

Desain Proses Untuk Pengiriman Barang Menggunakan Bagan Proses Aliran Pada Departemen Supply Chain Management PT Abhimata Citra Abadi

Dinda Tiara Sani,
Ria Arifianti,
Mas Rasmini.

Jurusan Bisnis Logistik, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik,
Universitas Padjadjaran

E-mail : dindatiarasani1@gmail.com, r.arifianti@unpad.ac.id, mas.rasmini@unpad.ac.id

Diajukan : 27 September 2024
Direvisi : 06 Oktober 2024
Diterima : 15 Oktober 2024

ABSTRACT

The supply chain management department at PT Abhimata Citra Abadi plays a role in the delivery process in fulfilling orders to customers. However, the on-time delivery of goods cannot always be achieved because there are still delays in delivery. In addition, the process design on shipping is in the form of a flowchart image without a description of each activity in the shipping process. Therefore, there is a need for a process flow that can minimize delays in shipping goods. This study aims to analyze the flow process chart on the delivery of goods by eliminating waste, combining, simplifying so that delivery can be on time according to the company's target in the process of shipping goods. The method used is a descriptive approach qualitative method and flow process chart. The results of this study found that simplifying the process time in the activity of waiting for the approval of the PO delivery purchase order document signature and eliminating the process of making delivery order documents made by the finance section into the supply chain management section can save time for shipping goods. Recommendations for the design of the goods delivery process using a process flow chart are expected to reduce the time of goods movement related to the frequency of material movement and process time for the flow of goods delivery.

Keywords: process design, process flow chart, shipping

ABSTRAK

Departemen *supply chain management* pada PT Abhimata Citra Abadi berperan dalam proses pengiriman dalam memenuhi pesanan kepada pelanggan. Namun, ketepatan waktu pengiriman barang tidak selalu dapat tercapai karena masih terjadi keterlambatan pengiriman. Selain itu, desain proses pada pengiriman berbentuk gambar diagram alir tanpa deskripsi setiap aktivitas pada proses pengiriman. Oleh karena itu, diperlukan adanya aliran proses yang dapat meminimalisir keterlambatan pengiriman barang. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagan proses aliran pada pengiriman barang dengan cara menghilangkan pemborosan, menggabungkan, menyederhanakan guna pengiriman dapat tepat waktu sesuai dengan target perusahaan pada proses pengiriman barang. Metode yang digunakan adalah metode kualitatif pendekatan deskriptif serta bagan proses aliran. Hasil penelitian ini menemukan penyederhanaan waktu proses pada aktivitas menunggu persetujuan tanda tangan dokumen *purchase order PO delivery* dan menghilangkan proses pembuatan dokumen *delivery order* yang dibuat oleh bagian *finance* menjadi bagian *supply chain management* dapat menghemat waktu pengiriman barang. Rekomendasi desain proses pengiriman barang menggunakan bagan proses aliran diharapkan dapat mengurangi waktu perpindahan barang yang berhubungan dengan frekuensi perpindahan material dan waktu proses untuk alur pengiriman barang.

Kata kunci: desain proses, bagan aliran proses, pengiriman

PENDAHULUAN

PT Abhimata Citra Abadi merupakan salah satu perusahaan yang bergerak pada bidang teknologi dan infrastruktur digital komunikasi khususnya pada layanan

telekomunikasi (Emtek, 2023). Perusahaan ini menyediakan peralatan dan melayani perawatan pada barang telekomunikasi (Abhimata, 2024). PT Abhimata Citra Abadi merupakan anak usaha dari PT Elang Mahkota

Teknologi Tbk pada sektor perdagangan dan jasa telekomunikasi.

Kementerian Komunikasi dan Informatika secara aktif mendorong kolaborasi antara penyelenggara layanan telekomunikasi dan pemerintah untuk mengembangkan ekosistem dalam industri telekomunikasi dan layanan telekomunikasi (Kominfo, 2023). Hal ini mendorong perusahaan-perusahaan untuk merambah bisnis dalam sektor layanan telekomunikasi. Pada tahun 2021, menurut data dari Badan Pusat Statistik (BPS), tercatat 1.307 perusahaan yang telah mendapatkan izin untuk menjalankan layanan telekomunikasi di Indonesia. Angka ini mengalami peningkatan sebesar 36,3% jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya, di mana pada periode tersebut terdapat 959 perusahaan yang bergerak dalam bidang layanan telekomunikasi. Peningkatan usaha pada bidang layanan telekomunikasi memberikan informasi tingkat persaingan bisnis yang terjadi pada industri Teknologi dan komunikasi. Menghadapi persaingan bisnis yang terjadi, pengiriman yang tepat waktu menjadi salah satu hal yang dicapai dalam akhir proses agar barang sampai ke pelanggan dengan tepat waktu.

Proses pengiriman barang jadi atau *finish goods* dimulai dari menerima Purchase Order (PO) pelanggan oleh bagian marketing dan Sales kemudian dilakukan pengecekan stok barang oleh bagian *inventory* (Hayati et al., 2020). Departemen Manajemen Rantai Pasok (*Supply Chain Management*) atau Departemen SCM pada PT Abhimata Citra Abadi berperan dalam proses pengiriman dalam memenuhi pesanan kepada pelanggan. Perusahaan ini mempunyai target keberhasilan pengiriman barang tepat waktu adalah 100 persen. Namun, dalam praktiknya ketepatan waktu pengiriman barang atau dokumen tidak selalu dapat tercapai karena terkadang masih terjadi keterlambatan. Ketentuan barang yang terlambat pada perusahaan ini apabila pesanan tidak dikirim dalam jangka waktu 2 hari setelah tanggal yang sudah ditentukan.

Gambar 1. Persentase keterlambatan pengiriman barang tahun 2022-2023



Sumber: Data diolah, 2024

Gambar 1 memperlihatkan persentase yang terjadi setiap bulan keterlambatan pengiriman barang tahun 2022-2023. Persentase keterlambatan semakin meningkat di tahun 2023. Rata-rata keterlambatan tahun 2022 sebanyak 2,4 persen. Hal ini membuktikan bahwa di pengiriman tepat waktu yang terjadi sebanyak 97,6 persen. Alur proses pengiriman barang di tahun tersebut dilakukan dengan melanjutkan PO pelanggan ke mitra *delivery* dan pesanan dapat segera dilakukan pengiriman.

Pada tahun 2023 rata-rata terjadi 4,8 persen keterlambatan pengiriman barang sehingga keberhasilan pengiriman tepat waktu sebanyak 95,2 persen. Di tahun ini terjadi perubahan alur proses pengiriman, yaitu proses pengiriman barang dapat dilakukan setelah adanya *Purchase Order* (PO) dari pelanggan, dilanjutkan dengan pembuatan PO *delivery* yang berupa dokumen *purchase requisition* sehingga pesanan pelanggan dapat dilakukan proses pengambilan di gudang dan pengiriman pesanan oleh mitra *delivery*. Alur proses tersebut berbeda dari tahun sebelumnya, yaitu tahun 2022 yang hanya membutuhkan PO pelanggan tanpa adanya PO *delivery* dapat segera di proses oleh mitra *delivery*. Pada proses di tahun 2023 dengan pembuatan PO *delivery* waktu proses yang bertambah menjadi 3-4 hari. Waktu proses pengiriman barang dari adanya PO pesanan pelanggan sampai pesanan dapat dikirim ke tujuan membutuhkan waktu 7 hari. Hadirnya PO tersebut disebabkan oleh kebijakan perusahaan bahwa perusahaan harus

membuat PO selanjutnya pesanan dapat diproses dan dilakukan pengiriman oleh mitra *delivery*. Hal tersebut dilakukan perusahaan agar pesanan pelanggan dapat terdokumentasi oleh perusahaan.

