TUGAS AKHIR
SKEMA MAGANG

PENGEMBANGAN DAN PENGUJIAN KEAMANAN WEB APLIKASI BUKU TAMU DIGITAL LOVE NOTE SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PENETRATION TESTING Di PT. SEKURITI SIBER INDONESIA

MOHAMAD RISKY RIZALDI

NIM : 225410026

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

PROGRAM SARJANA

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA

YOGYAKARTA

TAHUN PENYELESAIAN TUGAS AKHIR

2025

TUGAS AKHIR

SKEMA MAGANG

PENGEMBANGAN DAN PENGUJIAN KEAMANAN WEB APLIKASI BUKU TAMU DIGITAL LOVE NOTE SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PENETRATION TESTING Di PT. SEKURITI SIBER INDONESIA

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada

Program Sarjana

Program Studi Informatika

Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Teknologi Digital Indonesia

Disusun Oleh

MOHAMAD RISKY RIZALDI

NIM : 225410026

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

PROGRAM SARJANA

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA

YOGYAKARTA

2025

HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN TUGAS AKHIR

Judul	:	Pengembangan Dan pengujian Keamanan Web Aplikasi Buku Tamu Digital Love Note Sebagai Media Pembelajaran Penetration Testing di PT. Sekuriti Siber Indonesia.
Nama	:	Mohamad Risky Rizaldi
NIM	:	225410026
Program Studi	:	Informatika
Program	:	Sarjana
Semester	:	Semester 6
Tahun Akademik	:	Genap (2024/2025)

Telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan
di hadapan Dewan Penguji Tugas Akhir

Yogyakarta, 28 Juli 2025

Dosen Pembimbing,

Dr. L.N. Harnaningrum, S.Si., M.T.
NIDN : 0513057101

HALAMAN PENGESAHAN

PENGEMBANGAN DAN PENGUJIAN KEAMANAN WEB APLIKASI BUKU TAMU DIGITAL LOVE NOTE SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PENETRATION TESTING Di PT. SEKURITI SIBER INDONESIA

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji dan dinyatakan diterima untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh

Gelar Sarjana Komputer

Program Studi Informatika

Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Teknologi Digital Indonesia

Yogyakarta, Juli 28 2025

Dewan Penguji	NIDN	Tandatangan
1. Indra Yatini Buryadi, S.Kom., M.Kom.	0511046702	.....
2. Dr. L.N. Harnaningrum, S.Si., M.T.	0513057101	.....
3. Dini Fakta Sari, S.T., M.T.	0507108401	.....

Mengetahui

Ketua Program Studi Program Studi

Dini Fakta Sari, S.T., M.T.

NIDN : 0507108401

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Dengan ini saya menyatakan bahwa naskah Tugas Akhir ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar Nama gelar sarjana di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sah diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 28 juli 2025

Mohamad Risky Rizaldi
NIM: 225410026

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan sangat rendah hati, dan penuh rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, penulis mempersembahkan karya ini sebagai bentuk kecil dari perjalanan panjang yang penuh peluh, doa, dan perjuangan. Tugas akhir ini bukan hanya sekedar lembar demi lembar tulisan. Ini adalah saksi bisu dari malam-malam yang sunyi, dari rasa putus asa yang datang tak diundang, dari air mata yang jatuh diam-diam saat merasa ingin menyerah, dan dari doa-doa yang dipanjatkan dalam diam. Dengan tulus penulis mempersembahkan karya ini kepada:

1. Ibu Sri Redjeki, S.Si., M.Kom., Ph.D. selaku Rektor Universitas Teknologi Digital Indonesia.
2. Bapak Dr. Bambang Purnomosidi Dwi Putranto, S.E, Akt, M.MSI selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi dan Ibu Dini Fakta Sari, S.T., M.T. selaku ketua program studi mahasiswa informatika.
3. Ibu Dr. L.N. Harnaningrum, S.Si., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah dengan sabar memberikan bimbingan, arahan, serta dukungan dari awal hingga selesainya Tugas akhir ini.
4. Keluarga besar PT Sekuriti Siber Indonesia (Nemo Security), atas kesempatan berharga, pengalaman nyata, dan bimbingan yang membuat saya melihat dunia profesional dari sudut pandang yang tidak pernah saya bayangkan sebelumnya.
5. Ibunda Saadah dan Mas Ditya , yang namanya selalu saya sebut dalam setiap doa. Terimakasih telah menjadi cahaya dalam gelapku, pelabuhan disaat saya lelah, dan kekuatan saat saya hampir menyerah.
6. Keluarga besarku Om Anto, Tante Siti, Tifah, yang tidak pernah berhenti percaya dan memberi semangat walaupun terkadang saya meragukan diri sendiri, kehangatan dan dukungan kalian menjadi alasan untuk terus melangkah.
7. Berlian Firda Mei Rani Sinta Terima Kasih banyak atas motivasi dan dukunganmu, kata-katamu menjadi penguat disaat aku mulai goyah.

