

## Klasifikasi Algoritma KNN dalam menentukan Penerima Bantuan Langsung Tunai

Ryan Hamonangan<sup>1</sup>, Risa Komala Sari<sup>2</sup>, Saeful Anwar<sup>3</sup>, Tuti Hartati<sup>4</sup>

Program Studia Teknik Informatika, STMIK IKMI Cirebon

ryanhamonangan@gmail.com, risakomalasari97@gmail.com, saefulanwar@gmail.com,

tutihartati@gmail.com

### Abstrak

Kemiskinan adalah keadaan dimana seseorang atau suatu kelompok mengalami ketidakmampuan secara ekonomi untuk memenuhi kebutuhan dasar mereka, dan kajian ini melibatkan aspek yang lebih luas daripada sekadar pengeluaran. Fokus penelitian ini adalah Desa Ciherang dan Desa Ciaro, yang terletak di Kecamatan Nagreg, Kabupaten Bandung, yang termasuk dalam wilayah dengan tingkat penduduk miskin yang signifikan. Penelitian ini merespon permasalahan kemiskinan dengan memanfaatkan Algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) dalam proses klasifikasi data mining. KNN mempertimbangkan kedekatan objek baru dengan tetangga terdekatnya, dan sebagai algoritma terpelajar, KNN memerlukan informasi target atau kelas pada dataset yang dianalisis. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan informasi terkait pengklasifikasian penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) di Desa Ciherang dan Desa Ciaro. Hasil penelitian menyajikan data mengenai kriteria penerima yang dianggap layak atau tidak layak menerima BLT, dengan nilai akurasi mencapai 81.56%. Selain itu, performa algoritma ini ditunjukkan melalui nilai recall true tidak layak sebesar 88.43%, recall true layak sebesar 74.80%, precision layak sebesar 86.79%, dan precision tidak layak sebesar 77.54%. Hasil temuan ini memberikan dasar untuk pengambilan keputusan yang lebih akurat dalam penentuan penerima BLT di kedua desa tersebut. Temuan ini dapat memberikan kontribusi pada perancangan kebijakan sosial yang lebih tepat sasaran dan efektif dalam mengurangi dampak kemiskinan, memberikan pandangan mendalam terkait karakteristik penerima Bantuan Langsung Tunai, serta menunjukkan relevansi dan efisiensi algoritma KNN dalam mengatasi permasalahan sosial kompleks.

**Kata kunci:** Klasifikasi, Algoritma KNN, Bantuan Langsung Tunai (BLT)

### Abstract

Poverty is a condition where an individual or a group experiences economic incapacity to meet their basic needs, and this study involves broader aspects than just expenditures. The focus of this research is on Ciherang and Ciaro Villages, located in the Nagreg Subdistrict, Bandung Regency, which are areas with significant levels of poverty. This research responds to poverty issues by utilizing the K-Nearest Neighbor (KNN) Algorithm in the data mining classification process. KNN considers the proximity of a new object to its nearest neighbors, and as a supervised learning algorithm, KNN requires target information or classes in the analyzed dataset. The aim of this research is to provide information regarding the classification of recipients of Direct Cash Assistance (BLT) in Ciherang and Ciaro Villages. The research results present data on criteria for determining whether recipients are considered eligible or ineligible for BLT, with an accuracy rate reaching 81.56%. Additionally, the performance of this algorithm is demonstrated through true recall values for both eligible and ineligible recipients, with recall for true ineligible recipients at 88.43%, recall for true eligible recipients at 74.80%, precision for eligible recipients at 86.79%, and precision for ineligible recipients at 77.54%. These findings provide a basis for more accurate decision-making in determining BLT recipients in both villages. This can contribute to the design of more targeted and effective social policies in reducing the impact of poverty, providing in-depth insights into the characteristics of BLT recipients, and demonstrating the relevance and efficiency of the KNN algorithm in addressing complex social issues.

