

**PEMODELAN CUSTOMER CHURN RISK
PADA BARBERSHOP MENGGUNAKAN SEGMENTASI
LRFM DAN FUZZY C-MEANS
(STUDI KASUS: JURAGAN CUKUR CIAWIGEBANG)**

SKRIPSI

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



Oleh:

BAGASKARA

20220910155

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS KUNINGAN
2026**

LEMBAR PENGESAHAN
PEMODELAN CUSTOMER CHURN RISK PADA BARBERSHOP
MENGUNAKAN SEGMENTASI LRFM DAN FUZZY C-MEANS
(STUDI KASUS: JURAGAN CUKUR CIAWIGEBANG)

Disusun Oleh
Bagaskara
NIM. 20220910155

Program Studi Sistem Informasi Jenjang Sarjan (S1)

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

Tempat : Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Kuningan

Hari : Jum'at

Tanggal Bulan Tahun : 29 Mei 2026

DOSEN PEMBIMBING :

Pembimbing 1



Nita Mirantika, M.Pd.
NIK. 41038101349

Pembimbing 2



Aah Sumiah, M.Kom.
NIK. 41038072284

Mengetahui / Mengesahkan :

Kepala Program Studi
Sistem Informasi S1



Heru Budianto, S.Si., M.kom.
NIK. 41038111365

LEMBAR PENGUJIAN
PEMODELAN CUSTOMER CHURN RISK PADA BARBERSHOP
MENGGUNAKAN SEGMENTASI LRFM DAN FUZZY C-MEANS
(STUDI KASUS: JURAGAN CUKUR CIAWIGEBANG)

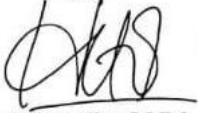
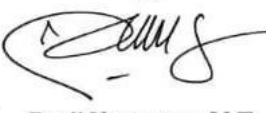
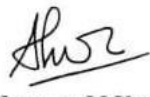
Disusun Oleh
Bagaskara
NIM. 20220910155

Program Studi Sistem Informasi Jenjang Sarjana (S1)

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

Tempat : Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Kuningan
Hari : Jum'at
Tanggal : 29 Mei 2026

DOSEN PENGUJI :

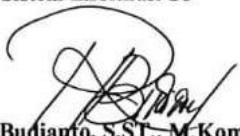
Penguji I	Penguji II	Penguji III
		
<u>Nita Mirantika, M.Pd.</u> NIK. 41038101349	<u>Panji Novantara, M.T.</u> NIK. 41038101347	<u>Dede Irawan, M.Kom.</u> NIK. 41038062282

Mengetahui/Mengesahkan,

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer


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

Kepala Program Studi
Sistem Informasi S1


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

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Bagaskara
NIM : 20220910155
Tempat, Tanggal lahir : Kuningan, 03 Februari 2004
Program Studi : Sistem Informasi (S1)
Fakultas : Ilmu Komputer
Perguruan Tinggi : Universitas Kuningan

Menyatakan bahwa **Skripsi** dengan judul sebagai berikut :

Judul Skripsi : Pemodelan Customer Churn Risk Pada Barbershop Menggunakan Segmentasi LRFM Dan Fuzzy C-Means (Studi Kasus: Juragan Cukur Ciawigebang).

Dosen Pembimbing 1 : Nita Mirantika, M.Pd.

Dosen Pembimbing 2 : Aah Sumiah, 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 ini.

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

Kuningan, 29 Mei 2026

Yang menyatakan,



Bagaskara

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Bismillahirrahmanirrahim

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul Pemodelan Customer Churn Risk Pada Barbershop Menggunakan Segmentasi LRFM Dan Fuzzy C-Means (Studi Kasus: Juragan Cukur Ciawigebang) 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, 29 Mei 2026

Yang membuat pernyataan,



Bagaskara

MOTTO dan PERSEMBAHAN

MOTTO

“Kemenangan terbesar tidak diraih di bawah sorot lampu, melainkan dalam kesunyian pagi saat kita berhasil menaklukkan diri sendiri.”

PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur sedalam-dalamnya bermuara ke hadirat Allah SWT, Sang Pemilik Semesta dan Segala Ilmu. Melewati setiap fase dalam penyusunan tugas akhir ini menyadarkan penulis bahwa di balik setiap keterbatasan daya dan upaya manusia, selalu ada rahmat, kemudahan, serta pertolongan-Nya yang tak pernah putus menemani.

