

## Peran Dana Desa Dalam Peningkatan Ketahanan Lingkungan Di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta

Ignatius Novianto Hariwibowo<sup>1</sup>, Daniel Yudistya Wardhana<sup>2</sup>  
Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Jalan Babarsari 43 Yogyakarta<sup>1 2</sup>  
novianto.wibowo@uajy.ac.id

*Received 22 Mei 2023; Revised -; Accepted for Publication 26 Mei 2023; Published 08 Juni 2023*

**Abstract** — *One of the objectives of channeling village funds to the village government is to improve village welfare through village development, one of which is environmental development as measured by the Environmental Resilience Index (IKL). Therefore, this study aims to evaluate the effectiveness of using village funds to increase IKL achievement. This study used a descriptive approach with secondary data on IKL values and realization of village funds, from villages in all villages in the Special Region of Yogyakarta (DIY), namely 392 villages. Data obtained from the Ministry of Village PDTT website were processed using the K-Means clustering algorithm, via Orange 3.35 software. The results of this study indicate that villages in DIY Province use village funds effectively to increase IKL.*

**Keywords** — *Village funds, Environmental Resilience Index (IKL), Human Development Index (IDM), K-Means.*

**Abstrak** — Salah satu tujuan dari penyaluran dana desa pada pemerintah desa adalah untuk meningkatkan kesejahteraan desa melalui pembangunan desa, yang salah satunya adalah pembangunan lingkungan yang diukur melalui Indeks Ketahanan Lingkungan (IKL). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektifitas penggunaan dana desa untuk meningkatkan pencapaian IKL. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif dengan data sekunder nilai IKL dan realisasi dana desa, dari desa-desa yang berada di seluruh desa di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY), yaitu sebanyak 392 desa. Data yang diperoleh dari website Kementerian Desa PDTT diolah menggunakan algoritma *clustering* K-Means, melalui *software* Orange 3.35. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa desa-desa di Provinsi DIY menggunakan dana desa secara efektif untuk meningkatkan IKL.

**Kata Kunci** — *Dana desa, Indeks Ketahanan Lingkungan (IKL), Indeks Pembangunan Manusia (IDM), K-Means*

### PENDAHULUAN

Pemerintah Indonesia melalui Kementerian Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi (Kemendes PDTT) telah meluncurkan program Dana Desa sejak tahun 2015. Program ini bertujuan untuk memberikan dana langsung kepada desa-desa di seluruh Indonesia untuk mendukung pembangunan di tingkat desa, yang sekaligus sebagai upaya nyata dalam mewujudkan kesejahteraan masyarakat desa yang dapat diukur melalui peningkatan pencapaian IDM (Indeks Desa Membangun). Angka IDM yang semakin tinggi menunjukkan bahwa kondisi desa yang semakin baik dari aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan. Hasil dari pencapaian IDM ini adalah kategori desa yang terdiri dari sangat tertinggal, tertinggal, maju, dan mandiri. Dengan demikian pencapaian IDM desa akan menunjukkan kesejahteraan masyarakat desa dalam jangka panjang,

atau pencapaian SDGs (*Sustainable Development Goals* atau pengembangan berkelanjutan).

Salah satu aspek yang menjadi fokus dalam pencapaian IDM adalah peningkatan ketahanan lingkungan di wilayah desa, yang dicapai melalui peningkatan IKL (Indeks Ketahanan Desa), selain ketahanan ekonomi, dan sosial. Dana desa telah menjadi instrumen penting dalam upaya menciptakan ketahanan lingkungan di Indonesia di daerah pedesaan. Pemanfaatan dana desa untuk program-program yang berorientasi pada lingkungan sangat penting untuk memastikan bahwa pembangunan yang terjadi di desa tidak hanya berfokus pada pertumbuhan ekonomi semata, tetapi juga memperhatikan aspek lingkungan yang berkelanjutan. Salah satu contoh pemanfaatan dana desa dalam menciptakan ketahanan lingkungan adalah program penghijauan, pengelolaan sampah, pengembangan energi terbarukan, dan pengelolaan sumber daya air [1]. Program-program ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya alam, mengurangi limbah, dan memperbaiki kualitas lingkungan [2]. Selain pengelolaan lingkungan, upaya masyarakat untuk dapat meningkatkan ketahanan lingkungan juga akan berdampak pada mitigasi risiko bencana alam yang ada di desa. Dengan dukungan lingkungan yang sehat dan aman, maka masyarakat desa dapat lebih meningkatkan kegiatan ekonomi dan sosial kemasyarakatan.

