

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR NOTASI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Permasalahan.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Keaslian Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
2.1 Jalur Terpendek.....	7
2.2 Arduino IDE.....	7
2.3 Arduino Uno.....	7
2.4 Sensor ultrasonik HC-SR04.....	9
2.5 Sejarah Graf.....	10
2.6 Definisi Graf.....	12
2.7 <i>Ant Colony Optimization</i> (ACO).....	13
2.8 Kelebihan dan kelemahan ACO.....	15
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>16</b>
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	16
3.2 Bahan dan Alat Penelitian.....	16
3.3 Rancang <i>Mobile Robot</i> .....	17
3.4 Rancang Penelitian.....	19
3.5 Tahapan Penelitian.....	22
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>24</b>

4.1	Hasil Penelitian.....	24
4.2	Implementasi Rumus <i>Ant Colony Optimization</i> (ACO).....	32
4.3	Pembahasan Penelitian .....	36
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>38</b>
5.1	Kesimpulan.....	38
5.2	Saran .....	38
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>39</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino Uno .....	8
Gambar 2.2 Sensor Ultrasonik .....	9
Gambar 2.3 Ilustrasi Sensor Ultrasonik bekerja . .....	10
Gambar 2.4 Contoh dari graf berarah .....	12
Gambar 2.5 Prinsip dasar ACO .....	13
Gambar 3.1 Diagram Skema Kabel Motor Dinamo .....	17
Gambar 3.2 Diagram Skema <i>Motor Drive Board</i> Dihubungkan ke Arduino Uno . .....	18
Gambar 3.3 Diagram Skema Pengkabelan Sensor Ultrasonik.....	18
Gambar 3.4 Skema Keseluruhan Komponen .....	19
Gambar 3.5 <i>Flowchart</i> Sistem dari <i>Mobile Robot</i> .....	20
Gambar 3.6 <i>Flowchart Ant Colony Optimization</i> .....	21
Gambar 3.7 Rute <i>Mobile Robot</i> dalam bentuk Graf .....	22
Gambar 4.1 <i>Mobile Robot</i> .....	24
Gambar 4.2 Jalur <i>Mobile Robot</i> .....	25
Gambar 4.3 (a) Hasil pengukuran jarak antar titik, (b) posisi <i>mobile robot</i> pada saat pengukuran berlangsung .....	25
Gambar 4.4 Hasil pengujian waktu pada jalur 1 .....	28
Gambar 4.5 Hasil pengujian waktu pada jalur 2 .....	28
Gambar 4.6 Hasil pengujian waktu pada jalur 3 .....	29
Gambar 4.7 Graf dengan hasil pengukuran.....	34

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Penelitian Sebelumnya.....	4
Tabel 3.1 Bahan dan Alat Penelitian.....	16
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Pengukuran Jarak Pertitik.....	26
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Pengukuran Jarak Perjalur.....	27
Tabel 4.3 Hasil Pengujian <i>Mobile Robot</i> .....	29
Tabel 4.4 Penamaan jalur antar titik.....	32
Tabel 4.5 <i>dij</i> Jarak antar titik (Titik).....	33
Tabel 4.6 Nilai Visibilitas antar titik.....	34
Tabel 4.7 Penjumlahan dari Visibilitas.....	35
Tabel 4.8 Nilai probabilitas dari Titik asal ke Titik berikutnya.....	35

## DAFTAR NOTASI

$\tau_{ij}$	= Intensitas jejak semut antar Titik dan perubahannya
$d_{ij}$	= Jarak antar Titik.
$\alpha$	= Tetapan pengendali intensitas jejak semut ( $\alpha$ ), nilai $\alpha \geq 0$ .
$\beta$	= Tetapan pengendali intensitas visibilitas ( $\beta$ ), nilai $\beta \geq 0$ .
$n_{ij}$	= Visibilitas antar Titik = $1/d_{ij}$ .

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kartu <i>Activity Control</i> Bimbingan Skripsi .....	41
Lampiran 2. Dokumentasi Pengambilan Data Jarak .....	43
Lampiran 3. Hasil Pengambilan Data Jarak .....	49
Lampiran 4. Perhitungan Waktu Saat Pengujian Robot.....	55
Lampiran 5. Dokumentasi Pada Saat Pengujian .....	60
Lampiran 6. <i>Source Code Mobile</i> Robot.....	61