Dengan kerendahan hati dan rasa syukur yang tak terhingga, lembaran karya sederhana ini penulis persembahkan kepada:

1. Bapak Muslimin dan Ibu Leti Lidiawati tercinta. Tidak ada aksara yang cukup bermakna untuk melukiskan kebesaran cinta, peluh yang menetes, serta doa-doa sunyi yang senantiasa terlangitkan di setiap sujudnya. Terima kasih telah menjadi muara penenang dan alasan paling kuat untuk menolak menyerah pada keadaan. Untuk adik-adikku tersayang, terima kasih telah menjadi pelita yang selalu menjaga pijar semangat ini tatkala meredup. Karya ini adalah kepingan kecil dari ikhtiarku untuk merawat senyum bangga di wajah kalian.
2. Ibu Nita Mirantika, M.Pd. dan Ibu Aah Sumiah, M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I dan II saya. Terima kasih yang teramat dalam atas keikhlasan waktu, kesabaran tanpa batas, serta ketajaman wawasan yang telah Ibu berikan. Bimbingan Ibu berdua tidak sekadar menuntun naskah ini menuju tuntas, melainkan turut memahat ketelitian, kesabaran, dan kedisiplinan intelektual di dalam diri saya.
3. Segenap keluarga besar Juragan Cukur Ciawigebang. Terima kasih yang tulus atas ruang, kepercayaan, dan keterbukaan pintu penerimaan yang diberikan selama penelitian ini berlangsung. Tanpa kerendahan hati dan

dukungan yang luar biasa dari pihak mitra, karya ini tidak akan pernah menemukan wujud utuhnya.

4. Teman-teman Mahasiswa Kelas SINFC-2022-04, ruang singgah terbaik dalam perjalanan menuntut ilmu. Setiap diskusi panjang, rasa lelah yang senantiasa dibagi bersama, hingga tawa melepas penat di tengah belenggu revisi adalah memori berharga yang tak akan lekang oleh waktu. Mari terus melangkah maju, hingga kita bersua kembali di puncak keberhasilan masing-masing.
5. Teruntuk diriku sendiri, Bagaskara. Terima kasih karena telah memilih untuk tetap berdiri tegak, meski badai ujian silih berganti menerpa. Terima kasih untuk ketabahan yang tak bersuara, keikhlasan dalam menerima kenyataan, dan kekuatan untuk tidak pernah berputus asa bahkan di titik terberat sekalipun. Perjalanan panjang dari disiplin menahan ego di heningnya fajar hingga selesainya karya ini adalah saksi bisu, bahwa engkau sanggup memeluk segala ujian dengan sabar dan menuntaskan apa yang telah kau mulai dengan jiwa yang lapang.

Pada akhirnya, penulis menyadari dengan sepenuh hati bahwa karya ini masih menyimpan ruang ketidaksempurnaan akibat keterbatasan wawasan dan kedalaman ilmu. Oleh karena itu, dengan tangan terbuka penulis memohon maaf atas setiap kekeliruan di dalamnya.

Harapan terbesar penulis, semoga helaian demi helaian naskah ini tidak sekadar menjadi jejak syarat kelulusan semata, melainkan mampu menebar manfaat yang nyata, menjadi rujukan yang berarti bagi pembacanya, serta dicatat sebagai amal kebaikan yang tak terputus usianya.

Hormat saya,

Bagaskara

**PEMODELAN CUSTOMER CHURN RISK PADA BARBERSHOP
MENGUNAKAN SEGMENTASI LRFM DAN FUZZY C-MEANS
(STUDI KASUS: JURAGAN CUKUR CIAWIGEBANG)**

Bagaskara, Nita Mirantika, M.Pd., Aah Sumiah, M.Kom.