Beberapa studi menunjukkan bahwa pemanfaatan dana desa telah memberikan dampak positif bagi pembangunan desa. Penelitian Ekawati, Agustar, dan Analia (2022) [3], yang dilakukan dengan pendekatan studi kasus pada tiga desa di Kabupaten Pasaman Barat, menunjukkan bahwa walaupun proses administrasi keuangan desa belum sepenuhnya sesuai ketentuan, namun manfaat dana desa telah dapat dirasakan dengan adanya peningkatan IDM dari 2 desa yang diteliti. Penelitian Rima, Haisah, Azmi (2022) [4] menunjukkan temuan lain yaitu, beberapa desa yang masih mendapatkan nilai IDM rendah memiliki pengelolaan keuangan desa yang kurang baik. Hasil tersebut juga didukung dengan penelitian Ifitah dan Wibowo (2022) [5] yang menunjukkan peran alokasi dana desa yang tidak memberikan dampak pada peningkatan IDM desa di Kabupaten Gowa. Sedangkan, penelitian Dwiningwari dan Amrulloh (2020) [6] menunjukkan bahwa, pemanfaatan alokasi dana desa dapat meningkatkan pendapatan masyarakat dengan pemberdayaan BUMdes.

Pada tahun 2022, Pemerintah Pusat telah menyalurkan dana desa sebesar Rp 66.620.287.315.278. Dari dana tersebut, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) merupakan provinsi dengan tingkat penyaluran dana desa tertinggi yang mencapai 99,99% [7]. Secara tindak langsung pembangunan desa di Provinsi DIY dituntut untuk dapat lebih nyata. Dari data yang ada di situs Sistem Informasi

Desa, Dengan tingkat penyaluran dana desa yang tinggi, Provinsi DIY telah mencapai peningkatan pembangunan IDM sebesar 3.71% pada tahun 2022. Hasil ini tentu saja menunjukkan adanya hasil pengelolaan sumber daya desa, termasuk dana desa, dalam mewujudkan pembangunan desa. Namun demikian, upaya pembangunan pemerintah desa yang utuh, yaitu aspek manusia dan lingkungan, masih menunjukkan perhatian yang masih rendah terhadap aspek lingkungan [8]. Oleh karena itu, bagaimana peran dana desa dalam upaya meningkatkan pembangunan ketahanan lingkungan desa masih perlu diteliti lebih lanjut.

Hasil penelitian terdahulu telah banyak menunjukkan tentang kaitan pemanfaatan dana desa terhadap peningkatan pembangunan desa [6]. Namun demikian, penelitian yang menunjukkan kaitan dana desa dengan aspek pembangunan ketahanan lingkungan belum banyak dilakukan. Provinsi DIY sebagai daerah yang mendapat penyaluran dana desa tertinggi dituntut untuk dapat mewujudkan pembangunan desa yang utuh. Oleh karena itu, penelitian dilakukan untuk menilai efektifitas pemanfaatan dana desa dalam upaya untuk meningkatkan pembangunan desa yang ditunjukkan melalui peningkatan indeks ketahanan lingkungan (IKL), yang belum banyak diteliti sebelumnya. Penelitian ini akan menggunakan analisa deskriptif dengan data sekunder untuk memberikan gambaran yang luas terhadap pemanfaatan dana desa untuk peningkatan pembangunan lingkungan. Beberapa penelitian terdahulu dilakukan dengan menggunakan pendekatan wawancara dan observasi untuk meneliti pemanfaatan dana desa pada beberapa desa yang diteliti. Namun penggunaan data sekunder akan dapat memberikan gambaran yang luas pada terkait dengan kinerja pembangunan ketahanan lingkungan desa.

Penelitian ini secara khusus akan menilai pemanfaatan dana desa dalam upaya meningkatkan ketahanan lingkungan pada desa-desa yang ada di Provinsi DIY. Dimana Provinsi DIY merupakan daerah dengan tingkat penyaluran tertinggi di tahun 2022. Dengan demikian hasil penelitian ini akan dapat memberikan gambaran efektifitas serapan dana desa untuk pembangunan lingkungan desa.

## METODE PENELITIAN

### 1. Sampel Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk memberikan gambaran pemanfaatan dana desa untuk peningkatan ketahanan lingkungan pada desa-desa di Provinsi DIY. Oleh karena itu, penelitian ini akan menggunakan semua desa yang ada di Provinsi DIY, dengan total desa adalah 392 desa yang tersebar di 4 kabupaten. Sebaran desa yaitu: Kabupaten Bantul terdapat 75 desa, Kabupaten Sleman terdapat 86 desa, Kabupaten Gunung Kidul terdapat 144 desa, dan Kabupaten Kulon Progo terdapat 87 desa.

### 2. Data penelitian

Data penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder terkait dengan nilai IKL (Indeks Ketahanan Lingkungan) yang menunjukan sejauh mana pemerintah desa telah mewujudkan pembangunan desa yang ditujukan untuk meningkatkan kualitas lingkungan dan mitigasi bencana, dalam rangka mengurangi dampak buruk dari resiko bencana alam. Data IKL diperoleh dari web site sistem informasi desa dari Kementrian Desa, Pembangunan

Daerah tertinggal, dan Transmigrasi (Kemendesa PDTT) yang diakses melalui alamat [www.sid.kemendesa.go.id](http://www.sid.kemendesa.go.id). Nilai IKL ada pada rentan nilai 0 sampai 1. Semakin nilai mendekati 1 maka IKL semakin tinggi, yang berarti tingkat ketahanan lingkungan semakin baik.

