

# Classification of COVID-19 Aid Recipients in Kasomalang District Using the K-Nearest Neighbor Method

Ismi Aprilianti Permatasari<sup>1\*</sup>, Budi Arif Dermawan<sup>2\*</sup>, Iqbal Maulana<sup>3\*</sup>, Dwi Ely Kurniawan<sup>4\*\*</sup>

\* Teknik Informatika, Universitas Singaperbangsa Karawang

\*\* Teknik Informatika, Politeknik Negeri Batam

[ismi.aprilianti17116@student.unsika.ac.id](mailto:ismi.aprilianti17116@student.unsika.ac.id)<sup>1</sup>, [budi.arif@staff.unsika.ac.id](mailto:budi.arif@staff.unsika.ac.id)<sup>2</sup>, [iqbal.maulana@staff.unsika.ac.id](mailto:iqbal.maulana@staff.unsika.ac.id)<sup>3</sup>, [dwialikhs@polibatam.ac.id](mailto:dwialikhs@polibatam.ac.id)<sup>4</sup>

## Article Info

### Article history:

Received 2021-08-18

Revised 2024-06-26

Accepted 2024-07-02

### Keyword:

COVID-19 aid recipients,  
Kasomalang District,  
K-Nearest Neighbor (KNN),  
Direct Cash Assistance (BLT).

## ABSTRACT

The impact of the Coronavirus, also known as COVID-19, which emerged in 2019, has not only threatened public health but also affected the global economy, including Indonesia. The government has initiated various aid programs to assist the community during the COVID-19 pandemic. These aids are expected to alleviate the economic burden on the affected population. One such aid program is the Direct Cash Assistance (Bantuan Langsung Tunai/BLT) from the Village Fund, which has been distributed since the onset of COVID-19 in Indonesia. However, the distribution of BLT has encountered several issues, including misidentification of recipients and double or excessive distribution beyond the established criteria. To address these issues, data mining for the classification of aid recipients can be employed. This study uses the K-Nearest Neighbor (KNN) method for data mining classification to classify residents' data with new patterns, ensuring aid distribution aligns with the criteria and eliminating double recipients. The application of K-Nearest Neighbor to the population data in Kasomalang District yields optimal performance, with evaluation results showing an accuracy of 96%, precision of 0.98, recall of 0.96, and F1 score of 0.97 using the confusion matrix method.



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

## I. PENDAHULUAN

Pandemi Covid-19 yang merebak sejak akhir tahun 2019 telah membawa dampak signifikan tidak hanya pada aspek kesehatan tetapi juga perekonomian di seluruh dunia, termasuk Indonesia. Kebijakan pembatasan sosial, penutupan berbagai sektor usaha, serta penurunan daya beli masyarakat menjadi tantangan besar bagi pemerintah dalam menjaga stabilitas ekonomi. Direktur Jenderal Pajak Kementerian Keuangan, menjelaskan beberapa dampak yang ditimbulkan oleh pandemi ini. Dampak pertama adalah penurunan konsumsi atau daya beli rumah tangga yang cukup signifikan, yaitu sebesar 60% yang mendukung perekonomian [1]. Dampak kedua adalah meningkatnya ketidakpastian jangka panjang, melemahnya investasi, serta penutupan bisnis. Dampak ketiga adalah melemahnya ekonomi global, yang menyebabkan turunnya harga komoditas dan terhentinya

ekspor Indonesia ke beberapa negara. Selain itu juga berdampak pada melemahnya bisnis dan perlambatan ekonomi pada kuartal kedua tahun 2020 cukup kuat untuk mempengaruhi pendapatan pajak [1]. Di Indonesia, pemerintah telah meluncurkan berbagai program bantuan sosial guna meringankan beban masyarakat yang terdampak pandemi. Salah satu program tersebut adalah Bantuan Langsung Tunai (BLT) yang diharapkan dapat membantu masyarakat yang kehilangan pekerjaan dan mengalami kesulitan ekonomi akibat pandemi.

