

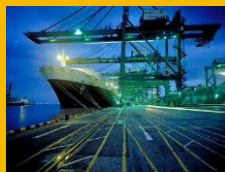
VOLUME 13, NO. 01, MARET 2015

ISSN 1693-1742

JURNAL PENELITIAN TRANSPORTASI MULTIMODA

Terakreditasi, No. 586/Akred/P2MI-LIPI/09/2014

Jurnal



PUSLITBANG MANAJEMEN TRANSPORTASI MULTIMODA
JL. MEDAN MERDEKA TIMUR NO. 5 JAKARTA PUSAT
Telp. (021) 34833064, Fax. (021) 3523205

JURNAL PENELITIAN TRANSPORTASI MULTIMODA

VOLUME 13, NO. 01, MARET 2015

ISSN: 1693-1742

Jurnal Penelitian Transportasi Multimoda memuat penelitian, kajian, review, dan komunikasi pendek mengenai transportasi antarmoda dan/atau multimoda yang terbit empat kali setahun setiap bulan Maret, Juni, September, dan Desember.

SUSUNAN REDAKSI

Penasehat	Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Perhubungan
Penanggungjawab	Kepala Puslitbang Manajemen Transportasi Multimoda
Ketua Dewan Redaksi	Dr. Ir. Karmini, MPA (Ahli Kebijakan Transportasi Multimoda, Kementerian Perhubungan)
Anggota	Dr. Ir. Siti Fatimah, MT (Ahli Prasarana Transportasi Multimoda, Kementerian Perhubungan)
	Noviar Suaizi, ST (Ahli Sarana Transportasi Multimoda, Kementerian Perhubungan)
	Drs. Juren Capah, M.MTr. (Ahli Manajemen Transportasi Multimoda, Kementerian Perhubungan)
	Elviana Roseva S., S.Kom, M.MTr. (Ahli Manajemen Transportasi Laut, Kementerian Perhubungan)
	Akhmad Rizal A., S.Si, MT (Ahli Sistem Transportasi Multimoda, Kementerian Perhubungan)
	Anzy Indrashanty, SE, MT (Ahli Ekonomi Transportasi Multimoda, Kementerian Perhubungan)
	Prof. Dr-Ing. M. Yamin Jinca (Ahli Kebijakan dan Sistem Transportasi Laut, Universitas Hasanudin)
Mitra Bestari	Dr. Kuncoro Harto Widodo, STP, M.Eng. (Ahli Kebijakan dan Sistem Transportasi Perkotaan, Universitas Gajah Mada)
	Dr. Ir. Gatot Yudoko, M.Sc. (Ahli Logistik, Institut Teknologi Bandung)
	Dr. Djoko Sasono (Ahli Transportasi Perkotaan, Kementerian Perhubungan)
	Ir. Sri Hendarto, M.Sc. (Ahli Kebijakan dan Sistem Transportasi Darat, Institut Teknologi Bandung)
Ketua Redaksi Pelaksana	Yessi Gusleni, SE, M.MTr.
Anggota	Reslyana Dwitasari, S.Kom, MT
	Irawati Andriani, SE, MT.
	Marlia Herwening, SE, MT
	Zusnita Meyrawati, S.Si.
Sekretariat	Anita Farida Riani, S.Sos., M.MTr.
	Dian Iswarini Sholeh
Alamat Redaksi	Pusat Penelitian dan Pengembangan Manajemen Transportasi Multimoda
	Jl. Medan Merdeka Timur No. 5
	Jakarta Pusat 10110, Indonesia
	Telp. +6221-34833064 Fax. +6221-3523205 e-mail: puslitbang_mtm@yahoo.com

JURNAL PENELITIAN TRANSPORTASI MULTIMODA

VOLUME 13, NO. 01, MARET 2015

ISSN: 1693-1742

PENGANTAR REDAKSI

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga Jurnal Penelitian Transportasi Multimoda Volume 13, No.01, Maret 2015 dapat diterbitkan sesuai rencana. Jurnal ini merupakan salah satu media publikasi bagi para peneliti dan calon peneliti di lingkungan Badan Litbang Perhubungan. Jurnal ini untuk mempublikasikan hasil penelitian ataupun karya tulis para peneliti khususnya di bidang transportasi multimoda. Redaksi juga menerima tulisan dari peneliti di luar Badan Litbang Perhubungan maupun pihak lain yang berminat mempublikasikan karya tulisnya.

