

# Analisis Waste Pada Gudang Penerimaan Barang Menggunakan *Value Stream Mapping* Dan *Process Activity Mapping* Di PT. Indomarco Adi Prima

Nabila Novianti Rohmadani<sup>1\*</sup>, Agrienta Bellanov<sup>2</sup>

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

\*Email: [nabila.rohmadani@student.ukdc.ac.id](mailto:nabila.rohmadani@student.ukdc.ac.id)

## ABSTRAK

Proses penerimaan barang di gudang PT. Indomarco Adi Prima menghadapi tantangan dalam efisiensi operasional akibat adanya aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah (*non-value-added*). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengidentifikasi pemborosan menggunakan metode *Value Stream Mapping* (VSM) dan *Process Activity Mapping* (PAM), serta memberikan usulan perbaikan untuk meningkatkan efisiensi. Hasil analisis menunjukkan bahwa total waktu proses aktual mencapai 9.259 detik, yang terdiri dari 5.806 detik waktu proses inti *Value Added* dan 3.453 detik waktu yang tidak bernilai tambah *Necessary Non-Value Added*. Setelah dilakukan implementasi usulan perbaikan, waktu proses keseluruhan berhasil dikurangi menjadi 5.994 detik, dengan waktu proses inti menurun menjadi 5.472 detik dan waktu NNVA berkurang drastis menjadi hanya 522 detik, Waktu Proses Inti VA berkurang sebesar 334 detik atau sekitar 5,75%, yang menunjukkan peningkatan efisiensi pada aktivitas yang benar-benar memberikan nilai tambah. Waktu NNVA mengalami penurunan yang jauh lebih signifikan, yaitu sebesar 2.931 detik atau mencapai 84,88%, menandakan bahwa sebagian besar aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah berhasil dieliminasi atau diminimalkan. Usulan perbaikan mencakup penambahan alat *material handling*, optimalisasi sistem pencatatan, dan pengurangan waktu transportasi serta penundaan. Dengan penerapan usulan ini, perusahaan dapat mengurangi pemborosan, meningkatkan efisiensi operasional, dan memenuhi kebutuhan distribusi secara lebih efektif.

**Kata Kunci:** Penerimaan barang, pemborosan, *Value Stream Mapping*, *Process Activity Mapping*.

## ABSTRACT

The goods receiving process at the warehouse of PT. Indomarco Adi Prima faces challenges in operational efficiency due to the presence of non-value-added activities. This study aims to analyze and identify waste using the *Value Stream Mapping* (VSM) and *Process Activity Mapping* (PAM) methods, as well as to provide improvement proposals to enhance efficiency. The analysis results show that the total actual processing time reached 9,259 seconds, consisting of 5,806 seconds of Value-Added (VA) time and 3,453 seconds of Necessary Non-Value-Added (NNVA) time. After implementing the proposed improvements, the total processing time was successfully reduced to 5,994 seconds, with the value-added time decreasing to 5,472 seconds and the NNVA time drastically reduced to only 522 seconds. The Value-Added (VA) time was reduced by 334 seconds, or approximately 5.75%, indicating improved efficiency in activities that truly add value. The NNVA time saw a much more significant reduction of 2,931 seconds, or about 84.88%, indicating that most non-value-added activities were successfully eliminated or minimized. The proposed improvements include the addition of material handling equipment, optimization of the recording system, and reduction of transportation time and delays. With the implementation of these proposals, the company can effectively reduce waste, enhance operational efficiency, and better meet distribution needs.

**Keywords:** Goods receiving, waste, *Value Stream Mapping*, *Process Activity Mapping*.

## 1. Pendahuluan

Pemborosan atau *waste* adalah segala aktivitas atau elemen dalam proses kerja yang tidak memberikan nilai tambah (*value added*) bagi produk atau layanan. Pemborosan ini tidak terbatas pada bahan material yang terbuang, tetapi juga mencakup penggunaan sumber daya seperti tenaga kerja, waktu, energi, serta ruang kerja yang tidak efisien (Arini, 2016). Dalam operasional perusahaan distribusi, pemborosan sering muncul, baik pada proses utama seperti distribusi barang maupun pada proses pendukung seperti penerimaan barang di gudang

Sebagai salah satu anak perusahaan *Indofood Group*, PT. Indomarco Adi Prima bertanggung jawab mendistribusikan berbagai produk *Indofood* dan *consumer goods* lainnya ke seluruh penjuru Indonesia. Dengan jaringan yang luas, perusahaan ini mengandalkan berbagai gudang distribusi yang tersebar di wilayah strategis untuk menunjang kegiatan operasionalnya. Namun, seperti halnya perusahaan distribusi lainnya, PT. Indomarco Adi Prima juga menghadapi tantangan dalam mengelola efisiensi operasional, khususnya pada proses penerimaan barang.

Proses penerimaan barang di gudang PT. Indomarco Adi Prima berlangsung antara 5 hingga 60 menit, tergantung pada jenis dan jumlah barang yang diterima. Barang dalam jumlah besar membutuhkan waktu lebih lama karena keterbatasan area *unloading* dan minimnya alat bantu *material handling*. Hasil observasi menunjukkan bahwa staf gudang harus melakukan pergerakan berulang antara area *unloading* dan penyimpanan untuk menangani dokumen maupun barang, yang tidak memberikan nilai tambah dan dikategorikan sebagai pemborosan (*waste*).