Data yang juga digunakan pada penelitian ini adalah data penyerapan dana desa. Data penyerapan dana desa yang digunakan pada penelitian ini adalah perbandingan antara nilai dana desa yang disalurkan Pemerintah Pusat dibandingkan dengan tingkat realisasinya. Perbandingan/rasio ini menunjukkan seberapa besar nilai anggaran dana desa yang berhasil direalisasikan. Data penyaluran dana desa pada penelitian ini diambil dari alamat yang sama dengan data IKL, yaitu [www.sid.kemendesa.go.id](http://www.sid.kemendesa.go.id) [7]. Nilai rasio realisasi dana desa ini berada pada rentan nilai 0 sampai 1. Dengan nilai semakin mendekati 1 maka nilai realisasi anggaran semakin tinggi.

### 3: Metode olah data dan langkah penelitian

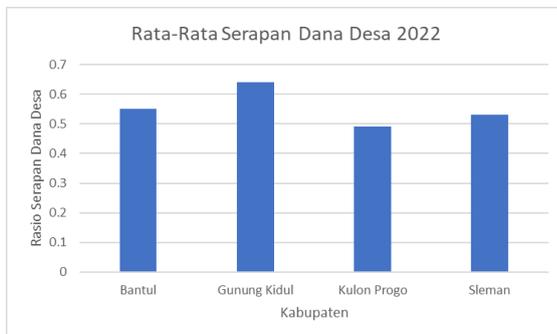
Data yang diperoleh pada penelitian ini akan dioleh dengan pendekatan deskriptif, dengan langkah sebagai berikut:

1. Langkah pertama. Data yang diperoleh akan dideskripsikan secara sederhana dengan menggunakan statistic deskriptif.
2. Langkah kedua. Data penelitian akan diolah dengan menggunakan pendekatan *clustering* untuk melihat sebaran data. Olah data *clustering* pada penelitian ini akan menggunakan aplikasi Orange versi 3.3.5. Aplikasi tersebut merupakan aplikasi data analisis lebih menggunakan pendekatan visual untuk menampilkan hasil olah data. Pendekatan analisa data dengan metode klastering dipilih karena digunakan untuk mengeksplorasi data yang belum banyak dipahami. Dengan demikian, fenomena umum dapat lebih dipahami. Pendekatan ini dilakukan karena belum banyak penelitian terdahulu yang menggunakan IKL dan realisasi anggaran sebagai variabel penelitian, sehingga diperlukan eksplorasi data. Penggunaan aplikasi Orange juga telah digunakan pada beberapa penelitian yang menggunakan pendekatan data *mining*, yaitu Hozairi, Anwari, Alim (2021) [9], dan Indrayanti *et al.* 2022 [10]. Metode clustering pada penelitian ini akan menggunakan algoritma K-Means yang terdapat pada aplikasi Orange. Langkah yang dilakukan dalam aplikasi Orange adalah sebagai berikut:
  - a. Menentukan jumlah *cluster*
  - b. Mengelompokkan data dalam kluster (dilakukan oleh sistem)
  - c. Menentukan sumbu x dan y dalam visualisasi data
3. Langkah ketiga. Hasil dari olah data dengan aplikasi Orange 3.3.5 dihasilkan secara visual. Dari hasil visual akan diinterpertasikan dalam pembahasan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Deskripsi Data

Data pada penelitian ini diperoleh dari [www.sid.kemendes.go.id](http://www.sid.kemendes.go.id). Dari situs tersebut diperoleh data sesuai dengan yang direncanakan, yaitu data seluruh nilai IKL dan dana desa seluruh desa di Provinsi DIY sebanyak 392 desa. Gambar 1 berikut ini adalah gambaran serapan dana desa di Provinsi DIY.



Gambar 1. Rata-rata serapan dana desa 2022 Provinsi DIY (sumber: [www.sid.kemendes.go.id](http://www.sid.kemendes.go.id))

Dari gambar 1, dapat dipahami bahwa Kabupaten Gunung Kidul merupakan kabupaten yang memiliki realisasi dana desa paling tinggi dari kabupaten yang lain yaitu sebesar 0,64 atau 64%. Selanjutnya disusul Kabupaten Bantul (0,55), Sleman (0,53), dan terakhir adalah Kulon Progo (0,49) [7]. Dari hasil ini tampak bahwa tidak semua kegiatan dalam rencana anggaran telah terealisasi di tahun 2022. Hal ini juga menunjukkan kinerja pemerintah desa di Provinsi DIY yang belum maksimal dibandingkan dengan total dana yang disalurkan pada Provinsi DIY.

