

Nomor : 310/SI-FKOM-UNIKU/SKR/2025

**IMPLEMENTASI *CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT*
ANALYTICAL UNTUK MENGANALISIS *CUSTOMER CHURN*
MENGUNAKAN *OLAP* BERBASIS WEB DI BENGKEL ABYAN
MOTOR**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Komputer Program Studi Sistem Informasi Jenjang (S1)**



Disusun Oleh

ASEP BIDI ZAENI

NIM 20200910001

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS KUNINGAN
2025**

LEMBAR PENGESAHAN BIMBINGAN
IMPLEMENTASI *CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT*
ANALYTICAL* UNTUK MENGANALISIS *CUSTOMER CHURN
MENGGUNAKAN *OLAP* BERBASIS WEB DI BENGKEL ABYAN
MOTOR

Disusun Oleh

ASEP BIDI ZAENI

20200910001

Program Studi Sistem Informasi Jenjang S1

Skripsi ini telah dibimbing kepada para pembimbing sesuai dengan SK bimbingan Skripsi/Tugas Akhir di Program Studi Sistem Informasi Jenjang S1 Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan dan telah disetujui pada :

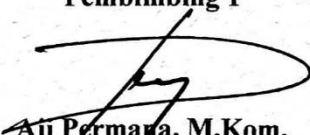
Tempat : Fakultas Ilmu Komputer

Hari : Rabu

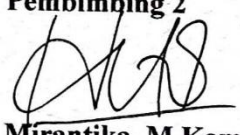
Tanggal Bulan Tahun : 15 Januari 2025

DOSEN PEMBIMBING :

Pembimbing 1


Aji Permana, M.Kom.
NIK. 410112900193

Pembimbing 2


Nita Mirantika, M.Kom.
NIK. 41038101349

Mengetahui / Mengesahkan :

Ketua Program Studi Sistem Informasi S1


Heru Budianto, S.ST., M.Kom.
NIK. 41038111365

LEMBAR PENGUJIAN
IMPLEMENTASI *CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT*
ANALYTICAL* UNTUK MENGANALISIS *CUSTOMER CHURN
MENGGUNAKAN *OLAP* BERBASIS WEB DI BENGKEL ABYAN

MOTOR

Disusun Oleh

ASEP BIDI ZAENI

20200910001

Program Studi Sistem Informasi Jenjang S1

Skripsi ini telah Diujikan dan Dipertahankan di Depan Dosen Penguji Sidang Skripsi, Program Studi Sistem Informasi Jenjang S1 Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan dan telah disetujui pada :

Tempat : Fakultas Ilmu Komputer

Hari : Jumat

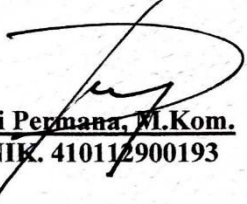
Tanggal : 31 Januari 2025

DOSEN PENGUJI :

Penguji I

Penguji II

Penguji III


Aji Permana, M.Kom.
NIK. 410112900193

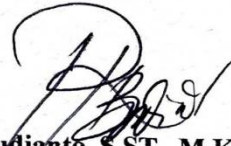

Fahmi Yusuf, MMSI., Ph.D.
NIK. 41038021124


Heru Budianto, S.ST., M.Kom.
NIK. 41038111365

Mengetahui/Mengesahkan


Dekan
Fakultas Ilmu Komputer

Tito Sugiharto, S.Kom., M.Eng.
NIK. 41038101348

Ketua Program Studi
Sistem Informasi S1

Heru Budianto, S.ST., M.Kom.
NIK. 41038111365

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Asep Bidi Zaeni
NIM : 20200910001
Tempat, Tanggal lahir : Kuningan, 16 Agustus 2001
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Ilmu Komputer
Perguruan Tinggi : Universitas Kuningan

Menyatakan bahwa **Skripsi / Tugas Akhir** dengan judul sebagai berikut :

Implementasi *Customer Relationship Management* Analytical Untuk Menganalisis
Customer Churn Menggunakan OLAP Berbasis Web Di Bengkel Abyan Motor.

