

# Prediksi Peningkatan Omset Penjualan Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda

Siswo Adiguno<sup>1</sup>, Yohanni Syahra<sup>2</sup>, Milfa Yetri<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Email: <sup>1</sup>siswoadiguno@gmail.com, <sup>2</sup>yohanni.syahra@gmail.com, <sup>3</sup>milfa.anfa03@gmail.com

Email Penulis Korespondensi

## Abstrak

Prediksi adalah salah satu proses memperkirakan secara sistematis tentang sesuatu yang paling mungkin terjadi di masa depan berdasarkan informasi masa lalu dan sekarang yang dimiliki, agar kesalahannya (selisih antara sesuatu yang terjadi dengan hasil perkiraan) dapat diperkecil. Proses memprediksi peningkatan omset penjualan pada PT. Makmur Jaya masih menggunakan cara manual dan harus melewati beberapa tahap. Proses yang dilakukan secara manual menyebabkan waktu yang digunakan terlalu lama, sehingga dikhawatirkan dapat menyebabkan kesalahan dalam melakukan perhitungannya dan kurang akuratnya hasil yang diinginkan. Untuk dapat membantu memprediksi omset penjualan kedepannya lebih baik, lebih tepat dan lebih cepat, maka dibutuhkan Analisis Data Mining dengan dukungan metode Regresi Linier Berganda. Berdasarkan Analisa Data Mining yang dibangun, masalah selama ini dalam proses perhitungan prediksi peningkatan omset dapat terpecahkan. Proses perhitungan yang dilakukan dapat menjadi lebih mudah, menghemat waktu dan hasil yang didapat lebih akurat.

**Kata Kunci:** Data Mining, Omset, Penjualan, Prediksi, Regresi Linier Berganda

## 1. PENDAHULUAN

PT. Makmur Jaya merupakan perusahaan yang bergerak dibidang *consumer goods* terutama untuk produk-produk makanan ringan seperti kerupuk, produk-produk makanan ringan yang didistribusikan dijual ke supermarket maupun toko. Saat ini, perusahaan dalam melakukan penjualan produknya masih menggunakan cara lama untuk pendataan setiap transaksi yang dilakukan dengan supermarket maupun toko yang membeli produk dari perusahaan. Sehingga menyebabkan lamanya proses perhitungan pendapatan yang dialami perusahaan dalam penjualan produknya dalam 1 bulan penjualan. Pendataan yang lama mengakibatkan perusahaan tidak bisa mengetahui dengan cepat keuntungan atau kerugian yang dialami. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, maka dapat diterapkan dengan sistem informasi menggunakan Data Mining.

Data Mining merupakan proses *iterative* dan *interaktif* untuk menentukan pola atau model baru yang sempurna, bermanfaat dan dapat dimengerti dalam suatu database yang sangat besar (*massive database*) [1]. Istilah data mining memiliki beberapa pandangan, seperti penemuan pengetahuan atau pengenalan pola [2]. Data Mining atau sering disebut juga *knowledge discovery in database* (KDD), adalah suatu kegiatan yang meliputi pengumpulan, pemakaian data historis untuk menemukan keteraturan, pola atau hubungan dalam set data berukuran besar [3]. Keluaran dari data mining bisa dipakai untuk memperbaiki pengambilan keputusan di masa depan [4].

Proses memprediksi peningkatan omset penjualan pada PT. Makmur Jaya masih menggunakan cara manual dan harus melewati beberapa tahap. Proses yang dilakukan secara manual menyebabkan waktu yang digunakan terlalu lama, sehingga dikhawatirkan dapat menyebabkan kesalahan dalam melakukan perhitungannya dan kurang akuratnya hasil yang diinginkan. Untuk dapat membantu memprediksi omset penjualan kedepannya lebih baik, lebih tepat dan lebih cepat, maka dibutuhkan Analisis Data Mining dengan dukungan metode Regresi Linier Berganda. Berdasarkan Analisa Data Mining yang dibangun, masalah selama ini dalam proses perhitungan prediksi peningkatan omset dapat terpecahkan. Proses perhitungan yang dilakukan dapat menjadi lebih mudah, menghemat waktu dan hasil yang didapat lebih akurat.

