

**PENGELOMPOKAN KABUPATEN/KOTA DI
PROVINSI PAPUA BERDASARKAN FAKTOR
PENYEBAB *STUNTING***

SKRIPSI



OLEH

ELVA GRACE FERNANDA GAMAY

NIM 2019051104002

PROGRAM STUDI STATISTIKA

JURUSAN MATEMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS CENDERAWASIH

JAYAPURA

2024

**PENGELOMPOKAN KABUPATEN/KOTA DI
PROVINSI PAPUA BERDASARKAN FAKTOR
PENYEBAB *STUNTING***

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Statistika Program Studi Statistika**



OLEH

ELVA GRACE FERNANDA GAMAY

NIM 2019051104002

PROGRAM STUDI STATISTIKA

JURUSAN MATEMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS CENDERAWASIH

JAYAPURA

2024

ABSTRAK

Gamay, Elva Grace Fernanda. 2024. **Pengelompokan Kabupaten/Kota Di Provinsi Papua Berdasarkan Faktor Penyebab *Stunting***. Skripsi Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Cenderawasih Jayapura.

Stunting merupakan masalah gizi akibat kekurangan asupan gizi yang berlangsung lama terutama pada 1000 hari pertama kehidupan. Berdasarkan Survei Status Gizi Indonesia, pada tahun 2022 angka prevalensi *stunting* pada balita di Provinsi Papua mencapai 34,6%. Angka prevalensi ini masih tergolong tinggi sehingga perlu dilakukan upaya agar dapat mengatasi masalah *stunting* di Provinsi Papua. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah memahami karakteristik dari masing-masing Kabupaten/Kota di Provinsi Papua melalui analisis pengelompokan. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pengelompokan Kabupaten/Kota di Provinsi Papua berdasarkan faktor penyebab *stunting*. Terdapat dua metode dalam analisis pengelompokan yaitu hierarki dan non hierarki. Metode hierarki memiliki lima metode yaitu Pautan tunggal, Pautan lengkap, Pautan rata-rata, Metode Ward dan Metode *Centroid*. Pemilihan metode yang terbaik pada metode hierarki, digunakan uji korelasi *Cophenetic*. Metode pengelompokan yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Centroid* dan *K-Means*. Uji validasi yang digunakan untuk membandingkan metode *Centroid* dan *K-Means* berdasarkan faktor penyebab *stunting* di Provinsi Papua yaitu uji *Silhouette Coefficient Index*. Berdasarkan uji *Silhouette Coefficient Index*, diperoleh bahwa pada metode *Centroid* dan *K-Means* jumlah kelompok optimal yang terbentuk adalah dua kelompok. Kelompok pertama beranggotakan 21 Kabupaten/Kota dan Kelompok kedua beranggotakan 3 Kabupaten/Kota. Berdasarkan uji *Silhouette Coefficient Index* juga diperoleh bahwa metode yang lebih baik pada penelitian ini adalah metode *Centroid* karena nilai *Silhouette Coefficient Index* yang diperoleh lebih tinggi dari metode *K-Means*.

Kata Kunci : *Centroid, K-Means, Silhouette Coefficient Index, Stunting*.

ABSTRACT

*Gamay, Elva Grace Fernanda. 2024. **Grouping of Regencies/Cities in Papua Province Based on Causal Factors Stunting**. Thesis Department of Mathematics Faculty of Mathematics and Natural Sciences Cenderawasih University Jayapura.*

Stunting is a nutritional problem resulting from a long-lasting lack of nutritional intake, especially in the first 1000 days of life. Based on the Indonesian Nutrition Status Survey, in 2022 the prevalence rate stunting among toddlers in Papua Province reached 34.6%. This prevalence rate is still relatively high so efforts need to be made to overcome the problem stunting in Papua Province. One effort that can be made is to understand the characteristics of each district/city in Papua Province through cluster analysis. This research aims to group districts/cities in Papua Province based on causal factors stunting. There are two methods in cluster analysis, namely hierarchical and non-hierarchical. The hierarchical method has five methods, Single linkage, Complete linkage, Average linkage, Ward's method and Centroid method . To select the best method in the hierarchical method, the correlation test is used Cophenetic. The grouping method used in this research is method Centroid and K-Means. Validation tests are used to compare methods Centroid and K-Means based on causal factors stunting in Papua Province, namely the test Silhouette Coefficient Index. Based on test Silhouette Coefficient Index, it is obtained that in the method Centroid and K-Means The optimal number of groups formed is two groups. The first group consists of 21 regencies/cities and the second group consists of 3 regencies/cities. Based on test Silhouette Coefficient Index It was also found that the better method in this research was the method Centroid because of value Silhouette Coefficient Index obtained is higher than the method K-Means.