Dosen Pembimbing 1 : Aji Permana, M.Kom.

Dosen Pembimbing 2 : Nita Mirantika, M.Kom.

Adalah benar benar **ASLI** dan **BUKAN PLAGIAT** yakni tidak melakukan penjiplakan pada karya tulis ilmiah milik orang lain, kecuali yang dikembangkan dan diacu dalam daftar pustaka pada Skripsi / Tugas Akhir ini.

Demikian pernyataan ini **SAYA** buat, apabila kemudian hari terbukti **SAYA** melakukan penjiplakan karya orang lain, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK**.

Kuningan, 3 Maret 2025

Yang menyatakan,


The image shows a yellow revenue stamp (Meterai Tempel) with a value of 10,000. The stamp features the Garuda Pancasila logo and the text 'METERAI TEMPEL' and '10.000'. Below the stamp, the name 'Asep Bidi Zaeni' is printed. A handwritten signature in black ink is written over the stamp and the name.

Asep Bidi Zaeni

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Bismillahirrahmanirrahim

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Implementasi *Customer Relationship Management Analytical* Untuk Menganalisis *Customer Churn* Menggunakan OLAP Berbasis Web Di Bengkel Abyan Motor” beserta seluruh isinya adalah benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas dasar pernyataan ini saya siap menanggung resiko atau sanksi apa pun yang sesuai dengan peraturan yang berlaku apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian skripsi ini.

Kuningan, 3 Maret 2025
Yang membuat pernyataan,



Asep Bidi Zaeni

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

“Insya Allah sesuatu yang diawali dengan Bismillah tidak akan pernah berhenti ditengah-tengah.”

PERSEMBAHAN :

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat-Nya Alhamdulillah saya bisa menyelesaikan naskah skripsi ini. Oleh karena itu, dengan rasa bahagia saya ucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT. Karena atas izin dan karunianya saya bisa menyelesaikan skripsi ini.
2. Kepada kedua orang tua saya, saya ucapkan terimakasih banyak atas segala dukungan yang telah diberikan. Tanpa dukungan mereka saya tidak akan bisa sampai pada tahap ini, mereka telah berjuang dan berkorban demi melihat anaknya mencapai cita-citanya.
3. Kepada kedua dosen pembimbing saya yang telah meluangkan waktunya dan membimbing dengan baik sehingga skripsi ini selesai dengan baik.
4. Rekan-rekan kelas SI 2020 A terimakasih atas kenangan yang telah diberikan selama ini. Semoga kita semua menjadi orang sukses dunia dan akhirat.
5. Kekasih hati dan juga sebagai calon Istri yang selalu mendukung dan membantu dalam menyusun penelitian ini.

ABSTRAK

IMPLEMENTASI *CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT* *ANALYTICAL* UNTUK MENGANALISIS *CUSTOMER CHURN* MENGUNAKAN OLAP BERBASIS WEB DI BENGKEL ABYAN MOTOR

Asep Bidi Zaeni¹⁾, Aji Permana, M.Kom²⁾, Nita Mirantika, M.Kom³⁾,

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Kuningan
Jl. Pramuka No.67, Purwawinangun, Kec. Kuningan, Kabupaten Kuningan, Jawa
Barat 45512

