

**PERBANDINGAN ANALISIS KLASTER
AGGLOMERATIVE HIERARCHICAL DAN *PARTITIONAL*
DALAM PENGELOMPOKAN PROVINSI BERDASARKAN
INDIKATOR KOTA LAYAK ANAK TAHUN 2020**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
di Jurusan Matematika pada Fakultas MIPA**

Oleh:

REZA YULIANI

08011381924068



**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

**PERBANDINGAN ANALISIS KLASTER
AGGLOMERATIVE HIERARCHICAL DAN PARTITIONAL
DALAM PENGELOMPOKAN PROVINSI BERDASARKAN
INDIKATOR KOTA LAYAK ANAK TAHUN 2020**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
di Jurusan Matematika pada Fakultas MIPA**

Oleh

**REZA YULIANI
NIM.08011381924068**

Pembimbing Kedua



**Dr. Yuli Andriani, S.Si, M.Si
NIP.197207021999032001**

**Indralaya, April 2023
Pembimbing Utama**



**Dr. Ir. Herlina Hanum, M.Si
NIP.196501081990032007**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Matematika**



**Drs. Sugandi Yahdin, M.M
NIP.195807271986031003**

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Reza Yuliani
NIM : 08011381924068
Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Matematika

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain.

Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini yang berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Indralaya, April 2023

Penulis



Reza Yuliani

NIM. 08011381924068

LEMBAR PERSEMBAHAN

MOTTO

**Allah tidak membebani seseorang,
melainkan sesuai dengan kesanggupannya**

-(Al-Baqarah: 286)-

Skripsi ini kupersembahkan kepada:

- **Sang pencipta, Allah SWT**
- **Imam Dunia Akhiratku, Rasulullah SAW**
- **Kedua Orang Tuaku Tercinta**
- **Kakak dan adik ku Tersayang**
- **Seluruh Keluargaku**
- **Para Pemberi Ilmu dan Almamaterku**
- **Sahabat-sahabat dan Teman-temanku Tercinta**

KATA PENGANTAR

Asslamualaikum Wr. Wb

Alhamdulillahirabbil'alamin. Segala puji hanya milik Allah SWT yang telah memberikan berbagai kenikmatan, terutama nikmat sehat dan waktu sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“PERBANDINGAN ANALISIS KLASTER AGGLOMERATIVE HIERARCHICAL DAN PARTITIONAL DALAM PENGELOMPOKAN PROVINSI BERDASARKAN INDIKATOR KOTA LAYAK ANAK TAHUN 2020”** tepat pada waktunya sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains Bidang Studi Matematika di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada Baginda Rasulullah SAW, keluarga, sahabat dan pengikut yang tetap istiqomah dijalannya samapai *yaumul akhir*.

Selama menyelesaikan skripsi ini Penulis banyak mendapatkan batuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan yang baik ini dengan penuh rasa hormat, cinta, dan segala kerendahan hati, Penulis mengucapkan rasa terima kasih yang setulus-tulusnya kepada **Ayahanda Edward** dan **Ibunda Desy Indha Sonetha** yang telah mengasuh, mendidik, memberikan dukungan, dan do'a serta melimpahkan semua cinta dan kasih sayangnya kepada Penulis. Semoga Penulis dapat menjadi anak yang berguna bagi keluarga, dan bangsa. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada Ayah dan Ibu. Amin.

Penulis menyadari sepenuhnya dalam penulisan ini tidak lepas dari dukungan, motivasi, kerjasama, maupun bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu perkenankanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada semua pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung :

1. Bapak **Drs. Sugandi Yahdin, M. M** sebagai Ketua Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Sriwijaya.
2. Ibu **Oki Dwipurwani, M.Si** sebagai Dosen Pembimbing Akademik terima kasih atas segala arahan dan saran yang diberikan selama ini.
3. Ibu **Dr. Ir. Herlina Hanum, M. Si** dan **Dr. Yuli Andriani, S. Si, M.Si.** Sebagai Pembimbing yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis selama pengerjaan skripsi ini maupun selama belajar di Jurusan Matematika FMIPA Universitas Sriwijaya
4. Bapak **Drs. Robinson Sitepu, S.Si, M.Si** dan Ibu **Irmeilyana, S.Si, M.Si.** Sebagai pembahas yang telah menyumbahngkan pemikiran dan memberikan semua kebaikan saran maupun kritik, dan saran yang sangat berharga bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini maupun selama belajar di Jurusan Matematika FMIPA Universitas Sriwijaya.
5. Seluruh **Dosen Jurusan Matematika** FMIPA Universitas Sriwijaya yang namanya tidak dapat penulis tuliskan satu persatu. Terima Kasih telah memberikan kebaikan berupa nasehat, ilmu, dan bimbingannya selama masa perkuliahan.

6. Ibu **Khamidah** dan Pak **Iwan** selaku staf Tata Usaha dan Admin Jurusan Matematika FMIPA Universitas Sriwijaya terima kasih telah membantu penulis selama masa perkuliahan.
7. Kakak-kakakku tersayang **Endah Permata Sari A. Md. Keb, Roy Madoni Saputra S. Sos, Wawan Kurniawan, Ego Vanhawten S.pd, Dwi Oktaviani S.Sos**, dan adikku tercinta **Aldoe Jatarr Roma**. Terima kasih untuk selalu menyayangi dan mencintai penulis sepenuh hati, untuk semangat, do'a, dan dukungan yang tiada henti.
8. Sahabatku tercinta **Elsa Meilani S** terima kasih untuk semua bantuan, semangat, do'a, dukungan, dan tentunya waktunya selama ini.
9. Sahabat-sahabatku tersayang **Herviana Yunianti, Shella Mitha Oktaviani M, Unsya Warzukni, Khairunnisa, Dwi Sianipar**. Terima kasih telah memberikan dukungan, do'a, saran, serta waktu kalian selama ini.
10. Untuk **Puji Indri Ardianti, Ester Ellena, Gustina Anjani, Dea Ananda Ariska, Wanda Novia Tamara, dan Azella fitri**. Terima kasih untuk semua dukungan, bantuan, doa, dan motivasinya.
11. Untuk kakak tingkat **2018, 2017**, adik tingkat **2020, 2021**, serta teman seangkatan **2019** yang namanya tidak dapat dituliskan satu persatu terima kasih untuk semua bantuan, dukungan, serta do'a nya. Semoga silaturahmi kita selalu terjaga. Amin.
12. Untuk **semua pihak** yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih setulus-tulusnya telah membantu penulis menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari selama proses penulisan skripsi ini dengan segala keterbatasan waktu, kemampuan, dan pengetahuan yang dimiliki, skripsi ini jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran guna menyempurnakan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat menambah pengetahuan bagi kita semua. Amin.

Wassalamualaikum wr wb.

Indralaya, Januari 2023

Penulis

**COMPARISON CLUSTER ANALYSIS AGGLOMERATIVE
HIERARCHICAL AND PARTITIONAL IN PROVINCE GROUPING
BASED ON CHILD-FRIENDLY CITIES INDICATORS, 2020**

By:

Reza Yuliani

08011381924068

ABSTRACT

The government determines provincial priorities in implementing child-friendly city programs. The child-friendly city program is one of the Indonesian government's programs in ensuring the fulfillment of children's rights and protection based on indicators of child-friendly cities. Determining provincial priorities can be done by grouping provinces based on the achievement of indicator coverage. Cluster analysis is able to group objects in the form of provinces into several clusters that have the same characteristics. Several cluster methods can be compared to obtain the best cluster method in the provincial grouping. The cluster method used is *Agglomerative Hierarchical* which consists of *Single Linkage*, *Complete Linkage*, *Average Linkage*, *Ward's* and *Partitional* consists of *K-Means*. The comparison is carried out using the value of the standard deviation ratio and the best method is the method that has the smallest standard deviation ratio value. *The Single Linkage*, *Complete Linkage*, *Average Linkage*, *Ward's* method generates 2 clusters and the *K-Means* method produces 3 clusters. The five methods separate the province of Papua into its own cluster. Based on the standard deviation ratio the best method is *K-Means*. Cluster 1 of the *K-Means* method consists of 12 provinces, namely Kep Riau, DKI Jakarta, West Java, Central Java, DI Yogyakarta, East Java, Banten, Bali, NTB, North Kalimantan, East Kalimantan, Sulawesi Selatan, Klaster 2 consists of 21 provinces and cluster 3 consists of 1 province, namely Papua. Characteristics cluster 1 has 7 highest indicator achievements, namely children having birth certificates, children married over 18 years old, infants receiving complete basic immunizations, children living in households with access to adequate water and proper sanitation, children literate, children not victims of exploitation. Cluster 2 with 2 highest indicator achievements, namely children with school status and children receiving PIP. Cluster 3 has 2 highest indicator achievements, namely babies receiving exclusive breastfeeding, children not victims of violence and the other 8 indicators are the lowest.