Permasalahan ini mengakibatkan pada rendahnya efisiensi operasional dan perlu diselesaikan melalui pendekatan *lean management*, yang bertujuan mengurangi aktivitas tidak bernilai tambah (Imas, 2022). Penelitian ini menggunakan dua metode utama, yaitu *Value Stream Mapping (VSM)* untuk memetakan alur proses dan mengidentifikasi titik-titik pemborosan, serta *Process Activity Mapping (PAM)* untuk menganalisis aktivitas secara lebih rinci berdasarkan kategori seperti operasi, transportasi, inspeksi, dan penundaan (Aisyah, 2020). Keefektifan metode tersebut telah dibuktikan melalui berbagai penelitian terdahulu. Menurut Fauziah et al., (2022) menunjukkan bahwa penerapan VSM mampu meningkatkan efisiensi pemindahan material hingga 840 detik pada industri sepatu. Menurut Permata et al., (2024) juga mencatat bahwa penggunaan VSM dapat mengurangi pemborosan dan meningkatkan proporsi aktivitas bernilai tambah dalam rantai pasok industri minuman. Sementara itu, PAM terbukti membantu mengidentifikasi detail aktivitas tidak produktif serta merancang ulang alur proses kerja secara efisien, seperti yang dijelaskan dalam studi proses *foundry*. Pemanfaatan VSM dan PAM dalam penelitian ini didasarkan pada keberhasilan metode tersebut dalam menyelesaikan permasalahan efisiensi operasional pada berbagai sektor industri secara sistematis dan berbasis data.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif untuk menganalisis efisiensi proses penerimaan barang di gudang PT. Indomarco Adi Prima. Analisis dilakukan melalui pemetaan proses aktual dan usulan dengan fokus pada identifikasi aktivitas bernilai tambah dan pemborosan (*waste*). Data dikumpulkan melalui observasi langsung, wawancara informal dengan staf gudang, dan dokumentasi internal perusahaan.

### 2.1 Value Stream Mapping (VSM)

*Value Stream Mapping (VSM)* adalah metode pemetaan visual yang digunakan untuk menggambarkan aliran material dan informasi dalam suatu proses, mulai dari awal hingga produk atau layanan selesai. Tujuan utama VSM adalah untuk mengidentifikasi aktivitas yang bernilai tambah (*value-added*) dan aktivitas yang tidak

bernilai tambah (*non-value-added*), sehingga pemborosan dapat dikenali secara menyeluruh (Zulfikar, et al., 2020). Dalam penelitian ini, VSM diterapkan untuk menggambarkan kondisi aktual alur penerimaan barang di gudang PT. Indomarco Adi Prima, mulai dari pengecekan dokumen hingga penempatan barang di rak. Diagram alir yang dihasilkan menunjukkan waktu proses pada setiap tahap, baik waktu proses inti maupun waktu penundaan. Selanjutnya, dibuat *future state mapping* berdasarkan usulan perbaikan proses, yang memungkinkan perbandingan antara kondisi sebelum dan sesudah penerapan solusi *lean*.

## 2.2 Process Activity Mapping (PAM)

*Process Activity Mapping* (PAM) digunakan untuk melakukan analisis lebih rinci terhadap setiap aktivitas dalam proses. Setiap langkah diklasifikasikan ke dalam lima kategori utama operasi (*operation*), inspeksi (*inspection*), transportasi (*transportation*), penyimpanan (*storage*), dan penundaan (*delay*) (Risdayanti, 2021). Klasifikasi ini kemudian dipadukan dengan pengelompokan nilai aktivitas: *value-added* (VA), *non-value-added* (NVA), dan *necessary non-value-added* (NNVA). Dalam penerapannya, PAM membantu mengidentifikasi aktivitas yang tidak efisien, seperti pergerakan berulang, waktu tunggu karena keterbatasan alat, atau proses manual yang memakan waktu lama. Hasil pemetaan PAM digunakan untuk menyusun rekomendasi perbaikan dengan memprioritaskan aktivitas yang memiliki potensi pengurangan pemborosan tertinggi.

