

**PENERAPAN METODE *K - NEAREST NEIGHBOR* DALAM
PENENTUAN ZONASI PENERIMAAN PESERTA DIDIK
BARU BERBASIS WEB DI SMK TARUNA BALEN**

Skripsi
disusun sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Program Studi Teknik Informatika



Oleh

Muhamad Anang Bukhori Muslim

2120180186

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA SUNAN GIRI
BOJONEGORO
2022**

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Bojonegoro, 20 Agustus 2022



Muhamad Anang Bakhori Muslim

NIM. 2120180186

UNUGIRI

HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Muhamad Anang Bukhori Muslim

NIM : 2120180186

Judul : Penerapan Metode K - Nearest Neighbor Dalam Penentuan Zonasi

Penerimaan Peserta Didik Baru Berbasis Web di SMK Taruna Balen

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam ujian skripsi.



HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Muhamad Anang Bukhori Muslim

NIM : 2120180186

Judul : Penerapan Metode K - Nearest Neighbor Dalam Penentuan Zonasi

Penerimaan Peserta Didik Baru Berbasis Web di SMK Taruna Balen

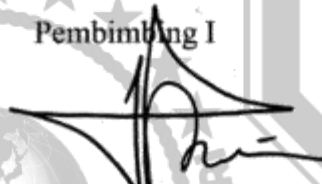
Telah dipertahankan di hadapan penguji pada tanggal 20 Agustus 2022

Dewan Penguji

Tim Pembimbing

Ketua

Pembimbing I



Dr. H. Yogi Prana Izza, Lc. MA

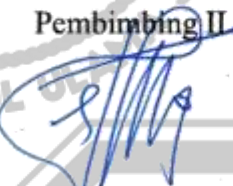
Rahmat Arsyada, M.Pd.

NIDN. 0731127601

NIDN: 0727029401

Anggota

Pembimbing II



Hastie Audytra, S.Kom, M.T.

Sahri, M.Pd.I

NIDN. 0708049004

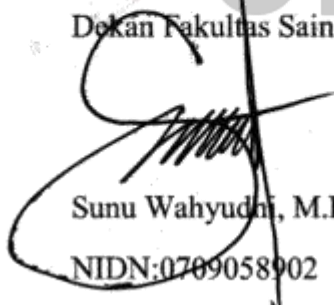
NIDN: 0730129003

Mengetahui,

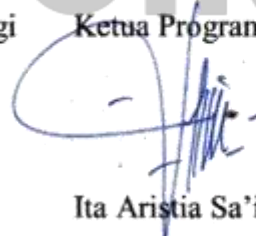
Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Ketua Program Studi



Sunu Wahyudhi, M.Pd.



Ita Aristia Sa'ida, M.Pd.

NIDN:0709058902

NIDN:0708039101

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Trust Your Self, Trust Your Process and Be Gratefull

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk orang-orang yang telah berperan penting dalam hidup saya.

1. Bapak dan Ibu. Terima kasih atas segala pengorbanan, semangat, dukungan, nasihat dan doa baik yang tidak pernah berhenti kalian berikan kepada saya.

Semoga Allah selalu meridhoi.

2. Sahabat dan teman teman semua. Terima kasih atas doa, semangat dan dukungan yang kalian berikan kepada saya.

3. Seseorang yang akan menjadi teman hidup saya. Terimakasih atas doa, support dan segalanya yang sudah di berikan kepada saya, terimakasih sudah menemani.

UNUGIRI

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas berkat Karunia, Rahmat, dan Hidayah-Nya kepada kita semua sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi dengan judul “Penerapan Metode *K - Nearest Neighbor* Dalam Penentuan Zonasi Penerimaan Peserta Didik Baru Berbasis Web di SMK Taruna Balen” ini tepat pada waktunya. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk dapat mendapat gelas Strata-1 pada program Strata-1 di Prodi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari hambatan dan rintangan, namun atas berkat ridho Allah SWT serta segala bantuan dan saran dari berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu pada kesempatan yang mulia ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak K. M. Jauharul Ma'arif, M.Pd.I selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
2. Bapak Sunu Wahyudi, M.Pd selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
3. Ibu Ita Arisita Sa'ida, M.Pd selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
4. Bapak Rahmat Irsyada, M.Pd selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan nasehat, arahan, pemikiran dan bimbingan dalam penulisan skripsi ini.
5. Bapak Sahri, M.Pd.I selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah memberikan nasehat, arahan, pemikiran dan bimbingan dalam penulisan proposal ini.
6. Bapak Kepala SMK Taruna Balen serta bapak ketua PPDB SMK Taruna Balen yang telah membantu penulis dalam kegiatan penelitian dan pengumpulan data di lapangan.
7. Teman-teman seperjuangan yang telah bersama-sama berjuang dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam proses