Dari besarnya dana desa yang dapat direalisasikan (rata-rata keseluruhan sebesar 0,56), pemerintah desa dituntut untuk dapat mencapai hasil terbaik dengan memberikan hasil pada peningkatan IDM khususnya pembangunan bidang lingkungan. Berikut ini adalah gambaran hasil pencapaian IKL desa di Provinsi DIY pada tahun 2022.



Gambar 2. Rata-rata pencapaian IKL kabupaten di DIY 2022 (sumber: [www.sid.kemendes.go.id](http://www.sid.kemendes.go.id))

Dari gambar 2 dapat dipahami bahwa Kabupaten Bantul merupakan kabupaten yang dapat mencapai nilai IKL tertinggi sebesar 0,86 atau 86%. Pencapaian selanjutnya diikuti oleh Kabupaten Gunung Kidul (85%), Sleman (83%, dan Kulon Progo (78%). Dari kedua nilai tersebut, hasil penelitian ini akan menilai sejauh mana pemanfaatan dana desa untuk meningkatkan pencapaian IKL desa di Provinsi DIY.

## 2. Clustering Data

Untuk mengetahui efektifitas penggunaan dana desa secara menyeluruh di Provinsi DIY, penelitian ini menggunakan pendekatan *cluster*. Aplikasi Orange 3.3.5 yang digunakan pada penelitian ini akan secara otomatis menampilkan hasil cluster sesuai dengan data yang diinput. Langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

### a. Membangun kerangka kerja kerja

Pada aplikasi Orange, beberapa menu telah disiapkan sesuai rencana kerja yang akan dipilih. Tampilan menu pada aplikasi Orange ditunjukkan pada gambar dibawah 3 berikut ini.



Gambar 3. Tampilan Aplikasi Orange

Pada tampilan ini, langkah pertama yang perlu dilakukan adalah membangun kerangka proses yang akan dilakukan. Pada penelitian ini tahapan yang akan disusun adalah: (1) input data, (2) kalkulasi K-Mean, (3) dan visualisasi hasil melalui Scatter Plot. Rangkaian kerangka kerja dapat dilihat pada gambar 4 berikut ini.

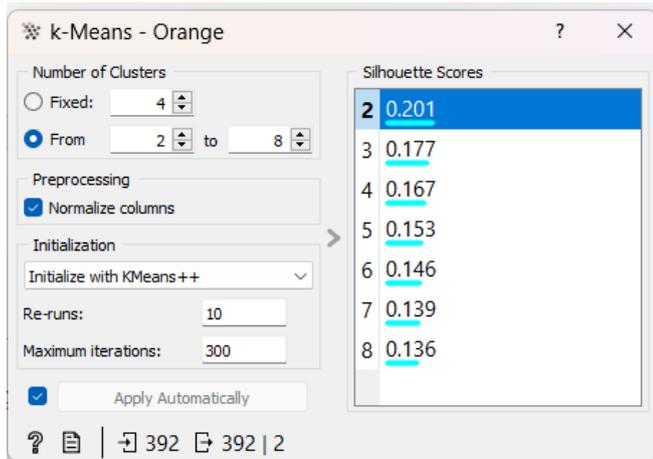


Gambar 4. Tampilan Aplikasi Orange

### b. Clustering pada aplikasi Orange

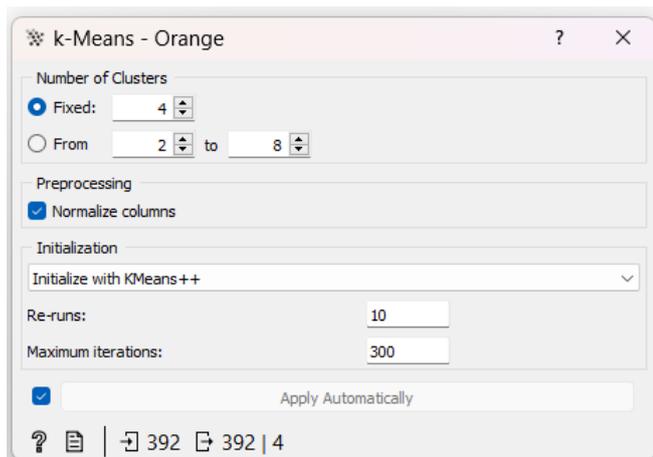
Tahap pertama pada clustering dengan menggunakan algoritma K-Means adalah menentukan jumlah kluster pada pada aplikasi Orange. Pada dasarnya penentuan jumlah kelompok atau cluster dapat ditentukan dengan cara menentukan nilai K sebagai ukuran jumlah cluster yang optimal. Namun demikian, jumlah cluster dapat ditentukan sendiri oleh peneliti atas pertimbangan tertentu.

