

## INTISARI

### PERBANDINGAN K-MEDOIDS DAN GAUSSIAN MIXTURE MODEL (GMM) DALAM CLUSTERING KABUPATEN/KOTA DI PROVINSI JAWA TENGAH

(Studi Kasus: Jumlah Peserta KB Baru (PB) Menurut Metode Kontrasepsi Tahun 2020 - 2021)

Ahsana Rizky Mashura

Program Studi Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Islam Indonesia

Peserta Keluarga Berencana baru (PB) ialah Pasangan Usia Subur (PUS) yang pertama kali menggunakan alat atau obat kontrasepsi atau yang kembali menggunakan alat kontrasepsi setelah melahirkan atau keguguran (abortus). Pendataan partisipasi KB BKKBN provinsi Jawa Tengah hingga bulan Desember 2020 menunjukkan rata-rata jumlah peserta KB baru di provinsi Jawa Tengah mengalami penurunan sebesar 5% tiap bulannya sejak Oktober 2020 diakibatkan oleh pandemi COVID-19. Penurunan angka pengguna KB di yang terjadi di masa pandemi COVID-19 memunculkan kecemasan akan ledakan angka kelahiran (*Baby Boom*). Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan *cluster* kabupaten/kota di provinsi Jawa Tengah berdasarkan jumlah PB menggunakan metode K-Medoids dan *Gaussian Mixture Model* (GMM), serta membandingkan kebaikan hasil *cluster* kedua metode tersebut menggunakan *Silhouette Coefficient*. Penerapan metode K-Medoids membagi 35 kabupaten/kota kedalam 2 *cluster*, *cluster* 1 didominasi oleh PB metode MOW, Implant, Suntik, Pil, MOP, dan Kondom. *Cluster* 2 adalah *cluster* kabupaten/kota yang didominasi oleh PB metode IUD. Penerapan metode GMM membagi 35 kabupaten/kota kedalam 2 *cluster*, dimana *cluster* 1 merupakan *cluster* yang dominan dalam semua metode kontrasepsi dan *cluster* 2 merupakan *cluster* yang tidak dominan dalam semua metode kontrasepsi. Validasi internal menggunakan *Silhouette Coefficient* dari metode K-Medoids memberikan nilai yang lebih besar dibandingkan GMM yaitu  $0.37 > 0.28$ . Namun karena interpretasi hasil *cluster* kedua metode tersebut tergolong dalam *cluster* lemah, maka K-Medoids dan GMM memberikan hasil *clustering* yang sama baiknya.

**Kata Kunci** : COVID-19, *Gaussian Mixture Model*, Kabupaten/Kota, K-Medoids, Peserta KB baru, Provinsi Jawa Tengah.

## ABSTRACT

### COMPARISON OF K-MEDOIDS AND GAUSSIAN MIXTURE MODEL (GMM) IN CLUSTERING THE DISTRICTS/CITIES OF CENTRAL JAVA PROVINCE

(Case Study : The Number of New Contraception User (PB) by Method 2020 - 2021)

Ahsana Rizky Mashura

Department of Statistics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences  
Universitas Islam Indonesia

*New contraception user (PB) are couples of childbearing age (PUS) who use contraceptive devices/drugs for the first time or who return to using contraceptives after giving birth or miscarriage. BKKBN's participation data in Central Java province until December 2020 shows that the average number of PBs in Central Java province has decreased by 5% per month since October 2020 due to the COVID-19 pandemic. This decline raised concerns about the birth rate explosion. This study aims to cluster districts/cities in the province of Central Java based on the number of PBs using K-Medoids and Gaussian Mixture Model (GMM), also to compare the goodness of the cluster by calculating the Silhouette Coefficient. The application of the K-Medoids method divides 35 districts/cities into 2 clusters, cluster 1 contains districts/cities dominated by PBs of MOW, Implant, Injection, Pill, MOP, and Condom methods. Cluster 2 contains districts/cities dominated by PBs of IUD. The application of the GMM method divides 35 districts/cities into 2 clusters, where cluster 1 contains districts/cities that are dominant in PBs of all methods and cluster 2 contains districts/cities that are not dominant by any method. Internal validation using the Silhouette Coefficient of the K-Medoids method gives a greater value than GMM, namely  $0.37 > 0.28$ . The interpretation of both clustering results gave weak clusters, so K-Medoids dan GMM both gave equally good clustering results.*

**Keywords:** *COVID-19, Districts/Cities, Gaussian Mixture Model, K-Medoids, New KB participants, The Province of Central Java.*