penyelesaian skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas berlipat ganda semua kebaikan bapak dan ibu dalam proses penyelesaian penelitian ini. Akhir kata penulis menyadari bahwa tulisan ini masih belum sempurna dan masih terdapat banyak kekurangan, namun demikian penulis berharap semoga karya ilmiah yang sederhana ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan semua pihak yang memerlukannya.



ABSTRACT

Muhammad Anang Bukhori Muslim. 2022. *Application of the K-Nearest Neighbor Method in Determining the Zoning of Web-Based New Student Admissions at Taruna Balen Vocational School*. Thesis, Department of Informatics Engineering Faculty of Science and Technology Nahdlatul Ulama Sunan Giri University. Main Advisor Rahmat Irsyada, M.Pd and Assistant Advisor Sahri, M.Pd.I.

New Student Admission or can be called (PPDB) is a process for screening prospective students or new students according to the criteria and characteristics of the school or education unit, and one of these criteria and characteristics is based on zoning. This study aims to create an application that is able to classify the zoning of prospective students using an information acquisition system and combined with the *K-Nearest Neighbor* algorithm. *K-Nearest Neighbor* is one of the methods contained in the classification. The data are grouped based on the distance to their closest neighbors to then calculate the majority class in the group. The algorithm is used to create a zoning classification system for prospective students in the New Student Admission (PPDB) process at Balen Taruna Vocational School. The data of the students tested were classified into Zoning and Non-zoning using variables in the form of distance from home to school, home address, average school exam scores, entrance test scores and non-academic achievements. Based on the test results obtained. From the results of calculations with the *K-Nearest Neighbor* algorithm using 60 data records, in the form of 50 training data and 10 testing data, 7 data are predicted for zoning and 3 non-zoning data with calculations using the nearest neighbor $K = 3$. The identification system gets an accuracy rate of 70% based on the calculation of the Confusion Matrix.

Keywords: *PPDB Zoning, K-Nearest Neighbor, PPDB Zoning Classification*

UNUGIRI

ABSTRAK

Muhamad Anang Bukhori Muslim. 2022. *Penerapan Metode K - Nearest Neighbor Dalam Penentuan Zonasi Penerimaan Peserta Didik Baru Berbasis Web di SMK Taruna Balen*. Skripsi, Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Pembimbing Utama Rahmat Irsyada, M.Pd dan Pembimbing Pendamping Sahri, M.Pd.I.

Penerimaan Peserta Didik Baru atau bisa disebut dengan (PPDB) merupakan sebuah proses untuk penjurangan calon peserta didik atau siswa baru sesuai dengan kriteria dan karakteristik pada sekolah atau satuan Pendidikan, dan salah satu kriteria dan karakteristik tersebut adalah berdasarkan zonasi. Penelitian ini ini bertujuan untuk membuat suatu aplikasi yang mampu mengklasifikasikan zonasi calon peserta didik menggunakan sistem pemerolehan informasi dan dikombinasikan dengan algoritma *K-Nearest Neighbor*. Algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) merupakan salah satu metode yang terdapat dalam klasifikasi. Data dikelompokkan berdasarkan jarak terhadap tetangga terdekatnya untuk kemudian dihitung kelas mayoritas yang ada dalam kelompok tersebut. Algoritma tersebut digunakan untuk membuat sistem klasifikasi zonasi calon peserta didik pada proses Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) yang terdapat di SMK Taruna Balen. Data peserta didik yang diuji diklasifikasikan menjadi Zonasi dan Non Zonasi menggunakan variabel berupa jarak rumah ke sekolah, alamat rumah, nilai rata-rata Ujian Sekolah, nilai tes masuk dan prestasi non akademik. Berdasarkan hasil pengujian diperoleh. Dari hasil perhitungan dengan algoritma *K-Nearest Neighbor* menggunakan 60 record data, berupa 50 data training dan 10 data testing diperoleh 7 data yang di prediksi Zonasi dan 3 data Non Zonasi dengan perhitungan menggunakan tetangga terdekat $K = 3$. System identifikasi mendapatkan tingkat akurasi 70% berdasarkan perhitungan Confusion Matrix.

