

Analisis Metode Trend Moment Sebagai Peramalan (Forecast) Penjualan UMKM Dimsum

Analysis of the Trend Moment Method for Forecasting Dimsum MSME Sales

Tessya Fakhta Tri Nasution^{*1}, Arif Ridho Lubis², Alkhowarizmi³

^{1,2,3}Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Komputer, Universitas Harapan Medan

E-mail : fakhtatessya@gmail.com

Abstrak

Penjualan merupakan aktivitas bisnis yang didasari dengan adanya strategi atau penyusunan rencana yang berguna untuk meningkatkan penjualan produk yang dihasilkan. Salah satu strategi yang disusun yaitu dengan memprediksi persediaan jumlah produk Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM). Adapun Permasalahan yang sering terjadi pada umkm yaitu persediaan jumlah produk yang mengalami kelebihan stok seperti yang dialami UMKM Dimsum Khanzaku. Hal ini mengakibatkan banyak produk yang expired dan menimbulkan kerugian yang cukup besar. Maka dari itu diperlukan suatu perhitungan dalam memprediksi jumlah persediaan agar tidak adanya kelebihan stok yang dapat menyebabkan kerugian. Adapun salah satu metode data mining dalam meramal atau memprediksi adalah Trend Moment. Dalam kasus ini Metode Trend Moment digunakan untuk meramal penjualan produk dimsum pada bulan yang akan datang dengan menggunakan data penjualan sebelumnya, untuk mengetahui berapa banyak produk yang harus disediakan dan dijual untuk bulan berikutnya. Data penjualan diambil dari bulan Mei 2019 hingga April 2021. Hasil yang di dapat penjualan yang terjadi di bulan Juni 2021 pada perusahaan 31 Kg sehingga presentase ketidaktepatan prediksi hanya 25%.

Kata Kunci : penjualan, peramalan, UMKM, trend moment

Abstract

Sales is a business activity that is based on a strategy or plan that is useful to increase sales of the products produced. One of the strategies developed is to predict the number of products for Micro, Small and Medium Enterprises (MSMEs). The problem that often occurs in MSMEs is the supply of the number of products that have excess stock as experienced by MSMEs Dimsum Khanzaku. This resulted in many expired products and caused considerable losses. Therefore we need a calculation in predicting the amount of inventory so that there is no excess stock that can cause losses. As for one method of data mining in forecasting or predicting is Trend Moment. In this case, the Trend Moment Method is used to forecast sales of dimsum products in the coming month using previous sales data, to find out how many products should be supplied and sold for the following month. Sales data was taken from May 2019 to April 2021. The results obtained were sales that occurred in June 2021 for a 31 Kg company, thus presenting an inaccurate prediction of only 25%. The average yield on sales from May 2021 to February 2022 is 25%.

Keywords: sales, forecasting, SMEs, trend moment

1. PENDAHULUAN

Dalam Perekonomian Indonesia, Usaha Mikro kecil, dan Menengah (UMKM) memiliki peran yang sangat penting, dimana umkm merupakan salah satu sektor usaha penyangga utama yang dapat menyerap banyak tenaga kerja [1]. UMKM merupakan sebuah usaha kecil yang didirikan atas inisiatif individu atau kelompok, dimana Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) ini membuka sebuah lapangan kerja baru yang dapat membantu untuk mengurangi tingkat pengangguran yang ada di Indonesia. Bersumber dari Kementerian Koperasi dan UMKM Republik Indonesia, jumlah UMKM di Indonesia pada tahun 2018 adalah 64.199.606. Pada tahun 2019 terjadi peningkatan jumlah menjadi 65.471.134 atau sebesar 99,99% dari total dunia usaha (Kemenkop-UKM, 2019). Umumnya masalah yang sering terjadi pada UMKM yaitu persediaan jumlah produk, dimana persediaan yang terlalu berlebihan mengakibatkan banyak produk yang kadaluarsa dan tidak dapat dijual ke konsumen. Begitu juga sebaliknya jika persediaan jumlah produk terlalu sedikit akan membuat konsumen harus menunggu persediaan produk selanjutnya. ediaan obat herbal menjadi tidak efektif dan efisien. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah metode perhitungan prediksi persediaan obat herbal yang dapat mengatasi masalah tersebut.

