

# Klasifikasi Nilai Pengurus Teladan Pondok Pesantren Nurul Jadid Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor (KNN)

Moh.Jasri<sup>a</sup>, Achmad Fais Ghozali<sup>b</sup>, Moh. Sukron<sup>c</sup>

<sup>a,b,c</sup> University of Nurul Jadid Paiton, Probolinggo, Indonesia

\*correspondence email : [jasri@unuja.ac.id](mailto:jasri@unuja.ac.id)

**Abstract** — *In determining exemplary administrators, there are several assessment criteria that have been designed by looking at all the tasks and programs carried out. This is done to encourage administrators to be more enthusiastic in their service at Islamic boarding schools. Apart from that, this program is also an evaluation for management who need to follow up on their negligence in all duties and responsibilities. From the research carried out, there is a problem, namely in determining exemplary administrators, currently at the Nurul Jadid Islamic Boarding School it is only based on observations of regional heads and regional heads, and does not pay attention to assessment criteria and indicators in the form of professionalism, personality and social issues. Therefore, a decision support system implemented in web form is very necessary to solve the problems that occur. The programming language used is PHP (Hypertext Preprocessor) using the CodeIgniter framework. The hope is that the resulting website can help regional and regional heads make the right decisions for exemplary organizers. K-Nearest Neighbor (KNN) is the method used for classification in this research. The KNN algorithm uses the k value to determine the number of nearest neighbors whose status will be calculated. The data used is 348 lines of management assessment data for 2021-2023. Optimizing the k value using k-fold cross validation produces the highest level of accuracy, namely 97.70% with a value of k = 4 and training data of 75% of the total previous assessment data.*

**Index Terms**— *Evaluation; Data Mining; K-Nearest Neighbor (KNN); Web; CodeIgniter.*

**Abstrak** - Dalam menentukan pengurus teladan, terdapat beberapa kriteria penilaian yang telah dirancang dengan melihat seluruh tugas dan program yang dijalankan. Hal ini dilakukan untuk mendorong para pengurus untuk lebih semangat dalam pengabdianya di pondok pesantren. Selain itu, program ini juga menjadi evaluasi bagi pengurus yang perlu ditindak lanjuti akan kelalaiannya terhadap semua tugas dan tanggung jawab. Dari penelitian yang dilakukan terdapat permasalahan yaitu dalam menentukan pengurus teladan, saat ini di Pondok Pesantren Nurul Jadid hanya berdasarkan observasi kepala daerah dan kepala daerah, serta tidak memperhatikan kriteria penilaian dan indikator dalam berupa masalah profesionalisme, kepribadian dan sosial. Oleh karena itu, suatu sistem pendukung keputusan yang diterapkan dalam bentuk web sangat diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP (Hypertext Preprocessor) dengan menggunakan framework CodeIgniter. Harapannya, website yang dihasilkan dapat membantu kepala daerah dan daerah dalam mengambil keputusan yang tepat bagi penyelenggara teladan. K-Nearest Neighbor (KNN) merupakan metode yang digunakan untuk klasifikasi pada penelitian ini. Algoritma KNN menggunakan nilai k untuk menentukan jumlah tetangga terdekat yang statusnya akan dihitung. Data yang digunakan adalah 348 baris data penilaian manajemen tahun 2021-2023. Optimasi nilai k menggunakan k-fold cross validation menghasilkan tingkat akurasi tertinggi yaitu 97,70% dengan nilai k = 4 dan data latih sebesar 75% dari total data penilaian sebelumnya.

