

Identifikasi Atribut dengan *Principal Component Analysis* dan *K-Means Clustering* Sebagai Dasar Penyusunan Strategi Promosi KB Pria di Indonesia

Titis Risti Yulianti^{1*}, Kemal Nazaruddin Siregar², Artha Prabawa², Nurul Fadhilah²

¹*Program Studi Kesehatan Reproduksi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia*

²*Departemen Biostatistika dan Ilmu Kependudukan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia*

*Korespondensi: Titis Risti Yulianti – titis.risti@ui.ac.id

Abstrak

Penggunaan kontrasepsi pria sangat rendah dibandingkan wanita di Indonesia, serta terdapat gap cukup jauh antara penggunaan kontrasepsi pria di Indonesia dengan beberapa negara di Asia. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan strategi promosi KB pria di Indonesia. Analisis data dilakukan dengan metode *Principal Component Analysis* (PCA) dan *k-means clustering* menggunakan 4.453 responden SDKI 2017 mengenai penggunaan KB pria dengan 14 atribut. Hasil penelitian berdasarkan PCA didapatkan 5 *principal component*, kemudian hasil *k-means clustering* didapatkan 2 *cluster* meliputi *cluster* 1 dan *cluster* 2. *Cluster* 1 meliputi 411 pria kawin dengan penggunaan KB pria yang baik dan menduduki sebagian kecil provinsi di Indonesia dan *cluster* 2 meliputi 4.042 pria kawin dengan penggunaan KB pria kurang baik dan menduduki sebagian besar provinsi di Indonesia. Strategi promosi KB pria pada *cluster* 1 dilakukan peningkatan sosialisasi, pelayanan KB pria, dan akses media massa, sedangkan *cluster* 2 dilakukan sosialisasi, pelayanan KB pria, dan akses media massa dengan adanya inovasi. Penelitian ini merekomendasikan kepada pemerintah daerah dan tenaga kesehatan setempat untuk meningkatkan sosialisasi, pelayanan KB pria (termasuk konseling), dan akses terhadap media massa kepada pria kawin menyesuaikan karakteristik wilayahnya.

Kata kunci: promosi KB pria, penggunaan KB pria, *principal component analysis*, *k-means clustering*

Identification of Attributes Using *Principal Component Analysis* and *K-Means Clustering* for Formulating Men's FP Promotion Strategy in Indonesia

Abstract

Men's contraceptive use is much lower than women's in Indonesia, and there's a big gap in the use of men's contraceptives between Indonesia and several countries in Asia. This study aims to determine men's Family Planning (FP) promotion strategies in Indonesia. This study uses *Principal Component Analysis* (PCA) and *k-means clustering* with 4,453 data from the 2017 IDHS regarding the use of men's FP with 14 attributes. The PCA results produced five principal components, then based on *k-means clustering* produced 2 clusters, namely *cluster* 1 and *cluster* 2. *Cluster* 1 consists of 411 married men with good use of men's FP and occupies a small of provinces in Indonesia, and *cluster* 2 consists of 4,042 married men with less use of men's FP and occupies most provinces in Indonesia. The promotion strategy for men's FP in *cluster* 1 increases socialization, men's FP services, and access to mass media. In contrast, in *cluster* 2, there is socialization, men's FP services, and access to mass media with innovations. This study recommends that the local government and local health workers improve socialization, FP services (including counseling), and access to mass media for married men according to the region's characteristics.

Keywords: men's FP promotion, the use of men's FP, *principal component analysis*, *k-means clustering*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang mengimplementasikan *Sustainable Development Goals* (SDGs) 2030 dengan salah satu Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB) ketiga, yaitu kesejahteraan dan kesehatan yang baik. TPB dalam SDGs 2030 terangkum dalam tujuh agenda Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) IV 2020-2024 yang salah satu agenda ketiganya yaitu meningkatkan akses dan mutu pelayanan kesehatan. TPB dan agenda tersebut mencakup kualitas pelayanan KB, termasuk kontrasepsi (1,2).

Di Indonesia, tren penggunaan kontrasepsi menunjukkan adanya peningkatan dari tahun 1991 (50%) hingga tahun 2017 (63,6%), namun peningkatannya landai. Bersamaan dengan meningkatnya penggunaan kontrasepsi, terjadi penurunan angka fertilitas dari tahun 1967 sampai 2017 sebesar 50% (3).

Meskipun terdapat peningkatan penggunaan kontrasepsi, BKKBN menyebutkan penggunaan kontrasepsi modern pada laki-laki yaitu kondom 1,1% dan vasektomi 0,6% jauh lebih rendah dibandingkan dengan perempuan yaitu suntik 72,9%, pil 19,4%, IUD dan implan 8,5%, serta tubektomi 2,6% pada tahun 2020 (4). Penggunaan kontrasepsi kondom juga menunjukkan rendah berdasarkan data Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia

(SDKI) 2002, 2007, dan 2012 yang masing-masing sebesar 0,9%, 1,3%, dan 1,8%, vasektomi masing-masing sebesar 0,4%, 0,2%, dan 0,2%, pantang berkala masing-masing sebesar 1,6%, 1,5%, dan 1,3%, serta senggama terputus masing-masing sebesar 1,5%, 2,1%, dan 2,3% (3).

Jika dibandingkan dengan beberapa negara Asia, terdapat perbedaan cukup jauh dengan penggunaan kontrasepsi pria di Indonesia, yaitu penggunaan kondom di Hongkong (34,1%) dan Jepang (34,9%), vasektomi di Bhutan (8%) dan Korea (9,5%), serta senggama terputus di Turki (15,4%), Armenia (15,5%), dan Azerbaijan (19,7%) (5). Data tersebut menunjukkan adanya kesenjangan penggunaan kontrasepsi antara wanita dan pria (6).

Beberapa studi terbaru menyebutkan bahwa rendahnya persentase penggunaan kontrasepsi pria disebabkan karena pelayanan KB lebih dominan untuk wanita yang berakibat pria memiliki pengetahuan rendah dan persepsi negatif tentang KB. Keterpaparan informasi tentang KB terhadap media massa yang rendah juga berpengaruh terhadap rendahnya pengetahuan dan persepsi negatif tentang KB. Persepsi negatif ditunjukkan berdasarkan beberapa studi terdahulu, yaitu pria menganggap KB urusan wanita, vasektomi dapat menurunkan kejantanan pria dan sama dengan kebiri, kondom menurunkan kenikmatan seksual, wanita

pengguna alat kontrasepsi akan berganti-ganti pasangan, dan wanita yang seharusnya disteril (7–12).

Salah satu cara untuk meningkatkan penggunaan kontrasepsi pria adalah melakukan strategi promosi KB pria, misalnya penyebaran informasi kontrasepsi pria melalui media massa (radio, koran, televisi, dan internet). Saat ini penggunaan teknologi banyak dimanfaatkan untuk promosi kesehatan, misalnya media sosial. Selain itu, dapat melibatkan motivator KB pria untuk membantu tenaga kesehatan dalam sosialisasi (8,13). Pemberian strategi promosi KB perlu memerhatikan karakteristik wilayah (14).

K-means clustering adalah algoritma dalam *data mining* yang dapat mengelompokkan data berdasarkan kesamaan karakteristik sehingga dapat menentukan kebijakan atau strategi sesuai dengan karakteristiknya (15). Studi *k-means clustering* di Kabupaten Sidoarjo mengelompokkan wilayah dan cakupan penggunaan kontrasepsi jangka panjang yang hasilnya terdapat 3 *cluster* dengan karakteristik berbeda, di mana *cluster* 1 yang berada di wilayah Prambon, Tarik, Jabon, Candi, Tanggulangin, Balongbendo, Krian, dan Wonoayu memiliki cakupan penggunaan Metode Kontrasepsi Jangka Panjang (MKJP) paling rendah karena masyarakat di wilayah tersebut masih menolak kontrasepsi dan sosialisasi KB,

serta kurangnya tenaga kesehatan KB sehingga rekomendasi strategi untuk meningkatkan penggunaan (MKJP) adalah memberikan strategi Komunikasi, Informasi, dan Edukasi (KIE) yang menarik, meningkatkan jumlah tenaga kesehatan KB, dan membawa langsung akses pelayanan KB kepada masyarakat (16). Studi lain dengan metode yang sama juga menentukan wilayah yang akan dibuat kampung KB di Surabaya, yaitu dari 4 *cluster* yang dihasilkan, wilayah di *cluster* 3 memiliki persentase *unmet need* dan jumlah pengangguran yang tinggi, sehingga *cluster* 3 merupakan wilayah prioritas untuk dilakukan program Kampung KB (17).

Studi lain mengenai pengelompokkan kinerja dosen dengan 4 kali percobaan menggunakan jumlah *cluster* 2 sampai 5 menyebutkan bahwa penggunaan PCA akan meningkatkan kualitas hasil pengelompokkan atau *clustering* dengan membandingkan nilai *Davis-Blouldin Index* (DBI) antara pengelompokkan kinerja dosen menggunakan *k-means clustering* saja dengan kombinasi PCA dan *k-means clustering*, hasilnya nilai DBI lebih kecil pada pengelompokkan kombinasi PCA dan *k-means clustering* yang menunjukkan evaluasi paling baik (18). PCA dapat mereduksi dimensi pada data besar tanpa menghilangkan seluruh informasi dan menghilangkan karakteristik

yang tidak relevan, sehingga dapat meningkatkan kualitas hasil pengelompokan *k-means clustering* (18,19).

Berdasarkan uraian masalah diatas, penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi atribut pria kawin berdasarkan PCA dan *k-means clustering* sebagai dasar penyusunan strategi promosi KB pria di Indonesia.

METODE

Penelitian dilakukan pada 28 Maret-18 April 2022 menggunakan data SDKI 2017 mengenai penggunaan kontrasepsi pria yang berjumlah 4.453 pria kawin berusia 15-54 tahun. Analisis data dilakukan dengan *data mining* melalui tool SPSS 20 menggunakan *Principal Component Analysis* (PCA) dan *k-means clustering*. *Data mining* adalah proses mengidentifikasi informasi berdasarkan data besar untuk menghasilkan pengetahuan yang bermanfaat dan menarik menggunakan teknik statistik, *machine learning*, atau teknik matematika dengan menghasilkan suatu model yang valid (15).

Metode PCA digunakan untuk mereduksi dimensi pada data besar menjadi dimensi yang lebih sedikit tanpa menghilangkan informasi dari data besar tersebut (19). Metode *k-means clustering* digunakan untuk mengelompokkan data berdasarkan kesamaan karakteristik

melalui serangkaian proses berulang, yaitu penentuan titik *centroid* (pusat *cluster*) secara acak, kemudian data-data yang dekat dengan *centroid* akan menjadi 1 *cluster* (15). *K* pada *k-means clustering* adalah jumlah *cluster*, kemudian dalam *cluster* dipilih *centroid* secara acak yang akan dihitung rata-rata semua data pada *cluster* untuk meminimumkan jarak antara data-data dengan *centroid*, hal tersebut disebut *means* (18,20).

Atribut diambil berasal dari data SDKI 2017 dengan fokus pada pengetahuan KB, persepsi KB, dan keterpaparan terhadap media massa yang dijelaskan pada Tabel 1. Pemilihan atribut didasarkan oleh beberapa penelitian terbaru tahun 2014-2021 dari beberapa negara bahwa rendahnya penggunaan kontrasepsi pria disebabkan karena rendahnya pengetahuan KB, adanya persepsi negatif tentang KB, serta akses informasi KB melalui media massa kurang baik sebagai akibat dari pelayanan KB yang dominan ditujukan kepada wanita (7-12).

Tahap-tahap PCA meliputi pengujian variabel dengan KMO (*Kaiser-Meyer-Olkin*)'s test untuk melihat kecukupan sampel dan *Bartlett's test* untuk melihat korelasi antar variabel, pengujian *anti image* untuk melihat kecukupan sampel pada setiap variabel (jika diperlukan, lakukan eliminasi variabel untuk perbaikan model), analisis PCA, dan interpretasi (19).

Tabel 1. Atribut Penelitian (Variabel SDKI 2017)

| Atribut | Penjelasan |
|----------|--|
| PakaiKB | Pria menggunakan kontrasepsi berupa kondom, vasektomi, pantang berkala, dan senggama terputus |
| Peng1 | Pengetahuan tentang KB, yaitu tahu kondom |
| Peng2 | Pengetahuan tentang KB, yaitu tahu pantang berkala |
| Peng3 | Pengetahuan tentang KB, yaitu tahu vasektomi |
| Peng4 | Pengetahuan tentang KB, yaitu tahu senggama terputus |
| Radio | Keterpaparan terhadap media massa berupa radio |
| TV | Keterpaparan terhadap media massa berupa TV |
| Koran | Keterpaparan terhadap media massa berupa koran |
| Poster | Keterpaparan terhadap media massa berupa poster |
| Internet | Keterpaparan terhadap media massa berupa internet |
| Per1 | Persepsi negatif tentang KB (bahwa KB urusan wanita) |
| Per2 | Persepsi negatif tentang KB (bahwa wanita pemakai alat kontrasepsi akan berganti-ganti pasangan) |
| Per3 | Persepsi negatif tentang KB (bahwa vasektomi sama dengan kebiri) |
| Per4 | Persepsi negatif tentang KB (bahwa wanita yang seharusnya dilakukan steril, karena wanita yang bertanggung jawab atas kehamilan) |

Tahap-tahap *k-means clustering* meliputi menentukan jumlah *cluster* (*k*) menggunakan metode *elbow* dengan perhitungan WCSS (*Within Cluster Sum of Squared*) menggunakan *python*, melakukan standarisasi setiap atribut menjadi *z-score*, memilih titik secara acak sebanyak jumlah *cluster* (*k*), menghitung setiap data ke pusat *cluster* dengan jarak *euclidean*, menghitung jarak pusat *cluster* baru dengan tiap data secara berulang sampai *cluster* tidak berubah, analisis *final cluster centers*, *crossstabulation* untuk mengetahui provinsi tiap *cluster*, dan uji ANOVA untuk mengetahui perbedaan tiap atribut antar *cluster* (20).

Uji MANOVA beserta *effect size* juga ditampilkan untuk mengetahui besar efek antar atribut dengan klasifikasi nilai *partial eta squared* 0,01 - <0,06 (efek kecil), 0,06 -

<0,14 (efek sedang), dan $\geq 0,14$ (efek besar) (21).

HASIL

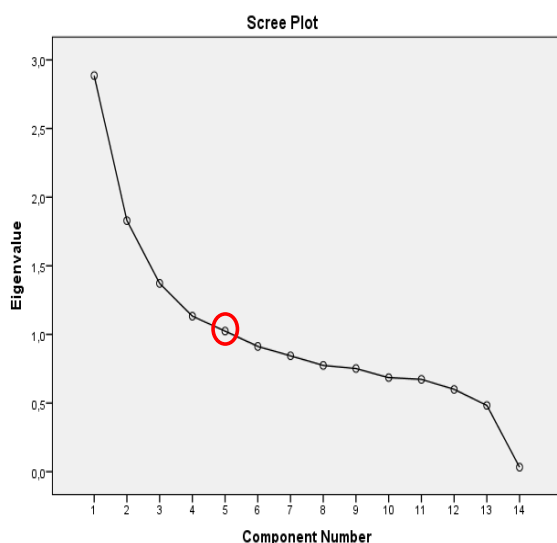
Atribut (variabel SDKI 2017) mengenai penggunaan KB pria telah dilakukan pembersihan pada data yang kurang relevan dan *missing data*. Data yang kurang relevan dilakukan dengan membuang data pria yang bukan berstatus kawin sebanyak 68 data, kemudian membuang *missing data* dan pria kawin yang menjawab kategori 'tidak tahu' sebanyak 5.488 data sehingga didapatkan 4.453 data lengkap dari total 10.009 data.

Data lengkap kemudian dilakukan tes KMO dan *Barlett*. Tes KMO menghasilkan nilai 0,666 yang artinya data tersebut memiliki cukup sampel dengan nilai KMO >0,5, kemudian tes *Bartlett* menghasilkan

nilai 0,0001 yang artinya terdapat korelasi antar atribut, sehingga layak untuk diproses lebih lanjut. Tiap atribut dianalisis menggunakan uji MSA (*Measure of Sampling Adequacy*) pada *anti image* dengan hasil seluruh nilai MSA berada pada nilai >0,5, sehingga tidak ada atribut yang dieliminasi.

Tabel 2. Nilai *Eigen* Hasil PCA

| Variabel SDKI 2017 | Initial Eigenvalues | | |
|-----------------------|---------------------|---------|------------|
| | Total | %Varian | %Kumulatif |
| 1 | 2,889 | 20,638 | 20,638 |
| 2 | 1,825 | 13,038 | 33,676 |
| 3 | 1,372 | 9,797 | 43,473 |
| 4 | 1,132 | 8,089 | 51,562 |
| 5 | 1,025 | 7,320 | 58,882 |
| 6 | 0,913 | 6,518 | 65,404 |
| 7 | 0,844 | 6,03 | 71,434 |
| 8 | 0,774 | 5,53 | 76,964 |
| 9 | 0,752 | 5,37 | 82,334 |
| 10 | 0,685 | 4,895 | 87,229 |
| 11 | 0,673 | 4,804 | 92,033 |
| 12 | 0,6 | 4,284 | 96,317 |
| 13 | 0,483 | 3,448 | 99,765 |
| 14 | 0,033 | 0,235 | 100 |



Gambar 1. *Scree Plot*

Pada Tabel 2, diperoleh 5 *principal component* yang dilihat berdasarkan nilai *eigen* >1 (huruf tebal). Dari 5 *principal*

component tersebut, sebesar 58.886% varians dari 14 atribut dapat dijelaskan oleh *principal component* 1 sampai 5. Hal tersebut juga dapat dilihat melalui *scree plot* pada Gambar 1. Jika dilihat secara visual, titik pada *scree plot* yang menunjukkan penurunan tertinggi ada pada titik nomor 3, namun disini diambil 5 faktor sesuai nilai *eigen* >1.

Untuk menentukan atribut yang termasuk kedalam 5 *principal component*, dilakukan rotasi menggunakan *varimax* yang digambarkan pada Tabel 3. Pada tabel 3, dijelaskan korelasi antara atribut dengan *principal component* setelah dilakukan 5 kali rotasi, maka terbentuklah komponen matriks dengan nilai *loading* yang semakin besar nilainya, maka semakin kuat korelasinya terhadap *principal component* yang terbentuk dengan *cut off point* nilai *loading* >0,5 tanpa melihat positif dan negatifnya (19).

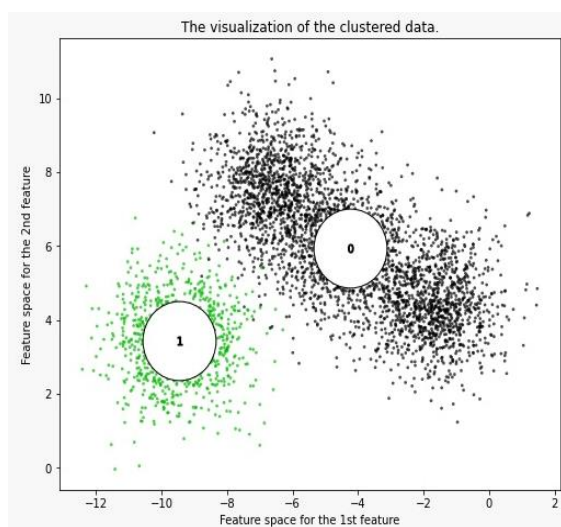
Tabel 3. Komponen Matriks Setelah Proses Lima Kali Rotasi

| Variabel SDKI 2017 | Komponen | | | | |
|-----------------------|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 0,114 | 0,981 | 0,029 | -0,038 | -0,009 |
| 2 | 0,540 | -0,019 | 0,071 | -0,03 | -0,284 |
| 3 | 0,608 | 0,068 | 0,217 | 0,119 | 0,205 |
| 4 | 0,756 | 0,08 | 0,173 | 0,004 | 0,06 |
| 5 | 0,744 | 0,135 | 0,068 | -0,037 | -0,056 |
| 6 | -0,035 | -0,001 | 0,675 | 0,003 | 0,016 |
| 7 | 0,165 | 0,000 | 0,648 | -0,001 | -0,049 |
| 8 | 0,124 | 0,058 | 0,738 | 0,044 | 0,008 |
| 9 | -0,012 | -0,016 | -0,035 | -0,014 | 0,944 |
| 10 | 0,236 | 0,022 | 0,631 | -0,094 | -0,021 |
| 11 | 0,322 | 0,027 | 0,05 | 0,642 | 0,004 |
| 12 | -0,086 | -0,121 | 0,000 | 0,522 | 0,04 |
| 13 | -0,067 | 0,074 | -0,073 | 0,761 | -0,055 |
| 14 | -0,111 | -0,981 | -0,041 | 0,023 | 0,002 |

Nilai *loading* dengan huruf tebal menunjukkan nilai *loading* >0,5 yang artinya terdapat korelasi antara atribut dengan *principal component* yang terbentuk, kemudian didapatkan posisi masing-masing komponen membentuk 5 *principal component* seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil *Principal Component*

| Variabel SDKI 2017 | <i>Principal Component</i> (PC) |
|----------------------------------|--|
| Peng1 Peng2 Peng3 Peng4 | PC 1: Pengetahuan tentang KB |
| PakaiKB Per4 | PC 2: Penggunaan kontrasepsi dan persepsi negatif (bahwa wanita yang seharusnya disteril) |
| Radio TV Koran Internet | PC 3: Keterpaparan terhadap media massa tentang KB |
| Per1 Per2 Per3 | PC 4: Persepsi negatif tentang KB |
| Poster | PC 5: Keterpaparan terhadap media massa berupa poster |



Gambar 2. Hasil Pembagian Jumlah *Cluster* Melalui *Scatter Plot*

Hasil PCA kemudian dikelompokkan menggunakan metode *k-means clustering*. Penentuan jumlah *cluster* dilakukan menggunakan metode *elbow* dengan perulangan 12 kali dan didapatkan 2 *cluster* yang dilihat dari penurunan WCSS yang terbesar antar *cluster*. Pembagian 2 *cluster* tersebut meliputi *cluster* 0 sebanyak 4.042 data dan *cluster* 1 sebanyak 411 data menggunakan *python*, kemudian digambarkan secara visual pada *scatter plot* (Gambar 2) dengan belum mengetahui isi atribut pada masing-masing *cluster*.

Jika menggunakan *tool* SPSS, pembagian *cluster* meliputi *cluster* 1 sebanyak 411 data dan *cluster* 2 sebanyak 4.042 data, disini akan menggunakan penamaan *cluster* sesuai SPSS. Masing-masing atribut hasil nilai PCA sudah distandarisasikan membentuk *z-score* yang digambarkan pada Tabel 5.

Tabel 5. *Final Cluster Centers*

| Atribut (Hasil <i>Principal Component</i>) | <i>Cluster</i> | |
|---|----------------|----------|
| | 1 | 2 |
| PC 1: Pengetahuan pria tentang KB | 0,34733 | -0,03532 |
| PC 2: Penggunaan kontrasepsi dan persepsi negatif (bahwa wanita yang seharusnya dilakukan steril) | 3,07455 | -0,31263 |
| PC 3: Keterpaparan terhadap media massa tentang KB | 0,12917 | -0,01313 |
| PC 4: Persepsi negatif tentang KB | -0,07367 | 0,00749 |
| PC 5: Keterpaparan terhadap media massa berupa poster | -0,00641 | 0,00065 |

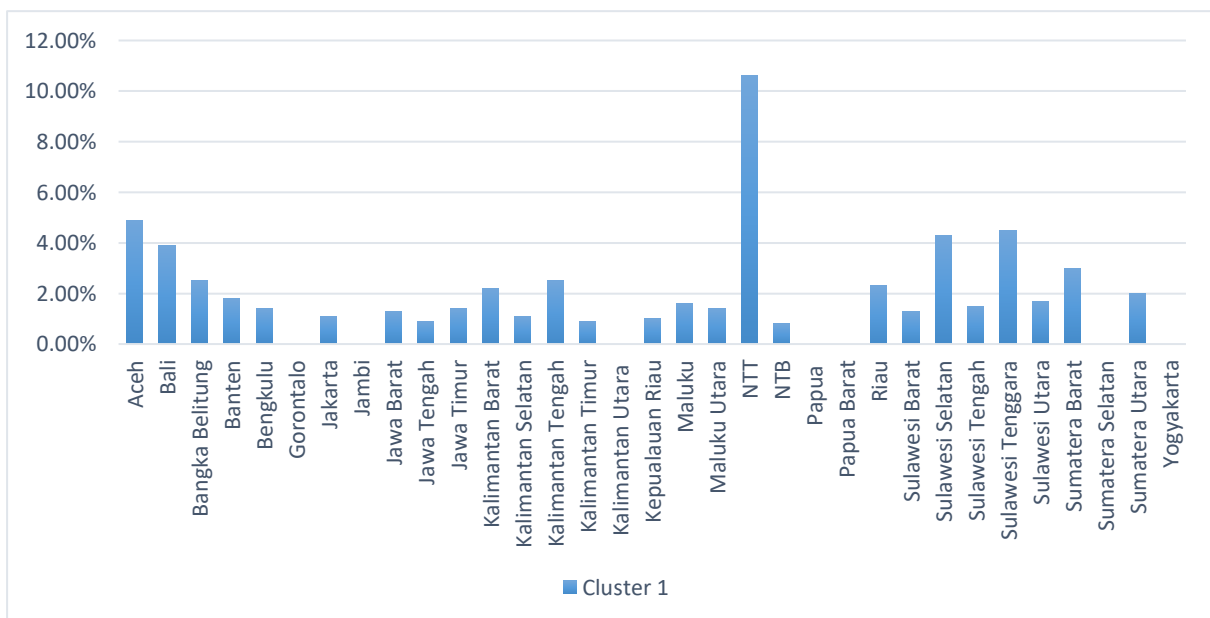
Tabel 5 menunjukkan hasil akhir dari proses *clustering* dengan perulangan sebanyak 8 kali. Nilai *z-score* negatif berada dibawah rata-rata populasi, sedangkan *z-score* positif berada diatas rata-rata populasi. Hasil akhir *clustering* berdasarkan Tabel 5 dijelaskan lebih lanjut melalui Tabel 6.

Crosstabulation dilakukan untuk mengetahui provinsi pada masing-masing *cluster* yang digambarkan pada Grafik 1 (untuk *cluster* 1) dan Grafik 2 (untuk *cluster* 2) dengan hasil seluruh pria kawin

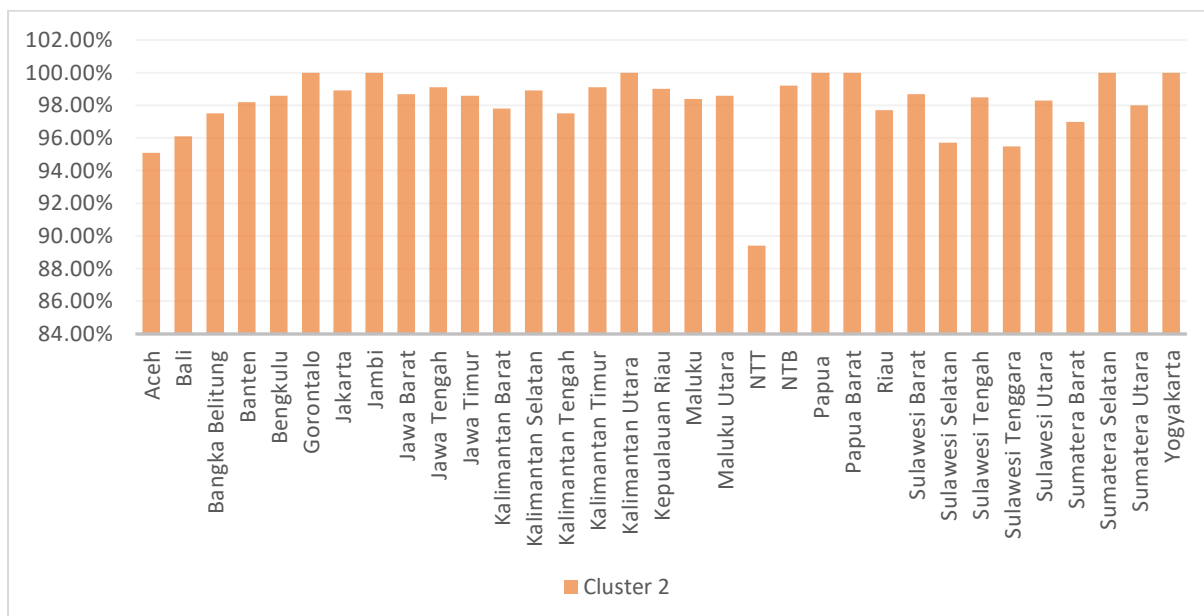
yang tersebar dalam 2 *cluster* menduduki seluruh provinsi di Indonesia, yaitu *cluster* 1 (Grafik 1) menduduki sebagian kecil provinsi di Indonesia dengan provinsi tertinggi adalah NTT, Aceh, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Selatan, Bali, dan Sumatera Barat, sedangkan *cluster* 2 (Grafik 2) menduduki sebagian besar provinsi di Indonesia dengan provinsi tertinggi adalah Gorontalo, Jambi, Kalimantan Utara, Papua, Papua Barat, Sumatera Selatan, dan Yogyakarta.

Tabel 6. Hasil Karakteristik *Cluster* Berdasarkan *K-Means Clustering*

| <i>Cluster</i> | Karakteristik |
|----------------|--|
| 1 | Pria kawin berusia 15-54 tahun dengan pengetahuan KB yang baik, menggunakan kontrasepsi pria dan memiliki persepsi positif (bahwa wanita tidak bertanggung jawab sepenuhnya untuk dilakukan steril), terpapar terhadap media massa (berupa radio, koran, TV, dan internet), memiliki persepsi positif (bahwa KB bukan urusan wanita semata, wanita yang menggunakan KB tidak akan berganti-ganti pasangan seksual, dan vasektomi tidak sama dengan kebiri), serta tidak terpapar terhadap media massa berupa poster. |
| 2 | Pria kawin berusia 15-54 tahun dengan pengetahuan KB yang kurang, tidak menggunakan kontrasepsi pria dan memiliki persepsi negatif (bahwa wanita yang seharusnya dilakukan steril), tidak terpapar terhadap media massa (berupa koran, radio, TV, internet), memiliki persepsi negatif (bahwa KB urusan wanita, wanita yang menggunakan KB akan berganti-ganti pasangan seksual, dan vasektomi sama dengan kebiri), serta terpapar terhadap media massa berupa poster. |



Grafik 1. Hasil Pengelompokkan Provinsi pada *Cluster* 1



Grafik 2. Hasil Pengelompokan Provinsi pada Cluster 2

Untuk mengetahui adanya perbedaan atribut setiap *cluster*, diperlukan uji ANOVA yang terdapat pada Tabel 7. Hasil uji ANOVA menyebutkan bahwa nilai F tertinggi terdapat pada PC 2, yang artinya PC 2 memiliki perbedaan paling tinggi dibandingkan dengan atribut lainnya antar *cluster*. Kemudian berdasarkan P-value, hanya 3 atribut yang memiliki perbedaan antar *cluster* dengan signifikansi $<0,05$, yaitu PC 1, PC 2, dan PC 3.

Pada hasil uji MANOVA, statistik deskriptif (Tabel 8) menghasilkan rata-rata pada *cluster 2* menunjukkan hasil positif pada PC 1 sampai 4 dengan rata-rata

terbesar terdapat pada PC 2 dalam *cluster 2*, yaitu penggunaan kontrasepsi dan persepsi negatif (bahwa wanita yang seharusnya disteril). Pada hasil tes multivariat, seluruh nilai *Pillai's Trace*, *Wilks' Lambda*, *Hotelling's Trace*, dan *Roy's Largest Root* menghasilkan nilai signifikansi 0,0001 yang berarti terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antar kelompok atribut. Pada hasil tes *between subject effect* (Tabel 9), nilai P-value pada PC 1, PC 2, dan PC 3 masing-masing sebesar 0,0001; 0,0001; dan 0,006 yang berarti terdapat perbedaan rata-rata PC 1, PC 2, dan PC 3 antara *cluster 1* dan *cluster 2*.

Tabel 7. Hasil Uji ANOVA

| Atribut (Hasil <i>Principal Component</i>) | Cluster | | Error | | F | P |
|---|-------------|----|-------------|------|------------|--------|
| | Mean Square | df | Mean Square | df | | |
| PC 1 | 54,623 | 1 | 0,988 | 4451 | 55,289 | 0,0001 |
| PC 2 | 4280,183 | 1 | 0,039 | 4451 | 110880,056 | 0,0001 |
| PC 3 | 7,555 | 1 | 0,999 | 4451 | 7,566 | 0,006 |
| PC 4 | 2,457 | 1 | 1,000 | 4451 | 2,458 | 0,117 |
| PC 5 | 0,019 | 1 | 1,000 | 4451 | 0,019 | 0,892 |

Tabel 8. Statistik Deskriptif

| Atribut Uji | Cluster | Mean | SD | N |
|-------------|---------|------------|------------|------|
| PC 1 | 1 | -0.0353169 | 1.01327221 | 4042 |
| | 2 | 0.3473257 | 0.77836543 | 411 |
| | Total | 0E-7 | 1.00000000 | 4453 |
| PC 2 | 1 | -0.3126278 | 0.15077114 | 4042 |
| | 2 | 3.0745535 | 0.44160844 | 411 |
| | Total | 0E-7 | 1.00000000 | 4453 |
| PC 3 | 1 | -0.0131347 | 0.99315526 | 4042 |
| | 2 | 0.1291739 | 1.05757969 | 411 |
| | Total | 0E-7 | 1.00000000 | 4453 |
| PC 4 | 1 | -0.0074905 | 0.96939166 | 4042 |
| | 2 | 0.0736655 | 1.26117790 | 411 |
| | Total | 0E-7 | 1.00000000 | 4453 |
| PC 5 | 1 | 0.0006519 | 1.00305288 | 4042 |
| | 2 | -0.0064107 | 0.97063012 | 411 |
| | Total | 0E-7 | 1.00000000 | 4453 |

Tabel 9. Hasil Tes *Between Subject Effect*

| Atribut Uji | Sum of Squares | df | Mean Square | F | P | Partial Eta Squared |
|-------------|----------------|----|-------------|------------|--------|---------------------|
| PC 1 | 54.623 | 1 | 54.623 | 55.289 | 0.0001 | 0.012 |
| PC 2 | 4280.183 | 1 | 4280.183 | 110880.056 | 0.0001 | 0.961 |
| PC 3 | 7.555 | 1 | 7.555 | 7.566 | 0.006 | 0.002 |
| PC 4 | 2.457 | 1 | 2.457 | 2.458 | 0.117 | 0.001 |
| PC 5 | 0.019 | 1 | 0.019 | 0.019 | 0.892 | 0.000 |

Sedangkan nilai P-value pada PC 4 dan PC 5 masing-masing sebesar 0,117 dan 0,892 yang berarti tidak terdapat perbedaan rata-rata PC 1, PC 2, dan PC 3 antara *cluster* 1 dan *cluster* 2. Tabel 9 juga menggambarkan *effect size* (*partial eta squared*).

Nilai *partial eta squared* pada PC 2 (penggunaan kontrasepsi dan persepsi negatif bahwa wanita yang seharusnya dilakukan steril) sebesar 0,961 yang berarti atribut PC 2 memiliki efek yang besar pada masing-masing *cluster*, kemudian nilai *partial eta squared* pada PC 1 dan PC 3 memberikan efek kecil pada masing-masing *cluster*.

PEMBAHASAN

Cluster 1 terdiri dari 411 pria kawin berusia 15-54 tahun dengan penggunaan kontrasepsi pria yang baik berdasarkan karakteristik berupa pengetahuan KB yang baik, menggunakan kontrasepsi pria dan memiliki persepsi positif (bahwa wanita tidak bertanggung jawab sepenuhnya untuk dilakukan steril), serta terpapar terhadap media massa (berupa radio, koran, TV, dan internet). *Cluster* 2 terdiri dari 4.042 pria kawin berusia 15-54 tahun dengan penggunaan kontrasepsi pria yang kurang berdasarkan karakteristik berupa pengetahuan KB yang kurang, tidak menggunakan kontrasepsi pria dan memiliki persepsi negatif (bahwa wanita

yang seharusnya dilakukan steril), tidak terpapar terhadap media massa (berupa koran, radio, TV, internet).

Berdasarkan hasil uji MANOVA, beberapa studi menyebutkan bahwa pria dengan pengetahuan KB baik, memiliki persepsi positif tentang KB, keterpaparan terhadap media massa (radio, TV, koran, dan internet) yang baik akan meningkatkan penggunaan KB pria (8,9,11,12). Berdasarkan hasil *effect size*, beberapa studi menyebutkan bahwa persepsi negatif merupakan penyebab utama terhadap rendahnya penggunaan kontrasepsi pria, yang salah satunya adalah wanita seharusnya yang menggunakan kontrasepsi, karena wanita yang mengalami kehamilan (7,9–11,22).

Pria yang tidak menggunakan kontrasepsi beranggapan memiliki persepsi bahwa wanita yang seharusnya menggunakan kontrasepsi, karena wanita yang bertanggungjawab atas kehamilannya, persepsi negatif tersebut dikarenakan pria tidak mendapatkan informasi yang baik mengenai KB oleh tenaga kesehatan (7,9–11), sehingga persepsi tersebut memberikan efek yang cukup besar terhadap perilaku pria dalam penggunaan kontrasepsi.

Grafik 1 dan 2 menjelaskan bahwa penggunaan KB pria kurang baik di sebagian besar provinsi Indonesia, bahkan hampir seluruhnya >90%. Hal tersebut sesuai dengan laporan SDKI 2002-2017

bahwa persentase penggunaan kontrasepsi pria tidak mencapai 5% (3). Di Indonesia, rendahnya penggunaan kontrasepsi pria disebabkan oleh tingkat pendidikan dan status ekonomi rendah, usia muda, jumlah anak <2, serta pengetahuan dan keterpaparan media massa yang rendah, faktor tersebut juga dipengaruhi oleh norma yang berlaku di wilayah setempat (8,9).

Provinsi pada *cluster* 1 merupakan provinsi dengan penggunaan KB pria yang baik. NTT merupakan penyangga utama model program KB (23), Aceh telah menerima penghargaan dari BKKBN pusat atas cakupan penggunaan metode kontrasepsi jangka panjang diatas 100% (24), Sulawesi Tenggara memiliki Mobil Unit Penerangan (Mupen) KB untuk membawa langsung akses pelayanan KB ke masyarakat (25), dan Bali memiliki motivator dari kelompok KB pria untuk memotivasi pria kawin menggunakan kontrasepsi (13).

Provinsi pada *cluster* 2 merupakan provinsi dengan penggunaan KB pria yang kurang baik. Gorontalo, Jambi, dan Sumatera Selatan memiliki kesulitan akses ke fasilitas pelayanan KB dan akses terhadap media massa (khususnya internet), serta Kalimantan Utara merupakan Daerah Terpencil, Perbatasan, dan Kepulauan (DTPK) (22,26–28). Papua dan Papua Barat menganggap belum memerlukan kontrasepsi, serta kader KB dan tenaga

kesehatan masih sedikit (29), dan Yogyakarta memiliki ketimpangan ekonomi yang tinggi sehingga berdampak pada sulitnya memperoleh akses KB (30).

Berdasarkan pembagian kedua *cluster* tersebut, diperlukan strategi promosi KB pria untuk meningkatkan penggunaan KB pria yang dapat dilakukan oleh tenaga kesehatan yang bekerja sama dengan Petugas Lapangan KB (PLKB) dan kader KB setempat dengan menyesuaikan karakteristik wilayahnya (14).

Petugas Lapangan KB bertugas sebagai penyuluh KB, memberikan pelayanan KB, dan melakukan evaluasi program KB, sehingga dibutuhkan kerja sama dengan institusi terkait KB (misalnya BKKBN atau pihak Puskesmas setempat) untuk melakukan survei, penelitian, atau analisis situasi masalah KB agar diketahui wilayah prioritas untuk dilakukan program KB, sehingga PLKB dapat bertugas memberikan promosi KB pada wilayah prioritas dengan bantuan kader KB yang bertugas memberdayakan masyarakat terkait peningkatan penggunaan KB (6).

Pada *cluster* 1, yaitu para pria yang ber-KB yang berasal dari sebagian kecil provinsi di Indonesia, strategi promosi KB pria yang perlu dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Terhadap pengetahuan tentang KB, perlu dilakukan peningkatan akses informasi KB pria melalui media massa

(radio, iklan masyarakat di televisi, koran, dan internet). Media massa internet dapat melalui media sosial dan *webinar*

2. Terhadap penggunaan kontrasepsi dan persepsi negatif (bahwa wanita yang seharusnya dilakukan steril), perlu dilakukan peningkatan pelayanan KB pria yang dilengkapi dengan konseling, dimana selain dijelaskan fungsi KB dan alat kontrasepsi bagi pria dan wanita, juga pentingnya bahwa penggunaan kontrasepsi bukan semata-mata urusan wanita.
3. Terhadap keterpaparan terhadap media massa, perlu dilakukan peningkatan pemanfaatan media massa untuk meningkatkan pengetahuan tentang KB yang dilakukan secara kontinyu dan sering, sehingga dapat meningkatkan pengetahuan tentang KB

Pada *cluster* 2, yaitu para pria yang ber-KB yang berasal dari sebagian besar provinsi di Indonesia, strategi promosi KB pria yang perlu dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Terhadap pengetahuan tentang KB, perlu dilakukan pemberian akses informasi KB pria melalui media massa (berupa radio, iklan masyarakat di televisi, koran, dan internet). Media massa internet dapat melalui media sosial dan *webinar*. Perlu dilibatkannya tokoh yang dihormati dalam

masyarakat (seperti tokoh agama) dan motivator pria yang telah menggunakan kontrasepsi (kondom atau vasektomi) untuk membantu tenaga kesehatan dalam memberikan informasi KB kepada pria kawin. Hal tersebut dapat informasi keliru terkait KB dan memotivasi pria kawin menggunakan kontrasepsi)

2. Terhadap penggunaan kontrasepsi dan persepsi negatif (bahwa wanita yang seharusnya dilakukan steril), perlu dilakukan pelayanan KB pria yang dilengkapi dengan konseling, dimana selain dijelaskan fungsi KB dan alat kontrasepsi bagi pria dan wanita, juga pentingnya bahwa penggunaan kontrasepsi bukan semata-mata urusan wanita. Untuk DTPK dapat memberikan pelayanan KB pria (termasuk konseling) langsung kepada masyarakat (seperti Mupen KB), dapat juga dilakukan kunjungan rumah, atau pemberian insentif kepada pria kawin yang dilakukan vasektomi.
3. Terhadap keterpaparan terhadap media massa, perlu dilakukan pemanfaatan media massa untuk meningkatkan pengetahuan tentang KB yang dilakukan secara kontinyu dan sering, sehingga dapat meningkatkan pengetahuan tentang KB. Untuk DTPK, pemerintah setempat dapat membangun akses internet untuk masyarakat, agar

terpapar akses informasi tentang KB melalui internet.

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah hanya fokus meneliti atribut penggunaan kontrasepsi pria, pengetahuan tentang KB, persepsi tentang KB, dan keterpaparan terhadap media massa sebagai dasar penyusunan strategi KB pria, sehingga untuk penelitian *data mining* selanjutnya mengenai penggunaan KB pria, agar mencantumkan atribut sosio-demografi supaya penyusunan strategi KB pria dapat dilihat pula berdasarkan faktor usia, status sosial ekonomi, pendidikan, jumlah anak hidup, dan lain-lain, sehingga menghasilkan keluaran yang lebih baik.

KESIMPULAN

Hasil pengelompokan akhir berdasarkan PCA dan *k-means clustering* menunjukkan bahwa penggunaan KB pria di Indonesia kurang baik. Hal tersebut dikarenakan pada *cluster* 2, sebagian besar pria kawin memiliki penggunaan KB kurang baik dengan persentase hampir seluruh provinsi mencapai 90%, sehingga strategi promosi KB pria diberikan kepada kedua *cluster* tersebut untuk meningkatkan penggunaan KB pria di Indonesia.

Penulis merekomendasikan untuk tenaga kesehatan agar terus melakukan sosialisasi, pelayanan KB pria (termasuk konseling), dan pemanfaatan terhadap media massa terkait penyebarluasan

informasi KB pria secara kontinyu sesuai dengan kondisi wilayahnya masing-masing. Kemudian untuk pemerintah daerah setempat juga agar meningkatkan akses internet kepada masyarakat di wilayah yang sulit akses internet untuk memudahkan masyarakat mengakses informasi terkait KB pria, serta membantu tenaga kesehatan dalam kegiatan sosialisasi KB pria. Dengan itu semua, diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan KB dan mengubah persepsi negatif tentang KB.

DAFTAR PUSTAKA

1. United Nations Development Programme. Indicators and data mapping to measure Sustainable Development Goals (SDGs) targets. Jakarta: United Nations Development Programme; 2015.
2. Kementerian PPN/ Bappenas. Rancangan Teknokratik Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2020 - 2024 : Indonesia Berpenghasilan Menengah - Tinggi Yang Sejahtera, Adil, dan Berkesinambungan. Jakarta: Kementerian PPN/ Bappenas; 2019.
3. BKKBN, BPS, Kemenkes RI, USAID. Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia 2017. BKKBN, BPS, Kemenkes RI, dan USAID. Jakarta: BKKBN,BPS, Kemenkes RI, dan USAID; 2018.
4. Kementerian Kesehatan RI. Profil Kesehatan Indonesia 2020. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2021.
5. United Nations. Contraceptive Use by Method 2019: Data Booklet. United Nations. United Nations; 2019.
6. BKKBN. Rencana Strategis BKKBN 2020-2024. Jakarta; 2020.
7. Dral AA, Tolani MR, Smet E, Van Luijn A. Factors influencing male involvement in family planning in Ntchisi district, Malawi – A qualitative study. *Afr J Reprod Health*. 2018;22(4):35–43.
8. Idris H, Syafriyanti W. Trends and Determinants of Family Planning Utilization Among Men in Indonesia. *Makara J Heal Res*. 2021;25(3):188–94.
9. Irawaty DK, Pratomo H. Socio-Demographic Characteristics of Male Contraceptive Use in Indonesia. *Malaysian J Public Heal Med*. 2019;19(1):152–7.
10. Kabagenyi A, Jennings L, Reid A, Nalwadda G, Ntozi J, Atuyambe L. Barriers to male involvement in contraceptive uptake and reproductive health services: a qualitative study of men and women’s perceptions in two rural districts in Uganda. *Reprod Health*. 2014;11(21).
11. Bhatt N, Bhatt B, Neupane B, Karki A, Bhatta T, Thapa J, et al.

- Perceptions of family planning services and its key barriers among adolescents and young people in Eastern Nepal: A qualitative study. *PLoS One*. 2021;16(5):e0252184.
12. Shahjahan M, Mumu SJ, Afroz A, Chowdhury HA, Kabir R, Ahmed K. Determinants of male participation in reproductive healthcare services: A cross-sectional study. *Reprod Health*. 2013;10(27).
 13. DPPKBPPPA Kabupaten Buleleng. Partisipasi Kelompok KB Pria Dalam Mewujudkan Keluarga Kecil dan Bahagia di Desa Julah Kab.Buleleng [Internet]. Dinas Pengendalian Penduduk, Keluarga Berencana, Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak. 2014. Available from: <https://daldukkbpppa.bulelengkab.go.id/informasi/detail/artikel/partisipasi-kelompok-kb-pria-dalam-mewujudkan-keluarga-kecil-dan-bahagia-di-desajulah-kab-buleleng-56>
 14. Bertrand J. Audience Research for Improving Family Planning Communication Programs. Chicago: University of Chicago; 1980.
 15. Taniar D. Research and Trends in Data Mining Technologies and Applications. Hershey: Idea Group Publishing; 2006.
 16. Siwi CP, Nurfirdaus Y. K-Means Cluster Analysis of Sub-Districts in Sidoarjo Based on Long-Term Contraceptive Method. *J Biometrika dan Kependud*. 2020;9(2):161–70.
 17. Permatasari EO, Wibowo W, Priyono B. The Grouping of Villages on KB Supporting Indicators As a Basic Mapping for Formation Kampung KB in Surabaya. *Int J ASRO*. 2021;12(1):88–97.
 18. Izzuddin A. Optimasi Cluster pada Algoritma K-Means dengan Reduksi Dimensi Dataset Menggunakan Principal Component Analysis untuk Pemetaan Kinerja Dosen. *Energy-Jurnal Ilm Ilmu-Ilmu Tek*. 2015;5(2):41–6.
 19. Umar HB. Principal Component Analysis (PCA) dan Aplikasinya Dengan SPSS. *J Kesehat Masy*. 2009;03(2):97–101.
 20. Norusis MJ. Chapter 17: Cluster Analysis. In: *IBM SPSS Statistics 19 Statistical Procedures Companion*. New Jersey: Prentice Hall; 2011.
 21. Carey M, Sheehan D, Healy S, Knott F, Kinsella S. The Effects of a 16-Week School-Based Exercise Program on Anxiety in Children with Autism Spectrum Disorder. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(9):5471.

22. Guspianto. Partisipasi Pria Dalam Penggunaan Vasektomi di Kecamatan Maro Sebo Kabupaten Muaro Jambi. *J Kesmas Jambi*. 2019;3(1):9–17.
23. BKKBN. Optimisme Kampung KB di NTT Pasca Harganas [Internet]. 2017. Available from: <https://keluargaindonesia.id/kabar/optimisme-kampung-kb-di-ntt-pasca-harganas>
24. DPPKB Kabupaten Aceh Tenggara. Penghargaan Capaian Peserta KB Dinas Pengendalian Penduduk dan Keluarga Berencana Aceh Tenggara [Internet]. 2021. Available from: <https://dppkb.acehtenggarakab.go.id/berita/kategori/berita/penghargaan-capaian-peserta-kb-dinas-pengendalian-penduduk-dan-keluarga-berencana-aceh-tenggara>
25. Kasim FA, Kusnan A, Salma WO. Pelayanan Konseling Petugas Mobil Unit Layanan Keluarga Berencana Terhadap Pilihan Akseptor Menggunakan Kontrasepsi di Provinsi Sulawesi Tenggara. *J Kendari Kesehat Masy*. 2021;1(1):9–16.
26. RRI Gorontalo. Masih Ada 66 Desa di Gorontalo yang Belum Ada Akses Internet - Pembangunan [Internet]. 2021. Available from: <https://rri.co.id/gorontalo/1770-pembangunan/1206545/masih-ada-66-desa-di-gorontalo-yang-belum-ada-akses-internet>
27. Kementrian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi RI. Pro Lantera KU Jadi Lentera Kesehatan Masyarakat Terpencil di Kalimantan Utara [Internet]. Kementrian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi RI. 2020. Available from: <https://www.menpan.go.id/site/berita-terkini/pro-lanteraku-jadi-lentera-kesehatan-masyarakat-terpencil-di-kalimantan-utara>
28. Sukmaniar, Saputra W, Saputra D. Upaya Peningkatan Peserta KB Aktif dalam rangka Pencapaian Target Renstra BKKBN 2015-2019 di Kabupaten Musi Rawas, Provinsi Sumatera Selatan. *Populasi*. 2018;26(1):39–50.
29. Munro J. Papan perspectives on family planning, fertility and birth control. *State, Society & Governance in Melanesia*. Australian National University; 2014. p. 1–21.
30. BPS DIY, Bappeda DIY. Analisis Ketimpangan Pendapatan di Daerah Istimewa Yogyakarta 2020. Daerah Istimewa Yogyakarta: BPS Daerah Istimewa Yogyakarta; 2020.