Kata Kunci : *Agglomerative Hierarchical*, *Partitional*, *K-Means*, *Child-Friendly City*

PERBANDINGAN ANALISIS KLASTER
AGGLOMERATIVE HIERARCHICAL DAN PARTITIONAL DALAM
PENGELOMPOKAN PROVINSI BERDASARKAN INDIKATOR KOTA
LAYAK ANAK TAHUN 2020

Oleh:

Reza Yuliani

08011381924068

ABSTRAK

Pemerintah melakukan penentuan prioritas provinsi dalam menerapkan program kota layak anak. Program kota layak anak merupakan salah satu program pemerintah Indonesia dalam menjamin pemenuhan hak dan perlindungan anak yang didasarkan pada indikator kota layak anak. Penentuan prioritas provinsi dapat dilakukan dengan mengelompokkan provinsi berdasarkan capaian cakupan indikator. Analisis Klaster mampu mengelompokkan objek berupa provinsi ke dalam beberapa Klaster yang memiliki karakteristik yang sama. Beberapa metode Klaster dapat dibandingkan untuk mendapatkan metode Klaster terbaik dalam pengelompokan provinsi, perbandingan dilakukan menggunakan nilai rasio simpangan baku. Metode Klaster yang digunakan adalah *Agglomerative Hierarchical* yang terdiri dari *Single Linkage*, *Complete Linkage*, *Average Linkage*, *Ward's* dan *Partitional* terdiri dari *K-Means*. Metode *Single Linkage*, *Complete Linkage*, *Average Linkage*, *Ward's* menghasilkan 2 klaster dan metode *K-Means* menghasilkan 3 klaster. Pemilihan metode terbaik ditinjau dari nilai rasio simpangan baku terkecil, berdasarkan rasio simpangan baku metode terbaik adalah *K-Means*. Klaster 1 pada metode *K-Means* beranggotakan 12 provinsi yaitu Kep Riau, DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, DI Yogyakarta, Jawa Timur, Banten, Bali, NTB, Kalimantan Utara, Kalimantan Timur, Sulawesi Selatan, Klaster 2 beranggotakan 21 provinsi dan klaster 3 beranggotakan 1 provinsi yaitu Papua. Kelima metode tersebut memisahkan provinsi Papua kedalam klaster sendiri. Karakteristik klaster 1 memiliki 7 capaian indikator tertinggi yaitu anak memiliki akta kelahiran, anak menikah diatas 18 tahun, bayi menerima imunisasi dasar lengkap, anak tinggal dirumah tangga akses air layak dan sanitasi layak, anak melek huruf, anak bukan korban eksploitasi. Klaster 2 dengan 2 capaian indikator tertinggi yaitu anak berstatus sekolah dan anak menerima PIP. Klaster 3 memiliki 2 capaian indikator tertinggi yaitu bayi menerima ASI eksklusif, anak bukan korban kekerasan dan 8 indikator lainnya terendah.

