



Implementasi Metode *Clustering* SOM Dalam menganalisis Alasan Tidak KB di Kabupaten Temanggung

Mufida Fauziah Faiz¹, Achmad Fauzan²,

Program Studi Statistika, FMIPA UII

Corresponding author email: achmadfauzan@uii.ac.id

Abstract: Birth is the ability to create an actual population or produce. The total fertility rate is the average number of children a woman has during her childbearing years, between the ages of 15 and 49. This total birth rate is an important indicator and a strategic indicator to determine how much a country or all countries manage their population through family planning (KB) programs. . Many people do not use family planning programs for certain reasons. Identification of reasons for not using family planning in regions or sub-districts is needed as an effort to control population growth. So, it is important that clustering is carried out in sub-districts whose residents do not use family planning for various reasons. The Kohonen self-organizing map (SOM) is used as a grouping method. SOM is a high-dimensional data analysis method, does not require assumptions and can produce information presentation. Using data on 14 variables, reasons for couples of childbearing age (PUS) not using family planning for certain reasons in Temanggung Regency are derived from data from the Office of Population Control, Family Planning, Women's Empowerment and Child Protection (DPPKBPPPA). From the data obtained 2 clusters which have their own characteristics. The clusters formed are cluster 1 of 2 districts, and cluster 2 of 18 districts.

Keywords: Family Planning, Self Organizing Maps (SOM), Clusters.

Abstrak: Kelahiran adalah kemampuan untuk menciptakan populasi atau berproduksi yang sebenarnya. Tingkat kesuburan total adalah rata-rata jumlah anak yang dimiliki wanita di masa suburnya yaitu antara usia 15 dan 49. Angka kelahiran total ini merupakan indikator penting dan indikator strategis untuk menentukan seberapa besar suatu negara atau seluruh negara mengelola penduduknya melalui program Keluarga Berencana (KB). Banyak masyarakat yang tidak menggunakan program KB dikarenakan alasan tertentu. Identifikasi alasan tidak menggunakan KB di daerah atau kecamatan sangat diperlukan sebagai upaya untuk mengendalikan pertumbuhan penduduk. Jadi, penting apabila dilakukan *clustering* pada kecamatan yang penduduknya tidak menggunakan KB karena berbagai alasan. *Self-organizing map* (SOM) Kohonen digunakan sebagai metode pengelompokan. SOM adalah suatu metode analisis data berdimensi tinggi, tidak memerlukan asumsi dan dapat menghasilkan penyajian informasi. Menggunakan data 14 variabel alasan Pasangan Usia Subur (PUS) tidak menggunakan KB dikarenakan alasan tertentu di Kabupaten Temanggung yang berasal dari data Dinas Pengendalian Penduduk, Keluarga Berencana, Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak (DPPKBPPPA). Dari data didapatkan 2 *cluster* yang memiliki ciri – ciri tersendiri. *Cluster* terbentuk yaitu *cluster* 1 dari 2 kecamatan, dan *cluster* 2 dari 18 kecamatan.

Kata kunci: Keluarga Berencana, *Self Organizing Maps* (SOM), *Cluster*.

I. PENDAHULUAN

Kelahiran adalah kemampuan untuk menciptakan populasi atau berproduksi yang sebenarnya. Tingkat kesuburan total adalah rata-rata jumlah anak yang dimiliki wanita selama masa suburnya yaitu antara usia 15 dan 49. Angka kelahiran total ini merupakan indikator penting dan indikator strategis untuk menentukan seberapa besar suatu negara atau seluruh negara mengelola penduduknya melalui program Keluarga Berencana (KB).

Hasil survei Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2020, angka kelahiran total yaitu sejumlah 2.10. Jadi, untuk rata-rata dari perempuan di Indonesia akan melahirkan dua anak pada masa reproduksinya. Pandemi Covid-19 yang sudah berlangsung dari Maret tahun 2020 berdampak pada angka kelahiran total. Prediksi dari sejumlah lembaga akan terjadi lonjakan angka kelahiran total selama pandemi covid-19. Ini dikarenakan akibat penurunan penggunaan alat kontrasepsi dan keterbatasan layanan kesehatan yang berlangsung selama masa *pandemic* [1].



Keluarga berencana adalah program nasional yang ditujukan untuk mengurangi angka kelahiran dan membatasi pertumbuhan penduduk di negara tersebut. Misalnya di Amerika Serikat ada program keluarga berencana yaitu *Planned Parenthood*. Program KB untuk menciptakan kesejahteraan ekonomi, stabilitas, kemajuan, sosial dan spiritual bagi penduduk. Program yang tercantum dalam UU No. 10/1992 salah satunya yaitu KB, diatur dan dikendalikan oleh Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional (BKKBN). Salah satu bentuk KB yaitu penggunaan alat kontrasepsi untuk menunda dan mencegah kehamilan. Alat kontrasepsi umum yang digunakan antara lain kondom, alat kontrasepsi suntik, *implant*, Pil, KB, IUD, dan alat kontrasepsi permanen [2].

