

**ANALISIS METODE TREND MOMENT SEBAGAI PERAMALAN
(FORECAST) PENJUALAN UMKM DIMSUM**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Meraih Gelar Sarjana Komputer
Pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik dan Komputer
Universitas Harapan Medan**



**TESSYA FAKHTA TRI NASUTION
182370028**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS HARAPAN MEDAN
MEDAN
2022**

**ANALISIS METODE TREND MOMENT SEBAGAI PERAMALAN
(FORECAST) PENJUALAN UMKM DIMSUM**

**TESSYA FAKHTA TRI NASUTION
182370028**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Meraih Gelar Sarjana Komputer
Pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik dan Komputer
Universitas Harapan Medan**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS HARAPAN MEDAN
AGUSTUS, 2022**

PERNYATAAN PEMBIMBING

Saya/Kami dengan ini menyatakan bahwa saya/kami telah memeriksa Skripsi Mahasiswa ini dan menurut pendapat saya/kami, Skripsi Mahasiswa ini telah mencukupi untuk ruang lingkup dan kualitas untuk dianugerahkan gelar Sarjana Komputer dalam bidang Sistem Informasi.

Medan,

Pembimbing I

Pembimbing II

(Arif Ridho Lubis, M Sc. IT)

(Alkhowarizmi, S.Kom., M.Kom)

PERNYATAAN MAHASISWA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Tessya Fakhta Tri Nasution
NPM : 182370028
Nama Orang Tua : Fakhruddin Nasution
Fakultas : Fakultas Teknik dan Komputer
Program Studi : Sistem Informasi
Jenjang Studi : Strata-1

Menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini merupakan gagasan, rumusan dan ide saya sendiri, tanpa bantuan dari pihak lain kecuali arahan dari Tim Dosen Pembimbing.
2. Skripsi ini belum pernah diajukan untuk mendapat gelar sarjana, baik di Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Harapan Medan maupun di Perguruan Tinggi lain.
3. Dalam Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan mencantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebut nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Demikianlah pernyataan ini saya perbuat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terbukti pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diberikan melalui karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi ini.

Medan,
Yang Menyatakan

Tessya Fakhta Tri Nasution
182370028

PERSETUJUAN

JUDUL : ANALISIS METODE TREND MOMENT
SEBAGAI PERAMALAN (FORECAST)
PENJUALAN DIMSUM
KATEGORI : SKRIPSI
NAMA : TESSYA FAKHTA TRI NASUTION
NOMOR POKOK MAHASISWA : 182370024
PROGRAM STUDI : SISTEM INFORMASI
FAKULTAS : TEKNIK DAN KOMPUTER
TAHUN TAMAT : 2022

DISETUJUI OLEH

Komisi Pembimbing

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Arif Ridho Lubis, M Sc. IT

Alkhowarizmi, S.Kom,, M,Kom

Mengetahui,

Ketua Program Studi Sistem Informasi

Edy Rahman Syahputra. ST., M.Kom

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT karena atas Rahmat dan Hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“Analisis Metode Trend Moment Sebagai Peramalan (Forecast) Penjualan UMKM Dimsun”**. Skripsi ini saya ajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan gelar Sarjana Teknik dan Komputer pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Komputer, Universitas Harapan Medan. Tak lupa juga shalawat serta salam kepada Nabi Muhammad SAW yang telah memberi petunjuk kepada kita ke jalan yang lurus.

Dalam kurun waktu pengerjaan Skripsi ini penulis menyadari bahwa sangat banyak pihak yang berjasa turut membantu penulis dalam penyelesaian Skripsi ini. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Abdul Jabbar Lubis, ST., M.Kom selaku Dekan Fakultas Teknik Dan Komputer Universitas Harapan Medan.
2. Bapak Edy Rahman Syahputra, ST., M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik Dan Komputer Universitas Harapan Medan.
3. Bapak Ahmad Zakir, ST., M.Kom selaku Sekretaris Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik Dan Komputer Universitas Harapan Medan.
4. Bapak Arif Ridho Lubis, M Sc. IT dan Bapak Alkhowarizmi, S.Kom, M,Kom selaku dosen pembimbing penulis yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Seluruh Dosen dan Staff pengajar di Universitas Harapan yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang tak ternilai selama penulis menempuh pendidikan di Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Harapan.
6. Teristimewa untuk kedua orangtua serta abang dan kakak saya yang telah mendidik dan membesarkan dengan penuh kasih sayang dan kesabaran. Terima kasih atas do'a dan dukungan yang diberikan, semoga Allah SWT selalu melindungi dan melimpahkan karunia-Nya.
7. Terimakasih untuk teman seperjuangan saya Fadilla Aulia Rahmi atau padildils yang selalu mensupport serta menemani saya hingga selesainya tugas akhir ini
8. Teruntuk Mira, Muti, Yayak dan Dwik yang selalu membantu, mendukung dan memberi tanggapan positif yang membuat saya menjadi lebih kuat lagi.

9. Dan yang terakhir pastinya terimakasih untuk diri sendiri karena sudah sampai dititik ini dan tidak menyerah sesulit apapun cobaan yang dilewati.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini tidak lepas dari kesalahan dan jauh dari kata sempurna. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun sehingga dapat berguna baik bagi penulis sendiri maupun pembaca pada umumnya. Akhir kata, penulis berharap Allah Swt membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Medan, 9 Agustus 2022

Penulis

Tessya Fakhta Tri Nasution

182370028

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%. Hasil rata rata yang di dapat pada penjualan bulan Mei 2021 hingga Februari 2022 ada 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*

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PEMBIMBING	i
PERNYATAAN MAHASISWA	ii
PERSETUJUAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II	4
LANDASAN TEORI	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.2 Penjualan	8
2.3 Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM)	12
2.4	Forecast (Peramalan)
	14
2.5 Metode Trend Moment	16
BAB III	19
METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1 Lingkungan Penelitian	19
3.2 Metode Penelitian	19
3.3 Arsitektur General	20
3.4 Perhitungan Penjualan Secara Manual	22
3.5 Pengujian Data	32
BAB IV	35
HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Hasil Penelitian	35

4.2 Pembahasan	38
BAB V	39
KESIMPULAN DAN SARAN	39
5.1 Kesimpulan	39
Dengan selesainya tugas akhir ini, maka penulis dapat menarik kesimpulan sebagai	39
5.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40

DAFTAR TABEL

Table 1.1 Penelitian Terdahulu.....	5
Table 2.2 Tipe Forecast	14
Table 3.1 Parameter nilai.....	23
Table 3.2 Nilai X2	24
Table 3.3 Penjualan bulan Mei.....	33
Table 3.4 Perbandingan data real dan hasil peramalan bulan Mei 2021 – Februari 2022...	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Kerja Metode Trend Moment	20
Gambar 3.2 Peramalan bulan Mei	33
Gambar 4.1 Tampilan Utama	35
Gambar 4.2 Tampilan Data Penjualan	36
Gambar 4.3 Tampilan Hitung	36
Gambar 4.4 Tampilan Prediksi	37
Gambar 4.5 Hasil Akhir Ramalan	37

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

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 (Sarfiyah et al, 2019). 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.

Pada saat ini perkembangan UMKM cukup pesat dari tahun ke tahun. 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). Dengan peningkatannya jumlah umkm setiap tahunnya, dibutuhkan strategi yang mampu mempertahankan eksistensinya di tengah persaingan ekonomi global untuk menghindari berbagai masalah yang mungkin terjadi (Sarfiyah et al, 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.

Dikarenakan kendala yang dialami UMKM tersebut maka diperlukan suatu perhitungan peramalan dalam memprediksi jumlah persediaan agar tidak adanya kelebihan stok yang dapat menyebabkan kerugian. Dengan adanya perkiraan persediaan produk membuat UMKM dapat memenuhi keinginan dari para pelanggan dan memperoleh keuntungan yang diinginkan.

Adapun permasalahan diatas juga dialami oleh salah satu UMKM yang bergerak dalam bidang kuliner yaitu Dimsum Khanzaku. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan langsung di UMKM Dimsum Khanzaku, penjualan pada UMKM ini setiap bulannya tidak dapat diprediksi. Pemilik UMKM sering mengalami kelebihan dan kekurangan persediaan dimsum.

Oleh karena itu pemilik umkm dimsum harus merencanakan dan menyiapkan persediaan dimsum yang sesuai dengan kebutuhan para konsumen.

