

# INOVASI UNTUK EFEKTIVITAS LOGISTIK

**Editor:** Rika Ampuh Hadiguna, Jonrinaldi

**Editor In Honorary:** Insannul Kamil



**Andalas University Press**

SAMPLE ANDALAS UNIVERSITY  
PRESS

# INOVASI UNTUK EFEKTIVITAS LOGISTIK

**Editor:** Rika Ampuh Hadiguna, Jonrinaldi

**Editor In Honorary:** Insannul Kamil

**Member of Editor :** Prima Fithri, Berry Yuliandra, Hadigufri Triha

**Cover Designer :** Harryadi Sufindra

## Ilustrasi Sampul dan Penata Isi :

Dyans Fahrezionaldo

Safri Y

## Hak Cipta pada Penulis

### Andalas University Press

Jl. Situjuh No. 1, Padang 25129, Telp/Faks. : 0751-27066

email : cebitunand@gmail.com

facebook : AU Press (Andalas University Press)

## Anggota :

Asosiasi Penerbit Perguruan Tinggi Indonesia (APPTI)

## Cetakan :

I. Padang, 2015

**ISBN :** 978-602-6953-01-8

---

Hak Cipta dilindungi Undang Undang.

Dilarang mengutip atau memperbanyak sebahagian atau seluruh isi buku tanpa izin tertulis dari penerbit.

Isi di luar tanggung jawab percetakan

Ketentuan Pidana Pasal 72 UU No. 19 Tahun 2002

1. Barang siapa dengan sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam pasal 2 ayat (1) atau pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp. 1.000.000.- (satu juta rupiah) atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 5.000.000.000.- (lima milyar rupiah).
2. Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu Ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta atau Hak terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1), dipidana dengan pidana penjara lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 500.000.000.- (lima ratus juta rupiah).

Untuk: isteri dan keponakan (Inggied, Fathan, Mayesa dan Shaquile) juga Rachel  
- Rika Ampuh Hadiguna -

Untuk: isteri dan anak-anak (Badra, Zhafran dan Alif), penerus cita-cita yang mulia  
- Jonrinaldi -

SAMPLE ANDALAS UNIVERSITY  
PRESS

SAMPLE ANDALAS UNIVERSITY  
PRESS

## TENTANG EDITOR



**Rika Ampuh Hadiguna**, Lektor Kepala, Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Andalas (UNAND), Padang, Sumatera Barat. Dia menamatkan studi Sarjana Teknik (ST) pada tahun 1998 di Jurusan Teknik Industri Universitas Sumatera Utara (USU), Magister Teknik (MT) pada tahun 2003 di Jurusan Teknik Industri Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), Surabaya, Jawa Timur dan Doktor (Dr.) pada tahun 2010 pada bidang Teknologi Industri di Institut Pertanian Bogor (IPB), Bogor, Jawa Barat. Setahun kemudian, melanjutkan pendidikan Pasca Doktor (Post-Doc) bidang Rantai Pasok dan Logistik di Malaysia Institute of Transport, Universiti Teknologi MARA (UiTM), Malaysia.

Penelitian fokus pada beberapa bidang yaitu sistem logistik dan rantai pasok, sistem pendukung keputusan dan manajemen cerdas. Beberapa buku yang telah dipublikasikan diantaranya *Dinamika Jaringan Rantai Pasok Biodiesel dari Minyak Goreng Bekas* tahun 2015, *Pemodelan Kuantitatif untuk Keputusan Bisnis*, tahun 2011, *Tata Letak Pabrik*, tahun 2008, dan *Manajemen Pabrik: Pendekatan Sistem untuk Efisiensi dan Efektivitas*, tahun 2009. Beberapa publikasi pada jurnal internasional diantaranya *International Journal of Disaster Risk Reduction*, *International Journal of Enterprise Network Management*, *International Journal of Logistics Economics and Globalization*, *Journal of Design Research*, *International Journal of Value Chain Management*, *International Journal of Green Computing*. Aktif mereview artikel pada beberapa jurnal internasional diantaranya *International Journal of Engineering Management and Economics*, *International Journal of Innovation and Sustainable Development* dan Associate Editor pada *International Journal of Green Computing*.