Dari 14 variabel yang digunakan penulis membuat deskriptif data yang digunakan untuk melihat gambaran umum dari dampak atau akibat yang ada apabila pasangan usia subur apabila tidak menggunakan program KB. Dengan diketahui gambaran umum dari dampaknya tersebut selanjutnya melakukan pengelompokan wilayah di kecamatan Temanggung dengan menggunakan profilisasi di setiap *cluster*. Banyak data dan banyak variabel akan membutuhkan analisis dalam membentuk profilisasi akibat atau dampak Pasangan Usia Subur tidak menggunakan KB ini.

Penggunaan metode SOM dikarenakan keunggulan sebagai alat visualisasi dan analisis data yang berdimensi tinggi. Namun, jaringan ini juga dapat digunakan untuk pengelompokan, pengurangan dimensi, klasifikasi, kuantisasi vektor, dan penambangan data.

Berdasarkan kajian Bunga Rahayu [3], dari data 13 variabel dampak longsor di 34 provinsi di Indonesia pada 2008 hingga 2018 dari data publikasi DIBI BNPB. Karakteristik ditemukan di setiap *cluster*, yaitu *Cluster 1* menunjukkan pengaruh kerusakan jalan yang paling kuat, *Cluster 2* tidak berpengaruh signifikan semua karakteristik, *Cluster 3* yaitu pengaruh sangat signifikan pada semua karakteristik, meliputi, korban luka-luka, tertimpa dan terluka, Rumah Rusak Berat, Puskesmas, Tempat Ibadah Rumah Rusak Ringan, Lembaga Pendidikan, jumlah kejadian, korban meninggal hilang dan jembatan Sawah Rusak. Namun, *cluster 4* memiliki dampak terbesar pada rumah rusak sedang. Sedangkan pada kasus ini digunakan 14 variabel dari data pasangan usia subur yang tidak menggunakan KB karena alasan tertentu dan didapatkan 2 *cluster* dimana *cluster* pertama beranggotakan 2 kecamatan, sedangkan *cluster* kedua beranggotakan 18 kecamatan.

Menurut Kohonen dan Fausett, strategi pembelajaran yang digunakan oleh SOM adalah unsupervised learning, yang menyiratkan topologi terorganisir ke dalam unit kelas atau *cluster*. Akibatnya, pendekatan SOM akan digunakan dalam investigasi *clustering* ini. Oleh karena itu pada disini akan menggunakan analisis *clustering* dengan metode SOM.

II. METODE PENELITIAN

2.1. Data dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam laporan kerja praktik adalah data dari Pasangan Usia Subur (PUS) yang tidak menggunakan KB, data ini merupakan data sekunder yang didapat dari Dinas Pengendalian Penduduk, Keluarga Berencana, Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak (DPPKBPPPA).

2.2. Definisi Variabel

No	Variabel	Keterangan	Satuan
1	Kecamatan	Variabel kecamatan yaitu Kecamatan yang ada di Temanggung. Di Temanggung terdapat 20 Kecamatan yaitu (Kecamatan Bejen, Bejen, Bansari, Candiroto, Gemawang, Jumo, Kaloran, Kandangan, Kedu, Kledung, Kranggan, Ngadirej	Jumlah Kecamatan



		o,Parakan,Pringsurat,Selopampang,Temanggung, Tembarak, Tlogomulyo, Tretep Dan Wonoboyo).	
2	Ingin Hamil	Variabel Ingin hamil merupakan keterangan bahwa pasangan usia subur itu Ingin hamil jadi tidak menggunakan KB.	Orang
3	Kesehatan	Variabel Kesehatan merupakan keterangan bahwa pasangan usia subur itu mengalami gangguan Kesehatan apabila menggunakan KB.	Orang
4	Efek Samping	Variabel Efek Samping merupakan keterangan bahwa pasangan usia subur itu mengalami efek samping apabila menggunakan KB, dan efek samping ini yang berbeda beda dari tiap pasangan usia subur.	Orang
5	Tempat Pelayanan Jauh	Variabel Tempat Pelayanan Jauh merupakan keterangan bahwa pasangan usia subur itu ada keinginan menggunakan KB tetapi pelayanan yang jauh, ini biasanya untuk daerah yang pelosok.	Orang
6	Mahal	Variabel Mahal merupakan keterangan bahwa pasangan usia subur itu ada keinginan menggunakan KB tapi terhalang oleh harga KB yang mahal.	Orang
7	Tidak Cocok	Variabel Tidak cocok merupakan keterangan bahwa pasangan usia subur tidak cocok menggunakan KB biasanya terjadi perubahan susasana hati dan kecemasan.	Orang
8	Menolak	Variabel menolak merupakan keterangan bahwa pasangan usia subur itu menolak menggunakan KB.	Orang
9	Agama	Variabel Agama merupakan	Orang

