

Penerapan Data Mining Untuk Menentukan Pola Kombinasi Produk yang Dapat Diberikan Diskon pada PT. Home Center Indonesia (INFORMA) Menggunakan Algoritma Apriori

Nahdah Salsabiil Damanik**, Kamil Erwansyah, S.Kom., M. Kom.**, Jufri Halim, SE., MM.**

* Program Studi Mahasiswa, STMIK Triguna Dharma (9 pt)

** Program Studi Dosen Pembimbing, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received Jun 12th, 2020

Revised Aug 20th, 2020

Accepted Aug 26th, 2020

Keyword:

Data Mining, Algoritma Apriori, Diskon, INFORMA

ABSTRACT

Persaingan antar perusahaan retail yang sangat ketat serta menurunnya omset penjualan membuat PT. Home Center Indonesia perlu membuat strategi khusus untuk meningkatkan omset perusahaan agar tetap bisa bersaing di dunia retail. PT. Home Center Indonesia adalah perusahaan retail perabot import terbesar dan terlengkap di Indonesia yang cabangnya tersebar di kota-kota besar yang ada di Indonesia, seperti Jakarta, Medan, Makassar, Bandung, dan kota besar lainnya.. Salah satu strategi yang sangat tepat dilakukan untuk meningkatkan omset serta minat beli konsumen adalah pemberian diskon terhadap produk di PT. Home Center Indonesia. Dalam penentuan pemberian diskon pada produk bukan semudah yang diperkirakan, karena membutuhkan perhitungan yang teliti dan melalui tahapan-tahapan Oleh karena itu dibuatlah suatu sistem penentuan produk yang di diskon ini dengan mengimplementasikan data mining. Dari uraian tersebut maka penelitian ini diangkat dengan judul “Penerapan Data Mining dalam Penentuan Pola Kombinasi Barang yang Dapat Diberikan Diskon pada PT. Home Center Indonesia (INFORMA) Menggunakan Algoritma Apriori”. Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan suatu sistem berbasis komputer yang dapat mempermudah perusahaan untuk dapat mengetahui pola kombinasi barang yang dapat diberikan diskon yang tepat yang dapat membantu PT. Home Center Indonesia dalam meningkatkan omset penjualan. Hasil permasalahan tersebut adalah berupa aplikasi pengimplementasian Data Mining dengan menggunakan Algoritma Apriori yang nantinya dapat membantu PT. Home Center Indonesia dalam mengetahui pola kombinasi produk yang dapat diberikan diskon dan menghasilkan kesimpulan yang bermanfaat.

Copyright © 2019 STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved.

Corresponding Author:

Nama : Nahdah Salsabiil Damanik
Kampus : STMIK Triguna Dharma
Program Studi : Sistem Informasi
E-Mail : nahdahsalsabiil.alsa@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Pada saat ini perkembangan di dunia bisnis semakin pesat, serta persaingan antar perusahaan yang sangat ketat, sehingga perlu strategi khusus untuk meningkatkan omset perusahaan, dalam kasus ini adalah perusahaan retail [1]. Salah satu perusahaan *retail* tersebut adalah PT. Home Center Indonesia. PT. Home Center Indonesia sendiri adalah perusahaan *retail* perabot *import* terbesar dan terlengkap di Indonesia yang cabangnya tersebar di kota-kota besar yang ada di Indonesia, seperti Jakarta, Medan, Makassar, Bandung, dan kota besar lainnya. PT. Home Center Indonesia menyediakan serangkaian koleksi perabotan berkualitas tinggi dari rumah, kantor, hingga ruang komersial dengan lebih dari 35.000 produk berkualitas.

Menurunnya omset penjualan PT. Home Center Indonesia pada tahun 2018-2019 membuat pihak PT. Home Center Indonesia harus membuat strategi untuk meningkatkan omset penjualan jika ingin tetap bersaing di dunia retail Indonesia. Salah satu strategi yang sangat tepat dilakukan untuk meningkatkan omset serta minat beli konsumen adalah pemberian diskon terhadap produk di PT. Home Center Indonesia.