SAMPLE ANDALAS UNIVERSITY  
PRESS



**Jonrinaldi**, Lektor, Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Andalas (UNAND), Padang, Sumatera Barat. Dia menamatkan studi Sarjana Teknik (ST) tahun 2001 di Jurusan Teknik Industri Universitas Andalas (UNAND), Magister Teknik (MT) tahun 2004 di Program Studi Teknik dan Manajemen Industri Institut Teknologi Bandung (ITB) dan Doktor (Ph.D) bidang Engineering and Management tahun 2012 pada University of Exeter, Exeter, United Kingdom (UK).

Penelitian Jonrinaldi, PhD fokus pada pemodelan integrasi produksi dan inventori pada Rantai Pasok, Optimisasi Rantai Pasok (*Supply Chain Optimization*) dan Sistem Inventori. Dia telah mempublikasikan beberapa artikel pada jurnal nasional dan jurnal internasional diantaranya *Omega*, *International Journal of Management Science*, *International Journal of Industrial and Systems Engineering (IJISE)* dan *Journal of Japan Industrial Management Association (JIMA)* dan telah mereview beberapa jurnal internasional diantaranya, *European Journal of Operational Science (EJOR)* dan *Journal of Cleaner Production*.

## DAFTAR ISI

### BAGIAN I

#### PERANCANGAN DAN MANAJEMEN LOGISTIK

- BAB 1** Kajian Penerapan Teknologi pada Sistem Rantai Pasok ..  
Industri Tempe dan Tahu di Kota Medan
- BAB 2** Perancangan Sistem Manufaktur Menggunakan ..  
Konsep *Enterprise Resource Planning* pada Usaha  
Roti Bandung Bakery, Padang Berbasis Web
- BAB 3** Perancangan Sistem Informasi Pengendalian ..  
Persediaan Bahan Baku dengan Menggunakan Metode  
P (*Periodic Review System*) di PT. Tiga Laskar Mandiri
- BAB 4** Perancangan Sistem Informasi untuk Pemantauan ..  
Posisi Kendaraan
- BAB 5** Bias pada Keputusan Inventori yang Melibatkan ..  
Intervensi Manusia

### BAGIAN II

#### OPTIMISASI LOGISTIK

- BAB 6** Penentuan Alternatif Lokasi Evakuasi Pasca Gempa ..  
Bumi di Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang
- BAB 7** Pengelolaan Persediaan Kalsium Karbonat ( $\text{CaCO}_3$ ) ..  
pada Stasiun Kernel di PT. Kencana Sawit Indonesia
- BAB 8** Model Optimal Pengiriman Produk Gabungan ..  
Menggunakan Peti Kemas dalam Rantai Pasok  
Dua Level
- BAB 9** Model Persediaan *Multi-Echelon Fresh Food* dengan ..  
Mempertimbangkan Faktor Emisi dan Kualitas Produk

SAMPLE ANDALAS UNIVERSITY  
PRESS

### **BAGIAN III**

### **INOVASI DALAM LOGISTIK**

- BAB 10** Kolaborasi Perusahaan Ritel dan Masyarakat Umum ..  
dalam Meningkatkan Efektifitas Operasi Tanggap  
Darurat Bencana di Indonesia
- BAB 11** Indikator Sistem Logistik untuk Kota Berkelanjutan ..  
di Indonesia
- BAB 12** Menjawab Tantangan Infrastruktur Logistik Indonesia: ..  
Kajian Literatur Mengurai Stagnasi Inovasi Nasional

### **BAGIAN IV**

### **PENUTUP**

- BAB 13** Manajemen, Inovasi dan Optimisasi Logistik ..