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka penulis membuat suatu penelitian yang dapat meramalkan jumlah penjualan produk berdasarkan dari data penjualan sebelumnya. Metode yang digunakan untuk peramalan jumlah penjualan produk pada penelitian ini adalah metode *Trend Moment*. 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 digunakan untuk memprediksi penjualan produk dimsum pada bulan yang akan datang dengan menggunakan data penjualan pada bulan sebelumnya. Maka dari itu penulis membuat suatu penelitian yang berjudul “Analisis Metode Trend Moment Sebagai Peramalan (*Forecast*) Penjualan UMKM Dimsum”. Penelitian ini diharapkan dapat membantu pemilik umkm dalam menentukan jumlah produk yang akan dijual untuk bulan selanjutnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan hasil penelitian serta wawancara yang dilakukan langsung di UMKM Dimsum Khanzaku, dimana permasalahan persediaan stok barang dimsum yang berlebih mengakibatkan produk kadaluarsa dan tidak dapat dijual ke konsumen. Begitu juga jika persediaan stok barang dimsum terlalu sedikit akan membuat konsumen menunggu persediaan produk dimsum selanjutnya. Maka dari itu penulis membuat suatu penelitian yang dapat meramalkan jumlah persediaan agar tidak adanya kelebihan dan kekurangan stok yang dapat menyebabkan kerugian.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis peramalan penjualan (*Forecasting*) menggunakan metode *Trend Moment* pada UMKM Dimsum Khanzaku. Sehingga UMKM Dimsum Khanzaku dapat memprediksi jumlah produk yang akan di jual di bulan berikutnya.

1.4 Batasan Masalah

Adapun Batasan ruang lingkup masalah dari penelitian yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Perhitungan *forecasting* (peramalan) penjualan penelitian ini menggunakan metode *Trend Moment* dimana digunakan data penjualan Dimsum Khanzaku pada dua tahun sebelumnya yaitu Mei 2019 – April 2021 untuk memprediksi data pada bulan selanjutnya.
2. Pada perhitungan *forecasting* (peramalan) ini menggunakan Aplikasi text editor Sublime.
3. Menggunakan Bahasa pemograman PHP.
4. Perangkat lunak yang digunakan adalah XAMPP.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun Manfaat Penelitian bagi perusahaan yaitu:

1. Membantu UMKM dalam meramalkan berapa banyak produk yang akan dijual sehingga tidak terjadinya penumpukan dan kekurangan produk.
2. Menjadi referensi penelitian-penelitian berikutnya dalam melakukan peramalan menggunakan metode *Trend Moment*

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Sebelumnya pernah dilakukan penelitian berjudul “UMKM Sebagai Pilar Membangun Ekonomi Bangsa” yang meneliti tentang perekonomian UMKM. Terbukti bahwa UMKM menyerap tenaga kerja lebih besar dalam kancah perekonomian bangsa dan mampu meningkatkan pendapatan masyarakat (Sarfiyah et al., 2019).

Selain itu telah dilakukan penelitian untuk meramal jumlah stok barang dan meminimalisir stok bahan baku Siomay ayam yang berjudul “Analisa Metode Single Exponential Smoothing Sebagai Peramalan Penjualan Terhadap Penyalur Makanan (Studi Kasus : Lokatara Dimsum)”. Penelitian tersebut menggunakan data penjualan selama satu tahun yaitu tahun 2019, dengan menggunakan metode Single Exponential Smoothing. Hasil pengujian keakuratan pada Siomay Ayam selama 6 bulan yaitu mulai dari bulan Januari sampai Juni 2020 Sumber : Pengolahan Data menghasilkan keakuratan rata-rata sebesar 63,7 % (Yuniarti, 2020).

Penelitian yang dijadikan acuan dalam memahami metode Trend Moment adalah penelitian dengan judul “Sistem Peramalan Persediaan Obat Kronis Menggunakan Metode Trend Moment”. Penelitian ini menyimpulkan bahwa metode trend moment dapat memprediksi dengan ketidaktepatan yang kecil (Ariyanto et al., 2019).

Terdapat juga penelitian yang sejenis menggunakan metode Trend Moment yang berjudul “Sistem Prediksi Penentuan Jenis Tanaman sayuran Berdasarkan Kondisi Musim Dengan Pendekatan Metode Trend Moment”. Penelitian ini menggunakan data tanaman jagung dari tahun 2006 – 2015 untuk memprediksi tanaman jagung pada tahun 2016. Pada penelitian tersebut Penggunaan metode trend moment dianggap sudah tepat, karena metode ini dianggap dapat melakukan prediksi berdasarkan data data terdahulu (Ardiana & EP Yunus, 2017) .

Table 2.1 Penelitian Terdahulu

No.	Penulis	Judul	Tahun	Keterangan
1.	Sudati Nur Sarfhah, Hanung Eka Atmaja, Dian Marlina Verawati	UMKM Sebagai Pilar Membangun Ekonomi Bangsa	2019	<p>Penelitian ini menjelaskan bahwa UMKM merupakan bagian penting dari perekonomian suatu bangsa. UMKM juga terbukti menyerap tenaga kerja lebih besar dalam kancan perekonomian bangsa, yang meningkat dari 96,99% menjadi 97,22% pada periode sama (tahun 2012 – 2017).</p> <p>Dengan banyaknya tenaga kerja yang terserap, sektor UMKM mampu meningkatkan pendapatan masyarakat.</p>

No.	Penulis	Judul	Tahun	Keterangan
2.	Rizki Yuniarti	Analisa Metode Single Exponential Smoothing Sebagai Peramalan Penjualan Terhadap Penyalur Makanan (Studi Kasus : Lokatara Dimsum)	2020	<p>Penelitian ini dilakukan di Lokata Dimsum, dengan menggunakan perhitungan Metode Single Exponential Smoothing. Data yang digunakan data yaitu data penjualan makanan dimsum selama satu tahun yaitu tahun 2019. Hasil analisis perbandingan antara α 0,1 sampai 0,9 pada penjualan Siomay Ayam di bulan Januari 2020 menghasilkan nilai MSE terkecil adalah α 0,4 sebesar 2.380.692,42 dengan hasil peramalan 2.815 Siomay Ayam.</p>

No.	Penulis	Judul	Tahun	Keterangan
3.	Abdul Meizar, Wirhan Fahrozi, Evta Indra3, dan Muhardi Saputra	Analisis Trend Moment Pada Data Mining Forecasting Dalam Memprediksi Jumlah Persediaan Obat Herbal	2022	Penelitian ini menggunakan data penjualan persediaan obat herbal pada bulan Agustus 2019 hingga Maret 2021 dengan menggunakan metode trend moment.
4.	Awalia Ardiana dan Amak Yunus EP	Sistem Prediksi Penentuan Jenis Tanaman sayuran Berdasarkan Kondisi Musim Dengan Pendekatan Metode Trend Moment	2017	Penelitian ini memprediksi penentuan jenis tanaman sayuran berdasarkan kondisi musim dengan pendekatan metode trend moment, agar dapat membantu petani dalam menentukan jenis tanaman yang tepat untuk ditanam berdasarkan kondisi musim.

2.2 Penjualan

Penjualan adalah persetujuan kedua belah pihak antara penjual dan pembeli, dimana penjual menawarkan suatu produk dengan harapan pembeli dapat menyerahkan sejumlah uang sebagai alat ukur produk tersebut sebesar harga jual yang telah disepakati (Wulandari, 2017). Penjualan merupakan peran terpenting dan ujung tombak bagi pengusaha yg mendirikannya. Tujuan penjualan yang utama adalah mencapai tingkat volume penjualan yang besar dan terus – menerus yang tentunya menentukan kelangsungan bagi perusahaan dan mendapatkan laba serta pengembalian I nvestasi yang telah ditanamkan (Irawan et al., 2019).

Penjualan juga termaksud sebagai kegiatan sampingan dari seorang pekerja. Penjualan juga bisa sebagai sumber mata pencarian dikarenakan dari penjualan seseorang bisa mendapatkan keuntungan yang besar. Ada beberapa faktor yang perlu di siapkan untuk melakukan aktivitas penjualan seperti anggaran atau modal. Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa penjualan merupakan suatu kegiatan yang melibatkan dua pihak dan menjualkan suatu produk untuk diperjual belikan agar penjual mendapatkan untung dan konsumen mendapatkan apa yang dia inginkan.

