

PROSIDING FORUM TAHUNAN PENGEMBANGAN ILMU
PENGETAHUAN TEKNOLOGI DAN INOVASI NASIONAL 2012

INOVASI FRUGAL:

TANTANGAN DAN PELUANG PENELITIAN DAN
PENGEMBANGAN SERTA BISNIS DI INDONESIA

ISSN 2088-2645



PUSAT PENELITIAN PERKEMBANGAN ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI
LEMBAGA ILMU PENGETAHUAN INDONESIA

PROSIDING FORUM TAHUNAN
PENGEMBANGAN ILMU PENGETAHUAN, TEKNOLOGI DAN INOVASI
NASIONAL

INOVASI FRUGAL: TANTANGAN DAN PELUANG PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN SERTA BISNIS DI INDONESIA

Semua makalah yang terdapat dalam prosiding ini telah melalui proses seleksi oleh tim seleksi, perbaikan berdasarkan hasil diskusi, dan *editing* oleh tim editor.

Editor

1. Drs. Budi Triyono, M.Si. (Pappiptek LIPI)
2. Dra. Wati Hermawati, MBA. (Pappiptek LIPI)
3. Karlina Sari, SE., MA. (Pappiptek LIPI)
4. Kusnandar, STP., MT. (Pappiptek LIPI)
5. Lutfah Ariana, STP., MPP. (Pappiptek LIPI)
6. Setiowiji Handoyo, SE. (Pappiptek LIPI)

Tim Seleksi Makalah

1. Prof. Dr Erman Aminullah (Pappiptek LIPI)
2. Dr. Trina Fizzanty (Pappiptek LIPI)
3. Ir. Dudi Hidayat, M.Sc. (Pappiptek LIPI)
4. Dra. Wati Hermawati, MBA. (Pappiptek LIPI)
5. Prof. Dr. Ir. E. Gumbira Said, M.A.Dev. (Fakultas Teknologi Pertanian – IPB)
6. Prof. Dr. Martani Huseini (Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik – UI)
7. Dr. Meuthia Ganie-Rochman (Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik – UI)
8. Dr. Ir. Dian Vidyatmoko, M.Sc. (BPPT)
9. Marcelino Pandin, Ph.D. (Sekolah Bisnis Manajemen–ITB)
10. Prof. Togar M. Simatupang, M.Tech., Ph.D. (Sekolah Bisnis Manajemen–ITB)
11. Mohammed Ali Berawi, M.Eng. Sc., Ph.D. (Fakultas Teknik – UI)
12. Avanti Fontana, Ph.D. (Fakultas Ekonomi – UI)
13. Dr. Ir. Sony Yuliar (Sekolah Arsitektur Perencanaan dan Pengembangan Kebijakan–ITB)

Desain sampul:

Purnama Alamsyah

**PUSAT PENELITIAN PERKEMBANGAN ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI
LEMBAGA ILMU PENGETAHUAN INDONESIA**

Jl. Jend. Gatot Subroto No. 10, Widya Graha LIPI Lt.8, Jakarta 12710

Telepon 021-5201602, 5225206, 5251542 ext. 704

Faximile 021-5201602

Email pappiptek@pappiptek.lipi.go.id

Website <http://www.pappiptek.lipi.go.id>

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT, Prosiding Forum Tahunan Pengembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Inovasi (Iptekin) Nasional yang diadakan oleh Pusat Penelitian Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (PAPPIPTEK) LIPI pada tanggal 10 Oktober 2012 di Gedung Widya Graha LIPI ini akhirnya dapat diselesaikan. Forum tahunan ini merupakan kegiatan yang menghimpun para pelaku serta pemerhati iptek dari berbagai lembaga litbang, akademisi dan industri untuk membahas isu-isu kebijakan dan manajemen perkembangan iptekin baik dalam lingkup nasional maupun global.

Ini merupakan seminar kedua yang kami laksanakan dengan mengambil tema “Inovasi Frugal: Tantangan dan Peluang Penelitian dan Pengembangan (Litbang) serta Bisnis di Indonesia”. Seminar ini diawali dengan pengarahan oleh Bapak Prof. Dr. Ir. H. Gusti Muhammad Hatta, MS (Menteri Riset dan Teknologi) dan dibuka secara resmi oleh Kepala Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Prof. Dr. Lukman Hakim, MSc. Pada kesempatan ini, kami mengundang Prof. Rishiksha T. Krishnan, *Professor of Corporate Strategy & Policy, Indian Institute of Management*, dari Bangalore, India sebagai pembicara kunci dan Dr. Warsito P. Taruno, penemu tomografi volumetric 4D, sebagai panelis utama.

