

PENGEMBANGAN SISTEM *CUSTOMER FOLLOW-UP* MANAGEMENT MENGGUNAKAN METODE ANALISIS RECENCY FREQUENCY MONETARY

SURYA AGUNG



**TEKNOLOGI REKAYASA PERANGKAT LUNAK
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Akhir dengan judul “Pengembangan Sistem *Customer Follow-up Management* Menggunakan Metode Analisis Recency Frequency Monetary” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir Laporan Akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2026

Surya Agung
J0403221080

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRAK

SURYA AGUNG. Pengembangan Sistem *Customer Follow-up Management* Menggunakan Metode Analisis Recency Frequency Monetary. Dibimbing oleh MEDHANITA DEWI RENANTI dan IRMA RASITA GLORIA BARUS.

Penentuan pelanggan prioritas untuk tindak lanjut pada PT XYZ masih subjektif dan tidak konsisten antarcabang karena data transaksi pada Accurate Online belum terolah otomatis. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem *customer follow-up management* dengan kalkulasi dan segmentasi *Recency, Frequency, Monetary* (RFM) otomatis terjadwal. Sistem dibangun menggunakan *framework* Laravel dan metode *Extreme Programming* (XP) dalam dua iterasi, dengan skor RFM ditetapkan melalui pembagian kuintil per cabang dan kategori serta dijalankan otomatis melalui *cron job* harian. Pengujian mencakup uji unit dan fitur otomatis, *black box testing* dengan teknik *equivalence partitioning*, serta *User Acceptance Testing* (UAT) terhadap 29 admin cabang, dengan seluruh 65 kasus uji *black box* berstatus *pass* dan rata-rata UAT 94,21% (sangat baik). Segmentasi yang dihasilkan memperlihatkan pemusatan nilai yang tajam, yaitu segmen tertinggi menyumbang porsi pendapatan jauh melampaui proporsi jumlah pelanggannya, sehingga urutan tindak lanjut dapat ditetapkan dari satu aturan seragam yang dapat dihitung ulang.

Kata kunci: Accurate Online, *customer follow-up management*, *Extreme Programming*, RFM, segmentasi pelanggan

ABSTRACT

SURYA AGUNG. Development of a Customer Follow-up Management System Using Recency Frequency Monetary Analysis. Supervised by MEDHANITA DEWI RENANTI and IRMA RASITA GLORIA BARUS.

Determining priority customers for follow-up at PT XYZ remained subjective and inconsistent across branches because Accurate Online transaction data was not processed automatically. This study aims to develop a customer follow-up management system with automated, scheduled Recency, Frequency, Monetary (RFM) calculation and segmentation. The system was built using the Laravel framework and the Extreme Programming method in two iterations, with RFM scores assigned through quintile partitioning per branch and category and executed automatically via a daily cron job. Testing covered automated unit and feature tests, black box testing with the equivalence partitioning technique, and User Acceptance Testing (UAT) involving 29 branch administrators, in which all 65 black box test cases passed and UAT obtained an average of 94,21% (very good). The resulting segmentation shows a sharp concentration of value, in which the highest segment contributes a revenue share far exceeding its proportion of customers, so that follow-up priority can be determined by a single uniform and recomputable rule.

Keywords: Accurate Online, *customer follow-up management*, *customer segmentation*, *Extreme Programming*, RFM



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

PENGEMBANGAN SISTEM *CUSTOMER FOLLOW-UP* MANAGEMENT MENGGUNAKAN METODE ANALISIS RECENCY FREQUENCY MONETARY

SURYA AGUNG

Laporan Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak

**TEKNOLOGI REKAYASA PERANGKAT LUNAK
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Penguji pada ujian Laporan Akhir: Dr. Sofiyanti Indriasari, S.Kom., M.Kom.



Judul Proyek Akhir : Pengembangan Sistem *Customer Follow-up Management*
Menggunakan Metode Analisis Recency Frequency

Nama : Surya Agung
NIM : J0403221080

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Medhanita Dewi Renanti, S.Kom., M.Kom.

Pembimbing 2:
Dra. Irma Rasita Gloria Barus, MA.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Medhanita Dewi Renanti, S.Kom., M.Kom.
NPI 201807198305122001

Dekan Sekolah Vokasi:
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.
NIP 196607171992031003



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

PRAKATA

Segala puji syukur penulis persembahkan ke hadirat Allah *Subhanahu wa Ta'ala* yang atas rahmat dan pertolongan-Nya karya ilmiah ini dapat dirampungkan. Karya ini mengangkat bidang sistem informasi dan diberi judul "Pengembangan Sistem *Customer Follow-up Management* Menggunakan Metode Analisis Recency Frequency Monetary". Penelitian yang mendasarinya dilaksanakan selama tujuh bulan, yakni sejak Desember 2025 hingga Juni 2026, di PT XYZ dan Sekolah Vokasi IPB University.

