

**MEREDUKSI POTENSI *WASTE* DALAM PROSES JASA PENGIRIMAN DENGAN  
PENDEKATAN *LEAN SERVICE* DI PT. KMJ**

Dosen Pengampu

(Dr. Imam Djati Widodo, M.Eng.Sc.)



الجامعة الإسلامية  
الاندونيسية

**(ROBIH ALFIAN HASTRIANDA SUAIB)**

**22916013**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**PROGRAM MAGISTER**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**YOGYAKARTA**

**2024**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis yang berjudul Integrasi MEREDUKSI POTENSI *WASTE* DALAM PROSES JASA PENGIRIMAN DENGAN PENDEKATAN *LEAN SERVICE* DI PT. KMJ, merupakan hasil karya saya sendiri yang dibuat berdasarkan kaidah penulisan tesis dan ketentuan Magister Teknik Industri Universitas Islam Indonesia. Apabila dikemudian hari terdapat kesamaan atau plagiasi secara keseluruhan dari hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima konsekuensi sesuai aturan yang berlaku dan saya bersedia untuk mengembalikan ijazah saya yang telah diterima kepada Universitas Islam Indonesia.

Yogyakarta, 31 Juli 2024



**Robih Alfian Hastrianda Suaib**

**NIM 22916013**

## LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

### MEREDUKSI POTENSI *WASTE* DALAM PROSES JASA PENGIRIMAN DENGAN PENDEKATAN *LEAN SERVICE* DI PT. KMJ

TESIS

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh

Gelar Sarjana Magister Teknik Industri

Program Magister Teknik Industri

Universitas Islam Indonesia Fakultas Teknologi Industri



Yogyakarta, 31 Juli 2024

Dosen pembimbing

**Dr. Imam Djati Widodo, M.Eng.Sc.**

NIP.935220102

**LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI**

**MEREDUKSI POTENSI WASTE DALAM PROSES JASA PENGIRIMAN  
DENGAN PENDEKATAN LEAN SERVICE DI PT. KMJ**

**TESIS**

**Disusun Oleh:**

**NAMA : ROBIH ALFIAN HASTRIANDA SUAIB**

**NIM : 22916013**

Telah Dipertahankan di Depan Sidang Penguji dan Dinilai Oleh Dewan Penguji Sebagai  
Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelas Sarjana Strata Dua  
Teknik Industri Fakultas Teknik Industri  
Universitas Islam Indonesia

**Tim Penguji**

**Dr. Imam Djati Widodo, M.Eng.Sc.**

Ketua

**Ir. Winda Nur Cahyo, S.T., M.T., Ph. D**

Anggota II

**Dr. Harwati, S.T., M.T**

Anggota II



Mengetahui

**Ketua Program Studi Teknik Industri**

**Program Magister Fakultas Teknologi Industri**

**Universitas Islam Indonesia**



**Winda Nur Cahyo, S.T., M.T., Ph. D**

**NIP:025200519**

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Alhamdulillahirobbil Alamin.*

Segala puji kehadiran Allah SWT, dengan mengucapkan syukur kehadiran-Nya dan dengan izin-Nya sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.

Thesis ini dipersembahkan kepada:

1. Ayah Muhammad Suaib Tata Dimung, sosok panutan buat keluarga yang selalu berusaha yang terbaik untuk keluarganya. Terima kasih atas do'a semangat, motivasi, pengorbanan, nasehat serta kasih sayang yang tulus hingga sampai saat ini. Semoga ini menjadi langkah awal untuk bisa membanggakan keluarga.
2. Ibu Hartati Kamba, perempuan hebat yang tiada hentinya mendo'akan dibalik suara-suara hening di sajadahnya. Terima kasih telah menjadi ibu yang hebat membesarkan anak laki-lakinya dengan tulus hingga tumbuh menjadi lelaki yang seperti sekarang ini.
3. Kepada kakak saya, Iyan Yusnita Hastriana Suaib. Terimakasih atas segala support dan do'anya selama ini, semoga kita menjadi anak yang bisa membanggakan kedua orang tua.
4. Kepada keluarga saya yang tidak bisa saya sebut satu persatu terima kasih telah menjadi *support system* yang baik, menyadarkan bahwa pendidikan itu penting.
5. Kepada semua teman-teman saya, terima kasih telah membantu dan menemani perjalanan hidup saya.
6. Terakhir, untuk diri sendiri terima kasih masih bertahan hidup dalam kehidupan ini. Semoga menjadi pria yang baik, bermanfaat, bermartabat dan menyayangi orang-orang disekelilingnya.

## **HALAMAN MOTTO**

*“ Apabila manusia ditimpa kesusahan, dia berdo’a kepada Kami dalam keadaan berbaring, duduk, atau berdiri. Namun, setelah Kami hilangkan kesusahan itu darinya, dia kembali (ke jalan yang sesat) seolah-olah dia tidak pernah berdosa kepada Kami untuk (menghilangkan) kesusahan yang telah menyimpannya. Demikianlah, dijadikan terasa indah bagi orang-orang yang melampaui batas itu apa yang selalu mereka kerjakan.”*

*QS: Yunus; ayat 12*

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Segala puji serta rasa penuh kesyukuran penulis penjatkan kehadiran Allah.SWT yang telah memberikan berkah kesehatan, rahmat dan hidayah-Nya. Sehingga pelaksanaan pengambilan data sekaligus penyusunan laporan tesis ini dapat diselesaikan dengan baik. Serta tidak lupa khaturkan shalawat serta salam kepada junjungan Nabi Muhammad SAW dan para sahabatnya yang telah membawa kita dari alam gelap gulita menuju kealam terang menerang. Alhamdulillah atas izin-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan tesis yang berjudul “Mereduksi Potensi *Waste* Dalam Proses Jasa Pengiriman Dengan Pendekatan *Lean Service* di PT. KMJ”.

Tesis ini disusun sebagai salah satu syarat guna memperoleh Gelar Magister pada Program Studi Teknik Industri, Program Magister Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia. Keberhasilan tesis ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan terimakasih penulis sampaikan kepada:

1. Bapak **Prof. Fathul Wahid, ST., M.Sc.** selaku Rektor Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak **Prof. Dr. Ir. Hari Purnomo, M.T., IPU., ASEAN.Eng** Selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak **Winda Nur Cahyo, S.T., M.T., Ph.D** selaku Ketua Program Studi Teknik Industri, Program Magister Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
4. Bapak **Dr. Imam Djati Widodo, M.Eng.Sc** selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bantuan dan arahnya dalam penyusunan laporan Tesis ini.
5. Seluruh dosen dan karyawan Program Studi Teknik Industri, Program Magister Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia yang telah banyak memberikan bantuan serta ilmu selama menempuh pendidikan.
6. Kedua orang tuaku dan kakak tercinta atas segala doa dan support

selamanya selama ini.

7. Serta semua pihak yang telah membantu penulis selama proses pembuatan tesis ini namun tidak bisa disebutkan namanya satu persatu.

Akhir kata penulis berharap semoga laporan tesis ini dapat memberikan manfaat khususnya di dunia ilmu pengetahuan bagi semua pihak. Penulis menyadari bahwa laporan tesis ini masih banyak terdapat kekurangan sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pembaca demi lengkapnya laporan tesis ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

**Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh**

Yogyakarta, Agustus 2024



**Robih Alfian Hastrianda Suaib**

## ABSTRAK

PT. KMJ yang melayani pengiriman darat, pergudangan dan barang domestik menyediakan solusi pengiriman untuk pelanggan. PT KMJ selama proses bisnis berjalan menghadapi permasalahan seperti *Customer Cancellation, Quality Packaging Defect, Stock Expired Shelf Life, Stock Shelf Life Issue, Transportation Damage by Transporter, Transportation Operator Failure, dan Warehouse Delivery Variance (-)*. Tujuan Penelitian mengidentifikasi *waste*, menentukan prioritas *waste* kritis, dan usulan/mitigasi risiko. Proses pengolahan data menggunakan pemetaan proses aktivitas dari awal hingga akhir menggunakan VSM. Membuat *Peta Activity Mapping* untuk memahami aliran proses, menemukan pemborosan dan menggunakan *seven waste* untuk mengelompokkan aktivitas yang bersifat *waste*. Menggunakan manajemen risiko untuk mengevaluasi dan menentukan *waste* kritis. Menentukan akar penyebab *waste* menggunakan RCA. Selanjutnya akan dilakukan rekomendasi berupa usulan/mitigasi risiko. Dari hasil identifikasi menunjukkan *waste* yang timbul ada pada aktivitas *waiting, unnecessary motion, overprocessing, defect, transportation*, didalamnya terdapat tujuh *waste* yang tergolong dalam jenis risiko *medium* (1A, 3A, 4A, 1B, 3E,5E) membutuhkan pengendalian yang baik, sebelas jenis risiko *high* (5A, 2B, 3B, 5B, 6B, 7B, 8B, 9B, 10B, 1E, 2E) dan empat jenis risiko *extreme* (2A, 4B, 1C,). Usulan perbaikan yang telah diprioritaskan untuk mengurangi dampak risiko yang ditimbulkan oleh aktivitas *waste* dapat berjalan dengan baik. Penyesuaian yang dapat dilakukan PT KMJ ialah sosialisai terhadap vendor maupun *customer* terkait perubahan kebijakan yang baru agar terjadi integrasi yang baik antara seluruh *stakeholder* yang berperan dalam proses jasa pengiriman. Pembaruan mekanisme teknis yang baru seperti pengembangan teknologi dan pelatihan terhadap para karyawan dan *stakeholder* agar dilakukan pada waktu tertentu sebagai bahan percobaan perubahan kebijakan.

**Kata kunci:** *Lean Service, Value stream Mapping, Process Activity Mapping, Manajemen Risiko, Root Cause Analysis.*

## DAFTAR ISI

|  |     |
|--|-----|
| TESIS PENELITIAN.....                        | i   |
| DAFTAR ISI.....                              | ii  |
| DAFTAR TABEL.....                            | iii |
| DAFTAR TABEL.....                            | iv  |
| BAB I.....                                   | 1   |
| 1.1 Latar Belakang.....                      | 1   |
| 1.2 Rumusan Masalah.....                     | 4   |
| 1.3 Batasan Masalah.....                     | 4   |
| 1.4 Tujuan Penelitian.....                   | 4   |
| 1.5 Manfaat Penelitian.....                  | 5   |
| BAB II.....                                  | 6   |
| 2.1 Kajian Induktif.....                     | 6   |
| 2.2 Kajian Deduktif.....                     | 10  |
| 2.2.1 <i>Lean Service</i> .....              | 13  |
| 2.2.2 <i>Value Stream Mapping</i> .....      | 14  |
| 2.2.3 <i>Process Activity Mapping</i> .....  | 15  |
| 2.2.4 <i>Root Cause Analysis (RCA)</i> ..... | 16  |
| 2.2.5 Analisis Risiko.....                   | 17  |
| 2.2.6 Perusahaan Jasa Logistik.....          | 19  |
| BAB III.....                                 | 21  |
| 3.1 Observasi Lapangan.....                  | 21  |

|  |    |
|--|----|
| 3.2 Studi Pustaka.....   | 21 |
| 3.3 Pengumpulan Data.....  | 21 |
| 3.4 Analisa dan Pembahasan.....  | 22 |
| 3.5 Kesimpulan dan Saran.....  | 23 |
| 3.6 Diagram Alur Penelitian.....                                       | 24 |
| BAB IV.....  | 25 |
| 4.1 Gambaran Umum Perusahaan.....                                      | 25 |
| 4.2 Struktur Organisasi Perusahaan.....                                | 25 |
| 4.3 Pengumpulan Data.....  | 26 |
| 4.4 Pembuatan <i>Process Activity Mapping</i> .....                    | 30 |
| 4.5. Penggambaran <i>Value Stream Mapping</i> .....                    | 35 |
| 4.6 Identifikasi <i>Waste</i> .....                                    | 36 |
| 4.7 Analisa Risiko.....  | 41 |
| 4.8 Analisa Penyebab Masalah dengan RCA Tools 5 whys.....              | 44 |
| BAB V.....   | 50 |
| 5.1 Pembahasan Akar Penyebab.....                                      | 50 |
| 5.2 Rekomendasi Perbaikan Untuk Akar Penyebab <i>Waste</i> Kritis..... | 54 |
| BAB VI.....  | 72 |
| 6.1 Kesimpulan.....  | 72 |
| 6.2 Saran.....   | 73 |
| DAFTAR PUSTAKA.....  | 74 |

## DAFTAR TABEL

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1.1 Tabel Data <i>Quantity</i> Kesalahan Pengiriman Barang <i>Reject/Return</i> Tahun 2022-2023.....</b> | <b>2</b>  |
| <b>2.1 Studi Literatur 5 Tahun Terakhir.....</b>  | <b>7</b>  |
| <b>2.2 Penilaian dan Penentuan Nilai Akar Penyebab <i>Waste</i> Kritis.....</b>                             | <b>18</b> |
| <b>2.3 Kriteria Penilaian.....</b>  | <b>18</b> |
| <b>4.1 Data Hasil Pengamatan Alur Proses Jasa.....</b>  | <b>27</b> |
| <b>4.2 Data <i>Process Activity Mapping</i>.....</b>  | <b>31</b> |
| <b>4.3 Rekap <i>Process Activity Mapping</i>.....</b>   | <b>33</b> |
| <b>4.4 Identifikasi <i>Waste</i> pada Aktivitas.....</b>  | <b>36</b> |
| <b>4.5 Teori Kriteria Penilaian.....</b>  | <b>41</b> |
| <b>4.6 Rekap Kuisisioner Perhitungan <i>Waste</i>.....</b>  | <b>42</b> |
| <b>4.7 <i>Risk Map</i>.....</b>   | <b>43</b> |
| <b>4.8 Rekapitulasi 5 <i>Why's Waste</i>.....</b>   | <b>45</b> |
| <b>5.1 Pembahasan Akar Penyebab <i>Waste</i>.....</b>   | <b>51</b> |
| <b>5.2 Klasifikasi <i>Packaging Type</i>.....</b>   | <b>60</b> |
| <b>5.3 Jenis Produk Pada <i>Packaging</i>.....</b>  | <b>60</b> |
| <b>5.4 <i>Route Hazard Mapping</i>.....</b>   | <b>63</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|   |           |
|---|-----------|
| <b>2.1 Simbol-Simbol VSM.....</b>                                   | <b>15</b> |
| <b>2.2 <i>Risk Mapping Matriks</i>.....</b>                         | <b>19</b> |
| <b>3.1 Diagram Alir Penelitian.....</b>                             | <b>19</b> |
| <b>4.1 Struktur Organisasi Perusahaan.....</b>                      | <b>26</b> |
| <b>4.2 <i>Value Stream Mapping</i> Proses Layanan Jasa.....</b>     | <b>35</b> |
| <b>5.1 Pengguna <i>Waze</i> Dalam Memperkirakan Kedatangan.....</b> | <b>56</b> |
| <b>5.2 Model Kerja <i>System RFID</i>.....</b>                      | <b>57</b> |
| <b>5.3 Model <i>Loading Rules</i> Susunan Produk.....</b>           | <b>60</b> |

**DAFTAR LAMPIRAN**

**Kuisiner Analisis Risiko..... 76**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pentingnya efisiensi operasional telah menjadi fokus utama untuk pada banyak sektor industri di era globalisasi ini. Perusahaan berusaha memberikan layanan yang lebih baik, mengurangi biaya dan meningkatkan produktivitas. Dengan semakin pesatnya pertumbuhan akan kebutuhan jasa logistik tersebut, proses *receiving* menjadi sangat penting karena kecepatan pelayanan pada proses tersebut akan sangat mempengaruhi antrian kendaraan. Pelayanan yang lambat juga akan mengakibatkan rendahnya tingkat kepuasan pelanggan yang akan berakibat pada penurunan pendapatan perusahaan dari jasa tersebut (Hudori, 2016). Penelitian ini mengarahkan perhatian khususnya pada perusahaan jasa logistik di mana efisiensi operasional memiliki dampak langsung pada integritas rantai pasok global, menempatkan perusahaan jasa logistik di garis depan tantangan operasional.

Menurut (Harbowo & Nurkertamanda, 2023) jasa logistik merupakan salah satu industri yang mengalami peningkatan dari tahun ke tahun secara signifikan. Seiring dengan peningkatan permintaan untuk pengiriman barang, perusahaan yang berfokus pada pengiriman barang juga meningkat. Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat sektor pergudangan dan jasa penunjang angkutan, termasuk pos dan kurir, mencapai Rp. 141,53 triliun dalam produk domestik bruto (PDB) atas dasar harga berlaku (ADHB) pada 2021. Porsinya mencapai 19,67% dari PDB transportasi dan pergudangan nasional, yang mencapai Rp. 719,63 triliun, dan mencapai 0,83% dari PDB nasional (bps.go.id, 2021).

PT. KMJ yang melayani pengiriman darat, pergudangan dan barang domestik menyediakan solusi pengiriman untuk pelanggan di Indonesia. PT KMJ memiliki kantor cabang di Makassar yang mengakomodir pengiriman di area Sulawesi. Perusahaan ini mengirim barang diantaranya Dancow, Lactogrow, Nestle Datita, Lactogen, Nescafe, Milo Active Go, Milo Sereal, Koko Krunch, *Bear Brand*, *Friskies Seafood* dan Carnation kepada 18 perusahaan yang bekerja sama dan tersebar di Sulawesi.

Proses layanan jasa dimulai dengan Admin *outbound* yang menerima daftar loso dari *Customer Service Agent* (CSA). Selanjutnya, admin *outbound* merencanakan pesanan yang telah diberikan oleh CSA dan kemudian melakukan proses *picking* menggunakan sistem yang telah disiapkan. Setelah itu, Admin *outbound* memberikan kertas atau daftar *picking* kepada tim operasional. *Picker/Operator* kemudian melakukan proses *picking*

barang sesuai dengan tujuan yang ditentukan. Setelah barang berhasil dipilih, transportasi tiba untuk mengambil barang tersebut. Tim operasional melakukan serah terima atau *handover* barang kepada *transporter*, dan memberitahukan admin *outbound* bahwa proses *handover* telah selesai. Admin *outbound* selanjutnya melakukan pencetakan surat jalan atau *delivery note*, serta mencetak performa *invoice*. Dokumen-dokumen tersebut kemudian diserahkan kepada tim *transporter* untuk dibawa ke distribusi atau pelanggan. *Transporter* membawa barang ke destinasi, dan melakukan serah terima barang di distribusi. Jika terdapat barang tolakan atau klaim, seperti kerusakan barang atau jumlah yang kurang atau lebih, kepala gudang akan mencoret *invoice* dan membuat berita acara penolakan barang. Tim *transporter* kemudian membawa surat jalan, berita acara penolakan, dan barang tolakan tersebut kembali ke pusat distribusi. Proses ini menciptakan rangkaian layanan jasa yang melibatkan koordinasi antara admin *outbound*, tim operasional, dan tim *transporter* untuk memastikan pengiriman barang yang efisien dan berkualitas.

Tabel 1.1 Data Quantity Kesalahan Pengiriman Barang *Reject/Return* Tahun 2022-2023

| <i>Problem</i>                                | 2022        | 2023        | <i>Grand Total Quantity</i> |
|---|-------------|-------------|-----------------------------|
| <i>Customer - Cancelation</i>                 | 134         | 1537        | 1671                        |
| <i>Quality - Packaging defect</i>             |             | 5           | 5                           |
| <i>Stock - Expired Shelf Life</i>             | 4           |             | 4                           |
| <i>Stock - Shelf life issue</i>               | 1643        | 533         | 2176                        |
| <i>Transportation - Damage by transporter</i> | 2230        | 80          | 2310                        |
| <i>Transportation - Operator Failure</i>      | 138         | 364         | 502                         |
| <i>Warehouse - Delivery Variance (-)</i>      |             | 127         | 127                         |
| <b>Grand Total</b>                            | <b>4149</b> | <b>2646</b> | <b>6795</b>                 |

PT KMJ selama proses bisnis berjalan menghadapi permasalahan seperti pembatalan sepihak dari pelanggan (*Customer Cancelation*), cacat pada kemasan atau kualitas produk (*Quality Packaging Defect*), produk kadaluwarsa atau masalah masa pakai (*Stock Expired Shelf Life*), pengiriman produk yang sudah kadaluwarsa sebelum mencapai pelanggan (*Stock Shelf Life Issue*), kerusakan pada produk akibat transportasi (*Transportation Damage by Transporter*), kegagalan operasional dalam pengiriman yang mengakibatkan

kehilangan barang (*Transportation Operator Failure*), dan variasi pengiriman yang kurang dari yang diharapkan di gudang (*Warehouse Delivery Variance (-)*). Keterlambatan barang PT KMJ biasanya antara 1 hingga 3 hari. Sepanjang periode 2022 terjadi sebanyak 220 kasus permasalahan pengiriman kemudian pada tahun 2023 sebanyak 162 kasus permasalahan pengiriman dengan total 382 kasus pengiriman sepanjang periode 2022-2023. Selain itu, resiko penalti keterlambatan yang tinggi ialah barang akan ditolak lalu dikembalikan, yang membuat performance transportasi perusahaan turun dan rugi. Keterlambatan barang PT KMJ Logistics biasanya antara 1 hingga 3 hari dikarenakan armada transportasi tidak tersedia. Dengan banyaknya kendala ini menunjukkan bahwa ada masalah ketidakefisienan yang terjadi pada layanan pengiriman barang di perusahaan.

Berdasarkan Tabel 1.1 di atas merupakan rekapitulasi tentang jumlah *quantity* barang *return/reject* 2022 dan 2023, dengan total keseluruhan (*Grand Total*) dari masing-masing kategori masalah. Pertama-tama, terlihat bahwa pembatalan sepihak dari pelanggan (*Customer Cancellation*) mengalami peningkatan yang signifikan dari 134 *pieces* pada tahun 2022 menjadi 1537 *pieces* pada tahun 2023, sehingga mencapai *Grand Total* sebanyak 1671 *pieces* produk. Kategori *Quality - Packaging Defect* menunjukkan adanya 5 *pieces* pada kedua tahun tersebut, menunjukkan kendala terkait cacat pada kemasan atau produk. *Stock - Expired Shelf Life* mencatat 4 *pieces* pada tahun 2022, sementara pada tahun 2023 tidak ada laporan masalah dalam kategori ini, dengan *Grand Total* sebanyak 4 *pieces* produk. Adapun *Stock - Shelf Life Issue* mengalami penurunan dari 1643 *pieces* pada tahun 2022 menjadi 533 *pieces* pada tahun 2023, dengan *Grand Total* 2176 *pieces* produk. Sementara itu, *Transportation - Damage by Transporter* menunjukkan angka yang signifikan, yakni 2230 *pieces* pada tahun 2022 dan 80 *pieces* pada tahun 2023, sehingga mencapai *Grand Total* sebanyak 2310 *pieces* produk. *Transportation - Operator Failure* mencatat 138 *pieces* pada tahun 2022 dan meningkat menjadi 364 *pieces* pada tahun 2023, dengan *Grand Total* sebanyak 502 *pieces* produk. Terakhir, *Warehouse - Delivery Variance (-)* mencatat 127 *pieces* pada tahun 2023, sedangkan pada tahun 2022 tidak terdapat laporan untuk kategori ini. Dengan *Grand Total* 127 *pieces* produk, secara keseluruhan jumlah produk atau *quantity* yang mengalami *return/reject* sebanyak 6795 *pieces* produk/barang selama 2 tahun terakhir. Kendala pengiriman yang dari yang diharapkan di gudang mencerminkan tantangan yang perlu ditangani untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam proses pengiriman. Dengan demikian, analisis dari tabel tersebut memberikan gambaran mengenai aspek-

aspek tertentu yang memerlukan perhatian dan perbaikan dalam layanan jasa pengiriman PT KMJ.