## PRAKATA

Sistem logistik yang efektif dan efisien adalah tantangan yang harus dihadapi dengan cara-cara yang cerdas dengan dukungan kecakapan yang memadai. Tantangan besar logistik di Indonesia adalah proporsi biaya logistik nasional sekitar 25 persen yang tinggi sekali dibandingkan negara-negara lain di ASEAN. Penyebabnya adalah infrastruktur yang masih belum memadai baik belum efektifnya intermoda transportasi dan interkoneksi antara infrastruktur pelabuhan, pergudangan, dan transportasi. Upaya-upaya yang dilakukan pelaku usaha untuk meningkatkan produktivitasnya menjadi kurang memuaskan apabila infrastruktur kurang mendukung. Tantangan infrastruktur ini telah dijawab oleh pemerintah melalui pengalokasian anggaran dimana Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara Perubahan (APBN-P) 2015 pagu indikatif yang dianggarkan untuk pembangunan infrastruktur sebesar Rp 290,3 triliun. Apa yang diharapkan dari alokasi anggaran infrastruktur ini? Pada tahun 2015, industri logistik dalam negeri menargetkan pertumbuhan maksimal sebesar 10% menjadi Rp 1.760 triliun. Kondisi infrastruktur telah menjadi konstrain khusus bagi perusahaan dalam menjalankan kegiatan-kegiatan logistiknya. Meskipun sulit, perusahaan-perusahaan tetap mencari jalan untuk beroperasi pada tingkat optimal melalui berbagai strategi yang dianggap efektif dan efisien.

Tantangan logistik nasional harus dipandang sebagai peluang bisnis sehingga rasa optimisme terbangun dengan baik. Inovasi adalah kata kunci yang patut diterjemahkan secara nyata untuk menjawab tantangan logistik nasional menjadi peluang bisnis yang memberikan manfaat bagi kelangsungan hidup perusahaan. Inovasi adalah proses penterjemahan ide ataupun invensi menjadi barang atau jasa yang bernilai tinggi agar pelanggan berkenan membayarnya. Perbaikan logistik nasional membutuhkan inovasi. Pendidikan, penelitian dan pengembangan bidang logistik menjadi sebuah keharusan untuk menjawab pemenuhan kebutuhan inovasi untuk efektivitas logistik.

Darimana perbaikan logistik dapat dimulai? Masalah logistik di Indonesia cukup kompleks dan *ill-structured*. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2012, Tentang Cetak Biru Pengembangan Sistem Logistik Nasional adalah langkah cerdas untuk perbaikan logistik nasional. Adanya peraturan presiden ini telah

mengurai kondisi *ill-structured* menjadi terstruktur dan teridentifikasi sehingga langkah-langkah strategis perbaikan logistik dapat dilakukan lebih efektif dan efisien. Koordinasi yang baik antar regulator dan antar regulator dengan pelaku logistik merupakan kunci sukses lain yang perlu dibangun. Kebutuhan para pelaku logistik dan tantangan global menjadi acuan utama regulator dengan tidak memformulasikan kebijakan yang saling bertentangan. Pada sisi pelaku, keleluasaan ruang gerak pelaku bisnis memang bergantung pada efektivitas regulasi yang diimplementasikan.

