UNIVERSITAS
GADJAH MADA
RANCANG BANGUN SISTEM OTOMATISASI RECONNAISSANCE DALAM PENETRATION TESTING BERBASIS WEB-BASED DASHBOARD DENGAN N8N WORKFLOW ENGINE
Gilank Satria Utama, Ir. Nur Rohman Rosyid, S.T., M.T., D.Eng., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
LEMBAR PENGESAHAN ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI ii
KATA PENGANTAR iii
DAFTAR ISI vi
DAFTAR GAMBAR ix
DAFTAR TABEL xii
INTISARI xiii
ABSTRACT xiv
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Rumusan Masalah 5
1.3. Batasan Masalah 5
1.4. Tujuan Penelitian 6
1.5. Sistematika Penelitian 6
BAB II STUDI PUSTAKA 8
2.1. Tinjauan Pustaka 8
2.2. Dasar Teori 18
2.2.1. *Penetration Testing* 18
2.2.2. *Reconnaissance* 19
2.2.3. *Nmap* 21
2.2.4. *Nuclei* 22
2.2.5. *Subfinder* 22
2.2.6. *Gobuster* 23
2.2.8. *WhatWeb* 23
2.2.9. *Common Vulnerabilities and Exposures* 24
2.2.10. *Workflow automation* 24
2.2.11. *n8n Workflow Engine* 25

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
RANCANG BANGUN SISTEM OTOMATISASI RECONNAISSANCE DALAM PENETRATION TESTING BERBASIS WEB-BASED DASHBOARD DENGAN N8N WORKFLOW ENGINE
Gilank Satria Utama, Ir. Nur Rohman Rosyid, S.T., M.T., D.Eng., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

2.2.12. *Python* 25
2.2.13. *FastAPI* 26
2.2.14. *React* 26
2.2.15. *Vite* 26
2.2.16. *PostgreSQL* 27
2.2.17. *OpenAI API* 27
2.3. Hipotesis 27
BAB III METODE PENELITIAN 29
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian 29
3.2. Peralatan Penelitian 29
3.2.1. Perangkat Keras 29
3.2.2. Perangkat Lunak 30
3.3. Tahapan Penelitian 39
3.4. Perancangan dan Pengembangan Sistem 41
3.4.1. Arsitektur Umum Sistem 41
3.4.2. Alur Kerja Sistem 45
3.4.3. Perancangan *Workflow n8n* 46
3.4.4. Perancangan *Endpoint FastAPI* 48
3.4.5. Perancangan Skema Basis Data 51
3.4.6. Perancangan *Frontend* 54
3.5. Pengembangan Program 56
3.5.1. Implementasi Basis Data *(Database)* 56
3.5.2. Implementasi *n8n* ke *FastAPI* 59
3.5.3. Implementasi Workflow dan Integrasi *Tools Reconnaissance* 62
3.5.4. Implementasi *Frontend* sebagai Penyaji Data 84
3.5.5. Konfigurasi *Deployment* 87
3.6. Pengujian 88
3.6.1. Pengujian Fungsionalitas Sistem 88
3.6.2. Pengujian Perbandingan Waktu Eksekusi dan Efisiensi 90
3.6.3. Pengujian Penggunaan *Resources Usage* 93
3.6.4. Evaluasi Usabilitas Sistem Berbasis Dokumentasi 95

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
RANCANG BANGUN SISTEM OTOMATISASI RECONNAISSANCE DALAM PENETRATION TESTING BERBASIS WEB-BASED DASHBOARD DENGAN N8N WORKFLOW ENGINE
Gilank Satria Utama, Ir. Nur Rohman Rosyid, S.T., M.T., D.Eng., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 97
4.1. Hasil Pengujian Fungsionalitas Sistem 97
4.2. Hasil Perbandingan Waktu Eksekusi 114
4.3. Hasil Pengujian Penggunaan *Resources Usage* 116
4.4. Hasil Evaluasi Usabilitas Sistem Berbasis Dokumentasi 119
BAB V PENUTUP 122
5.1. Kesimpulan 122
5.2. Saran 122
DAFTAR PUSTAKA 124
LAMPIRAN 128