



PENERAPAN MODEL RFM PADA *CAMPAIGN MANAGEMENT* DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA DBSCAN

TUGAS AKHIR

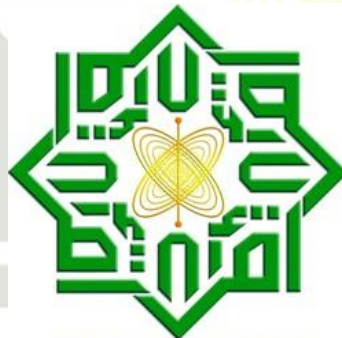
Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer pada
Program Studi Sistem Informasi

Oleh:



LUTHFI RUMINTO

11753102116



UIN SUSKA RIAU

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU**

PEKANBARU

2022

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSETUJUAN

**PENERAPAN MODEL RFM PADA *CAMPAIGN MANAGEMENT*
DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA DBSCAN**

TUGAS AKHIR

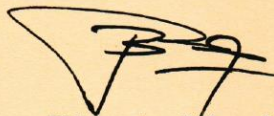
Oleh:

LUTHFI RUMINTO

11753102116

Telah diperiksa dan disetujui sebagai laporan Tugas Akhir
di Pekanbaru, pada tanggal 28 Juli 2022


Ketua Program Studi



Eki Saputra, S.Kom., M.Kom.

NIP. 198307162011011008

Pembimbing



Siti Monalisa, ST., M.Kom.

NIP. 198502142015032004

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PENGESAHAN

**PENERAPAN MODEL RFM PADA *CAMPAIGN MANAGEMENT*
DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA DBSCAN**

TUGAS AKHIR

Oleh:

LUTHFI RUMINTO
11753102116

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada tanggal 15 Juli 2022

Pekanbaru, 15 Juli 2022
Mengesahkan,

Ketua Program Studi



Eki Saputra, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198307162011011008



Dr. Hartono, M.Pd.
NIP. 196403011992031003

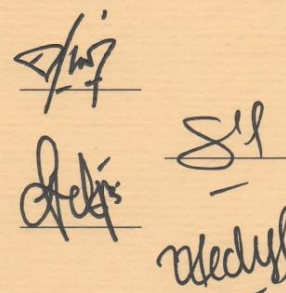
DEWAN PENGUJI:

Ketua : Arif Marsal, Lc., MA.

Sekretaris : Siti Monalisa, ST., M.Kom.

Anggota 1 : Febi Nur Salisah, S.Kom., M.Kom.

Anggota 2 : Medyantiwi Rahmawita M, ST., M.Kom.





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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran Surat :
 Nomor : Nomor 25/2021
 Tanggal : 10 September 2021

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Luthfi Ruminto
 NIM : 11753102116
 Tempat/Tgl. Lahir : Pematang Reba, 24 September 1998
 Fakultas/Pascasarjana : Sains dan Teknologi
 Prodi : System Informasi
 Judul Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya*:
Penerapan Model RFM pada Campaign Management dengan
Menggunakan Algoritma DBSCAN

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Penulisan Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya* dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya* saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apa bila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan Disertasi/Thesis/Skripsi/(Karya Ilmiah lainnya)* saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikianlah Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 20 Juli 2022
 Yang membuat pernyataan


LUTHFI RUMINTO
 NIM : 11753102116

* pilih salah satu sesuai jenis karya tulis

LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum, dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan atas izin penulis dan harus dilakukan mengikuti kaedah dan kebiasaan ilmiah serta menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin tertulis dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan dapat meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya dengan mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam pada *form* peminjaman.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

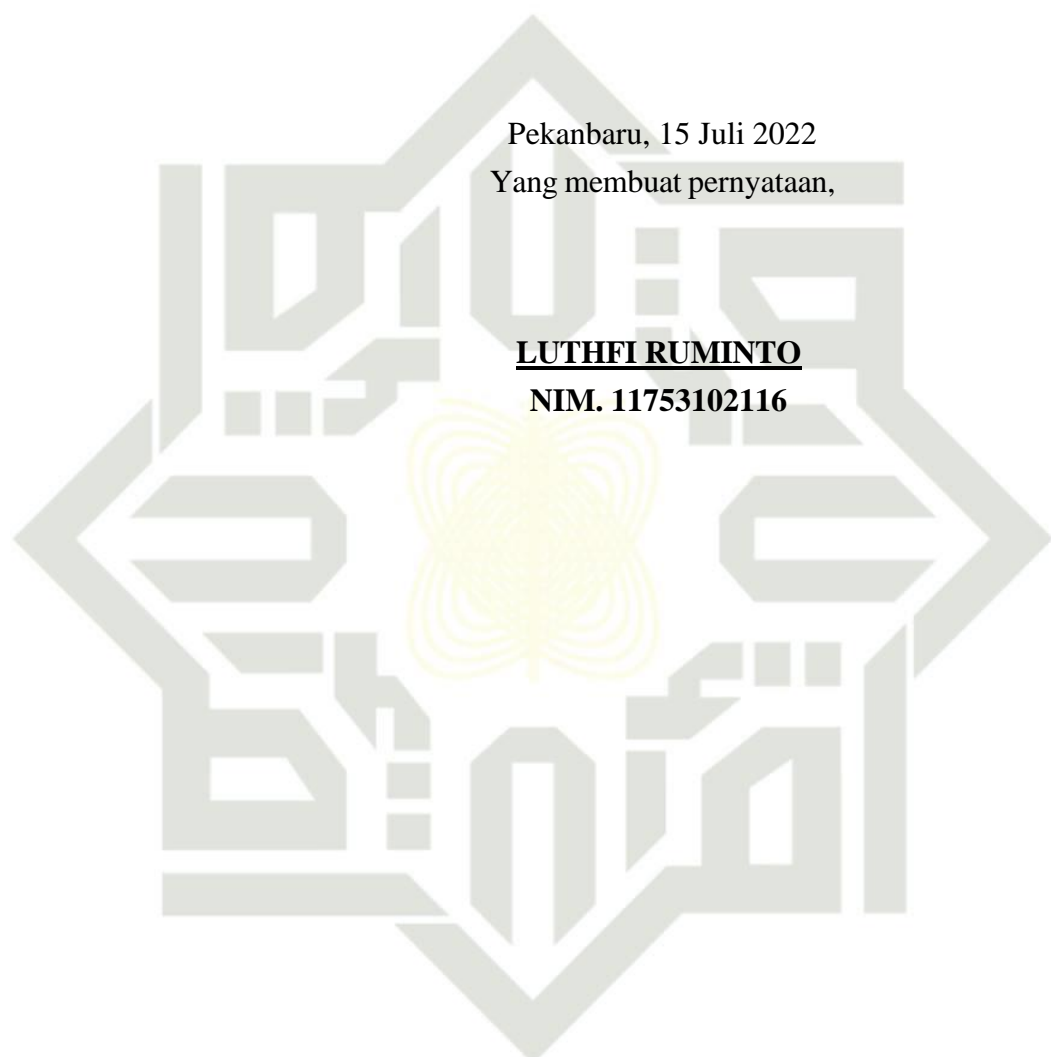
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis dicantumkan dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 15 Juli 2022
Yang membuat pernyataan,

LUTHFI RUMINTO
NIM. 11753102116



UIN SUSKA RIAU

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah Subhanahu Wata'ala yang telah melimpahkan nikmat yang begitu besar sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir saya dengan baik.

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk orang-orang terdekat saya yang selama ini selalu mencintai, menyayangi, dan mendukung saya selama ini.

Terimakasih untuk kedua orang tua saya yang telah membesarkan saya dengan baik, yang mendidik serta menyayangi saya bagaimanapun keadaannya. Berkat izin Allah Subhanahu Wata'ala dan restu kedua orang tua, "Alhamdulillah" saya dapat mencapai salah satu harapan dari bapak ibu sebagai seorang sarjana.

Terimakasih untuk kakak dan adik-adik saya yang telah memberikan dukungan dan juga selalu mendoa'akan saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Robbil 'Alamin segala puji dan syukur bagi Allah *Subhanahu Wata'ala* karena atas nikmat kesehatan, kesempatan, kekuatan, dan kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian Tugas Akhir ini dengan topik Penerapan Model RFM pada *Campaign Management* dengan menggunakan Algoritma DBSCAN". Salawat beriringkan salam tidak lupa pula kita kirimkan kepada baginda kita, *Muhammad Shallallahu Alaihi wa Sallam* dengan ucapan, "*Allahumma shalli 'ala Muhammad wa 'ala ali Muhammad*". Laporan Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Selama penelitian Tugas Akhir ini berlangsung banyak pihak yang mendukung, membimbing, dan juga membantu baik itu langsung maupun yang tidak langsung sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Penulis ingin mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Hairunnas, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Hartono, M.Pd selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Bapak Eki Saputra, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi.
4. Ibu Febi Nur Salisah, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Penguji I dan sekaligus Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing dan memberikan arahan kepada penulis selama masa perkuliahan.
5. Arif Marsal, Lc., MA selaku Ketua Sidang yang telah memberikan banyak ilmu kepada penulis selama masa perkuliahan.
6. Ibu Siti Monalisa, ST., M.Kom selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir ini yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Ibu Medyantiwi Rahmawita M, ST., M.Kom selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan kritik, saran, dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Seluruh Dosen Program Studi Sistem Informasi yang telah memberikan banyak ilmu yang bermanfaat selama masa perkuliahan.
9. Seluruh Staff Program Studi Sistem Informasi yang telah banyak membantu penulis selama masa perkuliahan.
10. Bapak Huda Firmansyah selaku *Owner* Nahl Wear yang telah mengizinkan

serta membantu penulis dalam melakukan penelitian Tugas Akhir di Nahl Wear.