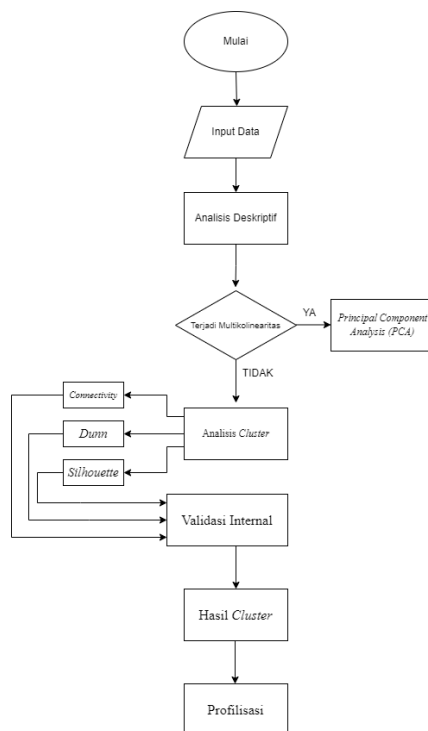


		keterangan bahwa pasangan usia subur itu menolak karena dalam agama tidak diperbolehkan menggunakan KB.	
10	Pasangan Jauh	Variabel Pasangan jauh merupakan keterangan bahwa pasangan usia subur itu lagi berhubungan jarak jauh karena bekerja jadi tidak menggunakan KB.	Orang
11	Menopause	Variabel Menopause merupakan keterangan bahwa Wanita atau Ibu rumah tangga tersebut sudah berusia 45 sampai 55 jadi sudah tidak bisa mempunyai anak lagi dan tidak perlu menggunakan KB.	Orang
12	Tidak tersedia	Variabel tidak tersedia merupakan keterangan bahwa jenis KB yang diinginkan tidak tersedia di tempat tersebut.	Orang
13	Tidak ada petugas	Variabel tidak ada petugas merupakan keterangan bahwa tidak ada petugas yang membantu pelayanan KB.	Orang

2.3. Metode Penelitian

Pada penelitian menggunakan metode *Clustering Self Organizing Map* (SOM) untuk melakukan pengelompokan Pasangan Usia Subur yang tidak menggunakan KB di Kabupaten Temanggung. Metode metode *Clustering Self Organizing Map* (SOM) ini dapat dilakukan dengan menggunakan *software R Studio*.

Untuk mendapatkan hasil yang diinginkan dari penelitian ini, maka terdapat langkah-langkah yang harus dilakukan. Langkah analisis menggunakan metode *Clustering Self Organizing Map* (SOM) dilihat melalui diagram berikut ini.



Gambar 1. Diagram Alir

Gambar 1. Merupakan diagram alir dan dijabarkan Langkah – Langkah dengan lebih rinci seperti berikut ini.

1. Mulai
2. Tahapan penginputan data “Pasangan Usia Subur yang tidak menggunakan KB”
3. Setelah data diinputkan, kemudian melakukan analisis deskriptif dari data tersebut yang secara umum yaitu menunjukkan kateristik dari variabel yang ada didalam data tersebut.
4. Kemudian melakukan pengecekan Multikolinearitas, karena dalam data tersebut terjadi multikolinearitas dan dilakukan *Principal Component Anaysis* (PCA).
5. Setelah itu melakukan Analisis *Cluster* dengan melakukan validasi *cluster* yaitu menentukan *cluster* terbaik dengan menggunakan *Connectivity*, *Dunn*, dan *Silhouette*. [4]

Validasi internal meliputi: konektivitas, nilai *Silhouette* dan indeks *Dunn*.

