

***CUSTOMER PROFILING BERDASARKAN MODEL
RFM DENGAN METODE K-MEANS PADA INSTITUSI
PENDIDIKAN UNTUK MENUNJANG STRATEGI
BISNIS DI MASA PANDEMI COVID-19***

TESIS



**UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
PASCASARJANA
PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
JULI 2022**

**CUSTOMER PROFILING BERDASARKAN MODEL
RFM DENGAN METODE K-MEANS PADA INSTITUSI
PENDIDIKAN UNTUK MENUNJANG STRATEGI
BISNIS DI MASA PANDEMI COVID-19**

TESIS

Diajukan kepada

Universitas Pendidikan Ganesha
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Magister Komputer
Program Studi Ilmu Komputer

Oleh

LUH PUTU WIWIEN WIDHYASTUTI
NIM 2029101017



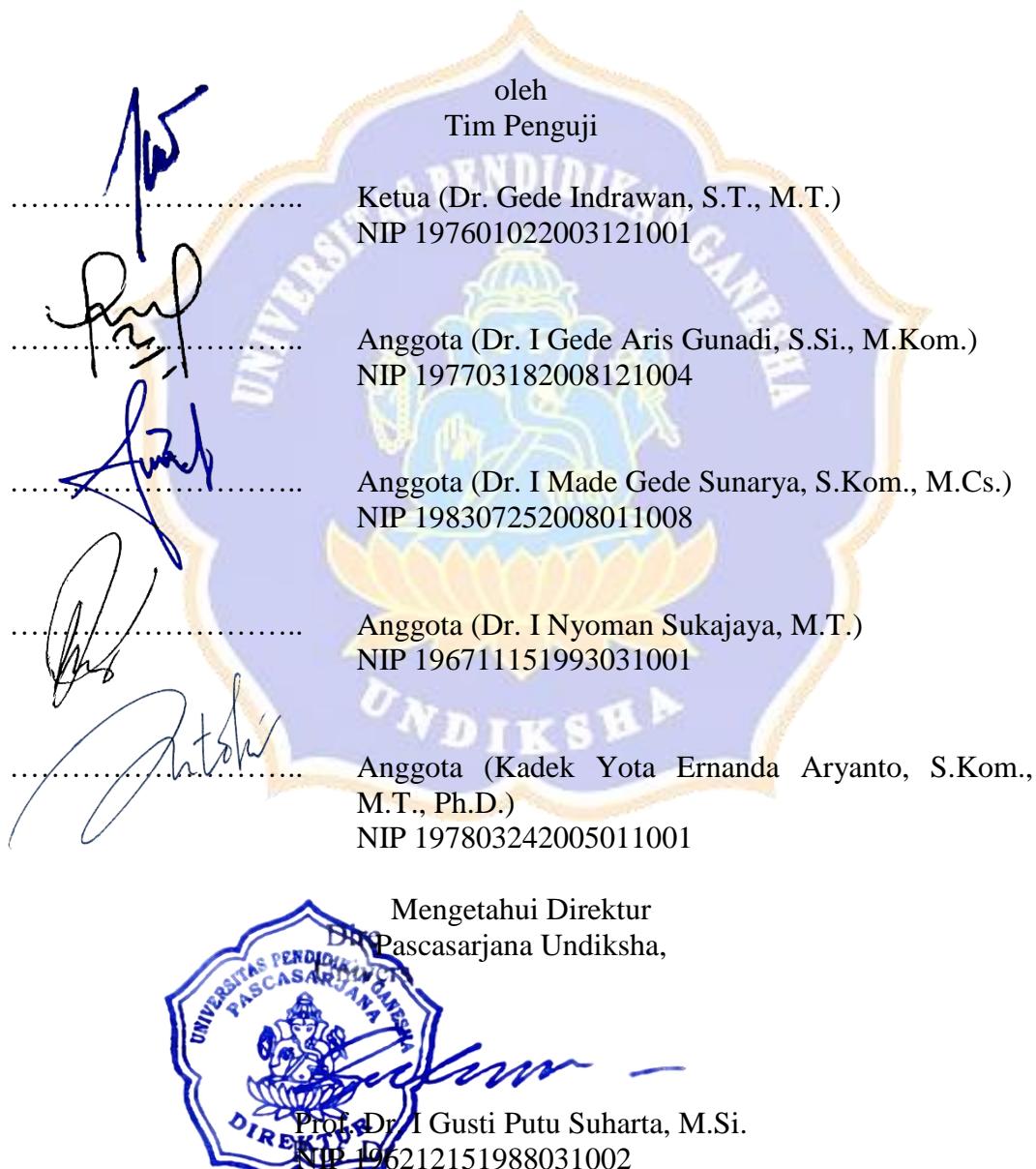
**UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
PASCASARJANA
PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
JULI 2022**