Penerapan regresi linier berganda digunakan untuk mengestimasi laju pertumbuhan penduduk [5]. Memprediksi Weight Net Tandan Buah Kelapa Sawit [6]. Estimasi mahasiswa baru pada Sekolah Tinggi Agama Islam Raudhatul Akmal Batang Kuis [7]. Memprediksi Tingkat Kelulusan Uji Kompetensi (UKOM) Bidang Pada STIKes Senior Medan [8]. Berdasarkan penelitian sebelumnya dapat disimpulkan bahwa metode ini cocok untuk digunakan dalam penelitian ini karena dapat mengetahui seberapa besar pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat baik secara parsial maupun secara bersama-sama.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Tahapan Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini terdapat beberapa cara yang digunakan yaitu sebagai berikut :

a. *Data Collecting*

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data penjualan perusahaan yang memiliki variable-variabel yang sesuai yang dibutuhkan.

b. Studi *Literature*

Pada penelitian ini studi *literature* yang digunakan adalah jurnal-jurnal nasional dan jurnal local sebagai referensi.

## 2.2 Prediksi

Prediksi adalah proses untuk meramalkan suatu variable di masa mendatang dengan berdasarkan pertimbangan data pada masa lampau [9]. Data yang sering digunakan untuk melakukan prediksi adalah data yang berupa data kuantitatif. Prediksi tidak harus memberikan jawaban secara pasti kejadian yang akan terjadi, melainkan berusaha untuk mencari jawaban sedekat mungkin yang akan terjadi [10]. Istilah prediksi sama dengan ramalan atau perkiraan (*forecast*).

## 2.3 Omset Penjualan

Setiap penjualan atau pemasaran memiliki tujuan utama yaitu agar menghasilkan keuntungan yang biasa disebut dengan omset penjualan. Omset penjualan disebut untung jika hasil dari penjualan lebih besar daripada modal dan sebaliknya, disebut rugi jika hasilnya lebih kecil daripada modal [11].

## 2.4 Data Mining

Data mining adalah suatu proses penambangan atau pengerukan informasi dari suatu database yang besar. Tahapan dalam data mining berguna untuk mencari pola-pola atau aturan-aturan tertentu yang berguna dari data yang ada pada database [12]. Data mining merupakan proses semi otomatis yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan *machine learning* untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi pengetahuan yang berguna dan bermanfaat yang tersimpan didalam database besar [13].

## 2.5 Metode Regresi Linier Berganda

Regresi linear berganda adalah regresi yang memiliki satu variable dependent (tidak bebas) dan lebih dari satu *variable* independen (bebas). Analisa ini untuk mengetahui arah hubungan antara *variable*, apakah masing-masing *variable* independen berhubungan positif atau negative dan untuk memprediksi nilai dari variable independen mengalami kenaikan atau penurunan [14]. Dikatakan regresi linier berganda jika ada lebih dari satu variabel bebas atau variabel terikat. Sebaliknya, dikatakan regresi linier sederhana apabila hanya ada satu variabel bebas dan satu variabel terikatnya [15].

# 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

## 3.1 Deskripsi Data

Pada tahap ini dibutuhkan data transaksi untuk dapat diolah dengan analisa data mining menggunakan algoritma regresi linier berganda. Data transaksi diperoleh berdasarkan hasil penjualan dalam satu bulan

Ada beberapa tahapan dalam membuat penyelesaian masalah dengan metode regresi linier berganda yaitu :

a. Mempersiapkan data *training*. Data.*training* biasanya diambil dari data catatan yang ada di masa lalu dan sudah dikelompokkan dalam kelas-kelas tertentu.

b. Menentukan variabel bebas dan variabel tak bebas

Variabel bebas yaitu :

Jumlah transaksi/bulan (X1)

Jumlah Berat Transaksi/bulan (X2)

Variabel tidak bebas yaitu :

Penjualan (Y)

c. Mencari nilai persamaan regresi linier berganda

$$Y = a + b1.x1 + b2.x2$$

d. Menentukan nilai konstanta dan koefisien regresi.

