

**PENDISTRIBUSIAN BARANG DENGAN MENGGUNAKAN
ALGORITMA PRIM**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Penyelesaian Program Sarjana Sains
Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Jember

Oleh :

Shofyan Imam Wahyudi
NIM.001810101070



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

September, 2004

MOTTO

"Jika berencana untuk satu tahun, tanamlah padi
Jika berencana untuk sepuluh tahun, tanamlah pohon
Namun jika berencana untuk seratus tahun, didiklah generasi penerus"
(Confusius)

"Jangan ikuti kemana jalan menuju,
Tetapi buatlah jalan sendiri dan tinggalkan jejak"
(Anonim)

"Karena kebodohan kita membuat kesalahan,
dan dari kesalahan kita belajar"
(Anonim)

Persembahan

Kupersembahkan skripsi ini kepada :

- * Kedua orang tuaku tercinta yang senantiasa memberikan doa restu
- * Kakak dan adik-adikku yang selalu memberikan motivasi dan perhatian
- * Agama, bangsa dan almamaterku yang kubanggakan

DEKLARASI

Karya Tulis Ilmiah (skripsi) ini berisi hasil kerja penelitian mulai bulan September 2003 sampai dengan bulan September 2004, bersama ini saya menyatakan bahwa isi skripsi adalah hasil pekerjaan saya sendiri kecuali disebutkan sumbernya dan skripsi ini belum pernah diajukan pada institusi lain.

Jember, September 2004

Penulis

ABSTRAK

Pendistribusian Barang Dengan Menggunakan Algoritma Prim, Shofyan Imam Wahyudi, 201810101070, Skripsi, September 2004, Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Jember.

Tujuan skripsi ini adalah ingin mengetahui pola pendistribusian barang dengan menggunakan algoritma Prim, pada kasus pendistribusian cerutu yang dilakukan oleh PT. KOPERASI KARYAWAN KARTANEGARA untuk wilayah Jawa Timur dan Bali. Pola pendistribusian tersebut dianalisis dengan dua pendekatan. Pertama, dianalisis berdasarkan masing-masing jaringan distribusi. Kedua, dianalisis secara keseluruhan, tanpa memperhatikan jaringan distribusi. Untuk keperluan analisis, algoritma Prim diwujudkan dalam program komputer dengan menggunakan bahasa Pascal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pola pendistribusian dengan menggunakan algoritma Prim menghasilkan biaya pengiriman lebih rendah daripada pola pendistribusian yang dilakukan oleh perusahaan, baik ditinjau dari masing-masing jaringan maupun secara keseluruhan.

Kata kunci : *Pola pendistribusian barang, biaya pengiriman, algoritma Prim.*

PENGESAHAN

Skripsi ini diterima oleh Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Jember, pada :

Hari :

Tanggal :

Tempat : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember

Tim Penguji,

Ketua

(Dosen Pembimbing Utama)

M. Fatekurohman, S.Si, M.Si
NIP.: 132 210 538

Sekretaris

(Dosen Pembimbing Anggota)

Drs. Moh. Hasan, M.Sc, Ph.D
NIP.: 131 759 844

Anggota 1,

Kristiana Wijaya, S.Si, M.Si
NIP.: 132 258 180

Anggota 2,

Agustina Pradjaningsih, S.Si, M.Si
NIP.: 132 257 933

Mengesahkan,
Dekan Fakultas MIPA
Universitas Jember

Ir. Sumadi, M.S.
NIP.: 130 368 784

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, Rasul Illahi pembawa risalah kebenaran akhir zaman.

Penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penyusunan skripsi ini:

1. M. Fatekurohman, S.Si, M.Si selaku Dosen Pembimbing Utama dan Drs. Moh. Hasan, M.Sc, Ph.D selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah banyak memberikan bimbingan dan saran,
2. Kristiana Wijaya, S.Si, M.Si dan Agustina Pradjaningsih, S.Si, M.Si selaku Dosen Penguji yang telah banyak memberikan kritik dan masukan,
3. Drs. Sumaryo selaku kepala kantor Koperasi Karyawan Kartanegara yang telah memberikan ijin atas terselenggaranya penelitian ini,
4. Kedua orang tuaku tersayang, Hj. Faried Zamriyah dan H. Suryadi yang telah mendidik serta mencurahkan doa, cinta, dan kasih sayang,
5. Kakak dan adik-adikku, Mas Felly, Citra, Lisa dan Ical,
6. Sahabat-sahabatku Mas Jati, Mas Wirid, Nanank, dan teman-teman seperjuangan Matematika' 00.

Semoga segala bantuan yang diberikan kepada penulis akan mendapatkan balasan dari Allah SWT.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun dari semua pihak sangat diharapkan.

