

**PENERAPAN ALGORITMA NAÏVE BAYES
KLASIFIKASI DATA PENERIMAAN
KARYAWAN BERBASIS WEB DI PT
MENARA DIGITAL NUSANTARA**

SKRIPSI

Oleh:

Anggi Suwarno

202010225116



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Tugas Akhir : Penerapan Algoritma *Naïve Bayes* Klasifikasi
Data Penerimaan Karyawan Berbasis *Web* Di PT
Menara Digital Nusantara

Nama Mahasiswa : Anggi Suwarno

Nomor Pokok Mahasiswa : 202010225116

Program Studi/Fakultas : Informatika/Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian : 15/02/2024

Tugas Akhir

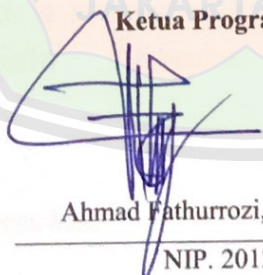
Jakarta, 15/02/2024

MENYETUJUI,
Pembimbing I


Dr. H. Tri Ginanjar Laksana, S. Kom., M. Kom., M.Cs

NIDN: 0407088502

Ketua Program Studi


Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.SI

NIP. 2012486

Program Studi Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
2024

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : Penerapan Algoritma *Naïve Bayes* Klasifikasi
Data Penerimaan Karyawan Berbasis *Web* Di PT
Menara Digital Nusantara
Nama Mahasiswa : Anggi Suwarno
Nomor Pokok Mahasiswa : 202010225116
Program Studi/Fakultas : Informatika/Ilmu Komputer
Tanggal Lulus Ujian : 15/02/2024
Tugas Akhir

Jakarta, 15/02/2024

MENGESAHKAN,

Ketua Tim : Ratna Salkiawati, S.T., M.Kom.

Penguji NIDN : 0310038006

Penguji I : Ajif Yunizar Pratama Yusuf, S.Si., M.Eng.


NIDN : 0328068603

Penguji II : Dr. H. Tri Ginanjar Laksana, S. Kom., M. Kom., M.Cs.

NIDN : 0407088502


MENGETAHUI,

Ketua Program Studi



Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.SI
NIP: 2012486

Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari. M.M
NIP: 1408206



LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Anggi Suwarno
NPM : 202010225116
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Penerapan Algoritma *Naïve Bayes* Klasifikasi Data
Penerimaan Karyawan Berbasis *Web* Di PT Menara
Digital Nusantara.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Jakarta, 15 Februari 2024

Penulis



Anggi suwarno

ABSTRAK

Anggi Suwarno.202010225116. Penerapan Algoritma *Naïve Bayes* Klasifikasi Data Penerimaan Karyawan Berbasis *Web* Di PT Menara Digital Nusantara. Bekasi: Fakultas Ilmu Komputer. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. 2024.

Permasalahan yang terjadi dalam penelitian ini adalah proses penerimaan karyawan di PT Menara Digital Nusantara yang saat ini tidak efisien dan memakan waktu. Belum adanya sistem penerimaan karyawan dengan menggunakan algoritma *Naïve Bayes* dan kurangnya fungsionalitas dalam sistem penerimaan karyawan menjadi kendala. Oleh karena itu untuk mengatasi masalah ini PT Menara Digital Nusantara membutuhkan perancangan sistem klasifikasi data penerimaan karyawan untuk meningkatkan efektivitas dan juga waktu. Metode pengembangan berbasis *web* dengan menggunakan *waterfall* dengan tahapan analisis, desain, implementasi, testing, penyebaran dan pemeliharaan. Metode tersebut digabungkan dengan penerapan algoritma *Naïve Bayes*. Memfokuskan pada 5 kriteria utama yaitu pendidikan, usia, bahasa asing, skill dan juga sertifikat. Pemilihan algoritma *Naïve Bayes* didasari dengan beberapa kelebihan seperti mudah di pahami, cepat dalam perhitungan dan bisa menangani data yang tidak lengkap. Hasil penelitian dengan menggunakan algoritma *Naïve Bayes* memberikan keberhasilan yang tinggi, proses ini berhasil mendapatkan angka akurasi sebesar 86% dalam menentukan penerimaan karyawan yang lebih transparan dan objektif.

