

IMPLEMENTASI METODE *LEAST SQUARE* UNTUK MEMPREDIKSI  
PENJUALAN SUSU PERAH ( STUDI PADA KUD CEPOGO KABUPATEN BOYOLALI)

<sup>1)</sup>.Erni Widajanti, <sup>2)</sup>Suprayitno

<sup>1), 2)</sup> Fakultas Ekonomi Universitas Slamet Riyadi Surakarta

[erniwidajanti@gmail.com](mailto:erniwidajanti@gmail.com) dan [suprayitno29@yahoo.co.id](mailto:suprayitno29@yahoo.co.id)

ABSTRACT

*Companies produce to meet the needs of consumers, in terms of numbers produced should not be produced too much from consumer demand resulting in too much investment and the possibility of product damage. Conversely the amount produced should not be too small from consumer demand which results in consumer demand can not be met. Thus the effort to determine how much is to be produced is important. The amount that must be produced depends on product sales (demand), so an analysis of sales forecasting or demand forecasting must be carried out. KUD Cepogo is one of KUD producing dairy cow's milk, milk yield is used to meet the needs of consumers, so KUD Cepogo really needs to analyze sales depth in order to provide milk in accordance with the amount needed by consumers, the number of demand and the amount of milk production of KUD Cepogo KUD from month to month it always changes.*

*The aim of this research is to forecast the sale of dairy cow's milk for the next 1 year (2020) using the Least Square method and recommend alternative procurement of optimal milk supply in the future. Sales data used in this study are data from 2014 to August 2019.*

*The results of data analysis obtained the equation of the regression line  $Y = 275,815.55 + 599.87 X$ . From the regression line equation obtained by forecasting sales for 2020 as many as 3,874,864 liters of dairy cow's milk. The results of this sales forecast can be used by the KUD Cepogo for the procurement of an optimal milk supply, which is 3,874,864 liters. Do not be too much of what is needed by consumers, especially dairy cow's milk products can not be stored for a long time.*

*Keywords: Sales Forecast, Least Quares method.*

ABSTRAK

Perusahaan berproduksi untuk memenuhi kebutuhan konsumen, dalam hal jumlah yang diproduksi sebaiknya jumlah yang diproduksi tidak terlalu banyak dari permintaan konsumen yang berakibat terlalu banyaknya investasi dan kemungkinan produk rusak. Sebaliknya jumlah yang diproduksi jangan terlalu sedikit dari permintaan konsumen yang berakibat permintaan konsumen tidak dapat dipenuhi. Dengan demikian upaya untuk menentukan berapa jumlah yang harus dipeoduksi merupakan hal yang penting. Jumlah yang harus diproduksi tergantung dari penjualan produk (permintaannya), sehingga harus diadakan analisis tentang peramalan penjualan atau peramalan permintaan. KUD Cepogo adalah salah satu KUD penghasil susu sapi perah, hasil susu sapi perah digunakan untuk memenuhi kebutuhan konsumen, sehingga KUD Cepogo sangat perlu melakukan analisis peralaman penjualan agar bisa menyediakan susu sesuai dengan jumlah yang dibutuhkan konsumen, Jumlah permintaan dan jumlah produksi susu sapi perah KUD Cepogo dari bulan ke bulan selalu berubah.

Penelitian ini bertujuan untuk meramalakan penjualan susu perah 1 tahun kedepan (tahun 2020) dengan menggunakan metode Least Square dan merekomendasikan alternatif pengadaan persediaan susu perah yang optimal dimasa yang akan datang. Data penjualan yang dipakai dalam penelitian ini data dari tahun 2014 sampai dengan bulan Agustus 2019.

Hasil analisis data didapat persamaan garis regresi  $Y = 275.815,55 + 599,87 X$ . Dari persamaan garis regresi tersebut diperoleh peramalan penjualan untuk tahun 2020 sebanyak 3.874.864 liter susu sapi perah. Hasil peramalan penjualan ini bisa dipakai KUD Cepogo untuk pengadaan persediaan susu perah yang optimal yaitu sebanyak 3.874.864 Liter. Jangan terlalu banyak dari yang dibutuhkan konsumen terlebih produk susu sapi perah tidak bisa disimpan dalam waktu lama.

Kata Kunci : Ramalan Penjualan, metode *Least Quares*.

