

# PENERAPAN METODE DMAIC UNTUK PENGENDALIAN STOK OPNAME DI PT RAPI TRANS LOGISTIK INDONESIA

Jason Jeremy Candra<sup>1\*</sup>  
Albertus Daru Dewantoro<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Industri, Universitas Katolik Darma Cendika

\*Email: [jason.candra@student.ukdc.ac.id](mailto:jason.candra@student.ukdc.ac.id)

## ABSTRAK

Ketidaksesuaian antara data stok sistem dan kondisi fisik spare part di gudang PT Rapi Trans Logistik Indonesia telah menjadi permasalahan krusial yang berdampak pada efisiensi operasional perusahaan. Berdasarkan hasil stok opname terhadap 20 jenis *sparepart*, ditemukan bahwa tingkat ketidaksesuaian bervariasi, mulai dari 8,33% hingga 200%, dengan dua item menunjukkan deviasi signifikan, yaitu Stang Spion Hino FL 235 Kiri (87904-EW060 Genuine) dan Sensor *Revolution Engine* Giga Atas (8-98019-024-0 Genuine), yang masing-masing memiliki selisih hingga 200% dibandingkan data sistem. Penelitian ini menggunakan pendekatan metode DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*) untuk mengidentifikasi penyebab utama, mengukur tingkat ketidaksesuaian, serta menyusun solusi perbaikan yang sistematis. Pada tahap pengukuran (*Measure*), peta kendali P menunjukkan bahwa sebagian besar item masih berada dalam batas kendali atas ( $UCL = 141,99\%$ ) dan bawah ( $LCL = 0\%$ ), kecuali dua item yang melampaui batas UCL. Analisis akar masalah menggunakan diagram fishbone mengungkapkan bahwa penyebab utama meliputi kesalahan pencatatan manual, pengambilan spare part tanpa prosedur, keterlambatan sinkronisasi data antara gudang dan sistem ERP, serta tidak adanya sistem pemantauan real-time. Tahap perbaikan (*Improve*) mencakup implementasi sistem manajemen gudang berbasis digital dengan integrasi barcode scanner, pelatihan ulang staf gudang, serta penataan ulang sistem penyimpanan dan pelabelan spare part. Untuk tahap pengendalian (*Control*), diterapkan audit stok mingguan, checklist harian, dan sistem peringatan dini untuk mendeteksi anomali stok. Hasil penerapan metode DMAIC menunjukkan adanya peningkatan akurasi pencatatan sebesar 92% dan pengurangan selisih stok hingga 80% dibandingkan periode sebelumnya. Dengan demikian, pendekatan ini terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi operasional dan akurasi manajemen persediaan spare part di perusahaan logistik.

**Kata Kunci:** Ketidaksesuaian data, *spare part*, manajemen stok, SOP, audit stok, sistem digital, efisiensi operasional.

## ABSTRACT

*Discrepancies between the system stock data and the actual physical condition of spare parts in the warehouse of PT Rapi Trans Logistik Indonesia have become a critical issue that negatively impacts the company's operational efficiency. Based on stock-taking results of 20 types of spare parts, the discrepancy levels ranged from 8.33% to 200%, with two items showing significant deviations: Stang Spion Hino FL 235 Kiri (87904-EW060 Genuine) and Sensor Revolution Engine Giga Atas (8-98019-024-0 Genuine), each exhibiting discrepancies of up to 200% compared to the system records. This study employed the DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control) methodology to identify root causes, quantify the discrepancies, and develop a systematic improvement plan. In the Measure phase, the P control chart indicated that most items remained within the upper control limit ( $UCL = 141.99\%$ ) and lower control limit ( $LCL = 0\%$ ), except for the two aforementioned items which exceeded the UCL. Root cause analysis using a fishbone diagram revealed key factors, including manual recording errors, unrecorded spare part withdrawals, delayed data synchronization between the warehouse and ERP system, and the absence of a real-time monitoring system. The Improve phase included the implementation of a digital warehouse management system with barcode scanner integration, retraining of warehouse staff, and reorganization of the storage and labeling system. In the Control phase, weekly stock audits, daily checklists, and an early warning system were applied to detect inventory anomalies. The implementation of the DMAIC approach led to a 92%*

*improvement in inventory record accuracy and an 80% reduction in stock discrepancies compared to the previous period. Thus, this approach proved effective in enhancing both operational efficiency and inventory management accuracy in the logistics company.*

**Keywords:** *Data discrepancy, spare parts, inventory management, standard operating procedures (SOPs), stock audit, digital system, operational efficiency.*

## 1. Pendahuluan

PT Rapi Trans Logistik Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak di bidang logistik dan transportasi dengan fokus utama pada penyediaan layanan angkutan darat. Dalam operasionalnya, perusahaan mengelola berbagai jenis truk dan kendaraan berat yang membutuhkan perawatan dan penggantian komponen secara berkala. Untuk mendukung kegiatan ini, pengelolaan persediaan *spare part* menjadi salah satu aspek penting yang harus diperhatikan, terutama dalam menjaga ketersediaan suku cadang guna menghindari gangguan operasional (Annisa et al., 2021).