## 3. Hasil Dan Pembahasan

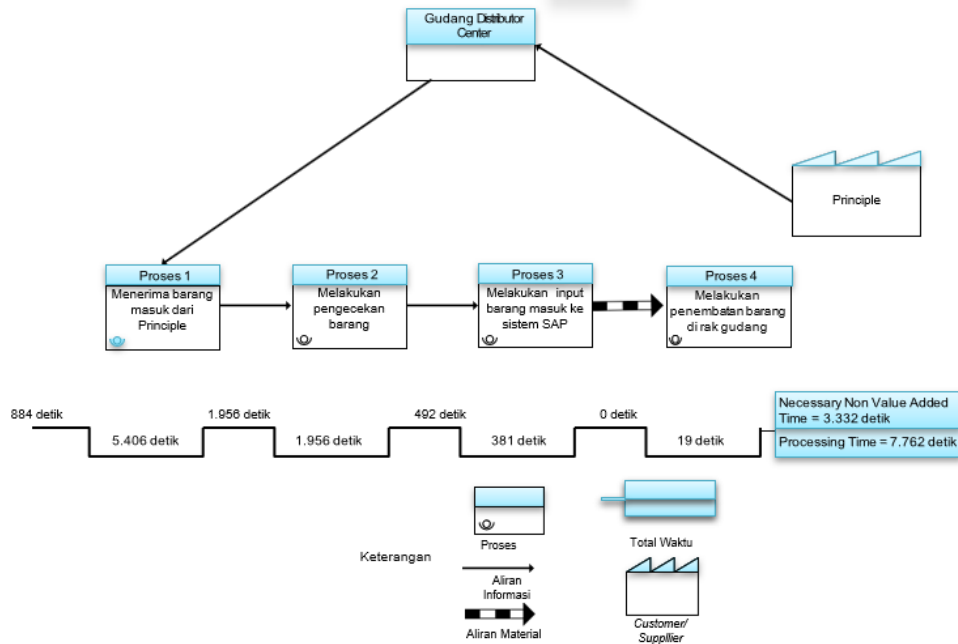
### 3.1 Value Stream Mapping Aktual

Dalam pemetaan aktivitas, teridentifikasi empat aktivitas utama. Aktivitas pertama diawali dengan proses pencatatan data yang meliputi nomor polisi, total muatan, dan surat jalan dengan durasi 66 detik. Selanjutnya dilakukan proses pembongkaran barang yang memakan waktu cukup lama, yaitu 5.406 detik (setara dengan 90,1 menit). Tahap terakhir adalah pengecekan jumlah barang selama 387 detik (6,45 menit). Dengan demikian, total waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan seluruh rangkaian Aktivitas 1 adalah 5.859 detik atau sekitar 97,65 menit. Selain itu, terdapat aktivitas tambahan berupa penerimaan surat jalan dan berjalan menuju kantor dengan waktu 121 detik yang termasuk dalam *Necessary Non Value Added Time* (NNVAT).

Pada aktivitas 2, proses dimulai dengan *login* ke sistem SAP selama 14 detik dan menginput jumlah barang ke dalam sistem SAP dengan waktu 1942 detik, menjadikan total waktu aktivitas ini adalah 1956 detik. Aktivitas ini sepenuhnya tergolong sebagai *Processing Time*.

Pada aktivitas 3, terdapat beberapa proses penting. Proses penempatan barang di rak gudang membutuhkan waktu 381 detik, menjadikan total waktu Value Added Time untuk aktivitas ini adalah 1956 detik. Selain itu, aktivitas NNVAT mencakup menunggu label keluar setelah data di-input selama 3428 detik, memindahkan pallet ke forklift selama 11 detik, menuju gudang untuk penempatan barang selama 121 detik, serta mencari dan menunggu ketersediaan *forklift* selama 360 detik, dengan total waktu NNVAT mencapai 3920 detik.

Pada aktivitas 4, proses yang dilakukan adalah penempelan label ke karton dengan durasi 19 detik, yang sepenuhnya termasuk dalam *Value Added Time*.



**Gambar 1.** Value Stream Mapping Kegiatan Penerimaan Barang Aktual

Proses gudang dapat diklasifikasikan menjadi aktivitas bernilai tambah *value added* dan non-nilai tambah yang diperlukan *necessary non-value added*. Aktivitas VA seperti bongkar muat (5.406 detik) dan input data SAP (1.942 detik) mendominasi 85% total waktu (7.748 detik), menunjukkan fokus pada proses inti. Sementara itu, aktivitas NNVA seperti verifikasi dokumen (134 detik) dan perpindahan barang (360 detik) menyumbang 15% (1.376 detik). Temuan ini mengindikasikan peluang efisiensi melalui optimalisasi tata letak dan otomasi proses verifikasi untuk mengurangi waktu NNVA tanpa mengorbankan kualitas operasional.

**Tabel 1.** Identifikasi Aktivitas pada Value Stream Mapping Aktual

| Processing Time                |             |   |             |
|--------------------------------|-------------|---|-------------|
| Aktivitas 1                    | 1           | Melakukan proses bongkar barang                           | 5.406 detik |
|                                | Total Waktu |   | 5.406 detik |
| Aktivitas 2                    | 1           | Melakukan login ke sistem SAP                             | 14 detik    |
|                                | 2           | Menginput jumlah barang ke dalam sistem                   | 1.942 detik |
| Total Waktu                    |             | 1.956 detik   |             |
| Aktivitas 3                    | 1           | Melakukan penempatan barang                               | 381 detik   |
|                                | Total Waktu |   | 381 detik   |
| Aktivitas 4                    | 1           | Menempelkan label ke karton                               | 19 detik    |
|                                | Total Waktu |   | 19 detik    |
| Necessary Non Value Added Time |             |   |             |
| Aktivitas                      | 1           | Menerima surat jalan dan berjalan menuju kantor           | 121 detik   |
|                                | 2           | Mengecek kesesuaian antara surat jalan dan PO pada sistem | 134 detik   |

|                    |                                      |  |             |
|--------------------|--------------------------------------|--|-------------|
| 1                  | SAP                                  |  |             |
| 3                  | Menuju area <i>unloading</i>         |  | 121 detik   |
| 4                  | Mengecek jumlah barang yang diterima |  | 387 detik   |
| 5                  | Menuju gudang                        |  | 121 detik   |
| Total Waktu        |                                      |  | 884 detik   |
| <b>Aktivitas 2</b> | 1                                    | Berjalan menuju kantor                 | 121 detik   |
| Total Waktu        |                                      |  | 1.956 detik |
| <b>Aktivitas 3</b> | 1                                    | Menuju gudang untuk penempatan barang  | 121 detik   |
|                    | 2                                    | Forklift untuk pengangkutan barang     | 360 detik   |
|                    | 3                                    | Pallet di pindahkan ke <i>forklift</i> | 11 detik    |
| Total Waktu        |                                      |  | 492 detik   |

Untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan dalam setiap proses, penulis menggunakan *stopwatch* sebagai alat pengukur waktu. *Stopwatch* digunakan untuk mencatat durasi setiap aktivitas, seperti proses penerimaan barang, pembongkaran, pengecekan, input data, hingga penempatan barang di rak gudang, dengan akurasi waktu dalam satuan detik.

