

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PROYEK AKHIR	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiii
INTISARI	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.2 Landasan Teori	14
2.2.1 Keamanan Informasi	14
2.2.2 <i>Website</i>	14
2.2.3 Otomatisasi	16
2.2.4 <i>Penetration Testing</i>	16
2.2.5 <i>Dynamic Application Security Testing (DAST)</i>	19
2.2.6 REST API	20
2.2.7 Burp Suite	20
2.2.8 OWASP ZAP	22
2.3 Hipotesis	24
BAB III METODE PROYEK AKHIR	25
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	25

3.2	Bahan	25
3.3	Peralatan	25
3.4	Tahapan Penelitian.....	26
3.5	Rancangan Sistem Penelitian	28
3.5.1	Diagram Alir Program	28
3.5.1.1	Alur Proses Uji Penetrasi Pengguna.....	30
3.5.1.2	Alur Pengguna <i>Backend</i>	32
3.5.2	Proses <i>Penetration Testing</i>	33
3.6	Pengembangan Program	36
3.6.1	Instalasi Depedensi.....	36
3.6.1.1	Instalasi Depedensi <i>Frontend</i>	37
3.6.1.2	Instalasi Depedensi <i>Backend</i>	38
3.6.2	Pembuatan Program (FE BE)	39
3.6.2.1	<i>Frontend</i>	40
A.	Struktur Direktori	40
B.	Dashboard.js	41
C.	ErrorPage.js	46
D.	LoadingPage.js	47
E.	Result.html.....	48
F.	UploadJSON.js	49
G.	App.js.....	50
H.	Index.js	50
3.6.2.2	<i>Backend</i>	53
A.	JsonController.js	54
B.	JsonModels.js	55
C.	URLModel.js	58
D.	Index.html.....	60
E.	Server.js	61
F.	.env	64
3.6.2.3	Burp Suite.....	64
3.6.3	<i>Reporting</i>	65
3.7	Pengujian Sistem	66

3.7.1	Pengujian Fungsionalitas	66
3.7.2	Perbandingan Burp Suite dan OWASP ZAP	67
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		69
4.1	Hasil Pengujian Fungsionalitas	69
4.1.1	Pengguna dapat memasukan <i>file</i> JSON atau URL pada halaman <i>Website</i>	71
4.1.2	UI/UX yang <i>user friendly</i>	72
4.1.3	<i>Website</i> dapat memvalidasi URL dan melakukan permintaan <i>scan</i> pada Burp Suite. 72	
4.1.4	Burp Suite dapat melakukan pemindaian.	73
4.1.5	Sistem dapat mengelola hasil pemindaian dari Burp Suite dan melakukan generasi laporan.	73
4.1.6	Sistem dapat melakukan pengiriman laporan via <i>email</i> kepada Pengguna.	74
4.2	Analisis Perbandingan Kerentanan Burp Suite API dan OWASP ZAP	74
4.2.1	Analisis Kerentanan <i>Website</i> menggunakan Burp Suite.....	75
4.2.1.1	Analisis Kerentanan <i>Website</i> Acunetix	75
4.2.1.2	Analisis Kerentanan <i>Website</i> Adaptach	82
4.2.2	Analisis Kerentanan <i>Website</i> menggunakan OWASP ZAP.....	86
4.2.2.1	Analisis Kerentanan <i>Website</i> Acunetix	86
4.2.2.2	Analisis Kerentanan <i>Website</i> Adaptach	91
4.3	Analisis Perbandingan Hasil antara Burp Suite dan OWASP ZAP	96
BAB V PENUTUP		106
5.1	Kesimpulan.....	106
5.2	Saran	107
DAFTAR PUSTAKA		108
LAMPIRAN		111