Pemerintah telah menggagas berbagai program bantuan untuk membantu masyarakat selama periode pandemi ini. Berbagai bantuan ini diharapkan dapat mengurangi beban yang dirasakan masyarakat akibat dampak ekonomi dari pandemi Covid-19. Bantuan ini juga diharapkan dapat memulihkan dan mendorong pertumbuhan ekonomi yang mengalami kontraksi sebesar 5,32% pada triwulan II tahun

2020 [2]. Beberapa bantuan yang diberikan oleh pemerintah selama pandemi Covid-19 di antaranya adalah pembagian sembako, Bantuan Langsung Tunai (BLT) [3] dan Dana Desa yang mulai didistribusikan sejak Covid-19 muncul di Indonesia. Dengan banyaknya macam bantuan yang telah dikururkan pemerintah selama pandemi, maka harus lebih diperhatikan lagi dalam hal penyalurannya. Sehingga bantuan dapat tersalurkan dengan baik dan rakyat mendapatkan bantuan yang sesuai dengan kondisi dan memenuhi syarat dari bantuan yang diberikan.

Namun, dalam pelaksanaannya, penyaluran BLT menghadapi berbagai kendala [4], seperti ketidaktepatan sasaran penerima bantuan dan penerimaan ganda yang menyebabkan ketidakpuasan di kalangan masyarakat. Kasus-kasus di Kecamatan Kasomalang, misalnya, menunjukkan adanya warga mampu secara ekonomi dan bahkan pegawai negeri sipil yang menerima bantuan, sementara banyak warga yang benar-benar membutuhkan justru tidak mendapatkan bantuan tersebut. Kondisi ini menimbulkan protes dan ketidakpercayaan terhadap sistem penyaluran bantuan yang ada [5].

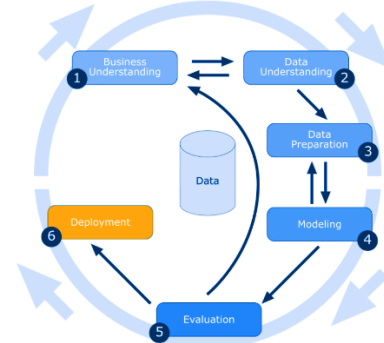
Untuk mengatasi permasalahan ini, diperlukan sebuah metode yang dapat mengklasifikasikan penduduk secara tepat sebagai penerima bantuan Covid-19 [6]. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah K-Nearest Neighbor (K-NN) [7], sebuah teknik dalam data mining yang efektif dalam mengklasifikasikan data berdasarkan kesamaan fitur [8]. Dengan menerapkan metode K-NN, diharapkan penyaluran bantuan dapat lebih tepat sasaran, sehingga bantuan dapat diterima oleh mereka yang benar-benar membutuhkan dan memenuhi syarat yang telah ditetapkan.

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode K-Nearest Neighbor dalam mengklasifikasikan penduduk penerima bantuan Covid-19 di Kecamatan Kasomalang. Dengan analisis data yang akurat, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan efektivitas dan keadilan penyaluran bantuan sosial [9] di masa pandemi, serta memberikan rekomendasi bagi pengembangan sistem penyaluran bantuan yang lebih baik di masa depan.

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan salah satu fungsi data mining yaitu klasifikasi dengan menggunakan algoritma K-Nearest Neighbor. Adapun metodologi penelitian yang akan digunakan adalah metodologi CRISP-DM (Cross-Industry Standard Process for Data Mining) [10]. CRISP-DM merupakan salah satu metodologi dalam data mining yang memiliki serangkaian proses pencarian nilai, lebih dari suatu kumpulan data yang berisi pengetahuan dan belum pernah diungkap secara manual. Penggunaan metodologi CRISP-DM pada penelitian ini karena CRISP-DM menyediakan standar proses data mining sebagai strategi pemecahan masalah secara umum dengan 6 (enam) fase atau tahapan proses diantaranya: *business understanding*, *data understanding*, *data preparation*, *modeling*, *evaluation*,

*deployment* [11-15]. Penelitian ini memiliki alur penelitian sesuai dengan kerangka kerja dari metode CRISP-DM. 6 (enam) tahapan CRISP-DM akan dilakukan untuk proses data mining klasifikasi penduduk penerima bantuan covid-19 di Kecamatan Kasomalang. Proses tahapan CRISP-DM diilustrasikan pada gambar berikut.



Gambar 1. Proses CRISP-DM [12]

CRISP-DM memberikan kerangka kerja yang berguna dalam pengolahan data mining sehingga penggunaannya akan lebih tahu tentang apa saja yang perlu dilakukan dalam melakukan penelitian [12]. Proses data mining berdasarkan CRISP-DM meliputi 6 (enam) tahapan sebagai berikut.