Kata Kunci : *Agglomerative Hirarchical, Partitional, K-Means, Kota Layak Anak*

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|-------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | iii |
| KATA PENGANTAR | iv |
| ABSTRACT | viii |
| ABSTRAK | ix |
| DAFTAR ISI | x |
| DAFTAR TABEL | xii |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiv |
| BAB I. PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Perumusan Masalah..... | 4 |
| 1.3. Pembatasan Masalah | 4 |
| 1.4. Tujuan Penelitian | 5 |
| 1.5. Manfaat Penelitian | 5 |
| BAB II. TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1. Analisis Multivariat | 6 |
| 2.2. Analisis Kluster | 6 |
| 2.3. Proses Analisis Kluster | 7 |
| 2.3.1. Prosedur Analisis Kluster | 7 |
| 2.3.2. Ukuran Kemiripan | 13 |
| 2.4. Metode Terbaik | 14 |
| 2.5. Profiling Kluster | 16 |
| 2.6. Gambaran Umum <i>R Studio</i> | 16 |
| 2.7. Indikator Kota Layak Anak | 17 |
| BAB III. METODOLOGI PENELITIAN | |
| 3.1. Tempat | 21 |
| 3.2. Waktu | 21 |
| 3.3. Metode Penelitian | 21 |
| BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN | |
| 4.1. Deskripsi Data | 23 |
| 4.2. Penyesuaian Nilai Peubah | 26 |
| 4.3. Pengklasteran Provinsi Berdasarkan Indikator Kota Layak Anak | 28 |
| 4.3.1. Proses Pengklasteran Menggunakan <i>Single Linkage</i> | 28 |

| | |
|--|-----------|
| 4.3.2. Proses Pengklasteran Menggunakan <i>Complete Linkage</i> | 32 |
| 4.3.3. Proses Pengklasteran Menggunakan <i>Average Linkage</i> | 37 |
| 4.3.4. Proses Pengklasteran Menggunakan <i>Ward's</i> | 40 |
| 4.3.5. Proses Pengklasteran Menggunakan <i>K-Means</i> | 44 |
| 4.4. Penentuan Metode Terbaik | 49 |
| 4.4.1. <i>Single Linkage</i> | 49 |
| 4.4.2. <i>Complete Linkage</i> | 51 |
| 4.4.3. <i>Average Linkage</i> | 53 |
| 4.4.4. <i>Ward's</i> | 55 |
| 4.4.5. <i>K-Means</i> | 56 |
| 4.4.6. Metode Terbaik | 58 |
| 4.5. Profiling Klaster | 59 |
| BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN | |
| 5.1. Kesimpulan | 62 |
| 5.2. Saran | 63 |
| DAFTAR PUSTAKA | 64 |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|------------|---|
| Tabel 2.1 | Matriks jarak 9 |
| Tabel 3.1 | Peubah penelitian 21 |
| Tabel 4.1 | Data indikator Kota Layak Anak 23 |
| Tabel 4.2 | Data peubah yang telah disesuaikan 27 |
| Tabel 4.3 | Jarak <i>euclidean Single Linkage</i> 30 |
| Tabel 4.4 | Tabel anggota klaster <i>Single Linkage</i> 32 |
| Tabel 4.5 | Jarak <i>euclidean Complete Linkage</i> 34 |
| Tabel 4.6 | Tabel anggota klaster <i>Complete Linkage</i> 36 |
| Tabel 4.7 | Jarak <i>euclidean Average Linkage</i> 38 |
| Tabel 4.8 | Tabel anggota klaster <i>Average Linkage</i> 40 |
| Tabel 4.9 | Tabel anggota klaster <i>Ward's Method</i> 43 |
| Tabel 4.10 | Titik pusat tiap klaster 44 |
| Tabel 4.11 | Tabel jarak provinsi ke titik pusat serta pengalokasian klaster 46 |
| Tabel 4.12 | Titik pusat klaster baru 48 |
| Tabel 4.13 | Tabel anggota klaster <i>K-Means</i> 49 |
| Tabel 4.14 | Nilai rasio simpangan baku (<i>S</i>) dari setiap metode 58 |
| Tabel 4.15 | Nilai rata-rata tiap klaster yang dibentuk menggunakan metode terbaik 59 |
| Tabel 4.16 | Pengklasteran provinsi menggunakan metode <i>Partitional</i> dengan pendekatan <i>K-Means</i> 61 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 4.1 Dendogram <i>Single Linkage</i> | 31 |
| Gambar 4.2 Dendogram <i>Complete Linkage</i> | 35 |
| Gambar 4.3 Dendogram <i>Average Linkage</i> | 39 |
| Gambar 4.4 Dendogram <i>Ward's</i> | 42 |
| Gambar 4.5 Jumlah kluster optimal | 44 |
| Gambar 4.6 Plot <i>K-Means</i> kluster | 48 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|-------------|---|
| Lampiran 1 | Jarak <i>euclidean</i> 66 |
| Lampiran 2 | Tabel nilai SSE <i>Ward's method</i> 67 |
| Lampiran 3 | Hasil pengklasteran dan nilai rata-rata objek <i>Single Linkage</i> 72 |
| Lampiran 4 | Hasil pengklasteran dan nilai rata-rata objek <i>Complete Linkage</i> 73 |
| Lampiran 5 | Hasil pengklasteran dan nilai rata-rata objek <i>Average Linkage</i> 74 |
| Lampiran 6 | Hasil pengklasteran dan nilai rata-rata objek <i>Ward's</i> 75 |
| Lampiran 7 | Hasil pengklasteran dan nilai rata-rata objek <i>K-Means</i> 76 |
| Lampiran 8 | Syntax pengklasteran provinsi software <i>R Studio</i> 77 |
| Lampiran 9 | Syntax jumlah klaster optimal 79 |
| Lampiran 10 | Output jumlah klaster optimal <i>Agglomerative</i> 80 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan suatu bangsa amat ditentukan oleh kualitas sumber daya manusianya. Jika sumber daya manusia suatu negara berkualitas tinggi maka sudah dapat dipastikan bahwa pengelolaan semua sumber daya alam yang ada menjadi maksimal dan menghasilkan kesejahteraan bagi bangsa. Oleh karena itu sumber daya manusia yang unggul dan berkualitas harus dipersiapkan oleh negara dari sejak dini. Dimulai dari jaminan pertumbuhan dan perlindungan terhadap hak anak, baik hak secara fisik, psikis, maupun intelektual.