**Kata Kunci**— *Penilaian; Data Mining; K-Nearest Neighbor (KNN); Web; CodeIgniter.*

## I. PENDAHULUAN

Pondok Pesantren Nurul Jadid merupakan salah satu Pondok Pesantren yang terletak di Kabupaten Probolinggo, Kecamatan Paiton, Provinsi Jawa Timur. Terdiri dari 11 wilayah yang membawahi beberapa daerah dan dihuni oleh kurang lebih 7523 santri dan pengurus. Pondok pesantren adalah lembaga pendidikan bercirikan Islam yang sudah menjadi identitas pendidikan Islam di Indonesia [1], sedangkan santri merupakan orang yang belajar agama Islam dan mendalami agama Islam di sebuah pesantrian (pesantren) [2]. Pengurus asrama merupakan santri aktif berstatus mahasiswa yang sudah ditunjuk berdasarkan kemampuan akademik maupun non akademiknya, untuk menjalankan seluruh program kerja yang sudah tersusun. Pengurus memiliki tugas untuk mendidik, mengayomi, dan membina para santri baik di asrama maupun diluar asrama.

Sedangkan permasalahan yang terjadi dalam penetapan manajemen keteladanan adalah sistem penilaian yang dilakukan oleh manajemen pusat hanya dilakukan dengan observasi saja dan tanpa memperhatikan kriteria dan indikator penilaian berupa profesional, kepribadian, dan sosial. Penilaian adalah proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk mengukur pencapaian hasil kinerja manajemen [3]. Oleh karena itu diperlukan suatu sistem yang dapat mengatasi permasalahan yang terjadi, misalnya saja sistem pendukung keputusan [4]. Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung pengambil keputusan manajerial dalam situasi keputusan semi-terstruktur [5].

Berdasarkan uraian di atas, penulis mencoba meneliti pengklasifikasian nilai-nilai pengurus keteladanan di Pondok Pesantren Nurul Jadid, dengan mendefinisikan permasalahan yaitu dataset yang digunakan adalah data penilaian pengurus di wilayah pusat laki-laki yang berjumlah 348 baris dan 2436 data nilai. Hal ini dilakukan karena terbatasnya dataset yang dikelola dan bertujuan untuk memusatkan perhatian pada penelitian dengan memperoleh kesimpulan yang mendalam terhadap aspek-aspek yang diteliti. Klasifikasi adalah suatu proses yang dimaksudkan untuk menjelaskan dan membedakan kelas-kelas data sesuai dengan aturan atau standar yang telah ditetapkan.[6].

Metode yang digunakan adalah k-nearest neighbour (KNN) yaitu metode untuk mengklasifikasikan objek berdasarkan data pembelajaran yang paling dekat dengan objek tersebut. [7]. Berdasarkan penelitian sebelumnya, penentuan pegawai baru menggunakan KNN sederhana dan mudah diterapkan, efektif pada data yang lebih besar, dan dapat mengklasifikasikan data dengan benar [8]. Demikian pula penelitian sebelumnya mengenai penentuan guru terbaik di SD Islam Al Azhar 32 Padang, K-Nearest Neighbor dapat membantu kepala sekolah dalam menentukan guru mana yang akan mendapat nominasi guru terbaik berdasarkan kriteria penilaian yang telah ditentukan [9]. Pemilihan algoritma ini didasarkan pada penelitian terkait di atas, dimana KNN menghasilkan akurasi paling tinggi dibandingkan algoritma lainnya dan dapat digunakan untuk mengidentifikasi kesamaan antara data baru dan lama. Penelitian lainnya, sistem pendukung keputusan yang dibangun dengan metode K-Nearst Neighbor (KNN) mampu memprediksi kelulusan siswa dalam ujian nasional di SMPN 2 Pagedangan [10]. Pembaruan pada penelitian ini adalah penerapan metode KNN untuk klasifikasi penilaian manajemen di Pondok Pesantren Nurul Jadid dan metode machine learning pada sistem pendukung keputusan untuk memudahkan dalam menentukan pengurus teladan.

## II. METODE

Kerangka penelitian adalah narasi (uraian) atau pernyataan (proposisi) tentang kerangka konsep pemecahan masalah yang telah diidentifikasi atau dirumuskan [11]. Penulis memulai tahap penelitian dengan study lapangan/pustaka berupa wawancara dengan kepala wilayah pusat, terkait sistem dan dataset penilaian yang selama ini dilakukan. Kriteria penilaian yang menjadi acuan untuk menentukan pengurus teladan berupa kedisiplinan, akhlak, semangat mengabdikan, kerajinan, profesional, intelektual, dan komunikasi. Berikut sampel data penilaian pengurus di Pondok Pesantren Nurul Jadid.

