

Peramalan Penjualan Produk Cup 220 MI Menggunakan Metode *Least Square* Pada PT. Panen Embun Kemakmuran Tahun 2022

Ines Saraswati Machfiroh,

Politeknik Negeri Tanah Laut, Program Studi D3 Akuntansi, inessaraswati.m@politala.ac.id

Cahaya Ayu Ramadhan

Politeknik Negeri Tanah Laut, Program Studi D3 Akuntansi, cahaya.ayu.ramadhan@mhs.politala.ac.id

ABSTRAK, Penelitian ini membahas tentang peramalan penjualan produk Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) yang berfokus pada jenis produk Cup 220 MI pada PT. Panen Embun Kemakmuran. Metode yang digunakan dalam perhitungan peramalan penjualan menggunakan Metode *Least Square* (Kuadrat Terkecil), data yang digunakan untuk perhitungan peramalan penjualan yaitu data penjualan produk Cup 220 ml dari Januari s.d Desember 2021. Hasil peramalan menunjukkan bahwa penjualan produk cup 220 ml pada PT. Panen Embun tahun 2022 meningkat sebesar 874.517 box dibandingkan dengan penjualan pada tahun 2021 yaitu sebesar 372.264 box. Adapun tingkat akurasi hasil peramalan menggunakan metode perhitungan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) yang menunjukkan hasil sebesar 1 %. Perhitungan peramalan penjualan untuk produk Cup 220 MI menggunakan metode *least square* adalah akurat dengan kemampuan model peramalan sangat baik.

Kata Kunci: *Metode Least Square, Peramalan, Penjualan, Mean Absolute Percentage Error (MAPE)*

1. PENDAHULUAN

PT. Panen Embun Kemakmuran (PT. PEK) merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang produksi Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) dan juga sebagai perusahaan pusat yang beralamat di Jl. A. Yani. RT.010 RW.002 Desa Nusa Indah, Kecamatan Bati-Bati, Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan, dengan telepon 0512-2029036 dan Email info.ptpek@gmail.com. PT. Panen Embun Kemakmuran berdiri sejak 30 Mei 2014 dan diresmikan pada tanggal 01 November 2020. Perusahaan ini mempunyai merek produk air

minum dalam kemasan yang biasa disebut “Ombé”. PT Panen Embun Kemakmuran memproduksi dan memasarkan beberapa produk air minum dalam kemasan dengan ukuran yang berbeda-beda seperti Cup 220 ml, Botol 250 ml, Botol 350 ml, Botol 600 ml, Botol 1500 ml, Galon 19 L serta juga menjual isi ulang air galon (Air Ombé). Hingga saat ini, PT. Panen Embun Kemakmuran telah memasarkan produknya ke seluruh daerah di Kalimantan Selatan dan telah memiliki beberapa agen penjualan di beberapa tempat di Kalimantan Selatan.

PT. Panen Embun Kemakmuran merupakan sebuah perusahaan baru yang mulai memasarkan produknya secara menyeluruh ke masyarakat luas pada November 2020 tahun lalu dan diantara semua produk yang ditawarkan kepada masyarakat, produk Cup 220 MI merupakan produk yang paling banyak diminati oleh masyarakat. Permintaan konsumen terhadap produk yang dipasarkan selalu mengalami fluktuasi permintaan. Ada kalanya permintaan konsumen menunjukkan sebuah kenaikan namun ada kalanya permintaan konsumen mengalami penurunan. Kondisi naik turunnya permintaan konsumen tentunya juga dipengaruhi oleh adanya pandemi yang masih berlangsung di Indonesia, selain itu faktor lainnya juga dapat disebabkan oleh adanya pesaing maupun juga pemasok hingga dari keadaan internal perusahaan tersebut. Fluktuasi permintaan ini tentunya dapat membuat perusahaan mengalami kerugian karena tidak stabilnya penjualan yang terjadi. Oleh sebab itu, perusahaan harus bisa menentukan cara untuk mengetahui tingkat penjualan pada periode berikutnya sehingga perusahaan dapat mempersiapkan hal-hal penting untuk menghadapi resiko yang akan datang.