Namun karena kurangnya pengetahuan tentang cara yang efektif untuk menentukan produk yang dapat di diskon di PT. Home Center Indonesia, maka dibutuhkan suatu sistem yang dapat membantu penentuan

produk yang dapat di diskon agar meningkatkan omset penjualan mereka. Dalam penentuan pemberian diskon pada produk bukan semudah yang diperkirakan, karena membutuhkan perhitungan yang teliti dan melalui tahapan-tahapan [2]. Oleh karena itu dibuatlah suatu sistem penentuan produk yang di diskon ini dengan menggunakan *data mining*.

Data mining dapat menggali dan mengolah kembali data transaksi penjualan yang tidak dimanfaatkan dengan baik menjadi suatu informasi yang bermanfaat [3]. *Data mining* mempunyai banyak algoritma yang salah satunya adalah algoritma apriori, yang merupakan salah satu algoritma klasik *data mining*. Algoritma apriori digunakan agar komputer dapat mempelajari aturan asosiasi, mencari pola hubungan antar satu item atau lebih dalam suatu *dataset* [4]. Penggunaan algoritma apriori dalam proses *data mining* merupakan kombinasi yang sangat pas untuk kasus ini., karena melibatkan *database* berukuran besar yang merupakan spesialisasi dari algoritma apriori.

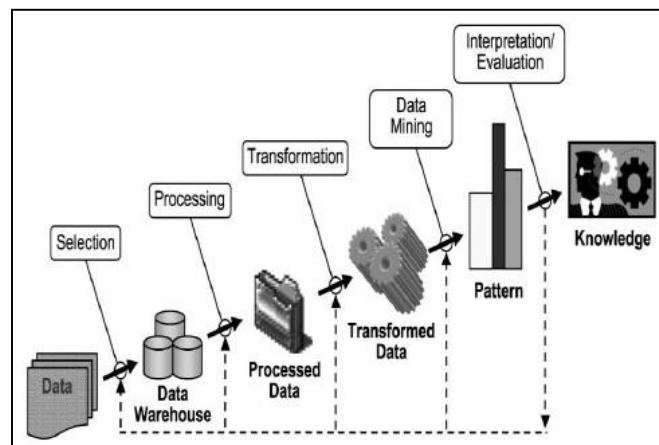
2. METODE PENELITIAN

2.1 Diskon

Diskon merupakan potongan harga yang diberikan oleh penjual kepada pembeli. Pemberian diskon bertujuan untuk menarik pembeli agar tertarik untuk melakukan transaksi [5] yang dapat menaikkan omset pada perusahaan tersebut. Pemberian diskon pada produk memberikan keuntungan untuk kedua belah pihak, baik konsumen maupun perusahaan yang memberikan diskon tersebut. Di satu sisi konsumen mendapatkan *good deal* dan perusahaan pun mendapatkan keuntungan karena meningkatnya pembelian konsumen.

2.2 Knowledge Discovery in Database (KDD)

Knowledge discovery in database (KDD) merupakan proses yang bertujuan untuk menggali dan menganalisis sejumlah besar himpunan data dan mengekstrak informasi serta pengetahuan yang berguna [6].



Gambar 2.1 Proses *Knowledge Discovery in Database* (KDD)

Secara garis besar proses KDD adalah sebagai berikut:

1. *Data Selection*
Penyeleksian data dari sekumpulan data operasional perlu dilakukan sebelum tahap penggalian informasi pada KDD dimulai. Data hasil seleksi yang akan digunakan untuk proses *data mining* disimpan dalam suatu berkas yang terpisah dari *database* operasional.
2. *Pre-processing/Cleaning*
Sebelum dapat terjadinya proses *data mining*, perlu dilakukan proses *cleaning* atau pembersihan data yang menjadi fokus KDD.
3. *Transformation*
Coding merupakan proses perubahan pada data yang telah dipilih, sehingga data tersebut sesuai untuk proses *data mining*.
4. *Data Mining*
Data mining ialah proses pencarian pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan teknik atau metode tertentu.
5. *Interpretation / Evaluation*
Agar mudah dipahami oleh pihak yang berkepentingan, pola informasi yang dihasilkan dari proses *data mining* perlu ditampilkan dalam bentuk yang *simple* dan menarik. [7]

2.3 Data Mining

Data mining merupakan suatu proses yang menggunakan satu atau lebih teknik *machine learning* untuk menganalisa dan mengekstraksi pengetahuan secara otomatis [8] dan juga merupakan proses pengekstraksian data penting atau menarik yang terdapat pada basis data sehingga menghasilkan informasi yang penting dan berguna [9].

