

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Logistik dan Manajemen Rantai Pasok

Logistik dan manajemen rantai pasok (CSCMP Supply Chain Management Definitions and Glossary 2020) adalah dua konsep yang saling terkait dan esensial dalam operasional bisnis modern.

2.1.1 Logistik:

Logistik dapat didefinisikan sebagai bagian dari manajemen rantai pasok yang merencanakan, mengimplementasikan, dan mengontrol aliran dan penyimpanan yang efisien dan efektif dari barang, jasa, dan informasi terkait dari titik asal ke titik konsumsi dengan tujuan memenuhi kebutuhan pelanggan (CSCMP Supply Chain Management Definitions and Glossary 2020). Aktivitas logistik mencakup transportasi, pergudangan, manajemen persediaan, penanganan material, pengemasan, dan pemrosesan pesanan. Di PT BGR Logistik Indonesia Cabang Padang, fokus utama logistik adalah memastikan pengiriman barang yang tepat waktu dan kondisi sesuai.

2.1.2 Manajemen Rantai Pasok (*Supply Chain Management* - SCM):

SCM adalah koordinasi strategis dan sistematis dari fungsi bisnis tradisional dalam suatu perusahaan dan di seluruh bisnis dalam rantai pasok, untuk meningkatkan kinerja jangka panjang perusahaan secara individu dan rantai pasok secara keseluruhan (Lambert, Stock, and Ellram 1998). SCM menekankan integrasi proses bisnis utama dari pengguna akhir melalui pemasok asli yang menyediakan produk, jasa, dan informasi yang menambah nilai bagi pelanggan. Dalam konteks PT BGR

Logistik Indonesia, manajemen rantai pasok melibatkan koordinasi antara pelanggan, gudang, transportasi, dan pihak terkait lainnya.

2.1.3 Pentingnya Informasi dalam Logistik dan SCM:

Informasi adalah urat nadi dalam logistik dan SCM. Aliran informasi yang akurat, lengkap, dan real-time sangat krusial untuk pengambilan keputusan yang efektif di setiap tahap rantai pasok. Tanpa informasi yang valid, seluruh proses dapat terhambat, menyebabkan inefisiensi, biaya tambahan, dan menurunnya kepuasan pelanggan (Chopra and Meindl 2013). Dalam konteks pengiriman barang, akurasi data menjadi pondasi utama untuk kelancaran operasional.

2.2 Verifikasi Data dalam Logistik

Verifikasi data adalah proses krusial untuk memastikan keabsahan, keakuratan, dan kelengkapan informasi. Dalam konteks logistik, verifikasi data memiliki peran yang sangat strategis.

2.2.1 Definisi Verifikasi Data:

Verifikasi data adalah proses pemeriksaan data untuk memastikan bahwa data tersebut akurat, konsisten, dan lengkap sesuai dengan standar yang ditetapkan (Wang and Strong 1996). Tujuan utamanya adalah untuk mendeteksi dan mengoreksi kesalahan pada tahap awal proses, sebelum kesalahan tersebut menyebar dan menimbulkan dampak yang lebih besar.

2.2.2 Jenis Data Kritis dalam Pengiriman Barang:

Dalam proses pengiriman barang, beberapa jenis data yang harus diverifikasi secara ketat meliputi:

1. Data Pengirim: Nama, alamat lengkap, kontak.
2. Data Penerima: Nama, alamat lengkap (jalan, nomor, RT/RW, kelurahan, kecamatan, kota, kode pos), nomor telepon yang aktif.
3. Detail Barang: Jenis barang, kuantitas, berat/volume, dimensi, nilai barang, instruksi khusus (misalnya, mudah pecah, fragile).
4. Informasi Pengiriman: Nomor resi/AWB (Air Waybill), tanggal pengiriman, jenis layanan (reguler, ekspres), status pembayaran.

2.2.3 Dampak Kesalahan Data dalam Pengiriman Barang:

Kesalahan dalam verifikasi data dapat menimbulkan konsekuensi serius, antara lain:

1. Salah Kirim/Gagal Kirim: Barang sampai ke alamat yang salah atau tidak dapat ditemukan.
2. Keterlambatan Pengiriman: Proses koreksi data memakan waktu, menunda jadwal pengiriman.
3. Biaya Tambahan: Biaya retur, pengiriman ulang, penalti, atau kompensasi kepada pelanggan.
4. Kerugian Barang: Dalam kasus terburuk, barang bisa hilang akibat data yang tidak jelas.
5. Penurunan Kepuasan Pelanggan: Kesalahan pengiriman adalah salah satu penyebab utama ketidakpuasan pelanggan.
6. Kerugian Reputasi: Citra perusahaan sebagai penyedia jasa logistik yang handal akan tercoreng.