LEMBAR PERSETUJUAN

TIM PENGUJI

Tesis oleh Luh Putu Wiwien Widhyastuti ini telah dipertahankan di depan tim penguji dan dinyatakan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Komputer di Program Studi Ilmu Komputer, Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha.

Disetujui pada tanggal : Juli 2022



LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister Komputer dari Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha seluruhnya merupakan hasil karya saya sendiri. Bagian-bagian tertentu dalam penulisan tesis yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas dan sesuai dengan norma, kaidah, serta etika akademis.

Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian tesis ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia.

Singaraja, (....., Juli 2022)
Yang memberi pernyataan,

(Luh Putu Wiwien Widhyastuti)



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas anugrah-Nya, sehingga tesis yang berjudul “*Customer Profiling berdasarkan Model RFM dengan Metode K-Means* pada Institusi Pendidikan untuk menunjang Strategi Bisnis di Masa Pandemi Covid-19”, dapat diselesaikan sesuai dengan yang direncanakan.

Tesis ini ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Komputer Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha pada Program Studi Ilmu Komputer. Terselesaiannya tesis ini telah banyak memperoleh uluran tangan dari berbagai pihak. Untuk itu, ijinkan penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan kepada pihak-pihak berikut.

1. Dr. I Nyoman Sukajaya, M.T., sebagai pembimbing I yang telah dengan sabar membimbing, mengarahkan dan memberikan motivasi yang demikian bermakna dalam perjalanan studi dan penyelesaian tesis ini;
2. Kadek Yota Ernanda Aryanto, S.Kom., M.T., Ph.D., sebagai pembimbing II yang dengan gaya dan pola komunikasi yang khas, telah melecut semangat, motivasi dan harapan penulis selama penelitian dan penulisan naskah laporan tesis ini, sehingga tesis ini dapat terwujud dengan baik sesuai harapan;
3. Dr. I Gede Aris Gunadi, S.Si., M.Kom. dan Dr. I Made Gede Sunarya, S.Kom., M.Cs. sebagai penguji yang telah banyak memberikan masukan-masukan yang bermanfaat untuk penyempurnaan tesis ini;
4. Dr. Ni Luh Putri Srinadi, SE., MM.Kom., selaku mitra penelitian di tempat melakukan penelitian yang telah banyak membantu penulis dalam melakukan penelitian;
5. Kepala Perguruan Tinggi X yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di Perguruan Tinggi X;
6. Rektor ITB STIKOM Bali yang telah memberikan izin dan bantuan administratif sehingga penulis memperoleh kesempatan melanjutkan studi dan menyelesaikan tesis ini;
7. Koordinator Program Studi Ilmu Komputer dan staf dosen pengajar yang telah banyak membantu dan memotivasi penulis selama penyusunan tesis ini;
8. Direktur Pascasarjana Undiksha dan staf yang telah banyak membantu selama penulis menyelesaikan tesis ini;
9. Rektor Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan bantuan secara moral dan memfasilitasi berbagai kepentingan penulis dalam menyelesaikan tesis ini;
10. Rekan-rekan seangkatan di Program Studi Ilmu Komputer yang dengan karakternya masing-masing telah banyak berkontribusi membentuk kendirian penulis selama menjalani studi dan penyelesaian tesis ini;
11. Bapak I Wayan Mudiasa, SE., dan Ibu Ni Ketut Surinati, S.Sn., selaku orang tua penulis yang telah banyak membantu secara material dan moral selama penyelesaian tesis ini.