Peramalan penjualan (*Forecasting*) merupakan salah satu cara yang sangat penting bagi perusahaan untuk menghadapi risiko yang akan datang. Peramalan penjualan digunakan untuk mengetahui dan menentukan jumlah barang yang harus disediakan oleh perusahaan untuk penjualan yang akan datang, sehingga perusahaan dapat menghindari persediaan produk yang menumpuk di gudang akibat produk tidak terjual atau juga kekurangan persediaan produk ketika ada kenaikan permintaan konsumen.

Proses peramalan penjualan membutuhkan sebuah acuan data historis yang kemudian dianalisis dengan beberapa metode perhitungan salah satunya metode *Least Square* (metode kuadrat terkecil). Metode ini merupakan salah satu metode berupa data deret berkala atau *Time Series*, yang mana dibutuhkan data dimasa lampau untuk melakukan peramalan penjualan dimasa yang akan datang sehingga dapat ditentukan hasilnya. Metode *Least square* merupakan metode yang sering digunakan untuk menentukan peramalan, karena hasil peramalannya dinilai detail dan teliti serta proses peramalan dengan metode ini mudah untuk dipahami. Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis ingin melakukan sebuah penelitian dalam menghitung peramalan penjualan Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) untuk produk Cup 220 MI dimasa yang akan datang dengan mengambil judul **“Peramalan Penjualan Produk Cup 220 MI Menggunakan Metode *Least Square* Pada PT. Panen Embun Kemakmuran 2022”**

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Peramalan

Menurut (Paruntu, 2018) menyebutkan bahwa Peramalan adalah seni dan ilmu untuk memprediksi kejadian di masa depan dengan melibatkan pengambilan data historis dan memproyeksikannya ke masa mendatang dengan model pendekatan sistematis. Adapun menurut (Permatasari, 2018) mendefinisikan bahwa Peramalan adalah kegiatan untuk memperkirakan apa yang akan terjadi pada masa yang akan datang. Dalam usaha mengetahui atau melihat perkembangan di masa depan, peramalan

dibutuhkan untuk menentukan kapan suatu peristiwa akan terjadi atau suatu kebutuhan akan timbul, sehingga dapat dipersiapkan kebijakan atau tindakan-tindakan yang perlu dilakukan dan peramalan merupakan bagian integral dari kegiatan pengambilan keputusan manajemen. Sedangkan pendapat lain dari (Indah, 2018) mendefinisikan bahwa Peramalan adalah salah satu kegiatan yang dianggap mampu dijadikan sebagai dasar pembuatan strategi produksi perusahaan.

2.2 Langkah-Langkah Peramalan

Dalam peramalan agar mendapatkan hasil peramalan yang efektif dan efisien maka terdapat langkah-langkah dalam peramalan yang harus dilakukan pada proses tersebut. Proses peramalan menurut Heizer (2015:116) terdiri dari 7 (tujuh) langkah dasar yaitu:

1. Menentukan tujuan dari peramalan.
2. Memilih unsur apa yang akan diramal.
3. Menentukan horizon waktu peramalan.
4. Memilih tipe model peramalan.
5. Mengumpulkan data yang diperlukan untuk melakukan peramalan.
6. Membuat peramalan.
7. Memvalidasi dan menetapkan hasil peramalan.

2.3 Prinsip Peramalan

Menurut (Bahtiar, 2021) ada beberapa prinsip peramalan yang perlu diperhatikan untuk memperoleh hasil peramalan yang baik dan akurat, prinsip tersebut yaitu:

1. Peramalan selalu mengandung kesalahan, artinya hampir tidak pernah ditemukan bahwa hasil peramalan 100% akurat dan sesuai dengan kondisi yang sebenarnya, peramalan hanya dapat mengurangi faktor ketidakpastian tetapi tidak dapat menghilangkan faktor kesalahan tersebut.
2. Peramalan akan selalu memberikan informasi tentang ukuran kesalahan, hal ini dikarenakan bahwa peramalan pasti mengandung kesalahan, maka penting bagi pengguna untuk menginformasikan berapa besar tingkat kesalahan yang terkandung dari perhitungan peramalan yang telah dilakukan.