### 1) Business Understanding

*Business understanding* merupakan tahapan pertama yang dilakukan pada metodologi CRISP-DM [13]. Pada tahap *business understanding* ini akan membahas mengenai penentuan tujuan bisnis, melakukan penilaian situasi pada saat penelitian dilakukan serta menetapkan tujuan dari dilakukannya penelitian dan mengubah batasan yang ada menjadi formula dari permasalahan data mining yang ditemukan. Tahapan *Business understanding* ini sering diabaikan sementara perannya penting saat melakukan proses data mining. Pada penelitian ini akan menentukan penduduk yang berhak menerima bantuan di Kecamatan Kasomalang khususnya pada program BLT (Bantuan Langsung Tunai) Dana Desa.

### 2) Data Understanding

*Data understanding* merupakan tahap yang berisi kegiatan persiapan, mengevaluasi persyaratan data yang digunakan, pengumpulan data awal dan melakukan identifikasi data kualitas. Pada tahap *data understanding*, data yang akan digunakan pada penelitian akan dideskripsikan mengenai bagian mana yang merupakan atribut, kelas, dan tipe datanya. Mulai dengan pengumpulan data awal dan kegiatan untuk mendapatkan data yang terintegrasi, melakukan identifikasi masalah kualitas data, serta menemukan wawasan pertama pada data yang digunakan atau mendeteksi subset yang menarik untuk membentuk hipotesis pada informasi yang belum diketahui sebelumnya. Pada tahap ini data yang dipakai yaitu Data Penduduk Kecamatan Kasomalang Tahun 2020 dengan 16 atribut.

3) *Data Preparation*

*Data preparation* merupakan tahapan yang dilakukan setelah data dikumpulkan. Kemudian data yang telah dikumpulkan tersebut perlu dilakukan identifikasi, dipilih, dibersihkan, yang kemudian akan dibangun kedalam bentuk atau format yang diinginkan seperti CSV dan Docs. Data yang dipakai untuk penelitian ini hanya menggunakan 5 atribut yang digunakan sebagai dalam penelitian. Dimana kelas akan dibagi dalam dua bagian yaitu “berhak” dan “tidak berhak”. Kelas “berhak” merupakan penduduk yang dikategorikan memiliki status PKH “tidak” atau bukan penerima bantuan PKH dan berpendapatan kurang dari Rp.4.000.000. Sedangkan penduduk yang masuk pada kategori tidak berhak sebagai penerima bantuan merupakan penduduk yang memiliki jenis pekerjaan PNS (Pegawai Negeri Sipil), berpenghasilan diatas Rp.4.000.000 dan penerima bantuan PKH.

4) *Modeling*

*Modeling* merupakan tahap dimana kita mengaplikasikan algoritma yang kita gunakan untuk mencari, mengidentifikasi, dan menampilkan pola dari data yang diolah pada penelitian. Penggunaan algoritma dapat dipilih sesuai dengan tipe data dari dataset yang digunakan, karena untuk pengolahan data sesuai 5 (lima) fungsi data mining, apakah data tersebut akan diestimasi, prediksi, klasifikasi, clustering, atau asosiatif dapat diketahui dari tipe data. Dalam tahap ini dilakukan penentuan nilai k, karena kelas yang akan digunakan yaitu dua (berhak dan tidak berhak), maka nilai k yang digunakan harus bernilai ganjil.

5) *Evaluation*

*Evaluation* merupakan tahapan yang digunakan untuk melakukan pengukuran evaluasi pada model yang telah dihasilkan di tahap sebelumnya. Pada proses data mining yang dilakukan, dapat diukur model mana yang paling baik untuk digunakan. Dalam penerapan klasifikasi data mining, pengukuran evaluasi yang banyak digunakan yaitu metode akurasi, sensitivity, specificity, G-Mean, F-Measure, dan lain-lain [16].

6) *Deployment*

*Deployment* merupakan tahapan akhir pada metodologi CRISP-DM. Ketika model telah selesai dievaluasi dan dipilih algoritma yang digunakan di tahap sebelumnya, model akan dipilih algoritma yang menghasilkan pengukuran terbaik, dilanjutkan pada tahap deployment yang merupakan tahapan otomatisasi model atau pengembangan dengan membangun aplikasi, dan terintegrasi dengan sistem informasi manajemen atau operasional yang ada pada saat ini.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil yang didapatkan pada penelitian ini adalah klasifikasi data penduduk Kecamatan Kasomalang tahun 2020 yang

didapat dari kantor kecamatan kasomalang. Data penduduk tersebut diklasifikasikan menggunakan algoritma K-Nearest Neighbor sehingga diperoleh hasil prediksi klasifikasi data dalam 2 kategori yaitu berhak dan tidak berhak untuk mendapatkan bantuan covid-19 dalam program Bantuan Langsung Tunai (BLT) Dana Desa. Adapun Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman python versi 3.9 dengan JupyterLab versi 2.1.5. Berikut hasil penelitian yang sesuai dengan metode CRISP\_DM.

1) *Business Understanding*

Tahapan ini meliputi studi literatur mengenai teori-teori yang relevan dengan data mining, CRISP-DM, algoritma K-Nearest Neighbor, dan juga Bantuan Langsung Tunai (BLT) Dana Desa. Permasalahan yang dianalisis peneliti pada penelitian ini yaitu terkait klasifikasi data penduduk yang berhak dan tidak berhak dalam penerimaan BLT Dana Desa di Kecamatan Kasomalang. Tahap Business Understanding ini meliputi penentuan tujuan bisnis dan penentuan tujuan data mining. Tujuan bisnis yang ditentukan dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui penduduk yang berhak menerima bantuan BLT (Bantuan Langsung Tunai) Dana Desa di Kecamatan Kasomalang sehingga tidak terjadi kesalahan dalam penyaluran bantuan tersebut. Sedangkan tujuan data mining yang ditentukan pada penelitian ini yaitu untuk mengetahui pola-pola informasi dan pengetahuan yang baru dari data yang akan digunakan yaitu dataset penduduk Kecamatan Kasomalang tahun 2020, sehingga menghasilkan pola klasifikasi untuk menentukan penduduk yang berhak mendapatkan bantuan BLT Dana Desa.

2) *Data Understanding*

Tahap *Data Understanding* ini meliputi proses pengumpulan data, deskripsi data dan pelabelan. Metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode non-participant observation. Proses yang dilakukan menggunakan metode ini yaitu, peneliti mengajukan permintaan data kepada instansi terkait yaitu kantor Kecamatan Kasomalang.

NO	NAMA	TEMPAT LAHIR	TANGGAL LAHIR	IBU KANDUNG	ALAMAT	NAMA PROPINSI	NAMA KABUPATEN	NAMA KECAMATAN	NAMA KELURAHAN	NAMA PEKERJAAN	JENIS PENGHASILAN	BESAR	JUMLAH TANGGUNGAN
1	DIANA	BANDUNG	17-04-1983	ODAH	KP RANCA MEDANG	JAWA BARAT	SUBANG	KASOMALANG	BOJONGLOA	Pedagang	1.200.000,00	3,0	
2	SAPNAH	SUBANG	15-05-1952	MIHATI	KP BOJONGLOA DUSUN 01 RW 01 RT 005	JAWA BARAT	SUBANG	KASOMALANG	BOJONGLOA	Buruh	750.000,00	3,0	
3	CUCU JULAHA	SUBANG	27-10-1984	YATI	KP CISAAT RT 010 RW 03 DUSUN 02 RW 03 RT 010	JAWA BARAT	SUBANG	KASOMALANG	BOJONGLOA	Pedagang	1.200.000,00	1,0	
4	ENCHI	SUBANG	15-02-1951	WALSHI	KP BOJONGLOA RT 004 RW 02 DUSUN 01 RW 02 RT 004	JAWA BARAT	SUBANG	KASOMALANG	BOJONGLOA	Buruh	750.000,00	2,0	
5	ATIN ROHAWATI	SUBANG	15-01-1969	ETI	KP BOJONGLOA RT 004 RW 02 DUSUN 01 RW 02 RT	JAWA BARAT	SUBANG	KASOMALANG	BOJONGLOA	Petani	1.800.000,00	2,0	

Gambar 2. Data Penduduk Kecamatan Kasomalang Tahun 2020

Data sampel yang berhasil dikumpulkan berjumlah 1.666 record. Data tersebut terdiri dari 16 (enam belas) atribut diantaranya Nomor, Nama, Tempat Lahir, Tanggal Lahir, Ibu Kandung, Periode, Alamat, Nama Provinsi, Nama Kabupaten, Nama Kecamatan, Nama Kelurahan, Jenis Pekerjaan, Besar Penghasilan, Jumlah Tanggungan, Status Kepemilikan Rumah, dan Status PKH (Program Keluarga Harapan). Data tersebut selanjutnya disimpan dalam bentuk CSV. Data penduduk dapat dilihat pada gambar 2.

Dari data penduduk yang telah dikumpulkan, selanjutnya dilakukan proses deskripsi data. Data penduduk kecamatan kasomalang tahun 2020 ini memiliki 16 atribut dengan penjelasan seperti yang terdapat dalam tabel 1 berikut.

TABEL I  
DESKRIPSI DATA PENDUDUK

Nama Atribut	Penjelasan Atribut	Tipe Data
Nomor	Merupakan nomor pengurutan data	Numerik
Nama	Merupakan nama lengkap dari penduduk	Nominal
Tempat Lahir	Merupakan tempat penduduk tersebut dilahirkan	Nominal
Tanggal Lahir	Merupakan tanggal kelahiran dari penduduk	Nominal
Ibu Kandung	Merupakan nama ibu kandung dari penduduk	Nominal
Alamat	Merupakan alamat tempat tinggal penduduk	Nominal
Nama Provinsi	Merupakan nama provinsi dimana penduduk tinggal	Nominal
Nama Kabupaten	Merupakan nama kabupaten dimana penduduk tinggal	Nominal
Nama Kecamatan	Merupakan nama kecamatan dimana penduduk tinggal	Nominal
Nama Kelurahan	Merupakan nama kelurahan dimana penduduk tinggal	Nominal
Jenis Pekerjaan	Merupakan pekerjaan atau profesi yang dimiliki oleh penduduk	Nominal
Besar Penghasilan	Merupakan penghasilan yang didapatkan oleh penduduk tiap bulannya	Numerik
Jumlah Tanggungan	Merupakan jumlah tanggungan dari penduduk dalam kartu keluarga	Numerik
Status Kepemilikan Rumah	Merupakan status kepemilikan rumah dari penduduk	Nominal
Status PKH	Merupakan Status Program Keluarga Harapan dari penduduk	Nominal

Proses deskripsi data dilakukan agar dapat mempermudah proses penyaringan data pada tahap selanjutnya. Proses ini dapat mengetahui mana atribut yang berpengaruh pada pengolahan data yang akan dilakukan.

### 3) Data Preparation

Tahap *preparation* atau pengolahan data ini merupakan tahap dimana data yang sudah diperoleh dilakukan persiapan dan pembersihan data. Pada tahap ini dilakukan proses seleksi data dengan melakukan pemilihan atribut yang akan digunakan. Dari 16 (enam belas) atribut yang terdapat pada data penduduk Kecamatan Kasomalang, hanya 5 (lima) atribut yang akan digunakan sebagai parameter dalam

penelitian ini yaitu Jenis Pekerjaan, Besar Penghasilan, Jumlah Tanggungan, Status Kepemilikan Rumah dan Status PKH (Program Keluarga Harapan). Kelima atribut tersebut mendukung dan berperan dalam penelitian ini, sedangkan atribut lainnya tidak berpengaruh untuk pengolahan data. Berikut 5 (lima) atribut yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.

JENIS PEKERJAAN	BESAR PENGHASILAN	JUMLAH TANGGUNGAN	STATUS KEPEMILIKAN RUMAH	STATUS PKH
0 Pedagang	1.200.000,00	3,0	Ya	Tidak
1 Buruh	750.000,00	3,0	Ya	Ya
2 Pedagang	1.200.000,00	1,0	Tidak	Tidak
3 Buruh	750.000,00	2,0	Ya	Ya
4 Petani	1.800.000,00	2,0	Tidak	Tidak

Gambar 3. Dataset Yang Akan Digunakan

Data yang digunakan untuk penelitian ini memiliki tipe data yang bervariasi. Jenis Pekerjaan, Status Kepemilikan Rumah dan Status PKH memiliki tipe data nominal, sedangkan Besar Penghasilan dan Jumlah Tanggungan memiliki tipe data numerik. Sebelum masuk pada tahap pemodelan, jenis tipe data nominal yang akan digunakan akan dikonversi kedalam format angka terlebih dahulu, maka untuk atribut Jenis Pekerjaan, Status Kepemilikan Rumah dan Status PKH akan diubah kedalam format angka. Untuk Status kepemilikan rumah dan Status PKH akan diubah dari “Ya” menjadi “1”, dan “Tidak” menjadi “0”. Sedangkan untuk konversi jenis pekerjaan dapat dilihat pada tabel 2.