2.3 Teknologi Pendukung Verifikasi Data dalam Logistik

Pemanfaatan teknologi menjadi kunci dalam meningkatkan akurasi dan efisiensi verifikasi data.

2.3.1 Barcode dan QR Code:

Teknologi identifikasi otomatis seperti barcode dan QR code memungkinkan data barang dan pengiriman dipindai secara cepat dan akurat (Heizer et al. 2020). Ini mengurangi kebutuhan input manual dan meminimalkan human error. Setiap pemindaian dapat langsung memperbarui status barang dalam sistem.

2.3.2 Sistem Manajemen Transportasi (TMS):

TMS adalah perangkat lunak yang dirancang untuk mengelola dan mengoptimalkan operasi transportasi (Kotler and Keller 2016). Fitur dalam TMS seperti validasi alamat otomatis (misalnya, integrasi dengan database geolokasi), routing yang dioptimalkan, dan kemampuan pelacakan real-time sangat membantu dalam verifikasi dan pengelolaan data pengiriman.

2.3.3 *Enterprise Resource Planning* (ERP):

Sistem ERP mengintegrasikan berbagai fungsi bisnis, termasuk logistic (Sugiyono 2018), dalam satu platform terpusat. Dengan modul logistik dalam ERP, data pengiriman dapat mengalir mulus dari pemesanan hingga pengiriman, mengurangi duplikasi data dan potensi kesalahan yang muncul dari input berulang di sistem yang berbeda.

2.3.4 Integrasi Sistem (*Application Programming Interface*/API):

Penggunaan API memungkinkan berbagai sistem perangkat lunak untuk berkomunikasi dan bertukar data secara otomatis. Dalam konteks logistik, API

dapat digunakan untuk mengintegrasikan sistem pemesanan pelanggan dengan sistem manajemen gudang dan TMS, memastikan konsistensi data dari awal hingga akhir proses.

2.3.5 Teknologi Validasi Data Otomatis:

Ini termasuk algoritma dan aturan dalam sistem yang secara otomatis memeriksa format, rentang, dan konsistensi data saat dimasukkan. Misalnya, sistem dapat menolak kode pos yang tidak valid atau memberikan peringatan jika kuantitas barang melebihi kapasitas standar.

2.4 Kualitas Data (*Data Quality*)

Kualitas data adalah dimensi krusial yang mempengaruhi efektivitas operasional dan pengambilan keputusan, terutama dalam sistem logistik yang sangat bergantung pada informasi yang akurat (International Organization for Standardization 2011) Beberapa dimensi utama dari kualitas data meliputi:

2.4.1 Akurasi (*Accuracy*):

Sejauh mana data mencerminkan realitas objek atau peristiwa yang direpresentasikan. Dalam konteks pengiriman barang, ini berarti data alamat, kuantitas, dan detail lainnya harus benar-benar sesuai dengan kondisi fisik dan informasi yang seharusnya.

2.4.2 Kelengkapan (*Completeness*):

Sejauh mana semua data yang diperlukan tersedia dan tidak ada nilai yang hilang. Data pengiriman yang tidak lengkap (misalnya, kode pos hilang atau nomor telepon tidak aktif) dapat menyebabkan keterlambatan atau kegagalan pengiriman.

2.4.3 Konsistensi (*Consistency*):

Data harus konsisten di seluruh sistem dan tidak boleh ada konflik informasi. Inkonsistensi, misalnya, antara data di dokumen fisik dan sistem digital, dapat menimbulkan kebingungan dan kesalahan operasional.

2.4.4 Ketepatan Waktu (*Timeliness*):

Data harus tersedia saat dibutuhkan dan merepresentasikan informasi terkini. Data yang usang (misalnya, perubahan alamat yang belum diperbarui) dapat menyebabkan masalah pengiriman.

2.4.5 Validitas (*Validity*):

Data harus sesuai dengan format, tipe, dan batasan nilai yang telah ditentukan. Contohnya, sistem harus memvalidasi format nomor resi atau kode pos.