### 3.2 Process Activity Mapping Aktual

Aliran proses serta informasi terkait durasi waktu yang diperlukan dalam setiap tahap kegiatan penerimaan barang telah ditampilkan pada Gambar 1 diatas. Proses penerimaan barang ini terdiri dari 4 tahapan utama, dimulai dari penerimaan barang hingga dilakukannya pembaruan data stok barang pada sistem. Selanjutnya, alur penerimaan barang pada *Value Stream Mapping (VSM)* aktual dianalisis secara lebih rinci dalam bentuk Tabel 1 Rincian aktivitas tersebut diklasifikasikan berdasarkan kategori aliran proses, yaitu *operation*, *transportation*, *delay*, *storage*, dan *inspect*, serta berdasarkan kelompok nilai tambah, yaitu *value added*, *non-value added*, dan *necessary non-value added*. Identifikasi aktivitas ini dilakukan berdasarkan hasil diskusi dengan staf gudang guna memastikan keakuratan analisis proses penerimaan barang.

- O = Operation (Operasi)
- T = Transport (Transportasi)
- I = Inspect (Inspeksi)
- S = Store (Penyimpanan)
- D = Delay (Penundaan)

**Tabel 3.** *Process Activity Mapping* Aktual

| # | STEP  | F<br>L<br>O<br>W | AREA             | TIME<br>(sec) | PEOPLE | O | T | I | S | D | VA/NV<br>A/NNV A |
|---|---|------------------|------------------|---------------|--------|---|---|---|---|---|------------------|
| 1 | <b>Menerima barang masuk dari Supplier</b>      |                  |                  |               |        |   |   |   |   |   |                  |
|   | Menerima surat jalan dan berjalan menuju kantor | T                | Kantor<br>Gudang | 121           | 1      | O | T | I | S | D | NNVA             |
|   | Mengecek kesesuaian                             | I                | Kantor           | 134           | 1      | O | T | I | S | D | NNVA             |

|                             |  |                  |                 |              |          |          |          |          |          |          |
|-----------------------------|--|------------------|-----------------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Aktivitas                   | antara surat jalan dan PO pada sistem SAP                | Gudang           |                 |              |          |          |          |          |          |          |
|                             | Menuju area <i>unloading</i>                             | T Area Unloading | 121             | 1            | O        | T        | I        | S        | D        | NNVA     |
|                             | Melakukan proses bongkar barang                          | O Area Unloading | 5.406           | 1            | O        | T        | I        | S        | D        | VA       |
|                             | Mengecek jumlah barang yang diterima                     | I Area Unloading | 387             | 1            | O        | T        | I        | S        | D        | NNVA     |
|                             | Menuju gudang  | T Gudang         | 121             | 1            | O        | T        | I        | S        | D        | NNVA     |
| <b>Total Waktu Proses 1</b> |  |                  | <b>6.290</b>    | <b>1</b>     |          |          |          |          |          |          |
| <b>2</b>                    | <b>Melakukan input barang masuk ke dalam sistem</b>      |                  |                 |              |          |          |          |          |          |          |
|                             | Berjalan menuju kantor                                   | T Kantor         | 121             | 1            | O        | T        | I        | S        | D        | NNVA     |
|                             | Melakukan login ke sistem SAP                            | O Kantor         | 14              | 1            | O        | T        | I        | S        | D        | VA       |
| Aktivitas                   | Menginput jumlah barang ke dalam sistem                  | O Kantor         | 1.942           | 1            | O        | T        | I        | S        | D        | VA       |
| <b>Total Waktu Proses 2</b> |  |                  | <b>2.077</b>    | <b>1</b>     |          |          |          |          |          |          |
| <b>3</b>                    | <b>Melakukan penempatan barang</b>                       |                  |                 |              |          |          |          |          |          |          |
|                             | Menuju gudang untuk penempatan barang                    | T Gudang         | 121             | 1            | O        | T        | I        | S        | D        | NNVA     |
|                             | Menunggu ketersediaan forklift untuk pengangkutan barang | D Gudang         | 360             | 1            | O        | T        | I        | S        | D        | NVA      |
| Aktivitas                   | Pallet di pindahkan ke <i>forklift</i>                   | T Gudang         | 11              | 1            | O        | T        | I        | S        | D        | NNVA     |
|                             | Melakukan penempatan barang                              | S Gudang         | 381             | 1            | O        | T        | I        | S        | D        | VA       |
| <b>Total Waktu Proses 3</b> |  |                  | <b>873</b>      | <b>1</b>     |          |          |          |          |          |          |
| <b>4</b>                    | <b>Melakukan Pelabelan</b>                               |                  |                 |              |          |          |          |          |          |          |
| Aktivitas                   | Menempelkan label ke karton                              | O Gudang         | 19              | 1            | O        | T        | I        | S        | D        | VA       |
| <b>Total Waktu Proses 4</b> |  |                  | <b>19</b>       |              |          |          |          |          |          |          |
| <b>Total</b>                |  |                  | <b>14 Steps</b> | <b>9.259</b> | <b>1</b> | <b>4</b> | <b>6</b> | <b>2</b> | <b>1</b> | <b>1</b> |
|                             | Operations   |                  | 7.381           | 1            |          |          |          |          |          |          |
|                             | Transportation   |                  | 605             | 1            |          |          |          |          |          |          |
|                             | Inspect  |                  | 521             | 1            |          |          |          |          |          |          |
|                             | Store  |                  | 381             | 1            |          |          |          |          |          |          |
|                             | Delay  |                  | 360             | 1            |          |          |          |          |          |          |
|                             | % Operations   |                  | 79,71%          |              |          |          |          |          |          |          |
|                             | % Transportation   |                  | 6,5%            |              |          |          |          |          |          |          |
|                             | % Inspect  |                  | 5,62%           |              |          |          |          |          |          |          |
|                             | % Store  |                  | 4,11%           |              |          |          |          |          |          |          |
|                             | % Delay  |                  | 3,89%           |              |          |          |          |          |          |          |