Kata-kunci: Algoritma, Klasifikasi, *Naïve Bayes*, *Waterfall*, *Web*

ABSTRACT

Anggi Suwarno.202010225116. *Application Of the Naïve Bayes Algorithm for Web-Based Employee Recruitment Data Classification at PT Menara Digital Nusantara. Bekasi: Fakultas Ilmu Komputer. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. 2024.*

The problem that occurs in this study is that the employee recruitment process at PT Menara Digital Nusantara is currently inefficient and time-consuming. The absence of an employee acceptance system using the Naïve Bayes algorithm and the lack of functionality in the employee acceptance system are obstacles. Therefore, to overcome this problem, PT Menara Digital Nusantara needs to design an employee acceptance data classification system to increase effectiveness and time. Web-based development method using waterfall with stages of analysis, design, implementation, testing, deployment, and maintenance. The method is combined with the application of the Naïve Bayes algorithm. Focusing on 5 main criteria namely education, age, foreign languages, skills, and certificates. The selection of Naïve Bayes algorithm is based on several advantages such as easy to understand, fast in calculation and can handle incomplete data. The results of research using the Naïve Bayes algorithm provide high success, this process managed to get an accuracy rate of 86% in determining employee acceptance that is more transparent and objective.

Keywords: *Algorithm, Classification, Naïve Bayes, Waterfall, Web*

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Anggi Suwarno
NPM : 202010225116
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-Exclusive Royalty-Free Right)**, atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Penerapan Algoritma *Naïve Bayes* Klasifikasi Data Penerimaan Karyawan Berbasis *Web* Di PT Menara Digital Nusantara

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal : 15 Februari 2024
Yang Menyatakan



Anggi Suwarno

KATA PENGANTAR


Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi “**Penerapan Algoritma Naïve Bayes Klasifikasi Data Penerimaan Karyawan Berbasis Web Di PT Menara Digital Nusantara**”. Skripsi ini ditulis sebagai prasyarat untuk memperoleh gelar sarjana pada program studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Saya mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung dan mendoakan penyusunan skripsi ini.

1. Bapak Irjen Pol (Purn) Prof. Dr. Drs. H. Bambang Karsono, S.H., M.M. selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
2. Ibu Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
3. Bapak Ahmad Fathurozi, S.E., M.M.S.I. Selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Bekasi.
4. Bapak Dr. H. Tri Ginanjar Laksana, S.Kom., M.Kom., M.Cs. Selaku Pembimbing Pertama dalam penyusunan skripsi yang selalu memberikan arahan dan bimbingan dengan sangat baik
5. Ibu Dwipa Handayani, S.Kom., M.M.S.I. Selaku Dosen Pembimbing Akademik. Terima kasih telah mengajar dan membantu saya melalui prosesnya hingga akhir.
6. Segenap Dosen Fakultas Ilmu Komputer yang telah mendidik dan memberikan ilmu selama kuliah.

7. Kepada orang tua Saya yang telah memberikan dukungan moral maupun material.
8. Teman-teman Fakultas Komputer yang telah banyak membantu Saya dalam memberikan kontribusi dan memberikan motivasi serta dukungan kepada Saya selama proses perkuliahan, semoga sukses dan sehat selalu.

Jakarta, 15 Februari 2024

Hormat Saya



Anggi Suwarno



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Rumusan Masalah	6
1.4 Tujuan Penelitian.....	7
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
1. Manfaat Teoritis	7
2. Manfaat Praktis.....	8
1.6 Batasan Masalah.....	8
1.7 Sistematika Tugas Akhir	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1 <i>State of The Art</i>	11
2.2 Sistem Informasi.....	14
1. Pengertian Sistem	14
2. Karakteristik Sistem	14
3. Pengertian Informasi	16
4. Sumber-sumber Informasi	17
5. Konsep Sistem Informasi	17

2.3	<i>Website</i>	18
2.4	<i>Data Mining</i>	18
2.5	<i>Klasifikasi</i>	18
2.6	<i>Algoritma Naïve Bayes</i>	19
1.	<i>Pengertian Algoritma Naïve Bayes</i>	19
2.	<i>Tahapan Algoritma Naïve Bayes</i>	20
2.7	<i>Framework</i>	23
1.	<i>Pengertian Framework</i>	23
2.	<i>Codeigniter</i>	23
3.	<i>Bootstrap</i>	24
2.8	<i>Alat Pengembangan Sistem</i>	24
1.	<i>XAMPP</i>	24
2.	<i>Visual Studio Code (VSC)</i>	24
3.	<i>Hypertext Preprocessor (PHP)</i>	25
4.	<i>HyperText Markup Language (HTML)</i>	25
5.	<i>Browser</i>	26
2.9	<i>Unified Modeling Language (UML)</i>	26
1.	<i>Use case Diagram</i>	26
2.	<i>Class Diagram</i>	28
3.	<i>Activity Diagram</i>	29
4.	<i>Sequence Diagram</i>	29
5.	<i>Collaborative Diagram</i>	31
2.10	<i>Metode Pengembangan Sistem</i>	32
1.	<i>Pengertian Waterfall</i>	32
2.	<i>Tahapan Waterfall</i>	33
2.11	<i>Basis Data</i>	34
1.	<i>Pengertian Basis Data</i>	34
2.	<i>Database Management System (DBMS)</i>	35
3.	<i>MySQL</i>	35
4.	<i>Entity Relation Diagram (ERD)</i>	35
5.	<i>Normalisasi</i>	37
2.12	<i>Pengujian Perangkat Lunak Black-Box</i>	40