Buku Inovasi Untuk Efektivitas Logistik dimaksudkan untuk berkontribusi dalam pembangunan logistik nasional. Buku ini merupakan kumpulan tulisan yang telah dibahas secara komprehensif dalam sebuah Simposium Logistik Indonesia 2015. Ada empat bagian utama dari buku ini, yaitu Perancangan dan Manajemen Logistik, Optimisasi Logistik, Inovasi dalam Logistik dan Penutup. Bagian satu (Perancangan dan Manajemen Logistik) terdiri dari 5 (lima) artikel yang dibagi dalam 5 (lima) bab yaitu Bab 1 tentang kajian mengenai penerapan teknologi pada Sistem Rantai Pasok Industri dengan studi kasus pada Industri Tempe dan Tahu di Kota Medan, Bab 2 tentang perancangan sistem manufaktur menggunakan konsep *Enterprise Resource Planning* pada Usaha Roti Bandung Bakery, Padang berbasis Web, Bab 3 tentang perancangan sistem informasi pengendalian persediaan bahan baku dengan menggunakan metode P (*Periodic Review System*) dengan studi kasus pada PT. Tiga Laskar Mandiri, Bab 4 tentang perancangan sistem informasi untuk pemantauan posisi kendaraan dan dan Bab 5 tentang bias pada keputusan inventori yang melibatkan intervensi manusia. Bagian dua (Optimisasi Logistik) terdiri dari 4 (empat) artikel yang dibagi dalam 4 (empat) bab yaitu Bab 6 penentuan alternatif lokasi evakuasi pasca gempa bumi di Kecamatan Koto Tengah, Kota Padang, Bab 7 tentang pengelolaan persediaan produk Kalsium Karbonat ( $\text{CaCO}_3$ ) pada stasiun kernel di PT. Kencana Sawit Indonesia, Bab 8 tentang pengembangan model optimal pengiriman produk gabungan menggunakan peti kemas dalam rantai pasok dua level, dan Bab 9 tentang pengembangan model persediaan *Multi-Echelon Fresh Food* dengan mempertimbangkan faktor emisi dan kualitas produk. Bagian tiga (Inovasi dalam Logistik) terdiri dari 3 (tiga) artikel yang dibagi dalam 3 (tiga) bab yaitu Bab 10 tentang pengembangan konsep kolaborasi perusahaan ritel dan masyarakat umum dalam meningkatkan efektifitas operasi tanggap

darurat bencana di Indonesia, Bab 11 tentang perumusan indikator sistem logistik untuk kota berkelanjutan di Indonesia dan Bab 12 tentang kajian literatur mengenai menjawab tantangan infrastruktur logistik Indonesia untuk mengurai stagnasi inovasi nasional. Bagian empat (Penutup) terdiri dari 1 (satu) artikel penutup yaitu Bab 13 yang merangkum seluruh artikel yang berkontribusi dalam buku ini.

Semoga buku ini dapat dibaca, dipahami dan dimanfaatkan untuk meningkatkan efektivitas logistik nasional.

Editor

Dr. Ir. Rika Ampuh Hadiguna, IPM

Ir. Jonrinaldi, Ph.D

SAMPLE ANDALAS UNIVERSITY  
PRESS

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada banyak pihak baik individu ataupun organisasi yang telah membantu penyelesaian buku ini. PT Semen Padang yang telah berpartisipasi sebagai pembicara tamu dalam Simposium Logistik Indonesia dengan mempresentasikan permasalahan dan penyelesaian yang dihadapi Departemen Distribusi dan Transportasi sekaligus mensponsori penyelenggaraan pembahasan hasil-hasil penelitian dalam sebuah simposium. Supply Chain Indonesia sebagai mitra promosi dan informasi yang telah menyebar luaskan kegiatan kepada banyak pihak terkait.

Buku ini dapat diselesaikan atas fasilitas yang diberikan oleh Program Studi Magister Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Andalas dan Center for Innovation Studies (CINS) Universitas Andalas.

Secara khusus, ucapan terima kasih disampaikan kepada para reviewer yang telah menyediakan waktu dan perhatiannya sebagai berikut:

**Prof. I Nyoman Pujawan, Ph.D**  
Institut Teknologi Sepuluh  
Nopember

**Dr. Nofrisel**  
Ketua Dewan Pakar  
Asosiasi Logistik Indonesia

**Setijadi Adjhari**  
Supply Chain Indonesia

**Ahmad Syamil, Ph.D**  
Universitas Bina Nusantara

**Prof. Dr. Teuku Yuri M. Zagloel**  
Universitas Indonesia

**Dr. Andi Cakravastia**  
Institut Teknologi Bandung

**Prof. Togar M. Simatupang,  
Ph.D**  
Insitut Teknologi Bandung

**Dr. Dadang Surjasa**  
Universitas Trisakti

**Dr. Retno Astuti**  
Universitas Brawijaya

**Benny Tjahjono, Ph.D**  
Cranfield University, UK

**Suprayogi, Ph.D**  
Insitut Teknologi Bandung

Seterusnya, ucapan terima kasih juga disampaikan kepada para penulis yang telah memberikan kontribusinya pada buku ini sebagai berikut:

**Tuti Sarma Sinaga**  
Universitas Sumatera Utara (USU)

**Zulhamidi**  
Politeknik ATI Padang

**Khalida Syahputri**  
Universitas Sumatera Utara (USU)

**Irna Ekawati**  
Politeknik ATI Padang

**Rahmi M. Sari**  
Universitas Sumatera Utara (USU)

**Genta Vebdila Yahdy**  
Politeknik ATI Padang

**Henny Yulius**  
Universitas Putra Indonesia “YPTK”

**Jonrinaldi**  
Universitas Andalas (UNAND)

**Eka Praja Wiyata Mandala**  
Universitas Putra Indonesia “YPTK”

**Syanadia Kartini Putri**  
Universitas Andalas (UNAND)

**Rio Fajrin**  
Universitas Putra Indonesia “YPTK”

**Rika Ampuh Hadiguna**  
Universitas Andalas (UNAND)

**Firdaus Alamsjah**  
BINUS Business School

**Alexie Herryandie Bronto Adi**  
Universitas Andalas (UNAND)

**Triani Ariesanthy**  
BINUS Business School

**M. Wahyu Ferdian**  
Universitas Andalas (UNAND)

**Wang Ye**  
BINUS Business School

**Insannul Kamil**  
Universitas Andalas (UNAND)

**Temmy Tanubrata**  
BINUS Business School

**Irsyadul Halim**  
Universitas Andalas (UNAND)

**Danang Parikesit**  
Universitas Gadjah Mada (UGM)

**Difana Meilani**  
Universitas Andalas (UNAND)

**Mohamad Rachmadian Narotama**  
Universitas Gadjah Mada (UGM)

**Ikhwan Arief**  
Universitas Andalas (UNAND)

**Hendra Edi Gunawan**  
Universitas Gadjah Mada (UGM)

**Yoza Fitri**  
Universitas Andalas (UNAND)

**Inna Kholidasari**  
Universitas Bung Hatta (UBH)

**Ryan Eka Saputra**  
Universitas Andalas (UNAND)

SAMPLE ANDALAS UNIVERSITY  
PRESS

## **BAB 13**

### **MANAJEMEN, INOVASI DAN OPTIMISASI LOGISTIK**

Oleh

**Rika Ampuh Hadiguna**

Jurusan Teknik Industri, Universitas Andalas  
Jalan Limau Manis, Padang, 25163, Sumatera Barat  
Email: [hadiguna@ft.unand.ac.id](mailto:hadiguna@ft.unand.ac.id)

#### **13.1 TANTANGAN SISTEM LOGISTIK NASIONAL**

Daya saing nasional tidak lagi ditentukan oleh faktor-faktor internal perusahaan seperti mutu, biaya dan pengiriman tetapi sistem logistik yang berlaku di sebuah negara. Indonesia harus menghadapi tantangan logistik nasional karena secara geografis dikelilingi oleh wilayah lautan seluas 3,2 juta kilometer persegi, garis pantai 99.000 kilometer (terpanjang kedua di dunia setelah Kanada), terletak diantara dua benua yaitu Asia dan Australia, diantara dua samudera yaitu Pasifik dan India. Kondisi geografis ini akan menjadi kekuatan ekonomi apabila dikelola berbasis sistem logistik nasional yang handal, efektif dan efisien.

Kebijakan pemerintah sejak rezim Presiden Susilo Bambang Yudhoyono telah mendorong terciptanya sebuah sistem logistik nasional melalui penerbitan Peraturan Presiden Nomor 26 Tahun 2012 tentang Cetak Biru Pengembangan Sistem Logistik Nasional. Cetak biru ini mengusung Logistics Vision 2025 : “Locally Integrated, Globally Connected for National Competitiveness and Social Welfare”. Artinya, pembangunan sistem logistik nasional dimaksudkan untuk menghubungkan semua wilayah mulai dari antar desa, antara pelabuhan dan antar negara. Tujuan akhirnya adalah peningkatan kesejahteraan masyarakat Indonesia. Pembangunan sistem logistik nasional mengusung paradigma “Ship follows the trade & Ship promotes the trade”. Paradigma ini dioperasionalkan dengan manajemen rantai pasok. Secara definisi, manajemen rantai pasok adalah pendekatan untuk perencanaan, pengendalian, pengorganisasian dan pengarahan dari sekumpulan sumberdaya untuk digerakan dari hulu (supplier) sampai ke hilir (pengguna akhir) secara efektif dan efisien.