Keterlambatan yang meningkat dari tahun 2022 sampai dengan 2023 membuktikan bahwa keterlambatan proses pesanan barang dikirim cukup lama sehingga menyebabkan waktu pengiriman yang tidak sesuai dengan jadwalnya. Diskusi bersama karyawan departemen SCM yang menangani logistik pada PT Abhimata Citra Abadi bahwa diperlukan evaluasi proses pengiriman agar dapat mengetahui hal-hal apa saja yang menghambat pengiriman sehingga terjadi keterlambatan barang. Sebagaimana dalam melakukan perbaikan kinerja terdapat salah satu cara pandang proses berfokus pada kerja aliran proses (Ruhimat, 2022). Oleh karena itu, mengetahui penyebab keterlambatan pengiriman diperlukan mengetahui setiap aktivitas pada proses pengiriman.

Selain itu, proses pengiriman saat ini berbentuk gambar diagram alir tanpa deskripsi setiap aktivitas pada proses pengiriman. Tidak adanya aktivitas secara jelas pada proses pengiriman membuat setiap aktivitas pada proses ini tidak dapat dianalisis aktivitas apa saja yang terjadi sehingga terjadi pada keterlambatan proses pengiriman. Tidak adanya desain proses dengan aktivitas-aktivitas yang terjadi pada proses pengiriman penyebab keterlambatan barang tidak dapat diketahui.

Pengiriman barang pada PT Abhimata Citra Abadi butuh untuk dianalisis agar pemenuhan pesanan pelanggan dapat terpenuhi dengan baik agar pengiriman dapat tepat waktu. Desain proses dapat mengetahui aliran proses pengiriman sehingga membantu perusahaan untuk mengatur setiap tahapan pengiriman, mulai dari pengolahan pesanan hingga pengantaran akhir dengan tepat waktu. Aliran proses akan memberikan pemetaan untuk setiap posisi proses yang terjadi, menampilkan seluruh tugas untuk setiap posisi (Burbidge, 2019). Perusahaan dapat meminimalkan risiko kesalahan dan mengoptimalkan penggunaan sumber daya dengan proses yang jelas.

Analisa aliran proses akan menghasilkan sistem baru dengan waktu yang lebih sedikit dibutuhkan selama proses (Kane et al. 2019). Bagan proses aliran (*flow process chart*) merupakan alat untuk menganalisis dan merancang proses untuk mengetahui apa yang terjadi atau harus terjadi dalam proses. Bagan proses aliran, juga dikenal sebagai peta aliran proses, merupakan representasi aktivitas proses yang terjadi dari tempat kerja secara grafis dan simbolis (Marcelo et al.2019). Diagram atau bagan alur biasanya digunakan untuk menggambarkan alur dari suatu proses atau prosedur (Nurchaliza. 2023). Kegiatan yang terlibat dalam proses pelaksanaan kerja tersebut diuraikan secara detail dari awal hingga akhir.

Desain atau rancangan proses berkaitan dengan keputusan dalam mengatur cara proses barang atau jasa, yang melibatkan manusia, bahan dan peralatan tertentu (Stevenson, 2018; Reid & Sanders, 2013). Hal ini memerlukan desain yang tepat dengan mengetahui perencanaan, tujuan, strategi, analisis, tipe dan teknologi yang digunakan (Novitasari, 2022). Desain proses dapat mengidentifikasi dan menganalisis setiap langkah aliran kerja agar aliran kerja dapat disesuaikan dengan tujuan strategis perusahaan. Aliran kerja dapat memastikan bahwa setiap unit atau departemen bekerja selaras, mengurangi risiko kesalahan dan keterlambatan. Proses yang terstruktur membantu mengidentifikasi risiko di setiap tahapan operasi, sehingga mengurangi dampak negatif seperti keterlambatan pengiriman. Tujuan dari proses perancangan adalah jarak dan rentang waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proses pemindahan bahan antar unit hingga akhir proses kegiatan (Raharja & Arifianti, 2019).

Perancangan proses pengiriman dapat menganalisis membantu mengidentifikasi hambatan yang terjadi pada proses pengiriman. Pengiriman merupakan kegiatan mengirim produk ke pelanggan secara efisien dan akurat (Krismiaji, 2020). Aliran proses pengiriman barang dapat memastikan bahwa setiap tahap pengiriman barang, mulai dari penerimaan pesanan hingga pengantaran akhir, berjalan dengan lancar dan terorganisir.

TINJAUAN PUSTAKA

Manajemen Operasi

Manajemen operasi adalah kumpulan tindakan yang berfungsi untuk menghasilkan nilai dalam bentuk barang dan jasa dengan mengubah masukan menjadi hasil (Heizer, Render, dan Munson, 2017). Perusahaan menggunakan manajemen operasi untuk mengubah *input* menjadi *output* yang dapat dijual. Manajemen operasi mengatur masalah operasional dan produksi barang dan jasa. Hal tersebut merupakan jenis pengelolaan yang optimal dan menyeluruh. Fungsi dari manajemen operasi terletak pada produksi serta layanan penyampaian produk kepada konsumen dari suatu organisasi atau perusahaan dengan menempatkan produksi dan penyampaian produk sebagai sebuah usaha yang penting bagi perusahaan untuk mampu menyampaikan nilai produk dengan baik (Schroeder, 2011).

Berdasarkan definisi-definisi yang diungkapkan para ahli telah dijelaskan bahwa manajemen operasi merupakan kegiatan yang mengolah *input* menjadi suatu *output* yang bernilai yang dapat dijual. Manajemen operasi juga memiliki kegiatan berupa perencanaan dan operasional di mana seluruh sumber daya digabungkan dan dikoordinasi untuk menghasilkan suatu *output* yang bernilai sehingga dapat menguntungkan perusahaan.

Strategi Proses

Strategi proses bisnis adalah pendekatan yang diambil oleh perusahaan untuk mengubah sumber daya menjadi produk atau jasa (Heizer, Render, dan Munson, 2017). Hal ini membuat proses yang dapat membuat produk yang memenuhi kebutuhan pelanggan sambil mengikuti biaya dan batasan manajemen lainnya. Dalam jangka panjang, proses yang dipilih akan berdampak pada efisiensi dan fleksibilitas proses produksi, biaya, dan kualitas produk yang dihasilkan. Keputusan proses menjadikan manajemen bertanggung jawab atas teknologi, kualitas, dan penggunaan sumber daya manusia dan pemeliharaan. Struktur biaya dasar perusahaan akan ditentukan oleh komitmen pengeluaran dan modal ini.