Sekarang aku jauh lebih baik, dukunganmu benar-benar berarti, aku sangat menghargainya.

Pada akhirnya penulis mempersembahkan karya ini untuk dirinya sendiri, yang telah bertahan, jatuh, bangkit, yang telah belajar bahwa mimpi bisa dicapai selama ada tekad dan keyakinan yang kuat.

Semoga perjuangan ini tidak berhenti disini, dengan adanya karya ini semoga bisa bermanfaat untuk orang lain.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul "Pengembangan Dan Pengujian Keamanan Web Aplikasi Buku Tamu Digital Love Note Sebagai Media Pembelajaran Penetration Testing". Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana pada Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Teknologi Digital Indonesia.

INTISARI

Aplikasi web Love Note dikembangkan sebagai media pembelajaran yang aman dan legal untuk praktik *penetration testing*. Permasalahan utama yang diangkat adalah kurangnya media yang tepat bagi pembelajar keamanan siber untuk melakukan uji keamanan tanpa melanggar hukum. Dalam proyek ini, penulis melakukan rekomendasi celah keamanan yang disisipkan pada Love Note, dan melakukan pengujian celah keamanan yang disisipkan secara sengaja, seperti *SQL Injection*, *Cross-Site Scripting (XSS)*, dan *File Upload Vulnerability*. Pengujian dilakukan menggunakan metode *greybox* dengan *tools* seperti Burp Suite dan SQLMap. Hasilnya menunjukkan bahwa semua celah yang dirancang berhasil dieksploitasi sesuai tujuan pembelajaran. Proyek ini diharapkan dapat menjadi sarana latihan penetration testing yang bertanggung jawab dan edukatif.
Kata Kunci: *Penetration Testing, SQL Injection, XSS, File Upload Vulnerability*, Love Note, Keamanan Web.

ABSTRACT

The Love Note web application was developed as a safe and legal learning medium for penetration testing practices. The main issue addressed is the lack of appropriate tools for cybersecurity learners to conduct security testing without violating the law. In this project, the author identified security vulnerabilities intentionally embedded in Love Note and tested these vulnerabilities, such as *SQL Injection*, *Cross-Site Scripting (XSS),* and *File Upload Vulnerability*. The testing was conducted using the *greybox method* with tools such as Burp Suite and SQLMap. The results showed that all designed vulnerabilities were successfully exploited in accordance with the learning objectives. This project is expected to serve as a responsible and educational penetration testing training tool.
Keywords: *Penetration Testing, SQL Injection, XSS, File Upload Vulnerability, Love Note*, Web Security.

DAFTAR ISI

Hal

TUGAS AKHIR.....i
TUGAS AKHIR.....i
HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN TUGAS AKHIR.....ii
HALAMAN PENGESAHAN.....iii
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....v
PRAKATA.....vii
INTISARI.....viii
ABSTRACT.....ix
DAFTAR ISI.....x
DAFTAR GAMBAR.....xii
DAFTAR TABEL.....xiii
BAB I
PENDAHULUAN.....1
1.1 Latar Belakang.....1
1.2 Deskripsi Pekerjaan.....2
1.3 Tujuan.....3
1.4 Manfaat.....4
BAB II
PROFIL INSTANSI TEMPAT MAGANG.....5
2.1 Struktur Organisasi.....5
2.2 Visi dan Misi.....8
2.2.1 Visi.....8
2.2.2 Misi.....8
BAB III
DESKRIPSI KEGIATAN.....9
3.1 Persoalan.....9
3.2 Deskripsi Produk.....9
3.3 Analisis dan Rancangan.....9
3.3.1 Analisis Kebutuhan.....10
3.3.2 Rancangan.....11
3.3.3 Alur.....11
3.3.4 Diagram Alur (Workflow Diagram).....13
3.4 Jadwal Kerja.....15

