

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERNYATAAN	
HAK CIPTA	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR SIMBOL	ix
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penulisan	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Manfaat Penulisan	4
1.6 Metode Penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan	5
 BAB II LANDASAN TEORI	 7
2.1 Graf.....	7
2.2 Jaringan Jalan	9
2.3 Kemacetan Lalu Lintas	10
2.4 Keseimbangan Jaringan Lalu Lintas	11
2.5 Optimasi	13
2.6 Sistem Semut (<i>Ant System</i> – AS)	14

Lia Malihah, 2014

Aplikasi Algoritma Ant Dispersion Routing (Adr) Untuk Penyelesaian Masalah Penyebaran Rute Lalu Lintas Sebagai Upaya Untuk Mengurangi Kemacetan Universitas Pendidikan Indonesia
| Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

BAB III ALGORITMA ANT DISPERSION ROUTING (ADR)	23
3.1 Biaya Waktu Perjalanan	23
3.2 Algoritma <i>Ant Dispersion Routing</i> (ADR)	25
3.2.1 Pemangkasan Jaringan	26
3.2.2 Optimasi Arus	28
BAB IV PENERAPAN ALGORITMA ADR SEBAGAI UPAYA UNTUK	
 MENGURANGI KEMACETAN	33
4.1 Kemacetan Kota Bandung di Akhir Pekan	33
4.2 Penerapan Algoritma ADR untuk Penyebaran Rute Lalu Lintas pada	
Rute Perjalanan Pasteur-Setiabudhi	36
4.3 Hasil dan Pembahasan	39
BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	46
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Rekomendasi	47
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	50
RIWAYAT HIDUP	62

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1. Tiga Rute Berdasarkan Gambar 4.3	36
4.2. Rute Perjalanan Pasteur-Setiabudhi	39
4.3. Data Lalu Lintas Tahun 2012 Setiap Jalan pada Rute Perjalanan Pasteur-Setiabudhi	40
4.4. Penggunaan Setiap Rute dengan Algoritma ADR Menggunakan 100 Semut	40
4.5. Rute Tercepat Hasil Pemangkasan Jaringan Algoritma ADR Menggunakan 100 Semut	41
4.6. Optimasi Arus Sebanyak 10 Iterasi	41
4.7. Banyaknya Kendaraan pada Setiap Rute	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Graf Berarah	8
2.2. Jaringan	8
2.3. Lintasan Semut dari Sarang Menuju Sumber Makanan	15
2.4. Jaringan dengan Setiap Sisinya Memiliki Nilai Feromon yang Bersesuaian	16
3.1. Bagan Operasi Pengulangan Tertutup dari Algoritma ADR	25
4.1. Peta Jaringan Jalan Pasteur-Setiabudhi	33
4.2. Rute Perjalanan Pasteur-Setiabudhi	34
4.3. Rute Perjalanan yang Digunakan dalam ADR	35
4.4. Kondisi Setiap Jalan pada Kondisi Arus Optimal	44

DAFTAR SIMBOL

$V(G)$	: Himpunan simpul pada graf G .
$E(G)$	: Himpunan sisi pada graf G .
v_i	: Simpul i .
e_i	: Sisi i .
$A(G)$	: Himpunan busur pada graf berarah G .
ACO	: <i>Ant Colony Optimization</i> , optimasi koloni semut.
AS	: <i>Ant System</i> , sistem semut.
ADR	: <i>Ant Dispersion Routing</i> , algoritma penyebaran rute semut.
UE	: <i>User Equilibrium</i> , keseimbangan pengguna.
SO	: <i>System Optimum</i> .
γ_r	: Biaya waktu perjalanan pada ruas jalan r .
L_r	: Panjang ruas jalan r .
ρ_r	: Kepadatan lalu lintas pada ruas jalan r .
$V_r(\rho_r)$	: Rata-rata kecepatan kendaraan V_r pada jalan r berdasarkan kepadatan lalu lintas ρ_r .
φ_i	: Biaya waktu perjalanan rute i .
J_{UE}^*	: Fungsi biaya waktu perjalanan untuk keseimbangan pengguna.
J_{SO}^*	: Fungsi biaya waktu perjalanan untuk keseimbangan sistem.
$n_{kendaraan,i}$	: Jumlah kendaraan pada rute i .
τ_{ij}	: Nilai feromon pada busur (v_i, v_j) .
τ_0	: Nilai feromon awal untuk memulai algoritma.
m	: Jumlah semut yang ditetapkan pada simpul awal.
$p_{ij}(t)$	: Probabilitas semut dari simpul v_i untuk memilih simpul v_j pada iterasi t .
α	: Parameter pengaruh feromon bernilai $0 < \alpha \leq 1$.
$\Delta\tau_{ij}^a(t)$	: Endapan feromon semut a pada iterasi t .

Lia Malihah, 2014

Aplikasi Algoritma Ant Dispersion Routing (Adr) Untuk Penyelesaian Masalah Penyebaran Rute Lalu Lintas Sebagai Upaya Untuk Mengurangi Kemacetan
 Universitas Pendidikan Indonesia
 | Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$L^a(t)$	: Panjang lintasan yang dilalui semut a pada iterasi t .
ρ_{ev}	: Parameter laju penguapan feromon bernilai $0 < \rho_{ev} \leq 1$.
$f_Y(\rho_r)$	: Fungsi biaya waktu perjalanan berdasarkan kepadatan lalu lintas pada jalan r .
$f_Y(\rho_{adr,r})$	: Fungsi biaya waktu perjalanan berdasarkan kepadatan prediksi ADR pada jalan r .
$\rho_{crit,r}$	: Kepadatan lalu lintas kritis pada jalan r .
M	: Konstanta positif untuk fungsi biaya waktu perjalanan, $M \in \mathbb{N}$.
ϵ	: Koefisien kecuraman dari fungsi kepadatan lalu lintas terhadap waktu perjalanan.
$p_{r,r'}$	: Probabilitas untuk memilih jalan r' dari jalan r .
τ_r	: Nilai feromon pada jalan r .
$n_{semut,i}$	: Jumlah semut yang menggunakan rute i .
$n_{kendaraan}$	: Jumlah total kendaraan.
n_{semut}	: Jumlah total semut.
$\rho_{adr,r}$	: Kepadatan prediksi ADR.
$n_{semut,r}$	: Jumlah semut yang menggunakan jalan r .
$q_{in,o}$	: arus dari simpul o .
λ_r	: Jumlah lajur pada jalan r .
Ω	: Biaya jaringan.
W	: Faktor tertimbang dari biaya jaringan untuk menghitung endapan feromon pada langkah optimasi arus, bernilai $-1 \leq W < 0$.