Urgensi penelitian ini terletak pada kebutuhan mendesak untuk meningkatkan nilai tambah pada proses pengiriman barang di PT. KMJ, terutama mengingat pertumbuhan pesat dalam industri logistik dan pengiriman barang. Dengan terjadinya peningkatan risiko pada proses jasa pengiriman dengan jumlah kesalahan pengiriman dan kendala operasional yang signifikan, seperti pembatalan sepihak dari pelanggan, kerusakan pada produk selama transportasi, variasi pengiriman yang kurang dari yang diharapkan di gudang, ketidakterediaan armada transportasi menyebabkan keterlambatan pengiriman barang ke customer, perusahaan menghadapi risiko kehilangan kepuasan pelanggan dan reputasi yang dapat berdampak negatif pada pendapatan perusahaan. manajemen risiko bagian yang terpenting untuk meminimalisir atau mengurangi kerugian dari aktivitas yang terjadi pada proses jasa pengiriman. Hal ini menjadi penting mengingat posisi PT. KMJ dalam rantai pasok di Indonesia timur, di mana efisiensi operasionalnya secara langsung mempengaruhi integritas rantai pasok secara keseluruhan. Dengan demikian, penelitian ini mendesak untuk memberikan solusi yang konkret dan terukur guna mengatasi permasalahan yang dihadapi perusahaan dalam layanan pengiriman barang.

Penelitian ini akan menggunakan pendekatan *Lean Service* untuk melakukan proses yang lebih efisien dan efektif dengan menemukan dan menghilangkan pemborosan (*waste*) atau aktivitas yang tidak menambah nilai. Konsep *Lean Service* membawa makna fundamental dalam menciptakan nilai yang optimal melalui aktivitas yang dilakukan, dengan fokus pada eliminasi pemborosan (*waste*) yang mungkin terjadi dalam seluruh proses pelayanan (Gasperz, 2006). Hasilnya adalah peningkatan produktivitas, penurunan biaya operasional, peningkatan keuntungan bisnis, pencegahan risiko dan penyediaan layanan yang memuaskan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang ada di latar belakang, maka rumusan masalah yang akan diselesaikan adalah apa jenis *waste* yang terjadi dan penyebabnya dengan menggunakan manajemen risiko, kemudian bagaimana mengeliminasi *waste* yang terjadi pada aktivitas jasa pengiriman.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka didapatkan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini ialah sebagai berikut : Mengidentifikasi potensi *waste* yang terjadi

beserta akar penyebab permasalahan yang terjadi dan dapat memberikan usulan strategi mitigasi kedalam aktivitas proses jasa pengiriman pada perusahaan.

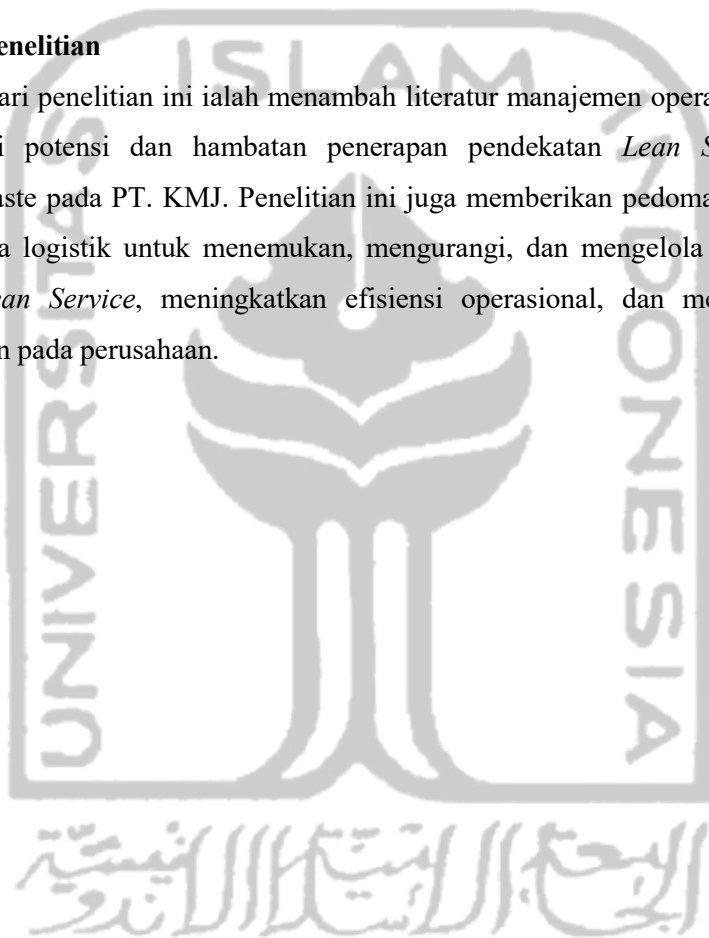
#### **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah yang ada pada penelitian ini adalah

1. Penelitian ini dilakukan di kantor yang berada di Makassar.
2. Area pengiriman terkhusus pada area Sulawesi.
3. Pelayanan pengiriman terkhusus pada produk Nestle.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini ialah menambah literatur manajemen operasional dengan mengeksplorasi potensi dan hambatan penerapan pendekatan *Lean Service* dalam mengurangi waste pada PT. KMJ. Penelitian ini juga memberikan pedoman praktis bagi perusahaan jasa logistik untuk menemukan, mengurangi, dan mengelola *waste* dengan pendekatan *Lean Service*, meningkatkan efisiensi operasional, dan mengoptimalkan kualitas layanan pada perusahaan.



## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **2.1 Kajian Induktif**

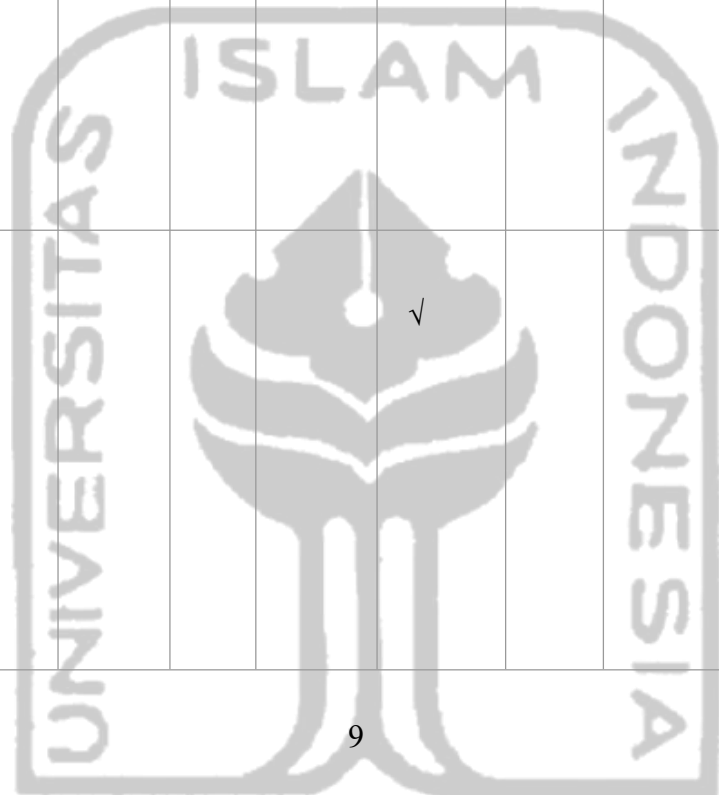
Peneliti menggunakan pendekatan kajian induktif untuk membuat kerangka acuan untuk menentukan orisinalitas, perbedaan, dan motivasi penelitian. Untuk mengetahui apa yang baru ditemukan dalam penelitian dan untuk menentukan relevansi dan perbedaan penelitian, penelitian induktif digunakan. Studi induktif juga memungkinkan untuk mengidentifikasi kemajuan dalam topik penelitian, mengevaluasi kekurangan dan kelebihan penelitian, dan membuktikan model atau kerangka yang dibuat untuk menilai objek. Studi literatur ini menggunakan artikel dari 5 tahun terakhir.

Tabel 2.1 Studi Literatur 5 tahun terakhir

| NO | PENULIS                 | JUDUL  | VSM | <i>Waste relation ship Matrix/ quisioner</i> | <i>Fishbone</i> | <i>kaizen</i> | <i>Lean enablers and barriers</i> | <i>Lean Waste Assesment Model</i> | <i>SPSS</i> | <i>Servqual</i> | <i>VALSAT</i> | <i>5 WHYS</i> | <i>Process Acitivity Mapping (PAM)</i> | <i>Risk Management</i> | <i>Root Cause Analysis (RCA)</i> |
|----|-------------------------|--|-----|--|-----------------|---------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------|-----------------|---------------|---------------|--|------------------------|----------------------------------|
| 1  | (Everdine et al., 2023) | Analisis Pemborosan ( <i>Waste</i> ) Menggunakan Pendekatan Lean Manajemen Pada Instalasi Farmasi Rawat Jalan Rumah Sakit Hermina Manado | √   |  |                 |               |                                   |                                   |             |                 |               |               |  |                        |                                  |
| 2. | (Edi Prasetyo &         | Penerapan <i>Lean Manufacturing</i> Untuk Mengurangi <i>waste</i>  |     | √  | √               |               |                                   |                                   |             |                 |               |               |  |                        |                                  |

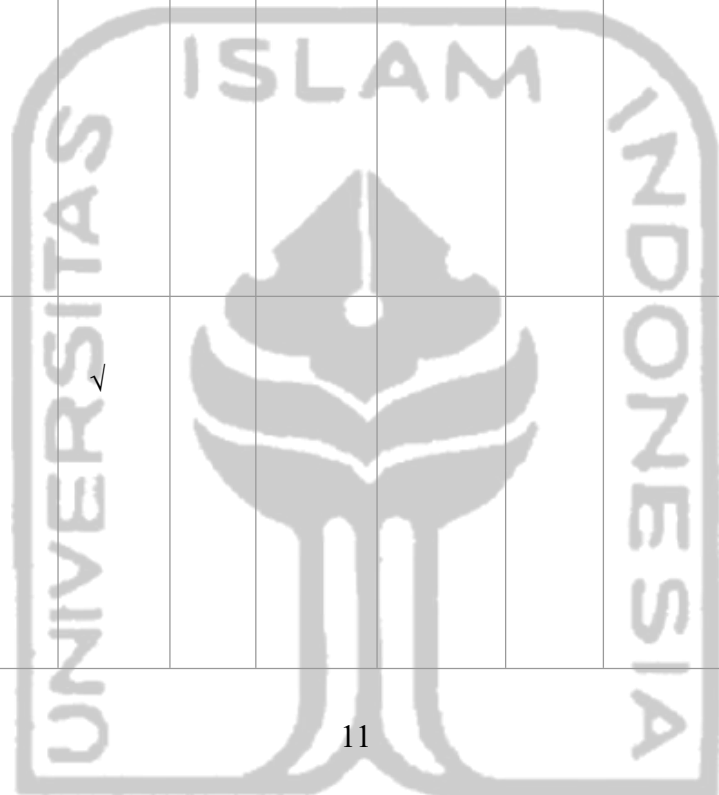
|   |  |   |   |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|--|---|---|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
|   | Hernawati, 2023)                       | Pada Cat Tanki Dengan Metode WRM dan WAQ  |   |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | (Prabowo, Herry; Farida; Husnur, 2023) | Pengenalan Konsep <i>Lean</i> Untuk Meningkatkan Efisiensi Melalui <i>Waste Elimination</i>                                 |   |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | (Setiawan et al., 2023)                | Penerapan <i>Lean Manufacturing</i> Dengan <i>Value Stream Mapping</i> dan <i>Kaizen 5W 2H</i> Guna Mengurangi <i>Waste</i> | √ |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |

|   |                         |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|-------------------------|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|   |                         | dan Cycle Time Proses Assy Panel Rangka Pada PT XYZ   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | (Simamora et al., 2023) | Identifikasi Waste Proyek Infrastruktur Transmisi Listrik dengan Value Stream Mapping.          | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | (Lusiani et al., 2023)  | Aplikasi Waste Assesment Model (WAM) Pada Proses Perencanaan Anggaran Menggunakan Sistem SILUNA |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



|   |                                       |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |
|---|---------------------------------------|---|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|
| 7 | (Wijaya,<br>2023)                     | Penerapan<br><i>Lean Service</i><br>Dalam<br>Meningkatkan<br>Tingkat<br>Kepuasan<br>Konsumen<br>di PT<br>Honda<br>KJM<br>(Cabang<br>Ahmad<br>Yani)      |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |
| 8 | (Zahra &<br>Donoriya<br>nto,<br>2023) | Analisis<br>Kualitas<br>Pelayanan<br>Mengguna<br>kan<br>Pendekata<br>n Lean<br>Service<br>dan<br>Service<br>Performan<br>ce (Studi<br>Kasus:<br>Bank X) |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |

|    |   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |   |   |  |  |  |  |
|----|---|--|---|--|--|--|--|--|--|--|---|---|--|--|--|--|
| 9  | (Isro'ima<br>h &<br>Astuti,<br>2023)                | Analisis<br>Lean<br>Service<br>Guna<br>Menguran<br>gi <i>Waste</i><br>Yang<br>Terjadi<br>Pada<br>Proses <i>Out<br/>Going</i><br>Jalur<br>Udara Di<br>PT. Citra<br>Van<br>Titipan<br>Kilat<br>(TIKI)<br>Catama<br>Jogja | √ |  |  |  |  |  |  |  | √ |   |  |  |  |  |
| 10 | (Hernalis<br>Agustin<br>& Sukma<br>Donoriya<br>nto, | Penerapan<br>Konsep<br><i>Lean<br/>Service</i><br>Untuk<br>Perbaikan<br>Pelayanan<br>Servis<br>Mobil di<br>Auto2000<br>Basuki  | √ |  |  |  |  |  |  |  |   | √ |  |  |  |  |



|           |                |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |
|-----------|----------------|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|--|
|           | 2023)          | Rahmat Surabaya  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |
| <b>11</b> | (Robih, 2024 ) | Mereduksi <i>Waste</i> Dalam Proses Jasa Pengiriman Dengan Pendekatan <i>Lean Service</i> Di PT KMJ Logistik | √ |  |  |  |  |  |  |  |  | √ | √ | √ |  |

Pendekatan *Lean Service* telah banyak dipergunakan dalam beberapa penelitian sebelumnya, sebagaimana dijelaskan pada penelitian terdahulu. Pendekatan ini juga telah digunakan dalam menghadapi masalah konkret dengan dasar empiris serta melibatkan pemikiran berbagai ahli dari disiplin ilmu yang berbeda. Meskipun demikian, belum banyak penggunaan pendekatan *Lean Service* yang focus mereduksi *waste* yang terjadi pada perusahaan jasa logistic PT. KMJ. Oleh karena itu, penting untuk melakukan penelitian ini guna mencapai tujuan peningkatan produktivitas, penurunan biaya operasional, peningkatan keuntungan bisnis, pencegahan risiko dan kepuasan pada layanan jasa perusahaan PT KMJ. Keunikan penelitian ini terletak pada penerapan pada penerapan pemetaan proses/aktivitas dengan *Service Value Stream (SVSM)* dan *Process Activity Mapping (PAM)*, mengidentifikasi pemborosan waste dengan melakukan wawancara menggunakan metode penghitungan *Borda Count Method (BCM)*, menemukan akar penyebab pemborosan kritis dengan menggunakan *Root Cause Analysis (RCA)* dan melakukan perbaikan prioritas berdasarkan analisis risiko.

## **2.2 Kajian Deduktif**

Sebuah kajian deduktif ditawarkan untuk menjelaskan berbagai teori yang terkait dengan topik masalah; teori-teori berikut terkait dengan topik masalah:

### **2.2.1 *Lean Service***

*Lean* adalah upaya berkelanjutan untuk menghilangkan pemborosan dan meningkatkan nilai tambah produk (barang dan/atau jasa) yang akan disediakan nilai pelanggan. Tujuan dari *Lean* adalah untuk terus berkembang nilai pelanggan melalui peningkatan rasio secara terus menerus antara rasio nilai terhadap limbah. Sebuah perusahaan bisa saja dianggap ramping jika rasio nilai terhadap limbah telah mencapai minimal 30%. Jika nilai rasio untuk limbah suatu perusahaan belum mencapai 30%, maka perusahaan tersebut disebut sebagai perusahaan yang tidak ramping dan dikategorikan sebagai perusahaan tradisional. Konsep *lean* yang diterapkan pada seluruh perusahaan disebut perusahaan *lean*, *lean* yang diterapkan untuk manufaktur disebut *lean manufacturing*, sedangkan *lean* Konsep yang diterapkan disebut *lean service* (Nugroho & Safiq, 2019).

Salah satu proses penting dalam *lean* adalah diskusi fungsi mana yang memberikan nilai tambah dan mana yang tidak. Kegiatan yang tidak memberikan nilai tambah bisa dihilangkan. Namun, saat ini biasanya kita temukan di lapangan

sana kegiatan yang tidak memberikan nilai tambah tetapi tidak dapat memberikan nilai tambah dihilangkan.

Menurut (Anggraini et al., 2020) dalam hal ini, ada beberapa kegiatan sesuai kepada, yaitu

#### 1. Tidak Bernilai Tambah

Semua aktivitas produk atau jasa yang tidak memberikan nilai ditambahkan di mata pelanggan. Kegiatan ini disebut dengan pemborosan yang harus ditargetkan untuk segera dihilangkan.

#### 2. Necessery Tapi Tidak Bernilai Tambah

Semua aktivitas produk atau jasa yang tidak memberikan nilai ditambahkan di mata pelanggan, tetapi perubahan perlu dilakukan terhadap proses-proses yang ada. Kegiatan ini biasanya sulit dilakukan menghilangkannya dalam waktu singkat, sehingga target yang dibuat harus dibuat perubahan dalam jangka waktu yang lama.

#### 3. Nilai Tambah

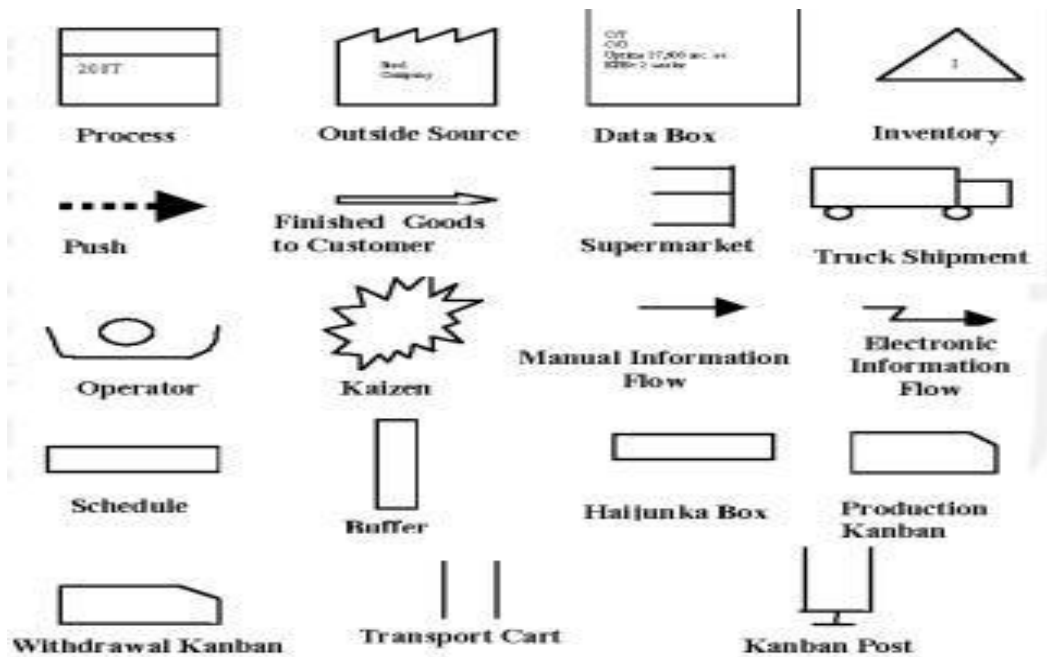
Segala aktivitas produk atau jasa yang memberikan nilai tambah mata pelanggan.

### **2.2.2 Value Stream Mapping**

*Value Stream Mapping* atau VSM, adalah salah satu konsep lean yang digunakan untuk memetakan keseluruhan proses yang digunakan untuk melihat potensi peningkatan yang dapat dilakukan untuk menciptakan proses kerja yang menguntungkan perusahaan (Maryadi et al., 2023).

Menurut (Rizky et al., 2023) *Tools Lean* ini mencakup proses yang berasal dari pesanan pelanggan, total proses pembuatan sampai pengiriman produk ke pelanggan. *Tools Lean* ini membantu untuk mengetahui bagaimana data dikumpulkan secara cepat dan efisien dan bagaimana perencanaan dilakukan dengan adanya data tersebut.

Berikut adalah simbol-simbol yang dipakai dalam *VSM* :



**Gambar 2.1** Simbol-simbol VSM

Terdapat beberapa kelebihan dalam menggunakan *Value Stream Mapping*, yaitu dapat dibuat dengan cepat dan mudah, tidak perlu menggunakan software khusus untuk menggambarannya, serta dapat meningkatkan pemahaman dalam sistem produksi yang sedang berjalan dan memberikan gambaran nyata aliran material dan informasi produksi. Alat ini juga memiliki kekurangan, yaitu aliran material yang digambarkan hanya bisa untuk satu tipe produk yang sama dan tidak bisa untuk produk yang mempunyai tingkat variasi tinggi, serta *Value Stream Mapping* ini terlalu menyederhanakan masalah yang ada di rantai produksi karena alat ini memiliki bentuk statis (Sinta Fitriana, Yopa Eka Prawatya, 2023)

### 2.2.3 *Process Activity Mapping*

Dalam penelitian (Indrawati & Ridwansyah, 2015) mengatakan bahwa *Process Activity Mapping* dapat digunakan untuk menghitung jumlah detail aktivitas yang terbagi menjadi kategori *value added (VA)*, *necessary non-value added (NVA)*, dan *non-value added (NVA)*. Ini juga dapat digunakan untuk menemukan aktivitas yang merupakan *waste* atau *non-value added* yang terjadi selama setiap proses produksi

*Process activity mapping* akan memberikan gambaran aliran fisik dan informasi, waktu yang diperlukan untuk setiap aktivitas, jarak yang ditempuh dan tingkat

persediaan produk dalam setiap tahap produksi. Kemudahan identifikasi aktivitas terjadi karena adanya penggolongan aktivitas menjadi lima jenis yaitu operasi, transportasi, inspeksi, *delay* dan penyimpanan (Lestari & Susandi, 2019).