Dalam kasus ini data yang digunakan akan diambil dari data penjualan dalam satu bulan yaitu pada bulan Agustus 2021. Data tersebut akan digunakan dalam perhitungan regresi linier berganda untuk memprediksi peningkatan omset penjualan.

Tabel 1. Data Transaksi

No	Produk	Jumlah Transaksi/Bulan(X1)	Jumlah Berat Transaksi/Bulan(X2)	Penjualan (Y)
1	K. Classic	3	578	Rp7.022.700
2	K. Classic B	15	459	Rp6.196.500

3	K. Crimpy	14	607	Rp7.587.500
4	K. Criping	20	414	Rp5.030.100
5	K. Ikan	16	420	Rp9.030.000
6	K. Pink	22	328	Rp4.100.000
7	K. Pink B	3	454	Rp6.129.000
8	K. Pink Mini	22	352	Rp5.104.000
9	K. Orange	30	262	Rp3.537.000
10	K. Ubi	9	419	Rp5.028.000
11	K. Tempe	20	776	Rp10.088.000
12	K. Mp	15	401	Rp6.015.000
13	K. Udang	22	487	Rp7.305.000
Total		211	5957	Rp82.172.800

Keterangan harga setiap produk per kilogram :

- a. K. Classic B = Rp 13.500
- b. K. Criping = Rp 12.150
- c. K. Classic = Rp 12.150
- d. K. Pink Mini = Rp 14.500
- e. K. Pink B = Rp 13.500
- f. K. Pink = Rp 12.500
- g. K. Crimpy = Rp 12.500
- h. K. Ikan = Rp 21.500
- i. K. Orange = Rp 13.500
- j. K. Ubi = Rp 12.000
- k. K. Tempe = Rp 13.000
- l. K. Mp = Rp 15.000
- m. K. Udang = Rp 15.000

**3.2 Persamaan Regresi Linier Berganda**

Untuk meramalkan Y, apabila semua variable bebas diketahui, dipergunakan persamaan regresi linear berganda. Model persamaan regresi linear berganda adalah sebagai berikut:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n \dots \dots \dots (1)$$

Dimana Y adalah kelas X1, X2, ..., Xn adalah nilai atribut, dan a, b1, ..., bn adalah bobot. Bobot dihitung dari data sampel. Dimana :

- Y = variable tidak bebas (nilai yang diprediksikan)
- X = Variabel bebas
- a = Konstanta (nilai Y apabila X1, X2, ..., Xn = 0 )
- b = Koefisien regresi (nilai peningkatan ataupun penurunan)

Nilai konstanta dan variabel regresi setiap variabelbebas dapat diperoleh dengan menggunakan rumus regresi linier berganda. kemudian dilakukan proses prediksi perhitungan berdasarkan nilai x1, x2 dan y pada tabel 1 diatas. Sehingga hasilnya akan terlihat sama seperti dibawah ini.

Tabel 2. Perhitungan koefisien regresi

No	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y	X <sub>1</sub> <sup>2</sup>	X <sub>2</sub> <sup>2</sup>	X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	X <sub>1</sub> Y	X <sub>2</sub> Y
1	3	578	Rp7.022.700	9	334084	1734	Rp21.068.100	Rp4.059.120.600
2	15	459	Rp6.196.500	225	210681	6885	Rp92.947.500	Rp2.844.193.500
3	14	607	Rp7.587.500	196	368449	8498	Rp106.225.000	Rp4.605.612.500
4	20	414	Rp5.030.100	400	171396	8280	Rp100.602.000	Rp2.082.461.400
5	16	420	Rp9.030.000	256	176400	6720	Rp144.480.000	Rp3.792.600.000
6	22	328	Rp4.100.000	484	107584	7216	Rp90.200.000	Rp1.344.800.000
7	3	454	Rp6.129.000	9	206116	1362	Rp18.387.000	Rp2.782.566.000