Dalam prosiding ini dimuat makalah dari pembicara kunci dan dua makalah dari persidangan utama yang dimoderatori oleh Dr. Ninok Leksono. Makalah dalam persidangan utama ditulis oleh Dr. Warsito P. Taruno dan peneliti-peneliti PAPPIPTEK-LIPI, yakni Dr. Trina Fizzanty, Dra. Nani Grace Simamora, M.Hum., dan Ir. Dudi Hidayat, M.Sc. Prosiding ini juga menampilkan 24 makalah yang telah dipresentasikan secara oral dan dua makalah yang dipresentasikan dalam bentuk poster. Adapun makalah presentasi oral dibagi menjadi empat sesi dengan tema berbeda, yaitu Kebijakan dan Kondisi Makro, Pengembangan Inovasi Teknologi, Pemanfaatan Inovasi Teknologi, serta Litbang dan Inovasi. Semua makalah ini telah melalui proses seleksi oleh tim seleksi dan telah dikoreksi berdasarkan hasil diskusi, yang kemudian dilakukan proses *editing* oleh tim editor. Pada bagian lampiran, ditampilkan pula jadwal acara, daftar pemakalah, dan daftar panitia.

Penyusunan prosiding ini melibatkan banyak pihak, mulai dari tim penyeleksi makalah, tim persidangan yang mengumpulkan seluruh bahan untuk persiapan prosiding, dan tim editor. Kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan prosiding ini kami ucapkan terima kasih.

Jakarta, 14 Januari 2012

Ketua Panitia

LIPI

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	I
Daftar Isi	II
Sambutan Kepala Pappiptek-LIPI	IV
Sambutan Kepala LIPI	VI
Sambutan Menteri Negara Riset dan Teknologi	VIII
Persidangan Utama	1
Management of Frugal Innovation: Lessons from Indian Experiences	2
Strategi Memacu Inovasi Frugal di Indonesia: Kajian Permintaan Efektif, Kemampuan Teknologi dan Kewirausahaan Inovatif	12
Kebijakan dan Kondisi Makro	32
Proses Pengembangan Inovasi Frugal Dilihat dari Perspektif Ekonomi Institusional Berparadigma Realisme Kritis	33
Pengembangan Kelembagaan Pusat Penelitian Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Puspiptek) Ke Arah <i>Indonesian Science And Technology Park (Istp)</i> dalam Mendukung Sistem Inovasi Nasional (Sinan) Untuk Menghasilkan Inovasi Frugal	55
Strategi Lembaga Litbang Daerah dalam Mengembangkan Inovasi Frugal di Kabupaten Pati	69
Peran Lembaga Riset dalam Sistem Inovasi Frugal Sektor Pertanian: Analisis Berpikir Sistem	77
Faktor-Faktor yang Mendorong Inovasi Frugal: Kondisi di India dan Prospek di Indonesia	89
Implementasi Program Krenova Pemerintah Kota Magelang Tahun 2012 (Studi Pada Tiga Produk Unggulan Kota Magelang Kategori Kreatif-Inovatif-Aplikatif Dengan Biaya Kompetitif)	104
Pengembangan Mobil Komodo di Tengah Ketidakpastian Kebijakan	115
Pengembangan Inovasi Teknologi	125
Teknologi Frugal Menggunakan Enkas yang Dimodifikasi: Untuk Pengembangan Kentang Tahan Terhadap Penyakit Layu Fusarium	126
Application of Pulp Modification for Automotive Brake Lining	133
Budaya Kreatif Desainer Graphic Fashion dalam Inovasi Frugal <i>Patchwork</i> Bandung ..	142
Pengembangan Prototipe Pegas Ulir (<i>Coil Spring</i>) Kereta Api Sebagai Upaya Mengurangi <i>Unscheduled Downtime</i> di PT. KAI	147

Alih Teknologi Litbang LPPM UPNVY Pada Petani Bunga Krisan Di Kawasan Terdampak Bencana Gunung Merapi: Mendukung Inovasi Frugal Menggunakan Amelioran Dan PGPR untuk Meningkatkan Pendapatan Masyarakat 159

Pemanfaatan Inovasi Teknologi 167

Pupuk Organomineral dan Anorganik untuk Meningkatkan Produksi Jagung Manis dan Kualitas Jerami di Tanah Masam..... 168

Studi Pemanfaatan Energi Air untuk Menunjang Program Peningkatan Rasio Elektrifikasi Daerah Terpencil 175

Pengembangan Sistem Konversi Energi Angin untuk Meningkatkan Kesejahteraan di Kabupaten Indramayu 182

Penghematan Biaya (*Cost Reduction*) Melalui Teknik Baru *Finishing* Bangunan dalam Mendukung Pengembangan Budaya Kreatif dalam Mendukung Inovasi Frugal..... 190

Pemanfaatan Membran (*Webs*) Gelatin/Polivinil Alkohol Berskala Mikro Hingga Nano Sebagai Pembalut Luka Primer 196

