

## PEMODELAN MATEMATIKA TERHADAP PENDAPATAN USAHA DI KOPERASI UNIT DESA (KUD) TOMUAN HOLBUNG KABUPATEN ASAHAN

Mika Debora Br Barus<sup>1)</sup>; Meigia Nidya Sari<sup>2)</sup>; Farah Soufika Thahirah<sup>3)</sup>.

<sup>1)</sup>Fakultas Sosial Sains, Universitas Pembangunan Pancabudi  
e-mail: [mika@dosen.pancabudi.ac.id](mailto:mika@dosen.pancabudi.ac.id)

### Abstract

Mathematical modeling is the process of inferring a mathematical model of a phenomenon based on the assumptions used. The purpose of a mathematical model is to make decisions based on real situations by analyzing the model. This study aims to obtain a mathematical model of the income of Tomuan Holbung KUD Tomuan Holbung, Asahan Regency, to determine the most dominant variable affecting income and to determine the perception of the Tomuan Holbung village community on income, the progress of KUD in the area. The method used in this study is a quantitative method. Data collection techniques through literature study. Analysis of the data using various linear regression analysis.  $Y = 2289\ 61\ 935 - 0.197x$  e. The constant is 228961935, which means that if the income (Y) does not exist or is zero (zero), then the SHU (Y) in the cooperative will decrease by Rp. 289.61,935. While the value of b (regression coefficient) shows a negative value of 0.197. The value of 0.197 means that if the income is zero then the SHU remains the same and each additional 1 sale reduces the SHU by 0.197.

**Keywords:** *Mathematical modeling, business income, KUD*

### Abstrak

Pemodelan matematika adalah proses menyimpulkan model matematika dari suatu fenomena berdasarkan asumsi yang digunakan. Tujuan dari model matematika adalah untuk membuat keputusan berdasarkan situasi nyata dengan menganalisis model. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh model matematis pendapatan KUD Tomuan Holbung Kabupaten Asahan, untuk mengetahui variabel yang paling dominan mempengaruhi pendapatan dan untuk mengetahui persepsi masyarakat desa Tomuan Holbung terhadap pendapatan, kemajuan KUD di wilayah tersebut. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif. Teknik pengumpulan data melalui studi kepustakaan. Analisis data menggunakan analisis regresi linier sehingga diperoleh suatu model matematika yaitu  $Y = 228961\ 935 - 0,197x$  e. Konstantanya adalah 228961935 yang artinya jika pendapatan (Y) tidak ada atau nol (nol), maka SHU (Y) pada koperasi akan turun sebesar Rp289.61.935. Sedangkan nilai b (koefisien regresi) menunjukkan nilai negatif sebesar 0,197. Nilai 0,197 berarti jika pendapatan nol maka SHU tetap sama dan setiap penambahan 1 penjualan mengurangi SHU sebesar 0,197.

**Kata Kunci:** *Pemodelan Matematika, Pendapatan usaha, KUD.*

### PENDAHULUAN

Matematika adalah induk ilmu pengetahuan karena ilmu matematika adalah sumber ilmu lain, yang berarti bahwa perkembangan matematika tidak tergantung pada ilmu lain. Matematika seperti penelitian berupa aktivitas harian yang banyak digunakan dan diterapkan

di sektor ekonomi, terutama di dunia bisnis. Indonesia memiliki sektor ekonomi yang merupakan kegiatan nasional untuk rakyat, yaitu koperasi. Ini dijelaskan pada Undang-Undang No. 25 Bab 1, Bagian 1, 1992, telah membantah bahwa koperasi adalah entitas komersial yang mencakup sekelompok orang atau badan hukum berdasarkan prinsip koperasi juga seperti pada pergerakan ekonomi yang bertujuan untuk menyediakan masyarakat pada umumnya dan anggota khususnya dan berpartisipasi dalam tatanan ekonomi nasional untuk mencapai komunitas maju dan makmur. kegiatan partisipan keuangan kooperatif sangat penting karena akan meningkatkan modal kerja sama, terutama pendapatan modal kerja dan pendapatan dan akan menentukan jumlah SHU yang diperoleh koperasi. Terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi SHU yaitu faktor dari dalam dan faktor dari luar. Faktor dari dalam meliputi jumlah unit usaha yang dimiliki, partisipasi anggota, kinerja pengurus, kinerja manajer dan karyawan, serta jumlah modal sendiri sedangkan faktor dari luar meliputi pemerintah, konsumen dari luar selain anggota koperasi dan modal pinjaman dari luar anggota. Sehingga pada kenyataannya masih banyak hambatan yang dihadapi KUD Tomuan Holbung dalam meningkatkan pendapatan SHU. Hambatan tersebut diantaranya kurangnya partisipasi anggota dalam membantu meningkatkan usaha KUD, modal yang terbatas dikarenakan simpanan wajib dan simpanan pokok yang tidak dibayarkan secara rutin oleh anggota, hingga lokasi penjualan yang kurang strategis. Untuk mengatasi hambatan tersebut dapat dilakukan dengan mengidentifikasi faktor apa saja yang berpengaruh terhadap pendapatan, kemudian dari beberapa faktor tersebut diselidiki faktor mana yang berpengaruh secara signifikan terhadap pendapatan dengan menggunakan analisis regresi linier berganda.