**Keywords:** Classification, KNN Algorithm, Direct Cash Assistance (BLT)

### PENDAHULUAN

Kemiskinan merujuk pada ketidakmampuan secara ekonomi untuk memenuhi kebutuhan dasar dan tidak hanya diukur dari segi pengeluaran, melainkan melibatkan aspek-aspek

lebih luas (Pauji *et al.*, 2022). Kemiskinan menjadi tantangan serius bagi sejumlah negara berkembang, termasuk Indonesia. Upaya besar telah dilakukan untuk mengatasi permasalahan ini, termasuk melalui berbagai program bantuan

miskin. Pemerintah berkomitmen untuk menangani semua aspek masalah kemiskinan ini dengan berbagai langkah konkret (Washilaturrizqi and Nurdian, 2023).

Desa Ciherang dan Desa Ciaro, Kecamatan Nagreg, Kabupaten Bandung, termasuk kedalam wilayah atau daerah yang memiliki jumlah penduduk miskin cukup banyak. Dengan mempertimbangkan tingginya jumlah penduduk yang hidup dalam kemiskinan, pemerintah terus berupaya mengatasi permasalahan ini melalui berbagai inisiatif bantuan. Langkah-langkah tersebut mencakup program bantuan seperti Raski (beras miskin), Program Keluarga Harapan (PKH), Bantuan Langsung Tunai (BLT), dan penyaluran Bantuan Pangan Non-Tunai (BPNT) (Washilaturrizqi and Nurdian, 2023). Bantuan Langsung Tunai (BLT) adalah program bantuan sosial yang diberikan dalam bentuk uang tunai kepada individu atau keluarga yang membutuhkan. Program ini bertujuan memberikan bantuan langsung kepada penerima agar mereka dapat memenuhi kebutuhan.

Meskipun berbagai program telah diimplementasikan oleh pemerintah untuk mengatasi kemiskinan di Desa Ciherang dan di Desa Ciaro, masalah dalam pendataan penduduk miskin terus ada. Masalah distribusi bantuan yang tidak merata dapat menyebabkan beberapa wilayah atau kelompok dalam Desa Ciherang dan Desa Ciaro menerima lebih banyak bantuan dari pada yang seharusnya, sementara yang lain mungkin kurang mendapatkannya. Bantuan seringkali diberikan tanpa mempertimbangkan perbedaan karakteristik dan kebutuhan penerima, yang dapat mengakibatkan pemborosan sumber daya dan penyaluran bantuan yang tidak sesuai sasaran.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Prasetya *et al.*, 2020) dengan judul “Klasifikasi Status Stunting Balita Di Desa Slangit Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor” menjelaskan mengenai Stunting pada balita merupakan permasalahan serius dalam bidang kesehatan global, ditandai dengan ketidaksesuaian berat badan dan tinggi badan dengan umur. Faktor-faktor seperti pola konsumsi makanan dan penggunaan nutrisi yang tidak sesuai dengan kebutuhan tubuh turut memengaruhi kejadian stunting. Upaya pencegahan stunting melibatkan pemantauan rutin terhadap status gizi dan perkembangan balita, yang dilakukan melalui kegiatan

posyandu setiap bulan. Penelitian ini mengadopsi pendekatan data mining dengan menggunakan algoritma K-Nearest Neighbor (KNN). KNN memanfaatkan perhitungan jarak Euclidean untuk mengelompokkan atau mengklasifikasikan data berdasarkan tetangga terdekat dari kelas uji pada data latih. Parameter yang diperhitungkan dalam penelitian ini berkaitan dengan data antropometrik, termasuk Umur, Berat Badan, dan Tinggi Badan. Proses pengujian dilakukan secara manual, dengan perhitungan kemudian diurutkan dalam perankingan. Selanjutnya, hasil penelitian diimplementasikan dalam aplikasi RapidMiner untuk mempermudah analisis dan visualisasi data. Pendekatan ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih dalam terkait faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kejadian stunting pada balita, serta memberikan dasar untuk pengambilan keputusan yang lebih efektif dalam upaya pencegahan dan penanggulangan stunting.

