

**ANALISIS SENTIMEN OPINI MASYARAKAT TERHADAP  
PENERAPAN PELAYANAN DIGITAL DI DESA MARGO MULYO  
MENGUNAKAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR**

<sup>1</sup>Danu Wijaya, <sup>2</sup>Sutedi\*

<sup>1,2</sup>Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya  
Jl. Z.A. Pagar Alam No. 93, Bandar Lampung - Indonesia 35142  
Email : kontakdanuwijaya@gmail.com

***ABSTRACT***

*President through Presidential Regulation (Perpres) Number 59 of 2019 concerning Sustainable Development Goals. There are three big things targeted, one of which is related to the National Priority Program in accordance with village authority, namely village data collection, resource mapping and development of information communication technology (ICT). For this reason, many villages are innovating by using ICT in service activities in the village, one of which is services using a website-based Village Information System. Currently, there are many Village Information System services, either provided free of charge or managed professionally by certain companies. And with the existence of this Village Information System, it is an indication that a village is in the advanced category or not. Margo Mulyo Village is one of the villages that uses the Village Information System (SID) with the OpenSID platform, namely a SID service that has a limited license but can be developed by users / Opensources. However, several obstacles are faced by villages using SID services due to several factors, including ability to use technology, unprepared facilities and infrastructure, network problems, and so on. For this reason, the author conducted research on Community Opinion Sentiment Analysis of the Implementation of Digital Services in Margo Mulyo Village Using the K-Nearest Neighbor Algorithm using the Google Form questionnaire. The results of the analysis using the KNN algorithm show an accuracy of 0.743333 The people of Margo Mulyo village expressed their opinions with data obtained as negative 759, positive 498 and neutral 240. Percentage of positive sentiment: 33.27%, percentage of negative sentiment: 50.7%, percentage of neutral sentiment: 16.03%.*

**Keywords :** KNN, K-Nearest Neighbor, Data Mining, OpenSID

### ***ABSTRAK***

Presiden melalui Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 59 Tahun 2019 tentang Tujuan Pembangunan Berkelanjutan. Ada tiga hal besar yang ditargetkan salah satunya terkait Program Prioritas Nasional sesuai dengan kewenangan desa adalah yaitu pendataan desa, pemetaan sumberdaya dan pengembangan teknologi informasi komunikasi (TIK). Untuk itu, banyak Desa berrinovasi dengan menggunakan TIK dalam kegiatan pelayanan yang ada di Desa, salah satunya adalah layanan menggunakan Sistem Informasi Desa berbasis website. Saat ini, ada banyak sekali layanan Sistem Informasi Desa, baik yang diberikan secara gratis atau dikelola secara professional oleh perusahaan tertentu. Dan dengan adanya Sistem Informasi Desa ini, menjadikan salah satu indikasi Desa masuk kedalam katogori maju atau tidak. Desa Margo Mulyo adalah salah satu Desa yang menggunakan Sistem Informasi Desa (SID )dengan platform OpenSID yaitu layanan SID yang memiliki lisensi terbatas tetapi dapat dikembangkan oleh pengguna / Opensources. Namun beberapa kendala dihadapi oleh Desa pengguna layanan SID ini karena beberapa factor, diantaranya kemampuan dalam penggunaan teknologi, belum siapnya sarana dan prasarana, masalah jaringan, dan lain sebagainya. Untuk itu penulis melakukan penelitian Analisis Sentimen Opini Masyarakat Terhadap Penerapan Pelayanan Digital Di Desa Margo Mulyo Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor dengan menggunakan kuisioner Google Form. Hasil analisis menggunakan Algoritma KNN menunjukkan memperoleh akurasi sebanyak 0.743333 masyarakat desa Margo Mulyo menyatakan opini mereka dengan data diperoleh data negatif 759, positif 498, dan netral 240. persentase sentimen positif: 33.27%, persentase sentimen negatif: 50.7%, persentase sentimen netral: 16.03%.

**Kata Kunci :** *KNN, K-Nearest Neighbor, Data Mining, OpenSID*

#### **I. PENDAHULUAN**

Saat ini kita telah memasuki era modern, salah satu dampak dari era modern ini adalah kehidupan yang serba

menggunakan teknologi digital atau yang biasa disebut dengan digitalisasi. Dengan kata lain, kehidupan manusia saat ini tidak terpisahkan dengan teknologi mulai dari hiburan, pendidikan, kesehatan, transportasi, dan lain sebagainya termasuk

pelayanan terhadap masyarakat. Dengan adanya teknologi informasi yang serba digital peningkatan tren penggunaan teknologi informasi seakan menuntut masyarakat beradaptasi dalam menjalani keseharian, terutama masyarakat pedesaan. Konsep desa digital menjadi penting sebagai salah satu solusi meningkatkan partisipasi masyarakat agar lebih berdaya dalam implementasi teknologi pada kehidupan desa. Konsep desa digital ini mengacu pada dasar kebijakan UU No 6 Tahun 2014 tentang Desa, Permendes No 13 Tahun 2020 tentang Prioritas Penggunaan Dana Desa pasal 6 ayat 2/a, serta Permendes No 21 Tahun 2020 tentang Pedoman Umum Pembangunan dan Pemberdayaan Desa pasal 11 ayat 1 – 5.

