



**PREDIKSI PENENTU MINAT SISWA MEMILIH
SMP PANGERAN PURBAYA DUKUHWARU
MENGUNAKAN ALGORITMA *NEURAL NETWORK***

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

Disusun Oleh:

IMROATUN ASHARIYAH

NIM. 2102000024

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
NAHDLATUL ULAMA KABUPATEN TEGAL**

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

**PREDIKSI PENENTU MINAT SISWA MEMILIH SMP PANGERAN
PURBAYA DUKUHWARU MENGGUNAKAN ALGORITMA *NEURAL*
*NETWORK***

Yang disiapkan dan susun oleh:

IMROATUN ASHARIYAH

NIM. 2102000024

Telah Diperiksa Dan Disetujui Untuk Mengikuti Ujian Skripsi oleh:

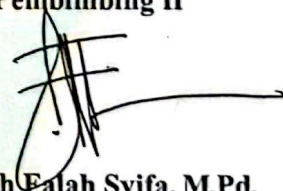
Pembimbing I



Firman, M.Kom.

NIDN. 0617087707

Pembimbing II



Fadilah Falah Svifa, M.Pd.

NIDN. 0609029101

HALAMAN PENGESAHAN

PREDIKSI PENENTU MINAT SISWA MEMILIH SMP PANGERAN PURBAYA DUKUHWARU MENGGUNAKAN ALGORITMA *NEURAL* *NETWORK*

Oleh:

IMROATUN ASHARIYAH

NIM. 2102000024

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji Pada tanggal 23 Juli 2025

Dinyatakan telah memenuhi syarat

Tegal, 23 Juli 2025

Pembimbing I

Firman, M.Kom.

NIDN. 0617087707

Penguji I

Rizal Nurzuli, M.Kom.

NIDN. 0618058706

Pembimbing II

Fadilah Falah Syifa, M.Pd.

NIDN. 0609029101

Penguji II

Dr. H. Ahmad Taufiq, M.Pd.I.

NIDN. 21121226901

Mengetahui,
Ketua STKIP NU Kabupaten Tegal

Dr. H. Ahmad Taufiq, M.Pd.I.
NIDN. 21121226901



HALAMAN PERNYATAAN

KEASLIAN SKRIPSI

Bismillahirrahmanirrahim

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : IMROATUN ASHARIYAH

Nim : 2102000024

Program Study : Pendidikan Informatika

Judul Skripsi : Prediksi Penentu Minat Siswa Memilih Smp Pangeran
Purbaya Dukuhwaru Menggunakan Algoritma *Neural
Network*

Dengan ini menyatakan bahwa hasil skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar-benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan dari karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan dan hukum yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan penuh tanggung jawab.

Tegal, 23 Juli 2025

Yang Menyatakan :



IMROATUN ASHARIYAH

NIM. 2102000024

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Tidak perlu menjadi luar biasa untuk memulai, tapi harus memulai untuk menjadi luar biasa.”

PERSEMBAHAN

Segala puji beserta syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang senantiasa menganugerahkan kekuatan, kemudahan, serta kelancaran dalam menyelesaikan Tugas Akhir atau skripsi ini dengan baik, serta atas doa dan dukungan dari orang-orang tersayang. Oleh karena itu, dengan segenap rasa cinta dan syukur, skripsi ini dipersembahkan untuk:

1. Panutanku, Ibu Darniti terimakasih sebesar-besarnya penulis berikan kepada beliau atas segala bentuk bantuan, semangat dan doa yang diberikan selama ini. Terimakasih selalu menjadi alasan penulis bertahan meski di tengah keputusasaan. Setiap doa yang ibu panjatkan, setiap pengorbanan yang ibu lakukan, selalu menjadi cahaya yang menerangi langkah penulis. Maafkan penulis jika perjuangan ini terasa begitu lama. Terimakasih atas nasihat yang selalu diberikan meski terkadang pikiran kita tak sejalan, terimakasih atas kesabaran dan kebesaran hati menghadapi penulis yang keras kepala. Ibu menjadi penguat dan pengingat paling hebat. Terimakasih sudah menjadi tempat penulis untuk pulang.

2. Nenek Penulis, Ibu Tasriyah yang selalu menjadi penyemangat dan sandaran bagi penulis. Terimakasih telah mengusahakan segalanya dan berjuang untuk cucumu ini dan terimakasih untuk segala doa dan dorongan yang diberikan sehingga penulis bisa berada dititik ini.
3. Adik tersayang Aisyah Nurul Humaira dengan segala tingkah lucunya dan seluruh keluarga besar yang selalu mensupport, memotivasi dan memberikan bantuan kepada penulis selama ini.
4. Seluruh Civitas Akademik STKIP NU Kabupaten Tegal. Terutama dosen pembimbing dan dosen pengajar Program Studi Pendidikan Informatika yang selama ini telah tulus dan ikhlas meluangkan waktunya untuk menuntun dan mengarahkan penulis, serta memberikan bimbingan, dan pengajaran yang tidak ternilai harganya kepada penulis supaya penulis menjadi lebih baik.
5. Terakhir, untuk diri saya sendiri, Imroatul Ashariyah atas segala kerja keras dan semangatnya sehingga tidak pernah menyerah dalam mengerjakan tugas akhir skripsi ini. Terima kasih kepada diri saya sendiri yang sudah kuat melewati lika liku kehidupan hingga sekarang. Terima kasih pada hati yang masih tetap tegar dan ikhlas menjalani semuanya. Terima kasih pada raga dan jiwa yang masih tetap kuat dan waras hingga sekarang. Saya bangga pada diri saya sendiri! Kedepannya untuk raga yang tetap kuat, hati yang selalu tegar, Mari bekerjasama untuk lebih berkembang lagi menjadi pribadi yang lebih baik dari hari ke hari.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan proposal skripsi yang berjudul: **“Prediksi Penentu Minat Siswa Memilih SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru Menggunakan Algoritma Neural Network.”** Proposal skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Informatika, Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Nahdlatul Ulama (STKIPNU) Kabupaten Tegal.

Latar belakang dari penulisan proposal ini berangkat dari keprihatinan terhadap masih kurang optimalnya strategi promosi dan pemahaman terhadap faktor-faktor yang memengaruhi minat siswa dalam memilih sekolah, terutama di lingkungan sekolah swasta seperti SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru. Dengan mengintegrasikan pendekatan teknologi informasi melalui algoritma *Neural Network*, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan sebagai solusi strategis dalam meningkatkan daya tarik dan daya saing sekolah swasta di tengah dinamika persaingan dunia pendidikan yang semakin kompetitif.

Tersusunnya proposal ini tentu tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak yang telah memberikan bantuan, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan penghargaan, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada:

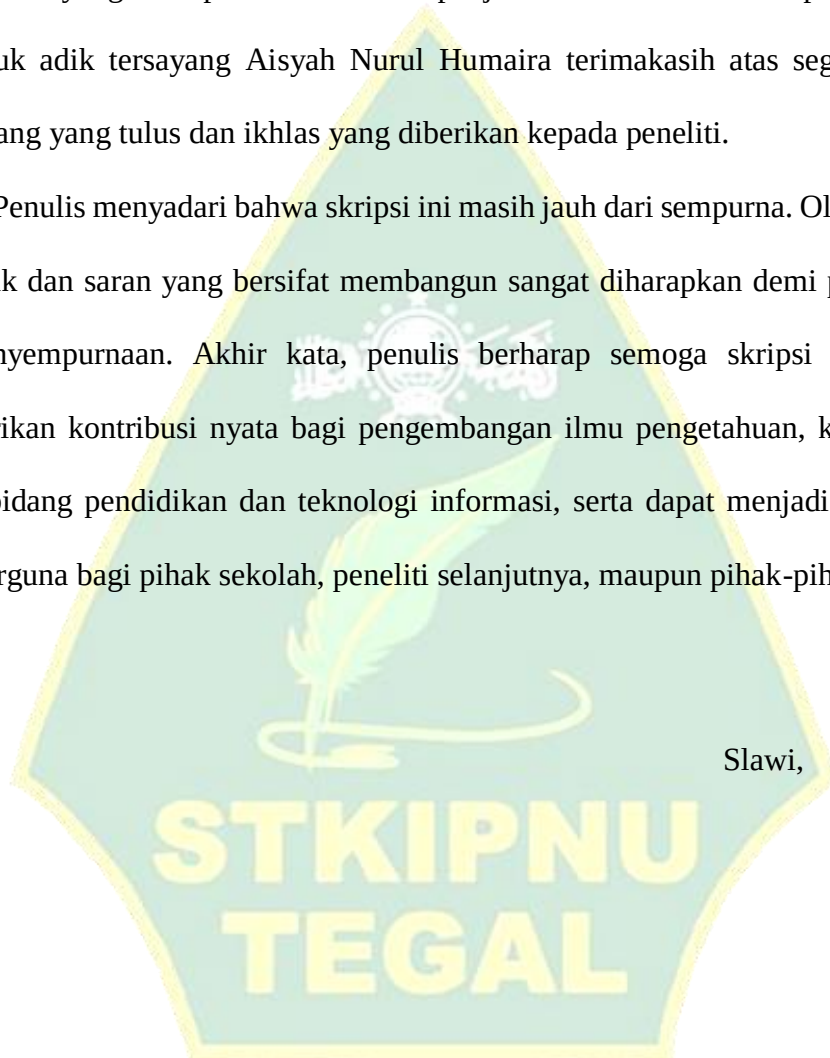
1. **Bapak Dr. H. Ahmad Taufiq, M.Pd.I**, selaku Ketua Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Nahdlatul Ulama Kabupaten Tegal yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk belajar dan menimba ilmu di Program Studi Pendidikan Informatika Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Nahdlatul Ulama Kabupaten Tegal.
2. **Bapak Rizal Nurzuli, M.Kom**, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Informatika Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Nahdlatul Ulama Kabupaten Tegal yang telah memberikan pengarahan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
3. **Bapak Firman, M.Kom.**, selaku Dosen Pembimbing I, yang dengan penuh ketelatenan, kesabaran, dan perhatian telah membimbing, mengarahkan, serta memberikan masukan yang sangat berarti dalam proses penyusunan proposal ini.
4. **Ibu Fadilah Falah Syifa, M.Pd.**, selaku Dosen Pembimbing II, yang dengan penuh dedikasi telah memberikan motivasi, saran, serta panduan akademik yang konstruktif dalam menyempurnakan substansi dan metodologi penelitian ini.
5. **Bapak dan Ibu dosen serta staff karyawan Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Nahdlatul Ulama Kabupaten Tegal**, yang telah banyak membagikan ilmu, bimbingan dan pengajaran kepada peneliti selama menempuh pendidikan dibangku perkuliahan ini.

6. **Kepala SMP Pangeran Purbaya, para guru, karyawan,** yang telah memberikan izin dan dukungan dalam melakukan penelitian serta membantu peneliti dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
7. **Teruntuk Orangtua Tercinta Ibu Darniti,** yang telah memberikan dukungan dan doa yang tidak pernah berhenti dipanjatkan untuk kesuksesan peneliti dan untuk adik tersayang Aisyah Nurul Humaira terimakasih atas segala kasih sayang yang tulus dan ikhlas yang diberikan kepada peneliti.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi perbaikan dan penyempurnaan. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan kontribusi nyata bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang pendidikan dan teknologi informasi, serta dapat menjadi referensi yang berguna bagi pihak sekolah, peneliti selanjutnya, maupun pihak-pihak terkait lainnya.

Slawi, Juli 2025

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
ABSTRAK	xviii
ABSTRACT.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 IDENTIFIKASI MASALAH.....	8
1.3 BATASAN MASALAH	9
1.4 RUMUSAN MASALAH	10
1.5 TUJUAN PENELITIAN	10
1.6 MANFAAT PENELITIAN.....	11
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN	12
BAB II LANDASAN TEORI	13

2.1 PREDIKSI MINAT SISWA DALAM MEMILIH SEKOLAH	13
2.1.1 Pengertian Prediksi	14
2.1.2 Pengertian Minat	15
2.1.3 Minat Dalam Memilih Sekolah	17
2.2 FAKTOR YANG MEMPENGARUHI MINAT SISWA	19
2.2.1 Jarak Tempuh	19
2.2.2 Fasilitas Sekolah	20
2.2.3 Strategi Promosi Sekolah	21
2.2.4 Rekomendasi Orangtua	21
2.2.5 Prestasi Siswa	22
2.2.6 Pengaruh Teman Sebaya	24
2.2.7 Lingkungan Sekolah	25
2.2.8 Kualitas sekolah	27
2.3 ALGORITMA NEURAL NETWORK	29
2.3.1 Pengertian <i>Neural Network</i>	29
2.3.2 Konsep Dasar <i>Neural Network</i>	31
2.3.3 Struktur <i>Neural Network</i>	32
2.3.4 Cara kerja <i>Neural Network</i>	34
2.3.5 Kekurangan dan kelebihan <i>Neural Network</i>	37
2.4 PENELITIAN RELEVAN	40
2.5 KERANGKA BERFIKIR	44

2.6 MODEL PREDIKSI	46
2.6.1 Desain Eksperimen.....	47
2.6.2 Perlakuan (<i>Treatment</i>).....	48
2.6.3 Indikator Keberhasilan	48
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	51
3.1 JENIS PENELITIAN.....	51
3.2 DESAIN PENELITIAN.....	52
3.3 DATA PENELITIAN.....	55
3.3.1 Sumber Data.....	56
3.3.2 Metode Pengumpulan Data	57
3.3.3 Penyusunan Instrumen.....	60
3.4 UNIT ANALISIS PENELITIAN	62
3.5 TEKNIK ANALISIS DATA.....	64
3.5.1 Analisis Prediktif.....	64
3.6 TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN	76
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	77
4.1 GAMBARAN UMUM.....	77
4.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	77
4.1.2 Gambaran Umum Atribut Penelitian	80
4.2 DESKRIPSI DATA PENELITIAN.....	81
4.3 IMPLEMENTASI ALGORITMA NEURAL NETWORK.....	88

4.3.1	Pra-pemrosesan Data (<i>Preprocessing</i>).....	90
4.3.2	Pemrosesan Data (<i>Processing</i>)	102
4.4	PROSES PENGOLAHAN DATA DI RAPIDMINER	117
4.4.1	Deskripsi Dataset.....	119
4.4.2	Pembagian Data.....	143
4.4.3	Arsitektur Jaringan <i>Neural Network</i>	144
4.4.4	Hasil Pelatihan Model	145
4.4.5	Faktor Dominan Penentu Minat.....	148
4.5	PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN.....	149
4.5.1	Faktor yang mempengaruhi minat siswa	150
4.5.2	Ketepatan model <i>Neural Network</i>	151
4.6	KETERBATASAN PENELITIAN	152
BAB V	PENUTUP.....	156
5.1	KESIMPULAN.....	156
5.2	SARAN.....	157
5.2.1	Praktisi Pendidikan (Pihak Sekolah).....	157
5.2.2	Saran untuk Pemerintah atau Pemangku Kepentingan.....	159
DAFTAR PUSTAKA.....		161

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Relevan.....	40
Tabel 3. 1 Data Time Series Siswa	59
Tabel 3. 2 Indikator Penelitian	61
Tabel 3. 3 Preprocessing Data.....	66
Tabel 3. 4 jarak tempuh siswa.....	67
Tabel 3. 5 Alamat atau Zona	67
Tabel 3. 6 Rujukan Orangtua	67
Tabel 3. 7 Promosi Sekolah	67
Tabel 3. 8 Pilihan Utama.....	67
Tabel 3. 9 Daya Tampung.....	67
Tabel 3. 10 Daya Tampung.....	68
Tabel 3. 11 Atribut Penelitian	73
Tabel 3. 12 Data input dan data prediktif.....	74
Tabel 3. 13 Bobot Setiap Atribut	74
Tabel 3. 14 Tempat dan Waktu Penelitian.....	76
Tabel 3. 15 Daya Tampung.....	93
Tabel 4.1 Gambaran Umum Data	80
Tabel 4 2 Data awal siswa.....	91
Tabel 4 3 Jarak tempuh siswa	93
Tabel 4 4 Alamat atau Zona	93
Tabel 4 5 Rujukan Orangtua	93
Tabel 4 6 Promosi Sekolah	93

Tabel 4 7 Pilihan Utama.....	93
Tabel 4 8 Daya Tampung.....	93
Tabel 4 9 Minat	94
Tabel 4 10 Data siswa	95
Tabel 4 11 Hasil hitung A. Ainun Dinda Saputri.....	97
Tabel 4 12 hasil hitung Bagus Saputra.....	98
Tabel 4 13 hasil hitung Wildan Dzikri Abdillah.....	99
Tabel 4 14 Input A.Ainun Dinda Saputri	103
Tabel 4 15 Input A. Ainun Dinda Saputri.....	105
Tabel 4 16 Data Input Peserta Didik.....	120
Tabel 4 17 Normalisasi data input	134
Tabel 4 18 Hasil pelatihan model.....	145
Tabel 4 19 Istilah dalam Pelatihan Model.....	148
Tabel 4 20 Faktor Dominan Penentu Minat.....	148



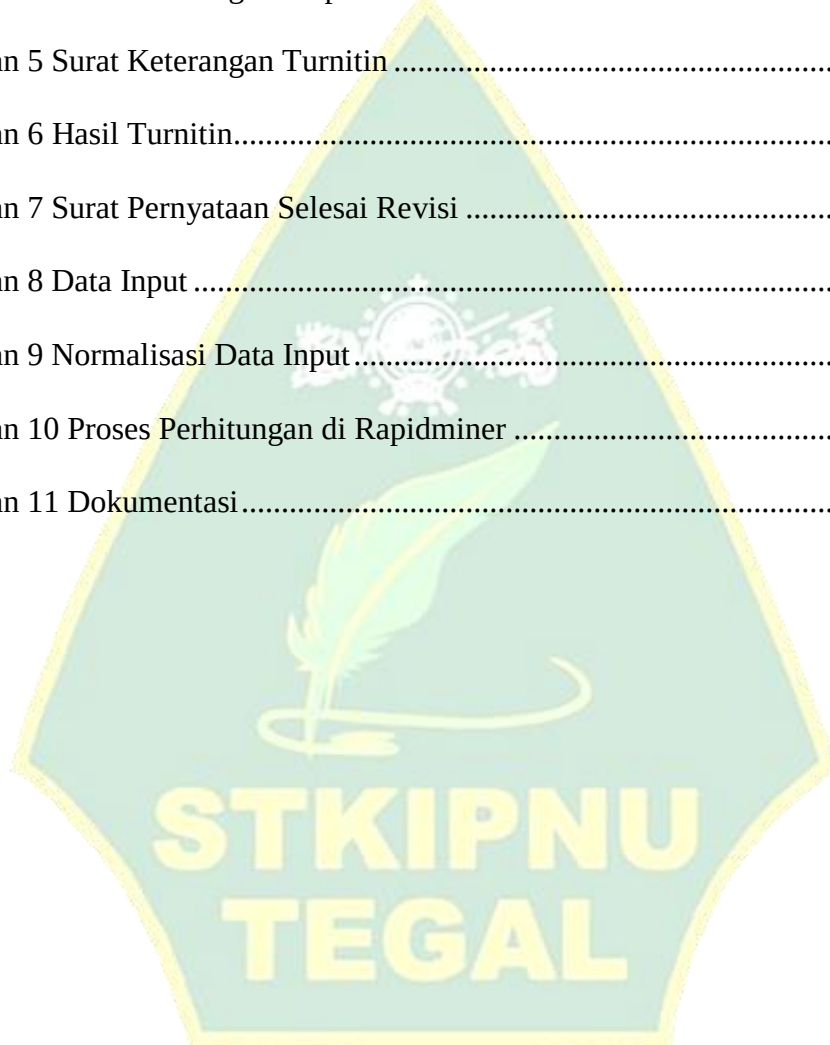
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Neural Network.....	30
Gambar 2. 2 Struktur Neural Network.....	32
Gambar 2. 3 Kerangka Berfikir.....	46
Gambar 3. 1 Diagram peserta didik	68
Gambar 3. 2 Lapisan Neural Network	68
Gambar 4 1 Struktur Neural Network.....	88
Gambar 4 2 Diagram peserta didik	94
Gambar 4 3 lapisan Neural Network.....	102
Gambar 4 4 Proses pada Rapidminer	117
Gambar 4 5 Deskripsi Dataset.....	119
Gambar 4 6 Pembagian Data.....	143
Gambar 4 7 Arsitektur jaringan Neural Network.....	144
Gambar 4 8 Faktor Dominan Penentu Minat Siswa	149



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian.....	165
Lampiran 2 Surat balasan izin penelitian	166
Lampiran 3 Surat Keterangan Selesai Penelitian	167
Lampiran 4 Surat Keterangan Perpustakaan	168
Lampiran 5 Surat Keterangan Turnitin	169
Lampiran 6 Hasil Turnitin.....	170
Lampiran 7 Surat Pernyataan Selesai Revisi	171
Lampiran 8 Data Input	172
Lampiran 9 Normalisasi Data Input	186
Lampiran 10 Proses Perhitungan di Rapidminer	194
Lampiran 11 Dokumentasi.....	195

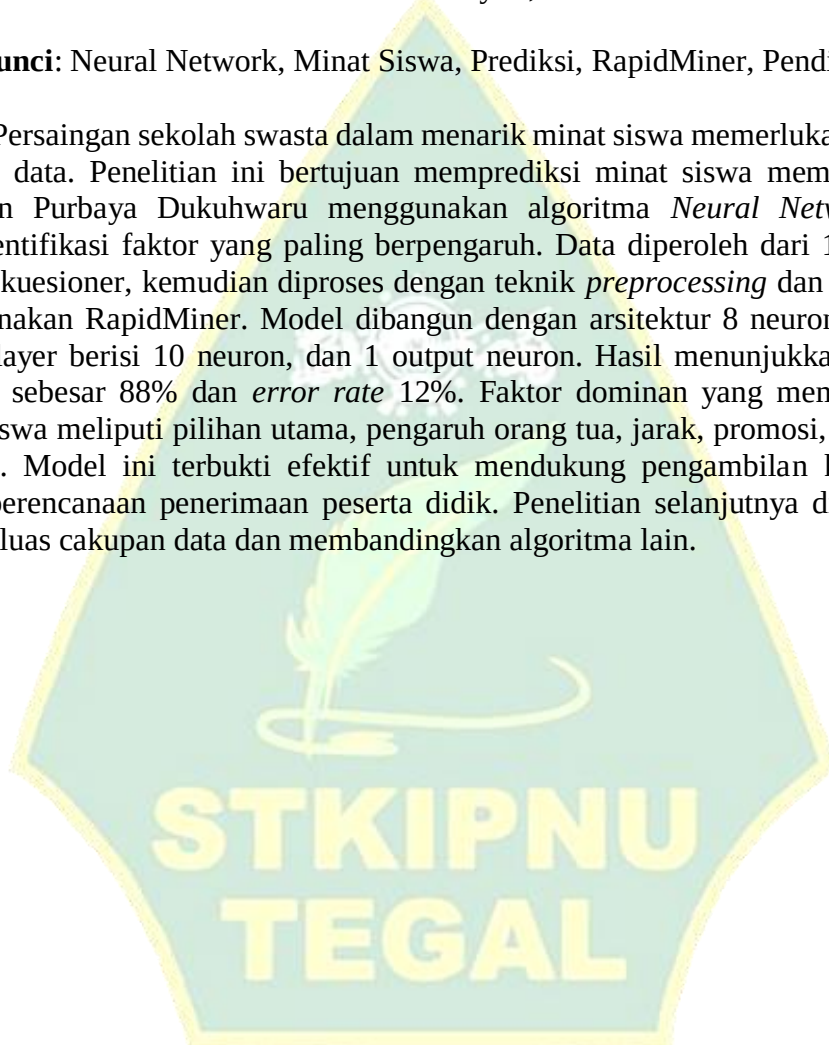


ABSTRAK

IMROATUN ASHARIYAH, 2025 PREDIKSI PENENTU MINAT SISWA MEMILIH SMP PANGERAN PURBAYA DUKUHWARU MENGGUNAKAN ALGORITMA *NEURAL NETWORK*. Skripsi. Jurusan Pendidikan Informatika STKIP Nahdlatul Ulama Kabupaten Tegal. Pembimbing: (1) Firman, M.Kom., (2) Fadilah Falah Syifa, M.Pd.

Kata Kunci: Neural Network, Minat Siswa, Prediksi, RapidMiner, Pendidikan

Persaingan sekolah swasta dalam menarik minat siswa memerlukan strategi berbasis data. Penelitian ini bertujuan memprediksi minat siswa memilih SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru menggunakan algoritma *Neural Network* dan mengidentifikasi faktor yang paling berpengaruh. Data diperoleh dari 172 siswa melalui kuesioner, kemudian diproses dengan teknik *preprocessing* dan dianalisis menggunakan RapidMiner. Model dibangun dengan arsitektur 8 neuron input, 1 hidden layer berisi 10 neuron, dan 1 output neuron. Hasil menunjukkan akurasi prediksi sebesar 88% dan *error rate* 12%. Faktor dominan yang memengaruhi minat siswa meliputi pilihan utama, pengaruh orang tua, jarak, promosi, dan zona domisili. Model ini terbukti efektif untuk mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan penerimaan peserta didik. Penelitian selanjutnya disarankan memperluas cakupan data dan membandingkan algoritma lain.

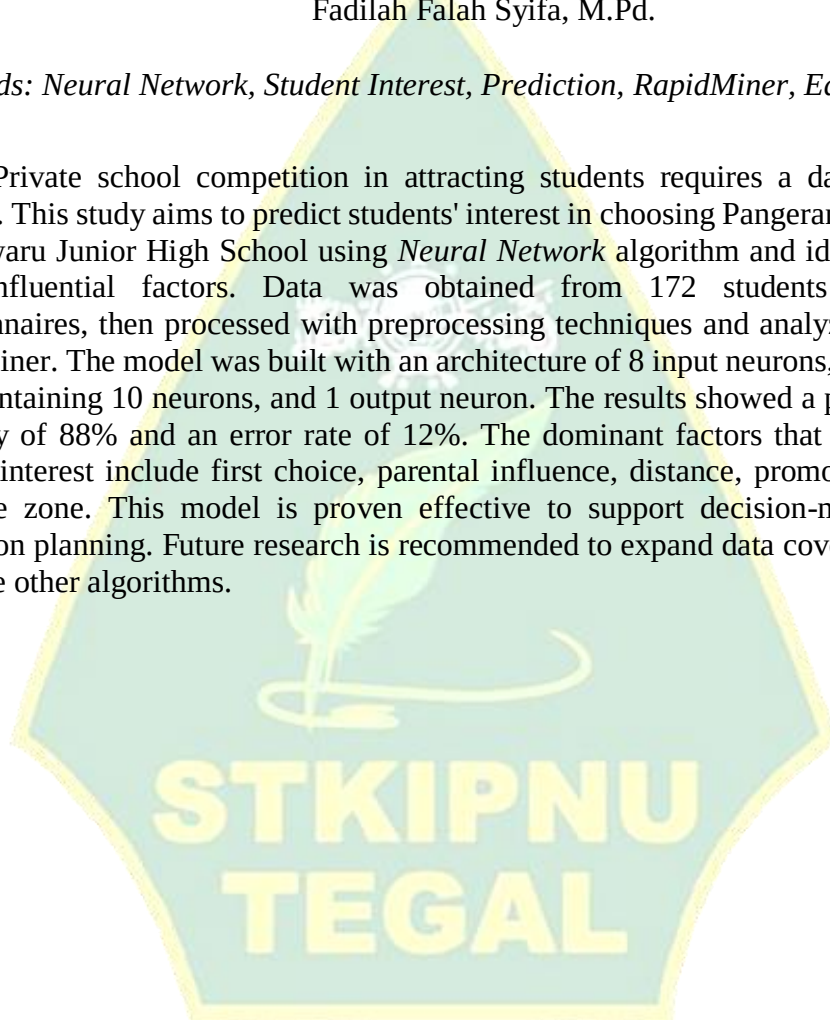


ABSTRACT

IMROATUN ASHARIYAH, 2025 PREDICTION OF FACTORS INFLUENCING STUDENT INTEREST IN CHOOSING SMP PANGERAN PURBAYA DUKUHWARU USING NEURAL NETWORK ALGORITHM. Thesis. Department of Informatics Education STKIP Nahdlatul Ulama Kabupaten Tegal. Supervisor: (1) Firman, M.Kom., (2) Fadilah Falah Syifa, M.Pd.

Keywords: Neural Network, Student Interest, Prediction, RapidMiner, Education.

Private school competition in attracting students requires a data-driven strategy. This study aims to predict students' interest in choosing Pangeran Purbaya Dukuhwaru Junior High School using *Neural Network* algorithm and identify the most influential factors. Data was obtained from 172 students through questionnaires, then processed with preprocessing techniques and analyzed using RapidMiner. The model was built with an architecture of 8 input neurons, 1 hidden layer containing 10 neurons, and 1 output neuron. The results showed a prediction accuracy of 88% and an error rate of 12%. The dominant factors that influence student interest include first choice, parental influence, distance, promotion, and domicile zone. This model is proven effective to support decision-making in admission planning. Future research is recommended to expand data coverage and compare other algorithms.



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam membentuk kualitas sumber daya manusia. Lebih dari sekadar sarana untuk mentransfer ilmu pengetahuan, pendidikan merupakan proses pembentukan karakter dan kepribadian seseorang agar mampu hidup secara mandiri, bertanggung jawab, dan berkontribusi bagi masyarakat. Pendidikan ideal bukan hanya berfokus pada pencapaian akademik, tetapi juga pada pengembangan nilai-nilai moral, sosial, dan emosional peserta didik.

Menurut Ki Hajar Dewantara, pendidikan merupakan suatu proses membimbing dan mendampingi perkembangan anak dalam kehidupan. Fungsinya adalah sebagai sarana pengarahan dan pengembangan potensi alami anak secara menyeluruh dan berkesinambungan agar mampu berperan positif dalam masyarakat. Pendidikan dapat disimpulkan sebagai proses yang tidak hanya sebagai sarana dalam menyalurkan ilmu pengetahuan, tetapi juga membimbing dan mendidik individu agar mampu menumbuhkan nilai-nilai kemanusiaan baik jasmani, nalar, batin, serta moral yang dalam praktiknya dikenal sebagai upaya untuk memanusiakan manusia. (Masriyah dalam Taani, 2022) Artinya, pendidikan seharusnya menghargai dan menjunjung tinggi hak asasi setiap individu. Peserta didik atau siswa adalah generasi penerus yang

perlu dibimbing, didampingi, serta diperhatikan dalam setiap tahapan perubahan dan perkembangannya. Pendidikan idealnya memberikan ruang bagi siswa untuk tumbuh menjadi pribadi yang merdeka, mampu berpikir kritis, serta memiliki budi pekerti yang luhur.

Alifah (Alifah dalam Yusuf, 2024) berpendapat bahwa peran pendidikan sangat strategis dan penting dalam menentukan tingkat kemajuan suatu bangsa, bahkan menjadi tiang utama dalam membentuk karakter, pemikiran, dan kemampuan individu. Tanpa pendidikan yang berkualitas akan sulit mengelola dinamika di suatu negara, terutama di Indonesia. Kualitas pendidikan yang baik akan melahirkan generasi yang unggul dalam berpikir kritis, kreatif dan inovatif, mereka akan siap menghadapi berbagai tantangan seiring perkembangan zaman, lebih dari sekadar sarana untuk mentransfer ilmu pengetahuan, pendidikan merupakan proses pembentukan karakter dan kepribadian seseorang agar mampu hidup secara mandiri, bertanggung jawab, dan berkontribusi bagi masyarakat. Dalam konteks tersebut, pendidikan ideal bukan hanya berfokus pada pencapaian akademik, tetapi juga pada pengembangan nilai-nilai moral, sosial, dan emosional peserta didik. peningkatan kualitas pendidikan perlu dilihat tidak hanya dari sisi kurikulum atau pengajaran, tetapi juga dari cara lembaga pendidikan memahami kebutuhan dan perilaku peserta didik secara lebih personal dan kontekstual.

Kualitas pendidikan di Indonesia ini sejalan dengan rumusan kemendiknas bahwa pendidikan di Indonesia telah diatur dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional bab 1 pasal 1 ayat (1) yang menyatakan

bahwa: “Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mengembangkan potensi siswa agar memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara”. (Taani, 2022) Berdasarkan pengamatan yang dilakukan terhadap praktik pendidikan di lapangan, masih terdapat kesenjangan antara tujuan normatif pendidikan dengan implementasinya, khususnya dalam konteks pemerataan kualitas dan akses pendidikan. Hal ini menunjukkan bahwa penguatan strategi pendidikan berbasis data dan pendekatan ilmiah sangat dibutuhkan.

Di Indonesia, pendidikan sangat penting bahkan pemerintah sudah mengesahkan program wajib belajar 12 tahun pada 2015 Sebagai tindak lanjut dari program wajib belajar 9 tahun, itu artinya pemerintah sudah mewajibkan sekolah sampai di tingkatan SMA/SMK/MA atau sederajat, hal ini harus diimbangi dengan adanya fasilitas pendidikan yang mampu mendukung proses pembelajaran secara optimal. Lembaga pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam mewujudkan pemerataan akses pendidikan, tenaga pendidik yang kompeten dan profesional serta sarana dan prasarana yang memadai menjadi faktor penting dalam mendukung keberhasilan program wajib belajar.

Keberadaan lembaga pendidikan yang tersebar secara luas dapat dibuktikan dengan meningkatnya minat siswa dalam bersekolah. Kehadiran siswa di suatu sekolah dapat menunjukkan sekolah tersebut berhasil menarik minat melalui mutu pendidikannya. Sekolah perlu menunjukkan keberadaannya secara nyata dan bertanggung jawab dalam memberikan

pendidikan dengan baik, sehingga proses pembelajaran dapat terlaksana dengan lancar serta minim hambatan. (Woliktol dkk., 2022) Melalui refleksi terhadap fenomena ini, terlihat jelas bahwa pengambilan keputusan oleh siswa tidak bisa dilepaskan dari dinamika sosial, ekonomi, dan informasi. Oleh karena itu, pendekatan prediktif yang berbasis data menjadi semakin relevan untuk mengurai kompleksitas preferensi siswa dalam memilih sekolah.

Salah satu jenjang yang penting di sistem pendidikan Indonesia adalah Pendidikan Menengah Pertama (SMP). Pada jenjang ini siswa berada pada fase awal yang dihadapkan dengan berbagai pilihan sekolah untuk menentukan arah pendidikan kedepannya. Meskipun tampak begitu sederhana, pemilihan sekolah ternyata melibatkan berbagai pertimbangan yang cukup rumit. Menurut Rosha (Rosha dkk., 2018), terdapat faktor jarak tempuh, fasilitas sekolah, strategi promosi sekolah, rekomendasi orangtua, prestasi siswa, pengaruh teman sebaya, lingkungan sekolah, kualitas sekolah. Strategi sangat dibutuhkan dalam memperkenalkan keunggulan dan identitas sekolah. Seiring dengan meningkatnya jumlah lembaga pendidikan, persaingan antar sekolah semakin kompleks, pasaran lembaga pendidikan adalah suatu cara yang sangat tepat agar memperkenalkan sekolah di masyarakat dan calon peserta didik. Dalam memilih sekolah siswa selalu dihadapkan dengan pilihan terkait bermacam sekolah. Dari pilihan tersebut tentu calon peserta didik dapat memilih dari berbagai pilihan sekolah yang ada. Oleh karena itu, sekolah berlomba agar dapat menarik minat calon peserta didik agar menjatuhkan pilihan pada sekolah tersebut. (Woliktol dkk., 2022) Di tengah kompleksitas

faktor tersebut, sekolah perlu menyusun strategi berbasis data agar dapat mengenali preferensi siswa dan merancang pendekatan yang tepat untuk menarik minat mereka.

SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru adalah salah satu institusi pendidikan yang memiliki reputasi baik dalam proses pendidikan di wilayah Kabupaten Tegal, khususnya Kecamatan Dukuhwaru. Sebagai lembaga pendidikan yang berfokus pada pembentukan karakter serta keunggulan akademik, SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru berupaya untuk menyediakan lingkungan belajar yang mendukung perkembangan siswa secara menyeluruh. Sekolah yang berlokasi di Desa Kalisoka, Kecamatan Dukuhwaru ini mencerminkan upaya untuk menciptakan lingkungan yang nyaman dan kondusif bagi proses belajar mengajar. Berdiri pada tanggal 22 Juni 2009 dengan luas tanah 1.477 m², fasilitas yang ada, seperti ruang kelas yang memadai, serta dilengkapi dengan laboratorium dan perpustakaan, mendukung siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran mereka. SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru juga sudah berakreditasi B dari BAN-S/M (Badan Akreditasi Nasional Sekolah dan Madrasah) nomor 420/02975/2009.

Kualitas dan fasilitas sekolah sangat berpengaruh terhadap minat siswa, termasuk daya tampung sekolah. SMP negeri sangat terbatas dalam menerima peserta didik baru, kondisi ini menciptakan peluang bagi sekolah SMP swasta untuk menjadi alternatif sebagai tempat pendidikan mereka. Jumlah siswa yang berhasil diterima di sekolah SMP swasta sangat dipengaruhi oleh seberapa efektif penyampaian informasi mengenai sekolah. Salah satu SMP swasta di

Kabupaten Tegal yang mendapatkan peluang dari terbatasnya daya tampung SMP Negeri adalah SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru. Data pendaftar di SMP Pangeran Purbaya dalam tiga tahun terakhir menunjukkan dinamika minat calon siswa yang tidak stabil, pada tahun ajaran 2022/2023, jumlah pendaftar tercatat sebanyak 66 orang, angka ini mengalami penurunan pada tahun ajaran 2023/2024, yaitu menjadi 52 orang, kemudian, pada tahun ajaran 2024/2025, jumlah pendaftar sedikit meningkat menjadi 55 orang. Data ini menunjukkan bahwa walaupun daya tampung SMP negeri terbatas, belum sepenuhnya dimanfaatkan secara maksimal oleh sekolah swasta, khususnya dalam menarik minat siswa baru.

Minimnya pendekatan berbasis analisis perilaku calon siswa menjadi tantangan tersendiri bagi sekolah-sekolah swasta seperti SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru. Daya saing sekolah tidak hanya ditentukan oleh kualitas internal, tetapi juga oleh kemampuannya dalam memahami faktor-faktor eksternal yang memengaruhi keputusan siswa dalam memilih sekolah. Meskipun demikian, SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru menghadapi tantangan untuk memprediksi penentu minat siswa yang tepat dalam menarik siswa baru. Dalam hal ini, sangat penting untuk mengidentifikasi apa saja faktor yang dapat mempengaruhi keputusan siswa dalam memilih sekolah untuk memprediksi seberapa besar minat siswa terhadap sekolah SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru. Namun pada kenyataannya, permasalahan yang dihadapi oleh sekolah-sekolah swasta di Kabupaten Tegal termasuk di SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru adalah belum optimalnya strategi dalam

menarik minat siswa baru, meskipun banyak keunggulan dan potensi yang dimiliki, daya tarik SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru terhadap calon peserta didik belum maksimal. Minimnya pemahaman terhadap faktor yang mempengaruhi minat siswa menjadi hambatan dalam merancang pendekatan untuk meningkatkan jumlah peserta didik baru.

Pada penelitian sebelumnya sudah banyak yang membahas tentang faktor-faktor yang mempengaruhi siswa dalam memilih sekolah namun hanya dilakukan menggunakan metode deskriptif tanpa menerapkan pendekatan prediktif dalam menganalisis minat siswa. Maka diperlukan model yang dapat memprediksi minat siswa terhadap SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru dengan mempertimbangkan variabel yang relevan, hal inilah yang menjadi celah penelitian sebelumnya yaitu belum banyak penelitian yang mengangkat pembahasan mengenai sekolah-sekolah swasta di Kabupaten Tegal dengan model prediktif yang akan dikaji pada penelitian ini. Maka dari itu, penelitian ini mencoba mengembangkan model prediksi minat siswa menggunakan algoritma *Neural Network* untuk melengkapi penelitian kekurangan dari sebelumnya. Untuk mencapai tujuan tersebut perlu adanya algoritma yang memungkinkan dalam memperhitungkan ketepatan strategi yang dilakukan oleh pihak sekolah. Salah satu pendekatan yang tepat untuk memprediksi minat siswa dalam memilih sekolah adalah dengan menggunakan algoritma *Neural Network*, metode ini mampu mengenali pola data yang kompleks dan memberikan hasil prediksi yang akurat. Dengan menggunakan *Neural Network*

sekolah dapat mengidentifikasi pola minat siswa dari data sebelumnya, dan menyusun strategi promosi atau pelayanan pendidikan yang lebih tepat sasaran.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, peneliti tertarik untuk mengkaji lebih lanjut penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan model prediksi minat siswa dalam memilih SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru menggunakan algoritma *Neural Network* , sebagai kontribusi nyata dalam pengambilan keputusan strategis berbasis data di bidang Pendidikan, melalui penelitian yang berjudul “Prediksi Penentu Minat Siswa Memilih SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru Menggunakan Algoritma *Neural Network* ”.

1.2 IDENTIFIKASI MASALAH

Identifikasi dari latar belakang masalah di atas, mencakup beberapa poin penting yang terkait dengan Prediksi Minat Siswa Memilih Sekolah SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru Berdasarkan Faktor Penentu Menggunakan algoritma *Neural Network* , yaitu;

1. Keterbatasan daya tampung SMP negeri : pada sekolah negeri sudah ada batasan terkait jumlah siswa di setiap kelasnya, sehingga siswa yang ingin mendaftar sekolah harus mencari alternatif sekolah swasta.
2. Persepsi masyarakat tentang sekolah swasta : persepsi masyarakat tentang sekolah swasta ini terjadi karena sekolah negeri dianggap kompeten dalam mendidik siswa. meskipun demikian, sebagian masyarakat menganggap sekolah swasta lebih banyak mempelajari nilai-nilai agamis.

3. Tantangan dalam menentukan prediksi minat siswa: prediksi minat siswa lebih awal dicermati akan berdampak positif dan lebih efektif serta sangat diperlukan untuk menarik minat siswa menentukan sekolah di SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru.
4. Belum adanya perhitungan dalam memprediksi minat siswa di SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru : sekolah belum memiliki sistem atau algoritma yang efektif untuk memprediksi minat siswa di SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru, sehingga belum bisa merencanakan strategi yang tepat untuk menarik siswa baru.

1.3 BATASAN MASALAH

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, batasan masalah yang dapat ditetapkan adalah sebagai berikut;

1. Aspek yang diteliti : penelitian ini akan berfokus pada aspek ketertarikan siswa terhadap SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru sehingga mendorong mereka bersekolah di SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru.
2. Ketepatan metode perhitungan : *Neural Network* dianggap menjadi algoritma yang paling tepat dalam memprediksi minat siswa karena objek yang diteliti cukup banyak.

Dengan batasan masalah ini, penelitian dapat lebih terfokus untuk memPrediksi Penentu Minat Siswa Memilih SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru Menggunakan Algoritma *Neural Network* .

1.4 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan batasan masalah yang telah dijelaskan, rumusan masalah yang dapat diambil untuk penelitian ini adalah sebagai berikut;

1. Apa faktor yang berpengaruh secara signifikan dalam menarik minat siswa dan menentukan pilihannya di SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru?
2. Apakah algoritma *Neural Network* tepat digunakan untuk memperhitungkan atau memprediksi minat siswa bersekolah di SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru?

Rumusan masalah ini bertujuan untuk memprediksi minat siswa bersekolah di SMP swasta, khususnya di SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru, serta tantangan yang dihadapi dalam proses tersebut.

1.5 TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan, tujuan penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut;

1. Mengetahui faktor yang berpengaruh secara signifikan dalam menarik minat siswa dan mempengaruhi keputusan mereka untuk memilih SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru sebagai tempat pendidikan.
2. Mengetahui metode yang tepat, khususnya untuk mengetahui algoritma *Neural Network* , dapat digunakan dalam memperhitungkan atau memprediksi minat siswa untuk bersekolah di SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru.

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan pemahaman lebih mendalam mengenai seberapa besar ketertarikan dan apa faktor yang lebih dominan mempengaruhi minat siswa menggunakan algoritma *Neural Network* dengan tingkat akurasi tinggi.

1.6 MANFAAT PENELITIAN

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan, terutama dibidang pendidikan dan teknologi informasi, dengan menggunakan algoritma *Neural Network* dalam memprediksi minat siswa dalam memilih sekolah berdasarkan faktor penetunya. Hasil dari penelitian ini juga dapat menjadi acuan bagi peneliti selanjutnya yang ingin mengembangkan model prediksi dalam pengambilan keputusan di bidang pendidikan.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi sekolah SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru

Penelitian ini dapat memberikan data mengenai faktor yang menjadi pengaruh siswa dalam memilih sekolah, serta mempersiapkan model prediksi untuk merancang strategi yang lebih efektif. Upaya meningkatkan kualitas dan daya saing SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru dengan meningkatkan daya tarik agar target penerimaan siswa baru yang lebih optimal lebih mudah tercapai.

b. Bagi siswa

Penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan bagi siswa dalam pengambilan keputusan, terutama dengan melihat potensi yang dimiliki oleh SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru yang memiliki mutu pendidikan yang sesuai dengan kebutuhan dan minat siswa.

1.7 SISTEMATIKA PENULISAN

Bab I Pendahuluan, berisi tentang uraian latar belakang masalah, identifikasi, rumusan, dan batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan skripsi.

Bab II Kajian Teori, Menyajikan teori minat siswa memilih sekolah, faktor-faktor yang memengaruhinya, serta teori dan prinsip kerja algoritma *Neural Network* . Disertai kerangka teori, kerangka berpikir, dan kajian penelitian terdahulu.

Bab III Metodologi Penelitian, Menjelaskan pendekatan kuantitatif, desain penelitian, variabel, teknik pengumpulan dan pengolahan data menggunakan *Neural Network* di *RapidMiner*, serta teknik analisis dan evaluasi model.

Bab IV Hasil Dan Pembahasan, Menampilkan hasil pengolahan data, visualisasi model, pembahasan hasil, interpretasi faktor dominan, serta keterbatasan penelitian.

Bab V Kesimpulan Dan Saran, Merangkum temuan utama, memberikan implikasi teoritis dan praktis, serta saran untuk penelitian lanjutan.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 PREDIKSI MINAT SISWA DALAM MEMILIH SEKOLAH

Prediksi minat siswa dalam memilih sekolah merupakan proses analisis yang bertujuan untuk memperkirakan kecenderungan siswa dalam menentukan institusi Pendidikan, berdasarkan pola data dan faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan tersebut. Minat siswa merupakan aspek psikologis yang sangat berpengaruh terhadap pengambilan keputusan dalam dunia Pendidikan, dalam konteks ini pemahaman terhadap minat siswa sangat penting karena berpengaruh terhadap efektifitas promosi perencanaan Pendidikan, dan peningkatan kualitas layanan sekolah.

Pada umumnya, proses prediksi minat siswa melibatkan analisis data yang berkaitan dengan perilaku dan keputusan siswa di masa lalu. Data-data ini dapat mencakup informasi tentang faktor-faktor yang memengaruhi pemilihan sekolah, yang dilakukan oleh pihak sekolah, dan faktor-faktor yang berperan dalam keputusan siswa,. Menggunakan pendekatan yang berbasis data ini, algoritma *Neural Network* , dapat memberikan hasil yang lebih akurat dan dapat diandalkan dalam memprediksi minat siswa. *Neural Network* adalah algoritma pembelajaran mesin yang memungkinkan komputer untuk belajar dari pola data yang ada dan dapat mengidentifikasi hubungan antara berbagai variabel yang mungkin tidak mudah terlihat oleh manusia.

2.1.1 Pengertian Prediksi

Prediksi dalam penelitian ini mengacu pada proses memperkirakan nilai atau kejadian di masa depan berdasarkan data yang telah terkumpul sebelumnya. Menurut Roni Habibi (Roni Habibi dalam Zalukhu dkk., 2024), prediksi adalah upaya yang melibatkan perkiraan terhadap nilai variabel di masa depan berdasarkan data historis yang ada. Dalam konteks ini, prediksi digunakan untuk memperkirakan minat siswa dalam memilih sekolah memberikan gambaran keputusan siswa. Tjiptono (Tjiptono dalam Realino dkk., 2023) menambahkan bahwa prediksi berfungsi sebagai landasan dalam pengambilan keputusan karena memberikan gambaran mengenai apa yang mungkin terjadi pada masa depan, yang bisa digunakan sebagai dasar dalam perencanaan dan strategi. Dalam konteks pendidikan, prediksi digunakan untuk memahami dan meramalkan keputusan yang akan diambil oleh siswa terkait pilihan sekolah, yang tentunya melibatkan berbagai faktor yang mempengaruhi mereka, baik secara internal maupun eksternal.

Ada dua pendekatan utama dalam melakukan prediksi: prediksi kuantitatif dan prediksi kualitatif. Pendekatan kuantitatif lebih banyak mengandalkan data numerik dan analisis statistik untuk meramalkan masa depan, yang dalam penelitian ini dapat melibatkan variabel-variabel seperti jarak tempuh, fasilitas sekolah, dan promosi sekolah. Prediksi kuantitatif memiliki keunggulan dalam hal ketepatan dan kemampuan untuk mengolah data dalam jumlah besar. Sebaliknya,

prediksi kualitatif sering kali mengandalkan analisis subjektif dari para ahli. Meskipun prediksi kualitatif memiliki nilai dalam memberikan perspektif baru, pendekatan kuantitatif lebih banyak dipilih dalam penelitian ini karena hasilnya yang lebih terukur dan dapat diuji secara statistik.

Dalam perkembangannya, teknologi kecerdasan buatan, seperti *Neural Network* , telah memperkenalkan cara baru dalam melakukan prediksi. Metode ini dapat memproses data dalam jumlah besar dan kompleks, mengenali pola-pola yang mungkin tidak dapat ditemukan dengan analisis tradisional, dan menghasilkan prediksi yang lebih akurat. Penggunaan *Neural Network* dalam memprediksi minat siswa sangat relevan karena kemampuannya untuk menangkap hubungan yang lebih kompleks antara berbagai faktor yang memengaruhi keputusan siswa dalam memilih sekolah. Dengan melakukan prediksi yang lebih akurat, sekolah dapat merancang strategi yang lebih efektif dalam menarik minat siswa. Misalnya, dengan memanfaatkan hasil prediksi, sekolah dapat merencanakan promosi yang lebih tepat sasaran atau meningkatkan kualitas fasilitas yang paling banyak diperhatikan oleh siswa.

2.1.2 Pengertian Minat

Minat merupakan salah satu faktor psikologis yang sangat berpengaruh terhadap perilaku dan keputusan individu, termasuk dalam konteks pendidikan. Menurut Munira (Munira, 2017), minat adalah kecenderungan seseorang untuk memberikan perhatian dan keterlibatan

terhadap objek atau aktivitas tertentu, yang muncul dari dalam diri individu itu sendiri. Minat ini tidak hanya mencerminkan ketertarikan, tetapi juga dorongan internal yang mendorong individu untuk mendalami dan berpartisipasi dalam aktivitas tersebut.

Lebih lanjut, Nurmala (Nurmala, 2012) menjelaskan bahwa minat merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi keputusan siswa dalam memilih jalur pendidikan atau sekolah. Minat yang tinggi terhadap suatu bidang studi atau sekolah akan meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, yang pada gilirannya dapat meningkatkan prestasi akademik dan kepuasan siswa terhadap pendidikan yang dijalani.

Dalam konteks pendidikan menengah, minat siswa dalam memilih sekolah sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik internal maupun eksternal. Faktor internal mencakup aspek-aspek seperti bakat, motivasi, dan kepribadian siswa, sedangkan faktor eksternal meliputi pengaruh dari keluarga, teman, dan lingkungan sosial. Munira (Munira, 2017) dalam penelitiannya menemukan bahwa faktor bakat dan kepribadian merupakan dua faktor dominan yang mempengaruhi minat siswa untuk melanjutkan studi ke perguruan tinggi.

Selain itu, menurut Nurmala (Nurmala, 2012), lingkungan sekolah juga memainkan peran penting dalam membentuk minat siswa. Fasilitas yang memadai, kualitas pengajaran, dan suasana belajar yang kondusif dapat meningkatkan minat siswa untuk memilih dan betah di

suatu sekolah. Oleh karena itu, pemahaman yang mendalam tentang faktor-faktor yang mempengaruhi minat siswa dalam memilih sekolah sangat penting untuk merancang kebijakan pendidikan yang efektif dan sesuai dengan kebutuhan siswa.

2.1.3 Minat Dalam Memilih Sekolah

Minat dalam memilih sekolah merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi keputusan siswa dalam melanjutkan pendidikan. Minat ini mencerminkan ketertarikan dan dorongan siswa untuk berpartisipasi dalam kehidupan akademik di sekolah yang dipilihnya. Sebagai bagian dari proses pengambilan keputusan pendidikan, minat dalam memilih sekolah dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik internal maupun eksternal. Faktor-faktor ini berperan dalam membentuk persepsi siswa terhadap suatu sekolah dan memengaruhi keputusan mereka untuk memilihnya.

Menurut Mardiana (Mardiana dkk., 2021), minat siswa dalam memilih sekolah dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti jarak tempuh, fasilitas sekolah, strategi promosi sekolah, rekomendasi orangtua, prestasi siswa, pengaruh teman sebaya, lingkungan sekolah, kualitas sekolah, Strategi sangat dibutuhkan dalam memperkenalkan keunggulan dan identitas sekolah.. Dalam hal ini, minat siswa bisa bersifat internal, yang timbul dari keinginan pribadi untuk mengembangkan potensi diri dan meraih cita-cita, maupun eksternal, yang muncul sebagai hasil dari pengaruh keluarga, teman, dan

masyarakat sekitar. Sebagai contoh, sekolah yang memiliki fasilitas yang memadai, kualitas pengajaran yang baik, serta citra yang positif di masyarakat cenderung lebih menarik bagi siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Mardiana (Mardiana dkk., 2021) menunjukkan bahwa fasilitas pendidikan yang lengkap, seperti ruang kelas yang nyaman, perpustakaan, laboratorium, dan akses teknologi, berperan besar dalam membentuk minat siswa untuk memilih sekolah tertentu. Hal ini menunjukkan bahwa siswa lebih cenderung memilih sekolah yang menawarkan lingkungan belajar yang kondusif dan fasilitas yang mendukung proses pembelajaran.

Selain itu, rekomendasi dari orang tua dan pengaruh teman-teman juga dapat memperkuat minat siswa dalam memilih sekolah. Sebagaimana dijelaskan oleh Kartika (Kartika dkk., 2020), orang tua seringkali memberikan arahan dan saran kepada anak-anak mereka mengenai sekolah yang baik berdasarkan pertimbangan kualitas pendidikan dan lokasi sekolah. Di sisi lain, teman-teman atau rekan sebaya juga dapat mempengaruhi keputusan siswa melalui percakapan tentang pengalaman mereka di sekolah tersebut, baik secara positif maupun negatif.

Minat dalam memilih sekolah bukan hanya didorong oleh faktor eksternal, namun juga oleh harapan siswa untuk mencapai tujuan pendidikan dan pribadi mereka. Seperti yang dijelaskan oleh Nurmala (Nurmala, 2012), siswa yang memiliki tujuan yang jelas dalam

pendidikan, seperti mengembangkan kemampuan akademik atau keterampilan tertentu, cenderung memilih sekolah yang mereka anggap dapat membantu mereka mencapai tujuan tersebut. Oleh karena itu, untuk meningkatkan minat siswa dalam memilih sekolah, penting bagi pihak sekolah untuk memahami berbagai faktor yang mempengaruhi keputusan siswa, serta bagaimana faktor-faktor tersebut dapat diakomodasi dalam kebijakan dan program sekolah.

2.2 FAKTOR YANG MEMPENGARUHI MINAT SISWA

Penelitian ini mengidentifikasi beberapa factor yang dianggap mempengaruhi minat siswa dalam memilih sekola, berdasarkan teori dan hasil penelitian sebelumnya. Berikut adalah uraian mendetail mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi minat siswa meliputi :

2.2.1 Jarak Tempuh

Jarak antara tempat tinggal siswa dan lokasi sekolah menjadi pertimbangan penting dalam memilih sekolah. Siswa cenderung memilih sekolah yang mudah dijangkau untuk menghindari kelelahan, menghemat waktu, dan mengurangi biaya transportasi. Kemudahan akses ini berpengaruh langsung terhadap kenyamanan dan efisiensi dalam menjalani rutinitas harian siswa. Studi oleh Perwita dan Widuri (Perwita dkk, 2023) menegaskan bahwa lokasi sekolah bukan hanya persoalan geografis, tetapi juga berkaitan dengan kenyamanan dan efisiensi dalam menjalani rutinitas harian.

Banyak siswa yang mempertimbangkan apakah sekolah yang mereka pilih bisa dijangkau dengan mudah menggunakan kendaraan umum, apakah ada antar-jemput dari keluarga, atau apakah jaraknya memungkinkan untuk ditempuh dengan berjalan kaki atau bersepeda. Hal ini sangat mereka perhitungkan karena berpengaruh langsung terhadap pengalaman belajar dan aktivitas sehari-hari.

2.2.2 Fasilitas Sekolah

Ketersediaan fasilitas yang memadai di sekolah, seperti ruang kelas yang nyaman, laboratorium, perpustakaan, dan sarana olahraga, dapat meningkatkan minat siswa dalam memilih sekolah tersebut. Fasilitas yang lengkap mencerminkan komitmen sekolah dalam mendukung proses belajar-mengajar yang efektif. Menurut Perwita dan Widuri (Perwita dkk, 2023), fasilitas sekolah bukan hanya pelengkap, tetapi merupakan bagian penting yang mendukung tercapainya tujuan belajar. Bagi sebagian siswa.

Ruang belajar yang nyaman, laboratorium yang lengkap, hingga lapangan yang luas dapat memberikan motivasi tambahan dan meningkatkan semangat belajar. Fasilitas yang disediakan oleh sekolah bukan hanya mencerminkan tanggung jawab pihak sekolah dalam memberikan pendidikan berkualitas, tetapi juga menjadi cerminan bahwa sekolah memperhatikan kebutuhan dan kenyamanan siswa dalam menjalani proses pembelajaran.

Oleh karena itu, dalam memilih sekolah, siswa cenderung mencari lembaga pendidikan yang tidak hanya unggul secara akademik, tetapi juga menyediakan lingkungan belajar yang mendukung mereka untuk berkembang secara menyeluruh baik secara intelektual, emosional, maupun fisik.

2.2.3 Strategi Promosi Sekolah

Strategi promosi yang efektif dapat memengaruhi persepsi siswa terhadap suatu sekolah. Informasi yang disampaikan melalui brosur, media sosial, dan kegiatan promosi lainnya dapat membentuk citra positif sekolah di mata calon siswa. Kristiani (Kristiani, 2016) menyatakan bahwa promosi memiliki peran strategis dalam membangun ketertarikan dan keyakinan siswa terhadap suatu lembaga pendidikan.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa promosi memiliki peran strategis dalam membangun ketertarikan dan keyakinan siswa terhadap suatu lembaga pendidikan. Oleh karena itu, strategi promosi yang menyentuh aspek emosional dan pengalaman siswa secara langsung dapat menjadi kunci dalam menarik minat mereka untuk bergabung dengan sekolah yang bersangkutan.

2.2.4 Rekomendasi Orangtua

Orang tua memiliki peran signifikan dalam keputusan pemilihan sekolah anak. Rekomendasi dan pertimbangan orang tua, yang didasarkan pada pengalaman, nilai-nilai keluarga, dan harapan terhadap

masa depan anak, sangat memengaruhi minat siswa dalam memilih sekolah. Yaacob dalam Perwita (Perwita dkk, 2023) menyatakan bahwa orang tua cenderung khawatir terhadap masa depan anak mereka, sehingga hal itu menjadi alasan utama orang tua dalam menentukan pilihan pendidikan. Campur tangan orang tua dalam proses pemilihan sekolah merupakan bentuk tanggung jawab sekaligus harapan mereka agar anak-anak dapat memperoleh pendidikan yang tidak hanya mencerdaskan secara akademik, tetapi juga membentuk kepribadian yang baik dan siap menghadapi tantangan masa depan

2.2.5 Prestasi Siswa

Prestasi siswa merupakan salah satu indikator penting dalam dunia pendidikan yang mencerminkan tingkat keberhasilan dalam memahami dan menguasai materi pelajaran. Prestasi ini biasanya diukur melalui nilai rapor, hasil ujian, atau ketercapaian kompetensi tertentu yang telah ditetapkan oleh kurikulum. Prestasi tidak hanya menggambarkan kemampuan intelektual siswa, tetapi juga menggambarkan motivasi belajar, ketekunan, serta dukungan lingkungan belajar.

Dalam konteks pemilihan sekolah, siswa dengan prestasi yang baik cenderung memiliki motivasi lebih tinggi untuk memilih sekolah yang mampu mengembangkan potensinya secara optimal. Sekolah-sekolah dengan reputasi akademik yang tinggi, fasilitas lengkap, serta program pengembangan diri yang unggul sering kali menjadi pilihan

utama bagi siswa yang berprestasi. Siswa seperti ini tidak hanya mencari tempat untuk belajar, tetapi juga lingkungan yang dapat mendorong mereka mencapai prestasi yang lebih tinggi di masa depan.

Lebih lanjut, prestasi siswa juga sering dijadikan sebagai syarat dalam proses seleksi masuk sekolah favorit atau unggulan. Sekolah dengan sistem zonasi yang memberikan peluang khusus bagi siswa berprestasi menjadi daya tarik tersendiri bagi mereka yang ingin mengasah kemampuan di tempat yang tepat. Oleh karena itu, prestasi akademik menjadi modal utama yang dapat meningkatkan kepercayaan diri siswa dalam memilih dan bersaing untuk masuk ke sekolah pilihan.

Menurut Haq dan Setiyani (Rapih dkk, 2024), prestasi belajar yang dicapai siswa menjadi faktor yang sangat menentukan minat mereka dalam melanjutkan pendidikan ke jenjang berikutnya. Siswa dengan pencapaian akademik yang baik memiliki kecenderungan lebih besar untuk memilih sekolah dengan kualitas yang lebih tinggi, baik dari segi fasilitas, tenaga pendidik, maupun lingkungan pembelajaran. Hal ini disebabkan oleh adanya keinginan intrinsik dari siswa berprestasi untuk terus berkembang dan menghadapi tantangan pendidikan yang lebih tinggi.

Dengan demikian, prestasi siswa dapat dikatakan sebagai faktor internal yang sangat kuat dalam membentuk keputusan mereka dalam memilih sekolah. Prestasi memberikan arah, motivasi, serta justifikasi terhadap pilihan pendidikan yang akan diambil, yang pada akhirnya

berkontribusi terhadap proses pencapaian tujuan pendidikan jangka panjang siswa.

2.2.6 Pengaruh Teman Sebaya

Teman sebaya memegang peranan yang signifikan dalam kehidupan sosial dan perkembangan psikologis siswa, terutama pada masa remaja. Pada tahap ini, siswa berada dalam proses pencarian identitas diri, sehingga cenderung menjadikan kelompok sebaya sebagai acuan utama dalam mengambil keputusan, termasuk dalam hal pemilihan sekolah. Kedekatan emosional dan frekuensi interaksi dengan teman sebaya dapat mempengaruhi pandangan dan preferensi siswa terhadap suatu lembaga pendidikan.

Secara psikososial, siswa cenderung merasa lebih nyaman dan percaya diri ketika berada dalam lingkungan sosial yang sudah dikenal. Oleh karena itu, keputusan untuk memilih sekolah sering kali dipengaruhi oleh keberadaan teman yang sebelumnya telah mendaftar atau berencana masuk ke sekolah tertentu. Ketertarikan untuk bersekolah di tempat yang sama dengan teman sebaya tidak hanya didasarkan pada faktor pertemanan, tetapi juga rasa aman, solidaritas, serta harapan akan terciptanya lingkungan belajar yang menyenangkan dan mendukung secara emosional.

Selain itu, peran teman sebaya dalam menyampaikan informasi informal juga tidak dapat diabaikan. Sering kali, siswa mendapatkan informasi awal mengenai reputasi sekolah, fasilitas, kegiatan

ekstrakurikuler, hingga suasana pembelajaran dari cerita teman. Informasi ini kemudian membentuk persepsi siswa terhadap sekolah tertentu, yang pada akhirnya mempengaruhi minat mereka dalam memilih sekolah tersebut.

Kristiani (Kristiani, 2016) menegaskan bahwa teman sebaya merupakan salah satu referensi sosial penting bagi remaja dalam mengambil keputusan, termasuk dalam memilih sekolah. Dalam banyak kasus, opini dan pilihan teman dianggap lebih relevan dan kredibel dibandingkan pendapat dari orang dewasa, karena dianggap memiliki kesamaan pengalaman dan kebutuhan. Oleh karena itu, pengaruh teman sebaya menjadi variabel penting dalam memahami dinamika pemilihan sekolah oleh siswa.

Secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa pengaruh teman sebaya tidak hanya mencakup aspek emosional dan sosial, tetapi juga aspek kognitif dalam proses pengambilan keputusan. Lingkungan pertemanan yang mendukung dapat memotivasi siswa untuk mengambil pilihan yang lebih positif dan terarah dalam menentukan sekolah yang akan dituju.

2.2.7 Lingkungan Sekolah

Lingkungan sekolah merupakan faktor eksternal yang memainkan peran penting dalam memengaruhi minat siswa dalam memilih sekolah. Lingkungan sekolah yang dimaksud tidak hanya terbatas pada aspek fisik seperti kebersihan, keamanan, dan kenyamanan

bangunan, tetapi juga mencakup aspek sosial dan psikologis, seperti hubungan antarsiswa, budaya belajar, serta iklim komunikasi antara guru dan siswa.

Lingkungan sekolah yang kondusif akan menciptakan suasana belajar yang positif, dimana siswa merasa dihargai, aman, dan termotivasi untuk berkembang. Suasana yang ramah, keterbukaan komunikasi, serta sikap guru yang suportif memberikan dampak besar terhadap kenyamanan siswa dalam menjalani aktivitas pembelajaran sehari-hari. Sebaliknya, lingkungan yang tidak nyaman atau cenderung penuh tekanan dapat menurunkan minat dan motivasi siswa, bahkan sebelum mereka resmi menjadi bagian dari sekolah tersebut.

Menurut Kristiani (Kristiani, 2016), siswa cenderung mempertimbangkan kondisi lingkungan sekolah secara keseluruhan ketika menentukan pilihan sekolah. Sekolah dengan lingkungan yang bersih, tertata, serta memiliki budaya disiplin dan prestasi cenderung lebih menarik di mata calon siswa. Selain itu, keberadaan kegiatan ekstrakurikuler yang aktif, relasi sosial yang positif antar siswa, serta penerapan nilai-nilai karakter juga menjadi indikator bahwa sekolah tersebut memiliki lingkungan belajar yang sehat dan saling mendukung.

Bagi siswa, kesan awal terhadap lingkungan sekolah biasanya terbentuk melalui kunjungan langsung, cerita dari teman atau saudara, serta promosi yang dilakukan pihak sekolah. Oleh karena itu, upaya

sekolah dalam menjaga citra lingkungan fisik dan sosial yang baik sangat menentukan minat siswa terhadap institusi tersebut.

Lingkungan sekolah juga berperan dalam pembentukan karakter siswa. Sekolah yang menekankan pada nilai-nilai integritas, tanggung jawab, serta partisipasi aktif dalam kegiatan sosial akan menciptakan suasana yang mendorong pertumbuhan holistik siswa, tidak hanya dari aspek akademik, tetapi juga emosional dan sosial.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa lingkungan sekolah yang positif dan mendukung akan mendorong siswa untuk memilih sekolah tersebut sebagai tempat mereka menimba ilmu dan mengembangkan potensi diri.

2.2.8 Kualitas sekolah

Lingkungan sekolah merupakan salah satu elemen penting yang turut membentuk persepsi dan minat siswa dalam memilih institusi pendidikan. Lingkungan ini tidak hanya mencakup kondisi fisik seperti kebersihan, keamanan, dan fasilitas penunjang, tetapi juga mencakup aspek psikososial, seperti interaksi sosial antarwarga sekolah, budaya akademik, serta nilai-nilai yang diterapkan dalam kehidupan sekolah sehari-hari. Faktor-faktor tersebut berkontribusi dalam menciptakan atmosfer yang mendukung atau menghambat perkembangan siswa baik secara kognitif maupun afektif.

Sekolah dengan lingkungan yang bersih, rapi, dan aman cenderung lebih menarik bagi siswa dan orang tua. Kondisi fisik ini

menjadi indikasi bahwa pihak sekolah memiliki komitmen terhadap kenyamanan dan keselamatan peserta didik. Lebih lanjut, lingkungan yang kondusif memungkinkan siswa untuk fokus belajar tanpa terganggu oleh hal-hal negatif seperti kebisingan, kekerasan, atau perilaku diskriminatif. Keamanan dan kenyamanan merupakan kebutuhan dasar yang harus dipenuhi agar siswa mampu belajar secara optimal.

Selain itu, iklim sosial di sekolah juga memainkan peranan besar. Hubungan yang harmonis antara siswa dengan guru maupun antar sesama siswa mampu membangun rasa percaya diri dan keterlibatan dalam proses belajar. Sekolah yang menumbuhkan nilai-nilai saling menghargai, inklusivitas, dan kolaborasi cenderung menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan dan bermakna bagi siswa. Menurut Kristiani (Kristiani, 2016), persepsi terhadap lingkungan sekolah, termasuk interaksi sosial dan budaya akademik yang berlaku, menjadi pertimbangan penting dalam proses seleksi sekolah oleh siswa dan keluarganya.

Lebih jauh lagi, sekolah yang aktif dalam kegiatan ekstrakurikuler dan kegiatan sosial juga menunjukkan lingkungan yang dinamis dan mendukung pengembangan diri siswa. Partisipasi dalam kegiatan seperti organisasi siswa, olahraga, seni, dan kegiatan kemasyarakatan membantu siswa membentuk karakter, keterampilan sosial, dan rasa tanggung jawab.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa lingkungan sekolah berpengaruh secara signifikan terhadap minat siswa dalam memilih sekolah. Sekolah yang mampu menciptakan lingkungan belajar yang sehat, aman, nyaman, dan penuh dukungan psikologis akan memiliki daya tarik lebih tinggi dibandingkan sekolah dengan kondisi sebaliknya.