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki sumber daya manusia yang melimpah. Berdasarkan data hasil sensus penduduk yang dirilis Badan Pusat Statistik tahun 2020 untuk jumlah anak usia 0-17 tahun sendiri saja ada 79,7 juta atau 29,50 persen dari total penduduk Indonesia. Namun kenyataannya di Indonesia permasalahan perlindungan terhadap anak masih menjadi salah satu isu utama yang diperbincangkan. Survei Nasional Pengalaman Hidup Anak dan Remaja (SNPHAR) tahun 2018 menunjukkan bahwa sekitar 36,43 persen anak laki-laki dan 19,35 persen anak perempuan yang berusia 13-17 tahun di Indonesia mengalami setidaknya satu bentuk kekerasan fisik selama hidupnya, dan 6,31 persen anak laki-laki dan 9,96 persen anak perempuan yang berusia usia 13-17 tahun pernah mengalami setidaknya satu bentuk kekerasan seksual selama hidupnya (Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak [Kemen PPPA], 2020).

Berdasarkan data riset kesehatan dasar tahun 2020, Indonesia menunjukkan prevalensi balita *stunting* mencapai 24,4 persen, dan menurut *World Health Organization* (WHO) masalah kesehatan masyarakat dapat dianggap kronis bila prevalensi *stunting* lebih dari 20 persen. Menurut kementerian kesehatan Republik Indonesia kasus *stunting* biasa terjadi didaerah dengan tingkat kemiskinan yang tinggi dan tingkat pendidikan yang rendah. Indonesia masih terdapat banyak hambatan dalam menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas guna mempercepat proses pembangunan dalam memajukan suatu bangsa.

Pemerintah Indonesia mewujudkan program Indonesia layak anak dengan meratifikasikan Konvensi Hak Anak (KHA) melalui keputusan presiden Nomor 36 tahun 1990, untuk mengatasi permasalahan sumber daya manusia yang berkualitas terhadap anak-anak dan generasi muda. Program Indonesia layak anak ini dapat terwujud jika seluruh provinsi di Indonesia sudah terbilang layak anak. Provinsi layak anak adalah provinsi yang sudah menerapkan dan memenuhi indikator-indikator yang ditetapkan oleh Peraturan Menteri Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak no 12 tahun 2011 yang disebut indikator Kota Layak Anak atau sering disebut dengan KLA. Menurut Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak (2021) terdapat beberapa indikator Kota Layak Anak diantaranya anak yang mendapatkan kutipan akta kelahiran, perkawinan anak, bayi penerima Air Susu Ibu (ASI) eksklusif, bayi di imunisasi dasar lengkap, anak yang tinggal dirumah tangga akses air layak dan sanitasi layak, anak berstatus sekolah, anak menerima Program Indonesia Pintar

(PIP), anak yang mengalami buta huruf, anak korban kekerasan, anak korban eksploitasi.

Analisis Klaster adalah proses pengelompokan objek-objek berdasarkan karakteristik yang dimiliki, dan setiap objek yang memiliki kesamaan berada dalam satu klaster. Analisis Klaster ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi capaian dari program Indonesia layak anak dengan mengelompokan provinsi berdasarkan indikator kota layak anak. Analisis Klaster sendiri secara garis besar dibedakan menjadi 2 yaitu *Hierarchical* dan *Non-Hierarchical*. *Hierarchical* dibagi lagi menjadi 2 jenis metode yaitu *Agglomerative* dan *Divisive* dan *Non-Hierarchical* dibagi juga menjadi 3 jenis metode yaitu *Partitional*, *Sequential Treshold* dan *Parallel Treshold*.

Penelitian Lestari, *et al.* (2018) melakukan pemilihan metode terbaik diantara *Ward's method* dan *K-Means* pada penerapan dibidang tenaga kesehatan. Hasil dalam penelitian tersebut menunjukkan bahwa metode *K-Means* adalah metode terbaik ditinjau dari nilai rasio simpangan baku. Penelitian lain juga sudah dilakukan oleh Wijayanto dan Afira (2021) melakukan perbandingan metode *Agglomerative Hierarchical* yaitu *Single Linkage*, *Complete Linkage*, *Average Linkage*, *Ward's* dan metode *Partitioning* yaitu *K-Means* pada pengelompokan provinsi di Indonesia berdasarkan data kemiskinan tahun 2019. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa metode *Ward's* merupakan metode terbaik dalam mengelompokan provinsi pada kasus data kemiskinan yang ditinjau dari nilai indeks *sillhoutte*, indeks *dunn*, indeks *connectivity* dan indeks *Davies-Bouldin* .

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan perbandingan metode *Agglomerative Hierarchical* dan *Partitional* pada bidang pemberdayaan perempuan dan perlindungan anak berdasarkan data indikator Kota Layak Anak. penelitian ini mengelompokan provinsi di Indonesia yang selanjutnya dilakukan pemilihan metode terbaik antara *Agglomerative Hierarchical* dan *Partitional* dengan melihat nilai rasio simpangan baku. Nilai rasio simpangan baku diperoleh dari perbandingan nilai simpangan baku dalam klaster dengan nilai simpangan baku antar klaster.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang dapat dirumuskan permasalahan, sebagai berikut :

1. Bagaimana hasil pengklasteran provinsi di Indonesia berdasarkan indikator Kota Layak Anak tahun 2020 dengan menggunakan metode *Agglomerative Hierarchical* dan *Partitional* ?
2. Manakah yang merupakan metode terbaik dalam pengklasteran provinsi di Indonesia berdasarkan data indikator Kota Layak Anak ?
3. Bagaimana karakteristik dari setiap klaster yang terbentuk oleh metode terbaik ?

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah penelitian tersebut. Batasan masalah sangat diperlukan agar tidak terjadi penyimpangan, untuk itu batasan masalah dalam penulisan ini, sebagai berikut :

1. Data yang digunakan data Indikator Kota Layak Anak tahun 2020 yang dipublikasikan Kemen PPPA dalam profil anak indonesia tahun 2021.
2. Analisis *Agglomerative Hierarchical* Klaster yang digunakan terdiri *Lingkage Method* dan *Variance Method*, untuk *Partitional* Klaster melalui pendekatan *K-Means*.