Jurnal penelitian pada penerbitan edisi pertama di tahun 2015 ini berisi tentang berbagai macam penelitian di bidang transportasi antarmoda/multimoda diantaranya penelitian yang dilakukan oleh **Deni Prasetyo Nugroho** mengenai “Optimasi Solusi Permasalahan Rute Kendaraan dengan Pemerataan Beban Menggunakan *Genetic Algorithm*.” dengan hasil dari pengolahan data menyatakan bahwa dengan metode *genetic algorithm* rute yang terbentuk memiliki utilitas mendekati optimal. Selanjutnya ada penelitian yang dilakukan oleh **Dwi Ardianta Kurniawan** mengenai “Analisis Penerapan RFID untuk Menurunkan Biaya Logistik” dengan menggunakan pendekatan analisis investasi dengan metode *Net Present Value* (NPV). Ada juga penelitian yang dilakukan oleh **Suci Susanti** dan **Maria Magdalena** untuk mengetahui “Estimasi Biaya Kemacetan di Kota Medan” dengan menggunakan desain deskriptif untuk mendeskripsikan variabel-variabel yang berpengaruh terhadap biaya kemacetan dengan analisis ekonomi melalui perhitungan nilai waktu orang dan penggunaan BBM. Selanjutnya ada penelitian yang dilakukan oleh **Yandra Rahadian Perdana** dan **Joewono Soemardjito** untuk mengetahui “Model Jaringan Rantai Pasok Komoditi Perikanan dalam Rangka Mendukung Sistem Logistik Ikan Nasional” dengan menggunakan metode *linear programming*, dan yang terakhir penelitian yang dilakukan oleh **Leni Herdiani** dan **Rizki Kustiawan** dengan tulisannya “Penjadwalan Distribusi Produk Larutan Kaki Tiga Menggunakan *Distribution Requirement Planning* (DRP) di PT. Duta Lestari Sentratama Bandung” untuk menangani masalah pengadaan persediaan dalam suatu jaringan distribusi *multi eselon*.

Penerbitan jurnal ini masih membutuhkan saran dan masukan dari pembaca guna meningkatkan kualitas jurnal pada penerbitan berikutnya. Komentar dapat disampaikan langsung ke alamat redaksi sebagaimana tercantum dalam jurnal ini.

Salam Redaksi

JURNAL PENELITIAN TRANSPORTASI MULTIMODA

VOLUME 13, NO. 01, MARET 2015

ISSN: 1693-1742

DAFTAR ISI

“Optimasi Solusi Permasalahan Rute Kendaraan dengan Pemerataan Beban Menggunakan <i>Genetic Algorithm</i> ” <i>Vehicle Route Optimazion Solution Problem with Load Balancing Using Genetic Algorithm</i> oleh Deni Prasetyo Nugroho	1-10
“Analisis Penerapan RFID Untuk Menurunkan Biaya Logistik” <i>Analysis of RFID Application to Reduce Costs Logistics</i> oleh Dwi Ardianta Kurniawan	11-20
“Estimasi Biaya Kemacetan di Kota Medan” <i>Estimation of Congestion Cost in Medan</i> oleh Suci Susanti dan Maria Magdalena	21-30
“Model Jaringan Rantai Pasok Komoditi Perikanan dalam Rangka Mendukung Sistem Logistik Ikan Nasional” <i>Supply Chain Model for Fishery Commodity to Support the National Fishery Logistics System</i> oleh Yandra Rahadian Perdana dan Joewono Soemardjito	31-40
“Penjadwalan Distribusi Produk Larutan Kaki Tiga Menggunakan <i>Distribution Requirment Planning</i> (DRP) di PT. Duta Lestari Sentratama Bandung” <i>Distribution Scheduling of Larutan Kaki Tiga Product Using Distribution Requirement Planning (DRP) at PT. Duta Lestari Sentratama Bandung</i> oleh Leni Herdiani dan Rizki Kustiawan	41-52

