



PENGEMBANGAN DAN EVALUASI KEAMANAN *WEBSITE* *COMPANY PROFILE* BERBASIS *FLASK* DENGAN *VULNERABILITY ASSESSMENT*

DAFFARIZQY PRASTOWIYONO



**TEKNOLOGI REKAYASA PERANGKAT LUNAK
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Pengembangan dan Evaluasi Keamanan *Website Company Profile* berbasis *Flask* dengan *Vulnerability Assessment*” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juni 2026

Daffarizqy Prastowiyono
J0403221034



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



ABSTRAK

DAFFARIZQY PRASTOWIYONO. Pengembangan dan Evaluasi Keamanan *Website Company Profile* berbasis *Flask* dengan *Vulnerability Assessment*. Dibimbing oleh LATHIFUNNISA FATHONAH SST., M.T.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *website company profile* berbasis *Flask* pada PT Ahsani Mitra Solusindo menggunakan metode *SDLC* model *prototype throw-away*. Sistem dikembangkan menggunakan *Flask*, *MySQL*, *Firebase Authentication*, dan *Tailwind CSS*. Kemudian dievaluasi keamanannya berdasarkan *Vulnerability Assessment* dengan menggunakan *OWASP ZAP*, *SQLMap*, *Dalfox*, dan *SHCHECK* untuk mendeteksi kerentanan seperti *SQL Injection*, *Cross-Site Scripting (XSS)*, serta kelemahan *security header*. Hasil pengujian menunjukkan adanya beberapa celah keamanan yang kemudian diperbaiki melalui validasi input, *parameterized query*, dan penguatan konfigurasi sistem. Setelah dilakukan perbaikan dan pengujian ulang, tingkat kerentanan *website* berhasil menurun sehingga sistem menjadi lebih aman, responsif, dan tetap fungsional dalam pengelolaan informasi perusahaan.

Kata Kunci: *flask*, perbaikan *website*, validasi, *vulnerability assessment*

ABSTRACT

DAFFARIZQY PRASTOWIYONO. Development and Security Evaluation of a Flask-Based Company Profile Website Using Vulnerability Assessment. Supervised by LATHIFUNNISA FATHONAH SST., M.T.

This research aims to develop a Flask-based company profile website for PT Ahsani Mitra Solusindo using the throw-away prototype model of the SDLC. The system was developed using Flask, MySQL, Firebase Authentication, and Tailwind CSS. The website's security was then evaluated through a vulnerability assessment using OWASP ZAP, SQLMap, Dalfox, and SHCHECK to detect vulnerabilities such as SQL injection, cross-site scripting (XSS), and security header weaknesses. The test results revealed several security gaps, which were subsequently rectified through input validation, parameterised queries, and strengthened system configurations. Following these improvements and retesting, the website's vulnerability level was successfully reduced, making the system more secure, responsive, and fully functional in managing the company's information.

Keywords: *flask*, validation, vulnerability assessment, website improvement



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

PENGEMBANGAN DAN EVALUASI KEAMANAN *WEBSITE* *COMPANY PROFILE* BERBASIS *FLASK* DENGAN *VULNERABILITY ASSESSMENT*

DAFFARIZQY PRASTOWIYONO

Laporan Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak

**TEKNOLOGI REKAYASA PERANGKAT LUNAK
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Penguji pada ujian Laporan Akhir: Muhammad Nasir, S.T.,M.Kom.