Kegiatan penjualan tidak bisa dilakukan tanpa adanya modal. Setiap penjualan pasti melakukan transaksi. Modal merupakan suatu faktor usaha yang harus dipersiapkan oleh seorang penjual sebelum melakukan kegiatan penjualan. Modal merupakan dana yang telah di siapkan untuk aktivitas penjualan. Sumber modal usaha dapat diperoleh dari modal sendiri, bantuan pemerintah, lembaga keuangan baik bank dan lembaga keuangan non-bank (Abbas, 2018). Untuk menentukan berapa modal yang harus di keluarkan dalam penjualan, maka seorang pengusaha harus memprediksi persediaan barang yang akan di jual. Adapun cara untuk meprediksi berapa modal untuk yang harus di sediakan untuk menyediakan barang.

2.2.1 Jenis – Jenis Penjualan

Ada beberapa jenis penjualan menurut Basu Swastha (1998) dalam (Handayani, 2017) yaitu:

1. Trade Selling

Dapat terjadi bilamana produsen dan pedagang besar mempersilahkan pengecer untuk berusaha memperbaiki distributor produk-produk mereka. Hal ini melibatkan para penyalur

dengan kegiatan promosi, peragaan, persediaan dan pengadaan produk baru, jadi titik beratnya pada “penjualan melalui” penyalur daripada “penjualan ke” pembeli akhir.

2. *Missionary Selling*

Dalam missionary selling penjualan berusaha ditingkatkan dengan mendorong pembeli untuk membeli barang-barang dari penyalur perusahaan. Dalam hal ini perusahaan yang bersangkutan memiliki penyalur sendiri dalam pendistribusian produknya.

3. *Technical Selling*

Berusaha meningkatkan penjualan dengan pemberian saran dan nasehat pada pembeli akhir dari barang dan jasanya dengan menunjukkan bagaimana produk dan jasa yang ditawarkan dapat mengatasi masalah tersebut.

4. *New Business Selling*

Berusaha membuka transaksi baru dengan merubah calon pembeli menjadi pembeli. Jenis penjualan ini sering dipakai oleh perusahaan asuransi.

5. *Responsive Selling*

Dua jenis penjualan utama disini adalah “route driving” dan “retailing”. Jenis penjualan seperti ini tidak akan menciptakan penjualan yang terlalu besar meskipun layanan yang baik dan hubungan pelanggan yang menyenangkan dapat menjurus pada pembeli ulang.

Pada zaman sekarang teknologi sudah semakin canggih. Banyak masyarakat di Indonesia sudah mulai melakukan penjualan melalui internet atau sering di sebut online shop. Bahkan masyarakat sekarang lebih tertarik belanja dari online shop dibandingkan belanja langsung dikarenakan jika belanja melalui online shop pembeli tidak harus keluar rumah dan barang-barang atau fitur yang di sediakan juga lebih banyak. Untuk saat ini sudah banyak juga aplikasi dari beberapa pengembang yang telah menyediakan aplikasi pemesanan makanan dari *smartphone*. Hal itu dilakukan agar memenuhi kebutuhan masyarakat. Menurut penulis, ada beberapa penjualan yang dilakukan di Indonesia yaitu seperti penjualan yang dilakukan secara *face to face* atau bisa disebut pertemuan publik.

Aktivitas atau kegiatan di atas merupakan aktivitas penjualan yang dilakukan secara langsung atau aktivitas yang dilakukan dengan pertemuan publik. Seorang konsumen atau pembeli akan berjumpa langsung dengan penjual dan melakukan transaksi uang secara langsung. Pada aktivitas ini, bentuk fisik dari toko penjual bisa dilihat langsung oleh pembeli sehingga pembeli dapat melakukan tawar menawar secara langsung kepada penjual. Adapun

cara penjualan lain yang sangat modern saat ini yaitu melalui beberapa aplikasi seperti shoope, Lazada, Tokopedia, Gojek, Grab dan banyak lainnya.

Terdapat contoh aplikasi yang sangat populer saat ini salah satunya adalah Shopee. Shopee merupakan aplikasi mobile commerce berbasis market place yang merupakan wadah belanja online yang lebih fokus pada platform mobile sehingga orang-orang lebih mudah mencari, berbelanja, dan berjualan langsung di ponsel nya saja. Shopee juga merupakan salah satu market place yang tergolong baru di Indonesia, muncul pertama kali belum genap tujuh tahun yang lalu tepat nya bulan Desember 2015. Prestasi begitu banyak di dapatkan oleh market place ini dengan keberhasilan promosi yang dalam waktu singkat memberikan berbagai macam promosi, sehingga membuat Shopee menjadi salah satu e-commerce terbesar di Indonesia. Aplikasi tersebut dapat membantu penggunanya dalam melakukan penjualan serta memudahkan para penggunanya untuk membeli barang kebutuhan yang ingin di beli. Banyak masyarakat di Indonesia menggunakan aplikasi tersebut dikarenakan para pengguna aplikasi tersebut dapat membeli barang tanpa keluar dari rumah dan transaksi dilakukan melalui uang digital. Pada contoh penjualan ini, konsumen atau pengguna tidak dapat melihat langsung toko fisik dari penjual barang, dan konsumen tidak dapat melihat kualitas barang yang ingin dibeli serta tidak dapat melakukan tawar menawar (Humairoh & Hartono, 2022).

2.2.2 Manfaat Penjualan

Banyak masyarakat di Indonesia yang melakukan aktivitas penjualan di saat pandemi ini. Tujuannya yaitu untuk mendapatkan keuntungan dari produk yang dijual. Keuntungan tersebut merupakan total pendapatan yang di dapat dari hasil penjualan. Pendapatan adalah penghasilan yang timbul dari aktivitas perusahaan yang biasa dikenal dengan sebutan yang berbeda seperti penjualan, penghasilan jasa (*fees*), bunga, deviden, royalti, dan sewa (Jannah, 2018).

Setelah penjual mendapatkan pendapatan dari hasil penjualan, maka selanjutnya hal yang harus diperhatikan oleh penjual yaitu laba. Laba merupakan selisih pendapatan dan keuntungan setelah dikurangi beban dan kerugian (Jannah, 2018). Adapun menurut Al Haryono Jusup, laba merupakan selisih lebih (atau kurang) antara pendapatan dengan biaya. Laba terdiri dari dua macam yaitu :

1. Laba Kotor, merupakan laba yang diperoleh sebelum dikurangi biaya yang menjadi pengeluaran penjual. Laba kotor disebabkan oleh faktor penjualan dan faktor harga pokok penjualan. (Rispayanto, 2013). Laba kotor dipengaruhi oleh faktor-faktor, yaitu faktor penjualan dan faktor harga pokok penjualan (Jannah, 2018)
2. Laba Bersih, merupakan Selisih antara jumlah keseluruhan pendapatan dan jumlah keseluruhan biaya dalam jangka waktu tertentu (Rispayanto, 2013). Laba bersih berpengaruh terhadap penjualan untuk kedepannya karena dari laba bersih penjual bisa memprediksi pendapatan untuk kedepannya.

2.2.3 Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Penjualan.

Ada beberapa faktor yang harus diperhatikan ketika ingin menjalankan aktivitas penjualan. Faktor – faktor tersebut sangat berpengaruh terhadap penjualan (Haerulah & Ismiyatih, 2017). Adapun beberapa faktor yang harus diperhatikan yaitu:

1. Kualitas Barang
Turunnya mutu barang dapat mempengaruhi volume penjualan, jika barang yang di perdagangkan mutunya menurun dapat menyebabkan pembelinya yang sudah menjadi pelanggan dapat merasakan kecewa sehingga mereka bisa berpaling barang lain yang mutunya lebih baik.
2. Selera Konsumen
Turunnya mutu barang dapat mempengaruhi volume penjualan, jika barang yang di perdagangkan mutunya menurun dapat menyebabkan pembelinya yang sudah menjadi pelanggan dapat merasakan kecewa sehingga mereka bisa berpaling barang lain yang mutunya lebih baik.
3. Servis Terhadap Pelanggan
Merupakan faktor penting dalam usaha memperlancar penjualan terhadap usaha di mana tingkat persaingan semakin tajam. Dengan adanya servis yang baik terhadap para pelanggan sehingga dapat meningkatkan volume penjualan. Perhatikan beberapa kompetitor yang sudah ada di lokasi tersebut, jika sudah banyak kompetitor yang menjual produk yang sama dengan produk yang akan di jual. sebaiknya penjual mempertimbangkan lokasi tersebut.,
4. Persaingan Menurunkan Harga Jual

Potongan harga dapat di berikan dengan tujuan agar penjualan dan keuntungan perusahaan dapat di tingkatkan dari sebelumnya. Potongan harga tersebut dapat di berikan kepada pihak tertentu dengan syarat-syarat tertentu pula.