11. Kedua orang tua tercinta, Bapak Amir Mukminin dan Ibu Ruaida yang telah mencurahkan kasih sayang, memberikan semangat, dan selalu mendo'akan seluruh anaknya.
12. Abang dan kedua adik tercinta, Syukri Parendra, Fadhilul Fikry, dan Mufthia Urfa serta Keluarga Besar yang selalu memberi dukungan dan senantiasa mendo'akan.
13. Rachmad Aidil Azhar, Revinda Anthari, dan Dewi Anjainah, Muhammad Kurnia Septiadi Nasution, dan Muhammad Dendy Fachrezy Hermawan yang telah membantu, mendukung, dan menyemangati penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
14. Anroza dan Azis yang dan teman-teman SIF-E 2017 yang telah memberikan dukungan selama ini.
15. Keluarga Besar KKN Mandiri DR+ 2020 Kelurahan Pematang Reba, Afriansyah, Maslaini, Dini, Naufal, Adelima, Faisal yang saling mendukung satu sama lain.
16. Seluruh pihak-pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan do'a salam proses Tugas Akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga seluruh bantuan dan bimbingan yang telah diberikan kepada penulis selama ini dapat menjadi amal kebaikan dan mendapatkan balasan dari Allah *Subhanahu Wata'ala*. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan, namun penulis akan berusaha semaksimal mungkin untuk menyelesaikannya dengan baik. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca agar penulis dapat menghasilkan karya yang lebih baik lagi. Dengan Tugas Akhir ini, penulis berharap semoga penelitian ini bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Pekanbaru, 28 Juli 2022

Penulis,

UIN SUSKA RIAU

LUTHFI RUMINTO

NIM. 11753102116

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PENERAPAN MODEL RFM PADA *CAMPAIGN MANAGEMENT* DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA DBSCAN

LUTHFI RUMINTO
NIM: 11753102116

Tanggal Sidang: 15 Juli 2022
Periode Wisuda:

Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. Soebrantas, No. 155, Pekanbaru

ABSTRAK

Nahl Wear adalah salah satu *brand fashion* muslim kekinian yang menggunakan *Facebook Ads* untuk mempromosikan produk mereka. Akan tetapi, rendahnya *engagement* dari kampanye pemasaran tersebut membuat *brand* tersebut mendapatkan nilai *Rules of Investment (ROI)* yang rendah. Untuk mengatasi masalah tersebut, penelitian ini menerapkan *Customer Relationship Management (CRM) Operational* dengan *e-mail marketing* sebagai *tools Campaign Manangement*. Penelitian ini menghubungkan segmentasi pelanggan menggunakan Algoritma DBSCAN dan Model *Recency, Frequency, Monetary (RFM)* untuk mendapatkan pelanggan potensial yang dijadikan target pemasaran. Proses *clustering DBSCAN* menggunakan parameter $eps= 0,06$ dan $mintPts=6$, menghasilkan 3 *cluster* yang memiliki nilai *Rank RFM* terbaik yaitu *Cluster 1, Cluster 2, dan Cluster 4*. Dari hasil analisa laporan performa kampanye pemasaran yang dilakukan menghasilkan 16 *opened*, 1 *click*, 4 *bounced*, dan 0 *unsubscribed* dari total target penerima sebanyak 16 pelanggan. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemilihan subjek pada *e-mail* dan frekuensi serta waktu yang kurang tepat menyebabkan rendahnya *open rate* dan *click through rate* dari performa kampanye pemasaran *e-mail*.

Kata Kunci: CRM, *Campaign Management*, *E-Mail Marketing*, RFM, DBSCAN

UIN SUSKA RIAU

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

APPLICATION OF THE RFM MODEL IN CAMPAIGN MANAGEMENT USING THE DBSCAN ALGORITHM

LUTHFI RUMINTO
NIM: 11753102116

Date of Final Exam: July 15th 2022
Graduation Period:

Department of Information System
Faculty of Science and Technology
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Soebrantas Street, No. 155, Pekanbaru

ABSTRACT

Nahl Wear is one of the contemporary Muslim fashion brands that uses Facebook Ads to promote their products. However, the low engagement from the campaign This marketing makes the brand get a high ROI (Rules of Investment) value low. To overcome this problem, this research applies Customer Relationship Operational Management (CRM) with e-mail marketing as a Campaign Management tool. This study connects customer segmentation using the DBSCAN Algorithm and Recency, Frequency, Monetary (RFM) model to get potential customers who will be targeted for marketing. The DBSCAN clustering process uses the parameter $eps=0.06$ and $mintPts=6$, resulting in 3 clusters that have the best RFM Rank Value, namely Cluster 1, Cluster 2, and Cluster 4. From the results of the analysis of the marketing campaign performance reports carried out resulted in 16 opened, 1 click, 4 bounced, and 0 unsubscribed from a total target recipient of 76 customers. Based on the results of the study, it can be concluded that the selection of subjects on e-mail and inappropriate frequency and timing lead to low open rates and click through rate of of e-mail marketing campaigns performance.

Keywords: CRM, Campaign Management, E-Mail Marketing, RFM, DBSCAN

UIN SUSKA RIAU

- 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 UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
LANDASAN TEORI	5
2.1 <i>Customer Relationship Management (CRM)</i>	5
2.1.1 <i>Strategic</i>	5
2.1.2 <i>Operational</i>	5
2.1.2.1 <i>Marketing Automation</i>	6
2.1.2.2 <i>Sales Force Automation</i>	6
2.1.2.3 <i>Service Automation</i>	7

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.1.3	<i>Analytic</i>	7
2.2	Segmentasi Pelanggan.....	7
2.3	RFM <i>Analysis</i>	8
2.4	<i>Data Mining</i>	8
2.5	<i>Clustering</i>	9
2.6	DBSCAN	9
2.7	Penelitian Terdahulu	10
METODOLOGI PENELITIAN		12
3.1	Perencanaan Penelitian	12
3.2	Pengumpulan Data	13
3.3	Pengolahan Data	13
3.4	Analisa dan Hasil	13
3.5	Dokumentasi	14
4	ANALISIS DAN HASIL	15
4.1	Analisa Pendahuluan.....	15
4.2	Pengumpulan Data	15
4.3	Pengolahan Data	15
4.3.1	<i>Data Selection</i>	15
4.3.2	<i>Data Cleaning</i>	16
4.3.3	<i>Data Transformation</i>	16
4.3.4	<i>Data Normalization</i>	16
4.4	<i>Parameter Tuning</i>	18
4.5	<i>Clustering</i>	20
4.5.1	Iterasi 1	20
4.5.2	Iterasi 2	22
4.5.3	Iterasi 3	23
4.5.4	Iterasi 4.....	25
4.6	Analisis Hasil <i>Clustering</i> Berdasarkan RFM.....	27
4.7	<i>Target Campaign</i>	28
4.8	<i>Campaign Management</i>	29
4.9	Analisa <i>Campaign</i>	32
PENUTUP		36
5.1	Kesimpulan	36
5.2	Saran	36

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN A	HASIL WAWANCARA	A - 1
LAMPIRAN B	DATA TRANSAKSI PENJUALAN	B - 1
LAMPIRAN C	PRODUK NAHL WEAR	C - 1



UIN SUSKA RIAU

DAFTAR GAMBAR

3.1	Metodologi Penelitian	12
4.1	Plot <i>k-distance</i>	19
4.2	Plot <i>k-distance</i> dengan <i>kneed locator</i>	19
4.3	Plot 3D Hasil <i>Clustering</i>	26
4.4	Halaman Utama <i>MailChimp</i>	29
4.5	<i>Dasboard MailChimp</i>	30
4.6	Metode <i>Import Contacts</i>	30
4.7	<i>Import Contacts</i>	31
4.8	<i>Buat Campaign</i>	32
4.9	<i>Template E-Mail</i>	32
4.10	<i>Report</i>	33

