

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Aturan terkait RR.....	5
Tabel 1.2. Sifat – Sifat Material Logam	9
Tabel 1.3. Tipe Roda	9
Tabel 2.1 Spesifikasi Produk	13
Tabel 2.2 Rangkuman kebutuhan dan kaitannya terhadap spesifikasi	14
Tabel 3.1 Usulan Solusi Mekanika Base dan Roda.....	21
Tabel 3.2 Usulan Solusi Mekanika Base dan Roda.....	30
Tabel 3.3 Usulan Solusi Sistem Kendali	40
Tabel 3.4 Pengaruh <i>gain</i> PID terhadap performa sistem.....	41
Tabel 3.5 Matriks Keputusan Solusi Desain Mekanika Base dan Roda.....	54
Tabel 3.6 Matriks Keputusan Solusi Sistem Pendaki Anak Tangga	57
Tabel 3.7. Matriks Keputusan Solusi Sistem Kendali	59
Tabel 3.8 Solusi Terpilih yang Dikembangkan	60
Tabel 3.9 Diagram Blok Level 0	62
Tabel 3.10 Diagram Blok Level 1	63
Tabel 3.11 Diagram Blok Penentu Pergerakan Robot.....	64
Tabel 3.12. Blok Diagram Pergerakan Robot pada Bidang Datar dan Bidang Miring	68
Tabel 3.13. Blok Diagram Pergerakan Robot Mendaki Anak Tangga.....	70
Tabel 3.14 Pemilihan Komponen Roda.....	77
Tabel 3.15 Pemilihan Komponen Mikrokontroler.....	77
Tabel 3.16 Pemilihan Komponen Bluetooth Receiver	78
Tabel 3.17 Pemilihan Komponen Motor DC.....	79
Tabel 3.18 Pemilihan Komponen <i>Rotary Encoder</i>	79
Tabel 3.19 Pemilihan Komponen Motor Driver.....	79
Tabel 3.20 Pemilihan Komponen Baterai Aktuator	80
Tabel 3.21 Pemilihan Komponen Baterai Mikrokontroler	80
Tabel 3.22 Pemilihan Komponen Aktuator Wiper	81
Tabel 3.23 Pemilihan Komponen Sensor Limit Switch	81
Tabel 3.24 Tabel Gantt Chart Pengerjaan.....	82
Tabel 3.25 Jadwal Pengerjaan	84
Tabel 4.1 Spesifikasi Bluetooth Radio v2.1 <i>Enhanced Data Rate</i> (EDR)	88

Tabel 4.2 Keterangan Input PS4 Controller	89
Tabel 4.3 Tipe Data Input PS4 Controller	89
Tabel 4.4 Kategori Perintah Pergerakan Robot terhadap Input PS4 Controller	90
Tabel 4.5 Skema Pengiriman Data Pergerakan Robot dari ESP32 ke STM32	91
Tabel 4.6 Hasil pengujian komunikasi PS4 Controller ke ESP32.....	94
Tabel 4.7 Hasil pengujian komunikasi ESP32 ke STM32	96
Tabel 4.8 Spesifikasi Motor DC <i>Gearbox</i> PG45	101
Tabel 4.9. Keterangan Bagian Robot Sistem Pendaki Anak Tangga	103
Tabel 4.10 Keterangan Aktuator yang digunakan pada Sistem Pendaki Anak Tangga	104
.....	
Tabel 4.11 Keterangan komponen penggerak mekanisme lifting	105
Tabel 4.12 Keterangan komponen penggerak mekanisme lengan	106
Tabel 4. Spesifikasi Motor PG45 pada Sistem Pendaki Anak Tangga.....	107
Tabel 4. Spesifikasi Motor Universal Power Window	107
Tabel 4. Spesifikasi Rotary Encoder	109
Tabel 4. Spesifikasi Motor Driver BTS7960	110
Tabel 4. Pengukuran Dimensi dan Massa Motor DC PG45 25kgf.cm.....	114
Tabel 4. Pengukuran Dimensi dan Massa Roda Mekanum 152mm.....	114
Tabel 4. Pengukuran Dimensi dan Massa Hub Motor DC PG45	115
Tabel 4. Pengukuran Dimensi dan Massa Rangka Base Robot.....	116
Tabel 4.21 Pengukuran massa mekanisme <i>lifting</i>	118
Tabel 4. Pengukuran massa mekanisme lengan	118
Tabel 4. Pengukuran massa motor DC PG45 terintegrasi dengan roda mekanum	119
Tabel 4. Hasil pengujian mekanika pendaki anak tangga.....	121
Tabel 4. Hasil pengujian mekanisme <i>lifting</i>	124
Tabel 4. Pengujian Stall Torque Motor DC PG45 25kg.fcm	126
Tabel 4. Pengujian Stall Torque Motor DC PG45 200kg.fcm	128
Tabel 4. Hasil Pengujian Kecepatan Motor dengan menggunakan Tachometer.....	130
Tabel 4. Spesifikasi Tachometer Digital	131
Tabel 4. Hasil Pengujian Kecepatan Motor dengan menggunakan Tachometer.....	131
Tabel 4. Rata – rata error pembacaan kecepatan angular oleh Rotary Encoder.....	134
Tabel 4. Perbandingan error data mentah sensor dengan error hasil kalibrasi	139
Tabel 4. Performa Pembacaan Nilai Sudut Rotary Encoder.....	140

Tabel 4. Performa Pembacaan Nilai Sudut Rotary Encoder.....	141
Tabel 4. Hasil pengujian pembacaan posisi sudut rotary encoder.....	143
Tabel 4. Parameter inverse kinematics	144
Tabel 4. Model Sistem Motor DC pada base.....	146
Tabel 4. Parameter kendali PID.....	147
Tabel 4. Performa sistem dengan kendali PID	147
Tabel 4.40 Fungsi transfer motor DC baru	148
Tabel 4.41 <i>Gain</i> PID dan performa sistem setelah diaplikasikan kendali PID	149
Tabel 4.42 <i>Gain</i> PI Anti Windup.....	151
Tabel 4.43 Performa sistem dengan PI Anti Windup dan Butterworth LPF	154
Tabel 4. Jadwal Pengerjaan Implementasi Sistem.....	155
Tabel 5.1 Keterangan Paket Data dari PS4 Controller	163
Tabel 5.2 Kombinasi Bit pada Paket Data.....	164
Tabel 5.3 Pengujian waktu yang dilalui robot dalam melewati lintasan	167
Tabel 5.4 Pengujian robot dalam melewati bidang miring.....	169
Tabel 5.5 Hasil Pengujian Kemampuan Robot dalam Mendaki Bidang Anak Tangga	170
Tabel 5.6 Spesifikasi skala maksimal.....	174
Tabel 5.7 Pengukuran Dimensi Robot.....	175
Tabel 5.8 Spesifikasi alat ukur timbangan digital	176