

PENGEMBANGAN SISTEM SERVIS LAPTOP BERBASIS WEB

PRAKTEK KERJA LAPANGAN



Oleh:

AHMAD ZAKIYYUN IBADURRAHMAN

19081010084

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2026**

LEMBAR PENGESAHAN
PRAKTEK KERJA LAPANGAN

Judul : PENGEMBANGAN SISTEM SERVIS LAPTOP
BERBASIS WEB
Oleh : Ahmad Zakiyyun Ibadurrahman
NPM : 19081010084

Telah Diseminarkan Dalam Ujian PKL, pada :
Hari Jum'at, Tanggal 26 Juni 2026

Menyetujui

Nama

Tanda Tangan

Pembimbing Lapangan Maccsus Company

Riza Hidayatullah

Dosen Pembimbing

Yerezyq Bagus, S. Kom., M.Kom.
NIP 199604202025062012

Dosen Penguji

Yoga Ari Tofan, S.Kom., M.Kom.
NIP 199302032025061004



A handwritten signature of Yerezyq Bagus, S. Kom., M.Kom.

A handwritten signature of Yoga Ari Tofan, S.Kom., M.Kom.

Mengetahui

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer

Koordinator Program Studi
Informatika



Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, M.T.

NIP 19681126 199403 2 001

A handwritten signature of Dr. Intan Yuniar Purbasari, S.Kom. MSc.

Dr. Intan Yuniar Purbasari, S.Kom. MSc.

NIP 19800602 202521 2 029

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ahmad Zakiyyun Ibadurrahman

NPM : 19081010084

Menyatakan bahwa kegiatan PKL yang saya lakukan memang benar-benar telah saya lakukan di perusahaan/instansi:

Nama Perusahaan/Instansi : Macsus Company Surabaya

Alamat : Jl. Kejawan Gebang Jl. Keputih Makam Blk. E No.26,
Keputih, Kec. Sukolilo,
Surabaya, Jawa Timur 60295

Valid, dan perusahaan/instansi tempat kami PKL benar adanya dan dapat dibuktikan kebenarannya. Jika saya menyalahi surat pernyataan yang kami buat maka saya siap mendapatkan konsekuensi akademik maupun non-akademik. Berikut surat pernyataan saya buat sebagai syarat laporan PKL di Prodi Informatika, FIK, UPN "Veteran" Jawa Timur.

Hormat Saya,



Ahmad Zakiyyun Ibadurrahman
19081010084

Judul : PENGEMBANGAN SISTEM SERVIS LAPTOP BERBASIS WEB
Studi Kasus : Macsus Company
Penulis : Ahmad Zakiyyun Ibadurrahman
Pembimbing : Yerezqy Bagus, S. Kom., M.Kom.

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi yang pesat telah mendorong berbagai sektor usaha untuk memanfaatkan sistem berbasis komputer dalam meningkatkan efisiensi operasional, termasuk usaha jasa servis laptop yang masih banyak mengandalkan pencatatan manual. Kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Servis Laptop Berbasis Web yang dapat mengelola seluruh alur kerja servis mulai dari penerimaan laptop, pengecekan awal, proses perbaikan, quality control (QC), hingga pengembalian laptop kepada pelanggan beserta proses pembayaran. Sistem dikembangkan menggunakan teknologi HTML, CSS, dan JavaScript murni (Vanilla JS) tanpa framework tambahan dengan arsitektur Single Page Application (SPA) serta penyimpanan data menggunakan localStorage pada browser.

Sistem ini dilengkapi dengan fitur autentikasi berbasis peran (Role-Based Access Control/RBAC) yang membedakan hak akses antara empat peran pengguna yaitu Admin, Teknisi, QC Engineer, dan Kasir. Setiap peran memiliki hak akses yang berbeda sesuai dengan tanggung jawabnya dalam alur servis, dengan Admin memiliki akses penuh ke seluruh fitur, Teknisi mengakses pengecekan dan perbaikan, QC Engineer mengakses quality control, serta Kasir mengakses pengembalian dan laporan. Implementasi RBAC dilakukan melalui pembatasan menu navigasi, proteksi rute (route protection), dan pembatasan akses data pada setiap halaman untuk memastikan keamanan dan integritas data.

