

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

CLUSTER ENSEMBLE DALAM PENGGEROMBOLAN KABUPATEN/ KOTA DI JAWA BARAT BERDASARKAN KONDISI DISPARITAS PEMBANGUNAN MANUSIA BERBASIS GENDER

ELMA MEILINA MURSYIDA



**PROGRAM STUDI SARJANA STATISTIKA DAN SAINS DATA
SEKOLAH SAINS DATA, MATEMATIKA, DAN INFORMATIKA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “*Cluster Ensemble* dalam Penggerombolan Kabupaten/Kota di Jawa Barat Berdasarkan Kondisi Disparitas Pembangunan Manusia Berbasis Gender” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini. Saya juga menyatakan bahwa dalam proses penyusunan skripsi ini memanfaatkan teknologi kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*), yaitu ChatGPT model GPT-5.6 Thinking yang dikembangkan oleh OpenAI secara terbatas sebagai alat bantu untuk penelusuran literatur, penyuntingan bahasa, penyempurnaan struktur penulisan, serta penyusunan sintaks untuk pengolahan data. Penggunaan AI dilakukan sesuai dengan prinsip etika akademik dan ketentuan yang berlaku. Seluruh proses analisis data, validasi sintaks, pengolahan data, interpretasi hasil, serta isi skripsi merupakan hasil pemikiran dan tanggung jawab sepenuhnya penulis.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2026

Elma Meilina Mursyida
G14190075



ABSTRAK

ELMA MEILINA MURSYIDA. *Cluster Ensemble* dalam Penggerombolan Kabupaten/Kota di Jawa Barat Berdasarkan Kondisi Disparitas Pembangunan Manusia Berbasis Gender. Dibimbing oleh RAHMA ANISA dan MOHAMMAD MASJKUR.

Disparitas gender masih menjadi isu penting dalam pembangunan manusia karena perempuan dan laki-laki belum sepenuhnya memperoleh capaian yang setara pada aspek kesehatan, pendidikan, ketenagakerjaan, dan ekonomi. Provinsi Jawa Barat memiliki nilai Indeks Pembangunan Gender terendah di antara provinsi di Pulau Jawa pada tahun 2024, sedangkan 27 kabupaten/kotanya menunjukkan karakteristik disparitas yang beragam. Berbagai metode penggerombolan dapat menghasilkan solusi yang berbeda meskipun menggunakan data yang sama. Oleh karena itu, penelitian ini menerapkan *cluster ensemble* untuk mengombinasikan beberapa hasil penggerombolan menjadi solusi konsensus. Penelitian ini bertujuan mengelompokkan 27 kabupaten/kota di Jawa Barat berdasarkan delapan rasio capaian perempuan terhadap laki-laki menggunakan tujuh metode penggerombolan dan algoritma *Link-Based Cluster Ensemble*. Sebanyak 12 partisi unik tanpa *singleton* digunakan sebagai anggota *ensemble*. Hasil penelitian menunjukkan 5 gerombol tanpa *singleton* dengan nilai Indeks Davies–Bouldin sebesar 1,0241 dan keanggotaan yang sama pada 3 fungsi konsensus. Nilai tersebut lebih kecil daripada hasil terbaik metode pautan lengkap, median, dan rata-rata, serta sama dengan metode Ward dan k-rataan. Setiap gerombol memiliki karakteristik berbeda pada sektor pendidikan, ekonomi, ketenagakerjaan, dan kesehatan. Gerombol pertama perlu diprioritaskan karena menunjukkan ketertinggalan perempuan secara bersamaan pada sektor ekonomi dan ketenagakerjaan serta pada capaian pendidikan menengah ke atas.

Kata kunci: analisis gerombol, *cluster ensemble*, disparitas gender, pembangunan manusia



ABSTRACT

ELMA MEILINA MURSYIDA. *Cluster Ensemble* dalam Penggerombolan Kabupaten/Kota di Jawa Barat Berdasarkan Kondisi Disparitas Pembangunan Manusia Berbasis Gender. Supervised by RAHMA ANISA and MOHAMMAD MASJKUR.

Gender disparity remains an important issue in human development because women and men have not yet achieved equal outcomes in health, education, employment, and economic sectors. In 2024, West Java had the lowest Gender Development Index among the provinces on Java Island, while its 27 regencies and cities exhibited diverse disparity characteristics. Different clustering methods may produce different solutions even when applied to the same data. Therefore, this study applied a cluster ensemble approach to combine multiple clustering results into a consensus solution. This study aimed to group 27 regencies and cities in West Java based on eight female-to-male achievement ratios using seven clustering methods and the Link-Based Cluster Ensemble algorithm. 12 unique partitions without singletons were used as ensemble members. The results produced 5 clusters with no singletons and a Davies–Bouldin Index of 1.0241, with identical memberships across three consensus functions. This value was lower than the best results obtained using complete, median, and average linkage methods, and equal to those obtained using Ward’s method and k-means. Each cluster had distinct characteristics in the education, economic, employment, and health sectors. The first cluster requires priority attention because women experience simultaneous disadvantages in the economic and employment sectors, as well as in upper-secondary education attainment.