Dayasaingnasionaltidaklagiditentukanolehdayasaingperusahaan-perusahaan tetapi daya saing logistiknya. Perwujudan sistem logistik nasional yang tangguh diformulasikan oleh pemerintah dalam enam penggerak utama, yaitu komoditi utama, infrastruktur transportasi, pelaku dan penyedia jasa logistik, sumberdaya manusia, teknologi informasi dan komunikasi, regulasi dan kebijakan. Langkah strategis untuk mewujudkan penggerak utama sistem logistik nasional yang dilakukan pemerintah adalah membangun pelabuhan Kuala Tanjung dan pelabuhan Bitung sebagai pintu gerbang internasional. Kedua pelabuhan ini difungsikan sebagai koneksi jaringan internasional. Keseimbangan antara wilayah barat dan timur akan semakin menguat sehingga risiko disparitas harga dapat dikurangi.

Dalam kaitan peningkatan daya saing komoditas utama, beberapa faktor penghambat adalah masih tingginya biaya logistik, tidak kondusifnya lingkungan usaha, masih rendahnya kualitas infrasturktur transportasi dan komunikasi, regulasi perdagangan internasional, investasi dan pabean yang belum mendukung, lemahnya penegakan hukum, hambatan non-tariff terhadap perdagangan barang dan jasa. Hambatan-hambatan ini sangat besar pengaruhnya terhadap daya saing produk setiap perusahaan di Indonesia. Upaya yang dilakukan perusahaan secara internal meminimalkan berbagai sumber-sumber pemborosan tidak dapat menjamin daya saing produknya di pasar nasional apalagi pasar internasional.

Secara teoritis, daerah perkotaan mempunyai kesiapan yang memadai dalam peningkatan kinerja logistik nasional. Jumlah industri, kondisi infrastruktur, ketersediaan penyedia jasa transportasi, sumberdaya manusia dan teknologi informasi dan komunikasi menjadi faktor-faktor yang menguatkan dalam menggerakkan sistem logistik nasional. Provinsi-provinsi yang pertumbuhan sektor industrinya sangat cepat perlu mengimbangnya dengan memperkuat faktor-faktor penggerak utama sistem logistik nasional atau lebih spesifik dikenal dengan *urban logistics*.

Diantara enam faktor penggerak sistem logistik nasional, infrastruktur menjadi faktor paling strategis. *Bottleneck* transportasi barang dipicu oleh ketersediaan dan mutu dari infrastruktur. Pertumbuhan industri tidak dapat difasilitasi hanya dengan mutu infrastruktur tetapi ketersediaan. Kedua isu ini membutuhkan inovasi sehingga sumber-sumber *bottleneck* dapat diurai untuk meningkatkan kinerja logistik nasional.



### 13.2 PERANCANGAN DAN MANAJEMEN LOGISTIK

Persoalan logistik masih menekankan pada penyelesaian masalah logistik yang dihadapi perusahaan. Tipe masalah yang dihadapi antara lain pemanfaatan teknologi untuk meningkatkan efisiensi. Pemantauan transportasi berbantuan sistem informasi adalah terobosan untuk menjamin kelancaran pengiriman produk. Transportasi pengiriman barang tidak hanya ditentukan oleh kehandalan moda transportasinya saja tetapi pengawasan pengiriman. Sebuah sistem informasi pemantauan transportasi berguna untuk *tracking* dan status pengiriman. Hal ini membuktikan bahwa teknologi informasi dan komunikasi adalah faktor penggerak sistem logistik baik secara mikro (level perusahaan) dan secara makro (level nasional).