Tabel 1 sample data penilaian pengurus

NO	NAMA	ASRAMA	1	2	3	4	5	6	7	KET.
			Kedisiplinan	Akhlak	Semangat Mengabdikan	Kerajinan	Profesional	Intelektual	Komunikasi	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Selanjutnya penulis melakukan analisis terhadap data yang diperoleh dengan melakukan tahapan-tahapan pada proses data mining. Setelah data siap untuk disajikan, penulis merancang sebuah sistem untuk mendukung perhitungan KNN dengan mengaplikasikan kedalam bentuk web, harapannya dapat mempermudah tercapainya tujuan pembangunan sistem [12]. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP yang merupakan bahasa pelengkap HTML yang memungkinkan dibuatnya aplikasi dinamis yang memungkinkan adanya pengolahan data dan pemrosesan data [13], dengan menggunakan framework CodeIgniter yakni sebuah framework php yang bersifat open source dan menggunakan metode MVC (*Model, View, Controller*) untuk memudahkan developer atau programmer dalam membangun sebuah aplikasi berbasis web tanpa harus membuatnya dari awal [14], dan MySQL untuk sistem manajemen database yang bersifat relational [15].

Tahap terakhir dalam penelitian ini yaitu pengujian dan evaluasi sistem. Hal ini dilakukan untuk memastikan sistem yang telah dirancang dapat berjalan, berfungsi dengan baik, serta sesuai dengan sistem

yang dirancang dan diharapkan. Perbandingan nilai k yang akan digunakan dapat dihitung menggunakan tool google colab dengan mengambil nilai akurasi tertinggi.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. PERHITUNGAN ALGORITMA KNN

Proses klasifikasi dilakukan berdasarkan data-data penilaian pengurus pada tahun 2021-2023. Adapun potongan data dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 data penilaian tahun 2021-2023

NO	NAMA	ASRAM A	1	2	3	4	5	6	7	KET.
			Kedisiplinan	Akhlak	Semangat Mengabdikan	Kerajinan	Profesional	Intelektual	Komunikasi	
1	Misbahul Arifin	Agama	7	9	9	8	8	8	8	BAIK
2	Ach Zahri N.a.	Agama	7	9	9	8	8	8	8	BAIK
3	Ahmad Farok	Agama	7	9	9	8	8	8	8	BAIK
4	Hendra Maulana	Agama	7	9	9	8	8	8	8	BAIK
5	Farhan Dardiri	Agama	7	9	9	8	8	8	8	BAIK
6	Miftahur Rizqi	Agama	7	9	9	8	8	8	8	BAIK
7	Abdur Rohman	Agama	9	9	9	9	9	9	9	SANGAT BAIK
8	M. Syifaur R.	Agama	9	9	9	9	9	9	9	SANGAT BAIK
9	Ahmad Rifaldi	Agama	9	9	9	9	9	9	7	BAIK
.....										
346	Yusuf	Sunan Drajat (C)	8	9	9	9	9	9	9	BAIK
347	Hikam Atho'illah	Sunan Drajat (C)	8	9	9	9	9	9	9	BAIK
348	Mahfudz	Sunan Drajat (C)	8	9	9	9	9	9	9	BAIK

Pada tabel diatas, kolom label atau hasil penilaian berada pada kolom keterangan. Sistem akan memeriksa seberapa dekat setiap nilai data uji dengan setiap nilai data evaluasi pada tabel di atas (data latih). Pengecekan kedekatan data dilakukan dengan menggunakan rumus jarak Euclidean. Berdasarkan penelitian terkait pendahuluan, metode Euclidean distance digunakan karena memiliki keunggulan berupa tingkat pengenalan kemiripan yang lebih tinggi dibandingkan metode lainnya. Penerapan rumus jarak Euclidean pada K-lingkungan terdekat dapat dilihat pada persamaan 1. Dimana D adalah jarak antara titik pada data latih b dan data uji a. Sebagai gambaran, Tabel 3 dan 4 akan menyajikan penerapan rumus jarak Euclidean pada data tahun 2021-2023.