## **Pendahuluan**

Tujuan didirikannya perusahaan adalah untuk memperoleh laba semaksimal mungkin, hanya saja upaya untuk mencapai tujuan tersebut dihadapkan pada suatu tantangan yaitu persaingan. Di era perekonomian global sekarang ini tingkat persaingan bisnis saat tinggi. Untuk memenangkan persaingan perusahaan dituntut bisa efisien dan bisa memenuhi kebutuhan konsumennya. Salah satu strategi yang bisa dipakai untuk tujuan efisiensi adalah strategi *low cost* (kepemimpinan dengan biaya yang rendah) artinya bagaimana perusahaan dapat beroperasi dengan biaya yang rendah sehingga perusahaan tidak harus menjual produknya dengan harga yang mahal. Strategi *low cost* biasa ditempuh dengan banyak cara, antara lain: mengurangi bahkan menghapus produk rusak, mengurangi/menghapus pengerjaan ulang, menetapkan persediaan sesuai yang diperlukan. Terkait dengan penyediaan persediaan harus benar-benar kita analisis sehingga persediaan yang ada tidak terlalu banyak dari yang kita butuhkan, karena hal ini akan berdampak pada tingginya biaya investasi dalam persediaan, semakin tingginya biaya simpan atau biaya pergudangan dan turunnya harga jual. Sebaliknya bila persediaan kurang dari yang seharusnya ada maka yang terjadi perusahaan tidak akan dapat memenuhi kebutuhan konsumennya karena kekurangan bahan untuk proses produksi dan lama kelamaan perusahaan itu akan

ditinggal konsumen. Untuk mendapatkan tingkat persediaan yang harus tersedia salah satunya sangat dipengaruhi oleh tingkat permintaan konsumen akan produk tersebut. Dengan demikian kegiatan meramalkan permintaan yang akan datang sangat penting dilakukan. Prediksi peramalan tersebut sangat berpengaruh pada keputusan perusahaan untuk menentukan jumlah barang yang harus diproduksi dan pada akhirnya akan menentukan berapa jumlah persediaan yang harus ada. Pengertian peramalan menurut Haizer dan Render (2015:113) “Peramalan adalah Suatu seni dan ilmu pengetahuan dalam memprediksi peristiwa pada masa mendatang”. Lebih lanjut Haizer dan Render mengemukakan peramalan melibatkan data historis (seperti data penjualan tahun yang lalu) dan memproyeksikan mereka ke masa yang akan datang dengan model matematis.

Upaya mencapai efisiensi tanpa meninggalkan pemenuhan kebutuhan konsumen berarti juga perusahaan harus bisa melakukan kegiatan produksinya dengan optimal. Menurut Reksohadiprodjo (2008:2) “Kegiatan produksi adalah usaha pengelolaan secara optimal terhadap faktor-faktor produksi yang ada seperti tenaga kerja, mesin-mesin, bahan baku, dana dan sebagainya” Kegiatan produksi ini akan menentukan kapasitas produksi perusahaan. Perencanaan kapasitas produksi yang tepat membantu perusahaan dapat memenuhi permintaan pasar dengan tepat waktu dan dengan jumlah yang sesuai, sehingga

diharapkan keuntungan perusahaan akan meningkat.

Kegiatan peramalan permintaan juga penting dilakukan bagi usaha persusuan, karena dengan meningkatnya perekonomian dan pendidikan masyarakat berdampak pada peningkatan kebutuhan akan pemenuhan gizi. Hal ini dibuktikan dengan meningkatnya permintaan susu perah dari tahun ke tahun. Peramalan permintaan susu digunakan untuk mengetahui berapa perkiraan kebutuhan konsumen akan susu perah yang selanjutnya hasil peramalan permintaan ini bisa digunakan untuk mengambil keputusan berapa banyak susu sapi yang harus diproduksi. KUD Cepogo adalah merupakan KUD di Wilayah kabupaten Boyolali, salah satu usaha yang dilakukan adalah unit usaha persusuan. KUD Cepogo perlu menganalisis peramalan permintaan susu perah, sehingga bisa memproduksi sesuai permintaan konsumennya.

Pengertian peramalan menurut Stevenson (2014:76) “Peramalan adalah pernyataan mengenai nilai yang akan datang dari variabel. Prediksi yang lebih baik dapat menjadi keputusan manajemen dengan menggunakan banyak informasi”. Hampir semua keputusan yang dibuat oleh manajemen menggunakan pertimbangan peramalan. Peramalan digunakan untuk pembuatan kebijakan, pengadaan bahan, penjadwalan, persediaan, investasi dan penjualan. Penggunaan peramalan pada dasarnya adalah untuk memprediksikan apa yang akan terjadi di masa yang akan

datang sehingga dapat mengantisipasi kemungkinan terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan yang dapat menimbulkan kerugian.