- *Connectivity*

Konektivitas menyatakan tingkat hubungan *cluster*, yang ditentukan oleh jumlah tetangga terdekat.

$$\text{Conn}(C) = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^L X_{i,nni(j)} \quad (1)$$

dengan,

$nn_{i(j)}$ = pengamatan tetangga terdekat I ke j dan L

$nn_{i(j)}$ = sebagai parameter yang menentukan jumlah tetangga yang berpartisipasi dalam pengukuran

- Nilai *Silhouette*

Nilai *Silhouette* adalah rata-rata dari nilai *Silhouette* untuk setiap titik data. Skor *Silhouette* mengukur tingkat kepercayaan dalam proses pengelompokan setiap rangkaian pengamatan, membentuk *cluster* baik ketika nilai indeks mendekati 1 maupun sebaliknya ketika indeks mendekati -1.

$$S_i = \frac{b_i - a_i}{\max(a_i, b_i)} \quad (2)$$

dengan,

$a_{(i)}$ = jarak dari rata-rata i dan seluruh pengamatan yang lain

$b_{(i)}$ = jarak dari rata-rata i dengan pengamatan pada *cluster* yang paling dekat

- Indeks *Dunn*

Indeks *Dunn* yaitu perbandingan jarak terpendek dari data observasi *cluster* yang berbeda dengan jarak terjauh dalam *cluster*.

Indeks *Dunn* didapatkan dari hasil bagi d_{min} dengan d_{max}

$$Dunn = \frac{d_{min}}{d_{max}} \quad (3)$$

dengan,

d_{min} = jarak yang paling kecil antara pengamatan pada *cluster* yang berbeda - beda

d_{max} = jarak yang paling besar pada setiap *cluster* data

- Selanjutnya membuat *plot* dari hasil *cluster* terbaik.
- Langkah terakhir melakukan profilisasi dari *cluster* yang terbentuk dan menampilkannya dalam bentuk data *frame*.
- Selesai.

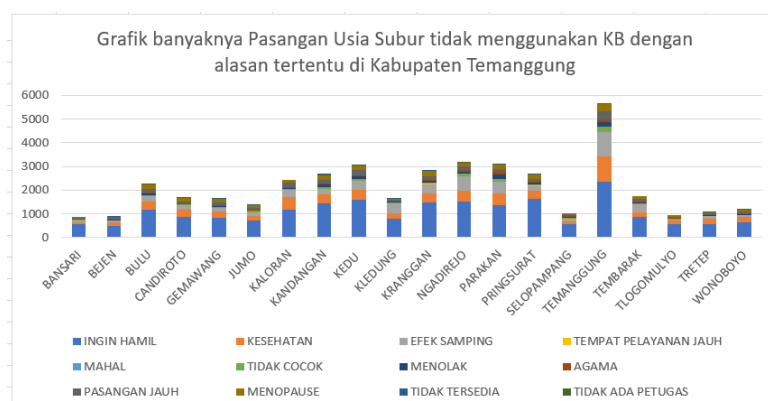
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis Deskriptif

Sebelum melakukan *clustering* dengan menggunakan metode SOM, melakukan analisis deskriptif untuk mengetahui gambaran umum dari data yang ingin digunakan.

Tabel 1. Statistika Deskriptif

Variabel	Minimum	Median	Mean	Maksimum
Ingin Hamil	476	869.5	1059.7	2352
Kesehatan	83	273.5	330.2	1061
Efek Samping	46	221.5	279.65	1028
Tempat Pelayanan Jauh	0	1	2.15	7
Mahal	0	5	4.15	8
Tidak Cocok	7	39.5	52.55	234
Menolak	9	47.5	62.5	189
Agama	11	32	41.25	119
Pasangan Jauh	50	98.5	125.7	356
Menopause	31	128.5	130.5	305
Tidak Tersedia	0	2	2.15	13
Tidak Ada Petugas	0	0	0.45	4



Gambar 2. Grafik Banyaknya PUS yang tidak menggunakan KB

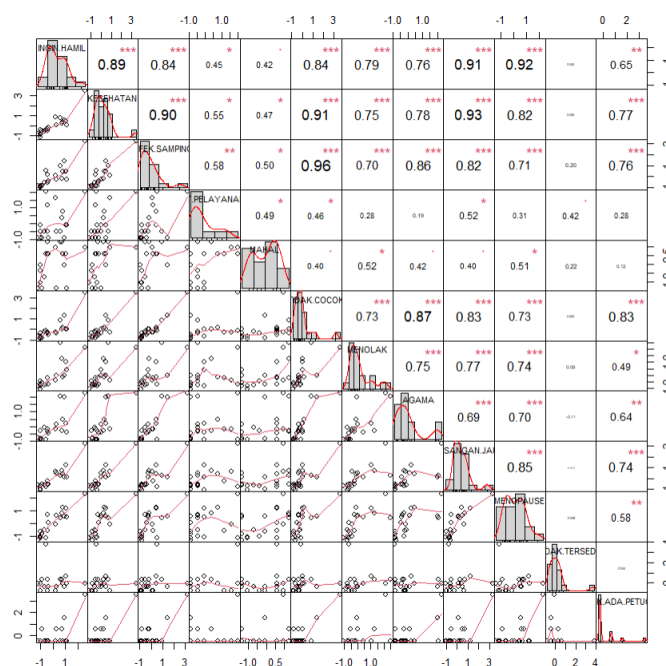
Berdasarkan **Gambar 2.** grafik tersebut menunjukkan data banyaknya pasangan usia subur (PUS) yang tidak menggunakan KB dengan alasan tertentu di Temanggung. Dimana terlihat bahwa