Menurut (Wignjosoebroto, 2009) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa penjelasan tentang masing-masing jenis aktivitas sebagai berikut:

- a. Operasi: Kegiatan operasi terjadi ketika sebuah objek mengalami perubahan bentuk baik secara fisik maupun kimiawi, digabungkan dengan objek lain, atau diurai-rakit, dan sebagainya.
- b. Inspeksi: Kegiatan inspeksi terjadi ketika sebuah objek diuji atau diperiksa dari segi kuantitas atau kualitas.
- c. Menunggu atau tertunda: Proses menunggu terjadi ketika material, benda kerja, operator, atau fasilitas kerja dalam keadaan berhenti bekerja atau tidak melakukan kegiatan apa pun.
- d. Menyimpan atau menyimpan: Jika sesuatu disimpan dalam jangka waktu yang cukup lama, itu disebut penyimpanan. Dalam proses ini, barang akan disimpan secara permanen dan tidak dapat diambil atau ditransfer tanpa ijin khusus.
- e. Transportasi: Memindahkan barang dari satu tempat ke tempat lain disebut transportasi. Jika gerakan berpindah tersebut merupakan bagian dari operasi atau inspeksi, seperti loading atau unloading, maka transportasi tidak termasuk.

#### **2.2.4 Root Cause Analysis (RCA)**

Salah satu metode penyelesaian masalah menurut (Isnain & Karningsih, 2020) adalah analisis akar penyebab, yang digunakan untuk menemukan akar masalah. RCA digunakan untuk mencapai penyebab utama atau sumber masalah, karena sumber masalah adalah faktor utama yang menyebabkan masalah terjadi

Sebagaimana dinyatakan oleh (Nyoman Widyastuti, 2014), proses ini terdiri dari 4 langkah dan mencakup:

1. Pengumpulan data: Tanpa informasi dan pemahaman yang lengkap tentang peristiwa, faktor penyebab dan akar penyebab yang terkait dengan peristiwa tidak

dapat ditemukan. Sebagian besar waktu yang dihabiskan untuk menganalisis peristiwa akan dihabiskan untuk mengumpulkan data.

2. Membuat diagram yang menggambarkan faktor penyebab.

Dimulai dengan grafik tengkorak ikan, yang kemudian diubah setiap kali informasi yang lebih penting muncul. Faktor penyebab adalah semua hal yang berkontribusi pada kejadian, termasuk kesalahan manusia dan kegagalan komponen, yang jika dihilangkan, dapat mencegah atau mengurangi keparahan kejadian tersebut. Banyak analisis tradisional akan berfokus pada penyebab yang paling terlihat.

3. Temukan sumber masalah.

Dalam langkah ini, diagram keputusan digunakan untuk mengidentifikasi alasan yang mendasari atau alasan dari setiap faktor penyebab. Struktur diagram ini menunjukkan proses penalaran para peneliti, membantu mereka menjawab pertanyaan mereka tentang mengapa faktor penyebab tertentu ada atau terjadi. Identifikasi akar penyebab membantu penyidik menentukan alasan peristiwa terjadi dan menyelesaikan masalah yang terkait dengan peristiwa tersebut.

4. Mencari saran dan menerapkannya.

Langkah selanjutnya adalah menemukan saran. Rekomendasi yang dapat dicapai untuk mencegah kekambuhan dibuat setelah mengidentifikasi sumber penyebab faktor penyebab tertentu.

### **2.2.5 Analisis Risiko**

Dalam penelitian (Dewangga Lazuardi Ramadan et al., 2020) menjelaskan analisis risiko adalah usaha untuk menganalisis daripada hasil data yang telah diperoleh dari proses identifikasi risiko untuk menentukan tingkat risiko. Selain itu, analisis risiko dapat memberikan nilai pada risiko agar dapat ditimbang tingkat risikonya. Tingkat risiko dalam analisis risiko ini bersifat kuantitatif, terdiri dari kemungkinan dan efek. Selanjutnya, data dari proses identifikasi risiko dievaluasi menggunakan metode manajemen risiko yang didasarkan pada *framework* ISO 31000.

Penaksiran terhadap peluang terjadinya dan konsekuensi jika terjadi dapat digunakan untuk menganalisis risiko. Saat peluang (kemungkinan) dan dampak (akibat) telah

diidentifikasi, evaluasi dilakukan dan risiko yang paling berpengaruh diprioritaskan untuk perbaikan. Langkah-langkah penilaian adalah sebagai berikut:

1. Menilai risiko ke dalam kriteria kemungkinan (L) dan konsekuensi (C).
2. Menghitung Risiko Rating menggunakan rumus berikut.

$$R = L \times C \dots\dots\dots(1)$$

**Tabel 2.2** Penilaian dan Penentuan Nilai Akar Penyebab *Waste* Kritis

| <b>Resiko Kode</b> | <b>Akar Penyebabnya</b> | <b>Likelihood (L)</b> | <b>Consequence (C)</b> | <b>Risk Rating (R = L x C)</b> |
|--------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------------|
| <b>R1</b>          |                         |                       |                        |                                |
| <b>R2</b>          |                         |                       |                        |                                |
| <b>R3</b>          |                         |                       |                        |                                |
| <b>R4</b>          |                         |                       |                        |                                |
| ....               | ....                    | ....                  | ....                   | ....                           |
| <b>dst</b>         | ....                    | ....                  | ....                   | ....                           |

(Sumber : AS/NZS, 2004; Anityasari & Wessiani, 2011)

**Tabel 2.3** Kriteria Penilaian

| <b>No.Nilai</b> | <b>Likelihood(L)</b>  | <b>Keterangan</b>                             |
|-----------------|-----------------------|---|
| 1               | <i>Rare</i>           | Kemungkinan terjadi kurang dari 5%            |
| 2               | <i>Unlikely</i>       | Kemungkinan terjadi antara 6% - 25%           |
| 3               | <i>Moderate</i>       | Kemungkinan terjadi antara 26% - 50%          |
| 4               | <i>Likely</i>         | Kemungkinan terjadi antara 51% - 75%          |
| 5               | <i>Almost Certain</i> | Kemungkinan terjadi lebih dari 75%            |
| <b>No.Nilai</b> | <b>Consequence(C)</b> | <b>Keterangan</b>                             |
| 1               | <i>Insignificant</i>  | <i>Financial loss</i> kecil, tidak ada cedera |
| 2               | <i>Minor</i>          | <i>Financial loss</i> sedang, perawatan dasar |

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| 3 | <i>Moderate</i>     | <i>Financial loss</i> cukup besar perawatan medis                       |
| 4 | <i>Mayor</i>        | <i>Financial loss</i> besar, cedera parah, hilangnya kapasitas produksi |
| 5 | <i>Catastrophic</i> | <i>Financial loss</i> sangat besar, kematian                            |

(Sumber : AS/NZS, 2004; Anityasari & Wessiani, 2011)

Untuk mendapatkan penilaian risiko, Tabel 2.3 dan Tabel 2.4 menjelaskan cara mengisi penilaian risiko, dan rentang penilaian risiko dari Tabel 2.2 kemudian dikelompokkan ke dalam bagan analisis risiko. Bagan analisis risiko ini digambarkan sebagai berikut:

| Probabilitas | Dampak |   |   |   |    |
|--------------|--------|---|---|---|----|
|              | SR     | R | S | T | ST |
| SS           |        |   |   |   |    |
| S            |        |   |   |   |    |
| CS           |        |   |   |   |    |
| K            |        |   |   |   |    |
| J            |        |   |   |   |    |

**Gambar 2.2** Risk Mapping Matrix (Sumber : AS/NZS, 2004; Anityasari & Wessiani, 2011)

Tujuan dari analisis risiko adalah untuk mengelompokkan risiko ke dalam kategori ekstrim, tinggi, moderat, dan rendah. Kemudian, data disusun dan dipersiapkan untuk tahap berikutnya, yaitu melakukan evaluasi dan penanganan terhadap risiko yang telah dikategorikan. Ketika ada risiko yang paling besar, penanganan harus diprioritaskan terlebih dahulu.

### 2.2.6 Perusahaan Jasa Logistik

Perusahaan jasa adalah bisnis yang tidak memiliki kepemilikan dan menyediakan produk yang tidak berwujud. Jadi, meskipun tidak berwujud dan abstrak, barang yang dipasarkan tetap memiliki keuntungan bagi masyarakat umum atau pelanggan (Aulia, Hendra Saputra, 2023).

Dalam penelitian (Cahyadi et al., 2020) menjelaskan *logistics* merupakan strategi pengolahan, pengadaan, pergerakan, dan penyimpanan material, barang

setengah jadi dan sediaan produk jadi serta arus informasi yang terkait, melalui organisasi dan saluran pemasarannya, sedemikian hingga dapat memaksimalkan profitabilitas pada saat ini dan di masa yang akan datang dengan pemenuhan pesanan dengan biaya yang efektif. Bisnis yang tidak memiliki tanah dan menyediakan produk yang tidak dapat dibeli disebut perusahaan jasa. Oleh karena itu, barang yang dipasarkan tetap memiliki keuntungan bagi masyarakat umum atau pelanggan, meskipun barang tersebut tidak berwujud dan abstrak. Perusahaan jasa termasuk bisnis profesional seperti akuntan, bisnis perjalanan wisata seperti transportasi tradisional, bisnis bimbingan pendidikan, dan masih banyak lagi.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Objek Penelitian & Subjek Penelitian**

Objek penelitian ini adalah mereduksi *waste* pada perusahaan jasa untuk meningkatkan efisiensi operasional, dan mengoptimalkan kualitas layanan pada proses jasa perusahaan. Adapun subjek penelitian adalah pegawai perusahaan PT. KMJ.

#### **3.2 Studi Pustaka**

Studi pustaka digunakan untuk mencari materi yang relevan dengan topik penelitian dan mempermudah tahapan selanjutnya dalam penelitian. Proses ini mencakup pemahaman tentang konsep-konsep seperti *Lean Service*, Manajemen risiko, *Root Cause Analysis*, dan *Value Stream Mapping*. Selain itu, studi lapangan dilakukan untuk memvalidasi teori dengan situasi aktual di perusahaan.

#### **3.3 Pengumpulan Data**

Data dikumpulkan di PT KMJ dari tanggal 04 Maret 2024 hingga 1 April 2024. Beberapa metode pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

a. Observasi:

Pengumpulan data dilakukan dengan langsung mengamati proses pengiriman di PT. KMJ. Data yang diperoleh kendala maupun dampak return yang diterima oleh perusahaan dari tahun 2022 hingga 2023. Tujuan observasi adalah memverifikasi kebenaran dan kevalidan data yang telah dikumpulkan sebelumnya. Dengan menggunakan narasi deskriptif, narasumber dapat memeriksa kembali keakuratan data yang telah dikumpulkan.

b. Wawancara:

Melakukan wawancara dengan pihak yang terkait di perusahaan yaitu *Manager Operation* selaku penanggung jawab pada proses aktivitas jasa pengiriman, Tujuan wawancara ini adalah untuk mendapatkan tanggapan mengenai *value stream mapping* atau gambaran alur proses dari awal proses hingga akhir proses aktivitas jasa pengiriman termasuk nilai tambah (*value added activity*) dan tidak memberikan nilai tambah (*non value added activity*) agar diketahui masalah apa yang terjadi atau kondisi dilapangan secara umum. Setelah itu melakukan

wawancara kembali untuk mengidentifikasi waste yang terjadi dan melakukan *process activity mapping* untuk memetakan aktivitas yang bersifat *waste*.

c. Kuesioner

Metode kuesioner digunakan untuk memperoleh data dengan menyebarkan formulir yang berisi pertanyaan dan informasi lain yang relevan. Responden dalam kuisoner analisis risiko perhitungan penentuan *waste* kritis ialah *Manager Operation*, *SPV Warehouse*, dan *SPV POD*.

### 3.4 Metode Pengumpulan Data

Dalam proses ini, Berikut ini adalah beberapa metode yang digunakan untuk mengumpulkan data:

a. Tujuan pemetaan dengan *Service Value Stream Mapping* adalah untuk menggambarkan proses yang mengalir dari awal hingga akhir yang menciptakan nilai bagi pelanggan. Ini mencakup semua aktivitas yang memberikan nilai tambah atau tidak memberikan nilai tambah, serta aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah. Ini dicapai dengan melihat operasional PT KMJ dan melakukan wawancara dengan pihak yang terkait. Hal ini dilakukan dengan cara melakukan wawancara terhadap *Manager Operation* yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi pada proses pengiriman jasa *logistics*.

b. Kemudian membuat *Peta Activity Mapping* (PAM) untuk membantu memahami aliran proses, menemukan pemborosan, dan mengelompokkan tahapan proses jasa menjadi aktivitas yang menambah nilai, tidak menambah nilai, dan penting tetapi tidak menambah nilai. Sebagai hasilnya adalah mengklasifikasikan *Non Value Added Activity* kedalam jenis *waste*. Proses ini dilakukan dengan melakukan observasi, diskusi, dan validasi dengan pihak PT KMJ. Langkah ini dilakukan dengan observasi dan penjelasan dari selaku penanggung jawab perusahaan di bidang *operation* yaitu *Manager Operation*. Data yang didapatkan untuk menghitung lama proses, jumlah barang yang diproses, dan jarak pengambilan barang. Setelah itu menggunakan *seven tools* untuk mengelompokkan aktivitas yang bersifat *waste* tersebut.

c. Menggunakan manajemen risiko untuk mengevaluasi *waste* kritis. Untuk menentukan *waste* kritis dilakukan kuisoner dengan penanggung jawab terkait PT

KMJ dan dibicarakan. Hasil ini menghasilkan peringkat *waste* tertinggi dianggap sebagai *waste* kritis dan akan dievaluasi lebih lanjut.

d. Penentuan akar dari *waste* kritis melalui Analisis Akar Penyebab (RCA)—*5 why* untuk menentukan apa yang harus dilakukan untuk menghilangkan *waste* kritis dan mencegah terulangnya.

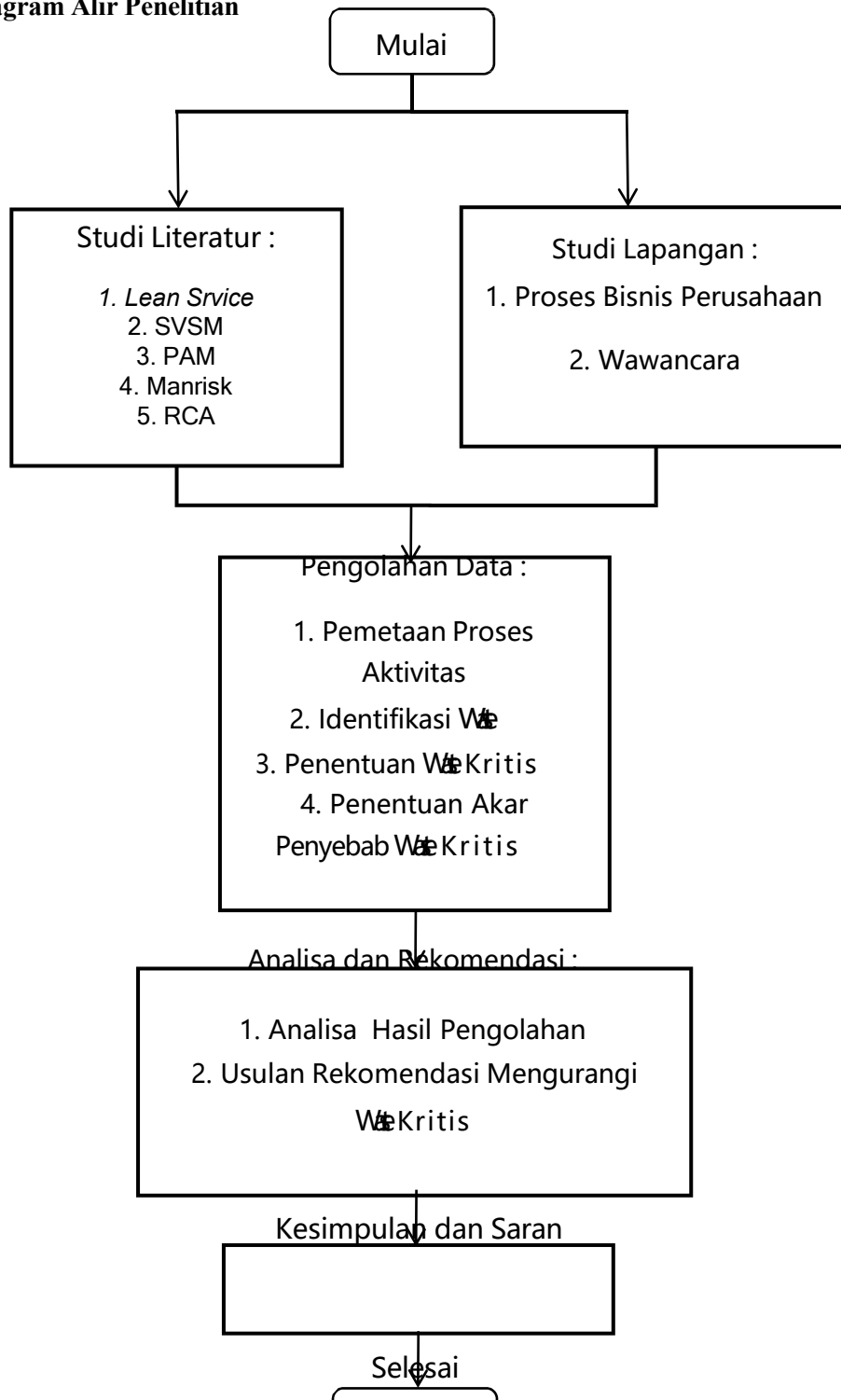
e. selanjutnya akan dilakukan rekomendasi perbaikan berupa usulan/mitigasi risiko.

### 3.5 Kesimpulan dan saran

Setelah analisa telah dilakukan, dapat diperoleh kesimpulan dari penelitian ini dan saran diajukan sebagai rekomendasi yang berguna untuk perusahaan.



### 3.7 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

## BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

### 4.1 Gambaran Umum Perusahaan

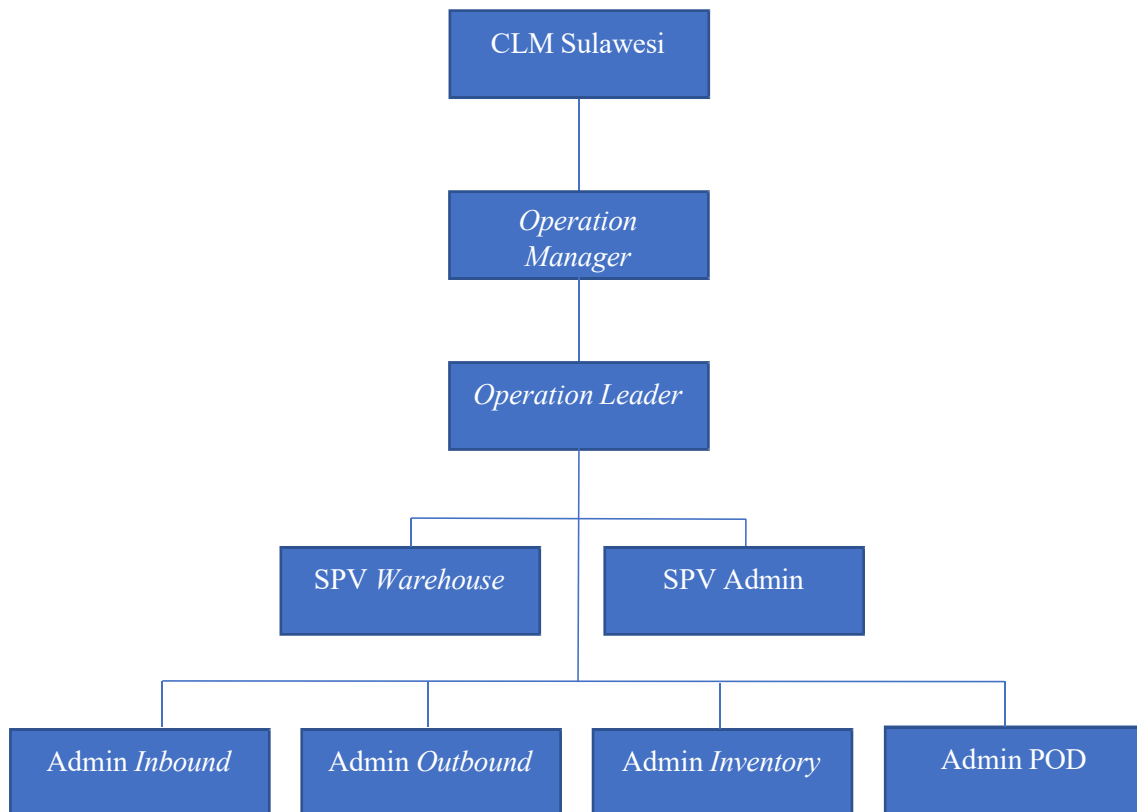
PT. KMJ ini didirikan pada tahun 1968 yang bergerak di bidang ekspedisi angkutan laut dalam negeri. Menyediakan solusi pengiriman barang terintegrasi dan terpadu kepada pelanggan dari berbagai industri. Pada tahun 2003, Grup induk perusahaan merestrukturisasi lini bisnisnya dengan membentuk PT KMJ untuk menyediakan layanan pengiriman barang domestik, pergudangan, dan transportasi darat. Kami memahami bahwa logistik telah menjadi elemen penting untuk memastikan kelancaran aliran distribusi produk di seluruh rantai pasokan. KMJ memberi anda solusi logistik komprehensif untuk membantu klien kami menjalankan bisnis yang lebih produktif.

PT. KMJ, yang melayani pengiriman darat, pergudangan dan barang domestik menyediakan solusi pengiriman untuk pelanggan di Indonesia. PT KMJ memiliki kantor cabang di Makassar yang mengakomodir pengiriman di area Sulawesi. Perusahaan ini mengirim barang diantaranya Dancow, Lactogrow, Nestle Datita, Lactogen, Nescafe, Milo *Active Go*, Milo Sereal, Koko Krunch, *Bear Brand*, *Friskies Seafood* dan Carnation kepada 18 perusahaan yang bekerja sama dan tersebar di Sulawesi.