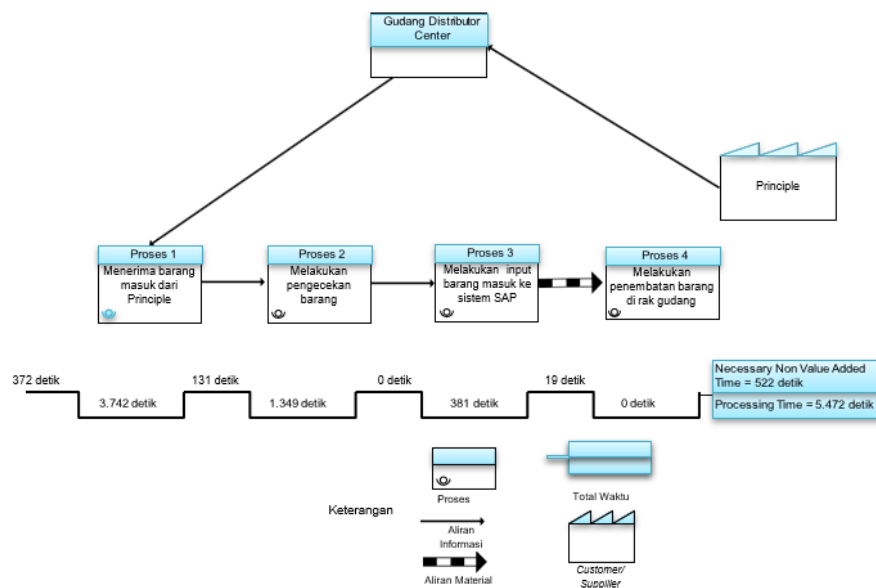
Total waktu proses penerimaan barang yang diamati mencapai 9.259 detik, terdiri dari empat tahapan utama. Proses pertama, yaitu penerimaan barang dari principle, memakan waktu 6.290 detik dan mencakup aktivitas seperti pengecekan dokumen, bongkar barang, hingga pemindahan ke gudang. Proses kedua, yaitu input data ke dalam sistem SAP, memerlukan 2.077 detik, mencakup login dan pencatatan barang. Proses ketiga, yaitu penempatan barang, membutuhkan waktu 873 detik, di mana keterbatasan jumlah *pallet truck* menyebabkan penundaan hingga 360 detik karena operator harus menunggu giliran. Proses keempat, yaitu pelabelan, hanya memakan waktu 19 detik.

Secara keseluruhan, aktivitas diklasifikasikan ke dalam kategori operasi langsung sebesar 7.381 detik, transportasi 605 detik, inspeksi 521 detik, penyimpanan 381 detik, dan penundaan 360 detik. Waktu tunggu menjadi faktor utama inefisiensi dalam proses ini, terutama pada tahap penempatan barang

### 3.3 Process Activity Mapping Usulan

*Process Activity Mapping* dipilih karena mampu mengidentifikasi aktivitas secara detail berdasarkan klasifikasi seperti operasi, transportasi, inspeksi, penundaan, dan penyimpanan. Keunggulan metode ini terletak pada kemampuannya dalam menyoroti aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah secara spesifik, sehingga mempermudah penentuan prioritas perbaikan proses dibandingkan dengan metode analisis lainnya.

Pengukuran waktu dilakukan menggunakan *stopwatch* untuk memperoleh data aktual yang akurat. Berdasarkan hasil pengamatan, waktu yang tergolong *Necessary Non-Value Added* sebesar 3.332 detik berhasil ditekan menjadi 522 detik, sedangkan waktu proses utama (*Processing Time*) dapat dioptimalkan dari 7.762 detik menjadi 5.472 detik. Pengurangan waktu ini dicapai melalui beberapa langkah strategis, antara lain penambahan fasilitas material handling seperti forklift, pengaturan ulang jadwal kedatangan barang untuk menghindari penumpukan, serta penyediaan pallet yang sudah siap digunakan agar tidak menimbulkan waktu tunggu saat proses bongkar barang berlangsung. Upaya tersebut berhasil mengurangi waktu tidak produktif akibat antrian dan keterbatasan alat secara signifikan.



**Gambar 2.** Value Stream Mapping Usulan

Berdasarkan analisis menggunakan pendekatan *Process Activity Mapping* (Aisyah, 2020), aktivitas dalam proses penerimaan barang diklasifikasikan menjadi waktu pemrosesan (*Processing Time*) dan waktu yang diperlukan namun tidak menambah nilai *Necessary Non-Value Added Time*.

Waktu pemrosesan terdiri dari pembongkaran barang (3.742 detik), penginputan data ke sistem (1.349 detik), dan penempatan barang (381 detik), dengan total 5.472 detik. Sementara itu, aktivitas NNVA meliputi pengecekan dokumen dan fisik barang (372 detik), proses administrasi awal seperti penerimaan surat jalan dan login sistem (131 detik), serta pelabelan (19 detik), dengan total 522 detik.