2.3 Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM)

Keberadaan usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dengan pembangunan ekonomi nasional maupun regional dari sebuah negara. UMKM berkontribusi cukup besar bagi perekonomian Indonesia, Indonesia didominasi oleh keberadaan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) sebagai tulang punggung perekonomian nasional juga terdampak secara serius tidak saja pada aspek total produksi dan nilai perdagangan akan tetapi juga pada jumlah tenaga kerja yang harus kehilangan pekerjaannya (Alfrian & Pitaloka, 2020).

Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) termasuk sector usaha yang telah terbukti berperan strategis atau penting dalam mengatasi akibat dan dampak dari krisis ekonomi yang pernah melanda Indonesia di tahun 1997. Selain itu, sektor usaha kecil dan Menengah juga telah mampu memberikan kontribusi dalam mendorong pertumbuhan ekonomi Indonesia selama ini (Imani, 2019). Untuk saat ini UMKM di Indonesia semakin banyak dan berkembang dimana banyak orang-orang yang membutuhkan pemasukan di saat pandemi seperti ini.

UMKM dapat digolongkan menjadi beberapa bagian yaitu usaha berdasarkan Undang Undang Nomor 20 Tahun 2008 tentang Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM), pemerintah mengelompokkan jenis usaha berdasarkan kriteria aset dan omzet yaitu sebagai berikut :

1. Usaha Mikro adalah usaha produktif milik orang perorangan dan/atau badan usaha perorangan yang memenuhi kriteria kekayaan bersih maksimal Rp50 juta tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha. Selain itu, memiliki omzet tahunan maksimal Rp300 juta
2. Usaha Kecil adalah usaha ekonomi produktif yang berdiri sendiri dan dilakukan oleh orang perorangan atau badan usaha..
3. Usaha Menengah adalah usaha ekonomi produktif yang berdiri sendiri dan bukan termasuk anak perusahaan atau cabang perusahaan tertentu.

Banyak masyarakat Indonesia lebih tertarik untuk menjalankan UMKM. Dapat dilihat dari perkembangan daerah sekitar tempat tinggal. Semakin banyak masyarakat yang membuka sebuah grosir, toko kecil, bahkan sudah banyak cafe di daerah tempat tinggal. Salah satu tujuan masyarakat menjalankan UMKM yaitu untuk mendapatkan keuntungan. Adapun beberapa jenis UMKM yang ada di Indonesia saat ini yaitu :

1. UMKM Bidang Kuliner

UMKM pada bidang kuliner merupakan UMKM yang paling banyak untuk saat ini. Berbekal inovasi dalam bidang makanan dan modal yang tidak terlalu besar, bisnis ini terbilang cukup menjanjikan. Meskipun sedang dilanda pandemi, para wirausaha tidak kehabisan akal. Mereka menjual makanan berupa frozen food atau makanan kering.

2. UMKM Bidang Kecantikan

Kosmetik merupakan salah alat kecantikan yang sangat diperlukan. Tidak hanya berupa *make up* namun skinker juga termasuk produk yang sangat banyak diminati oleh kalangan anak muda. Produk yang dijual pun sangat bervariasi dan berasal dari berbagai negara. Terutama saat ini banyak sekali produk kosmetik dari Korea Selatan dan Tiongkok yang sangat digemari oleh masyarakat luas. Namun banyak juga UMKM yang gencar untuk memasarkan produk lokal yang juga tidak kalah bagus.

3. UMKM Bidang Fashion

Pakaian merupakan suatu barang yang sangat dibutuhkan oleh manusia. Jenis dan model pakaian selalu berkembang mengikuti tren yang muncul. UMKM dibidang fashion tidak kalah saing dengan UMKM di bidang lainnya dikarenakan barang yang dijual bermacam-macam mulai dari pakaian, tas, sepatu, jaket dll. Saat ini banyak kita lihat masyarakat yang menjadi reseller dari sebuah brand barang terkenal. Penjual selalu menyediakan barang-barang yang bagus dan terkenal agar menarik perhatian para pembeli. Biasanya seorang penjual akan menyediakan stok barang yang banyak agar pembeli bisa memilih sesuai keinginannya.

4. UMKM Dibidang Otomotif

Kendaraan merupakan alat transportasi yang dibutuhkan oleh masyarakat. Banyak macam jenis alat transportasi yang bisa di gunakan seperti motor, mobil, atau sepeda. Dengan adanya alat transportasi ini waktu untuk ke tempat tujuan semakin cepat. UMKM dibidang otomotif tidaklah hanya menjual kendaraan saja. Seseorang bisa

menjalankan UMKM dibidang otomotif dengan membuka bengkel, rental mobil atau motor dan lain-lain. UMKM di bidang otomotif sedikit sulit untuk dijalankan.

2.4 Forecast (Peramalan)

Forecasting atau peramalan merupakan seni dan ilmu memprediksi sebuah kejadian di masa depan dengan mengambil data historis dan memproyeksikannya ke masa depan dengan menggunakan beberapa model matematika (Utami et al., 2020). Peramalan adalah suatu usaha yang dilakukan untuk mengetahui keadaan di masa depan atau masa yang akan datang. Membuat peramalan berguna dalam pengambilan keputusan. Banyak pekerjaan teoritis yang telah dilakukan pada pengembangan yang dapat membantu mengevaluasi peramalann (Bosse et al., 2022). Peramalan atau forecast dilakukan terhadap sesuatu yang akan dipersiapkan dalam golongan pada masa mendatang. Kemampuan dari peramalan harus cocok dengan konteks dan data yang terjadi pada masa kini agar peramalan sesuai dengan perencanaan (Rusmala & Susilawati, 2021). Adapun cara untuk melakukan peramalan yaitu dengan pengambilan data penjualan bulan terakhir atau bisa juga dengan data beberapa bulan terakhir lalu membuat perhitungan dengan model matematis.

Peramalam penjualan bertujuan untuk perencanaan penjualan untuk kedepannya dan berguna sebagai sistem control keuangan pada suatu usaha. Pada suatu usaha, tingkat produksi atau tingkat persediaan barang selalu tidak bisa di tebak, maka dari itu dengan adanya peramalam penjualan, pemilik usaha bisa memprediksi berapa jumlah stock barang yang harus di persiapkan untuk bulan selanjutnya. Dalam peramalam penjualan diperlukan keputusan dan perhitungan yang tepat agar menghindari terjadinya kerugian.

Menurut (Bosse et al., 2022) forecast dapat bersifat probabilistik atau perkiraan titik saja. Hal tersebut tergantung pada jenis target (diskrit, kontiniu, atau biner) representasi yang berbeda dari distribusi prediktif. Adapun tipe forecast terdapat pada tabel 2.1 di bawah ini:

Table 2.1 Tipe Forecast

Tipe Forecast	Tipe Target	Representatif dari distribusi prediktif
Point forecast	Biner diskrit berkelanjutan (<i>continuous</i>)	Satu nomor tunggal untuk hasil prediksi
Tipe Forecast	Tipe Target	Representatif dari distribusi prediktif

Probabilistik forecast	Diskrit berkelanjutan (continuous)	Prediksi sample, bentuk analitik tertutup, kualitas.
	Biner	Kemungkinan biner

2.4.1 Jenis Jenis Metode *forecast*

Metode peramalan dapat dibagi menjadi dua bagian berdasarkan sifatnya (Ningsih & Satiarini, n.d., 2019)

1. Bersifat kualitatif

Metode peramalan bersifat kuantitatif merupakan cara peramalan yang menitikberatkan pada pendapat seseorang. Cara peramalan seperti ini mempunyai kelemahan yaitu pendapat seseorang seringkali banyak diwarnai oleh hal-hal yang bersifat objektif. Peramalan dengan sifat seperti ini dapat dibidang tidak akurat atau masih diragukan.

Adapun beberapa cara peramalan yang bersifat kuantitatif yaitu:

- a. Pendapat dari pimpinan bagian pemasaran
- b. Pendapat para petugas penjualan.
- c. Pendapat lembaga – lembaga masyarakat.
- d. Pendapat konsumen.
- e. Pendapat parah ahli yang di anggap memahami.