**Persamaan 1 rumus Eucledian distance**

$$D(a, b) = \sqrt{\sum_{k=1}^d (a_k - b_k)^2}$$

Keterangan :  
 b= Sampel Data  
 a= Data Uji/Testing  
 d= Variabel Data  
 D= Jarak  
 k= Dimensi Data

Data tahun 2021-2023 sebagai data latih akan dihitung seberapa dekatnya dengan data tahun 2024 sebagai data uji. Untuk data tahun 2024 diperoleh contoh penilaian pengelolaan seperti pada Tabel 3.

Tabel 1 contoh data penilaian tahun 2024

Nama	Kedisiplinan	Akhla k	Semangat Mengabd i	Kerajinan	Profesio nal	Intelektual	Komuni kasi	Ket.
Yabes Rohim	8	9	9	9	9	9	8	?

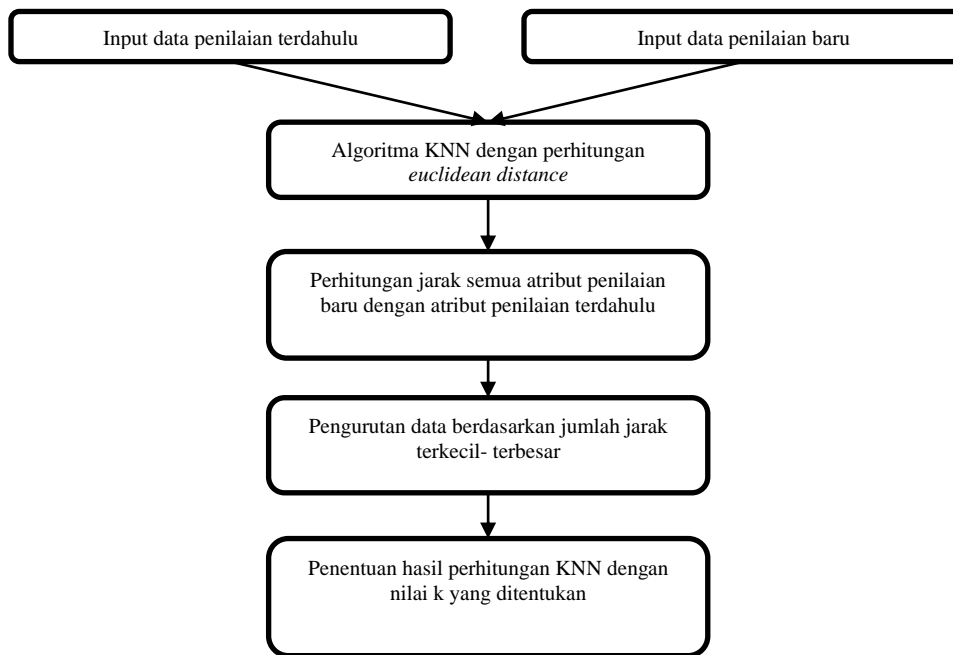
Untuk memproses klasifikasi pada kolom ketsaudara Yabes Rohim, makadilakukanperhitunganjarakkedekatanatributkedisiplinan, akhak, semangat mengabd i, kerajinan, profesional, intelektual, dan komunikasi dengan data pada tahun sebelumnya (training). Berikut data perhitungan manual algoritma KNN data baru terhadap data tahun 2021-2023.