Pengertian lain dari *data mining* ialah satu set teknik yang digunakan secara otomatis untuk mengeksplorasi secara menyeluruh dan membawa ke permukaan relasi – relasi yang kompleks pada *dataset* yang sangat besar. *Dataset* yang dimaksud disini adalah *dataset* yang berbentuk tabulasi, seperti yang banyak diimplementasikan dalam teknologi manajemen basis data relasional. Tetapi, teknik – teknik dari *data mining* juga dapat diaplikasikan pada representasi data yang lain, seperti *domain data spatial*, berbasis teks, dan multimedia (citra) [6].

2.4 Algoritma Apriori

Algoritma Apriori adalah salah satu algoritma yang melakukan pencarian *frequent itemset* dengan penggunaan teknik *association rule*. Algoritma Apriori memakai pengetahuan *frequent itemset* yang sudah diketahui sebelumnya sehingga dapat memproses informasi kedepannya. Pada Algoritma Apriori, penentuan *probability* kemunculan kandidat adalah dengan cara berfokus pada *minimum support* dan *minimum confidence*. *Support* adalah persentase kombinasi sebuah *item* pada *database*. Menurut [10] nilai *support* sebuah *item* diperoleh dengan menggunakan rumus berikut:

$$Support (A) = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung A}}{\text{Total Transaksi}} \dots\dots\dots [2.1]$$

Nilai *support* dari 2 item diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$Support (A,B) = P(A \cap B)$$

$$Support (A,B) = \sum \frac{\text{transaksi yang mengandung A dan B}}{\sum \text{transaksi}} \dots\dots\dots [2.2]$$

Nilai *confidence* dari aturan A U B diperoleh dengan rumus berikut:

$$Confidence = P(B|A) = \frac{\sum \text{transaksi yang mengandung A dan B}}{\sum \text{transaksi yang mengandung A}} \dots\dots\dots [2.3]$$

3. ANALISA DAN HASIL

3.1 Algoritma Sistem

Algoritma sistem merupakan penjelasan langkah-langkah dalam penyelesaian masalah dalam perancangan sistem penerapan *data mining* untuk menentukan pola kombinasi produk yang dapat diberikan diskon menggunakan algoritma apriori. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan omset perusahaan serta minat konsumen.

3.2 Support 2 itemset

Cara menghitung nilai *support 2 itemset* yaitu berdasarkan rumus:

$$Support = \sum \frac{\text{Transaksi yang mengandung A dan B}}{\text{Total Transaksi}} \times 100\%$$

Dari rumus diatas, nilai *confidence* diperoleh dengan *sample* perhitungan sebagai berikut:

$$Support = \sum \frac{\text{Transaksi yang Mengandung Bantal dan King Bed}}{\text{Total Transaksi}} \times 100\%$$

Sehingga,

$$Support = \frac{1}{30} \times 100\% = 3\%$$

Untuk menghitung nilai *support* selanjutnya dilakukan dengan cara perhitungan yang sama seperti perhitungan diatas dan setelah dilakukan pengeliminasian dengan *minimum support* >10% maka didapatkan hasil berikut:

No.	2 itemset	Frekuensi (A∩B)	Support (%)
1	Bantal, matras	3	10%
2	King Bed, lemari 2 pintu	3	10%
3	King Bed, meja kecil	3	10%
4	Kursi, lampu meja	3	10%
5	Kursi, meja	9	30%
6	Kursi, meja kecil	3	10%
7	Kursi, sofa	4	13%
8	Lampu Tidur, lemari 2 pintu	3	10%
9	Lemari 2 Pintu, meja kecil	4	13%
10	Lemari 3 Pintu, meja kecil	3	10%
11	Meja, meja kecil	3	10%
12	Meja, sofa	5	17%
13	Meja, TV stand	3	10%