TABEL II  
KONVERSI JENIS PEKERJAAN KEDALAM FORMAT ANGKA

Jenis Pekerjaan Sebelum di Konversi	Jenis Pekerjaan Setelah di Konversi
Pedagang	1
Petani	2
Buruh	3
Wirausaha	4
PNS	5
Karyawan Swasta	6
Ibu Rumah Tangga	7

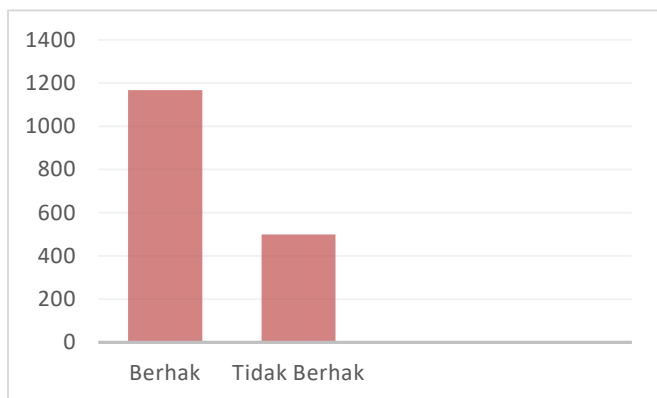
Konversi tipe data yang dilakukan pada atribut Jenis Pekerjaan, Status Kepemilikan Rumah dan Status PKH bertujuan agar tidak terjadinya *memory error* pada saat melakukan pengolahan data menggunakan bahasa pemrograman python. Maka dari itu, perlu dilakukan penyesuaian data terlebih dahulu. Atribut yang memiliki tipe data nominal (Jenis Pekerjaan, Status Kepemilikan Rumah, dan Status PKH) dikonversi kedalam format angka. Berikut merupakan tampilan dataset yang akan digunakan setelah dikonversi dalam format angka.

JENIS PEKERJAAN	BESAR PENGHASILAN	JUMLAH TANGGUNGAN	STATUS KEPEMILIKAN RUMAH	STATUS PKH	
0	1	1200000	3	1	0
1	3	750000	3	1	1
2	1	1200000	1	0	0
3	3	750000	2	1	1
4	2	1800000	2	0	0

Gambar 4. Dataset yang akan digunakan setelah dikonversi ke format angka



dipahami. Dataset yang digunakan pada penelitian ini dibagi dalam 2 label, yaitu label berhak dan tidak berhak. Dari hasil yang diperoleh data yang masuk pada kategori berhak berjumlah 1167 data dan data yang masuk pada kategori tidak berhak berjumlah 499 data. Penduduk yang dikategorikan berhak menerima bantuan merupakan penduduk yang memiliki status PKH “tidak” atau bukan penerima bantuan PKH dan berpendapatan kurang dari Rp.4.000.000. Sedangkan penduduk yang masuk pada kategori tidak berhak sebagai penerima bantuan merupakan penduduk yang memiliki jenis pekerjaan PNS (Pegawai Negeri Sipil), berpenghasilan diatas Rp.4.000.000 dan penerima bantuan PKH. Jika divisualisasikan menggunakan diagram batang, maka perbandingan jumlah datanya akan tampak seperti berikut.



Gambar 7. Diagram Perbandingan Jumlah Dataset Kategori Berhak dan Tidak Berhak

Untuk hasil evaluasi performansi pengujian dari menggunakan *confusion matrix* yang disajikan dalam Tabel 3 sebagai berikut.

TABEL III  
PERBANDINGAN NILAI AKURASI, PRECISION, RECALL DAN F-1 SCORE

Akurasi dengan <i>Confusion Matrix</i>	<i>Precision</i>	<i>Recall</i>	<i>F-1 Score</i>
0.96	0.98	0.96	0.97

### B. Pembahasan

Penelitian ini melakukan klasifikasi penduduk penerima bantuan covid-19 BLT Dana Desa di Kecamatan Kasomalang menggunakan metode K-Nearest Neighbor. Data penduduk diolah menggunakan tahapan CRISP-DM yang meliputi Business Understanding, Data Understanding, Data Preparation, Modeling, Evaluation, dan Deployment. Jumlah data yang telah melewati tahap pre-processing berjumlah 1666 data dengan data testing berjumlah 334 data dan data training berjumlah 1332 data. Teknik pengujian pada penelitian ini dilakukan dengan metode *confusion matrix* yang menghasilkan nilai akurasi mencapai 96% dengan nilai *precision* 0.98, *recall* 0.96, dan *f-1 score* 0.97.