Keywords : Centroid, K-Means, Silhouette Coefficient Index, Stunting.

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul PENGELOMPOKAN KABUPATEN/KOTA DI PROVINSI PAPUA BERDASARKAN FAKTOR PENYEBAB *STUNTING* oleh Elva Grace Fernanda Gamay telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.

Jayapura, 5 Juli 2024

Pembimbing I



Dr. Rita Raya, S.Si., M.Si
NIP. 19680605 199502 2 001

Pembimbing II

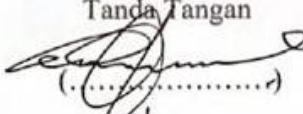


Nicea R. Paranoan, S.Si., M.Si
NIP. 19950312 202203 2 008

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul PENGELOMPOKAN KABUPATEN/KOTA DI PROVINSI PAPUA BERDASARKAN FAKTOR PENYEBAB *STUNTING* oleh Elva Grace Fernanda Gamay telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada hari Jumat, 5 Juli 2024.

Dewan Penguji

Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1. <u>Dr. Jonathan K. Wororomi, M.Si</u> NIP. 19721107 200112 1 002	(Ketua)	
2. <u>Epiphani I. Y. Palit, S.Si., M.Si</u> NIP. 19740216 199903 2 002	(Sekretaris)	
3. <u>Dr. Irfan Wahyudi, M.Sc</u> NIP. 19660824 199103 1 003	(Anggota 1)	
4. <u>Dr. Rita Raya, S.Si., M.Si</u> NIP. 19680605 199502 2 001	(Anggota 2)	
5. <u>Nicea R. Paranoan, S.Si., M.Si</u> NIP. 19950312 202203 2 008	(Anggota 3)	

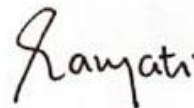
Mengetahui:

Ketua Jurusan



Prof. Dr. Jonner Nainggolan, M.Si
NIP. 19660702 199303 1 001

Ketua Program Studi



Dr. Ida Mariati Hutabarat, M.Si
NIP. 19720422 199601 2 001

Mengesahkan,

Dekan Fakultas MIPA


Dr. Dirk Y. P. Runtuboi, M.Kes
NIP. 19760123 200112 1 003


PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI

Skripsi S1 FMIPA Universitas Cenderawasih yang tidak dipublikasikan, terdaftar dan tersedia di perpustakaan Universitas Cenderawasih dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis.

Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagai atau seluruh skripsi haruslah seizin Rektor Universitas Cenderawasih.

Perpustakaan yang meminjamkan skripsi ini untuk keperluan anggotanya harus mengisi nama dan tanda tangan peminjaman dan tanggal pinjam.

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

**“ SEGALA PERKARA DAPAT KUTANGGUNG DI DALAM DIA YANG
MEMBERI KEKUATAN KEPADAKU ”**

(FILIPI 4 : 13)

**“ SELALU ADA HARGA DALAM SEBUAH PROSES. NIKMATI SAJA
LELAH-LELAH ITU. LEBARKAN LAGI RASA SABAR ITU. SEMUA
YANG KAU INVESTASIKAN UNTUK MENJADIKAN DIRIMU SERUPA
YANG KAU IMPIKAN, MUNGKIN TIDAK AKAN SELALU BERJALAN
LANCAR. TAPI, GELOMBANG-GELOMBANG ITU YANG NANTI BISA
KAU CERITAKAN ”**

(BOY CANDRA)

Skripsi ini penulis persembahkan kepada

Tuhan Yesus Kristus

Bapak Moses M. Gamai dan Ibu Ester Langsa

Jurusan Matematika Prodi Statistika FMIPA Universitas Cenderawasih

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan yang Maha Esa karena atas rahmat dan pertolongan-Nya sehingga penulisan skripsi dengan judul “Pengelompokan Kabupaten/Kota di Provinsi Papua Berdasarkan Faktor Penyebab *Stunting*” dapat terselesaikan.

Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk diajukan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan studi strata satu dan memperoleh gelar sarjana statistika di Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Cenderawasih.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini dapat terselesaikan tentu tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang telah memberikan dukungan baik berupa moril ataupun materil. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Oscar O. Wambrau, SE., M.Sc., Agr. selaku Rektor Universitas Cenderawasih.
2. Bapak Dr. Dirk Y. P. Runtuboi, M.Kes. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Cenderawasih.
3. Bapak Prof. Dr. Jonner Nainggolan, M.Si. selaku Ketua Jurusan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Cenderawasih.
4. Ibu Dr. Ida Mariati Hutabarat, M.Si. selaku Ketua Program Studi Statistika Jurusan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Cenderawasih.
5. Ibu Dr. Rita Raya, S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing I yang selalu memberikan masukan, saran serta selalu membagi ilmunya dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Ibu Nicea Roona Paranoan, M.Si. selaku Dosen Pembimbing II yang selalu memberikan masukan, saran, semangat serta motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak Dr. Jonathan K. Wororomi, S.Si., M.Si. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan saran dan kritik untuk menyempurnakan skripsi ini.