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

20220910155@uniku.ac.id, nita.mirantika@uniku.ac.id, aah.sumiah@uniku.ac.id

Abstrak

Persaingan industri *barbershop* yang semakin kompetitif menuntut Juragan Cukur Ciawigebang untuk memiliki strategi retensi pelanggan yang tepat. Selama ini, identifikasi pelanggan yang akan berhenti berlangganan (*churn*) masih dilakukan secara konvensional dan subjektif, sehingga rentan terhadap bias. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem pendukung keputusan pemodelan risiko *churn* menggunakan integrasi model LRFM (*Length, Recency, Frequency, Monetary*) dan algoritma *Fuzzy C-Means* (FCM). Data yang digunakan mencakup 15.500 riwayat transaksi yang disintesis melalui tahapan *preprocessing* menjadi 3.780 data pelanggan unik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model FCM memiliki performa yang sangat valid dengan nilai *Fuzzy Partition Coefficient* (FPC) sebesar 0,9445 dan *Silhouette Score* sebesar 0,6046. Berdasarkan hasil klasterisasi, populasi pelanggan terbagi menjadi tiga segmen risiko: *Low Risk* sebanyak 698 pelanggan (18,4%), *Medium Risk* sebanyak 1.098 pelanggan (29,1%), dan *High Risk* sebanyak 1.984 pelanggan (52,5%). Penelitian ini diimplementasikan ke dalam sebuah *Web Dashboard* yang dilengkapi fitur *Email Blast* untuk mempermudah admin dalam mengeksekusi strategi promosi yang personal dan terukur. Hasil penelitian ini memberikan rekomendasi strategis bagi Juragan Cukur untuk melakukan pengambilan keputusan berbasis data guna menekan angka *churn* pelanggan secara efisien.

Kata Kunci : *Customer Churn, LRFM, Fuzzy C-Means, Data Mining, Barbershop*

***CUSTOMER CHURN RISK MODELING IN BARBERSHOP USING LRFM
SEGMENTATION AND FUZZY C-MEANS (CASE STUDY: JURAGAN
CUKUR CIAWIGEBANG)***

Bagaskara, Nita Mirantika, M.Pd., Aah Sumiah, M.Kom.

*Information System Study Program, Faculty of Computer Sciences,
Universitas Kuningan*

*Jl. Pramuka No.67, Purwawinangun, Kec. Kuningan, Kabupaten Kuningan,
Jawa Barat 45512*

20220910155@uniku.ac.id, nita.mirantika@uniku.ac.id, aah.sumiah@uniku.ac.id

Abstract

The increasingly competitive barbershop industry requires Juragan Cukur Ciawigebang to have an appropriate customer retention strategy. Traditionally, identifying customers likely to leave (churn) has been conventional and subjective, making prone to bias. This study aims to develop a churn risk modeling decision support system by integrating the LRFM (Length, Recency, Frequency, Monetary) model and the Fuzzy C-Means (FCM) algorithm. The data uses comprises 15,500 transaction records, synthesized through preprocessing into 3,780 unique customer records. The research results show that the FCM model performs exceptionally well with a Fuzzy Partition Coefficient (FPC) of 0.9445 and a Silhouette Score of 0.6046. Based on the clustering results, the customer population is divided into three risk segments: Low Risk with 698 customers (18.4%), Medium Risk with 1,098 customers (29.1%), and High Risk with 1,984 customers (52.5%). This research is implemented into a Web Dashboard equipped with an Email Blast feature to assist administrators in executing personalized and measurable promotional strategies. The results of this study provide strategic recommendations for Juragan Cukur to engage in data-driven decision-making to efficiently reduce customer churn rates.

Keywords : *Customer Churn, LRFM, Fuzzy C-Means, Data Mining, Barbershop.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT. Yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada peneliti sehingga dapat menyelesaikan proposal 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 “Pemodelan Customer Churn Risk pada Barbershop Melalui Segmentasi LRFM dan Fuzzy C-Means (Studi Kasus: Juragan Cukur Ciawigebang)”.

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. Ibu Dr. Anna Fitri Hindriana, 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. Ibu Nita Mirantika, M.Pd., selaku Pembimbing I yang sudah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing peneliti.
5. Ibu Aah Sumiah, M.Kom., selaku Pembimbing 2 yang sudah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing peneliti.
6. Bapak Erlan Darmawan, M.Si., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang sudah banyak meluangkan waktunya untuk memotivasi dalam menyelesaikan skripsi.
7. Orang tua yang telah memberikan do’a, arahan dan dukungan baik material maupun moral.
8. Rekan-rekan Mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.

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 sebagai sebuah karya ilmiah, naskah skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Keterbatasan sumber daya, waktu, dan kemampuan peneliti dalam merumuskan masalah menjadi tantangan tersendiri yang berdampak pada kedalaman hasil analisis. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti, tempat/objek penelitian, Institusi dan bagi para pembaca pada umumnya. Atas dukungan dan bantuannya, peneliti mengucapkan banyak terimakasih.

