

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 Robot Pengantar Makanan	5
2.1.2 SLAM (Simultaneous Localization and Mapping)	5
2.1.3 Navigasi	5
2.1.4 Machine Learning	5
2.1.5 ROS (Robotic Operating System).....	6
2.2 Dasar Penentuan Spesifikasi	6
2.2.1 Sumber Literatur dan Standar Industri.....	7
2.2.2 Spesifikasi Produk yang Ada.....	7
2.2.3 Wawancara dengan Pengguna atau Ahli.....	8
2.2.4 Penggunaan Teknologi Machine Learning	8
2.2.5 Pengembangan di Masa Depan	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	<i>Pengukuran/verifikasi spesifikasi</i>	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	<i>Alternatif Usulan Solusi</i>	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	<i>Analisis dan Pemilihan Solusi</i>	19
3.2.1	<i>Kriteria Pemilihan Solusi</i>	19
3.2.2	<i>Matriks Keputusan Solusi</i>	21
3.3	<i>Desain Solusi Terpilih</i>	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	<i>Jadwal dan Anggaran</i>	24
3.4.1	<i>Jadwal Perancangan</i>	25
3.4.2	<i>Rancangan Anggaran Biaya</i>	25
BAB IV IMPLEMENTASI		26
4.1	<i>Deskripsi Umum Implementasi</i>	26
4.2	<i>Detil Implementasi</i>	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>	<i>40</i>
5.2.2	<i>Hasil Pengujian Mapping</i>	<i>68</i>
5.2.3	<i>Hasil Pengujian Lokalisasi</i>	<i>72</i>
5.2.4	<i>Hasil Pengujian Navigasi</i>	<i>74</i>
5.3	Analisa Hasil Pengujian	83
5.3.1	<i>Analisa Hasil Pengukuran RPLidar</i>	<i>83</i>
5.3.2	<i>Analisa Hasil Pengujian Mapping.....</i>	<i>83</i>
5.3.3	<i>Analisa Hasil Pengujian Lokalisasi.....</i>	<i>84</i>
5.3.4	<i>Analisa Hasil Pengujian Navigasi</i>	<i>84</i>
BAB VI KESIMPULAN		86
6.1	Kesimpulan	86
6.2	Saran.....	87
DAFTAR PUSTAKA		89
LAMPIRAN.....		92