### 4.2 Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur organisasi PT KMJ yang digambarkan dalam diagram di atas memperlihatkan hierarki yang jelas dan terorganisir. Pada puncak struktur terdapat CLM Sulawesi yang memegang tanggung jawab tertinggi dalam perusahaan. Di bawah CLM Sulawesi, posisi kedua ditempati oleh *Operation Manager* yang bertanggung jawab atas pengelolaan operasional keseluruhan. Selanjutnya, di bawah *Operation Manager*, terdapat *Operation Leader* yang mengoordinasikan tugas-tugas sehari-hari dan memastikan kelancaran operasional. Struktur ini kemudian bercabang ke dua supervisor utama: SPV Warehouse dan SPV Admin. SPV *Warehouse* bertanggung jawab atas manajemen gudang, termasuk aliran masuk dan keluar barang. Di bawah SPV *Warehouse*, terdapat *Admin Inbound* dan *Admin Outbound* yang masing-masing menangani administrasi barang yang masuk dan keluar dari gudang. Di sisi lain, SPV Admin bertanggung jawab atas administrasi umum dan pengelolaan inventaris perusahaan. Di

bawah SPV Admin, terdapat *Admin Inventory* yang mengelola catatan inventaris, serta *Admin POD* yang mengurus transportasi pengiriman dan dokumentasi penting lainnya. Dibawah ini gambar 4.1 struktur organisasi perusahaan:



**Gambar 4.1** Struktur Organisasi Perusahaan PT. KMJ

### 4.3 Pengumpulan Data

Subbab berikut menunjukkan rekap pengumpulan data hasil observasi proses bisnis jasa pengiriman barang PT KMJ. Rekap *cycle time* dari beberapa proses yang ada dalam aliran proses jasa pengiriman barang PT KMJ. Dibawah ini tabel 4.1 hasil pengamatan alur proses jasa:

**Tabel 4.1** Data Hasil Pengamatan Alur Proses Jasa

| No                                       | Aktivitas  | Data 1 | Data 2 | Data 3 | Data 4 | Data 5 | Total  | Rata-Rata |
|--|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|
| <b>Penerimaan Order</b>                  |  |        |        |        |        |        |        |           |
| 1  | Admin <i>outbound</i> mendapatkan order dari divisi logistik pusat                                 | 5      | 7      | 5      | 6      | 5      | 28     | 5,6       |
| 2  | <i>Customer</i> meminta perubahan order  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0         |
| 3  | Admin menunggu orderan baru  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0         |
| 4  | Admin mendapatkan order baru   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0         |
| 5  | Admin <i>outbound</i> melakukan plan order yang telah diberikan csa                                | 9      | 10     | 8      | 8      | 7      | 42     | 8,4       |
| 6  | Admin <i>outbound</i> melakukan <i>picking by system</i>   | 4      | 3      | 2      | 1      | 2      | 12     | 2,4       |
| 7  | Admin <i>outbound</i> print list pickingan   | 2      | 3      | 3      | 4      | 2      | 14     | 2,8       |
| 8  | <i>Picker/Operator</i> berjalan ke <i>office</i> untuk mengambil list pickingan                    | 2      | 4      | 5      | 5      | 4      | 20     | 4         |
| 9  | Admin <i>outbound</i> memberikan kertas atau list pickingan ke <i>picker/operator</i>              | 2      | 2      | 1      | 2      | 2      | 9      | 1,8       |
| <b>Persiapan pickup barang</b>           |  |        |        |        |        |        |        |           |
| 10                                       | <i>Picker/Operator</i> kembali ke gudang   | 4      | 5      | 2      | 4      | 6      | 21,00  | 4,20      |
| 11                                       | <i>Picker/Operator</i> berjalan mengambil alat <i>hand palet/ reach truck</i>                      | 3      | 4      | 2      | 4      | 5      | 18,00  | 3,60      |
| 12                                       | <i>Picker/Operator</i> melakukan <i>picking</i> barang sesuai dengan list                          | 47     | 40     | 31     | 34     | 26     | 178,00 | 35,60     |
| 13                                       | <i>Picker/Operator</i> mengecek no material, <i>exp date</i> berdasarkan list order                | 5      | 3      | 10     | 4      | 7      | 29,00  | 5,80      |
| 14                                       | <i>Picker/Operator</i> membawa barang ke <i>loading dock</i>                                       | 16     | 12     | 10     | 10     | 9      | 57,00  | 11,40     |
| 15                                       | Tim <i>checker</i> mengecek barang sesuai list order   | 13     | 13     | 10     | 11     | 10     | 57,00  | 11,40     |
| <b>Persiapan loading barang ke truck</b> |  |        |        |        |        |        |        |           |
| 16                                       | Menunggu kedatangan transporter  | 40     | 50     | 32     | 115    | 28     | 265,00 | 53,00     |
| 17                                       | Tim <i>transporter</i> datang dan tim security mengecek kelengkapan dokumen tim <i>transporter</i> | 7      | 6      | 4      | 8      | 4      | 29,00  | 5,80      |

|  |   |    |    |    |    |    |        |       |
|--|---|----|----|----|----|----|--------|-------|
| 18                                       | Tim <i>transporter</i> mengisi <i>form check in</i> online kedatangan   | 4  | 7  | 6  | 5  | 5  | 27,00  | 5,40  |
| 19                                       | Tim <i>transporter</i> masuk ke gudang  | 4  | 3  | 2  | 3  | 3  | 15,00  | 3,00  |
| 20                                       | Tim <i>checker</i> mengatur <i>dock leveler</i>   | 5  | 4  | 4  | 4  | 3  | 20,00  | 4,00  |
| 21                                       | Tim <i>transporter</i> parkir di <i>loading dock</i>  | 5  | 4  | 4  | 3  | 4  | 20,00  | 4,00  |
| <b>Proses loading barang</b>             |   |    |    |    |    |    |        |       |
| 22                                       | Tim <i>checker</i> melakukan pengecekan ulang barang yang di <i>loading</i>                                   | 5  | 4  | 4  | 3  | 5  | 21,00  | 4,20  |
| 23                                       | Tim <i>operasional inventory picker</i> dan buruh melakukan <i>loading</i> barang ke truck                    | 31 | 26 | 22 | 24 | 20 | 123,00 | 24,60 |
| 24                                       | Tim <i>checker</i> serah terima barang ke <i>transporter</i>  | 4  | 3  | 2  | 3  | 2  | 14,00  | 2,80  |
| 25                                       | Tim <i>transporter</i> keluar menuju security   | 4  | 4  | 3  | 4  | 2  | 17,00  | 3,40  |
| 26                                       | <i>Security</i> memastikan keamanan barang bawaan dan mengembalikan kartu identitas                           | 2  | 3  | 2  | 2  | 3  | 12,00  | 2,40  |
| <b>Persiapan Dokumen Pengiriman</b>      |   |    |    |    |    |    |        |       |
| 27                                       | <i>Picker</i> berjalan menuju <i>office</i> menginfokan admin <i>outbound</i> sudah melakukan <i>handover</i> | 3  | 4  | 2  | 3  | 3  | 15,00  | 3,00  |
| 28                                       | Admin <i>outbound</i> melakukan pencetakan surat jalan atau <i>delivery note</i>                              | 4  | 3  | 3  | 5  | 4  | 19,00  | 3,80  |
| 29                                       | Admin <i>outbound</i> mencetak <i>invoice</i> dan <i>update by system</i>                                     | 15 | 12 | 10 | 14 | 9  | 60,00  | 12,00 |
| 30                                       | Tim <i>transporter</i> menunggu surat jalan dan <i>invoice</i>  | 14 | 18 | 17 | 15 | 13 | 77,00  | 15,40 |
| <b>Pengiriman barang ke end customer</b> |   |    |    |    |    |    |        |       |
| 31                                       | Tim <i>transporter</i> membawa barang ke <i>customer</i>  | 45 | 40 | 60 | 50 | 45 | 240,00 | 48,00 |
| 32                                       | Tim <i>transporter</i> memberi surat jalan dan list order   | 3  | 2  | 4  | 3  | 4  | 16,00  | 3,20  |
| 33                                       | Tim <i>transporter</i> menunggu <i>unloading</i> barang   | 10 | 12 | 7  | 8  | 10 | 47,00  | 9,40  |
| 34                                       | <i>Unloading</i> barang   | 30 | 24 | 18 | 20 | 18 | 110,00 | 22,00 |
| 35                                       | Pengecekan barang <i>customer</i>   | 12 | 10 | 10 | 10 | 8  | 50,00  | 10,00 |
| 36                                       | Pembuatan Berita acara jika ada barang <i>return</i>  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0,00   | 0,00  |
| 37                                       | Tim <i>transporter</i> menunggu berita acara  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0,00   | 0,00  |
| 38                                       | Tim <i>transporter</i> kembali ke gudang  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0,00   | 0,00  |

|       |
|-------|
| TOTAL |
|-------|

|        |
|--------|
| 336,40 |
|--------|

Sumber : Data Primer, 2024



Terdapat 38 aktivitas pada tabel 4.1 yang terjadi pada proses jasa pengiriman di PT. KMJ dengan melakukan 5 kali pengamatan dan mendapatkan rata-rata total waktu yang dibutuhkan ialah 336,40 menit per pengiriman.

#### **4.4 Pembuatan *Process Activity Mapping***

Pada subbab berikut ini akan disajikan pengolahan data lanjutan dengan menggunakan tools PAM (*Process Activity Mapping*) melibatkan pemetaan detail aliran kerja dan estimasi waktu yang dibutuhkan untuk setiap langkah, dimulai dari awal hingga akhir. Dihitung menggunakan waktu untuk setiap tindakan. Prosedur ini membantu dalam mengidentifikasi berbagai jenis aktivitas seperti operasi, transportasi, inspeksi, penundaan, dan penyimpanan, serta mengelompokkannya ke dalam kategori-kategori seperti *value added* (VA), *necessary non value added* (NNVA), dan *non value added* (NVA) berdasarkan kuisioner yang diisi oleh supervisor gudang. Setelah pemetaan aktivitas dilakukan, tujuan akhirnya adalah untuk mengurangi pemborosan pada aktivitas yang tergolong sebagai *necessary non value added* (NNVA) dan menghilangkan pemborosan sepenuhnya pada aktivitas yang tergolong sebagai *non value added* (NVA). Berikut tabel 4.2 *Process Activity Mapping* pada alur proses jasa tersebut:

Tabel 4.2 Process Activity Mapping

| No  | Aktivitas   | Waktu (Menit) | Total | Kategori Aktivitas |   |   |   |   | Jenis Aktivitas |
|---|---|---------------|-------|--------------------|---|---|---|---|-----------------|
|   |   |               |       | O                  | T | I | S | D |                 |
| <b>Penerimaan Order</b>                           |   |               |       |                    |   |   |   |   |                 |
| 1   | Admin <i>outbound</i> mendapatkan order dari divisi logistik pusat                                    | 5,6           | 25    | O                  |   |   |   |   | VA              |
| 2   | <i>Customer</i> meminta perubahan order   | 0,0           |       | O                  |   |   |   |   | VA              |
| 3   | Admin menunggu orderan baru   | 0,0           |       |                    |   |   |   | D | NNVA            |
| 4   | Admin mendapatkan order baru  | 0,0           |       | O                  |   |   |   |   | VA              |
| 5   | Admin <i>outbound</i> melakukan plan order yang telah diberikan csa                                   | 8,4           |       | O                  |   |   |   |   | VA              |
| 6   | Admin <i>outbound</i> melakukan <i>picking by system</i>  | 2,4           |       | O                  |   |   |   |   | VA              |
| 7   | Admin <i>outbound</i> print list pickingan  | 2,8           |       | O                  |   |   |   |   | NNVA            |
| 8   | <i>Picker/Operator</i> berjalan ke <i>office</i> untuk mengambil list pickingan                       | 4,0           |       |                    | T |   |   |   | NVA             |
| 9   | Admin <i>outbound</i> memberikan kertas atau list pickingan ke <i>picker/operator</i>                 | 1,8           |       | O                  |   |   |   |   | NVA             |
| <b>Persiapan pickup barang</b>                    |   |               |       |                    |   |   |   |   |                 |
| 10  | <i>Picker/Operator</i> kembali ke gudang  | 4,20          | 72,00 |                    | T |   |   |   | NVA             |
| 11  | <i>Picker/Operator</i> berjalan mengambil alat <i>hand palet/ reach truck</i>                         | 3,60          |       |                    | T |   |   |   | VA              |
| 12  | <i>Picker/Operator</i> melakukan <i>picking</i> barang sesuai dengan list                             | 35,60         |       | O                  |   |   |   |   | VA              |
| 13  | <i>Picker/Operator</i> mengecek no material, <i>exp date</i> berdasarkan list order                   | 5,80          |       |                    |   | I |   |   | NNVA            |
| 14  | <i>Picker/Operator</i> membawa barang ke <i>loading dock</i>  | 11,40         |       |                    | T |   |   |   | VA              |
| 15  | Tim <i>checker</i> mengecek barang sesuai list orderan  | 11,40         |       |                    |   | I |   |   | NNVA            |
| <b>Persiapan kedatangan Transporter ke Gudang</b> |   |               |       |                    |   |   |   |   |                 |
| 16  | Menunggu kedatangan <i>transporter</i>  | 53,00         | 75,20 |                    |   |   |   | D | NVA             |
| 17  | <i>Transporter</i> datang dan tim <i>security</i> mengecek kelengkapan dokumen tim <i>transporter</i> | 5,80          |       |                    |   | I |   |   | NNVA            |

|  |  |       |       |   |   |   |  |   |      |
|--|--|-------|-------|---|---|---|--|---|------|
| 18                                       | Tim <i>transporter</i> mengisi <i>form check in online</i> kedatangan  | 5,40  |       | O |   |   |  |   | NNVA |
| 19                                       | Tim <i>transporter</i> masuk ke gudang   | 3,00  |       |   | T |   |  |   | VA   |
| 20                                       | Tim <i>checker</i> mengatur <i>dock leveler</i>  | 4,00  |       | O |   |   |  |   | NNVA |
| 21                                       | Tim <i>transporter</i> parkir di <i>loading dock</i>   | 4,00  |       |   | T |   |  |   | NNVA |
| <b>Proses loading barang</b>             |  |       |       |   |   |   |  |   |      |
| 22                                       | Tim <i>checker</i> melakukan pengecekan ulang barang yang di <i>loading</i>                                  | 4,20  |       | O |   |   |  |   | VA   |
| 23                                       | <i>Picker</i> dan buruh melakukan <i>loading</i> barang ke truck   | 24,60 |       | O |   |   |  |   | NNVA |
| 24                                       | Tim <i>checker</i> serah terima barang ke <i>transporter</i>   | 2,80  | 37,40 | O |   |   |  |   | VA   |
| 25                                       | Tim <i>transporter</i> keluar menuju <i>security</i>   | 3,40  |       |   | T |   |  |   | VA   |
| 26                                       | <i>Security</i> memastikan keamanan barang bawaan dan mengembalikan kartu identitas                          | 2,40  |       |   |   | I |  |   | NNVA |
| <b>Persiapan Dokumen Pengiriman</b>      |  |       |       |   |   |   |  |   |      |
| 27                                       | <i>Picker</i> berjalan menuju <i>office</i> menginfokan admin <i>outbond</i> sudah melakukan <i>handover</i> | 3,00  |       |   | T |   |  |   | NVA  |
| 28                                       | Admin <i>outbound</i> melakukan pencetakan surat jalan atau <i>delivery note</i>                             | 3,80  |       | O |   |   |  |   | VA   |
| 29                                       | Admin <i>outbound</i> mencetak <i>invoice</i> dan <i>update by sistem</i>                                    | 12,00 | 34,20 | O |   |   |  |   | VA   |
| 30                                       | Tim <i>transporter</i> menunggu surat jalan dan <i>invoice</i>   | 15,40 |       |   |   |   |  | D | NVA  |
| <b>Pengiriman barang ke end customer</b> |  |       |       |   |   |   |  |   |      |
| 31                                       | Tim <i>transporter</i> membawa barang ke <i>customer</i>   | 48,00 |       |   | T |   |  |   | VA   |
| 32                                       | Tim <i>transporter</i> memberi surat jalan dan list order  | 9,40  |       |   |   |   |  | D | NVA  |
| 33                                       | Tim <i>transporter</i> menunggu <i>unloading</i> barang  | 3,20  |       | O |   |   |  |   | NNVA |
| 34                                       | <i>Unloading</i> barang  | 22,00 |       | O |   |   |  |   | VA   |
| 35                                       | Pengecekan barang <i>customer</i>  | 10,00 | 92,60 |   |   | I |  |   | NNVA |
| 36                                       | Pembuatan berita acara jika ada barang <i>return</i>   | 0,00  |       | O |   |   |  |   | NVA  |
| 37                                       | Tim <i>transporter</i> menunggu surat jalan dan berita acara   | 0,00  |       |   |   |   |  | D | NNVA |
| 38                                       | Tim <i>transporter</i> kembali ke gudang   | 0,00  |       |   | T |   |  |   | VA   |

Keterangan jenis aktivitas:

1. VA : *Value Added*, kegiatan yang memiliki nilai tambah terhadap produk atau jasa.
2. NNVA : *Necessary Non Value Added*, kegiatan yang tidak memiliki nilai tambah terhadap produk atau jasa tetapi masih perlu untuk dilakukan.
3. NVA : *Non Value Added*, kegiatan yang tidak memiliki nilai tambah terhadap produk atau jasa.

**Tabel 4.3** Rekap *Process Activity Mapping*

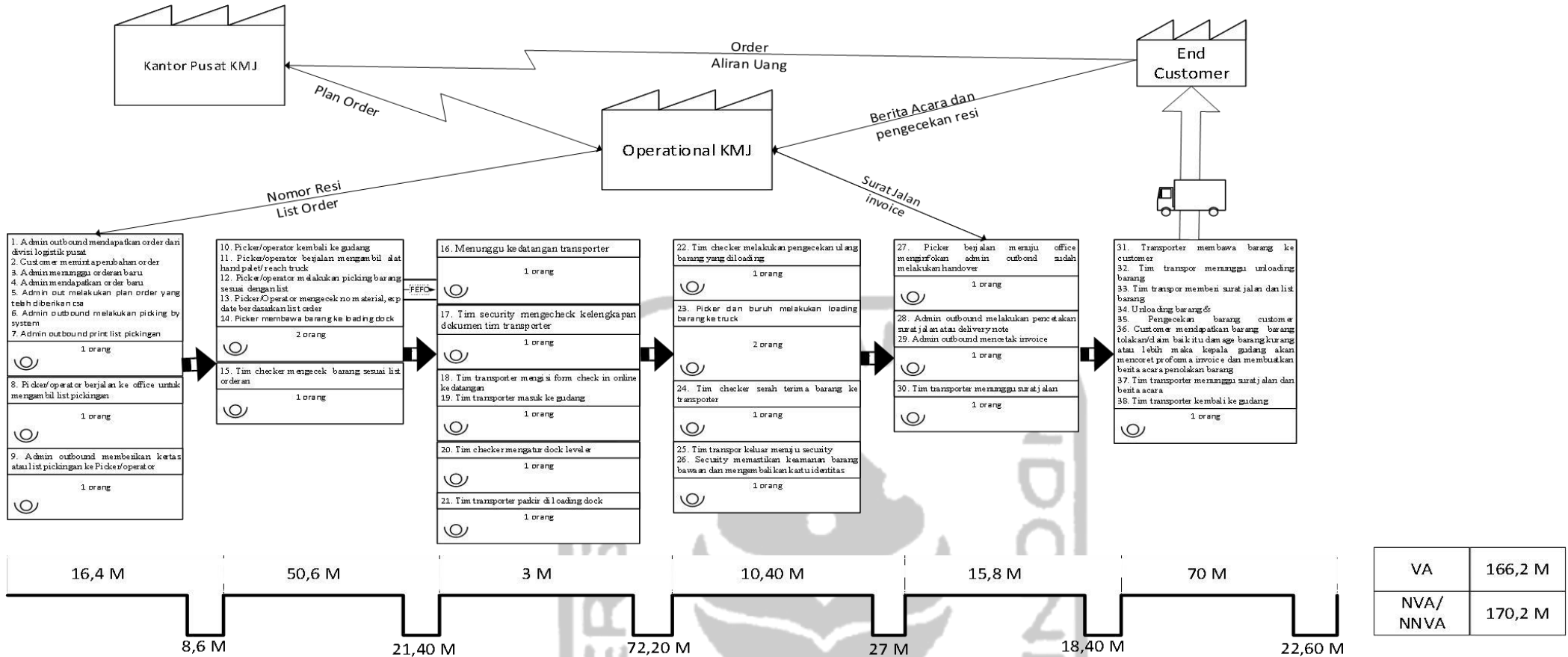
| <b>Kategori Aktivitas</b> | <b>Jumlah Aktivitas</b> | <b>Waktu</b> | <b>Presentase</b> |
|---------------------------|-------------------------|--------------|-------------------|
| <i>Operation</i>          | 18                      | 144,8        | 43,04%            |
| <i>Transportation</i>     | 10                      | 84,60        | 25,15%            |
| <i>Inspeksi</i>           | 5                       | 35,40        | 10,52%            |
| <i>Storage</i>            | 0                       | 0            | 0,00%             |
| <i>Delay</i>              | 5                       | 71,6         | 21,28%            |
| <b>Total</b>              | 38                      | 336,40       | 100,00%           |
| <b>Jenis Aktivitas</b>    | <b>Jumlah Aktivitas</b> | <b>Waktu</b> | <b>Presentase</b> |
| VA                        | 17                      | 166,2        | 49%               |
| NNVA                      | 13                      | 85,6         | 25%               |
| NVA                       | 8                       | 84,6         | 25%               |
| <b>Total</b>              | 38                      | 336,4        | 100%              |

Pada tabel 4.3 rekap aktivitas menunjukkan bahwa mayoritas waktu dalam proses dihabiskan untuk operasi, yang mencakup 18 kegiatan dengan presentase sebesar 43,04% dan 144,80 menit yang dibutuhkan. Ini menyoroti potensi untuk meningkatkan efisiensi dalam aktivitas operasional. Transportasi juga memerlukan waktu yang signifikan, dengan 10 kegiatan yang menyumbang 25,15% dan 84,60 menit yang dibutuhkan. Sementara itu, inspeksi memiliki 5 kegiatan membutuhkan sebagian besar waktu 10,52% dengan rata-rata waktu 35,40 menit, menandakan pentingnya memastikan kualitas dan kecocokan barang dalam proses. Delay juga memerlukan waktu yang banyak dengan dengan 5 jumlah aktivitas membutuhkan 71,60 menit dengan persentase 21,28%.

Beralih ke jenis aktivitas, terdapat perincian lebih lanjut tentang nilai tambah dari setiap kegiatan. Aktivitas yang memberikan nilai tambah (VA) terdiri dari 17 kegiatan

dengan presentase waktu mencapai 49%. Ini menegaskan fokus pada kegiatan yang langsung berkontribusi terhadap nilai produk atau jasa. Sementara itu, *necessary non value added* (NNVA) memiliki 13 kegiatan dengan presentase waktu 24%, menunjukkan bahwa ada sejumlah aktivitas yang diperlukan dalam proses namun tidak memberikan nilai tambah langsung. Aktivitas *non value added* (NVA) yang mencakup 8 kegiatan dengan presentase waktu 27%, menyoroti potensi untuk mengurangi atau mengeliminasi kegiatan-kegiatan tersebut guna mengoptimalkan efisiensi proses secara keseluruhan.

### 4.5 Penggambaran Value Stream Mapping



Gambar 4.2 Value Stream Mapping Proses Layanan Pengiriman PT KMJ.

#### 4.6 Identifikasi *Waste*

Pada subab ini akan disajikan mengenai penentuan *waste* kritis berdasarkan data yang dihasilkan dari pengolahan *Process Activity Mapping*. Tabel 4.4 merupakan jenis *waste* yang akan dijadikan sebagai input data untuk melakukan penentuan urutan *waste* kritis dengan menggunakan *seven waste*.

