

**PENGELOMPOKAN PROVINSI DI INDONESIA BERDASARKAN
INDUSTRI MIKRO DAN KECIL MENGGUNAKAN
*SELF ORGANIZING MAPS***

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Ahli Madya



**Oleh:
MELZA MUTIA
NIM. 20037037/2020**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA DIII STATISTIKA
DEPARTEMEN STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2024**

PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

**PENGELOMPOKAN PROVINSI DI INDONESIA BERDASARKAN
INDUSTRI MIKRO DAN KECIL MENGGUNAKAN
*SELF ORGANIZING MAPS***

Nama : Melza Mutia
NIM : 20037037
Program Studi : D3 Statistika
Departemen : Statistika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 07 Februari 2024

Mengetahui:
Kepala Departemen Statistika



Dr. Yenni Kurniawati, S.Si., M.Si
NIP. 198402232010122005

Disetujui Oleh:
Pembimbing



Admi Salma, S.Pd., M.Si
NIDN. 00251219003

PENGESAHAN LULUS UJIAN TUGAS AKHIR

Nama : Melza Mutia
NIM : 20037037
Program Studi : D3 Statistika
Departemen : Statistika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

PENGELOMPOKAN PROVINSI DI INDONESIA BERDASARKAN INDUSTRI MIKRO DAN KECIL MENGGUNAKAN *SELF ORGANIZING MAPS*

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

Padang, 07 Februari 2024

Tim Penguji	Nama	Tanda Tangan
Ketua	: Admi Salma, S.Pd., M.Si	
Anggota	: Dra. Nonong Amalita, M.Si	
Anggota	: Fadhilah Fitri, S.Si., M.Stat	

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Melza Mutia
NIM : 20037037
Program Studi : D3 Statistika
Departemen : Statistika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi saya dengan judul **“Pengelompokan Provinsi di Indonesia Berdasarkan Industri Mikro dan Kecil Menggunakan *Self Organizing Maps*”** 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.

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

Diketahui oleh,
Kepala Departemen Statistika,



Dr. Yenni Kurniawati, S.Si., M.Si
NIP. 19840223201012205

Saya yang menyatakan,



Melza Mutia
NIM. 20037037

ABSTRAK

Melza Mutia: Pengelompokan Provinsi Di Indonesia Berdasarkan Industri Mikro Dan Kecil Menggunakan *Self Organizing Maps*

Kondisi IMK dari tahun 2018-2021 mengalami permasalahan dalam perkembangannya dan pandemi *Covid-19* juga menambah permasalahan yang dihadapi IMK. Pada tahun 2021 terjadi ketidakmerataan IMK di Indonesia dan fokusnya berkembang di Pulau Jawa yang menyumbang sekitar 60,38% dari total usaha IMK di seluruh Indonesia. Oleh karena itu, dilakukan pengelompokan untuk melihat karakteristik provinsi di Indonesia dari *cluster* yang terbentuk sebagai upaya agar dapat menangani kesenjangan sebaran IMK di Indonesia.

Metode pengelompokan yang digunakan adalah *Self Organizing Maps* (SOM). Data yang digunakan adalah data sekunder yang diperoleh dari website resmi Badan Pusat Statistik berdasarkan publikasi profil Industri Mikro dan Kecil, 2021. Pemilihan jumlah *cluster* optimal menggunakan metode *elbow* dan menggunakan validasi *cluster* internal.

Hasil penelitian ini didapatkan 2 *cluster* dengan karakteristik masing-masing *cluster*. *Cluster 1* terdiri dari 31 provinsi memiliki karakteristik sumber modal sepenuhnya milik sendiri dan jumlah IMK yang mengikuti BPP lebih dominan dibanding *cluster 2*. Pada *cluster 1* ini memiliki nilai rata-rata variabel yang relatif rendah dibanding dengan *cluster 2*. *Cluster 2* terdiri dari 3 provinsi, yaitu Jawa Barat, Jawa Tengah, dan Jawa Timur memiliki karakteristik jumlah perusahaan IMK, jumlah tenaga kerja IMK, jumlah pengeluaran IMK, jumlah pendapatan IMK, sumber modal sebagian dari pihak lain, sumber modal sepenuhnya dari pihak lain, jumlah IMK yang menggunakan internet, jumlah IMK yang menjalin kemitraan, dan jumlah IMK yang terdampak pandemi *Covid-19* lebih dominan.