Saat menggunakan analisis regresi dalam pemecahan masalah harus mampu menerjemahkan terlebih dahulu tentang hambatan yang ada didalam masalah analisis regresi kedalam bentuk perumusan matematika. Masalah dari dunia nyata diubah terlebih dahulu menjadi masalah matematika yang kemudian diselesaikan secara matematis, kemudian hasilnya diterjemahkan kembali sebagai masalah dari dunia nyata, proses tersebut adalah model matematika. Model matematika yaitu suatu rumusan matematika yang didapat dari hasil penafsiran seseorang ketika menerjemahkan suatu masalah analisis regresi ke dalam bahasa matematika.

## **METODE**

Untuk mengumpulkan data dan informasi yang diperlukan, maka peneliti menggunakan metode survey lapangan: Dalam tahap metode ini merupakan kegiatan yang berhubungan dengan mengumpulkan dan mencari data-data pendukung yang berhubungan dengan data-data objek penelitian yang diperoleh dengan observasi dan wawancara.

Parameter penelitian merupakan nilai atau kondisi yang dijadikan sebagai tolak ukur dalam menemukan sesuatu untuk mengisi kekosongan atau kekurangan yang ada, menggali lebih dalam apa yang telah ada, mengembangkan dan memperluas, serta menguji kebenaran dari apa yang telah ada namun kebenarannya masih diragukan. Parameter yang diamati dalam penelitian ini yaitu pemodelan matematika dan pendapatan KUD Tomuan Holbung.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, yang mencarhubungan antara omzet penjualan dari suatu operasional untuk koperasi dengan hasil usaha sebagai tujuan akhir kegiatan operasional tersebut. Instrumen yang digunakan untuk menganalisis data adalah hasil observasi dan wawancara kemudian melakukan analisis dengan menggunakan rumus statistik. Selain itu untuk mengetahui hasilnya menggunakan uji Statistik Regresi Linier Berganda. Analisis regresi linear berganda merupakan persamaan regresi yang

menggambarkan hubungan antara lebih dari satu variabel bebas (X) dan satu variabel tak bebas (Y). Dalam metode ini data diuji dengan bantuan *software* statistika yaitu SPSS

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penjualan koperasi terbagi atas penjualan barang dan jasa. Yang meliputi penjualan konsumsi, penjualan pokok dan pendapatan jasa keuangan. Adapun data laporan omzet penjualan selama 6 tahun dari tahun 2016-2021 dapat dilihat pada tabel dibawah:

**Tabel.4.1 Omzet Penjualan Selama 6 Tahun dari Tahun 2016-2021**

Tahun	Omzet (Rp)
2016	837.563.231
2017	756.445.521
2018	654.245.246
2019	572.567.345
2020	834.456.234
2021	789.345.234
Rata-rata	2.607.059.580

Dari data tabel di atas menunjukkan bahwa selama tahun (2011–2016) berfluktuasi. Dari segi presentase terjadi penurunan yang dapat dilihat pada tahun 2016 Omzet yang dihasilkan sebesar 279.100.00 pada Koperasi Karyawan Nusantara 14 Tomuan Holbung Kabupaten Asahan. Hal ini disebabkan pendapatan yang dihasilkan dalam bidang usaha unit jasa loket, unit usaha warung kopi, banyaknya pesaing. Diakibatkan karena kurangnya partisipasi anggota terhadap penanaman modal dalam koperasi, sehingga koperasi masih sangat tergantung pada kredit bank meskipun biayanya mahal.