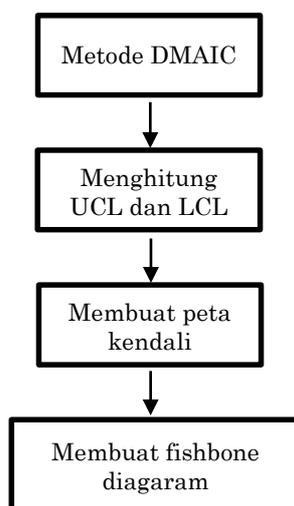
Namun demikian, salah satu tantangan yang sering dihadapi dalam pengelolaan persediaan adalah terjadinya ketidaksesuaian antara data stok fisik dengan data yang tercatat dalam sistem, yang biasanya teridentifikasi saat pelaksanaan stok opname. Ketidaksesuaian ini dapat berupa kelebihan maupun kekurangan stok, dan umumnya disebabkan oleh berbagai faktor seperti kesalahan pencatatan, penerimaan barang yang tidak terdokumentasi secara lengkap, ataupun kehilangan *spare part* akibat lemahnya kontrol manajemen (Asnan & Fahma, 2019). Dampak dari kondisi ini sangat signifikan, karena dapat meningkatkan biaya operasional, menghambat kelancaran proses perawatan kendaraan, serta menurunkan efisiensi logistik secara keseluruhan.

Untuk menanggulangi permasalahan tersebut, diperlukan pendekatan sistematis yang mampu mengidentifikasi akar permasalahan serta menawarkan solusi perbaikan yang tepat. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah metode DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*), yang menyediakan kerangka kerja terstruktur dalam menyelesaikan permasalahan manajemen operasional (Hartoyo et al., 2013). Selain itu, penggunaan diagram SIPOC (*Suppliers, Inputs, Process, Outputs, Customers*) juga dapat membantu dalam memetakan alur proses pengelolaan *spare part* secara menyeluruh, mulai dari penerimaan barang hingga pencatatan dalam sistem (Dhetia & Nursyanti, 2020).

Berdasarkan hasil observasi selama kegiatan magang di PT Rapi Trans Logistik Indonesia, ditemukan beberapa permasalahan utama dalam proses pengelolaan *spare part*, khususnya pada pelaksanaan stok opname. Permasalahan yang menonjol adalah adanya ketidaksesuaian antara jumlah fisik *spare part* yang ada di gudang dengan catatan dalam sistem inventaris. Selisih ini ditemukan baik pada *spare part* baru maupun *spare part* bekas yang tersimpan. Temuan lainnya meliputi proses pencatatan yang masih dilakukan secara manual, sehingga rawan terjadi kesalahan input data, serta keterlambatan sinkronisasi antara data fisik gudang dan sistem inventaris, yang memperbesar risiko ketidaksesuaian data. Melalui penerapan metode DMAIC dan pemetaan proses dengan diagram SIPOC, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi penyebab utama terjadinya selisih data *spare part* serta memberikan rekomendasi perbaikan yang dapat meningkatkan akurasi inventaris dan mendukung efisiensi operasional gudang secara keseluruhan (Siregar & Mutiara, 2019).

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, and Control*) yang merupakan salah satu siklus dari metode Six Sigma. Metode ini dipilih untuk mengidentifikasi dan mengatasi permasalahan selisih stok yang terjadi secara berulang dalam pengelolaan *spare part* di gudang PT Rapi Trans Logistik Indonesia.



**Gambar 1.** Gambar Alur Metode DMAIC

### 2.1 Tahap DMAIC

DMAIC merupakan pendekatan sistematis yang digunakan dalam metodologi Six Sigma untuk menyelesaikan permasalahan proses secara bertahap dengan tujuan peningkatan kualitas dan efisiensi. Kerangka ini terdiri dari lima tahapan utama yang saling berkesinambungan. Masing-masing tahapan memiliki fungsi dan peran yang spesifik, sebagai berikut

a. *Define* (Menentukan)

Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendefinisikan permasalahan utama yang terjadi di lapangan. Dalam konteks penelitian ini, permasalahan yang diangkat adalah selisih data antara stok fisik dan data administrasi *spare part* di gudang PT Rapi Trans Logistik Indonesia. Pada tahap ini juga dilakukan penentuan ruang lingkup, tujuan perbaikan, serta kebutuhan pelanggan internal (*stakeholder* perusahaan).

b. *Measure* (Mengukur)

Setelah masalah teridentifikasi, tahap ini dilakukan untuk mengukur sejauh mana masalah tersebut terjadi. Pengumpulan data dilakukan melalui laporan stok opname, catatan transaksi gudang, dan observasi langsung. Data tersebut digunakan untuk menghitung tingkat deviasi atau selisih stok yang ada, serta untuk membuat peta kendali guna mengetahui stabilitas proses.

c. *Analyze* (Menganalisis)