20200910001@uniku.ac.id¹, aji@uniku.ac.id², nita.mirantika@uniku.ac.id³,

Pada era persaingan bisnis yang semakin ketat, Bengkel Abyan Motor menghadapi tantangan dalam mempertahankan dan menarik pelanggan. *Customer churn*, yaitu keadaan di mana pelanggan berhenti menggunakan layanan atau berpindah ke pesaing, menjadi salah satu ancaman utama. Penurunan jumlah layanan serta kesulitan dalam membedakan diri dari bengkel lain mendorong Abyan Motor untuk menerapkan strategi berbasis *Customer Relationship Management* (CRM) Analytical guna menganalisis *customer churn*. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan CRM Analytical *Customer Churn* sebagai pembeda dan alat retensi pelanggan melalui sistem berbasis Web yang menggunakan *Online Analytical Processing* (OLAP). Pengembangan sistem dilakukan dengan metode *Rational Unified Process* (RUP), desain UML, dan pemrograman PHP. Implementasi sistem ini memungkinkan Abyan Motor mengidentifikasi pelanggan yang berisiko *churn*, memberikan wawasan untuk tindakan preventif melalui penawaran khusus atau program loyalitas, serta menyediakan analisis data pelanggan yang mendalam untuk mendukung keputusan strategis. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sistem informasi CRM Analytical untuk mempermudah identifikasi pola perilaku pelanggan, meningkatkan retensi, dan mengoptimalkan upaya pemasaran. Sistem ini memberikan nilai tambah bagi Abyan Motor, membuatnya lebih kompetitif dan menarik di mata pelanggan melalui pendekatan yang lebih personal dan proaktif.

Kata Kunci : CRM Analytical, OLAP, Analisis *Churn*, UMKM, RUP

ABSTRACT

IMPLEMENTASI CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT ANALYTICAL UNTUK MENGANALISIS CUSTOMER CHURN MENGUNAKAN OLAP BERBASIS WEB DI BENGKEL ABYAN MOTOR

Asep Bidi Zaeni¹⁾, Aji Permana, M.Kom²⁾, Nita Mirantika, M.Kom³⁾,

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Kuningan
Jl. Pramuka No.67, Purwawinangun, Kec. Kuningan, Kabupaten Kuningan, Jawa
Barat 45512

20200910001@uniku.ac.id¹, aji@uniku.ac.id², nita.mirantika@uniku.ac.id³,

In today's highly competitive business environment, Abyan Motor Workshop faces significant challenges in retaining existing customers and attracting new ones. One of the primary threats is customer churn, where customers stop using a service or switch to a competitor. A decline in service numbers and difficulty distinguishing itself from competitors prompted Abyan Motor to adopt an Analytical Customer Relationship Management (CRM) strategy to address customer churn effectively. This study focuses on implementing CRM Analytical Customer Churn as a tool for differentiation and customer retention through a web-based system powered by Online Analytical Processing (OLAP). The system was developed using the Rational Unified Process (RUP) methodology, designed with Unified Modeling Language (UML), and built using PHP programming. The system enables Abyan Motor to identify customers at risk of churn, offering actionable insights for preventative measures such as special promotions or loyalty programs. Additionally, it provides comprehensive customer data analysis to inform strategic decision-making. The results of this study demonstrate that the CRM Analytical information system improves the ability to identify customer behavior patterns, enhances retention rates, and optimizes marketing efforts. By adopting this system, Abyan Motor gains a competitive edge, offering a more personalized and proactive approach that makes the business more appealing to customers.

Keywords : CRM Analytical, OLAP, Churn Analysis, UMKM, RU

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadiran Allah SWT. Yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada peneliti sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam semoga tetap tercurah limpahkan kepada junjungan Nabi kita Muhammad SAW, kepada para sahabatnya, kepada keluarganya serta kepada kita selaku umatnya yang Insha Allah taat pada ajaran agama dan senantiasa mengamalkannya. Aamiin. Adapun judul skripsi yang peneliti ambil adalah **(IMPLEMENTASI CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT ANALYTICAL UNTUK MENGANALISIS CUSTOMER CHURN MENGGUNAKAN OLAP BERBASIS WEB DI BENGKEL ABYAN MOTOR).**