Desain Proses

Desain proses merupakan perancangan suatu proses untuk meningkatkan aliran material, pelanggan, dan informasi (Schroeder, 2011). Definisi oleh APICS Dictionary, desain proses adalah sekumpulan langkah atau operasi yang direncanakan untuk mengolah bahan atau prosedur dari satu tahapan proses ke tahapan berikutnya. Proses yang direncanakan dan dikendalikan pada bahan baku atau prosedur dipengaruhi oleh satu atau lebih jenis energi (misalnya mekanis, kelistrikan, kimiawi, terminal, manusia) agar waktu yang diperlukan dapat berhasil menghasilkan reaksi atau hasil yang diharapkan.

Desain proses mencakup proses seleksi input, aliran kerja, dan teknik pembuatan barang dan jasa (Sukanto Reksohadiprodjo, 2013). Seleksi *input* mencakup pemilihan sumber daya manusia, bahan mentah, dan alat yang dimasukkan ke dalam proses operasi. Proses ini sesuai dengan strategi organisasi dan kemampuan untuk mendapatkan sumber daya manusia.

Analisis dan Desain Proses

Analisis aliran proses adalah tentang melihat dan menganalisis proses transformasi sebagai urutan langkah- langkah yang menghubungkan *input* ke *output*. Hal ini digunakan untuk menemukan metode atau prosedur yang lebih baik untuk memproduksi dan mengirimkan produk atau layanan yang dianggap bernilai bagi pelanggan (Schroeder, 2011).

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif berkaitan dengan studi waktu. Studi waktu merupakan suatu metode untuk mempelajari dan mencatat waktu yang diperlukan untuk mengerjakan/melakukan setiap bagian yang terperinci dari suatu pekerjaan (Raharja & Arifianti, 2019). Pengumpulan data dilakukan dengan cara (1) observasi partisipan, pengamatan dan yaitu mencatat melakukan waktu-waktu kegiatan produksi dan (2) wawancara dengan Kepala Departemen SCM, staff senior SCM, dan tim gudang PT Abhimata Citra Abadi. Wawancara diarahkan pada data dan informasi

yang berkaitan dengan waktu, perpindahan material, jarak perpindahan material, frekuensi perpindahan material, total perpindahan awal, dan waktu proses.

Bagan proses aliran dapat diketahui jumlah total kegiatan dalam proses, jumlah total kegiatan, dan jumlah kegiatan per jenis. Prinsip-prinsip berikut digunakan untuk membuat bagan proses aliran, menurut Wignjosoebroto (2006):

1. Pada bagian paling atas kepala peta ditulis judul “Bagan proses aliran”, dan diikuti dengan catatan tentang identifikasi seperti nomor, nama komponen, nomor peta, peta orang atau bahan, sekarang atau usulan, tanggal pembuatan, dan nama pembuatan peta (pada kanan atas kertas).
2. Di sebelah kiri atas, diberi catatan tentang mencakup jumlah total dan waktu dari setiap kegiatan serta jarak total yang ditempuh oleh bahan atau orang.
3. Di bagian badan, proses diuraikan secara menyeluruh, disertai dengan lambang dan informasi tentang jarak perpindahan, jumlah layanan, dan waktu yang dibutuhkan. Selain itu, catatan jika terdapat yang harus dituliskan dan dikumpulkan dari analisis tersebut disertakan.

Berikut langkah-langkah analisis data dalam menganalisa bagan:

1. Mencatat Waktu Perpindahan Material. Mencatat waktu yang dibutuhkan alat dalam pemindahan bahan dari awal sampai berakhir pada unit yang dituju. Pengukuran dilakukan menggunakan alat bantu yaitu stopwatch. Disini mencatat waktu setiap aktivitas yang diperlukan dengan acuannya menit.
2. Jarak Pemindahan Aliran Bahan. Pengukuran jarak antar tiap unit, yaitu jarak dari pusat unit awal ke unit berikutnya yang dituju sesuai dengan aliran produk yang digunakan. Kegiatan operasi, transportasi, penyimpanan, pemeriksaan, dan menunggu termasuk dalam kategori ini, dan waktu yang diperlukan untuk masing-masing kegiatan ditampilkan.
3. Frekuensi Perpindahan Bahan. Data yang menunjukkan berapa kali dilakukan perpindahan tiap jenis produk atau material

pada sebuah proses dengan menjumlah kegiatan yang ada.

4. Perhitungan Total Perpindahan Awal. Perhitungan ini dilakukan dengan mengalikan frekuensi perpindahan material dari satu departemen ke departemen lain dan jarak antara departemen dapat digunakan untuk menghitung total perpindahan proses.
5. Waktu Proses Pengolah. Pengukuran dilakukan dengan menghitung rentang hari dari keseluruhan rangkaian di setiap bagian proses dapat diukur secara langsung untuk mengetahui data waktu proses masing-masing. Waktu ini akan dijumlahkan perkegiatan dan akan dituliskan pada bagian atas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Desain Proses Untuk Pengiriman Barang Saat Ini Menggunakan Bagan Proses Aliran

Peneliti melakukan analisis dan desain pengiriman barang pada PT Abhimata Citra Abadi menggunakan bagan proses aliran untuk mencatat dan menggambarkan sehingga mengetahui jarak dan waktu aktivitas-aktivitasnya selanjutnya dilakukan analisis pada desain proses tersebut sehingga menghasilkan rekomendasi desain proses yang efisiennya. Bagan proses aliran adalah alat untuk meningkatkan aliran material untuk menganalisis yang bertujuan menggabungkan, menghilangkan, dan menyederhanakan operasi agar efisien (Schroeder, 2011). Dengan begitu, pemenuhan pesanan pelanggan dapat terpenuhi dengan baik agar pengiriman dapat tepat waktu sesuai dengan target perusahaan. Jadi, dengan mengetahui keseluruhan jarak dan waktu pada setiap aktivitas pengiriman barang, perusahaan dapat meminimalkan risiko pengiriman tidak tepat waktu.