2. Bersifat kuantitatif

Metode peramalan bersifat kuantitatif berbeda dengan kualitatif dimana cara peramalan bersifat kuantitatif ini tidak mengambil dari pendapat pribadi seseorang sehingga hasil dari penaksirannya bisa dikatakan lebih akurat. Cara peramalan bersifat kuantitatif ini lebih unggul dan lebih sering digunakan oleh beberapa orang untuk mengambil hasil.

Cara kuantitatif ini mempunyai kelemahan seperti adanya hal-hal yang tidak dapat diukur secara kuantitatif, seperti halnya selera konsumen, kebiasaan konsumen, tingkat pendidikan dan cara berfikir masyarakat, struktur individu yang berbeda. Berikut ini beberapa cara penaksiran yang bersifat kuantitatif adalah sebagai berikut:

a. Metode Trend Bebas (*Free Hand Method*)

Metode trend pada dasarnya menggunakan prinsip yang sama. Metode trend bebas menentukan bahwa garis patah-patah yang dibentuk oleh data historis diganti atau

dirubah menjadi garis lurus dengan cara bebas berdasarkan pada perusahaan dari orang yang bersangkutan.

b. Metode Trend Setengah Rata-Rata (*Semi Average Method*)

Metode ini merupakan metode peramalan yang mengelompokkan data menjadi dua kelompok. Menurut metode ini, garis lurus yang dibuat sebagai pengganti garis patah-patah yang dibentuk dari data-data historis tersebut. Data historis tersebut dapat diperoleh dengan melakukan perhitungan-perhitungan statistik dan matematika tertentu, sehingga pengaruh unsure subjektif dapat dihilangkan.

c. Metode *Trend Moment*

Metode trend moment merupakan salah satu metode data mining dalam meramal atau memprediksi. metode Trend Moment digunakan untuk memprediksi penjualan suatu produk dengan menggunakan data penjualan bulan lalu.

d. Metode Kuadratik Metode kuadratik yaitu metode yang nilai variabelnya naik atau turun secara linier. Dalam hal ini digunakan bagi perusahaan-perusahaan yang mempunyai deretan data historis yang cenderung mengarah ke bentuk garis lengkung.

e. Metode *Trend Least Square*

Metode ini merupakan penyederhanaan dari metode trend moment. Perhitungan pada metode ini lebih mudah dibandingkan metode trend moment.

2.5 Metode Trend Moment

Pada metode *Trend Moment* ini terdapat gabungan dari analisis statistik berupa analisis trend dan metode moment. Metode Trend Moment adalah salah satu metode yang di gunakan dalam melakukan forecast penjualan, yang nantinya akan di jadikan dasar untuk penjualan pada tahun berikutnya (Poernomo, 2016). Metode *Trend Moment* berbeda dengan metode lainnya, untuk penentuan data historis X pada penggunaannya tidak harus berjumlah genap atau ganjil, karena nilai parameter X selalu dimulai dengan nilai 0 sebagai urutan yang pertama. Rumus Persamaan Pada *Trend Moment* adalah sebagai berikut:

$$Y = a + bX \quad (2.1)$$

Dimana:

Y = nilai trend (Peramalan)

a = bilangan konstan

b = slope atau koefisien kecondongan garis trend

X = indeks waktu ($x = 0, 1, 2, 3, \dots, n$)

Sedangkan untuk menghitung nilai a dan b digunakan rumus persamaan berikut:

$$\begin{aligned}\Sigma Y &= a \cdot n + b \cdot \Sigma X \\ \Sigma XY &= a \cdot \Sigma X + b \Sigma X^2\end{aligned}\tag{2.2}$$

Dimana:

ΣY = Jumlah dari data penjualan

ΣX = Jumlah dari periode waktu

ΣXY = Jumlah dari data penjualan dikali dengan periode waktu

n = Jumlah data

Pada perusahaan yang memproduksi seringkali permintaan terhadap produknya dipengaruhi oleh faktor musiman yang berkaitan dengan fluktuasi periodik serta bersifat relatif konstan. Oleh karena itu nilai-nilai ramalan yang telah didapat dari hasil peramalan dengan metode *Trend Moment* akan dikoreksi terhadap pengaruh musiman dengan menggunakan indeks musim. Perhitungan indeks musim dapat dilihat pada persamaan berikut:

$$\text{Indeks musim} = \frac{\text{rata-rata permintaan bulan tertentu}}{\text{rata - rata permintaan per bulan}}\tag{2.3}$$

Untuk mendapatkan hasil ramalan akhir setelah dipengaruhi oleh indeks musim digunakan perhitungan persamaan berikut:

$$Y^* = \text{Indeks musim} \times Y\tag{2.4}$$

Dimana:

Y^* = hasil ramalan dengan menggunakan metode *trend moment* yang dipengaruhi oleh indeks musim.

Y = hasil ramalan dengan menggunakan *trend moment*

Kelebihan dari metode *trend moment* dibandingkan dengan metode lainnya terletak pada penggunaan parameter X yang dipakai sehingga tidak ada perbedaan apakah data yang dipakai merupakan data historis berjumlah genap ataukah ganjil karena nilai dalam parameter X selalu dimulai dengan nilai 0 sebagai urutan pertama (Yanto et al., 2018).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lingkungan Penelitian

Penelitian dilakukan di salah satu UMKM dalam bidang kuliner yaitu UMKM Dimsum Khanzaku yang berlokasi di JL. Bajak II-H Komplek Villa Mutiara 3 Blok D5, Medan Amplas, Kota Medan, Sumatera Utara.

3.2 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 maka penelitian yang dilakukan menggunakan system perhitungan. 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.

3.3 Arsitektur General

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 3.1 Kerangka Kerja Metode Trend Moment

1. Data Penjualan Dimsum

Metode pengumpulan data yang dilakukan adalah studi lapangan dimana dilakukan observasi langsung dan wawancara serta studi kepustakaan untuk memperoleh data-data yang berhubungan dengan penulisan skripsi dari berbagai sumber bacaan.

2. Menentukan Parameter X (waktu)

Nilai Parameter X selalu dimulai dari nol dan diurutkan berdasarkan bulan yang akan diteliti $X = \text{Indeks waktu } (0,1,2,3 \dots n)$ 2.2.

3. Menentukan Nilai X^2

Menentukan nilai X^2 di mana parameter X dikuadratkan berdasarkan data historis masing-masing bulan.

4. Menentukan Nilai XY

Menentukan nilai XY di mana fungsi Y merupakan data historis dari tingkat penjualan masing – masing bulan, dan X merupakan parameter yang sudah di tentukan tadi, selanjutnya keduanya dikalikan.

5. Menentukan Nilai a dan b

Menentukan nilai a dan b, setelah mengetahui jumlah total dari fungsi Y , X , X^2 , dan XY, maka langkah selanjutnya adalah menentukan nilai b terlebih dahulu dengan cara menggunakan persamaan dari rumus dan dilanjutkan dengan mencari nilai a dengan cara substitusi dan eliminasi:

$$\begin{aligned}\sum Y &= a.n + b.\sum X & (3.1) \\ \sum XY &= a.\sum X + b.\sum X^2\end{aligned}$$

Dimana:

$\sum Y$ = Jumlah dari data penjualan.

$\sum X$ = Jumlah dari periode waktu.

$\sum XY$ = Jumlah dari data penjualan dikali dengan periode waktu

n = Jumlah data.

Selanjutnya nilai a dan b yang sudah didapatkan dimasukan kedalam rumus trend

Moment yaitu:

$$Y = a + b X \quad (3.2)$$

Dimana:

Y = Nilai trend atau variabel yang akan diramalkan.

a = Bilangan constant.

b = Slope atau koefisien garis trend.

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

6. Menghitung Indeks Musim

Menentukan indeks musim dari nilai trend yang didapatkan.

$$\text{Indeks musim} = \frac{\text{rata-rata permintaan bulan tertentu}}{\text{rata - rata permintaan per bulan}} \quad (3.3)$$

7. Menghitung Hasil Akhir

Menghitung nilai akhir hasil ramalan dengan menggunakan metode *Trend Moment* yang telah dipengaruhi oleh indeks musim.

$$Y^* = \text{Indeks musim} \times Y \quad (3.4)$$

Dimana:

Y* = Hasil ramalan dengan menggunakan metode *Trend Moment* yang telah dipengaruhi

Oleh indeks musim.

Y = Hasil ramalan dengan menggunakan *Trend Moment*.