Disamping itu, penggunaan sistem informasi di bidang pengelolaan persediaan diakui mampu meningkatkan kinerja logistik perusahaan. Persediaan yang melibatkan sangat banyak jenis barang membutuhkan akurasi data dan kebaruan data. Hal ini diperlukan oleh pengambil keputusan dalam perencanaan dan pengendalian persediaan. Sebagaimana dipahami, manajemen rantai pasok adalah pengelolaan aliran informasi dari hulu sampai ke hilir. Akurasi informasi akan menjamin keputusan yang tepat. Kompleksitas masalah persediaan semakin meningkat ketika keterlibatan pengambil keputusan secara subyektif atau dikenal dengan istilah intervensi menjadi bagian dari pengambilan keputusan. Peran teknologi komputer sangat membantu untuk mengatasi berbagai tipe permasalahan dalam pengelolaan persediaan dalam perspektif logistik.

Enterprise Resource Planning (ERP) adalah teknologi yang banyak diterapkan saat ini. Hubungan antara ERP dan integrasi rantai pasok telah dipelajari sampai batas tertentu. Menurut Adaileh dan Abulgaman (2010) tantangan untuk banyak perusahaan saat ini adalah untuk memahami faktor-faktor yang memainkan peran penting dalam memanfaatkan kemampuan sistem ERP dan implikasinya pada integrasi rantai pasok untuk meningkatkan kinerja perusahaan. Peran ERP terpenting dalam integrasi rantai pasok adalah perencanaan dan pengendalian rantai pasok yang lebih akurat dan terbaru.

SAMPLE ANDALAS UNIVERSITY  
PRESS

### 13.3 OPTIMISASI LOGISTIK

Dalam sejarah perkembangan ilmu logistik, riset operasi dan manajemen sains berpengaruh besar dalam penyelesaian berbagai masalah logistik. Topik optimisasi logistik sering dibahas dan menjadi perhatian para peminat pemodelan matematis. Permasalahan persediaan yang konvensional adalah pengendalian persediaan sebuah jenis barang. Banyak perusahaan dihadapkan pada permasalahan jenis barang yang kategori kritikal fungsinya dalam proses produksi. Ketidaktersediaan barang tersebut dapat mengakibatkan terhentinya atau tertundanya kegiatan produksi sehingga ketersediaan stok harus dijamin. Penentuan tingkat persediaan akan dihadapkan pada penentuan ukuran pemesanan atau jadwal pemesanan. Berbagai model terus dikembangkan dalam pengendalian persediaan tipe produk tunggal ini.

Tipe persoalan persediaan lanjutan adalah pengaruh umur hidup dari barang dan isu emisi. Kesadaran masyarakat konsumen terhadap isu lingkungan telah mendorong para peneliti untuk mempertimbangkan faktor emisi dalam pengendalian persediaan. Disisi lain, tipe produk yang harus terjaga kesehatannya perlu dijamin kesehatannya ketika sampai di tangan konsumen. Situasi seperti ini menjadikan masalah persediaan sangat kompleks dan membutuhkan model-model yang tepat sesuai kondisi perusahaan dan karakteristik produk.

Optimasi dibidang pengiriman barang juga menjadi bahasan yang menarik di sistem logistik. Biaya transportasi laut di Indonesia sangat besar. Hal ini disebabkan kapal yang mengangkut kiriman harus kembali ke pelabuhan asal dalam keadaan kosong. Beban biaya transportasi akan menjadi tanggungan perusahaan dan akhirnya dimasukkan dalam harga pokok penjualan. Tentunya hal ini dapat menurunkan daya saing produk. Salah satu upaya yang dilakukan adalah optimisasi pengiriman gabungan produk-produk. Dalam kasus penggunaan peti kemas, model penggabungan produk-produk sangat efektif untuk menurunkan biaya logistik per produk. Namun demikian, penggabungan produk ini perlu mempertimbangkan banyak aspek khususnya karakteristik dari produk-produk yang digabungkan tersebut, misalnya sifat fisik atau sifat kimia.

