

# IMPLEMENTASI DATA MINING PADA DATA PELANGGAN TELKOM MENGGUNAKAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR UNTUK MEMPREDIKSI STATUS PELAYANAN

Oleh:

Ervina Agusetiana

Arif Senja Fitriani

Progam Studi Informatika

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Juli, 2023

# Pendahuluan

PT Telkom Indonesia adalah penyedia jasa layanan jaringan telekomunikasi di Indonesia. Dengan banyaknya peningkatan pelanggan yang menggunakan jasa layanan ini, sehingga terjadi beberapa faktor yang mempengaruhi dari waktu pelayanan normal atau tidak normal.

Pada permasalahan di atas, peneliti ingin mengimplementasikan data mining pada data pelanggan telkom menggunakan metode klasifikasi K-Nearest Neighbor untuk memprediksi status pelayanan dan dilaporkan kepada manajer guna mengetahui waktu dalam pelayanan pemasangan wifi sehingga bisa dijadikan evaluasi oleh manajer kepada teknisi agar lebih optimal dalam proses pelayanan.

# Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

1. **Bagaimana cara mengimplementasikan data mining pada data pelanggan Telkom?**
2. **Bagaimana cara memprediksi status pelayanan pada pelanggan telkom menggunakan metode K-NN?**

# Metode

$$d_{ij} = \sqrt{\sum_{i=1}^p (x_{ik} - x_{jk})^2 \dots\dots}$$

Penjelasan dari formula umum algoritma k-nearest neighbor ialah sebagai berikut:

$XJK$  = Sample data/data training

$X_{ik}$  = Data uji/ testing

$I_j$  = Variabel Data

$d$  = Jarak

$p$  = Dimensi

# Hasil

- Data Pelanggan Telkom

NCLI	Nama	TC	KC	Status	TT	Tipe	Pelayanan
17303230	CV SEGER PLASTIK	TIDAK	TUN	Complete	MIGRATE	1P	N
17303230	CV SEGER PLASTIK	TIDAK	TUN	Complete	MIGRATE	1P	N
36022846	CUSTOMER CARE TELKOM WITEL SIDOARJO	ADA	SDA	Complete	MO	3P	N
36022846	CUSTOMER CARE TELKOM WITEL SIDOARJO	ADA	SDA	Complete	MO	3P	N
36022846	CUSTOMER CARE TELKOM WITEL SIDOARJO	ADA	SDA	Complete	MO	3P	N
36022846	CUSTOMER CARE TELKOM WITEL SIDOARJO	ADA	SDA	Complete	MO	3P	N
..	..	..	..	..	..	..	..

# Hasil

## Data training yang digunakan sebanyak 60 data

NO	TC	KC	Status	TT	Tipe	Pelayanan
1.	TIDAK	TUN	Complete	MIGRATE	1P	N
2.	TIDAK	TUN	Complete	MIGRATE	1P	N
3.	ADA	SDA	Complete	MO	3P	N
4.	ADA	SDA	Complete	MO	3P	N
5.	ADA	SDA	Complete	MO	3P	N
6.	ADA	SDA	Complete	MO	3P	N
7.	ADA	SDA	Complete	MO	3P	N
8.	ADA	SDA	Complete	MO	3P	N
9.	ADA	GEM	Complete	AS	2P	N
10.	TIDAK	MIP	Complete	MO	3P	N

# Hasil

## Data testing yang digunakan sebanyak 40 data

NO	TC	KC	Status	TT	Tipe	Pelayanan
1.	ADA	KRN	Complete	MO	3P	?
2.	ADA	SDA	Complete	MO	1P	?
3.	TIDAK	KRN	Complete	MO	2P	?
4.	TIDAK	SPJ	Complete	MO	1P	?
5.	TIDAK	MJS	Complete	MO	3P	?
6.	ADA	PGE	Complete	MO	1P	?
7.	TIDAK	KRN	Complete	MO	2P	?
8.	TIDAK	SDA	REVOKE	AO	3P	?
9.	TIDAK	MRT	Complete	MO	1P	?
10.	TIDAK	PGE	Complete	MO	1P	?

# Pembahasan

Hasil klasifikasi 100 dataset menggunakan weka

**Dari hasil pengujian diperoleh tingkat kebenaran sebesar 92,5% pada *Correctly Classified Instances* dan tingkat kesalahan sebesar 7.5% pada *Incorrect Classified Instances*.**

Weka Explorer

Preprocess Classify Cluster Associate Select attributes Visualize

Classifier

Choose IBk -K 1 -W 0 -A "weka.core.neighboursearch.LinearNNSearch -A "weka.core.EuclideanDistance -R first-last""

Test options

Use training set

Supplied test set

Cross-validation Folds 10

Percentage split % 66

(Nom) Pelayanan

Result list (right-click for options)

- 16:30:38 - lazy.IBk
- 16:31:15 - lazy.IBk

Classifier output

```
User supplied test set
Relation: telkom-weka.filters.unsupervised.instance.Randomize-S42-weka.filters.unsupervised.instance
Instances: unknown (yet). Reading incrementally
Attributes: 6

=== Summary ===

Correctly Classified Instances      37      92.5 %
Incorrectly Classified Instances     3       7.5 %
Kappa statistic                    0.6875
Mean absolute error                 0.1168
Root mean squared error             0.2935
Total Number of Instances          40

=== Detailed Accuracy By Class ===

      TP Rate  FP Rate  Precision  Recall  F-Measure  MCC   ROC Area  PRC Area  Class
      0.571   0.000   1.000     0.571   0.727     0.724  0.751    0.681    TN
      1.000   0.429   0.917     1.000   0.957     0.724  0.751    0.931    N
Weighted Avg.   0.925   0.354   0.931     0.925   0.916     0.724  0.751    0.887
```

Status

OK  x 0

# Pembahasan

Hasil persentase 100 dataset

**Dari hasil klasifikasi menggunakan metode Naïve Bayes untuk mengklasifikasi status kehadiran pada 100 dataset, diperoleh hasil tertinggi menggunakan perhitungan manual dengan perolehan persentase sebesar 80%.**

	Dataset	Training	Testing	Benar	% Benar	Salah	% Salah
Weka	100	70	30	23	76,67%	7	23,33%
Manual	100	70	30	24	80%	6	20%

# Pembahasan

Hasil persentase dari 100 dataset

**Dari hasil klasifikasi menggunakan metode KNN untuk mengklasifikasi status pelayanan pada 10% dari 100 dataset, diperoleh hasil tertinggi menggunakan perhitungan weka dengan perolehan persentase sebesar 100%.**

	Dataset	Training	Testing	Benar	% Benar	Salah	% Salah
<b>Weka</b>	100	60	40	37	92,5%	3	7,5%
<b>Manual</b>	100	60	40	39	98%	1	3%

# Manfaat Penelitian

Manfaat dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memprediksi status pelayanan data pelanggan telkom sehingga manajer dapat mengevaluasi dan memaksimalkan pelayanan kinerja karyawan terhadap pelanggan

# Referensi

- [1] A. Penyelenggara and J. Internet, “RESPONDEN Survei Nasional PENETRASI Pengguna Internet 2018,” 2018.
- [2] D. A. Kesawasidhi, “Pengaruh Kinerja Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Dan Loyalitas Pelanggan Pt. Telekomunikasi Indonesia Tbk. Cabang Yogyakarta,” *Fak. Ekon. Manaj. Univ. Islam Indones.*, pp. 1–21, 2017.
- [3] A. Wibisono and , S., “Pengaruh Kualitas Jasa Pelayanan Terhadap Kepuasan Pelanggan,” *Perform. “ J. Bisnis Akuntansi,”* vol. 6, no. 2, p. 32, 2016, doi: 10.24929/feb.v6i2.268.
- [4] I. Oktavianis, “Upaya PT. Telkom Dalam Meningkatkan Kualitas Pelayanan Internet Speedy Dalam Memuaskan Pelanggan (Studi Pada PT. Telkom Malang),” *J. Adm. Publik Mhs. Univ. Brawijaya*, vol. 1, no. 1, p. 72569, 2013.
- [5] H. Leidiyana, “Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbor Untuk Penentuan Resiko Kredit Kepemilikan Kendaraan Bermotor,” *J. Penelit. Ilmu Komputer, Syst. Embed. Log.*, vol. 1, no. 1, pp. 65–76, 2013.
- [6] S. Sumarlin, “Implementasi Algoritma K-Nearest Neighbor Sebagai Pendukung Keputusan Klasifikasi Penerima Beasiswa PPA dan BBM,” *J. Sist. Inf. Bisnis*, vol. 5, no. 1, pp. 52–62, 2015, doi: 10.21456/vol5iss1pp52-62.
- [7] W. Yustanti, “Algoritma K-Nearest Neighbour untuk Memprediksi Harga Jual Tanah,” *J. Mat. Stat. dan komputasi*, vol. 9, no. 1, pp. 57–68, 2012.
- [8] S. A. Hasan, S. Suhada, and L. Hadjaratie, “Klasifikasi Status Gizi Menggunakan K-Nearest Neighbor,” vol. 3, no. 1, pp. 6–11, 2015.
- [9] gunadharma, “Definisi dan Simbol Flowchart,” *Defin. Dan Simbol Flowchart*, 2016.
- [10] D. Purnamasari, J. Henharta, Y. P. Sasmita, F. Ihsani, and I. W. S. Wicaksana, “Machine Learning ‘Get Easy Using WEKA,’” *Dapur Buku*, pp. 1–40, 2013.