2.3 ALGORITMA *NEURAL NETWORK*

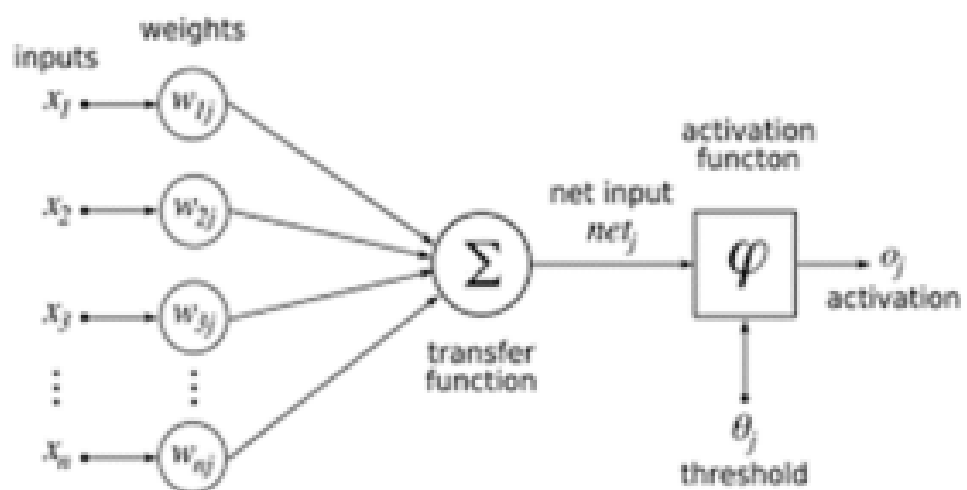
2.3.1 Pengertian *Neural Network*

Prathama mengemukakan pendapat bahwa *Neural Network* adalah salah satu metode yang dapat mengenali data yang belum disederhanakan dan memiliki kemampuan dalam mengingat data yang diolah dalam jumlah besar. (Prathama dalam Descania, 2022). Sedangkan menurut Hasdi *Neural Network* atau jaringan syaraf tiruan merupakan suatu sistem pemrosesan informasi dengan suatu karakteristik menyerupai sistem syaraf pada manusia yang dapat memecahkan masalah dengan melakukan training pada data yang besar dengan minim kesalahan. (Hasdi dalam Zalukhu dkk., 2024)

Menurut yunita, *Neural Network* atau jaringan saraf tiruan merupakan salah satu model dalam kecerdasan buatan yang dirancang untuk meniru cara kerja dan struktur otak manusia, tujuannya untuk menyederhanakan berbagai proses yang umumnya dilakukan oleh manusia, *Neural Network* terdiri dari beberapa lapisan, yaitu lapisan input, lapisan tersembunyi dan lapisan output. (Ridla & Rahma, 2024)

Neural Network adalah sistem komputasi yang dirancang untuk meniru cara kerja otak manusia dalam memproses informasi. *Neural Network* terdiri dari sejumlah unit pemrosesan sederhana yang disebut neuron, yang terhubung satu sama lain dan bekerja secara paralel untuk menyelesaikan tugas-tugas tertentu. Menurut Puspitaningrum (Puspitaningrum, 2006), *Neural Network* merupakan model matematika yang meniru struktur dan fungsi jaringan syaraf biologis, yang mampu belajar dari data dan mengenali pola-pola kompleks.

Dalam konteks aplikasi, *Neural Network* telah digunakan dalam berbagai bidang, seperti pengenalan pola, prediksi, dan klasifikasi. Misalnya, dalam penelitian oleh Simatupang (Indrawan dkk, 2022), *Neural Network* dengan metode Perceptron digunakan untuk menentukan penyakit pada tanaman buah nanas berdasarkan gejala yang diamati.

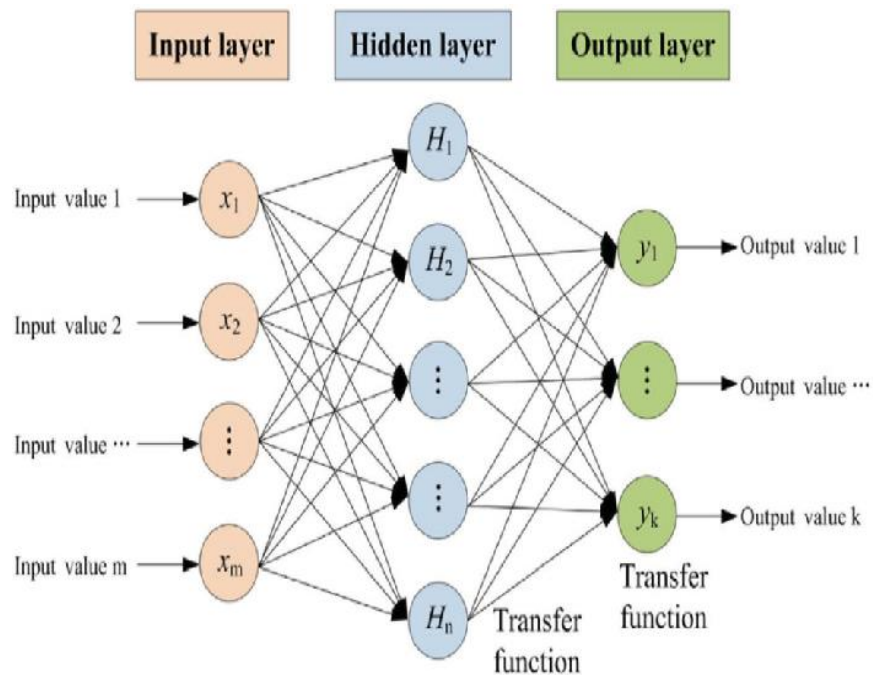


Gambar 2. 1 *Neural Network*

2.3.2 Konsep Dasar *Neural Network*

Neural Network terdiri dari unit dasar yang disebut neuron yang saling terhubung dan bekerja sama untuk memproses informasi. Neuron merupakan unit terkecil yang menjalankan fungsi utama komputasi, *Neural Network* bekerja dengan meniru cara neuron dalam otak manusia memproses informasi, yaitu melalui penerimaan sinyal, pengolahan informasi, dan pengambilan keputusan. Pada dasarnya, *Neural Network* terdiri dari tiga komponen utama yaitu neuron buatan, bobot penghubung, dan fungsi aktivasi. Neuron buatan adalah unit pemrosesan dasar dalam jaringan yang bertugas menerima input, mengolahnya, dan menghasilkan output. Setiap neuron bertugas menerima sejumlah input, memproses informasi tersebut menggunakan suatu fungsi aktivasi, lalu mengirimkan sinyal keluar ke neuron berikutnya, proses ini dimediasi oleh bobot atau *weight*, yaitu nilai numerik yang menunjukkan seberapa besar pengaruh suatu input terhadap output neuron. Melalui pembelajaran, sistem akan menyesuaikan bobot-bobot tersebut agar kinerjanya semakin akurat sesuai data yang dipelajari. yang mencerminkan kekuatan hubungan antara neuron. Setelah penjumlahan masukan yang dibobot, hasilnya diproses oleh fungsi aktivasi untuk menentukan apakah sinyal akan diteruskan ke lapisan berikutnya. (Khatizah, 2020)

2.3.3 Struktur *Neural Network*



Gambar 2. 2 Struktur *Neural Network*

Neural Network merupakan sistem komputasi yang meniru cara kerja otak manusia dalam memproses informasi. komponen terkecil yang menjadi inti proses informasi adalah neuron, neuron ini menerima input dari lingkungan atau neuron lain, mengalikan masing-masing input dengan bobot tertentu (*weight*), menjumlahkan semua nilai tersebut, dan melewatkannya melalui suatu fungsi aktivasi untuk menghasilkan output. Struktur dasar *Neural Network* terdiri dari tiga lapisan utama:

1. **Lapisan Input (Input Layer):** Lapisan ini menerima data mentah dari lingkungan eksternal. Setiap neuron dalam lapisan ini mewakili fitur atau atribut dari data yang diberikan.

2. **Lapisan Tersembunyi (Hidden Layer):** Lapisan ini memproses data yang diterima dari lapisan input. Di sini, sejumlah neuron bekerja sama untuk mengekstraksi fitur atau pola yang lebih kompleks dari data. Jumlah lapisan tersembunyi dan neuron di dalamnya dapat bervariasi tergantung pada kompleksitas masalah yang dihadapi.

3. **Lapisan Output (Output Layer):** Lapisan terakhir yang menghasilkan hasil atau keputusan berdasarkan data yang telah diproses. Hasil ini bisa berupa klasifikasi, prediksi, atau tindakan lain tergantung pada tujuan dari model yang dibangun. (Khatizah, 2020)

Dalam penelitian oleh Suhendra dan Wardoyo (Suhendra dkk, 2015) mengembangkan metode untuk menentukan kombinasi parameter arsitektur, bobot awal, dan bias awal menggunakan algoritma genetika. Pendekatan ini bertujuan untuk mengatasi kelemahan *Neural Network* backpropagation yang sering terjebak pada lokal minimum dan memerlukan waktu konvergensi yang lama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode algoritma genetika dapat memberikan solusi bagi pembelajaran backpropagation dan meningkatkan akurasi serta efisiensi pelatihan.

Dalam aplikasi nyata, struktur *Neural Network* telah digunakan dalam berbagai bidang. Misalnya, dalam penelitian oleh Santoso. (Suhendra dkk, 2015), struktur *Neural Network* dengan metode backpropagation diterapkan untuk memprediksi stok barang di Toko Bra

House Tegal. Model yang dibangun terdiri dari lapisan input, hidden layer, dan output layer, dengan hasil akurasi prediksi mencapai 98,48%.

Secara umum, struktur *Neural Network* yang efektif memerlukan penyesuaian jumlah neuron dan lapisan tersembunyi yang tepat, pemilihan fungsi aktivasi yang sesuai, serta metode pelatihan yang efisien untuk mencapai kinerja optimal dalam berbagai aplikasi.

2.3.4 Cara kerja *Neural Network*

Neural Network (Jaringan Syaraf Tiruan) merupakan sistem komputasi yang meniru cara kerja otak manusia dalam memproses informasi. Cara kerja *Neural Network* dapat dijelaskan melalui beberapa tahap utama:

- 1. Inisialisasi Bobot dan Bias:** Setiap koneksi antar neuron memiliki bobot yang diinisialisasi secara acak. Bias juga ditambahkan untuk setiap neuron guna mengatur output neuron.

$$z = \sum_{i=1}^n x_i w_i + b$$

Keterangan :

x_i = input ke-i

w_i = bobot yang menghubungkan input ke-i dengan neuron

b = bias

z = total input ke neuron

- 2. Propagasi Maju (Forward Propagation):** Data input diberikan ke lapisan input, kemudian diproses melalui lapisan tersembunyi

menggunakan fungsi aktivasi seperti ReLU (*Rectified Linear Unit*) atau sigmoid, hingga menghasilkan output pada lapisan output.

$$a = f(z) = f\left(\sum_{i=1}^n x_i w_i + b\right)$$

Keterangan:

x_i = input ke-i

w_i = bobot yang menghubungkan input ke-i dengan neuron

b = bias

z = total input ke neuron

$f(z)$ = fungsi aktivasi, misalnya:

Sigmoid: $f(z) = \frac{1}{1 + e^{-z}}$

ReLU (*Rectified Linear Unit*): $f(z) = \max(0, z)$

3. Perhitungan Error: Output yang dihasilkan dibandingkan dengan target output untuk menghitung error menggunakan fungsi loss seperti Mean Squared Error (MSE) atau Mean Absolute Percentage Error (MAPE).

Mean Squared Error (MSE):

$$MSE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2$$

Mean Absolute Percentage Error (MAPE):

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left| \frac{y_i - \hat{y}_i}{y_i} \right| \times 100\%$$

Keterangan :

y_i = target output sebenarnya

$\hat{y}_i$ = output hasil prediksi

n = jumlah data

4. Propagasi Balik (Backpropagation): Error yang dihitung digunakan untuk menyesuaikan bobot dan bias melalui algoritma backpropagation, dengan tujuan meminimalkan error.

Pembaruan bobot:

$$w = w - \alpha \times \frac{\partial E}{\partial w}$$

Pembaruan bias:

$$b = b - \alpha \times \frac{\partial E}{\partial b}$$

Keterangan:

E = nilai error.

α = kecepatan jaringan dalam memperbaiki diri.

$\frac{\partial E}{\partial w}$ = turunan parsial error terhadap bobot.

$\frac{\partial E}{\partial b}$ = turunan parsial error terhadap bias.

5. Iterasi dan Konvergensi: Proses propagasi maju dan balik diulang selama beberapa epoch hingga error mencapai nilai minimum yang diinginkan atau tidak mengalami perubahan signifikan.

Seluruh proses (propagasi maju → hitung error → propagasi balik) dilakukan berulang kali dalam beberapa epoch sampai:

- a. Nilai error mencapai titik minimum (konvergen).
- b. Perubahan error antar epoch sangat kecil ($\text{delta error} < \text{ambang batas}$).
- c. Mencapai batas maksimum epoch.

Dalam penelitian oleh Pasaribu. (Pasaribu dkk., 2024), *Neural Network* dengan metode backpropagation digunakan untuk meramalkan kasus harian COVID-19 di Indonesia. Model ini menggunakan 14 neuron pada lapisan input, 128 neuron pada lapisan tersembunyi, dan 1 neuron pada lapisan output. Dengan fungsi aktivasi ReLU (*Rectified Linear Unit*) dan learning rate 0.001, model ini mencapai akurasi tinggi dengan MAPE sebesar 1.16% dan koefisien determinasi 98% . Cara kerja *Neural Network* yang melibatkan proses propagasi maju dan balik, serta penyesuaian bobot dan bias secara iteratif, memungkinkan model ini untuk belajar dari data dan membuat prediksi dengan akurasi tinggi dalam berbagai bidang aplikasi.

2.3.5 Kekurangan dan kelebihan *Neural Network*

a. Kelebihan *Neural Network*

1. Kemampuan Menangani Data Non-Linear dan Kompleks

Neural Network memiliki kemampuan untuk memodelkan hubungan non-linear antara input dan output, sehingga cocok untuk menangani data yang kompleks dan tidak terstruktur. Kemampuan ini memungkinkan *Neural Network* untuk

digunakan dalam berbagai aplikasi, seperti pengenalan pola, prediksi, dan klasifikasi.

2. Fleksibilitas dalam Berbagai Aplikasi

Neural Network dapat diterapkan dalam berbagai bidang, termasuk medis, keuangan, dan industri. Dalam penelitian oleh Sari dan Azhar (Sari dkk, 2023), *Neural Network* digunakan untuk mendiagnosis penyakit jantung dengan akurasi mencapai 91%, menunjukkan fleksibilitas dan efektivitasnya dalam aplikasi medis.

3. Toleransi terhadap Noise dan Data Tidak Lengkap

Neural Network memiliki toleransi terhadap data yang mengandung noise atau tidak lengkap, sehingga tetap dapat memberikan hasil yang akurat meskipun data yang digunakan tidak sempurna. Hal ini menjadikan *Neural Network* sebagai alat yang andal dalam situasi di mana data berkualitas tinggi sulit diperoleh.

4. Kemampuan Pembelajaran dan Generalisasi

Neural Network mampu belajar dari data yang diberikan dan menggeneralisasi pengetahuan tersebut untuk membuat prediksi atau keputusan terhadap data baru yang belum pernah dilihat sebelumnya. Kemampuan ini sangat penting dalam pengembangan sistem yang adaptif dan cerdas.

b. Kekurangan *Neural Network*

1. Proses Pelatihan yang Memerlukan Waktu dan Sumber Daya

Pelatihan *Neural Network* , terutama dengan arsitektur yang kompleks, dapat memerlukan waktu yang lama dan sumber daya komputasi yang besar. Proses ini melibatkan penyesuaian bobot dan bias melalui iterasi yang banyak untuk mencapai konvergensi.

2. Kesulitan dalam Menentukan Arsitektur Optimal

Menentukan jumlah lapisan tersembunyi dan neuron yang optimal dalam *Neural Network* sering kali memerlukan pendekatan trial and error. Tidak adanya aturan baku untuk desain arsitektur ini dapat menyulitkan pengembangan model yang efisien dan efektif.

3. Kurangnya Interpretabilitas

Neural Network sering dianggap sebagai "kotak hitam" karena sulit untuk memahami bagaimana model mencapai keputusan tertentu. Kurangnya interpretabilitas ini menjadi tantangan dalam aplikasi yang memerlukan transparansi dan penjelasan, seperti dalam bidang medis atau keuangan.

4. Risiko Overfitting

Neural Network memiliki risiko overfitting, terutama ketika model terlalu kompleks atau data pelatihan tidak mencukupi. Overfitting terjadi ketika model belajar terlalu detail pada data

pelatihan, sehingga kinerjanya menurun saat dihadapkan pada data baru. (Suhendra dkk, 2015)

2.4 PENELITIAN RELEVAN

Kajian terhadap penelitian-penelitian terdahulu merupakan langkah penting dalam proses ilmiah guna memperkuat landasan teoritis dan metodologis suatu penelitian. Kajian ini memberikan gambaran mengenai sejauh mana topik yang diteliti telah dikaji oleh peneliti sebelumnya, serta membuka ruang untuk identifikasi celah penelitian (*research gap*) yang akan diisi oleh studi saat ini. Dalam konteks penelitian ini, beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan topik prediksi minat siswa menggunakan metode *Neural Network* telah dikaji sebagai berikut:

Tabel 2. 1 Penelitian Relevan

No.	peneliti	Judul penelitian	Metode penelitian	Hasil penelitian
1.	Mardiana (2021)	Pengaruh Faktor Penentu Minat Dan Keputusan Siswa Dalam Memilih Sekolah Di SMK Negeri 1 Peureulak.	kuantitatif	Dari Analisa yang telah dilakukan, ditemukan hasil bahwa faktor promosi dari pihak sekolah merupakan variable yang paling dominan Faktor ini diikuti oleh pengaruh dari orangtua siswa, kemudian disusul oleh efektifitas kurikulum yang ditawarkan oleh sekolah, dan yang terakhir adalah minat pribadi siswa dalam memilih sekolah

				lanjutan. (Mardiana dkk., 2021)
2	Mukhamad Khotib Arifai (2023)	Faktor Penentu Keputusan Siswa Dalam Memilih Sekolah Menengah Kejuruan.	kuantitatif	Faktor internal terbukti memberikan pengaruh yang signifikan mencapai 49,5% Kontribusi dari faktor eksternal dalam penelitian ini adalah sebesar 16,2%. (Arifai, 2023)
3	Irfan Hadi (2018)	Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keputusan Siswa Dalam Memilih Sekolah Di Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 2 Jember Sebagai Tempat Belajar.	Metode survei	faktor yang mempengaruhi keputusan siswa dalam memilih sekolah yaitu, faktor kebudayaan, faktor keluarga, faktor status social dan faktor kelompok acuan. faktor yang paling dominan disusul dengan faktor status social, faktor kebudayaan dan yang terakhir adalah faktor kelompok acuan.(Hadi dkk., 2019)
4	Suhefi Oktarian (2020)	Klasterisasi Penentuan Minat Siswa Dalam Memilih Sekolah Menggunakan Metode Algoritma K-Means Clustering	K-Means Clustering	Menunjukkan hasil 6 sekolah kurang diminati, 3 sekolah cukup diminati dan 1 sekolah sangat diminati, Pengelompokkan sekolah didasarkan pada minat siswa terhadap pemilihan sekolah. (Oktarian dkk., 2020)
5	Evan Hikler Damanik (2021)	Jaringan Syaraf Tiruan Untuk Memprediksi Nilai Siswa Sma	prediksi	menggunakan JST dengan algoritma backpropagation untuk memprediksi

		Menggunakan Backpropagation		nilai siswa SMA di SMA N 1 Sidamanik. Penelitian ini bertujuan untuk membantu guru dalam memantau dan memprediksi nilai siswa, terutama dalam menghadapi ujian nasional. Penelitian ini menghasilkan arsitektur terbaik yakni 3-12-1 pada pengolahan data nilai bahasa Indonesia dengan tingkat akurasi 95%. Untuk (Damanik dkk., 2021)
6	Badieah (2017)	Metode Jaringan Syaraf Tiruan Untuk Prediksi Performa Mahasiswa Pada Pembelajaran Berbasis Problem Based Learning (PBL)	Prediksi	Menerapkan JST untuk memprediksi performa mahasiswa dalam pembelajaran berbasis Problem Based Learning (PBL). Berdasarkan hasil trial dan error yang dilakukan pada penelitian ini, arsitektur JST yang paling optimum adalah menggunakan jumlah hidden neuron sebanyak 7 buah, parameter learning rate 0,5, parameter momentum 0,1 dan epoch sebanyak 9000. Nilai MSE yang didapatkan pada arsitektur tersebut adalah sebesar 0,011926 dan R sebesar 0,796879. (Badieah dkk., 2016)

7	Rizqi Nusabbih Hidayatullah Gaja (2023)	Artificial <i>Neural</i> <i>Network</i> Untuk Prediksi Kelulusan Calon Peserta Didik Baru (Studi Kasus: MAN 1 Padangsidimpuan)	Prediksi	menggunakan JST untuk memprediksi kelulusan calon peserta didik baru di MAN 1 Padangsidimpuan. Model yang dibangun terdiri dari 6 neuron input, 6 neuron pada hidden layer, dan 2 neuron output, dengan tingkat akurasi mencapai 97,31%. (Gaja dkk., 2024)
---	--	---	----------	---

Dari ketujuh penelitian yang telah dikaji, dapat disimpulkan bahwa terdapat banyak faktor yang memengaruhi minat siswa dalam memilih sekolah, seperti jarak tempuh, fasilitas sekolah, strategi promosi, rekomendasi orang tua, prestasi, pengaruh teman sebaya, lingkungan sekolah, dan kualitas sekolah. Seluruh faktor ini telah diadopsi secara sistematis dari penelitian-penelitian sebelumnya yang relevan dan memiliki validitas empiris dalam konteks pendidikan. Dengan mengacu pada hasil studi terdahulu, penelitian ini menyusun variabel-variabel penelitian yang telah terbukti berpengaruh dalam memengaruhi keputusan siswa. Namun demikian, sebagian besar penelitian sebelumnya lebih menekankan pada analisis faktor melalui pendekatan klasterisasi atau studi deskriptif. Sedikit sekali yang memanfaatkan metode prediksi berbasis kecerdasan buatan, khususnya pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP). Oleh karena itu, penelitian ini menawarkan kontribusi baru dengan menggabungkan pendekatan kuantitatif dan algoritma *Neural Network* untuk membangun model prediksi minat siswa dalam memilih sekolah.

Pendekatan ini bertujuan untuk menghasilkan prediksi yang lebih akurat dan dapat dijadikan dasar pengambilan keputusan oleh pihak sekolah. Fokus penelitian diarahkan secara khusus pada sekolah swasta tingkat SMP, yaitu SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru, yang masih jarang dijadikan objek dalam studi prediktif berbasis data. Kebaruan lain dari penelitian ini terletak pada penggunaan data historis dan bersifat lokal, yang menjadikan model lebih kontekstual dengan kondisi sebenarnya di lapangan. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan nilai akademik, tetapi juga menawarkan solusi berbasis teknologi yang aplikatif dan relevan bagi sekolah swasta dalam memahami minat calon siswa secara lebih tepat.

2.5 KERANGKA BERFIKIR

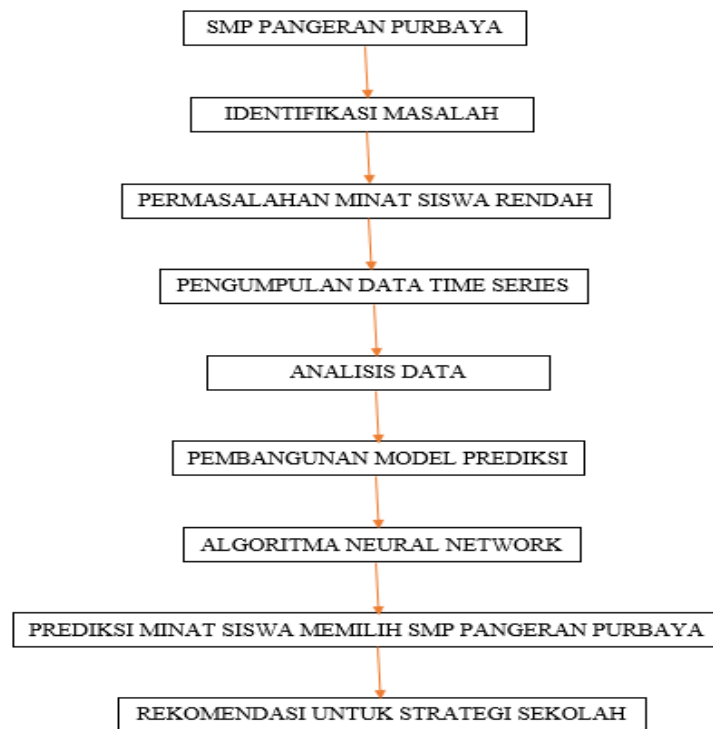
Kerangka berfikir merupakan dasar konseptual yang menjelaskan hubungan antar variabel yang diteliti serta landasan teoritis yang digunakan untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian ini. Dalam konteks prediksi minat siswa memilih SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru, pendekatan ini dilakukan dengan mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi keputusan siswa, seperti lokasi sekolah, kualitas pengajar, fasilitas, biaya, pengaruh teman sebaya, serta peran orang tua. Faktor-faktor ini dijadikan variabel input untuk diproses menggunakan metode *Neural Network*.

Neural Network dipilih karena kemampuannya dalam mempelajari pola dari data historis yang kompleks. Dengan struktur lapisan input, hidden layer, dan output, jaringan ini diharapkan mampu melakukan klasifikasi atau prediksi terhadap kecenderungan siswa dalam memilih sekolah. Model ini memetakan relasi antara faktor-faktor penentu (*input*) dengan keputusan akhir siswa (*output*), yakni apakah siswa berminat mendaftar ke SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru atau tidak.

Penelitian ini dimulai dengan mengidentifikasi berbagai faktor yang dapat mempengaruhi minat siswa dalam memilih sekolah di SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru sebagai sekolah tujuan setelah siswa menyelesaikan Pendidikan di tingkat sekolah dasar. Setelah mengidentifikasi faktor, Langkah selanjutnya adalah mengumpulkan data untuk memastikan informasi yang diperlukan siap diolah dengan model perhitungan *Neural Network*.

Penggunaan metode *Neural Network* dalam penelitian ini bermaksud agar hasil yang diperoleh bisa maksimal dan bermanfaat bagi SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru. Pada proses ini melibatkan analisis serta pengolahan data untuk mencapai hasil penelitian dengan tingkat akurasi yang tinggi.

Hasil dari penelitian ini akan disajikan dengan fokus pada faktor apa saja yang paling berpengaruh dalam penentuan minat siswa. Dengan demikian, penelitian ini dapat mencapai tujuannya untuk memberikan pemahaman dan gambaran mengenai faktor kunci yang dapat meningkatkan akurasi prediksi minat siswa dalam memilih SMP Pangeran Puraya sebagai sekolah tujuan bagi siswa.



Gambar 2. 3 Kerangka Berfikir

2.6 MODEL PREDIKSI

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif prediktif karena bertujuan untuk menguji efektivitas metode prediksi menggunakan algoritma *Neural Network* terhadap data minat siswa dalam memilih SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru. Model eksperimen yang digunakan adalah eksperimen satu kelompok (*one-group experimental design*) dengan pendekatan pra-eksperimen, di mana data dikumpulkan sebelum dan sesudah penerapan model prediktif untuk mengevaluasi kinerja sistem secara obyektif (Sugiyono, 2024).

2.6.1 Desain Eksperimen

Desain eksperimen dalam penelitian ini mengacu pada pendekatan eksperimen semu (*quasi-experimental*), khususnya dengan model pretest-posttest without control group. Penelitian dilakukan terhadap satu kelompok siswa sebagai sampel, di mana:

Pretest: dilakukan dengan mengumpulkan data real minat siswa terhadap SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru berdasarkan faktor-faktor seperti jarak tempuh, fasilitas sekolah, strategi promosi sekolah, rekomendasi orangtua, prestasi siswa, pengaruh teman sebaya, lingkungan sekolah, kualitas sekolah, melalui data *time series* atau data historis.

Treatment: berupa penerapan algoritma *Neural Network* untuk melakukan prediksi terhadap minat siswa menggunakan software *RapidMiner*.

Posttest: dilakukan dengan mengukur performa model prediksi menggunakan metrik evaluasi kuantitatif seperti akurasi, MAPE, dan confusion matrix, serta membandingkan hasil prediksi dengan data aktual.

Desain ini memungkinkan peneliti untuk menilai efektivitas dan akurasi metode *Neural Network* dalam memprediksi minat siswa secara terukur.

2.6.2 Perlakuan (*Treatment*)

Perlakuan dalam penelitian ini berupa implementasi model *Neural Network* yang dibangun dan dijalankan menggunakan RapidMiner. Perlakuan terdiri dari beberapa tahapan utama:

Preprocessing Data: Membersihkan dan menormalkan data masukan agar dapat diproses oleh algoritma *Neural Network*.

Pelatihan Model (Training): Dataset dibagi menjadi data pelatihan dan pengujian. *Neural Network* dilatih menggunakan data pelatihan untuk mengenali pola yang memengaruhi minat siswa.

Pengujian Model (Testing): Model diuji menggunakan data uji untuk mengukur keakuratannya dalam memprediksi minat siswa.

Evaluasi Hasil : Hasil prediksi dibandingkan dengan data aktual untuk menilai performa model.

Perlakuan ini diharapkan dapat memperlihatkan kemampuan prediktif metode *Neural Network* dalam memahami dan memberikan hasil yang objektif.

2.6.3 Indikator Keberhasilan

Efektivitas perlakuan dinilai melalui sejumlah indikator kuantitatif berdasarkan hasil evaluasi model:

- a. **Akurasi**, digunakan untuk mengukur persentase klasifikasi yang benar dari keseluruhan data uji.

$$Akurasi = \frac{jumlah\ prediksi\ benar}{total\ seluruh\ prediksi} \times 100\%$$

- b. **MAPE (Mean Absolute Percentage Error)**, digunakan untuk menghitung seberapa besar rata-rata kesalahan prediksi dalam bentuk persentase terhadap nilai aktual.

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left| \frac{y_i - \hat{y}_i}{y_i} \right| \times 100\%$$

Keterangan :

y_i = target output sebenarnya

$\hat{y}_i$ = output hasil prediksi

n = jumlah data

- c. **confusion matrix**, digunakan untuk mengevaluasi distribusi hasil klasifikasi berdasarkan kategori benar dan salah prediksi.
- d. **RMSE (Root Mean Square Error)**, digunakan untuk mengukur rata-rata kuadrat kesalahan prediksi yang memberikan bobot lebih besar pada kesalahan ekstrem. (Ibrohim dkk., 2017)

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2}$$

Keterangan :

y_i = target output sebenarnya

$\hat{y}_i$ = output hasil prediksi

n = jumlah data

- e. **RCU (Relative Classification Utility)**, digunakan untuk menilai sejauh mana klasifikasi yang dilakukan model bermanfaat secara

relatif dalam mendukung pengambilan keputusan, dibandingkan dengan klasifikasi sempurna. (Fahrizal dkk., 2022)

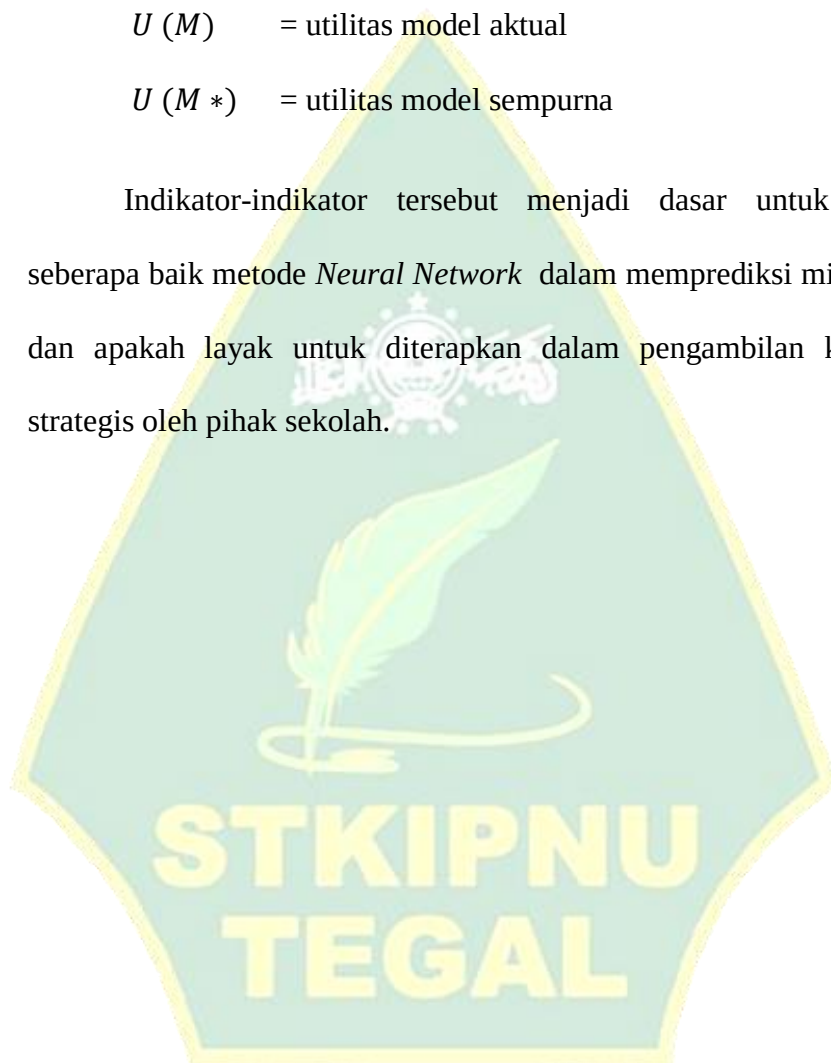
$$RCU = \frac{U(M)}{U(M^*)}$$

Keterangan :

$U(M)$ = utilitas model aktual

$U(M^*)$ = utilitas model sempurna

Indikator-indikator tersebut menjadi dasar untuk menilai seberapa baik metode *Neural Network* dalam memprediksi minat siswa dan apakah layak untuk diterapkan dalam pengambilan keputusan strategis oleh pihak sekolah.



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 JENIS PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam skripsi ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan prediktif dan metode algoritma *Neural Network*. Penelitian ini termasuk dalam penelitian eksploratif, yaitu jenis penelitian yang bertujuan membangun model prediktif yang dapat mengidentifikasi pola minat siswa dalam memilih SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru. Pendekatan kuantitatif dipilih karena penelitian ini mengandalkan data numerik yang diperoleh dari data *time series*, data ini kemudian dianalisis secara statistik dan matematis untuk menemukan pola hubungan antar variabel. Pendekatan ini juga memungkinkan peneliti untuk mengukur, menguji berdasarkan hasil yang diperoleh dari data *time series*.

Menurut sugiyono (Sugiyono, 2024), penelitian kuantitatif digunakan untuk menguji teori, dan menghasilkan penilaian melalui pengolahan data numerik yang dapat dianalisis secara statistik. Tujuan utama dari pendekatan ini adalah membangun model prediksi untuk memperkirakan minat siswa dalam memilih SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru berdasarkan faktor-faktor tertentu. Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian terapan, yang memanfaatkan metode statistik dan komputasional untuk memperoleh hasil yang bersifat praktis dalam pengambilan keputusan pendidikan. Metode yang digunakan adalah algoritma *Neural Network*, yaitu salah satu teknik

kecerdasan buatan yang meniru cara kerja otak manusia dalam mengenali pola data. Metode ini dipilih karena kemampuannya dalam memproses hubungan non-linear dan kompleks antar variabel, serta menghasilkan tingkat akurasi yang tinggi.