Logistik bencana adalah salah satu tipe masalah logistik yang akhir-akhir ini mendapat perhatian serius oleh banyak kalangan. Salah satu

masalah yang menjadi kajian adalah penentuan lokasi evakuasi bagi para pengungsi bencana gempa. Situasi ketika bencana terjadi sangat kompleks sehingga perencanaan lokasi evakuasi menjadi isu strategis dalam manajemen bencana khususnya manajemen kesiapsiagaan. Optimisasi penentuan lokasi evakuasi dapat dilakukan apabila data kuantitatif yang dibutuhkan tersedia. Banyak kendala yang perlu dilibatkan dalam model seperti waktu tempuh, jarak dan kapasitas lokasi. Model optimisasi sangat membantu pengambil keputusan karena memberikan penyelesaian yang lebih transparan.

### 13.4 TANTANGAN PENELITIAN LANJUTAN

Ada dua tantangan dalam pengembangan sistem logistik nasional saat ini, yaitu memperkuat *e-commerce* dan *industrial policy*. Upaya-upaya yang telah dilakukan pada level mikro seperti optimisasi persediaan, penentuan rute pengiriman, pemanfaatan ERP dan sebagainya ternyata kurang berkontribusi signifikan dalam peningkatan daya saing logistik nasional. Perhatian terhadap aspek makro seperti kebijakan logistik sangat diperlukan saat ini. E-commerce dan kebijakan industri adalah dua pilar yang menjadi tantangan riset saat ini untuk peningkatan kinerja logistik nasional.

E-Commerce merupakan daerah baru yang meliputi proses langsung dan tidak langsung berkaitan dengan pembelian, penjualan dan perdagangan produk, jasa dan informasi melalui jaringan Internet. Gunsekaran et. al. (2002) meringkaskan empat perspektif dalam e-commerce, yaitu: komunikasi, proses bisnis, servis dan online. Ini mencakup semua aspek perdagangan, termasuk penciptaan pasar komersial, pemesanan, manajemen rantai pasok dan transfer uang. E-commerce menggambarkan berbagai teknologi dan praktik untuk meningkatkan efektivitas hubungan perdagangan. Penerapan e-commerce oleh banyak perusahaan sudah mengalami kemajuan yang signifikan. Kemajuan ini belum diiringi regulasi yang memadai yang dibutuhkan untuk memperkuat sistem logistik nasional.

Penguatan industri nasional dapat terjadi apabila kebijakan yang dirumuskan efektif. Dalam pengembangan sistem logistik nasional, arah kebijakan pemerintah sepatutnya mengusung Global Value Chain. Amador dan Cabral (2014) telah menjelaskan *drivers* dan *measures* dalam penerapan Global Value Chain. Sistem logistik yang handal akan menopang terjadinya Global Value Chain. Prinsip dari Global Value

Chain adalah sebuah strategi berproduksi dengan *sharing resource* dari berbagai negara. Sebuah produk yang membutuhkan variasi bahan yang bersumber dari banyak negara tidak perlu membeli bahan mentah dari negara tersebut tetapi memproduksi komponen dan merakit produk akhir di negara sendiri atau negara lain yang lebih kondusif.

Penyelesaian masalah logistik nasional tidak dapat dibebankan hanya pada sisi mikro (level perusahaan). Terobosan aspek makro (level kebijakan) merupakan kebutuhan mendesak saat ini. Oleh karena itu, tantangan penelitian selanjutnya adalah aspek-aspek pada level strategis yang patut dilakukan oleh pemerintah. Enam penggerak sistem logistik nasional adalah isu-isu utama dalam penelitian selanjutnya.

## **REFERENSI**

- [1] Amador, J., Cabral, S. 2014. Global Value Chains Surveying Drivers and Measures, Working Paper Series No 1739 October 2014
- [2] Adaileh, M.J., Abu-almaman, K.M. 2010. The Role of ERP in Supply Chain Integration, International Journal of Computer Science and Network Security, 10(5), 274-279
- [3] Gunasekaran, A., Marri, H.B., McGauvhey, R.E., Nebhwani, M.D. 2002. E-Commerce and Its Impact on Operations Management, International Journal of Production Economics, 75, 185-197