Penulis menghaturkan terima kasih yang tulus kepada kedua dosen pembimbing, Dr. Medhanita Dewi Renanti, S.Kom., M.Kom., dan Dra. Irma Rasita Gloria Barus, MA., atas bimbingan, arahan, serta kesabaran yang diberikan sepanjang penyusunan karya ini. Apresiasi yang sama penulis sampaikan kepada Dr. Sofiyanti Indriasari, S.Kom., M.Kom., selaku moderator seminar sekaligus dosen penguji pada ujian akhir, atas masukan yang turut menyempurnakan hasil penelitian. Tidak lupa, penulis mengucapkan terima kasih kepada PT XYZ atas izin penelitian yang diberikan, serta kepada seluruh staf yang memperlancar proses pengumpulan data.

Ucapan terima kasih yang mendalam penulis peruntukkan bagi ibunda tercinta dan kakak yang tiada henti mencurahkan dukungan dan doa, juga bagi rekan-rekan seperjuangan yang setia menemani sepanjang proses ini. Penulis turut menyampaikan penghargaan kepada seluruh pihak di perusahaan tempat penulis menjalani magang pada semester delapan atas kesempatan dan pengalaman berharga yang diberikan. Secara khusus, penulis berterima kasih kepada kawan-kawan di "Techno", "Tahun Ini Omset 100 Juta", "SGK", dan "Aepeeps" yang konsisten memberikan dorongan dan motivasi sehingga penulis mampu bertahan hingga tahap penyelesaian ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga karya ilmiah ini membawa manfaat bagi siapa pun yang membutuhkannya serta turut mendukung kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2026

Surya Agung



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	3
II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Sistem <i>Customer Follow-up Management</i>	5
2.2 <i>Recency, Frequency, Monetary</i>	5
2.3 Accurate Online	8
2.4 Laravel	8
2.5 <i>Extreme Programming</i>	9
2.6 <i>Black Box Testing</i>	9
2.7 <i>Equivalence Partitioning</i>	9
2.8 <i>User Acceptance Testing</i>	9
2.9 Skala Likert	9
III METODE	
3.1 Lokasi dan Waktu	11
3.2 Teknik Pengumpulan Data	11
3.3 Prosedur Kerja	12
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Iterasi 1	15
4.2 Hasil Iterasi 2	42
V SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan	53
5.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	57
RIWAYAT HIDUP	71



DAFTAR TABEL

1	Contoh data transaksi pelanggan	6
2	Pengurutan dan pemberian skor setiap dimensi RFM	7
3	Kode RFM setiap pelanggan	7
4	Bobot penilaian skala Likert	10
5	Kategori interpretasi persentase skor akhir UAT	10
6	Daftar segmen dan kombinasi skor RFM	22
7	Pembagian peran <i>pair programming</i> pada tahap pengkodean	39
8	Daftar fungsionalitas yang diuji pada iterasi pertama	40
9	Rekapitulasi hasil <i>black box testing</i> iterasi pertama	40
10	Daftar fungsionalitas yang diuji pada iterasi kedua	48
11	Rekapitulasi hasil <i>black box testing</i> iterasi kedua	49
12	Rekapitulasi skor akhir UAT per aspek evaluasi	51

DAFTAR GAMBAR

1	Alur metode XP (Pressman 2010)	13
2	Proses bisnis yang sedang berjalan	15
3	Peta <i>user story</i> sistem <i>customer follow-up management</i>	16
4	Alur sistem yang diimplementasikan	17
5	Potongan kode <i>spike solution prototype</i> segmentasi pelanggan	18
6	Keluaran eksekusi <i>spike solution prototype</i> segmentasi pelanggan	20
7	<i>Use case diagram</i>	23
8	ERD iterasi pertama	24
9	<i>Activity diagram</i>	26
10	Penjadwalan <i>command</i> pada kelas Kernel	28
11	<i>Command</i> pengatur kalkulasi RFM per cabang	29
12	Metode handle di dalam GenerateCustomerRfmJob	30
13	Metode fetchAggregateRows di dalam GenerateCustomerRfmJob	32
14	<i>Controller</i> halaman <i>follow-up</i> pelanggan	33
15	<i>Controller dashboard</i> analitik	34
16	Tampilan halaman <i>follow-up</i> pelanggan iterasi pertama	35
17	Tampilan halaman <i>dashboard</i> iterasi pertama	36
18	Simulasi eksekusi pembentukan skor RFM terjadwal	38
19	Hasil pengujian unit dan fitur iterasi pertama	41
20	ERD iterasi kedua	43
21	<i>Controller</i> pengaturan templat pesan WhatsApp	44
22	Tampilan halaman pengaturan templat pesan iterasi kedua	45
23	Tampilan kotak dialog konfirmasi WhatsApp iterasi kedua	46
24	<i>Command</i> pengatur kalkulasi RFM per cabang iterasi kedua	47
25	Tampilan kotak dialog riwayat eksekusi <i>cron job</i> iterasi kedua	48
26	Hasil pengujian unit dan fitur iterasi kedua	50



DAFTAR LAMPIRAN

1	Timeline proyek akhir	59
2	CRC Card iterasi pertama	59
3	CRC Card iterasi kedua	62
4	Hasil pengujian <i>equivalence partitioning</i> iterasi pertama	63
5	Hasil pengujian <i>equivalence partitioning</i> iterasi kedua	66
6	Kuesioner UAT sistem <i>customer follow-up management</i>	67
7	Rekapitulasi jawaban responden UAT	68
8	Dokumentasi FGD	69