3.2 DESAIN PENELITIAN

Penelitian ini dirancang dengan pendekatan prediktif dan menggunakan desain pra-eksperimental, khususnya model One Group Pretest-Posttest Design. Dalam desain ini, satu kelompok subjek diberikan perlakuan (*treatment*), kemudian dilakukan pengukuran baik sebelum maupun sesudah perlakuan untuk mengevaluasi pengaruhnya. Fokus penelitian ini adalah pada penerapan algoritma *Neural Network* dalam memprediksi minat siswa untuk memilih SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru berdasarkan data historis yang telah tersedia, tanpa menetapkan variabel dependen secara eksplisit, sebagaimana pendekatan yang umum digunakan dalam penelitian prediktif berbasis *time series*. (Purwati dkk., 2020) Sebagai penelitian berbasis prediksi, peneliti memanfaatkan perangkat lunak *RapidMiner* sebagai alat bantu dalam pengolahan data, mulai dari tahap preprocessing hingga pelatihan model. Analisis data dilakukan melalui dua tahap utama, yaitu training dan testing model (Ibrohim dkk., 2017), dengan tujuan untuk memperoleh model prediksi yang memiliki tingkat akurasi yang tinggi. Secara rinci, desain penelitian ini terbagi dalam tiga fase:

1. Pretest: dilakukan dengan mengumpulkan data real minat siswa terhadap SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru berdasarkan faktor-faktor seperti jarak

tempuh, fasilitas sekolah, strategi promosi sekolah, rekomendasi orangtua, prestasi siswa, pengaruh teman sebaya, lingkungan sekolah, kualitas sekolah, Data dikumpulkan dari sumber historis menggunakan pendekatan time series atau data historis. (Kartini, 2017)

2. Treatment: berupa penerapan algoritma *Neural Network* untuk melakukan prediksi terhadap minat siswa menggunakan software *RapidMiner*. Model ini dirancang untuk mengenali pola-pola dalam data yang dapat digunakan untuk memprediksi minat siswa, penggunaan *RapidMiner* mempermudah proses ini dengan menyediakan antarmuka yang intuitif dan berbagai alat bantu analisis. Pendekatan serupa telah diterapkan dalam penelitian oleh Putri (D. A. Putri dkk., 2020), yang menggunakan algoritma Backpropagation untuk memprediksi program studi berdasarkan nilai siswa, dengan hasil akurasi mencapai 86,96%. Penerapan algoritma *Neural Network* dilakukan melalui perangkat lunak *RapidMiner*, dimulai dari:

Preprocessing : normalisasi dan pemilihan atribut

Training Model : pelatihan model pada data latih

Testing Model : pengujian pada data uji

Evaluasi performa model dengan metrik akurasi, MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*), RMSE (*Root Mean Square Error*), confusion matrix, dan RCU (*Relative Classification Utility*).

fungsi aktivasi yang digunakan yaitu sigmoid dan ReLu :

Sigmoid :

$$f(z) = \frac{1}{1 + e^{-z}}$$

ReLu (*Rectified Linear Unit*):

$$f(z) = \max(0, z)$$

3. Posttest: Setelah model dilatih, dilakukan pengujian untuk mengevaluasi kinerjanya dalam memprediksi minat siswa. Data yang tidak digunakan dalam pelatihan digunakan sebagai data uji untuk mengukur akurasi dan keandalan model. Evaluasi ini penting untuk memastikan bahwa model dapat digunakan secara efektif dalam konteks nyata. dilakukan dengan mengukur performa model prediksi menggunakan metrik evaluasi kuantitatif yang meliputi :

- a. **Akurasi**, digunakan untuk mengukur persentase klasifikasi yang benar dari keseluruhan data uji.

$$Akurasi = \frac{\text{jumlah prediksi benar}}{\text{total seluruh prediksi}} \times 100\%$$

- b. **MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*)**, digunakan untuk menghitung seberapa besar rata-rata kesalahan prediksi dalam bentuk persentase terhadap nilai aktual.

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left| \frac{y_i - \hat{y}_i}{y_i} \right| \times 100\%$$

Keterangan :

y_i = target output sebenarnya

$\hat{y}_i$ = output hasil prediksi

n = jumlah data

- c. ***confusion matrix***, digunakan untuk mengevaluasi distribusi hasil klasifikasi berdasarkan kategori benar dan salah prediksi.

- d. **RMSE (*Root Mean Square Error*)**, digunakan untuk mengukur rata-rata kuadrat kesalahan prediksi yang memberikan bobot lebih besar pada kesalahan ekstrem. (Ibrohim dkk., 2017)

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2}$$

Keterangan :

y_i = target output sebenarnya

$\hat{y}_i$ = output hasil prediksi

n = jumlah data

- e. **RCU (*Relative Classification Utility*)**, digunakan untuk menilai sejauh mana klasifikasi yang dilakukan model bermanfaat secara relatif dalam mendukung pengambilan keputusan, dibandingkan dengan klasifikasi sempurna. (Fahrizal dkk., 2022)

$$RCU = \frac{U(M)}{U(M^*)}$$

Keterangan :

$U(M)$ = utilitas model aktual

$U(M^*)$ = utilitas model sempurna

3.3 DATA PENELITIAN

Data penelitian merupakan unsur penting dalam membangun model prediksi menggunakan algoritma *Neural Network*. Data ini menjadi bahan utama yang akan dianalisis untuk melihat faktor yang memengaruhi minat siswa dalam memilih SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru. Oleh karena itu,

kualitas data, format, dan keterstrukturan waktu menjadi faktor penentu keberhasilan model.

Penelitian ini menggunakan data historis, yaitu data yang dikumpulkan secara berkala dan berurutan berdasarkan waktu tertentu. Jenis data ini dinilai sangat relevan dalam membangun sistem prediksi karena mampu mencerminkan dinamika dan pola perubahan dari masa ke masa. Menurut Wustqa (Wustqa, 2008), penggunaan pendekatan historis dalam peramalan multivariat dapat meningkatkan akurasi prediksi dengan mempertimbangkan hubungan antar variabel dalam rentang waktu tertentu.

Dalam konteks pendidikan, penerapan data historis bermanfaat untuk menganalisis perkembangan jumlah pendaftar, perubahan preferensi siswa, dan efektivitas promosi sekolah dari waktu ke waktu. Dengan memahami pola tersebut, pihak sekolah dapat merumuskan strategi penerimaan peserta didik baru yang lebih terarah dan berbasis data. Pada penelitian ini, data diperoleh dari dua sumber utama, yaitu data primer dan data sekunder.

3.3.1 Sumber Data

1. Data primer

Data primer diperoleh secara langsung dari SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru. Data ini dikumpulkan melalui data dari tahun ajaran 2022/2023 hingga 2024/2025 yang berisi sejumlah data yang memuat tentang siswa SMP Pangeran Purabaya sesuai dengan atribut yang akan digunakan oleh peneliti. Pendekatan pengumpulan data ini tidak menggunakan kuesioner atau wawancara karena berfokus pada

data objektif yang terdokumentasi secara administratif, model serupa juga diterapkan oleh Jayanti (Jayanti dkk., 2021) dalam penelitian prediksi jumlah siswa baru menggunakan algoritma backpropagation, di mana data historis digunakan sebagai input utama karena dianggap lebih stabil dan valid dalam konteks sistem prediksi pendidikan.

2. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari data yang berasal dari sumber-sumber pendukung termasuk dokumen profil sekolah dan laporan tahunan yang dapat memperkaya konteks data primer, keberadaan data sekunder ini memberikan kerangka kontekstual bagi data primer dan memungkinkan analisis yang lebih menyeluruh terhadap faktor-faktor yang memengaruhi minat siswa. Namun demikian, penggunaan data sekunder juga memiliki keterbatasan dalam ketersediaan format digital dan pembaruan dokumen. Misalnya, tidak semua dokumen tersedia dalam format digital atau telah diperbarui secara berkala. Oleh karena itu, peneliti melakukan seleksi untuk memastikan bahwa data yang digunakan masih relevan dan akurat untuk mendukung proses prediksi minat siswa dengan algoritma *Neural Network*.

3.3.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan cara yang digunakan untuk memperoleh data yang diperlukan dalam suatu penelitian. Teknik yang digunakan untuk penelitian ini dengan menggunakan:

1. Data Time Series

Metode *time series* merupakan teknik pengumpulan data berdasarkan urutan waktu kronologis yang digunakan untuk menganalisis pola, tren, atau siklus dari suatu variabel selama periode tertentu secara terstruktur. Fokus utama pengumpulan ini adalah pada informasi yang berkaitan dengan minat siswa dalam memilih SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru, seperti jumlah pendaftar, asal sekolah, hingga efektivitas promosi. Pengumpulan data dengan *time series* memungkinkan peneliti untuk tidak hanya melihat nilai-nilai individual dari suatu variabel pada waktu tertentu, tetapi juga memahami perubahan nilai-nilai tersebut dari tahun ke tahun. Dengan kata lain, pendekatan ini menekankan pada waktu, sehingga model prediktif yang dibangun memiliki kemampuan untuk menangkap hubungan logis dan statistik antar waktu terhadap variabel target.

Data ini dinilai sangat cocok digunakan dalam penelitian prediktif terutama pada algoritma *Neural Network*, karena algoritma ini dapat mengenali pola non-linear antar data dari tahun ke tahun. Wustqa (Wustqa, 2008) menyatakan bahwa analisis *time series* memberikan kontribusi besar dalam peramalan multivariat karena mampu mendeteksi interaksi antar variabel yang berlangsung secara bertahap sepanjang waktu. Selain itu, Jayanti (Jayanti dkk., 2021) membuktikan bahwa pemanfaatan data historis dalam format *time series* terbukti efektif dalam pengembangan sistem prediksi

penerimaan siswa baru, karena memungkinkan model untuk belajar dari dinamika pendaftar tahun-tahun sebelumnya dan menyesuaikan prediksi perubahan jumlah pendaftar dari masa lalu ke masa depan.

Tabel 3. 1 Data *Time Series* Siswa

No	Nama	JK	Alamat	Sekolah Asal	Rombel
1	A.Ainun Dinda Saputri	P	Kalisoka, Dukuhwaru		9B
2	Achmad Qaishar Silmy	L	Karangjati, Tarub	SD Negeri Padasari 01	7A
3	Achmad Sibtu Aufa	L	Kalisoka, Dukuhwaru	SD Negeri Kalisoka 02	8A
4	Ade Imadila Putri	P	Harjosari Kidul, Adiwerna	SD Negeri Kalisoka 01	8A
5	Ade Miftakhudin	L	Harjosari Kidul, Adiwerna		9A
6	Adi Saputra	L	Pedagangan, Dukuhwaru	SD Negeri Pedagangan 03	7A
7	Aflakhtul Janah	P	Rengaspendawa, Larangan	SD Negeri Rengaspendawa 01	9B
8	Ahmad Aji Saputra	L	Harjosari Kidul, Adiwerna	SD Negeri Kalisoka 02	7A
9	Ahmad Ibnu Sodik	L	Tegalgandu, Wanasari	SD Negeri Tegalgandu 02	7A
10	Ahmad Tri Kristianto	L	Tegalgandu, Wanasari	SD Negeri Tegalgandu 02	7B

2. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data dan informasi dari dokumen resmi seperti laporan tahunan sekolah. Menurut Sugiyono (Sugiyono, 2024), dokumentasi merupakan metode yang digunakan untuk memperoleh data dan informasi melalui berbagai sumber tertulis maupun visual seperti buku, arsip,

dokumen, naskah langka, serta gambar atau laporan yang relevan dan mendukung proses penelitian. Studi dokumentasi berfungsi sebagai pelengkap dan mengombinasikan data historis yang terstruktur secara periodik dan dokumen pendukung, peneliti dapat menghasilkan fondasi data yang lebih kuat, valid, dan bermanfaat untuk pelatihan model prediksi dalam penelitian kuantitatif. Dengan menggabungkan data *time series* dan dokumentasi, penelitian ini memiliki landasan data yang kuat, baik secara numerik maupun kontekstual.

3.3.3 Penyusunan Instrumen

Penyusunan instrumen dalam penelitian ini disesuaikan dengan kebutuhan model prediksi berupa data histori yang tidak membutuhkan angket atau kuesioner seperti pada pendekatan survei, melainkan berbentuk tabulasi data faktual dari catatan administrasi sekolah selama tiga tahun terakhir, yang mengharuskan data tersusun secara historis dari waktu ke waktu dan terdiri atas sejumlah atribut input dan satu target output.

Instrumen disusun dalam bentuk tabel berurutan berdasarkan tahun ajaran dari 2022/2023 hingga 2024/2025, di mana setiap baris mewakili satu siswa, dan setiap kolom mewakili indikator tertentu yang telah ditentukan berdasarkan faktor-faktor yang diyakini memengaruhi minat siswa terhadap SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru. Tujuan penyusunan instrumen ini adalah untuk menyajikan data input yang

konsisten dan sistematis kepada model prediktif di algoritma *Neural Network* dalam format yang dapat diproses secara komputasional.

Indikator dalam penelitian ini diperoleh dari pengamatan data historis dan dokumentasi sekolah, yang telah diolah menjadi bentuk numerik agar dapat dianalisis oleh perangkat lunak seperti *RapidMiner*. Indikator tersebut antara lain:

Tabel 3. 2 Indikator Penelitian

Atribut	Jenis Atribut	Keterangan
Asal sekolah	Data	Asal sekolah siswa
Jarak ke sekolah	Data	Jarak dalam kilometer (Km)
Zona	Data	Dalam atau luar kecamatan siswa
Rujukan orangtua	Data	Direkomendasikan oleh orangtua atau tidak
Kegiatan promosi	Prediktif	mendapatkan informasi promosi atau tidak
Pilihan utama	Prediktif	SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru sebagai pilihan utama atau tidak
Daya tampung	Prediktif	Presentase siswa yang diterima terhadap kapasitas maksimal.

Instrumen ini kemudian digunakan sebagai dataset pelatihan dan pengujian pada algoritma *Neural Network* dalam *RapidMiner*. Dengan instrumen berbasis *time series* ini, model dapat belajar dari data historis dan membentuk pola prediktif yang mampu mengenali pola minat siswa secara akurat dan menghasilkan prediksi yang dapat dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan strategis sekolah pada periode berikutnya.

3.4 UNIT ANALISIS PENELITIAN

Unit analisis dalam penelitian ini adalah data historis siswa SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru tahun ajaran 2022/2023 hingga 2024/2025 yang dikumpulkan dalam bentuk data real mencerminkan perilaku kolektif calon siswa dalam memilih sekolah. Unit analisis ini tidak lagi berbentuk data subjektif dari persepsi siswa melalui kuesioner, melainkan berupa data kuantitatif aktual yang menggambarkan pola pilihan siswa dari tahun ke tahun berdasarkan variabel penentu tertentu, seperti asal sekolah, lokasi tempat tinggal, jumlah pendaftar, jumlah siswa baru, serta hubungan antara faktor-faktor tersebut terhadap minat masuk ke SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru.

Pendekatan berbasis data tahunan sebagai unit analisis memungkinkan peneliti untuk menangkap dinamika *longitudinal* dalam minat siswa terhadap sekolah secara lebih akurat dan empiris, berbeda dari penelitian berbasis kuesioner yang bergantung pada persepsi responden, unit analisis dalam penelitian ini berupa data sekunder faktual yang terdokumentasi secara sistematis, sehingga mendukung prediksi yang lebih objektif dan dapat diuji secara kuantitatif, data ini bersumber dari arsip sekolah dan sistem administrasi kesiswaan. Setiap titik data mewakili satu observasi per tahun yang direkam secara konsisten dan sistematis.

Siti Nurdjanah dan Asep Suryana (Nurdjanah, S., & Suryana, A. 2020) dalam buku Metodologi Penelitian Pendidikan Dalam buku tersebut, mereka menjelaskan bahwa jika jumlah populasi yang diteliti relatif kecil dalam hal ini sejumlah 172 data, maka seluruh anggota populasi tersebut sebaiknya dijadikan

sampel untuk penelitian. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan data yang lebih representatif dan menghindari bias yang mungkin timbul jika hanya sebagian kecil populasi yang diambil sebagai sampel. Berikut adalah kutipan dari buku mereka yang relevan, "Jika jumlah populasi kurang dari 200, maka seluruh anggota populasi sebaiknya dijadikan sampel penelitian."

Dalam penelitian ini, digunakan pendekatan *census study*, artinya seluruh data tahunan yang tersedia selama tiga tahun terakhir dianalisis secara menyeluruh tanpa teknik sampling. Penggunaan pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk menganalisis kecenderungan atau perubahan minat siswa dalam memilih SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru dari waktu ke waktu. Menurut penelitian oleh Handini (Handini dkk., 2024), pendekatan ini sangat bermanfaat dalam bidang pendidikan, khususnya untuk melakukan proyeksi terhadap perilaku pendaftar berdasarkan data historis sekolah. Dengan demikian, unit analisis bukan lagi individu siswa secara personal, tetapi rekaman perilaku kolektif siswa dalam bentuk data tahunan yang menggambarkan tren pilihan masuk sekolah, data ini kemudian dianalisis menggunakan algoritma *Neural Network* melalui *RapidMiner* untuk membentuk model prediksi minat siswa yang mampu menggeneralisasi pola dari waktu ke waktu.

Penggunaan data historis dalam unit analisis ini sangat relevan untuk tujuan prediktif, karena algoritma *Neural Network* mampu mengenali dan mengekstraksi pola dari data masa lalu untuk memprediksi kecenderungan di masa depan (Mardiyono dkk., 2022). Dengan struktur data yang longitudinal,

hasil penelitian dapat memberikan gambaran yang lebih kontekstual dan sistemik mengenai dinamika minat siswa terhadap SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru. Penggunaan seluruh siswa sebagai unit analisis memungkinkan hasil penelitian memiliki daya akurasi tinggi, karena tidak ada bias yang muncul akibat keterbatasan cakupan data. Selain itu, penggunaan unit analisis secara menyeluruh ini juga mempermudah proses evaluasi model prediksi, sebab data aktual (*ground truth*) dapat dibandingkan langsung dengan hasil klasifikasi dari sistem prediksi *Neural Network*. Melalui pendekatan ini, peneliti berharap dapat memperoleh gambaran yang lebih valid dan representatif mengenai pola minat siswa dalam memilih SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru sebagai tempat melanjutkan pendidikan, serta menguji efektivitas metode *Neural Network* dalam memprediksi kecenderungan tersebut.

3.5 TEKNIK ANALISIS DATA

Teknik analisis data dalam penelitian ini dibagi ke dalam dua tahapan utama, yaitu analisis awal untuk menguji kelayakan instrumen penelitian, serta analisis lanjutan untuk membangun dan mengevaluasi model prediksi menggunakan algoritma *Neural Network*. Tahapan-tahapan tersebut dijelaskan sebagai berikut:

3.5.1 Analisis Prediktif

Setelah data yang diperoleh dari instrumen time series dinyatakan valid dan reliabel, tahap selanjutnya adalah melakukan analisis prediktif

untuk memperkirakan minat siswa dalam memilih SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru. Analisis ini dilakukan dengan menerapkan algoritma *Neural Network* melalui aplikasi *RapidMiner Studio* dan perhitungan manual berbantuan *Microsoft Excel* untuk validasi struktur model. Tujuan utama dari analisis ini adalah untuk membangun model prediksi minat siswa dalam memilih SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru berdasarkan data historis yang dikumpulkan dalam format *time series*. Algoritma *Neural Network* dipilih karena memiliki keunggulan dalam mengenali pola data yang bersifat non-linear, serta mampu bekerja tanpa asumsi distribusi data normal (Suahati dkk., 2022), metode ini dipilih karena kemampuannya dalam mengenali pola kompleks dan non-linier dalam data tanpa perlu memenuhi asumsi distribusi normal atau hubungan linear.

Proses analisis prediktif dalam penelitian ini dilakukan secara bertahap, melalui langkah-langkah berikut:

1. **Pra-pemrosesan Data (*Preprocessing*)**

Data *time series* yang telah diolah ke dalam bentuk numerik akan melalui tahap prapemrosesan untuk menyiapkannya dalam format yang sesuai dengan kebutuhan algoritma *Neural Network*.

Tahap ini mencakup:

- a. **Normalisasi Data:** Setiap nilai data dikonversi ke dalam skala tertentu, seperti 0 hingga 1, untuk memastikan setiap atribut memiliki pengaruh yang seimbang terhadap hasil prediksi.

Normalisasi juga mencegah dominasi variabel dengan skala besar terhadap bobot jaringan.

b. **Pembersihan Data:** Data yang mengandung nilai kosong (*missing values*), duplikat, atau anomali diidentifikasi dan dihapus. Hal ini penting untuk menjaga integritas data dan menghindari overfitting atau bias pada model, fungsinya menghilangkan data duplikat, tidak lengkap, atau error yang dapat memengaruhi pelatihan model.

c. **Split Data:** Dataset dibagi menjadi dua bagian, yaitu:

Data Latih (*Training Set*): Digunakan untuk membangun dan melatih model prediksi.

Data Uji (*Testing Set*): Digunakan untuk menguji performa model terhadap data baru.

Tabel 3. 3 *Preprosessing Data*

No	Nama	Km	Alamat	Rujukan Orang tua	promosi	Pilihan Utama	Daya Tampung
1	A.Ainun Dinda Saputri	1	Kalisoka, Dukuhwaru	Ya	Ya	Ya	0.83
2	Achmad Qaishar Silmy	8	Karangjati, Tarub	Tidak	Tidak	Tidak	1
3	Achmad Sibtu Aufa	1	Kalisoka, Dukuhwaru	Ya	Ya	Ya	0.79
4	Ade Imadila Putri	1	Harjosari Kidul, Adiwerna	Ya	Ya	Ya	0.79
5	Ade Miftakhudin	1	Harjosari Kidul, Adiwerna	Ya	Ya	Ya	0.83
6	Adi Saputra	2	Pedagangan, Dukuhwaru	Tidak	Tidak	Ya	1
7	Aflakhtul Janah	13	Rengaspendawa, Larangan	Ya	Tidak	Ya	0.83

8	Ahmad Aji Saputra	1	Harjosari Kidul, Adiwerna	Ya	Ya	Ya	1
9	Ahmad Ibnu Sodik	14	Tegalgandu, Wanasari	Ya	Tidak	Ya	1
10	Ahmad Tri Kristianto	14	Tegalgandu, Wanasari	Ya	Tidak	Ya	1

Semua data dinormalisasikan dalam bentuk numerik dengan data sebagai berikut :

Tabel 3. 4 jarak tempuh siswa

Jarak tempuh siswa	Nilai numerik
1 – 4 km	1
5 – 10 km	0

Ket: Penetapan nilai numeric dari jarak tempuh didasarkan pada asumsi pribadi penulis disarkan pada jarak tempuh minimal dan maksimal siswa

Tabel 3. 5 Alamat atau Zona

Alamat atau Zona	Nilai numerik
Dalam kecamatan	1
Luar kecamatan	0

Tabel 3. 6 Rujukan Orangtua

Rujukan Orangtua	Nilai numerik
Ya	1
Tidak	0

Tabel 3. 7 Promosi Sekolah

Promosi Sekolah	Nilai numerik
Ya	1
Tidak	0

Tabel 3. 8 Pilihan Utama

Pilihan Utama	Nilai numerik
Ya	1
Tidak	0

Tabel 3. 9 Daya Tampung

Daya Tampung	Nilai numerik
Tahun 2022/2023 (9)	55
Tahun 2023/2024 (8)	52

Tahun 2024/2025 (7)	66
Jumlah kuota	66

Perhitungan Daya Tampung

$$\text{daya tampung} = \frac{\text{jumlah siswa pertahun}}{\text{kuota SMP Pangeran Purbaya}}$$

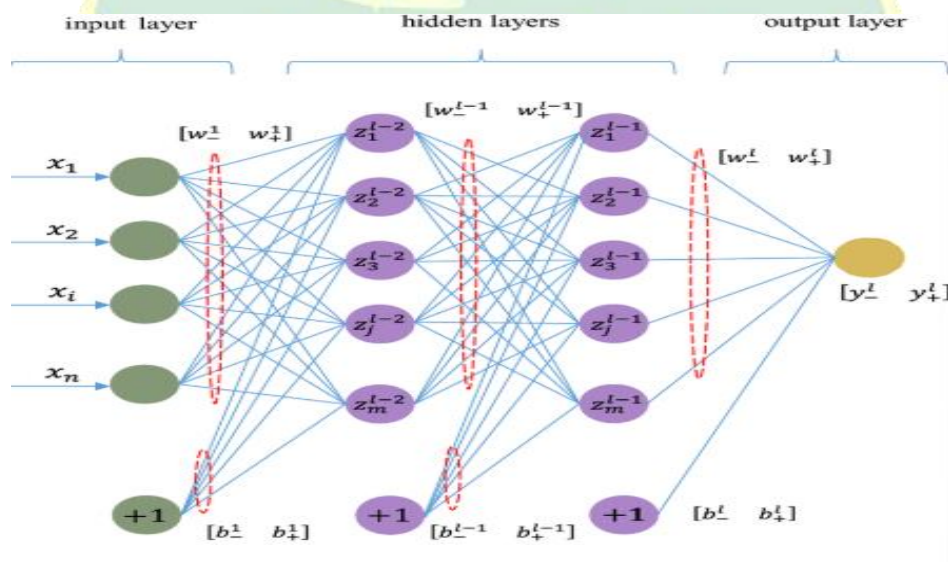
Tabel 3. 10 Daya Tampung

Daya Tampung	Nilai numerik
Tahun 2022/2023 (9)	0.83
Tahun 2023/2024 (8)	0.79
Tahun 2024/2025 (7)	1



Gambar 3. 1 Diagram peserta didik

2. Perancangan Model Neural Network



Gambar 3. 2 Lapisan Neural Network

Jaringan saraf tiruan terdiri dari tiga komponen utama:

- a. **Lapisan Input (Input Layer):** Menampung semua atribut yang digunakan sebagai input, seperti Asal sekolah, jarak ke sekolah, zona, rujukan orangtua, kegiatan promosi, pilihan utama, daya tampung berdasarkan data historis *time series*.
- b. **Lapisan Tersembunyi (Hidden Layer):** Melakukan pemrosesan data menggunakan bobot dan fungsi aktivasi seperti sigmoid atau ReLU (*Rectified Linear Unit*), Lapisan ini mengatur kompleksitas model dan menjadi tempat pengolahan non-linier antar fitur.
- c. **Lapisan Output (Output Layer):** Menghasilkan prediksi akhir berupa tingkat minat siswa dalam bentuk kategori atau skor numerik.

Parameter model seperti jumlah neuron, jumlah iterasi (*epoch*), *learning rate*, dan fungsi aktivasi disesuaikan berdasarkan hasil eksperimen dan konfigurasi optimal di *RapidMiner*.

Pelatihan Model (*Training Process*)

Pada tahap ini, model dilatih menggunakan data latih. Model akan belajar melalui proses forward propagation dan backpropagation untuk menyesuaikan bobot dan meminimalkan kesalahan prediksi berdasarkan perbandingan antara nilai aktual dan nilai yang diprediksi.

1. Forward Propagation: Input data dikalikan dengan bobot dan dikirim melalui fungsi aktivasi menuju lapisan berikutnya hingga ke output.

$$a = f(z) = f\left(\sum_{i=1}^n x_i w_i + b\right)$$

Keterangan:

x_i = input ke-i

w_i = bobot yang menghubungkan input ke-i dengan neuron

b = bias

z = total input ke neuron

$f(z)$ = fungsi aktivasi

2. Backpropagation: Jika hasil prediksi berbeda dengan nilai aktual, maka dilakukan perhitungan error dan penyesuaian bobot untuk meminimalkan kesalahan.

Pembaruan bobot:

$$w = w - \alpha \times \frac{\partial E}{\partial w}$$

Pembaruan bias:

$$b = b - \alpha \times \frac{\partial E}{\partial b}$$

Keterangan:

E = nilai error.

α = kecepatan jaringan dalam memperbaiki diri.

$\frac{\partial E}{\partial w}$ = turunan parsial error terhadap bobot.

$\frac{\partial E}{\partial b}$ = turunan parsial error terhadap bobot.

Tujuan utama dari proses pelatihan adalah meminimalkan *loss function* sehingga model mampu mengenali pola dari data historis secara optimal.

3. Pengujian Model (*Testing Process*)

Setelah proses pelatihan selesai, model diuji menggunakan data uji yang belum dikenali sebelumnya. Tujuannya adalah untuk menilai kemampuan generalisasi model dalam membuat prediksi berdasarkan data baru, serta mengukur sejauh mana model dapat melakukan prediksi secara akurat terhadap data baru dan untuk menghindari *overfitting*.

4. Evaluasi Kinerja Model

Evaluasi model dilakukan menggunakan beberapa indikator performa, antara lain:

- a. **Akurasi**, digunakan untuk mengukur persentase klasifikasi yang benar dari keseluruhan data uji.

$$\text{Akurasi} = \frac{\text{jumlah prediksi benar}}{\text{total seluruh prediksi}} \times 100\%$$

- b. **MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*)**, digunakan untuk menghitung seberapa besar rata-rata kesalahan prediksi dalam bentuk persentase terhadap nilai aktual.

$$\text{MAPE} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left| \frac{y_i - \hat{y}_i}{y_i} \right| \times 100\%$$

Keterangan :

y_i = target output sebenarnya

$\hat{y}_i$ = output hasil prediksi

n = jumlah data

- c. **confusion matrix**, digunakan untuk mengevaluasi distribusi hasil klasifikasi berdasarkan kategori benar dan salah prediksi.
- d. **RMSE (Root Mean Square Error)**, digunakan untuk mengukur rata-rata kuadrat kesalahan prediksi yang memberikan bobot lebih besar pada kesalahan ekstrem. (Ibrohim dkk., 2017)

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2}$$

Keterangan :

y_i = target output sebenarnya

$\hat{y}_i$ = output hasil prediksi

n = jumlah data

- e. **RCU (Relative Classification Utility)**, digunakan untuk menilai sejauh mana klasifikasi yang dilakukan model bermanfaat secara relatif dalam mendukung pengambilan keputusan, dibandingkan dengan klasifikasi sempurna. (Fahrizal dkk., 2022)

$$RCU = \frac{U(M)}{U(M^*)}$$

Keterangan :

$U(M)$ = utilitas model aktual

$U(M^*)$ = utilitas model sempurna

3. Pembuktian Perhitungan algoritma *Neural Network*

Sebagai bentuk pembuktian struktur algoritma *Neural Network* yang digunakan dalam aplikasi *RapidMiner*, dilakukan juga perhitungan menggunakan rumus. pembuktian ini bertujuan untuk menunjukkan transparansi dan logika dari proses prediksi.

Langkah-langkah perhitungan algoritma *Neural Network* :**a. Penentuan Atribut**

Atribut yang digunakan terdiri dari dua kategori yaitu, atribut data yang terdiri dari asal sekolah, jarak ke sekolah, zona, rujukan orangtua. Sedangkan atribut prediktif terdiri dari kegiatan promosi, pilihan utama dan daya tampung. Berikut peneliti tampilkan atribut/indikator penelitian dalam bentuk tabel :

Tabel 3. 11 Atribut Penelitian

Atribut	Jenis Atribut	Keterangan
Asal sekolah	Data	Asal sekolah siswa dalam kode numerik
Jarak ke sekolah	Data	Jarak dalam kilometer (Km), dinormalisasi
Zona	Data	Alamat siswa. 1 = luar kecamatan, 0 = dalam kecamatan
Rujukan orangtua	Data	Direkomendasikan oleh orangtua atau tidak. (1 = Ya, 0 = Tidak)
Kegiatan promosi	Prediktif	mendapatkan informasi promosi atau tidak.

		1 = mendapat promosi, 0 = tidak
Pilihan utama	Prediktif	SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru sebagai pilihan utama atau tidak. 1 = pilihan utama, 0 = tidak
Daya tampung	Prediktif	Presentase siswa yang diterima terhadap kapasitas maksimal.

b. Menentukan bobot

Penentuan bobot melalui asumsi peneliti dengan rentang nilai 0-1.

c. Menghitung skor gabungan

menghitung skor gabungan dilakukan menggunakan cara data input x bobot

d. Fungsi Aktivasi Sigmoid

$$f(z) = \frac{1}{1 + e^{-z}}$$

e. Interpretasi hasil :

Output ≥ 0.50 = Berminat

Output ≤ 0.50 = Tidak berminat

Contoh perhitungan algoritma *Neural Network* :

Tabel 3. 12 Data input dan data prediktif

No	Nama	jarak	zona	Rujuk an	prom osi	Pilih an utam a	daya tampung	Bias
1	A.Ainun Dinda Saputri	1	1	1	1	1	0.83	0,05

Langkah 1 : Menentukan bobot

Tabel 3. 13 Bobot Setiap Atribut

Keterangan : Penentuan bobot melalui asumsi peneliti dengan rentang nilai 0-1.

No.	Nama	jarak	zona	Rujuk an	prom osi	Pilih an utam a	daya tampung	Bias
1	A.Ainun Dinda Saputri	0.15	0.10	0.10	0.15	0.20	0.30	0,05

Langkah 2 : Menghitung skor gabungan (data input x bobot)

$$Z = (x_1 * w_1) + (x_2 * w_2) + (x_3 * w_{31}) + (x_4 * w_4) + (x_5 * w_5) + (x_6 * w_6) + \text{bias}$$

$$Z = (1 * 0.15) + (1 * 0.10) + (1 * 0.10) + (1 * 0.15) + (1 * 0.20) + (0.83 * 0.30) + 0.5$$

$$Z = 0.15 + 0.10 + 0.10 + 0.15 + 0.20 + 0.249 + 0.5$$

$$= 1.009$$

Langkah 3 : Menghitung output dengan fungsi sigmoid

$$f(z) = \frac{1}{1 + e^{-z}}$$

$$= \frac{1}{1 + e^{-1.009}} = \frac{1}{1 + 0.3646} = 0.7329$$

Keterangan :

Nilai $e^{-} = 2,71828$

Langkah 4 : interpretasi hasil

Output f = 0.7329,

Karena $f \geq 0.70$, maka prediksi: Berminat

3.6 TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru, yang berlokasi di Desa Kalisoka, Kecamatan Dukuhwaru, Kabupaten Tegal. Pemilihan lokasi ini dilakukan secara sengaja dengan beberapa pertimbangan logis dan strategis, antara lain: relevansi dengan tujuan penelitian, ketersediaan data, dukungan pihak sekolah, pertimbangan praktis dan efisiensi. Kondisi ini mendukung kelancaran proses penelitian, terutama dalam memperoleh data yang representatif dan akurat dari berbagai latar belakang siswa. Keterlibatan aktif dari guru, kepala sekolah, serta ketersediaan dokumentasi yang lengkap memungkinkan proses wawancara, data *time series*, dan pengambilan dokumen dilakukan secara sistematis.