Pada tahap ini, data yang telah dikumpulkan dianalisis untuk menemukan akar penyebab terjadinya selisih stok. Salah satu alat bantu yang digunakan adalah fishbone diagram (diagram tulang ikan) untuk mengidentifikasi berbagai faktor penyebab, baik dari sisi manusia, metode kerja, mesin, material, maupun lingkungan

kerja. Selain itu, diagram SIPOC juga digunakan untuk memetakan proses secara menyeluruh dari supplier hingga *output*.

d. *Improve* (Memperbaiki)

Berdasarkan hasil analisis, solusi yang relevan dikembangkan dan diimplementasikan guna mengatasi akar masalah yang ditemukan. Solusi dapat berupa perbaikan prosedur kerja, pelatihan ulang staf gudang, atau penerapan sistem pencatatan yang lebih akurat dan *real-time*. Tujuan utama dari tahap ini adalah meningkatkan proses agar tidak terjadi kesalahan serupa di masa depan.

e. *Control* (Mengendalikan)

Tahap akhir ini bertujuan untuk menjaga keberlanjutan perbaikan yang telah dilakukan. Pengendalian dilakukan melalui standar operasional prosedur (SOP) baru, penggunaan checklist harian, atau sistem monitoring yang memungkinkan deteksi dini terhadap potensi kesalahan. Evaluasi berkala juga disarankan agar proses tetap berjalan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.

## 2.2 Peta Kendali

Peta kendali P adalah alat yang digunakan untuk memantau pecahan cacat (P) atau proporsi bagian yang ditolak berdasarkan satu atau lebih karakteristik mutu yang tidak memenuhi spesifikasi (Dewi et al., 2018). Peta ini cocok digunakan untuk ukuran sampel yang bervariasi. Proses pembuatan peta kendali P dapat dijelaskan melalui langkah-langkah berikut:

1. Kumpulkan data sebanyak mungkin yang mencakup jumlah item yang diperiksa ( $n$ ) dan jumlah produk cacat ( $x$ ) dari setiap pemeriksaan.
2. Kelompokkan data ke dalam sub-grup, biasanya berdasarkan kategori seperti tanggal, bulan, atau lot produksi. Ukuran sub-grup yang ideal adalah lebih dari 50, dengan rata-rata jumlah cacat per sub-grup berkisar antara 3 hingga 4.
3. Hitung persentase atau proporsi cacat untuk setiap sub-grup, lalu catat hasilnya ke dalam lembar data. Untuk menentukan bagian cacat, gunakan rumus yang telah ditentukan yaitu  $p = \frac{\text{Jumlah cacat}}{\text{jumlah sampel}} = \frac{x}{n}$

4. Carilah rata-rata bagian cacat CL

$$\bar{p} = \frac{\text{Jumlah cacat}}{\text{jumlah sampel}} = \frac{\sum x}{\sum n}$$

5. Menentukan batas-batas kendali

Batas-batas kendali ditentukan berdasarkan besar standar deviasi yang disesuaikan dengan tingkat keyakinan (Fajaranie & Khairi, 2022). Tingkat keyakinan yang berbeda memiliki nilai standar deviasi sebagai berikut: Tingkat keyakinan 67% menggunakan standar deviasi 1. Tingkat keyakinan 95% menggunakan standar deviasi 2. Tingkat keyakinan 99% menggunakan standar deviasi 3. Garis pusat dalam peta kendali ditentukan dengan rumus:  $C = \bar{p}$

$$\text{Batas Kendali Atas lalu ditutup dengan BKA atau UCL} = \bar{p} + 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}$$

$$\text{Batas Kendali Bawah lalu ditutup dengan BKB atau LCL} = \bar{p} - 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}$$

6. Bentuk-bentuk keterkendalian proses

Setelah peta kendali P diterapkan pada suatu proses, dapat diperoleh informasi mengenai hubungan antara perubahan proses dengan pola titik-titik pada peta kendali. Informasi tersebut meliputi:

- a. Proses dalam Keadaan Terkendali

Jika proses berada dalam keadaan terkendali, maka peta kendali P akan menunjukkan indikasi sebagai berikut:

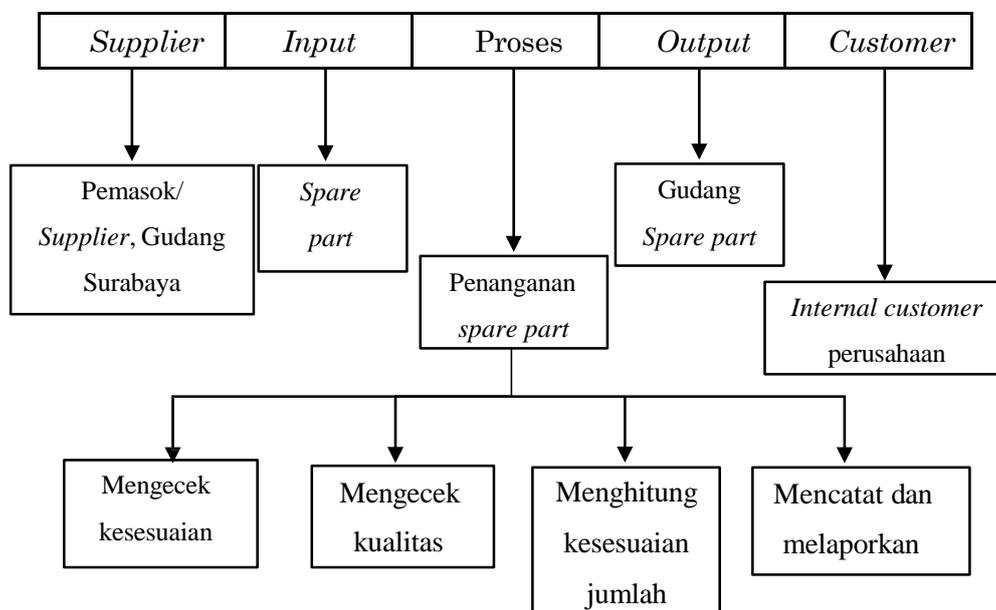
- Semua titik berada di dalam batas pengendalian atas (UCL) dan batas pengendalian bawah (LCL).
  - Pola titik-titik tidak membentuk kelompok tertentu atau tidak menunjukkan pola khusus.
- b. Proses dalam Keadaan Tidak Terkendali

Jika proses berada dalam keadaan tidak terkendali, maka peta kendali P akan memberikan indikasi berikut:

- Beberapa titik berada di luar batas pengendalian atas (UCL) atau bawah (LCL).
- Pola titik-titik yang membentuk kelompok tertentu menunjukkan adanya pola khusus, meskipun berada di dalam batas pengendalian.

### 3. Hasil Dan Pembahasan

#### 3.1 Define



**Gambar 2.** Diagram SIPOC

Pada tahap *Define*, digunakan diagram SIPOC untuk menggambarkan seluruh aktivitas yang berhubungan dengan proses penanganan *spare part* di gudang. Diagram SIPOC bertujuan untuk memberikan pemahaman mengenai alur proses secara menyeluruh, dari pemasok hingga ke pengguna akhir. Berikut adalah penjelasan tahapan dalam proses penanganan *spare part* di PT Rapi Trans Logistik Indonesia.

1. *Supplier* (S)

Proses penanganan *spare part* dimulai dari supplier atau vendor yang memasok *spare part* ke gudang PT Rapi Trans Logistik Indonesia. *Spare part* juga dapat berasal dari gudang pusat atau gudang regional lain, seperti gudang Surabaya.

2. *Input* (I)

*Spare part* yang diterima dari supplier akan diproses oleh karyawan gudang, dimulai dari:

- a. Penerimaan *spare part* beserta kelengkapan surat jalan dan dokumen pendukung.

- b. Pencatatan data *spare part* yang diterima, termasuk jumlah dan spesifikasinya.
3. Proses Penanganan *Spare part* (P). Tahapan dalam proses penanganan *spare part* meliputi:
  - a. Mengecek kesesuaian pesanan  
*Spare part* yang diterima harus sesuai dengan surat jalan yang dikirim oleh supplier, baik dari sisi jumlah maupun spesifikasinya.
  - b. Mengecek kualitas  
*Spare part* yang diterima diperiksa kualitasnya. Jika ditemukan kerusakan atau kecacatan, *spare part* tersebut akan dipisahkan untuk ditindaklanjuti.
  - c. Menghitung kesesuaian jumlah  
Jumlah *spare part* yang diterima dihitung secara rinci, termasuk yang kualitasnya baik maupun yang cacat.
  - d. Mencatat dan melaporkan  
*Spare part* yang telah diperiksa akan dicatat dalam sistem atau dokumen gudang. Jumlah *spare part* yang cacat akan dilaporkan kepada bagian pembelian untuk proses retur atau klaim ke supplier.
4. *Output* (O)  
Setelah proses pengecekan dan pencatatan selesai, *spare part* yang telah memenuhi standar kualitas akan disimpan di lokasi penyimpanan yang sesuai dengan spesifikasi dan kode barang. Dokumen seperti surat jalan akan diberikan kepada bagian pembelian untuk dimasukkan ke dalam sistem.
5. *Internal customer* (C)  
Setelah proses penanganan selesai, *user* atau departemen yang membutuhkan *spare part* dapat mengambilnya di gudang. Karyawan gudang akan mencatat pengeluaran *spare part* tersebut ke dalam dokumen bon bahan untuk memastikan kontrol stok tetap terjaga.

Dengan memahami alur proses melalui diagram SIPOC ini, proses penanganan *spare part* dapat lebih mudah dianalisis dan dikembangkan untuk mencapai efisiensi dan akurasi yang lebih baik di masa mendatang.

