

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
 BABI PENDAHULUAN	 1
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Rumusan Masalah	3
1.3.Tujuan Penelitian	3
1.4.Manfaat Penelitian	3
1.5.Batasan Masalah	3
1.6.Sistematika Penulisan.....	4
 BAB II LANDASAN TEORI	 5
2.1.TinjauanPustaka.....	5
2.2.Dasar Teori	7
2.2.1.Sensor Photodioda	7
2.2.2.Relay.....	9
2.2.3. LED (<i>Light Emitting Dioda</i>).....	10
2.2.4. Motor DC.....	12
2.2.5. RFID (<i>Radio Frequency Identification</i>)	13
2.2.6. Solenoid Door Lock	18
2.2.7. Arduino	19
2.2.8. Arduino IDE.....	21
2.2.9. Bahasa Pemrograman Arduino	21
2.2.10. Pemrograman Visual Basic.....	22
2.2.11. Microsoft Visual Studio 2010	23
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	 25
3.1. Waktu Dan Tempat	25
3.2. Alat dan Bahan Penelitian	25
3.3. Metode Penelitian	26
3.4. Perancangan Sistem	27
3.4.1. Perancangan perangkat lunak (<i>hardware</i>)	29
3.4.2. Perancangan Perangkat keras (<i>software</i>)	36
3.5. Implementasi	43
3.5.1. Bentuk fisik purwarupa pintu.....	43

3.5.2. Implementasi perangkat keras (<i>hardware</i>)	43
3.5.3. Implementasi perangkat lunak (<i>software</i>).....	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	70
4.1. Hasil	70
4.1.1. Data hasil pembacaan <i>tag</i> RFID.....	70
4.1.2. Hasil pengujian jarak baca <i>tag</i> RFID dengan <i>reader</i> RFID, solenoid, dan pintu masuk	71
4.1.3. Hasil Pengujian pada Sub Menu Registrasi Mahasiswa dan Registrasi Karyawan.....	72
4.1.4. Hasil pengujian pada menu akses masuk laboratorium.....	74
4.2. Pembahasan	76
BAB V KESIMPILAN DAN SARAN.....	78
5.1. Kesimpulan	78
5.2 .Saran	78
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Simbol dan bentuk fisik untuk photodiode (Pratama, 2015).....	8
Gambar 2.2. Rangkaian prinsip kerja sensor photodiode (Pratama, 2015)	8
Gambar 2.3. Rumus perhitungan V_{out} (Pratama, 2015).....	9
Gambar 2.4. Relay (Turang, 2015)	10
Gambar 2.5. Simbol dan bentuk fisik LED (Pratama, 2015).....	11
Gambar 2.6. Konstruksi motor DC (Manurung, 2012)	12
Gambar 2.7. Cara kerja RFID (Saputro, 2016)	14
Gambar 2.8. Cara Kerja RFID <i>Tag</i> Pasif (Astono, 2016)	16
Gambar 2.9. Cara kerja RFID <i>tag</i> aktif (Astono, 2016)	16
Gambar 2.10. Bagian RFID <i>tag</i> (Astono, 2016)	17
Gambar 2.11. Cara kerja RFID <i>reader</i> sebagai <i>receiver</i> dan <i>transfer</i> data (Saputro, 2016)	18
Gambar 2.12. Solenoid <i>Door Lock</i> (Shandy dkk, 2015).....	18
Gambar 2.13. Kondisi solenoid (Shandy dkk, 2015).....	19
Gambar 2.14. ArduinoMega 2560.....	20
Gambar 2.15. Tampilan <i>framework</i> Arduino IDE.....	21
Gambar 2.16. Tampilan Project dengan pemrograman Visual Basic pada Microsoft Visual Studio (Joanna, 2013).....	24
Gambar 3.1. Diagram alir penelitian	27
Gambar 3.2. Blok Diagram Sistem	28
Gambar 3.3. Blok diagram aplikasi akses laboratorium dan menu data admin	30
Gambar 3.4. Diagram aktivitas aplikasi akses laboratorium	30
Gambar 3.5. Diagram aktivitas menu akses masuk laboratorium	31
Gambar 3.6. Diagram aktivitas sub menu registrasi mahasiswa dan karyawan	32
Gambar 3.7. Diagram aktivitas daftar admin	33
Gambar 3.8. Diagram aktivitas data pengguna lab	34
Gambar 3.9. Rancangan purwarupa pintu tampak dari belakang.....	36
Gambar 3.10. Rancangan purwarupa pintu tampak dari depan	36
Gambar 3.11. Blok Diagram sistem elektronik	37
Gambar 3.12. Blok Diagram sistem elektronik	38
Gambar 3.13. Rangkaian Skematik <i>driver</i> Motor DC	39
Gambar 3.14. Rangkaian <i>driver</i> motor untuk 1 motor DC	40
Gambar 3.15. Rangkaian skematik relay kunci pintu	40
Gambar 3.16. Rangkaian skematik sensor photodiode	41
Gambar 3.17. <i>Flowchart</i> program arduino	42
Gambar 3.18. Implementasi RFID <i>reader</i>	44
Gambar 3.19. Implementasi sistem perangkat keras akses laboratorium	45
Gambar 3.20. Kode program awalan	47
Gambar 3.21. Kode program <i>void setup</i>	47
Gambar 3.22. Kode program <i>void pintu</i> pengontrol pintu keluar	48
Gambar 3.23. Kode program <i>void loop</i>	49