Penelitian ini direncanakan berlangsung selama bulan Mei hingga Juni 2025. Waktu pelaksanaan ini mencakup seluruh tahapan mulai dari persiapan hingga analisis dan penyusunan laporan akhir. Berikut adalah rencana jadwal kegiatan penelitian:

Tabel 3. 14 Tempat dan Waktu Penelitian

No	Kegiatan	Waktu pelaksanaan
1	Pengajuan izin dan koordinasi ke sekolah	Mei 2025
2	Pengumpulan data <i>time series</i>	Mei 2025
3	Pengumpulan dan pengolahan data	Mei 2025
4	Input dan preprocessing data di <i>RapidMiner</i>	Juni 2025
5	Pelatihan dan pengujian model <i>Neural Network</i>	Juni 2025
6	Evaluasi hasil prediksi dan analisis data	Juni 2025
7	Penyusunan laporan dan revisi akhir	Juli 2025

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 GAMBARAN UMUM

4.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru, yaitu sebuah sekolah menengah pertama swasta yang terletak di Jalan Pangeran Mbah Pangeran Purbaya, Desa Kalisoka, Kecamatan Dukuhwaru, Kabupaten Tegal, Provinsi Jawa Tengah. Berdiri sejak tahun 2009, sekolah ini berada di bawah naungan yayasan pendidikan Islam dan telah mendapatkan akreditasi “B” dari Badan Akreditasi Nasional Sekolah/Madrasah (BAN-S/M) nomor 420/02975/2009, yang menunjukkan bahwa sekolah ini telah memenuhi standar mutu pendidikan nasional. Keberadaan sekolah ini memberikan alternatif pendidikan yang berkualitas di tengah keterbatasan daya tampung sekolah negeri di wilayah tersebut.

SMP Pangeran Purbaya memiliki visi “Mencerdaskan generasi penerus bangsa yang berakhlakul karimah”. Visi ini menggambarkan orientasi sekolah dalam menciptakan lulusan yang tidak hanya unggul secara akademik, tetapi juga memiliki akhlak yang mulia, sikap religius, dan kepedulian sosial. Dalam rangka mewujudkan visi tersebut, sekolah mengedepankan penguatan pendidikan karakter melalui penguatan

pendidikan karakter melalui proses pembelajaran yang berlandaskan nilai-nilai moral dan spiritual. Sekolah juga berupaya melestarikan budaya lokal dan nilai-nilai luhur warisan leluhur dengan menanamkannya kepada peserta didik dalam keseharian mereka di lingkungan sekolah. Selain itu, sekolah berkomitmen mengembangkan potensi setiap siswa secara optimal, baik dalam aspek kognitif, afektif, maupun psikomotorik, dengan tujuan mencetak sumber daya manusia yang religius, berdaya saing, dan berwawasan luas.

Fasilitas yang tersedia di SMP Pangeran Purbaya cukup memadai dan mendukung kelancaran proses pendidikan, sekolah dilengkapi dengan perpustakaan sebagai pusat literasi dan bahan referensi pembelajaran, laboratorium komputer yang terhubung dengan internet sebagai sarana pengenalan teknologi digital, mushola yang digunakan untuk kegiatan ibadah sehari-hari, serta lapangan olahraga untuk mendukung pengembangan fisik dan kegiatan jasmani siswa. Selain itu, keberadaan pondok pesantren di lingkungan sekolah juga menjadi nilai tambah tersendiri karena mampu memberikan pendidikan keagamaan yang lebih intensif dan terstruktur.

Dalam upaya membentuk karakter religius peserta didik, sekolah menerapkan program pembiasaan yang dilaksanakan secara rutin. Setiap pagi, sebelum kegiatan belajar mengajar dimulai, siswa membaca Asmaul Husna bersama-sama. Selain itu, pelaksanaan salat Dhuha dan Dzuhur berjamaah menjadi bagian dari rutinitas harian siswa di

lingkungan sekolah. Kegiatan spiritual lainnya seperti ziarah ke makam leluhur setiap Jumat Kliwon dan istighosah setiap Rabu Kliwon juga menjadi bagian dari kultur sekolah yang memperkuat nilai-nilai religius dan kebersamaan. Program pembiasaan ini tidak hanya mendekatkan siswa kepada nilai-nilai keagamaan, tetapi juga memperkuat kebiasaan positif yang berdampak pada kedisiplinan dan kepribadian siswa.

Sebagai sarana pengembangan minat dan bakat siswa di luar akademik, sekolah juga menyelenggarakan berbagai kegiatan ekstrakurikuler. Beberapa kegiatan yang aktif diikuti oleh siswa antara lain seni rebana, olahraga futsal, kepramukaan, dan seni bela diri karate. Kegiatan-kegiatan ini bertujuan membentuk siswa yang tidak hanya cakap secara intelektual, tetapi juga sehat jasmani, kreatif, dan mampu bekerja sama dalam tim.

Dalam hal penerimaan peserta didik baru, SMP Pangeran Purbaya membuka pendaftaran dalam tiga gelombang, yaitu gelombang pertama pada bulan Maret hingga April, gelombang kedua pada bulan Mei hingga Juli, dan gelombang ketiga pada bulan Juli dan seterusnya. Pendaftaran dapat dilakukan secara langsung di sekolah maupun secara daring melalui layanan kontak resmi sekolah. Untuk mendukung pemerataan pendidikan, sekolah memberikan keringanan biaya berupa pembebasan biaya pendaftaran bagi siswa yatim piatu dan siswa dari keluarga kurang mampu, serta pemberian seragam gratis bagi peserta yang mendaftar

pada gelombang pertama. Kebijakan ini mencerminkan kepedulian sekolah terhadap akses pendidikan bagi seluruh lapisan masyarakat.

Pemilihan SMP Pangeran Purbaya sebagai lokasi penelitian dilatarbelakangi oleh karakteristik sekolah yang sesuai dengan fokus penelitian, yaitu prediksi minat siswa dalam memilih sekolah. Sekolah ini memiliki sistem penerimaan siswa yang terstruktur, jumlah pendaftar yang bervariasi setiap tahun, dan faktor-faktor penentu minat yang dapat dianalisis menggunakan pendekatan berbasis teknologi, khususnya dengan algoritma *Neural Network*. Dengan demikian, data dan kondisi yang tersedia di SMP Pangeran Purbaya sangat relevan untuk dijadikan sebagai objek penelitian dalam konteks pengembangan model prediksi berbasis kecerdasan buatan.

4.1.2 Gambaran Umum Atribut Penelitian

Dalam penelitian ini, diperlukan gambaran umum tentang atribut penelitian, data ini digunakan untuk mendukung penelitian agar lebih baik dan lengkap.

Tabel 4.1 Gambaran Umum Data

Atribut	Jenis Atribut	Keterangan
Asal sekolah	Data	Asal sekolah siswa dalam kode numerik
Jarak ke sekolah	Data	Jarak dalam kilometer (Km), dinormalisasi
Zona	Data	Alamat siswa. (1 = luar kecamatan, 0 = dalam kecamatan)
Rujukan orangtua	Data	Direkomendasikan oleh orangtua atau tidak. (1 = Ya, 0 = Tidak)

Kegiatan promosi	Prediktif	mendapatkan informasi promosi atau tidak.(1 = mendapat promosi, 0 = tidak)
Pilihan utama	Prediktif	SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru sebagai pilihan utama atau tidak. 1 = pilihan utama, 0 = tidak
Daya tampung	Prediktif	Presentase siswa yang diterima terhadap kapasitas maksimal.
Minat	Prediktif	Minat siswa terhadap SMP Pangeran Purbaya sebagai sekolah lanjutan.

Tabel 4.1 menyajikan deskripsi atribut-atribut data yang digunakan dalam penelitian. Setiap atribut memiliki jenis dan fungsi yang berbeda dalam proses analisis, baik sebagai variabel masukan maupun variabel prediktor. Tujuan dari penyusunan tabel ini adalah untuk memberikan pemahaman menyeluruh tentang karakteristik masing-masing atribut, sehingga memudahkan proses eksplorasi data dan perancangan model prediksi.

4.2 DESKRIPSI DATA PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan data yang diperoleh dari dokumentasi resmi pihak sekolah berupa rekapitulasi historis penerimaan peserta didik baru (PPDB) selama tiga tahun ajaran terakhir, yakni tahun 2022/2023, 2023/2024, dan 2024/2025. Data tersebut diberikan dalam bentuk file Excel dan mencakup informasi penting mengenai identitas calon siswa, asal sekolah, jenis kelamin, alamat, serta beberapa keterangan tambahan terkait preferensi dan motivasi dalam memilih SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru sebagai tempat melanjutkan Pendidikan. Berbeda dengan pendekatan kualitatif seperti wawancara atau penyebaran kuesioner, data ini diperoleh melalui metode

dokumentasi administratif dengan struktur data berbasis time series, yaitu data yang tersusun secara berurutan berdasarkan waktu dan berkelanjutan dari tahun ke tahun, hal ini memungkinkan peneliti melakukan analisis pola minat dan kecenderungan siswa secara akurat dan sistematis.

Jumlah total data yang berhasil dihimpun berjumlah 172 calon peserta didik yang mendaftar selama tiga periode pendaftaran. Setiap data mewakili satu observasi dalam sistem prediksi, di mana masing-masing calon siswa memiliki karakteristik unik yang dapat memengaruhi keputusan mereka dalam memilih sekolah. Dalam data tersebut, tercantum informasi seperti asal sekolah dasar (baik SD negeri maupun MI swasta), zona tempat tinggal (dalam atau luar Kecamatan Dukuhwaru), serta indikasi apakah SMP Pangeran Purbaya menjadi pilihan utama bagi siswa tersebut. Data juga mencatat apakah calon siswa mendaftar berdasarkan rekomendasi orang tua, terpengaruh oleh promosi sekolah, atau memiliki motivasi pribadi lainnya.

Informasi-informasi ini kemudian dikategorikan dan disusun dalam format numerik agar dapat diolah menggunakan algoritma prediksi berbasis kecerdasan buatan, dalam hal ini menggunakan *Neural Network*. Seluruh data yang dikumpulkan diubah ke dalam bentuk numerik, kemudian dinormalisasi agar sesuai untuk digunakan dalam pemodelan algoritma *Neural Network* dengan bantuan perangkat lunak RapidMiner. Atribut-atribut yang bersifat kategorikal diubah ke dalam nilai biner, seperti misalnya zona dalam kecamatan diberi nilai 1 dan luar kecamatan diberi nilai 0. Demikian pula, atribut seperti keberadaan rujukan orang tua, terpapar promosi sekolah, dan

apakah sekolah menjadi pilihan utama juga dikonversi ke dalam bentuk angka biner. Sementara itu, atribut seperti jarak tempuh dihitung berdasarkan alamat calon siswa menuju lokasi sekolah dan dinyatakan dalam satuan kilometer sebagai nilai numerik langsung. Konversi ini dilakukan agar seluruh variabel dapat diproses secara kuantitatif dan proporsional oleh sistem pemodelan yang digunakan.

Setelah data dikonversi sepenuhnya ke bentuk numerik, langkah selanjutnya adalah melakukan normalisasi. Normalisasi dilakukan untuk menyeragamkan skala antar variabel, yaitu dengan mengubah nilai-nilai data ke dalam rentang antara 0 hingga 1. Hal ini bertujuan agar tidak terjadi dominasi satu variabel terhadap yang lain dalam proses pelatihan algoritma, dan sekaligus mempercepat proses konvergensi model dalam menemukan pola yang paling sesuai. Proses normalisasi ini menggunakan metode *min-max normalization*, di mana nilai minimum akan direpresentasikan sebagai 0 dan nilai maksimum sebagai 1, dengan nilai lainnya berada di antara rentang tersebut.

Selanjutnya, data yang telah dinormalisasi dibagi menjadi dua bagian utama, yaitu data latih dan data uji. Data latih digunakan dalam proses pembentukan algoritma *Neural Network*, sedangkan data uji digunakan untuk mengukur keakuratan dan kemampuan model dalam melakukan prediksi terhadap data baru yang belum dikenali sebelumnya. Pembagian ini dilakukan secara proporsional dengan komposisi 70% untuk data latih dan 30% untuk data uji. Pemodelan dilakukan menggunakan perangkat lunak

RapidMinerStudio, sebuah software analisis data berbasis visual yang memudahkan pengguna dalam menyusun proses analisis secara modular dan sistematis.

Dalam pelatihan model, digunakan fungsi aktivasi sigmoid dan ReLU (*Rectified Linear Unit*) pada lapisan tersembunyi untuk menangkap hubungan non-linear antar variabel yang mungkin tidak terdeteksi secara kasat mata. Model algoritma *Neural Network* dirancang dengan arsitektur tiga lapisan utama, yakni lapisan input yang menerima seluruh variabel prediktor, lapisan tersembunyi yang melakukan komputasi atas interaksi variabel, serta lapisan output yang menghasilkan prediksi terhadap tingkat minat siswa dalam memilih sekolah. Model ini diujicobakan dengan beberapa variasi parameter seperti jumlah neuron tersembunyi dan laju pembelajaran (*learning rate*) untuk memperoleh struktur yang paling optimal.

Setelah model dibangun dan diuji, evaluasi dilakukan menggunakan metrik-metrik seperti akurasi, *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE), *Root Mean Square Error* (RMSE), dan *confusion matrix*. Hasil dari pengujian ini memberikan gambaran sejauh mana model mampu merepresentasikan kondisi nyata dan menghasilkan prediksi yang sesuai dengan data aktual. Dengan kata lain, model ini tidak hanya mengidentifikasi siswa yang berpotensi memilih SMP Pangeran Purbaya, tetapi juga memberikan informasi mengenai variabel mana yang paling berpengaruh terhadap keputusan tersebut, seperti pengaruh zona tempat tinggal, efektivitas promosi, atau peran orang tua dalam keputusan pendidikan anak.

Dengan mengintegrasikan pendekatan time series dari data dokumentasi sekolah dan pemodelan algoritma *Neural Network* yang terstruktur, penelitian ini menghadirkan metode prediksi yang tidak hanya akurat, tetapi juga relevan secara kontekstual dengan kondisi lokal SMP Pangeran Purbaya. Hasil akhir dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam merancang strategi penerimaan peserta didik baru (PPDB) yang lebih efektif, berbasis data, serta sesuai dengan dinamika dan preferensi masyarakat di wilayah Dukuhwaru dan sekitarnya.

Data yang digunakan dalam penelitian ini dikumpulkan melalui penyebaran kuesioner kepada siswa dan mencakup delapan variabel utama yang telah diidentifikasi dalam kerangka teori, variabel-variabel tersebut meliputi: jarak rumah siswa ke sekolah, zona atau wilayah domisili, sumber rujukan dari orang tua, efektivitas strategi promosi sekolah, status sekolah sebagai pilihan utama, rasio daya tampung sekolah, prestasi akademik siswa, serta kondisi lingkungan dan kualitas fasilitas sekolah.

Masing-masing variabel memiliki peran penting dalam membentuk minat siswa terhadap pilihan sekolah, misalnya, jarak rumah ke sekolah sangat memengaruhi kenyamanan dan efisiensi waktu tempuh harian siswa, zona domisili berkaitan dengan kebijakan penerimaan yang sering mempertimbangkan lokasi tempat tinggal siswa, rekomendasi dari orang tua menjadi faktor krusial karena orang tua umumnya memiliki pengaruh besar dalam pengambilan keputusan pendidikan anak. Di sisi lain, efektivitas strategi promosi sekolah melalui media sosial, brosur, atau kunjungan ke SD berperan

dalam membangun citra dan menarik perhatian calon peserta didik. Jika sekolah menjadi pilihan utama siswa, maka kecenderungan untuk mendaftar meningkat secara signifikan. Rasio daya tampung memberikan gambaran mengenai peluang diterima di sekolah, sedangkan prestasi akademik siswa mencerminkan aspirasi terhadap mutu dan reputasi lembaga pendidikan. Terakhir, lingkungan sekolah yang kondusif serta keberadaan fasilitas seperti laboratorium, perpustakaan, dan ruang kelas yang nyaman juga menjadi daya tarik tersendiri dalam keputusan memilih sekolah.

Sebelum digunakan dalam proses pelatihan model *Neural Network*, seluruh data hasil kuesioner harus melalui tahap *preprocessing* agar sesuai dengan kebutuhan teknis algoritma. Tahap awal *preprocessing* adalah data cleaning, yang bertujuan untuk menghapus entri duplikat, memperbaiki atau menghapus data kosong, serta memastikan integritas dan kelengkapan data. Selanjutnya dilakukan normalisasi terhadap variabel numerik menggunakan teknik min-max normalization, sehingga seluruh nilai dikonversi ke dalam rentang 0 hingga 1. Hal ini penting karena jaringan syaraf tiruan sangat bergantung pada keseragaman skala input untuk memastikan stabilitas dan akurasi selama proses pelatihan.

Proses berikutnya adalah transformasi data, khususnya pada variabel yang bersifat kategorikal seperti zona, preferensi pilihan sekolah, dan sumber promosi. Transformasi dilakukan menggunakan teknik label encoding, yaitu mengonversi data dalam bentuk teks menjadi angka yang dapat dikenali oleh algoritma. Setelah proses ini selesai, seluruh variabel—baik numerik maupun

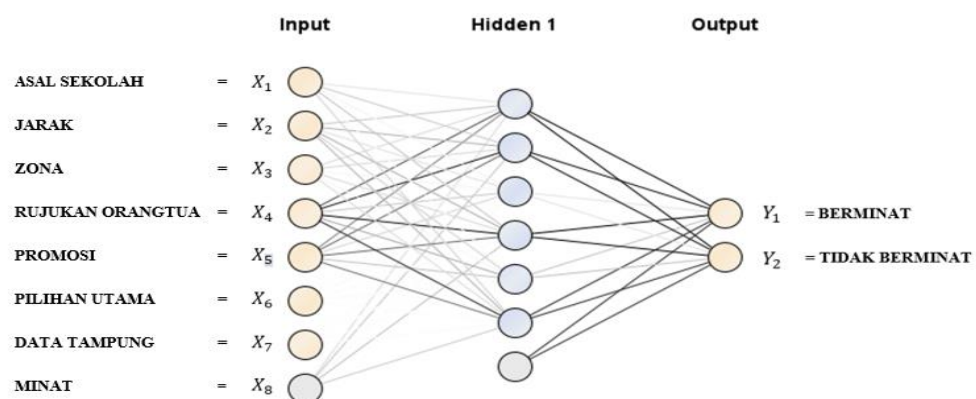
kategorikal—terkonversi ke dalam bentuk numerik yang seragam dan siap digunakan dalam pemodelan.

Langkah-langkah preprocessing ini mengikuti kerangka kerja yang dikembangkan oleh Ibrohim (2017) dalam konteks analisis prediktif berbasis jaringan syaraf tiruan. Setelah data dinyatakan bersih dan terstandarisasi, dilakukan pembagian dataset menjadi dua bagian: 70% untuk data pelatihan (*training data*) dan 30% untuk data pengujian (*testing data*). Proses pelatihan dan pengujian model dilakukan menggunakan perangkat lunak RapidMiner Studio yang menyediakan antarmuka visual untuk pemodelan tanpa kode secara langsung.

Struktur arsitektur jaringan syaraf tiruan dalam penelitian ini terdiri dari tiga bagian utama, yaitu lapisan input dengan 8 neuron yang merepresentasikan seluruh variabel input, satu lapisan tersembunyi (*hidden layer*) yang terdiri dari 10 neuron dan menggunakan fungsi aktivasi ReLU (*Rectified Linear Unit*) untuk mengakomodasi non-linearitas, serta lapisan output dengan satu neuron yang menggunakan fungsi aktivasi sigmoid untuk menghasilkan output klasifikasi biner (Berminat atau Tidak Berminat). Konfigurasi ini dirancang agar mampu menangkap kompleksitas hubungan antar variabel dan menghasilkan prediksi yang akurat serta dapat diandalkan.

4.3 IMPLEMENTASI ALGORITMA NEURAL NETWORK

Implementasi algoritma *Neural Network* pada penelitian ini bertujuan untuk membangun model prediksi yang dapat mengidentifikasi minat siswa terhadap pemilihan SMP Pangeran Purbaya berdasarkan berbagai faktor seperti jarak, zona tempat tinggal, rujukan orang tua, promosi sekolah, dan daya tampung. Tahapan implementasi mencakup proses persiapan data, pelatihan model, dan evaluasi kinerja model. Agar model dapat belajar dengan optimal, data harus diproses terlebih dahulu melalui tahapan prapemrosesan. Berikut ini adalah uraian lengkap tahapan implementasi yang dilakukan.



Gambar 4 1 Struktur Neural Network

Struktur jaringan *Neural Network* dalam penelitian ini terdiri dari tiga lapisan utama, yaitu input layer, hidden layer, dan output layer. Pada bagian input layer, terdapat delapan neuron yang masing-masing mewakili delapan variabel input yang diperoleh dari data kuesioner siswa. Variabel-variabel tersebut meliputi jarak rumah ke sekolah, zona domisili, sumber rujukan dari orang tua, efektivitas strategi promosi sekolah, status sekolah

sebagai pilihan utama, daya tampung berdasarkan kelas, prestasi akademik, serta persepsi terhadap lingkungan dan fasilitas sekolah. Seluruh variabel ini telah melalui proses *preprocessing*, termasuk normalisasi dan pengkodean biner, agar dapat dibaca secara konsisten oleh sistem.

Lapisan tersembunyi atau hidden layer terdiri dari satu layer dengan sepuluh neuron yang diaktifkan menggunakan fungsi aktivasi ReLU. Fungsi utama dari lapisan ini adalah mempelajari dan mengenali hubungan non-linear antar variabel input. Setiap neuron dalam hidden layer menerima kombinasi bobot dari seluruh input yang kemudian dihitung untuk menghasilkan representasi abstrak dari pola data. Proses pelatihan dilakukan berulang kali untuk menyesuaikan bobot dan bias secara optimal sehingga model dapat membuat prediksi yang akurat.

Pada bagian output layer, terdapat satu neuron yang menggunakan fungsi aktivasi sigmoid. Neuron ini menghasilkan nilai keluaran akhir berupa probabilitas antara 0 dan 1. Nilai tersebut mencerminkan tingkat kemungkinan seorang siswa memiliki minat terhadap sekolah. Jika nilai output ≥ 5.0 , maka siswa diprediksi berminat, sedangkan jika nilai ≤ 5.0 , maka siswa diprediksi tidak berminat. Nilai ini kemudian dibandingkan dengan label aktual dari data untuk menghitung akurasi, error, dan loss function selama proses evaluasi model.

Melalui struktur jaringan ini, proses prediksi dilakukan dengan pendekatan yang sistematis dan berbasis data, sehingga model mampu memahami keterkaitan antar faktor yang memengaruhi minat siswa secara

menyeluruh. Keberhasilan jaringan ini ditunjukkan melalui performa evaluasi model yang mencapai akurasi tinggi, yang mengindikasikan bahwa jaringan *Neural Network* mampu digunakan secara efektif dalam konteks prediksi pendidikan.

4.3.1 Pra-pemrosesan Data (*Preprocessing*)

Data *time series* yang telah diolah ke dalam bentuk numerik akan melalui tahap prapemrosesan untuk menyiapkannya dalam format yang sesuai dengan kebutuhan algoritma *Neural Network*. Tahap ini mencakup:

4.3.1.1 Pembersihan Data

Pada tahap pembersihan data, dilakukan identifikasi terhadap data yang tidak lengkap, data duplikat, serta data anomali. Nilai kosong (*missing values*) pada beberapa baris dihapus karena berpotensi mengganggu proses pelatihan model. Selanjutnya, data yang terdeteksi duplikat, yaitu baris dengan seluruh nilai atribut yang identik, juga dihapus untuk menghindari bias. Selain itu, data yang memiliki nilai ekstrem atau tidak logis (anomali), seperti jarak tempuh yang terlalu jauh (>10 km), dihapus atau diperbaiki agar sesuai dengan konteks dunia nyata. Semua nilai juga dinormalisasi agar konsisten secara format, seperti menyamakan huruf kapital dan ejaan. Hal ini penting

untuk menjaga integritas data dan menghindari overfitting atau bias pada model. Setelah proses pembersihan selesai, dataset dibagi menjadi dua bagian: 70% digunakan sebagai data latih (training set) untuk membangun model, dan 30% sebagai data uji (testing set) untuk mengukur performa prediksi model Neural Network.

4.3.1.2 Normalisasi Data

Sebelum data digunakan sebagai input pada algoritma *Neural Network*, terlebih dahulu dilakukan proses normalisasi. Normalisasi bertujuan untuk mengubah skala data numerik agar berada dalam rentang nilai tertentu, umumnya antara 0 hingga 1. Hal ini penting dilakukan karena algoritma *Neural Network* sangat sensitif terhadap perbedaan skala antar atribut. Tanpa normalisasi, atribut yang memiliki skala lebih besar dapat mendominasi proses pelatihan dan mengurangi akurasi model.

Tabel 4 2 Data awal siswa

Nama	A. Ainun Dinda Saputri	Bagus Saputra	Wildan Dzikri Abdillah
Asal Sekolah		SD Negeri Harjosari Lor 03	
Jarak	1	1	10
Zona	Dalam Kecamatan	Luar Kecamatan	Luar Kecamatan
Rujukan Orangtua	Ya	Tidak	Tidak
Promosi	Ya	Tidak	Tidak
Pilihan Utama	Ya	Ya	Tidak

Daya Tampung	Kelas 9	Kelas 8	Kelas 7
Bias	0.5	0.5	0.5
Minat	Berminat	Tidak Berminat	Tidak Berminat

Tabel di atas menyajikan data tiga siswa yang dipilih secara representatif dari total 172 responden dalam penelitian ini. Pemilihan tiga siswa tersebut tidak dilakukan secara acak, melainkan didasarkan pada pertimbangan strategis agar setiap contoh mencerminkan variasi karakteristik utama yang terdapat dalam keseluruhan populasi data. Hal ini penting untuk memastikan bahwa proses perhitungan dan penjelasan model *Neural Network* dapat mencerminkan konteks yang lebih luas dari studi.

Siswa pertama, **A. Ainun Dinda Saputri**, mewakili kelompok yang **berminat**, dengan karakteristik mendukung seperti jarak dekat, zona dalam kecamatan, ada rujukan orang tua, dan terkena promosi. Siswa kedua, **Bagus Saputra**, mewakili siswa **tidak berminat** meskipun sekolah menjadi pilihan utama, namun berasal dari zona luar kecamatan, tanpa promosi, dan tanpa rujukan orang tua. Siswa ketiga, **Wildan Dzikri Abdillah**, menunjukkan kondisi **tidak berminat** dengan kombinasi variabel negatif seperti jarak jauh, zona luar kecamatan, tanpa promosi, dan bukan pilihan utama.

Dengan demikian, ketiga siswa tersebut mencerminkan variasi data yang lengkap: siswa dengan minat tinggi, minat rendah meskipun ada dukungan sebagian, dan minat sangat rendah. Contoh ini dipakai untuk menjelaskan cara kerja model dalam menghadapi data dengan kondisi berbeda.

Tabel 4 3 Jarak tempuh siswa

Jarak tempuh siswa	Nilai numerik
1 – 4 km	1
5 – 10 km	0

Tabel 4 4 Alamat atau Zona

Alamat atau Zona	Nilai numerik
Dalam kecamatan	1
Luar kecamatan	0

Tabel 4 5 Rujukan Orangtua

Rujukan Orangtua	Nilai numerik
Ya	1
Tidak	0

Tabel 4 6 Promosi Sekolah

Promosi Sekolah	Nilai numerik
Ya	1
Tidak	0

Tabel 4 7 Pilihan Utama

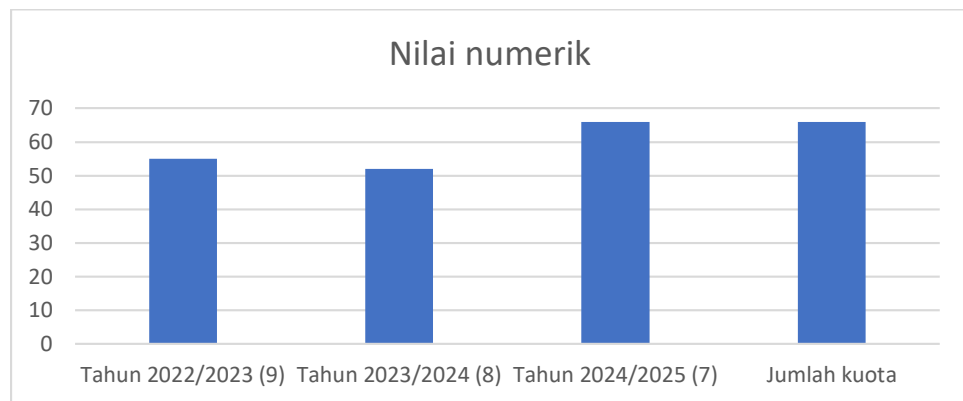
Pilihan Utama	Nilai numerik
Ya	1
Tidak	0

Tabel 4 8 Daya Tampung

Daya Tampung	Nilai numerik	Nilai Normalisasi
Tahun 2022/2023 (9)	55	0.83
Tahun 2023/2024 (8)	52	0.79
Tahun 2024/2025 (7)	66	1
Jumlah kuota	66	1

Perhitungan Daya Tampung

$$\text{daya tampung} = \frac{\text{jumlah siswa pertahun}}{\text{kuota SMP Pangeran Purbaya}}$$



Gambar 4 2 Diagram peserta didik

Tabel 4 9 Minat

Minat	Nilai numerik
Berminat	1
Tidak Berminat	0

Metode Normalisasi

Metode normalisasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode **Min-Max Normalization**, dengan rumus sebagai berikut:

Rumus Normalisasi Data :

$$x' = \frac{x - x_{min}}{x_{max} - x_{min}}$$

Keterangan:

x = nilai asli

x_{min} = nilai terkecil dalam atribut tersebut

x_{max} = nilai terbesar dalam atribut tersebut

x' = nilai setelah normalisasi (hasil antara 0 sampai 1)

Dengan menggunakan rumus tersebut, nilai setiap atribut akan dikonversi ke dalam rentang 0 sampai 1, tanpa mengubah pola distribusi data.

Normalisasi Data

Tabel 4 10 Data siswa

Nama	A. Ainun Dinda Saputri	Bagus Saputra	Wildan Dzikri Abdillah
Asal Sekolah		SD Negeri Harjosari Lor 03	
Jarak	1	1	10
Zona	1	0	0
Rujukan Orangtua	1	0	0
Promosi	1	0	0
Pilihan Utama	1	1	0
Daya Tampung	0.83	0.79	1
Bias	0.5	0.5	0.5
Minat	1	0	0

Seluruh atribut input dalam penelitian ini, seperti jarak, zona, rujukan orangtua, promosi, pilihan utama, daya tampung, bias, juga mengalami proses normalisasi menggunakan metode yang sama. Untuk atribut dengan nilai kategorikal “Ya”, “Tidak”, terlebih dahulu dilakukan proses pengkodean (*encoding*) ke dalam bentuk numerik, misalnya:

$$\text{“Ya”} = 1, \text{“Tidak”} = 0$$

Kemudian nilai-nilai tersebut dinormalisasi dengan Min-Max untuk menghasilkan angka desimal dalam rentang 0 sampai 1. Proses normalisasi dilakukan secara otomatis menggunakan operator *Normalize* pada perangkat lunak RapidMiner, namun juga dapat dilakukan secara

manual menggunakan perhitungan sebagaimana dijelaskan di atas. Hasil dari proses normalisasi ini selanjutnya menjadi input pada algoritma *Neural Network* dalam tahap pelatihan dan pengujian model.

Mencari nilai minimum dan maksimum :

jarak

- $x_{min} = 1$
- $x_{max} = 10$

zona

- $x_{min} = 0$
- $x_{max} = 1$

Rujukan orangtua

- $x_{min} = 0$
- $x_{max} = 1$

Promosi

- $x_{min} = 0$
- $x_{max} = 1$

Pilihan utama

- $x_{min} = 0$
- $x_{max} = 1$

Daya tampung

- $x_{min} = 0.79$
- $x_{max} = 1$

bias

- $x_{min} = 0$
- $x_{max} = 1$

Menghitung Normalisasi untuk masing-masing siswa

Tabel 4 11 Hasil hitung A. Ainun Dinda Saputri

Nama	A. Ainun Dinda Saputri	Perhitungan	Hasil Normalisasi
Asal Sekolah			
Jarak	1	$(1.0 - 1.0) / (10.0 - 1.0) = 0/9$	0.0
Zona	1	$(1.0 - 0.0) / (1.0 - 0.0) = 1/1$	1.0
Rujukan Orangtua	1	$(1.0 - 0.0) / (1.0 - 0.0) = 1/1$	1.0
Promosi	1	$(1.0 - 0.0) / (1.0 - 0.0) = 1/1$	1.0
Pilihan Utama	1	$(1.0 - 0.0) / (1.0 - 0.0) = 1/1$	1.0
Daya Tampung	0.83	Data Real	0.83
Bias	0.5	Data Real	0.5
Minat	1	$(1.0 - 0.0) / (1.0 - 0.0) = 1/1$	1

Siswa bernama **A. Ainun Dinda Saputri** dipilih sebagai salah satu contoh perhitungan karena berada pada nomor urut pertama dalam data yang digunakan dalam penelitian ini, pemilihan ini bertujuan untuk menjaga konsistensi dalam proses analisis dan memudahkan pelacakan data secara sistematis. Selain itu, siswa ini memiliki karakteristik lengkap yang mendukung prediksi minat tinggi, sehingga cocok dijadikan representasi kasus siswa yang berminat dalam proses perhitungan *Neural Network*. Berdasarkan data, jarak rumah A. Ainun Dinda Saputri ke sekolah adalah 1.0 km, dengan nilai minimum dan maksimum jarak dalam dataset masing-masing adalah 1.0 dan 10.0. Maka, nilai normalisasi untuk atribut jarak dihitung menggunakan teknik *min-max normalization* agar berada dalam rentang 0–1. Proses normalisasi ini dilakukan terhadap seluruh atribut numerik untuk memastikan data dapat diproses secara konsisten oleh algoritma jaringan saraf tiruan. Sementara itu, atribut kategorikal seperti *ya/tidak* pada variabel rujukan orang tua,

promosi, dan pilihan utama dikonversi ke bentuk numerik melalui pengkodean biner (1 untuk *ya*, 0 untuk *tidak*) sebelum digunakan dalam pelatihan model.

Tabel 4 12 hasil hitung Bagus Saputra

Nama	Bagus Saputra	Perhitungan	Hasil Normalisasi
Asal Sekolah	SD Negeri Harjosari Lor 03		
Jarak	1	$(1.0 - 1.0) / (10.0 - 1.0) = 0/9$	0.0
Zona	0	$(0.0 - 0.0) / (1.0 - 0.0) = 0/1$	0.0
Rujukan Orangtua	0	$(0.0 - 0.0) / (1.0 - 0.0) = 0/1$	0.0
Promosi	0	$(0.0 - 0.0) / (1.0 - 0.0) = 0/1$	0.0
Pilihan Utama	1	$(1.0 - 0.0) / (1.0 - 0.0) = 1/1$	1.0
Daya Tampung	0.79	Data Real	0.79
Bias	0.5	Data Real	0.5
Minat	0	$(0.0 - 0.0) / (1.0 - 0.0) = 0/1$	0.0

Siswa bernama **Bagus Saputra** dipilih sebagai contoh dalam proses perhitungan karena mewakili karakteristik siswa yang berasal dari zona dalam kecamatan namun tidak berminat untuk memilih sekolah. Hal ini memberikan variasi kondisi dalam evaluasi model. Jarak rumah Bagus Saputra ke sekolah adalah 1.0 km, dengan nilai minimum dan maksimum jarak dalam dataset masing-masing sebesar 1.0 dan 10.0. Oleh karena itu, dilakukan proses normalisasi menggunakan metode *min-max normalization* agar nilai jarak berada dalam skala 0 hingga 1. Normalisasi ini penting agar seluruh atribut numerik dapat diproses secara seragam oleh algoritma *Neural Network*. Sementara itu, atribut

kategorikal seperti rujukan orang tua, promosi, dan pilihan utama yang memiliki nilai *ya/tidak* diubah ke bentuk numerik menggunakan metode pengkodean biner, di mana nilai *ya* dikodekan sebagai 1 dan *tidak* sebagai 0. Transformasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa semua jenis data dapat dimasukkan dan dipelajari oleh model prediktif dengan optimal.