Kata kunci: IMK, *Self Organizing Maps*, Validasi *cluster*

ABSTRACT

Melza Mutia: Clustering Provinces in Indonesia Based on Micro and Small Industries Using Self Organizing Maps

The condition of IMK from 2018-2021 experienced problems in its development and the Covid-19 pandemic also added to the problems faced by IMK. In 2021, there is an uneven distribution of IMK in Indonesia and the focus is on developing in Java Island, which accounts for around 60,38% of the total IMK businesses throughout Indonesia. Therefore, clustering is carried out to see the characteristics of provinces in Indonesia from the clusters formed as an effort to deal with the disparity in the distribution of IMK in Indonesia.

The clustering method used is Self Organizing Maps (SOM). The data used is secondary data obtained from the official website of the Central Bureau of Statistics based on the publication of the Micro and Small Industry profile, 2021. Selection of the optimal number of clusters using the elbow method and using internal cluster validation.

The results of this study obtained 2 clusters with the characteristics of each cluster. Cluster 1 consists of 31 provinces and has the characteristics of a fully owned capital source and the number of IMKs participating in BPP is more dominant than cluster 2. Cluster 1 has a relatively low average value of variables compared to cluster 2. Cluster 2 consists of 3 provinces, namely West Java, Central Java, and East Java and has the characteristics of the number of IMK companies, the number of IMK workers, the amount of IMK expenditures, the amount of IMK income, partial capital sources from other parties, fully owned capital sources from other parties, the number of IMKs that use the internet, the number of IMKs that establish partnerships, and the number of IMKs affected by the Covid-19 pandemic is more dominant.

Keywords: MSI, Self Organizing Maps, Cluster Validation

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah rabbi'l'aalamiin, puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul **“Pengelompokan Provinsi di Indonesia Berdasarkan Industri Mikro dan Kecil Menggunakan *Self Organizing Maps*”**. Shalawat serta salam semoga senantiasa disampaikan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga dan sahabat-sahabatnya.

Penulisan tugas akhir ini merupakan syarat menyelesaikan Pendidikan program studi Diploma III Statistika Universitas Negeri Padang. Dalam penulisan tugas akhir ini tidak terlepas dari bimbingan dan dukungan dari banyak pihak. Oleh karena itu peneliti mengucapkan terima kasih kepada pihak yang terkait:

1. Ibu Admi Salma, S.Pd., M.Si., Dosen Pembimbing Tugas Akhir sekaligus Dosen Pembimbing Akademik yang telah banyak memberikan arahan, bimbingan, bantuan, dukungan serta motivasi dari awal sampai proses penyusunan Tugas Akhir.
2. Ibu Dra. Nonong Amalita, M.Si., Dosen Penguji Tugas Akhir yang telah memberikan saran dan masukan dalam penulisan Tugas Akhir.
3. Ibu Fadhilah Fitri, S.Si., M.Stat., Dosen Penguji Tugas Akhir yang telah memberikan saran dan masukan dalam penulisan Tugas Akhir.
4. Ibu Dr. Yenni Kurniawati, S.Si., M.Si., sebagai Kepala Departemen Statistika sekaligus Koordinator Program Studi S1 Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Dodi Vionanda, M.Si, Ph. D., sebagai Koordinator Program Studi DIII Statistika Fakutas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.
6. Bapak/Ibu dosen Departemen Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

7. Seluruh Tenaga Kependidikan, Karyawan dan segenap Civitas Akademi Departemen Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.
8. Terkhusus penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua Orang tua tercinta, Abang, Adik-adik, beserta seluruh keluarga besar yang selalu memberikan do'a, motivasi, semangat dan dukungan yang tiada hentinya.
9. Semua sahabat dan teman-teman yang telah memberikan dukungan.

Semoga semua bimbingan, bantuan dan kerjasamanya dapat dibalas oleh Allah SWT sebagai amal ibadah. Dalam menyusun 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. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi peneliti dan pembaca pada umumnya, Aamiin.

