

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
ABSTRAK.....	iii
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR DAN ILUSTRASI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Kajian Penelitian Terdahulu	4
1.3 Rumusan Masalah.....	8
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	9
1.4.1 Tujuan	9
1.4.2 Manfaat	9
1.5 Batasan Masalah	10
1.6 Kerangka Berfikir	10
1.7 Sistematika Penulisan	11
BAB II TEORI DASAR	13
2.1 Sistem Inventaris Alat Laboratorium.....	13
2.2 <i>Radio Frequency Identification</i> (RFID)	14
2.2.1 <i>Near Field Communication</i> (NFC) <i>Tag</i>	14
2.2.2 Smartphone Android sebagai Perangkat Pembaca NFC.....	15
2.2.3 Prinsip Kerja NFC.....	16
2.3 Sistem Rekomendasi <i>Preventive Maintenance</i>	17
2.4 <i>Expert System</i>	18
2.4.1 <i>Knowledge Base</i>	19
2.4.2 <i>Inference Engine</i>	19
2.4.3 <i>Rule – Based System</i>	20
2.4.4 <i>Forward Chaining</i>	20

2.5	Aplikasi Android.....	22
2.5.1	<i>User Interface</i>	22
2.5.2	Kotlin	23
2.5.3	Firestore	24
2.6	Metode evaluasi sistem.....	24
2.6.1	<i>Rule Validation</i>	24
2.6.2	<i>Accuracy Evaluation</i>	25
2.6.3	Pengujian <i>Blackbox Testing</i>	26
2.6.4	<i>User Acceptance Test (UAT)</i>	26
BAB III METODE PENELITIAN		29
3.1	Metode Penelitian	29
3.1.1	Studi Literatur	30
3.1.2	Identifikasi Masalah	30
3.1.3	Analisis Kebutuhan.....	31
3.1.4	Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	35
3.1.5	Perancangan Sistem	36
3.1.6	Implementasi Sistem.....	38
3.1.7	Pengujian Sistem.....	39
3.1.8	Analisis Hasil	39
BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI.....		40
4.1	Pengumpulan dan Pengolahan Data	40
4.1.1	Data Inventaris Alat	40
4.2	Perancangan Sistem	42
4.2.1	Diagram Blok Sistem	43
4.2.2	Perancangan Proses Inventarisasi	44
4.2.3	Perancangan Sistem Rekomendasi <i>Preventive Maintenance</i>	46
4.2.4	Penyusunan <i>Rule Base (Forward Chaining)</i>	47
4.2.4.1	Akuisisi Pengetahuan (<i>Knowledge Acquisition</i>).....	49
4.2.4.2	Layer Pembentukan Fakta (<i>Fact Model</i>)	50
4.2.4.3	Layer Inferensi Resiko (<i>Risk Inference</i>)	53
4.2.4.4	Layer Pengambilan Keputusan (<i>Decision Model</i>)	56

4.2.5	Perancangan <i>Use Case Diagram</i>	58
4.2.6	Perancangan Database.....	59
4.2.6.1	<i>Collection</i> : users	59
4.2.6.2	<i>Collection</i> : alat.....	60
4.2.6.3	<i>Collection</i> : scan_log	60
4.2.6.4	<i>Collection</i> : rule_config	61
4.2.7	Perancangan Antarmuka	62
4.2.7.1	Halaman <i>Splash Screen</i>	63
4.2.7.2	Halaman <i>Login</i>	63
4.2.7.3	Halaman <i>Sign Up (Register Account)</i>	64
4.2.7.4	Halaman <i>Dashboard</i>	65
4.2.7.5	Halaman <i>Scan NFC Tag</i>	66
4.2.7.6	Halaman <i>List Alat</i>	67
4.2.7.7	Halaman <i>Detail Alat</i>	68
4.2.7.8	Halaman <i>Edit Alat</i>	69
4.2.7.9	Halaman Registrasi Alat	70
4.2.7.10	Halaman Riwayat <i>Scan</i>	71
4.2.7.11	Halaman Laporan	72
4.2.7.12	Halaman Profil	73
4.2.7.13	Halaman Pengaturan <i>Rule</i>	74
4.3	Implementasi Sistem.....	75
4.3.1	Implementasi NFC Tag	75
4.3.2	Implementasi Database	79
4.3.2.1	<i>Collection</i> : users	79
4.3.2.2	<i>Collection</i> : alat.....	80
4.3.2.3	<i>Collection</i> : scan_log	81
4.3.2.4	<i>Collection</i> : rule_config	82
4.3.3	Implementasi metode <i>Forward Chaining</i>	83
4.3.3.1	Layer 1 – <i>Fact Generation</i> (Pembentukan Fakta)	83
4.3.3.2	Layer 2 – <i>Risk Inference</i> (Penentuan Risiko)	87
4.3.3.3	Layer 3 – <i>Decision Making</i> (Penentuan Tindakan)	90

4.3.4	Implementasi Antarmuka (User Interface).....	93
4.3.4.1	Antarmuka <i>Splash Screen</i>	94
4.3.4.2	Antarmuka Halaman <i>Login</i>	95
4.3.4.3	Antarmuka Halaman <i>Register</i>	96
4.3.4.4	Antarmuka Halaman <i>Dashboard</i>	96
4.3.4.5	Antarmuka Halaman <i>Scan</i> NFC	98
4.3.4.6	Antarmuka Halaman <i>List</i> Alat	98
4.3.4.7	Antarmuka Halaman Detail Alat	99
4.3.4.8	Antarmuka Halaman Edit Alat	100
4.3.4.9	Antarmuka Halaman Registrasi Alat	101
4.3.4.10	Antarmuka Halaman Riwayat <i>Scan</i>	102
4.3.4.11	Antarmuka Halaman Laporan	103
4.3.4.12	Antarmuka Halaman Profil	104
4.3.4.13	Antarmuka Halaman Pengaturan <i>Rule Threshold</i>	106
BAB V	PENGUJIAN DAN ANALISIS	107
5.1	Pengujian Sistem Inventaris.....	107
5.1.1	Pengujian Akurasi Identifikasi Alat Berbasis NFC Tag	107
5.1.2	Pengujian Jarak Pembacaan NFC Tag	109
5.1.3	Pengujian Posisi Pembacaan NFC	110
5.1.4	Pengujian Waktu Respons Pembacaan NFC	112
5.2	Pengujian <i>Forward Chaining</i>	113
5.2.1	Pengujian Proses Inferensi <i>Forward Chaining</i>	114
5.2.2	Pengujian Akurasi Hasil Inferensi	123
5.3	Pengujian <i>Black Box Testing</i>	126
5.4	<i>User Acceptance Test</i> (UAT).....	128
5.4.1	Penyusunan Instrumen UAT	129
5.4.2	Pelaksanaan Pengujian UAT	130
5.4.3	Perhitungan Nilai UAT	130
5.5	Analisis	132
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	137
6.1	Kesimpulan	137

6.2	Saran	138
DAFTAR PUSTAKA		139
LAMPIRAN		144