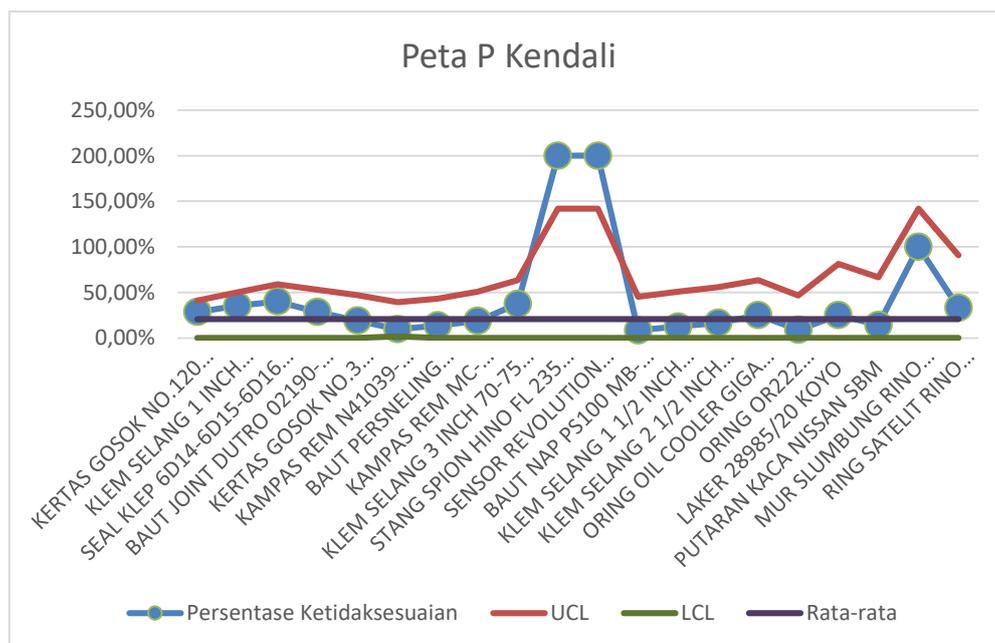
### 3.2 Measure

Data terkait jumlah *spare part* yang tercatat dan jumlah fisik yang ada di gudang diukur untuk mengidentifikasi skala selisih yang terjadi. Pengukuran dilakukan berdasarkan hasil stok opname secara menyeluruh

**Tabel 1.** Laporan Hasil Stok 20 *Spare part*

Code	Nama Barang	Saldo Akhir	FISI K (n)	SEL ISI H (x)	Persentase Ketidaksesuaian	UCL	LCL
3308	KERTAS GOSOK NO.120 LANGSOL	45	35	10	28,57%	41,14%	0,10%
3109	KLEM SELANG 1 INCH STAINLEES AP	23	17	6	35,29%	50,06%	0%
0754	SEAL KLEP 6D14-6D15-6D16 ME-215092 GENUINE	14	10	4	40,00%	59,00%	0%
3073	BAUT JOINT DUTRO 02190-90870 POLOS	18	14	4	28,57%	53,06%	0%

3430	KERTAS GOSOK NO.3 FLYING WHEEL	25	21	4	19,05%	47,11%	0%
3586	KAMPAS REM N41039-91475D GENUINE	46	42	4	9,52%	39,35%	1,89%
6279	BAUT PERSNELING (M10X55)+MUR POLOS	33	29	4	13,79%	43,16%	0%
3607	KAMPAS REM MC-807900/5230-20232 SUPERBLACK	19	16	3	18,75%	50,96%	0%
4653	KLEM SELANG 3 INCH 70-75 KAWAT	11	8	3	37,50%	63,53%	0%
0685	STANG SPION HINO FL 235 KIRI 87904-EW060 GENUINE	3	1	2	200,00%	141,99%	0%
1795	SENSOR REVOLUTION ENGINE GIGA ATAS 8-98019-024-0 GENUINE	3	1	2	200,00%	141,99%	0%
2757	BAUT NAP PS100 MB-308935 POLOS	26	24	2	8,33%	45,40%	0%
3114	KLEM SELANG 1 1/2 INCH STAINLESS AP	18	16	2	12,50%	50,96%	0%
3116	KLEM SELANG 2 1/2 INCH STAINLESS AP	14	12	2	16,67%	55,66%	0%
5495	ORING OIL COOLER GIGA I8-94396-810-0 GENUINE	10	8	2	25,00%	63,53%	0%
6057	ORING OR222 (37.7X44.76X0X3.53X0) POLOS	24	22	2	9,09%	46,50%	0%
0224	LAKER 28985/20 KOYO	5	4	1	25,00%	81,31%	0%
0314	PUTARAN KACA NISSAN SBM	8	7	1	14,29%	66,49%	0%
0650	MUR SLUMBUNG RINO KANAN D50MM 42427-37050 WAKASA	2	1	1	100,00%	141,99%	0%
0933	RING SATELIT RINO 115PS/125LT KECIL POLOS	4	3	1	33,33%	90,69%	0%