Pada aplikasi Orange, penentuan jumlah cluster dapat dilakukan pada fitur atau widget K-Means. Berikut adalah tampilan fitur tersebut:



Gambar 5. Fitur K-Means

Pada fitur ini, terdapat dua pilihan untuk menentukan jumlah *cluster*. Pilihan *fixed* digunakan untuk menentukan jumlah cluster yang telah ditentukan. Sedangkan kan pilihan *from*, fitur akan memberikan beberapa alternatif berdasarkan nilai *Silhouette Score*. Nilai *Silhouette Score* menunjukkan perbedaan antara satu kelompok dengan kelompok lain. Semakin tinggi nilai *Silhouette Score*, semakin dekat relasi atau semakin mirip. Pada penelitian ini besarnya nilai K atau banyaknya kelompok yang ditentukan adalah 4. Besarnya nilai 4 merupakan nilai yang ditentukan oleh peneliti karena pada penelitian ini kelompok akan dibagi ke dalam 4 kuadran. Maka fitur yang dipilih adalah *fixed*. Penentuan ini juga didukung dengan besarnya selisih antara *Silhouette Score* setelah nomer 4 (nomer 5,6,7,8) relatif lebih rendah dibandingkan dengan selisih sebelum nomer 4 (nomer 2,3). Dengan demikian, menentukan jumlah 4 kelompok merupakan nilai yang optimal.

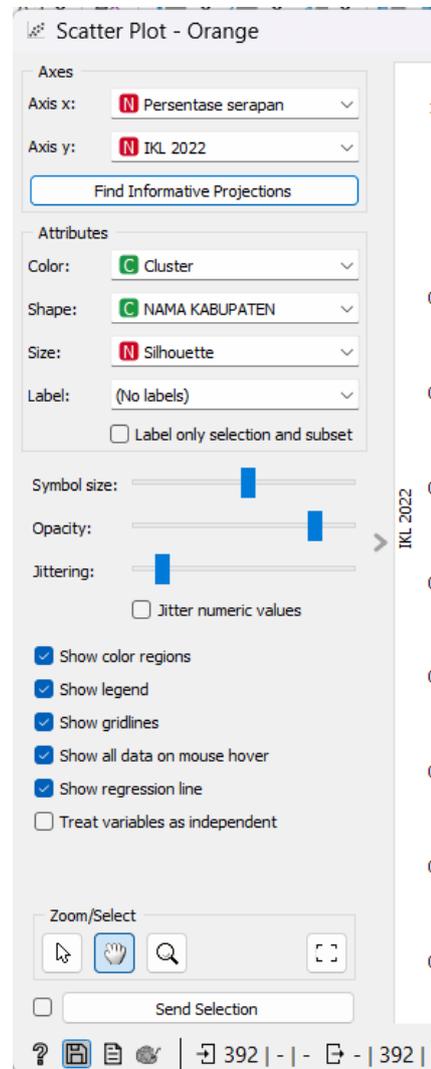


Gambar 6. Nilai k dalam fitur *fixed*

c. Menampilkan hasil *clustering*

Pada aplikasi Orange, hasil *clustering* ditunjukkan melalui *widget scatter plot*. Pada fungsi *scatter plot*, posisi sumbu x dan y perlu ditentukan terlebih dahulu. Nilai

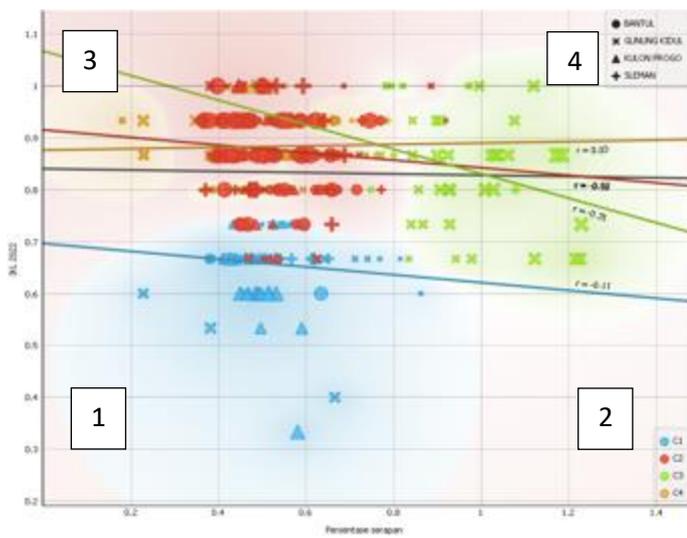
serapan anggaran diposisikan sebagai sumbu x atau independent, sedangkan nilai IKL diposisikan pada sumbu y atau dependen. Penentuan ini didasarkan pada fungsi dari anggaran adalah untuk melaksanakan kegiatan yang pemerintah desa dalam pembangunan desa yang berdampak pada ketahanan lingkungan. Berikut adalah gambar tangkap layar pada menu dalam *scatter plot*.



