IMPLEMENTASI METODE *SECURE SDLC* PADA PENGEMBANGAN APLIKASI RESERVASI *BABY SPA* BERBASIS WEBSITE

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Teknik Komputer

disusun oleh

MUHAMMAD RAHIM

21.83.0643

Kepada

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2025

IMPLEMENTASI METODE *SECURE SDLC* PADA PENGEMBANGAN APLIKASI RESERVASI *BABY SPA* BERBASIS WEBSITE

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Teknik Komputer

disusun oleh

Muhammad Rahim

21.83.0643

Kepada

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

IMPLEMENTASI METODE *SECURE SDLC* PADA PENGEMBANGAN APLIKASI RESERVASI *BABY SPA* BERBASIS WEBSITE

yang disusun dan diajukan oleh

Muhammad Rahim

21.83.0643

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 21 Februari 2025

Dosen Pembimbing,

Muhammad Koprawi, S.Kom., M.Eng.
NIK. 190302454

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

IMPLEMENTASI METODE *SECURE SDLC* PADA PENGEMBANGAN APLIKASI RESERVASI *BABY SPA* BERBASIS WEBSITE

yang disusun dan diajukan oleh

Muhammad Rahim

21.83.0643

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 21 Februari 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji	Tanda Tangan
Melwin Syafrizal, S.Kom., M.Eng., Ph.D. **NIK. 190302105**	
Haryoko, S.Kom., M.Cs. **NIK. 190302286**	
Muhammad Koprawi, S.Kom., M.Eng. **NIK. 190302454**	

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 21 Februari 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta,S.Kom., M.Kom., Ph.D.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Muhammad Rahim
NIM : 21.83.0643

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Implementasi Metode *Secure SDLC* Pada Pengembangan Aplikasi Reservasi *Baby Spa* Berbasis Website

Dosen Pembimbing : Muhammad Koprawi, S.Kom., M.Eng.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 21 Februari 2025

Yang Menyatakan,

Muhammad Rahim

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan proposal skripsi yang berjudul *"Implementasi Metode Secure SDLC pada Pengembangan Aplikasi Reservasi Baby Spa Berbasis Website"*. Laporan proposal skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan program sarjana pada Program Studi S1 Teknik Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta.

Dalam penyusunan laporan ini, penulis memperoleh bimbingan, dukungan, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan rasa syukur, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. M. Suyanto, M.M., selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta, yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas dalam menempuh pendidikan di universitas ini.
2. Dr. Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Dony Ariyus, S.S., M.Kom., selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Muhammad Koprawi, S.Kom., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing, yang dengan penuh kesabaran dan ketulusan telah memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang sangat berharga dalam penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh dosen Program Studi S1 Teknik Komputer Universitas Amikom Yogyakarta, yang telah memberikan ilmu dan wawasan yang bermanfaat selama masa perkuliahan.
6. Kedua orang tua penulis, Ayah Abd. Rahman Thalib, S.E., dan Ibu Yuliana, yang senantiasa memberikan doa, dukungan, serta semangat tanpa henti dalam setiap langkah perjalanan akademik penulis.

7. Kakak perempuan Ainun Fakria dan adik laki-laki Muhammad Fahrul Ramadhan, yang selalu memberikan motivasi dan dukungan moral selama masa studi.
8. Nurul Dhian Al, S.Ft., Ftr., yang selalu menemani, memberikan dukungan, serta menjadi penyemangat dalam setiap proses belajar selama masa perkuliahan.
9. Rekan-rekan seperjuangan, yang telah memberikan semangat, kebersamaan, serta dukungan baik secara akademik maupun non-akademik dalam menyelesaikan studi ini.

Penulis menyadari bahwa laporan proposal skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan di masa mendatang. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta menjadi kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Yogyakarta, 14 Februari 2025
Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PERSETUJUAN ii
HALAMAN PENGESAHAN iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI iv
KATA PENGANTAR v
DAFTAR ISI vii
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN xiii
INTISARI xiv
ABSTRACT xv
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Batasan Masalah 2
1.4 Tujuan Penelitian 3
1.5 Manfaat Penelitian 3
1.6 Sistematika Penulisan 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5
2.1 Studi Literatur 5
2.2 Dasar Teori 7
BAB III METODE PENELITIAN 16
3.1 Alur Penelitian 16
3.2 Alat dan Bahan 19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 21
4.1 Desain Sistem 21

4.2 Implementasi Sistem 27
4.3 Pengujian Sistem 50
4.4 Evaluasi 94
BAB V PENUTUP 96
5.1 Kesimpulan 96
5.2 Saran 96
REFERENSI 97

