



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 3 Nomor 2 Tahun 2023 Page 5566-5577

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

## Implementasi Deret Hitung Dan Deret Ukur Dalam Bidang Ekonomi

Tiur Malasari Siregar<sup>1✉</sup>, Agnes Sagala<sup>2</sup>,ENZELLY NURLAYLly<sup>3</sup>, Gabriel Sinaga<sup>4</sup>, Theresia Damanik<sup>5</sup>

Universitas Negeri Medan

Email: [tiurmalasarisiregar@unimed.ac.id](mailto:tiurmalasarisiregar@unimed.ac.id)<sup>1✉</sup>

### Abstrak

Fokus penelitian ini adalah Implementasi Deret hitung dan Deret ukur dalam bidang ekonomi. Dalam melakukan penelitian, metode yang paling sering disebut dengan "penelitian perpustakaan" atau *library research* adalah satu-satunya jenis penelitian kualitatif yang menggunakan referensi dari buku, artikel ilmiah, dan artikel jurnal yang berkaitan dengan topik yang sedang dibahas. Dalam bidang ekonomi, teori deret hitung dan deret ukur digunakan untuk menggambarkan fenomena tertentu yang dapat dipahami, seperti jumlah orang, besarnya modal, harga sesuatu yang diperdagangkan, keseimbangan pasar, persepsi tingkat bunga dengan investasi, persepsi tingkat suku, dan lain-lain. Dalam bidang ekonomi, konsep deret hitung dan deret ukur sering digunakan dalam perhitungan perkembangan modal usaha, pinjaman dengan bunga majemuk, modal pertumbuhan penduduk, dan perhitungan tingkat suku bunganya.

Kata Kunci: *Deret, Deret Hitung, Deret Ukur, Ekonomi.*

## Abstract

The focus of this research is the implementation of arithmetic and geometric progression in the economic field. In conducting research, the method most often referred to as "library research" or library research is the only type of qualitative research that uses references from books, scientific articles, and journal articles related to the topic being discussed. In the field of economics, the theory of arithmetic and geometric progression is used to describe certain phenomena that can be understood, such as the number of people, the amount of capital, the price of something traded, market equilibrium, perceptions of interest rates on investment, perceptions of interest rates, and so on. In the economic field, the concepts of arithmetic and geometric progression are often used in calculating business capital development, compound interest loans, population growth capital, and interest rate calculations.

Keyword: *Row, Arithmetic Series, Measuring Series, Economy.*

## PENDAHULUAN

Deret hitung dan deret ukur adalah konsep matematika yang memiliki aplikasi luas dalam bidang ekonomi dan bisnis. Deret hitung merupakan suatu urutan bilangan dengan selisih antara suku-suku yang tetap, sedangkan deret ukur merupakan suatu urutan bilangan dengan rasio antara suku-suku yang tetap. Kedua jenis deret ini memiliki rumus yang digunakan untuk mencari suku ke- $n$  dan jumlah  $n$  suku pertama.

Dalam konteks ekonomi dan bisnis, deret hitung dan deret ukur memiliki peran penting dalam memahami dan menganalisis berbagai fenomena ekonomi. Misalnya, dalam pengelolaan keuangan dan investasi, deret hitung dan deret ukur dapat digunakan untuk menghitung nilai masa depan atau nilai sekarang dari aliran kas (cash flow) yang terjadi pada berbagai periode waktu, serta untuk merencanakan kebijakan pengelolaan keuangan yang optimal.

Deret hitung dan deret ukur juga dapat diterapkan dalam analisis pasar, seperti dalam hubungan permintaan dan penawaran, untuk memahami perubahan harga atau jumlah barang yang diminta dan ditawarkan dalam suatu pasar. Selain itu, dalam analisis pertumbuhan ekonomi, deret hitung dan deret ukur dapat digunakan untuk memodelkan dan memprediksi perubahan jumlah penduduk, produksi, konsumsi, dan investasi dalam suatu ekonomi.

Di samping itu, deret hitung dan deret ukur juga dapat digunakan dalam analisis kebijakan moneter, di mana perubahan tingkat bunga dan nilai tukar dapat dianalisis menggunakan konsep deret hitung dan deret ukur. Selain itu, dalam pengelolaan risiko, deret hitung dan deret ukur dapat digunakan untuk menghitung probabilitas kejadian risiko, seperti kebangkrutan atau kerugian investasi, serta merencanakan langkah-langkah

mitigasi yang tepat.

