

PENERAPAN DATA MINING DENGAN METODE *K-NEAREST NEIGHBOR*
(K-NN) UNTUK MEMPREDIKSI PERKEMBANGAN BELAJAR SANTRI
LEMBAGA TAMHIDIYAH WILAYAH AL-HASYIMIYAH

SKRIPSI



OLEH :

SITI FATIMAH DANIA TUL FITRIYAH

NIM : 1821400146

UNIVERSITAS NURUL JADID
PAITON PROBOLINGGO
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

AGUSTUS 2022

PENERAPAN DATA MINING DENGAN METODE *K-NEAREST NEIGHBOR*
(K-NN) UNTUK MEMPREDIKSI PERKEMBANGAN BELAJAR SANTRI
LEMBAGA TAMHIDIYAH WILAYAH AL-HASYIMIYAH

SKRIPSI

DIAJUKAN KEPADA UNIVERSITAS NURUL JADID
PAITON PROBOLINGGO UNTUK MENYELESAIKAN
SALAH SATU PERSYARATAN DALAM MENYELESAIKAN
PROGRAM SARJANA KOMPUTER

OLEH :

SITI FATIMAH DANIATUL FITRIYAH

NIM : 1821400146

UNIVERSITAS NURUL JADID
PAITON PROBOLINGGO
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

AGUSTUS 2022

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Kami yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa skripsi di bawah ini :

Nama : SITI FATIMAH DANIAMUL FITRIYAH
NIM : 1821400146
Fak/Program Studi : Fakultas Teknik/Teknik Informatika
Judul : PENERAPAN DATA MINING DENGAN
METODE K-NEAREST NEIGHBOR (K-NN)
UNTUK MEMPREDIKSI PERKEMBANGAN
BELAJAR SANTRI LEMBAGA TAMHIDIYAH
WILAYAH AL-HASYIMIYAH

Telah memenuhi syarat untuk diajukan dalam Sidang Skripsi Fakultas Teknik Universitas Nurul Jadid Paiton Probolinggo Tahun Akademik 2021/2021 Genap.

Demikian surat persetujuan ini kami buat dengan sebenar-benarnya, atas perhatiannya disampaikan terima kasih.

Paiton, Agustus 2022

Pembimbing I,

Pembimbing II



SUDRIYANTO, M.Kom



NADIYAH, M.Kom

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh Siti Fatimah Daniatul Fitriyah ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Fakultas Teknik Universitas Nurul Jadid Paiton Probolinggo, pada :

Hari : Rabu
Tanggal : 03 Agustus 2022

Mengesahkan :

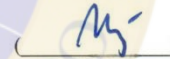
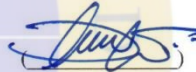
Dekan,



Kamil Malik, M.Kom

Tim Penguji :

1. Ketua : Sudriyanto, M.Kom
NIDN : 0705048605
2. Penguji I : Anis Yusrotun N., S.Kom, M.MT
NIDN : 0023067801
3. Penguji II : Honainah, M.Kom
NIDN : 0724078503



**PERNYATAAN
ORISINALITAS SKRIPSI**

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam Naskah SKRIPSI ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah SKRIPSI ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia SKRIPSI ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (SARJANA) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku. (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan pasal 70)

Paiton, 03 Agustus 2022

Mahasiswa



Siti Fatimah Daniatul Fitriyah
1821400146

ABSTRAK

Siti Fatimah Daniatul Fitriyah, 2022, Penerapan Data Mining Dengan Metode *K-Nearest Neighbor (K-NN)* Untuk Memprediksi Perkembangan Belajar Santri Lembaga Tamhadiyah Wilayah Al-Hasyimiyah. Skripsi, Prodi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Nurul Jadid, Paiton Probolinggo, Pembimbing: (1) Sudriyanto, M.Kom (II) Nadiyah, M.Kom.

Kata Kunci : Data Mining, K-Nearest Neighbor, Perkembangan Belajar

Perkembangan dalam dunia pendidikan khususnya dibidang agama yang sangat pesat, membuat semakin banyaknya pondok pesantren yang menjadi favorit pilihan orang tua untuk sekolah lanjutan putra putrinya. Sama halnya dengan yang terjadi di Pondok Pesantren Nurul Jadid saat ini. Melihat realita dan fakta yang ada dilapangan, dari segi pemahaman Furudul ‘Ainiyah, yang mana Mahasiswi Santri Tamhadiyah mayoritas santri baru, walaupun ada sebagian yang menempuh pendidikan SLTA di Nurul Jadid, namun mayoritas dari mereka belum faham tentang bagaimana mempraktikkan Furudul ‘ainiyah mereka dalam kehidupan sehari-hari dan juga sebagai bekal bagi mereka untuk mendampingi anak asuh ketika telah dinyatakan lulus dari lembaga tersebut. Oleh karena itu peneliti menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor* untuk memprediksi hasil belajar santri khususnya dalam bidang Furudul ‘Ainiyah santri. *K-Nearest Neighbor* merupakan salah satu metode data mining untuk menghitung kedekatan antara kasus baru dengan kasus lama, dimana klasifikasi algoritma ini menggunakan voting terbanyak dari obyek k dan menggunakan ketetapan sebagai nilai prediksi. Untuk itu perlu dilakukan beberapa uji coba dengan mengubah jumlah data training dan data testing untuk melihat kualitas hasil dan akurasi prediksi. Berdasarkan pengujian dengan jumlah data yang digunakan sebanyak 231 data dengan pembagian data 75% data training dan 25% data testing dengan menggunakan variabel nilai Tajwid, Baca Tulis Al-Qu’an, Furudul ‘Ainiyah, Fiqih, Aqidah dan Nilai Akhir santri. Metode yang digunakan berhasil menggambarkan seberapa besar pengaruh data nilai santri untuk memprediksi perkembangan belajar santri. Dengan hasil terbaik terdapat pada $k = 9$ dengan hasil *Accuracy* sebesar 93%, nilai *preccision* 89%, nilai *reccal* sebesar 73%, dan *f1-score* adalah 80%.