Hasil pengujian sistem menggunakan metode Black Box Testing menunjukkan bahwa seluruh modul fungsional berjalan dengan baik dengan tingkat keberhasilan 100% dari 46 skenario pengujian yang dilakukan. Evaluasi performa menunjukkan waktu pemuatan awal 0,4 detik, respons perpindahan halaman di bawah 50 milidetik, dan ukuran file total 85 KB. Sistem ini berhasil memberikan solusi digital yang efisien dalam pengelolaan servis laptop, menghemat waktu operasional hingga 30-40% dibandingkan proses manual, serta menghasilkan laporan aktivitas servis secara otomatis dalam periode harian, mingguan, bulanan, dan keseluruhan data.

Kata Kunci: Sistem Servis Laptop, Vanilla JavaScript, Role-Based Access Control, Single Page Application, Black Box Testing, localStorage

Judul : PENGEMBANGAN SISTEM SERVIS LAPTOP BERBASIS WEB
Studi Kasus : Macsus Company
Penulis : Ahmad Zakiyyun Ibadurrahman
Pembimbing : Yerezqy Bagus, S. Kom., M.Kom.

Abstract

The rapid development of information technology has encouraged various business sectors to utilize computer-based systems to improve operational efficiency, including laptop service businesses that still largely rely on manual record-keeping. This Practical Work (PKL) activity aims to develop a Web-Based Laptop Service System that can manage the entire service workflow, from laptop reception, initial inspection, repair process, quality control (QC), to laptop return to customers along with the payment process. The system was developed using HTML, CSS, and pure JavaScript (Vanilla JS) without additional frameworks, employing a Single Page Application (SPA) architecture with data storage using localStorage in the browser.

The system is equipped with role-based authentication (Role-Based Access Control/RBAC) that distinguishes access rights between four user roles: Admin, Technician, QC Engineer, and Cashier. Each role has different access rights according to their responsibilities in the service workflow, with Admin having full access to all features, Technician accessing inspection and repair, QC Engineer accessing quality control, and Cashier accessing returns and reports. RBAC implementation is carried out through navigation menu restrictions, route protection, and data access restrictions on each page to ensure data security and integrity.

System testing using the Black Box Testing method showed that all functional modules performed well with a 100% success rate from 46 test scenarios conducted. Performance evaluation showed an initial load time of 0.4 seconds, page transition response under 50 milliseconds, and a total file size of 85 KB. This system successfully provides an efficient digital solution for laptop service management, saving operational time by up to 30-40% compared to manual processes, and generating service activity reports automatically on daily, weekly, monthly, and overall data periods.

Keywords: Laptop Service System, Vanilla JavaScript, Role-Based Access Control, Single Page Application, Black Box Testing, localStorage

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Praktek Kerja Lapangan (PKL) yang berjudul “Pengembangan Sistem Servis Laptop Berbasis Web” dengan baik dan tepat waktu. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan mata kuliah Praktek Kerja Lapangan pada Program Studi Informatika.

Pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan ini memberikan pengalaman yang sangat berharga bagi penulis dalam menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama perkuliahan ke dalam dunia kerja secara nyata. Selain itu, kegiatan ini juga memberikan kesempatan bagi penulis untuk memahami proses analisis, perancangan, pengembangan, hingga pengujian sistem informasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Dalam penyusunan laporan ini, penulis menyadari bahwa tanpa bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak, laporan ini tidak dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

- Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, kemudahan, dan kelancaran selama pelaksanaan PKL dan penyusunan laporan.
- Kedua orang tua dan keluarga yang senantiasa memberikan doa, dukungan, motivasi, serta semangat kepada penulis..
- Ibu dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta masukan selama proses pelaksanaan PKL dan penyusunan laporan.
- Pimpinan dan seluruh teman PKL di Macsus Company yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan PKL serta membantu dalam proses pengumpulan data dan pelaksanaan kegiatan.
- Teman-teman dan semua pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, serta motivasi selama proses penyusunan laporan ini.