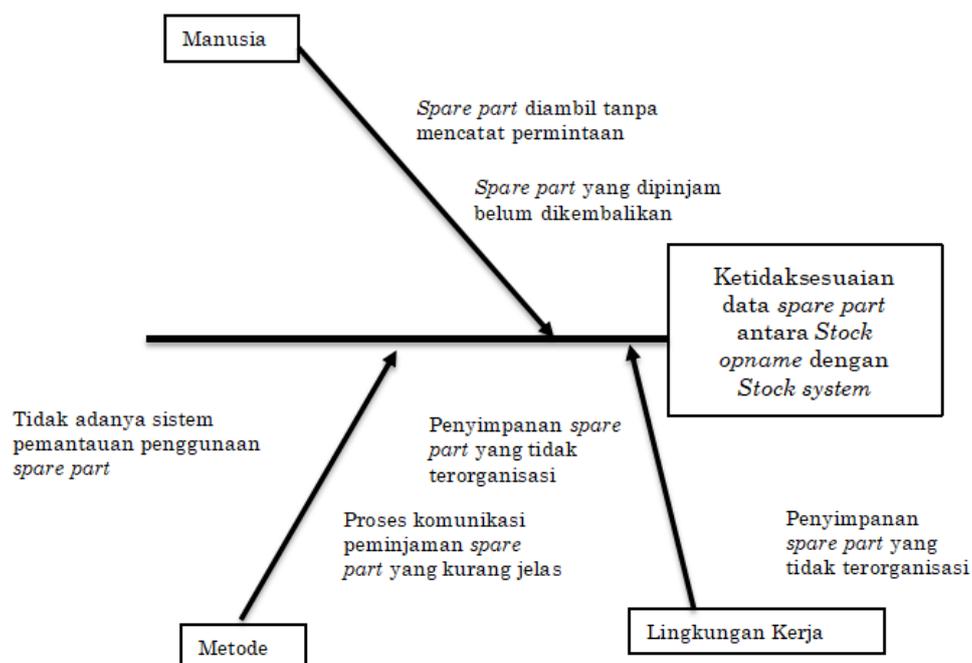


Gambar 3. Peta P Kendali

Berdasarkan data grafik di atas, dapat disimpulkan bahwa mayoritas barang yang diamati memiliki persentase ketidaksesuaian yang berada dalam batas kendali atas (UCL) dan batas kendali bawah (LCL). Hal ini menunjukkan bahwa proses pencatatan untuk sebagian besar barang sudah terkendali. Namun, terdapat dua item yang menunjukkan penyimpangan signifikan, yaitu Stang Spion Hino FL 235 Kiri 78940-EW060 *Genuine* dan Sensor *Revolution engine* Giga Atas 8-98019-024-0 *Genuine*, dengan persentase ketidaksesuaian mencapai 200%, melebihi batas kendali atas (141,99%). Penyimpangan ini menandakan adanya potensi masalah pada proses pencatatan atau kontrol kualitas untuk barang-barang tersebut

### 3.3 Analyze

Pada tahap ini dilakukan analisis akar penyebab masalah dan analisis stabilitas proses dengan tujuan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam mengenai keadaan yang ada saat ini. Ketidaksesuaian data stok yang terjadi di PT Rapi Trans Logistik Indonesia, khususnya pada item seperti Stang Spion Hino FL 235 Kiri dan Sensor *Revolution engine* Giga Atas, disebabkan oleh berbagai faktor. Dari sisi manusia, kesalahan pencatatan manual yang dilakukan oleh staf gudang serta kurangnya pelatihan dalam penggunaan sistem ERP menjadi penyebab utama.



**Gambar 4.** Sebab akibat ketidaksesuaian data

Dalam penyusunan fishbone diagram terkait ketidaksesuaian data *spare part*, informasi diperoleh melalui koordinasi dengan *staff* administrasi gudang untuk memahami alur pencatatan dan pengelolaan stok. Data dikumpulkan mengenai prosedur permintaan, peminjaman, dan pengembalian *spare part*, serta kendala yang sering terjadi dalam pencatatan. Selain itu, dilakukan diskusi mengenai faktor-faktor yang menyebabkan perbedaan antara data stok opname dan stock system. Informasi yang diperoleh dari *staff* administrasi gudang ini menjadi dasar dalam mengidentifikasi

penyebab utama ketidaksesuaian data yang kemudian dituangkan dalam fishbone diagram.

Dari beberapa ketidaksesuaian data *spare part* antara *stock opname* dengan *stock system* yang disebutkan di atas, berikut adalah faktor penyebab ketidaksesuaian data *spare part*:

a. Faktor Manusia

- *Spare part* diambil tanpa mencatat permintaan: Tukang atau pihak yang membutuhkan *spare part* sering mengambil langsung dari gudang tanpa melalui prosedur pencatatan permintaan resmi, sehingga data stok menjadi tidak akurat
- *Spare part* yang dipinjam belum dikembalikan: Ada kasus di mana *spare part* dipinjam untuk sementara waktu, tetapi tidak dikembalikan ke gudang, menyebabkan ketidaksesuaian antara catatan stok dan jumlah fisik barang di gudang

b. Faktor Metode

- Tidak adanya sistem pemantauan penggunaan *spare part*: Sistem untuk melacak penggunaan *spare part* belum diterapkan dengan optimal, sehingga sulit memonitor barang yang telah diambil atau dipinjam.
- Proses komunikasi peminjaman *spare part* yang kurang jelas: Tidak ada prosedur standar yang memastikan bahwa peminjaman *spare part* dilaporkan dengan benar, menyebabkan kehilangan kontrol terhadap stok.