2.13	Metode Penelitian	41
2.14	Metode Pengumpulan Data.....	42
1.	Observasi	42
2.	Wawancara	42
3.	Studi Literatur.....	42
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		43
3.1	Kerangka Penelitian	43
3.2	Tipe Penelitian.....	44
3.3	Objek Penelitian	44
3.4	Tempat dan Waktu Penelitian	46
1.	Visi dan Misi	47
2.	Struktur Organisasi.....	47
3.5	Metode Pengumpulan Data	50
1.	Observasi	50
2.	Wawancara	51
3.	Studi Literatur.....	53
3.6	Metode Pengembangan Sistem	53
3.7	Metode Analisis.....	53
1.	Analisis Sistem berjalan.....	54
2.	Analisis Permasalahan.....	55
3.	Analisis Sistem Usulan.....	56
4.	Kebutuhan Penelitian	58
3.8	Perhitungan Manual Algoritma <i>Naïve Bayes</i>	59
1.	Menghitung Probabilitas Kelas/Label	59
2.	Menghitung Probabilitas Masing-masing Atribut.....	59
3.	Menghitung Probabilitas Akhir Untuk Setiap Kelas	62
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		74
4.1	Perancangan Kebutuhan	74
1.	Analisa Kebutuhan	74
2.	Desain Sistem	74
3.	Implementasi Sistem	105
4.	Penyebaran Sistem	114

5. Pemeliharaan	115
a. Implementasi Algoritma <i>Naïve Bayes</i>	115
1. Perhitungan Algoritma <i>Naïve Bayes</i>	115
2. Perhitungan Probabilitas Masing-masing Atribut	116
3. Menghitung Probabilitas Hasil Akhir Setiap Kelas	119
4. Hasil Implementasi Algoritma <i>Naïve Bayes</i>	130
b. Pengujian Fungsional Sistem	130
1. Pengujian Level Admin	130
2. Pengujian Level Calon Karyawan	132
BAB V PENUTUP	133
5.1 Kesimpulan.....	133
a. Keterbatasan.....	134
b. Saran.....	135
DAFTAR PUSTAKA	137
LAMPIRAN.....	143



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 State of The Art.....	11
Tabel 2.2 Simbol Use case Diagram	26
Tabel 2.3 Simbol Class Diagram	28
Tabel 2.4 Simbol Activity Diagram	29
Tabel 2.5 Simbol Sequence Diagram.....	30
Tabel 2.6 Simbol Collaborative Diagram	31
Tabel 2.7 Komponen ERD	36
Tabel 2.8 Relasi ERD.....	36
Tabel 2.9 Atribut kunci (Key Fields)	38
Tabel 2.10 Kebergantungan fungsi	38
Tabel 2.11 Level Normalisasi	39
Tabel 3.1 Wawancara.....	51
Tabel 3.2 Perangkat keras (Hardware).....	58
Tabel 3.3 Perangkat lunak (Software).....	58
Tabel 3.4 Kelas/Label	59
Tabel 3.5 Atribut pendidikan terakhir.....	60
Tabel 3.6 Atribut usia.....	60
Tabel 3.7 Atribut bahasa asing (Inggris).....	61
Tabel 3.8 Atribut skill coding	61
Tabel 3.9 Atribut sertifikat kompetensi	62
Tabel 3.10 Data testing penerimaan karyawan	62
Tabel 3.11 Hasil perhitungan Algoritma <i>Naïve Bayes</i> penerimaan karyawan.....	73
Tabel 4.1 Identifikasi Aktor	75
Tabel 4.2 Identifikasi Use case	75
Tabel 4.3 Tabel dataset	99
Tabel 4.4 Tabel Pendaftar	99
Tabel 4.5 Tabel users	99
Tabel 4.6 Kelas/Label	116

Tabel 4.7 Atribut Pendidikan	116
Tabel 4.8 Atribut Usia.....	117
Tabel 4.9 Atribut Bahasa Asing (Inggris)	117
Tabel 4.10 Atribut Skill Coding.....	118
Tabel 4.11 Atribut Sertifikat Kompetensi.....	118
Tabel 4.12 Data Testing Penerimaan Karyawan.....	119
Tabel 4.13 Hasil Perhitungan Algoritma Naïve Bayes	129
Tabel 4.14 Pengujian Level Admin/HRD.....	130
Tabel 4.15 Pengujian Level Calon Karyawan.....	132