Kuningan, 29 Mei 2026

Peneliti,

Bagaskara

NIM. 20220910155

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PENGUJIAN	
SURAT PERNYATAAN	
PERNYATAAN ORIGINALITAS	
MOTTO dan PERSEMBAHAN	
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Rumusan Masalah.....	5
1.4 Batasan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian	7
1.6 Manfaat Penelitian	8
1.7 Pertanyaan Penelitian.....	10
1.8 Metodologi Penelitian.....	10
1.8.1 Teknik Pengumpulan Data.....	10
1.8.2 Metode Penyelesaian Masalah (Data Mining)	11
1.9 Jadwal Kegiatan.....	16
BAB II KAJIAN PUSTAKA	18
2.1 Teori-teori Terkait Bahasan Penelitian (Relevant Theories)	18
2.1.1 Konsep Dasar Data dan Informasi	18
2.1.2 Konsep Data Mining	22
2.1.3 Metodologi Data Mining.....	26

2.1.4 Algoritma Fuzzy C-Means.....	29
2.1.5 Kriteria, Variabel, atau Atribut Data.....	32
2.1.6 Evaluasi dan Pengukuran Kinerja Metode.....	36
2.1.7 Tools Perancangan Sistem	39
2.2 Penelitian Sebelumnya (<i>Previous Work</i>)	44
2.3 Kerangka Teoritis (<i>Theoritical Framework</i>)	49
BAB III METODOLOGI	50
3.1 Jenis atau Desain Penelitian.....	50
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	51
3.3 Definisi Operasional Variabel	53
3.4 Kerangka atau Tahapan penelitian.....	54
3.5 Alat dan Bahan Penelitian.....	56
3.6 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.	58
3.7 Teknik Analisis Data.	61
3.8 Rancangan Data dan Atribut Analisis (Data Mining).....	63
3.9 Analisis Data (Data Mining).....	65
3.9.1 Simulasi Perhitungan.....	66
3.9.2 Implementasi Pemodelan pada Google Colab.....	78
3.10 Perancangan Dashboard.....	80
3.10.1 Analisis Rich Picture	80
3.10.2 Use Case Diagram	82
3.10.3 Skenario Use Case.....	83
3.10.4 Activity Diagram.....	88
3.10.5 Sequence Diagram.....	92
3.10.6 Class Diagram	96
3.10.7 Perancangan Antarmuka (<i>User Interface Design</i>)	97
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	107
4.1 Gambaran Umum Dashboard	107
4.2 Implementasi Dashboard	108
4.3 Hasil Pengujian Dashboard.....	113
4.3.1 Black Box Testing.....	114

4.3.2 Evaluasi Hasil Data Mining	115
4.4 Pembahasan	117
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	122
5.1 Simpulan (Conclusion)	122
5.2 Saran (Suggestion)	123
DAFTAR PUSTAKA.....	124
Riwayat Hidup (Curriculum Vitae).....	129
Lampiran (<i>Appendices</i>).....	130

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teoritis	49
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian.....	54
Gambar 3. 2 Alur Fuzzy C-Means	62
Gambar 3.3 Data Mentah Transaksi	64
Gambar 3. 4 Hasil Uji Parameter	79
Gambar 3. 5 Rich Picture Sistem Berjalan.....	80
Gambar 3. 6 Rich Picture Sistem Usulan.....	81
Gambar 3. 7 Use Case Diagram	82
Gambar 3. 8 Activity Diagram Unggah Data Transaksi	89
Gambar 3. 9 Activity Diagram Proses Normalisasi LRFM	89
Gambar 3. 10 Activity Diagram Proses Segmentasi Pelanggan.....	90
Gambar 3. 11 Activity Diagram Kelola Data Promo	91
Gambar 3. 12 Activity Diagram Kirim Email Broadcast	91
Gambar 3. 13 Activity Diagram Reset Data Sistem.....	92
Gambar 3. 14 Sequence Diagram Unggah Data Transaksi	93
Gambar 3. 15 Sequence Diagram Proses Normalisasi LRFM	93
Gambar 3. 16 Sequence Diagram Proses Segmentasi Pelanggan	94
Gambar 3. 17 Sequence Diagram Kelola Data Promo	94
Gambar 3. 18 Sequence Diagram Kirim Email Broadcast.....	95
Gambar 3. 19 Sequence Diagram Reset Data Sistem.....	96
Gambar 3. 20 Class Diagram.....	96
Gambar 3. 21 Rancangan Antarmuka Halaman Tinjauan Utama	98
Gambar 3. 22 Rancangan Antarmuka Halaman Matriks LRFM.....	99
Gambar 3. 23 Rancangan Antarmuka FCM (Pengaturan Parameter)	101
Gambar 3. 24 Rancangan Antarmuka FCM (Hasil Klasterisasi)	101
Gambar 3. 25 Rancangan Antarmuka Halaman Manajemen Promo	103
Gambar 3. 26 Rancangan Antarmuka Buat Promo Baru	103
Gambar 3. 27 Rancangan Antarmuka Halaman Kampanye Promosi	105
Gambar 4. 1 Halaman Utama Dashboard.....	108
Gambar 4. 2 Halaman Ekstraksi LRFM Awal	109