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR TABEL

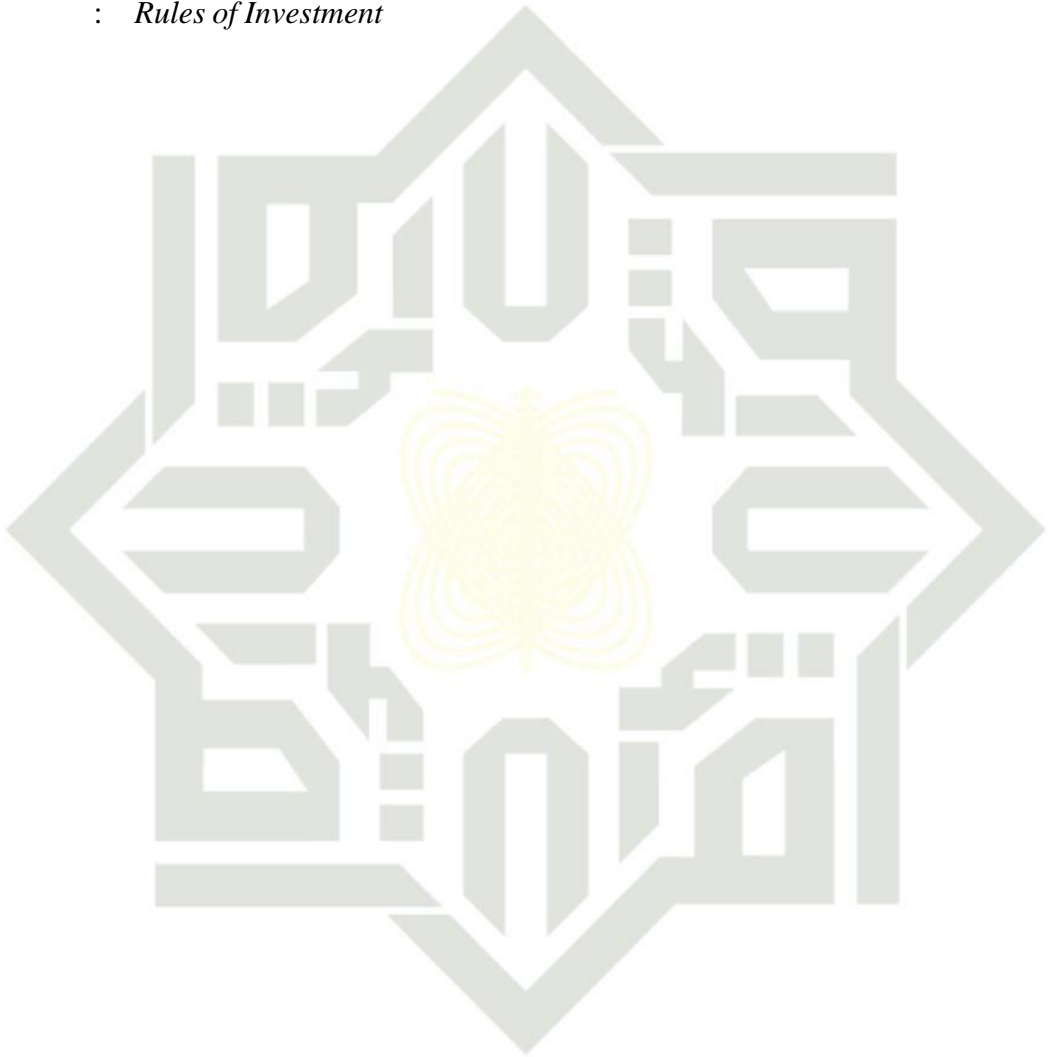
4.1	<i>Data Selection</i>	16
4.2	Transformasi Model RFM.....	16
4.3	Nilai <i>Min-Max</i> Data RFM Pelanggan	17
4.4	Normalisasi Kriteria RFM Data Pelanggan	17
4.5	Normalisasi Kriteria RFM Data Pelanggan	18
4.6	Perhitungan <i>Euclidean</i> Iterasi I.....	21
4.7	Data yang Termasuk <i>Density Reachable</i> Iterasi I	21
4.8	Perhitungan <i>Euclidean</i> Iterasi II.....	22
4.9	Data yang Termasuk <i>Density Reachable</i> Iterasi II	23
4.10	Perhitungan <i>Euclidean</i> Iterasi III	23
4.11	Data yang Termasuk <i>Density Reachable</i> Iterasi IV	24
4.12	Perhitungan <i>Euclidean</i> Iterasi IV	25
4.13	Data yang Termasuk <i>Density Reachable</i> Iterasi IV	25
4.14	Data Hasil <i>Clustering</i>	27
4.15	Nilai Rata-Rata RFM pada <i>Cluster</i> Terbaik.....	28
4.16	<i>Cluster</i> Terbaik Berdasarkan <i>Rank</i> RFM.....	28
4.17	Data Pelanggan	29

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR SINGKATAN

CLV	:	<i>Customer Lifetime Value</i>
CRM	:	<i>Customer Relationship Managment</i>
DBSCAN	:	<i>Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise</i>
SOM	:	<i>Self Organizing Map</i>
RFM	:	<i>Recency Frequency Monetary</i>
ROI	:	<i>Rules of Investment</i>



UIN SUSKA RIAU

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Nahl Wear adalah salah satu *brand fashion* muslim kekinian yang menggunakan internet untuk mempromosikan produk mereka. *Brand* ini sudah berdiri sejak tahun 2011 menggunakan *platform* media sosial seperti, *Twitter*, *Facebook* dan *Instagram* sebagai media promosi. Akan tetapi, pada tahun 2016 pihak Nahl Wear sudah tidak aktif lagi di *Twitter* dan memutuskan lebih aktif di *Facebook* dan *Instagram*. *Facebook* dan *Instagram* adalah dua media sosial yang paling menonjol untuk digunakan oleh pelaku bisnis. Hal ini dipengaruhi oleh jumlah pengguna aktif kedua media sosial ini yang cukup banyak dibandingkan dengan *platform* media sosial yang lain (Kemp, 2021). Untuk menjangkau lebih banyak pelanggan, Nahl Wear menjalankan kampanye pemasaran dengan menggunakan *Facebook Ads* sebagai sarana promosi produk mereka. Akan tetapi, hasil yang diharapkan tidak sesuai ekspektasi mereka karena *cost* yang dikeluarkan tidak sebanding dengan hasil yang didapatkan. Berdasarkan hasil wawancara dengan *Owner* Nahl Wear yang dapat dilihat pada (Lampiran A), permasalahan yang dihadapi adalah rendahnya *engagement* dari pelanggan potensial tersebut yang secara tidak langsung akan berpengaruh kepada profit yang dihasilkan *brand* tersebut. *Lead* adalah pelanggan potensial yang mempunyai ketertarikan terhadap produk atau layanan bisnis. Pada umumnya, mereka telah memberikan informasi berupa data diri sehingga dapat mendorong perusahaan untuk meningkatkan hubungan pelanggan. Salah satu strategi untuk meningkatkan hubungan pelanggan adalah *Customer Relationship Management CRM*.

CRM merupakan strategi bisnis yang memaksimalkan profitabilitas, pendapatan, mendorong perilaku yang memuaskan pelanggan, menerapkan proses yang berpusat pada pelanggan di berbagai saluran, dan meningkatkan kepuasan pelanggan (Buttle dan Francis, 2006). Keberhasilan perusahaan tergantung pada kemampuan organisasi untuk membangun hubungan pelanggan yang loyal dengan menerapkan segmentasi pelanggan (Kim, Jung, Suh, dan Hwang, 2006). Segmentasi pelanggan diperlukan untuk mengetahui perilaku konsumen sehingga dapat membantu dalam penerapan strategi pemasaran yang tepat untuk meningkatkan pendapatan (Adiana, Soesanti, dan Permanasari, 2018). Segmentasi pelanggan merupakan metode populer untuk memilih pelanggan yang tepat untuk digunakan dalam *campaign management* (Herrera-Viedma, Carrasco, Blasco, dan Garc'ia-Madariaga, 2019)).

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Campaign management adalah otomasi pemasaran yang menerapkan teknologi untuk pemasaran yang memungkinkan perusahaan menggunakan data pelanggan untuk mengembangkan, melaksanakan, dan mengevaluasi, komunikasi serta penawaran yang tertarget (Buttle dan Francis, 2006). Salah satu *tools* dalam manajemen pemasaran (*campaign management*) adalah *email marketing*. Menurut Theerthaana dan Sharad (2014), *e-mail marketing* memiliki peringkat efektivitas (*Rules of Investment*) ROI tertinggi dari semua media pemasaran langsung. Sebagian besar pemasar setuju bahwa *email* memiliki efisiensi biaya yang sangat baik dan berdasarkan *cost per response*, *email marketing* berada di peringkat nomor satu (Theerthaana dan Sharad, 2014). *E-mail marketing* juga merupakan salah satu cara tercepat dan terpersonalisasi untuk menjangkau sejumlah besar calon konsumen (Taneja dan Vij, 2019). Menurut Simon (2021), hingga April 2021, terdapat 78,7% pengguna internet menggunakan layanan *webmail*, mengakses, membaca, atau mengirim *email*. Dengan melihat data tersebut, sebagian besar pebisnis, khususnya (Usaha Mikro Kecil Menengah) UMKM dapat menggunakan *email* untuk menjangkau lebih banyak *leads*. Untuk menghubungkan segmentasi pelanggan dengan kegiatan kampanye, pendekatan yang digunakan adalah dengan menggabungkan penargetan pelanggan dengan segmentasi pelanggan menggunakan model (*Recency, Frequency, Monetary*) RFM. “*Recency*” mewakili panjang periode waktu sejak pembelian terakhir, “*Frequency*” menunjukkan jumlah pembelian dalam periode waktu tertentu, dan “*Monetary*” menunjukkan jumlah uang yang dihabiskan dalam periode waktu tertentu (Herrera-Viedma dkk., 2019). Teknik yang digunakan dalam model RFM adalah dengan menggunakan metode *clustering* (Widiyanto dan Witana, 2021).