Menurut Heizer dan Render (2015:138) “Peramalan dilakukan bertujuan agar mengetahui perkiraan jumlah penjualan yang akan datang dan jumlah kesalahan ramalan, sehingga untuk memenuhi kebutuhan konsumen, manajemen perusahaan membuat peramalan penjualan produk”. Dengan memiliki informasi dan prediksi mengenai keadaan dimasa yang akan datang, perencana dapat melakukan tindakan yang sesuai tujuan dan dapat tercapai dengan biaya yang sekecil mungkin.

Metode peramalan penjualan dibagi dalam dua kategori yaitu metode peramalan kualitatif dan metode peramalan kuantitatif. Metode peramalan kualitatif adalah metode yang menggabungkan faktor-faktor intuisi, emosi, pendapat, dan pengetahuan serta pengalaman dari penyusunnya, sehingga hasil peramalan yang diperoleh dari satu orang dengan orang lain dapat berbeda. Sedangkan metode peramalan kuantitatif adalah metode peramalan yang mendasarkan prakiraan atau peramalannya menggunakan data yang lalu, dengan menggunakan prediktor untuk masa mendatang (Assauri, 2008:52). Salah satu metode dalam peramalan kuantitatif adalah menggunakan metode *least square*. Metode *least square* merupakan metode peramalan kuantitatif yang menghasilkan gambaran data terbaik

secara matematik disebut “*line of best fit*”. atau persamaan garis lurus terbaik dalam menggambarkan data yang ada. Dalam hal ini akan lebih dikhususkan untuk membahas analisis *time series* (deret waktu) dengan metode kuadrat terkecil yang dibagi dalam dua kasus yaitu kasus data genap dan kasus data ganjil (Heizer dan Render, 2015: 185).

Penelitian tentang peramalan penjualan sudah pernah dilakukan sebelumnya. Penelitian oleh Ni Made Dwi Ermayanthi, Dwiatmono Agus W, dan Suhartono (2012) dengan judul “Peramalan Penjualan Buah di Moena Fresh Bali dengan Menggunakan Model Variasi Kalender”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pemodelan efek variasi kalender dilakukan untuk masing-masing *outlet* Moena Fresh Model dan rata-rata hari raya yang berpengaruh terhadap penjualan adalah Galungan, Kuningan, Tumpek Landep dan Nyepi. Hasil ramalan penjualan Apel Wa-shington dan Jeruk Kintamani periode 21-31 Januari di seluruh *outlet* Moena Fresh. menunjukkan terjadinya kenaikan penjualan pada akhir bulan Januari. Hal ini disebabkan karena tanggal 1 Februari merupakan hari raya Galungan sehingga terjadi kenaikan menjelang perayaan hari raya tersebut. Penelitian yang dilakukan Bangun Unedo Putra Manurung (2015) dengan judul “Implementasi Least Square Dalam Untuk Prediksi Penjualan Sepeda Motor (Studi Kasus: PT. Graha Auto Pratama). Hasil penelitian menunjukkan bahwa Metode *Least Square*

dapat diterapkan pada prediksi jumlah penjualan sepeda motor diperiode yang akan datang dengan menggunakan data jumlah penjualan sepeda motor yang sebelumnya. Penelitian oleh Fajar Rohman Hariri (2016) dengan judul “Metode Least Square Untuk Prediksi Penjualan Sari Kedelai Rosi”, hasil penelitian menunjukkan sistem prediksi penjualan sari kedelai dapat memprediksi penjualan pada periode selanjutnya. Metode *least square* dapat digunakan untuk memprediksi penjualan sari kedelai dengan nilai korelasi 0,88.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian dalam bentuk skripsi dengan judul “IMPLEMENTASI METODE *LEAST SQUARE* UNTUK MEMPREDIKSI PENJUALAN SUSU PERAH ( STUDI PADA KUD CEPOGO KABUPATEN BOYOLALI)”

### **Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat ditemukan masalah yang akan diselesaikan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana ramalan penjualan susu perah 1 tahun kedepan dengan menggunakan metode Least Square?
2. Bagaimana alternatif pengadaan persediaan susu perah yang optimal dimasa yang akan datang?

