

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Aturan terkait RR .....	26
Tabel 1.2. Sifat – Sifat Material Logam .....	30
Tabel 1.3. Tipe Roda .....	30
Tabel 2.1 Spesifikasi Produk .....	34
Tabel 2.2 Rangkuman kebutuhan dan kaitannya terhadap spesifikasi .....	35
Tabel 3.1 Usulan Solusi Mekanika Base dan Roda .....	42
Tabel 3.2 Usulan Solusi Mekanika Base dan Roda .....	51
Tabel 3.3 Usulan Solusi Sistem Kendali .....	61
Tabel 3.4 Matriks Keputusan Solusi Desain Mekanika Base dan Roda .....	75
Tabel 3.5 Matriks Keputusan Solusi Sistem Pendaki Anak Tangga .....	78
Tabel 3.6. Matriks Keputusan Solusi Sistem Kendali .....	80
Tabel 3.7 Solusi Terpilih yang Dikembangkan .....	81
Tabel 3.8 Diagram Blok Level 0 .....	83
Tabel 3.9 Diagram Blok Level 1 .....	84
Tabel 3.10 Diagram Blok Penentu Pergerakan Robot .....	85
Tabel 3.11. Blok Diagram Pergerakan Robot pada Bidang Datar dan Bidang Miring .....	89
Tabel 3.12. Blok Diagram Pergerakan Robot Mendaki Anak Tangga .....	91
Tabel 3.13. Blok Diagram Sistem Kendali PID .....	96
Tabel 3.14 Pemilihan Komponen Roda .....	98
Tabel 3.15 Pemilihan Komponen Mikrokontroler .....	98
Tabel 3.16 Pemilihan Komponen Komunikasi Nirkabel .....	99
Tabel 3.17 Pemilihan Komponen Motor DC .....	100
Tabel 3.18 Pemilihan Komponen <i>Rotary Encoder</i> .....	100
Tabel 3.19 Pemilihan Komponen Motor Driver .....	100

Tabel 3.20 Pemilihan Komponen Baterai Aktuator .....	101
Tabel 3.21 Pemilihan Komponen Baterai Mikrokontroler .....	101
Tabel 3.22 Pemilihan Komponen <i>Remote</i> Kontrol .....	102
Tabel 3.23 Pemilihan Komponen Aktuator Wiper .....	102
Tabel 3.24 Pemilihan Komponen Sensor Limit Switch .....	102
Tabel 3.25 Tabel Gantt Chart Pengerjaan .....	103
Tabel 3.26 Jadwal Pengerjaan .....	72
Tabel 4.1 Spesifikasi Bluetooth Radio v2.1 <i>Enhanced Data Rate</i> (EDR) .....	82
Tabel 4.2 Keterangan Input PS4 Controller .....	83
Tabel 4.3 Tipe Data Input PS4 Controller .....	83
4.4 Kategori Perintah Pergerakan Robot terhadap Input PS4 Controller .....	84
Tabel 4.5 Skema Pengiriman Data Pergerakan Robot dari ESP32 ke STM32 .....	85
Tabel 4.6 Hasil pengujian komunikasi PS4 Controller ke ESP32 .....	88
Tabel 4.7 Hasil pengujian komunikasi ESP32 ke STM32 .....	90
Tabel 4.8 Spesifikasi Motor DC <i>Gearbox</i> PG45 .....	95
Tabel 4.9. Keterangan Bagian Robot Sistem Pendaki Anak Tangga .....	97
Tabel 4.10 Keterangan Aktuator yang digunakan pada Sistem Pendaki Anak Tangga .....	98
Tabel 4.11 Spesifikasi Motor PG45 pada Sistem Pendaki Anak Tangga .....	101
Tabel 4.12 Spesifikasi Motor Universal Power Window .....	101
Tabel 4.13 Spesifikasi <i>Rotary Encoder</i> .....	103
Tabel 4.14 Spesifikasi Motor Driver BTS7960 .....	104
Tabel 4.15 Pengukuran Dimensi dan Massa Motor DC PG45 25kgf.cm .....	108
Tabel 4.16 Pengukuran Dimensi dan Massa Roda Mekanum 152mm .....	108
Tabel 4.17 Pengukuran Dimensi dan Massa Hub Motor DC PG45 .....	109
Tabel 4.18 Pengukuran Dimensi dan Massa Rangka Base Robot .....	110
Tabel 4.19 Pengukuran massa mekanisme <i>lifting</i> .....	112
Tabel 4.20 Pengukuran massa mekanisme lengan .....	112
Tabel 4.21 Pengukuran massa motor DC PG45 terintegrasi dengan roda mekanum	

.....	113
Tabel 4.22 Hasil pengujian mekanika pendaki anak tangga.....	115
Tabel 4.23 Hasil pengujian mekanisme <i>lifting</i> .....	118
Tabel 4.24 Pengujian Stall Torque Motor DC PG45 25kg.fcm .....	120
Tabel 4.25 Pengujian Stall Torque Motor DC PG45 200kg.fcm .....	123
Tabel 4.26 Spesifikasi Tachometer Digital .....	124
Tabel 4.27 Hasil Pengujian Kecepatan Motor dengan menggunakan Tachometer .	124
Tabel 4.28 Rata – rata error pembacaan kecepatan angular oleh Rotary Encoder ..	128
Tabel 4.29 Perbandingan error data mentah sensor dengan error hasil kalibrasi ....	132
Tabel 4.30 Performa Pembacaan Nilai Sudut Rotary Encoder .....	133
Tabel 4.31 Performa Pembacaan Nilai Sudut Rotary Encoder .....	135
Tabel 4.32 Parameter inverse kinematics .....	138
Tabel 4.33 Model Sistem Motor DC pada <i>base</i> .....	139
Tabel 4.34 Parameter kendali PID .....	140
Tabel 4.35 Performa sistem dengan kendali PID .....	141
Tabel 4.36 Jadwal Pengerjaan Implementasi Sistem .....	141
Tabel 5.1 Keterangan Paket Data dari PS4 Controller .....	150
Tabel 5.2 Kombinasi Bit pada Paket Data .....	151
Tabel 5.3 Pengujian waktu yang dilalui robot dalam melewati lintasan .....	154
Tabel 5.4 Pengujian robot dalam melewati bidang miring .....	155
Tabel 5.5 Hasil Pengujian Kemampuan Robot dalam Mendaki Bidang Anak Tangga .....	157
Tabel 5.6 Spesifikasi skala maksimal .....	160
Tabel 5.7 Pengukuran Dimensi Tinggi Robot .....	162
Tabel 5.8 Spesifikasi alat ukur timbangan digital .....	163