Gambar 3.24. Kode program konversi nomor serial RFID tag	50
Gambar 3.25. Tampilan menu awal	50
Gambar 3.26. Kode Program Menu Awal	51
Gambar 3.27. Tampilan <i>login</i>	52
Gambar 3.28. Kode program <i>login</i>	52
Gambar 3.29. Tampilan menu data admin	53
Gambar 3.30. Kode program menu data admin	54
Gambar 3.31. Tampilan sub menu registrasi mahasiswa	55
Gambar 3.32. Kode program sub menu registrasi mahasiswa saat dijalankan	56
Gambar 3.33. Kode program tombol koneksi	57
Gambar 3.34. Kode program menerima data nomor serial RFID <i>tag</i>	58
Gambar 3.35. Kode program tombol tambah baru.....	58
Gambar 3.36. Kode program tombol simpan	59
Gambar 3.37. Kode program tombol pilih foto	59
Gambar 3.38. Tampilan menu registrasi karyawan	60
Gambar 3.39. Tampilan sub menu daftar admin	61
Gambar 3.40. Kode program tombol edit	62
Gambar 3.41. Kode program tombol hapus	62
Gambar 3.42. Tampilan sub menu data pengguna laboratorium	62
Gambar 3.43. Kode program <i>search</i> data	63
Gambar 3.44. Kode program tombol cetak pdf	64
Gambar 3.45. Kode program tombol cetak excel	65
Gambar 3.46. Tampilan menu akses masuk laboratorium	66
Gambar 3.47. Kode program saat menu akses masuk laboratorium dijalankan	67
Gambar 3.48. Kode program untuk menampilkan data pengguna laboratorium yang masuk ruang laboratorium	68
Gambar 3.49. Tampilan <i>database</i> tabel data pengguna lab Penyusunan <i>database</i> tabel login	69
Gambar 3.50. Tampilan <i>database</i> tabel login	69
Gambar 4.1. Tampilan hasil pengujian pada sub menu registrasi mahasiswa	73
Gambar 4.2. Tampilan hasil pengujian pada sub menu registrasi karyawan ..	73
Gambar 4.3. Data pengguna laboratorium	74
Gambar 4.4. Tampilan hasil pengujian menu akses masuk laboratorium	75
Gambar 4.5. <i>File</i> pdf data hasil pengguna ruang laboratorium	75
Gambar 4.6. <i>File</i> excel data hasil pengguna ruang laboratorium	76