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Tingkat Penerimaan Karyawan	2
Gambar 2.1 Metode waterfall	33
Gambar 3.1 Kerangka penelitian.....	43
Gambar 3.2 Logo perusahaan	45
Gambar 3.3 Lokasi peta perusahaan	46
Gambar 3.4 Struktur PT Menara Digital Nusantara.....	48
Gambar 3.5 Sistem berjalan	55
Gambar 3.6 Sistem usulan calon karyawan	56
Gambar 3.7 Sistem usulan HRD	57
Gambar 4.1 <i>Use case Diagram</i>	77
Gambar 4.2 Activity Diagram Daftar.....	78
Gambar 4.3 Activity Diagram Login	79
Gambar 4.4 Activity Diagram Menu Naïve Bayes	80
Gambar 4.5 Activity Diagram Dataset.....	81
Gambar 4.6 Activity Diagram Users Admin.....	82
Gambar 4.7 Activity Diagram Pendaftar	83
Gambar 4.8 Activity Diagram Logout	83
Gambar 4.9 Class Diagram	84
Gambar 4.10 Sequence Diagram Daftar	85
Gambar 4.11 Sequence Diagram Login	86
Gambar 4.12 Sequence Diagram Dashboard	87
Gambar 4.13 Sequence Diagram Menu Naïve Bayes	87
Gambar 4.14 Sequence Diagram Performa.....	88
Gambar 4.15 Sequence Diagram Prediksi	89
Gambar 4.16 Sequence Diagram Dataset.....	89
Gambar 4.17 Sequence Diagram Dataset Tambah	90
Gambar 4.18 Sequence Diagram Dataset Ubah	91
Gambar 4.19 Sequence Diagram Dataset Hapus	91

Gambar 4.20 Sequence Diagram Users Admin	92
Gambar 4.21 Sequence Diagram Users Admin Tambah	93
Gambar 4.22 Sequence Diagram Users Admin Ubah.....	94
Gambar 4.23 Sequence Diagram Users Admin Hapus	94
Gambar 4.24 Sequence Diagram Users Pendaftar	95
Gambar 4.25 Sequence Diagram Users Pendaftar Ubah	96
Gambar 4.26 Sequence Diagram Users Pendaftar Hapus.....	96
Gambar 4.27 Sequence Diagram Logout.....	97
Gambar 4.28 Class Diagram Database	98
Gambar 4.29 Tampilan homepage website.....	100
Gambar 4.30 Tampilan halaman login.....	101
Gambar 4.31 Tampilan halaman daftar.....	102
Gambar 4.32 Tampilan isi kriteria	103
Gambar 4.33 Tampilan homepage website.....	104
Gambar 4.34 Tampilan halaman login.....	104
Gambar 4.35 Halaman hasil klasifikasi data.....	105
Gambar 4.36 Tampilan Halaman Login.....	106
Gambar 4.37 Tampilan Halaman Daftar.....	106
Gambar 4.38 Tampilan Halaman Dashboard.....	107
Gambar 4.39 Tampilan Halaman Menu Naïve Bayes	107
Gambar 4.40 Tampilan Halaman Menu Naïve Bayes Performa.....	108
Gambar 4.41 Tampilan Halaman Menu Input Prediksi	108
Gambar 4.42 Tampilan Halaman Dataset	109
Gambar 4.43 Tampilan Halaman Dataset Tambah	109
Gambar 4.44 Tampilan Halaman Dataset Ubah	110
Gambar 4.45 Tampilan Halaman Dataset Hapus.....	110
Gambar 4.46 Tampilan Halaman Users Admin.....	111
Gambar 4.47 Tampilan Halaman Users Admin Tambah.....	111
Gambar 4.48 Tampilan Halaman Users Admin Ubah	112
Gambar 4.49 Tampilan Halaman Users Admin Hapus.....	112
Gambar 4.50 Tampilan Halaman Users Pendaftar.....	113

Gambar 4.51 Tampilan Halaman Users Pendaftar Ubah 113
Gambar 4.52 Tampilan Halaman Users Pendaftar Hapus 114
Gambar 4.53 Tampilan Halaman Logout..... 114



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Plagiarisme	144
Lampiran 2 Biodata Mahasiswa.....	145
Lampiran 3 Kartu Konsultasi Bimbingan Skripsi.....	146
Lampiran 4 Dataset	148