Tabel 4 13 hasil hitung Wildan Dzikri Abdillah

Nama	Wildan Dzikri Abdillah	Perhitungan	Hasil Normalisasi
Asal Sekolah			
Jarak	10	$(10.0 - 1.0) / (10.0 - 1.0) = 9/9$	1
Zona	0	$(0.0 - 0.0) / (1.0 - 0.0) = 0/1$	0.0
Rujukan Orangtua	0	$(0.0 - 0.0) / (1.0 - 0.0) = 0/1$	0.0
Promosi	0	$(0.0 - 0.0) / (1.0 - 0.0) = 0/1$	0.0
Pilihan Utama	0	$(0.0 - 0.0) / (1.0 - 0.0) = 0/1$	0.0
Daya Tampung	1	Data Real	1.0
Bias	0.5	Data Real	0.5
Minat	0	$(0.0 - 0.0) / (1.0 - 0.0) = 0/1$	0.0

Siswa atas nama **Wildan Dzikri Abdillah** dipilih sebagai contoh perhitungan karena mewakili kelompok siswa dari zona luar kecamatan yang memiliki jarak paling jauh ke sekolah dan termasuk dalam kategori tidak berminat. Jarak rumah Wildan ke sekolah adalah 10 km, yang merupakan nilai maksimum dalam dataset, dengan nilai minimum sebesar 1.0 km. Nilai tersebut kemudian dinormalisasi menggunakan metode *min-max normalization* agar berada dalam rentang 0 hingga 1. Langkah ini penting untuk memastikan bahwa seluruh atribut numerik

dapat diproses secara konsisten oleh jaringan *Neural Network*. Selain itu, atribut kategorikal seperti rujukan orang tua, promosi, dan pilihan utama diubah menjadi bentuk numerik melalui metode pengkodean biner (1/0). Proses ini memungkinkan semua data—baik numerik maupun kategorikal—dapat digunakan secara optimal dalam pelatihan dan pengujian model prediksi.

4.3.1.3 Pembagian Dataset (*Split Data*):

Setelah data dibersihkan dan dinormalisasi, langkah penting selanjutnya adalah melakukan pembagian dataset (*split data*) menjadi dua bagian utama: data latih (*training set*) dan data uji (*testing set*). Pembagian ini bertujuan untuk mengevaluasi seberapa baik model yang dibangun mampu melakukan prediksi terhadap data baru yang belum pernah dilihat sebelumnya, menghindari overfitting, yaitu ketika model terlalu cocok dengan data training tetapi gagal pada data baru, mengukur performa dan akurasi prediksi secara objektif, meningkatkan keandalan dan validitas hasil penelitian.

Dataset dibagi menjadi dua bagian, yaitu:

a. Data Latih (*Training Set*):

Data latih merupakan bagian dari dataset yang digunakan untuk melatih model *Neural Network*. Data ini dimanfaatkan oleh algoritma untuk mempelajari pola

hubungan antar atribut input dan target (minat siswa) serta membangun dan melatih model prediksi.

Rumus :

$$N_{train} = P \times N$$

Keterangan:

N_{train} = nilai hasil uji training

N = jumlah total data

P = proposal data latih

b. Data Uji (Testing Set):

Data uji merupakan bagian dari dataset yang tidak dilibatkan dalam pelatihan, namun digunakan untuk menguji kemampuan generalisasi model terhadap data yang belum dikenal serta untuk menguji performa model terhadap data baru.

Rumus :

$$N_{test} = (1 - P) \times N$$

Keterangan:

N_{test} = nilai hasil uji testing

N = jumlah total data

P = proposal data latih

Contoh perhitungan data latih dan data uji

Data yang digunakan sebanyak 172 siswa, dengan perbandingan 70% data latih dan 30% data uji maka pembagian dilakukan sebagai berikut:

Data latih (*Training set*)

$$N_{train} = 0.7 \times 172 = 120 \text{ siswa}$$

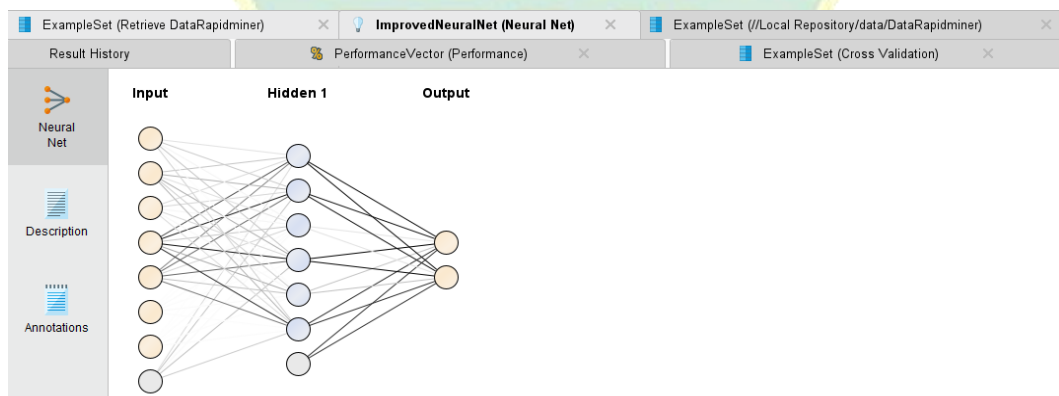
Data latih (*Training set*)

$$N_{test} = 0.3 \times 172 = 52 \text{ siswa}$$

Dengan melakukan proses pembagian data ini, model *Neural Network* dapat dievaluasi secara obyektif. Data latih digunakan untuk membangun pola prediksi, sementara data uji digunakan untuk menilai seberapa baik pola tersebut diterapkan pada data yang belum pernah dilihat oleh sistem. Proses ini memastikan bahwa model tidak hanya “menghafal” data, tetapi juga mampu menggeneralisasi prediksi pada data baru.

4.3.2 Pemrosesan Data (*Processing*)

4.3.2.1 Perancangan Model *Neural Network*



Gambar 4 3 lapisan *Neural Network*

Jaringan saraf tiruan terdiri dari tiga komponen utama:

- a. **Lapisan Input (*Input Layer*)**: Menampung semua atribut yang digunakan sebagai input, seperti Asal sekolah, jarak ke sekolah, zona, rujukan orangtua, kegiatan promosi, pilihan utama, daya tampung berdasarkan data historis *time series*.
- b. **Lapisan Tersembunyi (*Hidden Layer*)**: Melakukan pemrosesan melakukan komputasi terhadap data menggunakan bobot dan bias. Data dari input layer dikalikan dengan bobot, dijumlahkan dengan bias, lalu dilewatkan melalui fungsi aktivasi. Fungsi aktivasi yang digunakan adalah sigmoid.

Rumus menghitung aktivasi:

$$a = f(z) = f\left(\sum_{i=1}^n x_i w_i + b\right)$$

Contoh penerapan : Input A.Ainun Dinda Saputri

Tabel 4 14 Input A.Ainun Dinda Saputri

Nama	A. Ainun Dinda Saputri	bobot
Asal Sekolah		
Jarak (X_1)	1	0.15
Zona (X_2)	1	0.10
Rujukan Orangtua (X_3)	1	0.10
Promosi (X_4)	1	0.15
Pilihan Utama (X_5)	1	0.20
Daya Tampung (X_6)	0.83	0.30
Bias (B)	0.5	0.5
Minat (X_7)	1	0.50

Menghitung skor gabungan (data input x bobot) :

$$Z = (x_1 * w_1) + (x_2 * w_2) + (x_3 * w_{31}) + (x_4 * w_4) + (x_5 * w_5) + (x_6 * w_6) + (x_7 * w_7) + \text{bias}$$

$$Z = (1*0.15) + (1*0.10) + (1*0.10) + (1*0.15) + (1*0.20) + (0.83*0.30) + (1*0.50) + 0.5$$

$$Z = 0.15 + 0.10 + 0.10 + 0.15 + 0.20 + 0.5 + 0.5$$

$$= 1.7$$

Menghitung output dengan fungsi sigmoid

$$\begin{aligned} f(z) &= \frac{1}{1 + e^{-z}} \\ &= \frac{1}{1 + e^{-1.7}} \\ &= \frac{1}{1 + 1.0183} \\ &= \frac{1}{2.0183} \\ &= 0.4955 \end{aligned}$$

Keterangan :

Nilai $e^{-} = 2,71828$

- c. Lapisan Output (Output Layer):** Menghasilkan prediksi akhir berupa tingkat minat siswa dalam bentuk kategori atau skor numerik. Parameter model seperti jumlah neuron, jumlah iterasi (*epoch*), *learning rate*, dan fungsi aktivasi disesuaikan berdasarkan hasil eksperimen dan konfigurasi optimal di *RapidMiner*.

4.3.2.2 Pelatihan Model (Training Process)

Pada tahap ini, model dilatih menggunakan data latih. Model akan belajar melalui proses forward propagation dan backpropagation untuk menyesuaikan bobot dan meminimalkan kesalahan prediksi berdasarkan perbandingan antara nilai aktual dan nilai yang diprediksi.

Contoh penerapan : Input A. Ainun Dinda Saputri

Tabel 4 15 Input A. Ainun Dinda Saputri

Nama	A. Ainun Dinda Saputri	Bobot
Asal Sekolah		
Jarak (X_1)	1	0.15
Zona (X_2)	1	0.10
Rujukan Orangtua (X_3)	1	0.10
Promosi (X_4)	1	0.15
Pilihan Utama (X_5)	1	0.20
Daya Tampung (X_6)	0.83	0.30
Bias (B)	0.5	0.5
Minat (X_7)	1	0.50

Menghitung skor gabungan (data input x bobot) :

$$Z = (x_1 * w_1) + (x_2 * w_2) + (x_3 * w_{31}) + (x_4 * w_4) + (x_5 * w_5) + (x_6 * w_6) + (x_7 * w_7) + \text{bias}$$

$$Z = (1*0.15) + (1*0.10) + (1*0.10) + (1*0.15) + (1*0.20) + (0.83*0.30) + (1*0.50) + 0.5$$

$$Z = 0.15 + 0.10 + 0.10 + 0.15 + 0.20 + 0.5 + 0.5$$

$$= 1.7$$

Menghitung output dengan fungsi sigmoid

$$\begin{aligned}
 f(z) &= \frac{1}{1 + e^{-z}} \\
 &= \frac{1}{1 + e^{-1.7}} \\
 &= \frac{1}{1 + 1.0183} \\
 &= \frac{1}{2.0183} \\
 &= 0.4955
 \end{aligned}$$

Keterangan :

Nilai $e^{-1.7} = 1.0183$

- a. **Forward Propagation:** Input data dikalikan dengan bobot dan dikirim melalui fungsi aktivasi menuju lapisan berikutnya hingga ke output.

$$a = f(z) = f\left(\sum_{i=1}^n x_i w_i + b\right)$$

Keterangan:

x_i = input ke-i

w_i = bobot yang menghubungkan input ke-i dengan neuron

b = bias

z = total input ke neuron

$f(z)$ = fungsi aktivasi,

$$a = f(z) = f\left(\sum_{i=1}^n x_i w_i + b\right)$$

$$a = f(z) = (1.0 * 0.15 + 0.5)$$

$$a = f(z) = (0.15 + 0.5)$$

$$z = 0.65$$

Menghitung menggunakan aktivasi sigmoid

$$\begin{aligned}
 f(z) &= \frac{1}{1 + e^{-z}} \\
 &= \frac{1}{1 + e^{-0.65}} \\
 &= \frac{1}{1 + 0.522} \\
 &= \frac{1}{1.522} \\
 &= 0.656
 \end{aligned}$$

- b. Backpropagation:** Jika hasil prediksi berbeda dengan nilai aktual, maka dilakukan perhitungan error dan penyesuaian bobot untuk meminimalkan kesalahan.

Pembaruan bobot:

$$w = w - \alpha \times \frac{\partial E}{\partial w}$$

Pembaruan bias:

$$b = b - \alpha \times \frac{\partial E}{\partial b}$$

Keterangan:

E = nilai error.

α = kecepatan jaringan dalam memperbaiki diri.

$\frac{\partial E}{\partial w}$ = turunan parsial error terhadap bobot.

$\frac{\partial E}{\partial b}$ = turunan parsial error terhadap bobot.

Perhitungan Backpropagation :

Menghitung turunan error terhadap bobot ($\frac{\partial E}{\partial w}$) :

$$\begin{aligned}
 \frac{\partial E}{\partial b} &= (\hat{y} - y) * f'(z) * x \\
 \frac{\partial E}{\partial b} &= (0.656 - 1) * 0.2257 * 1.0
 \end{aligned}$$

$$\frac{\partial E}{\partial b} = (-0.344) * 0.2257$$

$$\frac{\partial E}{\partial b} = -0.0776$$

Keterangan :

$\hat{y}$ = output prediksi dari neuron (0.656 hasil sigmoid)

y = label aktual (1 untuk siswa benar-benar berminat)

$f'(z)$ = turunan sigmoid dari z (0.656) rumusnya:

$$f'(z) = f(z) * (1 - f(z)) = \hat{y} * (1 - \hat{y})$$

$$f'(z) = 0.656 * (1 - 0.656) = 0.656 * 0.344$$

$$f'(z) = 0.2257$$

x = input yang berkontribusi ke bobot tersebut (1.0)

Menghitung pembaruan bobot:

$$w = w - \alpha \times \frac{\partial E}{\partial w}$$

$$w = 0.15 - 0.01 \times (-0.0776)$$

$$w = 0.15 + 0.000776$$

$$w = 0.1508$$

Menghitung pembaruan bias:

$$b = b - \alpha \times \frac{\partial E}{\partial b}$$

$$b = 0.5 - 0.01 \times 0.0776$$

$$b = 0.5 - 0.000776$$

$$b = 0.4992$$

Tujuan utama dari proses pelatihan adalah meminimalkan *loss function* sehingga model mampu mengenali pola dari data historis secara optimal.

4.3.2.3 Pengujian Model (*Testing Process*)

Setelah proses pelatihan selesai, model diuji menggunakan data uji yang belum dikenali sebelumnya. Tujuannya adalah untuk menilai kemampuan generalisasi model dalam membuat prediksi berdasarkan data baru, serta mengukur sejauh mana model dapat melakukan prediksi secara akurat terhadap data baru dan untuk menghindari overfitting.

Langkah pertama adalah menghitung total input (z) ke neuron output berdasarkan hasil dari layer tersembunyi.

$$z = \sum_{i=1}^n (x_i w_i) + b$$

$$z = (1.7 * 1) + 0.5$$

$$z = 1.7 + 0.5$$

$$z = 2.2$$

Nilai ini kemudian digunakan dalam fungsi sigmoid untuk mendapatkan output:

$$f(z) = \frac{1}{1 + e^{-z}}$$

$$= \frac{1}{1 + e^{-2.2}}$$

$$= \frac{1}{1 + 0.5183}$$

$$= \frac{1}{1.5182}$$

$$= \mathbf{0.6586}$$

Karena $0.6586 \geq 0.5$, maka prediksi untuk siswa ini adalah

Berminat terhadap SMP Pangeran Purbaya.

Keterangan:

x_i : output dari neuron sebelumnya (hidden layer)

Ini berasal dari hasil aktivasi neuron di hidden layer,

berdasarkan data siswa **A. Ainun Dinda Saputri.**

$$Z = (x_1 * w_1) + (x_2 * w_2) + (x_3 * w_{31}) + (x_4 * w_4) \\ + (x_5 * w_5) + (x_6 * w_6) + (x_7 * w_7) + \text{bias}$$

$$Z = (1*0.15) + (1*0.10) + (1*0.10) + (1*0.15) + \\ (1*0.20) + (0.83*0.30) + (1*0.50) + 0.5$$

$$Z = 0.15 + 0.10 + 0.10 + 0.15 + 0.20 + 0.5 + 0.5 \\ = 1.7$$

w_i : bobot dari hidden ke output

Ini merupakan nilai asumsi atau parameter pelatihan yang dijelaskan di bagian simulasi pengujian output

layer, dan *tidak* berasal dari normalisasi data, melainkan bagian dari proses pelatihan yang dirancang

b : bias output

4.3.2.4 Evaluasi Kinerja Model

Evaluasi model dilakukan menggunakan beberapa indikator performa, antara lain:

- a. Akurasi**, digunakan untuk mengukur persentase klasifikasi yang benar dari keseluruhan data uji.

$$Akurasi = \frac{\text{jumlah prediksi benar}}{\text{total seluruh prediksi}} \times 100\%$$

$$Akurasi = \frac{151}{172} \times 100\%$$

$$Akurasi = 88\%$$

Implementasi pada penelitian ini:

Jumlah data uji: 172 siswa & Jumlah prediksi benar: 151 siswa

Rincian :

83siswa berminat (diprediksi benar)

89 siswa tidak berminat (diprediksi benar)

- b. MAPE (Mean Absolute Percentage Error)**, digunakan untuk menghitung seberapa besar rata-rata kesalahan prediksi dalam bentuk persentase terhadap nilai aktual.

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left| \frac{y_i - \hat{y}_i}{y_i} \right| \times 100\%$$

Keterangan :

y_i = target output sebenarnya

$\hat{y}_i$ = output hasil prediksi

n = jumlah data

c. **confusion matrix**, digunakan untuk mengevaluasi distribusi hasil klasifikasi berdasarkan kategori benar dan salah prediksi.

d. **RMSE (Root Mean Square Error)**, digunakan untuk mengukur rata-rata kuadrat kesalahan prediksi yang memberikan bobot lebih besar pada kesalahan ekstrem.
(Ibrohim dkk., 2017)

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2}$$

Keterangan :

y_i = target output sebenarnya

$\hat{y}_i$ = output hasil prediksi

n = jumlah data

e. **RCU (Relative Classification Utility)**, digunakan untuk menilai sejauh mana klasifikasi yang dilakukan model bermanfaat secara relatif dalam mendukung pengambilan keputusan, dibandingkan dengan klasifikasi sempurna.
(Fahrizal dkk., 2022)

$$RCU = \frac{U(M)}{U(M^*)}$$

Keterangan :

$U(M)$ = utilitas model aktual

$U(M^*)$ = utilitas model sempurna

Model prediktif dibangun menggunakan algoritma *Neural Network* dilakukan dengan perangkat lunak RapidMiner Studio, Algoritma ini digunakan karena kemampuannya dalam mempelajari pola non-linier dan kompleks antar variabel (Khatizah, 2020; Ridla & Rahma, 2024). Struktur jaringan yang digunakan melibatkan tiga lapisan yaitu Input layer dengan jumlah neuron sesuai jumlah variabel (8 neuron), hidden layer: 1 lapisan dengan 10 neuron dan output layer: 1 neuron untuk output minat siswa.

Parameter model:

Activation Function : Sigmoid
Learning Rate : 0.01
Epochs : 1000 iterasi
Split data : 70% training dan 30% testing

Setelah pelatihan selesai, model diuji terhadap data testing untuk mengevaluasi kemampuan generalisasi dan akurasi prediksi. Setelah proses pengumpulan dan persiapan data selesai dilakukan sebagaimana dijelaskan pada bagian sebelumnya, tahap berikutnya adalah membangun model prediksi minat siswa dalam memilih SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru dengan menggunakan algoritma *Neural Network*. Pemodelan dilakukan melalui perangkat lunak RapidMiner Studio, dengan memanfaatkan data historis penerimaan peserta didik baru yang telah dinormalisasi dan dikategorikan ke dalam bentuk numerik. Seluruh atribut yang telah ditentukan

sebelumnya, seperti jarak tempuh, asal sekolah, zona tempat tinggal, pengaruh promosi, serta rekomendasi orang tua, dijadikan sebagai variabel input dalam sistem jaringan saraf tiruan.

Proses pelatihan model dimulai dengan membagi data menjadi dua kelompok, yaitu data pelatihan (training data) sebesar 70% dan data pengujian (testing data) sebesar 30% dari total 172 data. Data pelatihan digunakan untuk membangun pola atau hubungan antar variabel dalam sistem jaringan saraf, sedangkan data pengujian berfungsi untuk mengukur sejauh mana model yang dibentuk dapat memprediksi minat siswa terhadap sekolah secara akurat.

Pada proses pelatihan, arsitektur model *Neural Network* disusun dalam tiga lapisan, yakni lapisan input yang berisi semua variabel prediktor, satu lapisan tersembunyi (*hidden layer*) dengan sejumlah node, dan satu lapisan output untuk menghasilkan nilai prediksi. Fungsi aktivasi yang digunakan pada lapisan tersembunyi adalah *Rectified Linear Unit* (ReLU) untuk meningkatkan efisiensi proses pelatihan, sedangkan pada lapisan output digunakan fungsi aktivasi sigmoid karena hasil yang diinginkan berupa nilai biner (minat tinggi atau tidak minat).

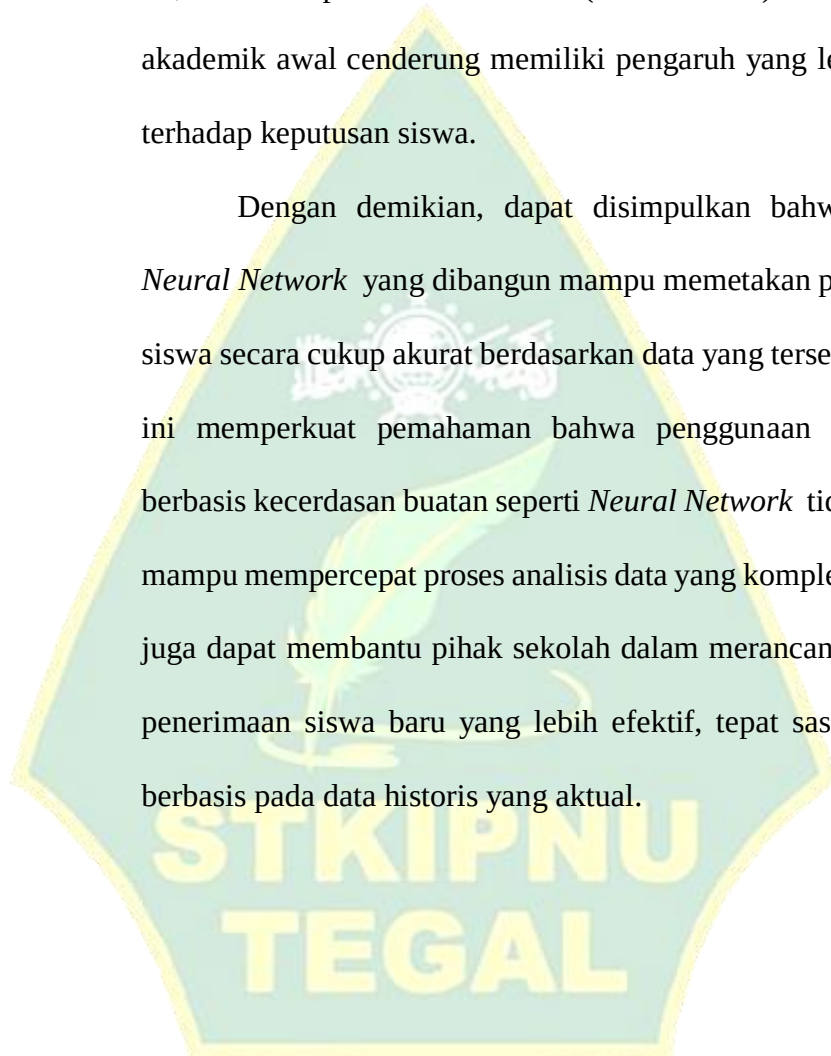
Dari hasil pelatihan model, diperoleh tingkat akurasi prediksi sebesar 88%, yang menunjukkan persentase data uji yang berhasil diprediksi dengan benar oleh model. Selain akurasi, model juga dievaluasi menggunakan metrik Mean Absolute Percentage Error (MAPE) dan Root Mean Square Error (RMSE) yang masing-masing memberikan gambaran mengenai rata-rata kesalahan prediksi secara absolut dan kuadrat. Semakin rendah nilai MAPE dan RMSE, maka semakin tinggi tingkat keakuratan dan keandalan model yang dibangun.

Selain itu, confusion matrix digunakan untuk mengetahui distribusi prediksi benar dan salah, baik untuk kategori "berminat" maupun "tidak minat". Berdasarkan confusion matrix tersebut, diketahui bahwa model mampu mengidentifikasi siswa yang benar-benar berminat secara lebih akurat dibandingkan siswa yang tidak berminat. Hal ini menunjukkan bahwa model cukup sensitif terhadap atribut-atribut penentu minat yang digunakan dalam pelatihan.

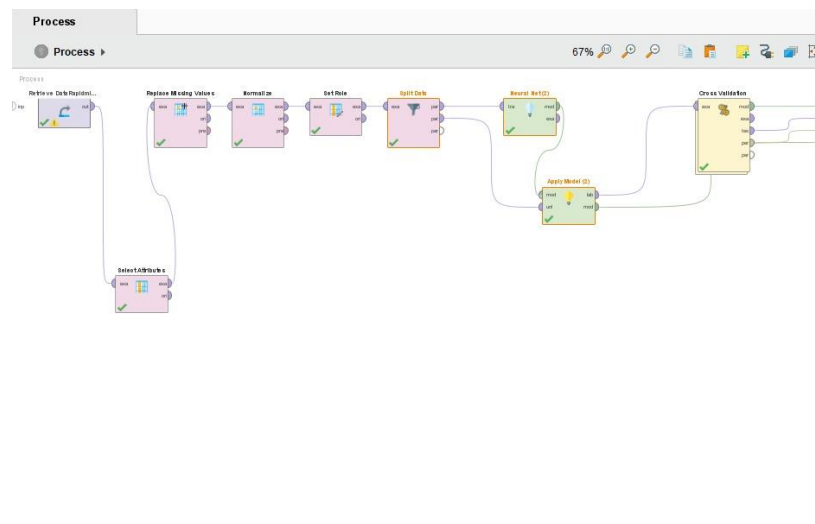
Selama proses pengolahan, ditemukan bahwa variabel yang memiliki kontribusi paling signifikan terhadap prediksi adalah zona tempat tinggal siswa, diikuti oleh faktor promosi sekolah, rekomendasi orang tua, dan jarak tempuh. Hal ini sejalan dengan kondisi faktual di lapangan, di mana siswa yang

tinggal di sekitar wilayah Dukuhwaru lebih cenderung memilih SMP Pangeran Purbaya, terutama bila mereka atau orang tua mereka mendapatkan informasi promosi langsung dari sekolah atau pernah melihat konten promosi di media sosial. Sementara itu, faktor seperti asal sekolah (SD atau MI) dan prestasi akademik awal cenderung memiliki pengaruh yang lebih kecil terhadap keputusan siswa.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model *Neural Network* yang dibangun mampu memetakan pola minat siswa secara cukup akurat berdasarkan data yang tersedia. Hasil ini memperkuat pemahaman bahwa penggunaan algoritma berbasis kecerdasan buatan seperti *Neural Network* tidak hanya mampu mempercepat proses analisis data yang kompleks, tetapi juga dapat membantu pihak sekolah dalam merancang strategi penerimaan siswa baru yang lebih efektif, tepat sasaran, dan berbasis pada data historis yang aktual.



4.4 PROSES PENGOLAHAN DATA DI RAPIDMINER



Gambar 4 4 Proses pada Rapidminer

Model *Neural Network* dibangun menggunakan perangkat lunak seperti RapidMiner, Python TensorFlow, atau SPSS Modeler. Masing-masing platform memiliki antarmuka dan teknik tersendiri dalam membangun arsitektur jaringan, melatih model, dan melakukan evaluasi. Dalam penelitian ini, digunakan RapidMiner karena keunggulannya dalam pemrosesan data berbasis antarmuka grafis yang memudahkan pemodelan tanpa memerlukan penulisan kode pemrograman secara langsung. Proses pengolahan data pada RapidMiner terdiri dari beberapa tahap utama:

1. **Import Dataset:** Dataset hasil kuesioner dimasukkan ke dalam RapidMiner dalam format CSV atau Excel.
2. **Prapemrosesan Data:** Meliputi pembersihan data (menghapus duplikasi dan data kosong), transformasi data (normalisasi), dan konversi variabel kategorikal menjadi numerik (encoding).

3. Split Data: Dataset dibagi menjadi data training (pelatihan) dan data testing (pengujian) dengan rasio 70:30.
4. Pemilihan Algoritma Neural Network: Operator Neural Net digunakan dari palet operator RapidMiner, dihubungkan dengan data training untuk pelatihan model.
5. Parameterisasi Model: Parameter seperti jumlah neuron, jumlah hidden layer, fungsi aktivasi (biasanya sigmoid), learning rate, dan jumlah epoch disesuaikan secara eksperimen hingga diperoleh konfigurasi optimal.
6. Pelatihan dan Validasi: Proses training dijalankan untuk menghitung bobot optimal berdasarkan data latih. Model divalidasi menggunakan data uji untuk mengetahui performa generalisasi.
7. Evaluasi dan Visualisasi Hasil: Hasil pelatihan divisualisasikan dalam bentuk akurasi, error rate, loss function, serta metrik evaluasi lain seperti confusion matrix dan curve.

Langkah-langkah tersebut memungkinkan model JST belajar dari data historis untuk memprediksi minat siswa berdasarkan atribut input yang telah ditentukan. Hasil pelatihan dan pengujian model ditampilkan secara numerik dan grafis pada output RapidMiner, sehingga mempermudah analisis efektivitas model yang dibangun.

4.4.1 Deskripsi Dataset

Row No.	minat	jarak	zona	rujukan ora...	promosi	pilihan utama	daya tampung	bias
1	berminat	1	1	1	1	1	0.830	0.050
2	tidak berminat	1	0	1	0	0	1	0.050
3	berminat	1	1	1	1	1	0.790	0.050
4	tidak berminat	1	0	0	0	1	0.790	0.050
5	tidak berminat	2	0	0	0	1	0.830	0.050
6	tidak berminat	1	1	0	0	1	1	0.050
7	tidak berminat	1	0	1	0	0	0.830	0.050
8	tidak berminat	1	0	0	1	0	1	0.050
9	tidak berminat	1	0	1	0	0	1	0.050
10	tidak berminat	1	0	1	0	0	1	0.050
11	tidak berminat	1	0	0	0	1	1	0.050
12	berminat	1	1	0	1	1	0.830	0.050
13	berminat	1	1	0	1	1	1	0.050
14	tidak berminat	1	0	1	0	0	0.790	0.050

ExampleSet (172 examples, 1 special attribute, 7 regular attributes)

Gambar 4 5 Deskripsi Dataset

Deskripsi dataset menunjukkan bahwa data yang digunakan berasal dari 172 siswa dengan delapan variabel input utama yang diperoleh dari hasil kuesioner. Kedelapan variabel ini mencakup faktor-faktor seperti jarak rumah ke sekolah, zona tempat tinggal, sumber rujukan dari orang tua, efektivitas strategi promosi, status sekolah sebagai pilihan utama, daya tampung, prestasi akademik, dan kondisi lingkungan serta fasilitas sekolah. Output yang diprediksi adalah minat siswa untuk memilih sekolah, diklasifikasikan menjadi dua kelas yaitu "berminat" atau "tidak berminat".