Clustering merupakan metode yang digunakan untuk mengelompokkan objek-objek yang memiliki kemiripan dalam kelas yang sama, dan menunjukkan karakteristik yang berbeda terhadap objek-objek yang terletak dalam kelas yang berbeda (Jain, Murty, dan Flynn, 1999). DBSCAN adalah algoritma *clustering* yang didasarkan kepada kepadatan (*density*) data. Tidak seperti Algoritma *K-Means*, DBSCAN tidak menggunakan pengelompokan partisi dimana jumlah *cluster* ditentukan secara otomatis (Durugkar, Raja, Nagwanshi, dan Kumar, 2022). Kelebihan algoritma ini adalah memiliki kerapatan tinggi di setiap *cluster* atau dapat menentukan *noise* pada data.

Dari latar belakang di atas, maka penelitian ini akan mengangkat topik penerapan model RFM pada *Campaign Management* dengan menggunakan algoritma DBSCAN”.

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1.2

Rumusan Masalah

Rumusan Masalah penelitian ini adalah Bagaimana Penerapan Model RFM pada *Campaign Management* dengan Menggunakan Algoritma DBSCAN?.

1.3

Batasan Masalah

Batasan Masalah penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini hanya sebatas pada studi kasus Nahl Wear.
2. Data *customer* yang digunakan merupakan data transaksi penjualan dimulai tanggal 19 Juli 2019 sampai dengan 25 Juli 2021.
3. Hasil penelitian berupa analisis segmentasi pelanggan dari pengolahan data.
4. Pemanfaatan CRM pada penelitian ini didasarkan kepada CRM *Operational (Campaign Management)*.
5. *Tools* yang digunakan dalam tahap *preprocessing* adalah *Microsoft Excel*.
6. *Tools* yang digunakan dalam tahap *parameter tuning* dan *clustering* adalah *Jupyter* dengan Algoritma *Python*.
7. *Platform* otomatisasi pemasaran yang digunakan adalah *MailChimp*.

1.4

Tujuan

Tujuan Penelitian ini adalah menerapkan Model RFM pada *Campaign Management* dengan Menggunakan Algoritma DBSCAN.

1.5

Manfaat

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Memberikan segmentasi untuk penargetan dalam kampanye pemasaran selanjutnya.
2. Membantu pihak Nahl Wear dalam menjangkau pelanggan potensial yang tertarik pada produk mereka.
3. Memberikan strategi bisnis dari hasil analisa yang telah dilakukan.

1.6

Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan adalah sebagai berikut:

BAB 1. PENDAHULUAN

BAB 1 pada Tugas Akhir ini berisi tentang: (1) Latar Belakang; (2) Rumusan Masalah; (3) Batasan Masalah; (4) Tujuan Penelitian; (5) Manfaat Penelitian; dan (6) Sistematika Penulisan.

BAB 2. LANDASAN TEORI

BAB 2 pada Tugas Akhir ini berisi tentang: (1) *Customer Relationship Management*; (2) Segmentasi Pelanggan; (3) *RFM Analysis*; (4) Data Mining; (5) *Clustering*; (6) DBSCAN; (7) Penelitian Terdahulu.

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

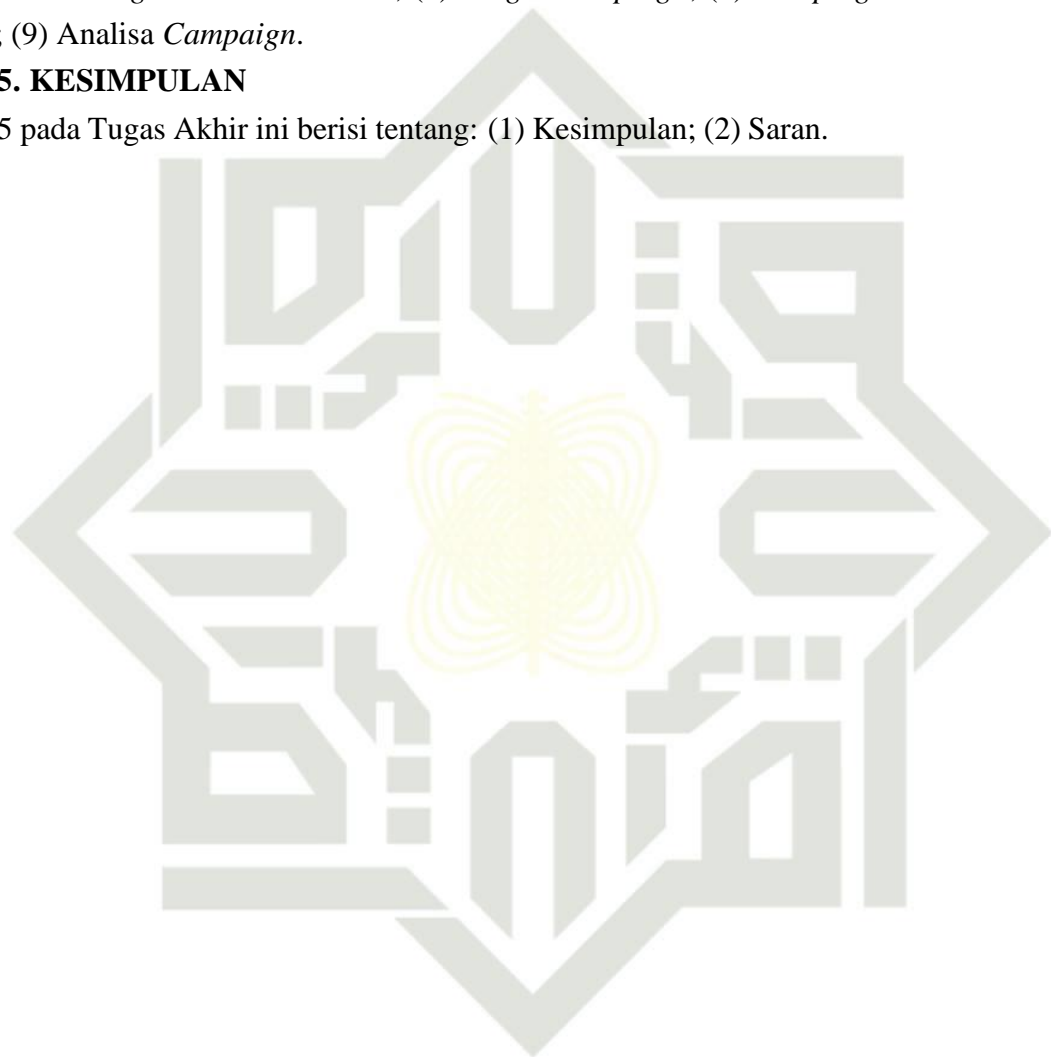
BAB 3 pada Tugas Akhir ini berisi tentang: (1) Perencanaan Penelitian; (2) Pengumpulan Data; (3) Pengolahan Data; (4) Analisa Dan Hasil; (5) Dokumentasi.

BAB 4. ANALISA DAN HASIL

BAB 4 pada Tugas Akhir ini berisi tentang: (1) Analisa Pendahuluan; (2) Pengumpulan Data; (3) Pengolahan Data; (4) *Parameter Tuning*; (5) *Clustering*; (6) Analisa Hasil *Clustering* Berdasarkan RFM; (7) *Target Campaign*; (8) *Campaign Management*; (9) Analisa *Campaign*.

BAB 5. KESIMPULAN

BAB 5 pada Tugas Akhir ini berisi tentang: (1) Kesimpulan; (2) Saran.



UIN SUSKA RIAU



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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 *Customer Relationship Management (CRM)*

Menurut Buttle dan Maklan (2009) CRM adalah istilah industri informasi untuk metodologi, perangkat lunak, dan umumnya kemampuan internet untuk membantu perusahaan mengelola hubungan pelanggan dengan cara yang terorganisir. CRM merupakan strategi bisnis yang mengoptimalkan profitabilitas, pendapatan, dan kepuasan pelanggan dengan mengatur di sekitar segmen pelanggan, mendorong perilaku yang memuaskan pelanggan, dan menerapkan proses yang berpusat pada pelanggan (Buttle dan Maklan, 2009).

Menurut Dowling (2002) CRM didasarkan pada keyakinan bahwa mengembangkan hubungan dengan pelanggan adalah cara terbaik untuk membuat mereka menjadi loyal dan lebih menguntungkan daripada pelanggan yang tidak setia. Reichheld, Teal, dan Smith (1996) berpendapat bahwa perusahaan dapat mencapai peningkatan keuntungan yang signifikan hanya dari peningkatan kecil dalam tingkat retensi pelanggan. Strateginya adalah untuk meningkatkan retensi pelanggan, seringkali dengan strategi yang diberi label sebagai CRM atau Pemasaran Loyalitas Pelanggan.

Dilihat dari pengimplementasiannya, Buttle dan Maklan (2009) berpendapat bahwa CRM mempunyai tiga bentuk utama, yaitu;

1. *Strategic*
2. *Operational*
3. *Analytic*

2.1.1 *Strategic*

CRM *Strategic* berfokus kepada pengembangan budaya bisnis yang berpusat pada hubungan pelanggan untuk meningkatkan nilai dan mempertahankan pelanggan (Buttle dan Maklan, 2009). Dalam strategi yang berpusat pada pelanggan (*customer-centric*) dengan memberikan nilai serta pelayanan yang maksimal kepada pelanggan, umumnya pebisnis juga menggunakan informasi pelanggan yang akan diterapkan ke bisnis untuk memenangkan loyalitas dan mempertahankan pelanggan.