3. Peramalan untuk jangka pendek akan jauh lebih akurat jika dibandingkan dengan peramalan jangka panjang, hal ini disebabkan karena pada peramalan jangka pendek faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat permintaan masih sedikit dan bersifat konstan jika dibandingkan dengan peramalan jangka panjang, sehingga kemungkinan terjadinya perubahan pada faktor yang mempengaruhi permintaan.
4. Peramalan yang dikelompokkan pada kelompok tertentu juga harus dipertimbangkan, kelompok produk dalam kategori kelompok besar akan memiliki persentase kesalahan yang lebih besar jika dibandingkan pada kelompok produk unit yang lebih kecil.
5. Peramalan penjualan biasanya lebih disukai berdasarkan perhitungan dari pada hanya berdasarkan hasil peramalan masa lalu saja, sehingga jika besarnya permintaan terhadap produk akhir telah ditentukan, sebaliknya jumlah sumber daya juga dihitung berdasarkan metode peramalan yang sesuai.

2.4 Pengertian Penjualan

Menurut Abdullah (2012:03) Penjualan adalah bagian dari sebuah promosi dan promosi merupakan adalah salah satu bagian dari keseluruhan sistem pemasaran. Adapun Menurut (Mauluddin, 2017) Penjualan merupakan berkumpulnya seorang pembeli dan penjual dengan tujuan melaksanakan tukar menukar barang dan jasa berdasarkan pertimbangan uang. Selain itu, Menurut (Sasangka, 2018) Penjualan adalah suatu proses pertukaran barang atau jasa antara penjual dan pembeli.

2.5 Jenis – Jenis Penjualan

Menurut (Pasaribu, 2017) secara umum terdapat dua jenis penjualan yaitu penjualan tunai dan penjualan kredit. Tetapi sebenarnya penjualan memiliki lima jenis penjualan yaitu sebagai berikut

1. Penjualan tunai
2. Penjualan kredit
3. Penjualan konsinyasi

4. Penjualan grosir

2.6 Tujuan Penjualan

Menurut Swastha (2014:80) perusahaan pada umumnya mempunyai tiga tujuan umum dalam sebuah penjualan yaitu:

1. Ingin mencapai volume penjualan dengan target yang telah ditentukan oleh perusahaan
2. Ingin mendapatkan laba yang maksimal
3. Ingin menunjang pertumbuhan perusahaan

2.7 Pengertian Analisis Trend

Menurut (Ramadhani, 2020) Analisis merupakan suatu kegiatan berpikir untuk menguraikan suatu keseluruhan menjadi komponen sehingga dapat mengenal tanda-tanda komponen, hubungannya satu sama lain dan fungsi masing-masing dalam satu keseluruhan terpadu. Sedangkan pengertian *Trend* Menurut (Faradiba, 2020) mendefinisikan bahwa *Trend* adalah suatu gerakan (kecenderungan) naik atau turun dalam jangka panjang, yang diperoleh dari rata-rata perubahan dari waktu ke waktu. Berdasarkan pengertian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa analisis *trend* adalah suatu kegiatan untuk menguraikan gerakan perubahan rata-rata naik atau turun dalam jangka waktu yang panjang dari waktu ke waktu untuk menjadi suatu komponen yang terpadu.

2.8 Jenis – Jenis Analisis Trend

Menurut (Sukardiman, 2011) analisis trend terdiri dari:

1. Analisis *trend* garis lurus, yaitu suatu *trend* yang meramalkan naik atau turun suatu data secara garis lurus. Dimana, garis regresi dan variabel bebas (x) merupakan variabel waktu tahunan, semesteran, triwulan, kuartalan, bulanan atau mingguan. Analisis *trend* garis lurus terdiri dari dua metode yaitu: metode kuadrat terkecil (*least square*) dan metode *moment (moment product)*.
2. Analisis *trend* bukan garis lurus, yaitu analisis yang terdiri dari *trend* garis lengkung (parabola) dan *trend eksponensial*. *Trend* garis lengkung

(parabola) adalah *trend* yang nilai Y (variabel terikatnya) naik atau bukan garis lurus atau berbentuk melengkung. Adapun *trend eksponensial* adalah *trend* yang nilai X (variabel bebasnya) mengalami kenaikan secara berlipat ganda dan bukan garis lurus.