8	22	352	Rp5.104.000	484	123904	7744	Rp112.288.000	Rp1.796.608.000
9	30	262	Rp3.537.000	900	68644	7860	Rp106.110.000	Rp926.694.000
10	9	419	Rp5.028.000	81	175561	3771	Rp45.252.000	Rp2.106.732.000
11	20	776	Rp10.088.000	400	602176	15520	Rp201.760.000	Rp7.828.288.000
12	15	401	Rp6.015.000	225	160801	6015	Rp90.225.000	Rp2.412.015.000
13	22	487	Rp7.305.000	484	237169	10714	Rp160.710.000	Rp3.557.535.000
Total	211	5957	Rp82.172.800	4153	2942965	92319	Rp1,290,254,600	Rp40.139.226.000

Dalam kasus ini untuk mencari nilai variabel yang tidak diketahui , yaitu a, b1 dan b2 maka dapat digunakan persamaan matriks sebagai berikut :

$$\underbrace{\begin{pmatrix} n & \sum X_1 & \sum X_2 \\ \sum X_1 & \sum X_1^2 & \sum X_1 X_2 \\ \sum X_2 & \sum X_2 X_1 & \sum X_2^2 \end{pmatrix}}_A \underbrace{\begin{pmatrix} a \\ b_1 \\ b_2 \end{pmatrix}}_B = \underbrace{\begin{pmatrix} \sum Y \\ \sum X_1 Y \\ \sum X_2 Y \end{pmatrix}}_H$$

Dengan: A = Matriks (diketahui)

H = Vektor kolom (diketahui)

B = vektor kolom (tidak diketahui)

Untuk menentukan nilai a, b1, dan b2 dapat digunakan determinan matriks

$$a = \frac{\det(A_1)}{\det(A)} \quad b_1 = \frac{\det(A_2)}{\det(A)} \quad b_2 = \frac{\det(A_3)}{\det(A)}$$

Dimana :

$$A_1 = \begin{bmatrix} h_1 & a_{12} & a_{13} \\ h_2 & a_{22} & a_{23} \\ h_3 & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}; \quad A_2 = \begin{bmatrix} a_{11} & h_1 & a_{13} \\ a_{21} & h_2 & a_{23} \\ a_{31} & h_3 & a_{33} \end{bmatrix}; \quad A_3 = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & h_1 \\ a_{21} & a_{22} & h_2 \\ a_{31} & a_{32} & h_3 \end{bmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} n & \sum X_1 & \sum X_2 \\ \sum X_1 & \sum X_1^2 & \sum X_1 X_2 \\ \sum X_2 & \sum X_2 X_1 & \sum X_2^2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b_1 \\ b_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \sum Y \\ \sum X_1 Y \\ \sum X_2 Y \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 13 & 211 & 5957 \\ 211 & 4153 & 93747 \\ 5957 & 93747 & 2942965 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b_1 \\ b_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 82.172.800 \\ 1.300.169.000 \\ 40.139.226.000 \end{pmatrix}$$

Sehingga diketahui :

$$A = \begin{pmatrix} 13 & 211 & 5957 \\ 211 & 4153 & 93747 \\ 5957 & 93747 & 2942965 \end{pmatrix}$$

$$A_1 = \begin{pmatrix} 82.172.800 & 211 & 5957 \\ 1.300.169.000 & 4153 & 93747 \\ 40.139.226.000 & 93747 & 2942965 \end{pmatrix}$$

$$A_2 = \begin{pmatrix} 13 & 82.172.800 & 5957 \\ 211 & 1.300.169.000 & 93747 \\ 5957 & 40.139.226.000 & 2942965 \end{pmatrix}$$

$$A_3 = \begin{pmatrix} 13 & 211 & 82.172.800 \\ 211 & 4153 & 1.300.169.000 \\ 5957 & 93747 & 40.139.226.000 \end{pmatrix}$$