Metode Trend Moment merupakan metode yang sederhana dan efektif dalam menghitung peramalan penjualan sehingga tidak memakan waktu lama untuk diterapkan pada perusahaan. Metode trend moment dapat memprediksi dengan ketidaktepatan yang kecil [2]. Metode Trend Moment dapat digunakan untuk memprediksi penjualan produk dimsum pada bulan yang akan datang dengan menggunakan data penjualan pada bulan sebelumnya. Data input berasal dari data persediaan yang telah dilakukan pada momen sebelumnya yaitu bulan Mei 2019 hingga April 2021.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan untuk peramalan dalam menentukan jumlah produk pada UMKM Dimsum Khanzaku. Untuk meningkatkan dasar penelitian yang baik dan mendapatkan data yang akurat. Adapun metode-metode yang digunakan antara lain :

1. Pengumpulan Data

Penelitian dilakukan di salah satu UMKM dalam bidang kuliner yaitu UMKM Dimsum Khanzaku. Data yang digunakan dalam perancangan sistem analisis peramalan untuk menentukan jumlah produk pada UMKM Dimsum Khanzaku yaitu diambil dari data bulan Mei 2019 – April 2021.

2. Studi literatur

Studi Literatur merupakan hal yang dilakukan penulis untuk memperoleh data-data yang berhubungan dengan penulisan skripsi dari berbagai sumber bacaan seperti buku panduan pembuatan aplikasi, manajemen data, dan buku atau jurnal yang membahas tentang konsep penelitian terkait dengan penelitian Peramalan khususnya metode Trend Moment.

3. Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahap pembuatan desain sistem yang dibutuhkan pada analisis peramalan penjualan UMKM Dimsum Khanzaku.

4. Implementasi

Perancangan sistem yang dibuat sebelumnya kemudian diimplementasikan sehingga menghasilkan sistem yang sesuai dengan tujuan penelitian

5. Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan tahap dalam melakukan pengujian peramalan yang telah di buat untuk melakukan analisis peramalan penjualan UMKM Dimsum Khanzaku

6. Penyusunan Laporan

Pada tahap ini dilakukan penyusunan laporan yang memaparkan hasil dari penelitian yang dilakukan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Perhitungan Metode Trend Moment

Metode peramalan penjualan yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode Trend memprediksi. Dalam kasus ini metode Trend Moment digunakan untuk memprediksi penjualan produk dimsum pada bulan yang akan datang dengan menggunakan data penjualan sebelumnya. Adapun kerangka kerja pada metodologi penelitian ini menguraikan tentang peramalan penjualan dimsum.



Gambar. 1 Kerangka Kerja Metode Trend Moment

1. Data Penjualan Dimsum

Data pada penelitian ini adalah data dimsum yang diambil dari UMKM Dimsum Khanzaku berlokasi di JL. Bajak II-H Komplek Villa Mutiara 3 Blok D5, Medan Amplas, Kota Medan, Sumatera Utara. Data yang diambil ada 24 data penjualan dimsum dari Mei 2019 – April 2021.

2. Menentukan parameter X (waktu)

Nilai parameter X selalu dimulai dari nol dan diurutkan berdasarkan bulan yang akan diteliti. Nilai parameter ada pada tabel 3.1. X = Indeks waktu (0,1,2,3...n).

Tabel.3.1. Parameter Nilai

Bulan	Y (Penjualan)	X (Waktu)
Mei-19	37 (Box)	0
Jun-19	41 (Box)	1
Jul-19	29 (Box)	2
Ags-19	27 (Box)	3
Sep-19	21 (Box)	4
Okt-19	25 (Box)	5
Nov-19	31 (Box)	6
Des-19	29 (Box)	7
Jan-20	26 (Box)	8
Feb-20	41 (Box)	9
Mar-20	46 (Box)	10
Apr-20	32 (Box)	11
Mei-20	29 (Box)	12
Jun-20	50 (Box)	13
Jul-20	33 (Box)	14
Ags-20	34 (Box)	15
Sep-20	23 (Box)	16
Okt-20	30 (Box)	17
Nov-20	40 (Box)	18
Des-20	24 (Box)	19
Jan-21	35 (Box)	20
Feb-21	45 (Box)	21
Mar-21	52 (Box)	22
Apr-21	36 (Box)	23
Total	816 (Box)	276
Rata-rata	34	11.5

3. Data Penjualan Dimsum

Data pada penelitian ini adalah data dimsum yang diambil dari UMKM Dimsum Khanzaku berlokasi di JL. Bajak II-H Komplek Villa Mutiara 3 Blok D5, Medan Amplas, Kota Medan, Sumatera Utara. Data yang diambil ada 24 data penjualan dimsum dari Mei 2019 – April 2021.