Adapun penelitian terdahulu yang dilakukan (Nurjanah and Rifai, 2023) dengan judul “Penerapan *Algoritma K-Nearest Neighbor* Untuk *Klasifikasi* Kelayakan Status Penduduk Miskin Di Desa Susukan Tonggoh” membahas mengenai Salah satu kendala utama yang dihadapi adalah kurangnya informasi yang akurat mengenai penduduk yang seharusnya dikategorikan sebagai miskin, sehingga merumitkan upaya pemerintah dalam menangani kemiskinan. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengklasifikasikan penduduk yang layak dikategorikan sebagai miskin di Desa Susukan Tonggoh. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *data mining*, khususnya metode klasifikasi dengan menggunakan *Algoritma K-Nearest Neighbor*. Enam atribut umum digunakan, mencakup nama, alamat, pekerjaan, tempat tinggal, tingkat pendapatan, dan sumber pendapatan. Selain itu, terdapat satu atribut khusus, yaitu status penduduk miskin. Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh melalui pengamatan langsung di Desa Susukan Tonggoh, dengan total 282 data. Setelah melalui seluruh proses, termasuk penggunaan nilai  $K=5$ , penelitian ini berhasil mencapai tingkat akurasi sebesar 94.67%. Prediksi yang tidak layak dan ternyata tidak layak sebanyak 72, prediksi yang tidak layak dan ternyata layak sebanyak 4, prediksi yang layak dan ternyata tidak layak

sebanyak 8, dan prediksi yang layak dan ternyata layak sebanyak 141. Dengan tingkat recall layak mencapai 97.24% dan tingkat recall tidak layak sebesar 90.00%, penelitian ini memberikan kontribusi dalam menciptakan klasifikasi penduduk desa yang memenuhi kriteria kemiskinan, baik dalam kategori layak maupun tidak layak.

Dari penelitian terdahulu oleh (Triayudi, 2023) dengan judul “Penerapan *Data Mining* Untuk Klasifikasi Penerima Dana Bantuan Sosial Dengan Menggunakan *Algoritma K-Nearest Neighbor*” membahas mengenai dana Bantuan Sosial (Bansos) disalurkan melalui Kementerian pusat, kemudian diserahkan kepada dinas sosial setempat, dan akhirnya dibagikan kepada masyarakat melalui kantor camat masing-masing. Namun, dalam pelaksanaan program ini, beberapa kendala muncul, salah satunya adalah bahwa pemberian Dana Bantuan Sosial (Bansos) belum sepenuhnya tepat sasaran untuk keluarga yang seharusnya menerima bantuan. Masalah ini menjadi krusial karena tujuan utama program ini adalah membantu mengatasi kemiskinan di Indonesia. *Data mining* merupakan suatu teknik yang digunakan untuk melakukan pengolahan ulang data. Pada bagian klasifikasi dalam *data mining*, tujuannya adalah untuk mengidentifikasi model-model tertentu dari data agar dapat dikategorikan ke dalam beberapa kelas atau kelompok. Algoritma K-Nearest Neighbor (K-NN) menjadi bagian dari teknik *data mining* yang bertujuan untuk mengelompokkan data ke dalam kelompok tertentu. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa nilai K yang digunakan adalah K=7, dan proses pengelompokan data keluarga yang baru menetapkan bahwa keluarga tersebut layak menerima Dana Bantuan Sosial (Bansos).

Secara keseluruhan, penelitian sebelumnya mengatasi isu-isu sosial yang lebih luas, sedangkan penelitian oleh penulis lebih fokus pada program bantuan sosial spesifik dan penerimanya, memberikan wawasan yang ditargetkan terhadap upaya penanggulangan kemiskinan di desa-desa yang ditentukan.

