

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
PERSEMBAHAN	vi
MOTTO	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Pembatasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian	2
1.5. Manfaat Penelitian	2
1.6. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori.....	4
BAB III.....	15
METODE PENELITIAN	15
3.1. Analisa Sistem Lama	15
3.2. Perancangan Keamanan Sistem.....	33
3.3. Pembuatan Keamanan Sistem	36
3.4. Pengujian Keamanan Sistem.....	36

BAB IV	37
HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN.....	37
4.1. Implementasi Teknik Keamanan	37
4.1.1. Implementasi Recaptcha	37
4.1.2. Implementasi Eloquent ORM	41
4.1.3. Implementasi CSRF Handler	45
4.1.4. Implementasi SSL/TLS (HTTPS)	47
4.2. Pengujian Keamanan	50
4.2.1. Selenium IDE	51
4.2.2. Postman.....	59
4.2.3. Wireshark	73
4.2.4. Malicious Code	84
BAB V	89
KESIMPULAN DAN SARAN.....	89
5.1. Kesimpulan	89
5.2. Saran	89
DAFTAR PUSTAKA.....	90

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Logo Wireshark.....	8
Gambar 2. 2 Logo Selenium IDE.....	9
Gambar 2. 3 Logo Postman.....	10
Gambar 2. 4. Cara Kerja SSL.....	12
Gambar 3. 1 Halaman Login.....	15
Gambar 3. 2 Halaman Dashboard.....	16
Gambar 3. 3 Tampilan Full.....	16
Gambar 3. 4 Sub Menu Master Data.....	17
Gambar 3. 5 Halaman Data Petugas.....	17
Gambar 3. 6 Halaman Tambah Data Petugas.....	18
Gambar 3. 7 Hasil Tambah Data Petugas.....	18
Gambar 3. 8 Halaman Edit Data Petugas.....	19
Gambar 3. 9 Halaman Data Anggota.....	19
Gambar 3. 10 Data Anggota Aktif.....	20
Gambar 3. 11 Data Anggota Tidak Aktif.....	20
Gambar 3. 12 Halaman Tambah Anggota.....	21
Gambar 3. 13 Halaman Data Tabungan.....	21
Gambar 3. 14 Halaman Pengambilan Uang.....	22
Gambar 3. 15 Halaman Data Pengajuan.....	22
Gambar 3. 16 Halaman Transaksi.....	23
Gambar 3. 17 Halaman Sub Menu Laporan.....	23
Gambar 3. 18 Halaman Laporan Anggota.....	24
Gambar 3. 19 Halaman Laporan Simpanan.....	24
Gambar 3. 20 Daftar Laporan Pinjaman.....	25
Gambar 3. 21 Daftar Laporan Pinjaman Jatuh Tempo.....	25
Gambar 3. 22 Laporan Telat.....	26
Gambar 3. 23 Laporan Perbulanan.....	26
Gambar 3. 24 Laporan Keuangan.....	27
Gambar 3. 25 Sub Menu Pengaturan.....	27

Gambar 3. 26 Setting Data Simpanan.....	28
Gambar 3. 27 Halaman Edit Data Simpanan	28
Gambar 3. 28 Setting Data Pinjaman	29
Gambar 3. 29 Halaman Tambah Data Pinjaman	29
Gambar 3. 30 Halaman Edit Data Pinjaman	30
Gambar 3. 31 Setting Data User.....	30
Gambar 3. 32 Halaman Tambah Data User	31
Gambar 3. 33 Halaman Edit Data User	31
Gambar 3. 34 Halaman Grafik (1).....	32
Gambar 3. 35 Halaman Grafik (2).....	32
Gambar 3. 36 Halaman Menu Back up.....	33
Gambar 3. 37 Halaman Menu Help	33
Gambar 4. 1. Perintah untuk memeriksa versi PHP	37
Gambar 4. 2. Perintah untuk memasang Google Recaptcha.....	38
Gambar 4. 3. Potongan kode javascript untuk Recaptcha	39
Gambar 4. 4. Potongan kode html untuk Recaptcha	39
Gambar 4. 5. Tampilan Halaman Login setelah ditambahkan captcha	40
Gambar 4. 6. Potongan program PHP yang ditambahkan di config/koneksi.php.	40
Gambar 4. 7. Potongan program yang ditambahkan di login/proses_login.php ...	41
Gambar 4. 8. Perintah untuk memasang Illuminate Database	42
Gambar 4. 9. Konfigurasi Illuminate Database di config/koneksi.php	43
Gambar 4. 10. Konfigurasi Model User.....	44
Gambar 4. 11. Implementasi Eloquent ORM di dalam login/proses_login.php ...	45
Gambar 4. 12. Perintah untuk memasang library CSRF Handler	46
Gambar 4. 13. Potongan kode program untuk menambahkan token.....	46
Gambar 4. 14. CSRF Handler setelah diterapkan di Transaksi Angsuran.	47
Gambar 4. 15. Tampilan Token yang dihasilkan oleh CSRF Handler	47
Gambar 4. 16. Verifikasi token CSRF	47
Gambar 4. 17. Konfigurasi VirtualHost pada Apache.....	48
Gambar 4. 18. Konfigurasi host mensimulasikan konfigurasi DNS	49
Gambar 4. 19. https://new.simpanpinjam.test ketika dibuka melalui browser	50