Semoga semua bantuan yang telah mereka berikan dalam menyelesaikan studi ini, mereka diberkati imbalan yang sepadan oleh Tuhan Yang Maha Esa, kesehatan dan keharmonisan dalam menjalani kehidupan.

Penulis menyadari bahwa tesis ini belum sempurna. Namun, kehadirannya dalam konstelasi masyarakat akademis akan menambah perbendaharaan ilmu dalam perkembangan ilmu pengetahuan. Semoga tesis ini bermanfaat bagi masyarakat akademis, terutama mereka yang menyatakan diri bernaung di bawah kebesaran panji-panji pendidikan.

Singaraja,...
Penulis



DAFTAR ISI

(halaman)

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Identifikasi Masalah	9
1.3 Pembatasan Masalah	9
1.4 Rumusan Masalah	10
1.5 Tujuan Penelitian	11
1.6 Manfaat Penelitian	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA	13
2.1 <i>Customer profiling</i>	13
2.2 <i>Data Mining</i>	14
2.3 Model RFM.....	15
2.4 Metode <i>K-Means Clustering</i>	18
2.5 Kajian Penelitian yang Relevan	20
2.6 Kerangka Berpikir.....	23
BAB III METODE PENELITIAN	26
3.1 Rancangan Penelitian	26
3.2 Teknik Pengumpulan Data	26
3.3 Proses <i>Data Mining</i>	27
3.4 <i>Customer profiling</i> Menggunakan Model RFM dan Metode K-Means.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34

4.1	Deskripsi Data	34
4.1.1	Pengumpulan Data dan <i>Pre-Processing</i>	34
4.1.2	Data <i>cleaning</i> dan <i>integration</i>	37
4.2	Analisis Data	39
4.2.1	<i>Transformation</i>	39
4.2.2	<i>Clustering</i>	45
4.3	Pembahasan Hasil Penelitian	53
BAB V	PENUTUP.....	66
5.1	Kesimpulan.....	66
5.2	Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	68



DAFTAR TABEL

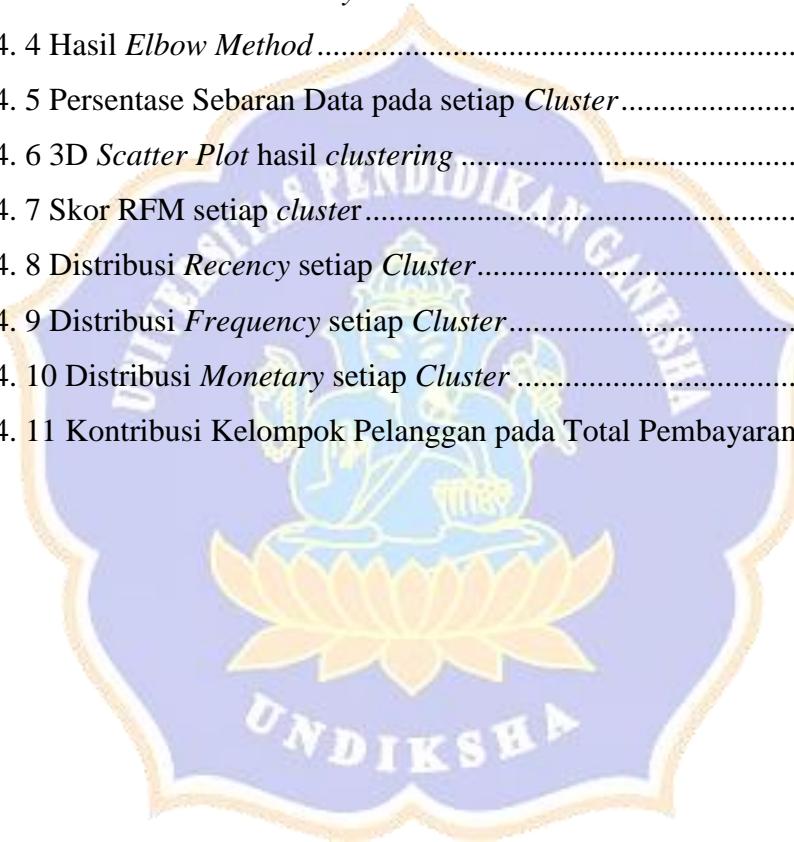
(halaman)