Padang, Januari 2024

Melza Mutia

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Batasan Masalah	7
C. Rumusan Masalah	8
D. Tujuan Penelitian	8
E. Manfaat Penelitian	8
BAB II KERANGKA TEORITIS	10
A. Industri Mikro dan Kecil	10
B. Indikator Profil Industri Mikro dan Kecil	12
C. Analisis Multivariat	20
D. <i>Clustering</i>	22
E. Standardisasi Data	24
F. Metode <i>Elbow</i>	25
G. <i>Self Organizing Maps</i> (SOM)	26
H. Validasi <i>Cluster</i>	33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	37
A. Jenis Penelitian	37
B. Data dan Sumber Data	37
C. Variabel Penelitian	37

D. Struktur Data Penelitian	38
E. Teknik Analisis Data.....	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	39
A. Hasil	39
B. Pembahasan.....	59
BAB V PENUTUP	62
A. Kesimpulan	62
B. Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN.....	70

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Variabel Penelitian	37
2. Struktur Data Penelitian	38
3. Data Hasil Standardisasi	50
4. Struktur Matriks Bobot Neuron	51
5. Hasil Standardisasi Data Provinsi Aceh.....	52
6. Contoh Bobot Acak.....	52
7. Jumlah dan Anggota <i>Cluster</i>	56
8. Profilisasi Hasil <i>Cluster</i>	57
9. Hasil Validasi <i>Cluster</i> Internal.....	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Jumlah IMK dan Pendapatan IMK Tahun 2018-2021	2
2. Jumlah Perusahaan IMK (Unit) Menurut Provinsi di Indonesia Tahun 2021	4
3. Klasifikasi Analisis Multivariat	22
4. Arsitektur Jaringan SOM	28
5. Bentuk Topologi <i>Self Organizing Maps</i>	29
6. Hasil Diagram Kipas SOM	32
7. Jumlah Perusahaan IMK	39
8. Jumlah Tenaga Kerja IMK.....	40
9. Jumlah Pendapatan IMK.....	41
10. Jumlah Pengeluaran IMK.....	43
11. Sumber Modal IMK	44
12. Jumlah Perusahaan IMK yang Menggunakan Internet	45
13. Jumlah Perusahaan IMK yang Menjalani Kemitraan	46
14. Jumlah IMK yang Mengikuti BPP	47
15. Jumlah IMK yang Terdampak Pandemi <i>Covid-19</i>	48
16. Hasil Metode <i>Elbow</i>	50
17. Sebaran Anggota Setiap Neuron Output	54
18. Hasil Diagram Kipas (<i>fan</i>) SOM.....	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Penelitian	70
2. Hasil Standardisasi Data	72
3. Sebaran Anggota Setiap Neuron <i>Output</i>	74
4. Hasil <i>Cluster</i> dan Nilai Rataan untuk Profilisasi <i>Cluster</i>	75
5. <i>Syntax</i> Analisis <i>Self Organizing Maps</i> Program <i>Rstudio</i>	76

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

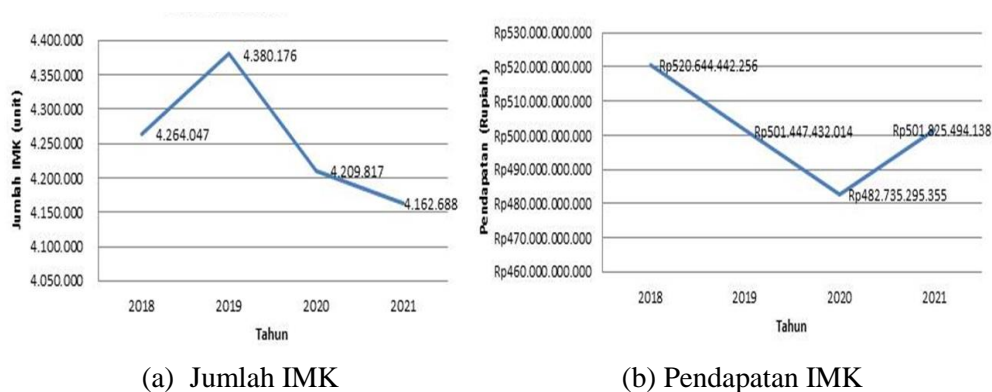
Industri mikro dan kecil mencakup beragam jenis usaha yang mencerminkan keragaman ekonomi lokal. Berdasarkan jenisnya usaha industri mikro dan kecil yang termasuk 5 besar terbanyak pada tahun 2021 yaitu industri makanan sebanyak 1.542.410 usaha, industri kayu, barang dari kayu dan gabus (tidak termasuk furnitur) & barang anyaman dari bambu, rotan dan sejenisnya sebanyak 620.060 usaha, industri pakaian jadi sebanyak 533.217 usaha, industri tekstil sebanyak 267.139 usaha, dan industri barang galian bukan logam sebanyak 230.677 usaha (BPS, 2022). Banyaknya usaha industri mikro dan kecil yang menduduki tiga besar menurut jenis kegiatan usaha ternyata masih sejalan dengan kebutuhan primer masyarakat untuk memenuhi kebutuhan sandang, pangan, dan papan.