Gambar 4. 20. SSL Certificate Valid	50
Gambar 4. 21. Halaman untuk megunduh Selenium IDE di google chrome.....	51
Gambar 4. 22. Add Extension Selenium IDE	52
Gambar 4. 23. Selenium IDE telah berhasil ditambahkan.....	52
Gambar 4. 24. Halaman Muka Selenium IDE	53
Gambar 4. 25. Menekan tombol REC pada Selenium IDE	54
Gambar 4. 26. Selenium IDE mulai merekam	55
Gambar 4. 27. Tampilan Selenium IDE setelah perekaman	56
Gambar 4. 28. Menjalankan test case pada old.simpanpinjam.test	57
Gambar 4. 29. Test Case Selenium saat dijalankan pada old.simpanpinjam.test..	58
Gambar 4. 30. Tampilan test case selenium pada new.simpanpinjam.test	59
Gambar 4. 31. Halaman Kerja Postman.....	60
Gambar 4. 32 . Postman Interceptor pada Google Chrome Webstore.....	61
Gambar 4. 33. Add Extention Postman Interceptor.....	61
Gambar 4. 34. Postman Interceptor Berhasil ditambahkan	62
Gambar 4. 35. Hasil ekstraksi file interceptor bridge for windows	62
Gambar 4. 36. Menjalankan skrip install_host.bat sebagai administrator	63
Gambar 4. 37. Konfigurasi interceptor pada google chrome	63
Gambar 4. 38. Cookie belum tersedia karena belum login	64
Gambar 4. 39. Cookies pada google chrome	65
Gambar 4. 40. Memilih cookies pada aplikasi postman	65
Gambar 4. 41. Menu Manage Cookies pada aplikasi postman	66
Gambar 4. 42. Detail Cookies 1	66
Gambar 4. 43. Detail Cookies 2	67
Gambar 4. 44. Cookie valid dan sama pada google chrome developer tools.	67
Gambar 4. 45. Tampilan ketika cookie google chrome belum diintegrasikan.....	68
Gambar 4. 46. Tampilan ketika cookie telah diintegrasikan.....	69
Gambar 4. 47. Data Petugas sebelum dirubah.	69
Gambar 4. 48. Pengujian Perubahan data Postman pada old.simpanpinjam.test ..	70
Gambar 4. 49. Data Petugas setelah pengujian menggunakan postman.....	70
Gambar 4. 50. Mengubah alamat pengujiannya menjadi new.simpanpinjam.test	71

Gambar 4. 51. CSRF Token tidak ditemukan	72
Gambar 4. 52. Data Petugas tidak terpengaruh	73
Gambar 4. 53. Halaman unduhan aplikasi Wireshark	73
Gambar 4. 54. Konfirmasi sebelum instalasi	74
Gambar 4. 55. Halaman welcome to setup.	74
Gambar 4. 56. Licence Agreement Wireshark	75
Gambar 4. 57. Proses pemilihan komponen yang akan dipasang	75
Gambar 4. 58. Additional task setup	76
Gambar 4. 59. Choose install location setup.....	76
Gambar 4. 60. Instalasi Npcap (dependency yang dibutuhkan wireshark).....	77
Gambar 4. 61. USB Capture (membiarkan pengaturan secara default).....	77
Gambar 4. 62. Proses eksekusi instalasi wireshark	78
Gambar 4. 63. License Agreement Npcap (dependency untuk wireshark)	78
Gambar 4. 64. Pilihan instalasi npcap (membiarkan pengaturan default)	79
Gambar 4. 65. Proses instalasi npcap	79
Gambar 4. 66. Npcap berhasil terpasang	80
Gambar 4. 67. Instalasi wireshark telah komplit	80
Gambar 4. 68. Instalasi wireshark selesai	81
Gambar 4. 69. Halaman lembar kerja wireshark.....	81
Gambar 4. 70. Wireshark merekam data yang terkespos pada HTTP	83
Gambar 4. 71. Wireshark merekam data yang terenkripsi pada HTTPS.....	84
Gambar 4. 72. Program yang menangani login pada old.simpanpinjam.test.....	85
Gambar 4. 73. Eksekusi pengujian SQL Injection pada old.simpanpinjam.test ...	86
Gambar 4. 74. Hasil eksekusi pada old.simpanpinjam.test Login terlewati.	86
Gambar 4. 75. Program yang menangani login pada new.simpanpinjam.test	87
Gambar 4. 76. Eksekusi pengujian SQL Injection pada old.simpanpinjam.test ...	88
Gambar 4. 77. Hasil eksekusi pada new.simpanpinjam.test Login gagal.	88

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Perancangan Keamanan Sistem Koperasi	34
Tabel 4. 1 Pengujian yang akan dilakukan dengan wireshark	82
Tabel 4. 2 Protokol dan Enkripsinya yang digunakan pada pengujian.....	82
Tabel 4. 3 Tabel pengujian SQL Injection	84