**Tabel 4.4** Identifikasi *Waste* Pada Aktivitas

| KODE                                | AKTIVITAS   |
|-------------------------------------|---|
| <b>A. <i>WAITING</i></b>            |   |
| 1A                                  | Admin menunggu orderan baru   |
| 2A                                  | Menunggu <i>transporter</i> datang  |
| 3A                                  | Tim <i>transporter</i> menunggu surat jalan dan <i>invoice</i>                                  |
| 4A                                  | Tim <i>transporter</i> menunggu <i>unloading</i> barang   |
| 5A                                  | Tim <i>transporter</i> menunggu berita acara  |
| <b>B. <i>Unnecessary Motion</i></b> |   |
| 1B                                  | Admin <i>outbound</i> print list pickingan  |
| 2B                                  | Admin <i>outbound</i> memberikan kertas atau list pickingan ke tim operasional <i>inventory</i> |
| 3B                                  | <i>Picker/Operator</i> mengecek no material, <i>exp date</i> berdasarkan list order             |
| 4B                                  | Tim <i>checker</i> mengecek barang sesuai list orderan  |
| 5B                                  | Tim <i>security</i> mengecek kelengkapan dokumen tim <i>transporter</i>                         |
| 6B                                  | Tim <i>transporter</i> mengisi <i>form check in online</i> kedatangan                           |
| 7B                                  | Tim checker mengatur <i>dock leveler</i>  |
| 8B                                  | <i>Security</i> memastikan keamanan barang bawaan dan mengembalikan kartu identitas             |
| 9B                                  | Tim <i>transporter</i> memberi surat jalan  |
| 10B                                 | Pengecekan barang oleh <i>customer</i>  |
| <b>C. <i>Overprocessing</i></b>     |   |
| 1C                                  | <i>Picker</i> dan buruh melakukan <i>loading</i> barang ke truck                                |
| <b>D. <i>Defect</i></b>             |   |

---

1D Pihak *customer* menemukan barang *abnormal* dan membuat berita acara

---

**E. Transportation**

---

1E *Picker/operator* berjalan ke *office* untuk mengambil list pickingan

---

2E *Picker/operator* kembali ke gudang

---

4E Tim *transporter* parkir di *loading dock*

---

5E *Picker/operator* berjalan menuju *office* menginfokan admin *outbound* sudah melakukan *handover*

---

**F. Over production**

---

Tidak ditemukan

---

**G. Inventory**

---

Tidak ditemukan

---

Sumber : Data diolah, 2024

Tabel 4.4 menunjukkan identifikasi *waste* yang ada pada proses pengiriman barang pada PT. KMJ . Berikut Penjelasan dari *waste* yang timbul pada aktivitas jasa pengiriman barang:

1. *Waiting*

Dalam aktivitas Admin menunggu orderan baru, seorang admin atau petugas administrasi sedang menunggu untuk menerima pesan baru dari pelanggan atau klien. Admin mungkin telah menyelesaikan pesan sebelumnya dan sekarang menunggu kedatangan pesan baru untuk diproses.

Menunggu Tim *transporter* datang menunjukkan situasi di mana menunggu kedatangan tim *transporter* atau pengangkut barang. Waktu tunggu ini bisa bervariasi tergantung pada jadwal pengiriman yang telah disepakati sebelumnya dikarenakan harus mengatur pihak *transporter*.

Dalam aktivitas ini, tim *transporter* sedang menunggu dokumen penting yang diperlukan sebelum mereka dapat melanjutkan proses pengiriman barang. Surat jalan adalah dokumen yang mencatat detail tentang barang yang akan dikirim, sementara *invoice* adalah dokumen yang berisi informasi tentang biaya pengiriman dan pembayaran. Tanpa kedua dokumen ini, tim *transporter* tidak dapat melanjutkan proses pengiriman barang.

Tim *transporter* menunggu *unloading* barang. Dalam aktivitas ini, tim *transporter* telah mencapai tujuan pengiriman mereka dan sedang menunggu proses pembongkaran (*unloading*) barang dari kendaraan mereka. Proses ini bisa melibatkan penggunaan peralatan khusus dan tenaga kerja untuk mengeluarkan barang dari kendaraan pengangkut. Tim *transporter* harus menunggu hingga barang selesai dibongkar sebelum mereka dapat melanjutkan tugas mereka.

Kemudian tim *transporter* menunggu berita acara yang mencatat detail tentang barang yang ditolak atau dikembalikan. Berita acara tersebut mungkin mencakup alasan penolakan atau pengembalian, serta langkah-langkah yang harus diambil oleh pihak pengirim atau penerima barang. Tim *transporter* harus menunggu berita acara ini untuk mengetahui tindakan selanjutnya yang harus mereka ambil terkait dengan barang yang return atau ditolak tersebut.

Tim *transporter* menunggu berita acara jika ada barang yang return atau tertolak. Dalam aktivitas ini, tim *transporter* menunggu berita acara yang mencatat detail tentang barang yang ditolak atau dikembalikan. Berita acara tersebut mungkin mencakup alasan penolakan atau pengembalian, serta langkah-langkah yang harus diambil oleh pihak pengirim atau penerima barang. Tim *transporter* harus menunggu berita acara ini untuk mengetahui tindakan selanjutnya yang harus mereka ambil terkait dengan barang yang return atau ditolak tersebut.

## 2 *Unnecessary Motion*

Meninjau tiap aktivitas dan identifikasi jika ada gerakan yang tidak perlu (*unnecessary motion*):

Admin *outbound* print list pickingan: Jika ada sistem manajemen inventaris yang dapat diakses oleh tim operasional secara digital, maka mencetak list pickingan mungkin tidak perlu. Pilihan digital akan mengurangi pemborosan kertas dan waktu yang diperlukan untuk pencetakan. Admin *outbound* memberikan kertas atau list pickingan ke tim operasional *inventory*: Jika list pickingan dapat diakses secara digital oleh tim operasional *inventory*, memberikan kertas secara langsung mungkin tidak perlu. Penggunaan platform digital akan lebih efisien dan mengurangi konsumsi kertas. Picker/Operator mengecek no material, *exp date* berdasarkan list order: Aktivitas ini mungkin menjadi pergerakan yang perlu, karena itu merupakan bagian dari proses

pengambilan barang yang akurat dan penting untuk memastikan bahwa bahan atau barang yang diambil sesuai dengan pesanan dan tanggal kedaluwarsa. Tim *checker* mengecek barang sesuai list orderan: Ini adalah bagian penting dari proses verifikasi yang diperlukan untuk memastikan bahwa barang yang dikirim sesuai dengan pesanan pelanggan. Oleh karena itu, aktivitas ini tidak dianggap tidak perlu.

Tim *security* mengecek kelengkapan dokumen tim *transporter*: Aktivitas ini penting untuk memastikan kepatuhan dan keamanan dalam pengiriman barang. Oleh karena itu, tidak dianggap tidak perlu. Tim *transporter* mengisi *form check-in online* kedatangan: Jika proses check-in dapat diotomatisasi atau disederhanakan dengan menggunakan teknologi digital, mengisi formulir secara manual mungkin menjadi gerakan yang tidak perlu. Tim *checker* mengatur *dock leveler*: Aktivitas ini mungkin perlu dilakukan secara manual, tergantung pada peralatan dan prosedur yang ada di gudang. Namun, jika ada cara untuk mengotomatisasi proses ini, maka itu bisa mengurangi gerakan yang tidak perlu.

*Security* memastikan keamanan barang bawaan dan mengembalikan kartu identitas: Aktivitas ini penting untuk menjaga keamanan barang dan kepatuhan terhadap prosedur keamanan. Tidak dianggap tidak perlu. Tim *transporter* memberi surat jalan dan list barang: Ini adalah bagian dari proses pengiriman yang diperlukan untuk memberikan dokumentasi yang sesuai kepada penerima barang. Oleh karena itu, tidak dianggap tidak perlu. Pengecekan barang oleh *customer*: Aktivitas ini penting untuk memastikan bahwa pesanan telah diterima dengan benar dan sesuai dengan harapan pelanggan. Tidak dianggap tidak perlu.

### 3 *Overprocessing*

*Overprocessing* terjadi dalam aktivitas ini jika ada proses yang tidak perlu atau berlebihan yang dilakukan selama proses loading barang ke truck. Misalnya, jika ada redundansi dalam proses pemuatan yang mengarah pada waktu yang terbuang, penggunaan tenaga kerja yang berlebihan, atau penggunaan sumber daya yang tidak efisien, maka itu dapat dianggap sebagai *overprocessing*.

### 4 *Defect*

Ketika pelanggan menemukan barang yang tidak biasa dan membuat berita, itu adalah contoh kesalahan terkait kualitas. Ini menunjukkan bahwa produk yang dikirimkan tidak memenuhi harapan pelanggan, yang menyebabkan ketidakpuasan dan perbaikan.

Menerima produk yang tidak sesuai standar membuat pelanggan ragu untuk membeli produk tersebut lagi, yang berdampak pada reputasi dan kepercayaan pelanggan dan menerima produk yang sudah mendekati *life issue expired* produk sehingga barang tertolak. Selain itu, membuat laporan acara dan menangani keluhan pelanggan membutuhkan lebih banyak waktu dan sumber daya untuk menangani masalah ini. Selain itu, hal ini dapat mempengaruhi produktivitas bisnis karena tenaga kerja dan perhatian harus dialihkan ke masalah yang dapat dihindari dengan kontrol kualitas yang lebih baik.

## 5 *Transportation*

Meninjau aktivitas dalam proses transportasi yang dijelaskan:

*Picker/operator* berjalan ke kantor untuk mengambil list pickingan: Ini melibatkan pergerakan *operator* atau *picker* dari area gudang ke kantor untuk mengambil list pickingan atau daftar barang yang harus dipilih atau dikumpulkan dari gudang. Ini mungkin merupakan kegiatan yang diperlukan, tergantung pada bagaimana sistem informasi dan komunikasi diatur dalam organisasi. Namun, jika informasi dapat diakses secara digital atau disampaikan langsung ke gudang, perjalanan ke kantor mungkin tidak perlu. *Picker/operator* kembali ke gudang: Setelah mengambil list pickingan, *operator* atau *picker* kembali ke gudang untuk mulai mengambil barang sesuai dengan daftar yang telah diberikan. Ini merupakan langkah yang diperlukan dalam proses pengambilan barang dan mempersiapkannya untuk pengiriman.

Tim transporter parkir di *loading dock*: Setelah masuk ke gudang, tim transporter memarkir kendaraan mereka di area *loading dock*, tempat barang akan dimuat ke dalam kendaraan pengiriman. Ini adalah langkah yang diperlukan untuk memfasilitasi proses pemuatan barang ke dalam truk. Tim transporter keluar menuju *security*: Setelah barang dimuat ke dalam kendaraan, tim transporter keluar dari gudang menuju area *security* untuk melakukan pemeriksaan keamanan sebelum meninggalkan fasilitas. Ini adalah langkah yang penting untuk memastikan keamanan pengiriman barang. *Picker/operator* berjalan menuju kantor untuk menginformasikan admin outbound telah melakukan handover: Setelah selesai mengambil barang, *operator* atau *picker* mungkin harus kembali ke kantor untuk memberi tahu admin *outbound* bahwa barang sudah siap untuk pengiriman. Ini bisa menjadi proses yang diperlukan untuk memberi tahu departemen lain tentang status persiapan pengiriman.

## 6 *Over Production*

Tidak ditemukan pemborosan (*waste*) *Overproduction* pada proses aktivitas pengiriman barang.

#### 7 *Inventory*

Tidak ditemukan pemborosan (*waste*) *Inventory* pada proses aktivitas pengiriman barang.

### 4.7 Analisa Risiko

Analisis risiko dapat memberikan nilai pada risiko agar dapat ditimbang tingkat risikonya. Tingkat risiko dalam analisis risiko ini bersifat kuantitatif, terdiri dari kemungkinan dan efek. Selanjutnya, data dari proses identifikasi risiko dievaluasi menggunakan metode manajemen risiko yang didasarkan pada *framework* ISO 31000.

Dalam menentukan *waste* krisis perlu dilakukan pembobotan terhadap setiap pemborosan (*waste*) yang ada agar dapat mengetahui *waste* mana yang paling berdampak terhadap waktu, energi, dan produktivitas kerja. Nilai pembobotan *waste* diambil berdasarkan kuisioner dan wawancara langsung kepada tiga orang yang berkaitan langsung dengan proses pembongkaran (*unloading*). Responden wawancara terdiri dari 3 orang yaitu *Operation office*, SPV Warehouse, dan SPV POD. Adapun berikut hasil dari analisa dari kegiatan tersebut sebagai berikut.

Penaksiran terhadap peluang terjadinya dan konsekuensi jika terjadi dapat digunakan untuk menganalisis risiko. Saat peluang (kemungkinan) dan dampak (akibat) telah diidentifikasi, evaluasi dilakukan dan risiko yang paling berpengaruh diprioritaskan untuk perbaikan. Langkah-langkah penilaian adalah sebagai berikut:

1. Menilai risiko ke dalam kriteria kemungkinan (L) dan konsekuensi (C).
2. Menghitung Risiko Rating menggunakan rumus berikut.

$$R = L \times C \dots\dots\dots (1)$$

**Tabel 4.5** Kriteria Penilaian

| No.Nilai | <i>Likelihood(L)</i>  | Keterangan                           |
|----------|-----------------------|--------------------------------------|
| 1        | <i>Rare</i>           | Kemungkinan terjadi kurang dari 5%   |
| 2        | <i>Unlikely</i>       | Kemungkinan terjadi antara 6% - 25%  |
| 3        | <i>Moderate</i>       | Kemungkinan terjadi antara 26% - 50% |
| 4        | <i>Likely</i>         | Kemungkinan terjadi antara 51% - 75% |
| 5        | <i>Almost Certain</i> | Kemungkinan terjadi lebih dari 75%   |

| No.Nilai | Consequence(C)       | Keterangan                                   |
|----------|----------------------|--|
| 1        | <i>Insignificant</i> | <i>Financial</i> dan waktu loss kecil,       |
| 2        | <i>Minor</i>         | <i>Financial</i> dan waktu loss sedang,      |
| 3        | <i>Moderate</i>      | <i>Financial</i> dan waktu loss cukup besar  |
| 4        | <i>Mayor</i>         | <i>Financial</i> dan waktu loss besar        |
| 5        | <i>Catastrophic</i>  | <i>Financial</i> dan waktu loss sangat besar |

(Sumber : AS/NZS, 2004; Anityasari & Wessiani, 2011)

Untuk mendapatkan penilaian risiko, tabel 4.5 menjelaskan cara mengisi penilaian risiko, dan rentang penilaian kemudian dikelompokkan ke dalam bagan analisis risiko. Bagan analisis risiko ini digambarkan sebagai berikut:

**Tabel 4.6** Rekap Kuisisioner Perhitungan *Waste*

| Kode | Likelihood    |        |        |        |               | Consequence   |        |        |        |               | LxC |
|------|---------------|--------|--------|--------|---------------|---------------|--------|--------|--------|---------------|-----|
|      | Sangat Rendah | Rendah | Sedang | Tinggi | sangat Tinggi | Sangat Rendah | Rendah | Sedang | Tinggi | sangat Tinggi |     |
|      | 1             | 2      | 3      | 4      | 5             | 1             | 2      | 3      | 4      | 5             |     |
| 1A   |               |        |        |        | 5             |               | 2      |        |        |               | 10  |
| 2A   |               |        |        | 4      |               |               |        |        |        | 5             | 20  |
| 3A   |               |        |        | 4      |               |               | 2      |        |        |               | 8   |
| 4A   |               |        |        | 4      |               |               | 2      |        |        |               | 10  |
| 5A   |               |        |        | 4      |               |               |        |        | 4      |               | 16  |
| 1B   |               |        | 3      |        |               |               |        | 3      |        |               | 9   |
| 2B   |               |        |        | 4      |               |               |        | 3      |        |               | 12  |
| 3B   |               |        | 3      |        |               |               |        |        |        | 5             | 15  |
| 4B   |               |        |        | 4      |               |               |        |        |        | 5             | 20  |
| 5B   |               |        |        | 4      |               |               |        |        | 4      |               | 16  |
| 6B   |               |        |        | 4      |               |               |        | 3      |        |               | 12  |
| 7B   |               |        |        |        | 5             |               |        | 3      |        |               | 15  |
| 8B   |               |        |        | 4      |               |               |        | 3      |        |               | 12  |
| 9B   |               |        |        | 4      |               |               |        |        | 4      |               | 16  |
| 10B  |               |        |        | 4      |               |               |        |        | 4      |               | 16  |
| 1C   |               |        |        |        | 5             |               |        |        |        | 5             | 25  |
| 1D   |               |        |        |        | 5             |               |        |        |        | 5             | 25  |

|           |   |   |   |    |
|-----------|---|---|---|----|
| <b>1E</b> | 4 |   | 3 | 12 |
| <b>2E</b> | 4 |   | 3 | 12 |
| <b>4E</b> |   | 5 | 2 | 10 |
| <b>5E</b> | 4 |   | 3 | 12 |

Sumber: Data diolah, 2024

Tabel 4.6 diatas adalah rekapan dari hasil hasil kriteria dampak dan likelihood untuk masing-masing risiko yang telah diisi oleh tiga responden yang berkaitan dengan proses aktivitas pengiriman barang.

**Tabel 4.7 Risk Map**

| Dampak<br>Kemungkinan | 1<br>Sangat kecil | 2<br>Kecil               | 3<br>Biasa                        | 4<br>Besarnya                  | 5<br>Luar biasa        |
|-----------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|------------------------|
| 5 Sering terjadi      | 5<br>Sedang       | 10 (1A, 4E)<br>Sedang    | 15 (7B)<br>Tinggi                 | 20<br>Ekstrem                  | 25 (1C, 1D)<br>Ekstrem |
| 4 Sering              | 4<br>Rendah       | 8 (3A, 4A, 5E)<br>Sedang | 12 (2B, 6B, 8B, 1E, 2E)<br>Tinggi | 16 (5A, 5B, 9B, 10B)<br>Tinggi | 20 (2A, 4B)<br>Ekstrem |
| 3 Biasa               | 3<br>Rendah       | 6<br>Sedang              | 9 (1B)<br>Sedang                  | 12<br>Tinggi                   | 15 (3B)<br>Tinggi      |
| 2 Jarang              | 2<br>Rendah       | 4<br>Rendah              | 6<br>Sedang                       | 8<br>Sedang                    | 10<br>Tinggi           |
| 1 Sangat jarang       | 1<br>Rendah       | 2<br>Rendah              | 3<br>Rendah                       | 4<br>Rendah                    | 5<br>Sedang            |

Sumber: Data diolah, 2024

Dari tabel 4.7 hasil pemetaan risiko yang telah dilakukan, ditemukan bahwa risiko yang diidentifikasi pada tahap awal terbagi menjadi tiga kriteria, yaitu sedang, tinggi, dan ekstrem. Terdapat tujuh jenis risiko (1A, 3A, 4A, 1B, 3E, 5E) sedang yang memerlukan pengendalian yang baik, sebelas risiko tinggi (5A, 2B, 3B, 5B, 6B, 7B, 8B, 9B, 10B, 1E, 2E) yang memerlukan pengendalian yang sangat baik, dan empat jenis risiko ekstrem (2A, 4B, 1C, 1D) yang memerlukan pengendalian khusus. Tindakan

penanganan risiko untuk masing-masing kriteria akan dilakukan pada tahap selanjutnya, yaitu perencanaan penanganan risiko.

#### **4.8 Analisa Akar Penyebab Masalah dengan RCA menggunakan *Tools 5 why's***

Identifikasi penyebab masalah atau kegiatan yang termasuk *waste/non added value* berdasarkan skor yang diperoleh pada tahap sebelumnya. Identifikasi penyebab masalah *non added value* ini akan dilakukan menggunakan alat RCA *5Why's*. Tabel 4.8 dibawah ini menunjukkan rincian akar penyebab *waste*.

Tabel 4.8 Rekapitulasi 5 *Why's Waste*

| No                | Aktivitas  | Risiko  | Why 1                                  | Why 2  | Why 3   | Why 4             | Why 5 |
|-------------------|--|---|--|--|---|-------------------|-------|
| <b>A. Waiting</b> |  |   |  |  |   |                   |       |
| 1A                | Admin menunggu orderan baru  | Mengganggu jadwal pengiriman                              | Stock <i>customer</i> masih ada        | Gangguan sistem  | Komunikasi yang kurang efektif  | Perubahan orderan | -     |
| 2A                | Menunggu <i>transporter</i> datang                                   | Keterlambatan armada <i>pick up</i> dan pengiriman barang | Armada yang tidak tersedia             | Antrian saat unloading barang di customer                                | Koordinasi yang kurang antara perusahaan dan penyedia jasa <i>transporter</i> . |                   |       |
| 3A                | Tim <i>transporter</i> menunggu <i>invoice</i>                       | <i>Invoice</i> tidak sesuai                               | Gangguan sistem                        | Proses verifikasi dan persetujuan <i>invoice</i> yang memakan waktu lama |   |                   |       |
| 4A                | Tim <i>transporter</i> menunggu unloading barang                     | Penumpukan barang di gudang jika proses unloading lambat  | Kurangnya tenaga kerja                 | Masalah teknis dengan peralatan unloading (misalnya forklift rusak)      | Overload di area unloading  |                   |       |
| 5A                | Tim <i>transporter</i> menunggu berita acara diterima/penolakan dari | Waktu yang terbuang                                       | Barang di return dan customer complain | Surat tidak dipersiapkan sebelumnya                                      |   |                   |       |

customer

**B. Unnecessary Motion**

|           |   |   |   |  |                                       |   |
|-----------|---|---|---|--|---------------------------------------|---|
| <b>1B</b> | Admin<br><i>outbound</i><br>print list<br>pickingan   | keterlambatan<br><i>loading</i> barang  | Printer yang<br>sering rusak<br>atau<br>kehabisan<br>tinta.   | Kesalahan dalam input<br>data ke sistem                                  |                                       |   |
| <b>2B</b> | Admin<br><i>outbound</i><br>memberikan<br>kertas atau list<br>pickingan ke<br><i>picker/operat</i><br><i>or inventory</i> | List pickingan yang<br>salah atau tertukar,<br>waktu berjalan untuk<br>mengambil terbuang | Tidak adanya<br>prosedur<br>standar untuk<br>distribusi list<br>pickingan,                          | Kurangnya sistem<br><i>tracking</i> yang efektif<br>untuk dokumen fisik. |                                       |   |
| <b>3B</b> | <i>Picker/Operat</i><br><i>or</i> mengecek<br>no<br>material, <i>exp</i><br><i>date</i><br>berdasarkan<br>list order      | Pengambilan<br>barang yang tidak<br>sesuai  | Kurangnya<br>pelatihan pada<br><i>picker/operat</i><br><i>or</i> mengenai<br>prosedur<br>pengecekan | Kesalahan manusia<br>dalam pengecekan atau<br>pencatatan.                |                                       |   |
| <b>4B</b> | Tim <i>checker</i><br>mengecek<br>barang sesuai<br>list orderan   | Pengiriman barang<br>yang tidak sesuai  | <i>Double</i><br><i>Jobdesk</i>   | Kurang tenaga kerja  | Kesalahan manusia dalam<br>pengecekan | Kurangnya<br>pelatihan pada<br>tim <i>inventory</i> |