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS), Industri Mikro dan Kecil (IMK) adalah bagian dari industri manufaktur yang dikenal dengan ciri usahanya yang padat karya dan memerlukan modal yang relatif kecil. Industri mikro adalah perusahaan industri yang tenaga kerjanya antara 1-4 orang, sedangkan industri kecil adalah perusahaan industri yang tenaga kerjanya antara 5-19 orang. Kontribusi sektor industri terhadap pertumbuhan ekonomi tidak terlepas dari peran penting industri mikro dan kecil (Agro Indonesia, 2017). Selain memberikan kontribusi terhadap Produk Domestik Bruto, IMK juga

berfungsi sebagai penopang bagi usaha yang rentan terhadap krisis finansial dan ekonomi (BPS, 2022).

Peran penting IMK dalam ekonomi Indonesia bukan hanya disebabkan oleh sektor industri yang dijalankan, tetapi juga skala usahanya. Skala usaha mikro dan kecil menunjukkan keunggulan ekonomi dalam hal jumlah usaha dan lapangan kerja yang tersedia. Berdasarkan sebaran provinsi, jumlah industri berskala mikro dan kecil lebih banyak daripada jumlah industri berskala besar dan sedang. Pada tahun 2021 industri besar dan sedang berjumlah sebanyak 30.788 unit dan mampu menyerap tenaga kerja sebesar 5,99 juta orang sedangkan jumlah IMK sebanyak 4.162.688 unit dan mampu menyerap tenaga kerja sebanyak 9,11 juta orang. Selain itu, IMK juga terbukti memiliki ketahanan yang tinggi terhadap krisis ekonomi (BPS, 2018), serta mampu berperan dalam mengurangi tingkat kemiskinan (Nursini, 2020) dan meningkatkan distribusi pendapatan (Rahman dkk, 2016).

Kondisi IMK dari tahun 2018 hingga 2021 mengalami masalah dalam perkembangannya. Berikut data perkembangan jumlah usaha IMK dan Pendapatan IMK tahun 2018-2021 yang disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Jumlah IMK dan Pendapatan IMK Tahun 2018-2021
Sumber : Publikasi Profil Industri Mikro dan Kecil 2018-2021, BPS

Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat pada tahun 2019 jumlah IMK mengalami peningkatan sebesar 116.129 usaha menjadi 4.380.176 usaha namun, terjadi penurunan pendapatan sekitar 19 miliar rupiah menjadi 501 miliar rupiah. Tahun 2020 jumlah IMK sebesar 4.209.817 usaha menurun sebesar 170.359 usaha dan pendapatan IMK sekitar 483 miliar rupiah menurun sebesar 19 miliar rupiah. Pada tahun 2021 jumlah IMK mengalami penurunan sebesar 47.129 usaha tetapi, pendapatan IMK mengalami peningkatan sebesar 19 miliar rupiah. Jika dibandingkan dengan tahun 2018 jumlah pendapatan dan jumlah IMK tahun 2018 lebih besar dibanding tahun 2021. Pendapatan IMK tahun 2018 sekitar 521 miliar rupiah dengan jumlah IMK sebesar 4.264.074 usaha sedangkan pendapatan IMK tahun 2021 sekitar 502 miliar rupiah dengan jumlah IMK sebesar 4.162.688 usaha (BPS, 2023).

Pandemi *Covid-19* menambah permasalahan yang dihadapi IMK. Beberapa IMK terpaksa harus menutup usahanya karena pandemi. Sedangkan beberapa lainnya harus mengubah jenis produksi mereka dan sementara waktu tidak melakukan produksi sama sekali. Hanya sebagian kecil dari IMK yang justru berhasil memanfaatkan peluang yang muncul selama pandemi. Kelompok industri tertentu, seperti industri farmasi, produksi obat-obatan tradisional, dan industri bahan kimia serta barang-barang berbahan kimia (BPS, 2022).

