

**PENGELOMPOKKAN KABUPATEN/KOTA DI PROVINSI  
SUMATERA BARAT BERDASARKAN INDIKATOR  
INDEKS PEMBANGUNAN MANUSIA  
TAHUN 2021 MENGGUNAKAN  
ANALISIS *CLUSTER***

**TUGAS AKHIR**

*Untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Ahli madya*



**Oleh**

**NAZELDI WIRSAN  
NIM 19037052**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III STATISTIKA  
DEPARTEMEN STATISTIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2023**

**HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN TUGAS AKHIR**

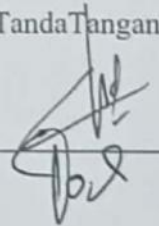

Nama : Nazeldi Wirsan  
NIM/TahunMasuk : 19037052/2019  
Program Studi : DIII Statistika  
Jurusan : Statistika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

**PENGELOMPOKAN KABUPATEN/KOTA DI PROVINSI  
SUMATERA BARAT BERDASARKAN INDIKATOR  
INDEKS PEMBANGUNAN MANUSIA  
TAHUN 2021 MENGGUNAKAN  
ANALISIS *CLUSTER***

**Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir  
Program Studi DIII Statistika Departemen Statistika Fakultas Matematika dan  
Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang**

Padang, 6 Februari 2023

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Admi Salma, S.Pd., M.Si	1. 
2. Anggota	: Dodi Vionanda, M.Si., Ph.D	2. _____
3. Anggota	: Drs. Atus Amadi Putra, M.Si	3. 

PERSETUJUAN UJIAN TUGAS AKHIR

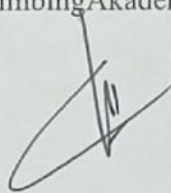
PENGELOMPOKKAN KABUPATEN/KOTA DI PROVINSI  
SUMATERA BARAT BERDASARKAN INDIKATOR  
INDEKS PEMBANGUNAN MANUSIA  
TAHUN 2021 MENGGUNAKAN  
ANALISIS *CLUSTER*

Nama : Nazeldi Wirsan  
NIM/TahunMasuk : 19037052/2019  
Program Studi : DIII Statistika  
Jurusan : Statistika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 6 Februari 2023

Distetujui oleh:

Pembimbing Akademik



**Admi Salma, S.Pd., M.Si**

NIDN. 00251290003

## SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

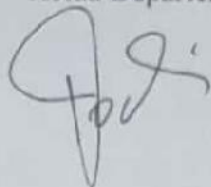
Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nazeldi Wirsan  
NIM/TM : 19037052/2019  
Program Studi : DIII Statistika  
Departemen : Statistika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan, bahwa Tugas Akhir saya dengan judul "**Pengelompokan Kabupaten/Kota Di Provinsi Sumatera Barat Berdasarkan Indikator Indeks Pembangunan Manusia Tahun 2021 Menggunakan Analisis Cluster**" adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam tradisi keilmuan. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan Negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,  
Ketua Departemen Statistika



Dodi Vionanda, M.Si., Ph.D  
NIP. 19790611 200501 1 002

Saya yang menyatakan,



Nazeldi Wirsan  
19037052

## ABSTRAK

### **Nazeldi Wirsan: Pengelompokan Kabupaten/Kota Di Provinsi Sumatera Barat Berdasarkan Indikator Indeks Pembangunan Manusia Tahun 2021 Menggunakan Analisis Cluster**

Beberapa wilayah di Indonesia masih ada yang memiliki ketidakmerataan indikator indeks pembangunan manusia, salah satunya Provinsi Sumatera Barat. Hal ini dapat dilihat dari masih adanya daerah Provinsi Sumatera Barat yang pembangunan manusianya tidak merata. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengelompokan kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Barat berdasarkan indikator indeks pembangunan manusia, bertujuan untuk mengetahui hasil pengelompokan dan kategori kelompok kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Barat.

Jenis penelitian ini merupakan penelitian terapan. Data yang digunakan berupa data sekunder yang diperoleh dari badan pusat statistik Sumatera Barat. Variabel yang digunakan adalah angka harapan hidup, harapan lama sekolah, rata-rata lama sekolah, dan pengeluaran perkapita, dengan menggunakan analisis *cluster hierarki* dengan metode *average linkage* yang digunakan untuk melakukan pengelompokan.