Gambar 7. Menu pada fitur *scatter plot*

Hasil akhir *scatter plot* adalah hasil clustering menggunakan algoritma K-Means ada pada gambar 8. Pada gambar 8 dibagi ke dalam 4 kuadran. Kuadran satu merupakan kelompok desa yang memiliki nilai serapan anggaran rendah dan nilai IKL rendah. Kuadran 2 merupakan desa dengan kondisi nilai penyerapan anggaran tinggi namun nilai pencapaian IKL rendah. Kuadran 3 menunjukkan nilai serapan anggaran yang rendah namun nilai IKL yang tinggi. Sedangkan kuadran 4 merupakan desa-desa yang memiliki nilai serapan anggaran tinggi dan nilai IKL tinggi.

Dari hasil tersebut dapat dipahami bahwa Sebagian besar desa-desa di DIY masuk pada kuadran 3 dan 4. Sedangkan pada kuadran 1 tidak banyak desa yang berada di kuadran ini, dan tidak ada desa yang masuk pada kuadran 2.

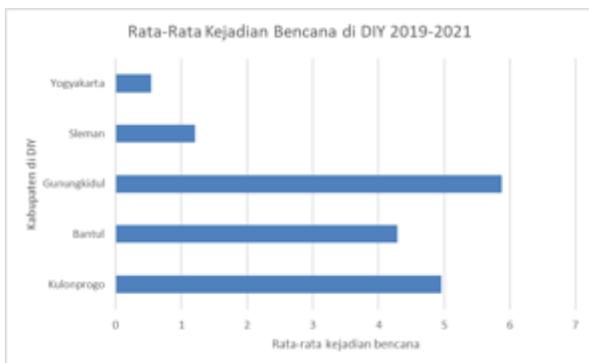


Gambar 8. Clustering Aplikasi Orange 3.3.5

Pada gambar 8, desa di bagi kedalam 4 cluster dengan kelompok desa dikategorikan berdasarkan kabupaten. Dengan demikian ada 4 cluster dan ada 4 kabupaten, yang dibagi ke dalam 4 kuadran.

### 3. Pembahasan

Hasil dari penelitian ini menunjukkan empat cluster pada empat kuadran yang ditentukan. Dari hasil gambar 8 dapat dipahami bahwa terdapat empat cluster yang menempati tiga kuadran. Kuadran pertama adalah desa yang memiliki realisasi anggaran rendah dan memiliki nilai IKL rendah. Pada kuadran 1 didominasi oleh cluster 1 dengan warna biru. Pada gambar 8 tampak bahwa masih banyak desa di Kabupaten Kulon Progo (digambarkan dengan symbol segi tiga) masuk pada kuadran satu ini, dan hanya sedikit dari desa di Kabupaten Gunung Kidul, Sleman, dan Bantul yang masuk dalam kuadran ini. Hasil ini selaras dengan deskripsi kabupaten pada gambar 1 dan 2 yang menunjukkan bahwa Kabupaten Kulon Progo merupakan kabupaten dengan tingkat realisasi dana desa dan IKL terendah dibandingkan dengan kabupaten lain di DIY.



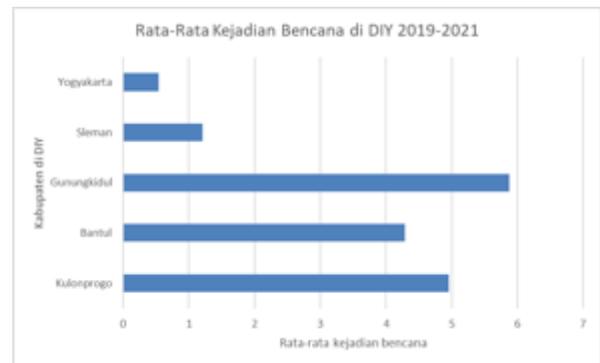
Gambar 9. Rata-rata kejadian Bencana di DIY 2019-2021 (Sumber: www.yogyakarta.bps.go.id)

Situasi yang berkebalikan dengan desa yang berada di kuadran 4. Pada kuadran 4 menunjukkan desa dengan nilai

serapan anggaran yang tinggi dan nilai IKL yang tinggi. Pada gambar 8 dapat dipahami bahwa desa-desa di Kabupaten Gunung Kidul adalah desa yang mendominasi kuadran 4. Hal ini ditunjukkan juga melalui warna cluster tiga yang berwarna hijau.

Desa pada kuadran 3 merupakan desa yang memiliki nilai serapan anggaran rendah namun memiliki nilai IKL yang tinggi. Gambar 8 menunjukkan bahwa kuadran ini didominasi oleh desa-desa yang berada di cluster 2, dengan warna merah, dan cluster 4, dengan warna kuning. Pada kuadran 3 ini, banyak desa-desa di Kabupaten Bantul dan Sleman. Namun pada kuadran 3 ini terdapat 3 desa di Kabupaten Gunung Kidul yang secara mayoritas berada di kuadran 4 dan berada di cluster 3 dengan warna hijau.

Hasil clustering pada penelitian deskriptif ini menunjukkan bahwa secara mayoritas desa-desa di DIY telah memanfaatkan dana desa sesuai dengan situasi potensi bencana desa di DIY. Hasil ini didukung dengan data yang diolah dari situs BPS ([www.yogyakarta.bps.go.id](http://www.yogyakarta.bps.go.id)) [11], tentang kejadian bencana di Provinsi DIY.