2.9 Metode Least Square

Menurut (Pamungkas, 2016) metode *least square* (metode kuadrat terkecil) merupakan salah satu metode berupa data deret berkala atau *time series*, yang mana dibutuhkan data-data penjualan dimasa lampau untuk melakukan peramalan penjualan dimasa mendatang sehingga dapat ditentukan hasilnya. Metode *Least Square* merupakan metode yang sering digunakan untuk menentukan peramalan karena hasil peramalannya dinilai detail dan teliti. Proses peramalan dengan Metode *Least Square* dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Menganalisis data masukan.
2. Menentukan periode data (variabel waktu).
3. Menghitung jumlah pemakaian (Y).
4. Menghitung skor X.
5. Mencari nilai koefisien *a* menggunakan:

$$a = \frac{\sum Y_i}{n} \quad (1)$$

6. Menghitung nilai koefisien *b* terhadap x (waktu) menggunakan:

$$b = \frac{\sum X_i \cdot Y_i}{\sum X_i^2} \quad (2)$$

7. Menentukan persamaan variabel nilai *trend* menggunakan:

$$\hat{Y} = a + bX \quad (3)$$

Keterangan:

a = Nilai Konstanta yaitu nilai y pada tahun dasar

b = Perkembangan nilai yang diperkirakan

\hat{Y} = Nilai *trend* periode tertentu/nilai peramalan pada periode tertentu

X = Periode yang akan dihitung

$\sum Y_i$ = Jumlah dari data penjualan

$\sum X_i$ = Jumlah dari nilai X

$\sum X_i \cdot Y_i$ = Jumlah dari data Penjualan yang dikalikan dengan nilai X

n = Banyaknya data

2.10 Pengukuran Tingkat Akurasi Peramalan

Ada beberapa metode yang biasa digunakan untuk menghitung tingkat kesalahan peramalan seperti MAD (*Mean Absolute Deviation*), MSE (*Mean Square Error*), MFE (*Mean Forecast Error*) dan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) (Raras, 2012). Menurut (Saputro, 2016) *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) adalah metode yang digunakan untuk mengukur persentase kesalahan dari suatu peramalan. Untuk memperoleh hasil secara persentase, maka rata-rata kesalahan mutlak pada periode tertentu dikalikan dengan 100%. Tingkat akurasi suatu metode peramalan dapat diukur dengan menggunakan MAPE, semakin rendah nilai MAPE maka semakin akurat metode tersebut digunakan dalam peramalan serta dapat digunakan dalam pengambilan keputusan dimasa yang akan datang. Berikut merupakan Tabel kriteria nilai dari metode MAPE (Tholib, 2016):

Tabel 2. 1 Kriteria Nilai MAPE

| No. | MAPE | Kriteria Nilai |
|-----|------------|---------------------------------|
| 1 | <10% | Kemampuan peramalan sangat baik |
| 2 | 10% - 20 % | Kemampuan peramalan baik |
| 3 | 20% - 50% | Kemampuan peramalan cukup |
| 4 | >50% | Kemampuan peramalan buruk |

3. METODOLOGI

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data kuantitatif yang memuat tentang informasi mengenai kuantitas atau total unit penjualan dari produk cup 220 MI pada PT. Panen Embun Kemakmuran. Sumber data yang digunakan oleh penulis merupakan data sekunder yang berbentuk seperti dokumen memuat tentang data-data penjualan untuk semua jenis produk yang ada pada PT. Panen Embun Kemakmuran untuk periode Januari s.d Desember 2021. Selain itu, untuk data penunjang penelitian dan teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa dokumentasi, wawancara dan studi pustaka.