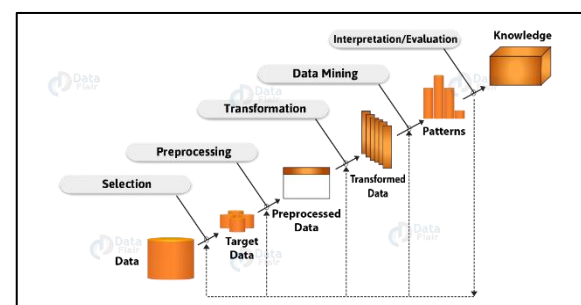
Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan informasi terkait pengklasifikasian penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) di Desa Ciherang dan Desa Ciaro. Hasil dari tujuan tersebut akan menyajikan data mengenai kriteria penerima yang dianggap layak atau tidak layak untuk menerima Bantuan

Langsung Tunai (BLT). Faktor-faktor seperti penghasilan, pekerjaan, jumlah tanggungan, dan kondisi rumah akan menjadi pertimbangan dalam penentuan penerima bantuan.

Data mining, teknik ini memanfaatkan berbagai algoritma dan model untuk mengeksplorasi data secara mendalam, mengungkap pola tersembunyi, dan menghasilkan wawasan yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan (Nurdiawan, 2023b). Salah satu algoritma yang dapat digunakan untuk menangani permasalahan dalam data mining adalah algoritma K-Nearest Neighbor (KNN). Algoritma K-Nearest Neighbor digunakan dalam proses klasifikasi data mining berdasarkan kedekatan objek baru dengan tetangga terdekatnya. Algoritma KNN merupakan bagian dari kategori algoritma terpelajar (*supervised learning*), yang berarti pada dataset, informasi target atau kelas harus tersedia. Dalam KNN, penentuan nilai K dilakukan berdasarkan perhitungan nilai euclidean distance (Pahrudin and Harianto, 2022).

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan teknik pendekatan KDD (*Knowledge Discovery in Database*), untuk mengklasifikasikan data penerima BLT. Data mining merupakan bagian dari tahap proses *Knowledge Discovery in Database* (KDD), yang bertujuan untuk mencari informasi baru dan berharga dalam suatu kumpulan data atau database. Dalam penelitian ini, penerapan data mining mengikuti langkah-langkah yang ada pada KDD, dimulai dari penetapan tujuan hingga proses evaluasi (Widaningsih *et al.*, 2022). Tahapan *Knowledge Discovery in Database* (KDD) dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan KDD

- a. **Data**  
Data yang digunakan yaitu data penduduk Desa Ciherang dan Desa Ciaro pada tahun 2022-2023.
- b. **Selection**  
Langkah pertama dalam proses Knowledge Discovery in Database (KDD) adalah seleksi data. Pada tahap ini, langkah yang diambil melibatkan pemilihan data yang menggunakan operator read excel.
- c. **Data Preprocessing**  
Dalam tahap ini, peneliti menangani data yang melibatkan penghapusan data duplikat, pengecekan konsistensi data, serta perbaikan kesalahan.
- d. **Data Transformation**  
Transformasi Data adalah suatu usaha yang dilakukan dengan tujuan utama untuk mengalihkan skala pengukuran data asli ke bentuk lain sehingga data dapat memenuhi asumsi-asumsi yang mendasari analisis data mining (Erliyana *et al.*, 2021).
- e. **Data Mining**  
Data mining merupakan proses eksplorasi dan analisis data dalam jumlah besar dengan tujuan menemukan pola atau informasi menarik dari dataset besar. Pencarian ini dilakukan menggunakan teknik atau metode tertentu, dan pemilihan teknik, metode, atau algoritma tergantung pada tujuan dan proses keseluruhan knowledge discovery in databases (KDD). Tahap ini adalah inti dari proses KDD dan dijalankan setelah data dibersihkan (Erliyana *et al.*, 2021).  
Pada tahap ini, data akan diproses menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor* yaitu dengan melakukan penentuan jarak tetangga terdekat. Setelah itu melakukan penerapan model menggunakan operator apply model. Proses data mining terhadap status penduduk Desa Ciherang dan Desa Ciaro yang akan dilakukan dengan menggunakan alat bantu *Rapid Miner*.
- f. **Evaluation**  
Pada tahap akhir, dilakukan proses menghasilkan *output* menggunakan *operator performance* yang dapat dipahami dari pola informasi hasil *data mining*.

Sebagai model akurasi evaluasi di hasilkan negatif dan positif, maka digunakan metode

*confusion matrix*. *Confusion matrix* suatu metode yang digunakan untuk melakukan perhitungan akurasi pada konsep data mining.

Tabel 1. Confusion Matrix

Kelas	Terklasifikasi Positif	Terklasifikasi Negatif
Positif	TP (True Positif)	FN (False Negatif)
Negatif	FP (False Positif)	FN (False Negatif)

Evaluasi dengan *confusion matrix* menghasilkan nilai *accuracy*, *precision* dan *recall*. Nilai *accuracy*, *precision* dan *recall* dengan persamaan:

$$Accuracy = \frac{TN+TP}{TP+FP+FN+TN}$$

$$Precision = \frac{TP}{TP+FP}$$

$$Recall = \frac{TP}{TP+FN}$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil Penelitian

#### 1. Data

Jumlah data yang berhasil dikumpulkan mencapai 1.221 data, yang terdiri dari 8 atribut, seperti nomor, nama, kelurahan, pekerjaan, status penghasilan, jumlah tanggungan, kondisi rumah dan keterangan. *File* yang diperoleh memiliki *format xls* dan disajikan dalam bentuk tabel melalui dokumen *Microsoft Excel*. Dataset ini mencakup informasi mengenai penduduk Desa Ciherang dan Desa Ciaro pada periode tahun 2022-2023.

NO	NAMA PENERIMA	KELURAHAN	PEKERJAAN	STATUS PENGHASILAN	JUMLAH TANGGUNGAN	KONDISI RUMAH	KETERANGAN
1	LEA YULIAWATI	CIHERANG	IBU RUMAH TANGGA	SEDANG	4 ORANG	PERMANEN	TIDAK LAYAK
2	YETI SUHERTI	CIHERANG	KARYAWAN	SEDANG	3 ORANG	PERMANEN	TIDAK LAYAK
3	ODAH	CIHERANG	PETANI	RENDAH	4 ORANG	SEMI PERMANEN	LAYAK
4	FAH ROHAYATI	CIHERANG	IBU RUMAH TANGGA	SEDANG	6 ORANG	PERMANEN	LAYAK
5	UCU YANI	CIHERANG	PETANI	SEDANG	4 ORANG	SEMI PERMANEN	LAYAK
6	SANI NURANI	CIHERANG	PETANI	SEDANG	1 ORANG	PERMANEN	TIDAK LAYAK
7	HANA	CIHERANG	IBU RUMAH TANGGA	SEDANG	2 ORANG	PERMANEN	TIDAK LAYAK
8	ELIN	CIHERANG	PEDAGANG	RENDAH	5 ORANG	SEMI PERMANEN	LAYAK
9	ELIS TIUTI	CIHERANG	IBU RUMAH TANGGA	SEDANG	2 ORANG	PERMANEN	TIDAK LAYAK
10	NURHAYATI	CIHERANG	PETANI	SEDANG	3 ORANG	PERMANEN	TIDAK LAYAK
...	...	...	...	...	...	...	...
1217	YANI SURYANI	CIARO	KARYAWAN	RENDAH	3 ORANG	PERMANEN	TIDAK LAYAK
1218	TAYAR BOKAYAH	CIARO	IBU RUMAH TANGGA	RENDAH	6 ORANG	SEMI PERMANEN	LAYAK
1219	YESSI WILASTRI	CIARO	PETANI	RENDAH	1 ORANG	SEMI PERMANEN	LAYAK
1220	YEYEN	CIARO	IBU RUMAH TANGGA	RENDAH	8 ORANG	PERMANEN	TIDAK LAYAK
1221	YUYUM	CIARO	PEDAGANG	RENDAH	4 ORANG	SEMI PERMANEN	LAYAK

Gambar 2. Data Penduduk

Dalam memasukan data diperlukan operator *read excel* di dalam *RapidMiner*.

## Process

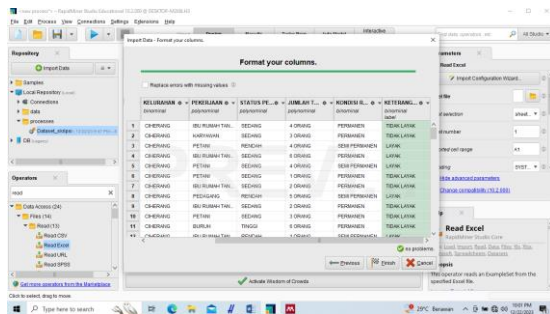


Gambar 3. Read Excel

Pada Gambar 3 menampilkan operator *Read Excel* dalam *tools RapidMiner* untuk mengimpor data. Hal ini bertujuan untuk memvisualisasikan proses serta hasil dari pemilihan data.

## 2. Selection

Pengaturan parameter pada operator *Read Excel* bertujuan untuk mengklasifikasikan baris pada atribut ke dalam kategori “label”.

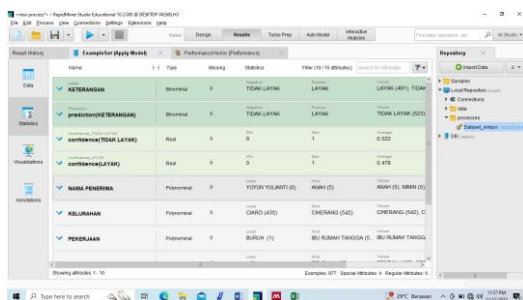


Gambar 4. Hasil Parameter Read Excel

Hasil dari parameter *read excel* digunakan untuk mengubah atribut biasa menjadi atribut khusus yang disebut sebagai label. Dalam penelitian ini, atribut yang dijadikan label adalah keterangan, karena atribut tersebut dapat menentukan kelayakan penerimaan bantuan.

## 3. Preprocessing

Dengan potensi adanya data yang tidak relevan, tahap pembersihan (cleaning) menjadi suatu kebutuhan. Data yang kosong, duplikat, dan hilang akan dihapus, karena keberadaan data yang tidak relevan dapat mengurangi tingkat akurasi dalam proses *data mining* (Nurjanah and Rifai, 2023).



Gambar 5. Hasil Preprocessing

Hasil dari proses pembersihan yang kosong dapat dilihat pada Gambar 5 setelah diproses menggunakan *RapidMiner* tidak ditemukan kekosongan. Oleh karena itu, proses *preprocessing* dapat dilanjutkan ke tahap selanjutnya.

## 4. Transformation

Tahap *Transformation* ini melibatkan pengubahan data yang telah dipilih ke dalam format yang dapat diolah dalam proses *data mining*.

## Split Data



Gambar 6. Split Data

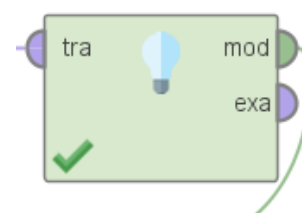
Hasil pemisahan parameter yang terdiri dari 1.221 data, dilakukan dengan pembagian 80% dari data sebagai data pelatihan (*training*) dan 20% sebagai data pengujian (*testing*).

## 5. Data Mining

## a. KNN

Langkah-langkah klasifikasi dengan menerapkan *Algoritma K-Nearest Neighbor* (KNN) dirancang menggunakan *tools RapidMiner*.

## k-NN



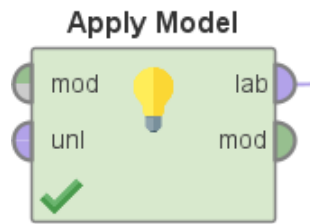
Gambar 7. KNN

Operator yang digunakan adalah KNN. Setelah menyelesaikan langkah-langkah sebelumnya, langkah berikutnya melibatkan proses dengan menggunakan operator KNN.

## b. Apply Model

Tahap data mining selanjutnya yaitu menggunakan operator *apply model*.

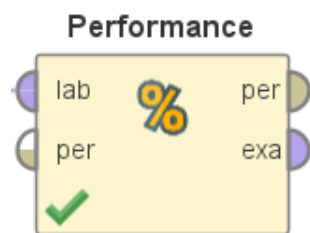


Gambar 8. *Apply Model*

Operator *Apply Model* merupakan langkah berikutnya dari *K-Nearest Neighbors* yang berfungsi untuk menerapkan model yang sebelumnya telah diproses dengan menggunakan data pelatihan (training). Pada data pengujian (testing) operator ini menghasilkan data pengujian dengan label.

## 6. Evaluation

Evaluasi merupakan tahapan akhir dari *Knowledge Discovery in Database (KDD)*. Pada tahap ini merupakan tahapan yang dapat menampilkan nilai akurasi.

Gambar 9. *Performance*

Pada tahap terakhir, yaitu tahap *performance*, digunakan untuk melihat nilai akurasi yang telah diperoleh.

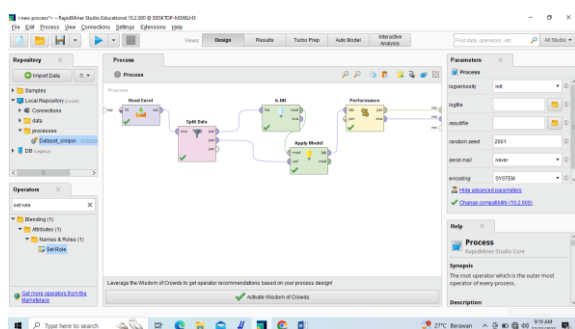
Pada Gambar 10 proses dimulai dengan membaca data dari *file Excel*, kemudian melakukan seleksi atribut untuk menentukan variabel yang relevan dalam analisis. Tahap berikutnya adalah menggantikan nilai yang hilang dalam dataset, memberikan kejelasan terhadap data yang digunakan. Selanjutnya, peran setiap atribut ditetapkan agar sesuai dengan kebutuhan analisis. Setelah itu, data dibagi menjadi dua bagian untuk memisahkan dataset pelatihan dan pengujian. *Algoritma K-Nearest Neighbors (KNN)* diterapkan untuk membuat model berdasarkan data pelatihan. Setelah model diterapkan, data kembali dibagi menjadi dua bagian, kali ini untuk mengevaluasi kinerja model yang telah dibangun. Tahap terakhir adalah mengukur kinerja model dan mengevaluasi hasilnya untuk memastikan keakuratan dan keefektifan *algoritma* yang telah digunakan dalam proses *tahapan KDD* tersebut.

## 4.2 Pembahasan

Pada hasil klasifikasi *K-Nearest Neighbors (KNN)* terdapat total 244 data uji yang dievaluasi. Setiap data uji memiliki 4 atribut spesial dan 6 atribut reguler sebagai input untuk proses klasifikasi. Hasil klasifikasi tersebut kemudian memberikan keterangan apakah suatu data dianggap "layak" atau "tidak layak." Proses ini memberikan pemahaman mendalam terhadap setiap entitas data berdasarkan kedekatan dengan tetangga terdekat dalam ruang atribut yang diberikan. Hasil dari klasifikasi ini dapat memberikan wawasan penting dalam memahami karakteristik dan keputusan kelayakan suatu data berdasarkan fitur-fitur yang diukur.