4. Menentukan parameter X (waktu)

Nilai parameter X selalu dimulai dari nol dan diurutkan berdasarkan bulan yang akan diteliti. Nilai parameter ada pada tabel 3.1.

X = Indeks waktu (0,1,2,3...n).

Tabel. 3.2. Parameter Nilai

Bulan	Y (Penjualan)	X (Waktu)	XY	X ²
Mei-19	37 (Box)	0	0	0
Jun-19	41 (Box)	1	41	1
Jul-19	29 (Box)	2	58	4
Ags-19	27 (Box)	3	81	9
Sep-19	21 (Box)	4	84	16
Okt-19	25 (Box)	5	125	25
Nov-19	31 (Box)	6	186	36
Des-19	29 (Box)	7	203	49
Jan-20	26 (Box)	8	208	64
Feb-20	41 (Box)	9	369	81
Mar-20	46 (Box)	10	460	100
Apr-20	32 (Box)	11	352	121
Mei-20	29 (Box)	12	348	144
Jun-20	50 (Box)	13	650	169
Jul-20	33 (Box)	14	462	196
Ags-20	34 (Box)	15	510	225
Sep-20	23 (Box)	16	368	256
Okt-20	30 (Box)	17	510	289
Nov-20	40 (Box)	18	720	324
Des-20	24 (Box)	19	456	361
Jan-21	35 (Box)	20	700	400
Feb-21	45 (Box)	21	945	441
Mar-21	52 (Box)	22	1144	484
Apr-21	36 (Box)	23	828	529
Jumlah	816 (Box)	276	9.808	4324
Rata-rata	34	11.5		

5. Mencari nilai a dan b

Berdasarkan data yang telah diperoleh maka untuk memperoleh nilai a dan b yaitu dengan cara sebagai berikut :

$$\Sigma Y = a.n + b.$$

$$\Sigma XY = a. \Sigma X + \Sigma X^2 \quad 9.320$$

$$816 = 24a + 276b \quad | \times 11,5 |$$

$$9.320 = 276a + 4.324b \quad | \times 1 \quad |$$

$$9.384 = 276a + 3.174b$$

$$9.320 = 276a + 4.324b \quad -$$

$$- 424 = 1.150b$$

$$b = 424 / -1.150$$

$$= - 0,3686$$

Sedangkan mencari nilai a sebagai berikut:

$$\Sigma Y = a.n + b.\Sigma X$$

$$816 = 24a + 276b$$

$$816 = 24a + 276 (-0,3686)$$

$$816 = 24a - 101,73$$

$$816 + 101,73 = 24a$$

$$a = 917,73 / 24$$

$$= 38,23$$

6. Memasukan Nilai a dan b Ke Rumus *Trend Moment*

Setelah mendapatkan nilai a dan b maka selanjutnya memasukan nilai a dan b ke dalam rumus metode *Trend Moment*.

Bulan Mei 2021.

$$Y = a + b.X$$

$$Y = 38,23 + (-0,3686) * 24$$

$$Y = 38,23 - 8,84$$

$$Y = 29,39$$

7. Menghitung Index Musim

Menentukan indeks musim dari nilai trend yang didapatkan.

$$\text{Indeks musim} = \frac{\text{rata-rata permintaan bulan tertentu}}{\text{rata-rata permintaan per bulan}}$$

Rata-rata permintaan bulan mei 2021

$$= \text{penjualan mei 2019} + \text{penjualan mei 2020}$$

$$= 37 + 29$$

$$= 66$$

$$\text{Rata-rata permintaan bulan mei 2022} = 66/2 = 33$$

$$\text{Indeks musim} = 33/34 = 0,97$$

8. Hasil Akhir Ramalan

Hasil dari akhir ramalan setelah dipengaruhi oleh indexs musim, selanjutnya akan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$Y^* = \text{Indeks musim} \times Y$$

$$Y^* = 0,97 \times 29,39$$

$$Y^* = 28,9 \text{ atau } 29 \text{ box dimsum}$$

Jadi hasil akhir dari peramalan penjualan dimsum dengan menggunakan metode Trend Moment yang sudah dipengaruhi oleh indeks musim untuk peramalan penjualan dimsum pada bulan Mei 2021 adalah sebanyak 29 box dimsum yang akan terjual.