JURNAL PENELITIAN

TRANSPORTASI MULTIMODA

VOLUME 13, NO. 01, MARET 2015

ISSN: 1693-1742

Lembar abstrak ini boleh diperbanyak/di-copy tanpa izin dan biaya

DDC: 388.11.Nug.o
Deni Prasetyo Nugroho

Optimasi Solusi Permasalahan Rute Kendaraan dengan Pemerataan Beban Menggunakan *Genetic Algorithm*

Jurnal Penelitian Transportasi Multimoda
Volume 13, No. 01, Maret 2015, Hal. 1-10

Perum Bulog adalah salah satu perusahaan milik negara yang bertugas melakukan pendistribusian beras. Pengelolaan rute pendistribusian harus dilakukan untuk meminimasi biaya. Hal lain yang cukup penting dalam pengelolaan rute adalah besarnya pemerataan beban di setiap *driver*. Distribusi beban yang seimbang dan ditambah dengan jumlah beberapa kali perjalanan yang setara akan menghindari masalah ketidakpuasan pengemudi. Permasalahan rute kendaraan diselesaikan dengan metode Algoritma Genetik. Metode ini termasuk metode *heuristik* yang berdasarkan pada mekanisme seleksi alam dan proses evolusi alam. Algoritma genetika akan menghasilkan solusi yang lebih optimal pada setiap generasinya. Hasil dari pengolahan data menggunakan metode *Genetic Algorithm* menyatakan bahwa dengan metode ini rute yang terbentuk memiliki utilitas mendekati optimal dengan nilai rata-rata utilitas sebesar 86%, artinya hampir seluruh kapasitas truk terpakai untuk memuat muatan. Dari hasil pengolahan data yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa rute hasil pengolahan dengan *Genetic Algorithm* dapat meminimasi biaya dan dapat pemeratakan beban kerja. Dilihat dari segi biaya solar, rute rancangan Algoritma Genetik lebih murah dari pada rute rancangan perusahaan, yaitu berturut-turut, Rp 170,625 dan Rp 171,640.62. Besarnya pemerataan beban pun, rute rancangan Algoritma Genetika lebih kecil dari pada rute rancangan perusahaan, yaitu sebesar 1 dan 3.40, artinya tingkat pemerataan beban antar kendaraan lebih merata bila dengan menggunakan metode Algoritma Genetika.

Kata kunci : minimasi biaya, pemerataan beban, algoritma genetik.

DDC: 338.5.Kur.a
Dwi Ardianta Kurniawan

Analisis Penerapan RFID untuk Menurunkan Biaya Logistik

Jurnal Penelitian Transportasi Multimoda
Volume 13, No. 01, Maret 2015, Hal. 11-20