Untuk menganalisis data yang diperoleh dari hasil penelitian ini, digunakan analisis kuantitatif dengan model analisis regresi linier sederhana. Pembuktian ini dimaksudkan melalui model regresi yang digunakan dalam menerangkan variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y) dengan cara menguji kemaknaan dari koefisien regresinya.

Hasil perhitungan dengan menggunakan model regresi diperoleh dengan nilai koefisien regresi atas pengaruh omzet penjualan dalam meningkatkan sisa hasil usaha (SHU) pada Koperasi Karyawan Nusantara 14 Tomuan Holbung Kabupaten Asahan.

**Tabel.4.5 Hasil Analisa Regresi Linear Sederhana**

Coefficients <sup>a</sup>					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		

Berdasarkan perhitungan dengan bantuan program *SPSS* menggunakan model *regression* diperoleh persamaan regresi linersederhana sebagai berikut:

$$Y = a + bx + e$$

$$Y = 2289461,935 - 0,197x + e$$

Konstanta sebesar 2289461,935, yang berarti bahwa apabila omzet penjualan (Y) tidak ada atau bernilai 0 (nol) maka SHU (Y) pada Koperasi Karyawan Nusantara 14 Tomuan Holbung Kabupaten Asahan akan berkurang sebesar Rp 2.289.461,935. Sedangkan besarnya nilai b (koefisien regresi) menunjukkan nilai negatif sebesar 0,197. Nilai 0,197 berarti bahwa apabila omzet sama dengan 0 maka SHU itu konstan dan jika setiap penambahan 1 omzet akan mengurangi SHU sebesar 0,197.

Berdasarkan hasil perhitungan uji t yang telah diuraikan pada Tabel 5.5 di atas diperoleh nilai thitung sebesar 3,004 dengan nilai signifikansi sebesar 0,040. Hal ini menunjukkan bahwa taraf signifikan  $0,05 > 0,040$  dapat dikatakan bahwa hipotesis diterima dan signifikan antara Omzet penjualan dan Sisa Hasil Usaha.

Untuk mengetahui koefisien korelasi atau besarnya kontribusi antara Omzet penjualan dan Sisa Hasil Usaha (SHU) dapat dilakukan dengan menggunakan analisis koefisien determinasi sebagai berikut:

**Tabel 4.6 Hasil Analisa Koefisien Determinasi**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,832 <sup>a</sup>	,693	,616	35065989,76967

Tabel 5.6 di atas menunjukkan bahwa untuk nilai korelasi ( ) diperoleh sebesar = 0,832 yang berarti bahwa hubungan atau tingkat asosiasi variabel bebas yaitu omzet penjualan dengan variabel terikat yaitu SHU adalah kuat. Maksudnya jika ada peningkatan terhadap omzet (X) maka diikuti juga dengan peningkatan SHU (Y). Begitu juga sebaliknya, jika ada penurunan terhadap omzet maka diikuti juga dengan penurunan SHU (Y).

Adapun pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat berdasarkan koefisien determinasi ( ), menunjukkan nilai koefisien determinasi adalah sebesar 0,693 atau 69,3%. Hal ini berarti variasi perubahan SHU dipengaruhi oleh perkembangan omzet penjualan sebesar 69,3%, sedangkan sisanya disebabkan oleh unsur-unsur lain yang berasal dari variabel yang tidak diteliti atau *error* ( ).

Omzet penjualan adalah total nilai penjualan atau penerimaan dari barang atau jasa pada suatu periode waktu atau tahun buku yang bersangkutan pada Koperasi Karyawan Nusantara 14 Tomuan Holbung Kabupaten Asahan. Menurut kamus besar bahasa Indonesia omzet adalah “ penghasilan yang diperoleh dari hasil penjualan suatu barang dagang atau produk selama atau masa jual. Kata omzet berarti jumlah sedangkan penjualan berarti kegiatan dalam menjual barang yang bertujuan mencari laba atau pendapatan.