Tabel 2 data perhitungan manual KNN

Data	Nama	Kedisi plinan	Akhla k	Semangat Mengabd i	Kera jina n	Profesi onal	Intel ektual	Kom unikasi	Ket.	Perhitunga n Jarak Euclidean
71	M.Hendrik Susanto	8	9	9	9	9	9	8	Baik	0
73	A. Fauzi R.	8	9	9	9	9	9	8	Baik	0
75	Saifullah	8	9	9	9	9	9	8	Baik	0
77	Dirga Pratama	8	9	9	9	9	9	8	Baik	0
79	Arfan H.	8	9	9	9	9	9	8	Baik	0
80	Rizal Hidayat	8	9	9	9	9	9	8	Baik	0
81	Rahmat S.	8	9	9	9	9	9	8	Baik	0
82	M. Nabil Izzah	8	9	9	9	9	9	8	Baik	0
84	M.Anwar Anas	8	9	9	9	9	9	8	Baik	0
86	M.Amin Qudsy	8	9	9	9	9	9	8	Baik	0
88	Mutawakkil	8	9	9	9	9	9	8	Baik	0
244	Adif Al Aly	8	9	9	9	9	9	8	Baik	0
246	M.Agung I.	8	9	9	9	9	9	8	Baik	0
248	Badrus Zaman	8	9	9	9	9	9	8	Baik	0
250	Moh Saqiful Anam	8	9	9	9	9	9	8	Baik	0



Gambar 1 Alur Proses Klasifikasi



Gambar 2 Proses klasifikasi KNN

Nilai k dapat ditentukan dengan cara menghitung nilai akurasi menggunakan Google Colab, dengan membagi terlebih dahulu dataset yang ada (2021-2023) menjadi 2 data, yaitu data training dan data testing. Dari 348 total baris data penilaian pada tahun 2021-2023, 75% dibagi menjadi data training dan 25% menjadi data testing. Nilai perbandingan nilai k sebagaimana pada tabel 5. Berdasarkan hasil perhitungan Google Colab, nilai k dengan akurasi tertinggi terletak pada angka k=2, k=4, k=8 dan k=14

Tabel 3 data perhitungan manual KNN

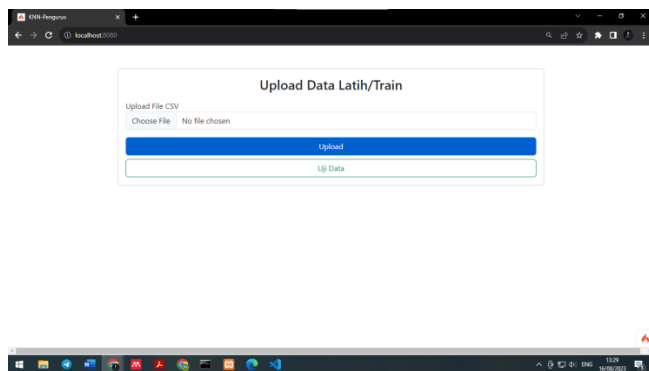
Nilai k	Keakuratan data
2	0.9770114942528736
4	0.9770114942528736
8	0.9770114942528736
14	0.9770114942528736
20	0.9425287356321839
30	0.9425287356321839

**B. IMPLEMENTASI KEDALAM BENTUK WEB**

Berikut hasil dari implementasi ke dalam bentuk Web Penentuan Pengurus Teladan di Pondok Pesantren Nurul Jadid:

1) Halaman Upload Data Train

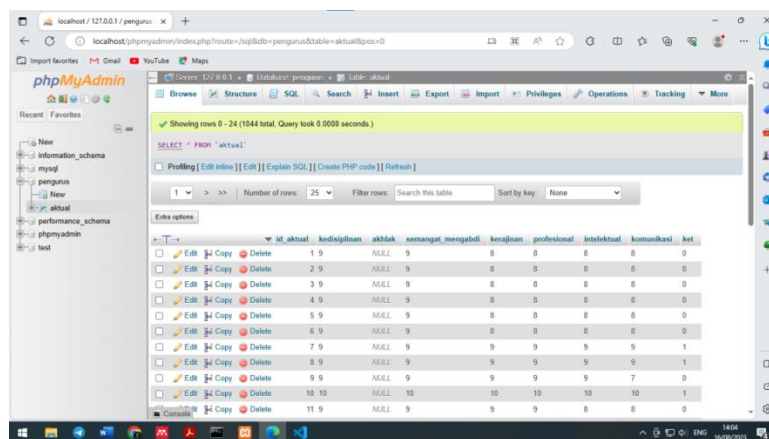
Halaman Upload Data Train adalah halaman untuk mengupload dataset yang tersimpah di localhost/phpmyadmin dengan format .csv yang digunakan sebagai data training.