Pengelolaan bisnis jasa logistik memiliki tantangan untuk menekan biaya produksi tanpa harus mengorbankan aspek pelayanan. Pendekatan yang bisa digunakan untuk menghadapi dan tantangan tersebut adalah dengan menggunakan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Salah satu bentuk aplikasi dari TIK adalah penggunaan *Radio Frequency Identification* (RFID). Teknologi RFID telah diterapkan diberbagai bidang. Sifat penelitian ini merupakan kajian pustaka yang terkait dengan penerapan RFID. Skenario penerapan RFID menggunakan pendekatan analisis investasi berdasarkan data sekunder yang dimiliki oleh perusahaan. Penelitian ini menganalisis perbandingan antara penggunaan RFID dan *non* RFID. Metode dalam penelitian ini menggunakan pendekatan analisis investasi dengan metode *Net Present Value* (NPV). Hasil perhitungan menunjukkan bahwa RFID menghasilkan efisiensi jam tenaga kerja sebesar 50%. RFID juga mampu efisiensi biaya sebesar 71%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa RFID layak untuk diterapkan diperusahaan jasa logistik dengan pertimbangan investasi dan manfaat.

Kata kunci : RFID, efisiensi biaya, investasi, NPV.

DDC: 388.31.Sus.e
Suci Susanti dan Maria Magdalena

Estimasi Biaya Kemacetan di Kota Medan

Jurnal Penelitian Transportasi Multimoda
Volume 13, No. 01, Maret 2015, Hal. 21-30

Perkembangan dan pertumbuhan ekonomi yang semakin meningkat di Kawasan Mebidang terutama Kota Medan berpengaruh terhadap peningkatan jumlah kendaraan yang signifikan. Mobilitas orang

dan barang, mengakibatkan kemacetan lalu lintas dan menimbulkan <i>social cost</i> seperti waktu tempuh perjalanan, konsumsi bahan bakar hingga bertambahnya angka kecelakaan dan stres di tengah masyarakat. Kemacetan lalu lintas di Kota Medan terjadi di jalan-jalan provinsi dan nasional menuju pusat Kota Medan antara lain Jalan Jamin Ginting, Jalan Dr. Mansyur, Jalan Sisingamangaraja, Jalan Juanda dan Jalan Katamso. Kemacetan ini terjadi baik di saat jam sibuk pagi maupun jam sibuk sore. Dalam mengetahui besarnya biaya kemacetan ini digunakan disain deskriptif untuk mendeskripsikan variabel-variabel yang berpengaruh terhadap biaya kemacetan dengan analisis ekonomi melalui perhitungan nilai waktu orang dan penggunaan BBM. Biaya kemacetan ini dipengaruhi oleh biaya waktu dan biaya BBM. Berdasarkan hasil analisis, total biaya kemacetan di beberapa Ruas Jalan Kota Medan sebesar Rp. 85.361.196/hari dan Rp. 22.535.355.867/tahun. Kata-kata kunci: ekonomi, kemacetan, <i>social cost</i>.	mengintegrasikan jejaring dari hulu hingga hilir agar tersedia ikan patin pada jenis, kualitas, jumlah dan waktu yang tepat. Kata kunci: biaya, logistik, rantai pasok, <i>linear programming</i>.
DDC: 388.049.Per.m Yandra Rahadian Perdana dan Joewono Soemardjito Model Jaringan Rantai Pasok Komoditi Perikanan dalam Rangka Mendukung Sistem Logistik Ikan Nasional Jurnal Penelitian Transportasi Multimoda Volume 13, No. 01, Maret 2015, Hal. 31-40 Jaringan rantai pasok menjadi salah satu aspek kunci sistem logistik yang efektif dan efisien. Penelitian ini dilakukan untuk menentukan sistem distribusi dengan pertimbangan variabel pasokan, permintaan dan jarak. Alokasi distribusi dilakukan dengan menggunakan metode <i>linear programming</i>, yaitu <i>minimum / least cost allocation</i> dan <i>proportional minimum / least cost allocation</i>. Hasil dari pemodelan ini menunjukkan wilayah yang akan mendapatkan pasokan ikan patin sesuai dengan data permintaan secara <i>time series</i> di wilayah tersebut. Kebijakan rantai pasok ikan patin yang dirancang	DDC: 388.042.Her.p Leni Herdiani dan Rizki Kustiawan Penjadwalan Distribusi Produk Larutan Kaki Tiga Menggunakan <i>Distribution Requirement Planning</i> (DRP) di PT. Duta Lestari Sentratama Bandung Jurnal Penelitian Transportasi Multimoda Volume 13, No. 01, Maret 2015, Hal. 41-52 Pendistribusian barang menyangkut masalah kebutuhan konsumen dapat terpenuhi secara efektif dan efisien, memiliki tingkat persaingan yang ketat meskipun dalam tingkat distributor. Konsumen akan merasa puas terhadap pelayanan distributor, jika produk tersebut tiba tepat waktu, tepat jumlah dan tepat mutu. Permasalahan yang terjadi di PT. Duta Lestari Sentratama yaitu kurangnya persediaan saat ada pesanan dan dalam pendistribusian barang yang mengakibatkan terjadinya kekurangan atau kelebihan persediaan dan mengalami kehilangan penjualan pada perusahaan. Untuk itu dilakukan penjadwalan aktivitas pendistribusian produk dengan harapan pemenuhan order pada konsumen dapat tepat waktu dan tepat jumlah. Dalam penyelesaian masalah pendistribusian produk dari PT. Duta Lestari Sentratama dilakukan ke beberapa perusahaan besar yang terdiri dari perusahaan retail Indomaret, Sumber Alfaria, Yogya, SB Mart, dan Yomart ini menggunakan metode <i>Distribution Requirement Planning</i> (DRP) yang merupakan metode untuk menangani masalah pengadaan persediaan dalam suatu jaringan distribusi <i>multi eselon</i>. Dari hasil penelitian, diperoleh hasil perhitungan pendistribusian produk sebanyak 142 kali dengan biaya Rp. 233.890.129. Kata-kata kunci: sistem distribusi, <i>Distribution Requirement Planning</i> (DRP), persediaan.