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Pengujian Black-Box Pelanggan 50
Tabel 4.2. Pengujian Black-Box Authentication 51
Tabel 4.3. Pengujian Black-Box Admin 52
Tabel 4.4. Pengujian Black-Box Super Admin 55
Tabel 4.5. Summary of Alert - Hasil Ancaman Awal 80
Tabel 4.6. Alert - Hasil Ancaman Awal 81
Tabel 4.7. Alert Detail - Hasil Ancaman Awal 81
Tabel 4.9. Summary of Alert - Hasil Ancaman Akhir 92
Tabel 4.10. Alert - Hasil Ancaman Akhir 92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Secure Software Development Life Cycle (SSDLC) 7
Gambar 2.2. Rapid Application Development (RAD) 8
Gambar 2.3. Open Web Application Security Project (OWASP) 8
Gambar 2.4. OWASP ZAP (Zed Attack Proxy) 9
Gambar 2.5. Python Programming Language 10
Gambar 2.6. Flask Python Framework 10
Gambar 2.7. JavaScript Programming Language 11
Gambar 2.8. ReactJS Library 12
Gambar 2.9. NextJS Framework 12
Gambar 2.10. MySQL Database 13
Gambar 2.11. Web Server 14
Gambar 2.13. DrawIO 15
Gambar 2.14. DBDiagramIO 15
Gambar 3.1. Alur Penelitian 16
Gambar 4.1. Relasi Antar Tabel 21
Gambar 4.2. Entity Relationship Diagram (ERD) 23
Gambar 4.3. Diagram Konteks 25
Gambar 4.4. DFD Level 1 25
Gambar 4.5. DFD Level 2 26
Gambar 4.6. Arsitektur Microservice 28
Gambar 4.7. Struktur Navigasi Pelanggan 30
Gambar 4.8. Struktur Navigasi Authentication 31
Gambar 4.9. Struktur Navigasi Admin 33
Gambar 4.10. Struktur Navigasi Super Admin 35
Gambar 4.11. Section One - Halaman Home 37
Gambar 4.12. Section Two - Halaman Home 37
Gambar 4.13. Section Three - Halaman Home 38
Gambar 4.14. Section Four - Halaman Home 38
Gambar 4.15. Halaman Reservasi 39

Gambar 4.16. Daftar Kids Treatment - Halaman Treatment 40
Gambar 4.17. Daftar Moms Treatment - Halaman Treatment 40
Gambar 4.18. Halaman Lupa Password 41
Gambar 4.19. Halaman Login 41
Gambar 4.20. Halaman Home Dashboard 42
Gambar 4.21. Halaman Daftar Reservasi 43
Gambar 4.22. Halaman Daftar Reservasi - Status Menunggu 43
Gambar 4.23. Halaman Daftar Reservasi - Status Disetujui 44
Gambar 4.24. Halaman Daftar Reservasi - Status Ditolak 44
Gambar 4.25. Halaman Daftar Reservasi - Status Selesai 44
Gambar 4.26. Halaman Daftar Pasien 45
Gambar 4.27. Halaman Daftar Terapis 45
Gambar 4.28. Halaman Daftar Treatment Category 46
Gambar 4.29. Halaman Daftar Treatment Menu 46
Gambar 4.30. Halaman Profile Settings 47
Gambar 4.31. Halaman Daftar Users 47
Gambar 4.32. Halaman Daftar Trash Bin Pasien 48
Gambar 4.33. Halaman Daftar Trash Bin Terapis 48
Gambar 4.34. Halaman Daftar Trash Bin Treatment Menu 49
Gambar 4.35. Halaman Daftar Trash Bin Users 49
Gambar 4.36. Flowchart & Flowgraph Proses Reservasi 56
Gambar 4.37. Flowchart & Flowgraph Proses Lupa Password 57
Gambar 4.38. Flowchart & Flowgraph Proses Reset Password 58
Gambar 4.39. Flowchart & Flowgraph Proses Login 59
Gambar 4.40. Flowchart & Flowgraph Proses Manajemen Reservasi 60
Gambar 4.41. Flowchart & Flowgraph Proses Manajemen Pasien 61
Gambar 4.42. Flowchart & Flowgraph Proses Manajemen Terapis 63
Gambar 4.43. Flowchart & Flowgraph Proses Manajemen Treatment Category 65
Gambar 4.44. Flowchart & Flowgraph Proses Manajemen Treatment Menu 66
Gambar 4.45. Flowchart & Flowgraph Proses Manajemen Profile Settings 68
Gambar 4.46. Flowchart & Flowgraph Proses Manajemen Users 70