## SIMPULAN

Penelitian ini menggunakan *tools RapidMiner* dengan dataset yang berasal dari Desa Ciherang dan Desa Ciaro selama periode tahun 2022-2023. Dari hasil uji coba menggunakan *tools RapidMiner*, ditemukan bahwa performa evaluasi mencapai tingkat optimal ketika nilai  $k=6$ , dengan akurasi sebesar 81.56%, nilai *precision* untuk kategori layak sebesar 86.79% dan kategori tidak layak sebesar 77.54%, tingkat *recall* untuk kategori layak adalah 74.80%, sementara untuk kategori tidak layak mencapai 88.43%.



Gambar 10. Model Algoritma KNN

Penelitian mendatang diharapkan dapat mengembangkan *Algoritma K-Nearest Neighbor* dengan fokus meningkatkan akurasi, sehingga mendekati nilai 100%. Perbaikan dan peningkatan performa algoritma menjadi aspek kunci dalam upaya meningkatkan kehandalan dalam pengklasifikasian data. Dengan demikian, penelitian tersebut dapat menjadi kontribusi berharga untuk mengoptimalkan *Algoritma K-Nearest Neighbor* sebagai sebuah model prediktif yang dapat memberikan hasil yang sangat akurat.

Available at:  
<https://doi.org/10.47065/bits.v5i2.3972>.

Washilaturrizqi and Nurdiawan, O. (2023) 'IMPLEMENTASI ALGORITMA C4 . 5 UNTUK MENENTUKAN PENERIMA', 7(1), pp. 373–377.

Widaningsih, S. *et al.* (2022) 'Penerapan Data Mining Untuk Memprediksi Siswa Berprestasi Dengan Menggunakan Algoritma K Nearest Neighbor', 9(3), pp. 2598–2611.

## DAFTAR PUSTAKA

- Erliyana *et al.* (2021) 'JURNAL DATA SCIENCE & INFORMATIKA ( JDSI ) Analisa Penjualan Mobil Dengan Menggunakan Algoritma', 1(2), pp. 32–35.
- Nurdiawan, O. (2023a) 'Experimental Student Experiences', 1(4).
- Nurdiawan, O. (2023b) 'PENERAPAN DATA MINING MENGGUNAKAN ALGORITMA FREQUENT PATTERN - GROWTH UNTUK MENENTUKAN POLA PEMBELIAN PRODUK CHEMICALS', 7(1), pp. 547–551.
- Nurjanah, A. and Rifai, A. (2023) 'Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbor Untuk Klasifikasi Kelayakan Status Penduduk Miskin Di Desa Susukan Tonggoh', 2(1), pp. 164–176.
- Pahrudin, P. and Harianto, K. (2022) 'Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbor Untuk Klasifikasi Warga Penerima Bantuan Sosial', 4(3), pp. 1241–1245. Available at: <https://doi.org/10.47065/bits.v4i3.2276>.
- Pauji, A. *et al.* (2022) 'Implementasi Algoritma K-Nearest Neighbor Dalam Menentukan Penerima Bantuan Langsung Tunai', 04(01), pp. 1–7.
- Prasetya, T. *et al.* (2020) 'Klasifikasi Status Stunting Balita Di Desa Slangit Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor', *INFORMATICS FOR EDUCATORS AND PROFESSIONAL : Journal of Informatics*, 5(1), p. 93. Available at: <https://doi.org/10.51211/itbi.v5i1.1431>.
- Triayudi, A. (2023) 'Penerapan Data Mining Untuk Klasifikasi Penerima Dana Bantuan Sosial Dengan Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor', 5(2), pp. 532–542.