JURNAL PENELITIAN TRANSPORTASI MULTIMODA

VOLUME 13, NO. 01, MARET 2015

ISSN: 1693-1742

The abstract sheet may be reproduced/copied with no permission or charge

DDC: 388.11.Nug.o
Deni Prasetyo Nugroho

Vehicle Route Optimazion Problem Solution With Load-Balancing Using Genetic Algorithm.

*Jurnal Penelitian Transportasi Multimoda
Volume 13, No. 01, Maret 2015, Page 1-10*

Bulog is one of the state-owned company whose job is to distribute the rice. The management of the distribution must be made to minimize the cost. Another thing that is important in the management of these is the amount of load balancing on each driver. Balanced load distribution and coupled with the amount equivalent multiple entries will avoid the problem of dissatisfaction driver. Vehicle routing problems can be solved using Genetic Algorithms method. These methods include heuristic method based on the mechanism of natural selection and the process of natural evolution. Genetic algorithms will produce a more optimal solution at each generation. The results of data processing using Genetic Algorithm method states that this method has formed the Utilities nearly optimal with average utility value of 86%, meaning that almost the entire capacity of the truck used to load cargo. From the results of data processing that has been done can be seen that the result of processing with Genetic Algorithm can minimize the cost and can evenly distribute the workload. In terms of the cost of diesel, the Genetic Algorithm design is cheaper than the design service company, which successively, Rp 170,625 and Rp 171,640.62. The magnitude of any load equalization, the Genetic Algorithm design smaller than the design service company, that is equal to 1 and 3,40, meaning that the level of equalization burden more evenly between vehicles when using Genetic Algorithms.