Perpustakaan IPB University



Judul Laporan Akhir : Pengembangan dan Evaluasi Keamanan *Website Company Profile* berbasis *Flask* dengan *Vulnerability Assessment*
Nama : Daffarizqy Prastowiyono
NIM : J0403221034

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing :
Lathifunnisa Fathonah, SST.,M. T.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Medhanita Dewi Renanti S.Kom,M.Kom
NPI 201807198305122001

Dekan Sekolah Vokasi:
Dr. Ir. Aceng Hidayat,M.T.
NIP 196607171992031003

Tanggal Ujian:
24 Juni 2026

Tanggal Lulus:



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Agustus 2025 sampai bulan Juli 2026 ini ialah Pengujian dan pembuatan *Website company profile*, dengan judul “Pengembangan dan Evaluasi Keamanan *Website Company Profile* berbasis *Flask* dengan *Vulnerability Assessment*”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Lathifunnisa Fathonah, SST., M. T. yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pembimbing akademik Gema Parasti Mindara, S.SI., M. Kom, moderator seminar Muhammad Nasir, S.T., M. Kom. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada Ari Agung Prasetyo, S. Kom dari PT Ahsani Mitra Solusindo Selaku Pembimbing Lapangan, yang telah membantu selama pengumpulan data. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada ayah, ibu, serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan..

Bogor, Juni 2026

Daffarizqy Prastowiyono



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Fokus Penelitian	4
II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 <i>Cascading Style Sheets (CSS)</i>	7
2.2 <i>Python</i>	7
2.3 <i>Firebase Authentication</i>	7
2.4 <i>Tailwind CSS</i>	7
2.5 <i>CMS (Content Management System)</i>	8
2.6 <i>Aplikasi Website</i>	8
2.7 <i>Cross-Site Scripting (XSS)</i>	8
2.8 <i>Dalgi Form XSS (Dalfox)</i>	9
2.9 <i>Security Header (SHCHECK)</i>	10
2.10 <i>Windows Subsystem Linux (WSL)</i>	10
2.11 <i>Debian</i>	10
2.12 <i>MySQL</i>	10
2.13 <i>Flask</i>	11
2.14 <i>Aplikasi Website</i>	11
2.15 <i>SQLMAP</i>	11
2.16 <i>Open Web Application Security (OWASP)</i>	11
2.17 <i>OWASP ZAP</i>	12
2.18 <i>Metodologi throw-away prototype</i>	12
2.19 <i>CIA Triad (Confidentiality, Integrity, Availability)</i>	12
2.20 <i>Penelitian Terdahulu</i>	13
III METODE	15
3.1 <i>Lokasi dan Waktu</i>	15
3.2 <i>Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data</i>	15
3.3 <i>Prosedur Kerja</i>	16
3.4 <i>Tahapan Penelitian</i>	17
3.5 <i>Perancangan Sistem</i>	19
3.6 <i>Class Diagram</i>	40
3.7 <i>Perancangan Database (ERD)</i>	44
3.8 <i>Implementasi Website</i>	46
3.9 <i>Pengujian Keamanan Aplikasi Web</i>	54
3.10 <i>Mekanisme Pengujian Keamanan Aplikasi Web</i>	58



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IV HASIL DAN PEMBAHASAN	63
4.1 Pembuatan <i>Prototype</i> Awal	63
4.2 Evaluasi dan <i>Feedback</i> Pengguna	68
4.3 Kembangkan <i>Software</i> Pertama Kali	70
4.4 Hasil Pengujian Keamanan dengan <i>OWASP ZAP</i>	72
4.5 Hasil Pengujian <i>SQL Injection</i> (<i>SQLMAP</i>)	76
4.6 Hasil Pengujian <i>Cross-Site Scripting</i> (<i>Dalfox</i>)	77
4.7 Hasil Pengujian <i>HTTP Security Header</i> (<i>SHCHECK</i>)	78
4.8 Analisis dan Perbaikan Keamanan <i>Website</i>	79
4.9 Kembangkan <i>Software Final</i>	80
4.10 Hasil Pengujian Ulang	82
4.11 Implikasi keamanan sistem	84
4.12 Analisis <i>CIA Triad</i>	85
4.13 Penyerahan <i>Software</i>	88
V SIMPULAN DAN SARAN	91
5.1 Simpulan	91
5.2 Saran	91
DAFTAR PUSTAKA	93
LAMPIRAN	95
RIWAYAT HIDUP	123