Gambar 9. Rata-rata kejadian Bencana di DIY 2019-2021 (Sumber: data diolah dari [www.yogyakarta.bps.go.id](http://www.yogyakarta.bps.go.id))

Data yang diperoleh dari situs BPS menunjukkan bahwa Kabupaten Gunung Kidul merupakan kabupaten yang memiliki potensi bencana yang paling besar, dan pada saat yang sama Kabupaten Gunung Kidul merupakan kabupaten dengan tingkat realisasi dana desa yang tinggi. Dengan demikian dapat dimaknai bahwa sebagian besar desa di Kabupaten Gunung Kidul telah dapat memanfaatkan dana desa dengan efektif. Terlebih lagi ada 3 desa yang memiliki serapan anggaran rendah namun nilai IKL tinggi (kuadran 3), yaitu desa Ngalang, Hargomulyo, Sampang. Kondisi ini menunjukkan bahwa desa-desa di Kabupaten Gunung Kidul memberikan perhatian yang besar terhadap pembangunan lingkungannya. Namun demikian, kuadran 3 ini didominasi oleh desa-desa dari Kabupaten Bantul yang secara umum, serapan anggaran lebih rendah dari desa di Kabupaten Gunung Kidul, namun memiliki rata-rata IKL yang paling tinggi dari pada tiga kabupaten yang lain di Provinsi DIY.

Kondisi yang berbeda ditunjukkan oleh desa-desa di Kabupaten Kulon Progo. Hasil olah data BPS pada gambar 9 menunjukkan bahwa Kabupaten Kulon Progo mendapat peringkat ke 2 tentang banyaknya kejadian bencana di tahun 2019-2021. Hasil ini menunjukkan bahwa Kabupaten Kulon

Progo memiliki potensi bencana yang cukup tinggi, setelah Gunung Kidul. Namun demikian, hasil menunjukkan bahwa Kabupaten Kulon Progo banyak masuk di cluster 1 yang mendominasi kuadran 1, yang berarti bahwa pemanfaatan dana desa belum secara efektif dimanfaatkan untuk meningkatkan ketahanan lingkungan.

Desa-desanya di Kabupaten Bantul dan Sleman memiliki kecenderungan yang sama karena banyak desa yang masuk dalam cluster 2 dan berada di antara kuadran 3 dan 4. Dengan tingkat bencana yang tidak setinggi Kabupaten Gunung Kidul dan Kulon Progo, Kabupaten Bantul dan Sleman telah dapat memanfaatkan dana desa untuk menciptakan ketahanan lingkungan yang ditunjukkan nilai rata-rata pencapaian IKL yang tinggi.

Hasil *clustering* yang dihasilkan aplikasi Orange, juga telah menunjukkan hubungan yang penyerapan anggaran dengan pencapaian IKL. Hasil ini cukup menarik karena hampir semua hubungan menunjukkan arah negatif, antara penyerapan anggaran dengan pencapaian IKL di tahun 2022. Hasil ini ditunjukkan dengan hasil  $r$  yang negatif pada cluster 1 (-0,11), 2 (-0,16), dan 3 (-0,31). Sedangkan arah hubungan yang positif terjadi pada cluster 4 dengan nilai  $r$  sebesar 0,03. Walaupun, nilai  $r$  yang rendah (tidak sampai 0,5), hasil ini mengindikasikan adanya perbedaan dari penelitian terdahulu yang cenderung menunjukkan hubungan yang positif antara dana desa dan pembangunan desa, baik secara kualitatif atau kuantitatif [3], [5], [12]. Arah hubungan yang negatif ini dimungkinkan karena adanya prioritas pembangunan lain, terutama pada desa-desa yang berada di kuadran 3 dan 4.

#### KESIMPULAN

Upaya pemerintah untuk meningkatkan pembangunan melalui dana desa telah dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan ketahanan lingkungan. Menggunakan pendekatan *clustering* dengan algoritma K-Means, hasil penelitian ini menunjukkan secara umum, desa-desa di Provinsi DIY telah memanfaatkan dana desa dengan efektif untuk meningkatkan ketahanan lingkungan, kecuali di Kabupaten Kulon Progo. Dengan potensi bencana yang cukup tinggi di Kulon Progo, Pemerintah Kabupaten Kulon Progo perlu untuk memperhatikan aktifitas dalam Rencana Anggaran Pendapatan Desa, supaya mengalokasikan anggaran yang sesuai untuk peningkatan pembangunan ketahanan lingkungan.