|           |   |   |  |   |
|-----------|---|---|--|---|
| <b>5B</b> | Tim <i>security</i> mengecek kelengkapan dokumen tim <i>transporter</i>             | keterlambatan <i>loading</i> barang dan pengiriman barang | Dokumen <i>transporter</i> tidak lengkap   |   |
| <b>6B</b> | Tim <i>transporter</i> mengisi <i>form check in online</i> kedatangan               | keterlambatan <i>loading</i> barang dan pengiriman barang | Gangguan teknis berupa jaringan.   | Tim <i>transporter</i> gaptek                               |
| <b>7B</b> | Tim <i>checker</i> mengatur <i>dock leveler</i>                                     | Risiko cedera, kecelakaan, dan tidak berfungsi            | Kurang pelatihan dan <i>maintanance</i> alat                                       | Kesalahan manusia dalam pengoperasian <i>dock leveler</i> . |
| <b>8B</b> | <i>Security</i> memastikan keamanan barang bawaan dan mengembalikan kartu identitas | kehilangan barang   | Pintu mobil tidak rapat atau terkunci  | Kesalahan manusia dalam pengecekan keamanan.                |
| <b>9B</b> | Tim <i>transporter</i> memberi surat jalan dan list barang                          | Barang tertolak   | Surat jalan/list pickingan tertukar akibat adanya pengiriman lain secara bersamaan | Surat jalan/ list pickingan dipertjalanan hilang            |

|                          |   |  |  |   |   |   |  |
|--------------------------|---|--|--|---|---|---|--|
| <b>10B</b>               | Pengecekan barang oleh <i>customer</i>  | Risiko menemukan cacat, kerusakan, barang tidak sesuai, hilang, kurang atau lebih. | Barang yang diterima tidak sesuai dengan pesanan (cacat atau rusak). | <i>Pickup</i> yang tidak sesuai <i>rules loading</i> , menyebabkan <i>defect</i> selama pengiriman. |   |   |  |
| <b>C. Overprocessing</b> |   |  |  |   |   |   |  |
| <b>1C</b>                | <i>Picker</i> dan buruh melakukan <i>loading</i> barang ke truck                | Barang rusak, tertukar, cacat, tidak sesuai  | Beban kerja yang berlebihan, menyebabkan kelelahan dan kesalahan.    | keadaan palet yang rusak akibat rayap   | proses <i>loading</i> yang tidak menggunakan <i>rules loading</i> , | Kurangnya pelatihan pada <i>picker</i> dan buruh mengenai prosedur <i>loading</i> yang aman | <i>Over loading</i> di <i>loading dock</i>                   |
| <b>D. Defect</b>         |   |  |  |   |   |   |  |
| <b>1D</b>                | Pihak <i>customer</i> menemukan barang <i>abnormal</i> dan membuat berita acara | Barang di <i>return</i> dan <i>customer complain</i>                               | Barang tidak sesuai dengan list order.                               | kekurangan barang, kelebihan barang dan <i>expired issue</i>  | barang rusak pada saat perjalanan                                   | kesalahan penempatan barang pada proses <i>loading</i> barang                               | <i>human error</i> driver maupun tim <i>inventory</i> gudang |
| <b>E. Transportation</b> |   |  |  |   |   |   |  |
| <b>1E</b>                | <i>Picker/operat or</i> berjalan ke <i>office</i> untuk mengambil surat jalan   | Risiko pemborosan waktu dan tenaga   | Kurangnya sistem otomatisasi untuk distribusi list pickingan         |   |   |   |  |

|    |   |   |  |  |
|----|---|---|--|--|
| 2E | <i>Picker/operat or kembali ke gudang</i>   | Risiko pemborosan waktu dan tenaga                        | Kurangnya sistem otomatisasi untuk distribusi list pickungan |  |
| 4E | Tim <i>transporter</i> parkir di <i>loading dock</i>  | keterlambatan <i>loading</i> barang dan pengiriman barang | Antrian parkir akibat penumpukan barang                      | Kurangnya koordinasi antara tim operasional dan tim <i>transporter</i> . |
| 5E | <i>Picker/operat or</i> berjalan menuju <i>office</i> menginfokan admin <i>outbound</i> sudah melakukan <i>handover</i> | Risiko pemborosan waktu dan tenaga                        | Kurangnya sistem otomatisasi untuk distribusi list pickungan |  |

**F. Over production**

Tidak ditemukan

**G. Inventory**

Tidak ditemukan

## **BAB V**

### **ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Proses analisis pemborosan (*waste*) pada kegiatan pengiriman barang dilakukan dengan cara mengidentifikasi dan menganalisis aktivitas yang tidak menghasilkan nilai tambahan adalah bagian dari proses analisis pemborosan dalam pengiriman barang. Setelah itu, usulan perbaikan disusun untuk mengeliminasi pemborosan (*waste*) tersebut. Berikut merupakan hasil dari proses pengolahan data tersebut :

#### **5.1 Akar Penyebab *Waste* Kritis**

Dengan menggunakan pendekatan analisis risiko, hasil dari akar penyebab sampah kritis dijelaskan pada Bab 4 didapatkan 4 yang merupakan kategori ekstrem yaitu kode 2A, 4B, 1C, 1D dan 11 yang merupakan kategori high yaitu kode

**Table 5.1** Akar Penyebab *Waste* Kritis

| KODE | Aktivitas  | Risiko  | Akar Penyebab <i>Waste</i>   | Usulan/ Mitigasi   |
|------|--|---|--|--|
| 2A   | Menunggu <i>transporter</i> datang                               | Keterlambatan armada <i>pick up</i> dan pengiriman barang | Armada yang tidak tersedia, koordinasi yang kurang dengan pihak <i>transporter</i> , antrian saat <i>unloading</i> barang di <i>customer</i>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perusahaan mengadakan pertemuan mingguan atau bulanan dengan penyedia jasa transportasi untuk membahas jadwal pengiriman, ketersediaan armada, potensi hambatan, dan sanksi</li> <li>2. Menambah Kerjasama dengan penyedia jasa pengiriman</li> <li>3. Penggunaan <i>Waze</i> atau <i>Google Maps</i> dalam memperhitungkan kondisi lalu lintas</li> </ol> |
| 4B   | Tim <i>checker</i> mengecek barang sesuai list orderan           | Pengiriman barang yang tidak sesuai                       | <i>Double jobdesk</i> dikarenakan kurangnya tenaga kerja dan kurangnya pelatihan pada tim <i>checker</i>   | Dengan penerapan teknologi pada <i>warehouse</i> dapat membantu mereduksi <i>waste</i> pada barang-barang yang keluar maupun yang masuk menggunakan <i>system barcode</i> atau <i>RFID (Radio Frequency Identification)</i>  |
| 1C   | <i>Picker</i> dan buruh melakukan <i>loading</i> barang ke truck | Barang rusak, tertukar, cacat, tidak sesuai.              | Beban kerja berlebihan, proses <i>loading</i> tidak menggunakan <i>rules loading</i> , palet rusak akibat rayap menyebabkan kerusakan pada produk ketika di angkat menggunakan alat, kurangnya | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Merekrut tenaga kerja <i>fronliner</i> selama jam sibuk atau waktu tertentu</li> <li>2. Penerapan <i>rules loading</i> sesuai standarisasi</li> <li>3. Pengecheckan berkala pada kondisi palet</li> </ol>  |

|    |   |   |  |   |
|----|---|---|--|---|
|    |   |   | pelatihan <i>picker</i> dan buruh pada prosedur <i>rules loading</i> ,                       |   |
| 1D | Pihak <i>customer</i> menemukan <i>abnormal</i> barang dan membuat berita acara         | Barang di <i>return</i> dan <i>customer complain</i>        | Barang tidak sesuai, rusak/hilang/kekurangan pada saat perjalanan dan <i>expired issue</i> . | Pembuatan <i>Route Hazard Mapping</i> .   |
| 5A | Tim <i>transporter</i> menunggu berita acara diterima/penolakan dari <i>customer</i>    | Waktu yang terbang  | Surat tidak dipersiapkan sebelumnya, barang <i>return</i>                                    | 1. Mempersiapkan surat pengembalian<br>2. Pemberian surat pengembalian secara via online  |
| 2B | Admin <i>outbound</i> memberikan kertas atau list pickingan ke <i>picker/operator</i> . | List pickingan yang salah atau tertukar, waktu yang terbang | Tidak adanya prosedur standar untuk distribusi list pickingan,                               | Melakukan pengecekan berkala pada nomor order dan quantity barang yang dipesan  |
| 3B | <i>Picker/Operator</i> mengecek no material,exp date berdasarkan list order             | Pengambilan barang yang tidak sesuai                        | Kurangnya pelatihan pada <i>picker/operator</i> mengenai prosedur pengecekan                 | Melakukan pelatihan melibatkan simulasi dan latihan langsung untuk memastikan bahwa <i>picker/operator</i> dapat melakukan pengecekan dengan tepat. |
| 5B | Tim <i>security</i> mengecek kelengkapan dokumen tim <i>transporter</i>                 | keterlambatan <i>loading</i> barang dan pengiriman barang   | Dokumen <i>transporter</i> tidak lengkap   | Memberikan peringatan kepada vendor penyedia jasa agar lebih memperhatikan tim transporternya.  |
| 6B | Tim transporter mengisi <i>form check in online</i> kedatangan                          | keterlambatan <i>loading</i> barang dan pengiriman          | Gangguan teknis berupa jaringan.   | Pihak vendor memberikan pelatihan yang lebih baik untuk tim <i>transporter</i> agar mereka lebih memahami cara                                      |

|     |   |  |  |  |  |   |
|-----|---|--|--|--|--|---|
|     |   | barang   |  |  |  | mengatasi gangguan teknis dan penggunaan teknologi.   |
| 7B  | Tim <i>checker</i> mengatur <i>dock leveler</i>                                     | Risiko cedera, kecelakaan, dan tidak berfungsi                                     | Kurang pelatihan dan maintenance alat                                |  |  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberikan pelatihan yang lebih intensif dan berulang kepada tim checker tentang cara mengoperasikan dock leveler dengan aman.</li> <li>2. Melakukan perawatan alat yang lebih rutin dan intensif untuk memastikan bahwa dock leveler dalam kondisi yang baik dan berfungsi dengan baik.</li> </ol> |
| 8B  | <i>Security</i> memastikan keamanan barang bawaan dan mengembalikan kartu identitas | kehilangan barang,   | Kurangnya sumber daya untuk memastikan keamanan secara menyeluruh.   |  |  | Perlu dilakukan briefing rutin terkait masalah tersebut serta perbaikan dalam pengecekan keamanan dan pengawasan yang lebih ketat.  |
| 9B  | Tim <i>transporter</i> memberi surat jalan dan list barang                          | Surat jalan hilang dipergalangan   | kesalahan dalam persiapan dokumen pengiriman                         |  |  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pihak keamanan sebaiknya mengecek kembali surat tugas yang telah diberikan apabila hendak keluar dari gudang,</li> <li>2. Diberikan backup data di handphone masing masing tim transporter</li> </ol>   |
| 10B | Pengecekan barang oleh <i>customer</i>  | Risiko menemukan cacat, kerusakan, barang tidak sesuai, hilang, kurang atau lebih. | Barang yang diterima tidak sesuai dengan pesanan (cacat atau rusak). |  |  | Perbaikan dalam prosedur pengecekan barang mulai dari awal hingga pickup yang sesuai dengan aturan loading  |
| 1E  | <i>Picker/operator</i> berjalan ke  | Risiko pemborosan waktu  | Kurangnya sistem otomatisasi   |  |  | Pemberian list pickingan via online   |

|    |  |  |         |   |   |
|----|--|--|---------|---|---|
|    | <i>office</i> untuk mengambil surat jalan                                    | dan tenaga   |         | untuk distribusi list pickingan   |   |
| 2E | <i>Picker/operator</i> kembali ke gudang                                     | Risiko pemborosan waktu dan tenaga                       |         | Kurangnya sistem otomatisasi untuk distribusi list pickingan                                | Pemberian list pickingan via online   |
| 4E | Tim transporter parkir di loading dock                                       | Keterlambatan loading barang                             | loading | Antrian parkir, loading dock macet, kurangnya koordinasi operasional dengan tim transporter | Buat sistem penjadwalan kedatangan yang lebih terstruktur untuk transporter, dengan memberikan slot waktu khusus untuk setiap kedatangan. |
| 1A | Admin menunggu orderan baru  | Mengganggu pengiriman                                    | jadwal  | Stock customer masih ada, Perbuahan order, gangguan sistem                                  | Pemantauan <i>stock customer</i> , Backup plan untuk sistem gangguan.   |
| 3A | Tim transporter menunggu invoice   | Invoice tidak sesuai                                     |         | Gangguan sistem   | Prosedur verifikasi manual sebagai alternatif   |
| 4A | Tim transpor unloading barang  | Penumpukan barang di gudang jika proses unloading lambat |         | Overload di area unloading, Masalah teknis dengan peralatan unloading (forklift rusak)      | Penjadwalan unloading dengan menggunakan sistem booking slot, Pemeliharaan rutin peralatan  |
| 1B | Admin outbound print list pickingan  | keterlambatan barang                                     | loading | Printer yang sering rusak atau kehabisan tinta, Kesalahan dalam input data ke sistem        | Ketersediaan printer cadangan pada tim <i>inventory</i> pada lokasi gudang  |
| 5E | Picker/operator menuju <i>office</i> admin outbound sudah melakukan handover | Risiko pemborosan waktu dan tenaga                       |         | Kurangnya sistem otomatisasi untuk distribusi list  | Penggunaan aplikasi <i>mobile</i>   |

## 5.2 Rekomendasi perbaikan untuk akar penyebab *waste* kritis

Subbab ini akan memberikan rekomendasi perbaikan terhadap 4 kategori *waste extreme* yang didapatkan dan perbaikan 11 kategori *high waste* di PT. KMJ.

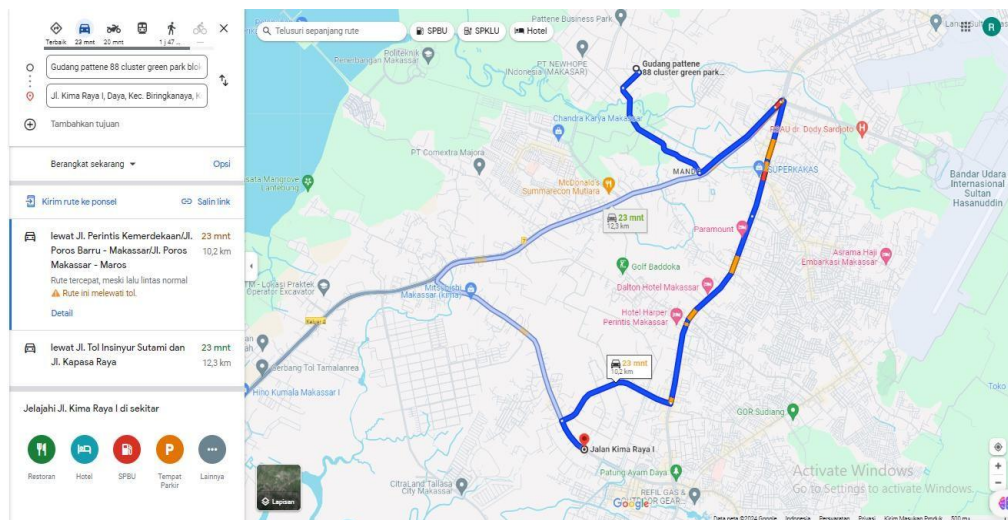
### 5.2.1 Rekomendasi perbaikan untuk akar penyebab *waste* kritis kode (2A) menunggu *transporter* datang.

Pada aktivitas *waste* ini, aktivitas menunggu *transporter* datang berisiko menyebabkan keterlambatan armada *pick up* dan pengiriman barang, dengan akar penyebab utama yaitu armada yang tidak tersedia. Kejadian ini menciptakan *waste* dalam bentuk waktu tunggu yang tidak produktif, mengakibatkan penundaan dalam seluruh rantai pasokan. Dampak dari keterlambatan ini tidak hanya memperlambat proses operasional, tetapi juga dapat mengganggu kepuasan pelanggan karena barang tidak diterima sesuai jadwal yang diharapkan.

Untuk mengatasi masalah ini, perusahaan dapat menerapkan solusi;

1. Perusahaan harus bekerja sama dan berkomunikasi dengan penyedia jasa transportasi lebih baik untuk memastikan bahwa armada tersedia sesuai dengan jadwal yang dibutuhkan dan diberikan. Perusahaan mengadakan pertemuan mingguan atau bulanan dengan penyedia jasa transportasi untuk membahas jadwal pengiriman, ketersediaan armada, potensi hambatan, dan sanksi kepada penyedia apabila kedua belah pihak mengalami keterlambatan atau kekurangan armada.
2. Bekerja sama dengan berbagai penyedia jasa untuk memperluas jaringan transportasi perusahaan sehingga perusahaan memiliki alternatif jika salah satu armada tidak dapat digunakan. Perusahaan bertemu dan bernegosiasi dengan penyedia jasa tambahan tersebut untuk membuat kontrak. Kontrak ini harus mencakup detail seperti *Service level Agreement* (SLA), fleksibilitas dalam hal volume pengiriman, dan ketentuan hukuman jika terjadi keterlambatan. Jika salah satu penyedia transportasi tidak dapat memenuhi permintaan, perusahaan akan memiliki cadangan armada jika salah satu penyedia tidak dapat memenuhi permintaan.
3. Ketiga, waktu tunggu yang lama saat proses unloading di lokasi *customer* dapat memperlambat siklus pengiriman dan menyebabkan pengiriman berikutnya tertunda. Oleh karena itu, saran yang diberikan adalah perusahaan dapat bekerja sama dengan

pelanggan untuk menerapkan sistem *booking slot* waktu khusus untuk *unloading*. Sistem ini menghindari antrian dengan menjadwalkan setiap pengiriman pada slot waktu tertentu. Misalnya, pelanggan dapat menyediakan slot untuk mengisi ulang setiap jam, dan perusahaan mengatur pengiriman sesuai dengan slot tersebut untuk memastikan bahwa hanya satu truk mengisi ulang pada satu waktu. Dengan menggunakan sistem navigasi, seperti yang terlampir pada Gambar 5.2 di bawah ini, dapat memperkirakan waktu kedatangan:



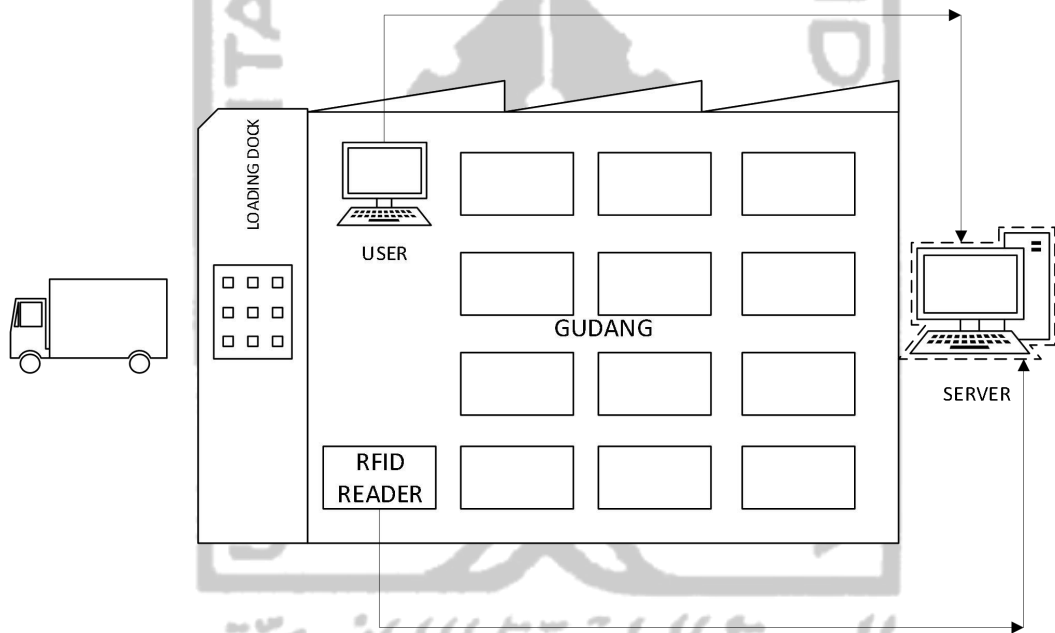
**Gambar 5.1** Penggunaan waze dalam memperkirakan kedatangan

Menggunakan *Waze* atau *Google Maps* saat mengendarai mobil dalam memperhitungkan variabel tambahan seperti cuaca, lalu lintas, penundaan, kemacetan pelabuhan, dll., dengan menggunakan ini mampu memperkirakan kedatangan transporter dan mempermudah untuk penyediaan slot untuk *unloading* barang sehingga meminimalisir waktu *waste* menunggu antrian pada saat *unloading* barang.

**5.2.2 Rekomendasi perbaikan untuk akar penyebab *waste* kritis kode (3B) *picker/operator* mengecek no material, *expired date* berdasarkan list order, dan tim *checker* mengecek barang sesuai list orderan (4B).**

Pada kasus aktivitas *waste* ini dengan kode 3B, 4B yaitu mengenai tim checker mengecek barang sesuai list orderan yang dapat memunculkan risiko barang pengiriman barang tidak sesuai dengan list order mempunyai akar penyebab *waste*

*double jobdesk* dikarenakan tim *checker* mengecek dan mengangkat barang juga kedalam mobil dikarenakan kurangnya tenaga kerja dan kurangnya pelatihan pada tim *checker* jika terjadi kesalahan *human error*. *Picker/Operator* memeriksa nomor material, tanggal kedaluwarsa berdasarkan daftar pesanan untuk memastikan bahwa pengambilan barang sesuai dengan yang dibutuhkan. Namun, pengambilan barang yang tidak sesuai masih terjadi, mengakibatkan tim *transporter* harus melakukan perjalanan yang tidak perlu untuk mengembalikan barang yang tidak sesuai. Salah satu penyebabnya adalah kurangnya pelatihan pada *picker/operator* mengenai prosedur pengecekan yang tepat, sehingga kesalahan manusia dalam pengecekan atau perekaman dapat terjadi. Untuk mengatasi masalah ini, perusahaan dapat menerapkan solusi;



**Gambar 5.2** Model kerja system RFID

Setiap item di gudang diberi label *barcode* yang mengandung informasi produk, seperti ID unik, nama, dan tanggal kedaluwarsa. Saat picker/operator mengambil barang dari rak, mereka menggunakan pemindai *barcode* nirkabel untuk memverifikasi barang tersebut sesuai dengan daftar pesanan. Data hasil pemindaian secara otomatis diperbarui dalam sistem manajemen gudang (WMS), yang memastikan bahwa stok selalu akurat dan *up-to-date*. Selain itu, RFID dipasang diatas pintu masuk/keluar, ketika barang di *loading* ke truk, *barcode* dipindai

kembali untuk mencatat detail pengiriman, memastikan bahwa barang yang benar dikirim ke tujuan yang tepat. Hal ini mengurangi kesalahan manusia dan meningkatkan efisiensi proses pengiriman. Implementasi ini memerlukan investasi awal dalam perangkat keras seperti pemindai *barcode* atau pembaca RFID, serta integrasi perangkat lunak dengan menggunakan bahasa pemrograman *C++* dan *NodeJS* ataupun *Javascript*, *database* akan disimpan kedalam *NodeJS*. Namun, manfaat jangka panjangnya berupa peningkatan akurasi data, pengurangan kesalahan manusia, dan efisiensi operasional yang lebih tinggi membuatnya menjadi solusi yang sangat berharga bagi perusahaan PT KMJ. Dengan pelatihan yang tepat untuk staff gudang dan penyesuaian prosedur operasional, perusahaan dapat mencapai peningkatan signifikan dalam kinerja dan kepuasan pelanggan.