Selain itu dalam kebijakannya Presiden melalui Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 59 Tahun 2019 tentang Tujuan Pembangunan Berkelanjutan. Ada tiga hal besar yang ditargetkan yaitu Pertama, Pemulihan Ekonomi Nasional (PEN) sesuai kewenangan desa yang bertumpu pada revitalisasi BUMDes dan BUMDes. Hal ini sangat memungkinkan karena selama ini BUMDes akan menjadi Badan Hukum setelah disahkan Undang-undang Cipta Kerja. Kedua, penyediaan listrik desa dan ketiga pengembangan ekonomi produktif yang dikelola oleh BUMDes dan BUMDesma. Kemudian

terkait Program Prioritas Nasional sesuai dengan kewenangan desa adalah yaitu pendataan desa, pemetaan sumberdaya dan pengembangan teknologi informasi komunikasi (TIK). Ada empat model desain desa digital yaitu Digitalisasi untuk penyusunan Database bagi desa-desa yang berbasis Big Data, Digitalisasi untuk pengembangan desa unggulan, Digitalisasi untuk percepat layanan Pemerintahan Desa, Digitalisasi untuk peningkatan transparansi keuangan dan kegiatan pembangunan desa[1]

Untuk itu, Pemerintah Desa perlu merespon dengan memberikan pelayanan dengan system informasi public yang serba digital, tetapi fenomena pelayanan publik oleh birokrasi pemerintah sarat dengan permasalahan, misalnya prosedur pelayanan yang berbelit-belit, ketidakpastian waktu dan harga yang menyebabkan pelayanan menjadi sulit dijangkau secara wajar oleh masyarakat. Hal ini menyebabkan terjadi ketidakpercayaan kepada pemberi pelayanan dalam hal ini birokrasi sehingga masyarakat mencari jalan alternatif untuk mendapatkan pelayanan melalui cara tertentu yaitu dengan memberikan biaya tambahan [1] namun hal ini berupaya untuk diselesaikan oleh Pemerintah Desa Margo Mulyo meluncurkan pelayanan digital sejak tahun 2021 dengan Sistem Informasi Desa yang mereka miliki pelayanan pembuatan surat, pengaduan masyarakat, hingga

informasi pembangunan dan kegiatan Pemerintah Desa Margo Mulyo dapat Masyarakat akses cukup dari rumah saja.

Hal ini menjadi penting karena dengan adanya digitalisasi pelayanan publik, masyarakat dituntut untuk ikut aktif dalam mengawal kegiatan yang ada di Pemerintah Desa dan juga dapat menggunakan dan memanfaatkan layanan yang telah ada.

Salah satu tokoh masyarakat Desa Margo Mulyo, Suwarji mengatakan dengan adanya digitalisasi di Desa Margo Mulyo sangat memudahkan masyarakat tetapi juga menuntut masyarakat yang gagap teknologi (gaptek) menjadi kesulitan dan perlu adanya sosialisasi dan pendampingan. Disisi lain, masyarakat yang terbiasa menggunakan teknologi untuk segala kebutuhannya menjadi sangat terbantu dengan adanya sistem informasi desa yang serba digital ini. Sebagai contoh masyarakat yang terbantu adalah mahasiswa yang merantau karena sedang menempuh Pendidikan di luar kota, mereka dapat menggunakan layanan pembuatan surat yang memanfaatkan sistem informasi desa melalui permohonan surat digital.

Tantangan selanjutnya dari adanya digitalisasi ini adalah infrastruktur yang ada saat ini apakah sudah terpenuhi sesuai standar atau belum baik dari segi bangunan atau peralatan yang ada. Dan

juga sumber daya manusia apakah bisa menggunakan teknologi yang diinginkan. Dengan pertanyaan ini penulis yang juga menjadi Aparatur Pemerintah Desa membuat sebuah formulir opini masyarakat melalui Platform Google Form yang disebar kepada hampir 4.500 Masyarakat dengan target 3.500 responden yang mengisi formulir tersebut, dengan data yang diperoleh berupa opini yang disampaikan langsung berdasarkan pengalaman pribadi baik dalam pelayanan di balai desa atau Masyarakat secara umum sebagai pengguna system informasi desa.