Dari analisis yang dilakukan terdapat 4 cluster berdasarkan indikator indeks pembangunan manusia. *Cluster 1* termasuk kategori sangat rendah yaitu Kabupaten Kepulauan Mentawai. *Cluster 2* termasuk kategori rendah yaitu Kabupaten Pesisir Selatan, Kabupaten Solok, Kabupaten Sijunjung, Kabupaten Tanah Datar, Kabupaten Padang Pariaman, Kabupaten Agam, Kabupaten Lima Puluh Kota, Kabupaten Pasaman, Kabupaten Solok Selatan, Kabupaten Dharmasraya, Kabupaten Pasaman Barat, Kota Sawahlunto. *Cluster 3* termasuk kategori tinggi yaitu Kota Padang. *Cluster 4* termasuk kategori sedang yaitu Kota Solok, Kota Padang Panjang, Kota Bukittinggi, Kota Payakumbuh, Kota Pariaman, kesimpulannya yaitu daerah kabupaten secara keseluruhan pembangunan manusianya dikategori sangat rendah dan rendah sedangkan daerah perkotaan pembangunan manusianya sebagian besar dikategori sedang dan tinggi kecuali Kota Sawahlunto dikategori rendah.

**Kata Kunci:** *Average Linkage, Cluster Analysis, Indikator Indeks Pembangunan Manusia*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“Pengelompokan Kabupaten/Kota Di Provinsi Sumatera Barat Berdasarkan Indikator Indeks Pembangunan Manusia Tahun 2021 Menggunakan Analisis Cluster”**. Penulisan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Diploma III Statistika Departemen Statistika Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang. Dalam penulisan dan penyusunan Tugas Akhir ini peneliti banyak mendapatkan dukungan, bimbingan, arahan serta saran dari berbagai pihak. Untuk itu peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Admi Salma, S.Pd, M.Si., pembimbing dan penasehat akademik yang telah meluangkan waktunya dalam membimbing dan memberikan saran dan arahan yang bermanfaat bagi peneliti.
2. Bapak Dodi Vionanda, M.Si., Ph.D selaku dosen penguji dan sekaligus Ketua Departemen Statistika Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Drs. Atus Amadi Putra, M.Si selaku dosen penguji.
4. Bapak Dan Ibu Dosen Departemen Statistika Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam.
5. Teristimewa untuk kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan baik moril maupun materil serta motivasi dan doa.
6. Teman dan rekan-rekan yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada peneliti

Semoga semua bimbingan, bantuan, dan kerjasamanya dapat dibalas oleh Allah SWT sebagai amal ibadah. Dalam penyusunan Tugas Akhir ini peneliti telah berusaha semaksimal mungkin untuk memberikan yang terbaik, namun peneliti menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini belum sempurna, karena keterbatasan pengetahuan dan kemampuan yang peneliti miliki. Untuk itu kritik dan saran sangat peneliti harapkan demi kesempurnaan penyusunan Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi peneliti dan pembaca.

Padang, Desember 2022

Nazeldi Wirsan

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Batasan Masalah.....	7
C. Rumusan Masalah .....	7
D. Tujuan Penelitian .....	7
E. Manfaat Penelitian .....	8
BAB II KAJIAN TEORI.....	9
A. Landasan Teori.....	9
1. Indeks Pembangunan Manusia .....	9
2. Indikator Indeks Pembangunan Manusia .....	10
3. Standarisasi Data .....	12
4. Analisis <i>Cluster</i> .....	14
B. Peneltian Relevan.....	22
BAB III METODE PENELITIAN.....	25
A. Jenis Penelitian.....	25
B. Jenis dan Sumber Data .....	25
C. Variabel Penelitian.....	25
D. Struktur Data Penelitian .....	25
E. Teknik Analisis Data.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	28
A. Hasil Penelitian .....	28
B. Pembahasan.....	38
BAB V PENUTUP.....	39
A. KESIMPULAN.....	39
B. SARAN .....	40
DAFTAR PUSTKA.....	41
LAMPIRAN.....	42



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. IPM menurut Kabupaten/Kota di Sumatera Barat Tahun 2019 - 2021 .....	4
2. Struktur Data .....	25
3. Statistik Deskriptif Indikator IPM tahun 2021 .....	27
4. <i>Cluster</i> dengan masing-masing anggota .....	35
5. Rata-rata variabel setiap Indikator IPM .....	36

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. IPM Indonesia Tahun 2017-2021 .....	2
2. IPM menurut Provinsi di Indonesia Tahun 2021 .....	3
3. Contoh Dendogram ... ..	20
4. Grafik Angka Harapan Hidup per Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Barat Tahun 2021 .....	28
5. Grafik Harapan Lama Sekolah per Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Barat Tahun 2021 .....	29
6. Grafik Rata-rata Lama Sekolah per Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Barat Tahun 2021 .....	30
7. Grafik Pengeluaran perkapita per Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Barat Tahun 2021 .....	31
8. Dendogram <i>Average Linkage</i> .....	34