Gambar 3 Halaman Upload Data Train

Sesuai dengan pembahasan pada metode diatas, adapun *framework* yang digunakan yaitu *Codeigniter* dan juga menggunakan *Bootstrap* untuk mendukung *design website*. Untuk Halaman Upload terdiri dari 36 baris *code*. Class pada HTML adalah atribut yang diberikan pada sebuah elemen HTML yang berfungsi untuk memberikan identitas pada elemen tersebut agar mudah diakses dan dimodifikasi.

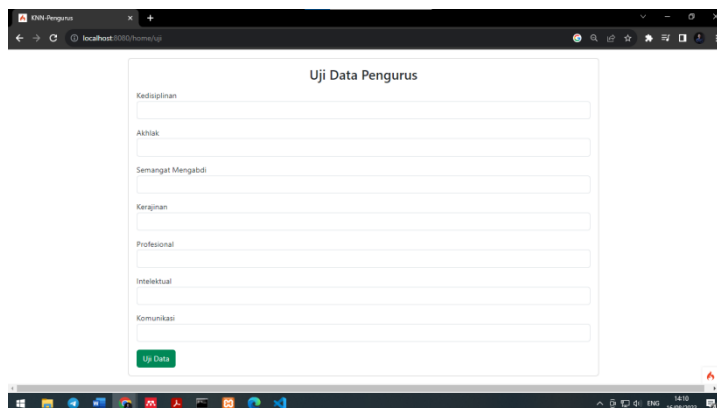
2) Data yang telah diupload masuk kedalam penyimpanan database di localhost / 127.0.0.1 / pengurus / aktual | phpMyAdmin 5.2.1. Terdapat 348 data penilaian pengurus yang digunakan sebagai data training untuk menghitung data baru sebagai penentuan pengurus teladan.



Gambar 4 Dataset yang diupload

3) Halaman Uji Data

Halaman uji data adalah halaman untuk memasukkan data baru sebagai data uji yang akan dihitung menggunakan KNN dan ditentukan dalam kategori label.

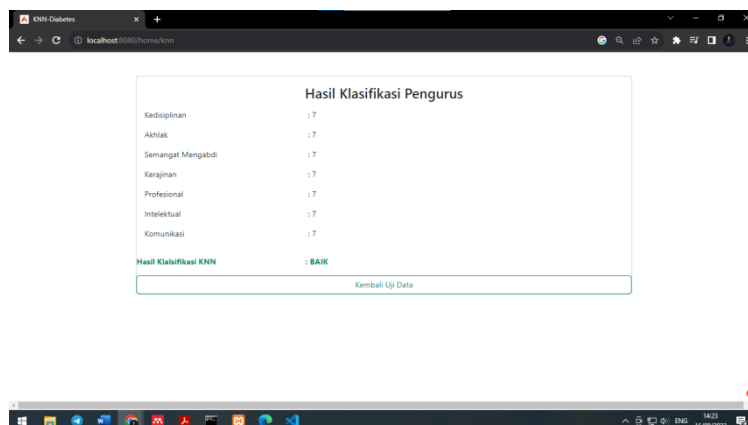


Gambar 5 Halaman Uji Data Baru

Halaman Uji Data Baru terdiri dari 57 baris code, yang terdiri dari beberapa kolom dan terbagi menggunakan atribut *class* pada HTML untuk memasukkan nilai/data baru untuk dihitung dan diprediksi labelnya menggunakan perhitungan KNN. Setelah semua nilai/data baru dimasukkan selanjutnya tekan tombol uji data untuk mengetahui hasil perhitungan.