Dari hasil performansi tersebut dapat dinyatakan bahwa sebesar 96% penduduk diprediksi berhak dan tidak berhak untuk mendapatkan bantuan dari seluruh penduduk di Kecamatan Kasomalang berdasarkan nilai akurasi yang didapat. Nilai *precision* menyatakan bahwa 98% penduduk yang benar berhak menerima bantuan dari seluruh penduduk yang diprediksi berhak menerima bantuan. Nilai *recall* sebesar 96% menyatakan bahwa 96% penduduk yang diprediksi berhak menerima bantuan dibandingkan keseluruhan penduduk yang benar berhak mendapat bantuan. Nilai *f-1 score* 97% menyatakan perbandingan rata-rata dari nilai *precision* dan nilai *recall* yang telah dibobotkan. Dari hasil penelitian yang dilakukan, diperoleh 2 (dua) kategori data yaitu berhak dan tidak berhak. Data yang masuk pada kategori berhak berjumlah 1167 data, sedangkan data yang masuk pada kategori tidak berhak berjumlah 499 data. Dengan Penelitian ini dapat membantu pihak pemerintahan di Kecamatan Kasomalang dalam pembagian bantuan yang sedang dijalankan pada masa pandemi ini.

### V. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengklasifikasikan penduduk penerima bantuan Covid-19 di Kecamatan Kasomalang menggunakan metode K-Nearest Neighbor (K-NN). Hasil klasifikasi menghasilkan dua kategori, yaitu "berhak" dan "tidak berhak". Sebanyak 1.167 data masuk ke dalam kategori "berhak", sementara 499 data masuk ke dalam kategori "tidak berhak". Proses pengolahan data dimulai dengan seleksi atribut yang digunakan, yaitu Jenis Pekerjaan, Besar Penghasilan, Jumlah Tanggungan, Status Kepemilikan Rumah, dan Status PKH (Program Keluarga Harapan). Dataset yang digunakan terdiri dari 1.666 record yang dibagi menjadi data testing sebanyak 334 data dan data training sebanyak 1.332 data. Nilai *k* yang digunakan pada pengolahan klasifikasi ini adalah *k*=5 dengan porsi data testing sebesar 20%.

Penerapan metode K-Nearest Neighbor menghasilkan performa yang optimal dengan nilai akurasi sebesar 96%, *precision* sebesar 0.98, *recall* sebesar 0.96, dan *F-1 score* sebesar 0.97 berdasarkan pengujian menggunakan *confusion matrix*. Algoritma K-Nearest Neighbor terbukti efektif dalam mengklasifikasikan penduduk penerima bantuan Covid-19 di Kecamatan Kasomalang. Dengan tingkat akurasi yang tinggi, metode ini dapat membantu pemerintah Kecamatan Kasomalang dalam menyalurkan bantuan dengan lebih baik dan tepat sasaran, memastikan bantuan mencapai mereka yang benar-benar membutuhkan.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] DJP, "Direktorat Jenderal Pajak Tanggap COVID-19," Direktorat Jenderal Pajak. Accessed: Jun. 26, 2024. [Online]. Available: <http://www.pajak.go.id/id/covid19>
- [2] B. P. S. Indonesia, "Ekonomi Indonesia Triwulan II 2020 Turun 5,32 Persen." Accessed: Jun. 26, 2024. [Online]. Available: <https://www.bps.go.id/id/pressrelease/2020/08/05/1737/ekonomi-indonesia-triwulan-ii-2020-turun-5-32-persen.html>