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR TABEL

1 Penelitian terdahulu	14
2 Kebutuhan fungsional	19
3 Kebutuhan non-fungsional	21
4 Daftar activity diagram	39
5 Lingkungan pengujian	55
6 <i>Tools</i> pengujian keamanan	56
7 Jenis pengujian yang di lakukan	57
8 Hasil <i>OWASP ZAP</i> berdasarkan <i>OWASP TOP 10</i>	73
9 Hasil <i>OWASP ZAP</i> berdasarkan <i>ISO 27001:2022</i>	75
10 Perbandingan sebelum dan sesudah Perbaikan	84
11 Hasil analisa dan dampak berdasarkan <i>CIA Triad</i>	85
12 Analisis kerentanan berdasarkan <i>CIA Triad</i>	87
13 Diskusi analisis berdasarkan <i>CIA Triad</i>	88

DAFTAR GAMBAR

1 <i>CIA Triad</i> keamanan informasi dan data (Harahap <i>et al.</i> 2023)	12
2 Prosedur kerja <i>Throw-away Prototype</i> (Tombeng dan Muju 2023)	17
3 Perancangan <i>website banner</i>	23
4 Perancangan kata sambutan visi dan misi	24
5 Perancangan layanan kami	24
6 Perancangan profil perusahaan	25
7 Perancangan data <i>client</i>	26
8 Perancangan <i>form</i> kontak kami	27
9 Perancangan halaman portofolio administrator	27
10 Perancangan halaman <i>login</i> admin <i>MySQL</i>	28
11 Perancangan <i>login</i> admin <i>Firebase</i>	28
12 Perancangan <i>dashboard</i> admin	29
13 Perancangan halaman provinsi admin	29
14 Perancangan halaman kota/kabupaten	30
15 Perancangan halaman visi	30
16 Perancangan halaman misi	31
17 Perancangan halaman pengelola informasi kontak admin	31
18 Perancangan halaman pengelola link sosial media	32
19 <i>Use Case Diagram</i>	32
20 <i>Activity Diagram</i> login <i>MySQL</i>	33
21 <i>Activity Diagram</i> login dengan <i>Firebase</i>	34
22 <i>Activity Diagram</i> logout	35
23 <i>Activity Diagram</i> project/protfolio	36
24 <i>Activity Diagram</i> delete project/portfolio	37
25 <i>Activity Diagram</i> pengujian keamanan (/admin/provinces1)	38
26 <i>Class Diagram</i> autentikasi	40
27 <i>Class Diagram</i> manajemen wilayah	41
28 <i>Class Diagram</i> company profile	42