KATA PENGANTAR

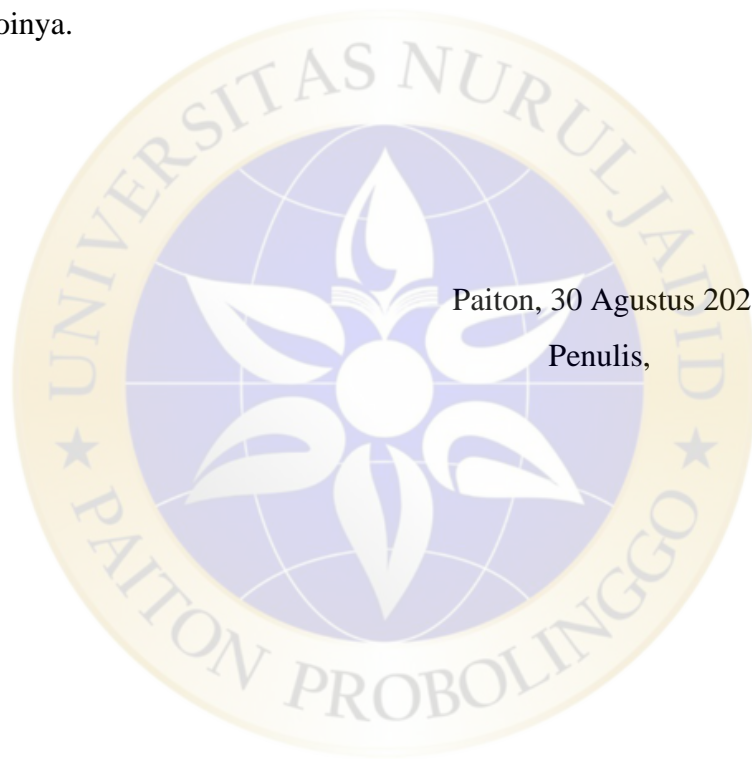
Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, penulis panjatkan puja dan puji syukur atas kehadiratnya, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayahnya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Shalawat serta salam semoga tetap tercurah limpahkan pada Baginda Rasul Nabi Muhammad SAW sebagai pembawa rahmat bagi seluruh umat manusia dan alam semesta.

Dalam pengantar ini penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini. Berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak yang telah memberikan ide, saran, bimbingan serta motivasi sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan. Sepatutnya ucapan terima kasih penulis kepada:

1. KH Zuhri Zaini, BA, dan seluruh keluarga besar pengasuh Pondok Pesantren Nurul Jadid paiton probolinggo.
2. Bapak KH. Abd. Hamid Wahid, M.Ag. selaku Rektor Universitas Nurul Jadid Paiton Probolinggo.
3. Bapak Gulpi Qorik Oktagalu Pratamasunu, S.Pd., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Nurul Jadid Paiton Probolinggo.
4. Bapak Sudriyanto, M.Kom, dan Ibu Nadiyah, M.Kom, selaku pembimbing dalam penulisan Tugas Akhir ini, terima kasih banyak atas bimbingan dan masukannya.
5. Ayah dan Ibu Tercinta yang tiada hentinya memberikan Do'a dan dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
6. Seluruh dosen Universitas Nurul Jadid fakultas Teknik Informatika yang telah banyak memberikan ilmunya kepada penulis.
7. Ustadzah Laily Sholihah selaku koordinator lembaga Tamhidiyah Wilayah Al-Hasyimiyah yang banyak memberikan bantuan selama penelitian.
8. Teman-teman seperjuangan wilayah Al-Hasyimiyah, dan teman-teman Teknik Informatika angkatan 2018 yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Dan dengan segala kerendahan hati, penyusun menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna mengingat keterbatasan pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki penyusun. Oleh karena itu, kritik serta saran yang sifatnya membangun sangat penyusun harapkan sebagai acuan dalam melangkah selanjutnya.

Harapan penulis semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan pihak-pihak yang membutuhkan. Dan semoga Allah SWT membarikan berkah kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir serta meridhoinya.