Tabel 1. Analisis Desain Proses Untuk Pengiriman Barang
 Saat ini menggunakan Bagan Proses Aliran

BAGAN PROSES ALIRAN																																							
Bagan Subjek : Supply Chain Management Operasi : Proses Pengiriman Barang Dipetakan oleh : Dinda Tiara Sani Bagan No. : 01 Lembar 1 dari 2 Tanggal : 07/08/2024			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kegiatan</th> <th>Sekarang</th> <th>Usulan</th> <th>Simpan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>○ Operasi</td> <td>20</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>⇒ Transportasi</td> <td>9</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>□ Pemeriksaan</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>▷ Menunggu</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>▽ Penyimpanan</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Banyak Waktu</td> <td>9161</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Jarak Total</td> <td>38</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Kegiatan	Sekarang	Usulan	Simpan	○ Operasi	20			⇒ Transportasi	9			□ Pemeriksaan	5			▷ Menunggu	5			▽ Penyimpanan	0			Banyak Waktu	9161			Jarak Total	38		
Kegiatan	Sekarang	Usulan	Simpan																																				
○ Operasi	20																																						
⇒ Transportasi	9																																						
□ Pemeriksaan	5																																						
▷ Menunggu	5																																						
▽ Penyimpanan	0																																						
Banyak Waktu	9161																																						
Jarak Total	38																																						
Jarak (Meter)	Waktu (Menit)	Lambang					Sekarang <input checked="" type="checkbox"/> Usulan <input type="checkbox"/>	Kegiatan	Cat.																														
		○	⇒	□	▷	▽																																	
1. 0	1	○	⇒	■	▷	▽	Bagian SCM memeriksa permintaan pesanan pelanggan dari bagian <i>Sales</i>	Via sistem																															
2. 0	1	○	⇒	■	▷	▽	Bagian SCM memeriksa stok barang	Via sistem																															
3. 0	2	●	⇒	□	▷	▽	Bagian SCM membuat permintaan informasi harga dan <i>lead time</i> pengiriman pesanan ke bagian <i>Purchasing</i>	Via email																															
4. 0	0	○	⇒	□	▷	▽	Ke bagian <i>Purchasing</i>	Via email																															
5. 0	168	○	⇒	□	▷	▽	Menunggu bagian <i>Purchasing</i> informasi harga dan <i>lead time</i> pengiriman pesanan																																
6. 0	3	○	⇒	■	▷	▽	Bagian <i>Purchasing</i> memeriksa harga dan <i>lead time</i> pengiriman pesanan	Via email																															
7. 0	2	●	⇒	□	▷	▽	Bagian <i>Purchasing</i> membuat dan memberikan data informasi harga dan <i>lead time</i> pengiriman pesanan ke bagian SCM	Via email																															
8. 0	0	○	⇒	□	▷	▽	Ke bagian SCM	Via email																															
9. 0	1	●	⇒	□	▷	▽	Bagian SCM memilih harga dan <i>lead time</i> pengiriman dari bagian <i>Purchasing</i>																																
10. 0	10	●	⇒	□	▷	▽	Bagian SCM membuat dokumen <i>Purchase Request PO Delivery</i>	Via sistem																															
11. 0	1	○	⇒	□	▷	▽	Ke <i>printer</i>																																
12. 0	4	●	⇒	□	▷	▽	Bagian SCM mencetak dokumen <i>Purchase Request</i> dan informasi pilihan harga mitra <i>delivery</i>																																
13. 0	2	○	⇒	■	▷	▽	Bagian SCM memeriksa dokumen <i>Purchase Request</i>																																
14. 0	1	●	⇒	□	▷	▽	Persetujuan tanda tangan dokumen <i>Purchase Request</i> oleh bagian SCM																																
15. 6	1	○	⇒	□	▷	▽	Ke bagian <i>Project Management</i>																																
16. 0	1	●	⇒	□	▷	▽	Bagian SCM menyerahkan dokumen <i>Purchase Request</i> ke bagian <i>Project Management</i>																																

17. 0	4	○	⇒	■	□	▽	Bagian <i>Project Management</i> memeriksa kembali harga dan <i>lead time</i> pada dokumen <i>Purchase Request</i>	
18. 0	1	○	⇒	□	□	▽	Ke ruangan Kepala Divisi <i>Power Technical Management</i>	
19. 0	4320	○	⇒	□	■	▽	Menunggu persetujuan dokumen <i>Purchase Request</i> oleh bagian Kepala Divisi <i>Power Technical Management</i>	
20. 0	1	●	⇒	□	□	▽	Persetujuan tanda tangan dokumen <i>Purchase Request</i> oleh bagian Kepala Divisi <i>Power Technical Management</i>	
21. 19	2	○	⇒	□	□	▽	Ke bagian <i>Finance</i>	
22. 0	4320	○	⇒	□	■	▽	Menunggu persetujuan dokumen <i>Purchase Request</i> oleh Kepala Divisi <i>Finance</i>	
23. 0	1	●	⇒	□	□	▽	Persetujuan tanda tangan dokumen <i>Purchase Request</i> oleh bagian Kepala Divisi <i>Finance</i>	
24. 0	1	●	⇒	□	□	▽	Bagian SCM berkoordinasi untuk pembuatan picking list ke bagian <i>Deployment</i>	Via email
25. 0	0	○	⇒	□	□	▽	Bagian <i>Deployment</i>	Via email
26. 0	97	○	⇒	□	■	▽	Menunggu bagian <i>Deployment</i> membuat dokumen <i>Picking List (PL)</i>	
27. 0	6	●	⇒	□	□	▽	Bagian <i>Deployment</i> membuat dan memberikan dokumen <i>Picking List (PL)</i> ke bagian SCM	Via sistem dan email
28. 0	1	●	⇒	□	□	▽	Bagian SCM berkoordinasi untuk pembuatan dokumen <i>Delivery Order (DO)</i> ke bagian <i>Finance</i>	Via email
29. 0	0	○	⇒	□	□	▽	Ke bagian <i>Finance</i>	Via email
30. 0	156	○	⇒	□	■	▽	Menunggu bagian <i>Finance</i> membuat dokumen <i>Delivery Order (DO)</i>	
31. 0	5	●	⇒	□	□	▽	Bagian <i>Finance</i> membuat dan memberikan dokumen <i>Delivery Order (DO)</i> pengeluaran barang dari gudang	Via sistem dan email
32. 0	2	●	⇒	□	□	▽	Bagian SCM menghubungi dan memberikan dokumen <i>Picking List (PL)</i> dan <i>Delivery Order (DO)</i> ke bagian Gudang	Via email
33. 0	2	●	⇒	□	□	▽	Bagian SCM menghubungi mitra <i>delivery</i> untuk pengambilan barang ke bagian Gudang	Via email
34. 0	0	○	⇒	□	□	▽	Ke gudang	Via email
35. 10	14	●	⇒	□	□	▽	Pengambilan barang di Gudang	
36. 0	14	●	⇒	□	□	▽	<i>Packing</i> pesanan	
37. 3	15	●	⇒	□	□	▽	Pemuatan barang	
38. 0	1	●	⇒	□	□	▽	Persetujuan tanda tangan <i>Delivery Order (DO)</i> dan <i>Picking List (PL)</i> oleh bagian gudang	
39. 0	1	●	⇒	□	□	▽	Persetujuan tanda tangan dokumen <i>Delivery Order (DO)</i> <i>Picking List (PL)</i> oleh mitra <i>delivery</i>	