Berdasarkan hasil survei IMK tahun 2020, sebanyak 2,78 juta usaha IMK mengalami dampak dari pandemi *Covid-19*. Penurunan daya beli masyarakat, peningkatan harga bahan baku, kendala dalam distribusi bahan baku, dan

hambatan dalam pemasaran akibat pembatasan mobilitas yang lebih ketat adalah beberapa dampak yang dialami oleh IMK. Untuk mewujudkan rencana pertumbuhan industri yang ada di Indonesia maka diperlukan adanya upaya untuk menumbuhkan industri agar bisa kembali berkembang.

Berkembangnya jumlah IMK di Indonesia dapat berperan penting dalam mendukung realisasi visi pembangunan Industri Nasional, yaitu menjadikan Indonesia sebagai Negara Industri Tangguh berdasarkan Peraturan Presiden Republik Indonesia (RI) No.74 Tahun 2022 menjelaskan bahwa, proses industrialisasi adalah bagian dari upaya untuk mewujudkan Rencana Jangka Panjang Pembangunan Nasional (RPJPN) 2005-2025. Berikut data jumlah IMK di Indonesia tahun 2021 yang disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Jumlah Perusahaan IMK (Unit) Menurut Provinsi di Indonesia Tahun 2021

Sumber : Publikasi Profil Industri Mikro dan Kecil 2021, BPS

Berdasarkan Gambar 2 dapat dilihat bahwa jumlah IMK yang tinggi masih di dominasi oleh provinsi yang berada di pulau Jawa. Berdasarkan hasil survei IMK tahun 2021 mencatat bahwa jumlah perkiraan usaha atau perusahaan IMK di Indonesia mencapai sekitar 4,16 juta usaha. Sebagian besar usaha IMK terlokalisasi di Pulau Jawa, yang menyumbang sekitar 60,38% dari total usaha IMK di seluruh Indonesia. Tiga provinsi utama, yakni Jawa Tengah, Jawa Timur, dan Jawa Barat, menjadi pusat dominasi usaha IMK dengan masing-masing provinsi memiliki lebih dari 600 ribu usaha. Kondisi tersebut berbanding terbalik dengan keadaan di wilayah timur Indonesia, seperti Maluku dan Papua, di mana jumlah usaha IMK sangat terbatas, hanya sekitar 1,77% dari total keseluruhan (BPS, 2022).

Oleh karena itu, muncul masalah yang harus diatasi, yaitu bagaimana pengembangan kawasan industri dapat disebarluaskan dan tidak hanya terpusat di satu wilayah, terutama untuk industri mikro dan kecil. Karena jika IMK menurun dan tidak berkembang secara merata di Indonesia, maka dapat terjadi beberapa dampak negatif, seperti penurunan kontribusi terhadap perekonomian (BPS, 2021), ketergantungan pada sektor besar (Maizunati, 2018), kesenjangan sosial (Siantiani, 2017), dan ketimpangan antarwilayah (Habibi & Marta, 2023).

Berdasarkan permasalahan diatas, maka dilakukan pengklasteran untuk melihat provinsi yang memiliki karakteristik IMK yang sama di setiap kelompoknya. Pengelompokan dapat mempermudah pemerintah dalam menangani kesenjangan sebaran IMK di Indonesia dan mengambil kebijakan

yang tepat dan efektif bagi setiap provinsi-provinsi di Indonesia. Ada berbagai pendekatan yang bisa digunakan untuk melakukan analisis *cluster*, mulai dari metode yang sederhana hingga yang lebih kompleks, termasuk pemanfaatan kecerdasan buatan seperti jaringan syaraf tiruan. Salah satu metode jaringan syaraf tiruan yang digunakan untuk *clustering* adalah pendekatan yang menerapkan pola *unsupervised learning*, seperti yang diterapkan dalam *Kohonen's Self-Organizing Maps* (Harli dkk, 2016).

Self Organizing Maps (SOM) merupakan metode *unsupervised learning* dimana pada proses training tidak memerlukan pengawasan (target output) dan menghasilkan representasi input ke dalam bentuk dua dimensi (maps) yang mempermudah untuk memahami pola dan struktur data secara intuitif (Hastie dkk, 2009: 528). Penggunaan metode SOM adalah pilihan yang tepat untuk melakukan pengelompokan karena metode ini memiliki keunggulan dalam menggambarkan hasil *cluster* dengan jelas, sehingga dapat mengidentifikasi variabel yang paling dominan dalam setiap *cluster* yang terbentuk tanpa perlu melihat data yang digunakan (Nugroho dkk, 2012).

SOM dapat digunakan baik untuk data berukuran besar maupun kecil. Kemampuan visualisasinya membantu mengatasi kendala yang sering muncul dalam metode pengelompokan lainnya ketika berhadapan dengan data yang besar, seperti penggunaan dendrogram yang kompleks (Thaha, 2013). Selain itu SOM merupakan pendekatan non parametrik yang tidak membutuhkan asumsi terkait distribusi populasi (Wulandari & Fauzy, 2016).

Metode *SOM* memiliki akurasi yang baik daripada metode *cluster* lainnya. Hal itu terbukti dari penelitian yang dilakukan oleh Iyohu (2023) dengan judul Perbandingan Metode *K-Means Clustering* dengan *Self Organizing Maps* (SOM) untuk Pengelompokan Provinsi di Indonesia Berdasarkan Data Potensi Desa, hasil pengelompokan dievaluasi menggunakan nilai *Davies Bouldin Index* (DBI) dan menunjukkan bahwa pengelompokan menggunakan *Self Organizing Maps* (SOM) memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan menggunakan metode *K-Means clustering* dimana diperoleh nilai DBI sebesar 0,1829366.

Berdasarkan pemaparan uraian di atas, maka dilakukan penelitian dengan judul **“Pengelompokan Provinsi di Indonesia Berdasarkan Industri Mikro dan Kecil Menggunakan *Self Organizing Maps*”**.

B. Batasan Masalah

Agar permasalahan dalam penelitian ini lebih terarah dan jelas, maka peneliti membatasi ruang lingkup penelitian, yaitu:

1. Data yang digunakan adalah data publikasi Profil Industri Mikro dan Kecil Tahun 2021 dari BPS Indonesia.
2. Variabel yang digunakan meliputi jumlah perusahaan/usaha IMK, jumlah tenaga kerja IMK, sumber modal IMK, jumlah pengeluaran IMK, jumlah pendapatan IMK, jumlah usaha yang menggunakan internet, jumlah usaha yang menjalin kemitraan, jumlah IMK yang mengikuti bimbingan/pelatihan/penyuluhan (BPP) dan jumlah IMK terdampak pandemi *Covid-19*.

C. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana hasil pengelompokan provinsi di Indonesia berdasarkan Industri Mikro dan Kecil tahun 2021 menggunakan *Self Organizing Maps*?
2. Bagaimana karakteristik dari setiap hasil pengelompokan provinsi di Indonesia berdasarkan Industri Mikro dan Kecil tahun 2021 menggunakan *Self Organizing Maps*?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui hasil pengelompokan provinsi di Indonesia berdasarkan Industri Mikro dan Kecil tahun 2021 menggunakan *Self Organizing Maps*.
2. Mengidentifikasi karakteristik dari setiap hasil pengelompokan provinsi di Indonesia berdasarkan Industri Mikro dan Kecil tahun 2021 menggunakan *Self Organizing Maps*.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagi pembaca, dapat menjadi sumber informasi, pembelajaran dan referensi untuk penelitian selanjutnya.
2. Bagi peneliti, dapat menambah wawasan dan memperdalam pengetahuan mengenai analisis *cluster* terutama dengan menggunakan metode *Self Organizing Maps*.

3. Bagi pemerintah khususnya Kementerian Perindustrian, diharapkan dapat membantu pemerintah dalam melihat karakteristik antarwilayah di Indonesia dan sebagai bahan pertimbangan untuk mengambil kebijakan yang tepat serta efektif bagi setiap provinsi-provinsi di Indonesia dalam rangka menangani kesenjangan sebaran IMK di Indonesia sehingga dapat menyusun strategi untuk mewujudkan visi pembangunan Industri Nasional, yaitu upaya untuk menjadikan Indonesia sebagai Negara Industri Tangguh.