Istilah sisa hasil usaha atau SHU menurut pasal 45 ayat (1) UUNo.25/1992 adalah sisa hasil usaha koperasi merupakan pendapatankoperasi yang diperoleh dalam satu tahun buku dikurangi biaya, penyusutan dan kewajiban lainnya termasuk pajak dalam tahun buku yang bersangkutan.

Sedangkan Istilah sisa hasil usaha atau SHU dalam organisasibadan usaha koperasi dapat dipandang dari dua sisi. Dari sisi pertama, SHU ditentukan dari cara menghitungnya yaitu seperti yang disebut didalam pasal 45 Ayat (1) Undang-Undang perkoperasian. Sehingga SHU merupakan laba atau keuntungan yang diperoleh dari menjalankan usahasebangaimana layaknya sebuah perusahaan bukan koperasi. Dari sisikedua, sebagai badan usaha yang mempunyai karakteristik dan nilai-nilaitersendiri, maka sebutan dari sisahasil usaha merupakan makna yangberbeda dengan keuntungan atau laba dari badan usaha bukan koperasi.

Berdasarkan hasil analisis regresi linear sederhana yang telahdiuraikan, terlihat bahwa besarnya nilai a (konstanta) sebesar 2289461,935, yang berarti bahwa apabila omzet tidak ada atau x bernilai 0 (nol), maka Sisa Hasil Usaha (SHU) pada koperasi Karyawan Nusantara 14 Tomuan Holbung Kabupaten Asahan akan berkurang sebesar Rp 2.289.461,935. Sedangkan besarnya nilai b (koefisien regresi) menunjukkan nilai negatif sebesar 0,197 Nilai 0,197 berarti bahwa apabila omzet meningkat sebesar Rp 1 akan berdampak pada peningkatan SHU sebesar 0,197. Adapun model persamaan regresi linear sederhana sebagai berikut :

$$Y = a + bx + e = 2289461,935 - 0,197x + e$$

Persamaan diatas diartikan bahwa jika omzet sama dengan 0 maka sisa hasil usaha itu konstan dan jika setiap penambahan 1 omzet akanmengurangi sisa hasil usaha sebesar 0,197. Dari hasil perhitungan ujitdengan menggunakan SPSS, menunjukan bahwa nilai thitungsebesar 3,004 dengan nilai signifikan 0,040. Hal ini menunjukan bahwa tarafsngnifikan 0,05 > 0,040 dapat dikatakan bahwa hipotesis diterima dan signifikan.

Sedangkan untuk mengetahui hubungan atau tingkat asosiasiantara Omzet penjualan dan SHU dapat dilakukan dengan menggunakan uji r dimana diperoleh nilai r sebesar 0,693 atau 69,3%. Hal ini berarti variasi perubahan SHU Koperasi Nusantara 14 Tomuan Holbung Kabupaten Asahan dipengaruhi oleh perkembangan omzet sebesar 69,3%, sedangkan sisanya disebabkan oleh unsur-unsur lain yang berasal dari variabel yang tidak diteliti atau *error* ( ).

Berdasarkan hal tersebut diatas maka peneliti berpendapat bahwa omzet penjualan suatu unit usaha khususnya usaha dibidang koperasi, sangat penting artinya karena omzet penjualan itu sendiri secara langsung akan berdampak pada besar kecilnya sisa hasil usaha koperasi. Dari hasil penelitian ini yang penulis ukur melalui analisa statistik dengan penjabaran SPSS menunjukkan bahwa omzet penjualan secara signifikan mempengaruhi besarnya sisa hasil usaha koperasi karyawan nusantara 14 Tomuan Holbung Kabupaten Asahan yaitu omzet semakin menurun setiap tahun dari tahun 2016-2021 dan sangat berdampak pada menurunnya pula sisa hasil usahatahunan dari tahun 2016-2021 dengan rata-rata penurunan 69,3%

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurulfajriah dengan hasil meningkat pertahunnya. Walaupun pengaruhnyaterhadap sisa hasil usaha meningkat karena omzet penjualan jugameningkat. Sedangkan penelitian oleh Eni Ernawati dengan hasil signifikan, pengaruh omzet penjualan terhadap sisa hasil usaha. Hasil penelitian ini mirip

dengan hasil penelitian yang saya lakukan yaitu sama-sama mengalami penurunan, namun tetap dapat dikatakan bahwa omzet penjualan sangat mempengaruhi sisa hasil usaha.

