

DIK RUTIN



LAPORAN KEGIATAN

Metode Penyelesaian Gabungan Inventory dan Routing

Oleh:

Susilo Hariyanto, M.Si
Drs. Sarwadi, M.Sc

Dibiayai dengan dana DIPA Universitas Diponegoro Nomor : 061.0/23-4.0/XIII/2005 Kode 5584-0036 MAK 521114, sesuai dengan Perjanjian Tugas Pelaksanaan Penelitian Para Dosen Universitas Diponegoro, Nomor: 07A/J07.11/PG/2005, tanggal 10 Mei 2005

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS DIPONEGORO SEMARANG
OKTOBER 2005**

UPT-PUSTAK-UNDIP

**IDENTITAS DAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
PENELITIAN DIK RUTIN**

- 1 a. Judul Penelitian : Metode Penyelesaian Gabungan Inventory dan Routing
- b. Kategori Penelitian : Pengembangan IPTEKS
2. Ketua Peneliti
- a. Nama lengkap dan gelar : Susilo Hariyanto, M.Si
- b. Jenis Kelamin : Laki-laki
- c. Golongan Pangkat dan NIP : III a / Penata Muda / 132 283 187
- d. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
- e. Fakultas / Jurusan : MIPA / Matematika
- f. Bidang Ilmu : MIPA (Matematika Terapan)
3. Jumlah Anggota Peneliti : 1 orang
4. Lokasi Penelitian : Laboratorium Matematika Terapan Jurusan Matematika FMIPA UNDIP
5. Kerjasama dengan Institusi lain : -
- a. Nama Institusi : -
- b. Alamat/Telp/Faks/e-mail : -
6. Jangka waktu Penelitian : 6 (enam) bulan.
7. Biaya yang diperlukan : Rp. 3.000.000,- (tiga juta rupiah)

Semarang, 10 Oktober 2005

Mengetahui :



Ketua Peneliti,

Susilo Hariyanto, M.Si
NIP. 132 283 187



RINGKASAN

METODE PENYELESAIAN GABUNGAN INVENTORY DAN ROUTING

Susilo Hariyanto, Sarwadi : 2005, 16 halaman

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

Dibiayai dengan dana DIPA Universitas Diponegoro Nomor : 061.0/23-4.0/XIII/2005 Kode 5584-0036 MAK 521114, sesuai dengan Perjanjian Tugas Pelaksanaan Penelitian Para Dosen Universitas Diponegoro, Nomor: 07A/J07.11/PG/2005, tanggal 10 Mei 2005

Salah satu daya saing produk di era pasar bebas adalah mutu dan harga. Mutu dicapai lewat penerapan teknologi dan kontrol kualitas. Dan hal ini telah menjadi fokus upaya semua industri dan perusahaan untuk memberikan nilai tambah pada produknya. Namun demikian langkah ini kadang meningkatkan biaya produksi yang akhirnya produknya menjadi lebih mahal. Disisi lain, harga merupakan salah satu nilai kompetitif dan daya tarik suatu produk. Produk yang harganya relatif murah akan lebih berdaya saing. Secara ekonomi, harga komoditi tergantung pada ongkos produksi. Bila ongkos produksi bisa ditekan diharapkan bisa membuat harga komoditi menjadi murah dan lebih kompetitif. Langkah ini masih sedikit dilakukan karena memerlukan efisiensi di setiap segmen proses produksi. Adapun dua komponen biaya yang memiliki proporsi yang besar dalam proses produksi adalah inventory dan distribusi.

Penelitian ini akan mengkaji metode penyelesaian model gabungan inventory dan routing. Metode penyelesaian dari model tersebut dituangkan dalam langkah-langkah penyelesaian yang diungkapkan dalam suatu flow-chart dan diimplementasikan dalam suatu algoritma yang diprogram dengan bahasa C.

SUMMARY

SOLUTION METHOD ON INVENTORY AND ROUTING PROBLEMS

Susilo Hariyanto, Sarwadi : 2005, 16 pages

MATHEMATIC DEPARTEMENT

FACULTY OF MATHEMATIC AND NATURAL SCIENCES

DIPONEGORO UNIVERSITY

Dibiayai dengan dana DIPA Universitas Diponegoro Nomor : 061.0/23-4.0/XIII/2005 Kode 5584-0036 MAK 521114, sesuai dengan Perjanjian Tugas Pelaksanaan Penelitian Para Dosen Universitas Diponegoro, Nomor: 07A/J07.11/PG/2005, tanggal 10 Mei 2005

The main factors of product competitiveness in free market era are quality and price. The quality is determined by technology application and quality control. This orientation has become an important focus of all industries and organizations to provide additional values to their products. However this choice sometimes increases production cost, which will finally make the price more expensive. Price is one of the competitive attractive factors of product. A relatively cheap product will be interesting and attractive for customers. Economically, a commodity price depends on its production cost. By reducing production cost, it is expected that commodity price will become cheaper and more competitive. This strategy is rarely applied because it requires efficiency in every unit of production process. There are two cost components, which require a big proportion in production process, i.e. inventory and distributions.