#### 4) Halaman Hasil Klasifikasi

Halaman Hasil Klasifikasi adalah halaman yang menampilkan hasil perhitungan data baru yang sudah di input dengan metode KNN.



Gambar 6 Halaman Hasil Klasifikasi

## IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari pembahasan dan uji coba, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan mengenai Klasifikasi Penentuan Pengurus Teladan Pondok Pesantren Nurul Jadid Menggunakan Metode *K-Nearest Neighbor* (KNN), sebagai berikut:

- Penelitian ini menghasilkan Aplikasi perhitungan penentuan pengurus teladan yang di rancang menggunakan *framework CodeIgniter*.
- Optimasi nilai  $k = 4$  dengan akurasi terbesar yakni 97,70%, menjadi acuan dalam perhitungan KNN
- Perbedaan nilai akurasi dengan nilai  $k$  yang berbeda-beda bisa disebabkan oleh penyebaran data label yang berbeda dan jumlah dataset yang dikelola.

### Ucapan Terima Kasih

Dalam penyusunan jurnal ini banyak hambatan serta rintangan yang penulis hadapi namun pada akhirnya dapat dilalui berkat adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak baik secara moral maupun spiritual. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

- KH. Zuhri Zaini, BA. dan seluruh keluarga besar pengasuh Pondok Pesantren Nurul Jadid Paiton Probolinggo.
- KH. Abd. Hamid Wahid, M.Ag., selaku Rektor Universitas Nurul Jadid Paiton Probolinggo.
- Bapak Bapak Moh. Jasri, M. Kom dan Bapak Moh. Sukron, M. Kom. selaku Dosen Pembimbing Klasifikasi Penentuan Pengurus Teladan Pondok Pesantren Nurul Jadid Menggunakan Metode *K-Nearest Neighbor* (KNN). Terima kasih telah bersedia membimbing direpotkan dan diganggu demi kelancaran kami menyelesaikan laporan ini.
- Orang tua tersayang, terima kasih atas segala doa-doa baiknya. Penulis percaya dari setiap kemudahan dan kesuksesan penulis bukanlah hanya karna jerih payah penulis saja, melainkan secercah doa orang tua yang menembus langit.
- Sahabat-sahabat terdekat, senior dikepengurusan Wilayah Pusat, rekan-rekan Enje Picture dan Muhibbus Sholawat, terima kasih atas kesediannya berbagi keluh kesah, sedih senang. Penulis tidak akan sampai pada titik ini tanpa dukungan dan dampingan kalian selama ini. Salam hormat penulis.