Tujuan dari deret ukur dalam bidang ekonomi dan bisnis, dengan memberikan contoh-contoh nyata dan referensi dari jurnal-jurnal terkait. Dalam jurnal ini, akan dijelaskan bagaimana konsep deret hitung dan deret ukur dapat diterapkan dalam berbagai aspek ekonomi dan bisnis, serta bagaimana rumus-rumus yang terkait dapat digunakan untuk menganalisis dan memecahkan masalah dalam konteks ekonomi. Diharapkan jurnal ini dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan pengetahuan ekonomi dan bisnis, serta menjadi referensi yang berguna bagi para peneliti, praktisi, dan mahasiswa yang tertarik dalam bidang ini.

## METODE PENELITIAN

Metode Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Pendekatan kualitatif adalah pendekatan yang menginterpretasikan fenomena atau objek yang diteliti. Tujuan dari penelitian deskriptif adalah untuk mengkarakterisasi dan memahami objek berdasarkan sifat yang. Bogdan dan Taylor dalam (Samsu, 2021) menjelaskan bahwa metodologi kualitatif adalah strategi penelitian yang menghasilkan data deskriptif dari objek yang diamati berupa kata-kata tertulis atau lisan.

Pada penelitian ini digunakan studi kepustakaan (library research) untuk mengumpulkan data. Data yang diperoleh dari buku-buku dan jurnal yang berkaitan dengan topik atau masalah yang dibahas dalam penelitian ini. Evaluasi literatur ini dilakukan untuk memperoleh fakta-fakta teoritis agar peneliti memiliki prinsip-prinsip yang kokoh sebagai hasil ilmiah. Dalam penelitian ini, pendekatan deskriptif analitis diterapkan dengan mengikuti prosedur yang terdiri dari pengumpulan/kompilasi data dan analisis data secara deskriptif. Analisis yang dilakukan bersifat deskriptif, dengan tujuan untuk menjelaskan gambaran teoritis atau komparatif mengenai fenomena atau hal yang diteliti.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Defenisi Deret

Deret adalah rangkaian bilangan yang ditulis secara berurutan dan memiliki pola tertentu. Setiap elemen dalam diagram memiliki posisi atau indeks yang menunjukkan keseimbangan diagram secara keseluruhan. Sebagai contoh, bilangan bulat positif 1, 2, 3, 4, 5,..., dapat dituliskan sebagai persamaan matematika dengan simbol  $n$  untuk variabel yang menyatakan bilangan bulat positif pada posisi ke- $n$  dalam persamaan tersebut. Setiap bilangan dalam deret disebut sebagai suku deret. Deret juga dapat bersifat tak hingga, artinya jumlah suku deretnya tidak terbatas. Deret dapat dibedakan menjadi 2 yaitu deret

hitung dan deret ukur.

### 1. Defenisi Deret Hitung

Deret hitung atau nama lainnya barisan aritmatika merupakan hasil penjumlahan dari setiap anggota (suku) pada suatu barisan aritmatika. Bilangan yang memisahkan suku-suku pada suatu deret aritmatika biasanya disebut pembeda, dimana pembeda merupakan selisih antara nilai dari dua suku yang berurutan.

Contoh:

3, 10, 17, 24, 31, 38, ... (pembedanya adalah 7)

52, 46, 40, 34, 28, ... (pembedanya adalah -6)

### 2. Suku ke-n dari Deret Hitung

Misalkan pada suatu barisan suku pertama deret ( $U_n$ ) adalah a dan selisih dari dua suku yang berurutan adalah b maka sesuai dengan defenisi deret hitung, didapat:

$$S_n = U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_{n-1} + U_n$$

$$S_n = a + (a+b) + (a + 2b) + \dots + (a + (n-2) b) + (a + (n-1) b)$$

$$S_n = a + (n-1) b + a + (n-2) b + a + (n-3) b + \dots + (a + b) + a$$

$$2S_n = 2a + (n-2) b + 2a + (n-1) b + \dots + 2a + (n-2) b + 2a + (n-2) b$$

$$2S_n = n \times [2a + (n-1) b]$$

$$S_n = \frac{n}{2} \times [2a + (n-1) b]$$

Karena  $a + (n-1) b = U_n$

maka

$$S_n = \frac{n}{2} (a + U_n)$$

Contoh soal:

Saat bekerja di Yakult, Muti membuat kesepakatan dengan manajemen perusahaan bahwa nantinya gaji awalnya adalah Rp 1.900.000 dan dia menerima kenaikan Rp 60.000 setiap 2 bulan. Jika dia memulai pada Juli 2005, berapakah dia dibayar pada Desember 2006?