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Cara Kerja <i>Website</i> (Jagoan Hosting Team, 2023)	15
Gambar 2. 2 Keuntungan <i>Penetration Testing</i> (Pinchuk, 2023).....	17
Gambar 2. 3 <i>Methods of Manual Penetration Testing</i> (Tutorial Point, 2023).....	18
Gambar 2. 4 Cara Kerja DAST (Sasovets, 2023).....	19
Gambar 2. 5 REST API (Javista, 2021).....	20
Gambar 2. 6 Burpsuite Professional (PortSwigger, 2024)	21
Gambar 2. 7 OWASP ZAP (Dezso, 2024).....	23
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	26
Gambar 3. 2 Alur Kerja Sistem <i>Platform</i>	29
Gambar 3. 3 <i>User Platform Flow</i>	30
Gambar 3. 4 <i>User Backend Flow</i>	32
Gambar 3. 5 Proses <i>Automation scanning</i> yang dilakukan oleh Burp Suite	34
Gambar 3. 6 <i>Script</i> Menjalankan <i>Backend</i>	39
Gambar 3. 7 <i>File Server.js</i>	39
Gambar 3. 8 Struktur Direktori Frontend	40
Gambar 3. 9 <i>Dashboard.js</i>	41
Gambar 3. 10 Komponen Dash pada <i>Dashboard.js</i>	42
Gambar 3. 11 Fungsi <i>HandleSubmit</i> pada <i>Dashboard.js</i>	42
Gambar 3. 12 Fungsi <i>FormData</i> pada <i>Dashboard.js</i>	43
Gambar 3. 13 <i>Fetch API</i>	44
Gambar 3. 14 Fungsi <i>Handle file JSON</i>	45
Gambar 3. 15 <i>Form HTML</i>	46
Gambar 3. 16 <i>Error Page</i>	47
Gambar 3. 17 Fungsi <i>Loading</i>	48
Gambar 3. 18 <i>HTML Report Code</i>	49
Gambar 3. 19 Komponen <i>Upload.js</i>	49
Gambar 3. 20 Kode <i>App.js</i>	50
Gambar 3. 21 <i>Index.js Code</i>	51
Gambar 3. 22 Fungsi <i>reportWebVitals</i>	52
Gambar 3. 23 Parameter <i>onPerfEntry</i> pada <i>Index.js</i>	52
Gambar 3. 24 Modul <i>Import Parameter</i> pada <i>Index.js</i>	52

Gambar 3. 25 Fungsi <i>Import</i> pada WebVitals	52
Gambar 3. 26 Struktur Direktori <i>Backend</i>	53
Gambar 3. 27 Fungsi untuk memproses URL	54
Gambar 3. 28 Komponen UploadJson.....	54
Gambar 3. 29 Modul pada JsonModels.js	55
Gambar 3. 30 Komponen untuk memproses <i>file</i> JSON	56
Gambar 3. 31 Komponen findUrls untuk mencari URL pada <i>file</i> JSON	56
Gambar 3. 32 Komponen untuk memvalidasi URL	57
Gambar 3. 33 Fungsi untuk melakukan <i>check</i> pada <i>Scanning Status</i>	57
Gambar 3. 34 Fungsi Memanggil status pemindaian	57
Gambar 3. 35 Fungsi untuk mengirimkan hasil pemindaian kepada pengguna.....	58
Gambar 3. 36 Modul pada urlModels.js	58
Gambar 3. 37 Komponen processUrl untuk memproses url	59
Gambar 3. 38 Komponen <i>Check Status</i> Pemindaian.....	59
Gambar 3. 39 Fungsi untuk melakukan cek status setiap 1 menit.....	59
Gambar 3. 40 Fungsi untuk mengirimkan Hasil Pemindaian kepada Pengguna.....	60
Gambar 3. 41 Index.html.....	61
Gambar 3. 42 Lingkungan Kerja	62
Gambar 3. 43 Modul pada Express.js.....	62
Gambar 3. 44 Lingkungan <i>Backend</i> pada Express	62
Gambar 3. 45 Fungsi <i>Middleware</i> untuk <i>file</i> JSON	63
Gambar 3. 46 Fungsi <i>Storage</i> untuk mengatur penyimpanan pada Sistem.....	63
Gambar 3. 47 <i>Endpoint</i> untuk menangani <i>file</i> JSON	64
Gambar 3. 48 <i>Environment</i> Sistem.....	64
Gambar 3. 49 Komponen pada <i>Backend</i> untuk menghubungkan sistem dengan Burp Suite.....	65
Gambar 3. 50 Hasil <i>Report</i>	65
Gambar 4. 1 Tampilan UI <i>Platform</i>	71
Gambar 4. 2 <i>Success Page Platform</i>	71
Gambar 4. 3 <i>Landing Page Platform</i>	72
Gambar 4. 4 <i>Log</i> Validasi URL	72
Gambar 4. 5 <i>Log API Response</i>	73