Keywords: cluster analysis, cluster ensemble, gender disparity, human development



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



CLUSTER ENSEMBLE DALAM PENGGEROMBOLAN KABUPATEN/ KOTA DI JAWA BARAT BERDASARKAN KONDISI DISPARITAS PEMBANGUNAN MANUSIA BERBASIS GENDER

ELMA MEILINA MURSYIDA

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Statistika dan Sains Data

**PROGRAM STUDI SARJANA STATISTIKA DAN SAINS DATA
SEKOLAH SAINS DATA, MATEMATIKA, DAN INFORMATIKA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:
1 Gerry Alfa Dito, S.Si., M.Si



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

Judul Skripsi : *Cluster Ensemble* dalam Penggerombolan Kabupaten/Kota di Jawa Barat Berdasarkan Kondisi Diseparitas Pembangunan Gender

Nama : Elma Meilina Mursyida

NIM : G14190075

Disetujui oleh

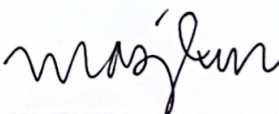
Pembimbing 1:

Rahma Anisa, S.Stat., M.Si., M.Act.Sc



Pembimbing 2:

Ir. Mohammad Masjukur, M.S



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

Dr. Bagus Sartono, S.Si., M.Si

NIP. 197804112005011002



Tanggal Ujian:
(15 Juli 2026)

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Mei 2023 sampai bulan Juni 2026 ini ialah penggerombolan, dengan judul “*Cluster Ensemble* dalam Penggerombolan Kabupaten/Kota di Jawa Barat Berdasarkan Kondisi Disparitas Pembangunan Manusia Berbasis Gender”.

Karya ini tentunya dapat terselesaikan berkat doa, bimbingan, dan bantuan banyak pihak. Oleh sebab itu, izinkan penulis untuk mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ayah dan Ibu karena selalu memberikan dukungan dalam bentuk apapun, terutama selalu memanjatkan doa di sepanjang sujud agar anaknya dapat menyelesaikan karya ilmiahnya dengan baik,
2. Kakak dan adik selaku saudara yang telah memberi doa dan dukungan,
3. Ibu Rahma Anisa, S.Stat., M.Si., M.Act.Sc dan Bapak Ir. Mohammad Masjkur, M.S yang telah membimbing dan memberikan arahan penulis selama proses pembuatan karya ilmiah ini,
4. Dosen Statistika dan Sains Data IPB karena telah memberikan ilmu-ilmu statistika yang bermanfaat sehingga menambah wawasan penulis dalam bidang statistika,
5. Seluruh teman-teman statistika IPB angkatan 56,
6. Staf administrasi Statistika dan Sains Data IPB karena telah membantu masalah administrasi perkuliahan dari awal kuliah sampai pada tahap ini,
7. Seluruh pihak yang membantu penulis menyelesaikan karya ilmiah ini, baik yang berperan langsung maupun tak langsung. Tanpa mengurangi rasa hormat, terima kasih atas segala bantuan yang tak ternilai harganya.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2026

Elma Meilina Mursyida

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Disparitas Pembangunan Gender	4
2.2 Analisis Gerombol	4
2.3 <i>Cluster Ensemble</i>	6
2.4 <i>Link-Based Cluster ensemble</i>	7
2.5 Evaluasi Hasil Penggerombolan	9
III METODE	11
3.1 Data	11
3.2 Prosedur Analisis Data	11
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	14
4.1 Eksplorasi Data	14
4.2 Pemeriksaan Korelasi Antar Peubah	15
4.3 Penggerombolan Metode Tunggal	16
4.4 Penggerombolan <i>Cluster ensemble</i>	17
4.5 Evaluasi Hasil Pengerombolan	18
4.6 Deskripsi Hasl Gerombol	19
V SIMPULAN DAN SARAN	25
5.1 Simpulan	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	28
RIWAYAT HIDUP	37



DAFTAR TABEL

1	Daftar peubah yang digunakan	11
2	Ringkasan data peubah indikator disparitas pembangunan gender	14
3	Evaluasi penggerombolan metode tunggal	16
4	Nilai evaluasi hasil penggerombolan konsensus	18
5	Perbandingan nilai DBI antara <i>cluster ensemble</i> dan metode penggerombolan tunggal	19
6	Hasil penggerombolan <i>cluster ensemble</i>	20
7	Nilai rata-rata dan simpangan baku peubah setiap gerombol	21

DAFTAR GAMBAR

1	Kerangka metode <i>cluster ensemble</i>	7
2	Matriks korelasi antar peubah indikator disparitas pembangunan gender	15
3	Peta tematik hasil penggerombolan kabupaten/kota di Provinsi Jawa	22

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil penggerombolan metode tunggal	29
2	Tabulasi anggota <i>ensemble</i>	32
3	<i>Binary Association Matrix</i> berdasarkan 12 partisi unik pada $k = 2 - 5$	33
4	Matriks kesamaan CTS berdasarkan 12 partisi unik pada $k = 2 - 5$	35
5	Matriks jarak yang digunakan pada <i>cluster ensemble</i> untuk $k=2-5$	36