Vol (p-I)	17. 0	4	○	⇒	■	□	▽	Bagian <i>Project Management</i> memeriksa kembali harga dan <i>lead time</i> pada dokumen <i>Purchase Request</i>	
	18. 0	1	○	⇒	□	□	▽	Ke ruangan Kepala Divisi <i>Power Technical Management</i>	
	19. 0	4320	○	⇒	□	■	▽	Menunggu persetujuan dokumen <i>Purchase Request</i> oleh bagian Kepala Divisi <i>Power Technical Management</i>	
	20. 0	1	●	⇒	□	□	▽	Persetujuan tanda tangan dokumen <i>Purchase Request</i> oleh bagian Kepala Divisi <i>Power Technical Management</i>	
	21. 19	2	○	⇒	□	□	▽	Ke bagian <i>Finance</i>	
	22. 0	4320	○	⇒	□	■	▽	Menunggu persetujuan dokumen <i>Purchase Request</i> oleh Kepala Divisi <i>Finance</i>	
	23. 0	1	●	⇒	□	□	▽	Persetujuan tanda tangan dokumen <i>Purchase Request</i> oleh bagian Kepala Divisi <i>Finance</i>	
	24. 0	1	●	⇒	□	□	▽	Bagian SCM berkoordinasi untuk pembuatan picking list ke bagian <i>Deployment</i>	Via email
	25. 0	0	○	⇒	□	□	▽	Bagian <i>Deployment</i>	Via email
	26. 0	97	○	⇒	□	■	▽	Menunggu bagian <i>Deployment</i> membuat dokumen <i>Picking List (PL)</i>	
	27. 0	6	●	⇒	□	□	▽	Bagian <i>Deployment</i> membuat dan memberikan dokumen <i>Picking List (PL)</i> ke bagian SCM	Via sistem dan email
	28. 0	1	●	⇒	□	□	▽	Bagian SCM berkoordinasi untuk pembuatan dokumen <i>Delivery Order (DO)</i> ke bagian <i>Finance</i>	Via email
	29. 0	0	○	⇒	□	□	▽	Ke bagian <i>Finance</i>	Via email
	30. 0	156	○	⇒	□	■	▽	Menunggu bagian <i>Finance</i> membuat dokumen <i>Delivery Order (DO)</i>	
	31. 0	5	●	⇒	□	□	▽	Bagian <i>Finance</i> membuat dan memberikan dokumen <i>Delivery Order (DO)</i> pengeluaran barang dari gudang	Via sistem dan email
	32. 0	2	●	⇒	□	□	▽	Bagian SCM menghubungi dan memberikan dokumen <i>Picking List (PL)</i> dan <i>Delivery Order (DO)</i> ke bagian Gudang	Via email
	33. 0	2	●	⇒	□	□	▽	Bagian SCM menghubungi mitra <i>delivery</i> untuk pengambilan barang ke bagian Gudang	Via email
	34. 0	0	○	⇒	□	□	▽	Ke gudang	Via email
	35. 10	14	●	⇒	□	□	▽	Pengambilan barang di Gudang	
	36. 0	14	●	⇒	□	□	▽	<i>Packing</i> pesanan	
	37. 3	15	●	⇒	□	□	▽	Pemuatan barang	
	38. 0	1	●	⇒	□	□	▽	Persetujuan tanda tangan <i>Delivery Order (DO)</i> dan <i>Picking List (PL)</i> oleh bagian gudang	
	39. 0	1	●	⇒	□	□	▽	Persetujuan tanda tangan dokumen <i>Delivery Order (DO)</i> <i>Picking List (PL)</i> oleh mitra <i>delivery</i>	

Sumber: Data diolah, 2024

Berdasarkan hasil dari tabel 1 merupakan desain proses menggunakan bagan proses aliran untuk pengiriman barang pada departemen SCM PT Abhimata Citra Abadi. Pada penggunaan metode ini terdapat beberapa dimensi sebagai berikut:

1. Waktu Perpindahan material

Pada PT Abhmita Citra Abadi pada waktu perpindahan barang dilakukan ketika

pengambilan barang di Gudang akan dikirim mitra *delivery*. Waktu perpindahan barang dalam proses pengiriman di PT Abhimata Citra Abadi, barang akan dilakukan pengiriman pada jam 3 sore, dan jika melewati waktu tersebut, pengiriman akan ditunda hingga hari berikutnya. Perusahaan menggunakan *Inventory Management System (IMS)*, sistem administrasi ACALITE NEXTGEN, dan ERP

untuk mempercepat pembuatan dokumen *purchase order* (PO) dan *delivery order* (DO). Namun, terdapat waktu tunggu yang signifikan, terutama untuk persetujuan dokumen yang memerlukan tanda tangan fisik. Waktu ini dapat dikurangi dengan implementasi tanda tangan digital, yang dapat diintegrasikan oleh bagian IT. Penggunaan *email* dalam koordinasi antar divisi juga mempengaruhi waktu perpindahan barang. Waktu respon *email* dari divisi lain, seperti *purchasing*, *deployment*, dan *finance*, mempengaruhi kecepatan proses pengiriman. Meskipun pembuatan DO di bagian *finance* hanya membutuhkan 5 menit, SCM harus menunggu hingga 163 menit dalam proses menunggu. Penggunaan tenaga manusia dan alat di gudang juga memengaruhi waktu perpindahan. Karyawan yang berpengalaman mempercepat proses pengambilan keputusan, sementara peralatan di gudang membantu mempercepat proses *packing* dan pengambilan barang.

2. Jarak Perpindahan Material.

Total jarak perpindahan barang dalam setiap aktivitas pengiriman di PT Abhimata Citra Abadi adalah 38 meter. Koordinasi melalui pesan *email* memiliki jarak perpindahan 0 meter karena koordinasi terintegrasi oleh internet, sedangkan perpindahan fisik, seperti penyerahan dokumen dari SCM ke *project management*, berjarak 6 meter. Untuk pencetakan dokumen yang dilakukan oleh bagian SCM menggunakan *printer* jaraknya 0 meter karena alat cetak tersebut berada di dalam ruangan bagian SCM dan pemberian dokumen persetujuan tanda tangan oleh kepala divisi *power technology management* dari bagian *project management* ke ruangan kepala divisi *power technology management* jaraknya 0 meter karena berada di ruangan yang sama. Persetujuan dokumen oleh divisi *finance* memiliki jarak perpindahan terjauh, yaitu 19 meter, karena ruangan *finance* berada di luar area divisi *power technology management* dan menampung lebih banyak karyawan.

Hasil observasi menunjukkan bahwa divisi *power technology management*, yang terdiri dari PSTS dan SCM, berada dalam satu

ruangan, sementara kepala divisinya memiliki ruang sendiri yang berada di dalam ruangan bagian *project management*. Selanjutnya, aktivitas pada proses pengambilan barang di Gudang bergantung pada lokasi rak tempat barang pesanan. Proses *packing* tidak memakan waktu lama karena barang dari pemasok sudah terbungkus, sehingga hanya dilakukan penghitungan jumlah barang sesuai pesanan. Lokasi penempatan barang ke tempat *packing* karena dalam tempat yang sama sehingga jarak perpindahan barang adalah 0 meter. Jarak perpindahan dari area *packing* ke mobil pengiriman adalah 3 meter, karena mobil ditempatkan dekat dengan area pemuatan untuk memudahkan proses.

3. Frekuensi Perpindahan Material.

Pada metode bagan proses aliran, terdapat lima kategori aktivitas pengoperasian, transportasi, pemeriksaan, menunggu, dan penyimpanan, yang masing-masing diwakili oleh simbol pada bagan di sudut kiri atas. Bagan proses aliran untuk pengiriman barang saat ini, frekuensi perpindahan barang pengiriman barang PT Abhimata Citra Abadi terdapat 40 aktivitas, yaitu 21 aktivitas operasi, 9 aktivitas transportasi, 5 aktivitas pemeriksaan, dan 5 aktivitas menunggu.