Dalam proses penyelesaian skripsi ini, peneliti memperoleh banyak bantuan dari berbagai pihak baik berupa bimbingan, arahan secara tertulis maupun secara lisan sehingga proposal dapat diselesaikan. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. Dikdik Harjadi, S.E., M.Si., selaku Rektor Universitas Kuningan.
2. Bapak Tito Sugiharto, S.Kom, M.Eng. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
3. Bapak Heru Budianto, S.ST., M.Kom. selaku Kepala Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
4. Bapak Aji Permana, M.Kom selaku Pembimbing I yang sudah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing peneliti.
5. Ibu Nita Mirantika, S.Kom., M.Kom. selaku Pembimbing II yang sudah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing peneliti.
6. Orang tua, serta kerabat yang telah memberikan do'a, arahan dan dukungan, serta dorongan dari material maupun moral.
7. Rekan-rekan Mahasiswa SI 2020 A Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.

8. Kekasih hati dan juga sebagai calon Istri yang selalu mendukung dan membantu dalam menyusun penelitian ini.
9. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan dan membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Dalam penyusunan ini peneliti menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu kepada semua pihak dengan sangat terbuka saya harapkan saran, masukan maupun kritik untuk penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti, tempat atau objek penelitian, Institusi dan bagi para pembaca pada umumnya. Atas dukungan dan bantuannya, peneliti mengucapkan banyak terimakasih.

Kuningan, 26 November 2024



Asep Bidi Zaeni

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN BIMBINGAN

LEMBAR PENGUJIAN

SURAT PERNYATAAN

PERNYATAAN ORIGINALITAS

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

ABSTRAK i

***ABSTRACT* ii**

KATA PENGANTAR..... iii

DAFTAR ISI..... v

DAFTAR GAMBAR..... ix

DAFTAR TABEL xii

DAFTAR LAMPIRAN xiv

BAB I PENDAHULUAN..... 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Identifikasi Masalah 3

1.3 Rumusan Masalah 4

1.4 Batasan Masalah..... 4

1.5 Tujuan Penelitian..... 5

1.6 Manfaat Penelitian..... 5

1.7 Pertanyaan Penelitian 6

1.8 Hipotesis Penelitian..... 6

1.9 Metodologi Penelitian 6

1.9.1 Metode Pengumpulan Data..... 6

1.9.2 Metode Pengembangan Sistem.....	7
1.9.3 Metode Penyelesaian Masalah.....	8
1.10 Jadwal Penelitian.....	12
1.11 Sistematika Penelitian	13
BAB II LANDASAN TEORI	14
2.1 Teori Terkait.....	14
2.1.1 Implementasi.....	14
2.1.2 <i>Customer Relationship Management (CRM)</i>	14
2.1.3 <i>Website</i>	23
2.1.4 <i>Rational Unified Process (RUP)</i>	24
2.1.5 <i>Rich picture</i>	26
2.1.6 <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	27
2.1.7 <i>Testing</i>	37
2.1.8 Bahasa Pemrograman	38
2.1.9 <i>Tools</i> Perangkat Lunak	39
2.2 Penelitian Sebelumnya (<i>Previous Work</i>).....	41
2.3 Kerangka Teoritis (<i>Theoretical Framework</i>).....	46
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	48
3.1 Analisis Sistem (<i>System Analysis</i>).....	48
3.1.1 Analisis Masalah.....	48
3.1.2 Analisis Kebutuhan Fungsional	48
3.1.3 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional.....	49
3.1.4 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan	50
3.1.5 Analisis Sistem Usulan	51
3.2 Perancangan Sistem (<i>System Design</i>).....	52