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Perencanaan
2. Mengumpulkan data
3. Mengolah data

| | |
|-----------|--------|
| April | 22.109 |
| Mei | 22.780 |
| Juni | 25.904 |
| Juli | 30.320 |
| Agustus | 36.955 |
| September | 38.913 |
| Oktober | 51.325 |
| November | 51.887 |
| Desember | 41.736 |

4. PEMBAHASAN

4.1 Hasil dan Pembahasan

Deskripsi Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data penjualan Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) produk Cup 220 MI pada PT. Panen Embun Kemakmuran periode Januari s.d Desember 2021 yang disajikan sebagai berikut:

Tabel 4. 1 Data Penjualan Produk Cup 220 MI Januari s.d Desember 2021

| Jenis Produk | Bulan | Kuantitas |
|--------------|----------|-----------|
| Cup 220 MMI | Januari | 7.545 |
| | Februari | 18.227 |
| | Maret | 24.563 |

| | |
|--------|---------|
| Jumlah | 372.264 |
|--------|---------|

Perhitungan Peramalan Penjualan

Dalam proses perhitungan peramalan data digunakan pada penelitian ini adalah Metode *Least Square* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Pada Tabel 4.2 dapat diketahui bahwa data penjualan untuk produk Cup 220 MI tahun 2021 yang digunakan berjumlah 12 (data genap), maka untuk nilai x yang digunakan ialah-7,

Tabel 4. 2 Perhitungan Peramalan Penjualan Produk Cup 220 MI perbulan

| Tahun | Bulan | Penjualan (Unit) Y | Prediksi (X) | X ² | X.Y (Unit) | Nilai Trend (Y') |
|-------|-----------|--------------------|--------------|----------------|----------------|------------------|
| 2021 | Januari | 7.545 | -11 | 121 | -82.995 | 11.843 |
| | Februari | 18.227 | -9 | 81 | -164.043 | 15.330 |
| | Maret | 24.563 | -7 | 49 | -171.941 | 18.817 |
| | April | 22.109 | -5 | 25 | -110.545 | 22.304 |
| | Mei | 22.780 | -3 | 9 | -68.340 | 25.791 |
| | Juni | 25.904 | -1 | 1 | -25.904 | 29.278 |
| | Juli | 30.320 | 1 | 1 | 30.320 | 32.766 |
| | Agustus | 36.955 | 3 | 9 | 110.865 | 36.253 |
| | September | 38.913 | 5 | 25 | 194.565 | 39.740 |
| | Oktober | 51.325 | 7 | 49 | 359.275 | 43.227 |
| | November | 51.887 | 9 | 81 | 466.983 | 46.714 |
| | Desember | 41.736 | 11 | 121 | 459.096 | 50.201 |
| Σ | | 372.264 | 0 | 572 | 997.336 | 372.264 |

-5, -3, -1, 1, 3, 5, 7, dan hasilnya 0 berdasarkan ketentuan yang berlaku. Langkah selanjutnya yaitu mencari nilai a dan b dengan memasukan rumus persamaan sebagai berikut:

1) Mencari nilai koefisien a menggunakan persamaan 1:

$$a = \frac{\sum Y_i}{n}$$

$$a = \frac{372.264}{12}$$

$$a = 31.022$$

2) Mencari nilai koefisien b menggunakan persamaan 2:

$$b = \frac{\sum X_i \cdot Y_i}{\sum X_i^2}$$

$$b = \frac{997.336}{572}$$

$b = 1.743,59$

maka diperoleh persamaan *trend* sebagai berikut:

$$\hat{Y} = a + bX$$

$$\hat{Y} = 31.022 + 1.743,59X$$

Ketika bentuk persamaan *trend* telah diketahui, maka langkah selanjutnya yaitu menentukan nilai *trend* penjualan Produk Cup 220 MI untuk setiap bulannya pada tahun 2021 yaitu dengan cara memasukkan persamaan *trend* yang telah diketahui ($Y' = 31.022 + 1.743,59X$) dimana untuk nilai X berdasarkan nilai pada bulan yang telah ditentukan. Perhitungan nilai *trend* dapat digunakan untuk menghitung nilai *trend* penjualan Produk Cup 220 MI dari Januari s.d Desember 2021 dan untuk hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Selanjutnya adalah menghitung peramalan penjualan produk Cup 220 MI pada PT. Panen Embun Kemakmuran bulan Januari s.d Desember 2022 yaitu dengan menggunakan persamaan *trend* ($Y' = 31.022 + 1.743,59X$) dimana untuk nilai X yaitu menambahkan nilai 2 (dua) dari nilai X yang terakhir di Bulan desember 2021 berdasarkan ketentuan metode *Least Square*. Nilai X pada setiap bulannya di tahun 2022 dan hasil peramalan penjualan tahun 2022 dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. 2 Hasil Peramalan Penjualan Cup 220 MI Tahun 2022