3.4 Perhitungan Penjualan Secara Manual

Berikut Langkah-langkah dalam menyelesaikan perhitungan secara manual dengan 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).

Table 2.1 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. Menentukan Nilai XY

Dalam menentukan nilai XY terlebih dahulu haruslah menentukan nilai X dan Y. Jika nilai X dan Y telah diketahui maka dapat menentukan nilai XY dengan mengkali nilai X dan Y.

4. Menentukan Nilai X^2

Untuk mendapatkan nilai X^2 terlebih dahulu menentukan nilai X. jika nilai X telah di dapatkan maka barulah bisa menentukan nilai X^2 dengan memangkat kan nilai X. Data ada pada table 3.2 dibawah ini.

Table 3.2 Nilai X2

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 :

$$\Sigma Y = a.n + b.\Sigma X \qquad 816 = 24a + 276b \qquad |x11,5|$$

$$\Sigma XY = a.\Sigma X + \Sigma X^2 \qquad 9.320 = 276a + 4.324b \qquad |x1 \quad |$$

$$9.384 = 276a + 3.174b$$

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

$$- 424 = 1.150b$$

$$b = 424/-1.150$$

$$= - 0,3686$$

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 Indeks Musim

Menentukan indeks musim dari nilai trend yang didapatkan.

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

$$\text{Rata-rata permintaan bulan mei 2021} = \text{penjualan mei 2019} + \text{penjualan mei 2020}$$

$$= 37 + 29$$

$$= 66$$

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

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

8. Hasil Akhir Ramalan

Hasil dari akhir ramalan setelah dipengaruhi oleh indeks 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.

- Bulan Juni 2021.

$$Y = a + b.X$$

$$Y = 38,23 + (-0,3686) * 25$$

$$Y = 38,23 - 9,21$$

$$Y = 29,02$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata permintaan bulan juni 2021} &= \text{penjualan juni 2019} + \text{penjualan juni 2020} \\ &= 41 + 50 \\ &= 91 \end{aligned}$$

$$\text{Rata-rata permintaan bulan juni 2022} = 91/2 = 45,5$$

$$\text{Indeks musim} = 45,5/34 = 1,33$$

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

$$Y^* = 1,33 \times 29,02$$

$$Y^* = 38,5 \text{ atau } 39 \text{ box Dimsum}$$

Jadi hasil akhir dari peramalan penjualan dimsum dengan menggunakan metode *Trend Moment* yang sudah dipengaruhi oleh indeks musim untuk peramalan penjualan dimsum pada bulan Juni 2021 adalah sebanyak 39 box dimsum yang akan terjual.

- Bulan Juli 2021.

$$Y = a + b.X$$

$$Y = 38,23 + (-0,3686) * 26$$

$$Y = 38,23 - 9,58$$

$$Y = 28,65$$

Rata-rata permintaan bulan juli 2021 = penjualan juli 2019 + penjualan juli 2020

$$= 29 + 33$$

$$= 62$$

Rata-rata permintaan bulan juli 2022 = $62/2 = 31$

Indeks musim = $31/34 = 0,91$

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

$$Y^* = 0,91 \times 28,65$$

$Y^* = 26$ 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 Juli 2021 adalah sebanyak 26 box dimsum yang akan terjual.

- Bulan Agustus 2021.

$$Y = a + b.X$$

$$Y = 38,23 + (-0,3686) * 27$$

$$Y = 38,23 - 9,95$$

$$Y = 28,28$$

Rata-rata permintaan bulan agustus 2021 = penjualan agustus 2019 + penjualan agustus 2020

$$= 27 + 34$$

$$= 61$$

Rata-rata permintaan bulan agustus 2022 = $61/2 = 30,5$

Indeks musim = $30,5/34 = 0,89$

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

$$Y^* = 0,89 \times 28,28$$

$Y^* = 25,1$ atau 25 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 Agustus 2021 adalah sebanyak 25 box dimsum yang akan terjual.

- Bulan September 2021.

$$Y = a + b.X$$

$$Y = 38,23 + (-0,3686) * 28$$

$$Y = 38,23 - 10,32$$

$$Y = 27,91$$

Rata-rata permintaan bulan september 2021 = penjualan september 2019 + penjualan september 2020

$$= 21 + 23$$

$$= 44$$

Rata-rata permintaan bulan september 2021 = $44/2 = 22$

Indeks musim = $22/34 = 0,64$

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

$$Y^* = 0,64 \times 27,91$$

$Y^* = 17,8$ atau 18 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 September 2021 adalah sebanyak 18 box dimsum yang akan terjual.

- Bulan Oktober 2021.

$$Y = a + b.X$$

$$Y = 38,23 + (-0,3686) * 29$$

$$Y = 38,23 - 10,68$$

$$Y = 27,55$$

Rata-rata permintaan bulan oktober 2021 = penjualan oktober 2019 + penjualan oktober 2020

$$= 25 + 30$$

$$= 55$$

Rata-rata permintaan bulan oktober 2022 = $55/2 = 27,5$

Indeks musim = $27,5/34 = 0,80$

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

$$Y^* = 0,80 \times 27,55$$

$Y^* = 22$ 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 Oktober 2021 adalah sebanyak 22 box dimsum yang akan terjual.

- Bulan November 2021.

$$Y = a + b.X$$

$$Y = 38,23 + (-0,3686) * 30$$

$$Y = 38,23 - 11,05$$

$$Y = 27,18$$

Rata-rata permintaan bulan november 2022 = penjualan november 2020 +
penjualan november 2021

$$= 31 + 40$$

$$= 71$$

Rata-rata permintaan bulan november 2022 = $71/2 = 35,5$

Indeks musim = $35,5/34 = 1,33$

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

$$Y^* = 1,04 \times 27,18$$

$Y^* = 28,2$ atau 28 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 November 2021 adalah sebanyak 28 box dimsum yang akan terjual.

- Bulan Desember 2021.

$$Y = a + b.X$$

$$Y = 38,23 + (-0,3686) * 31$$

$$Y = 38,23 - 11,42$$

$$Y = 26,81$$

Rata-rata permintaan bulan desember 2021 = penjualan desember 2019 + penjualan desember 2020

$$= 29 + 24$$

$$= 53$$

Rata-rata permintaan bulan november 2021 = $53/2 = 26,5$

$$\text{Indeks musim} = 26,5/34 = 0,77$$

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

$$Y^* = 0,77 \times 26,81$$

$$Y^* = 20,6 \text{ atau } 21 \text{ box Dimsum}$$

Jadi hasil akhir dari peramalan penjualan dimsum dengan menggunakan metode Trend Moment yang sudah dipengaruhi oleh indeks musim untuk peramalan penjualan dimsum pada bulan Desember 2021 adalah sebanyak 21 box dimsum yang akan terjual.

- Bulan Januari 2022.

$$Y = a + b.X$$

$$Y = 38,23 + (-0,3686) * 32$$

$$Y = 38,23 - 11,79$$

$$Y = 26,44$$

Rata-rata permintaan bulan Januari 2022 = penjualan januari 2020 + penjualan januari 2021

$$= 26 + 35$$

$$= 61$$

Rata-rata permintaan bulan januari 2022 = $61/2 = 30,5$

$$\text{Indeks musim} = 30,5/34 = 0,89$$

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

$$Y^* = 0,89 \times 26,44$$

$$Y^* = 23,5 \text{ atau } 24 \text{ box Dimsum}$$

Jadi hasil akhir dari peramalan penjualan dimsum dengan menggunakan metode Trend Moment yang sudah dipengaruhi oleh indeks musim untuk peramalan penjualan dimsum pada bulan Januari 2022 adalah sebanyak 24 box dimsum yang akan terjual.

- Bulan Februari 2022.

$$Y = a + b.X$$

$$Y = 38,23 + (-0,3686) * 33$$

$$Y = 38,23 - 12,16$$

$$Y = 26,07$$

Rata-rata permintaan bulan Februari 2022 = penjualan february 2020 + penjualan february 2021

$$= 41 + 45$$

$$= 86$$

Rata-rata permintaan bulan february 2022 = $86/2 = 43$

Indeks musim = $43/34 = 1,26$

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

$$Y^* = 1,26 \times 26,07$$

$Y^* = 32,8$ atau 33 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 february 2022 adalah sebanyak 33 box dimsum yang akan terjual.