Rehabilitasi Suara Penderita Tuna Laring Menggunakan Electrolarynx Berbasis Microcontroller 207

Litbang Dan Inovasi 219

Senjang Adopsi Teknologi Pada Pengelolaan Tanaman Terpadu Padi Organik dan Pandan Wangi di Kabupaten Tasikmalaya dan Cianjur 220

Open Source Sebagai *Driver* Inovasi Frugal 231

Kajian Kasus Eko-Inovasi Pertanian Organik Melalui Lensa Teori Strukturasi dan Pendekatan Praktik..... 240

Model Agribisnis Pedesaan Lahan Kering Yang Ramah Lingkungan (Kasus Sistem Integrasi Tanaman dan Ternak (Sitt) Di Kabupaten Blora)..... 250

Aplikasi Teknologi Berbasis Sistem Informasi Manajemen untuk Mengefisienkan Kualitas Layanan Logistik di PT DMK Surabaya..... 258

Strategi Inovasi Frugal Pada Usaha Batik Keluarga di Sentra Sentra Industri Kreatif Batik Jawa Timur..... 268

Makalah Poster 283

Kajian Awal Pemanfaatan Energi Terbarukan Untuk Meningkatkan Nilai Ekonomi Kawasan Hutan Lindung: Studi Kasus Kuta Malaka, Kabupaten Aceh Besar 284

Rancang Bangun Alat Uji *Seal* Dinamik untuk Aplikasi Pengujian *Seal* Mekanis, *Seal* Oli, Dan Paking Tambang 292

Lampiran 301

APLIKASI TEKNOLOGI BERBASIS SISTEM INFORMASI MANAJEMEN UNTUK MENGEFISIENKAN KUALITAS LAYANAN LOGISTIK DI PT DMK SURABAYA

Fitri Novika Widjaja¹, Siti Rahayu²

^{1,2} Jurusan Manajemen, Fakultas Bisnis dan Ekonomika, Universitas Surabaya

Jl. Raya Kalirungkut Surabaya

E-mail: ¹ novika_andin@yahoo.com, ² sitirahayu151@gmail.com

ABSTRAK

Semakin meningkatnya aktivitas ekonomi baik nasional maupun global mendorong pergerakan arus barang yang semakin meningkat. Untuk itu, perusahaan yang bergerak di bidang logistik juga semakin bertambah banyak. Meningkatnya persaingan antar perusahaan logistik membuat perusahaan yang bergerak dalam bidang tersebut harus meningkatkan layanannya dari waktu ke waktu. PT DMK merupakan perusahaan logistik yang melihat adanya berbagai kelemahan dan ketidakefisienan pada layanan logistik yang dilakukan saat ini. Untuk itu, perusahaan ini berusaha meningkatkan kualitas layanan logistiknya dengan aplikasi teknologi dari elemen: *personel contact quality, order release quantities, information quality, ordering procedures, order accuracy, order condition, order quality, order discrepancy handling* dan *timeliness*. Aplikasi teknologi di PT DMK ini berhasil meningkatkan efisiensi perusahaan yang diukur berdasarkan elemen-elemen dari kualitas layanan logistik.

Kata Kunci: logistik, kualitas layanan, sistem informasi manajemen

1. PENDAHULUAN

1.1. Pertumbuhan Ekonomi dan Industri Logistik

Pertumbuhan ekonomi Indonesia pada 2012 diperkirakan masih tetap stabil dan mampu bertahan dari gejolak ekonomi yang melanda Amerika Serikat (AS) dan Eropa. Pertumbuhan diprediksi tetap membaik sampai akhir 2011 dan sepanjang 2012 karena didukung oleh konsumsi dan investasi swasta. Basis konsumsi domestik yang didukung demografi penduduk merupakan salah satu pemicu investor untuk berinvestasi di Indonesia. Untuk menarik investor, pemerintah juga perlu menyelesaikan beberapa hal yang berkaitan dengan reformasi struktural, seperti UU ketenagakerjaan, kebijakan yang memudahkan untuk melakukan bisnis dan melakukan pembenahan infrastruktur.

Bisnis yang terkait kegiatan ekspor impor, pengiriman, dan pengangkutan udara akan tetap kuat karena kegiatan perdagangan eksternal terus berkelanjutan dan tumbuh. Diperkirakan barang konsumsi harian dan ritel (*consumer goods*) serta jasa logistik suku cadang akan menjadi sentra pertumbuhan sektor logistik di Indonesia. Apalagi dengan populasi lebih dari 230 juta jiwa dan wilayah geografis luas akan membuat pertumbuhan pangsa pasar logistik lebih besar. Asosiasi Logistik Indonesia (ALI) menargetkan pendapatan industri logistik diperkirakan tumbuh 14,2% hingga Rp 1,408 triliun, setara US\$ 153,54 miliar tahun ini dari realisasi tahun lalu Rp 1,233 triliun, setara US\$ 134,46 miliar. Pertumbuhan bisnis logistik dipicu tingginya konsumsi domestik yang diperkirakan terjadi pada 2012 ini. Jika pemerintah bisa menyiapkan kebutuhan setiap bidang industri, diperkirakan industri logistik tahun ini bisa tumbuh 20% bahkan 30%.