**Tabel 4.** Identifikasi Aktivitas pada *Value Stream Mapping* Usulan

| Processing Time                |   |  |             |
|--------------------------------|---|--|-------------|
| <b>Aktivitas 1</b>             | 1 | Melakukan proses pembongkaran barang             | 3.742 detik |
| Total Waktu                    |   |  | 3.742 detik |
| <b>Aktivitas 2</b>             | 1 | Menginput jumlah barang ke dalam sistem          | 1.349 detik |
| Total Waktu                    |   |  | 1.349 detik |
| <b>Aktivitas 3</b>             | 1 | Melakukan penempatan barang                      | 381 detik   |
| Total Waktu                    |   |  | 381 detik   |
| Necessary Non Value Added Time |   |  |             |
| <b>Aktivitas 1</b>             | 1 | Mengecek kesesuaian surat jalan dan fisik barang | 10 detik    |
|                                | 2 | Memeriksa jumlah barang yang diterima            | 362 detik   |
| Total Waktu                    |   |  | 372 detik   |
| <b>Aktivitas 2</b>             | 1 | Menerima surat jalan dan berjalan menuju kantor  | 121 detik   |
|                                | 2 | Melakukan login ke system SAP                    | 10 detik    |
| Total Waktu                    |   |  | 131 detik   |
| <b>Aktivitas 4</b>             | 1 | Menempelkan label ke karton                      | 19 detik    |
| Total Waktu                    |   |  | 19 detik    |

### 3.4 Process Activity Mapping Usulan

Berikut ini merupakan tabel *process activity mapping* dari kegiatan penerimaan barang usulan.

Analisis aktivitas dalam proses penerimaan barang dilakukan menggunakan pendekatan *Process Activity Mapping* dengan mengklasifikasikan setiap langkah ke dalam kategori Operation, Transportation, Inspection, Storage, dan Delay. Total waktu proses tercatat 5.994 detik, dengan proporsi terbesar berada pada aktivitas operasional (85,41%). Aktivitas-aktivitas yang termasuk dalam kategori *Necessary Non-Value Added* seperti pemeriksaan fisik dan administrasi, tercatat menyumbang waktu yang masih dapat dioptimalkan.

**Tabel 5.** *Process Activity Mapping* Usulan

| #                    | STEP  | FLW | AREA           | TIME (sec) | PEOPLE | O | T | I | S | D | VA/NV A/NNVA |
|----------------------|---|-----|----------------|------------|--------|---|---|---|---|---|--------------|
| <b>1</b>             | <b>Menerima barang masuk dari Supplier</b>          |     |                |            |        |   |   |   |   |   |              |
| Aktivitas            | Mengecek kesesuaian surat jalan dan fisik barang    | I   | Kantor Gudang  | 10         | 1      | O | T | I | S | D | NNVA         |
|                      | Melakukan proses pembongkaran barang                | I   | Kantor Gudang  | 3.742      | 1      | O | T | I | S | D | VA           |
|                      | Memeriksa jumlah barang yang diterima               | T   | Area Unloading | 362        | 1      | O | T | I | S | D | NNVA         |
| Total Waktu Proses 1 |   |     |                | 4.114      | 1      |   |   |   |   |   |              |
| <b>2</b>             | <b>Melakukan input barang masuk ke dalam sistem</b> |     |                |            |        |   |   |   |   |   |              |
|                      | Menerima surat jalan dan berjalan menuju kantor     | T   | Kantor         | 121        | 1      | O | T | I | S | D | NNVA         |

|                             |   |                |              |          |          |          |          |          |          |      |
|-----------------------------|---|----------------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------|
| Aktivitas                   | Melakukan login ke system SAP           | O Kantor       | 10           | 1        | O        | T        | I        | S        | D        | NNVA |
|                             | Menginput jumlah barang ke dalam sistem | O Kantor       | 1349         | 1        | O        | T        | I        | S        | D        | VA   |
| <b>Total Waktu Proses 2</b> |   |                | <b>2.077</b> | <b>1</b> |          |          |          |          |          |      |
| <b>3</b>                    | <b>Melakukan penempatan barang</b>      |                |              |          |          |          |          |          |          |      |
|                             | Melakukan penempatan barang             | S Gudang       | 381          | 1        | O        | T        | I        | S        | D        | VA   |
| <b>Total Waktu Proses 3</b> |   |                | <b>381</b>   | <b>1</b> |          |          |          |          |          |      |
| <b>4</b>                    | <b>Melakukan Pelabelan</b>              |                |              |          |          |          |          |          |          |      |
| Aktivitas                   | Menempelkan label ke karton             | O Gudang       | 19           | 1        | O        | T        | I        | S        | D        | NNVA |
| <b>Total Waktu Proses 4</b> |   |                | <b>19</b>    |          |          |          |          |          |          |      |
| <b>Total</b>                |   | <b>8 Steps</b> | <b>5.994</b> | <b>1</b> | <b>4</b> | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>1</b> | <b>0</b> |      |
| Operations                  |   |                | 5.120        | 1        |          |          |          |          |          |      |
| Transportation              |   |                | 121          | 1        |          |          |          |          |          |      |
| Inspect                     |   |                | 372          |          |          |          |          |          |          |      |
| Store                       |   |                | 381          |          |          |          |          |          |          |      |
| % Operations                |   |                | 85.41%       |          |          |          |          |          |          |      |
| % Transportation            |   |                | 2,01%        |          |          |          |          |          |          |      |
| %Inspect                    |   |                | 372          |          |          |          |          |          |          |      |
| %Store                      |   |                | 381          |          |          |          |          |          |          |      |