Aktivitas operasional merupakan yang terbanyak dan dapat disederhanakan dengan memindahkan wewenang pembuatan dokumen *delivery order* dari bagian *finance* ke SCM. Langkah ini mengurangi waktu koordinasi email selama 1 menit dan waktu menunggu dokumen dari bagian *finance* sebanyak 156 menit, serta mengurangi satu aktivitas transportasi ke bagian *finance*.

Pada aktivitas transportasi baik menggunakan email sehingga koordinasi terhubung tanpa melihat jarak, manusia yang berpengalaman, ruangan yang penempatan setiap divisi dan alat Gudang yang jumlah dan ketentuannya sudah di sesuaikan dengan kebutuhan dalam proses pengiriman barang. Selanjutnya, aktivitas pemeriksaan permintaan pesanan dari pelanggan, pemeriksaan stok barang di Gudang menggunakan sistem, dan pemeriksaan dokumen *purchase request* PO *delivery* yang dilakukan lebih dari satu kali dan

lebih dari satu divisi. Menurut hasil observasi dan wawancara hal ini dilakukan untuk validasi dokumen agar menegurangi risiko kesalahan, meminimalkan risiko keuangan, kecurangan, dan penganggaran. Selanjutnya, aktivitas menunggu pada pengiriman barang perusahaan ini menghabiskan waktu paling banyak, yaitu 8874 menit. Pembuatan dokumen *delivery order* yang dibuat oleh bagian SCM maka akan mengurangi satu aktivitas menunggu, yaitu pada aktivitas menunggu bagian *finance* membuat dokumen *delivery order*. Proses menunggu respon dari bagian *purchasing* untuk membuat informasi harga dan *lead time* pengiriman pesanan ini karena bagian *purchasing* butuh melakukan negosiasi kepada beberapa mitra *delivery* yang bekerja sama dengan perusahaan.

Aktivitas menunggu terlama terdapat pada menunggu persetujuan tanda tangan kepala divisi *power technology management* dan *finance* dengan masing-masing membutuhkan waktu 4320 menit sehingga total menunggu menjadi 8640 menit atau 6 hari. Hasil wawancara dan observasi adalah waktu menunggu persetujuan tanda tangan ini dapat disederhanakan dengan penambahan fitur tanda tangan digital pada sistem ACALITE NEXTGEN seperti penjelasan pada dimensi waktu perpindahan barang diatas.

4. Total Perpindahan Awal

Dalam total perpindahan awal ini adalah

perhitungan total perpindahan awal yang dihitung dari jumlah jarak perpindahan barang dalam tabel 1 bagan proses aliran pengiriman barang saat ini PT Abhimata Citra Abadi. Dari hasil observasi metode bagan proses aliran total perpindahan awal yang mencakup jarak antar unit dan frekuensi kegiatan dari alur proses pengiriman barang sebesar 38 meter yang dihitung dari keseluruhan jarak yang dibutuhkan pada bagan proses aliran pengiriman barang saat ini.

5. Waktu Proses

Waktu proses akan dijumlahkan per kegiatan dan akan dituliskan pada gambar 4.1 bagan proses aliran pengiriman barang saat ini. Hasil observasi dalam PT Abhimata Citra Abadi dengan menjumlah keseluruhan waktu proses untuk alur pengiriman barang total sebesar 9161 menit atau 6 hari 8 jam 41 menit.

Hasil dari bagan proses aliran untuk pengiriman barang pada departemen SCM PT Abhimata Citra Abadi, yaitu 39 aktivitas, yaitu 20 aktivitas operasi, 9 aktivitas transportasi, 5 aktivitas pemeriksaan, dan 5 aktivitas menunggu. Waktu proses untuk alur pengiriman barang total sebesar 9161 menit atau 6 hari 8 jam 41 menit. Total perpindahan awal atau *movement* yang mencakup jarak antar unit dan frekuensi kegiatan dari alur proses pengiriman barang sebesar 38 meter.

Rekomendasi Desain Proses Untuk Pengiriman Barang Saat ini menggunakan Bagan Proses Aliran

Tabel 2. Rekomendasi Desain Proses Untuk Pengiriman Barang menggunakan Bagan Proses Aliran

BAGAN PROSES ALIRAN																																						
Bagan Subjek : Supply Chain Management Operasi : Proses Pengiriman Barang Dipetakan oleh : Dinda Tiara Sani Bagan No. : 01 Lembar 1 dari 2 Tanggal : 07/08/2024			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kegiatan</th> <th>Sekarang</th> <th>Usulan</th> <th>Simpan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>○ Operasi</td> <td>18</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>⇒ Transportasi</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>□ Pemeriksaan</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>▷ Menunggu</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>▽ Penyimpanan</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Banyak Waktu</td> <td>3227</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Jarak Total</td> <td>38</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Kegiatan	Sekarang	Usulan	Simpan	○ Operasi	18			⇒ Transportasi	5			□ Pemeriksaan	5			▷ Menunggu	4			▽ Penyimpanan	0			Banyak Waktu	3227			Jarak Total	38		
Kegiatan	Sekarang	Usulan	Simpan																																			
○ Operasi	18																																					
⇒ Transportasi	5																																					
□ Pemeriksaan	5																																					
▷ Menunggu	4																																					
▽ Penyimpanan	0																																					
Banyak Waktu	3227																																					
Jarak Total	38																																					
Jarak (Meter)	Waktu (Menit)	Lambang					Sekarang <input type="checkbox"/> Usulan <input checked="" type="checkbox"/>	Kegiatan	Cat.																													
		○	⇒	□	▷	▽																																
1. 0	1	○	⇒	■	▷	▽	Bagian SCM memeriksa permintaan pesanan pelanggan dari bagian <i>Sales</i>	Via sistem																														
2. 0	1	○	⇒	■	▷	▽	Bagian SCM memeriksa stok barang	Via sistem																														
3. 0	2	●	⇒	□	▷	▽	Bagian SCM membuat permintaan informasi harga dan <i>lead time</i> pengiriman pesanan ke bagian <i>Purchasing</i>	Via email																														
4. 0	0	○	⇒	□	▷	▽	Ke bagian <i>Purchasing</i>	Via email																														
5. 0	137	○	⇒	□	▷	▽	Menunggu bagian <i>Purchasing</i> informasi harga dan <i>lead time</i> pengiriman pesanan	Via email																														
6. 0	3	○	⇒	■	▷	▽	Bagian <i>Purchasing</i> memeriksa harga dan <i>lead time</i> pengiriman pesanan	Via sistem																														
7. 0	2	●	⇒	□	▷	▽	Bagian <i>Purchasing</i> membuat dan memberikan data informasi harga dan <i>lead time</i> pengiriman pesanan ke bagian SCM	Via sistem dan email																														
8. 0	0	○	⇒	□	▷	▽	Ke bagian SCM	Via email																														
9. 0	1	●	⇒	□	▷	▽	Bagian SCM memilih harga dan <i>lead time</i> pengiriman dari bagian <i>Purchasing</i>	Via email																														
10. 0	28	●	⇒	□	▷	▽	Bagian SCM membuat dokumen <i>Purchase Request PO Delivery</i>	Via sistem																														
11. 0	2	○	⇒	■	▷	▽	Bagian SCM memeriksa dokumen <i>Purchase Request</i>																															
12. 0	1	●	⇒	□	▷	▽	Persetujuan tanda tangan dan menyerahkan dokumen <i>Purchase Request</i> ke bagian <i>Project Management</i>	Via sistem																														
13. 6	1	○	⇒	□	▷	▽	Ke bagian <i>Project Management</i>																															
14. 0	4	○	⇒	■	▷	▽	Bagian <i>Project Management</i> memeriksa kembali harga dan <i>lead time</i> pada dokumen <i>Purchase Request</i>	Via sistem																														
15. 0	2	●	⇒	□	▷	▽	Bagian <i>Project Management</i> berkoordinasi dan menyerahkan dokumen <i>Purchase Request</i> oleh bagian Kepala Divisi <i>Power</i>	Via email dan sistem																														