Seiring dengan pertumbuhan industri logistik, kinerja perdagangan Indonesia juga diperkirakan meningkat. Kinerja perdagangan tersebut diperkirakan akan tumbuh 32,5% menjadi US\$ 514,2 miliar tahun ini. Tidak hanya perdagangan domestik, tetapi juga perdagangan internasional. Pertumbuhan penanaman modal asing (PMA) pada 2012 diperkirakan US\$ 21,5 miliar. Sampai 2016, diprediksi industri transportasi dan logistik akan tumbuh rata-rata sebesar 14,7% mencapai Rp 2,442 triliun atau setara dengan US\$ 266,3 miliar pada 2016.

Pertumbuhan ekonomi yang pesat juga dialami oleh Jawa Timur. Pertumbuhan ekonomi Jawa Timur pada semester I 2012 mencapai 7,2% (yoy) atau lebih tinggi dari pertumbuhan ekonomi nasional (6,4%). Pesatnya laju perekonomian di berbagai sektor di Jawa Timur, turut mendorong perputaran roda bisnis logistik dan *forwarding*, terutama kota Surabaya yang menjadi salah satu pintu perdagangan di kawasan Indonesia Timur.

terkoneksi dengan semua maskapai penerbangan sehingga dapat melakukan *crosscheck* keberangkatan barang, memiliki sistem *barcode* pada setiap barang yang dikirim, dan memiliki *website* PT DMK yang dilengkapi *tracking system* sehingga memungkinkan pelanggan dapat secara langsung memantau keberadaan barang yang dikirim.

Saat ini baru maskapai penerbangan Garuda yang memiliki sistem *online*, ke depan diharapkan maskapai penerbangan lainnya juga dapat menerapkan sistem layanan online, sehingga akan membuat rantai pasok semakin efisien. Karena terjadi kesesuaian kecepatan informasi, baik dari PT DMK sebagai penyedia jasa logistik dan maskapai penerbangan sebagai moda transportasi barang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Ibu Veny Megawati (dosen dan peneliti di Jurusan Manajemen FBE Universitas Surabaya, Jl Raya Kalirungkut, Surabaya) yang telah memberikan kritik dan saran untuk perbaikan makalah.

PUSTAKA

- Hamdali, A., 2011. *Kualitas Layanan Logistik di PT DMK Surabaya*, Skripsi, Universitas Surabaya.
- Harrison, A., & Hoek, V., R., 2002. *Logistics Management and strategy*, Pearson Education Limited, p 1-28.
- Mentzer, J.T., Flint, D.J., Hult, G.T., 2001. Logistics Service Quality as a Segment-Customized Process. *Journal of Marketing*. 65:82-104.
- Stank, T.P., Goldsby, T.J., Vickery, S.K., Savitskie, K, 2003. Logistic Service Performance: estimating its influence on Market Share. *Journal of Business Logistics*. 12:165-180.
- Saura, I.G., frances, D.S., Contri, G.B., Blasco, M.F., 2008. *Logistic Service Quality: A New Way To Loyalty*. *Industrial Management & Data System*, 108(5): 243.
- Stup, R., 2001. *Standard Operation Procedures: A Writing Guide*. The Pennsylvania State University.
- _____, 2012, *Resourcing, 4 PR Bagi SDM Logistik Indonesia*. <http://www.portalhr.com/people-management/resourcing/4-pr-bagi-sdm-logistik-indonesia/>, diakses tanggal 13 Agustus 2012.
- _____, 2012, *INFRASTRUKTUR—Indonesia Terhambat Infrastruktur Jelang MEA 2015*. Newswire on Monday. <http://www.bisnis-kti.com/index.php/2012/07/infrastruktur-indonesia-terhambat-infrastrukturjelang-mea-2015/>, diakses tanggal 13 Agustus 2012.
- Hidayat, S., N., 2011. *Biaya logistik industri di Indonesia mencapai 15%-17%*. <http://industri.kontan.co.id/news/biaya-logistik-industri-di-indonesia-mencapai-15-17-1/2011/06/13>, diakses tanggal 13 Agustus 2012.
- _____, 2011. *Pertumbuhan ekonomi Indonesia 2012 diperkirakan stabil*. <http://www.pajak.go.id/content/pertumbuhan-ekonomi-indonesia-2012-diperkirakan-stabil>, diakses tanggal 14 Agustus 2012.