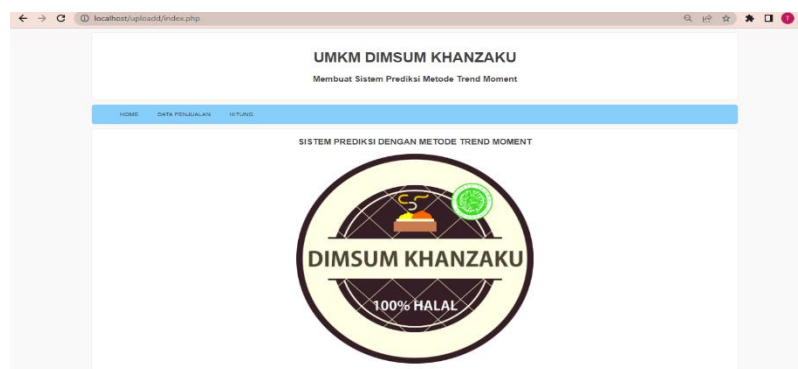
3.2. Pengujian Data

Peramalan pada bulan Mei 2021 adalah 29 Box Dimsum sedangkan data realnya 21 box. Mempunyai selisih 8 box. Hasil dari peramalan pada bulan Mei menunjukan 29,38 box dibulatkan menjadi 29 box. Peramalan yang dihasilkan sama dengan peramalan yang dihitung secara manual. Berikut merupakan perbandingan hasil penjualan Dimsum pada bulan Mei 2019, Mei 2020 dan hasil perhitungan peramalan penjualan Mei 2021 menggunakan aplikasi.

Mei 2019	Mei 2020	Mei 2021 (Peramalan)
37 Box	29 Box	29 Box

3.3. Tampilan Dashboard

Tampilan utama merupakan tampilan pertama yang muncul saat pertama kali system dijalankan. Tampilan utama ini terdiri dari menu home, menu data penjualan, dan menu hitung. Berikut tampilan halamannya:



Gambar 2 Tampilan Dashboard

3.4. Tampilan Data Penjualan

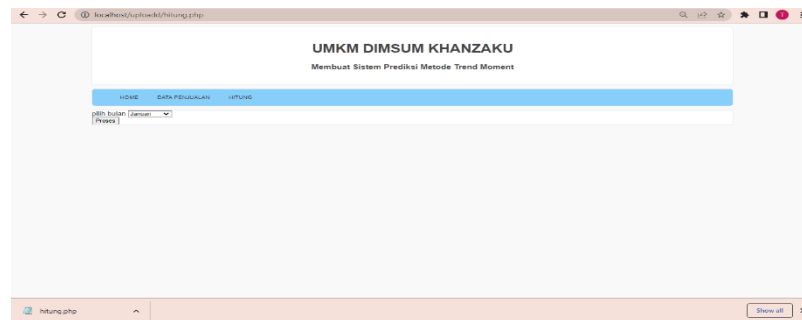
Tampilan data penjualan yaitu menampilkan data penjualan pada bulan sebelumnya. Didalam menu data penjualan ini berisi data-data penjualan UMKM Dimsum Khanzaku selama 2 tahun kebelakang atau selama 24 bulan. Data ini langsung di input menggunakan database mysql dan akan tampil secara langsung pada system perhitungan yang sudah dibuat. Berikut tampilan halamannya:

ID	Bulan	Tahun	Jumlah
1	Mei	2019	37
2	Juni	2019	41
3	Juli	2019	29
4	Agustus	2019	27
5	September	2019	21
6	Oktober	2019	25
7	November	2019	31
8	Desember	2019	29
9	Januari	2020	28
10	Februari	2020	41
11	Maret	2020	46
12	April	2020	32
13	Mei	2020	29
14	Juni	2020	50
15	Juli	2020	33
16	Agustus	2020	34
17	September	2020	23
18	Oktober	2020	30
19	November	2020	40
20	Desember	2020	24
21	Januari	2021	35
22	Februari	2021	45
23	Maret	2021	52
24	April	2021	36