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Standarisasi data .....	41
2. Jarak <i>Euclid</i> Indikator IPM .....	42
3. Data Indikator IPM Provinsi Sumatera Barat 2021 .....	43

# BAB I

## PENDAHULUAN

### **A. Latar Belakang**

Indeks Pembangunan Manusia (IPM) merupakan suatu indikator yang dapat digunakan untuk melihat kegiatan pembangunan manusia yang telah dilakukan di suatu wilayah. Selain itu IPM juga dapat digunakan untuk memperoleh gambaran secara menyeluruh tentang kondisi hasil pembangunan manusia suatu negara atau daerah. IPM ini penting untuk melihat sampai seberapa jauh dan merata pembangunan manusia yang telah dilakukan oleh pemerintah pusat maupun pemerintah daerah. IPM dibuat dengan meletakkan manusia sebagai subjek utama dalam penentuan dan pelaku utama dalam kegiatan pembangunan manusia.

Menurut BPS (2021) pembangunan manusia seharusnya menjadi tujuan hakiki pembangunan manusia sebuah negara. Menurut lembaga dunia *United Nations Development Programme* (UNDP) yang juga menyatakan bahwa manusia yang bermartabat adalah manusia yang dapat menikmati umur panjang, sehat, dan menjalankan kehidupan yang produktif. Karenanya hingga kini ukuran yang dijadikan standar keberhasilan pembangunan manusia sebuah negara adalah IPM.

Menurut BPS (2021), IPM mengukur capaian pembangunan manusia berbasis sejumlah komponen dasar kualitas hidup. Sebagai ukuran kualitas hidup, IPM dibangun melalui pendekatan tiga dimensi dasar. Dimensi tersebut mencakup umur panjang dan hidup sehat, pengetahuan, serta standar hidup layak. Dengan menggunakan 4 indikator yakni angka harapan hidup, rata-rata lama sekolah, harapan lama sekolah dan pengeluaran per kapita.

Nilai IPM berkisar antara 0 sampai 100. Angka IPM memberikan gambaran komprehensif mengenai tingkat pencapaian pembangunan manusia sebagai dampak dari kegiatan pembangunan manusia yang dilakukan oleh suatu negara/daerah. Semakin tinggi nilai IPM suatu negara/daerah, menunjukkan pencapaian pembangunan manusiannya semakin membaik. Menurut BPS (2021) capaian IPM di suatu wilayah dapat dikelompokkan menjadi empat kategori yakni,  $IPM < 60$  dikategorikan rendah,  $60 \leq IPM < 70$  dikategorikan sedang,  $70 \leq IPM < 80$  dikategorikan tinggi, dan  $IPM \geq 80$  dikategorikan sangat tinggi. Berikut IPM Indonesia Tahun 2017-2021.

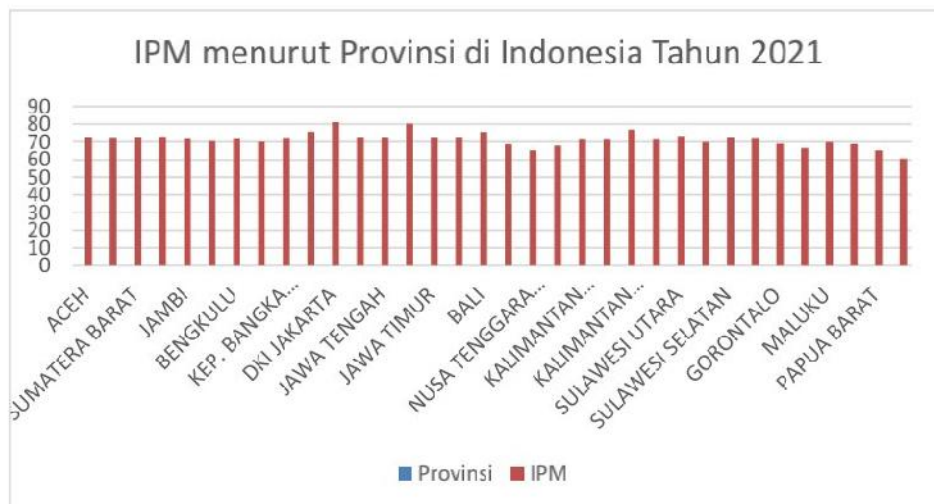


**Gambar 1. IPM Indonesia Tahun 2017-2021**

Pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa IPM Indonesia selalu meningkat, bahkan sebelum pandemi COVID-19 pertumbuhannya selalu di atas 0,7 persen. Pada masa pandemi COVID-19, IPM Indonesia masih meningkat dari 71,92 kategori tinggi pada tahun 2019 menjadi 71,94 kategori tinggi pada tahun 2020, Pertumbuhan IPM empat tahun terakhir melambat pada tahun 2020. Pada tahun 2020, IPM Indonesia hanya tumbuh sebesar 0,03 persen, seiring dengan penyebaran COVID-19 yang

semakin luas. Kemudian kembali meningkat menjadi 72,29 kategori tinggi pada tahun 2021.