Tabel 2. 1 Sebaran Skor RFM.....	18
Tabel 3. 1 Contoh Pengumpulan Data Mentah	28
Tabel 3. 2 Contoh Pengumpulan Data <i>Pre-Processing</i>	29
Tabel 3. 3 Data <i>Cleaning</i> dan <i>Integration</i>	30
Tabel 3. 4 Data Transformation sesuai Model RFM	30
Tabel 3. 5 Analisis Berdasarkan <i>Recency</i> (R).....	32
Tabel 3. 6 Analisis Berdasarkan <i>Frequency</i> (F).....	32
Tabel 3. 7 Analisis Berdasarkan <i>Monetary</i> (M).....	32
Tabel 3. 8 Analisis Model RFM.....	33
Tabel 4. 1 Pengumpulan Data Mentah.....	34
Tabel 4. 2 Data <i>Pre-Processing</i>	36
Tabel 4. 3 Data <i>Cleaning</i> dan <i>Integration</i>	37
Tabel 4. 4 Input Nilai RFM.....	39
Tabel 4. 5 <i>Scoring</i> RFM.....	44
Tabel 4. 6 <i>Iteration History</i>	46
Tabel 4. 7 Kombinasi Skor RFM setiap <i>Cluster</i>	46
Tabel 4. 8 Persentase Sebaran Jumlah Data pada setiap <i>Cluster</i>	47
Tabel 4. 9 <i>Cluster Membership</i>	47
Tabel 4. 10 Anova.....	49
Tabel 4. 11 Statistik Hasil <i>Clustering</i>	50
Tabel 4. 12 Rangkuman Hasil Analisis Profil Pelanggan	53
Tabel 4. 13 Pemilihan Model Transaksi setiap Kelompok Pelanggan.....	60
Tabel 4. 14 Rangkuman Rekomendasi Strategi Pemasaran di Perguruan Tinggi X	65

DAFTAR GAMBAR

(halaman)

Gambar 1. 1 Grafik penerimaan mahasiswa tahun 2019 dan 2020.....	3
Gambar 1. 2 Persentase Model Transaksi Mahasiswa	6
Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir	24
Gambar 4. 1 Sebaran Nilai <i>Recency</i>	41
Gambar 4. 2 Sebaran Nilai <i>Frequency</i>	42
Gambar 4. 3 Sebaran Nilai <i>Monetary</i>	43
Gambar 4. 4 Hasil <i>Elbow Method</i>	45
Gambar 4. 5 Persentase Sebaran Data pada setiap <i>Cluster</i>	48
Gambar 4. 6 3D <i>Scatter Plot</i> hasil <i>clustering</i>	48
Gambar 4. 7 Skor RFM setiap <i>cluster</i>	50
Gambar 4. 8 Distribusi <i>Recency</i> setiap <i>Cluster</i>	51
Gambar 4. 9 Distribusi <i>Frequency</i> setiap <i>Cluster</i>	51
Gambar 4. 10 Distribusi <i>Monetary</i> setiap <i>Cluster</i>	52
Gambar 4. 11 Kontribusi Kelompok Pelanggan pada Total Pembayaran	59



DAFTAR LAMPIRAN

(halaman)

Lampiran 1. Data Sampel Penelitian.....	71
Lampiran 2. <i>Scoring RFM</i>	77
Lampiran 3. <i>Clustering K-Means</i> dengan Aplikasi SPSS.....	83