Gambar 3 Tampilan Data Penjualan

3.5. Tampilan Hitung

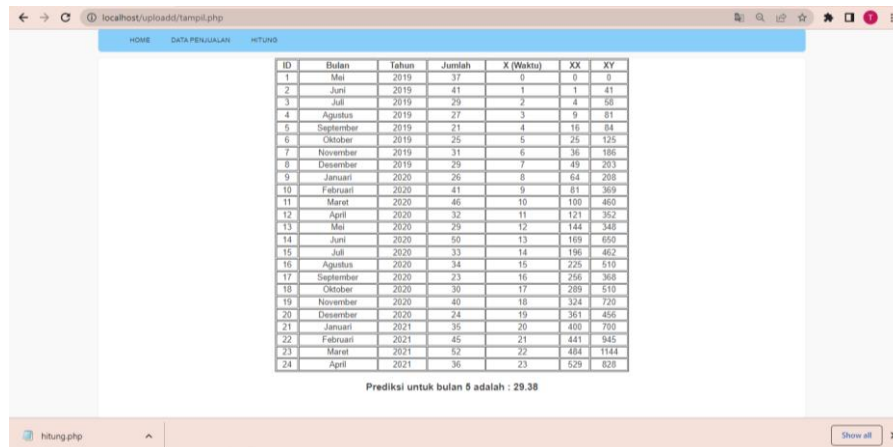
Pada tampilan hitung ini menampilkan pilihan bulan yang ingin di hitung, lalu pilih proses untuk menampilkan data prediksi yang telah di pilih. Berikut tampilan halamannya:



Gambar 4 Tampilan Hitung

3.6. Tampilan Prediksi

Tampilan Prediksi merupakan hasil dari proses perhitungan bulan yang ingin di prediksi, menampilkan data XX, XY dan hasil prediksi pada bulan yg telah dipilih. Berikut tampilan halamannya:



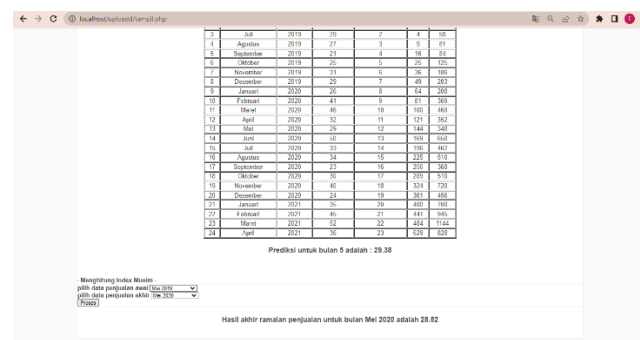
ID	Bulan	Tahun	Jumlah	X (Waktu)	XX	XY
1	Mei	2019	37	0	0	0
2	Juni	2019	41	1	1	41
3	Juli	2019	29	2	4	58
4	Agustus	2019	27	3	9	81
5	September	2019	21	4	16	84
6	Oktober	2019	25	5	25	125
7	November	2019	31	6	36	186
8	Desember	2019	29	7	49	203
9	Januari	2020	26	8	64	208
10	Februari	2020	41	9	81	369
11	Maret	2020	46	10	100	460
12	April	2020	32	11	121	352
13	Mei	2020	29	12	144	348
14	Juni	2020	60	13	169	690
15	Juli	2020	33	14	196	462
16	Agustus	2020	34	15	225	510
17	September	2020	23	16	256	368
18	Oktober	2020	30	17	289	510
19	November	2020	40	18	324	720
20	Desember	2020	24	19	361	456
21	Januari	2021	35	20	400	700
22	Februari	2021	45	21	441	945
23	Maret	2021	52	22	484	1144
24	April	2021	36	23	529	828

Prediksi untuk bulan 5 adalah : 29.38

Gambar 5 Tampilan Prediksi

3.7. Tampilan Akhir Ramalan

Tampilan Hasil akhir ramalan merupakan proses akhir setelah menampilkan hasil prediksi. Sebelum mendapatkan hasil akhir ramalan terdapat menu untuk menghitung indeks musim yaitu memilih menu data data penjualan awal dan akhir, setelah itu sistem akan memproses perhitungan untuk mendapat kan hasil akhir ramalan. Berikut tampilan halamannya:



ID	Bulan	Tahun	Jumlah	X (Waktu)	XX	XY
1	Mei	2019	37	0	0	0
2	Juni	2019	41	1	1	41
3	Juli	2019	29	2	4	58
4	Agustus	2019	27	3	9	81
5	September	2019	21	4	16	84
6	Oktober	2019	25	5	25	125
7	November	2019	31	6	36	186
8	Desember	2019	29	7	49	203
9	Januari	2020	26	8	64	208
10	Februari	2020	41	9	81	369
11	Maret	2020	46	10	100	460
12	April	2020	32	11	121	352
13	Mei	2020	29	12	144	348
14	Juni	2020	60	13	169	690
15	Juli	2020	33	14	196	462
16	Agustus	2020	34	15	225	510
17	September	2020	23	16	256	368
18	Oktober	2020	30	17	289	510
19	November	2020	40	18	324	720
20	Desember	2020	24	19	361	456
21	Januari	2021	35	20	400	700
22	Februari	2021	45	21	441	945
23	Maret	2021	52	22	484	1144
24	April	2021	36	23	529	828

Prediksi untuk bulan 5 adalah : 29.38

Menghitung Indeks Musim
 pilih data penjualan awal: Mei 2019
 pilih data penjualan akhir: Mei 2020

Hasil akhir ramalan penjualan untuk bulan Mei 2020 adalah 28.92

Gambar 6 Tampilan Akhir Ramalan

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. N. Sarfiah, H. E. Etmaja, and D. M. Verawati, "UMKM Sebagai Pilar Membangun Ekonomi Bangsa," *J. REP (Riset Ekon. Pembangunan)*, vol. 4, no. 2, pp. 1–189, 2019, doi: 10.31002/rep.v4i2.1952.
- [2] [R. Ariyanto, O. D. Triswidrananta, and B. R. Pangestu, "Sistem Peramalan Persediaan Obat Kronis Menggunakan Metode Trend Moment," *Semin. Inform. Apl. Polinema*, pp. 89–92, 2019.
- [3] S. A. Wulandari, "Sistem Informasi Penjualan Produk Berbasis Web Pada Chanel Distro Pringsewu," *J. TAM (Technology Accept. Model.)*, vol. 4, no. 0, pp. 41–47, 2017, [Online]. Available: <http://ojs.stmikpringsewu.ac.id/index.php/JurnalTam/article/view/36/36>
- [4] Y. Irawan, U. Rahmalisa, R. Wahyuni, and Y. Devis, "Sistem Informasi Penjualan Furniture Berbasis Web Pada CV. Satria Hendra Jaya Pekanbaru," *JTIM J. Teknol. Inf. dan Multimed.*, vol. 1, no. 2, pp. 150–159, 2019, doi: 10.35746/jtim.v1i2.4.
- [5] E. Haerulah and S. Ismiyati, "Aplikasi E-Commerce Penjualan Souvenir Pernikahan Pada Toko 'XYZ,'" *J. Prosisko*, vol. 4, no. 1, pp. 43–47, 2017.
- [6] S. Imani, "Analisis Kesejahteraan Maqashid Syariah Pada Usaha Mikro Kecil Menengah," *Al-Masraf J. Lemb. Keuang. dan Perbank.*, vol. 4, no. 1, p. 55, 2019, doi: 10.15548/al-masraf.v4i1.234.
- [7] R. Utami, F. P. Nasution, L. Sipahutar, F. Ade Putri, D. R. D. Putri, and M. Rahman, "Trend Moment Method on Identification of Food Product Sales," *2020 8th Int. Conf. Cyber IT Serv. Manag. CITSM 2020*, pp. 1–4, 2020, doi: 10.1109/CITSM50537.2020.9268909.
- [8] N. I. Bosse, H. Gruson, A. Cori, E. Van Leeuwen, S. Funk, and S. Abbott, "Evaluating Forecasts with scoringutils in R," pp. 1–42, 2022, [Online]. Available: <https://arxiv.org/pdf/2205.07090.pdf>
- [9] Rusmala and F. Susilawati, "Interface design of prediction in selecting concentration at informatics engineering studies program using trend moment," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1833, no. 1, 2021, doi: 10.1088/1742-6596/1833/1/012032.
- [10] Poernomo, "Sinergisme Metode Trend Moment Sebagai Model Pendukung Keputusan Dalam Perancangan Visual Forecasting Penjualan," *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Multimed.*, pp. 91–96, 2016.
- [11] I. R. Yanto, I. N. Farida, and M. Bilal, "Penerapan Metode Trend Moment Dalam Forecasting Penjualan Kasur Busa Di Mebel Anugerah Cukir Jombang," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2018 *Informasi (JTSI)*, 1