Kata Kunci: *Zonasi PPDB, K-Nearest Neighbor, Klasifikasi Zonasi PPDB*

UNUGIRI

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRACT	viii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR BAGAN	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.5.1 Bagi Sekolah	4
1.5.2 Bagi Universitas	4
1.5.3 Bagi Penulis	4
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Terkait	6
2.2 Landasan Teori	12
2.2.1 Sistem Informasi	12
2.2.2 PHP	13
2.2.3 Metode K-Nearest Neighbor	14
BAB III	18
METODE PENELITIAN	18

3.1 Obyek Tugas Akhir	18
3.2 Prosedur Pengambilan Data	19
3.3 Jadwal Kegiatan	20
3.4 Model atau Metode yang Diusulkan.....	21
3.4.1 Analisis Kebutuhan Sistem.....	22
3.4.2 Perancangan Sistem (Design).....	28
3.4.3 Rencana Uji BlackBox	34
3.4.4 Rencana Uji Kelayakan	40
BAB IV	43
HASIL & PEMBAHASAN.....	43
4.1 Hasil Produk	43
4.1.1 Tampilan Halaman <i>Login</i>	43
4.1.2 Tampilan Halaman <i>Dashboard</i>	43
4.1.3 Tampilan Halaman Data <i>Training</i>	44
4.1.4 Tampilan Halaman data <i>Testing</i>	45
4.1.5 Halaman Proses Prediksi	46
4.1.6 Tampilan Halaman Proses Klasifikasi dan Akurasi	46
4.1.7 Halaman <i>Logout</i>	48
4.2 Hasil Pengujian	48
4.2.1 Hasil Pengujian Produk.....	48
4.2.2 Hasil Pengujian Metode.....	55
BAB V	63
KESIMPULAN DAN SARAN	63
5.1 Kesimpulan	63
5.2 Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN.....	67

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait	6
Tabel 3. 1 Jadwal Rencana Kegiatan	20
Tabel 3. 2 Analisa Kebutuhan Fungsional	23
Tabel 3. 3 Analisa Kebutuhan Non Fungsional	24
Tabel 3. 4 Variable respon	26
Tabel 3. 5 Tabel atribut data	26
Tabel 3. 6 Tabel Definisi actor.....	28
Tabel 3. 7 Tabel Skenario Use Case Data Training.....	32
Tabel 3. 8 Tabel Skenario Use Case Data Testing.....	33
Tabel 3. 9 Tabel Uji Black.....	35
Tabel 3. 10 Skala Penelitian.....	40
Tabel 3. 11 Rencana Uji Kelayakan.....	41
Tabel 4. 1 Kasus dan Hasil Pengujian.....	49
Tabel 4. 2 Presentase dan Kriteria Kelayakan.....	54
Tabel 4. 3 Data Training Calon Peserta Didik.....	55
Tabel 4. 4 Data Testing Calon Peserta Didik	57
Tabel 4. 5 Proses Perhitungan Euclidean Data Testing	58
Tabel 4. 6 Klasifikasi Nilai $K = 3$	60
Tabel 4. 7 Data Klasifikasi Calon Peserta Didik	60
Tabel 4. 8 Tabel penghitungan Confusion Matrix dari Tabel 4.7.....	61