Gambar 3.1 Hasil Eliminasi Support 2 Itemset

3.3 Confidence

Untuk mencari aturan asosiasi terhadap langkah-langkah yang dilakukan sebelumnya, kemudian akan dihitung nilai *confidence* dari setiap *item* yang terdapat pada tabel 3.7 berdasarkan rumus:

$$Confidence = P(A \rightarrow B) = \frac{\sum \text{Transaksi yang Mengandung A dan B}}{\sum \text{Transaksi yang Mengandung A}} \times 100\%$$

Dari rumus diatas, nilai *confidence* diperoleh dengan *sample* perhitungan sebagai berikut:

$$Confidence = \frac{\sum \text{Transaksi yang Mengandung Bantal dan Matras}}{\sum \text{Transaksi yang Mengandung Bantal}} \times 100\%$$

Sehingga,

$$Confidence = \frac{3}{4} \times 100\% = 75\%$$

Untuk menghitung nilai *confidence* selanjutnya dilakukan dengan cara perhitungan yang sama seperti perhitungan diatas dan setelah dilakukan pengeliminasian dengan *minimum confidence* >50% maka didapatkan hasil berikut:

No.	2 itemset	Frekuensi (A∩B)	Frekuensi A	Confidence (%)
1	Bantal, matras	3	4	75%
2	Matras, bantal	3	6	50%
3	King Bed, lemari 2 pintu	3	6	50%
4	King Bed, meja kecil	3	6	50%
5	Lampu meja, kursi	3	3	100%
6	Kursi, meja	9	13	69%
7	Meja, kursi	9	14	64%
8	Sofa, kursi	4	6	67%
9	Lampu Tidur, lemari 2 pintu	3	4	75%
10	Lemari 2 Pintu, meja kecil	4	7	57%
11	Lemari 3 Pintu, meja kecil	3	4	75%
12	Sofa, meja	5	6	83%
13	TV stand, meja	3	4	75%

Gambar 3.2 Hasil Eliminasi Confidence

3.4 Hasil Pola Kombinasi

Setelah mendapatkan hasil perhitungan *support* dan *confidence* dalam 2 *itemset*, maka dapat disimpulkan hasil pengetahuan pola kombinasi berupa tabel berikut:

Pola	Item yang didiskon	Keterangan
1	Bantal, matras	Apabila membeli bantal + matras maka dapat diberikan diskon
2	Matras, bantal	Apabila membeli matras + bantal maka dapat diberikan diskon
3	King Bed, lemari 2 pintu	Apabila membeli king bed + lemari 2 pintu maka dapat diberikan diskon
4	King Bed, meja kecil	Apabila membeli king bed + meja kecil maka dapat diberikan diskon
5	Lampu meja, kursi	Apabila membeli lampu meja + kursi maka dapat diberikan diskon
6	Kursi, meja	Apabila membeli kursi + lampu meja maka dapat diberikan diskon
7	Meja, kursi	Apabila membeli meja + kursi maka dapat diberikan diskon
8	Sofa, kursi	Apabila membeli sofa + kursi maka dapat diberikan diskon
9	Lampu Tidur, lemari 2 pintu	Apabila membeli lampu tidur + lemari 2 pintu maka dapat diberikan diskon
10	Lemari 2 Pintu, meja kecil	Apabila membeli lemari 2 pintu + meja kecil maka dapat diberikan diskon
11	Lemari 3 Pintu, meja kecil	Apabila membeli lemari 3 pintu + meja kecil maka dapat diberikan diskon
12	Sofa, meja	Apabila membeli sofa + meja maka dapat diberikan diskon
13	TV stand, meja	Apabila membeli TV Stand + meja maka dapat diberikan diskon

Gambar 3.3 Hasil Pola Kombinasi

4 PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI

4.1 *Form Login*

Berikut ini merupakan tampilan dari *Form* login yang berfungsi untuk melakukan proses validasi username dan password pengguna sebelum masuk kedalam Menu Utama:

Gambar 4.1 Tampilan *Form Login*

4.2 *Form Menu Utama*

Berikut ini merupakan tampilan menu utama dari penentuan pola kombinasi produk yang dapat diberikan diskon pada PT. Home Center Indonesia:

Gambar 4.2 Tampilan *Form Menu Utama*

4.3 *Form Data Karyawan*

Berikut ini merupakan tampilan dari *form* data barang pada PT. Home Center Indonesia:

No	Kode Barang	Nama Barang
1	B001	Bantal
2	B002	Filing Cabinet
3	B003	Karpet
4	B004	King Bed
5	B005	Kursi
6	B006	Lampu Meja
7	B007	Lampu Tidur
8	B008	Lemari 2 Pintu
9	B009	Lemari 3 Pintu
10	B010	Matras
11	B011	Meja
12	B012	Meja Kecil

Gambar 4.3 Tampilan *Form* Data Barang

4.4 *Form* Data Transaksi

Berikut ini merupakan tampilan dari *form* data transaksi pada PT. Home Center Indonesia:

No	Kode Barang	Nama Barang
1	B001	Bantal
2	B002	Filing Cabinet
3	B003	Karpet
4	B004	King Bed
5	B005	Kursi
6	B006	Lampu Meja
7	B007	Lampu Tidur
8	B008	Lemari 2 Pintu
9	B009	Lemari 3 Pintu
10	B010	Matras
11	B011	Meja
12	B012	Meja Kecil
13	B013	Rak Buku

No	Tanggal Transaksi	Kode Transaksi	Kode Barang	Nama Barang
1	12/01/2019	T0001	B007	Lampu Tidur
2	12/01/2019	T0001	B008	Lemari 2 Pintu
3	12/01/2019	T0001	B004	King Bed
4	12/01/2019	T0001	B012	Meja Kecil
5	17/01/2019	T0002	B012	Meja Kecil
6	17/01/2019	T0002	B004	King Bed
7	17/01/2019	T0002	B008	Lemari 2 Pintu
8	17/01/2019	T0002	B007	Lampu Tidur
9	24/01/2019	T0003	B008	Lemari 2 Pintu
10	24/01/2019	T0003	B010	Matras
11	24/01/2019	T0003	B007	Lampu Tidur
12	03/02/2019	T0004	B001	Bantal
13	03/02/2019	T0004	B010	Matras
14	03/02/2019	T0004	B013	Rak Buku

Gambar 4.4 Tampilan *Form* Data Transaksi

4.5 *Form* Proses Apriori

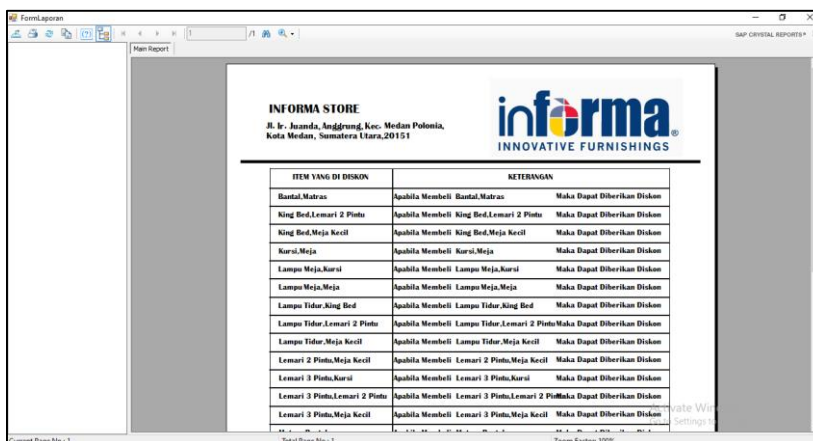
Berikut ini merupakan tampilan dari *form* proses apriori untuk mendapatkan pola kombinasi barang yang dapat diberikan diskon:

ID Transaksi	Nama Barang	Frekuensi	Support (%)
T0001	Lampu Tidur Lemari 2 Pintu, King Bed, Meja Kecil	4	13.33333
T0002	Meja Kecil, King Bed, Lemari 2 Pintu, Lampu Tidur, Lemari 3 Pintu, Matras, Lampu, Kursi	7	23.33333
T0003	Lemari 2 Pintu, Matras, Lampu, Kursi	4	13.33333
T0004	Bantal, Matras	6	20
T0005	Meja Kecil, Lemari 2 Pintu, Lemari 3 Pintu, Kursi	14	46.66666
T0006	Filing Cabinet, Kursi, Meja	10	33.33333
T0007	Matras, King Bed	4	13.33333
T0008	Bantal, Matras, Lemari 3 Pintu, Rak Buku	6	20
T0009	King Bed, Bantal	14	47
T0010	King Bed, Bantal	14	47

Gambar 4.5 Tampilan *Form* Proses Apriori

4.6 Form Proses Laporan

Laporan ini berfungsi untuk menampilkan hasil pola kombinasi produk yang didapatkan dari proses perhitungan apriori sebelumnya.