Gambar 4. 6 GUI Burp Suite Scanner	73
Gambar 4. 7 Log Informasi hasil pemindaian Burp Suite	73
Gambar 4. 8 Laporan Hasil Pemindaian.....	74
Gambar 4. 9 <i>Interface Frontend</i>	75
Gambar 4. 10 Halaman sukses melakukan <i>input</i> pada <i>form Platform</i>	75
Gambar 4. 11. <i>Log backend</i>	75
Gambar 4. 12 Tampilan <i>Task</i> Burp Suite	76
Gambar 4. 13 GUI Hasil Pemindaian Burp Suite.....	77
Gambar 4. 14 <i>Issues vulnerability</i> acunetix	78
Gambar 4. 15. <i>Log request web</i> acunetix	79
Gambar 4. 16 Waktu pemindaian Burp Suite	80
Gambar 4. 17 <i>Log backend sending email brevo to user</i>	80
Gambar 4. 18 <i>Report web</i> acunetix	81
Gambar 4. 19 <i>Interface Frontend Platform Link</i> Adaptach.....	82
Gambar 4. 20 <i>Log Backend</i> dan Burp Suite	83
Gambar 4. 21 <i>Log Request</i> Adaptach	83
Gambar 4. 22 <i>Log Backend</i> dan Burp Suite Adaptach	84
Gambar 4. 23 Laporan Hasil Pemindaian <i>Web</i> Adaptach.....	85
Gambar 4. 24 <i>Log request</i> OWASP ZAP	86
Gambar 4. 25 <i>Vulnerability issues web</i> acunetix owasp zap	87
Gambar 4. 26 GUI <i>automated scan</i> owasp zap	91
Gambar 4. 27 <i>Vulnerability issues web</i> adaptach OWASP ZAP	91
Gambar 4. 28 <i>Vulnerability issues web</i> Adaptach OWASP ZAP	92
Gambar 4. 29 <i>Log Request</i> Burp Suite Vs OWASP ZAP Acunetix.....	96
Gambar 4. 30 <i>Log Request</i> OWASP ZAP Vs Burp Suite Acunetix	97
Gambar 4. 31 Perbedaan Waktu Uji Penetrasi antara Burp Suite dan OWASP ZAP	98
Gambar 4. 32 Antarmuka Hasil Pengujian OWASP ZAP	98
Gambar 4. 33 Antarmuka Hasil Uji Penetrasi <i>Platform</i> yang dikembangkan.....	99
Gambar 4. 38 Kerentanan <i>Medium</i> pada <i>website</i> Adaptch pada OWASP ZAP	103
Gambar 4. 34 Diagram Perbandingan Penemuan kerentanan Burp Suite dan OWASP ZAP	104

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Alat dan Bahan Perancangan Sistem	25
Tabel 3. 2 Pengujian Fungsionalitas <i>Website</i>	66
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Fungsionalitas.....	69
Tabel 4. 2 Kesimpulan Penemuan Kerentanan Burp Suite dan OWASP ZAP	104