UNUGIRI

DAFTAR BAGAN



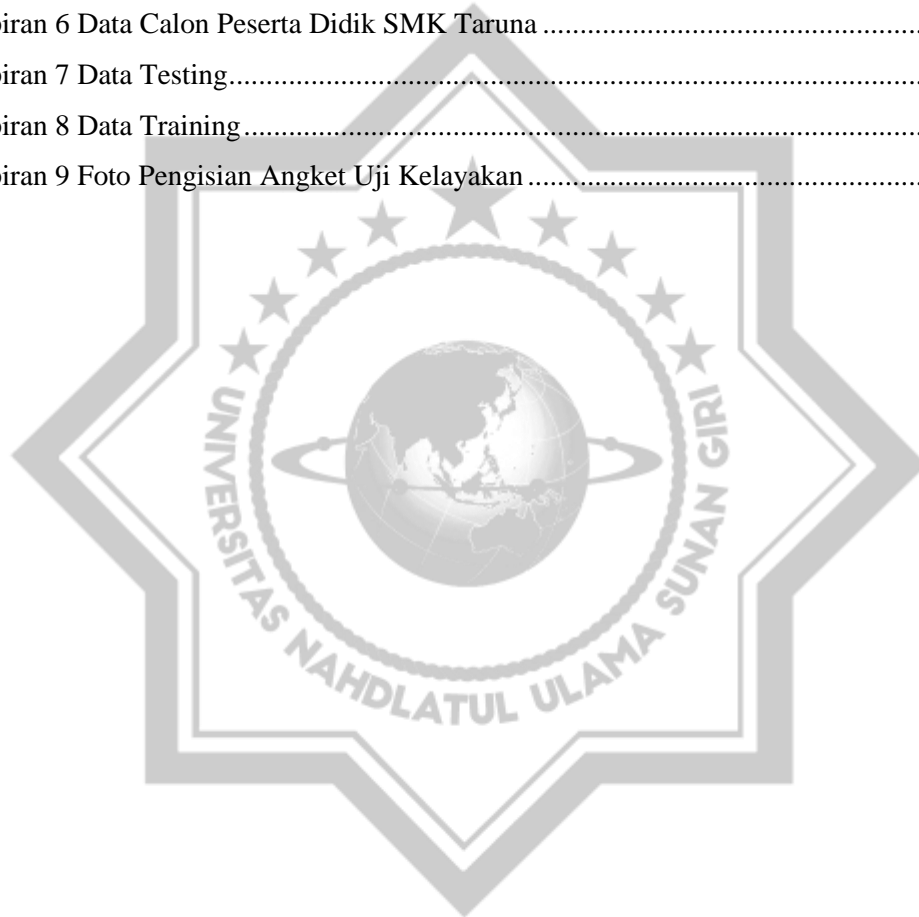
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Model Sistem menurut Scott	12
Gambar 3. 1 Model pengembangan waterfall	22
Gambar 3. 2 Mock up Halaman Login.....	29
Gambar 3. 3 Mock up Halaman Data Training.....	29
Gambar 3. 4 Mock-Up Halaman Data Testing	30
Gambar 3. 5 Desain Alur (Flowchart).....	31
Gambar 3. 6 Diagram Use Case.....	32
Gambar 4. 1 Halaman Login.....	43
Gambar 4. 2 Halaman Dashboard	44
Gambar 4. 3 Halaman Data Training	44
Gambar 4. 4 Halaman Tambah Data Training	45
Gambar 4. 5 Halaman Data Testing	45
Gambar 4. 6 Halaman Tambah Data Testing	46
Gambar 4. 7 Halaman Proses Prediksi	46
Gambar 4. 8 Halaman Proses Akurasi	47
Gambar 4. 9 Halaman Klasifikasi Berdasarkan Nilai K	47
Gambar 4. 10 Halaman Akurasi.....	48
Gambar 4. 11 Halaman Logout.....	48
Gambar 4. 12 Hasil Akurasi Perhitungan K-NN	62

UNUGIRI

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Angket Penilaian Kelayakan Aplikasi.....	67
Lampiran 2 Rekap Angket Penilaian Aplikasi	87
Lampiran 3 Surat Keterangan Penelitian.....	88
Lampiran 4 Surat Keterangan Pengujian Aplikasi	89
Lampiran 5 Pengujian Black Box	90
Lampiran 6 Data Calon Peserta Didik SMK Taruna	95
Lampiran 7 Data Testing.....	100
Lampiran 8 Data Training.....	101
Lampiran 9 Foto Pengisian Angket Uji Kelayakan.....	102



UNUGIRI