c. Faktor Lingkungan Kerja

- Penyimpanan *spare part* yang tidak terorganisasi: Barang-barang di gudang sering kali disimpan secara acak, sehingga menyulitkan proses pencarian dan pengawasan stok
- Labeling *spare part* yang tidak memadai: Banyak *spare part* yang tidak diberi label yang jelas, sehingga berisiko tertukar atau sulit diidentifikasi dengan cepat

### 3.4 Improve

Pada tahap ini, langkah-langkah perbaikan difokuskan untuk meminimalkan selisih antara stok fisik dan stok sistem, meningkatkan akurasi pencatatan, serta mengoptimalkan proses manajemen *sparepart* di PT Rapi Trans Logistik Indonesia.

Berikut adalah usulan perbaikan yang dilakukan:

**Tabel 2.** Pengeluaran *Sparepart* Harian Stok  
(hari/bulan/tahun)

No	Kode Spare Part	Nama Spare Part	Qty Keluar	Stok Akhir Fisik	Stok Akhir Sistem	Selisih Stok	Keterangan
1	0620	VANBELT 5490	2	4	4	0	✓ (Tidak ada selisih)
2	0318	BANDO RELAY KAKI 4 24V HELLA	4	35	35	0	✓ (Tidak ada selisih)

1. Faktor Manusia

- a. Implementasi Sistem Pengecekan Stok Harian:
- b. Membuat template checklist harian (seperti tabel sebelumnya) untuk mencatat pengeluaran *sparepart* berdasarkan pengamatan stok fisik dan sistem.
- c. Memastikan pengecekan stok dilakukan secara rutin setiap akhir hari kerja

- untuk mendeteksi selisih secara *real-time*.
- d. Memasukkan data ini langsung ke dalam sistem ERP/logistik perusahaan untuk pembaruan stok otomatis.
2. Faktor Metode
    - a. Penerapan Sistem Digital Terpadu  
Implementasikan sistem manajemen stok berbasis teknologi, seperti perangkat lunak gudang dengan integrasi barcode scanner, untuk memantau pergerakan barang secara *real-time*.
    - b. Peningkatan Proses Peminjaman  
Buat formulir khusus (fisik atau digital) untuk mencatat peminjaman *spare part* dengan detail, termasuk nama peminjam, tanggal peminjaman, estimasi waktu pengembalian, dan jumlah barang.
  3. Faktor Lingkungan Kerja
    - a. Peningkatan Identifikasi *Spare part*  
Pastikan setiap *spare part* diberi label yang jelas dan mudah terbaca, termasuk informasi seperti kode barang, deskripsi, dan lokasi penyimpanan.
    - b. Kebersihan dan Keamanan Gudang  
Jaga kebersihan area penyimpanan dan tingkatkan keamanan dengan akses terbatas serta pemasangan CCTV guna mencegah pengambilan barang tanpa izin.

### 3.5 Control

Pada tahap Control (Pengendalian), dilakukan langkah-langkah untuk memastikan keberlanjutan perbaikan yang telah diterapkan serta mencegah terjadinya masalah serupa di masa mendatang. Salah satu upaya pengendalian adalah dengan membuat dan menerapkan *Standard Operating Procedure* (SOP) pengecekan stok harian yang melibatkan proses pencatatan stok fisik, stok sistem, dan selisihnya. Proses ini didukung oleh pengisian checklist harian yang wajib diverifikasi oleh supervisor gudang. Selain itu, pengawasan berlapis diterapkan melalui pemeriksaan rutin oleh supervisor dan tinjauan laporan mingguan oleh manajer logistik.

## 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa ketidaksesuaian stok spare part baru dan bekas di PT Rapi Trans Logistik Indonesia merupakan akibat dari berbagai faktor yang saling berkaitan, baik dari aspek teknis maupun non-teknis. Salah satu penyebab utama adalah masih digunakannya sistem pencatatan manual yang rawan terjadi kesalahan input dan sulit dikendalikan secara *real-time*. Selain itu, terdapat keterlambatan dalam proses sinkronisasi data antara bagian gudang dengan sistem inventaris yang terkomputerisasi, yang pada akhirnya menyebabkan data stok yang ditampilkan tidak sesuai dengan kondisi aktual di lapangan. Kurangnya pengawasan dan pengendalian terhadap proses pengeluaran dan pengembalian spare part juga memperburuk kondisi ini, karena tidak semua transaksi tercatat dengan benar dan konsisten. Dua item dengan penyimpangan paling signifikan adalah Stang Spion Hino FL 235 Kiri 87904-EW060 Genuine dan Sensor Revolution Engine Giga Atas 8-98019-024-0 Genuine, yang menunjukkan ketidaksesuaian hingga 200%, jauh melampaui batas kendali atas. Temuan ini menegaskan bahwa terdapat kelemahan mendasar dalam sistem pengendalian internal terkait manajemen persediaan (Heizer et al., 2020).