IPM Indonesia terus meningkat karena dipengaruhi oleh angka harapan hidup, harapan lama sekolah, rata-rata lama sekolah, dan pengeluaran per kapita yang juga meningkat. Memasuki tahun 2021, Indonesia mulai beradaptasi dengan kondisi pandemi yang ada. Seiring dengan penyebaran COVID-19 yang semakin terkendali dan kegiatan ekonomi yang mulai pulih, IPM Indonesia mengalami perbaikan dan tumbuh lebih cepat pada tahun 2021, yaitu 0,49 persen. Pada Gambar 2 disajikan IPM setiap Provinsi di Indonesia.



**Gambar 2. IPM menurut Provinsi di Indonesia Tahun 2021**

Berdasarkan Gambar 2 diatas terdapat IPM seluruh Provinsi di Indonesia. Provinsi DKI Jakarta memiliki IPM tertinggi sebesar 81,11 kategori sangat tinggi dan Papua yang terendah 60,62 kategori sedang, sedangkan Sumatera Barat memiliki IPM 72,65 kategori tinggi berada pada peringkat 9 tertinggi di Indonesia. Namun IPM di Sumatera Barat tidak merata masing-masing Kabupaten/Kota disebabkan disparitas atau perbedaan pencapaian pembangunan manusia antar daerah. Hal tersebut dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1. IPM menurut Kabupaten/Kota di Sumatera Barat Tahun 2019-2021**

Kabupaten/Kota	2019	2020	2021
Kab. Kepulauan Mentawai	61,26	61,09	61,35
Kab. Pesisir Selatan	70,08	69,90	70,03
Kab. Solok	69,08	69,08	69,24
Kab. Sijunjung	67,66	67,74	67,86
Kab. Tanah Datar	72,14	72,33	72,46
Kab. Padang Pariaman	70,59	70,61	70,76
Kab. Agam	72,37	72,46	72,57
Kab. Lima Puluh Kota	69,67	69,47	69,68
Kab. Pasaman	66,46	66,64	66,77
Kab. Solok Selatan	68,94	69,04	69,23
Kab. Dharmasraya	71,52	71,51	71,76
Kab. Pasaman Barat	68,21	68,49	68,76
Kota Padang	82,68	82,82	82,90
Kota Solok	78,38	78,29	78,41
Kota Sawahlunto	72,39	72,64	72,88
Kota Padang Panjang	78,00	77,93	77,97
Kota Bukittinggi	80,71	80,58	80,70
Kota Payakumbuh	78,95	78,90	79,08
Kota Pariaman	76,70	76,90	77,07

*Sumber : Badan Pusat Statistik Sumatera Barat*

Dari Tabel 1 diatas dapat dilihat bahwa Kab. Kepulauan Mentawai memiliki IPM terendah sebesar 61,35 kategori sedang dan Kota Padang memiliki IPM tertinggi sebesar 82,90 kategori sangat tinggi pada tahun 2021. Kota Padang dan Kab. Kepulauan Mentawai memiliki selisih IPM yang cukup jauh sebesar 21,55. Kesenjangan pembangunan manusia antara kota dan kabupaten tidak merata dalam pembangunan manusia di Sumatera Barat. IPM Kota Padang dengan Kota Sawahlunto memiliki selisih sebesar 10,02. Jika dibandingkan dengan kondisi di wilayah kabupaten, IPM antara Kabupaten Agam dengan Kabupaten Mentawai

memiliki selisih sebesar 11,22. Artinya disparitas pembangunan manusia yang terjadi di kota hanya sedikit lebih baik dibanding apa yang terjadi di wilayah kabupaten. Angka tersebut dapat dilihat dengan jelas bahwa belum meratanya Kabupaten/Kota yang ada pada Provinsi Sumatera Barat.