### **Tujuan dan Kegunaan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Melakukan peramalan penjualan susu perah 1 tahun kedepan dengan menggunakan metode Least Square.
2. Merekomendasikan alternatif pengendalian persediaan susu perah yang optimal berdasarkan hasil peramalan.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna:

1. Bagi Objek Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan masukan bagi pengurus KUD Cepogo terutama mengenai peramalan penjualan produk yang dapat digunakan KUD Cepogo dalam menentukan jumlah susu perah yang akan diproduksi berdasarkan hasil prediksi sehingga dapat membuat keputusan yang tepat dan prediksi dengan tingkat kesalahan yang minim.

2. Bagi Pihak Lain

Hasil penelitian ini diharapkan dapat sebagai bahan referensi bagi penelitian mendatang, terutama penelitian mengenai peramalan (*forecasting*) penjualan dengan metode *least square*.

### **Landasan Teori**

1. Peramalan (*Forecasting*)

Peramalan (*forecasting*) adalah suatu seni dan ilmu pengetahuan dalam memprediksi peristiwa pada masa yang akan datang. Peramalan akan melibatkan mengambil data historis (seperti penjualan tahun lalu) dan memproyeksikan mereka ke masa yang akan datang dengan

menggunakan model matematika (Heizer dan Render, 2015:113)

Pengertian peramalan yang lain adalah menurut Ishak (2010:104) yang menyatakan bahwa peramalan merupakan “Pemikiran suatu besaran, misalnya terhadap satu atau beberapa produk pada periode yang akan datang.” Menurut Sofyan (2015:13) “Peramalan merupakan suatu perkiraan, tetapi dengan menggunakan teknik-teknik tertentu.” Kesimpulan dari pengertian peramalan (*Forecasting*) dalam penelitian ini adalah kegiatan memprediksi penjualan susu perah dimasa yang akan datang dengan menggunakan data penjualan yang lampau melalui model matematis (*Least square*) yang digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan berapa jumlah produksi susu perah yang harus disediakan oleh KUD Cepogo Kabupaten Boyolali.

Berdasarkan definisi dari peramalan khususnya peramalan penjualan, maka tujuan dari peramalan penjualan adalah untuk mendapatkan meramalkan permintaan dimasa yang akan datang, sehingga diperoleh suatu perkiraan yang mendekati keadaan yang sebenarnya. Dengan mengetahui perkiraan penjualan (permintaan) yang mendekati kenyataannya, maka dapat mengurangi resiko pengambilan keputusan tentang perencanaan kapasitas, perencanaan tenaga kerja dan perencanaan rantai pasokan.

Hasil peramalan permintaan terkadang tidak tepat dengan kondisi senyatanya, meskipun demikian peramalan penjualan harus tetap dilakukan karena hasil peramalan penjualan terkait dengan keputusan di banyak bidang. Untuk mencapai peramalan yang baik Ishak (2010:105) menyampaikan beberapa kriteria yang penting dalam melakukan peramalan, antara lain akurasi (suatu hasil peramalan diukur dengan kebiasaan dan kekonsistensian peramalan tersebut, hasil peramalan dikatakan konsisten bila besarnya kesalahan peramalan relatif kecil), biaya (tergantung dari jumlah item yang diramalkan, lamanya periode peramalan dan metode peramalan yang dipakai) dan kemudahan (Penggunaan metode peramalan yang sederhana, mudah dibuat dan mudah diaplikasikan akan memberikan keuntungan bagi perusahaan).

## 2. Penjualan

Penjualan adalah suatu usaha menjual produk atau jasa yang dilakukan untuk memenuhi kebutuhan konsumen dengan tujuan untuk mendapatkan laba. Penjualan adalah ujung tombak keberhasilan sebuah usaha karena dengan produsen mampu memenuhi kebutuhan dan kepuasan konsumen maka konsumen akan terus menerus melakukan pembelian dan

perusahaan akan memperoleh laba, laba yang diperoleh akan dipakai untuk proses produksi selanjutnya dan untuk mengembangkan usaha.

## 3. Metode *Least Square*

Metode *least square* merupakan salah satu metode berupa data deret berkala time series, yang membutuhkan data-data penjualan masa lampau untuk melakukan ramalan penjualan dimasa yang akan datang. Metode least square dapat diterapkan untuk membuat garis trend lurus dengan metode statistik.