Berdasarkan analisis proses usulan, total waktu penerimaan barang menjadi 5.994 detik, terbagi dalam delapan langkah utama. Aktivitas operasi mendominasi sebesar 5.120 detik atau 85,41%, mencakup proses bongkar barang, input data ke sistem, dan penempatan barang. Transportasi hanya memakan 121 detik (2,01%), terutama karena pergerakan menuju kantor. Aktivitas inspeksi dan penyimpanan berlangsung singkat namun penting, seperti pengecekan dokumen dan jumlah barang. Tidak ditemukan penundaan, yang menunjukkan peningkatan efisiensi. Meskipun alur sudah fokus pada aktivitas bernilai tambah, efisiensi masih dapat ditingkatkan dengan meminimalkan aktivitas *non-value added* seperti transportasi.

### 3.5 Perbandingan Waktu Aktual dan Usulan

Berdasarkan Tabel 6, waktu proses penerimaan barang menurun drastis dari 6.290 detik pada kondisi aktual menjadi 1.480 detik setelah perbaikan, atau berkurang sekitar 76,5%. Penurunan ini dicapai dengan menyederhanakan langkah-langkah tidak bernilai tambah seperti bongkar manual dan pengecekan berulang. Aktivitas inspeksi dihilangkan, dan waktu operasi berkurang dari 5.406 detik menjadi 1.359 detik. Hasilnya, proses menjadi lebih efisien dan terfokus pada aktivitas yang bernilai tambah

**Tabel 6.** Perbandingan Waktu Aktual dan Usulan dalam Aktivitas Menerima Barang dari *Principle*

| No                             | Aktual  | Waktu (detik) | Usulan  | Waktu (detik) |
|--------------------------------|---|---------------|---|---------------|
| 1                              | Menerima surat jalan dan berjalan menuju kantor               | 121           | Menerima surat jalan dan berjalan menuju kantor | 121           |
| 2                              | Mengecek kesesuaian antara surat jalan dan PO pada system SAP | 134           | Melakukan login ke system SAP                   | 10            |
| 3                              | Menuju area <i>unloading</i>                                  | 121           | Menginput jumlah barang ke dalam sistem         | 1.349         |
| 4                              | Melakukan proses bongkar barang                               | 5.406         |   |               |
| 5                              | Mengecek jumlah barang yang diterima Menuju gudang            | 387<br>121    |   |               |
| <b>Total Waktu Aktivitas 1</b> |   | <b>6.290</b>  | <b>Total Waktu</b>                              | <b>1.480</b>  |
| <b>Rincian Waktu Aliran</b>    |   |               |   |               |

|                                   |        |                                   |       |
|-----------------------------------|--------|-----------------------------------|-------|
| Total Waktu <i>Operation</i>      | 5.4.06 | Total Waktu <i>Operation</i>      | 1.359 |
| Total Waktu <i>Inspection</i>     | 521    | Total Waktu <i>Transportation</i> | 121   |
| Total Waktu <i>Transportation</i> | 242    |                                   |       |

Tabel 7 menunjukkan bahwa waktu pencatatan barang menurun dari 2.007 detik menjadi 1.477 detik, atau berkurang 26,4%. Waktu operasi turun dari 1.956 detik menjadi 1.359 detik, sedangkan waktu transportasi tetap 121 detik. Efisiensi ini dicapai melalui percepatan login dan penyederhanaan proses input data, sehingga alur kerja menjadi lebih cepat tanpa mengurangi akurasi.

**Tabel 7** Perbandingan Waktu Aktual dan Usulan dalam Aktivitas Pencatatan Barang pada Sistem

| No | Aktual                                  | Waktu (detik) | Usulan  | Waktu (detik) |
|----|---|---------------|---|---------------|
| 1  | Berjalan menuju kantor                  | 121           | Menerima surat jalan dan berjalan menuju kantor | 121           |
| 2  | Melakukan login ke system SAP           | 14            | Melakukan login ke system SAP                   | 10            |
| 3  | Menginput jumlah barang ke dalam sistem | 1.942         | Menginput jumlah barang ke dalam sistem         | 1.349         |
|    | <b>Total Waktu Aktivitas 1</b>          | <b>2.007</b>  | <b>Total Waktu</b>                              | <b>1.477</b>  |
|    | <b>Rincian Waktu Aliran</b>             |               |   |               |
|    | Total Waktu <i>Operation</i>            | 1.956         | Total Waktu <i>Operation</i>                    | 1.359         |
|    | Total Waktu <i>Transportation</i>       | 121           | Total Waktu <i>Transportation</i>               | 121           |

Tabel 8 menunjukkan bahwa waktu penempatan barang berkurang dari 873 detik menjadi 381 detik, atau turun sekitar 56,36%. Efisiensi ini dicapai dengan menghilangkan aktivitas non-value-added seperti menunggu forklift dan memindahkan pallet. Waktu transportasi juga dihapus, sehingga proses hanya fokus pada penempatan barang. Hasilnya, alur kerja menjadi lebih efektif dengan penurunan potensi penundaan.