Tabel 4 16 Data Input Peserta Didik

Nama	Asal Sekolah	Jarak	Zona	Rujukan Oran gtua	Pro mosi	Pili han Uta ma	Daya Tam pung	Bi as	Min at
A.Ainun Dinda Saputri		1	1	1	1	1	0.83	0.05	Berm inat
Achmad Qaishar Silmy	Sd Negeri Padasari 01	1	0	1	0	0	1	0.05	Tida k Berm inat
Achmad Sibtu Aufa	Sd Negeri Kalisoka 02	1	1	1	1	1	0.79	0.05	Berm inat
Ade Imadila Putri	Sd Negeri Kalisoka 01	1	0	0	0	1	0.79	0.05	Tida k Berm inat
Ade Miftakhudin		2	0	0	0	1	0.83	0.05	Tida k Berm inat
Adi Saputra	Sd Negeri Pedagangan 03	1	1	0	0	1	1	0.05	Tida k Berm inat
Aflakhtul Janah	Sd Negeri Rengaspendawa 01	1	0	1	0	0	0.83	0.05	Tida k Berm inat
Ahmad Aji Saputra	Sd Negeri Kalisoka 02	1	0	0	1	0	1	0.05	Tida k Berm inat
Ahmad Ibnu Sodik	Sd Negeri Tegalgandu 02	1	0	1	0	0	1	0.05	Tida k Berm inat
Ahmad Tri Kristianto	Sd Negeri Tegalgandu 02	1	0	1	0	0	1	0.05	Tida k Berm inat

Aisyah Azwajun Muthaharah	Sd Negeri Harjosari Lor 01	1	0	0	0	1	1	0.05	Tidak Berminat
Akhmad Ali Nugroho		1	1	0	1	1	0.83	0.05	Berminat
Akhmad Ibnu Muzaki		1	1	0	1	1	1	0.05	Berminat
Akhmad Rizqi Sahlan Mubarak		1	0	1	0	0	0.79	0.05	Tidak Berminat
Akhmad Rizqon 'Aamun Jadid		1	1	0	1	1	0.83	0.05	Berminat
Aldi Prasetyo		2	1	0	0	1	0.83	0.05	Tidak Berminat
Amelia Risky	Sd Negeri Kraton 05	2	0	1	0	0	0.83	0.05	Tidak Berminat
Andika Apriliyana	Sd Negeri Kalisoka 01	1	1	0	1	1	1	0.05	Berminat
Andika Pratama		1	0	1	0	0	1	0.05	Tidak Berminat
Andrian Pratama		1	0	1	0	0	0.79	0.05	Tidak Berminat
Angkat Jafar Sidik		1	0	1	0	0	1	0.05	Tidak Berminat
Annazwa Anggrai Kinata Syifa	Sd Negeri Kalisoka 01	1	1	0	1	1	0.83	0.05	Berminat

Apta Raditia Rabani		1	0	1	0	0	0.79	0.05	Tidak Berm minat
Ardi Setyo Wibowo		1	0	0	0	1	0.79	0.05	Tidak Berm minat
Arik Ahna Fuzaki Ibrohim	Sd Negeri Kalisoka 01	1	1	0	1	1	1	0.05	Berm minat
Arkan Nurzaki		1	1	0	1	1	0.83	0.05	Berm minat
Artika Sari Depi	Sd Negeri Kalisoka 02	1	1	0	1	1	0.83	0.05	Berm minat
Ass Salamah Marhatuz Zakiyah		1	1	0	1	1	0.83	0.05	Berm minat
Asyfa Revani		1	0	0	0	1	0.83	0.05	Tidak Berm minat
Atika Nurmalasari	Sd Negeri Kalisoka 03	1	1	0	1	1	1	0.05	Berm minat
Azis Andit Tiya Molana	Sd Negeri Harjosari Kidul 02	1	0	0	0	1	1	0.05	Tidak Berm minat
Bagus Mahesa Danu	Sd Negeri Kalisoka 01	1	1	0	1	1	0.83	0.05	Berm minat
Bagus Rifandi Saputra	Sd Negeri Harjosari Kidul 02	1	0	1	0	0	1	0.05	Tidak Berm minat
Bagus Saputra	Sd Negeri Harjosari Lor 03	1	0	0	0	1	0.79	0.05	Tidak Berm minat

Bayu Setiyawan	Sd Negeri Cirimekar 02	1	0	1	0	0	0.79	0.05	Tidak Berminat
Bella Inah Sari	Sd Negeri Harjosari Kidul 01	1	0	0	0	1	0.79	0.05	Tidak Berminat
Chalsia Lutviana	Sd Negeri Kalisoka 02	1	1	0	1	1	0.83	0.05	Berminat
Da`Wah Nur Akhwah		1	1	0	1	1	0.83	0.05	Berminat
Daematul Sania		1	0	0	0	1	1	0.05	Tidak Berminat
Dani Pasya Nurokhman	Sd Negeri Pedagangan 03	1	1	0	0	1	1	0.05	Tidak Berminat
Devi Tunnisa		1	1	0	1	1	0.79	0.05	Berminat
Devita Tri Cahyani	Sd Negeri Harjosari Kidul 01	1	0	0	0	1	1	0.05	Tidak Berminat
Dian Al Makhri	Sd Negeri Pedagangan 03	1	1	0	0	1	1	0.05	Tidak Berminat
Dimas Alif Januarta		1	0	1	0	0	0.83	0.05	Tidak Berminat
Dimas Febriyan Gurung		1	0	1	0	0	0.79	0.05	Tidak Berminat
Dina Rahmawati		1	1	0	1	1	0.79	0.05	Berminat
Dinda Auliya	Sd Negeri	1	1	0	1	1	0.83	0.05	Berminat

	Kalisoka 01								
Dini Nadiyah		1	1	0	1	1	0.79	0.05	Berm inat
Fabian Adam Maulana	Sd Negeri Harjosari Kidul 01	1	0	0	0	1	1	0.05	Tida k Berm inat
Fahri Akbar Gunawan	Sd Negeri Trayema n 03	1	0	0	0	1	0.83	0.05	Tida k Berm inat
Falah Ainun Nala Riyanti	Sd Negeri Harjosari Kidul 01	1	0	0	0	1	0.79	0.05	Tida k Berm inat
Farel Aditya Permana	Sd Negeri Harjosari Kidul 02	1	0	0	0	1	0.79	0.05	Tida k Berm inat
Fawas Alifian Setiawan		1	1	0	1	1	0.83	0.05	Berm inat
Febrian Dwi Lutviani	Sd Negeri Pedagang an 02	1	1	0	0	1	0.79	0.05	Tida k Berm inat
Firdan Saleh		1	0	1	0	0	0.79	0.05	Tida k Berm inat
Fitri Yanto	Sd Negeri Pedagang an 03	1	1	0	0	1	0.83	0.05	Tida k Berm inat
Ghian Aditya Mahya	Sd Negeri Kalisoka 02	1	1	0	1	1	0.83	0.05	Berm inat
Hafidz Ramdhani	Sd Negeri Harjosari Lor 03	1	0	0	0	1	0.83	0.05	Tida k Berm inat
Hafiizha Nur Rozaak	Sd Negeri	1	1	0	1	1	1	0.05	Berm inat

	Kalisoka 02								
Hidayatun Anisa	Sd Negeri Kalisoka 01	1	0	0	0	1	1	0.05	Tidak Bermat
Hilmi Khamidi		1	0	1	0	0	1	0.05	Tidak Bermat
Hilwa Nurbaitussa`Diah		1	0	1	0	0	0.83	0.05	Tidak Bermat
Hirza Mafazi	Sd Negeri Kalisoka 01	1	0	0	0	1	0.83	0.05	Tidak Bermat
Ibnu Hamli		1	1	0	1	1	1	0.05	Bermat
Ika Sulistya Wati	Sd Negeri Harjosari Kidul 02	1	0	0	0	1	1	0.05	Tidak Bermat
Indah Putri	Pkbn Bina Insan Cendikia	1	0	1	0	0	1	0.05	Tidak Bermat
Indry Ayu Febyyana		1	1	0	1	1	0.83	0.05	Bermat
Intan Aulia Ramadhani		1	0	1	0	0	0.83	0.05	Tidak Bermat
Intan Tasyania	Sd Negeri Harjosari Lor 02	1	0	0	1	0	1	0.05	Tidak Bermat
Isma Auliyatul Faizah	Sd Negeri Kalisoka 01	1	0	0	1	0	0.79	0.05	Tidak Bermat
Iswara Candra Manik Sujana	Sd Negeri Kalisoka 01	1	1	0	1	1	0.79	0.05	Bermat

Izah Rohyanah		1	1	0	1	1	0.79	0.05	Berm inat
Jasmin Adella	Sd Negeri Kalisoka 03	1	1	0	1	1	0.79	0.05	Berm inat
Jari Robbani Sretra		1	0	1	0	0	0.83	0.05	Tida k Berm inat
Keysha Larassati	Sd Negeri Harjosari Kidul 01	1	0	0	1	0	1	0.05	Tida k Berm inat
Khafita Julia Safitri		2	0	0	1	0	0.83	0.05	Tida k Berm inat
Kiki Rizki Lestari		1	1	0	1	1	0.83	0.05	Berm inat
Kirania Mirza Asiffa	Sd Negeri Harjosari Kidul 01	1	0	0	1	1	1	0.05	Berm inat
Laila Mabrukah		1	1	0	0	1	1	0.05	Tida k Berm inat
Laily Nur Fadilah		1	1	0	1	1	0.83	0.05	Berm inat
Luthfiyatul Ilmi		1	1	0	1	1	0.79	0.05	Berm inat
M Khoirul Alim Nurokhman	Sd Negeri Harjosari Lor 03	1	0	0	1	0	0.79	0.05	Tida k Berm inat
M. Amir Biki		1	0	1	0	0	0.79	0.05	Tida k Berm inat
M. Anzil Rizqiyadi		1	1	0	1	1	1	0.05	Berm inat
M. Fahri Zain Ilyas		1	1	0	0	1	1	0.05	Tida k Berm inat

M. Maulidan Faqih Febrian		1	1	0	1	1	0.79	0.05	Berm inat
M. Nur Ramadhani	Sd Negeri Dukuhbe nda 02	1	0	1	0	0	0.79	0.05	Tida k Berm inat
M. Pariz A. Pajar	Sd Negeri Kalisoka 03	1	1	0	1	1	0.79	0.05	Berm inat
M. Reyfan Nur Rizqi		1	1	0	1	1	0.83	0.05	Berm inat
M. Rizki Novani		1	0	0	1	1	0.79	0.05	Berm inat
M. Showatur Rizqi Madafi Nasir	Sd Negeri Kalisoka 01	1	1	0	1	1	0.79	0.05	Berm inat
Marsya Syaputri		1	0	0	1	0	1	0.05	Tida k Berm inat
Maulana Ainu Yakini	Sd Negeri Kalisoka 01	1	1	0	1	1	0.83	0.05	Berm inat
Meyla Hidayatul Falah	Sd Negeri Harjosari Kidul 01	1	0	0	0	1	1	0.05	Tida k Berm inat
Miftahul Nurjanatin		1	1	0	1	1	1	0.05	Berm inat
Moh Tiyyar Setiawan		1	0	0	0	1	0.83	0.05	Tida k Berm inat
Moh. Aziz Khoerul Lana	Sd Negeri Kalisoka 02	1	1	0	1	1	0.83	0.05	Berm inat
Moh. Diki Chandra	Sd Negeri	1	1	0	1	1	0.83	0.05	Berm inat

	Kalisoka 01								
Moh. Kelpin	Sd Negeri Harjosari Lor 03	1	0	0	1	0	0.79	0.05	Tidak Berm minat
Moh. Raffael Fathurrohman	Sd Negeri Kalisoka 02	1	1	0	1	1	1	0.05	Berm minat
Moh. Rifandi	Sd Negeri Pedagangan 03	1	1	0	0	1	0.83	0.05	Tidak Berm minat
Mohamad Sakhiq Khilmi	Sd Negeri Kalisoka 01	1	0	0	1	0	1	0.05	Tidak Berm minat
Mohammad Imam Subekhi	Sd Negeri Harjosari Lor 03	1	0	0	0	0	0.83	0.05	Tidak Berm minat
Mohammad Rizki Al-Mugniu		1	0	1	0	0	1	0.05	Tidak Berm minat
Mohammad Wahyu Satria	Sd Negeri Kalisoka 02	1	1	0	1	1	0.83	0.05	Berm minat
Muhamad Enda Purwanto		1	1	0	1	1	0.79	0.05	Berm minat
Muhamad Fahrul Ahzam	Sd Negeri Harjosari Kidul 02	1	0	0	0	0	0.79	0.05	Tidak Berm minat
Muhamad Rizki Priyono		1	1	0	1	1	1	0.05	Berm minat
Muhamad Wildan	Sd Negeri Tegalgandu 02	1	0	1	0	0	0.79	0.05	Tidak Berm minat

Muhamad Wildan Saputra	Sd Negeri Pakembaran 01	1	0	0	0	0	0.79	0.05	Tidak Berminat
Muhammad Afiyatil Abdani		1	1	0	1	1	0.79	0.05	Berminat
Muhammad Aghna Rivaldi		1	1	0	1	1	1	0.05	Berminat
Muhammad Alif Syariffudin		1	0	0	0	0	0.83	0.05	Tidak Berminat
Muhammad Fadlan Fairus	Sd Negeri Kalisoka 01	2	1	0	1	1	0.83	0.05	Berminat
Muhammad Fakhri		1	1	0	1	1	1	0.05	Berminat
Muhammad Izzam Saputra	Sd Negeri Rengaspendawa 01	1	0	1	0	0	0.79	0.05	Tidak Berminat
Muhammad Kevien Hardiyanto	Sd Negeri Harjosari Kidul 02	1	0	1	0	0	1	0.05	Tidak Berminat
Muhammad Nur Khalim	Sd Negeri Harjosari Lor 02	1	0	0	0	0	1	0.05	Tidak Berminat
Muhammad Rahiiqul Makhtuum Martino Putra		1	0	1	0	0	0.79	0.05	Tidak Berminat
Munhammad Roi Ferdinansah	Sd Negeri Harjosari Lor 03	1	0	0	0	0	0.83	0.05	Tidak Berminat
Muhammad Rizqi Mualif		1	0	1	0	0	1	0.05	Tidak Berminat

Muhammad Wildan Musyafa	Sd Negeri Tegalgan du 02	1	0	1	0	0	0.79	0.05	Tidak Berm inat
Munadiyah Insiroh	Sd Negeri Kalisoka 02	1	1	0	1	1	0.79	0.05	Berm inat
Mustofa Rafli		1	0	0	1	0	0.79	0.05	Tidak Berm inat
Nabila Aulia Nurazizah		1	0	1	0	0	1	0.05	Tidak Berm inat
Nabilah Nuriyah	Sd Negeri Kalisoka 01	1	0	1	0	0	0.83	0.05	Tidak Berm inat
Nadzifah Putri Khabibi		1	0	1	0	0	1	0.05	Tidak Berm inat
Naila Nimatul Maula	Sd Negeri Kalisoka 02	1	1	0	1	1	1	0.05	Berm inat
Najma A`Laika Yafah		1	0	0	0	0	0.83	0.05	Tidak Berm inat
Naufal Arif Ardiyansyah		1	0	0	0	0	0.79	0.05	Tidak Berm inat
Naura Salsabila	Sd Negeri Kalisoka 01	1	1	0	1	1	0.83	0.05	Berm inat
Neisha Maulani Putri		1	1	0	1	1	1	0.05	Berm inat
Nindia Cinta Nur Islamy	Sd Negeri	1	0	0	0	0	0.79	0.05	Tidak

	Harjosari Kidul 01								Berm inat
Nur Amaliyah	Sd Negeri Harjosari Lor 03	1	0	0	0	0	0.83	0.05	Tida k Berm inat
Nur Halizah Asshafa	Sd Negeri Kalisoka 01	1	1	0	1	1	1	0.05	Berm inat
Nur Maulana Rezqi Putra	Sd Negeri Kalisoka 01	1	1	0	1	1	0.83	0.05	Berm inat
Nurul Asmaul Husna		1	1	0	1	1	0.79	0.05	Berm inat
Octri Olif Viana	Sd Negeri Harjosari Kidul 01	1	0	0	0	0	1	0.05	Tida k Berm inat
Pariza Nevae Azzahra	Sd Negeri Harjosari Kidul 01	1	0	0	0	0	1	0.05	Tida k Berm inat
Pedro Nasution		1	0	1	0	0	1	0.05	Berm inat
Popi Indri Lestari Putri	Sd Negeri Kalisoka 02	1	1	0	1	1	0.83	0.05	Berm inat
Refi Nugroho	Sdn Kali Baru 01 Pg.	1	1	0	1	1	0.79	0.05	Berm inat
Rizqa Khaerunisa Azzahra		1	0	1	0	0	0.83	0.05	Tida k Berm inat
Sabrina Sri Mulyani	Sdit Almustaghfirin Cendikia	1	0	0	0	0	1	0.05	Tida k Berm inat
Safa Anisa	Sd Negeri Penarukan 03	1	0	0	0	0	0.79	0.05	Tida k Berm inat

Salman Khan		1	0	1	0	0	0.79	0.05	Tidak Berminat
Saskia Mutia Putri	Sd Negeri Kalisoka 02	1	1	0	1	1	1	0.05	Berminat
Satria Candrawinata		1	0	0	0	0	0.79	0.05	Tidak Berminat
Satria Nurmaulana		1	0	0	0	0	1	0.05	Tidak Berminat
Satria Rafi Farkhana	Sd Negeri Harjosari Lor 02	1	0	0	0	0	1	0.05	Tidak Berminat
Sifa Estika Ramadani		1	1	0	1	1	1	0.05	Berminat
Siputih Dwi Ayu Lestari	Sd Negeri Kalisoka 03	1	1	0	1	1	1	0.05	Berminat
Siti Alfil Maghfiroh	Sd Negeri Kalisoka 01	1	1	0	1	1	0.83	0.05	Berminat
Siti Barokah	Sd Negeri Kraton 2 Tegal	1	0	1	0	0	0.83	0.05	Tidak Berminat
Siti Fatimah		1	0	1	0	0	0.83	0.05	Tidak Berminat
Siti Nur Ade Nirmala		1	1	0	1	1	1	0.05	Berminat
Siti Nurdiana	Sd Negeri Grobogan Kulon 01	1	0	1	0	0	1	0.05	Tidak Berminat

Siti Nurhikmat usa'adah	Sd Negeri Kalisoka 02	1	1	0	1	1	0.79	0.05	Berm inat
Siti Sinta Sakinah Azhari		1	0	1	0	0	1	0.05	Tida k Berm inat
Sopiyandi	Sd Negeri Kalisoka 03	1	1	0	1	1	1	0.05	Berm inat
Syaimaa' Safa	Sd Nu Penawaja Kajen 01	1	0	0	0	0	0.83	0.05	Tida k Berm inat
Syifa Risqiyani Aulia	Sd Negeri 3 Tanjung	1	0	1	0	0	0.83	0.05	Tida k Berm inat
Teguh Ramadhani	Sd Negeri Kalisoka 03	1	1	0	1	1	0.79	0.05	Berm inat
Vania Putri Ramadani		1	1	0	1	1	1	0.05	Berm inat
Widya Septiana Rizqika	Sd Negeri Kalisoka 02	1	1	0	1	1	1	0.05	Berm inat
Wildan Dzikri Abdillah		10	0	0	0	0	1	0.05	Tida k Berm inat
Wisi Nur Saffa	Sd Negeri Kalisoka 01	1	1	0	1	1	0.79	0.05	Berm inat
Zahira Nur Azizah		1	1	0	1	1	0.79	0.05	Berm inat
Zahra Oktaviani	Sd Negeri Harjosari Kidul 01	1	0	0	1	0	1	0.05	Tida k Berm inat
Zakqi Mukhanafi	Sd Negeri	1	1	0	0	1	0.83	0.05	Tida k

	Pedagang an 03								Berm inat
Zaskia Rahmahdhan ani		1	0	0	1	0	0.83	0. 05	Tida k Berm inat
Zidni Rizki Al Amin		1	0	1	0	0	1	0. 05	Tida k Berm inat

Tabel 4 17 Normalisasi data input

Nama	Asal Sekolah	Jarak	Zona	Rujukan Orang tua	Promosi	Pilihan Utama	Daya Tanggap	Bi as	Min at
A.Ainun Dinda Saputri	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.83	0.0 5	1.0
Achmad Qaishar Silmy	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0 5	0.0
Achmad Sibtu Aufa	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.79	0.0 5	1.0
Ade Imadila Putri	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.79	0.0 5	0.0
Ade Miftakhudin	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	1.0	0.83	0.0 5	0.0
Adi Saputra	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0 5	0.0
Aflakhtul Janah	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.83	0.0 5	0.0
Ahmad Aji Saputra	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0 5	0.0
Ahmad Ibnu Sodiq	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0 5	0.0
Ahmad Tri Kristianto	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0 5	0.0
Aisyah Azwajun Muthaharah	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0 5	0.0
Akhmad Ali Nugroho	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.0 5	0.0
Akhmad Ibnu Muzaki	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0 5	0.0

Akhmad Rizqi Sahlan Mubarak	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.79	0.0 5	1.0
Akhmad Rizqon 'Aamun Jadid	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.0 5	1.0
Aldi Prasetyo	0.0	0.1	1.0	0.0	0.0	1.0	0.83	0.0 5	0.0
Amelia Risky	1.0	0.1	0.0	1.0	0.0	0.0	0.83	0.0 5	0.0
Andika Apriliyana	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0 5	1.0
Andika Pratama	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0 5	0.0
Andrian Pratama	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.79	0.0 5	0.0
Angkat Jafar Sidik	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0 5	0.0
Annazwa Anggrai Kinata Syifa	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.0 5	1.0
Apta Raditia Rabani	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.79	0.0 5	0.0
Ardi Setyo Wibowo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.79	0.0 5	0.0
Arik Ahna Fuzaki Ibrohim	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0 5	1.0
Arkan Nurzaki	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.0 5	1.0
Artika Sari Depi	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.0 5	1.0
Ass Salamah Marhatuz Zakiyah	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.0 5	1.0
Asyfa Revani	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.83	0.0 5	0.0
Atika Nurmalasari	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0 5	1.0
Azis Andit Tiya Molana	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0 5	0.0
Bagus Mahesa Danu	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.0 5	1.0

Bagus Rifandi Saputra	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0 5	0.0
Bagus Saputra	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.79	0.0 5	0.0
Bayu Setiyawan	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.79	0.0 5	0.0
Bella Inah Sari	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.79	0.0 5	0.0
Chalsia Lutviana	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.0 5	1.0
Da`Wah Nur Akhwah	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.0 5	1.0
Daematul Sania	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0 5	0.0
Dani Pasya Nurokhman	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0 5	0.0
Devi Tunnisa	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.79	0.0 5	1.0
Devita Tri Cahyani	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0 5	0.0
Dian Al Makhri	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0 5	0.0
Dimas Alif Januarta	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.83	0.0 5	0.0
Dimas Febriyan Gurung	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.79	0.0 5	0.0
Dina Rahmawati	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.79	0.0 5	1.0
Dinda Auliya	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.0 5	1.0
Dini Nadiyah	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.79	0.0 5	1.0
Fabian Adam Maulana	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0 5	0.0
Fahri Akbar Gunawan	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.83	0.0 5	0.0
Falah Ainun Nala Riyanti	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.79	0.0 5	0.0
Farel Aditya Permana	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.79	0.0 5	0.0

Fawas Alifian Setiawan	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.0 5	1.0
Febrian Dwi Lutviani	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.79	0.0 5	0.0
Firdan Saleh	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.79	0.0 5	0.0
Fitri Yanto	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.83	0.0 5	0.0
Ghian Aditya Mahya	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.0 5	1.0
Hafidz Ramdhani	1.0	0.0	0	0.0	0.0	1.0	0.83	0.0 5	0.0
Hafiiizha Nur Rozaak	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0 5	1.0
Hidayatun Anisa	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0 5	0.0
Hilmi Khamidi	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0 5	0.0
Hilwa Nurbaitussa` Diah	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.83	0.0 5	0.0
Hirza Mafazi	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.83	0.0 5	0.0
Ibnu Hamli	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0 5	1.0
Ika Sulistya Wati	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0 5	0.0
Indah Putri	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0 5	0.0
Indry Ayu Febyyana	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.0 5	1.0
Intan Aulia Ramadhani	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.83	0.0 5	0.0
Intan Tasyania	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0 5	0.0
Isma Auliyatul Faizah	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.79	0.0 5	0.0
Iswara Candra Manik Sujana	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.79	0.0 5	1.0

Izah Rohyanah	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.79	0.0 5	1.0
Jasmin Adella	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.79	0.0 5	1.0
Jari Robbani Sretra	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.83	0.0 5	0.0
Keysha Larassati	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0 5	0.0
Khafita Julia Safitri	0.0	0.1	0.0	0.0	1.0	0.0	0.83	0.0 5	0.0
Kiki Rizki Lestari	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.0 5	1.0
Kirania Mirza Asiffa	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0 5	1.0
Laila Mabrukah	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0 5	0.0
Laily Nur Fadilah	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.0 5	1.0
Luthfiyatul Ilmi	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.79	0.0 5	1.0
M Khoirul Alim Nurokhman	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.79	0.0 5	0.0
M. Amir Biki	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.79	0.0 5	0.0
M. Anzil Rizqiyadi	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0 5	1.0
M. Fahri Zain Ilyas	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0 5	0.0
M. Maulidan Faqih Febrian	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.79	0.0 5	1.0
M. Nur Ramadhani	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.79	0.0 5	0.0
M. Pariz A. Pajar	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.79	0.0 5	1.0
M. Reyfan Nur Rizqi	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.0 5	1.0
M. Rizki Novani	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.79	0.0 5	1.0
M. Showatur Rizqi Madafi Nasir	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.79	0.0 5	1.0
Marsya Syaputri	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0 5	0.0

Maulana Ainu Yakin	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.05	1.0
Meyla Hidayatul Falah	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.05	0.0
Miftahul Nurjanatin	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.05	1.0
Moh. Tiyyar Setiawan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.83	0.05	0.0
Moh. Aziz Khoerul Lana	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.05	1.0
Moh. Diki Chandra	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.05	1.0
Moh. Kelpin	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.79	0.05	0.0
Moh. Raffael Fathurrohman	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.05	1.0
Moh. Rifandi	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.83	0.05	0.0
Mohamad Sakhiq Khilmi	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.05	0.0
Mohammad Imam Subekhi	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.83	0.05	0.0
Mohammad Rizki Al-Mugniu	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.05	0.0
Mohammad Wahyu Satria	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.05	1.0
Muhamad Enda Purwanto	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.79	0.05	1.0
Muhamad Fahrul Ahzam	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.79	0.05	0.0
Muhamad Rizki Priyono	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.05	1.0
Muhamad Wildan	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.79	0.05	0.0

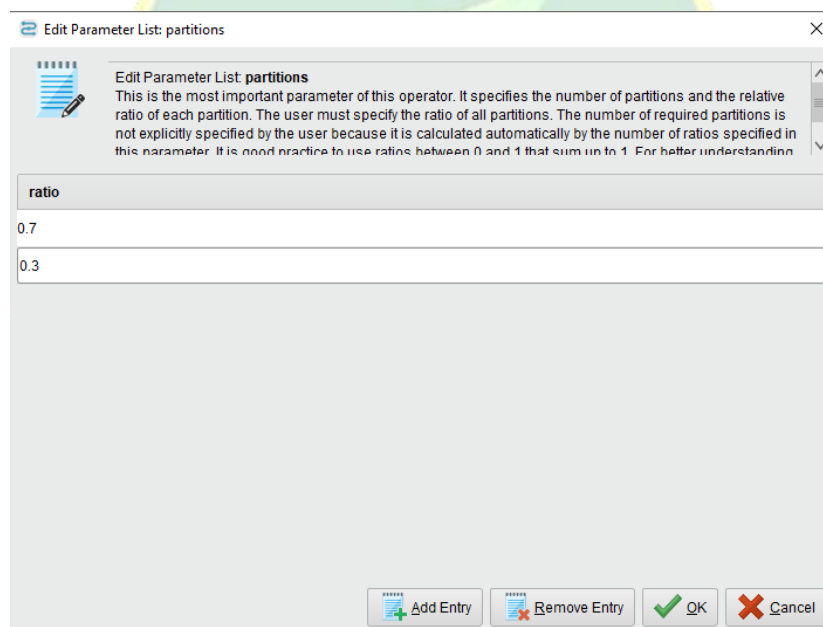
Muhamad Wildan Saputra	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.79	0.0 5	0.0
Muhammad Afiyatil Abdani	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.79	0.0 5	1.0
Muhammad Aghna Rivaldi	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0 5	1.0
Muhammad Alif Syariffudin	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.83	0.0 5	0.0
Muhammad Fadlan Fairus	1.0	0.1	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.0 5	1.0
Muhammad Fakhri	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0 5	1.0
Muhammad Izzam Saputra	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.79	0.0 5	0.0
Muhammad Kevien Hardiyanto	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0 5	0.0
Muhammad Nur Khalim	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0 5	0.0
Muhammad Rahiiqul Makhtuum Martino Putra	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.79	0.0 5	0.0
Munhammad Roi Ferdinansah	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.83	0.0 5	0.0
Muhammad Rizqi Mualif	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0 5	0.0
Muhammad Wildan Musyafa	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.79	0.0 5	0.0
Munadiyah Insiroh	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.79	0.0 5	1.0
Mustofa Rafli	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.79	0.0 5	0.0
Nabila Aulia Nurazizah	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0 5	0.0

Nabilah Nuriyah	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.83	0.0 5	0.0
Nadzifah Putri Khabibi	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0 5	0.0
Naila Nimatul Maula	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0 5	1.0
Najma A`Laika Yasfah	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.83	0.0 5	0.0
Naufal Arif Ardiyansyah	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.79	0.0 5	0.0
Naura Salsabila	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.0 5	1.0
Neisha Maulani Putri	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0 5	1.0
Nindia Cinta Nur Islamy	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.79	0.0 5	0.0
Nur Amaliyah	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.83	0.0 5	0.0
Nur Halizah Asshafa	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0 5	1.0
Nur Maulana Rezqi Putra	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.0 5	1.0
Nurul Asmaul Husna	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.79	0.0 5	1.0
Octri Olif Viana	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0 5	0.0
Pariza Nevae Azzahra	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0 5	0.0
Pedro Nasution	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0 5	1.0
Popi Indri Lestari Putri	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.0 5	1.0
Refi Nugroho	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.79	0.0 5	1.0
Rizqa Khaerunisa Azzahra	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.83	0.0 5	0.0
Sabrina Sri Mulyani	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0 5	0.0

Safa Anisa	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.79	0.0 5	0.0
Salman Khan	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.79	0.0 5	0.0
Saskia Mutia Putri	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0 5	1.0
Satria Candrawinata	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.79	0.0 5	0.0
Satria Nurmaulana	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0 5	0.0
Satria Rafi Farkhana	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0 5	0.0
Sifa Estika Ramadani	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0 5	1.0
Siputih Dwi Ayu Lestari	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0 5	1.0
Siti Alfil Maghfiroh	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.0 5	1.0
Siti Barokah	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.83	0.0 5	0.0
Siti Fatimah	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.83	0.0 5	0.0
Siti Nur Ade Nirmala	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0 5	1.0
Siti Nurdiana	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0 5	0.0
Siti Nurhikmatul a'adah	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.79	0.0 5	1.0
Siti Sinta Sakinah Azhari	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0 5	0.0
Sopiyandi	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0 5	1.0
Syaimaa' Safa	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.83	0.0 5	0.0
Syifa Risqiyani Aulia	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.83	0.0 5	0.0
Teguh Ramadhani	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.79	0.0 5	1.0
Vania Putri Ramadani	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0 5	1.0

Widya Septiana Rizqika	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0 5	1.0
Wildan Dzikri Abdillah	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0 5	0.0
Wisi Nur Saffa	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.79	0.0 5	1.0
Zahira Nur Azizah	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.79	0.0 5	1.0
Zahra Oktaviani	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0 5	0.0
Zakqi Mukhanafi	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.83	0.0 5	0.0
Zaskia Rahmahdhani	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.83	0.0 5	0.0
Zidni Rizki Al Amin	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0 5	0.0

4.4.2 Pembagian Data

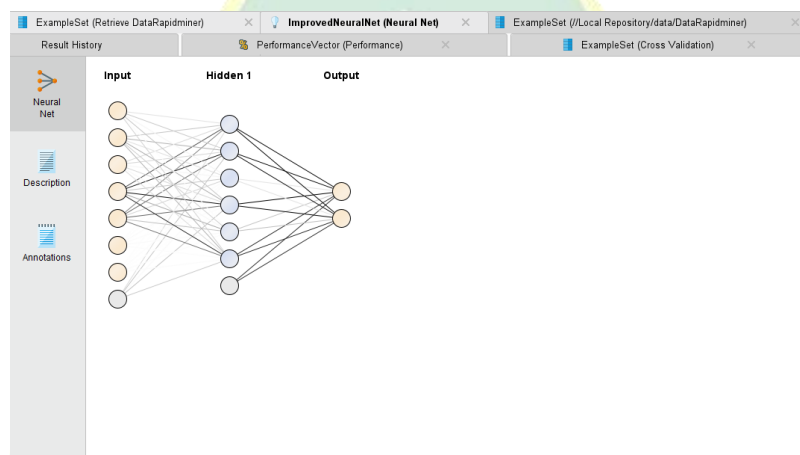


Gambar 4 6 Pembagian Data

Proses pengolahan data *Neural Network* pada RapidMiner terdiri dari beberapa tahap utama. Dataset hasil kuesioner dimasukkan ke dalam

RapidMiner dalam format Excel. Kemudian dilakukan tahap *prapemrosesan* data yang meliputi pembersihan data, transformasi data (normalisasi), dan konversi variabel kategorikal menjadi numerik (encoding). Dataset selanjutnya dibagi menjadi dua bagian, yaitu 70% data pelatihan (*training*) dan 30% data pengujian (*testing*) untuk memastikan model dapat belajar dan diuji pada data yang belum pernah dilihat sebelumnya.

4.4.3 Arsitektur Jaringan Neural Network



Gambar 4 7 Arsitektur jaringan Neural Network

Arsitektur jaringan *Neural Network* yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tiga lapisan. Lapisan input memiliki delapan neuron yang masing-masing merepresentasikan satu variabel input dari data. Lapisan tersembunyi terdiri dari satu layer dengan sepuluh neuron yang menggunakan fungsi aktivasi ReLU untuk mendeteksi hubungan non-linear antara variabel. Lapisan output memiliki satu neuron dengan fungsi aktivasi sigmoid yang menghasilkan output biner sebagai prediksi

minat siswa. Struktur jaringan ini memungkinkan model untuk mengenali pola dari data historis dan membuat prediksi berdasarkan informasi yang tersedia secara efisien dan akurat.

Langkah-langkah tersebut memungkinkan model *Neural Network* belajar dari data historis untuk memprediksi minat siswa berdasarkan atribut input yang telah ditentukan. Hasil pelatihan dan pengujian model ditampilkan secara numerik dan grafis pada output RapidMiner, sehingga mempermudah analisis efektivitas model yang dibangun.

4.4.4 Hasil Pelatihan Model

Tabel 4 18 Hasil pelatihan model

Parameter	Nilai
Akurasi Training	92%
Akurasi Testing	88%
Error Rate	12%
Loss Function	0.14

Keterangan :

a. Akurasi Training (*Training Accuracy*) = 92%

Akurasi training menunjukkan seberapa baik model mengenali pola dari data latih (training data), yaitu data yang digunakan untuk membangun model. Nilai 92% menunjukkan bahwa dari seluruh data latih, 92% prediksi model benar atau sesuai dengan label sesungguhnya. Hal ini mengindikasikan bahwa model berhasil belajar dari data yang diberikan, dan mampu mengenali korelasi

antara input (variabel penentu seperti jarak sekolah, pengaruh orang tua, dsb) dan output (minat memilih sekolah).

Namun, akurasi training yang terlalu tinggi juga harus diwaspadai terhadap overfitting, yaitu kondisi saat model terlalu “hafal” pada data latih tapi gagal menggeneralisasi data baru. Oleh karena itu, perlu dibandingkan dengan akurasi testing.

b. Akurasi Testing (*Testing Accuracy*) = 88%

Akurasi testing adalah ukuran seberapa baik model bekerja terhadap data baru (data yang tidak digunakan dalam proses pelatihan). Nilai 88% menunjukkan bahwa model mampu memprediksi keputusan siswa secara benar pada 152 dari 172 kasus pada data uji. Perbedaan antara akurasi training (92%) dan testing (88%) tergolong wajar dan sehat. Ini menunjukkan bahwa model tidak overfitting dan memiliki kemampuan generalisasi yang baik terhadap data yang belum pernah dilihat sebelumnya.

Akurasi di atas 85% pada masalah klasifikasi dalam konteks pendidikan sudah dapat dikatakan sangat baik, terlebih jika data yang digunakan memiliki variabel yang kompleks dan variatif.

c. *Error Rate* = 12%

Error rate adalah kebalikan dari akurasi, yakni persentase kesalahan prediksi yang dilakukan oleh model. Dihitung dengan

rumus:

$$\text{Error Rate} = 1 - \text{Akurasi}$$

$$\text{Error Rate (\%)} = 100\% - \text{Akurasi Testing (\%)}$$

$$\text{Error Rate} = 100\% - 88\% = 12\%$$

Keterangan :

Nilai 12% berarti dari seluruh data uji, terdapat 12% prediksi yang salah.

Dalam konteks ini, model melakukan kesalahan dalam sekitar 12 dari 172 kasus.

Tingkat kesalahan ini masih bisa diterima, apalagi jika faktor-faktor penentu berasal dari data kuesioner yang bisa memiliki tingkat subjektivitas tinggi.

d. Loss Function = 0.14

Loss function adalah indikator yang mengukur seberapa jauh prediksi model dari nilai yang sebenarnya, biasanya dihitung secara numerik selama pelatihan model. Dalam kasus klasifikasi biner (berminat/tidak berminat), fungsi loss yang sering digunakan adalah cross entropy. Nilai loss 0.14 berarti model memiliki kesalahan prediksi yang rendah secara matematis, yang menunjukkan bahwa nilai probabilitas yang diprediksi cukup dekat dengan kebenaran, semakin kecil nilai loss, semakin baik performa model dalam mempelajari data. Loss digunakan sebagai sinyal bagi algoritma training (misalnya backpropagation) untuk menyesuaikan bobot

pada jaringan syaraf, sehingga model belajar dari kesalahan sebelumnya.