2.1.2 *Operational*

CRM *Operational* mengotomatiskan proses bisnis untuk pelanggan. Aplikasi perangkat lunak CRM memungkinkan Anda untuk mengotomatiskan dan mengintegrasikan fungsi pemasaran, penjualan, dan layanan (Buttle dan Maklan, 2009).

CRM *Operational* dirancang untuk meningkatkan operasi rutin bisnis dan menyimpan data dengan aman tentang semua aktivitas bisnis dengan pelanggan dan prospek (*lead*). Fungsi utama CRM *Operational* adalah memungkinkan perusahaan untuk mengukur, menganalisis, dan mempersonalisasi perjalanan pelanggan secara *real-time*.

Beberapa aplikasi perangkat lunak dalam CRM *Operational* diantaranya yaitu:

1. *Marketing Automation*
2. *Sales Force Automation*
3. *Service Automation*

1.1.2.1 *Marketing Automation*

Marketing automation merupakan teknologi yang mengelola proses kampanye pemasaran multifungsi di berbagai saluran secara otomatis. Dengan *marketing automation*, bisnis dapat menargetkan promosi kepada pelanggan secara otomatis melalui *e-mail*, *web*, media sosial, dan pesan singkat. Modul manajemen kampanye (*campaign mangement*) memungkinkan pemasar menggunakan data terkait pelanggan untuk mengembangkan, melaksanakan, dan mengevaluasi komunikasi dan penawaran yang ditargetkan (Buttle dan Francis, 2006). Pemasaran dengan manajemen kampanye dapat ditujukan kepada prospek pelanggan atau pelanggan yang sudah ada dan biasanya dilakukan dalam jangka waktu tertentu, misalnya satu musim dan biasanya tidak lebih dari satu tahun kalender (Kumar dan Reinartz, 2018). Salah satu *tools* yang digunakan oleh pemasar adalah dengan menggunakan *e-mail marketing*.

Pemasaran *e-mail* atau biasa disebut dengan *e-mail marketing* adalah kegiatan menyiarkan pesan komersial ke sekelompok orang yang menggunakan *e-mail* (Bawm dan Nath, 2014). *E-mail* adalah singkatan dari *electronic mail (e-mail)* atau dalam bahasa Indonesia mempunyai arti surat elektronik. *E-mail marketing* memiliki peringkat efektivitas ROI tertinggi dari semua media pemasaran langsung. Sebagian besar pemasar setuju bahwa *e-mail* memiliki efisiensi biaya yang sangat baik dan berdasarkan *cost per response*, *e-mail marketing* berada di peringkat nomor satu (Theerthaana dan Sharad, 2014). Oleh karena itu, *e-mail marketing* atau pemasaran *e-mail* merupakan salah satu pemasaran internet yang paling efektif untuk menciptakan dan mempertahankan pelanggan (Mike, 2021).

1.1.2.2 *Sales Force Automation*

Sales force automation adalah bentuk asli CRM *Operational* yang menggunakan perangkat lunak otomatisasi penjualan dan menciptakan alur kerja untuk

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

membuat manajemen penjualan lebih lancar. Proses penjualan dapat didekomposisi menjadi beberapa tahapan seperti pembuatan prospek, kualifikasi prospek, pemeliharaan prospek, identifikasi kebutuhan, pengembangan spesifikasi, pembuatan proposal, presentasi proposal, penanganan keberatan, dan penutupan penjualan (Buttle dan Francis, 2006).

2.1.2.3 *Service Automation*

Service automation adalah penerapan teknologi untuk operasi layanan pelanggan yang membantu perusahaan untuk menangani komunikasi masuk dan keluar di semua saluran dengan efektifitas yang tinggi. Tujuan *service automation* diantaranya adalah memungkinkan perusahaan meningkatkan kualitas layanan, meningkatkan produktivitas, meningkatkan pengalaman pelanggan, dan meningkatkan kepuasan pelanggan (Buttle dan Francis, 2006).

2.1.3 *Analytic*

CRM *Analytic* bekerja di belakang layar untuk menangani bisnis dengan mengambil informasi yang dihasilkan oleh bisnis tentang pelanggan, menyimpannya dengan aman, dan menganalisisnya sehingga perusahaan dapat mempelajari cara meningkatkan operasi bisnis. Data pelanggan dapat ditemukan di penyimpanan seluruh perusahaan: data penjualan (riwayat pembelian), data keuangan (riwayat pembayaran, skor kredit), data pemasaran (respon kampanye, data skema loyalitas) dan data layanan (Buttle dan Maklan, 2009). Menurut Buttle dan Maklan (2009), CRM *Analytic* dapat mengarahkan perusahaan untuk memutuskan bahwa pendekatan penjualan harus berbeda di setiap kelompok pelanggan. Dari sudut pandang perusahaan, CRM *Analytic*, menawarkan prospek program *cross-selling* dan *up-selling* yang lebih kuat, dan program *retention* dan *acquisition* yang lebih efisien.

2.2 Segmentasi Pelanggan

Segmentasi pelanggan adalah proses membagi basis pelanggan yang luas menjadi sub-kelompok pelanggan yang dapat dikelola untuk mengidentifikasi pelanggan mana yang paling menguntungkan atau segmen yang memiliki potensi pertumbuhan yang tinggi (Munusamy dan Murugesan, 2020). Pada penelitian sebelumnya, Chan (2008) menyajikan pendekatan yang menggabungkan penargetan pelanggan dan segmentasi pelanggan untuk strategi kampanye berdasarkan model RFM. menyajikan pendekatan yang menggabungkan penargetan pelanggan dan segmentasi pelanggan untuk strategi kampanye berdasarkan model RFM.

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.3 RFM Analysis

Analisis RFM adalah salah satu teknik populer yang digunakan untuk mengevaluasi pelanggan berdasarkan perilaku pembelian mereka (Toyeab, Mahfuza, Islam, dan Emon, 2021). Menurut Roshan dan Afsharinezhad (2017), RFM merupakan model yang efektif dalam memprediksi respon pelanggan dan dapat meningkatkan keuntungan perusahaan dalam jangka waktu yang pendek dan merupakan metode yang sudah lama dikenal oleh para pemasar untuk mengukur kekuatan hubungan pelanggan karena RFM dapat secara efektif mengidentifikasi pelanggan yang paling berharga. Di RFM, semua pelanggan dinilai secara individual dan diberikan peringkat berdasarkan pola pembelian mereka dalam riwayat transaksi (Kabasakal, 2020). Terdapat tiga faktor penting dalam analisis RFM, yaitu;

1. *Recency*, Seberapa baru pelanggan melakukan pembelian (hari sejak pembelian terakhir).
2. *Frequency*, Seberapa sering pelanggan melakukan pembelian (jumlah total pembelian).
3. *Monetary*, Berapa banyak uang yang dihabiskan pelanggan untuk pembelian (total uang yang dibelanjakan).

2.4 Data Mining

Menurut Durugkar dkk. (2022), *data mining* adalah proses ekstraksi pengetahuan. Tujuan akhir dari *data mining* adalah untuk menambang pengetahuan atau informasi dari *dataset* dan membuatnya menjadi bentuk yang dapat dimengerti untuk penggunaan di masa depan.

Menurut Chang, Huang, dan Wu (2010), teknik *data mining*, khususnya *clustering*, dapat diterapkan untuk membagi pelanggan ke dalam *cluster* berdasarkan kesamaan di antara pelanggan tersebut. Nilai yang didapatkan dari pelanggan tersebut kemudian dapat dihitung dan dievaluasi untuk memberikan keputusan bagi manajemen. Selanjutnya, strategi pemasaran yang sesuai dapat dibuat untuk memenuhi kebutuhan pelanggan.

Menurut Atyanto, Er, dan Soelaiman (2011), *data mining* bertujuan untuk mengekstrak informasi melalui analisis sejumlah data menggunakan teknik pemodelan yang modern. Misalnya, penambangan data dapat membantu dalam retensi pelanggan karena memungkinkan mengidentifikasi pelanggan berharga dengan waktu yang tepat. Teknik *data mining* juga dapat membantu perusahaan untuk mengelompokkan segmen pelanggan yang berbeda, pengembangan produk, penawaran produk yang lebih baik dalam kampanye pemasaran yang lebih efektif.

Menurut Sumathi dan Sivanandam (2006), *data mining* merupakan proses

non-trivial dalam mengekstrak informasi yang valid, yang sebelumnya tidak dapat diketahui, dapat dipahami dan berguna dari basis data yang besar dan menggunakannya. Ini adalah analisis data eksplorasi, mencoba menemukan pola yang berguna dalam data yang tidak jelas bagi penggunanya.

2.5 Clustering

Clustering atau biasa disebut dengan analisa kluster mengelompokkan data berdasarkan informasi yang didapatkan di dalam data yang menggambarkan objek atau relasinya. Tujuan *clustering* adalah agar objek-objek dalam suatu kelompok yang memiliki keterkaitan ataupun kesamaan satu sama lain dan menjadi tidak terkait ataupun kesamaan dengan objek-objek pada kelompok lain (Tan, Steinbach, dan Kumar, 2016). Untuk hal ini, *clustering* sering disebut sebagai *unsupervised classification*.