**Tabel 8.** Perbandingan Waktu Aktual dan Usulan dalam Aktivitas Penempatan Barang

| No | Aktual   | Waktu (detik) | Usulan                      | Waktu (detik) |
|----|--|---------------|-----------------------------|---------------|
| 1  | Menuju gudang untuk penempatan barang                    | 121           | Melakukan penempatan barang | 381           |
| 2  | Menunggu ketersediaan forklift untuk pengangkutan barang | 360           |                             |               |
| 3  | Pallet di pindahkan ke <i>forklift</i>                   | 11            |                             |               |
| 4  | Melakukan penempatan barang                              | 381           |                             |               |
|    | <b>Total Waktu Aktivitas 3</b>                           | <b>873</b>    | <b>Total Waktu</b>          | <b>381</b>    |
|    | <b>Rincian Waktu Aliran</b>                              |               |                             |               |
|    | Total Waktu <i>Operation</i>                             | 121           | Total Waktu <i>Storage</i>  | 381           |
|    | Total Waktu <i>Transportation</i>                        | 360           |                             |               |
|    | Total Waktu <i>Storage</i>                               | 381           |                             |               |
|    | Total Waktu <i>Delay</i>                                 | 11            |                             |               |

Tabel 9 menunjukkan bahwa waktu aktivitas pelabelan tetap 19 detik pada kondisi aktual maupun usulan. Seluruhnya termasuk waktu operasi, menandakan bahwa proses ini sudah optimal dan tidak memerlukan perbaikan karena merupakan bagian inti dari penerimaan barang.

**Tabel 9.** Perbandingan Waktu Aktual dan Usulan dalam Pelabelan

| No | Aktual                         | Waktu (detik) | Usulan                       | Waktu (detik) |
|----|--------------------------------|---------------|------------------------------|---------------|
| 1  | Menempelkan label ke karton    | 19            | Menempelkan label ke karton  | 19            |
|    | <b>Total Waktu Aktivitas 3</b> | 19            | <b>Total Waktu</b>           | 19            |
|    | <b>Rincian Waktu Aliran</b>    |               |                              |               |
|    | Total Waktu <i>Operation</i>   | 19            | Total Waktu <i>Operation</i> | 19            |

Tabel 10 merangkum perbandingan total waktu proses antara kondisi aktual dan usulan dari seluruh aktivitas. Ditemukan pengurangan waktu signifikan, khususnya pada aktivitas *non-value-added* yang disebabkan oleh waktu tunggu, pergerakan berulang, dan proses pencatatan manual. Untuk mengatasinya, dilakukan perbaikan melalui pemisahan jalur bongkar barang, penyederhanaan input data di SAP, dan penambahan alat bantu seperti forklift. Hasilnya, proses menjadi lebih efisien, dengan berkurangnya durasi kerja dan meningkatnya proporsi aktivitas bernilai tambah.

**Tabel 10.** Perbandingan Keseluruhan Waktu Aktual dan Usulan

| Waktu Proses Inti                   | Aktual      | Usulan      | Perbedaan   | Presentase |
|-------------------------------------|-------------|-------------|-------------|------------|
|                                     | 5.806 detik | 5.472 detik | 334 detik   | 3,86%      |
| <i>Necessary Non Value Add Time</i> | 3.453 detik | 522 detik   | 2.931 detik | 84,88%     |

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode *Value Stream Mapping (VSM)* dan *Process Activity Mapping (PAM)* pada proses penerimaan barang di PT. Indomarco Adi Prima, dapat disimpulkan bahwa:

1. Proses aktual dalam penerimaan barang menghabiskan total waktu 9.259 detik, yang terdiri dari 5.806 detik waktu proses inti dan 3.453 detik waktu yang tidak bernilai tambah.
2. Melalui usulan perbaikan alur kerja, waktu proses berhasil dikurangi menjadi 5.994 detik, yang terdiri dari 5.472 detik waktu proses inti dan hanya 522 detik waktu yang tidak bernilai tambah.

Penerapan metode VSM dan PAM mengidentifikasi bahwa pemborosan utama terjadi pada aktivitas transportasi dan waktu tunggu (*waiting*). Hal ini terjadi akibat kurangnya ketersediaan alat material handling seperti forklift dan proses manual yang memakan waktu.

#### 5. Daftar Pustaka

- Aisyah, S. (2020). *Mengurangi Pemborosan Menggunakan Metode Value Stream Mapping Pada PT Y Indonesia*. 02(02), 56–59.
- Arini. (2016). *yang paling besar yang menyebabkan proses layanan tersebut terlambat adalah*. 3(2), 2516–2523.
- Fauziah, Y., Wijaya, E. O., & Setiawan, I. (2022). *Improving the efficiency of material transfer system using Value Stream Mapping ( VSM ): A case study in the shoe industry*. 8(2).
- Imas, 2022. (2022). *Penerapan lean manufacturing untuk mengidentifikasi pemborosan (waste) pada produksi wajan menggunakan value stream mapping (vsm) pada perusahaan primajaya alumunium industri di ciamis*. 109–118.
- Permata, N. S., Suryo, M., & Abi, P. (2024). *Supply Chain Management Efficiency Measurement Using Value Stream Mapping Method to Reduce Production Waste PT Tirta Investama*. 12(2), 103–110.
- Risdayanti. (2021). *Lean Warehouse Approach To Minimize The Warehouse Finished Goods Of Pt . Emudah*. 5778, 1163–1179.

Zulfikar, 2020. (N.D.). *Penerapan Value Stream Mapping Dan Process Activity Mapping Untuk Identifikasi Dan Minimasi 7 Waste Pada Proses Produksi Sepatu X Di Pt . Pai.*