29	<i>Class Diagram portfolio</i>	43
30	<i>Class Diagram pesan pengguna</i>	44
31	Perancangan <i>database ERD</i>	45
32	<i>Flask sebagai backend</i>	46
33	Konfigurasi <i>database MySQL</i>	47
34	<i>MySQL authenticator Login</i>	48
35	<i>Firebase Authentication sebagai login authenticator</i>	49
36	<i>Tailwind CSS sebagai frontend</i>	49
37	<i>Dashboard administrator</i>	50
38	Hasil implementasi <i>CRUD portfolio</i>	50
39	Hasil implementasi <i>CRUD provinsi</i>	51
40	Hasil implementasi <i>CRUD Kota/Kabupaten</i>	51
41	Hasil implementasi <i>CRUD visi</i>	52
42	Hasil implementasi <i>CRUD misi</i>	52
43	Hasil implementasi <i>CRUD sosial media</i>	53
44	Hasil implementasi <i>login administrator Firebase</i>	53
45	Hasil implementasi <i>login MySQL</i>	54
46	Alur kerja <i>Dalfox</i> (Simran dan Rengarajan 2022)	58
47	Alur penelitian <i>OWASP ZAP</i> (Aura Arnelia Zahrani <i>et al.</i> 2025)	58
48	Alur kerja <i>SQLMap</i> (Salsabila dan Fithra 2025)	59
49	<i>Prototype banner website</i> dan navigasi bar awal	63
50	<i>Prototype kata sambutan</i> dan visi misi	64
51	<i>Prototype layanan kami</i>	64
52	<i>Prototype pengenalan perusahaan</i> dan portofolio	65
53	<i>Prototype peta persebaran klien</i>	65
54	<i>Prototype pesan pengguna</i>	66
55	Perancangan awal <i>login</i>	66
56	<i>Login administrator dengan username dan password</i>	67
57	Perancangan awal <i>dashboard admin</i>	67
58	Perancangan halaman pengelola data portofolio	68
59	Penambahan <i>Google reCAPTCHA</i>	68
60	Penambahan peta dengan <i>leaflet js</i>	69
61	Penambahan persetujuan akun administrator dari <i>Firebase</i>	69
62	Penggantian <i>login admin</i> dari <i>Firebase</i>	70
63	Hasil dari <i>OWASP ZAP</i>	72
64	Hasil dari <i>SQLMAP</i>	76
65	Hasil pengujian <i>Dalfox</i>	78
66	Hasil dari <i>SHCHECK</i> untuk <i>HTTP Security Header</i>	79
67	Hasil pengujian ulang <i>SQLMAP</i>	82
68	Hasil pengujian ulang <i>Dalfox</i>	82
69	Hasil pengujian ulang <i>SHCHECK</i>	83
70	Hasil dari pengujian ulang berdasarkan <i>OWASP ZAP</i>	83
71	<i>Diagram mapping CIA TRIAD</i>	86



DAFTAR LAMPIRAN

1 <i>Timeline</i> proyek akhir	97
2 Bukti wawancara dengan pembimbing lapangan	97
3 Bukti perancangan dan revisi bersama <i>stakeholder</i>	99
4 Bukti penyerahan <i>software</i>	105
5 <i>Activity diagram</i> halaman utama admin	107
6 <i>Activity Diagram</i> edit portofolio	107
7 <i>Activity Diagram</i> tambah provinsi	108
8 <i>Activity Diagram</i> edit provinsi	108
9 <i>Activity Diagram</i> hapus provinsi	109
10 <i>Activity Diagram</i> tambah kota/kabupaten	109
11 <i>Activity Diagram</i> hapus kota/kabupaten	110
12 <i>Activity Diagram</i> edit kota/kabupaten	110
13 <i>Activity Diagram</i> tambah visi	111
14 <i>Activity Diagram</i> edit visi	111
15 <i>Activity Diagram</i> hapus visi	112
16 <i>Activity Diagram</i> tambah misi	112
17 <i>Activity Diagram</i> edit misi	113
18 <i>Activity Diagram</i> hapus misi	113
19 <i>Activity Diagram</i> tambah informasi kontak	114
20 <i>Activity Diagram</i> edit informasi kontak	114
21 <i>Activity Diagram</i> hapus informasi kontak	115
22 <i>Activity Diagram</i> hapus pesan dari pengguna	115
23 <i>Activity Diagram</i> tambah akun sosial media perusahaan	116
24 <i>Activity Diagram</i> edit akun media sosial perusahaan	116
25 <i>Activity Diagram</i> hapus akun sosial media perusahaan	117
26 <i>Activity Diagram</i> tambah akun admin	117
27 <i>Activity Diagram</i> edit akun admin	118
28 <i>Activity Diagram</i> hapus akun admin	118
29 <i>Activity Diagram</i> menyetujui akun <i>Firebase</i>	119
30 <i>Activity Diagram</i> hapus konfirmasi akun <i>Firebase</i>	119
31 <i>Activity Diagram</i> halaman utama pengguna	120
32 <i>Activity Diagram</i> mengirim pesan dari pengguna	120
33 <i>Class Diagram Firebase Authentication</i>	121
34 <i>Prototype website figma</i>	121