

ABSTRAK

SELVIANA ROSANTI 07.04.211.00050

**PENENTUAN RUTE TERPENDEK PETUGAS LAPANGAN PENCATAT
METER PT PLN (Persero) UPJ KAMAL DENGAN MENGGUNAKAN
METODE ALGORITMA GENETIKA**

Skripsi : Program Studi Teknik Indutri. 2007

Pelayanan merupakan hal yang paling penting untuk perusahaan jasa, salah satu perusahaan jasa di Indonesia yang mempunyai peranan penting dalam kehidupan manusia adalah PT. PLN (Persero) UPJ Kamal, yang melayani masyarakat dalam hal penerangan. Pelayanan yang ditawarkan oleh PLN kepada pelanggannya sangatlah banyak, salah satu pelayanan teknik adalah mencatat meter dari meteran pelanggan yang dilakukan oleh pencatat meter(PLN, 2011).

Dalam melakukan tugasnya sebagai pencatat meter, para operator tersebut melakukan perjalanan dari gardu ke gardu. Gardu – gardu yang dikunjungi tidaklah dekat dan sedikit, sehingga operator membutuhkan waktu dan tenaga extra. Pelayanan yang diberikan oleh petugas pencatat meter tersebut dirasa kurang memuaskan, dimana terdapat penjadwalan yang kurang tepat dan stabil sehingga menyebabkan waktu yang diperlukan untuk mencatat meter cukup lama.

Untuk mengatasi keadaan tersebut, dilakukan suatu usaha pemecahan permasalahan, yaitu menentukan rute terpendek dari rute yang bisa ditempuh oleh para petugas pencatat meter. Penentuan rute terpendek ini ditujukan untuk dapat mengoptimalkan waktu perjalanan, sehingga nantinya dapat memaksimalkan pelayanan. Rute yang dipilih harus mampu memperkecil jarak tempuh yang ada sehingga waktu untuk sampai ke tujuan dapat diminimumkan.

Untuk menentukan rute optimal atau bisa disebut rute terpendek yang merupakan salah satu *Travelling Salesman Problem* (TSP) yang dapat diselesaikan dengan berbagai macam metode. Metode yang akan digunakan oleh peneliti adalah Algoritma genetika. Berdasarkan hasil penelitian dengan metode Algoritma Genetika dapat disimpulkan bahwa rute terpendek PT.PLN (Persero) UPJ Kamal yang optimal sehingga meminimalkan jarak tempuh untuk pencatat meter yang pertama adalah berangkat dari gardu A menuju ke gardu B→C→D→G→F→H→E kemudian kembali ke gardu A dengan jarak tempuh 66.

Kata kunci : TSP, Algoritma Genetika

ABSTRACT

SELVIANA ROSANTI 07.04.211.00050

DETERMINATION OF FIELD OFFICERS Registrar shortest METER PT. PLN (Persero) UPJ KAMAL USING GENETIC ALGORITHM METHOD

thesis : Program Studi Teknik Industri. 2007

Service is the most important thing for a service company, one service company in Indonesia which has an important role in human life is PT. PLN (Persero) UPJ Kamal, who serve the community in terms of lighting. The services offered by PLN to its customers very much, one technique is to record the meter service from the customer meter by meter meter (PLN, 2011).

In performing his duties as registrar meter, the operator was traveling from substation to substation. Substation - substations are visited not close and a little bit, so that the operator requires extra time and effort. Services provided by the registrar meter is deemed less than satisfactory, where there is a lack of proper scheduling and unstable, causing the time required to record meter long.

To overcome this situation, do a problem-solving effort, which determines the shortest route from the route that can be taken by the registrar meter. Determination of the shortest route is intended to optimize the travel time, so it will be able to maximize the service. The route chosen should be able to reduce the mileage that is so time to get to the destination can be minimized.

To determine the optimal route or shortest route which can be called is one of the Travelling Salesman Problem (TSP) which can be solved by various methods. Methods to be used by researchers is the genetic algorithm. Based on research results by the method of Genetic Algorithm can be concluded that the shortest route PT PLN (Persero) Kamal UPJ is optimal to minimize the distance traveled for the first recording meter is a departure from substation to substation A to B → C → D → G → F → H → E then back to the substation A with the distance 66.