3.2.1 <i>Use Case</i>	53
3.2.2 Skenario Diagram Kelola Karyawan	54
3.2.3 Skenario Diagram Kelola Kendaraan	55
3.2.4 Skenario Diagram Kelola Suku Cadang	57
3.2.5 Skenario Diagram Analisis <i>Churn</i>	58
3.2.6 Skenario Diagram Kelola Pelanggan	59
3.2.7 Skenario Diagram Kelola Transaksi	60
3.2.8 Skenario Diagram Melihat Riwayat Servis	62
3.2.9 Skenario Diagram Edit <i>Profile</i>	62
3.2.10 <i>Activity Diagram</i> Kelola Karyawan.....	64
3.2.11 <i>Activity Diagram</i> Kelola Kendaraan.....	65
3.2.12 <i>Activity Diagram</i> Kelola Suku Cadang.....	66
3.2.13 <i>Activity Diagram</i> Analisis <i>Churn</i>	67
3.2.14 <i>Activity Diagram</i> Kelola Pelanggan	68
3.2.15 <i>Activity Diagram</i> Kelola Transaksi.....	69
3.2.16 <i>Activity Diagram</i> Melihat Riwayat	70
3.2.17 <i>Activity Diagram</i> Edit <i>Profile</i>	70
3.2.18 <i>Class Diagram</i>	71
3.2.19 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Karyawan	72
3.2.20 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Kendaraan	72
3.2.21 <i>Sequence Diagram</i> Suku Cadang	73
3.2.22 <i>Sequence Diagram</i> Analisis <i>Churn</i>	73
3.2.23 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Pelanggan	74
3.2.24 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Transaksi	74
3.2.25 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Riwayat.....	75

3.2.26 <i>Sequence Diagram Edit Profile</i>	75
3.2.27 Relasi Antar Tabel	75
3.2.28 Kamus Data.....	76
3.2.29 ERD	80
3.3 Perancangan Antarmuka (<i>Interface Design</i>)	80
3.3.1 Perancangan Antarmuka <i>Login</i>	80
3.3.2 Perancangan Antarmuka Kelola Karyawan.....	81
3.3.3 Perancangan Antarmuka Kelola Kendaraan	83
3.3.4 Perancangan Antarmuka Suku Cadang.....	85
3.3.5 Perancangan Antarmuka Analisis <i>Churn</i>	87
3.3.6 Perancangan Antarmuka Kelola Pelanggan.....	89
3.3.7 Perancangan Antarmuka Kelola Transaksi.....	91
3.3.8 Perancangan Antarmuka Riwayat.....	93
3.3.9 Perancangan Antarmuka Edit <i>Profile</i>	94
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	96
4.1 Implementasi (<i>Implementation</i>).....	96
4.1.1 Implementasi Sistem.....	96
4.2 Pengujian Sistem (<i>System Testing</i>).....	109
4.2.1 <i>Blacakbox Testing</i>	109
4.2.2 <i>Whitebox Testing</i>	121
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	126
5.1 Simpulan (<i>Conclusion</i>).....	126
5.2 Saran (<i>Suggestion</i>).....	127
DAFTAR PUSTAKA	128
Lampiran (<i>Appendices</i>).....	134