Laporan ini membahas pengembangan Sistem Servis Laptop berbasis web yang dibangun menggunakan dengan fitur utama berupa data servis, keuangan, dashboard monitoring, serta laporan keuangan.. Sistem yang dikembangkan diharapkan dapat membantu Macsus Company dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan data operasional.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki keterbatasan dan jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak guna perbaikan dan pengembangan di masa yang akan datang. Akhir kata, semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi penulis, pihak Macsus Company, serta pembaca yang membutuhkan informasi terkait pengembangan sistem servis laptop.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN.....	i
SURAT PERNYATAAN	ii
Abstrak.....	iii
Abstract.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan PKL	2
1.4 Manfaat PKL	2
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Sistem Informasi	5
2.2. Aplikasi Berbasis Web	5
2.3. JavaScript (Vanilla JS).....	5
2.4. localStorage	6
2.5. Role-Based Access Control (RBAC)	6
2.6. Single Page Application (SPA)	6
2.7. Sistem Manajemen Servis	7
2.8. HTML5 dan CSS3.....	7
2.9. Pengujian Perangkat Lunak.....	8
2.10. Use Case Diagram.....	8
2.11. Alur Proses Bisnis (Business Process Flow).....	9
2.12. JSON (JavaScript Object Notation)	9
2.13. Desain Responsif (Responsive Design)	10
2.14. Event-Driven Programming dalam JavaScript.....	11
2.15. Object-Oriented Programming (OOP) dalam JavaScript.....	11
2.16. Pengembangan Perangkat Lunak Berbasis Agile.....	12
2.17. Pola Desain Perangkat Lunak (Design Patterns).....	13
2.18. Pemrograman Berorientasi Objek dalam JavaScript.....	13

2.19.	Konsep User Experience (UX) dan User Interface (UI)	14
2.20.	Keamanan Aplikasi Web Sisi Klien (Client-Side Web Security)	15
2.21.	Perbandingan Vanilla JS dengan Framework JavaScript Modern	15
2.22.	Kompatibilitas Lintas Browser (Cross-Browser Compatibility).....	16
BAB III METODOLOGI		18
3.1	Tahapan Pengembangan.....	18
3.2	Analisis Kebutuhan	18
3.3	Lingkungan Pengembangan	18
3.3.1	Spesifikasi Perangkat Keras	18
3.3.2	Spesifikasi Perangkat Lunak	19
3.4	Perancangan Sistem.....	19
3.4.1	Arsitektur Aplikasi	19
3.4.2	Perancangan Antarmuka Pengguna (Wireframe).....	19
3.5	Perancangan Use Case Diagram	23
3.6	Perancangan Alur Data Sistem.....	24
3.7	Rencana Pengujian Sistem	25
3.8	Implementasi Struktur Data	26
3.9	Keamanan Aplikasi	26
3.10	Implementasi Modul JavaScript.....	27
3.11	Perancangan Antarmuka Detail.....	28
3.12	Strategi Penanganan Kesalahan (Error Handling)	29
3.13	Metode Evaluasi Usability	29
3.14	Jadwal Pelaksanaan Pengembangan.....	30
3.15	Manajemen Konfigurasi dan Deployment	31
3.16	Dokumentasi Sistem.....	31
3.17	Estimasi Biaya Pengembangan Sistem	32
3.18	Standar Pengkodean (Coding Convention) yang Diterapkan.....	33
3.19	Manajemen Risiko Proyek	34
3.20	Justifikasi Pemilihan Teknologi (Technology Stack)	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		36
4.1	Hasil Implementasi Sistem.....	36
4.1.1	Halaman Login.....	36
4.1.2	Halaman Dashboard	37
4.1.3	Halaman Penerimaan Laptop	37
4.1.4	Halaman Pengecekan Awal.....	38
4.1.5	Halaman Perbaikan Laptop	39
4.1.6	Halaman Quality Control (QC)	39