Gambar 4. 3 Halaman Transformasi LRFM (Normalisasi).....	109
Gambar 4. 4 Halaman Parameter Fuzzy C-Means	110
Gambar 4. 5 Halaman Grafik Hasil Fuzzy C-Means	110
Gambar 4. 6 Halaman Titik Pusat Cluster.....	111
Gambar 4. 7 Halaman Manajemen Promo	111
Gambar 4. 8 Halaman Buat Promo Baru.....	112
Gambar 4. 9 Halaman Kampanye Promosi	112
Gambar 4. 10 Tampilan Isi Gmail Customer	113
Gambar 4. 11 Hasil Komputasi Skor FPc dan Sihouette.....	117

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jadwal Kegiatan Penelitian	16
Tabel 2. 1 Simbol-Simbol Use Case Diagram.....	40
Tabel 2. 2 Simbol-Simbol Activity Diagram	41
Tabel 2. 3 Simbol-Simbol Sequence Diagram	42
Tabel 2. 4 Simbol-Simbol Class Diagram.....	43
Tabel 2. 5 Tabel Perbandingan Penelitian Sebelumnya	44
Tabel 3.1 Instrumen Wawancara.....	59
Tabel 3.2 Instrumen Observasi.....	60
Tabel 3.3 Rancangan Atribut Analisis Data	65
Tabel 3. 4 Hasil Agregasi LRFM Manual.....	66
Tabel 3. 5 Hasil Normalisasi LRFM Skala 0-1	69
Tabel 3. 6 Inisialisasi Matriks Awal.....	71
Tabel 3. 7 Hasil Iterasi 1	76
Tabel 3. 8 Titik Centroid Akhir.....	77
Tabel 3. 9 Hasil Iterasi 17	77
Tabel 3. 10 Skrip Kode Python	79
Tabel 3. 11 Skenario Use Case Unggah Data Transaksi	83
Tabel 3. 12 Skenario Use Case Proses Normalisasi LRFM	83
Tabel 3. 13 Skenario Use Case Proses Segmentasi Pelanggan	84
Tabel 3. 14 Skenario Use Case Kelola Data Promo	85
Tabel 3. 15 Skenario Use Case Kirim Email Broadcast.....	85
Tabel 3. 16 Skenario Use Case Reset Data Sistem	86
Tabel 3. 17 Penjelasan Komponen Antarmuka Tinjauan Utama	98
Tabel 3. 18 Penjelasan Komponen Antarmuka Matriks LRFM.....	99
Tabel 3. 19 Penjelasan Komponen Antarmuka Fuzzy C-Means.....	101
Tabel 3. 20 Penjelasan Komponen Antarmuka Manajemen Promo	104
Tabel 3. 21 Penjelasan Komponen Buat Promo Baru	104
Tabel 3. 22 Penjelasan Komponen Antarmuka Kampanye Promosi	105
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Black Box.....	114
Tabel 4. 2 Titik Centroid	118

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 SK Judul dan Pembimbing.....	130
Lampiran 2 Kartu Bimbingan.....	132
Lampiran 3 Hasil Seminar Usulan Penelitian.....	133
Lampiran 4 Lembar Revisi SUP	134
Lampiran 5 Kartu Mengikuti Seminar SHP	138
Lampiran 6 Lembar Hasil SHP	139
Lampiran 7 Lembar Revisi SHP	140
Lampiran 8 Submit Jurnal	142
Lampiran 9 Cek Plagiarisme Turnitin	143
Lampiran 10 Form Hasil Cek Plagiarisme	145
Lampiran 11 Lembar Hasil Wawancara.....	146
Lampiran 12 Dokumentasi Wawancara	147
Lampiran 13 Hasil Analisis Deskriptif Data Transaksi JC 2025.....	148
Lampiran 14 Dokumentasi Observasi	149
Lampiran 15 Tabel Hasil Observasi	150
Lampiran 16 Sampel Data Hasil Perhitungan LRFM	151
Lampiran 17 Sampel Data Hasil Normalisasi LRFM	153
Lampiran 18 Sampel Data Hasil Perhitungan Iterasi ke-17	155
Lampiran 19 Sampel Data Hasil Akhir Segmentasi	157
Lampiran 20 Lembar Revisi Sidang Skripsi	159