untuk kecamatan temanggung sendiri merupakan kecamatan dengan pasangan usia subur yang tidak menggunakan Program KB karena alasan tertentu paling banyak, contohnya karena alasan ingin hamil, kecamatan temanggung memiliki frekuensi paling banyak dikarenakan kecamatan temanggung merupakan kecamatan yang merupakan pusat kota sehingga mayoritas pasangan memilih untuk tinggal dipertanian karena fasilitas umum yang memadai. Untuk kecamatan kledung merupakan alasan pasangan usia subur tidak menggunakan KB paling besar untuk kategori tempat pelayanan jauh, karena kecamatan kledung terletak di dataran tinggi jadi masyarakat apabila ingin menggunakan pelayanan KB tempatnya jauh dari permukiman penduduk.

3.2. Uji Asumsi

4.2.1 Uji Multikolinearitas

Multikolinearitas adalah korelasi yang ada pada variabel bebas. Jika multikolinearitas terjadi, maka akan mempengaruhi hasil *cluster*. Terdapat koefisien korelasi yang melebihi 0.8 maka hal itu menandakan terjadinya multikolinearitas.



Gambar 3. Matriks Korelasi

Beberapa variabel memiliki multikolinearitas, namun terdapat juga beberapa variabel yang tidak mengandung multikolinearitas. Koefisien korelasi yang menyebabkan adanya multikolinearitas sehingga perlu dilakukan sebuah metode untuk menghilangkan multikolinearitas. Salah satunya dengan mereduksi variabel menggunakan PCA.

4.2.2 Principal Component Analysis (PCA)

PCA atau analisis komponen utama merupakan salah satu metode untuk mengatasi gejala multikolinearitas pada analisis *cluster*. Untuk menentukan seberapa banyak komponen utama yang terbentuk, dilihat dari nilai *eigen value* yang lebih dari satu. Berikut adalah nilai *eigen value* yang dihasilkan

Tabel 3. Nilai Eigen

Komponen	Nilai Eigen
1	7.783
2	1.133

Besarnya nilai *eigen* pada komponen satu adalah 7.783 dan komponen dua adalah 1.133, dikarenakan dua komponen dengan nilai *eigen* lebih dari satu, maka akan terdapat dua faktor utama yang digunakan dalam analisis *cluster*.

**Tabel 4.** Hasil PCA

Kecamatan	Comp 1	Comp 2
Bansari	-1.55	0.14
Bejen	-1.44	-0.25
Bulu	0.21	0.15
Candiroto	-0.42	-0.09
Gemawang	-0.54	-0.08
Jumo	-0.91	-0.06
Kaloran	0.81	-0.46
Kandangan	0.69	0.39
Kedu	1.09	0.44
Kledung	-0.71	-0.06
Kranggan	0.85	0.34
Ngadirejo	1.04	0.28
Parakan	0.98	-0.11
Pringsurat	0.85	0.80
Selopampang	-1.39	-0.03
Temanggung	4.40	-0.63
Tembarak	-0.65	0.07
Tlogomulyo	-1.32	-1.34
Tretep	-1.03	-0.43
Wonobojo	-0.98	-0.23

Dimana nilai kombinasi linear untuk komponen utama pertama adalah sebagai berikut :

$$y_1 = -1.55 \text{ Bansari} - 1.44 \text{ Bejen} + 0.21 \text{ Bulu} - 0.42 \text{ Candiroto} - 0.54 \text{ Gemawang} - 0.91 \text{ Jumo} + 0.81 \text{ Kaloran} + 0.69 \text{ Kandangan} + 1.09 \text{ Kedu} - 0.71 \text{ Kledung} + 0.85 \text{ Kranggan} + 1.04 \text{ Ngadirejo} + 0.98 \text{ Parakan} + 0.85 \text{ Pringsurat} - 1.39 \text{ Selopampang} + 4.40 \text{ Temanggung} - 0.65 \text{ Tembarak} - 1.32 \text{ Tlogomulyo} - 1.03 \text{ Tretep} - 0.98 \text{ Wonobojo}.$$