Clustering seringkali disebut salah satu langkah pertama dalam analisis *data mining*. Teknik ini mendukung pengembangan segmentasi populasi, seperti segmentasi pelanggan berbasis demografi. Analisis tambahan menggunakan analisis standar dan teknik penambangan data (*data mining*) lainnya dapat menentukan karakteristik segmen sesuai dengan beberapa hasil yang diinginkan. Misalnya, kebiasaan membeli (*buying habit*) dapat dibandingkan untuk menentukan segmen yang akan ditargetkan untuk kampanye penjualan baru (Sumathi dan Sivanandam, 2006). Algoritma *clustering* diantaranya seperti, *K-Means*, *Fuzzy C-Means*, *Self Organizing Map (SOM)*, dan *DBSCAN*.

2.6 DBSCAN

Density-based spatial clustering of applications with noise (DBSCAN) adalah algoritma *clustering* yang sederhana dan efektif yang menghasilkan penelompokan partisi, dimana jumlah *cluster* ditentukan secara otomatis oleh algoritma. Titik-titik daerah dengan kepadatan rendah diklasifikasikan sebagai kebisingan dan dihilangkan (Tan et al. 2014). Konsep kepadatan yang dimaksud adalah banyak data (*minPts*) yang berada pada radius *Eps* (ϵ) dari setiap konsep data dan menghasilkan tiga macam status, yaitu inti (*core*), batas (*border*), dan kebisingan (*noise*) (Chanafi, Hapsari, Hapsari, dan Indriyani, 2019)).

Tahapan yang dilakukan algoritma DBSCAN adalah:

1. Pilih sembarang titik atau objek secara acak dari kumpulan data sebagai kandidat titik inti (*corepoint*).
2. Jika objek yang dipilih memenuhi syarat sebagai *corepoint* yang memiliki *minPts* dan epsilon yang telah ditentukan, maka objek akan membentuk *cluster* baru dengan objek tetangganya.

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Objek yang tidak termasuk *corepoint* atau objek tetangga pada tahap 2 selanjutnya akan diproses dengan menjadikannya kandidat *corepoint* berikutnya.
4. Jika objek yang telah diuji tidak memenuhi syarat sebagai *corepoint* dan objek tetangga, maka objek tersebut dapat dikategorikan sebagai *noise/outlier*.

2.7 Penelitian Terdahulu

Dalam penelitian Herrera-Viedma dkk. (2019) menganalisis segmentasi pelanggan dengan menggabungkan *2-Tupel Fuzzy Linguistic* dan RFM (*Recency, Frequency, Monetary*) untuk menghasilkan interpretasi yang lebih besar dan memungkinkan penghitungan nilai-nilai tanpa kehilangan informasi. Carrasco dkk. menyajikan implementasi dengan menggunakan *IBM SPSS Modeler*. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan strategi pemasaran yang lebih efektif dengan mengusulkan untuk menghubungkan segmentasi pelanggan dan kegiatan kampanye.

Dalam penelitian Chanafi dkk. (2019) mengimplementasikan algoritma clustering untuk mengelompokkan pelanggan berdasarkan karakteristik yang serupa dan perbedaan antar kelompok. Penelitian ini membandingkan Algoritma DBSCAN dan *Fuzzy C-Means* dengan Metode RFM untuk mengukur nilai seorang pelanggan berdasarkan riwayat transaksi yang pernah dilakukan. Data yang digunakan adalah data retail di United States dalam rentang waktu satu tahun (1 Januari 2017 sampai dengan 30 Desember 2017) dengan 2.003 record. Berdasarkan hasil validitas klaster menggunakan *Silhouette Index*, Metode DBSCAN memiliki nilai SI tertinggi yaitu 1, sedangkan Metode *Fuzzy C-Means* memiliki nilai SI tertinggi yaitu 0,5584288019243665. Berdasarkan waktu eksekusinya, Metode DBSCAN hanya memerlukan waktu eksekusi yang lebih singkat yaitu 4,05229 detik, sedangkan Metode *Fuzzy C-Means* memerlukan waktu eksekusi lebih lama yaitu 291,171415090 detik.

Dalam penelitian Rohalidyawati, Rahmawati, dan Mustafid (2020) tentang segmentasi pelanggan *e-money* di Provinsi Jakarta untuk mengidentifikasi pelanggan yang paling potensial. Dalam penelitian ini, sampel yang diambil adalah 180 pengguna *e-money* yang merupakan penduduk Provinsi DKI Jakarta yang berusia 15-19 tahun, 20-24 tahun, 30-34 ta, dan 35-39 tahun. Penelitian ini menggunakan Algoritma (*Density Based Spatial Clustering Applications With Noise*) DBSCAN dan *k-dist graph* untuk penentuan *Eps* dan *minPts*. Berdasarkan hasil penelitian, penentuan parameter dengan menggunakan *k-dist graph* (*Eps* = 0,25 dan 3; *minPts* = 2 dan 3) membentuk 2 segmen dan 17 *noise* dengan nilai *Silhouette Index* sebe-

par 0,26. Kedua segmen tersebut merupakan pelanggan potensial *e-money* karena memiliki rata-rata nominal saldo dan banyaknya transaksi lebih besar dari segmen yang lain.

Dalam penelitian Theerthaana dan Sharad (2014) untuk membandingkan segmentasi *data mining* di Aditi Technologies untuk menguji berbagai faktor dalam tingkat respons kampanye *e-mail*. Dalam studi ini, kuisioner dibuat dan didistribusikan ke sampel 146 prospek Aditi Technologies untuk menemukan faktor-faktor yang terkait dengan tingkat respons yang lebih tinggi. Studi ini juga menyelidiki kampanye pemasaran Aditi Technologies menggunakan metode segmentasi RFM, CHAID, dan regresi linier dengan ANOVA untuk menganalisis data. Studi menyimpulkan bahwa RFM adalah metode yang fokus pada informasi transaksi yang berguna dalam memprediksi respons terhadap aktivitas pemasaran langsung.

Dalam penelitian Šinko Morandini dan Dobrinić (2018) tentang pentingnya pemasaran *e-mail* dengan mempertimbangkan karakteristik umum pelanggan dengan menggunakan dua teknik segmentasi yaitu RFM dan CLV untuk menghasilkan ROI dan mencapai *open rates*, *click through*, *conversion rates* yang lebih baik. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 74 perusahaan dengan CEO atau kepala perusahaan sebagai responden. Alamat *e-mail* entitas disurvei dan dikumpulkan menggunakan basis data platform Kompas. Pesan *e-mail* dikirim sebanyak 1.876 dalam setiap minggunya dengan *MailChimp* sebagai platform pemasaran *e-mail*. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa penggunaan segmentasi pelanggan telah meningkatkan tingkat respon pelanggan dalam pemasaran *e-mail*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

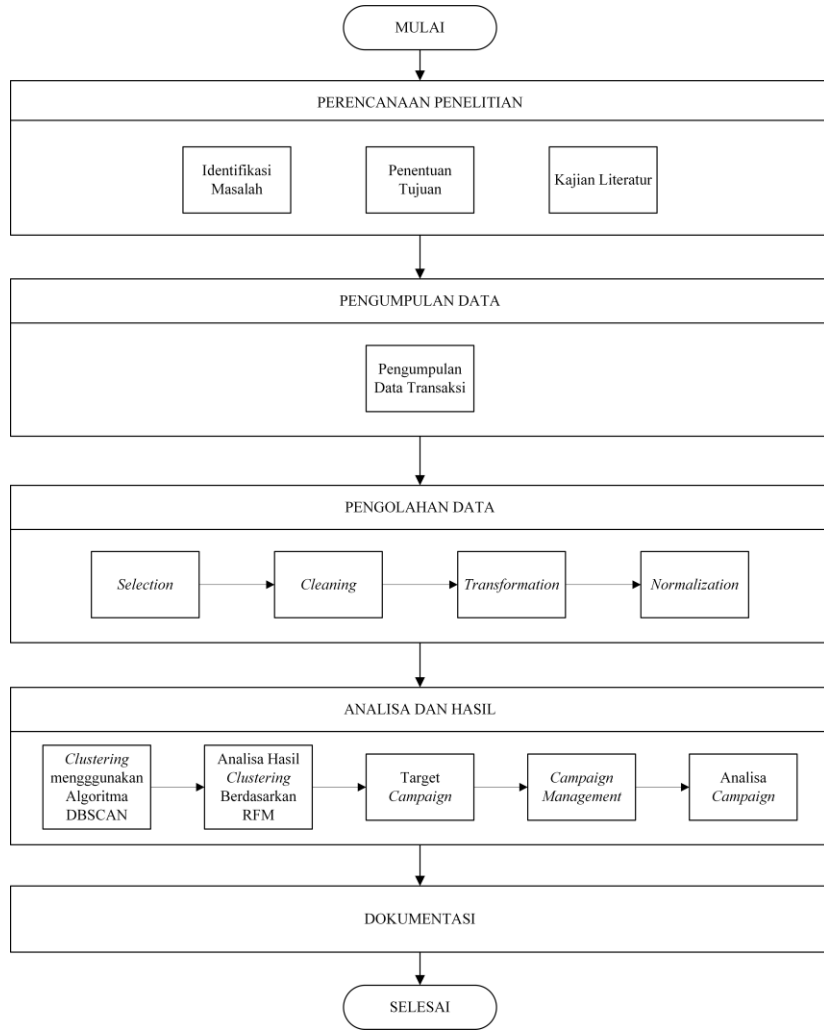
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Adapun alur kerja dalam melakukan penelitian ini digambarkan dalam bentuk flowchart pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Metodologi Penelitian

3.1 Perencanaan Penelitian

Tahap perencanaan adalah tahapan awal dalam melakukan penelitian.