Perbaikan dalam pelatihan *picker/operator* adalah salah satu solusi efektif untuk mengurangi kesalahan manusia dalam pengecekan atau pencatatan. Pelatihan yang lebih efektif dan intensif harus dilakukan bagi *picker/operator* mengenai prosedur pengecekan yang tepat. Pelatihan ini harus melibatkan simulasi dan latihan langsung untuk memastikan bahwa *picker/operator* dapat melakukan pengecekan dengan tepat.

### **5.2.3 Rekomendasi perbaikan untuk akar penyebab *waste* kritis kode (1C) *picker* dan buruh melakukan *loading* barang ke truck.**

Proses memasukkan barang ke truk oleh *picker* dan buruh adalah bagian penting dari rantai pasokan yang memiliki risiko tinggi. Barang yang rusak, tertukar, cacat, atau tidak sesuai adalah risiko. Beberapa penyebab utama masalah ini adalah beban kerja yang berlebihan, *rules loading* yang tidak dipatuhi, rayap yang merusak palet produk ketika diangkat menggunakan alat, dan kurangnya pelatihan *picker* dan karyawan tentang prosedur *loading* yang benar. Berlebihan beban kerja dapat membuat pekerja lelah dan tidak konsentrasi, meningkatkan kesalahan selama proses *loading*. Barang mungkin tidak ditempatkan dengan benar selama proses *loading* jika tidak mengikuti aturan yang ditetapkan. Jika ini terjadi, barang tersebut rentan terhadap kerusakan selama transportasi. Palet yang rusak, terutama rayap, dapat membuat produk tidak stabil dan rusak. Tidak terjadwalnya pelatihan pekerja juga dapat menyebabkan mereka tidak tahu cara melakukan *loading* yang benar dan aman, yang dapat menyebabkan kesalahan dan inefisiensi.

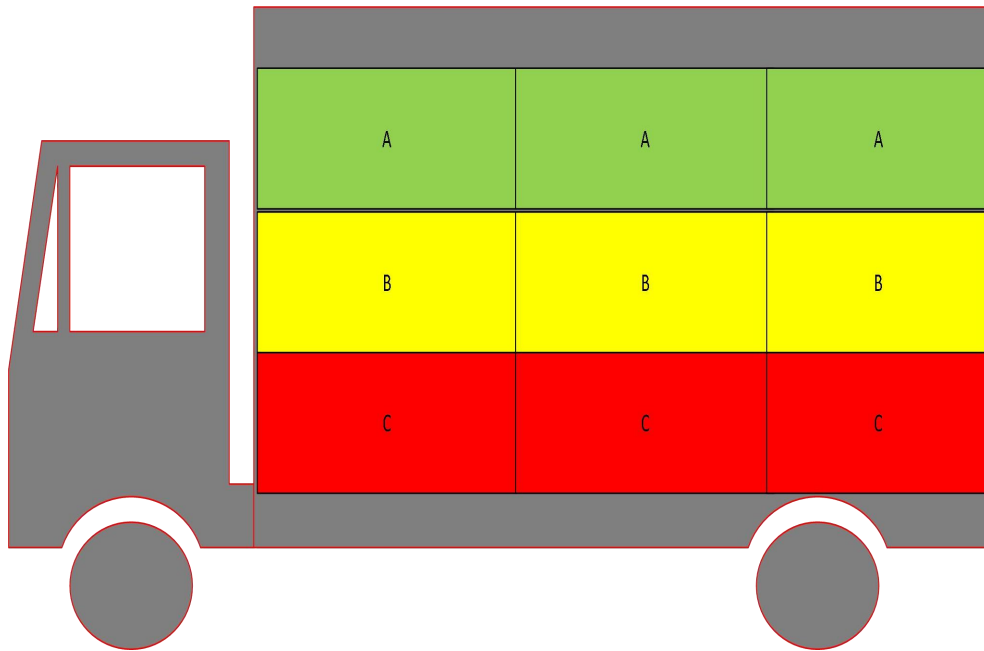
Untuk mengatasi masalah ini, perusahaan dapat menerapkan solusi;

1. Kelebihan beban kerja dapat menyebabkan pekerja lelah, menurunkan produktivitas, dan meningkatkan risiko kesalahan selama proses *loading*. PT KMJ harus melakukan analisis beban kerja yang menyeluruh untuk mengatasi masalah ini. Analisis ini mengumpulkan data tentang volume pekerjaan pada berbagai waktu, serta menemukan periode sibuk atau *peak time*. Perusahaan dapat menggunakan hasil analisis ini untuk membuat keputusan yang lebih baik tentang bagaimana membagi tugas dan alokasi sumber daya.

Salah satu perbaikan yang dapat dilakukan adalah merekrut lebih banyak tenaga kerja *frontliner* selama jam sibuk. Misalnya, bisnis dapat menambah staf untuk mengatasi lonjakan pekerjaan selama musim puncak penjualan. Mereka juga dapat membuat lebih banyak shift atau membuat jadwal kerja yang lebih fleksibel. Dengan cara ini, karyawan tidak perlu bekerja terlalu banyak sekaligus, dan pekerjaan dapat didistribusikan secara lebih merata sepanjang hari atau minggu.

2. Proses *loading* yang tidak mengikuti aturan yang telah ditetapkan (*rules loading*) dapat menyebabkan barang rusak atau tertukar. Oleh karena itu, perusahaan harus membuat dan mencatat prosedur *loading* standar. Semua langkah penting dalam proses *loading* harus dibahas dalam prosedur ini, mulai dari penanganan barang hingga penempatan barang di truk. Prosedur yang jelas dan terorganisir akan memastikan bahwa semua pekerja memahami dan mengikuti langkah-langkah yang benar dalam proses *loading*.

Susunan produk di dalam truk dengan rapi dan sebaliknya mengacu pada planogram yang dibuat. Adapun usulan planogram terlampir pada gambar 5.2 dibawah ini :



**Gambar 5.3 Model *Loading rules* susunan produk**

Berikut klasifikasi *packaging Nestle type* pada table 5.2 dibawah ini :

**Tabel 5.2** Klasifikasi *packaging Nestle type*

|   |  |                              |
|---|--|------------------------------|
| A |  | <i>Carton Box, sachet</i>    |
| B |  | <i>Carton Box isi cairan</i> |
| C |  | <i>Bottle, kaleng</i>        |

Berikut dibawah ini tabel 5.3 yang menunjukkan jenis produk pada *packaging type*:

**Tabel 5.3** Jenis produk *Nestle* pada *packaging type*

|   |                    |  |
|---|--------------------|--|
| A | Carton box, sachet | Dancow <i>Sachet</i> , Lactogrow, Nestle Datita, Lactogen <i>Sachet</i> , Nescafe, Milo <i>Active Go Sachet</i> , Milo Sereal, Koko Krunch Friskies <i>Seafood</i> |
|---|--------------------|--|

|   |                             |  |
|---|-----------------------------|--|
| B | Carton<br>Box isi<br>cairan | Milo <i>Active Go</i> Kotak cair   |
| C | Bottle,<br>kaleng           | <i>Bear Brand</i> , Nescafe kaleng, Carnation, Milo <i>Active Go</i><br>Kaleng, Dancow Kaleng, Lactogen Kaleng |

Setelah prosedur loading yang terstandarisasi dibuat, melatih karyawan mengenai prosedur *rules loading* adalah langkah selanjutnya. Setiap langkah prosedur harus dijelaskan secara menyeluruh, termasuk alasan untuk setiap aturan dan akibat dari tidak mematuinya. Untuk memastikan bahwa pekerja dapat menerapkan prosedur dengan benar dalam situasi nyata, sangat penting untuk melakukan latihan praktis. Pelatihan yang tepat akan membuat pekerja lebih siap dan mampu melakukan pekerjaan mereka dengan aman dan efisien.

3. Perusahaan harus memastikan bahwa palet yang digunakan dalam proses *loading* berada dalam kondisi baik dan bebas dari kerusakan karena palet yang rusak, terutama yang terkena rayap, dapat menyebabkan kerusakan pada produk selama proses *loading* dan transportasi. Untuk melakukannya, semua palet yang digunakan harus diperiksa secara berkala. Kerusakan fisik dan tanda-tanda serangan rayap harus diperiksa secara visual selama inspeksi. Perusahaan harus segera mengganti palet yang rusak atau terinfeksi rayap dengan yang baru dan lebih tahan lama jika ditemukan bahwa mereka rusak atau terinfeksi rayap.

#### **5.2.4 Rekomendasi perbaikan untuk akar penyebab *waste* kritis kode (1D) pihak *customer* menemukan barang *abnormal* dan membuat berita acara.**

Ketika pihak pelanggan menemukan sesuatu yang abnormal, mereka akan melaporkannya, yang dapat menyebabkan barang dikembalikan atau dikembalikan kepada pelanggan serta keluhan dari pelanggan. Risiko ini sangat besar karena dapat mempengaruhi kepuasan pelanggan, reputasi perusahaan, dan kemungkinan biaya operasional meningkat. Salah satu penyebab utama masalah ini adalah barang yang tidak sesuai dengan pesanan, barang yang kurang pada saat transportasi dikirim, dan barang yang rusak atau hilang selama rute perjalanan.

Untuk mengatasi masalah kerusakan dan kehilangan barang pada saat perjalanan ini, perusahaan dapat menerapkan solusi seperti pembuatan *Route*

*Hazard Mapping. Route hazard mapping* merupakan proses identifikasi dan pemetaan potensi bahaya atau risiko di sepanjang rute tertentu, terutama dalam konteks transportasi dan logistik. Tujuannya adalah untuk meningkatkan keselamatan dan efisiensi dengan mengantisipasi dan memitigasi risiko yang mungkin terjadi pada perusahaan PT. KMJ. *Route hazard mapping*, dengan mempertimbangkan semua hal ini, dapat menjadi alat yang sangat berguna untuk meningkatkan keselamatan dan efisiensi transportasi. Ini juga membantu dalam perencanaan rute yang lebih baik, mengurangi risiko kecelakaan, dan memastikan bahwa barang dikirim dengan aman dan tepat waktu. Dibawah ini terlampir table 5.4 yang menunjukkan contoh pembuatan *route hazard mapping*:

**Tabel 5.4** *Route Hazard Mapping*

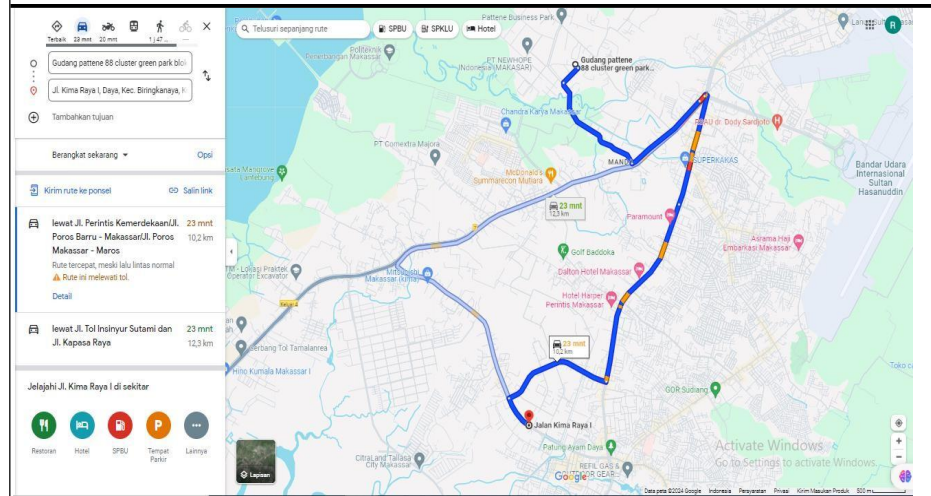
| ROUTE HAZARD MAPPING |                             |                         |                   |
|----------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------|
| 1                    | Gudang asal                 | Nama                    | PT KMJ            |
|                      |                             | Alamat                  | Jl Pattene maros  |
| 2                    | Gudang tujuan               | Nama                    | KIMA Daya         |
|                      |                             | alamat                  | Jl. Kima Makassar |
| 3                    | Rute Perjalanan kota/daerah | Gudang Patte'ne ke KIMA |                   |
| 4                    | Tanggal Order               |                         |                   |
| 5                    | Tanggal dikirim             |                         |                   |
| 6                    | Nama Supir                  | Anto                    |                   |
| 7                    | Nama vendor transportasi    |                         |                   |
| 8                    | Jenis Mobil                 | Truck                   |                   |
| 9                    | Plat Mobil                  | xx                      |                   |
| 10                   | Jarak rute                  | 10,2 Km                 |                   |
| 11                   | Estimasi sampai ketujuan    | 23 Menit                |                   |
| 12                   | UJI KIR                     | Sudah                   | Belum             |

|    |                |      |
|----|----------------|------|
| 13 | Potensi Bahaya | KODE |
|    |                | A    |
|    |                | B    |
|    |                | C    |
|    |                | D    |
|    |                | dll  |

|                     |
|---------------------|
| Potensi Risk        |
| Area demo mahasiswa |

|    |  |  |
|----|--|--|
| 14 |  |  |
|----|--|--|

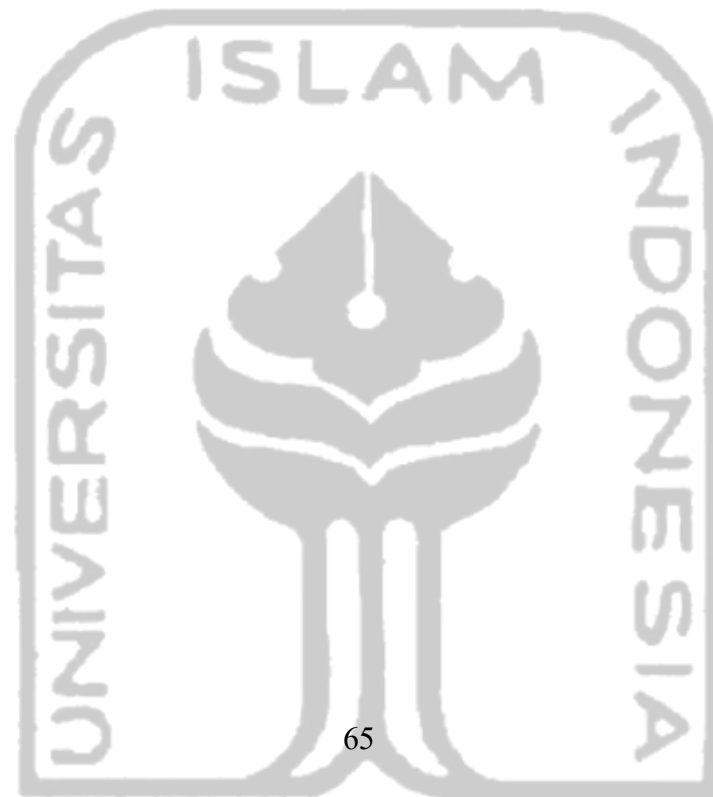
|                             |
|-----------------------------|
| Perbaikan jalan             |
| Banyak pelanggar lawan arah |
| Jalanan berlubang           |



|    |                         |    |
|----|-------------------------|----|
|    | Gambar Rute             |    |
| 15 | Pemetaan Risiko Terjadi | No |
|    |                         | 1  |
|    |                         | 2  |
|    |                         | 3  |
| 16 | Jenis barang            | No |

|                        |        |      |                    |
|------------------------|--------|------|--------------------|
| Bahaya teridentifikasi | Lokasi | Foto | Upaya Pengendalian |
|                        |        |      |                    |
|                        |        |      |                    |
|                        |        |      |                    |
| Nama Barang            | Jumlah |      |                    |

|                |  |           |  |  |  |  |
|----------------|--|-----------|--|--|--|--|
|                |  | 1         |  |  |  |  |
|                |  | 2         |  |  |  |  |
|                |  | 3         |  |  |  |  |
| Kontak Darurar |  | RSUD DAYA |  |  |  |  |
| Tanda Tangan   |  |           |  |  |  |  |



### **5.2.5 Rekomendasi perbaikan untuk akar penyebab *waste* kritis kode (5A) tim *transporter* menunggu berita acara diterima/penolakan dari *customer*.**

Tim *transporter* menunggu berita acara diterima/diterima dari *customer*. Waktu yang terbuang karena surat tidak dipersiapkan sebelumnya, dan barang yang harus dikembalikan tidak dapat segera diproses. Tim harus menunggu respon dari *customer* sebelum dapat melakukan proses pengembalian yang efektif. Hal ini mengakibatkan terbuangnya waktu dan biaya tambahan yang tidak perlu. Untuk mengatasi masalah tim *transporter* yang menunggu berita acara diterima/ditolak dari pelanggan dan waktu yang terbuang karena surat tidak diterima sebelumnya, perlu dilakukan perbaikan dalam proses pengiriman dan pengembalian barang. Salah satu solusi bisnis yang dapat diterapkan adalah dengan mempersiapkan surat pengembalian sebelumnya, sehingga tim pengangkut dapat segera melakukan proses pengembalian barang setelah menerima respons dari pelanggan. Dengan demikian, waktu terbuang dapat diminimalkan, dan biaya tambahan yang tidak perlu dapat dihemat.

Selain itu, perlu juga dilakukan perbaikan dalam sistem pengiriman dan pengembalian barang. Contohnya, tim *transporter* dapat menggunakan sistem online untuk mengirimkan surat pengembalian dan menerima respons dari *customer*. Dengan demikian, proses pengiriman dan pengembalian barang dapat dilakukan lebih cepat dan efisien, sehingga waktu terbuang dapat diminimalkan. Hal ini dapat membantu tim *transporter* dalam mengatasi masalah waktu terbuang dan biaya tambahan yang tidak perlu.

### **5.2.6 Rekomendasi perbaikan untuk akar penyebab *waste* kritis kode (2B) admin *outbound* memberikan kertas atau list pickingan ke tim *operasional*, (1E) *picker/operator* berjalan ke *office* untuk mengambil list pickingan, dan (2E) *picker/operator* kembali ke gudang.**

*Picker/operator* yang melakukan perjalanan yang tidak perlu ke kantor admin *outbound* lalu kembali melakukan perjalanan ke gudang dan proses menunggu surat jalan yang mengakibatkan tim *picker* maupun tim *transporter* mengeluarkan tenaga dan waktu yang terbuang. Hal ini terjadi karena tidak adanya sistem yang efektif dalam prosedur kerja pendistribusian list order/picking. Dengan melakukan

pengecekan berkala pada nomor order dan quantity barang yang dipesan mampu mneurangi risiko *human error*. Aktivitas admin *outbound* tidak lagi menunggu selesai *pickup* barang untuk membuat surat jalan dan sebaiknya beriringan atau sejalan dengan pembuatan list pickingan/order tersebut agar tim *transporter* tidak lagi menunggu dan menghabiskan waktu yang menyebabkan pemborosan dan segera mengirim produk pengiriman ke pihak *customer* secepatnya.

#### **5.2.7 Rekomendasi perbaikan untuk akar penyebab *waste* kritis kode (5B) tim *security* mengecek kelengkapan dokumen tim *transporter*.**

*Security* mengecek kelengkapan dokumen tim *transporter* untuk memastikan bahwa tim *transporter* memiliki dokumen yang lengkap dan sesuai. Namun, keterlambatan pemuatan barang dan pengiriman barang masih terjadi, mengakibatkan tim *transporter* harus menunggu lebih lama untuk memperbaiki dokumen yang tidak lengkap. Salah satu penyebabnya adalah dokumen *transporter* tidak lengkap, sehingga tim keamanan tidak dapat memastikan bahwa tim *transporter* memiliki dokumen yang sesuai. Solusi yang paling efektif untuk mengatasi keterlambatan pemuatan barang dan pengiriman barang yang disebabkan oleh dokumen *transporter* tidak lengkap adalah memberikan peringatan kepada vendor *transportasi* agar lebih memperhatikan tim *transporternya*. Dengan demikian, vendor *transportasi* dapat lebih memperhatikan timnya dan memastikan bahwa dokumen *transporter* lengkap dan sesuai.

#### **5.2.8 Rekomendasi perbaikan untuk akar penyebab *waste* kritis kode (6B) tim *transporter* mengisi *form check in online* kedatangan.**

Tim *transporter* mengisi formulir *check in online* kedatangan untuk memastikan bahwa pengiriman barang berjalan dengan lancar. Namun, keterlambatan pemuatan barang dan pengiriman barang masih terjadi, mengakibatkan tim *transporter* harus menunggu lebih lama untuk memperbaiki gangguan teknis berupa jaringan. Salah satu penyebabnya adalah tim *transporter* tidak paham teknologi yang menggunakan *google form*. Untuk mengatasi masalah tersebut sebaiknya pihak vendor memberikan pelatihan yang lebih baik untuk tim *transporter* agar mereka lebih memahami cara mengatasi gangguan teknis dan penggunaan teknologi. Dengan demikian, tim *transporter* dapat lebih efektif dalam mengatasi gangguan teknis dan memastikan bahwa pengiriman barang berjalan dengan lancar.

### **5.2.9 Rekomendasi perbaikan untuk akar penyebab *waste* kritis kode (7B) tim *checker* mengatur *dock leveller*.**

Tim pemeriksa mengatur *dock leveler* untuk memastikan bahwa pengiriman barang berjalan dengan lancar. Namun, risiko cedera, kecelakaan, dan tidak berfungsi masih terjadi, mengakibatkan tim *checker* harus menangani masalah yang timbul. Salah satu penyebabnya adalah kurangnya pelatihan dan pemeliharaan alat, sehingga tim *checker* tidak memiliki kemampuan yang memadai untuk mengoperasikan *dock leveler* dengan aman dan efektif. Untuk mengatasi risiko cedera, kecelakaan, dan tidak berfungsi yang disebabkan oleh kurangnya pelatihan dan pemeliharaan alat, serta kesalahan manusia dalam pengoperasian *dock leveler*, perlu dilakukan perbaikan dalam pelatihan dan pemeliharaan alat. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah dengan memberikan pelatihan yang lebih intensif dan berulang kepada tim *checker* tentang cara mengoperasikan *dock leveler* dengan aman dan efektif. Pelatihan ini harus melibatkan simulasi dan latihan langsung untuk memastikan bahwa pemeriksa tim memiliki kemampuan yang memadai untuk mengoperasikan *dock leveler* dengan aman dan efektif. Selain itu, perlu juga dilakukan perawatan alat yang lebih rutin dan intensif untuk memastikan bahwa *dock leveler* dalam kondisi yang baik dan berfungsi dengan baik. Pemeliharaan alat ini dapat dilakukan oleh tim teknis yang berpengalaman dan memiliki kemampuan yang memadai untuk mengidentifikasi dan memperbaiki masalah yang timbul. Dengan demikian, tim checker dapat lebih efektif dalam mengoperasikan *dock leveler* dan memastikan bahwa pengiriman barang berjalan dengan lancar. Oleh karena itu, perbaikan dalam pelatihan dan pemeliharaan alat dapat membantu mengurangi risiko cedera, kecelakaan, dan tidak berfungsinya yang disebabkan oleh kurangnya pelatihan dan pemeliharaan alat, serta kesalahan manusia dalam pengoperasian *dock leveler*.

### **5.2.10 Rekomendasi perbaikan untuk akar penyebab *waste* kritis kode (8B) *Security* memastikan keamanan barang bawaan dan mengembalikan kartu identitas.**

Keamanan memastikan keamanan barang bawaan dan mengembalikan kartu identitas untuk memastikan bahwa pengiriman barang berjalan dengan lancar. Namun, kehilangan barang masih terjadi, mengakibatkan *security* harus menangani

masalah yang timbul. Untuk mengatasi permasalahan ini, perlu dilakukan briefing rutin terkait masalah tersebut serta perbaikan dalam pengecekan keamanan dan pengawasan yang lebih ketat untuk memastikan bahwa pengiriman barang berjalan dengan lancar

**5.2.11 Rekomendasi perbaikan untuk akar penyebab *waste* kritis kode (9B) tim *transporter* memberi surat jalan dan list barang.**

Tim *transporter* memberi surat jalan dan daftar barang untuk memastikan bahwa pengiriman barang sudah sesuai dengan permintaan *customer*. Namun, risiko yang mungkin terjadi ialah surat jalan/daftar *pick up* tertukar karena adanya pengiriman yang bersamaan, dan surat jalan/daftar *pick up* hilang diperjalanan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, pihak keamanan sebaiknya mengecek kembali surat tugas yang telah diberikan apabila hendak keluar dari gudang sehingga meminimalisir risiko surat tugas yang tercerer atau tertukar, untuk risiko surat tugas yang hilang sebaiknya diberikan backup data di handphone masing masing tim *transporter* dan pihak *transporter* harusnya mendapatkan teguran.

**5.2.12 Rekomendasi perbaikan untuk akar penyebab *waste* kritis kode (10B) pengecekan barang oleh *customer*.**

Pengecekan barang oleh pelanggan adalah tahap yang sangat penting dalam proses pengiriman barang. Namun, masih terjadi risiko menemukan cacat, kerusakan, barang tidak sesuai, hilang, kurang atau lebih. Salah satu penyebabnya adalah tim transportasi tidak melakukan prosedur yang tepat sebelum mengirimkan barang ke pelanggan. Oleh karena itu, perlu dilakukan perbaikan dalam prosedur pengecekan barang mulai dari awal hingga *pickup* yang sesuai dengan aturan *loading* untuk memastikan bahwa pengiriman barang berjalan dengan lancar dan sesuai dengan pesanan.

**5.2.13 Rekomendasi perbaikan untuk akar penyebab *waste* kritis kode (4E) Tim *transporter* parkir di *loading dock*.**

Perlu dilakukan penjadwalan kedatangan yang lebih baik bagi *transporter*. Dengan menetapkan slot waktu yang spesifik untuk setiap *transporter*, dapat mengurangi antrian dan memastikan mereka tiba di *loading dock* pada waktu yang telah ditentukan. Penjadwalan ini penting untuk menghindari penumpukan

kendaraan yang berujung pada keterlambatan. Selain itu, Optimasi proses *loading* adalah langkah lain yang dapat diambil. Proses *loading* yang lambat sering menjadi bottleneck, oleh karena itu, prosedur yang ada perlu ditinjau dan diperbaiki. monitoring dan evaluasi harus dilakukan secara berkala. Dengan memonitor waktu kedatangan, waktu tunggu, dan durasi loading, perusahaan dapat mengidentifikasi penyebab utama keterlambatan dan melakukan perbaikan yang diperlukan secara terus menerus. Sistem monitoring yang baik akan memberikan data yang dapat digunakan untuk meningkatkan kinerja secara keseluruhan.

#### **5.2.14 Rekomendasi perbaikan untuk akar penyebab *waste* kritis kode (1A) Admin menunggu orderan baru.**

Admin melakukan komunikasi secara proaktif memantau stok yang tersedia di sisi customer. Dengan melakukan *forecasting* atau peramalan kebutuhan berdasarkan data historis, admin bisa mengantisipasi kapan order baru kemungkinan besar akan datang. Ini akan membantu dalam perencanaan jadwal pengiriman yang lebih baik. Kemudian pembuatan *backup plan* yang mencakup prosedur manual atau alternatif jika terjadi gangguan sistem. Ini bisa mencakup penggunaan sistem cadangan atau proses manual sementara untuk memastikan bahwa order baru tetap dapat diproses tanpa penundaan yang signifikan.

#### **5.2.15 Rekomendasi perbaikan untuk akar penyebab *waste* kritis kode (3A) Tim transporter menunggu *invoice*.**

Pembuatan prosedur verifikasi manual sebagai langkah mitigasi ketika sistem mengalami gangguan. Dengan adanya proses manual yang terstruktur, tim transporter tetap dapat memperoleh *invoice* yang akurat tanpa harus menunggu sistem pulih sepenuhnya. Prosedur ini bisa mencakup pengecekan data order dan perhitungan manual jika diperlukan.

#### **5.2.16 Rekomendasi perbaikan untuk akar penyebab *waste* kritis kode (4A) Tim transporter menunggu *unloading* barang.**

Penjadwalan yang baik dengan menerapkan sistem *booking slot* yang lebih terstruktur dan berbasis prioritas. Ini melibatkan pengaturan waktu kedatangan transporter yang lebih efisien, sehingga tidak terjadi overload di area *unloading*.

Misalnya, gunakan sistem antrian otomatis atau penjadwalan berbasis waktu untuk mengatur arus masuk barang ke area *unloading*. Kemudian memastikan peralatan *unloading* seperti *forklift* dan *conveyor belt* selalu dalam kondisi optimal dengan melakukan pemeliharaan rutin. Pemeliharaan preventif dapat mencegah kerusakan mendadak yang dapat memperlambat proses *unloading*.

**5.2.17 Rekomendasi perbaikan untuk akar penyebab waste kritis kode (1B) Admin *outbound* print list pickingan.**

Penyediaan printer di lokasi gudang akan membantu proses list pickingan sehingga dengan adanya perangkat pengganti yang selalu siap, proses printing tidak akan terhenti, keterlambatan loading barang dapat dihindari dan pemeliharaan rutin pada printer, termasuk pembersihan, pemeriksaan komponen, dan penggantian bagian yang mulai habis. Pemeliharaan ini dapat mencegah kerusakan mendadak yang mengganggu proses print list picking.

**5.2.18 Rekomendasi perbaikan untuk akar penyebab waste kritis kode (5E) Picker/operator berjalan menuju *office* menginfokan admin *outbound* sudah melakukan *handover***

Penyediaan aplikasi *mobile* yang dapat digunakan oleh picker/operator untuk menginformasikan status *handover* secara langsung dari lokasi mereka tanpa harus berjalan ke *office*. Aplikasi ini dapat terhubung langsung dengan WMS atau sistem internal lainnya, memastikan bahwa informasi sampai ke admin *outbound* secara instan atau penyediaan *dashboard* pemantauan di kantor admin yang menampilkan status terkini dari setiap aktivitas *picking* dan *handover*. Dengan cara ini, admin bisa langsung melihat update tanpa perlu menunggu laporan dari picker/operator.

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

Berikut merupakan kesimpulan dari hasil penelitian ini

Dari analisis risiko yang dilakukan menunjukkan bahwa risiko yang diidentifikasi terbagi menjadi tiga kategori: sedang, tinggi, dan ekstrem. Tujuh jenis risiko sedang (1A, 3A, 4A, 1B,5E) membutuhkan pengendalian yang baik, sebelas jenis risiko tinggi (5A, 2B, 3B, 5B, 6B, 7B, 8B, 9B, 10B, 1E, 2E) dan empat jenis risiko ekstrem (2A, 4B, 1C, 1D) perlu perbaikan khusus. Tahap selanjutnya, hasil usulan perbaikan didapatkan yaitu Perusahaan harus bekerja sama dan berkomunikasi dengan penyedia jasa transportasi lebih baik untuk memastikan bahwa armada tersedia sesuai dengan jadwal yang dibutuhkan dan diberikan. Perusahaan mengadakan pertemuan mingguan atau bulanan dengan penyedia jasa transportasi untuk membahas jadwal pengiriman, ketersediaan armada, potensi hambatan, dan sanksi kepada penyedia apabila kedua belah pihak mengalami keterlambatan atau kekurangan armada. Bekerja sama dengan berbagai penyedia jasa untuk memperluas jaringan transportasi perusahaan sehingga perusahaan memiliki alternatif jika salah satu armada tidak dapat digunakan. Menggunakan Waze atau *Google Maps* saat mengendarai mobil dalam memperhitungkan variabel tambahan seperti cuaca, lalu lintas, penundaan, kemacetan pelabuhan, dll. Penerapan teknologi pada *warehouse* dapat membantu mereduksi *waste* pada barang-barang yang keluar maupun yang masuk menggunakan *system barcode* atau RFID (*Radio Frequency Identification*). Perbaikan dalam pelatihan picker/operator adalah salah satu solusi efektif untuk mengurangi kesalahan manusia dalam pengecekan atau pencatatan. Merekrut lebih banyak tenaga kerja frontliner selama jam sibuk. Menerapkan *rules loading* yang terstandarisasi. Pengecekan palet secara berkala. *Pembuatan Route Hazard Mapping*. *Route hazard mapping* merupakan proses identifikasi dan pemetaan potensi bahaya atau risiko di sepanjang rute tertentu, terutama dalam konteks transportasi dan logistik. Mempersiapkan surat pengembalian sebelumnya, sehingga tim pengangkut dapat segera melakukan proses pengembalian barang setelah menerima respons dari pelanggan. Perbaikan prosedur kerja pendistribusian list order/picking dengan diterapkan list picking secara online dapat membantu meningkatkan efisiensi dan produktivitas tim picker dan tim *transporter*. Pemberian pelatihan yang lebih baik untuk tim transporter agar mereka lebih memahami cara

mengatasi gangguan teknis dan penggunaan teknologi. Melakukan pelatihan dan pemeliharaan alat dalam pengoperasian *dock leveller*. Perlu dilakukan *briefing* rutin terkait masalah tersebut serta perbaikan dalam pengecekan keamanan dan pengawasan yang lebih ketat. Pihak keamanan sebaiknya mengecek kembali surat tugas secara berkala. Surat tugas yang hilang sebaiknya diberikan backup data di handphone masing masing tim transporter. Perbaikan dalam prosedur pengecekan barang mulai dari awal hingga pickup yang sesuai dengan aturan yang berlaku.

## 6.2 Saran

Berdasarkan hasil rekomendasi yang telah dilakukan, peneliti merekomendasikan untuk menerapkan usulan perbaikan atau mitigasi yang telah diprioritaskan untuk mengurangi dampak risiko yang ditimbulkan oleh aktivitas *waste* dapat berjalan dengan baik, serta meningkatkan produktivitas pada kelangsungan operasional Perusahaan. Penyesuaian yang dapat dilakukan PT KMJ ialah sosialisai terhadap vendor maupun customer terkait perubahan perubahan kebijakan yang baru agar terjadi integrasi yang baik antara seluruh *stakeholder* yang berperan dalam proses jasa pengiriman. Pembaruan mekanisme teknis yang baru seperti pengembangan teknologi dan pelatihan terhadap para karyawan dan *stakeholder* agar dilakukan pada waktu tertentu sebagai bahan percobaan perubahan kebijakan. Untuk penelitian selanjutnya dapat dievaluasi hasil implementasi dengan data setelah perbaikan yang dilakukan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anityasari, M., & Wessiani, N. A. (2011). Analisa Kelayakan Usaha. *Surabaya: Guna Widya*.
- Wignjosoebroto, S. (2009). Tata letak pabrik dan pemindahan bahan.
- Anggraini, W., Kusumanto, I., Permata, E. G., & Yola, M. (2020). Pendekatan Lean Services Untuk Perbaikan Pelayanan Administrasi Akademik Perguruan Tinggi. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian Dan Karya Ilmiah Dalam Bidang Teknik Industri*, 6(1), 21. <https://doi.org/10.24014/jti.v6i1.5246>
- Aulia, Hendra Saputra, K. H. B. K. A. (2023). Metode Membaca Laporan Keuangan Pada Perusahaan Perbankan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Multi Displin Ilmu Volume : 1 | Nomor 2 | Juli 2023 | E-ISSN : 2986-2701*, 1.
- Cahyadi, U., Taptajani, D. S., & Nurjaman, M. (2020). Pendekatan Lean Service dengan Metode Value Stream Mapping Untuk Meminimasi Waste di Logistic J&T Express. *Jurnal Kalibrasi*, 17(2), 78–85. <https://doi.org/10.33364/kalibrasi/v.17-2.698>
- Dewangga Lazuardi Ramadhan, Ronie Febriansah, R. S. D. (2020). *Analisis Manajemen Risiko Menggunakan ISO 31000 pada Smart Canteen SMA XYZ*. 7(1), 91–96. <https://doi.org/10.30865/jurikom.v7i1.1791>
- Edi Prasetyo, E. S., & Hernawati, T. (2023). Penerapan Lean Manufacturing Untuk Mengurangi Waste Pada Cat Tanki Dengan Metode WRM dan WAQ. *Journal Industrial Manufacturing*, 8(1), 27. <https://doi.org/10.31000/jim.v8i1.8082>
- Everdine, F. A., Tendean, L., & Pertiwi, J. M. (2023). Analisis Pemborosan (Waste) Menggunakan Pendekatan Lean Manajemen pada Instalasi Farmasi Rawat Jalan Rumah Sakit Hermina Manado. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(2), 1776–1784.
- Harbowo, P. S., & Nurkertamanda, D. (2023). Penentuan Strategi Penerapan Total Quality Management Pada Pt. Prima Intitrans Logistik. ... *Engineering Online Journal*. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/ieoj/article/view/38366>
- Hernalis Agustin, A., & Sukma Donoriyanto, D. (2023). Penerapan Konsep Lean Service Untuk Perbaikan Pelayanan Servis Mobil Di Auto2000 Basuki Rahmat Surabaya. *Jurnal Kendali Teknik Dan Sains*, 1(3), 23–38.
- Hudori, M. (2016). *Identifikasi dan Eliminasi Waste pada Proses Receiving di Gudang Logistik*. 5(2), 38–45.
- Indrawati, S., & Ridwansyah, M. (2015). Manufacturing Continuous Improvement Using Lean Six Sigma: An Iron Ores Industry Case Application. *Procedia Manufacturing*,

- 4(Iess), 528–534. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2015.11.072>
- Isnain, S. K., & Karningsih, P. D. (2020). Perancangan Perbaikan Proses Produksi Komponen Bodi Mobil Daihatsu dengan Lean Manufacturing di PT. “XYZ.” *Jurnal Studi Manajemen Dan Bisnis*, 5(2), 122–129. <https://doi.org/10.21107/jsmb.v5i2.6667>
- Isro’imah, N., & Astuti, F. H. (2023). 4+Novya+Isro’+Imah+AHMAD+DAHLAN+Yogyakarta+33+sd+42. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 11(1), 33–42.
- Lestari, K., & Susandi, D. (2019). Penerapan Lean Manufacturing untuk mengidentifikasi waste pada proses produksi kain knitting di lantai produksi PT. XYZ. *Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar*, 10(1), 567–575.
- Lusiani, N. W., Sudarma, M., & Jasa, L. (2023). Aplikasi Waste Assessment Model (WAM) Pada Proses Perencanaan Anggaran Menggunakan Sistem SILUNA. *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, 22(1), 29. <https://doi.org/10.24843/mite.2023.v22i01.p04>
- Maryadi, D., Tamalika, T., Ardaysi, M., MZ, H., & Azhari, A. (2023). Improvement Performa Gudang Medium Mile dengan Menggunakan Value Stream Mapping Case Study: Warehouse Medium Mile di Kota Palembang. *Jurnal Ilmiah Manajemen, Bisnis Dan Kewirausahaan*, 3(1), 40–48. <https://doi.org/10.55606/jurimbik.v3i1.360>
- Nugroho, R. E., & Safiq, M. (2019). Implementation of Lean Service on the process of training services at PT. TUV Rheinland Indonesia, Academy and Life Care Division. *International Journal of New Technology and Research*, 5(2), 14–18. <https://doi.org/10.31871/ijntr.5.2.8>
- Nyoman Widyastuti, L. (2014). Analisis Gangguan Sistem Transmisi Listrik Menggunakan Metode Root Cause Analysis (Rca). *Industrial Engineering Online Journal*, 3(3), 1–8.
- Prabowo, Herry; Farida; Husnur, A. (2023). Pengenalan Konsep Lean Untuk Meningkatkan Efisiensi Melalui Waste Elimination. *Jurnal Pengabdian Nasional Vol. 03, No.02, Tahun (2023), 03(02)*, 1–23.
- Rizky, M., Yakin, A., Industri, T., Teknik, F., Timur, J., & Aryanny, E. (2023). Analisa Pemborosan Pada Proses Produksi Air Minum Dalam Kemasan Dengan Metode Value Stream Mapping Dan Waste Assesment Model Di CV Dafista Mulia. *Jurnal Kendali Teknik Dan Sains*, 1(4), 39–53. <https://doi.org/10.59581/jkts-widyakarya.v1i4.1164>

- Setiawan, D., Syaputra, M. J., & Hadi, Y. K. (2023). Penerapan Lean Manufacturing Dengan Value Stream Mapping Dan Kaizen 5W 2H Guna Mengurangi Waste Dan Cycle Time Proses Assy Panel Rangka Pada PT. XYZ. *Jurnal LENSEA Multidisiplin Universitas Pramita Indonesia*, 17(1), 59–76.
- Simamora, G., Toyfur, M. F., & Heni Fitriani. (2023). Identifikasi Waste Proyek Infrastruktur Transmisi Listrik Dengan Value Stream Mapping. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 6(2), 191–206. <https://doi.org/10.24912/jmts.v6i2.21179>
- Sinta Fitriana, Yopa Eka Prawatya, I. S. (2023). Pendekatan Lean Manufacturing Pada Industri Kelapa Sawit Untuk Meminimalkan Waste Dengan Metode Value Stream Mapping (VSM). *INTEGRATE: Industrial Engineering and Management System Volume 7, No. 1, 2023: 68-81*, 7(1), 68–81.
- Wijaya, H. (2023). Analisa Penerapan Konsep Lean Service Untuk Meningkatkan Kepuasan Konsumen Di Pt Honda Kjm (Cabang Ahmad Yani). *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 8(2), 39–42. <https://doi.org/10.33884/jrsi.v8i2.7241>
- Zahra, L. D., & Donoriyanto, D. S. (2023). Analisis Kualitas Pelayanan Menggunakan Pendekatan Lean Service dan Service Performance (Studi Kasus: Bank X). *Ekonomis: Journal of Economics and Business*, 7(2), 1040. <https://doi.org/10.33087/ekonomis.v7i2.1290>

## LAMPIRAN 1

### Kuisisioner Analisis Risiko

Kuisisioner penelitian saya dengan judul ‘Mereduksi *Waste* Dalam Proses Jasa Pengiriman Dengan Pendekatan *Lean Service* di PT KMJ’ bertujuan Kuisisioner penelitian saya dengan judul ‘Mereduksi *Waste* Dalam Proses Jasa Pengiriman Dengan Pendekatan *Lean Service* di PT KMJ Logistics’ bertujuan untuk mengumpulkan dan menyelesaikan informasi tentang jumlah pemborosan krisis yang perlu dilakukan pembobotan terhadap setiap pemborosan yang ada. Tujuan pembobotan pemborosan ini adalah untuk mengetahui jumlah pemborosan mana yang paling berdampak terhadap waktu, energi, dan produktivitas kerja. Kuisisioner ini disusun Terdapat tiga orang yang menjawab wawancara, yaitu staff operasi office, staff warehouse, dan staff admin POD. Hasil analisis kegiatan mereka adalah sebagai berikut.

Untuk menganalisis risiko, penilaian terhadap peluang terjadinya dan konsekuensi jika terjadi dapat digunakan. Setelah peluang (kemungkinan) dan dampak (akibat) ditemukan, evaluasi dilakukan dan risiko yang paling berpengaruh diprioritaskan untuk perbaikan. Proses penilaian adalah sebagai berikut:

1. Menilai risiko ke dalam kriteria kemungkinan (L) dan konsekuensi (C).
2. Menghitung Risiko Rating menggunakan rumus berikut.

$$R = L \times C \dots\dots\dots (1)$$

| No.Nilai | <i>Likelihood(L)</i> | Keterangan                           |
|----------|----------------------|--------------------------------------|
| 1        | Rare                 | Kemungkinan terjadi kurang dari 5%   |
| 2        | Unlikely             | Kemungkinan terjadi antara 6% - 25%  |
| 3        | Moderate             | Kemungkinan terjadi antara 26% - 50% |
| 4        | Likely               | Kemungkinan terjadi antara 51% - 75% |
| 5        | Almost Certain       | Kemungkinan terjadi lebih dari 75%   |

| No.Nilai | <i>Consequence(C)</i> | Keterangan                            |
|----------|-----------------------|---------------------------------------|
| 1        | Insignificant         | Financial dan waktu loss kecil,       |
| 2        | Minor                 | Financial dan waktu loss sedang,      |
| 3        | Moderate              | Financial dan waktu loss cukup besar  |
| 4        | Major                 | financial dan waktu loss besar        |
| 5        | Catastrophic          | financial dan waktu loss sangat besar |

| Kode | <i>Likelihood</i> |        |        |        |               | <i>Consequence</i> |        |        |        |               | L<br>x<br>C |
|------|-------------------|--------|--------|--------|---------------|--------------------|--------|--------|--------|---------------|-------------|
|      | Sangat Rendah     | Rendah | Sedang | Tinggi | sangat Tinggi | Sangat Rendah      | Rendah | Sedang | Tinggi | sangat Tinggi |             |
|      | 1                 | 2      | 3      | 4      | 5             | 1                  | 2      | 3      | 4      | 5             |             |
| 1 A  |                   |        |        |        |               |                    |        |        |        |               |             |
| 2 A  |                   |        |        |        |               |                    |        |        |        |               |             |
| 3 A  |                   |        |        |        |               |                    |        |        |        |               |             |
| 4 A  |                   |        |        |        |               |                    |        |        |        |               |             |
| 5 A  |                   |        |        |        |               |                    |        |        |        |               |             |
| 1 B  |                   |        |        |        |               |                    |        |        |        |               |             |
| 2 B  |                   |        |        |        |               |                    |        |        |        |               |             |
| 3 B  |                   |        |        |        |               |                    |        |        |        |               |             |
| 4 B  |                   |        |        |        |               |                    |        |        |        |               |             |
| 5 B  |                   |        |        |        |               |                    |        |        |        |               |             |
| 6 B  |                   |        |        |        |               |                    |        |        |        |               |             |
| 7 B  |                   |        |        |        |               |                    |        |        |        |               |             |
| 8 B  |                   |        |        |        |               |                    |        |        |        |               |             |
| 9 B  |                   |        |        |        |               |                    |        |        |        |               |             |
| 10 B |                   |        |        |        |               |                    |        |        |        |               |             |
| 1 C  |                   |        |        |        |               |                    |        |        |        |               |             |
| 1 D  |                   |        |        |        |               |                    |        |        |        |               |             |
| 1 E  |                   |        |        |        |               |                    |        |        |        |               |             |
| 2 E  |                   |        |        |        |               |                    |        |        |        |               |             |
| 3 E  |                   |        |        |        |               |                    |        |        |        |               |             |
| 4 E  |                   |        |        |        |               |                    |        |        |        |               |             |
| 5    |                   |        |        |        |               |                    |        |        |        |               |             |

|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| E |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