1.4 Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengklasterkan provinsi di Indonesia berdasarkan indikator kota layak anak 2020 menggunakan metode *Agglomerative Hierarchical* dan *Partitional*.
2. Membandingkan hasil klaster metode *Agglomerative Hierarchical* dan metode *partitional*, untuk mengetahui metode klaster terbaik dalam pengklasteran provinsi berdasarkan data indikator Kota Layak Anak, ditinjau dari nilai rasio simpangan baku.
3. Mengetahui karakteristik dari setiap klaster yang dihasilkan oleh metode terbaik.

1.5 Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat yaitu :

1. Bagi pihak pemerintahan, dapat membantu mengidentifikasi provinsi yang telah mencapai atau terwujudnya suatu provinsi layak anak yang ditinjau dari indikator Kota Layak Anak.
2. Bagi penulis sendiri, dapat memperdalam ilmu statistika khususnya tentang analisis klaster.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusta, Y. 2007. K-Means penerapan permasalahan dan metode terkait. *Jurnal Sistem dan Informatika Vol 3*, 47-60.
- Barakbha, A and Arai, K. 2004. *Determining Constraints of Moving Variance to Find Global Optimum and Make Automatic Klustering*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Gudono. 2016. *Analisis Data Multivariate*. Yogyakarta: Badan Penerbit Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Gajah Mada.
- Ghozali, I. 2016. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS Edisi ke 3*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Ghozali, I. 2018. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 25*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Gore, P. A. 2000. *Cluster Analysis, In book: Handbook of Applied Multivariate Statistics and Mathematical Modeling*. Academic Press.
- Ina, J. 2010. *Pengelompokan Wilayah Curah Hujan Kalimantan Barat Berbasis Metode Ward dan Fuzzy Clustering*. Penelitian Pusat Pemanfaatan Sains Atmosfer dan Iklim. Lapan.
- Johnson, R. A & Wichern, D. W. 1996. *Applied Multivariate Sttatistical Analysis Ed 4*. Prentice-Hall International. New Jersey.
- Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak . 2022. *Profil Anak Indonesia Tahun 2021*. Jakarta: Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak Republik Indonesia.
- Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak . 2021. *Profil Anak Indonesia Tahun 2020*. Jakarta: Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak Republik Indonesia.
- Kassambara, A. 2017. *Practical Guide To Cluster Analysis in R Unsupervised Machine Learning*. Grenoble: Statistical Tools for High-through put Data Analysis (STHDA).
- Latan, H. 2014. *Aplikasi Analisis Data Statistik Untuk Ilmu Sosial Sains dengan IBM SPSS*. Bandung: Alfabeta.
- Laeli, S. 2014. Analisis Kluster dengan *Complete Linkage Method, Ward's Method* untuk data Faktor-Faktor Tersebar nya Wabah Penyakit. *Skripsi*. Universitas Yogyakarta.
- Lestari, S. P., Supandi, E. D., Rahayu, P. P. 2018. PengKlasteran kabupaten/kota di Jawa Tengah berdasarkan tenaga kesehatan dengan menggunakan metode *Ward's* dan *K-Means*. *Jurnal Fourier*. 7(2).

- Nasari, F. 2015. Penerapan K-Means Klustering Pada Data Penerimaan Mahasiswa Baru (Studi Kasus : Universitas Potendi Utama). *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia*, 3(1).
- Simamora, B. 2005. *Analisis Multivariat Pemasaran* (1 ed). Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Santoso, S. 2014. *Statistik Multivariat Edisi Revisi*. Jakarta: PT. Elek Media Komputindo.
- Supranto, J. 2004. *Analisis Multivariat Arti dan Interpretasi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Soraya, Y. 2011. Perbandingan Metode *Single Linkage* dan Metode *Completed Linkage* dan Metode *K-Means* dalam Analisis *Klaster*. *Skripsi*. Universitas Negeri Semarang.
- Wijayanto, A W & Afira N. 2021. Analisis *Klaster* kemiskinan provinsi di Indonesia tahun 2019 dengan metode *Partitioning* dan *Hierarki*. *Jurnal sistem Komputer*, 10(2).