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN....17
4.1 Hasil.... 17
4.2 Uji coba....20
4.3 Pembahasan....27
BAB V
PENUTUP....37
5.1 Simpulan.... 37
5.2 Saran....37
DAFTAR PUSTAKA....39
LAMPIRAN....40

DAFTAR GAMBAR

Hal

Gambar 2.1 Struktur Organisasi....6
Gambar 3.1 Workflow Diagram....13
Gambar 4.1 Halaman Login....18
Gambar 4.2 formulir input buku tamu....19
Gambar 4.3 fitur upload berkas....19
Gambar 4.4 halaman login rentan Sql Injection....21
Gambar 4.5 Intercept request menggunakan Burpsuite....21
Gambar 4.6 celah sql injection....22
Gambar 4.7 Hasil eksploitasi SQL Map menampilkan database....22
Gambar 4.8 Hasil scanning SQL Map menampilkan isi database....23
Gambar 4.9 hasil eksploitasi SQL Map menampilkan tabel user....23
Gambar 4.10 login sebagai admin menggunakan data hasil eksploitasi....24
Gambar 4.11 Payload Xss yang dimasukkan ke entri....24
Gambar 4.12 Payload Xss yang terpicu....25
Gambar 4.13 Fitur file upload yang rentan....25
Gambar 4.14 Intercept Request Backdoor yang diUpload....26
Gambar 4.15 backdoor yang berhasil ditanam dan dijalankan....26
Gambar 4.16 Bukti PoC 1 SQL injection....28
Gambar 4.17 Bukti PoC 2 SQL injection....29
Gambar 4.18 Bukti PoC 3 SQL Injection....29
Gambar 4.19 Bukti PoC 4 SQL injection....30
Gambar 4.20 Bukti PoC 5 SQL injection....31
Gambar 4.21 Bukti PoC 1 Xss....32
Gambar 4.22 Bukti PoC 2 Xss....32
Gambar 4.23 Bukti PoC 1 Vulnerability file upload....34
Gambar Lampiran A. Penilaian dari Tempat Magang....40
Gambar Lampiran B. Sertifikat Magang....41
Gambar Lampiran C.1 Kantor....41
Gambar Lampiran C.2 Pengenalan tempat magang Dan SOP....42
Gambar Lampiran C.3 Diskusi....42
Gambar Lampiran C.4 Team Pengembang Web Dan Pentest....43
Gambar Lampiran C.5 Presentasi Hasil Pentest Web....44
Gambar Lampiran C.6 Makan Makan Habis dapat bounty....44
Gambar Lampiran C.7 Sharing pengalaman....45
Gambar Lampiran C.8 Sharing pengalaman blue team....45

DAFTAR TABEL

Hal

Tabel 4.1 Deskripsi SQL Injection.....27
Tabel 4.2 Deskripsi Cross Site Scripting (XSS).....31
Tabel 4.3 Deskripsi vulnerability File upload.....33
Tabel 4.4 Hasil Pengujian dan Validasi Implementasi Celah Keamanan.....35
Tabel 5.1 Log Activity Minggu 1.....45
Tabel 5.2 Log Activity Minggu 2.....48
Tabel 5.3 Log Activity Minggu 3.....50
Tabel 5.4 Log Activity Minggu 4.....51
Tabel 5.5 Log Activity Minggu 5.....53
Tabel 5.6 Log Activity Minggu 6.....55
Tabel 5.7 Log Activity Minggu 7.....56
Tabel 5.8 Log Activity Minggu 8.....58
Tabel 5.9 Log Activity Minggu 9.....59
Tabel 5.10 Log Activity Minggu 10.....61
Tabel 5.11 Log Activity Minggu 11.....62
Tabel 5.12 Log Activity Minggu 12.....64
Tabel 5.13 Log Activity Minggu 13.....65
Tabel 5.14 Log Activity Minggu 14.....66
Tabel 5.15 Log Activity Minggu 15.....68
Tabel 5.16 Log Activity Minggu 16.....69
Tabel 5.17 Log Activity Minggu 17.....71
Tabel 5.18 Log Activity Minggu 18.....72