Penyelesaian:

Gaji Muti sesuai dengan pola barisan aritmatika dengan suku pertama  $a =$  Rp1.900.000,00 dan beda  $b =$  Rp60.000,00

Juli-Agustus 2005 =  $U_1$

Sep - Okt 2005 =  $U_2$

Nov - Des 2005 =  $U_3$

Nov - Des 2005 =  $U_9$

$$U_9 = a + 8b$$

$$U_9 = 1.900.000 + 8 \times 60.000$$

$$U_9 = 2.380.000$$

Jadi, jumlah gaji yang akan diterima Muti pada saat bulan Desember 2005 adalah sebesar Rp2.380.000,00

### 3. Jumlah n Suku

Jumlah sebuah barisan aritmatika sampai suku tertentu merupakan hasil penjumlahan dari nilai setiap sukunya, dimulai dari suku pertama ( $S_1$  atau  $a$ ) hingga suku ke- $n$  ( $S_n$ ) yang bersangkutan.

$$J_n = \sum_{i=1}^n S_i = S_1 + S_2 + \dots + S_n$$
$$J_4 = \sum_{i=1}^4 S_i = S_1 + S_2 + S_3 + S_4$$
$$J_5 = \sum_{i=1}^5 S_i = S_1 + S_2 + S_3 + S_4 + S_5$$

Sesuai dengan rumus  $S_n = a + (n-1)b$ , dimana  $a$  merupakan suku pertama dan  $b$  merupakan pembeda antara setiap suku, maka masing-masing  $S$  dapat dijabarkan menjadi:

$$J_4 = a + (a + b) + (a + 2b) + (a + 3b) = 4a + 6b$$

$$J_5 = a + (a + b) + (a + 2b) + (a + 3b) + (a + 4b) = 5a + 10b$$

Kemudian masing-masing  $J$  dapat ditulis ulang dalam bentuk:

$$J_4 = 4a + 6b = 4a + \frac{4}{2}(4-1)b$$

$$J_n = 5a + 10b = 5a + \frac{5}{2}(5-1)b$$

$$J_n = na + \frac{n}{2}(n-1)b$$

$$J_n = \frac{n}{2}\{2a + (n-1)b\}$$

$$J_n = \frac{n}{2}\{a + S_n\}$$

Dari penjelasan diatas maka ada 4 cara untuk menghitung jumlah  $n$  suku dari deret ukur yaitu:

1.  $J_n = \sum_{i=1}^n S_i$

2.  $J_n = na + \frac{n}{2}(n-1)b$

3.  $J_n = \frac{n}{2}\{2a + (n-1)b\}$

4.  $J_n = \frac{n}{2}\{a + S_n\}$

Contoh soal:

Jika diketahui suku pertama dari suatu deret ukur adalah 7 dengan pengganda 4. Maka berapakah jumlah dari deret tersebut sampai dengan suku ke-12?

Penyelesaian:

Berdasarkan soal diatas dapat diketahui nilai  $a = 7$  dan  $b = 4$

Sehingga:

$$J_{12} = \frac{12}{2} \{2 \cdot 7 + (11 - 1)4\}$$

$$J_{12} = 6(14+40)$$

$$J_{12} = 6(54)$$

$$J_{12} = 324$$

## B. Deret Ukur

### 1. Defenisi Deret Ukur

Deret ukur atau nama lainnya barisan geometri merupakan jumlah anggota suatu barisan geometri. Jika anggota-anggota barisan geometri  $a, ar, ar^2, \dots, ar^{n-1}$  dijumlahkan maka diperoleh suatu barisan geometri. Angka yang memisahkan suku-suku dalam barisan geometri disebut rasio, pembagian nilai suku dengan suku sebelumnya.

Contoh:

5,10,15, ... (memiliki pengganda 5)

8,4,2,1, ... (memiliki pengganda  $\frac{1}{2}$ )

### 2. Suku ke-n Dari Deret Ukur

Misalkan anggota pertama ( $U_1$ ) dari suatu barisan adalah  $x$ , dan  $r$  merupakan rasio yang membedakan suku-suku pada barisan tersebut sesuai dengan defenisi deret ukur.

$$S_n = U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$$

$$S_n = x + xr + xr^2 + \dots + xr^{n-1}$$

$$\underline{S_n \cdot r = xr + xr^2 + \dots + xr^{n-1} + xr^n}$$

$$S_n - S_n \cdot r = x + 0 + 0 + \dots + 0 - xr^n$$

$$S_n - S_n \cdot r = x - xr^n$$

$$S_n(1-r) = x(1-xr^n)$$

Jadi,

- Untuk  $r < 1$ ,  $S_n = \frac{x(1-xr^n)}{1-r}$

- Untuk  $r > 1$ ,  $S_n = \frac{x(xr^n-1)}{r-1}$

Contoh soal:

Pertambahan hasil panen kopi pada kota Sidikalang setiap tahunnya mengikuti aturan deret geometri. Pada tahun 2000 pertambahannya sebanyak 6 kwintal, di tahun 2002

sebanyak 54 kwintal. Berapakah banyak pertambahan hasil panen kopi pada tahun 2004?

Penyelesaian:

$$\text{Tahun 2000} = x = 6$$

$$\text{Tahun 2002} = S_3 = 54$$

$$S_3 = xr^2$$

$$54 = 6 \cdot r^2$$

$$r^2 = 9$$

$$r = 3$$

$$\text{Tahun 2004} = S_5$$

$$S_5 = xr^4$$

$$S_5 = 6 \cdot 3^4$$

$$S_5 = 486$$

Maka jumlah pertambahan hasil panen kopi pada tahun 2004 sebanyak 486 kwintal.

### 3. Jumlah n Suku dari Deret Ukur

Penjumlahan suatu barisan (deret) sampai suku tertentu merupakan penjumlahan nilai suku dari anggota pertama sampai suku ke-n.

$$J_n = \sum_{i=1}^n S_i = S_1 + S_2 + \dots + S_n$$

Sesuai dengan rumus  $S_n = xp^{n-1}$ , dimana x merupakan suku pertama suatu deret dan r merupakan rasio, maka masing-masing S dapat diuraikan:

$$J_n = x + xr + xr^2 + xr^3 + \dots + xr^{n-2} + xr^{n-1} \text{ (pers 1)}$$

$$rJ_n = xr + xr^2 + xr^3 + xr^4 + \dots + xr^{n-1} + xr^n \text{ (pers 2)}$$

Maka selisih dari 2 persamaan di atas adalah

$$J_n - rJ_n = x - xr^n$$

$$J_n(1-r) = a(1-r^n)$$

$$J_n = \frac{x(1-r^n)}{1-r} \text{ jika } |r| < 1 \text{ dan } J_n = \frac{x(r^n-1)}{r-1} \text{ jika } |r| > 1$$

Contoh soal:

Jika suku pertama pada suatu deret ukur adalah 5 dengan pengganda 2. Maka, berapakah jumlah dari deret tersebut sampai dengan suku ke-10?

Penyelesaian:

Berdasarkan soal tersebut diperoleh nilai  $a=5$  dan  $r=2$

Sehingga

$$J_{10} = \frac{5(2^{10}-1)}{2-1}$$

$$J_{10} = 5(1024-1)$$

$$J_{10} = 5(1023)$$

$$J_{10} = 5115$$

### C. Penerapan Deret Ukur Dan Deret Hitung Dalam Bidang Ekonomi

Prinsip deret sangat penting dalam berbagai bidang ilmu, seperti matematika, fisika, dan ekonomi. Dalam ekonomi, deret sering digunakan untuk mengukur tren dan pola-pola dalam data ekonomi, seperti pertumbuhan ekonomi, inflasi, dan harga saham. Prinsip penerapan deret hitung, penggunaannya berkaitan dengan perhitungan dan analisis kuantitatif dalam ekonomi. Prinsip dasar penerapan deret hitung dalam ekonomi adalah bahwa data harus dikumpulkan dengan baik dan dianalisis dengan benar sehingga dapat memberikan hasil yang akurat. Sementara itu, prinsip penerapan deret ukur berkaitan dengan pengukuran kualitas dan kuantitas suatu barang atau jasa. Prinsip dasar penerapan deret ukur dalam ekonomi adalah bahwa ukuran harus akurat, relevan, dan terukur. Oleh karena itu, teori deret yang digunakan untuk menganalisisnya adalah teori deret yang relevan.

#### 1. Model perkembangan usaha

Pada perkembangan usaha terdapat variabel yang ada yaitu produksi, biaya, pendapatan, penggunaan tenaga kerja, dan penanaman modal. Jika perkembangan setiap variabel berperilaku seperti deret hitung, maka prinsip deret hitung dapat diterapkan untuk menganalisis perkembangan setiap variabel. Variabel primer adalah variabel yang selalu berubah dari satu waktu ke waktu berikutnya. Untuk melakukan perhitungan perkembangan usaha dalam deret hitung, kita memerlukan informasi awal mengenai nilai awal usaha ( $a$ ), selisih antara setiap nilai usaha ( $b$ ), dan jumlah bulan atau tahun yang ingin dihitung ( $n$ ).

Contoh soal:

Seorang petani jeruk yang sudah sangat berpengalaman dalam bertani jeruk memproduksi sendiri cairan untuk perangkap lalat buah, beliau dapat memproduksi 100 botol kemasan ukuran 100ml pada bulan pertama untuk keperluan tanaman jeruknya. Kemudian pada bulan selanjutnya petani tersebut mengambil tenaga kerja untuk menambah hasil produksi cairan perangkap lalat buahnya dikarenakan ada beberapa petani lain yang ingin membeli cairan tersebut, sehingga total yang diproduksi pada bulan kedua yaitu 200 botol per bulan. Jika kenaikan produksinya konstan atau teratur setiap bulannya, berapakah jumlah produksi pada bulan ke-8 petani tersebut dan berapa total keseluruhan cairan perangkap lalat buah selama 8 bulan produksi?

Penyelesaian:

Diketahui:

a: 100

$$S_2: 200$$

$$b: 100$$

$$n: 8$$

Ditanya:  $S_8$  dan  $J_8$ ?

$$S_n = a + (n - 1) b$$

$$S_8 = 100 + (8 - 1) 100$$

$$S_8 = 100 + (9)100$$

$$S_8 = 100 + 900$$

$$S_8 = 1000$$

$$Jn = \frac{n}{2} (a + Sn)$$

$$J_8 = \frac{8}{2} (100 + 1000)$$

$$J_8 = 4 (1100)$$

$$J_8 = 4400$$

Maka, jumlah produksi pada bulan ke-8 petani tersebut adalah 1000 botol dan total keseluruhan cairan perangkap alat buah selama 8 bulan produksi adalah 4400 botol.

## 2. Model Bunga Majemuk

Model Bunga Majemuk Model ini merupakan salah satu penerapan deret ukur dalam hal Investasi. Dengan model bunga majemuk, kita bisa menghitung nilai pengembalian kredit di masa depan berdasarkan suku bunga yang ditetapkan. Jika modal awal sebesar P diberi bunga majemuk dengan tingkat bunga per tahun sebesar  $i$ , maka nilai akumulatif modal tersebut setelah  $n$  tahun ( $F_n$ ) dapat dihitung sebagai berikut:

$$\text{Setelah 1 tahun: } F_1 = P + P \cdot i = P(1+i)$$

$$\text{Setelah 2 tahun: } F_2 = P(1+i) + P(1+i) = P(1+i)^2$$

$$\text{Setelah 3 tahun: } F_3 = P(1+i)^2 + P(1+i)^2 \cdot i = P(1+i)^3$$

Dengan demikian, jumlah masa datang dari jumlah sekarang adalah.

$$F_n = P(1+i)^n$$

Dengan:

$P$  = jumlah sekarang

$i$  = tingkat bunga per tahun

$n$  = jumlah tahun

Contoh soal:

Seorang ibu menabung untuk membayar biaya sekolah anaknya di bank swasta dan akan mencapai Rp 3.322.500,00 dalam dua tahun. Bunga bank itu adalah 15% setiap tahunnya, berapa jumlah tabungan ibu itu saat ini?

Penyelesaian:

$$F = 3.322.500$$

$$n = 2$$

$$i = 15\% = 0,15$$

maka

$$P = \frac{1}{(1+i)^n} \cdot F$$

$$P = \frac{1}{(1+0,15)^2} \cdot 3.322.500$$

$$P = 1000.000$$

Jadi, besarnya tabungan mahasiswa tersebut pada tahun ini adalah Rp 1000.000,00

## 3. Model Pertumbuhan Penduduk

Teks yang ditulis ulang: Konsep deret ukur berkaitan dengan perkiraan jumlah penduduk. Seperti yang dikemukakan oleh Malthus bahwa penduduk dunia berkembang mengikuti pola deret ukur. Pola pertumbuhan penduduk secara matematika dapat

dirumuskan sebagai berikut:

$$P_t = P_1 R^{t-1}$$

Dengan:

$P_1$  = jumlah pada tahun pertama

$P_t$  = jumlah pada tahun ke t

r = persentase pertumbuhan penduduk per tahun

t = indeks waktu (tahun)

Contoh soal:

Suatu kota memiliki dua juta jiwa penduduk pada tahun 1974, dengan kenaikan 2,5% tiap tahun. Tentukanlah jumlah penduduk kota itu pada tahun 1986 jika kenaikan penduduk berkurang menjadi 1% berapa jumlahnya lima tahun setelahnya?

Penyelesaian:

$$P_1 = 2 \text{ juta}$$

$$r = 0,025$$

$$R = 1,025$$

Pertumbuhan penduduk pada tahun 1986

$$P_{12} = 2 \text{ juta } (1,025)^{11}$$

$$P_{12} = 2 \text{ juta } (1,312086)$$

$$P_{12} = 2.624.172 \text{ jiwa}$$

Kemudian dihitung pertumbuhan penduduk pada sepuluh tahun kemudian dengan data

$$P_1 = 2.624.172$$

$$r = 0,01$$

$$R = 1,01$$

$$P_{10} = 2.624.172 (1,01)^9$$

$$P_{10} = 2.624.172 (1,09368)$$

$$P_{10} = 2.870.004 \text{ jiwa}$$

## SIMPULAN

Dalam memahami dan menganalisa berbagai fenomena ekonomi deret hitung dan deret ukur memiliki peran yang sangat penting. Deret hitung dan deret ukur juga dapat digunakan analisis kebijakan moneter, di mana perubahan tingkat bunga dan nilai tukar dapat dianalisis menggunakan konsep deret hitung dan deret ukur. dalam pengelolaan risiko, deret hitung dan deret ukur dapat digunakan untuk menghitung probabilitas kejadian risiko, seperti kebangkrutan atau kerugian investasi, serta merencanakan langkah-langkah mitigasi yang tepat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andi Triyawan, T. W. (2020). Matematika Ekonomi. Makassar: Yayasan Barcode.
- Dyah permata hayuningtyas, F. M. (2022). Implementasi Barisan dan deret dalam ilmu Ekonomi. *Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 1469-1479.
- Gito, L. (2020). Penerapan Deret Hitung Dan Ukur dalam Ekonomi dan Bisnis.
- Matdoan, dkk. (2021). Matematika Ekonomi. Bandung: WIDINA BHAKTI PERSADA BANDUNG.
- Hayuningtyas, D. P., Witri, F. M., Octaviani, R. F., & Kustiawati, D. (2022). Implementasi Barisan dan Deret dalam Ilmu Ekonomi. *COMSERVA: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 2(08), 1469-1479.
- M. Nur Rianto Al-Arif, M. (2013). MATEMATIKA TERAPAN UNTUK EKONOMI. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Salsabila, dkk. (2022). Analisis Penerapan Deret Ukur dalam Perhitungan Laju Pertumbuhan Penduduk Terhadap Tingkat Kemiskinan. *Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 1297-1304.
- Samsu. (2021). Metode Penelitian Teori Dan Aplikasi Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, Mixed Methods Serta Research Development. Jambi: Pusaka.
- Siregar, dkk (2022). Matematika Ekonomi. Medan: Lembaga Penelitian Kepada Masyarakat (LPPM) UNIMED.
- Syahnaz salsabila, a. s. (2022). Analisis penerapan deret ukur dalam perhitungan laju pertumbuhan penduduk terhadap tingkat kemiskinan. *jurnal penelitian dan pengabdian masyarakat*, 1297-1304.
- Triyawan, A., Nashruddin, Z., & Wijayanti, T. (2020). Matematika Ekonomi (Vol. 1). Andi Triyawan.
- Widiasari, S. (2022). Implementasi Deret Hitung dan Ukur dalam ekonomi bisnis. *Journal Of Sharia Economic And Islamic Jurisprudence*, 63-70.