Persamaan garis lurus :

$$Y = a + bX \text{ (Heizer dan Render, 2015 : 136)}$$

Dimana :

Y = jumlah penjualan

a = persilangan sumbu y

b = kemiringan garis regresi (atau tingkat perubahan pada y untuk perubahan yang terjadi di x)

X = variabel bebas (waktu)

Untuk menentukan nilai a dan b dilakukan dengan cara:

$$b = \frac{\sum \chi\gamma - n \bar{\chi} \bar{\gamma}}{\sum \chi^2 - n \bar{\chi}^2}$$

Kemudian dilakukan perhitungan a dengan rumus:

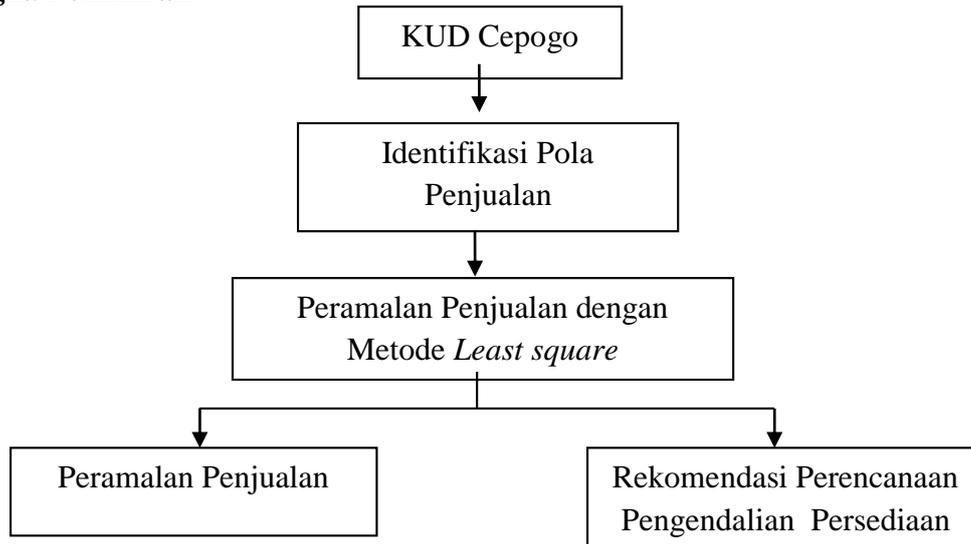
$$a = \bar{\gamma} - b \bar{\chi}$$

Dimana:

$\bar{\chi}$  = rata-rata dari nilai x

$\bar{\gamma}$  = rata-rata dari nilai  $\gamma$

### Kerangka Pemikiran



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

#### Keterangan:

Survey pada KUD Cepogo Kabupaten Boyolali untuk pengambilan data penjualan susu perah Setelah data penjualan susu perah terkumpul, maka dilakukan peramalan penjualan dengan menggunakan metode Least square. Hasil peramalan berupa peramalan penjualan susu perah 2 tahun ke depan dan bahan untuk rekomendasi perencanaan pengendalian persediaan susu perah

#### Metode Penelitian

##### 1. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di KUD Cepogo Kabupaten Boyolali. KUD Cepogo ini dipilih oleh penulis karena melihat prospek usaha dan permintaan produk susu perah yang cukup tinggi, tersedianya data dan diperolehnya ijin penelitian.

##### 2. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang dipakai dalam penelitian ini adalah:

##### a. Data Kualitatif

Data kualitatif adalah data yang tidak berwujud angka. Dalam penelitian ini data kualitatif berupa gambaran umum KUD Cepogo Kabupaten Boyolali.

##### b. Data kuantitatif

Data kuantitatif adalah data yang diukur dengan skala numerik (angka). Adapun data kuantitatif dalam penelitian ini adalah data penjualan susu perah periode dari tahun 2014 sampai dengan bulan agustus tahun 2019.

Sumber data dalam penelitian ini:

##### a. Data Primer

Data primer merupakan data yang didapat dari hasil pengamatan secara langsung ke lapangan yaitu pada KUD Cepogo Kabupaten Boyolali/

##### b. Data Sekunder

Data sekunder umumnya berupa bukti, catatan atau laporan historis yang telah tersusun dalam arsip (data dokumenter) yang dipublikasikan dan yang tidak dipublikasikan. Data ini dapat diperoleh dengan meminta data langsung dari KUD Cepogo Kabupaten Boyolali. Adapun data sekunder yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah data penjualan susu perah pada KUD Cepogo Kabupaten Boyolali. periode tahun 2014 sampai dengan bulan Agustus 2019..