Analisis sentimen adalah aspek yang menarik untuk dikembangkan dikarenakan publik gemar untuk mengekspresikan perasaan dan opini mereka secara langsung ataupun tidak langsung. Perasaan dan opini publik pada suatu objek bisa memiliki dampak pada baik atau tidaknya objek tersebut. [2] Dengan melakukan analisis sentimen publik akan didapatkan informasi baru yang bisa dijadikan menjadi informasi yang bermanfaat.

Analisis sentimen dapat dilakukan menggunakan algoritma machine learning seperti classtering dan klasifikasi. Klasifikasi teks menggunakan machine learning dan deep learning digunakan untuk mengatur dokumen atau data dalam seperangkat kelas / grup yang telah ditentukan. Jadi setelah data ini menangani algoritma machine learning, model terlatih

akan dapat mengidentifikasi, memprediksi dan mendeteksi data untuk mengkategorikannya di kelas / kelompok/ topik. [3]

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu, hasil dengan tingkat akurasi yang baik menggunakan algoritma klasifikasi K-Nearest Neighbors. Klasifikasi KNN pada analisis sentimen dari dataset kumpulan opini pengguna twitter tentang COVID-19 contohnya. Algoritma KNN mendapat akurasi sebesar 72.37% sedangkan algoritma NBC mendapat akurasi sebesar 67.84%. KNN menjadi algoritma klasifikasi yang paling baik untuk mengklasifikasikan sentimen(pendapat) negatif, Dimana label negatif yang diprediksi benar(TN) pada KNN lebih besar. [4]

Dalam penelitian lain, bahwa dengan menggunakan algoritma K-Nearest Neighbor (K-NN) mencapai hasil akurasi terbaik dan berdasarkan perhitungan yang dinyatakan dalam aplikasi. Titik akurasi peninjauan agen perjalanan menggunakan K-Nearest Neighbor (K-NN) algoritma telah mencapai 87,00% dan titik AUC adalah 0,916, titik AUC milik kelompok Klasifikasi Excellent sehingga dinyatakan bahwa K-Nearest Neighbor (K -NN) memiliki hasil yang akurat dalam menganalisis sentimen ulasan.[5]

Setelah melakukan tahapan analisis terhadap permasalahan yang diuraikan diatas dengan berdasarkan beberapa literatur dan berbagai kasus yang ada terkait penelitian ini, hal tersebut melatarbelakangi penulis untuk melakukan penelitian dengan topik “Analisis Sentimen Opini Masyarakat Terhadap Penerapan Pelayanan Digital Di Desa Margo Mulyo Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor”.

## II. METODE PENELITIAN

### a. Metode Pengumpulan Data

Penulis menggunakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan studi literatur dan observasi, yaitu dengan mempelajari buku-buku dan jurnal sebagai referensi terkait dengan informasi penelitian, serta melakukan pengumpulan data dengan *Google Form*.

### b. Metode Klasifikasi

Pada penelitian ini, penulis melakukan penelitian dengan menggunakan pendekatan *Supervised learning* yaitu metode klasifikasi dalam analisis sentimen pada penelitian. Adapun tahapan - tahapan dalam metode ini, yaitu.

- 1) Pengumpulan Data
- 2) *Preprocessing*
- 3) Ekstraksi Fitur
- 4) Klasifikasi
- 5) Evaluasi

Untuk membantu penulis dalam mendapatkan data yang tepat dan akurat, maka dibutuhkan metode penelitian.

#### 1. Objek Penelitian

Objek penelitian pada laporan ini adalah Desa Margo Mulyo, Kecamatan Tumijajar, Kabupaten Tulang Bawang Barat, Provinsi Lampung.

#### 2. Metode Pengumpulan Data

##### a. Studi Literatur

Penulis melakukan studi literatur dengan melakukan pengumpulan bahasan yang berkaitan dengan penelitian dengan sumber-sumber berasal dari buku referensi hasil penelitian terdahulu (jurnal dan skripsi), dan website terkait dengan *Natural Language Processing* (NLP), *Text Mining*, *Machine Learning*, dan Algoritma Klasifikasi *K-Nearest Neighbor* (KNN).

##### b. Observasi dan wawancara

Pada tahap ini penulis melakukan observasi dengan mencari data sejauh mana pemerintah merancang dan membuat kebijakan tentang digitalisasi desa, selain itu peran serta masyarakat dalam mendukung program pemerintah guna memajukan dan juga memudahkan Masyarakat dalam menikmati layanan dan memperoleh informasi publik di era modernisasi seperti saat ini. Penulis melihat Langkah

yang telah di ambil pemerintah sudah cukup baik, namun disisi lain penulis juga melihat ada sesuatu hal yang belum terpecahkan diantara Langkah baik yang telah dimulai tersebut. Diantaranya apakah program itu benar-benar berdampak dan dimanfaatkan, atau justru menjadi masalah baru dikemudian hari untuk itu observasi mendalam dibutuhkan sebagai solusi dari pertanyaan yang muncul.

#### 3. Pengumpulan Data

Penulis memanfaatkan *google form* untuk melakukan penyebaran angket atau kuisioner yang diberikan kepada Masyarakat Desa Margo Mulyo yang berisi pertanyaan tentang pendapat mereka tentang digitalisasi yang ada di desa yaitu dari segi layanan dan juga informasi publik yang diberikan. Pertanyaan tersebut Masyarakat isi dengan menuliskan opini mereka melalui media *goole form*. Pengisian dimulai sejak 1 September 2023 hingga 30 September 2023.

#### 4. Data Preprocessing

*Data Preprocessing* atau prapemrosesan data adalah tahapan dimana data dibersihkan agar lebih mudah untuk dianalisis. Tahapan ini terdiri atas beberapa proses :

##### a. Case Folding

##### b. Cleansing

c. *Tokenization*

d. *Filtering / Stopword Removal*

e. *Normalization*

f. *Stemming*

## 5. Ekstraksi Fitur

Tahapan ekstraksi fitur menggunakan algoritma pembobotan kata *Term Frequency-Inverse Document Frequency* (TF-IDF) yang fungsinya adalah mengubah teks menjadi vector. Setiap kata yang terdapat pada opini akan diberi bobot sesuai dengan perhitungannya menggunakan algoritma ini sebelum di klasifikasikan dengan KNN.

## 6. Klasifikasi

Setelah data telah diubah menjadi bentuk vector maka selanjutnya dataset dibagi menjadi data latih dan data uji menggunakan fungsi *train-test-split* pada *library python*. Model dilatih menggunakan tiga skenario jumlah pembagian komposisi data yang berbeda

## 7. Metode Klasifikasi KNN

Metode klasifikasi ini digunakan untuk melihat hasil sentiment masyarakat dari objek yang diteliti yaitu opini masyarakat dengan digitalisasi desa dengan menggunakan Algoritma Klasifikasi *K-Nearest Neighbor* (KNN).

## 8. Klasifikasi Menggunakan KNN

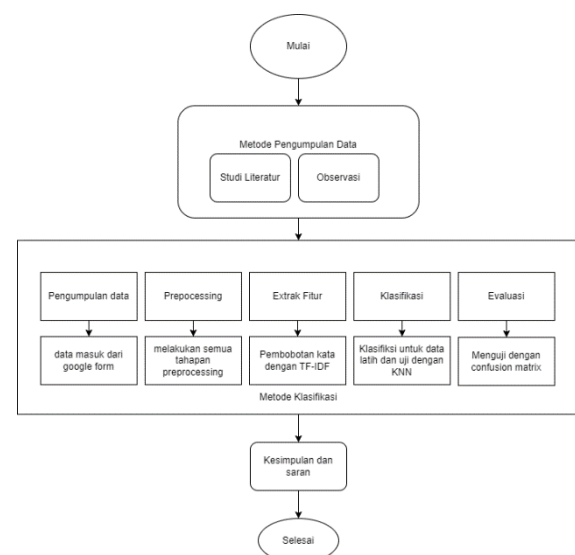
Setelah dataset dibagi menjadi data latih dan data uji, kemudian data latih akan diolah untuk dilakukan permodelan dan menentukan klasifikasi sentimen data uji menggunakan algoritma KNN.

## 9. Evaluasi Model KNN

Hasil pemodelan KNN sebelumnya kemudian perlu dilakukan evaluasi menggunakan *Confusion Matrix* untuk mengukur performa model dalam memprediksi data uji, hasil dari proses ini terdiri dari beberapa parameter yaitu, *accuracy*, *precision*, *recall*, dan *f1 – score*.

## 10. Alur Penelitian

Alur penelitian merupakan suatu alur diagram yang menjelaskan proses berjalannya sebuah penelitian dengan pointer utama yang tercakup didalamnya. Dalam penelitian ini, penulis mengacu pada alur penelitian sebagai berikut.



Gambar 1. Alur Penelitian

a. Masyarakat Desa Margo Mulyo

Desa Margo Mulyo terletak di Kecamatan Tumijajar, Kabupaten Tulang Bawang Barat, Provinsi Lampung yang merupakan salah satu Desa transmigrasi pada tahun 1983, profil Desa Margo Mulyo adalah sebagai berikut

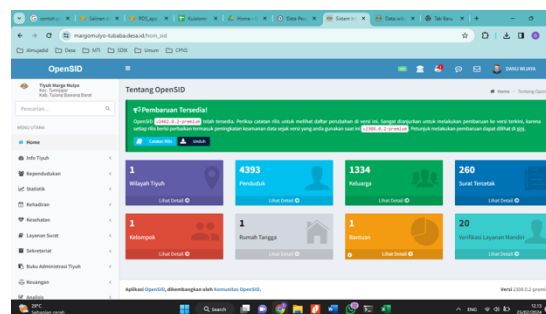
Nama Desa : Margo Mulyo  
Kepala Desa : Fajar Ria Kurniawan, S.T., M.M  
Luas Wilayah : 1.006 Ha  
Jumlah Penduduk: 4.393 Jiwa  
Laki-laki : 2.234  
Perempuan : 2.159  
Jumlah RT : 25  
Jumlah RW : 7  
Status Desa IDM : Mandiri

b. Sistem Informasi Desa *OpenSID*

*OpenSID* merupakan Platform *Opensource* yang dibuat oleh pegiat desa yang ada di Indonesia, dengan perkumpulan tersebut para anggota yang memiliki keahlian dalam *programming* bekerjasama dan membentuk tim profesional untuk mengembangkan *OpenSID* sampai seperti sekarang ini.

Sistem yang terintegrasi merupakan salah satu keunggulan dari *OpenSID* ini, dimana setiap data yang ada di

Desa dapat juga diawasi dan menjadi laporan untuk Kecamatan dan tingkatan di atasnya sehingga jika Desa mampu menerapkan dan menggunakan *OpenSID* dengan maksimal maka seharusnya desa tersebut sangat terbantu terutama dalam pelaporan, pembuatan surat, dan tentu saja dalam upaya mewujudkan transparansi terhadap masyarakat secara umum. Berikut adalah tampilan *OpenSID* Desa Margo Mulyo



Gambar 2. *OpenSID*

c. Opini Masyarakat

Pada penelitian ini, penulis menebar kuisioner saat proses pendataan berkala pada penduduk guna mendapatkan opini masyarakat terkait digitalisasi yang ada di Desa, dan diperoleh data sebanyak 1.514 opini. Berikut adalah gambar *google form* dan hasil dari kuisioner



Gambar 3. Tampilan Google Form

Tanggapan	Score	Bagaimana pendapat anda dengan informasi yang diberikan melalui website dan media sosial?
1	14/03/2023 10:43:06	Bagaimana pendapat anda dengan informasi yang diberikan melalui website dan media sosial?
2	14/03/2023 10:43:06	Bagaimana pendapat anda dengan informasi yang diberikan melalui website dan media sosial?
3	14/03/2023 10:43:06	Bagaimana pendapat anda dengan informasi yang diberikan melalui website dan media sosial?
4	14/03/2023 10:43:06	Bagaimana pendapat anda dengan informasi yang diberikan melalui website dan media sosial?
5	14/03/2023 10:43:06	Bagaimana pendapat anda dengan informasi yang diberikan melalui website dan media sosial?
6	14/03/2023 10:43:06	Bagaimana pendapat anda dengan informasi yang diberikan melalui website dan media sosial?
7	14/03/2023 10:43:06	Bagaimana pendapat anda dengan informasi yang diberikan melalui website dan media sosial?
8	14/03/2023 10:43:06	Bagaimana pendapat anda dengan informasi yang diberikan melalui website dan media sosial?
9	14/03/2023 10:43:06	Bagaimana pendapat anda dengan informasi yang diberikan melalui website dan media sosial?
10	14/03/2023 10:43:06	Bagaimana pendapat anda dengan informasi yang diberikan melalui website dan media sosial?

Gambar 4. Tampilan Hasil Google Form

## IV. Hasil Dan Pembahasan

### Analisis Data

#### 1. Kecerdasan Buatan

Kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence (AI)* adalah teknologi yang memungkinkan mesin atau komputer untuk melakukan tugas yang biasanya membutuhkan kecerdasan manusia, seperti belajar, merencanakan memecahkan masalah dan mengambil sebuah keputusan. Dalam pengembangan kecerdasan buatan, mesin atau komputer dilatih menggunakan algoritma dan data untuk meningkatkan kemampuannya dalam melakukan tugas-tugas.

#### 2. *Machine Learning* dan *Natural Language Processing (NLP)*

*Machine Learning* adalah cabang dari ilmu kecerdasan buatan yang

memungkinkan komputer atau mesin untuk belajar dari data dan pengalaman untuk meningkatkan kemampuannya dalam melakukan tugas tertentu tanpa perlu pemrograman. dalam hal ini, komputer dilatih menggunakan algoritma dan data untuk meningkatkan kemampuannya mengenali pola dan membuat prediksi.

*Natural language Processing (NLP)* adalah cabang kecerdasan buatan yang memungkinkan komputer atau mesin untuk memahami, menganalisis dan menghasilkan Bahasa alami manusia. NLP menggunakan algoritma dan data untuk mengajarkan komputer atau mesin memahami Bahasa manusia, termasuk tata Bahasa yang digunakan, sintaksis, dan semantik sehingga dapat memproses dan menginterpretasikan teks atau ucapan dengan cara yang lebih manusiawi dan alami.

Kedua metode diatas adalah salah satu metode yang digunakan dalam penelitian ini, dengan menggunakan AI diharapkan data yang diolah dapat memberikan prediksi atau hasil yang lebih sesuai dan tepat.

Proses selanjutnya adalah melakukan pengolahan data, dimana data diimport dan dibersihkan menggunakan *google colabs*. Pembersihan dilakukan diantaranya untuk menghilangkan kata-kata yang tidak diperlukan, seperti emoji,

tanda baca, kata berimbuhan, kata duplikat dan *missing value*.

Jumlah seluruh data :  
1.668

Jumlah data duplikat : 149

Jumlah akhir : 1.519

Data akhir sebanyak 1.519 kemudian dilakukan beberapa tahapan diantaranya *data preparation*, normalisasi, *tokenizing*, *remove stopword*, *steeming*, dan terakhir pelabelan sehingga data akhir yang dapat diolah sebanyak 1.497. 4.11. Klasifikasi Data dengan KNN. Sebelum data pelabelan dapat diolah menjadi data yang sesuai dengan klasifikasinya, KNN perlu melakukan ujicoba berupa data latih dan kemudian KNN akan melakukan tahapan uji setelah mendapatkan data dari ujicoba atau secara sederhana penulis membagi dua jenis data yaitu data latih dan data uji dengan perintah sebagai berikut “X = data\_sentimen['stem\_review'] y = data\_sentimen['polarity']” dengan keterangan data pada kolom stem\_review adalah X dan kolom polarity adalah kolom Y atau dapat dimisalkan X adalah fitur, sementara Y adalah label. Penulis menggunakan 80% data menjadi data latih dan 20% sisanya adalah data uji didapat hasil jumlah data latih 1.197, jumlah data uji 300 dengan data latih tersebut, KNN berhasil memperoleh akurasi sebanyak 0.7433333333333333.

### Uji Performa dengan Confusion Matrix

Predicat Actual	Negatif	Netral	Positif
Negatif	127	6	19
Netral	14	22	12
Positif	21	5	74

**Tabel 1. Confusion Matrix**

Berdasarkan table diatas, penulis dapat melakukan beberapa tahapan pengujian diantaranya

#### 1. Akurasi

Rumus untuk melihat akurasi adalah

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

Sehingga dapat dimasukkan data sebagai berikut ini

$$Accuracy = \frac{127 + 74}{127 + 74 + 21 + 19}$$

Dan hasil nya diperoleh akurasi sebesar **0,8340248963**

#### 2. Presisi

*Precision* adalah perbandingan antara data yang terdeteksi benar dengan seluruh data prediksi pada suatu kelas atau tingkat ketepatan antara informasi yang diminta oleh pengguna dengan jawaban yang diberikan oleh sistem

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

Sehingga dapat dimasukkan data sebagai berikut ini

$$Precision = \frac{127}{127 + 21}$$

Dan hasil nya diperoleh presisi sebesar **0,858108108**

### 3. Recall

*Recall* adalah perbandingan hasil klasifikasi dengan kelas sesungguhnya atau tingkat keberhasilan sistem dalam menemukan kembali sebuah informasi.

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

Sehingga setelah dimasukkan menjadi

$$Recall = \frac{127}{127 + 19}$$

Dan hasilnya *Recall* adalah **0,8698630137**

### 4. F1-Score

*F1-Score* menggambarkan perbandingan rata-rata precision dan recall yang dibobotkan.

$$F1 - Score = \frac{2 * recall * precision}{recall + precision}$$

Sehingga dimasukkan nilainya menjadi

$$F1 - Score = \frac{2 * 0,8698630137 * 0,858108108}{0,8698630137 + 0,858108108}$$

Dan hasilnya adalah **0,863945578**

Berikut adalah table hasil uji performa dengan *Confusion Matrix*

	<i>Accuracy</i>	<i>Precision</i>	<i>Recall</i>	<i>F1-Score</i>
Hasil	<b>0,8340</b>	<b>0,8581</b>	<b>0,8698</b>	<b>0,8639</b>

Tabel 2. Hasil Keseluruhan *Confusion Matrix*

Berdasarkan uji performa menggunakan *Confusion Matrix*, diperoleh hasil yang baik dengan hasil rata-rata diatas 8,5.

### Ektrak Fitur dengan TF-IDF

Hasil uji performa menggunakan TF-IDF adalah 0.74666, sehingga dapat dikatakan mendapatkan hasil yang cukup baik.

### Uji Performa dengan Cross Validation

Uji Performa terakhir menggunakan *Cross Validation*, menurut penelitian sebelumnya[16], hasil *Cross Validation* dalam melakukan uji performa untuk algoritma KNN mendapatkan hasil yang baik, untuk itu penulis melakukan uji performa dengan *Cross Validation* sebagai pembanding.

	<b>Fold</b>	<b>KNN Akurasi</b>	<b>KNN Presisi</b>	<b>KNN Recall</b>	<b>KNN F1- score</b>
0	1	0.7833	0.7833	0.7833	0.7833
1	2	0.7333	0.7333	0.7333	0.7333
2	3	0.6916	0.6916	0.6916	0.6916
3	4	0.7250	0.7250	0.7250	0.7250
4	5	0.7083	0.7083	0.7083	0.7083
5	6	0.7250	0.7250	0.7250	0.7250
6	7	0.7500	0.7500	0.7500	0.7500
7	8	0.7731	0.7730	0.7731	0.7731
8	9	0.7815	0.7815	0.7815	0.7815
9	10	0.7058	0.7058	0.7058	0.7058

Tabel 3. *Fold Cross validation untuk K-Nearest Neighbors*

Berdasarkan hasil diatas, akurasi rata-rata untuk 10 fold *cross validation* adalah 0,7377 yang memberikan hasil cukup baik untuk uji performa algoritma KNN menggunakan *cross validation*.

#### IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Nilai akurasi KNN berhasil memperoleh akurasi sebanyak 0.743333, dengan uji performa sebagai berikut.
  - a. Menggunakan confusion matrix memperoleh akurasi sebesar 0,834024
  - b. Uji performa lain menggunakan TF-IDF mendapatkan hasil akurasi sebesar 0.746666
  - c. Uji performa terakhir dengan mendapatkan akurasi sebesar 0,737717

Sehingga berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan penggunaan algoritma KNN untuk analisis sentimen opini masyarakat Desa Margo Mulyo mendapatkan akurasi yang baik dan bisa digunakan untuk analisis sentimen opini masyarakat.

2. Hasil dari penelitian menunjukkan masyarakat desa Margo Mulyo menyatakan opini mereka dengan data diperoleh data negatif 759, positif 498, dan netral 240. persentase sentimen positif: 33.27%, persentase sentimen negatif: 50.7%, persentase sentimen netral: 16.03%. Sehingga berdasarkan data tersebut, Pemerintah Desa Margo Mulyo perlu memperbaiki kebijakan terkait digitalisasi desa dan terus

berupaya memperkenalkan Masyarakat tentang Sistem Informasi Desa yang ada saat ini melalui media social dan sarana publikasi yang lainnya.

#### Saran

1. Peneliti memberi saran bagi para peneliti mengenai peran serta dalam mewujudkan pengabdian terhadap masyarakat, khususnya Masyarakat pedesaan dengan menyajikan data yang lebih relevan dan akurat agar menjadi panduan bagi Pemerintah Desa dalam upaya pembangunan Desa diantaranya.
2. Untuk penelitian lanjutan perlu ditambahkan algoritma lain sebagai pembanding agar dapat memperoleh hasil yang lebih baik.
3. Peneliti juga dapat melanjutkan analisis kebutuhan apa saja yang perlu ditingkatkan dalam upaya menciptakan Masyarakat Desa yang modern dan terdigitalisasi.
4. Kepada Pemerintah Desa Margo Mulyo agar lebih meningkatkan sosialisasi dan menambah kegiatan yang mengajak masyarakat untuk terbiasa dalam menggunakan Sistem Informasi Desa yang sudah ada.

## V. UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Pemerintah Desa Margo Mulyo yang telah membarikan dukungan dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. Lailiyah, "Digitalisasi Desa Sebagai Upaya Percepatan Pelayanan Publik Dalam Mewujudkan Good Governance," *RISTEK J. Riset, Inov. dan Teknol. Kabupaten Batang*, vol. 6, no. 2, pp. 26–34, 2022, doi: 10.55686/ristek.v6i2.112.
- [2] J. D. C. Aruan, B. Rahyudi, and A. Ridok, "Analisis Sentimen Opini Masyarakat terhadap Pelayanan Rumah Sakit Umum Daerah menggunakan Metode Support Vector Machine dan Term Frequency – Inverse Document Frequency," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 6, no. 5, pp. 2072–2078, 2022.
- [3] F. Sodik and I. Kharisudin, "Analisis Sentimen dengan SVM, NAIVE BAYES dan KNN untuk Studi Tanggapan Masyarakat Indonesia Terhadap Pandemi Covid-19 pada Media Sosial Twitter," *Prisma*, vol. 4, pp. 628–634, 2021.
- [4] M. Syarifuddin, "Analisis Sentimen Opini Publik Mengenai Covid-19 Pada Twitter Menggunakan Metode Naïve Bayes Dan Knn," *INTI Nusa Mandiri*, vol. 15, no. 1, pp. 23–28, 2020, doi: 10.33480/inti.v15i1.1347.
- [5] S. Ernawati and R. Wati, "Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbors Pada Analisis Sentimen Review Agen Travel," *J. Khatulistiwa Inform.*, vol. 6, no. 1, pp. 64–69, 2018.
- [6] M. Y. Nggewa and Ferdinandus Lidang Witi, "Rancang Bangun Sistem Informasi Desa Manulondo Berbasis Web," *SATESI J. Sains Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 75–78, 2021, doi: 10.54259/satesi.v1i2.38.
- [7] V. N. Juli and D. M. Karya, "J-PRES ( Jurnal Pengabdian Rekayasa Sistem ) J-PRES ( Jurnal Pengabdian Rekayasa Sistem )," vol. 1, no. 2, pp. 25–28, 2023.
- [8] Z. Alhaq, A. Mustopa, S. Mulyatun, and J. D. Santoso, "Penerapan Metode Support Vector Machine Untuk Analisis Sentimen Pengguna Twitter," *J. Inf. Syst. Manag.*, vol. 3, no. 2, pp. 44–49, 2021, doi: 10.24076/joism.2021v3i2.558.
- [9] Y. Pratama, E. Boeriswati, and F. Murtado, "Penggunaan Google Classroom," vol. 1, no. 1, pp. 1–10, 2019, <http://ejournal.unsub.ac.id/index.php/sendinusa/issue/view/61>, 2019, [Online]. Available: <http://ejournal.unsub.ac.id/index.php/sendinusa/article/view/661>
- [10] M. R. A. Nasution and M. Hayaty, "Perbandingan Akurasi dan Waktu Proses Algoritma K-NN dan SVM dalam Analisis Sentimen Twitter," *J. Inform.*, vol. 6, no. 2, pp. 226–235, 2019, doi: 10.31311/ji.v6i2.5129.
- [11] A. Imron, "Analisis Sentimen Terhadap Tempat Wisata di Kabupaten Rembang Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier," *Tek. Inform.*, pp. 10–13, 2019, [Online]. Available: <https://dspace.uir.ac.id/handle/123456789/14268>
- [12] S. Rahayu, Y. MZ, J. E. Bororing, and R. Hadiyat, "Implementasi Metode K-Nearest Neighbor (K-NN) untuk Analisis Sentimen Kepuasan Pengguna Aplikasi Teknologi Finansial FLIP," *Edumatic J. Pendidik. Inform.*, vol. 6, no. 1, pp. 98–106, 2022, doi: 10.29408/edumatic.v6i1.5433.
- [13] MP Firdaus, *Perbandingan Algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) dan Naive Bayes Classifier (NBC) dengan pelabelan Transformers serta Ekstraksi Fitur TF-IDF dan N-Gram untuk Analisis Sentimen Terhadap Penundaan Pemilu*. Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2023. [Online]. Available: 25

- <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/72466>
- [14] M. Furqan, S. Srian, and S. M. Sari, "Analisis Sentimen Menggunakan K-Nearest Neighbor Terhadap New Normal Masa Covid-19 Di Indonesia," *Techno.Com*, vol. 21, no. 1, pp. 51–60, 2022, doi: 10.33633/tc.v21i1.5446.
- [15] Moch. Rizky Yuliansyah, M. B, and A. Franz, "Perbandingan Metode K-Nearest Neighbors dan Naïve Bayes Classifier Pada Klasifikasi Status Gizi Balita di Puskesmas Muara Jawa Kota Samarinda," *Adopsi Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 08–20, 2022, doi: 10.30872/atasi.v1i1.25.
- [16] H. Hafid, "Penerapan K-Fold Cross Validation untuk Menganalisis Kinerja Algoritma K-Nearest Neighbor pada Data Kasus Covid-19 di Indonesia," *J. Math.*, vol. 6, no. 2, pp. 161–168, 2023, [Online]. Available: <http://www.ojs.unm.ac.id/jmathcos>