Pada tahun 2021 Provinsi Sumatera Barat belum terlihat pemerataan IPM di Kabupaten/Kota. Terdapat 2 kota di kategori sangat tinggi di Sumatera Barat yaitu Kota Padang dan Kota Bukittinggi. Pada kategori tinggi terdapat 10 Kabupaten/Kota yaitu Kab. Pesisir Selatan, Kab. Tanah Datar, Kab. Padang Pariaman, Kab. Agam, Kab. Dharmasraya, Kota Solok, Kota Sawahlunto, Kota Padang Panjang, Kota Payakumbuh, dan Kota Pariaman. Sedangkan kategori sedang terdapat 7 Kabupaten yaitu Kab. Kepulauan Mentawai, Kab. Solok, Kab. Sijunjung, Kab. Lima Puluh Kota, Kab. Pasaman, Kab. Solok Selatan, dan Kab. Pasaman Barat. Berdasarkan data tersebut IPM Provinsi Sumatera Barat masih belum memiliki pemerataan. Menurut BPS (2021), jika IPM Kabupaten/Kota belum merata maka kualitas hidup juga belum merata karena IPM untuk mengukur keberhasilan dalam upaya membangun kualitas hidup manusia.

Upaya pemerataan pembangunan manusia masih perlu ditingkatkan karna kesenjangan pembangunan manusia di Sumatera Barat terjadi akibat perbedaan antara Kota Padang dengan Kabupaten Kepulauan Mentawai serta perbedaan Kota Padang dengan Kota Sawahlunto dan Kabupaten Agam dengan Kabupaten Mentawai. Mempertimbangkan pembangunan manusia di daerah yang menjadi prioritas agar kesenjangan juga semakin mengecil. Peningkatan pembangunan manusia di suatu wilayah akan memperbesar perbedaan jika tidak diimbangi oleh pembangunan manusia di wilayah lainnya. pengelompokkan kabupaten/kota



dengan melihat kesamaan karakteristiknya agar terlihat mana daerah yang pembangunan manusianya beragam. Oleh karena itu diperlukan pengelompokan kabupaten/kota berdasarkan indikator Indeks Pembangunan Manusia. Salah satu analisis yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah tersebut adalah analisis *cluster*.

Analisis *cluster* merupakan metode multivariat yang mempunyai tujuan untuk pengelompokan, dimana suatu kelompok mempunyai ciri yang relatif sama (homogen), sedangkan antar kelompok memiliki ciri yang berbeda. Menurut Johnson (2007: 671), analisis *cluster* merupakan teknik analisis statistik multivariat yang digunakan untuk mengelompokkan pengamatan-pengamatan atau objek-objek dalam kelompok-kelompok, dimana dalam satu kelompok pengamatan-pengamatan tersebut memiliki sifat kemiripan, sedangkan antar kelompok memiliki sifat ketidakmiripan.

Pada penelitian ini menggunakan analisis *cluster* dengan metode *average linkage*, karena metode ini dianggap lebih stabil dibandingkan dengan metode *single linkage*, *complete linkage* dan metode *ward* (Mattjik, 2011: 201). Pada penelitian ini variabel yang digunakan adalah angka harapan hidup (X1), harapan lama sekolah (X2), rata-rata lama sekolah (X3) dan pengeluaran per kapita (X4).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penelitian ini diberi judul **“Pengelompokan Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Barat Berdasarkan Indikator Indeks Pembangunan Manusia Tahun 2021 Menggunakan Analisis *Cluster*”**.

## **B. Batasan Masalah**

Dari latar belakang sebelumnya pada penelitian ini untuk mengelompokkan wilayah kabupaten/kota yang ada di Sumatera Barat berdasarkan indikator Indeks Pembangunan Manusia 2021. Indikator Indeks Pembangunan Manusia yaitu Angka Harapan Hidup, Harapan Lama Sekolah, Rata-Rata Lama Sekolah dan Pengeluaran Perkapita.

## **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana hasil pengelompokkan kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Barat berdasarkan indikator Indeks Pembangunan Manusia tahun 2021 menggunakan analisis *cluster*?
2. Bagaimana Kategori kelompok kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Barat berdasarkan indikator Indeks Pembangunan Manusia tahun 2021 menggunakan analisis *cluster*?

## **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui hasil pengelompokkan kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Barat berdasarkan indikator Indeks Pembangunan Manusia tahun 2021 menggunakan analisis *cluster*.
2. Untuk mengetahui kategori kelompok kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Barat berdasarkan indikator Indeks Pembangunan Manusia tahun 2021 menggunakan analisis *cluster*.

### **E. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

1. Bagi penulis, dapat menambah wawasan dan memperdalam pengetahuan tentang analisis *cluster*.
2. Bagi peneliti selanjutnya, sebagai bahan referensi dalam melakukan penelitian.