Dan kemudian nilai kombinasi linear untuk komponen utama kedua adalah sebagai berikut :

$$y_2 = 0.14 \text{ Bansari} - 0.25 \text{ Bejen} + 0.15 \text{ Bulu} - 0.09 \text{ Candiroto} - 0.08 \text{ Gemawang} - 0.06 \text{ Jumo} - 0.46 \text{ Kaloran} + 0.39 \text{ Kandangan} + 0.44 \text{ Kedu} - 0.06 \text{ Kledung} + 0.34 \text{ Kranggan} + 0.28 \text{ Ngadirejo} - 0.11 \text{ Parakan} + 0.80 \text{ Pringsurat} - 0.03 \text{ Selopampang} - 0.63 \text{ Temanggung} - 0.07 \text{ Tembarak} - 1.34 \text{ Tlogomulyo} - 0.43 \text{ Tretep} - 0.23 \text{ Wonobojo}.$$

3.3. Penentuan Jumlah Cluster

Dalam menentukan jumlah *cluster* menggunakan (3) metode validasi internal, yaitu dengan Indeks *Dunn* tertinggi, *Silhouette* yang terlihat mendekati 1, dan *Connectivity* yang terendah untuk membentuk jumlah *cluster*.

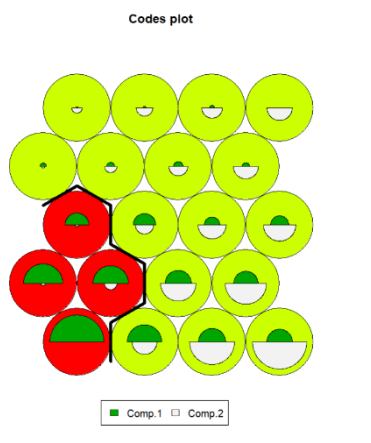
Tabel 5. Nilai *Score* validasi internal

Cluster	Connectivity	Dunn	Silhouette
2	3.6401	0.1610	0.6151
3	14.8409	0.0517	0.3891
4	17.4337	0.1563	0.4678
5	20.2556	0.1421	0.3580

Tabel 5. Merupakan validasi dari nilai indeks *Dunn* tertinggi yaitu 0,1610 pada *cluster* 2, nilai indeks konektivitas terendah yaitu 3,6401 pada *cluster* 2, dan nilai indeks *Silhouette* yang terlihat berdekatan 1 yaitu sebesar 0,6151 pada *cluster* 2. Dari hasil validasi *cluster* memberikan nilai *cluster* terbaik yaitu 2 (dua). Jadi, disini menggunakan jumlah *cluster* 2 dalam teknik *clustering* untuk mengelompokkan PUS tanpa KB dengan alasan yang pasti di kecamatan yang ada di Kabupaten

3.4. Pengelompokan (*Clustering*) dengan SOM

Proses algoritma SOM menggunakan program R untuk mendapatkan model SOM yang menghasilkan *plot* berikut dari data yang dilakukan oleh PCA.



Gambar 4. Diagram kipas

Gambar 4. Merupakan *plot hexagonal* dengan *grid 4x5*. Bagan kipas menunjukkan distribusi variabel pada peta. Pengertian pada algoritma SOM terjadi apabila diagram sudah memiliki warna dan terbatas pada vektor yang digambarkan pada *plot* pemetaan. 2 warna berbeda menunjukkan status dari masing-masing *cluster* yang dihasilkan. Tabel berikut memberikan informasi lebih lanjut mengenai *cluster* yang terbentuk dan karakteristik dari *cluster*.

Berikut hasil dari *clustering* kecamatan yang didapatkan dengan menggunakan program R.

Tabel 6. Anggota *cluster*

<i>Cluster</i>	Jumlah Anggota	Anggota <i>Cluster</i>
1	2	Kecamatan Kaloran dan Kecamatan Temanggung
2	18	Kecamatan (Bejen, Bansari, Bulu, Candiroto, Gemawang, Jumo, Kandangan, Kledung, Kedu, Kranggan, Ngadirejo, Parakan, Pringsurat, Selopampang, Tretep, Tlogomulyo, Tembarak Dan Wonoboyo)

Tabel 6. Merupakan informasi dari anggota *cluster*, anggota *cluster* pertama yaitu ada 2 kecamatan yaitu kecamatan temanggung dan kecamatan kaloran, sedangkan untuk *cluster* 2 yaitu 18 kecamatan yang lain Kecamatan (Bejen, Bansari, Bulu, Candiroto, Gemawang, Jumo, Kandangan, Kledung, Kedu, Kranggan, Ngadirejo, Parakan, Pringsurat, Selopampang, Tretep, Tlogomulyo, Tembarak Dan Wonoboyo).

Di dalam 16 kecamatan pada Kabupaten Temanggung, teridentifikasi dua *cluster* dengan metode *self-organizing map (SOM)*, yang mencerminkan alasan rata-rata pasangan usia subur yang berdekatan. Dari tabel di atas terlihat bahwa kabupaten relatif dekat berdasarkan 14 variabel yang digunakan.