- Bulan Maret 2022.

$$Y = a + b.X$$

$$Y = 38,23 + (-0,3686) * 34$$

$$Y = 38,23 - 12,53$$

$$Y = 25,7$$

Rata-rata permintaan bulan maret 2022 = penjualan maret 2020 + penjualan maret 2021

$$= 46 + 52$$

$$= 98$$

Rata-rata permintaan bulan maret 2022 = $98/2 = 49$

Indeks musim = $49/34 = 1,44$

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

$$Y^* = 1,44 \times 25,7$$

$Y^* = 37$ 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 Maret 2022 adalah sebanyak 37 box dimsum yang akan terjual.

- Bulan April 2022.

$$Y = a + b.X$$

$$Y = 38,23 + (-0,3686) * 35$$

$$Y = 38,23 - 12,90$$

$$Y = 25,33$$

Rata-rata permintaan bulan april 2022 = penjualan april 2020 + penjualan april 2021

$$= 32 + 36$$

$$= 68$$

Rata-rata permintaan bulan april 2022 = $68/2 = 34$

Indeks musim = $34/34 = 1,00$

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

$$Y^* = 1,00 \times 25,33$$

$Y^* = 25,3$ atau 25 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 April 2022 adalah sebanyak 25 box dimsum yang akan terjual.

3.5 Pengujian Data

Peramalan pada bulan Mei 2021 adalah 29 Box Dimsum , sedangkan data realnya 21 box. Mempunyai selisih 8 box.

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	50	13	169	650
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 Index Musim -
 pilih data penjualan awal [Mei 2019]
 pilih data penjualan akhir [Mei 2019]
 Proses

Hasil akhir ramalan penjualan untuk bulan Mei 2020 adalah 28.82

Gambar 3.2 Peramalan bulan Mei

Hasil dari peramalan pada bulan Mei menunjukkan 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.

Table 3.3 Penjualan bulan Mei

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

Data uji bulan Mei 2021 – Februari 2022 merupakan data uji yang tidak termasuk ke dalam urutan waktu (X) yang digunakan sebagai pembentuk pola.

**Table 3.4 Perbandingan data real dan hasil peramalan
bulan Mei 2021 – Februari 2022**

Waktu (x)	Bulan	Tahun	Data Real (Box)	Data Prediksi (Box)	Selisih (Box)	Kesalahan (%)
25	Mei	2021	21 Box	29 Box	8 Box	38 %
26	Juni	2021	31 Box	39 Box	8 Box	25%

Waktu (x)	Bulan	Tahun	Data Real (Box)	Data Prediksi (Box)	Selisih (Box)	Kesalahan (%)
27	Juli	2021	20 Box	26 Box	6 Box	30%
28	Agustus	2021	19 Box	25 Box	6 Box	32%
29	September	2021	13 Box	18 Box	5 Box	38%
30	Oktober	2021	17 Box	22 Box	5 Box	29%
31	November	2021	25 Box	28 Box	5 Box	20%
32	Desember	2021	18 Box	21 Box	3 Box	17%
33	Januari	2022	21 Box	24 Box	3 Box	14%
34	Februari	2022	31 Box	33 Box	2 Box	6%

Dilihat dari tabel di atas dapat diketahui bahwa masih terdapat selisih peramalan. Hal ini disebabkan karena faktor :

- a. Pengaruh indeks musim, yang disebabkan adanya libur hari raya dan hari nasional yang menyebabkan perhitungan peramalan mempunyai selisih.
- b. Jumlah data yang digunakan sebagai variable x. Semakin banyak jumlah data yang digunakan sebagai acuan peramalan, maka selisih akan semakin kecil.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Implementasi sistem adalah prosedur yang dilakukan untuk menyelesaikan desain yang ada dalam dokumen desain sistem yang disetujui dan menguji, menginstal, memulai, serta menggunakan sistem yang baru atau sistem yang diperbaiki. Berikut adalah tampilan sistem perhitungan metode Trend Moment pada penjualan UMKM Dimsum Khanzaku:

4.1.1 Tampilan Utama

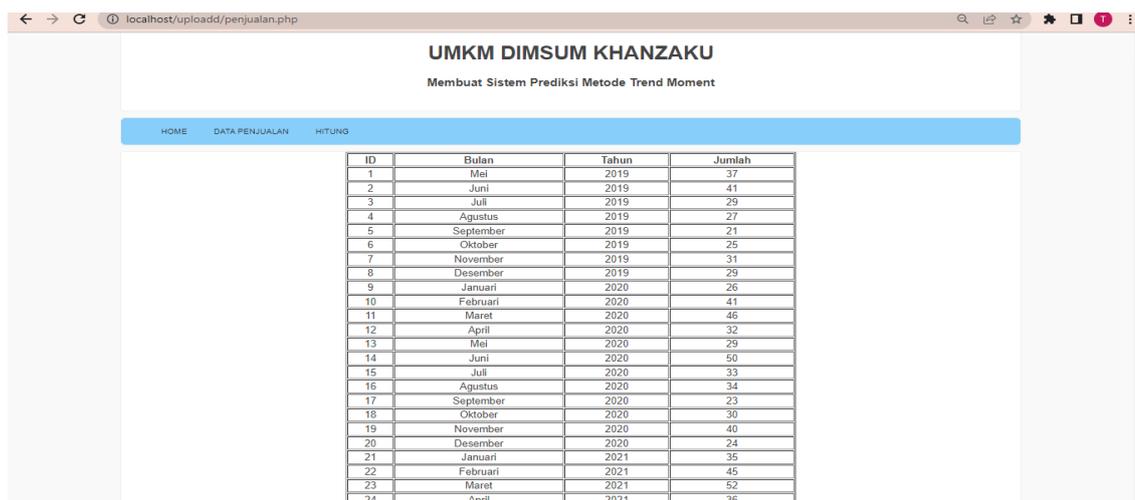
Tampilan utama merupakan tampilan pertama yang muncul saat pertama kali system dijalankan. Tampilan utama ini terdiri dari menu home, menu data penjualan, dan menu hitung. Berikut tampilan halamannya:



Gambar 4.1 Tampilan Utama

4.1.2 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:

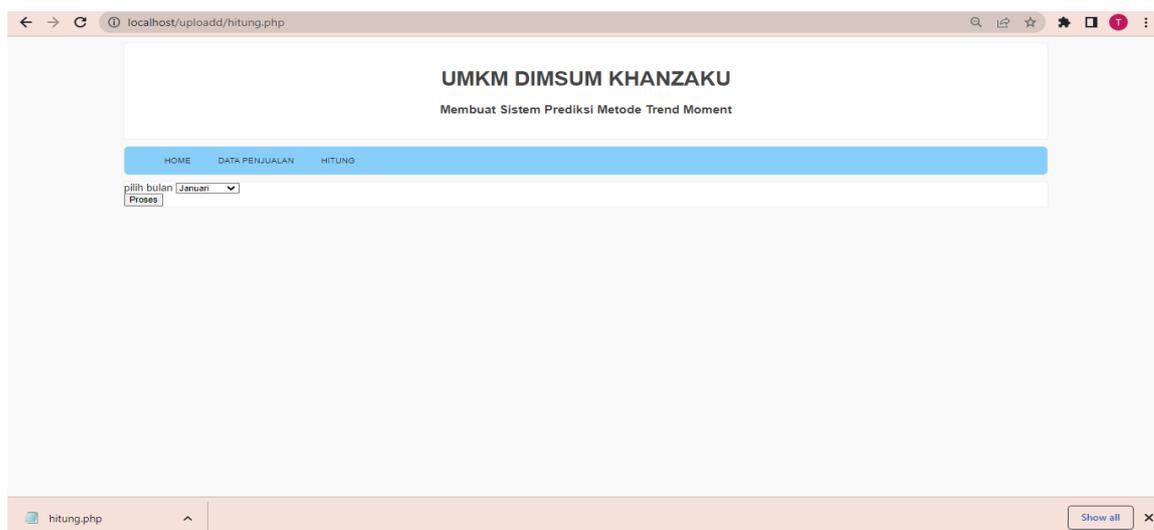


ID	Bulan	Tahun	Jumlah
1	Mei	2019	37
2	Juni	2019	41
3	Juli	2019	29
4	Agustus	2019	27
5	September	2019	21
6	Oktober	2019	25
7	November	2019	31
8	Desember	2019	29
9	Januari	2020	26
10	Februari	2020	41
11	Maret	2020	46
12	April	2020	32
13	Mei	2020	29
14	Juni	2020	50
15	Juli	2020	33
16	Agustus	2020	34
17	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 2.2 Tampilan Data Penjualan