							<i>Technical Management</i>	
16. 0	1440	○	⇒	□	■	▽	Menunggu persetujuan dokumen <i>Purchase Request</i> oleh bagian Kepala Divisi <i>Power Technical Management</i>	
17. 0	1	●	⇒	□	□	▽	Persetujuan tanda tangan dokumen <i>Purchase Request</i> oleh bagian Kepala Divisi <i>Power Technical Management</i>	
18. 19	2	○	➔	□	□	▽	Ke bagian <i>Finance</i>	
19. 0	1440	○	⇒	□	■	▽	Menunggu persetujuan dokumen <i>Purchase Request</i> oleh Kepala Divisi <i>Finance</i>	
20. 0	1	●	⇒	□	□	▽	Persetujuan tanda tangan dokumen <i>Purchase Request</i> oleh bagian Kepala Divisi <i>Finance</i>	
21. 0	1	●	⇒	□	□	▽	Bagian SCM berkoordinasi untuk pembuatan picking list ke bagian <i>Deployment</i>	Via email
22. 0	0	○	➔	□	□	▽	Bagian <i>Deployment</i>	Via email
23. 0	97	○	⇒	□	■	▽	Menunggu bagian <i>Deployment</i> membuat dokumen <i>Picking List (PL)</i>	
24. 0	6	●	⇒	□	□	▽	Bagian <i>Deployment</i> membuat dan memberikan dokumen <i>Picking List (PL)</i> ke bagian SCM	Via sistem dan email
25. 0	5	●	⇒	□	□	▽	Bagian SCM membuat dan memberikan dokumen <i>Delivery Order (DO)</i> pengeluaran barang dari gudang	Via sistem dan email
26. 0	2	●	⇒	□	□	▽	Bagian SCM menghubungi dan memberikan dokumen <i>Picking List (PL)</i> dan <i>Delivery Order (DO)</i> ke bagian Gudang	Via email
27. 0	2	●	⇒	□	□	▽	Bagian SCM menghubungi mitra <i>delivery</i> untuk pengambilan barang ke bagian Gudang	Via email
28. 0	0	○	➔	□	□	▽	Ke gudang	Via email
29. 10	14	●	⇒	□	□	▽	Pengambilan barang di Gudang	
30. 0	14	●	⇒	□	□	▽	<i>Packing</i> pesanan	
31. 3	15	●	⇒	□	□	▽	Pemuatan barang	
32. 0	1	●	⇒	□	□	▽	Persetujuan tanda tangan <i>Delivery Order (DO)</i> oleh bagian gudang	
33. 0	1	●	⇒	□	□	▽	Persetujuan tanda tangan dokumen <i>Delivery Order (DO)</i> oleh mitra <i>delivery</i>	

Sumber: Data diolah, 2024

Tabel 2 dari rekomendasi desain proses untuk pengiriman barang menggunakan bagan proses aliran. Pada bagan proses aliran rekomendasi ini terjadi penyederhanaan waktu proses pada aktivitas menunggu persetujuan tanda tangan dokumen *purchase order PO delivery* dan menghilangkan proses pembuatan dokumen *delivery order* yang dibuat oleh

bagian *finance* menjadi bagian SCM.

Pembuatan dokumen *purchase request PO delivery* khususnya aktivitas menunggu dapat sederhanakan dengan mengurangi waktu menunggu persetujuan tanda tangan dokumen *purchase order PO delivery* prosesnya dengan penambahan fitur tanda tangan digital sistem administrasi ACALITE NEXTGEN yang

terintegrasi perusahaan. Pada kegiatan sebelumnya, yaitu proses menunggu persetujuan dokumen *purchase request PO delivery* membutuhkan tanda tangan secara fisik dan membutuhkan waktu 3 hari untuk mendapatkan tanda tangan masing-masing dari kepala divisi *power technology management* dan kepala departemen *finance*. Sedangkan untuk bagian SCM akan segera melakukan tandatangan sebelum penyerahan dokumen ke bagian divisi *Power Technology Management* dan kepala departemen *finance*. Waktu menunggu yang cukup lama disebabkan karena Kepala divisi *power technology management* dan departemen *finance* tanggung jawab dan jadwal kerja yang padat sehingga membutuhkan waktu tunggu yang cukup lama dalam meninjau dan menandatangani dokumen *purchase request* tepat waktu. Selain itu, kepala departemen yang sering berada di luar kota untuk kegiatan dinas atau pertemuan bisnis tidak sehingga membutuhkan waktu tunggu dalam menandatangani dokumen secara langsung. Setelah dokumen sudah mendapatkan persetujuan tandatangan proses pengiriman barang bisa dilanjutkan.

Sistem PT Abhimata Citra Abadi yang sudah terintegrasi menggunakan sistem administrasi terintegrasi yang diberi nama ACALITE NEXTGEN yang merupakan dibuat oleh bagian IT. Penambahan fitur dalam melakukan tanda tangan digital pada sistem ini dapat mengurangi waktu proses menunggu persetujuan tanda tangan. PT Abhimata Citra Abadi melakukan kerja sama dengan bagian IT karena ACALITE NEXTGEN merupakan sistem yang dibuat oleh bagian IT. Dengan begitu, dalam melakukan tanda tangan digital pada sistem administrasi ACALITE NEXTGEN dapat membuat dokumen-dokumen yang dibutuhkan dalam pengiriman dari proses tanda tangan fisik dokumen *Purchase Request PO delivery* yang harus dikirimkan antar departemen. Persetujuan tanda tangan dilakukan secara digital pada aktivitas menunggu persetujuan dokumen dapat dikurangi menjadi 1 hari sehingga mengurangi waktu tunggu proses pengiriman barang dapat lebih cepat. Digitalisasi proses pada tanda tangan ACALITE NEXTGEN dapat

mempercepat seluruh proses persetujuan dokumen sehingga dapat mengurangi waktu proses pada keseluruhan waktu proses pengiriman barang.