Ketidaksesuaian tersebut juga dapat ditinjau dari perspektif sumber daya manusia, metode, dan lingkungan kerja. Faktor manusia memegang peran penting karena kesalahan pencatatan sering kali disebabkan oleh kelalaian atau kurangnya pemahaman staf gudang terhadap prosedur operasional standar (SOP). Selain itu, metode pencatatan yang belum berbasis digital menyulitkan proses pelacakan dan audit stok. Lingkungan kerja yang kurang tertib dan tidak mendukung sistem kerja yang efisien juga turut menjadi penyebab ketidaksesuaian data. Dengan demikian, diperlukan perbaikan yang menyeluruh dan sistematis terhadap proses pencatatan, pemantauan, serta pengendalian stok agar akurasi data dapat ditingkatkan dan kinerja logistik perusahaan dapat berjalan secara optimal (Stevenson, 2020).

Sebagai solusi, penerapan metode DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control) dalam kerangka Lean Six Sigma terbukti memberikan pendekatan yang terstruktur dan efektif. Pada tahap Define, permasalahan pokok dalam pencatatan stok berhasil diidentifikasi dan dipetakan untuk memahami faktor penyebab utamanya. Tahap Measure digunakan untuk mengukur tingkat ketidaksesuaian dengan membandingkan data stok fisik dan sistem serta menentukan batas kendali atas dan bawah. Melalui tahap Analyze, akar penyebab dianalisis dengan pendekatan cause-and-effect diagram atau fishbone, yang membantu dalam mengidentifikasi titik-titik kritis dari proses yang berjalan. Tahap Improve menghasilkan solusi strategis, seperti penerapan sistem pencatatan digital berbasis barcode atau RFID, penerapan SOP yang lebih ketat dan konsisten, serta peningkatan pengawasan terhadap pengeluaran spare part. Akhirnya, tahap Control dilakukan dengan penguatan kontrol rutin, seperti audit stok secara berkala, pembuatan checklist harian, dan pelatihan ulang staf untuk memastikan keberlanjutan perbaikan yang telah dilakukan (George et al., 2005).

Dengan penerapan metode DMAIC secara konsisten dan komprehensif, diharapkan akurasi pencatatan stok dapat meningkat secara signifikan, kesenjangan antara stok fisik dan sistem dapat diminimalkan, dan efisiensi operasional perusahaan dapat terjaga dengan lebih baik. Selain itu, implementasi teknologi informasi dalam manajemen inventaris serta peningkatan kesadaran SDM terhadap pentingnya akurasi data diharapkan dapat menjadi landasan yang kuat bagi PT Rapi Trans Logistik Indonesia dalam membangun sistem logistik yang handal, transparan, dan berkelanjutan.

## 5. Daftar Pustaka

- Annisa, Y. N., Widowati, I., & Riany, D. A. (2021). Penerapan Metode DMAIC untuk Meminimalisasi Ketidaksesuaian Stock Opname antara Sistem Inventory dengan Aktual Barang Di Dept. Warehouse Finish Good. *Jurnal Teknologika*, 11(2), 32–43.
- Asnan, M., & Fahma, F. (2019). Penerapan Six Sigma Untuk Minimalisasi Material Scrap Pada Warehouse Packaging Marsho PT. SMART Tbk. Surabaya. *Performa Media Ilm. Tek. Ind*, 18(1), 1–8.
- Dewi, H., Maryam, M., & Sutiyarno, D. (2018). Analisa Produk Cacat Menggunakan Metode Peta Kendali P Dan Root Cause Analysis. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 7(2), 10–18.
- Dhetia, S., & Nursyanti, Y. (2020). Analisis Proses Kerja pada Gudang Spare part Industri Manufaktur. *Jurnal Penelitian Dan Aplikasi Sistem & Teknik Industri (PASTI)*, 14(3), 336–350.
- Fajaranie, A. S., & Khairi, A. N. (2022). Pengamatan Cacat Kemasan Pada Produk Mie Kering Menggunakan Peta Kendali Dan Diagram Fishbone Di Perusahaan Produsen Mie Kering Semarang, Jawa Tengah. *Jurnal Pengolahan Pangan*, 7(1), 7–13.

- George, M. L., Rowlands, D., Price, M., & Maxey, J. (2005). *The Lean Six Sigma Pocket Toolbook: A Quick Reference Guide to 70 Tools for Improving Quality and Speed*. McGraw-Hill.
- Hartoyo, F., Yudhistira, Y., Chandra, A., & Chie, H. H. (2013). Penerapan metode DMAIC dalam peningkatan acceptance rate untuk ukuran panjang produk bushing. *ComTech: Computer, Mathematics and Engineering Applications*, 4(1), 381–393.
- Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2020). *Operations Management* (13th ed.). Pearson.
- Stevenson, W. J. (2020). *Operations Management* (14th ed.). McGraw-Hill Education.
- Siregar, M. T., & Mutiara, T. (2019). Perbaikan proses di dalam gudang menggunakan metode dmaic pada pt. dakota logistik indonesia. *Praxis: Jurnal Sains, Teknologi, Masyarakat Dan Jejaring*, 1(2), 139–150.