3.5. Profilisasi *Cluster*

Karena jumlah anggota dan anggota dari setiap *cluster* sudah diketahui, maka dihitung rata-rata dari *cluster* untuk mengetahui ciri - ciri setiap *cluster* (profilisasi).

Tabel 7. Profilisasi Hasil Perhitungan Rata-Rata *Cluster*

Variabel	<i>Cluster 1</i>	<i>Cluster 2</i>
Ingin Hamil	1765,5	981,2222
Kesehatan	789	279,2222

Efek Samping	667,5	236,5556
Tempat Pelayanan Jauh	6,5	1,666667
Mahal	7	3,833333
Tidak Cocok	136,5	43,22222
Menolak	107	57,55556
Agama	77,5	37,22222
Pasangan Jauh	263,5	110,3333
Menopause	214	121,2222
Tidak Tersedia	1	2,277778
Tidak Ada Petugas	2	0,277778

Tabel 7. Merupakan hasil profilisasi dari analisis *Cluster SOM* yang dapat digunakan untuk mengetahui alasan Pasangan Usia Subur (PUS) tidak mengikuti program Keluarga Berencana (KB) yang dijalankan oleh pemerintah. Jika dibandingkan dari hasil perhitungan rata-rata pada kedua *cluster*, secara sekilas maka terlihat bahwa *cluster* pertama lebih tinggi atau dominan dibandingkan *cluster* kedua dikarenakan hasil perhitungan rata – ratanya lebih besar dibandingkan dengan *cluster* kedua.

Pada *cluster* 1 merupakan kelompok dari kecamatan temanggung dan kaloran yang merupakan kecamatan yang paling menonjol atau tertinggi yang tidak mengikuti program KB yang dijalankan oleh pemerintah. Sedangkan *cluster* kedua yaitu 18 kecamatan yang ada di Temanggung yang memiliki tingkat terendah dalam mengikuti program KB yang dijalankan oleh pemerintah jika dibandingkan dengan kelompok lainnya.

IV. Kesimpulan

Dari pembahasan yang sudah dijabarkan, disimpulkan sebagai berikut:

1. Dari data alasan Pasangan Usia Subur tidak menggunakan KB, dari hasil analisis deskriptif didapatkan hasil untuk variabel ingin hamil, Kesehatan, efek samping, tempat pelayanan jauh, tidak cocok, agama, pasangan jauh, menopause dan tidak ada petugas paling banyak berada pada kecamatan Temanggung karena kecamatan Temanggung terletak pada pusat Kabupaten Temanggung, jadi padat penduduknya. Untuk variabel tempat pelayanan jauh yaitu di kecamatan Kledung karena kecamatan kledung terletak di dataran tinggi jadi masyarakat apabila ingin menggunakan pelayanan KB tempatnya jauh dari permukiman penduduk. Untuk variabel mahal paling banyak yaitu di kecamatan gemawang, kandang dan parakan. Variabel menolak paling banyak yaitu di kecamatan parakan. Dan untuk variabel tidak tersedia paling banyak yaitu di kecamatan kledung.
2. Dari hasil analisis *cluster SOM* yang telah dilakukan, diperoleh pengelompokan sebanyak dua *cluster*. Dimana *cluster* pertama beranggotakan 2 kecamatan, sedangkan *cluster* kedua beranggotakan 18 kecamatan.
3. Dari hasil profilisasi dari analisis *Cluster SOM* yang dapat digunakan oleh penulis untuk mengetahui alasan Pasangan Usia Subur (PUS) tidak mengikuti program Keluarga Berencana (KB) yang dijalankan oleh pemerintah. Jika dibandingkan dari hasil perhitungan rata-rata pada kedua *cluster*, secara sekilas maka terlihat bahwa *cluster* pertama lebih tinggi atau dominan dibandingkan *cluster* kedua dikarenakan hasil perhitungan rata – ratanya lebih besar dibandingkan *cluster* kedua

UCAPAN TERIMA KASIH

REFERENSI

1. L. K. "Angka Kelahiran Indonesia Terus Turun," 13 February 2023. [Online]. Available: https://data.kompas.id/data-detail/kompas_statistic/63fdc5cde0dac278b0fa595f.



