

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	I
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	II
ABSTRAK	V
ABSTRACT	VI
KATA PENGANTAR.....	VII
UCAPAN TERIMA KASIH.....	VIII
DAFTAR ISI.....	IX
DAFTAR GAMBAR.....	XII
DAFTAR TABEL	XV
DAFTAR ISTILAH	XVI
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Deskripsi Umum Masalah.....	1
1.2 Analisa Masalah	2
1.3 Analisa Solusi yang Ada	3
BAB II DESAIN KONSEP SOLUSI	5
2.1 Dasar Teori.....	5
2.1.1 <i>Robot Pengantar Makanan</i>	5
2.1.2 <i>SLAM (Simultaneous Localization and Mapping)</i>	5
2.1.3 <i>Navigasi</i>	5
2.1.4 <i>Machine Learning</i>	5
2.1.5 <i>ROS (Robotic Operating System)</i>	6
2.2 Dasar Penentuan Spesifikasi	6
2.2.1 <i>Sumber Literatur dan Standar Industri</i>	7
2.2.2 <i>Spesifikasi Produk yang Ada</i>	7
2.2.3 <i>Wawancara dengan Pengguna atau Ahli</i>	8
2.2.4 <i>Penggunaan Teknologi Machine Learning</i>	8
2.2.5 <i>Pengembangan di Masa Depan</i>	8
2.3 Batasan dan Spesifikasi.....	9

2.3.1 <i>Tabel Spesifikasi Produk</i>	9
2.3.2 <i>Pergerakan Robot ke Titik Tujuan yang Telah ditentukan</i>	9
2.3.3 <i>Robot dapat Bekerja pada Lingkungan Dinamis</i>	10
2.3.4 <i>Robot mampu menentukan rute tercepat ketujuannya</i>	10
2.4 Pengukuran/verifikasi spesifikasi.....	11
2.4.1 <i>Pergerakan Robot</i>	11
2.4.2 <i>Navigasi Robot</i>	12
BAB III DESAIN RANCANGAN SOLUSI.....	13
3.1 Alternatif Usulan Solusi.....	13
3.1.1 <i>Alternatif Solusi 1: Light Detection and Ranging (LiDAR)</i>	13
3.1.2 <i>Alternatif Solusi 2: Sensor Ultrasonik</i>	15
3.1.3 <i>Alternatif Solusi 3: RPLiDAR</i>	17
3.2 Analisis dan Pemilihan Solusi.....	19
3.2.1 <i>Kriteria Pemilihan Solusi</i>	19
3.2.2 <i>Matriks Keputusan Solusi</i>	21
3.3 Desain Solusi Terpilih.....	21
3.3.1 <i>Blok Diagram Sistem</i>	22
3.3.2 <i>Flowchart Sistem Mapping</i>	23
3.3.3 <i>Desain Perangkat Keras Sistem Navigasi</i>	24
3.4 Jadwal dan Anggaran	24
3.4.1 <i>Jadwal Perancangan</i>	25
3.4.2 <i>Rancangan Anggaran Biaya</i>	25
BAB IV IMPLEMENTASI	26
4.1 Deskripsi Umum Implementasi.....	26
4.2 Detil Implementasi	27
4.2.1 <i>Perangkat Keras</i>	27
4.2.1.1 <i>RPLIDAR A2</i>	27
4.2.1.2 <i>Raspberry Pi 4 Model B</i>	28
4.2.2 <i>Perangkat Lunak</i>	30
4.2.2.1 <i>DBScan</i>	30
4.2.2.2 <i>KNN</i>	31
4.2.2.3 <i>Pengambilan Koordinat Path</i>	32

4.2.2.4	Rute Navigasi	33
4.3	Prosedur Pengoperasian	35
BAB V PENGUJIAN	39
5.1	Skenario Umum Pengujian	39
5.2	Detil Pengujian.....	40
5.2.1	<i>Pengukuran jarak dengan RPLidar</i>	40
5.2.2	<i>Hasil Pengujian Mapping</i>	68
5.2.3	<i>Hasil Pengujian Lokalisasi</i>	72
5.2.4	<i>Hasil Pengujian Navigasi</i>	74
5.3	Analisa Hasil Pengujian	83
5.3.1	<i>Analisa Hasil Pengukuran RPLidar</i>	83
5.3.2	<i>Analisa Hasil Pengujian Mapping</i>	83
5.3.3	<i>Analisa Hasil Pengujian Lokalisasi</i>	84
5.3.4	<i>Analisa Hasil Pengujian Navigasi</i>	84
BAB VI KESIMPULAN	86
6.1	Kesimpulan	86
6.2	Saran.....	87
DAFTAR PUSTAKA	89
LAMPIRAN	92