Perhitungan determinasi matriks A, A1, A2, dan A3 sebagai berikut :

$$\text{Det (A)} = 13 \times 4153 \times 2942965 + 211 \times 93747 \times 5957 + 5957 \times 211 \times 93747 - 5957 \times 4153 \times 5957 - 13 \times 93747 \times 93747 - 211 \times 211 \times 2942965$$

$$\text{Det (A)} = 1.907.032.544$$

Dengan cara yang sama seperti menghitung Det A, dapat diperoleh pula Det (A1), Det (A2), dan Det (A3).

$$\text{Determinan A1} = 1.829.013.808.212.810$$

$$\text{Determinan A2} = 1.923.148.059.200$$

$$\text{Determinan A3} = 22.246.640.940.800$$

Sehingga dengan demikian dapat diperoleh hasil :

$$a = \frac{\text{det}(A_1)}{\text{det}(A)} = \frac{1.829.013.808.212.810}{1.907.032.544} = 959088,9332$$

$$b_1 = \frac{\text{det}(A_2)}{\text{det}(A)} = \frac{1.923.148.059.200}{1.907.032.544} = 1008,450572$$

$$b_2 = \frac{\text{det}(A_3)}{\text{det}(A)} = \frac{22.246.640.940.800}{1.907.032.544} = 11665,58012$$

Persamaan regresi linier bergandanya adalah

$$Y = 959088,9332 + 1008,450572 (X_1) + 11665,58012 (X_2)$$

Keterangan :

Y = Penjualan

a = Konstanta

$b_1$  = Koefisien Regresi  $X_1$

$b_2$  = Koefisien Regresi  $X_2$

$X_1$  = Jumlah Transaksi/Bulan

$X_2$  = Jumlah Berat Transaksi/Bulan

Jika Data awal penjualan dan total penjualan di PT. Makmur Jaya dibuktikan dengan perhitungan Regresi Linier Berganda akan dihasilkan perhitungan di bawah ini :

$$(Y = 959088,9332 + 1008,450572 (X_1) + 11665,58012 (X_2))$$

- $$Y = 959088,9332 + 1008,450572 (15) + 11665,58012 (578)$$

$$= 959088,9332 + 15126,75858 + 6742705,30936$$

$$= 7716921,001$$
- $$Y = 959088,9332 + 1008,450572 (3) + 11665,58012 (459)$$

$$= 959088,9332 + 3025,351716 + 5354501,27508$$

$$= 6316615,56$$
- $$Y = 959088,9332 + 1008,450572 (14) + 11665,58012 (607)$$

$$= 959088,9332 + 14118,308008 + 7081007,13284$$

$$= 8054214,374$$
- $$Y = 959088,9332 + 1008,450572 (20) + 11665,58012 (414)$$

$$= 959088,9332 + 20169,01144 + 4829550,16968$$

$$= 5808808,114$$
- $$Y = 959088,9332 + 1008,450572 (16) + 11665,58012 (420)$$

$$= 959088,9332 + 16135,209152 + 4899543,6504$$

$$= 5874767,793$$
- $$Y = 959088,9332 + 1008,450572 (22) + 11665,58012 (328)$$

$$= 959088,9332 + 22185,912584 + 3826310,27936$$

$$= 4807585,125$$
- $$Y = 959088,9332 + 1008,450572 (3) + 11665,58012 (454)$$

$$= 959088,9332 + 3025,351716 + 5296173,37448$$

$$= 6258287,659$$
- $$Y = 959088,9332 + 1008,450572 (22) + 11665,58012 (352)$$

$$= 959088,9332 + 22185,912584 + 4106284,20224$$

$$= 5087559,048 \text{ dan seterusnya.}$$

Dengan perhitungan metode Regresi Linier Berganda diketahui bahwa Hasil Prediksi Penjualan pada PT. Makmur Jaya di bulan September 2021, adalah sebagai berikut :