### 3. Teknik Pengumpulan Data

#### a. Observasi

Proses pengamatan subjek (orang), objek (benda) atau kejadian yang sistematis tanpa adanya pertanyaan atau komunikasi dengan individu-individu yang diteliti. Observasi digunakan untuk melihat dan mengamati secara langsung keadaan di KUD Cepogo Kabupaten Boyolali maupun di Unit Usaha persusuan agar peneliti dapat memperoleh gambaran yang lebih luas tentang permasalahan yang diteliti.

#### b. Wawancara

Teknik pengumpulan data dalam metode survei yang menggunakan pertanyaan secara lisan kepada pengurus KUD Cepogo Kabupaten Boyolali.. Wawancara

dapat dilakukan dengan tatap muka atau dengan telepon.

#### c. Studi Pustaka

Cara pengumpulan data ini dilakukan peneliti dengan mengkaji teori dari buku-buku literatur, mengkaji jurnal-jurnal penelitian terdahulu dan dari buku-buku yang ada di KUD Cepogo Kabupaten Boyolali.

### 4. Definisi Operasional Variabel yang Digunakan

#### a. Peramalan penjualan produk

Peramalan penjualan produk dilakukan karena ketidakpastian jumlah susu perah yang terjual. Penjualan susu perah yang tidak pasti pada KUD Cepogo Kabupaten Boyolali. terjadi karena banyaknya persaingan diproduk-produk minuman. Peramalan digunakan untuk merencanakan penjualan susu perah pada periode berikutnya, sehingga dapat ditentukan jumlah susu perah yang harus dihasilkan oleh peternak pada KUD Cepogo Kabupaten Boyolali..

#### b. Metode peramalan penjualan periode berikutnya.

Analisa yang digunakan untuk memprediksi penjualan susu perah periode berikutnya adalah dengan menggunakan perhitungan metode *least square*. Metode ini tepat digunakan didukung adanya data penjualan pada KUD Cepogo Kabupaten Boyolali. dari tahun 2014

sampai dengan bulan Agustus tahun 2019.

## **Hasil Analisis Data dan Pembahasan**

### **Gambaran umum obyek penelitian**

Sebelum tahun 1960 di Kecamatan Cepogo sudah terbentuk beberapa koperasi dimana kebanyakan koperasi tersebut bernaung di bawah partai masing-masing. Langkah pemerintah untuk menyatukan koperasi adalah dengan membentuk wadah baru yang dinamakan BUUD, dimasa kepengurusan BUUD diambilkan dari koperasi-koperasi yang masih aktif pada masa itu.

Karena BUUD tersebut belum dapat mengadakan kegiatan usaha secara luas, maka untuk meningkatkan keberadaan organisasi, BUUD tersebut diubah menjadi KUD yang anggotanya pada waktu itu baru 26 orang. Akhirnya pada tanggal 28 November 1973 BUUD disahkan menjadi Koperasi unit desa Cepogo dengan Badan hukum No 8472/BH/VI/1973.

Setelah KUD Cepogo mendapatkan Badan Hukum barulah dapat mengembangkan usahanya untuk memenuhi kebutuhan anggotanya. Pada awal pendirian, masyarakat di wilayah KUD Cepogo pada waktu itu sebagian besar bertani sambil beternak, sehingga titik awal usaha KUD Cepogo ketika itu mendapatkan bantuan dan kredit sebagai berikut: pada tahun 1975 dari Banpres sebesar Rp 1.800.000,00, tahun 1976 dari Ban Gu sebesar Rp 2.775.000,00 dan pada tahun 1976 juga mendapatkan kredit dari BRI sebesar Rp 5.000.000,00 serta pada tahun

1976 KUD Cepogo mendapat kredit dari Menteri Muda Koperasi berupa paket kredit sapi perah dan setelah mendapat kredit sapi perah tersebut barulah perkembangan KUD Cepogo lebih baik.

Kebijakan di bidang usaha dan pelaksanaannya KUD Cepogo memfokuskan pada kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

#### a. Unit Usaha Peternakan

Selama tahun 2017 telah dilaksanakan kegiatan-kegiatan yang bertujuan untuk meningkatkan usaha peternakan sapi perah rakyat secara profesional, adapun rangkaian kegiatan yang telah dilakukan adalah: peningkatan manajemen usaha peternakan secara professional, peningkatan aktifitas petugas pelayanan Keswan dan IB, peningkatan penggunaan bibit unggul dan mengoptimalkan layanan konsultasi usaha sapi perah.