8. Ibu Epiphani I.Y. Palit, S.Si., M.Si. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan saran dan kritik untuk menyempurnakan skripsi ini.
9. Bapak Dr. Irfan Wahyudi, M.Sc. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan saran dan kritik untuk menyempurnakan skripsi ini.
10. Seluruh Dosen dan Staf FMIPA Uncen, khususnya Dosen Program Studi Statistika.
11. Kepada kedua orang tua tercinta Bapak Moses M. Gamai dan Ibu Ester Langsa. Kakak Elvis Chrisno Gamay dan adik Elvira Kyora Asnat Gamay serta keluarga besar yang selalu memberikan doa, dukungan dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
12. Kepada teman-teman seperjuangan Statistika 2019 Aprilia Rahel Sesaria Berotabui, Deviana Herawati, Gabriella Pretty Tezza Lonicca, Ockta Indriani Cahyaningtiyas, Yunizar Makmum, Sayyid Al Abrar, Kaleb Endrico Liem, Voltri Mega Papuanita, Fransiska N. Ohoitimur, Susanti Jenia, Maria Aldea T. S. Sanggenafa, Abimael Michael Robby Miram, Fransiska Wokman, Meilan Triana Tonapa, Kevin Erwin Menase Karma dan Camilia Yigibalom yang selama 4 tahun lewati suka dan duka bersama selama masa studi.
13. Terimakasih kepada seluruh pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.
14. *Last but not least*, untuk diri sendiri. Apresiasi sebesar-besarnya karena telah bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Terima kasih karena terus berusaha dan tidak menyerah, serta senantiasa menikmati setiap prosesnya yang bisa dibilang tidak mudah. Terima kasih sudah bertahan.

Jayapura, 5 Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
LEMBAR PERSETUJUAN	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI	vii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	viii
UCAPAN TERIMA KASIH	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Statistika Deskriptif	6
2.2 Uji Multikolinearitas	7
2.3 Analisis Pengelompokan	9
2.3.1 Metode Hierarki	10
2.3.2 Metode Non Hierarki	13

2.4	Uji Validasi.....	14
2.5	<i>Stunting</i>	16
2.6	Penelitian Terdahulu.....	18
BAB III METODE PENELITIAN.....		20
3.1	Jenis dan Sumber Data	20
3.2	Variabel Penelitian	20
3.3	Teknik Analisis Data	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		23
4.1	Statistika Deskriptif	23
4.2	Uji Multikolinearitas	26
4.3	Penentuan Jarak Kedekatan <i>Euclidean</i>	27
4.4	Uji Korelasi <i>Cophenetic</i>	29
4.5	Pengelompokan Menggunakan Metode <i>Centroid</i>	30
4.6	Pengelompokan Menggunakan Metode <i>K-Means</i>	33
4.7	Uji Validasi.....	40
4.8	Interpretasi Hasil Pengelompokan.....	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		50
5.1	Kesimpulan.....	50
5.2	Saran	51
DAFTAR PUSTAKA		52
LAMPIRAN.....		55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alir	22
Gambar 4.1 Dendrogram Metode Centroid	32
Gambar 4.2 <i>Optimal Number of Clusters</i> Metode Centroid	32
Gambar 4.3 <i>Optimal Number of Clusters</i> Metode K-Means	33

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Variabel Penelitian.....	20
Tabel 3.2 Struktur Data	21
Tabel 4.1 Statistika Deskriptif.....	24
Tabel 4.2 Nilai VIF dan <i>Tolerance</i> di Setiap Variabel	27
Tabel 4.3 Jarak <i>Euclidean</i>	28
Tabel 4.4 Nilai Koefisien Korelasi <i>Cophenetic</i>	29
Tabel 4.5 <i>Agglomeration Schedule</i>	30
Tabel 4.6 Hasil Pengelompokan Menggunakan Metode <i>Centroid</i>	33
Tabel 4.7 Titik Pusat Awal Metode <i>K-Means</i>	34
Tabel 4.8 Jarak Antara Data ke Titik Pusat pada Iterasi Pertama.....	35
Tabel 4.9 Hasil Pengelompokan pada Iterasi Pertama.....	36
Tabel 4.10 Titik Pusat pada Iterasi Pertama Metode <i>K-Means</i>	38
Tabel 4.11 Jarak Antara Data ke Titik Pusat pada Iterasi Kedua.....	39
Tabel 4.12 Hasil Pengelompokan Menggunakan Metode <i>K-Means</i>	40
Tabel 4.13 Jarak Puncak Jaya ke Kabupaten yang Berada di Kelompok Kedua..	41
Tabel 4.14 Jarak Rata-rata Kabupaten dengan Semua Kabupaten yang Berada pada Kelompok yang Sama.....	42
Tabel 4.15 Jarak Kabupaten Puncak Jaya dengan Kabupaten yang Berada di Kelompok 1	43
Tabel 4.16 Nilai Minimum Jarak Rata-rata Setiap Kabupaten pada Kelompok Lain	45
Tabel 4.17 Nilai $s(i)$ di Setiap Kabupaten.....	46
Tabel 4.18 Nilai SC Pada Metode <i>K-Means</i> dan Metode <i>Centroid</i>	47
Tabel 4.19 Rata-rata Variabel pada Setiap Kelompok Metode <i>Centroid</i>	48
Tabel 4.20 Rata-rata Variabel pada Setiap Kelompok Metode <i>K-Means</i>	48

DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

Lambang	Nama	Pemakaian Pertama Kali Pada Halaman
SSGI	Survei Status Gizi Indonesia.....	1
WHO	<i>World Health Organization</i>	1
RI	Republik Indonesia.....	1
ISPA	Infeksi Saluran Pernapasan Akut.....	2
ASI	Air Susu Ibu.....	4
BBLR	Berat Badan Lahir Rendah.....	4
IMD	Inisiasi Menyusui Dini.....	4
JAMKES	Jaminan Kesehatan.....	4
TTD	Tablet Tambah Darah.....	4
SAM	Sumber Air Minum.....	4
$\bar{x}$	Nilai rata-rata.....	6
n	Banyak data.....	6
S	Standar deviasi.....	7
VIF	<i>Variance Inflation Factor</i>	7
R^2	Koefisien determinasi.....	8
m	Banyaknya variabel.....	8
b	Koefisien regresi.....	8
d	Jarak.....	9
$D(A, B)$	Jarak antara kelompok A dan B	10
ESS	<i>Error Sum of Squares</i>	11
r_{coph}	Koefisien korelasi <i>Cophenetic</i>	12
d_c	Jarak <i>Cophenetic</i>	13
C_{lj}	Nilai titik pusat baru.....	14
SC	<i>Silhouette Coefficient Indeks</i>	14
$s(i)$	Nilai <i>Silhouette</i>	16

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Penelitian.....	55
Lampiran 2 <i>Output</i> SPSS Statistika Deskriptif	56
Lampiran 3 <i>Output</i> SPSS Uji <i>R Square</i>	57
Lampiran 4 <i>Output</i> SPSS <i>Euclidean Distance</i>	59
Lampiran 5 <i>Output</i> R Studio Matriks Jarak <i>Cophenetic</i> Pautan Tunggal.....	60
Lampiran 6 <i>Output</i> R Studio Matriks Jarak <i>Cophenetic</i> Pautan Lengkap	61
Lampiran 7 <i>Output</i> R Studio Matriks Jarak <i>Cophenetic</i> Pautan Rata-rata	62
Lampiran 8 <i>Output</i> R Studio Matriks Jarak <i>Cophenetic</i> Metode <i>Ward's</i>	63
Lampiran 9 <i>Output</i> R Studio Matriks Jarak <i>Cophenetic</i> Metode <i>Centroid</i>	64
Lampiran 10 <i>Output</i> R Studio Nilai Koefisien Korelasi <i>Cophenetic</i>	65
Lampiran 11 <i>Output</i> SPSS <i>Agglomeration Schedule</i> Metode <i>Centroid</i>	66
Lampiran 12 <i>Output</i> SPSS Dendrogram Metode <i>Centroid</i>	67
Lampiran 13 <i>Output</i> SPSS <i>Cluster Membership</i> Metode <i>Centroid</i>	68
Lampiran 14 <i>Output</i> SPSS <i>Initial Cluster Centers</i> Metode <i>K-Means</i>	69
Lampiran 15 <i>Output</i> SPSS <i>Iteration History</i> Metode <i>K-Means</i>	70
Lampiran 16 <i>Output</i> SPSS <i>Final Cluster Centers</i> Metode <i>K-Means</i>	71
Lampiran 17 <i>Output</i> SPSS <i>Number Of Cases In Each Cluster</i> Metode <i>K-Means</i>	72
Lampiran 18 <i>Output</i> SPSS <i>Cluster Membership</i> Metode <i>K-Means</i>	73
Lampiran 19 <i>Output</i> R Studio <i>Optimal Number Of Clusters</i> Metode <i>Centroid</i> ...	74
Lampiran 20 <i>Output</i> R Studio <i>Optimal Number Of Clusters</i> Metode <i>K-Means</i> ...	75