



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	2
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	3
KATA PENGANTAR	4
DAFTAR ISI	6
DAFTAR GAMBAR.....	10
DAFTAR TABEL	12
DAFTAR SIMBOL	13
INTISARI	14
<i>ABSTRACT</i>	15
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar belakang.....	1
1.2. Rumusan masalah.....	3
1.3. Tujuan	4
1.5. Batasan penelitian	5
1.6. Sistematika penulisan.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	7
2.1. Tinjauan Pustaka	7
2.2. Dasar teori	12
2.2.1. Robot Otonom.....	12
2.2.2. STM32F401RCTX.....	13
2.2.3. Ultrasonic HC-SR04	14
2.2.4. Motor DC	15



2.2.5.	<i>Driver Motor DC H Bridge</i>	16
2.2.6.	MPU 6050	17
2.2.7.	NRF24L01	19
2.2.8.	ESP-WROOM-32	20
2.2.9.	Baterai 18650 Li-ion	21
2.2.10.	Kontrol dengan Algoritma <i>Random Forest</i>	22
2.2.11.	Skenario Penentuan Range Jarak Dataset.....	27
2.2.12.	Complimentary Filter.....	29
2.3.	Hipotesis.....	32
BAB III METODE PENELITIAN		33
3.1.	Lokasi Pengambilan Data	33
3.2.	Tahapan Penelitian.....	33
3.3.	Bahan dan Perangkat Penelitian.....	38
3.3.1.	Bahan Penelitian.....	38
3.3.2.	Perangkat Lunak Penelitian.....	39
3.3.3.	Perangkat Keras Penelitian	41
3.4.	Perancangan Perangkat Keras	42
3.4.1.	Perancangan Desain Mekanik Robot Otonom	43
3.4.2.	Perancangan Desain Elektronik Robot Otonom	45
3.4.3.	Driver motor	47
3.4.4.	<i>Programmer</i> Robot Otonom	48
3.4.5.	<i>Joystick</i> Robot Otonom	49
3.5.	Perancangan Kontrol dengan Algoritma <i>Random Forest</i>	50
3.5.1.	Generate Dataset	50
3.5.2.	Training dan Simulasi	54



3.5.3.	Deploy Model kedalam STM32F401.....	57
3.5.4.	Penerima Data (<i>Receiver</i>)	60
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	63
4.1	Hasil Pengujian Model <i>Random Forest</i> ke Robot Otonom	63
4.2	Pengujian Model dengan 100% Dataset	63
4.2.1.	Kondisi Belok Kanan.....	65
4.2.2.	Kondisi Belok Kiri.....	67
4.2.3.	Kondisi Lurus dan Stop	69
4.3	Pengujian Model dengan 75% Data.....	71
4.3.1.	Kondisi Belok Kanan.....	72
4.3.2.	Kondisi Belok Kiri.....	74
4.3.3.	Kondisi Lurus dan Stop	76
4.4	Pengujian Model dengan 50% Data.....	78
4.4.1.	Kondisi Belok Kanan.....	79
4.4.2.	Kondisi Belok Kiri.....	81
4.4.3.	Kondisi Lurus dan Stop	83
4.5	Pengujian Model dengan 25% Data.....	85
4.5.1.	Kondisi Belok Kanan.....	86
4.5.2.	Kondisi Belok Kiri.....	87
4.5.3.	Kondisi Lurus dan Stop	89
4.6	Data Pengujian Full Track Kotak	91
BAB V	PENUTUP.....	93
5.1	Kesimpulan	93
5.2	Saran.....	93
DAFTAR PUSTAKA	95



LAMPIRAN 97