#### b. Unit Usaha Persusuan

Usaha sapi perah berawal dari sapi perah bantuan dari menteri muda pertanian (tahun 1979), distimulus kredit dari BRI dan Bukopin.. Pemberian kredit awal diberikan kepada 200 peternak sapi perah dimana masing-masing memperoleh kredit sebesar Rp 1.670.000 setara dengan harga satu ekor sapi perah pada waktu itu. Sapi sudah dikarantina tetapi belum ada peternaknya. Penyuluhan rutin dari pemerintah tentang perlunya susu terus dilakukan untuk menarik peternak-

peternak sapi perah. Saat ini di KUD Cepogo ada sekitar 2300 petani peternak sapi perah, dimana satu kepala keluarga rata-rata memelihara 2 sampai 3 ekor. Petani peternak artinya penduduk di wilayah Cepogo Kabupaten Boyolali usaha pokoknya di pertanian (bertani) sedangkan usaha ternak sapi perah hanya merupakan usaha sampingan.

Kegiatan yang dilakukan KUD dalam rangka meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi susu diantaranya adalah sebagai berikut: mengadakan pembinaan cara pemeliharaan sapi perah yang baik dan professional, peningkatan uji kualitas susu dari penyeter, pembayaran susu disesuaikan dengan kualitas masing-masing, mempermudah pelayanan dari

penyeter dengan mengoperasikan beberapa mobil kelilin, menjalin kerjasama dalam hal pemasaran produksi susu,

- c. Unit Usaha perlistrikan
- d. Unit Usaha Perkreditan

Unit Usaha Perkreditan KUD Cepogo mengelola beberapa unit usaha, diantaranya adalah unit simpan pinjam, unit kredit umum dan unit kredit ternak.

- e. Unit Usaha Waserda

Unit usaha ini mulai dikembangkan penanganan distribusi pakan ternak, obat-obatan dan sarana produksi peternakan lainnya, disamping usaha yang selama ini sudah berjalan yaitu penjualan sembako, barang kelontong dan fotocopy.

**TABEL I**  
**PENJUALAN SUSU TAHUN 2014-2019**  
 (Dalam Liter)

NO	BULAN	PERIODE					
		2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	Januari	234.589	290.148	338.381	342.341	346.221	304.161
2	Februari	210.132	253.207	329.745	310.120	307.328	267.958
3	Maret	237.976	294.586	330.334	341.514	366.547	302.778
4	April	235.253	319.014	314.493	335.178	362.581	286.057
5	Mei	258.206	353.220	300.055	345.194	330.615	260.565
6	Juni	272.539	323.703	278.154	283.189	272.012	218.297
7	Juli	260.827	266.378	227.062	322.712	324.279	265.841
8	Agustus	223.243	330.282	286.457	325.893	315.032	276.556
9	September	218.942	328.909	296.236	314.090	304.266	
10	Oktober	252.287	342.986	301.283	334.860	325.505	
11	Nopember	252.614	315.614	291.438	330.084	313.091	
12	Desember	271.411	324.120	327.554	344.449	212.377	
	JUMLAH	2.928.019	3.742.167	3.621.192	3.929.624	3.779.854	2.182.213

Sumber Data: Data Primer

### Hasil Analisis Data

Data penjualan bulan Januari tahun 2014 sampai dengan bulan Agustus tahun 2019 selanjutnya akan dipakai untuk perhitungan Least Square. Analisis Least Squares menghasilkan persamaan  $y = 284.837,9 + 599,87x$

Dari persamaan  $y = 284.837,9 + 599,87x$  akan digunakan untuk meramalkan penjualan dari bulan September 2019 sampai dengan bulan Desember 2020. Hasil ramalan penjualan susu KUD Cepogo Kabupaten Boyolali tahun 2020 per bulannya ada dalam TABEL II.

TABEL II  
RAMALAN PENJUALAN TAHUN 2020  
(Dalam Liter)

BULAN	RAMALAN PENJUALAN
Januari	319.606
Februari	320.206
Maret	320.806
April	321.406
Mei	322.006
Juni	322.605
Juli	323.205
Agustus	323.805
September	324.405
Oktober	325.005
November	325.605
Desember	326.205
Jumlah	3.874.864