Jember, September 2004

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN MOTTO	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN DEKLARASI	iv
ABSTRAK	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Definisi Graf	3
2.2 Istilah-istilah Graf	3
2.2.1 <i>Adjacent</i> dan <i>Incidency</i>	4
2.2.2 Graf Terhubung (<i>Connected Graph</i>)	4
2.2.3 Graf Berbobot (<i>Weighted Graph</i>).....	5
2.2.4 Graf Lengkap (<i>Complete Graph</i>)	6
2.3 Pohon (<i>Tree</i>)	6
2.4 Pohon Perentang (<i>Spanning Tree</i>)	7
2.5 Algoritma Prim	7
2.6 Pemasaran	11
2.7 Langkah-Langkah Menyelesaikan Permasalahan	12

BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengolahan Data Pendistribusian Barang.....	13
3.2 Program Penentuan Pohon Perentang Minimal	18
3.3 Pola Pendistribusian Pada Masing-Masing Jaringan	20
3.3.1 Jaringan Distribusi Jember	20
3.3.2 Jaringan Distribusi Surabaya	21
3.3.3 Jaringan Distribusi Malang	23
3.3.4 Jaringan Distribusi Denpasar	24
3.4 Pola Pendistribusian Secara Keseluruhan	28
3.5 Pembahasan	30

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan	32
4.2 Saran	32

DAFTAR PUSTAKA	33
-----------------------------	----

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perhitungan pohon perentang minimal Graf G	8
Tabel 3.1 Nama kota distribusi dan notasinya	14
Tabel 3.2 Urutan garis-garis yang diterima dari distribusi Jember	20
Tabel 3.3 Urutan garis-garis yang diterima dari distribusi Surabaya	22
Tabel 3.4 Urutan garis-garis yang diterima dari distribusi Malang	23
Tabel 3.5 Urutan garis-garis yang diterima dari distribusi Denpasar	25
Tabel 3.6 Penghubung jaringan distribusi	26
Tabel 3.7 Urutan garis-garis yang diterima dari Graf H	28
Tabel 3.8 Biaya pengiriman antara pendistribusian oleh perusahaan dengan pendistribusian menggunakan algoritma Prim	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Graf dengan 5 titik dan 7 garis	3
Gambar 2.2 Graf untuk ilustrasi jalan	4
Gambar 2.3 Graf dan subgraf	5
Gambar 2.4 Graf terhubung dan graf tak terhubung	5
Gambar 2.5 Graf berbobot dengan 6 titik	5
Gambar 2.6 Graf lengkap K_5	6
Gambar 2.7 <i>Tree</i> dengan 6 daun dan 3 titik cabang	6
Gambar 2.8 Graf berbobot G	8
Gambar 2.9 Pohon perentang minimal dari graf G	10
Gambar 2.10 Beberapa pohon perentang minimal dari graf G	10
Gambar 2.16 Diagram distribusi cerutu	10
Gambar 3.1 Pola pendistribusian cerutu oleh PT. KOPKAR KARTANEGARA dan bobotnya.....	15
Gambar 3.2 Graf H dengan 31 titik dan 51 garis	17
Gambar 3.3 Jaringan distribusi dengan pusat Jember	20
Gambar 3.4 Jaringan distribusi Jember yang akan dianalisis	20
Gambar 3.5 Pola pendistribusian dengan algoritma Prim.....	20
Gambar 3.6 Jaringan distribusi dengan pusat Surabaya	21
Gambar 3.7 Jaringan distribusi Surabaya yang akan dianalisis	21
Gambar 3.8 Pola pendistribusian dengan algoritma Prim	22
Gambar 3.9 Jaringan distribusi dengan pusat Malang	23
Gambar 3.10 Jaringan distribusi Malang yang akan dianalisis	23
Gambar 3.11 Pola pendistribusian dengan algoritma Prim.....	24
Gambar 3.12 Jaringan distribusi dengan pusat Denpasar	24
Gambar 3.13 Jaringan distribusi Denpasar yang akan dianalisis	24
Gambar 3.14 Pola pendistribusian dengan algoritma Prim	25
Gambar 3.15 Gabungan pola pendistribusian dari masing-masing jaringan distribusi	27
Gambar 3.15 Pola pendistribusian dari Graf H dengan algoritma Prim	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pola distribusi cerutu oleh PT. KOPERASI KARYAWAN KARTANEGARA	34
Lampiran 2 Tabel biaya pengiriman oleh PT. KOPERASI KARYAWAN KARTANEGARA	35
Lampiran 3 Program dan output program menentukan pohon perentang minimal dengan Algoritma Prim.....	37