## REFERENCES

- [1] S. Syahrani, "Peran Wali Kelas Dalam Pembinaan Disiplin Belajar di Pondok Pesantren Anwarul Hasaniyyah (Anwaha) Kabupaten Tabalong," *Al Qalam J. Ilm. Keagamaan dan Kemasyarakatan*, vol. 16, no. 1, p. 50, 2022, doi: 10.35931/aq.v16i1.763.
- [2] M. Huda and S. L. Layalif, "Nikah siri dalam motif santri pondok pesantren," *J. Huk. Kel. Islam*, vol. 11, no. 1, pp. 54–56, 2021, [Online]. Available: <https://www.journal.unipdu.ac.id/index.php/jhki/article/view/2574%0Ahttps://www.journal.unipdu.ac.id/index.php/jhki/article/view/2574/1277>
- [3] I. F. N. D. Primasari, A. Marini, and M. S. Sumantri, "Analisis Kebijakan Dan Pengelolaan Pendidikan Terkait Standar Penilaian Di Sekolah Dasar," *J. Basicedu*, vol. 5, no. 3, pp. 1479–1491, 2021, [Online]. Available: <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/956>
- [4] Y. Yahya and W. Puspita Hidayanti, "Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbor Untuk Klasifikasi Efektivitas Penjualan Vape (Rokok Elektrik) pada 'Lombok Vape On,'" *Infotek J. Inform. dan Teknol.*, vol. 3, no. 2, pp. 104–114, 2020, doi: 10.29408/jit.v3i2.2279.
- [5] H. A. Septilia, P. Parjito, and S. Styawati, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Dana Bantuan Menggunakan Metode Ahp," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 34–41, 2020, doi: 10.33365/jtsi.v1i2.369.
- [6] D. A. N. Krisna and U. Salamah, "Perbandingan Algoritma Naïve Bayes Dan K-Nearest Neighbor Untuk Klasifikasi Berita Hoax Kesehatan Di Media Sosial Twitter," *J. Tek. Inform. Kaputama*, vol. 6, no. 2, pp. 836–845, 2022.
- [7] M. Faid, M. Jasri, and T. Rahmawati, "Perbandingan Kinerja Tool Data Mining Weka dan Rapidminer Dalam Algoritma Klasifikasi," *Teknika*, vol. 8, no. 1, pp. 11–16, 2019, doi: 10.34148/teknika.v8i1.95.
- [8] A. Rahmat Dian Nugraha, K. Auliasari, and Y. Agus Pranoto, "Implementasi Metode K-Nearest Neighbor (KNN) Untuk Seleksi Calon Karyawan Baru (Studi Kasus : BFI Finance Surabaya)," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 4, no. 2, pp. 14–20, 2020, doi: 10.36040/jati.v4i2.2656.
- [9] J. Nasir, R. Saputra, G. Efendi, A. Zahmi, and Y. L. Setiawan, "K-Nearest Neighbor untuk Frasa Guna Mendukung Keputusan dalam Mencari Guru Terbaik," *J. Ilmu Komput. dan Agri-Informatika*, vol. 9, no. 1, pp. 13–22, 2022, doi: 10.29244/jika.9.1.13-22.
- [10] S. Mulyati, S. M. Husein, and R. Ramdhan, "Rancang Bangun Aplikasi Data Mining Prediksi Kelulusan Ujian Nasional Menggunakan Algoritma (Knn) K-Nearest Neighbor Dengan Metode Euclidean Distance Pada Smpn 2 Pagedangan," *JIKA (Jurnal Inform.)*, vol. 4, no. 1, p. 65, 2020, doi: 10.31000/jika.v4i1.2288.
- [11] M. Ronaldo and D. Pasha, "Sistem Informasi Pengelolaan Data Santri Pondok Pesantren an-Ahl Berbasis Website," *Telefortech*, vol. 2, no. 1, pp. 17–20, 2021.
- [12] A. Andipradana and K. Dwi Hartomo, "Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Online Berbasis Web Menggunakan Metode Scrum," *J. Algoritma*, vol. 18, no. 1, pp. 161–172, 2021, doi: 10.33364/algoritma/v.18-1.869.
- [13] R. Hermiati, Asnawati, and I. Kanedi, "Pembuatan E-Commerce Pada Raja Komputer Menggunakan Bahasa," *J. Media Infotama*, vol. 17, no. 1, pp. 54–66, 2021, [Online]. Available: <https://jurnal.unived.ac.id/index.php/jmi/article/view/1317>
- [14] A. F. Sallaby and I. Kanedi, "Perancangan Sistem Informasi Jadwal Dokter Menggunakan Framework Codeigniter," *J. Media Infotama*, vol. 16, no. 1, pp. 48–53, 2020, doi: 10.37676/jmi.v16i1.1121.
- [15] Novendri, "Pengertian Web," *Lentera Dumai*, vol. 10, no. 2, pp. 46–57, 2019.

**Moh. Jasri**, Meraih gelar Sarjana Ilmu Komputer (S.Kom) dari Sekolah Tinggi Teknologi Nurul Jadid Paiton Probilinggo pada tahun 2009. Kemudian memperoleh gelar Magister (M.Kom) dari Universitas Dian Nuswantoro pada tahun 2013. Penulis adalah dosen pada studi Sistem Informasi Fakultas Teknik di Universitas Nurul Jadid