### SIMPULAN

Hasil perhitungan menggunakan analisis regresi linier berganda diperoleh model Matematika terhadap pendapatan usaha di Koperasi Unit Desa (KUD) Tomuan Holbung Kabupaten Asahan yaitu  $Y = 2289461,935 - 0,197x + e$ . Konstanta sebesar 2289461,935, yang berarti bahwa apabila omzet penjualan (Y) tidak ada atau bernilai 0 (nol) maka SHU (Y) pada Koperasi tersebut akan berkurang sebesar Rp 2.289.461,935. Sedangkan besarnya nilai b (koefisien regresi) menunjukkan nilai negatif sebesar 0,197. Nilai 0,197 berarti bahwa apabila omzet sama dengan 0 maka SHU itu konstan dan jika setiap penambahan 1 omzet akan mengurangi SHU sebesar 0,197.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ucapkan terima kasih kepada Universitas Pembangunan Pancabudi Medan beserta Tim dan Mitra yang bertugas dan telah banyak membantu peneliti sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik

### DAFTAR PUSTAKA

- Achi Rinaldi, Novalia, Syazali, *Statistika Inferensial Untuk Ilmu Sosial Dan Pendidikan* (Bogor: Ipb Press, 2020)
- Agus Tri Basuki, Nano Prawoto, *Analisis Regresi Dalam Penelitian Ekonomi Dan Bisnis* (Jakarta: Pt. Raja Grafindo Persada, 2016)
- Alit Nur Apriyanti Dan Kirwani, "Analisis Perkembangan Modal Dan Pendapatan Usaha Koperasi Dalam Rangka Meningkatkan Sisa Hasil Usaha Di Kpri Harapan Mojokerto"
- Arifin Sitio, Halomoan Tamba, *Koperasi Teori Dan Praktik* (Jakarta: Erlangga, 2001)
- Damodar N. Gujarati, *Dasar Dasar Ekonometrika* (Jakarta: Erlangga, 2006)
- Darmadi Duriyanto, Sugiarto, Tony Sitinjak, *Strategi Menaklukan Pasar Melalui Riset Ekuitas Dan Perilaku Merek* (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2004)
- Dedi Suwarsito P, Erna Zuni A, "Analisis Regresi Dan Korelasi Antara Pengunjung Dan Pembeli Terhadap Nominal Pembelian Di Indomaret Kedungmundu", 1, 2014
- Dr.Kasmir, *Analisis Laporan Keuangan* (Jakarta: Pt Rajagrafindo Persada, 2017)
- Epri Ayu Hapsari, "Analisis Rasio Keuangan Untuk Memprediksi Pertumbuhan Laba (Studi Kasus: Perusahaan Manufaktur Yang Terdaftar Di Bursa Efek Jakarta Periode 2001 Sampai Dengan 2005)", 2007
- Fridayanti S, Nengah S, Topo Wijono, "Analisis Contribution Margin Untuk Menentukan Tingkat Penjualan Produk Dalam Rangka Memaksimalkan Laba", *Studi Pada Perusahaan Timbangan X Kota Malang*, Vol 15.No 2 (2014), 1-2

Gestry Romaito B, “Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pendapatan Usaha Industri Makanan Khas Di Kota Tebing Tinggi”, *Jom Fekon*, Vol.4.No.1 (2017), 623–24

Hendar, *Manajemen Perusahaan Koperasi* (Jakarta: Erlangga, 2010)

Nurfitria Ningsih, F Isnaini, N Handayani, Neneng, “Pengembangan Sistem Perhitungan Shu (Sisa Hasil Usaha) Untuk Meningkatkan Penghasilan Anggota Pada Koperasi Manunggal Karya”, 11.1 (2017)

Rozali, “Analisis Partisipasi Anggota Koperasi Terhadap Peningkatan Pendapatan SHU Koperasi Pada Kpn Pandakajaya Kecamatan Merawola Tahun Buku 2002-2012”, Vol 4.No 1 (2016), H 37

Yanti Saleh, Siska (2015) “Strategi Pengembangan Koperasi Unit Desa (KUD) Berkat Telaga Kecamatan Telaga Kabupaten Gorontalo”

Sirilius Nafanu, (2016) Model Pengembangan Koperasi Unit Desa (KUD) Berbasis Agribisnis di Pedesaan Swapraja Biboki