Key words: TSP, Genetic Algorithm

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR ORISINALITAS.....	iii
MOTTO & LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat penelitian.....	3
1.5 Batasan	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II. LANDASAN TEORI	5
2.1 <i>Travelling Salesman Problem (TSP)</i>	5
2.1.1 <i>Linear programming</i>	5
2.1.2 <i>Vehicle Routing Problem (VRP)</i>	6
2.1.3 <i>Persoalan Rute Terpendek (Shortest Route)</i>	8
2.1.4 <i>Cheapest Insertion Heuristics (CIH)</i>	9
2.1.5 <i>Algoritma Genetika</i>	10
2.2 <i>State of the art</i>	20
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN.....	22
3.1 Jenis Penelitian.....	22
3.2 Jenis dan Sumber Data	22
3.3 Identifikasi variabel penelitian	22
3.4 Langkah-langkah Pelaksanaan Penelitian	23

BAB IV. PENGOLAHAN DATA DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1 Pengumpulan Data	27
4.2 Pengolahan Data.....	33
BAB V. PENUTUP	55
5.1 Kesimpulan	55
5.2 Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	57

DAFTAR TABEL

<i>State Of The Art</i>	20
Tabel 4.1.1 Matriks Jarak Pencatat meter 1.....	28
Tabel 4.1.2 Matriks Jarak Pencatat meter 2.....	28
Tabel 4.1.3 Matriks Jarak Pencatat meter 3.....	28
Tabel 4.1.4 Matriks Jarak Pencatat meter 4.....	29
Tabel 4.1.5 Matriks Jarak Pencatat meter 5.....	29
Tabel 4.1.6 Matriks Jarak Pencatat meter 6.....	29
Tabel 4.1.7 Matriks Jarak Pencatat meter 7.....	30
Tabel 4.1.8 Matriks Jarak Pencatat meter 8.....	30
Tabel 4.1.9 Matriks Jarak Pencatat meter 9.....	30
Tabel 4.1.10 Matriks Jarak Pencatat meter 10.....	31
Tabel 4.1.11 Matriks Jarak Pencatat meter 11.....	31
Tabel 4.1.12 Matriks Jarak Pencatat meter 12.....	31
Tabel 4.1.13 Matriks Jarak Pencatat meter 13.....	32
Tabel 4.1.14 Matriks Jarak Pencatat meter 14.....	32
Tabel 4.1.15 Matriks Jarak Pencatat meter 15.....	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Model Transportasi	6
Gambar 2.2 Subtour	9
Gambar 2.3 Ilustrasi Seleksi dengan Mesin Roulette	14
Gambar 2.4 Diagram Alir Proses <i>Crossover</i>	15
Gambar 2.5 Ilustrasi dari PMX Operator	17
Gambar 2.6 Ilustrasi OX Operator	17
Gambar 2.7 Ilustrasi CX Operator	18
Gambar 2.8 Diagram Alir Proses Mutasi	19
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian	23
Gambar 4.1.1 Peta gardu.....	27
Gambar 4.1.2 Klaster gardu	27
Gambar 4.2.1 Jarak antar gardu pencatat meter 1	33
Gambar 4.2.2 Diagram iterasi I pencatat meter 1	36
Gambar 4.2.3 Jarak antar gardu pencatat meter 2	41
Gambar 4.2.4 Jarak antar gardu pencatat meter 3.....	42
Gambar 4.2.5 Jarak antar gardu pencatat meter 4.....	43
Gambar 4.2.6 Jarak antar gardu pencatat meter 5.....	44
Gambar 4.2.7 Jarak antar gardu pencatat meter 6.....	45
Gambar 4.2.8 Jarak antar gardu pencatat meter 7	46
Gambar 4.2.9 Jarak antar gardu pencatat meter 8.....	47
Gambar 4.2.10 Jarak antar gardu pencatat meter 9.....	48
Gambar 4.2.11 Jarak antar gardu pencatat meter 10.....	49
Gambar 4.2.12 Jarak antar gardu pencatat meter 11	50
Gambar 4.2.13 Jarak antar gardu pencatat meter 12.....	51
Gambar 4.2.14 Jarak antar gardu pencatat meter 13.....	52
Gambar 4.2.15 Jarak antar gardu pencatat meter 14.....	53
Gambar 4.2.16 Jarak antar gardu pencatat meter 15.....	54