DAFTAR GAMBAR

Gambar1.1 Metode Pengembangan sistem RUP	7
Gambar2. 1 Model Olap <i>Data Cube</i>	19
Gambar2.2 Langkah-langkah Pemrosesan OLAP	22
Gambar2. 3 Metode Pengembangan Sistem RUP	25
Gambar 3. 1. <i>Rich picture</i> Sistem Berjalan.....	50
Gambar 3. 2 <i>Rich picture</i> Sistem Yang Diusulkan	51
Gambar 3. 3 <i>Use Case</i>	53
Gambar 3. 4 <i>Activity Diagram</i> Kelola Karyawan	64
Gambar 3. 5 <i>Activity Diagram</i> Kelola Kendaraan	65
Gambar 3. 6 <i>Activity Diagram</i> Kelola Suku Cadang	66
Gambar 3. 7 <i>Activity Diagram</i> Analisis <i>Churn</i>	67
Gambar 3. 8 <i>Activity Diagram</i> Kelola Pelanggan.....	68
Gambar 3. 9 <i>Activity Diagram</i> Kelola Transaksi	69
Gambar 3. 10 <i>Activity Diagram</i> Melihat Riwayat	70
Gambar 3. 11 <i>Activity Diagram</i> Edit <i>Profile</i>	70
Gambar 3. 12 <i>Class Diagram</i>	71
Gambar 3. 13 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Karyawan	72
Gambar 3. 14 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Kendaraan	72
Gambar 3. 15 <i>Sequence Diagram</i> Suku Cadang.....	73
Gambar 3. 16 <i>Sequence Diagram</i> Analisis <i>Churn</i>	73
Gambar 3. 17 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Pelanggan	74
Gambar 3. 18 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Transaksi	74
Gambar 3. 19 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Riwayat.....	75
Gambar 3. 20 <i>Sequence Diagram</i> Edit <i>Profile</i>	75
Gambar 3. 21 Relasi Antar Tabel.....	76
Gambar 3. 22 ERD.....	80
Gambar 3. 23 Perancangan Antarmuka <i>Login</i>	80
Gambar 3. 24 Perancangan Antarmuka Kelola Karyawan	81
Gambar 3. 25 Perancangan Antarmuka Tambah karyawan.....	82

Gambar 3. 26 Perancangan Antarmuka Kelola Kendaraan	83
Gambar 3. 27 Perancangan Antarmuka Penginputan Kendaraan	84
Gambar 3. 28 Perancangan Antarmuka Suku Cadang	85
Gambar 3. 29 Perancangan Antarmuka Penginputan Suku Cadang	86
Gambar 3. 30 Perancangan Antarmuka Analisis <i>Churn</i>	88
Gambar 3. 31 Perancangan Antarmuka Kelola Pelanggan	89
Gambar 3. 32 Perancangan Antarmuka Penginputan Kelola Pelanggan	90
Gambar 3. 33 Perancangan Antarmuka Kelola Transaksi	91
Gambar 3. 34 Perancangan Antarmuka Transaksi Pelanggan	92
Gambar 3. 35 Perancangan Antarmuka Riwayat	93
Gambar 3. 36 Perancangan Antarmuka Edit <i>Profile</i>	94
Gambar 4. 1 Tampilan <i>Login</i>	96
Gambar 4. 2 Tampilan Menu Karyawan.....	97
Gambar 4. 3 Tampilan Menu Tambah Karyawan.....	97
Gambar 4. 4 Tampilan Menu Kendaraan	98
Gambar 4. 5 Tampilan Data Kendaraan.....	98
Gambar 4. 6 Tampilan Suku Cadang	99
Gambar 4. 7 Tampilan Tambah Suku Cadang	99
Gambar 4. 8 Tampilan Menu Pelanggan.....	100
Gambar 4. 9 Tampilan Tambah Pelanggan.....	101
Gambar 4. 10 Tampilan Menu Transaksi.....	101
Gambar 4. 11 Tampilan Tambah Transaksi.....	102
Gambar 4. 12 Tampilan Dalam Antrian.....	102
Gambar 4. 13 Tampilan Pemeriksaan Teknisi	103
Gambar 4. 14 Tampilan Proses Pengerjaan	104
Gambar 4. 15 Tampilan Menunggu Pembayaran	104
Gambar 4. 16 Tampilan Menu Transaksi Selesai	105
Gambar 4. 17 Tampilan Menu Kriteria.....	106
Gambar 4. 18 Tampilan Tambah Kriteria.....	106
Gambar 4. 19 Tampilan Menu Analisis <i>Churn</i>	107
Gambar 4. 20 Halaman Tampilan Analisis Pelanggan Beresiko <i>Churn</i>	108

Gambar 4. 21 Halaman Analisis Pelanggan <i>Churn</i>	108
Gambar 4. 22 <i>Flow Graph</i>	124