Tabel 3. Hasil Prediksi Penjualan

No	Produk	Jumlah Transaksi/Bulan (X1)	Jumlah Berat Transaksi/Bulan (X2)	Penjualan(Y)	Hasil Prediksi Penjualan
1	K. Classic	3	578	Rp7.022.700	Rp7.716.921
2	K. Classic B	15	459	Rp6.196.500	Rp6.316.616
3	K. Crimpy	14	607	Rp7.587.500	Rp8.054.214
4	K. Criping	20	414	Rp5.030.100	Rp5.808.808
5	K. Ikan	16	420	Rp9.030.000	Rp5.874.768
6	K. Pink	22	328	Rp4.100.000	Rp4.807.585
7	K. Pink B	3	454	Rp6.129.000	Rp6.258.288
8	K. Pink Mini	22	352	Rp5.104.000	Rp5.087.559
9	K. Orange	30	262	Rp3.537.000	Rp4.045.724
10	K. Ubi	9	419	Rp5.028.000	Rp5.856.043
11	K. Tempe	20	776	Rp10.088.000	Rp10.031.748
12	K. Mp	15	401	Rp6.015.000	Rp5.652.113
13	K. Udang	22	487	Rp7.305.000	Rp6.662.412

Maka hasil prediksi peningkatan omset penjualan pada PT. Makmur Jaya pada bulan September terjadi kenaikan dan penurunan pada setiap produknya.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa dan pembahasan data mining untuk prediksi peningkatan omset penjualan pada PT. Makmur Jaya menggunakan metode regresi linier berganda, maka dapat disimpulkan bahwa : Berdasarkan masalah yang terjadi pada sistem yang berjalan sebelumnya,yaitu tidak dapat memprediksi adanya peningkatan atau penurunan omset yang ada dari data penjualan, sehingga dibutuhkan solusi yaitu sistem teknologi yang dapat membantu menganalisa peningkatan omset yang terjadi pada penjualan perusahaan di masa yang akan datang. Dalam menerapkan metode regresi linier berganda dalam memprediksi peningkatan omset penjualan pada PT. Makmur Jaya dimulai dengan melakukan proses perhitungan Regresi Linier Berganda kemudian menghitung persamaan dan kemudian menghasilkan prediksi penjualan yang diinginkan. Sistem yang dibuat dapat digunakan untuk memprediksi peningkatan omset penjualan menggunakan metode Regresi Linier Berganda dengan hasil yang cukup akurat.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada Ibu Yohanni Syahra, S.Si., M.Kom selaku dosen pembimbing 1, dan Ibu Milfa Yetri, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing 2, yang selalu memberikan dukungan dan membantu dalam penyelesaian penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Gunawan, "Implementasi Data Mining Menggunakan Regresi Linier Berganda dalam Memprediksi Jumlah Nasabah Kredit Macet Pada BPR Tanjung Morawa," *Sains dan Komput.*, vol. 18, no. 1, pp. 87–91, 2019.
- [2] A. H. Nasyuha et al., "Frequent pattern growth algorithm for maximizing display items," *Telkomnika (Telecommunication Comput. Electron. Control.*, vol. 19, no. 2, pp. 390–396, 2021, doi: 10.12928/TELKOMNIKA.v19i2.16192.
- [3] D. S. O. Panggabean, E. Buulolo, and N. Silalahi, "Penerapan Data Mining Untuk Memprediksi Pemesanan Bibit Pohon Dengan Regresi Linear Berganda," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 7, no. 1, p. 56, 2020, doi: 10.30865/jurikom.v7i1.1947.
- [4] J. Hutagalung, N. L. W. S. R. Ginantra, G. W. Bhawika, W. G. S. Parwita, A. Wanto, and P. D. Panjaitan, "COVID-19 Cases and Deaths in Southeast Asia Clustering using K-Means Algorithm," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1783, no. 1, 2021, doi:

- 10.1088/1742-6596/1783/1/012027.
- [5] P. Purwadi, P. S. Ramadhan, and N. Safitri, "Penerapan Data Mining Untuk Mengestimasi Laju Pertumbuhan Penduduk Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda Pada BPS Deli Serdang," *J. SAINTIKOM (Jurnal Sains Manaj. Inform. dan Komputer)*, vol. 18, no. 1, p. 55, 2019, doi: 10.53513/jis.v18i1.104.
- [6] F. I. Prasetya and M. Syahril, "Memprediksi Weight Net Tandan Buah Kelapa Sawit Menggunakan Metode Regresi Linear Berganda," *J. CyberTech*, vol. 3, no. 4, pp. 663–670, 2020.
- [7] R. Z. Nainggolan, K. Ibnutama, and ..., "Implementasi Data Mining Dengan Metode Regresi Linier Berganda Dalam Estimasi Mahasiswa Baru Pada SekolahTinggi Agama Islam Raudhatul Akmal BatangKuis," *J. Cyber ...*, vol. 1, no. 1, pp. 13–20, 2021, [Online]. Available: <https://ojs.trigunadharna.ac.id/index.php/jct/article/view/3497>
- [8] K. P.-A. Trinanda Syahputra, Jufri Halim, "Penerapan Data Mining Dalam Memprediksi Tingkat Kelulusan Uji Kompetensi (UKOM) Bidan Pada STIKes Senior Medan Dengan Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda," *Sains dan Komput.*, vol. 17, no. SAINTIKOM, pp. 1–07, 2018.
- [9] Elisabet tri Novalyn, G. Ginting, and H. k. Siburian, "Pemanfaatan metode cart dalam memprediksi omset pakaian pria remaja studi kasus PT. Matahari departement store thamrin plaza medan," *J. Pelita Inform.*, vol. 17, pp. 436–443, 2018.
- [10] T. Syahputra, J. Halim, and K. Perangin-angin, "Penerapan Data Mining Dalam Memprediksi Tingkat Kelulusan Uji Kompetensi (UKOM) Bidan Pada STIKes Senior Medan Dengan Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda," *J. Sains dan Komput.*, vol. 17, no. 1, pp. 1–07, 2018.
- [11] Jamaluddin, M. Misadora, and M. Andronicus, "Jurnal Bisnis Net Volume : II No . 2 Juli – Desember 2019 | ISSN : 2621-3982 Pengaruh Kualitas Pelayanan Dan Promosi Terhadap Universitas Dharmawangsa Jurnal Bisnis Net Volume : II NO . 2 Juli – Desember 2019 | ISSN : 2621-3982 Universitas Dharmawangsa," no. 2, pp. 44–50, 2019.
- [12] J. Hutagalung, *Kombinasi K-Means Clustering dan Metode MOORA*, 1st ed. Pp:105, Yogyakarta: Deepublish, 2021, ISBN: 978-623-02-3891-8, <https://penerbitbukudeepublish.com/shop/buku-kombinasi-k-means/>
- [13] A. Fitri, Y. Syahra, and R. Kustini, "Penerapan Data Mining Dalam Mengklusterisasi Location Best Pb Tambahan Pada Regional IV PT Indomarco Prismatama Cab.Medan Dengan Menggunakan Metode K-Means," *J. SAINTIKOM (Jurnal Sains Manaj. Inform. dan Komputer)*, vol. 19, no. 2, p. 11, 2020, doi: 10.53513/jis.v19i2.2330.
- [14] D. Tampubolon and D. Saripurna, "Implementasi Regresi Linier Berganda Untuk Memprediksi Tingkat Penjualan Alat Kelistrikan," vol. 3, no. 1, pp. 176–185, 2020.
- [15] F. Rizky, Y. Syahra, I. Mariami, and \_ Y., "Implementasi Data Mining Untuk Memprediksi Target Pemakaian Stok Barang Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda," *J. SAINTIKOM (Jurnal Sains Manaj. Inform. dan Komputer)*, vol. 18, no. 2, p. 167, 2019, doi: 10.53513/jis.v18i2.156.