2.4.6 Manajemen kualitas data

melibatkan proses untuk memastikan bahwa data memenuhi standar kualitas yang ditetapkan, termasuk deteksi, koreksi, dan pencegahan kesalahan data.

2.5 Faktor Manusia dalam Sistem Informasi (*Human Factors in Information Systems*) dan Teori Kesalahan Manusia (*Human Error Theory*)

Mengingat bahwa *human error* adalah penyebab dominan kesalahan verifikasi data, penambahan teori ini sangat relevan.

2.5.1 Faktor Manusia:

Mempelajari interaksi antara manusia dan elemen lain dalam sistem, dengan mempertimbangkan kemampuan, batasan, dan karakteristik manusia dalam desain sistem dan proses kerja. Dalam konteks ini, desain antarmuka sistem yang intuitif, minimalkan clutter, dan memberikan feedback yang jelas dapat mengurangi kesalahan input.

2.5.2 Teori Kesalahan Manusia:

Kesalahan manusia bukanlah semata-mata karena kecerobohan, tetapi seringkali merupakan hasil dari interaksi kompleks antara individu, tugas, alat (sistem), dan lingkungan kerja. Model seperti *Reason's Swiss Cheese Model* dapat menjelaskan bagaimana serangkaian "lubang" (kelemahan) dalam sistem, prosedur, dan faktor manusia dapat sejajar dan menyebabkan kegagalan (Reason 1990).

2.5.3 Jenis Kesalahan:

Kesalahan bisa berupa slips (tindakan yang tidak disengaja, seperti salah ketik) atau mistakes (kesalahan dalam perencanaan atau pengambilan keputusan).

2.5.4 Pencegahan Kesalahan:

Strategi pencegahan dapat mencakup desain sistem yang lebih baik, pelatihan yang memadai, peningkatan kesadaran, pengurangan kelelahan, dan implementasi prosedur double-check atau validasi otomatis.

2.6 Model Penerimaan Teknologi (*Technology Acceptance Model* - TAM)

Karena penelitian mengusulkan optimalisasi berbasis teknologi, TAM dapat menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi penerimaan dan penggunaan sistem teknologi baru oleh staf (Davis 1989).

2.6.1 *Perceived Usefulness* (Kegunaan yang Dirasakan):

Sejauh mana individu percaya bahwa penggunaan sistem tertentu akan meningkatkan kinerja pekerjaannya. Jika staf verifikasi merasa bahwa penggunaan barcode/QR code atau sistem validasi otomatis akan membuat pekerjaan mereka lebih mudah dan akurat, mereka akan lebih cenderung menerimanya.

2.6.2 *Perceived Ease of Use* (Kemudahan Penggunaan yang Dirasakan):

Sejauh mana individu percaya bahwa penggunaan sistem tertentu akan bebas dari usaha. Sistem yang rumit atau sulit digunakan akan menghambat adopsi, meskipun secara teoritis memiliki banyak manfaat. Memahami faktor-faktor ini dapat membantu dalam perancangan dan implementasi teknologi baru agar lebih mudah diterima dan digunakan oleh pengguna.

2.7 Standar Operasional Prosedur (SOP) dan Efektivitas Pelatihan

Penelitian ini juga merekomendasikan revisi SOP dan program pelatihan.

2.7.1 SOP (*Standard Operating Procedures*):

Adalah panduan langkah demi langkah yang mendetail tentang bagaimana melakukan tugas atau proses tertentu. SOP yang jelas, ringkas, dan mudah diakses sangat penting untuk memastikan konsistensi, mengurangi ambiguitas, dan meminimalkan kesalahan dalam proses verifikasi data. SOP yang efektif harus

diperbarui secara berkala dan dikomunikasikan dengan baik kepada semua pihak terkait.

2.7.2 Efektivitas Pelatihan (*Training Effectiveness*):

Pelatihan yang dirancang dengan baik dan terstruktur dapat meningkatkan kompetensi staf dalam memahami dan melaksanakan prosedur verifikasi data serta menggunakan teknologi baru. Pelatihan yang efektif tidak hanya berfokus pada "apa" yang harus dilakukan, tetapi juga "mengapa" dan "bagaimana," serta menyertakan sesi praktik dan umpan balik untuk memastikan pemahaman dan retensi pengetahuan. Evaluasi pasca-pelatihan juga penting untuk mengukur dampaknya terhadap kinerja dan akurasi data