| Tahun | Bulan | Prediksi (X) | Unit (Y') |
|---------------|-----------|--------------|----------------|
| 2022 | Januari | 13 | 53.689 |
| | Februari | 15 | 57.176 |
| | Maret | 17 | 60.663 |
| | April | 19 | 64.150 |
| | Mei | 21 | 67.637 |
| | Juni | 23 | 71.125 |
| | Juli | 25 | 74.612 |
| | Agustus | 27 | 78.099 |
| | September | 29 | 81.586 |
| | Oktober | 31 | 85.073 |
| | November | 33 | 88.659 |
| | Desember | 35 | 92.048 |
| Jumlah | | | 874.517 |

Pada Tabel 4.1 Jumlah penjualan produk Cup 220 MI pada PT. Panen Embun Kemakmuran dari Januari s.d Desember 2021 mencapai pada angka 372.264 box. Sedangkan untuk hasil peramalan tingkat penjualan produk Cup 220 MI untuk Januari s.d Desember 2022 mencapai pada angka 874.517 box yang dapat dilihat pada Tabel 4.3. Hal ini menunjukkan bahwa pada tahun 2022 dapat diprediksi bahwa penjualan produk Cup 220 MI pada PT. Panen Embun Kemakmuran akan mengalami keuntungan penjualan akibat meningkatnya tingkat penjualan untuk produk Cup 220 MI pada tahun 2022.

Perhitungan Nilai MAPE

Berikut merupakan perhitungan nilai MAPE untuk metode Least Square tahun 2021 dengan variabel waktu perbulan:

Tabel 4. 3 Perhitungan Nilai MAPE 2021 Variabel Waktu Perbulan

| Tahun | Bulan | Penjualan Aktual Y1 | Trend Penjualan Yt | Y1 - Yt |
|----------|-----------|------------------------|-----------------------|---------------|
| 2021 | Januari | 7.545 | 11.843 | 4.298 |
| | Februari | 18.227 | 15.330 | 2.897 |
| | Maret | 24.563 | 18.817 | 5.746 |
| | April | 22.109 | 22.304 | 195 |
| | Mei | 22.780 | 25.791 | 3.011 |
| | Juni | 25.904 | 29.278 | 3.374 |
| | Juli | 30.320 | 32.766 | 2.446 |
| | Agustus | 36.955 | 36.253 | 702 |
| | September | 38.913 | 39.740 | 827 |
| | Oktober | 51.325 | 43.227 | 8.098 |
| | November | 51.887 | 46.714 | 5.173 |
| | Desember | 41.736 | 50.201 | 8.465 |
| Σ | | 372.264 | 372.264 | 45.232 |

$$MAPE = \sum_{t=1}^n \frac{|Y1 - Yt|}{\frac{Y1}{n}} \times 100\%$$

$$MAPE = \sum_{t=1}^n \frac{45.232}{\frac{372.264}{12}} \times 100\%$$

MAPE = 1 %

Hasil perhitungan menggunakan MAPE adalah sebesar 1% yang berarti bahwa perhitungan peramalan penjualan untuk produk Cup 220 MI menggunakan metode least square dengan variabel waktu perbulan tersebut adalah akurat dengan kemampuan model peramalan sangat baik.

5. KESIMPULAN

Dari hasil perhitungan dan pembahasan peramalan penjualan untuk produk Cup 220 MI pada PT. Panen Embun Kemakmuran tahun 2022 menggunakan Metode *Least Square* maka dapat disimpulkan:

1. PT. Panen Embun Kemakmuran akan mengalami peningkatan penjualan untuk produk Cup 220 MI pada tahun 2022. Hal tersebut dapat dilihat pada hasil perhitungan peramalan penjualan untuk produk Cup 220 MI menggunakan metode least square dengan variabel waktu perbulan yang hasilnya mencapai pada angka 874.517 box. Jumlah tersebut tentunya lebih besar dibandingkan dengan jumlah penjualan produk Cup 220 MI pada tahun 2021 lalu yaitu hanya sebesar 372.264 box.
2. Tingkat akurasi dari hasil perhitungan peramalan penjualan menggunakan Metode *Least Square* dengan variabel waktu perbulan adalah akurat dengan model peramalan sangat baik karena nilai dari perhitungan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) menunjukkan angka sebesar 1%. Oleh karena itu hasil peramalan penjualan untuk produk Cup 220 MI pada PT. Panen Embun Kemakmuran 2022 dapat dijadikan sebagai data acuan untuk mempersiapkan dan menghadapi tingkat penjualan yang akan datang.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Paruntu, Stacia A., dan Indrie D. Palandeng. "Analisis Ramalan Penjualan Dan Persediaan Produk Sepeda Motor Suzuki Pada PT Sinar Galesong Mandiri Malalayang." Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi 6.4 (2018).
- [2] Permatasari, Ratih. "Pemodelan dan Peramalan Runtun Waktu Nonlinier Dengan Metode Exponential Smooth Transition Autoregressive (ESTAR)" (2018).
- [3] Indah, Dewi Rosa, and Evi Rahmadani. "Sistem forecasting perencanaan produksi dengan metode single eksponensial smoothing pada keripik singkong srikandi di Kota Langsa." Jurnal Penelitian Ekonomi Akuntansi (Jensi) 2.1 (2018): 10-18.
- [4] Heizer, J dan Render, B. Manajemen Operasi. Edisi Ketujuh Buku Satu. Salemba Empat Jakarta (2015)
- [5] Bahtiar Winarko, Nanang Farid. "Analisis Peramalan Produksi Makanan Ringan Dengan Proyeksi Trend Metode Musiman Dan Single Moving Average Di CV. Tono Jaya Kota Tegal." Diss. Universitas Pancasakti Tegal (2021).
- [6] Abdullah, Thamrin dan Francis Tantri, Manajemen Pemasaran (Depok: PT Raja Grafindo Persada, 2012)
- [7] Mauluddin Nakya Santini, Syahrul. "Sistem Informasi Persediaan Dan Penjualan Barang Berbasis Desktop Di D-Net House." *Prosiding Saintiks FTIK Unikom 2* (2017).
- [8] Sasangka, Indra. "Pengaruh Kualitas Pelayanan Terhadap Volume Penjualan Pada Mini Market Minamart'90 Bandung." Jurnal Ilmiah MEA (Manajemen, Ekonomi, & Akuntansi) 2.1 (2018): 129-154.
- [9] Pasaribu, Jojo Saide. "Perancangan Program Simpan Pinjam Pada Koperasi Swa Karya Karawang." (2017).
- [10] Basu, Swastha. Manajemen Penjualan Edisi 3, (Yogyakarta: BPFE- Yogyakarta, 2014), Hal 80.
- [11] Ramadhani. "Analisis Komunikasi Organisasi Di UPT. Perpustakaan UIN AR-Raniry" (2020).
- [12] Faradiba. "Analisis Data Berkala." (2020).

- [13] Sukardiman. Modul Penganggaran Perusahaan. Jakarta: Pusat Pengembangan Bahan Ajar (2011)
- [14] Pamungkas, Danar Putra. "Implementasi Metode Least Square Untuk Prediksi Penjualan Tahu Pong." *Network Engineering Research Operation* 2.2 (2016): 75-81.
- [15] Raras, Niken Kani. "Forecast Penjualan Air Minum Jenis Botol 600 Ml Pada Cv. Al Abrar Surakarta." (2012).
- [16] Saputro, Agil, and Bambang Purwanggono. "Peramalan Perencanaan Produksi Semen dengan Metode Exponential Smoothing pada PT. Semen Indonesia." *Industrial Engineering Online Journal* 5.4 (2016).
- [17] Tholib, Muh. "Peramalan Penjualan Dalam Rangka Perencanaan Produksi Pada Perusahaan Furniture (Studi Kasus CV. Budi Luhur Sidoarjo)." Diss. Institut Teknologi Sepuluh November, 2016.