Tanda tangan digital untuk dokumen persetujuan dapat diakses dan ditandatangani secara elektronik dari mana saja tanpa harus menunggu kehadiran langsung di perusahaan. Dengan begitu, melakukan kerja sama dengan bagian IT untuk pembuatan fitur tanda tangan digital pada sistem administrasi di dokumen tersebut pada bagian IT dapat memastikan efisiensi dan keamanan dalam proses persetujuan dokumen sehingga dapat mengotomatisasi dan mempercepat proses persetujuan sambil tetap menjaga integritas dan keamanan dokumen.

Selain itu, bagan proses aliran rekomendasi inimenghilangkan proses pembuatan dokumen *delivery order* yang dibuat oleh bagian *finance* menjadi bagian SCM. Pembuatan dokumen ini menggunakan sistem perusahaan *tracking* pada sistem ERP perusahaan untuk pembuatan dokumen *delivery order*, dokumen *picking list* yang dibuat oleh bagian *deployment* di mana pesanan pada dokumen *delivery order* akan sama dengan dokumen *picking list*, dan bukti dokumen *purchase order PO delivery* yang terdapat detail pesanan, bagian *finance* tetap dapat kontrol dokumen ini agar barang yang dikirim sesuai dengan pesanan yang telah disetujui dan transaksi terdokumentasi secara finansial untuk mencegah ketidaksesuaian antara barang yang dikirim dan catetan keuangan perusahaan. Bagian SCM diberi wewenang dalam pembuatan dokumen ini. Dengan begitu, tidak memerlukan waktu untuk berkoordinasi dan waktu menunggu dengan total waktu 157 menit untuk pembuatan dokumen *delivery order*.

Jadi, tabel 2 rekomendasi desain proses untuk pengiriman barang menggunakan bagan proses aliran menghasilkan 33 aktivitas yaitu, 15 aktivitas operasi, 5 aktivitas transportasi, 5 aktivitas pemeriksaan, dan 4 aktivitas menunggu. Waktu tempuh keseluruhan total sebesar 3227 menit atau 2 hari 5 jam 47 menit. Total movement yang mencakup jarak antar unit dan frekuensi kegiatan dari alur proses pengiriman barang sebesar 38 meter.

Perbandingan waktu proses keseluruhan pengiriman barang yang sebelumnya menghabiskan waktu 9161 menit berkurang sebanyak 5934 menit.

KESIMPULAN

Desain proses proses untuk pengiriman barang menggunakan bagan proses aliran dengan menggunakan tanda tangan digital aktivitas menunggu persetujuan tanda tangan dokumen *purchase order PO delivery* dan menghilangkan proses pembuatan dokumen *delivery order* yang dibuat oleh bagian *finance* menjadi bagian SCM lebih menguntungkan karena tidak lama memakan waktu. Akan tetapi, dalam penambahan fitur tanda tangan digital perusahaan perlu melakukan kerja sama dengan bagian IT untuk penambahan fitur dilakukan secara digital pada sistem administrasi sehingga dapat memastikan efisiensi dan keamanan dalam proses persetujuan dokumen sehingga dapat mengotomatisasi dan mempercepat proses persetujuan sambil tetap menjaga integritas dan keamanan dokumen.

DAFTAR PUSTAKA

- Aidina, L., & Suwandi. (2023). Analisis Proses Pengiriman Barang Ekspor Melalui Transportasi Laut (Studi Kasus PT. Mitra Kargo Indonesia Semarang) . *Sanskara Manajemen Dan Bisnis*, 1. <https://doi.org/10.58812/smb.v1i03.146>.
- Arizqi, R. M. N., & Vikalina, R. (2023). Analisis Keterlambatan Pengiriman Produk Jadi PT. Tsuchiyoshi Procure Indonesia. *Jurnal InTent*, 6. <https://doi.org/10.47080/intent.v6i2.2891>
- Astuti, F., Wahyudin, W., & Azizah, F. N. (2022). Perancangan Ulang Tata Letak Area Kerja untuk Meminimasi Waktu dan Jarak Aliran Proses Produksi. *Media Ilmiah Teknik Industri*, 2021. <https://doi.org/10.20961/performa.21.1.52313>.
- emtek.co.id. (n.d.). Teknologi & Infrastruktur Digital. <https://Www.Emtek.Co.Id/Id/Bisnis-Kami?Tab=technology-Digital-Infrastructure>
- Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2015). *Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management* (12th ed.). Pearson.
- Lestari, S. (2014). Pengiriman Barang Umum (General Cargo) Menggunakan Kereta Api yang Efektif dan Efisien. *Jurnal Penelitian Transportasi Darat*, 16. <https://ojs.balitbanghub.dephub.go.id/index.php/jurnalدارat/article/download/232/157>.
- Novitasari, D. (2022). Manajemen Operasi. STIE Widya Wiwaha.
- Purnomo, B. H., Rusdianto, A. S., & Hamdani, M. (2013). Desain Tata Letak Fasilitas Produksi Pada Pengolahan Ribbed Smoked Sheet (RSS) di Gunung Pasang Panti Kabupaten Jember. *Jurnal Agroteknologi*, 7. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JAGT/article/view/2272>.
- Raharja, S. J., & Arifianti, R. (2019). Analysis of the Process Flow Map in the Plered Ceramic Industry, Purwakarta, Indonesia. *Jurnal Pemikiran Dan Penelitian Administrasi Bisnis Dan Kewirausahaan*, 4. <https://doi.org/10.24198/adbispreneur.v4i2.24365>.
- Ruhimat, A. (2020). Analisis Dan Desain Proses Bisnis Perusahaan Dengan Penerapan Blueprint dan Assessment As-Is versus To-Be (Study Kasus Pada Sebuah Perusahaan Switchgear di Banten) . *Journal Industrial Manufacturing*, 5. <http://dx.doi.org/10.31000/jim.v5i2.2995.g1812>.
- Schroeder, R. G., Goldstein, S. M., & Rungtusanatham, M. J. (2011). *Operation Management: Contemporary Concepts and Cases* (2nd ed.). Mc Graw Hill.
- Schroeder Roger G., Goldstein, S. M., & Rungthusanatham, M. J. (2013). *Operations Management in the Supply Chain Decisions and Cases* (6th Edition). Mc Graw Hill International Edition.
- Siaran Pers. (2023, July 25). Kembangkan Industri Telekomunikasi, Menkominfo Dorong Sinergi Ekosistem. <https://www.kominfo.go.id/content/detail/>

50382/siaran-pers-no-162hmkominfo072023-tentang-kembangkan-industri-telekomunikasi-menkominfo-dorong-sinergi-ekosistem/0/siaran_pers.

Somadi, & Setiyastanto, M. B. (2020). Rancangan Perbaikan Dalam Meminimalisir Keterlambatan Pengambilan Delivery Order. *Jurnal Bisnis Manajemen & Ekonomi*, 18. <https://journal.widyatama.ac.id/index.php/jbme/article/view/668>.

Wignjosoebroto, S. (1996). *Tata Letak Pabrik dan Pemandahan Bahan* (3rd ed.). Guna Widya.