2. R. C. Swari, "Sebenarnya, Program Keluarga Berencana (KB) Itu Apa, Sih?," 05 January 2022. [Online]. Available: <https://helohehat.com/seks/kontrasepsi/program-keluarga-berencana-kb/>.
3. B. Rahayu, "dspace.uin.ac.id," 29 August 2019. [Online]. Available: <https://dspace.uin.ac.id/bitstream/handle/123456789/16023/13611109.pdf?sequence=17&isAllowed=y>. [Accessed 9 May 2023].
4. A. Pratama, "rpubs.com," [Online]. Available: <https://rpubs.com/apriliyanuspratama/928038>. [Accessed 8 May 2023].
5. A. D. Andriani, "etheses.uin-malang.ac.id," 18 May 2018. [Online]. Available: <http://etheses.uin-malang.ac.id/12554/1/13650130.pdf>. [Accessed 2 May 2023].
6. D. F. Atika, "Analisis Klaster untuk," *Jurnal Ilmiah Populer*, vol. 01, p. Juny, 2019.
7. S. N. Kapita and . S. D. Abdullah, "PENGELOMPOKKAN DATA MUTU SEKOLAH MENGGUNAKAN JARINGAN," (*Jurnal Informatika dan Komputer*), vol. 3, pp. 56-61, 2020.
8. A. R. Rayhani, W. Astuti, Z. Shufila and E. Widodo, "Implementasi Self Organizing Map dalam Pengelompokan Kabupaten di Jawa Barat berdasarkan Kasus Covid-19," *Jurnal Statistika dan Aplikasinya*, vol. 5, no. 2, pp. 174-183, 2021.
9. Q. LINA, "Self Organizing Maps (SOM) dengan Software R & Kohonen [Part 2]," medium.com, 17 Juny 2019. [Online]. Available: <https://medium.com/@16611110/self-organizing-maps-som-dengan-software-r-kohonen-part-2-ac338f0b9452>. [Accessed 2 May 2023].
10. M. H. "Apa Itu Principal Component Analysis (PCA)?," www.megabagus.id, 28 September 2019. [Online]. Available: <https://www.megabagus.id/apa-itu-principal-component-analysis-pca/>. [Accessed 11 May 2023].
11. M. Rais, R. Goejantoro and S. Prangga, "Optimalisasi K-Means Cluster dengan Principal Component Analysis," *Jurnal EKSPONENSIAL*, vol. 12, pp. 129 -136, 2021.
12. T. Shafira, "Menghilangkan Multikolinieritas dengan PCA (Principal Component Analysis)," tamarashafiraa.medium.com, 06 July 2020. [Online]. Available: <https://tamarashafiraa.medium.com/menghilangkan-multikolinieritas-dengan-pca-principal-component-analysis-2ea0939f8178>. [Accessed 09 May 2023].
13. A. REISLA RAYHANI, "Self Organizing Map (SOM) Menggunakan R Studio," medium.com, July 2023. [Online]. Available: <https://medium.com/@18611042/self-organizing-map-som-menggunakan-r-studio-3fb497462290>. [Accessed 09 May 2023].
14. Y. Anis and R. Isnanto, "Penerapan Metode Self-Organizing Map(SOM) Untuk Visualisasi Data Geospasial Pada Informasi Sebaran Data Pemilih Tetap (DPT)," *Jurnal Sistem Informasi Bisn*, vol. 01, p. 48, 21 March 2014.
15. A. F. Khairati, A. A. Adlina, G. F. Hertono and B. D. Handari, "Kajian Indeks Validitas pada Algoritma K-Means Enhanced," *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, vol. 2, pp. 161-170, 2019.
16. M. D. I. ZZATI, "Clustering Menggunakan Self Organizing Maps (SOM)," medium.com, 12 July 2020. [Online]. Available: <https://medium.com/@17611037/clustering->



- menggunakan-self-organizing-maps-som-695bedadc139. [Accessed 01 May 2023].
17. N. R. Simamora, "Analisis Komponen Utama untuk Menganalisis Indikator IPM di Jawa Timur," rpubs.com, 3 January 2023. [Online]. [Accessed 1 May 2023].
 18. F. Hestuningtias and A. H. Primandari, "Pengelompokan Kecamatan Di Kabupaten Merangin Berdasarkan Produksi Tanaman Perkebunan Tahun 2021 Menggunakan Agglomerative Hierarchical Clustering," *Emerging Statistics and Data Science Journal*, vol. 1, no. 1, pp. 137 - 147, 2023.
 19. D. Hedyati and I. M. Suartana, "Penerapan Principal Component Analysis (PCA) Untuk," (*Journal Information Engineering and Educational Technology*), vol. 02, pp. 49 - 54, 2021.
 20. B. Informatika, N. Hasan and G. B. Sulisty, "Penerapan Metode Principle Component Analysis (PCA) untuk Clustering," *Bianglala Informatika*, vol. 8, pp. 58 - 62, 2020.
 21. O. Tazkiyah, T. and A. D, "Self Organizing Map (SOM)," 2016. [Online]. Available: <https://statslab-rshiny.fmipa.unej.ac.id/JORS/SOM/>.