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Jadwal Kegiatan Penelitian	12
Tabel 2. 1 Simbol <i>Use Case</i> Diagram	28
Tabel 2. 2 Simbol <i>Activity</i> Diagram	30
Tabel 2.3 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	32
Tabel 2. 4 Simbol <i>Class Diagram</i>	35
Tabel 2. 5 Tabel Perbandingan Penelitian Sebelumnya	41
Tabel 2.6 Kerangka Teoritis	47
Tabel 3. 1 Skenario <i>Use Case</i> Kelola Karyawan	54
Tabel 3. 2 Skenario <i>Use Case</i> Kelola Kendaraan	55
Tabel 3. 3 Skenario <i>Use Case</i> Kelola Suku Cadang	57
Tabel 3. 4 Skenario <i>Use Case</i> Analisis <i>Churn</i>	58
Tabel 3. 5 Skenario <i>Use Case</i> Kelola Pelanggan	59
Tabel 3. 6 Skenario <i>Use Case</i> Kelola Transaksi	60
Tabel 3. 7 Skenario <i>Use Case</i> Melihat Riwayat Servis	62
Tabel 3. 8 Skenario <i>Use Case</i> Edit <i>Profile</i>	62
Tabel 3. 9 Tabel Karyawan	76
Tabel 3. 10 Tabel Pelanggan	77
Tabel 3. 11 Tabel Suku Cadang	78
Tabel 3. 12 Tabel Jasa Servis	79
Tabel 3. 13 Tabel Transaksi	79
Tabel 3. 14 Komponen Tampilan <i>Login</i>	81
Tabel 3. 15 Komponen Tampilan Kelola Karyawan	82
Tabel 3. 16 Komponen Tampilan Tambah Karyawan	83
Tabel 3. 17 Komponen Tampilan Kelola Kendaraan	84
Tabel 3. 18 Komponen Tampilan Tambah Kendaraan	85
Tabel 3. 19 Komponen Tampilan Kelola Suku Cadang	86
Tabel 3. 20 Komponen Tampilan Tambah Suku Cadang	87
Tabel 3. 21 Komponen Tampilan Analisis <i>Churn</i>	88
Tabel 3. 22 Komponen Tampilan Kelola Pelanggan	89

Tabel 3. 23 Komponen Tampilan Tambah Pelanggan.....	90
Tabel 3. 24 Komponen Tampilan Kelola Transaksi	91
Tabel 3. 25 Komponen Tampilan Tambah Transaksi.....	92
Tabel 3. 26 Komponen Tampilan Melihat Riwayat.....	93
Tabel 3. 27 Komponen Tampilan Edit <i>Profile</i>	94
Tabel 4. 1 <i>Black Box Testing Form Login</i>	109
Tabel 4. 2 <i>Black Box Testing Form Data Karyawan</i>	112
Tabel 4. 3 <i>Black Box Testing Data Suku Cadang</i>	114
Tabel 4. 4 <i>Black Box Testing Data Pelanggan</i>	115
Tabel 4. 5 <i>Black box Testing Tambah Transaksi</i>	117
Tabel 4. 6 <i>Black Box Testing Melihat Riwayat Servis</i>	118
Tabel 4. 7 <i>Black Box Testing Analisis Churn</i>	119

DAFTAR LAMPIRAN

Daftar lampiran berisi lampiran-lampiran apa saja yang menjadi pendukung dari penelitian tersebut.

Lampiran 1. Curriculum Vitae CV

Lampiran 2. SK Judul dan Pembimbing

Lampiran 3. Kartu Bimbingan

Lampiran 4. Lembar Perbaikan SUP

Lampiran 5. Kartu Mengikuti Seminar SHP

Lampiran 6. Lembar Perbaikan SHP

Lampiran 7. Lembar Perbaikan Sidang Akhir

Lampiran 8. Submit Jurnal

Lampiran 9. Hasil Observasi