Paiton, 30 Agustus 2021

Penulis,

DAFTAR ISI

COVER	i
HALAMAN JUDUL	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Batasan Masalah	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	4
2.1. Penelitian Terkait	4
2.2. Landasan Teori.....	7
2.2.1. Data Mining	7
2.2.2. Algoritma <i>K-Nearest Neighbor</i>	9
2.2.3. Prediksi.....	10
2.2.4. Perkembangan Belajar Santri.....	10
2.2.5. Lembaga Tamhidiyah.....	11
BAB III METODE PENELITIAN	12

3.1. Kerangka Penelitian	12
3.2. Pengumpulan Data	13
3.2.1. <i>Study Literatur</i>	13
3.2.2. Observasi	13
3.2.3. Wawancara	13
3.3. Preprocessing Data.....	14
3.3.1 Pemebresihan Data.....	14
3.3.2 Traformasi Data.....	15
3.4. Implementasi Algoritma <i>K-Nearest Neighbor</i>	16
3.4.1. Persiapan Data.....	17
3.4.2. Normalisasi Data.....	19
3.4.3. Menentukan Parameter <i>k</i>	20
3.4.4. Menghitung <i>Euclidean Distance</i> atau Jarak.....	20
3.4.5. Menentukan Kelas Mayoritas	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1. Hasil Pengumpulan Data.....	23
4.1.1. Hasil Observasi	23
4.1.2. Hasil Wawancara	23
4.2. <i>Preprocessing Data</i>	29
4.3. Implementasi <i>K-Nearest Neighbors</i>	31
4.4. Hasil Uji Coba	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	39
DAFTAR PUSTAKA	40
RIWAYAT HIDUP PENELITI.....	42
LAMPIRAN.....	43

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Sampel Data <i>Training</i>	18
Tabel 3.2. Samapel Data <i>Testing</i>	18
Tabel 3.3. Sampel Hasil Normalisasi Data	19
Tabel 3.4. Hasil Perhitungan <i>Distance</i> Manual	21
Tabel 3.5. Hasil Pengurutan Secara <i>Ascending</i>	22
Tabel 3.6. Hasil Penentuan Kelas	22
Tabel 4.1. Tabel Dataset.....	24
Tabel 4.2. Nilai Tajwid.....	29
Tabel 4.3. Nilai Baca Tulis Al-qur'an.....	30
Tabel 4.4. Nilai Furudul 'Ainiyah.....	30
Tabel 4.5. Nilai Fiqih.....	30
Tabel 4.6. Nilai Aqidah.....	30
Tabel 4.7. Nilai Ujian Akhir.....	30
Tabel 4.8. Data Santri Perangkatan.....	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Proses KDD.....	7
Gambar 3.1. Kerangka Penelitian	12
Gambar 3.2. Data awal.....	14
Gambar 3.3. Hasil Seleksi Atribut	15
Gambar 3.4. Hasil Tranformasi Data	16
Gambar 3.5. Ilustrasi <i>K-Nearest Neighbor</i>	17
Gambar 4.1. File Tersimpan.....	31
Gambar4.2. Membaca Data.....	32
Gambar 4.3. Menampilkan 5 Data Teratas.....	32
Gambar 4.4. Tabel hasil <i>confusion_matrix</i>	36
Gambar 4.5. Hasil visualisasi data <i>training</i>	37
Gambar 4.6. Hasil visualisasi data <i>testing</i>	37

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran Cek PlagiasiA-1
2. Lampiran DatasetA-2
3. Foto Observasi Kegiatan.....A-3



RIWAYAT HIDUP PENELITI



Siti Fatimah Daniatul Fitriyah adalah nama penulis skripsi ini. Penulis lahir dari pasangan Bapak Hasan dan Ibu Murlim. yang merupakan anak pertama dari 2 bersaudara. Penulis dilahirkan di Kabupaten Bondowoso pada 05 Januari 2000. Penulis beralamat di Desa Ampelan, Kecamatan Wringin, Kabupaten Bondowoso Provinsi Jawa Timur. Penulis dapat dihubungi melalui email sitifatimahdaniatulfitriyah@gmail.com. Pada tahun 2005 penulis memulai pendidikan formal di SD Negeri Ampelan 01 (2005-2011), MTs Nurul Qur'an (2011-2014), MA Nurul Qur'an (2015-2017). Setelah selesai menempuh pendidikan menengah atas, penulis melanjutkan Pendidikan Strata (S1) Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Nurul Jadid mulai dari tahun (2018-2022). Dengan ketekunan, motivasi tinggi untuk terus belajar, berusaha dan berdo'a untuk menyelesaikan pendidikan Strata 1 (S1), penulis berhasil menyelesaikan program studi yang ditekuni pada tahun 2022, dengan judul skripsi "Pemanfaatan E-Journal ClinicalKey oleh Pemustaka di Perpustakaan Universitas Nurul Jadid". Semoga dengan penulisan skripsi ini mampu memberikan kontribusi positif bagi dunia pendidikan dan menambah khazanah ilmu pengetahuan serta bermanfaat dan berguna bagi sesama.