Sumber Data: Data diolah

### Pembahasan

Total ramalan penjualan susu sapi perah KUD Cepogo Kabupaten Boyolali tahun 2020 adalah 3.874.864 Liter. Hasil ramalan penjualan ini dapat dipakai oleh KUD Cepogo Kabupaten Boyolali untuk membuat kebijakan tentang jumlah produksi susu segar tahun 2020, sehingga bisa memenuhi kebutuhan konsumennya. Hal ini juga dipengaruhi oleh data

penjualan kebutuhan susu terus meningkat, oleh karena itu KUD Cepogo Kabupaten Boyolali harus memahami kebutuhan susu periode yang akan datang (tahun 2020). Dengan tepatnya jumlah susu sapi segar yang diproduksi, KUD Cepogo Kabupaten Boyolali bisa mencapai titik optimal, dimana jumlah produksi tidak terlalu besar dari yang dibutuhkan konsumen sehingga tidak ada investasi yang berlebihan dalam

proses produksi terlebih produk susu sapi perah adalah jenis produk yang tidak tahan lama sehingga dengan jumlah produksi yang tepat KUD Cepogo Kabupaten Boyolali bisa mengurangi bahkan menghilangkan resiko kerusakan produk. Ketepatan jumlah produksi juga berdampak jumlah yang diproduksi sesuai dengan jumlah kebutuhan (permintaan) konsumen sehingga semua permintaan konsumen bisa dipenuhi.

### **Kesimpulan dan saran**

Dari hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa:

1. Berdasarkan data bulan Januari tahun 2014 sampai dengan bulan Agustus tahun 2019 dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan peramalan penjualan dengan metode *Least Square* di dapat persamaan  $y = 284.837,9 + 599,87x$ .
2. Dengan menggunakan persamaan  $y = 284.837,9 + 599,87x$  dilakukan peramalan penjualan untuk bulan September tahun 2019 sampai dengan bulan Desember tahun 2020.
3. Rekomendasi persediaan susu sapi perah disesuaikan dengan hasil peramalan penjualan dengan metode *Least Square* untuk tahun 2020 prediksi jumlah penjualan sebesar 3.874.864 Liter.

Saran-saran:

1. Permintaan akan susu perah dari tahun ke tahun semakin meningkat, sehingga KUD Cepogo Kabupaten Boyolali

harus senantiasa meningkatkan produksi susu perahnya.

2. Selain meningkatkan jumlah produksi susu perah, KUD Cepogo Kabupaten Boyolali harus senantiasa menjaga kualitas susu perahnya.
3. Guna meningkatkan produksi susu alangkah baiknya KUD Cepogo lebih memotivasi masyarakat untuk beternak sapi perah yang selama ini sedikit dikesampingkan karena masyarakat lebih cenderung menanam sayuran.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Adisaputro, Gunawan dan Marwan Asri, 2010. *Anggaran Perusahaan*, Edisi kedua. BPEF, Yogyakarta.
- Bangun Unedo Putra Manurung, 2015. Implementasi *Least Square* Dalam Untuk Prediksi Penjualan Sepeda Motor (Studi Kasus: PT. Graha Auto Pratama). *Jurnal Riset Komputer (JURIKOM)* Vol 2, No 6 Desember 2015 ISSN 2470 -389X (Media Cetak) hal. 21-24/
- Dharmanegara, Ida bagus Agung, 2010. *Penganggaran Perusahaan: Teori dan Aplikasi*. Graha Ilmu Yogyakarta.
- Ermayanti, Ni Made Dwi, Dwi Atmono Agus W dan Suhartono, 2012. Peramalan penjualan Buah di Moena Fresh Bali dengan Menggunakan Metode Variasi Kalender. *Jurnal Sain dan Seni ITS Vol 1 (September 2012)* ISSN 2301 -928X hal. D124-129

Hariri, Fajar Rohman, 2016. Metode Least square untuk memprediksi Penjualan Sari Kedelai. *Jurnal SEMETRIS*, Vol 7 No 2. ISSN 2252-4983 hal 731-736.

Heizer, Jay dan Barry Render, 2015. *Manajemen Operasi* (alih bahasa oleh Hirson Kurnia, Ratna Saraswati dan David Wijaya). Salemba Empat, Jakarta.

Ishak Aulia, 2010. *Manajemen Operasi*. Graha Ilmu. Yogyakarta.

Sofyan, Diana Khairani, 2013. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*, Edisi Pertama. Graha Ilmu, Yogyakarta.

Stevenson, willian j dan Sum Chee Chuong, 2014. *Manajemen Operasi Produktif Asia* (Alih Bahasa oleh Diana Angelica, David Wijaya dan Hirson Kurnia). Salemba Empat, Jakarta.