Gambar 4.47. Flowchart & Flowgraph Proses Manajemen Trash Bin 72
Gambar 4.48. Manual Explore - ZAP Tools 73
Gambar 4.49. Manual Explore - ZAP Tools (lanjutan) 74
Gambar 4.50. Pengisian Formulir Reservasi 75
Gambar 4.51. Reservasi Berhasil 75
Gambar 4.52. Pengisian Formulir Login 76
Gambar 4.53. Login Berhasil 77
Gambar 4.54. Tabel Daftar Users 77
Gambar 4.55. Modal Tambah Users 78
Gambar 4.56. Modal Edit Users 78
Gambar 4.57. Modal Hapus Users 79
Gambar 4.58. Hasil Scanning Awal 79
Gambar 4.59. Hasil Scanning Awal - Detail Alert 80
Gambar 4.60. Source Code file middleware.js 85
Gambar 4.61. Default config file next.config.mjs - (Sebelum Perbaikan) 86
Gambar 4.62. Default config file next.config.mjs - (Sesudah Perbaikan) 86
Gambar 4.63. Command Install Gunicorn 88
Gambar 4.64. Config file gunicorn.conf.py 88
Gambar 4.65. Source code file app.py - (Sebelum Perbaikan) 89
Gambar 4.66. Source code file app.py - (Setelah Perbaikan) 89
Gambar 4.67. Command untuk menjalankan Gunicorn server 90
Gambar 4.68. Hasil Scanning Akhir 91
Gambar 4.69. Hasil Scanning Akhir - Detail Alert 91
Gambar 4.70. OWASP Threat Dragon Tools 93
Gambar 4.71. OWASP Threat Dragon (Lanjutan) 94

DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

SSDLC	*Secure Software Development Life Cycle*
RAD	*Rapid Application Development*
OWASP	*Open Web Application Security Project*
ZAP	*Zad Attack Proxy*
XSS	*Cross-Site Scripting*
CSRF	*Cross-Site Request Forgery*
CSP	*Content Security Policy*
HSTS	*HTTP Strict Transport Security*
MIME	*Multipurpose Internet Mail Extensions*
SQL	*Structured Query Language*
HTTP	*Hypertext Transfer Protocol*
HTTPS	*Hypertext Transfer Protocol Secure*
API	*Application Programming Interface*
IP	*Internet Protocol*
DOM	*Document Object Model*
UI	*User Interface*
SSR	*Server-Side Rendering*
RDBMS	*Relational Database Management System*
ERD	*Entity Relationship Diagram*
DFD	*Data Flow Diagram*

INTISARI

Serangan terhadap aplikasi web yang menangani data sensitif terus meningkat, seperti kasus *Cross-Site Request Forgery (CSRF)* pada situs *fikom-methodist.com* tahun 2022 yang memungkinkan penyusupan akun admin palsu akibat kurangnya mekanisme keamanan. Kerentanan ini berpotensi membahayakan data pelanggan dalam aplikasi reservasi *baby spa*. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang mengutamakan aspek keamanan sejak tahap awal guna mengurangi risiko tersebut.

Penelitian ini menerapkan metode *SSDLC* dengan pendekatan *Rapid Application Development (RAD)* untuk mempercepat pengembangan secara iteratif. Langkah-langkah yang dilakukan meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem berbasis keamanan, implementasi dengan *Flask* untuk *backend* dan *Next.js/React.js* untuk *frontend*, serta pengujian keamanan menggunakan *OWASP ZAP*. Setiap tahapan difokuskan pada aspek keamanan seperti autentikasi, otorisasi, dan validasi input guna meminimalkan potensi celah keamanan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi *SSDLC* dapat mengurangi jumlah kerentanan yang terdeteksi pada tahap awal pengujian. Aplikasi yang dikembangkan tidak hanya memenuhi kebutuhan pelanggan dalam hal kemudahan akses layanan tetapi juga menawarkan perlindungan data yang lebih baik. Penelitian ini dapat menjadi panduan bagi pengembang aplikasi di sektor kesehatan dan kebugaran dalam menerapkan praktik pengembangan yang aman dan efisien.

Kata kunci: *SSDLC*, Keamanan Aplikasi Web, Sistem Reservasi, *OWASP ZAP*, *Flask NextJS*.

ABSTRACT

Attacks on web applications handling sensitive data continue to rise, such as the Cross-Site Request Forgery (CSRF) case on the fikom-methodist.com website in 2022, which allowed the infiltration of fake admin accounts due to inadequate security mechanisms. This vulnerability potentially endangers customer data in the baby spa reservation application. Therefore, a software development approach that prioritizes security aspects from the initial stages is necessary to mitigate such risks.

This research applies the SSDLC method with a Rapid Application Development (RAD) approach to accelerate iterative development. The steps taken include requirement analysis, security-based system design, implementation using Flask for the backend and Next.js/React.js for the frontend, as well as security testing using OWASP ZAP. Each stage focuses on security aspects such as authentication, authorization, and input validation to minimize potential security gaps.

The results of the research show that the implementation of SSDLC can reduce the number of vulnerabilities detected in the early stages of testing. The developed application not only meets customer needs in terms of service accessibility but also offers better data protection. This research can serve as a guide for developers in the health and fitness sector in implementing secure and efficient development practices.

Keyword: *SSDLC, Web Application Security, Reservation System, OWASP ZAP, Flask NextJS.*