1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dilakukan untuk menentukan masalah yang terjadi pada Nahl Wear.

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Penentuan Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah menerapkan Model RFM pada *campaign management* dengan menggunakan Algoritma DBSCAN.

3. Kajian Literatur

Kajian literatur bertujuan untuk mempelajari teori-teori yang berhubungan dengan penelitian sehingga teori tersebut digunakan untuk mengatasi permasalahan yang terdapat dalam penelitian. Kajian literatur juga menjadi landasan yang kokoh bagi peneliti untuk menerapkan Model RFM pada *campaign management* dengan menggunakan Algoritma DBSCAN.

3.2 Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data adalah tahapan yang dilakukan untuk mengumpulkan data yang akan diteliti. Pada tahap ini, peneliti mengumpulkan data transaksi untuk keperluan penelitian.

3.3 Pengolahan Data

Tahap pengolahan data yang dilakukan antara lain:

1. Selection

Data selection adalah tahap pemilihan data yang akan digunakan untuk *clustering*. *Data selection* dilakukan untuk mempermudah proses *clustering* sehingga data yang diolah tidak terlalu banyak.

2. Cleaning

Data cleaning adalah tahap menghapus data yang salah, tidak lengkap, rusak, salah format, atau duplikat. Pembersihan data dilakukan agar data hasil *clustering* lebih akurat.

3. Transformation

Data transformation adalah tahap mengubah format data sesuai keperluan dalam proses penelitian. Pada penelitian ini, data akan ditransformasikan ke dalam bentuk RFM.

4. Normalization

Data normalization adalah tahap menormalkan nilai suatu variabel dengan variabel lainnya. Pada tahap ini, variabel RFM akan dilakukan normalisasi sehingga mempunyai nilai yang sama. Metode normalisasi yang digunakan adalah Metode *Min-Max*.

4 Analisa dan Hasil

Tahap analisis dan hasil yang dilakukan antara lain:

1. Clustering menggunakan Algoritma DBSCAN

Data yang telah ditransformasikan ke dalam bentuk RFM akan dikelompokkan menggunakan Algoritma DBSCAN.

2. Analisa Hasil *Clustering* Berdasarkan RFM
Pada tahap ini, *cluster* dari parameter tersebut akan dianalisa berdasarkan kategori *recency, frequency, monetary*.
3. Target *Campaign*
Setelah pelanggan dikelompokkan, langkah selanjutnya adalah menentukan *cluster* yang akan ditargetkan untuk manajemen kampanye.
4. *Campaign Management*
Menerapkan manajemen kampanye yang efektif yang berorientasi pada segmen terpilih.
5. Analisa *Campaign*
Langkah terakhir adalah menganalisa hasil kampanye pemasaran yang telah dijalankan.

3.5 Dokumentasi

Tahap dokumentasi adalah tahap terakhir penelitian dengan mendokumentasikan hasil penelitian yang dilaksanakan dari awal proses pengerjaan Tugas Akhir.

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



BAB 5

PENUTUP

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5.1 Kesimpulan

1. Penelitian ini menghasilkan *cluster* terbaik dari setiap kategori RFM. *Cluster* 1 dengan jumlah pelanggan sebanyak 70 pelanggan memiliki nilai *recency* tertinggi yang menunjukkan bahwa pelanggan yang termasuk ke dalam *cluster* ini baru-baru ini telah melakukan transaksi pembelian. *Cluster* 2 dengan jumlah pelanggan sebanyak 63 pelanggan memiliki nilai *frequency* tertinggi yang menunjukkan bahwa pelanggan membeli dengan jumlah yang paling besar di antara pelanggan dalam *cluster* lain. *Cluster* 3 dengan jumlah pelanggan sebanyak 5 pelanggan memiliki nilai *monetary* tertinggi yang menunjukkan bahwa pelanggan melakukan transaksi dengan nominal yang paling banyak di antara pelanggan dalam *cluster* yang lain.
2. Dengan rendahnya angka *open rates* dan *clicks through* dari hasil laporan kampanye *e-mail* dapat disimpulkan bahwa sebagian besar pelanggan tidak tertarik untuk membuka dan meng-klik tautan pada *e-mail* tersebut.
3. Dari *campaign management* yang telah dijalankan dapat disimpulkan bahwa *e-mail* yang dikirimkan tidak membuat pelanggan merasa terganggu dan melaporkan *e-mail* tersebut sebagai *spam* karena daftar *e-mail* dari kampanye tersebut didapatkan dari data pelanggan dari *brand* tersebut.

5.2 Saran

Penelitian ini belum sempurna dan masih terdapat banyak kekurangan, maka saran peneliti sebagai berikut:

1. Untuk penelitian selanjutnya dapat menggunakan data dari studi kasus yang berbeda dengan menerapkan algoritma dan metode yang sama atau dengan menggunakan algoritma dan metode yang baru yang sesuai dengan permasalahan.
2. Untuk penelitian selanjutnya, baiknya mengecek daftar nama penerima apakah valid atau tidak sebelum menjalankan kampanye *e-mail* untuk menghindari *bounce* atau *e-mail* yang tidak sampai ke penerima.
3. Untuk penelitian selanjutnya, baiknya mengklasifikasikan *e-mail* dan penerima berdasarkan demografi, geografi, ataupun *behavior*.
4. Untuk penelitian selanjutnya, baiknya memperhatikan frekuensi dan waktu pengiriman kampanye pemasaran.



DAFTAR PUSTAKA

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim I

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Adiana, B. E., Soesanti, I., dan Permanasari, A. E. (2018). Analisis segmentasi pelanggan menggunakan kombinasi rfm model dan teknik clustering. *Jurnal Terapan Teknologi Informasi*, 2(1), 23–32.
- Atyanto, D. B., Er, M., dan Soelaiman, R. (2011). Customer profiling dengan menggunakan k-means clustering untuk mendukung pengambilan keputusan strategis di pt. pelabuhan indonesia iii (persero). Dalam *Prosiding seminar nasional manajemen teknologi xiv*.
- Bawm, Z. L., dan Nath, R. P. D. (2014). A conceptual model for effective email marketing. Dalam *2014 17th international conference on computer and information technology (iccit)* (hal. 250–256).
- Buttle, F., dan Francis. (2006). *Customer relationship management : concepts and tools*.
- Buttle, F., dan Maklan, S. (2009). *Customer relationship management: Concepts and technology. Sydney: a Butterworth-Heinemann Title*, 72.
- Chan, C. C. H. (2008). Intelligent value-based customer segmentation method for campaign management: A case study of automobile retailer. *Expert systems with applications*, 34(4), 2754–2762.
- Chanafi, M. I., Hapsari, D. P., Hapsari, R. K., dan Indriyani, T. (2019). Implementasi algoritma clustering untuk pengelompokan pelanggan retail berdasarkan skor recency, frequency, dan monetary. Dalam *Prosiding seminar nasional sains dan teknologi terapan* (Vol. 1, hal. 797–810).
- Chang, E.-C., Huang, S.-C., dan Wu, H.-H. (2010). Using k-means method and spectral clustering technique in an outfitter's value analysis. *Quality & Quantity*, 44(4), 807–815.
- Chittenden, L., dan Rettie, R. (2003). An evaluation of e-mail marketing and factors affecting response. *Journal of Targeting, Measurement and Analysis for Marketing*, 11(3), 203–217.
- Conceição, A., dan Gama, J. (2019). Main factors driving the open rate of email marketing campaigns. Dalam *International conference on discovery science* (hal. 145–154).
- Dowling, G. (2002). Customer relationship management: in b2c markets, often less is more. *California management review*, 44(3), 87–104.
- Durugkar, S. R., Raja, R., Nagwanshi, K. K., dan Kumar, S. (2022). Introduction to data mining. *Data Mining and Machine Learning Applications*, 1–19.
- Elbatta, M. T., Bolbol, R. M., dan Ashour, W. M. (2012). A vibration method for



discovering density varied clusters. *International Scholarly Research Notices*, 2012.

Ester, M., Kriegel, H.-P., Sander, J., Xu, X., dkk. (1996). A density-based algorithm for discovering clusters in large spatial databases with noise. Dalam *kdd* (Vol. 96, hal. 226–231).

Herrera-Viedma, E., Carrasco, R. A., Blasco, M. F., dan García-Madariaga, J. (2019). A fuzzy linguistic rfm model applied to campaign management.

Jain, A. K., Murty, M. N., dan Flynn, P. J. (1999). Data clustering: a review. *ACM computing surveys (CSUR)*, 31(3), 264–323.

Kabasakal, I. (2020). Customer segmentation based on recency frequency monetary model: A case study in e-retailing. *Bilis, im Teknologijeri Dergisi*, 13(1), 47–56.