Walaupun pendekatan *clustering* telah dapat menunjukkan pemanfaatan dana desa, namun penggunaan aplikasi Orange lebih menekankan pendekatan visual dari pada laporan tabel. Dampaknya adalah beberapa data tidak dapat disajikan dalam bentuk tabel secara rinci (hanya dapat menampilkan 100 data pada tabel). Namun demikian, hasil penelitian ini dapat memberikan gambaran yang cukup terkait dengan pemanfaatan dana desa untuk peningkatan IKL. Penelitian selanjutnya dapat melanjutkan hasil penelitian ini dengan uji regresi yang dapat menunjukkan apakah ada pengaruh pemanfaatan dana desa dengan peningkatan IKL atau ada faktor lain di dana desa yang dapat mempengaruhi IKL.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Rosalina and Sucipto, "Analysis of environmental resilience index due to realization of village funds in the Bangka Belitung Islands Province," *IOP Conf Ser Earth Environ Sci*, vol. 599, no. 1, p. 012088, Nov. 2020, doi: 10.1088/1755-1315/599/1/012088.
- [2] A. Subekan, "Analisis Kesuksesan Pengelolaan Keuangan Desa: Studi Kasus Desa Ngroto, Kecamatan Pujon, Kabupaten Malang, Jawa Timur," *Jurnal Widayaiswara Indonesia*, vol. 1, no. 1, pp. 47–60, Mar. 2020, doi: 10.56259/jwi.v1i1.11.
- [3] N. Ekawati, A. Agustar, and D. Analia, "Penggunaan Dana Desa Dan Implikasinya Terhadap Indeks Desa Membangun (IDM)," *Jurnal Kebijakan Publik*, vol. 13, no. 2, pp. 185–192, 2022, [Online]. Available: <https://jpk.ejournal.unri.ac.id>
- [4] M. Rima, Hasiah, and Azmi, "Pengelolaan Dana Desa Dalam Meningkatkan Status Indeks Desa Membangun," *Supremasi Hukum: Jurnal Penelitian Hukum*, vol. 31, no. 2, pp. 99–109, 2022.
- [5] A. E. Ifitah and P. Wibowo, "Pengaruh Dana Desa, Alokasi Dana Desa, Dan Pendapatan Asli Desa Terhadap Indeks Desa Membangun Di Kabupaten Gowa," *Jurnal Ilmu Pemerintahan Widya Praja*, vol. 48, no. 1, pp. 17–36, Jun. 2022, doi: 10.33701/jipwp.v48i1.2331.
- [6] S. S. Dwiningwarni and A. Z. Amrulloh, "Peranan Pengelolaan Dana Desa Untuk Meningkatkan Pendapatan Masyarakat Di Jombang Jawa Timur," *EKUITAS (Jurnal Ekonomi dan Keuangan)*, vol. 4, no. 1, pp. 1–20, Jun. 2020, doi: 10.24034/j25485024.y2020.v4.i1.4128.
- [7] Kementerian Desa Pembangunan Daerah Tertinggal dan Transmigrasi, "Pencairan Dana Desa," <https://sid.kemendesa.go.id/village-fund>, 2022.
- [8] T. Subekti and I. F. Ulfah, "Dampak Pengelolaan Dana Desa terhadap Ketahanan Lingkungan Studi pada Desa Ngroto Kecamatan Pujon Kabupaten Malang," *JIIP: Jurnal Ilmiah Ilmu Pemerintahan*, vol. 7, no. 1, pp. 1–23, May 2022, doi: 10.14710/jiip.v7i1.10819.
- [9] H. Hozairi, A. Anwari, and S. Alim, "Implementasi Orange Data Mining Untuk Klasifikasi Kelulusan Mahasiswa Dengan Model K-Nearest Neighbor, Decision Tree Serta Naive Bayes," *Network Engineering Research Operation*, vol. 6, no. 2, pp. 133–144, Nov. 2021, doi: 10.21107/nero.v6i2.237.

- [10] I. Indriyanti, N. Ichsan, H. Fatah, T. Wahyuni, and E. Ermawati, "Implementasi Orange Data Mining Untuk Prediksi Harga Bitcoin," *Jurnal Responsif: Riset Sains dan Informatika*, vol. 4, no. 2, pp. 118–125, Aug. 2022, doi: 10.51977/jti.v4i2.762.
- [11] Badan Pusat Statistik DIY, "Banyaknya Desa/Kelurahan yang mengalami Bencana Alam dalam Tiga Tahun terakhir 2019-2021," <https://yogyakarta.bps.go.id/indicator/152/244/1/banyaknya-desa-kelurahan-yang-mengalami-bencana-alam-dalam-tiga-tahun-terakhir.html>, 2019.
- [12] O. Mlik, A. A. Renouw, and A. Banea, "Pengaruh Dana Desa Terhadap Pembangunan Infrastruktur Pada Kampung Klawaren, Distrik Wemak, Kabupaten Sorong," *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, vol. 11, no. 3, 2022.

## PENULIS



Ignatius Novianto Hariwibowo, Prodi Akuntansi, Fakultas Bisnis dan Ekonomika, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.



Daniel Yudistya Wardhana, Prodi Manajemen Fakultas Bisnis dan Ekonomika, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.