- [3] F. Y. D. Marta and R. Nurlitasari, "Implementasi Penyaluran Bantuan Langsung Tunai Dana Desa di Era Pandemi Covid-19 di Kabupaten Sigi 2020," *Jurnal Terapan Pemerintahan Minangkabau*, vol. 1, no. 1, Art. no. 1, Jun. 2021, doi: 10.33701/jtpm.v1i1.1870.
- [4] W. Rahmansyah, R. A. Qadri, R. R. A. Sakti, and S. Ikhsan, "Pemetaan Permasalahan Penyaluran Bantuan Sosial Untuk Penanganan Covid-19 Di Indonesia," *Jurnal Pajak dan Keuangan Negara (PKN)*, vol. 2, no. 1, Art. no. 1, Sep. 2020, doi: 10.31092/jpkn.v2i1.995.
- [5] C. E. F. Maun, "Efektivitas Bantuan Langsung Tunai Dana Desa Bagi Masyarakat Miskin Terkena Dampak Covid-19 Di Desa Talaitad Kecamatan Suluun Tareran Kabupaten Minahasa Selatan," *POLITICO: Jurnal Ilmu Politik*, vol. 9, no. 2, Art. no. 2, Jul. 2020, Accessed: Jun. 26, 2024. [Online]. Available: <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/politico/article/view/30702>
- [6] N. Widiawati, B. N. Sari, and T. N. Padilah, "Clustering Data Penduduk Miskin Dampak Covid-19 Menggunakan Algoritma K-Medoids," *Journal of Applied Informatics and Computing*, vol. 6, no. 1, Art. no. 1, May 2022, doi: 10.30871/jaic.v6i1.3266.
- [7] A. Mustofa, O. Okfalisa, E. P. Cynthia, Y. Yelfi, and S. K. Gusti, "Klasifikasi Penerima Bantuan Covid-19 Menggunakan Metode Weighted K-Nearest Neighbour," *Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi (JNKTI)*, vol. 5, no. 3, Art. no. 3, Jun. 2022, doi: 10.32672/jnkti.v5i3.4399.
- [8] N. Nafisah, R. I. Adam, and C. Carudin, "Klasifikasi K-NN dalam Identifikasi Penyakit COVID-19 Menggunakan Ekstraksi Fitur GLCM," *Journal of Applied Informatics and Computing*, vol. 5, no. 2, Art. no. 2, Oct. 2021, doi: 10.30871/jaic.v5i2.3258.
- [9] D. E. Kurniawan and A. Fatulloh, "Clustering of Social Conditions in Batam, Indonesia Using K-Means Algorithm and Geographic Information System," *International Journal of Earth Sciences and Engineering (IJEE)*, vol. 10, no. 5, pp. 1076–1080, 2017.
- [10] C. J. Costa and J. T. Aparicio, "A Methodology to Boost Data Science in the Context of COVID-19," in *Advances in Parallel & Distributed Processing, and Applications*, H. R. Arabnia, L. Deligiannidis, M. R. Grimaila, D. D. Hodson, K. Joe, M. Sekijima, and F. G. Tinetti, Eds., Cham: Springer International Publishing, 2021, pp. 65–75. doi: 10.1007/978-3-030-69984-0\_7
- [11] C. Schröder, F. Kruse, and J. M. Gómez, "A Systematic Literature Review on Applying CRISP-DM Process Model," *Procedia Computer Science*, vol. 181, pp. 526–534, Jan. 2021, doi: 10.1016/j.procs.2021.01.199.
- [12] N. Hotz, "What is CRISP DM?," *Data Science Process Alliance*. Accessed: Jun. 26, 2024. [Online]. Available: <https://www.datascience-pm.com/crisp-dm-2/>
- [13] F. Binsar and T. Mauritsius, "Mining of Social Media on Covid-19 Big Data Infodemic in Indonesia," *J. Comput. Sci.*, vol. 16, no. 11, pp. 1598–1609, 2020.
- [14] W. Y. Ayele, "Adapting CRISP-DM for idea mining: a data mining process for generating ideas using a textual dataset," *International Journal of Advanced Computer Sciences and Applications*, vol. 11, no. 6, pp. 20–32, 2020.
- [15] J. S. Saltz, "CRISP-DM for data science: strengths, weaknesses and potential next steps," in *2021 IEEE International Conference on Big Data (Big Data)*, IEEE, 2021, pp. 2337–2344. Accessed: Jun. 26, 2024. [Online]. Available: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9671634/>
- [16] N. Wang, R. Liang, X. Zhao, and Y. Gao, "Cost-sensitive hypergraph learning with f-measure optimization," *IEEE Transactions on Cybernetics*, vol. 53, no. 5, pp. 2767–2778, 2021.