Kemp, S. (2021, Nov). *Digital in indonesia: All the statistics you need in 2021 - datareportal – global digital insights*. DataReportal – Global Digital Insights. Retrieved from <https://datareportal.com/reports/digital-2021-indonesia>

Kim, S.-Y., Jung, T.-S., Suh, E.-H., dan Hwang, H.-S. (2006). Customer segmentation and strategy development based on customer lifetime value: A case study. *Expert systems with applications*, 31(1), 101–107.

Kumar, V., dan Reinartz, W. (2018). *Customer relationship management*. Springer.

Kumar, V., Zhang, X., dan Luo, A. (2014). Modeling customer opt-in and opt-out in a permission-based marketing context. *Journal of Marketing Research*, 51(4), 403–419.

Mike, N. (2021). 400+ essential digital marketing tips for your business.

Munusamy, S., dan Murugesan, P. (2020). Modified dynamic fuzzy c-means clustering algorithm—application in dynamic customer segmentation. *Applied Intelligence*, 50(6), 1922–1942.

Rahmah, N., dan Sitanggang, I. S. (2016). Determination of optimal epsilon (eps) value on dbscan algorithm to clustering data on peatland hotspots in sumatra. Dalam *Iop conference series: earth and environmental science* (Vol. 31, hal. 012012).

Reichheld, F. F., Teal, T., dan Smith, D. K. (1996). *The loyalty effect* (Vol. 1) (No. 3). Harvard business school press Boston, MA.

Rohalidyawati, W., Rahmawati, R., dan Mustafid, M. (2020). Segmentasi pelanggan e-money dengan menggunakan algoritma dbscan (density based spatial clustering applications with noise) di provinsi dki jakarta. *Jurnal Gaussian*, 9(2), 162–169.

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Roshan, H., dan Afsharinezhad, M. (2017). The new approach in market segmentation by using rfm model. *Journal of applied research on industrial engineering*, 4(4), 259–267.
- Simon, K. (2021, Oct). *Digital 2021 april statshot report - datareportal – global digital insights*. DataReportal – Global Digital Insights. Retrieved from <https://datareportal.com/reports/digital-2021-april-global-statshot>
- Sinko Morandini, F., dan Dobrinić, D. (2018). The role of segmentation in e-mail marketing. *CroDiM: International Journal of Marketing Science*, 1(1), 145–156.
- Sumathi, S., dan Sivanandam, S. (2006). *Introduction to data mining and its applications* (Vol. 29). Springer.
- Tan, P.-N., Steinbach, M., dan Kumar, V. (2016). *Introduction to data mining*. Pearson Education India.
- Taneja, G., dan Vij, S. (2019). Dynamics of a digital advertising campaign. Dalam *Proceedings of 10th international conference on digital strategies for organizational success*.
- Theerthaana, P., dan Sharad, S. (2014). A study to improve the response in e-mail campaigning by comparing data mining segmentation approaches in adi-ti technologies. *International journal of management and business research*, 4(4), 273–293.
- Toyeb, M., Mahfuza, R., Islam, N., dan Emon, M. A. F. (2021). *Lrfmv: an efficient customer segmentation model for superstores* (Unpublished doctoral dissertation). Brac University.
- Widiyanto, A. T., dan Witanti, A. (2021, April). Segmentasi pelanggan berdasarkan analisis RFM menggunakan algoritma k-means sebagai dasar strategi pemasaran (studi kasus PT coversuper indonesia global). *KONSTELASI: Konvergensi Teknologi dan Sistem Informasi*, 1(1), 204–215. Retrieved from <https://doi.org/10.24002/konstelasi.v1i1.4293> doi: 10.24002/konstelasi.v1i1.4293



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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN A HASIL WAWANCARA

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN WAWANCARA

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa/i dibawah ini:

Nama : Luthfi Ruminto
 Nim : 11753102116
 Jurusan : Sistem Informasi
 Fakultas : Sains dan Teknologi
 Universitas : UIN Sultan Syarif Kasim Riau

Telah melakukan wawancara dan observasi dengan:

Nama : Huda Firmansyah
 Waktu : 5 Juni 2021
 Tempat : Media Daring

Benar telah melakukan wawancara dengan topik penelitian yang sedang dilakukan oleh Mahasiswa tersebut dengan judul, "PENERAPAN MODEL RFM PADA *CAMPAIGN MANAGEMENT* DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA DBSCAN". Demikian surat ini untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bogor, 5 Juni 2021

Huda Firmansyah

Narasumber : Huda Firmansyah
 Jabatan : *Owner* NahlWear

1. Kapan berdirinya NahlWear?
 Jawab:
 Berdirinya *brand* ini pada tahun 2011.
2. Apa yang melatarbelakangi tercetusnya brand NahlWear?
 Jawab:



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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

NahlWear awalnya berdiri dari keinginan untuk berdakwah melalui hobi desain grafis.

3. Siapa target pasar *brand* ini? Apakah segala kalangan atau untuk usia dan *gender* tertentu saja?

Jawab:

Awalnya pemuda, kira-kira berusia 16-30 tahun. Akan tetapi, seiring berjalannya waktu pasar kami berada di rentang usia 25-40 tahun.

4. *Platform* media sosial apa yang digunakan? Apa alasan utama menggunakan *platform* tersebut?

Jawab:

Pada awalnya kami menggunakan *twitter*, tetapi seiring waktu berjalan kami mulai beralih menggunakan *instagram* untuk promosi produk NahlWear.

5. Dari segi promosi produk, bagaimana cara NahlWear untuk menyebarkan informasi kepada pelanggan?

Jawab:

Untuk promosi produk kami pernah menggunakan *facebook ads* untuk promosi berbayar.

6. Bagaimana hasil promosi iklan berbayar seperti *facebook ads* tersebut?

Jawab:

Hasilnya kurang memuaskan, biaya iklannya tidak bisa menutup dari pelanggan yang masuk lewat *ads* tersebut. Walaupun ada yang bilang harusnya biayanya dibesarkan aja dan menunggu, tapi kami belum berani nyoba lagi.

7. Apakah selama ini data transaksi digunakan untuk menggali suatu informasi?

Jawab:

Untuk saat ini, data transaksi pembelian hanya digunakan untuk mengetahui untung dan rugi saja.



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 masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN B

DATA TRANSAKSI PENJUALAN

NO INVOICE	WAKTU ORDER		BARANG	VARIAN	HARGA	QTY	...	SOURCE
	TGL	JAM						
210525-0000GE6-9860	25 May 2021	22:37:01	Tshirt - Syukur (ice cream)	Size : L	120000	1	...	INSTAGRAM
210520-0000GE6-6402	20 May 2021	15:11:48	Trucker Cap - Istghfr	: Hitam - Mustard	100000	1	...	
210514-0000GE6-9625	14 May 2021	15:22:39	The Madin Clock - Istghfr	Kode : ISTGHFR 01	150000	1	...	
210510-0000GE6-0748	10 May 2021	04:22:03	Tshirt - Hijrah (Kuning)	Size : S	120000	1	...	



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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

NO INVOICE	WAKTU ORDER		BARANG	VARIAN	HARGA	QTY	...	SOURCE
	TGL	JAM						
210503-0000GE6-8342	07 May 2021	12:37:55	Hoodie - Istghfr hijau	Size : M	230000	1	...	
210505-0000GE6-2387	06 May 2021	13:36:46	Long Sleeve - Shodaqoh	Size : XXL	130000	1	...	
			The Madin Clock - Eternal	Kode : Eternal_01	150000	1	...	
210506-0000GE6-2487	06 May 2021	06:12:19	Tshirt - Istghfr (Merah)	Size : XL	120000	1	...	
			Tshirt - Hijrah (Kuning)	Size : S	120000	1	...	
			Tshirt - Speak Good	Size : XL	120000	1	...	
...
190716-0000GE6-9061	16 July 2019	11:44:30	Adzan	Size : S	115000	1	...	WEBSTORE

LAMPIRAN C

PRODUK NAHL WEAR



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim I

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

UIN SUSKA RIAU



UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim I

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Pematang Reba, pada tanggal 24 September 1998. Penulis merupakan anak kedua dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Amir Mukminin dan Ibu Ruaida. Penulis menempuh pendidikan dimulai dari SDN 026 Pematang Reba dimulai pada tahun 2005 sampai dengan tahun 2011. Pada tahun yang sama melanjutkan pendidikan ke MTs Negeri Pekan Heran dan lulus pada tahun 2014. Di tahun yang sama, penulis melanjutkan pendidikan SLTA di SMA Negeri 1 Rengat Barat dan lulus pada tahun 2017. Pada tahun 2017, penulis



melanjutkan studi ke jenjang perguruan tinggi pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Selama menjalani masa studi perkuliahan, penulis melaksanakan Kerja Praktik di BPS Kabupaten Indragiri Hulu. Penulis juga mengikuti kegiatan KKN Mandiri DR+ di Kelurahan Pematang Reba, Kecamatan Rengat Barat, Kabupaten Indragiri Hulu pada tahun 2020. Selain itu, penulis juga mengikuti beberapa *webinar*, dan *mini-course*, salah satunya di bidang *digital marketing* dengan mengikuti *mini-course* yang diadakan oleh RevoU.

Untuk info kontak penulis, dapat menghubungi Luthfi Ruminto pada *platform* LinkedIn dan juga *e-mail*: luthfifito@gmail.com

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim I

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU