



Pemetaan Kecamatan di Kabupaten Kepulauan Sangihe Berdasarkan Produksi Tanaman Sayuran Dengan Menggunakan Analisis Biplot

Franky Agung Susanto¹, Hanny A. H. Komalig^{*1}, Djoni Hatidja¹, John S. Kekenusa¹, Marline S. Paendong¹, Mans L. Mananohas¹

¹Jurusan Matematika–Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam–Universitas Sam Ratulangi Manado, Indonesia

^{*}Corresponding author: hannkomalig@gmail.com

ABSTRAK

Tanaman sayuran dalam ilmu pertanian disebut sebagai anggota komoditas hortikultura karena merupakan tanaman yang biasanya diusahakan di kebun. Peranan penting tanaman sayuran sebagai bahan pangan adalah sumbangannya terhadap vitamin dan mineral. Di samping itu, beberapa sayuran juga merupakan sumber protein dan kalori. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan kecamatan di Kabupaten Kepulauan Sangihe berdasarkan produksi tanaman sayuran dengan menggunakan analisis biplot. Data yang digunakan merupakan data sekunder tahun 2024 yang bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Kepulauan Sangihe. Data yang dianalisis mencakup 6 variabel utama, yaitu produksi cabai rawit, produksi kacang panjang, produksi ketimun, produksi sawi, produksi terung, dan produksi tomat. Analisis biplot dipilih karena mampu secara simultan menggambarkan hubungan antarobjek dan antarvariabel dalam ruang dua dimensi, sehingga mempermudah proses interpretasi data secara visual.

INFO ARTIKEL

Diterima :

Diterima setelah revisi :

Tersedia online :

Kata Kunci:

Tanaman Sayuran

Analisis Biplot

Singular Value Decomposition (SVD)

ABSTRACT

Vegetables are considered horticultural commodities in agricultural science because they are typically cultivated in gardens. Vegetables play a crucial role as food sources due to their contribution of vitamins and minerals. Furthermore, some vegetables are also sources of protein and calories. This study aims to map sub-districts in the Sangihe Islands Regency based on vegetable crop production using biplot analysis. The data used are secondary data from 2024 sourced from the Central Statistics Agency (BPS) of the Sangihe Islands Regency. The analyzed data include six main variables: cayenne pepper production, long bean production, cucumber production, mustard greens production, eggplant production, and tomato production. Biplot analysis was chosen because it is able to simultaneously depict relationships between objects and variables in two-dimensional space, thus facilitating visual data interpretation.

ARTICLE INFO

Accepted :

Accepted after revision :

Available online :

Keywords:

Vegetable Crops

Biplot Analysis

Singular Value Decomposition

1. PENDAHULUAN

Pembangunan di sektor pertanian memegang peranan penting dalam era pembangunan dewasa ini di mana sasaran utama pembangunan pertanian adalah terciptanya sektor pertanian yang maju dan tangguh. Pembangunan di bidang pertanian bertujuan untuk meningkatkan hasil produksi pertanian, sebab dengan adanya peningkatan produksi secara kualitas ataupun kuantitas pada akhirnya akan meningkatkan pendapatan petani. Kabupaten Kepulauan Sangihe merupakan salah satu daerah di Provinsi Sulawesi Utara yang memiliki potensi pertanian yang cukup beragam, mulai dari tanaman pangan, hortikultura, hingga perkebunan. Sektor pertanian memegang peranan penting dalam perekonomian daerah ini, baik sebagai sumber pangan maupun penghasil komoditas ekspor. Namun, disparitas hasil produksi pertanian antar

kecamatan di Kabupaten Kepulauan Sangihe belum terpetakan secara optimal, sehingga menyulitkan pemerintah dalam merumuskan kebijakan pembangunan pertanian yang tepat sasaran [1].

Kabupaten Kepulauan Sangihe sebagian penduduknya bekerja sebagai petani. Berdasarkan publikasi Profil Ketenagakerjaan Kabupaten Kepulauan Sangihe 2023, sebesar 24,40% penduduk bekerja di sektor pertanian. Salah satu subsektor pertanian adalah pertanian hortikultura [12]. Pemetaan kecamatan berdasarkan produksi tanaman sayuran diperlukan untuk mengidentifikasi wilayah-wilayah dengan produktivitas tinggi, daerah yang memerlukan intervensi, serta komoditas unggulan di setiap kecamatan. Salah satu metode statistik yang efektif untuk menganalisis data multivariat seperti produksi pertanian adalah analisis biplot. Teknik ini

memungkinkan visualisasi hubungan antara kecamatan dan komoditas pertanian dalam satu grafik, sehingga pola sebaran, klusterisasi, dan dominasi komoditas dapat terlihat secara jelas. Analisis biplot bersifat deskriptif dengan dimensi dua yang dapat menyajikan secara simultan objek dan variabel dalam satu grafik. Grafik yang di hasilkan dari biplot ini merupakan grafik yang berbentuk bidang datar. Dengan penyajian seperti ini, ciri-ciri variabel dan objek pengamatan serta posisi relatif antara objek pengamatan dengan variabel dapat dianalisis. Analisis biplot adalah salah satu upaya menggambarkan data-data yang ada pada tabel ringkasan dalam grafik dua berdimensi dua. Biplot ini pertama kali diperkenalkan oleh Gabriel (1971) dan telah diperbaharui oleh Gower dan Hand (1996). Baris menunjukkan sampel atau unit sampel, sedangkan kolom menunjukkan variabel. Analisis ini digunakan untuk menggambarkan baris dan kolom yang terdapat dalam matriks dalam grafik tunggal [7].

2. METODE PENELITIAN

Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari situs resmi Badan Pusat Statistik Kabupaten Kepulauan Sangehe tahun 2024.

Waktu Penelitian

Waktu Penelitian dilakukan selama periode bulan November 2024 – Januari 2026.

Objek Penelitian

Objek Penelitian yaitu kecamatan yang ada di Kabupaten Kepulauan Sangehe diantaranya Manganitu Selatan, Tatoareng, Tamako, Tabukan Selatan, Tabukan Selatan Tengah, Tabukan Selatan Tenggara, Manganitu, Tahuna, Tahuna Timur, Tahuna Barat, Tabukan Utara, Nusa Tabukan, Kepulauan Marore dan Kendahe.

Variabel Penelitian

Variabel Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Cabai Rawit (X_1), Kacang Panjang (X_2), Ketimun (X_3), Sawi (X_4), Terung (X_5), Tomat (X_6).

Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan berikut:

1. Mengumpulkan data yang bersumber dari situs resmi BPS tahun 2024
2. Melakukan deskripsi data
3. Analisis Biplot:
 - a. Memasukan data (matriks data X)
 - b. Melakukan standarisasi

$$z = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

Ket:

z = nilai standarisasi (z-score)

x = nilai data asli

μ = rata-rata populasi

σ = standar deviasi populasi

- c. Penguraian matriks X yang sudah distandarisasi dengan SVD

$$X = ULA'$$

Ket:

X = Matriks data berukuran $n \times p$

U = Matriks berukuran $n \times r$ yang kolom-kolomnya disebut vektor singular kolom.

L = Matriks diagonal berukuran $r \times r$ dengan unsur diagonal utamanya adalah nilai singular matriks X , yaitu akar kuadrat dari nilai eigen matriks $X'X$.

A' = Matriks berukuran $p \times r$ yang kolom-kolomnya adalah vektor eigen dari matriks $X'X$.

- d. Menghitung $H = A'$ dan $G = UL$
4. Menganalisis dan melakukan interpretasi dari grafik biplot yang didapatkan .
5. Membuat kesimpulan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penguraian Nilai Singular (Singular Value Decomposition)

Penguraian nilai singular digunakan untuk menguraikan sebuah matriks menjadi komponen-komponen yang lebih sederhana. Dibawah ini merupakan matriks X dari data produksi tanaman sayuran tiap kecamatan di Kabupaten Kepulauan sangehe yang sudah di standarisasi. Setelah mendapatkan matriks X langkah selanjutnya menghitung matriks $X'X$ dan nilai eigen.

$$X = \begin{bmatrix} 2,540 & -0,316 & 0,416 & -0,442 & 0,359 & -0,036 \\ -0,550 & 0,723 & -0,521 & -0,442 & 0,674 & -0,617 \\ -0,476 & -0,437 & -0,521 & -0,289 & -0,434 & -0,473 \\ 2,081 & -0,032 & -0,521 & -0,438 & 2,575 & 0,536 \\ -0,658 & -0,383 & -0,469 & -0,442 & -0,524 & -0,598 \\ -0,259 & -0,518 & -0,521 & 0,513 & -0,524 & -0,588 \\ 0,061 & 3,125 & 2,811 & -0,442 & 1,890 & 1,689 \\ -0,569 & -0,478 & -0,271 & -0,438 & -0,632 & -0,449 \\ -0,6481 & -0,410 & -0,459 & -0,442 & -0,632 & -0,521 \\ -0,688 & -0,518 & -0,521 & -0,442 & -0,632 & -0,617 \\ 0,318 & 1,181 & 1,801 & 1,548 & -0,272 & 2,808 \\ 0,059 & -0,464 & 0,270 & -0,437 & -0,632 & 0,190 \\ -0,726 & -0,518 & -0,521 & -0,442 & -0,632 & -0,617 \\ -0,574 & -0,518 & -0,521 & -0,394 & -0,632 & -0,617 \\ 0,090 & -0,437 & -0,449 & 3,027 & 0,052 & -0,089 \end{bmatrix}$$

$$X'X = \begin{bmatrix} 14,000 & 1,396 & 3,158 & 0,601 & 8,611 & 4,954 \\ 1,396 & 14,000 & 12,298 & 0,244 & 8,353 & 10,225 \\ 3,158 & 12,298 & 14,000 & 1,423 & 5,281 & 12,086 \\ 0,601 & 0,244 & 1,423 & 14,000 & -0,953 & 4,617 \\ 8,611 & 8,353 & 5,281 & -0,953 & 14,000 & 5,867 \\ 4,954 & 10,225 & 12,086 & 4,617 & 5,867 & 14,000 \end{bmatrix}$$

$$E = \begin{bmatrix} 3,167 \\ 1,234 \\ 1,037 \\ 0,436 \\ 0,111 \\ 0,015 \end{bmatrix}$$

Berdasarkan hasil nilai eigen terbesar yang diperoleh adalah 3,167 sebagai λ_1 dan 1,234 sebagai λ_2 . Penguraian nilai singular matriks X yang berukuran $n \times p$ menjadi matriks U berukuran $n \times r$, matriks L berukuran $r \times p$ dan matriks A berukuran $r \times p$ yang dapat ditulis menjadi $X = ULA'$. Dengan menggunakan *software RStudio* matriks U , L dan A' dapat dilihat dibawah ini.

Pemetaan Kecamatan di Kabupaten Kepulauan Sangihe Berdasarkan Produksi Tanaman Sayuran Dengan Menggunakan Analisis Biplot

d'Cartesian: Jurnal Matematika dan Aplikasi, Vol. 15, No. 1, (Maret 2026): 25-29

$$U = \begin{bmatrix} -0,124 & -0,448 & -0,238 & -0,505 & 0,559 & 0,251 \\ 0,021 & -0,097 & 0,207 & 0,446 & 0,039 & 0,671 \\ 0,157 & 0,013 & 0,068 & 0,005 & -0,081 & 0,033 \\ -0,231 & -0,668 & -0,248 & 0,216 & -0,530 & -0,174 \\ 0,174 & 0,030 & 0,134 & 0,009 & -0,026 & -0,007 \\ 0,157 & 0,079 & -0,123 & 0,060 & 0,158 & 0,056 \\ -0,683 & 0,078 & 0,451 & 0,229 & 0,319 & -0,290 \\ 0,157 & 0,048 & 0,121 & -0,089 & -0,027 & -0,214 \\ 0,175 & 0,046 & 0,130 & -0,033 & -0,054 & 0,054 \\ 0,197 & 0,039 & 0,124 & -0,020 & -0,052 & -0,063 \\ -0,457 & 0,481 & -0,226 & -0,351 & -0,424 & 0,352 \\ 0,041 & 0,028 & 0,053 & -0,350 & -0,069 & -0,363 \\ 0,199 & 0,044 & 0,129 & -0,013 & -0,061 & -0,086 \\ 0,192 & 0,028 & 0,100 & -0,033 & -0,019 & 0,001 \\ 0,022 & 0,294 & -0,684 & 0,429 & 0,273 & -0,221 \end{bmatrix}$$

$$L = \begin{bmatrix} 6,658 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 4,156 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 3,809 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 2,417 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1,245 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0,462 \end{bmatrix}$$

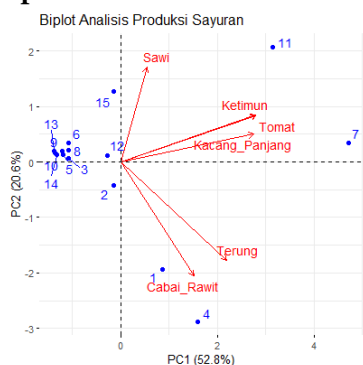
$$A = \begin{bmatrix} -0,272 & -0,595 & -0,477 & -0,430 & 0,287 & 0,274 \\ -0,497 & 0,145 & 0,350 & 0,325 & 0,278 & 0,651 \\ -0,505 & 0,245 & 0,207 & -0,322 & 0,445 & -0,582 \\ -0,097 & 0,494 & -0,768 & 0,342 & 0,191 & -0,024 \\ -0,397 & -0,512 & -0,041 & 0,620 & -0,207 & -0,388 \\ -0,505 & 0,239 & -0,114 & -0,319 & -0,749 & 0,102 \end{bmatrix}$$

Setelah penguraian nilai singular, selanjutnya membuat matriks G dan H dengan menggunakan parameter $\alpha = 1$ maka $G = UL$ dan $H' = A'$. Dari pendekatan matriks pada dimensi dua, matriks G dan H diperoleh dengan cara mengambil dua kolom pertama dari matriks G dan H.

$$G = \begin{bmatrix} -0,83 & -1,86 \\ 0,14 & -0,41 \\ 1,05 & 0,06 \\ -1,54 & -2,78 \\ 1,16 & 0,13 \\ 1,05 & 0,33 \\ -4,55 & 0,32 \\ 1,05 & 0,20 \\ 1,17 & 0,19 \\ 1,31 & 0,16 \\ -3,05 & 2 \\ 0,28 & 0,12 \\ 1,32 & 0,19 \\ 1,28 & 0,12 \\ 0,15 & 1,22 \end{bmatrix}$$

$$H = \begin{bmatrix} -0,27 & -0,50 & -0,51 & -0,10 & -0,40 & -0,51 \\ -0,60 & 0,15 & 0,25 & 0,49 & -0,51 & 0,24 \end{bmatrix}$$

Analisis Biplot



Gambar 1. Grafik Biplot Pemetaan Kecamatan di Kabupaten Kepulauan Sangihe

a. Kedekatan Antar Objek

Berdasarkan grafik biplot pada Gambar 1, dijelaskan bahwa kedekatan antar objek ditunjukkan oleh Tabukan Selatan Tenggara (6), Manganitu (8), Tamako (3), Tahuna (9), Tabukan Selatan Tengah (5), Kepulauan Marore (14), Tahuna Timur (10) dan Nusa Tabukan (13) karena jarak objek-objek tersebut berdekatan. Hal ini menunjukkan bahwa produksi tanaman sayuran dari objek-objek tersebut relatif sama.

b. Keragaman Variabel

Keragaman yang diterangkan oleh komponen utama 1 sebesar 52,8% dan komponen utama 2 sebesar 20,6% sehingga total keragaman sebesar 73,3%. Pada variabel produksi cabai rawit mempunyai vektor terpanjang, hal ini menunjukkan bahwa variabel produksi cabai rawit keragamannya besar sedangkan variabel produksi sawi mempunyai vektor terpendek, hal ini menunjukkan bahwa variabel produksi sawi keragamannya kecil.

c. Korelasi Antar Variabel

Berdasarkan pada Gambar 1, teridentifikasi bahwa produksi ketimun dan tomat memiliki sudut yang sangat kecil, yang mengindikasikan korelasi positif. Artinya, kedua variabel tersebut cenderung bergerak dalam arah yang sama. produksi sawi dan cabai rawit membentuk sudut yang mendekati 180°, sehingga menunjukkan korelasi negatif atau kedua variabel bergerak dalam arah yang berlawanan.

d. Nilai Variabel Pada Suatu Objek

Pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa kecamatan Tahuna Barat (11) dan Kecamatan Tabukan Tengah (7) memiliki produksi kacang panjang, ketimun dan tomat yang tinggi dibanding kecamatan lainnya, karena dua kecamatan tersebut searah dengan vektor dari variabel tersebut. Kecamatan Manganitu Selatan (1) dan Tabukan Selatan (4) memiliki produksi cabai dan terung yang tinggi. Kecamatan Tatoareng (2) berlawanan arah dengan vektor variabel sawi yang berarti produksi sawi di kecamatan tersebut dibawah rata-rata dari keseluruhan kecamatan.

Ukuran Kelayakan Biplot

Untuk mengukur kelayakan biplot dalam Rstudio menggunakan proporsi varians yang dijelaskan oleh komponen utama Principal Component (PC). Berdasarkan hasil output untuk uji ukuran kelayakan biplot di Rstudio, diperoleh nilai total varians dijelaskan oleh PC1 dan PC2 sebesar 73,3%, artinya intepretasi hasil analisis biplot dua komponen utama yang diperoleh memberikan penyajian yang sangat baik dari keseluruhan informasi yang terkandung dalam data yang sebenarnya.

$$\lambda_1 = 3,167 \quad \lambda_2 = 1,234 \quad \sum \lambda_k = 0,733$$

Sehingga

$$\rho^2 = \frac{3,167 + 1,234}{6} = 0,733 \text{ atau } 73,3\%$$

Hasil perhitungan manual ini sesuai dengan hasil dari *Software RStudio*, yang mengindikasikan bahwa biplot memiliki tingkat kelayakan yang tinggi dan dapat digunakan untuk keperluan analisis serta visualisasi data dalam penelitian ini.

4. KESIMPULAN

Komoditas pertanian tanaman sayuran paling dominan di kecamatan yang ada di Kabupaten Kepulauan Sangihe antara lain: Kecamatan Manganitu Selatan dan kecamatan Tabukan Selatan didominasi oleh produksi cabai rawit. Kecamatan Tabukan Tengah didominasi oleh produksi kacang panjang. Kecamatan Kendahe didominasi oleh produksi sawi. Kecamatan Tahuna Barat didominasi oleh produksi tomat.

Berdasarkan analisis biplot, dapat disimpulkan bahwa terdapat dua pola korelasi utama antar variabel produksi sayuran. Pertama, hubungan positif kuat antara ketimun dan tomat, yang menunjukkan bahwa keduanya cenderung meningkat atau menurun bersama. Kedua, hubungan negatif antara sawi dan cabai rawit, yang mengindikasikan bahwa peningkatan produksi salah satunya cenderung diikuti penurunan pada lainnya.

REFERENSI

- [1] Sanggel, N., Laoh, O. E., Rumagit, G. A., dan Tangkere, E. G. (2014). Analisis Usahatani Pala Di Kampung Talawid Kecamatan Kendahe Kabupaten Kepulauan Sangihe. *COCOS*, 4(3).
- [2] Rumagit, R. A. V., J, RARES., dan R, Mambo. (2023). Strategi Dinas Pertanian dan Perkebunan Kabupaten Minahasa dalam Meningkatkan Produksi Pertanian. *Jurnal Administrasi Publik*, 9(4): 660-671.
- [3] Susilawati. (2017). Mengenal Tanaman Sayuran (Prospek dan Pengelompokan). UPT. Penerbit dan Percetakan Universitas Sriwijaya.
- [4] Mattjik, A.A., dan M. Sumertajaya. 2011. Sidik Peubah Ganda dengan Menggunakan SAS. Edisi ke-1. IPB Press, Bogor.
- [5] Amare, L., Prang, D. J., & Manurung, T. 2016. Pemetaan Biplot terhadap Pemetaan Kebutuhan Guru SMP di Kabupaten Kepulauan Sangihe Berdasarkan Rasio Guru per Mata Pelajaran. *Jurnal De Cartesian* 5(1) 26-27.
- [6] Purwanto, C., Hatidja, D., & Paendong M, 2015. Pemetaan SMA/SMK Kabupaten Minahasa Tenggara Berdasarkan Empat Indikator Standar Nasional Pendidikan Dengan Menggunakan Analisis Biplot. *Jurnal De Cartesian* 4(1) 37-41.
- [7] Kahuweka, F., M, Paendong., dan Y, Langi. (2014). Pemetaan Kecamatan - Kecamatan di Kabupaten Bolaang Mongondow Berdasarkan Hasil Produksi Pertanian dan Perkebunan Dengan Menggunakan Analisis Biplot. *d'Cartesian*, 3(2): 17-23.
- [8] Sepang, Z. M., Hatidja, D., Langi, Y., 2015. Pemetaan SMA dan SMK Berdasarkan Standar Kompetensi Lulusan, Proses, Pembiayaan Pendidikan, dan Penilaian Pendidikan Menggunakan Menggunakan Analisis Biplot di Kabupaten Minahasa Tenggara *Jurnal De Cartesian* 4(2) 213-217.
- [9] Haribae, V., Mongi. C. E., & Langi, Y. A. (2025). Pemetaan Kabupaten/Kota di Provinsi Sulawesi

Utara Berdasarkan Tingkat Kesejahteraan Sosial dan Ekonomi Menggunakan Analisis Biplot. *Jurnal D'Cartesian*, 14(2), 136 – 142.

- [10] Pogalin, R., Mongi, C. E., & Nainggolan, N. (2020). Analisis Biplot Untuk Pemetaan Kabupaten/Kota di Provinsi Sulawesi Utara Berdasarkan Beberapa Variabel Pendidikan. [Skripsi], Universitas Sam Ratulangi.
- [11] Badan Pusat Stastistik Kabupaten Kepulauan Sangihe, 2025. Kabupaten Kepulauan Sangihe Dalam Angka 2025. Katalog/Catalog: 1102001.7103. BPS Kabupaten Kepulauan Sangihe, Tahuna.
- [12] Badan Pusat Stastistik Kabupaten Kepulauan Sangihe, 2024. Profil Ketenagakerjaan Kabupaten Kepulauan Sangihe 2023. Katalog/Catalog: 2303003.7103. BPS Kabupaten Kepulauan Sangihe, Tahuna.

Franky Agung Susanto (frankysusanto103@student.unsrat.ac.id)



Lahir di Bunyu, Kalimantan Utara pada tanggal 19 Februari 2002. Menempuh pendidikan tinggi Jurusan Matematika, FMIPA, Universitas Sam Ratulangi Manado. Tahun 2026 adalah tahun terakhir ia menempuh studi. Makalah ini merupakan hasil penelitian skripsinya yang dipublikasikan.

Hanny Andrea Huibert Komalig (hannkomalig@gmail.com)



Hanny Andrea Huibert Komalig, awalnya meraih gelar Insinyur di Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi Manado pada tahun 1990. Magister Sains di bidang Statistika pada tahun 1998. Doktor di Universitas Airlangga Surabaya untuk minat Matematika Modelling.

Djoni Hatidja (dhaidja@unsrat.ac.id)



Lahir di Minahasa Tenggara, 16 Juli 1969. Gelar Sarjana diperoleh tahun 1994 di Program Studi Statistika IPB, Bogor. Tahun 2000 menyelesaikan studi S2 di Program Studi Statistika Program Pasca Sarjana IPB, Bogor. Saat ini menjadi pengajar di Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sam Ratulangi Manado.

Pemetaan Kecamatan di Kabupaten Kepulauan Sangihe Berdasarkan Produksi Tanaman Sayuran Dengan Menggunakan Analisis Biplot

d'Cartesian: Jurnal Matematika dan Aplikasi, Vol. 15, No. 1, (Maret 2026): 25-29

John S Kekenusa (johnskekenusa@unsrat.ac.id)



Lahir di Tahuna tanggal 24 Agustus 1958. Pada tahun 1982 mendapatkan gelar sarjana yang diperoleh dari Fakultas Perikanan Universitas Sam Ratulangi Manado. Pada tahun 1988 mendapatkan gelar magister Statistika Terapan di Institut Pertanian Bogor, dan pada tahun

2006 mendapatkan gelar doktor yang diperoleh dari MIPA, UNAIR Surabaya. Jabatan Akademik Profesor (Guru Besar, Statistika) sejak tahun 2007.

Marline S. Paendong (marlinepaendong@unsrat.ac.id)



Lahir di Tomohon, 16 Maret 1974. Gelar sarjana pendidikan Matematika diperoleh tahun 1999 di Universitas Gadjah Mada. Tahun 2006 menyelesaikan studi S2, di ITB Bandung. Saat ini menjadi pengajar akademik tetap di jurusan Matematika FMIPA Unsrat Manado.

Mans L. Mananohas (mansmananohas@unsrat.ac.id)



Lahir di Salurang, tanggal 11 juni 1984. Pada tahun 2013 memperoleh gelar Magister sains (M.Si) diperoleh dari Institut Teknologi Bandung (ITB). Saat ini menjadi dosen di Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sam Ratulangi,

Manado.