ITEM YANG DI DISKON	NETERANGAN
Bantal,Matras	Apabila Membeli Bantal,Matras Maka Dapat Diberikan Diskon
King Bed,Lemari 2 Pintu	Apabila Membeli King Bed,Lemari 2 Pintu Maka Dapat Diberikan Diskon
King Bed,Meja Kecil	Apabila Membeli King Bed,Meja Kecil Maka Dapat Diberikan Diskon
Kursi,Meja	Apabila Membeli Kursi,Meja Maka Dapat Diberikan Diskon
Lampu Meja,Kursi	Apabila Membeli Lampu Meja,Kursi Maka Dapat Diberikan Diskon
Lampu Meja,Meja	Apabila Membeli Lampu Meja,Meja Maka Dapat Diberikan Diskon
Lampu Tidur,King Bed	Apabila Membeli Lampu Tidur,King Bed Maka Dapat Diberikan Diskon
Lampu Tidur,Lemari 2 Pintu	Apabila Membeli Lampu Tidur,Lemari 2 Pintu Maka Dapat Diberikan Diskon
Lampu Tidur,Meja Kecil	Apabila Membeli Lampu Tidur,Meja Kecil Maka Dapat Diberikan Diskon
Lemari 2 Pintu,Meja Kecil	Apabila Membeli Lemari 2 Pintu,Meja Kecil Maka Dapat Diberikan Diskon
Lemari 3 Pintu,Kursi	Apabila Membeli Lemari 3 Pintu,Kursi Maka Dapat Diberikan Diskon
Lemari 3 Pintu,Lemari 2 Pintu	Apabila Membeli Lemari 3 Pintu,Lemari 2 Pintu Maka Dapat Diberikan Diskon
Lemari 3 Pintu,Meja Kecil	Apabila Membeli Lemari 3 Pintu,Meja Kecil Maka Dapat Diberikan Diskon

Gambar 4.6 Tampilan Form Laporan

5. KESIMPULAN

Berdasarkan perumusan dan pembahasan bab-bab sebelumnya dapat diambil beberapa kesimpulan dan beberapa saran.

1. Penentuan pola kombinasi produk yang dapat diberikan diskon pada PT. Home Center Indonesia dilakukan dengan pengimplementasian *Data Mining* dengan menggunakan Algoritma Apriori yang berawal dari menentukan hasil *support 1 itemset*, *support 2 itemset*, dan *confidence 2 itemset* dan kemudian menghasilkan pola kombinasi produk yang ditampilkan pada laporan .
2. Sistem yang mengimplementasi *data mining* dengan menggunakan Algoritma Apriori untuk menentukan pola kombinasi produk yang dapat diberikan diskon dapat dirancang dengan baik menggunakan UML dan *Flowchart* untuk menggambarkan sistem yang akan dibangun. UML terdiri dari *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram*. Serta sistem dibangun dengan baik juga menggunakan *Microsoft Visual Studio 2010*, *Microsoft Access 2013*, dan *Crystal Report 8.5*.
3. Pengujian dan pengimplementasian sistem yang dirancang untuk PT. Home Center Indonesia dilakukan dengan cara penerapan sistem terhadap transaksi yang baru terjadi 1 tahun belakangan ini pada PT. Center Indonesia, dan pengajaran penggunaan sistem kepada staff administrasi perusahaan. Setelah itu melakukan evaluasi terhadap sistem yang telah dicoba, sehingga diketahui kekurangan yang terjadi pada sistem dan dapat membantu pihak PT. Home Center Indonesia setelah sistem tersebut sesuai dengan yang dirancang.




UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas izin-Nya yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan jurnal ilmiah ini. Pada kesempatan ini diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua Orang Tua tercinta yang selama ini memberikan do'a dan dorongan baik secara moril maupun materi sehingga dapat terselesaikan pendidikan dari tingkat dasar sampai bangku perkuliahan dan terselesaikannya jurnal ini. Di dalam penyusunan jurnal ini, banyak sekali bimbingan yang didapatkan serta arahan dan bantuan dari pihak yang sangat mendukung. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Rudi Gunawan, SE., M.Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen InFormatika Dan Komputer (STMIK) Triguna Dharma Medan. Bapak Dr. Zulfian Azmi, ST., M.Kom., selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik STMIK Triguna Dharma Medan. Bapak Marsono, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma Medan. Bapak Kamil Erwanyah, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan saran, arahan dan dukungannya serta motivasi, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Bapak Jufri Halim, SE., MM., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan tata cara penulisan, saran dan motivasi sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Seluruh Dosen, Staff dan Pegawai di STMIK Triguna Dharma Medan.

REFERENSI

- [1] J. L. Putra, M. Raharjo, T. A. A. Sandi, R. Ridwan, and R. Prasetyo, "Implementasi Algoritma Apriori Terhadap Data Penjualan Pada Perusahaan Retail," *J. Pilar Nusa Mandiri*, vol. 15, no. 1, pp. 85–90, 2019.
- [2] Y. Silalahi and T. Zebua, "Penerapan The Extended Promethee II (Exprom II) Untuk Penentuan Produk Diskon," vol. I, no. Exprom Ii, 2017.
- [3] I. Djamaludin and A. Nursikuwagus, "Analisis Pola Pembelian Konsumen Pada Transaksi Penjualan Menggunakan Algoritma Apriori," *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 8, no. 2, p. 671, 2017.
- [4] S. Yakub, A. F. Boy, I. Mariami, and B. Widjanarko, "Penerapan Data Mining Pengaturan Pola Tata Letak Barang Pada Berkah Swalayan Untuk Strategi Penjualan Menggunakan Algoritma Apriori," *InfoTekJar J. Nas. Inform. dan Teknol. Jar.*, vol. 3, no. 2, pp. 69–75, 2019.
- [5] I. Damayanti, P. D. Kusuma, and Rumani, "Modul Pemberian Diskon Pada Sistem Ticketing Kereta Api Berbasis Cloud," *e-Proceeding Eng.*, vol. 5, no. 3, pp. 6227–6235, 2018.
- [6] A. M. Siregar and A. Puspabhuana, *Data Mining: Pengolahan Data Menjadi Informasi dengan RapidMiner. CV Kekata Group*, 2017.
- [7] N. Adha, L. T. Sianturi, and E. R. Siagian, "Implementasi Data Mining Penjualan Sabun Dengan Menggunakan Metode Apriori (Studi Kasus : PT. Unilever)," *Maj. Ilm. INTI*, vol. 12, no. 2, pp. 219–223, 2017.
- [8] H. Widayu, S. Darma, N. Silalahi, and Mesran, "Data Mining Untuk Memprediksi Jenis Transaksi Nasabah Pada Koperasi Simpan Pinjam Dengan Algoritma C4.5," *Issn 2548-8368*, vol. Vol 1, No, no. June, p. 7, 2017.
- [9] P. Sari and B. Sinaga, "Aplikasi Data Mining Dengan Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Penjualan Produk Terbesar Pada Cv. Sakura Photo," *E-Jurnal.Pelitanusantara.Ac.Id*, vol. 22, no. 1, pp. 34–38, 2018.
- [10] R. Yanto and H. Di Kesuma, "Pemanfaatan Data Mining Untuk Penempatan Buku Di Perpustakaan Menggunakan Metode Association Rule," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 4, no. 1, pp. 1–10, 2017.

BIOGRAFI PENULIS

	<p>Nahdah Salsabiil Damanik, Perempuan kelahiran Medan, 19 Oktober 1999, anak tunggal ini merupakan seorang mahasiswi STMIK Triguna Dharma yang sedang dalam proses menyelesaikan skripsi.</p>
	<p>Kamil Erwansyah, S.Kom., M.Kom., Beliau merupakan dosen tetap STMIK Triguna Dharma Medan dan aktif sebagai pengajar pada bidang ilmu Sistem Komputer.</p>
	<p>Jufri Halim, SE., MM., Beliau merupakan dosen tetap STMIK Triguna Dharma Medan dan aktif sebagai pengajar pada bidang ilmu Sistem Informasi.</p>