Keywords: cost minimization, load balancing, genetic algorithm

DDC: 338.5.Kur.a
Dwi Ardianta Kurniawan

Analysis of RFID Application to Reduce Costs Logistics

*Jurnal Penelitian Transportasi Multimoda
Volume 13, No. 01, Maret 2015, Page 11-20*

Business of logistics services has a challenge to minimize production costs without sacrificing service aspects. Information and Communication Technology (ICT) is one of the strategies to facing the challenge. One form of ICT application is the use of Radio Frequency Identification (RFID). RFID technology has been applied in various fields. This study was conducted by literature review to determine the implications of RFID application. RFID application scenarios using investment analysis approach based on secondary data that is owned by the company. This study will analyze the comparison between the use of RFID and non-RFID. The method in this study using investment analysis approach with the help of Microsoft Excel. The calculations show that RFID can generate hours of labor efficiency by 50%. RFID is also capable of cost efficiency by 71%. The results showed that RFID is possible to be implemented in the company logistics services with consideration of investment and benefits.

Keywords: RFID, cost efficiency, investment, NPV.

DDC: 388.31.Sus.e
Suci Susanti dan Maria Magdalena

Estimation of Congestion Cost in Medan

*Jurnal Penelitian Transportasi Multimoda
Volume 13, No. 01, Maret 2015, Page 21-30*

The development and economic growth has increased in Mebidang areas especially in Medan City has influenced the number of vehicles significantly. The mobility of people and goods which is increasing traffic congestion and cause social cost such as increasing travel time, fuel consumption to the rising number of accidents and stress in the community. Traffic congestion in Medan City happened in the provincial and national streets toward city center such as Jamin Ginting, Dr. Mansyur, Sisingamangaraja, Juanda and Katamso Road. This congestion occurs both in the morning peak hour and evening peak hour. In order to know conges-

tion cost is used descriptive analysis to describe variables that affected to congestion cost by economic analysis with calculation of the time value people and using fuel. This congestion cost is affected by time cost and fuel costs. Based on the analysis, the total cost of the some road in Medan City is about Rp. 85.361.196 per day and Rp. 22.535.355.867 per year.

Keywords: economy, congestion, social cost.

DDC: 388.049.Per.m

Yandra Rahadian Perdana dan Joewono Soemardjito

Supply Chain Model for Fishery Commodity to Support the National Fishery Logistics System

Jurnal Penelitian Transportasi Multimoda
Volume 13, No. 01, Maret 2015, Page 31-40

Supply chain network is one of the key aspects of effective and efficient logistics system. This study was conducted to determine the distribution system with variable consideration of supply, demand and distance. Allocation of distribution is done by using linear programming methods, namely minimum / least cost allocation and proportional minimum / least cost allocation. The results of this modeling indicate that the region will get a supply of catfish in accordance with the data request time series in the region. Supply Chain policies is designed to integrate network from upstream to downstream to make available catfish in right type, in right quality, in right quantity and in right time.

Keywords: cost, logistic, supply chain, linear programming.

DDC: 388.042.Her.p

Leni Herdiani dan Rizki Kustiawan

Distribution Scheduling of Larutan Kaki Tiga Product Using Distribution Requirement Planning (DRP) at PT. Duta Lestari Sentratama Bandung

Jurnal Penelitian Transportasi Multimoda
Volume 13, No. 01, Maret 2015, Page 41-52

Distribution of goods comes to consumer needs must be effectively and efficiently, and it has a level of competition even though in the distributor level. Consumers will be satisfied with the services distributor, if the products arrived on time with the right quantity and quality. Problems that occur in the PT. Duta Lestari Sentratama are the decrease of the shortage of orders and in the distribution of goods which is deficiency or excess inventory and to experience a loss of sales in the company. For scheduling are done products distribution activities that consumers can order fulfillment at the right time and the right quantity. To solving this problem PT. Duta Lestari Sentratama who distribute products to several large companies consisting of retail companies such as Indomart, Sumber Alfaria, Yogya, SB Mart, and Yomart uses Distribution Requirement Planning (DRP) as a method to solve this problem with the procurement of supplies in a multi-echelon distribution network. From the research results of the calculation, the distribution of the products as much as 142 times with the cost of Rp. 233 890 129.

Keywords: distribution system, Distribution Requirement Planning (DRP), inventory.