4.1.3 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 4.3 Tampilan Hitung

4.1.4 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	50	13	169	650
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 4.4 Tampilan Prediksi

4.1.5 Tampilan Hasil 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:

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	50	13	169	650
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 Index Musim -
 pilih data penjualan awal [Mei 2019] ▼
 pilih data penjualan akhir [Mei 2020] ▼
 [Proses]

Hasil akhir ramalan penjualan untuk bulan Mei 2020 adalah 28.52

Gambar 4.5 Hasil Akhir Ramalan

4.2 Pembahasan

Dengan menggunakan metode trend moment maka diperoleh penjualan Dimsum pada Bulan Mei 2021 sebesar 29 Box kemudian penulis mencocokkan penjualan yang terjadi di bulan Juni 2021 pada perusahaan 31 Kg sehingga presentase ketidaktepatan prediksi hanya 25%. Penulis juga membandingkan penjualan bulan Juli 2021 dengan prediksi bulan Juli 2021. Penjualan 20 Box sedangkan prediksi persediaan barang 26 Box, ketidaktepatan 30%. Untuk itu penulis simpulkan metode trend moment dapat memprediksi dengan ketidaktepatan yang kecil. Hasil rata rata yang di dapat pada penjualan bulan Mei 2019 hingga Februari 2022 adalah 25%. Pada penelitian ini data yang digunakan merupakan hasil dari wawancara yang dilakukan kepada UMKM Dimsum Khanzaku. Namun hasil wawancara yang dilakukan oleh penulis kepada UMKM Dimsumkan merupakan data bilangan yang tidak tertuliskan. Dalam kata lain data jumlah persediaan pada UMKM rata rata masih belum valid, karena tidak ada rekap data tertulis yang bisa menjadi acuan peneliti untuk menghitung persediaan dimsum tersebut. Hal ini dapat menyebabkan hasil, indek musim serta hasil akhir ramalan akan menurun. Salah satu pengaruh indeks musim yaitu adanya libur pada hari raya atau hari nasional yang menyebabkan perhitungan peramalan mempunyai selisih.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dengan selesainya tugas akhir ini, maka penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Aplikasi peramalan penjualan dimsum dapat memberikan prediksi penjualan bulan selanjutnya sesuai yang diinginkan berdasarkan data pada bulan-bulan sebelumnya menggunakan metode trend moment.
- b. Rata-rata tingkat persentase kesalahan/eror pada data uji yaitu bulan Mei 2021 sampai Februari 2022 adalah 25%.
- c. Masih terdapat selisih dalam perhitungan peramalan dengan data real, hal ini disebabkan karena adanya pengaruh dari indeks musim. Persentase eror yang paling besar adalah 38%. Terdapat pada Mei 2021 dan September 2021.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil kesimpulan penelitian ini maka penulis memberikan saran sebagai berikut:

- a. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan range data yang digunakan sebagai data peramalan diperbanyak lagi. Karena semakin lebar, maka selisih dari hasil peramalan akan semakin kecil.
- b. Peneliti berharap pada penelitian selanjutnya untuk menambahkan fitur dalam sistem sehingga desain dan fitur yang ada dalam sistem nantinya dapat lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, D. (2018). Pengaruh Modal Usaha, Orientasi Pasar, Dan Orientasi Kewirausahaan Terhadap Kinerja Ukm Kota Makassar. *Jurnal Minds: Manajemen Ide Dan Inspirasi*, 5(1), 95–111. <https://doi.org/10.24252/minds.v5i1.4991>
- Alfrian, G. R., & Pitaloka, E. (2020). Strategi Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) Bertahan pada Kondisi Pandemi Covid 19 di Indonesia. *Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif (SENTRINOVE)*, 6(2), 139–146.
- Ardiana, A., & EP Yunus, A. (2017). *SISTEM PREDIKSI PENENTUAN JENIS TANAMAN SAYURAN BERDASARKAN KONDISI MUSIM DENGAN PENDEKATAN METODE TREND MOMENT*.
- Ariyanto, R., Triswidrananta, O. D., & Pangestu, B. R. (2019). Sistem Peramalan Persediaan Obat Kronis Menggunakan Metode Trend Moment. *In Seminar Informatika Aplikatif Polinema*, 89–92.
- Bosse, N. I., Gruson, H., Cori, A., Van Leeuwen, E., Funk, S., & Abbott, S. (2022). *Evaluating Forecasts with scoringutils in R*. 1–42. <https://arxiv.org/pdf/2205.07090.pdf>
- Haerulah, E., & Ismiyatih, S. (2017). Aplikasi E-Commerce Penjualan Souvenir Pernikahan Pada Toko “ XYZ .” *Jurnal Prosisko*, 4(1), 43–47.
- Handayani, S. (2017). Pengaruh Penyelesaian Klaim Asuransi Terhadap Pencapaian Target Penjualan Produk Asuransi Ajb Bumiputera 1912 Cabang Bengkulu. *EKOMBIS REVIEW: Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Bisnis*, 5(1), 79–85. <https://doi.org/10.37676/ekombis.v5i1.332>
- Humairoh, & Hartono, D. (2022). *ANALISIS PERILAKU BELANJA ONLINE TERHADAP KEPUTUSAN PEMBELIAN KONSUMEN DI MARKETPLACE SHOPEE PADA MASA NEW NORMAL (Studi Kasus Pada Konsumen Shopee Indonesia di Kota Tangerang)*. 2(1).
- Imani, S. (2019). Analisis Kesejahteraan Maqashid Syariah Pada Usaha Mikro Kecil Menengah. *Al-Masraf: Jurnal Lembaga Keuangan Dan Perbankan*, 4(1), 55. <https://doi.org/10.15548/al-masraf.v4i1.234>
- Irawan, Y., Rahmalisa, U., Wahyuni, R., & Devis, Y. (2019). Sistem Informasi Penjualan

- Furniture Berbasis Web Pada CV. Satria Hendra Jaya Pekanbaru. *JTIM: Jurnal Teknologi Informasi Dan Multimedia*, 1(2), 150–159. <https://doi.org/10.35746/jtim.v1i2.4>
- Jannah, M. (2018). Analisis Pengaruh Biaya Produksi Dan Tingkat Penjualan Terhadap Laba Kotor. *Banque Syar'i*, 4(1), 87–112.
- Poernomo. (2016). Sinergisme Metode Trend Moment Sebagai Model Pendukung Keputusan Dalam Perancangan Visual Forecasting Penjualan. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multimedia*, 91–96.
- Rispayanto, S. (2013). Pengaruh Laba Kotor, Laba Operasi, Laba Bersih, dan Arus Kas Operasi Masa Mendatang (Studi Empiris Pada Perusahaan Manufaktur yang Terdaftar di BEI),. *Jurnal Akuntansi*, 1(3), 1–29.
- Rusmala, & Susilawati, F. (2021). Interface design of prediction in selecting concentration at informatics engineering studies program using trend moment. *Journal of Physics: Conference Series*, 1833(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1833/1/012032>
- Sarfiah, S. N., Etmaja, H. E., & Verawati, D. M. (2019). UMKM Sebagai Pilar Membangun Ekonomi Bangsa. *Jurnal REP (Riset Ekonomi Pembangunan)*, 4(2), 1–189. <https://doi.org/10.31002/rep.v4i2.1952>
- Utami, R., Nasution, F. P., Sipahutar, L., Ade Putri, F., Putri, D. R. D., & Rahman, M. (2020). Trend Moment Method on Identification of Food Product Sales. *2020 8th International Conference on Cyber and IT Service Management, CITSM 2020*, 1–4. <https://doi.org/10.1109/CITSM50537.2020.9268909>
- Wulandari, S. A. (2017). Sistem Informasi Penjualan Produk Berbasis Web Pada Chanel Distro Pringsewu. *Jurnal TAM (Technology Acceptance Model)*, 4(0), 41–47. <http://ojs.stmikpringsewu.ac.id/index.php/JurnalTam/article/view/36/36>
- Yanto, I. R., Farida, I. N., & Bilal, M. (2018). Penerapan Metode Trend Moment Dalam Forecasting Penjualan Kasur Busa Di Mebel Anugerah Cukir Jombang. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Yuniarti, R. (2020). Analisa Metode Single Exponential Smoothing (Studi Kasus : Lokatara Dimsum). *Jurnal Manajemen & Bisnis*, 29–33.