4.1.7 Halaman Pengembalian Laptop	40
4.1.8 Halaman Laporan Servis	41
4.2 Detail Implementasi Role-Based Access Control (RBAC).....	41
4.2.1 Definisi Peran dan Hak Akses.....	42
4.2.2 Pembatasan Menu Navigasi	42
4.2.3 Proteksi Rute (Route Protection).....	44
4.2.4 Pembatasan Akses Data pada Halaman.....	45
4.2.5 Mekanisme Autentikasi Sesi	45
4.2.6 Validasi dan Keamanan Tambahan.....	46
4.2.7 Evaluasi Implementasi RBAC	46
4.2.8 Pembahasan Teknis Implementasi RBAC	47
4.3 Pengujian Sistem	47
4.3.1 Pengujian Modul Autentikasi.....	47
4.3.2 Pengujian Modul Penerimaan Laptop	49
4.3.3 Pengujian Modul Pengecekan Awal	50
4.3.4 Pengujian Modul Perbaikan Laptop	51
4.3.5 Pengujian Modul Quality Control (QC).....	52
4.3.6 Pengujian Modul Pengembalian Laptop	54
4.3.7 Pengujian Modul Laporan Servis	54
4.3.8 Pengujian Alur Servis End-to-End (E2E)	55
4.3.9 Rekapitulasi Hasil Pengujian	57
4.4 Analisis Kelebihan dan Kekurangan Sistem	57
4.4.1 Kelebihan Sistem.....	57
4.4.2 Kekurangan Sistem	58
4.5 Evaluasi Performa Sistem	58
4.6 Perbandingan Sistem dengan Proses Manual.....	59
4.7 Analisis Skalabilitas dan Pengembangan Lanjutan.....	59
4.8 Dokumentasi Pengguna (User Manual) Singkat	60
4.9 Tantangan dan Solusi Selama Implementasi.....	61
4.10 Evaluasi Pencapaian Tujuan PKL	62
4.11 Rencana Pemeliharaan Sistem (Maintenance Plan)	63
4.12 Studi Komparasi dengan Sistem Sejenis di Pasaran	63
BAB V PENUTUP	65
5.1 Kesimpulan.....	65
5.2 Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN	68

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Spesifikasi Perangkat Keras	18
Tabel 3. 2 Spesifikasi Perangkat Lunak	19
Tabel 3. 3 Estimasi Alokasi Waktu dan Biaya	32
Tabel 4. 1 Definisi Peran dan Hak Akses	42
Tabel 4. 2 Skenario Pengujian Modul Autentikasi	48
Tabel 4. 3 Skenario Pengujian Modul Penerimaan Laptop	49
Tabel 4. 4 Skenario Pengujian Modul Pengecekan Awal	50
Tabel 4. 5 Skenario Pengujian Modul Perbaikan Laptop	51
Tabel 4. 6 Skenario Pengujian Modul Quality Control	52
Tabel 4. 7 Skenario Pengujian Modul Pengembalian Laptop	54
Tabel 4. 8 Skenario Pengujian Modul Laporan Servis	55
Tabel 4. 9 Skenario Pengujian End-to-End Alur Servis	56
Tabel 4. 10 Rekapitulasi Hasil Pengujian Black Box	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Wireframe Halaman Login Page	20
Gambar 3. 2 Wireframe Halaman Dashboard	20
Gambar 3. 3 Wireframe Halaman Penerimaan Laptop	21
Gambar 3. 4 Wireframe Halaman Pengecekan Awal	21
Gambar 3. 5 Wireframe Halaman Perbaikan Laptop	21
Gambar 3. 6 Wireframe Halaman Quality Control	22
Gambar 3. 7 Wireframe Halaman Pengembalian Laptop.....	22
Gambar 3. 8 Wireframe Halaman Laporan Servis	22
Gambar 3. 9 Use Case Diagram Sistem Servis Laptop	23
Gambar 3. 10 Diagram Alur Sistem Servis Laptop	24
Gambar 4. 1 Halaman Login Sistem Servis Laptop	36
Gambar 4. 2 Halaman Dashboard Sistem Servis Laptop	37
Gambar 4. 3 Halaman Penerimaan Laptop	38
Gambar 4. 4 Halaman Pengecekan Awal	38
Gambar 4. 5 Halaman Perbaikan Laptop.....	39
Gambar 4. 6 Halaman Quality Control.....	40
Gambar 4. 7 Halaman Pengembalian Laptop	40
Gambar 4. 8 Halaman Laporan Servis.....	41
Gambar 4. 9 Sidebar Admin dengan Seluruh Menu Navigasi.....	43
Gambar 4. 10 Sidebar Teknisi dengan Menu Terbatas.....	43
Gambar 4. 11 Sidebar QC Engineer dengan Menu Terbatas.....	43
Gambar 4. 12 Sidebar Kasir dengan Menu Terbatas	44
Gambar 4. 13 Router.....	44