This research focuses on the solution method of inventory and routing problem. The solutions of model are written in the flow-chart which is explained on figure 1. And the implementation of algorithms are coded in C languages.

PRAKATA

Rasa syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena limpahan rahmat dan hidayah-Nya penulisan dan penyusunan laporan penelitian ini dapat kami selesaikan.

Laporan penelitian berjudul “ Metode Penyelesaian Gabungan Inventory dan Routing” ini disusun sebagai laporan akhir dari penelitian yang dibiayai oleh Dana DIPA Universitas Diponegoro. Selanjutnya, pada kesempatan ini tim penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. dr. Ign. Riwanto, Sp.BD., selaku Ketua Lembaga Penelitian Universitas Diponegoro.
2. Dr. Wahyu Setiabudi, MS, selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro.
3. Dra. Dwi Ispriyanti, M.Si., selaku Ketua Jurusan Matematika Universitas Diponegoro
4. Semua pihak yang telah membantu penulis, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak kekurangan dalam penelitian ini. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan penelitian ini. Akhirnya, semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Semarang, 10 Oktober 2005

Tim Peneliti

DAFTAR ISI

LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN	i
RINGKASAN DAN SUMMARY	ii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	v
I. PENDAHULUAN	1
II. TINJAUAN PUSTAKA	2
III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	3
IV. METODE PENELITIAN	4
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	4
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	16
DAFTAR PUSTAKA	17

I. PENDAHULUAN

Salah satu daya saing produk di era pasar bebas adalah mutu dan harga. Mutu dicapai lewat penerapan teknologi dan kontrol kualitas. Dan hal ini telah menjadi fokus upaya semua industri dan perusahaan untuk memberikan nilai tambah pada produknya. Namun demikian langkah ini kadang meningkatkan biaya produksi yang akhirnya produknya menjadi lebih mahal. Disisi lain, harga merupakan salah satu nilai kompetitif dan daya tarik suatu produk. Produk yang harganya relatif murah akan lebih berdaya saing. Secara ekonomi, harga komoditi tergantung pada ongkos produksi. Bila ongkos produksi bisa ditekan diharapkan bisa membuat harga komoditi menjadi murah dan lebih kompetitif. Langkah ini masih sedikit dilakukan karena memerlukan efisiensi di setiap segmen proses produksi. Dan efisiensi bisa dicapai apabila bisa diperoleh perhitungan optimal di masing – masing tahapnya.

Penelitian ini akan mengkaji minimasi biaya gabungan antara Inventory dan Distribusi. Dua komponen biaya ini (inventory dan distribusi) memiliki proporsi yang besar dalam proses produksi. Proporsi biaya distribusi dari total biaya operational tahunan bisa mencapai 11 – 16 % di USA dan mencapai 30 % di Indonesia. Apabila harga BBM naik maka komponen biaya transportasi (distribusi) akan membengkak juga. Bila tidak diikuti dengan kebijakan efisiensi maka dampaknya berupa kenaikan harga produk. Untuk mengantisipasi hal ini perlu upaya efisiensi, yang berupa minimisasi biaya – biaya terkait lewat perhitungan yang akurat dan benar. Hal ini bisa tercapai bila permasalahan ini bisa diformulasikan secara matematis dan kemudian dicari solusi optimumnya.

Biasanya masalah inventory dan distribusi diselesaikan secara terpisah. Namun hasilnya tidaklah benar – benar optimal karena interdependensinya terabaikan. Padahal keputusan inventory mempengaruhi transportasi dan sebaliknya. Bila besarnya pesanan tinggi berarti biaya inventory tinggi pula. Sedangkan ongkos transportasi akan mengecil karena frekuensi pengantaran akan berkurang. Sebaliknya bila biaya inventory ditekan (batch sizenya dikurangi), akibatnya biaya transportasi akan naik karena frekuensi pengantaran akan naik pula. Untuk itu akan dikaji optimasi dua masalah pokok ini secara terintegrasi.

Penelitian ini bertujuan untuk (i) Mendesain suatu algoritma untuk model inventory dan transportasi secara terpadu. Algoritma tersebut akan digunakan untuk menyelesaikan masalah inventory dan transportasi dalam satu set formulasi.