Tabel 4 19 Istilah dalam Pelatihan Model

Parameter	Interpretasi
Akurasi Training	Model sangat baik dalam mengenali pola dari data latih
Akurasi Testing	Model memiliki kemampuan generalisasi yang baik pada data baru
Error Rate	Tingkat kesalahan yang rendah dan masih dalam batas wajar
Loss Function	Nilai loss rendah menunjukkan bahwa prediksi probabilistik cukup akurat

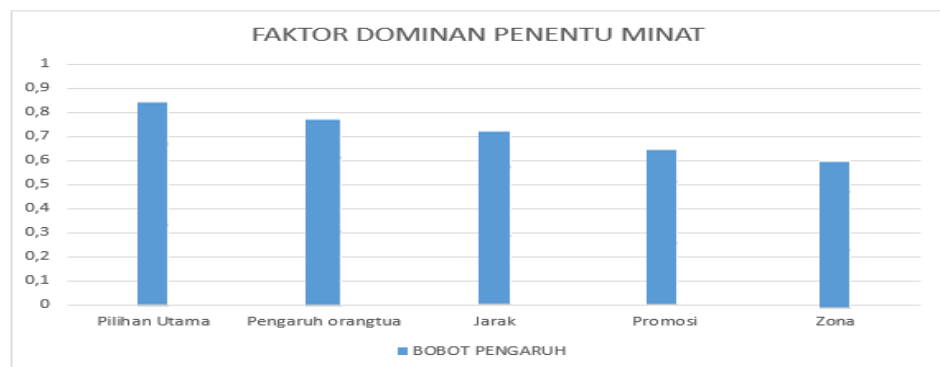
Dengan parameter-parameter tersebut, model *Neural Network* yang digunakan layak dan efektif untuk memprediksi minat siswa memilih sekolah. Ini memperkuat bahwa pendekatan kecerdasan buatan, khususnya jaringan saraf tiruan, dapat digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan di bidang pendidikan.

4.4.5 Faktor Dominan Penentu Minat

Berdasarkan bobot dan sensitivitas model *Neural Network* terhadap setiap variabel input, ditemukan bahwa variabel-variabel berikut berkontribusi paling tinggi terhadap minat siswa:

Tabel 4 20 Faktor Dominan Penentu Minat

No	Variabel	Bobot Pengaruh
1	Pilihan Utama	0.83
2	Pengaruh orangtua	0.78
3	Jarak	0.72
4	Promosi	0.65
5	Zona	0.60



Gambar 4 8 Faktor Dominan Penentu Minat Siswa

Hasil ini menunjukkan bahwa pilihan utama dan pengaruh orang tua merupakan faktor dominan dalam menentukan keputusan siswa. Temuan ini sejalan dengan teori perilaku konsumen pendidikan (Kotler & Fox, 1995), yang menyatakan bahwa keputusan memilih institusi pendidikan dipengaruhi oleh persepsi kualitas dan referensi signifikan seperti orang tua.

Selain itu, akurasi model yang tinggi (88%) menunjukkan bahwa *Neural Network* cukup efektif digunakan untuk memprediksi keputusan siswa berdasarkan variabel-variabel tersebut.

4.5 PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

Pembahasan hasil penelitian ini difokuskan untuk menjawab dua rumusan masalah yang telah dirumuskan sebelumnya. Kedua rumusan masalah tersebut berkaitan dengan identifikasi faktor-faktor yang memengaruhi minat siswa dalam memilih sekolah dan efektivitas model *Neural Network* dalam melakukan prediksi berdasarkan data yang tersedia. Berikut ini penjelasan rinci untuk masing-masing rumusan masalah:

4.5.1 Faktor yang mempengaruhi minat siswa

Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan algoritma *Neural Network*, diperoleh informasi bahwa beberapa variabel memiliki kontribusi signifikan terhadap prediksi minat siswa. Variabel-variabel tersebut meliputi status sekolah sebagai pilihan utama, pengaruh orang tua, jarak rumah ke sekolah, strategi promosi, dan zona tempat tinggal siswa.

Siswa yang menjadikan sekolah sebagai pilihan utama menunjukkan kecenderungan minat yang lebih tinggi karena mereka telah memiliki komitmen awal terhadap sekolah yang dituju. Rekomendasi atau dorongan dari orang tua turut menjadi salah satu faktor pendorong utama, mengingat peran orang tua sangat dominan dalam pengambilan keputusan pendidikan anak. Jarak rumah ke sekolah menjadi faktor penting karena menyangkut efisiensi waktu dan kenyamanan akses siswa dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar. Selain itu, strategi promosi yang aktif dan konsisten, seperti penyuluhan ke SD, distribusi brosur, serta pemanfaatan media sosial, mampu membangun persepsi positif terhadap sekolah. Zona tempat tinggal, yang berkaitan dengan kebijakan zonasi dan persepsi kedekatan sosial-geografis, juga turut memberikan pengaruh dalam pembentukan keputusan siswa.

Model *Neural Network* yang digunakan berhasil mendeteksi keterkaitan kompleks antara variabel-variabel tersebut. Dengan bobot

dan kontribusi masing-masing variabel yang dianalisis selama proses pelatihan model, diperoleh gambaran mengenai faktor dominan yang menentukan keluaran model. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan *Neural Network* efektif untuk mengungkap faktor signifikan yang memengaruhi keputusan siswa dalam memilih sekolah.

4.5.2 Ketepatan model *Neural Network*

Evaluasi performa model dilakukan dengan menggunakan data testing yang telah dipisahkan dari data training. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model mampu mencapai akurasi sebesar 88% dan error rate sebesar 12%. Ini menunjukkan bahwa model memiliki kemampuan generalisasi yang cukup baik dalam mengenali pola data baru yang belum pernah dipelajari sebelumnya.

Selain itu, nilai loss function yang dihasilkan sebesar 0.14 menunjukkan bahwa prediksi probabilistik yang dihasilkan oleh model cukup dekat dengan nilai aktual. Ini mengindikasikan bahwa kesalahan prediksi relatif kecil secara matematis. Evaluasi model juga dilakukan dengan confusion matrix, yang memperlihatkan bahwa mayoritas hasil prediksi model sesuai dengan label sebenarnya dari data uji.

Struktur jaringan yang digunakan mencakup delapan neuron pada lapisan input, sepuluh neuron pada lapisan tersembunyi (hidden layer), dan satu neuron pada lapisan output. Fungsi aktivasi ReLU diterapkan pada hidden layer untuk memetakan relasi non-linear dalam data, sedangkan fungsi sigmoid digunakan pada output layer untuk

menghasilkan prediksi biner sesuai dengan tujuan klasifikasi minat siswa (berminat/tidak berminat).

Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa algoritma *Neural Network* sangat tepat digunakan dalam konteks prediksi berbasis data pendidikan. Model ini tidak hanya memberikan hasil akurasi tinggi, tetapi juga mampu mengidentifikasi dan menginterpretasikan pola-pola kompleks antar variabel dengan efektif. Dengan pendekatan ini, pihak sekolah dapat memperoleh informasi yang lebih objektif dan berbasis data dalam perencanaan strategi penerimaan siswa baru.

4.6 KETERBATASAN PENELITIAN

Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pemanfaatan algoritma *Neural Network* dalam memprediksi minat siswa memilih sekolah, namun tetap memiliki sejumlah keterbatasan yang perlu dicermati untuk pengembangan di masa mendatang. Keterbatasan pertama terletak pada ruang lingkup data yang digunakan, di mana seluruh data hanya berasal dari satu institusi pendidikan, yakni SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru. Fokus pada satu sekolah menyebabkan model yang dibangun hanya mencerminkan pola dan karakteristik lokal dari institusi tersebut. Hal ini membuat hasil prediksi memiliki tingkat generalisasi yang rendah apabila diterapkan pada sekolah lain dengan kondisi sosial, geografis, atau manajerial yang berbeda. Oleh karena itu, untuk penelitian selanjutnya disarankan agar cakupan data diperluas mencakup beberapa sekolah, baik swasta maupun negeri, di wilayah

Kabupaten Tegal atau daerah lain, sehingga hasil prediksi dapat memiliki daya terap yang lebih luas.

Keterbatasan kedua berkaitan dengan jumlah data yang relatif kecil. Dataset yang digunakan hanya mencakup 172 responden yang tersebar dalam tiga tahun ajaran terakhir. Ukuran sampel yang terbatas ini dapat berdampak pada stabilitas dan keandalan model prediktif yang dibangun. Dalam konteks machine learning, semakin besar dan variatif data yang dimiliki, semakin besar pula peluang model untuk mengenali pola-pola yang akurat dan menghindari bias data. Maka dari itu, untuk penelitian berikutnya disarankan agar dilakukan pengumpulan data dalam skala yang lebih besar dan lintas tahun ajaran, agar model dapat dibangun secara lebih komprehensif dan memiliki kemampuan prediksi jangka panjang (longitudinal).

Keterbatasan selanjutnya adalah teknik validasi model yang masih tergolong sederhana. Pada penelitian ini, data hanya dibagi dengan rasio 70% untuk pelatihan dan 30% untuk pengujian (hold-out validation). Meskipun metode ini cukup umum digunakan, namun belum mampu menangkap keseluruhan variasi data secara menyeluruh. Risiko overfitting atau underfitting masih cukup besar jika model hanya dievaluasi pada satu skenario pembagian data. Oleh karena itu, dalam pengembangan model selanjutnya, disarankan untuk menggunakan metode validasi silang seperti **k-fold cross-validation**. Teknik ini membagi data ke dalam beberapa lipatan (fold) sehingga seluruh data berkesempatan untuk menjadi data latih dan data uji secara

bergiliran. Dengan pendekatan ini, performa model akan lebih stabil dan mencerminkan kinerja aktual secara lebih baik.

Selain itu, keterbatasan lain terletak pada pendekatan algoritma yang digunakan. Penelitian ini hanya menggunakan satu jenis metode prediktif, yaitu algoritma Neural Network. Meskipun hasil akurasi tinggi, tidak dilakukan perbandingan dengan algoritma pembelajaran mesin lainnya, seperti Decision Tree, Random Forest, Support Vector Machine (SVM), atau Naïve Bayes. Padahal, setiap algoritma memiliki karakteristik, keunggulan, dan kelemahan masing-masing tergantung pada struktur data. Oleh sebab itu, pada penelitian berikutnya disarankan agar dilakukan perbandingan performa antar algoritma, baik dari sisi akurasi, kecepatan proses, maupun interpretabilitas hasil. Hal ini akan membantu dalam menentukan pendekatan terbaik yang paling sesuai untuk kasus prediksi minat siswa.

Terakhir, aspek tuning dan optimasi model belum dilakukan secara mendalam dalam penelitian ini. Beberapa parameter penting dalam Neural Network, seperti jumlah hidden layer, jumlah neuron, learning rate, fungsi aktivasi, dan epoch, masih ditetapkan secara default tanpa eksplorasi lebih lanjut. Pengaturan parameter ini sangat memengaruhi kinerja model. Oleh karena itu, penelitian lanjutan sebaiknya mencakup proses **tuning hyperparameter** secara sistematis, baik dengan grid search, random search, maupun metode otomatis lainnya, agar performa model dapat dioptimalkan secara maksimal.

Dengan menindaklanjuti keterbatasan-keterbatasan ini, penelitian lanjutan diharapkan tidak hanya menghasilkan model prediksi yang lebih akurat dan andal, tetapi juga dapat memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan strategi penerimaan siswa baru yang lebih terukur dan berbasis data. Lebih dari itu, penguatan metodologi seperti perluasan data, validasi silang, perbandingan algoritma, dan tuning parameter akan memperkaya literatur ilmiah dalam pemanfaatan machine learning di bidang pendidikan.



BAB V

PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

Penelitian ini dilakukan untuk membangun model prediksi minat siswa dalam memilih SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru dengan menggunakan algoritma Neural Network. Proses dimulai dari pengumpulan data melalui kuesioner, dilanjutkan dengan tahapan preprocessing, pelatihan model menggunakan perangkat lunak RapidMiner, hingga evaluasi performa model prediksi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *Neural Network* mampu menghasilkan akurasi prediksi sebesar 88% dengan tingkat kesalahan (error rate) sebesar 12%. Nilai ini menunjukkan bahwa model memiliki tingkat keakuratan yang tinggi dan mampu menggeneralisasi data baru dengan baik. Evaluasi dilakukan menggunakan confusion matrix, yang memperlihatkan bahwa sebagian besar prediksi yang dihasilkan oleh model sesuai dengan label aktual pada data uji.

Dalam proses pelatihan model, delapan variabel input digunakan, yaitu jarak rumah ke sekolah, zona domisili, rujukan orang tua, efektivitas promosi, status sebagai pilihan utama, daya tampung sekolah, prestasi akademik siswa, serta kondisi lingkungan dan fasilitas sekolah. Beberapa variabel terbukti memiliki pengaruh dominan terhadap minat siswa, seperti status pilihan utama, pengaruh orang tua, strategi promosi, jarak, dan zona tempat tinggal

Model jaringan syaraf tiruan yang digunakan terdiri dari delapan neuron pada lapisan input, sepuluh neuron pada lapisan tersembunyi (hidden layer), dan satu neuron pada lapisan output yang menghasilkan prediksi biner (berminat atau tidak berminat) dengan menggunakan fungsi aktivasi sigmoid. Arsitektur ini mampu menangkap relasi non-linear antar variabel dan memberikan hasil klasifikasi yang akurat. Penelitian ini membuktikan bahwa pendekatan berbasis kecerdasan buatan, khususnya algoritma Neural Network, dapat diimplementasikan secara efektif dalam konteks pendidikan. Model ini tidak hanya mampu memprediksi minat siswa secara kuantitatif, tetapi juga membantu mengidentifikasi variabel kunci yang dapat menjadi dasar dalam penyusunan strategi penerimaan peserta didik baru yang lebih tepat sasaran dan berbasis data.

5.2 SARAN

Sebagai tindak lanjut atas hasil penelitian dan kesimpulan di atas, berikut disampaikan beberapa saran yang aplikatif dan relevan:

5.2.1 Praktisi Pendidikan (Pihak Sekolah)

Penelitian ini masih memiliki ruang untuk pengembangan lebih lanjut, baik dari sisi teknis pemodelan maupun konteks penerapannya. Salah satu aspek yang dapat ditingkatkan adalah cakupan data. Penelitian ini hanya melibatkan satu sekolah dalam satu wilayah, sehingga cakupan model masih terbatas pada karakteristik lokal. Oleh karena itu, untuk penelitian berikutnya, sangat disarankan menggunakan dataset yang lebih luas dan beragam, mencakup sekolah-

sekolah dari berbagai wilayah, baik negeri maupun swasta. Hal ini akan membantu dalam memperluas validitas eksternal dan kemampuan generalisasi model.

Selain itu, penambahan jumlah responden dan rentang tahun ajaran juga penting untuk meningkatkan kedalaman analisis. Dengan data longitudinal, peneliti dapat mengevaluasi perubahan tren minat siswa dari waktu ke waktu serta mengidentifikasi pola yang konsisten atau dinamis. Penambahan variabel baru seperti aspek psikologis siswa, persepsi terhadap kualitas pengajaran, atau keikutsertaan dalam kegiatan ekstrakurikuler juga dapat memperkaya model prediksi dan menghasilkan wawasan yang lebih menyeluruh.

Dari sisi teknis, penelitian selanjutnya sebaiknya menerapkan metode validasi silang seperti k-fold cross-validation untuk menghindari overfitting dan meningkatkan keandalan hasil. Teknik ini memungkinkan model diuji dalam berbagai skenario pembagian data dan memberikan evaluasi performa yang lebih stabil. Selain itu, tuning parameter seperti jumlah neuron, learning rate, activation function, dan jumlah hidden layer perlu dieksplorasi lebih mendalam untuk memperoleh kombinasi parameter terbaik yang mampu meningkatkan akurasi model.

Penelitian selanjutnya juga dapat mempertimbangkan untuk melakukan perbandingan performa algoritma *Neural Network* dengan metode lain seperti Decision Tree, Random Forest, Naïve Bayes, atau

Support Vector Machine. Pendekatan ini akan memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai metode mana yang paling optimal dalam konteks prediksi minat siswa berbasis data kuesioner. Bahkan, penggunaan ensemble model atau hybrid model seperti *Neural Network* yang digabungkan dengan algoritma optimasi (misalnya Genetic Algorithm atau Particle Swarm Optimization) dapat dieksplorasi untuk meningkatkan performa secara keseluruhan.

5.2.2 Saran untuk Pemerintah atau Pemangku Kepentingan

Temuan penelitian ini memiliki implikasi yang relevan bagi praktisi pendidikan, khususnya pihak manajemen sekolah. Penerapan model prediktif berbasis *Neural Network* dapat menjadi alat bantu yang sangat berguna dalam proses seleksi dan promosi penerimaan peserta didik baru. Oleh karena itu, pihak sekolah disarankan untuk mulai membangun sistem berbasis data guna mengumpulkan informasi calon siswa secara terstruktur dan konsisten. Informasi ini kemudian dapat diolah untuk menghasilkan prediksi minat yang dapat digunakan dalam penyusunan strategi pemasaran sekolah.

Optimalisasi strategi promosi juga menjadi poin penting. Sekolah sebaiknya memperkuat komunikasi melalui berbagai saluran seperti media sosial, brosur, dan kunjungan langsung ke sekolah dasar. Promosi yang efektif dan tepat sasaran, terutama yang menonjolkan keunggulan kompetitif sekolah, akan meningkatkan persepsi positif

calon siswa dan orang tua. Selain itu, pendekatan personal melalui penguatan relasi dengan wali murid atau tokoh masyarakat lokal dapat menjadi cara efektif dalam membangun kepercayaan terhadap institusi sekolah.

Dalam pengembangan internal, sekolah diharapkan terus berinovasi dalam penyediaan fasilitas dan peningkatan mutu layanan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa faktor lingkungan dan fasilitas sekolah turut memengaruhi minat siswa. Oleh karena itu, peningkatan kualitas ruang belajar, laboratorium, sarana ibadah, serta kegiatan pembiasaan positif akan menjadi nilai tambah dalam menarik minat siswa baru.

Penerapan sistem informasi berbasis dashboard yang memuat data input dan hasil prediksi minat siswa secara real-time juga menjadi alternatif pengembangan jangka panjang. Hal ini akan memudahkan pihak sekolah dalam memantau tren dan melakukan penyesuaian strategi secara dinamis, sehingga proses penerimaan peserta didik baru dapat berjalan lebih terencana, efektif, dan terukur.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifai, M. K. (2023). Faktor Penentu Keputusan Siswa dalam Memilih Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Pemasaran Kompetitif*, 6(3), 342. <https://doi.org/10.32493/jpkpk.v6i3.30162>
- Badieah, B., Gernowo, R., & Surarso, B. (2016). Metode Jaringan Syaraf Tiruan Untuk Prediksi Performa Mahasiswa Pada Pembelajaran Berbasis Problem Based Learning (PBL). *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 6(1), 46. <https://doi.org/10.21456/vol6iss1pp46-58>
- Damanik, E. H., Irawan, E., & Rizki, F. (2021). *JARINGAN SYARAF TIRUAN UNTUK MEMPREDIKSI NILAI SISWA SMA MENGGUNAKAN BACKPROPAGATION*. 4(2), 1–7.
- Descania, D. Y. (2022). Prediksi Pertumbuhan Penduduk Di Kecamatan Baregbeg Kabupaten Ciamis Menggunakan Metode Artificial Neural Network . *Jurnal Informatika dan Teknologi Pendidikan*, 2(2), 37–43. <https://doi.org/10.25008/jitp.v2i2.28>
- Fahrizal, A., Rusirawan, D., & Lidyawati, L. (2022). Pemodelan Produksi Energi Pembangkit Listrik Tenaga Surya 1000 Wp Dengan Algoritma Naive Bayes. *Jurnal Tekno Insentif*, 16(2), 105–118. <https://doi.org/10.36787/jti.v16i2.864>
- Gaja, H., Karseno, D., Rijal, K., & Juliantho, D. A. (2024). Artificial Neural Network Untuk Prediksi Kelulusan Calon Peserta Didik Baru (Studi Kasus: MAN 1 Padangsidempuan). *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)*, 8(1), 237–245.
- Hadi, I., Meitriana, M. A., & Haris, I. A. (2019). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keputusan Siswa Dalam Memilih Sekolah Di Madrasah Aliyah Negeri (Man) 2 Jembrana Sebagai Tempat Belajar. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Undiksha*, 10(2), 584. <https://doi.org/10.23887/jjpe.v10i2.20128>
- Handini, Y., Wahyudi, J., & Fredricka, J. (2024). Prediksi Jumlah Pendaftaran Siswa Baru Dengan Metode Time Series. *Journal of Science and Social Research*, 4307(1), 251–258. <http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR>
- Ibrohim, M., Wijoyo, S. H., & Suharsono, A. (2017). *Evaluasi Model Algoritma Klasifikasi Terhadap Data Website Eling Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya*. 1(1), 1–6. <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Indrawan, A. M., & Kusuma, A. P. (2022). Analisis Algoritma Jaringan Syaraf Tiruan Dengan Metode Backpropagation Dalam Mendeteksi Keahlian Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Universitas Islam Balitar. *Jurnal Mnemonic*, 5(1), 9–13. <https://doi.org/10.36040/mnemonic.v5i1.4272>

- Jayanti, K., Lumbanbatu, K., & Ramadani, S. (2021). Memprediksi Jumlah Siswa Baru Menggunakan Metode Backpropagation. *JUKI : Jurnal Komputer dan Informatika*, 3(1), 10–16.
- Kartika, W., Yusro, N., & Siswanto, S. (2020). Upaya Kepala Sekolah Dalam Meningkatkan Minat Siswa Memilih Smp Negeri 21 Rejang Lebong. *Andragogi: Jurnal Pendidikan Islam dan Manajemen Pendidikan Islam*, 2(2), 205–223. <https://doi.org/10.36671/andragogi.v2i2.98>
- Kartini, D. (2017). Penerapan Data Mining dengan Algoritma *Neural Network* (Backpropagation) Untuk Prediksi Lama Studi Mahasiswa. *Prosiding Seminar Nasional Sisfotek*, 3584, 235–241. www.seminar.iaii.or.id
- Khatizah, E. (2020). KONSEP MATEMATIKA DI BALIK JARINGAN SARAF TIRUAN SEBAGAI FONDASI KECERDASAN BUATAN. *Journal of Mathematics and Its Applications*, 20(2), 145–156. <https://journal.ipb.ac.id/index.php/jmap/article/view/61221>
- Kristiani, N. (2016). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keputusan Orang Tua Siswa Memilih Sd Kasatriyan Surakarta. *Jurnal Manajemen Maranatha*, 16(1), 91–118.
- Mardiana, M., Mariyudi, M., & Rusydi, R. (2021). Pengaruh Faktor Penentu Minat Dan Keputusan Siswa Dalam Memilih Sekolah Di Smk Negeri 1 Peureulak. *J-MIND (Jurnal Manajemen Indonesia)*, 6(1), 80. <https://doi.org/10.29103/j-mind.v6i1.4879>
- Mardiyono, A., Purwanto, E., & Nurmalitasari, N. (2022). Sistem Informasi Prediksi Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Metode Autoregressive Di SMP Negeri 3 Purwantoro. *Bianglala Informatika*, 10(1), 7–11. <https://doi.org/10.31294/bi.v10i1.11850>
- Munira, N. (2017). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Minat Siswa Madrasah Aliyah Negeri (Man) 2 Jembrana Kelas Xii Untuk Melanjutkan Studi Ke Perguruan Tinggi Pada Tahun Ajaran 2017/2018. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Undiksha*, 9(2), 387. <https://doi.org/10.23887/jjpe.v9i2.20104>
- Nurdjanah, S., & Suryana, A. (2020). Metodologi penelitian pendidikan. Jakarta: Yayasan Pendidikan STEI Tazkia. Diakses dari <https://repository.stei.ac.id/8152/4/BAB%203.pdf>
- Nurmala, S. (2012). FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI MINAT SISWA UNTUK MELANJUTKAN KE SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN Siti. *Jurnal Kependidikan*, 42(2), 162–172.
- Oktarian, S., Defit, S., & Sumijan, sumijan. (2020). Klasterisasi Penentuan Minat Siswa dalam Pemilihan Sekolah Menggunakan Metode Algoritma K-Means Clustering. *Jurnal Informasi dan Teknologi*, 2(3), 68–75. <https://doi.org/10.37034/jidt.v2i3.65>

- Pasaribu, A. R., Sawaluddin, S., Sitorus, S., & Syahputra, M. (2024). Artificial *Neural Network* dalam Meramalkan Kasus Covid-19 di Indonesia Menggunakan Metode Backpropagation. *Leibniz: Jurnal Matematika*, 4(1), 34–46. <https://doi.org/10.59632/leibniz.v4i1.388>
- Perwita, D., & Widuri, R. (2023). Telaah pendidikan: preferensi orang tua memilih sekolah swasta daripada sekolah negeri. *EQUILIBRIUM: Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Pembelajarannya*, 11(1), 64. <https://doi.org/10.25273/equilibrium.v11i1.14779>
- Purwati, N., Nurlistiani, R., & Devinsen, O. (2020). Data Mining Dengan Algoritma *Neural Network* Dan Visualisasi Data Untuk Prediksi Kelulusan Mahasiswa. *Jurnal Informatika*, 20(2), 156–163. <https://doi.org/10.30873/ji.v20i2.2273>
- Puspitaningrum, D. (2006). PENGANTAR JARINGAN SARAF TIRUAN. *jurnal transformatika*, 1, 114–124.
- Putri, D. A., Hananto, B., Afrizal, S., & Pangaribuan, A. B. (2020). Prediksi Program Studi Berdasarkan Nilai Siswa Dengan Algoritma Backpropagation (Studi Kasus Sman 6 Depok Jurusan Ips). *Informatik : Jurnal Ilmu Komputer*, 15(2), 69. <https://doi.org/10.52958/iftk.v15i2.1420>
- Putri, P., & Rapih, S. R. (2024). Pengaruh lingkungan sosial dan prestasi belajar terhadap minat melanjutkan studi ke perguruan tinggi. *Jurnal Informasi dan Komunikasi Administrasi Perkantoran*, 8(5), 510–520. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i4.7025>
- Realino, D., Gula, V. E., & Jelita, S. (2023). Pengaruh Kualitas Pelayanan dan Harga terhadap Kepuasan Konsumen. *Lokawati: Jurnal Penelitian Manajemen dan Inovasi Riset*, 1(4), 68–81. <https://doi.org/10.61132/lokawati.v1i4.137>
- Ridla, M. A., & Rahma, E. N. (2024). Prediksi Produksi Gula Tebu Berdasarkan Kualitas Menggunakan Metode *Neural Network* . *Jurnal Janitra Informatika dan Sistem Informasi*, 4(1), 54–61. <https://doi.org/10.59395/janitra.v4i1.183>
- Rosha, Z., Wati, L., & Dharma, S. (2018). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Orang Tua Dalam Pengambilan Keputusan Memilih Sekolah Dasar Islam Al-Azhar 32 Padang. *Jurnal Apresiasi Ekonomi*, 5(3), 139–147. <https://doi.org/10.31846/jae.v5i3.131>
- Sari, W. K., & B Azhar, I. S. (2023). Perbandingan Kinerja *Neural Network* dengan Metode Klasifikasi Tradisional dalam Mendiagnosis Penyakit Jantung: Sebuah Studi Komparatif. *JSI: Jurnal Sistem Informasi (E-Journal)*, 15(1), 3111–3117. <https://doi.org/10.18495/jsi.v15i1.20875>

- Suahati, A. F., Nurrahman, A. A., & Rukmana, O. (2022). Penggunaan Jaringan Syaraf Tiruan – Backpropagation dalam Memprediksi Jumlah Mahasiswa Baru. *Jurnal Media Teknik dan Sistem Industri*, 6(1), 21. <https://doi.org/10.35194/jmtsi.v6i1.1589>
- Sugiyono, sugiyono. (2024). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Nomor January).
- Suhendra, C. D., & Wardoyo, R. (2015). Penentuan Arsitektur Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation (Bobot Awal dan Bias Awal) Menggunakan Algoritma Genetika. *IJCCS (Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems)*, 9(1), 77. <https://doi.org/10.22146/ijccs.6642>
- Taani, R. Q. (2022). Pemikiran Ki Hajar Dewantara tentang tripusat pendidikan dalam perspektif pendidikan islam. In *UIN jember*.
- Woliktol, N., Arfin, A., & Kabiba, K. (2022). Strategi Pemasaran Sekolah dalam Menarik Minat Peserta Didik Baru di SMP Negeri 7 Kendari. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran (JPP)*, 2(3), 143–153. <https://doi.org/10.51454/jpp.v2i3.160>
- Wustqa, D. U. (2008). Seleksi Model *Neural Network* Menggunakan Inferensi Statistik dari R^2 Increment dan Uji Wald untuk Peramalan Time Series Multivariat. *PYTHAGORAS Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 91–103. <https://doi.org/10.21831/pg.v4i2.564>
- Yusuf, Y. (2024). Pendidikan yang Memerdekakan. *Peradaban Journal of Interdisciplinary Educational Research*, 2(2), 55–72. <https://doi.org/10.59001/pjier.v2i2.187>
- Zalukhu, A. R. F., Hendri, M., Abdy, S., & Alasi, T. S. (2024). Prediksi Penilaian Kinerja Pegawai Berdasarkan Rating Pelanggan Menggunakan Metode *Neural Network* . *Jurnal Informatika Press*, 1(2), 22–31

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian



SEKOLAH TINGGI KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN NAHDLATUL 'ULAMA KABUPATEN TEGAL (STKIPNU)

SK. BAN-PT Nomor 1290/SK/BAN-PT/AK/PT/VII/2024

Kampus : Jl. Jend. A. Yani No. 21 Procol Slawi Kode Pos 52412 Telp. (0283) 491576 E-mail : stkipnutegal@gmail.com

Nomor : 045/I/SPrm-STKIPNU/V/2025

Lamp. : -

Perihal : Surat Permohonan Penelitian

Yth. Kepala Sekolah Pangeran Purbaya

Di

Tempat

Assalamualaikum Wr. Wb.

Salam Silaturahmi teriring doa kami sampaikan semoga Bapak/ ibu senantiasa dalam lindungan Allah SWT, serta dimudahkan dalam melaksanakan aktivitas sehari-hari.

Sehubungan dengan adanya Tugas Akhir Skripsi Program Studi Pendidikan Informatika, Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Nahdaltul Ulama Kabupaten Tegal, maka kami mengajukan izin penelitian serta kerjasama dari SMP PANGERAN PURBAYA Yang Bapak/ Ibu pimpin untuk kiranya memberikan izin penelitian kepada mahasiswa kami untuk melaksanakan kegiatan tersebut dibawah ini :

Nama : Imroatun Ashariyah

NIM : 2102000024

Program Studi : Pendidikan Informatika

Judul Skripsi : Prediksi Penentu Minat Siswa Memilih Sekolah SMP Pangeran Purbaya
Menggunakan Algoritma Neural Network

Demikian permohonan ini disampaikan atas perhatian dan kerjasamanya, disampaikan terimakasih.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Ditetapkan : di Slawi

Pada Tanggal : 21 Mei 2025

Ketua STKIPNU Kabupaten Tegal



Dr. Akhras Faufig, M.Pd.

NIDN.2112126901

Lampiran 2 Surat balasan izin penelitian



YAYASAN PONDOK PESANTREN HIDAYATUL MUBTADI'IN
SMP PANGERAN PURBAYA
 KALISOKA – DUKUHWARU – TEGAL
 TERAKREDITASI B

Alamat : Jln. Mbah Pangeran Purbaya No. 01 Kalisoka TGLP : 0283 3280028 HP. 085646331747 E-mail: smppangeranpurbaya@gmail.com

SURAT KETERANGAN
 Nomor : 09.02/SMP.PP/V/2025

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Titin Nur Hidayati, S.Pd.
 NIY/NPSN : 20359830
 Jabatan : Kepala Sekolah
 Unit Kerja : SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru

Menerangkan bahwa :

Nama : Imroatul Ashariyah
 NIM : 2102000024
 Jurusan/ Prodi : Pendidikan Informatika
 Perguruan Tinggi : STKIP NU Kabupaten Tegal

Adalah benar telah melakukan penelitian pada SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru pada tanggal 22 Mei 2025. Yang berjudul : *“Prediksi Penentu Minat Siswa Memilih SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru menggunakan Algoritma Neural Network”*. dan yang bersangkutan telah melaksanakan tugas penelitian dengan baik.

Demikian surat keterangan ini dibuat, dan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Dukuhwaru, 22 Mei 2025

Kepala SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru



[Signature]
 Titin Nur Hidayati, S.Pd.

Lampiran 3 Surat Keterangan Selesai Penelitian



SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

Nomor : 10.02/SMP.PP/V/2025

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Titin Nur Hayati, S.Pd.
 NIY/NPSN : 3010851023
 Jabatan : Kepala Sekolah
 Unit Kerja : SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru

Menerangkan bahwa :

Nama : Imroatun Ashariyah
 NIM : 2102000024
 Jurusan/ Prodi : Pendidikan Informatika
 Perguruan Tinggi : STKIP NU Kabupaten Tegal

Telah selesai melakukan penelitian di SMP Pangeran Purbaya pada tanggal 22 Mei 2025 untuk memperoleh data dalam rangka penyusunan skripsi berjudul : ***"Prediksi Penentu Minat Siswa Memilih SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru meggunakan Algoritma Neural Network"***. dan yang bersangkutan telah melaksanakan tugas penelitian dengan baik.

Demikian surat keterangan ini dibuat, dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dukuhwaru, 22 Mei 2025

Kepala SMP Pangeran Purbaya Dukuhwaru



Titin Nur Hayati, S.Pd.

Lampiran 4 Surat Keterangan Perpustakaan



**SEKOLAH TINGGI KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
NAHDLATUL 'ULAMA KABUPATEN TEGAL
(STKIPNU)**

SK. BAN PT Nomor 124/SK/BAN-PT/Ak.B/PT/II/2024

Kampus : Jl. Jend. A. Yani No. 21 Prokot Slawi Kode Pos 52412 Telp. (0283) 491576 E-mail : stkipnutegalkab@gmail.com

SURAT KETERANGAN PERPUSTAKAAN

No. 416/Pust/STKIPNU/VII/2025

Saya Yang Bertandatangan Dibawah ini :

Nama : DIAN PURNAMASARI, S.I.Pust
Jabatan : Kepala Perpustakaan
NIPY : 1709.890722.017

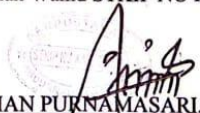
Menyatakan bahwa Mahasiswa dibawah ini :

Nama : IMROATUN ASHARIYAH
NIM : 2102000024
Prodi : Pendidikan Informatika
Semester : VIII (Delapan)

Telah menyelesaikan administrasi tidak ada tanggungan pinjaman buku, menyelesaikan laporan PPL, KKL dan KKN pada tahun 2024/2025, serta telah mengumpulkan di Perpustakaan Abdurrahman Wahid STKIP NU Kabupaten Tegal.

Slawi, 21 Juli 2025

Petugas Perpustakaan
Abdurrahman Wahid STKIP NU Kab. Tegal


DIAN PURNAMASARI, S.I.Pust
NIPY. 1709.890722.017

Lampiran 5 Surat Keterangan Turnitin



SEKOLAH TINGGI KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN NAHDLATUL 'ULAMA KABUPATEN TEGAL (STKIPNU)

SK. BAN PT Nomor 124/SK/BAN-PT/Ak.B/PT/II/2024

Kampus : Jl. Jend. A. Yani No. 21 Progot Slawi Kode Pos 52412 Telp. (0283) 491576 E-mail : stkipnutegalkab@gmail.com

SURAT KETERANGAN TURNITIN

No. 417/Pust/Turnitin/STKIPNU/VII/2025

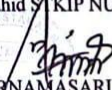
Sehubungan dengan kewajiban **Tes Turniti** dengan maksimal 30% sebagai salah satu kelengkapan persyaratan administrasi bagi mahasiswa tingkat akhir, dengan ini unit sistem Informasi dan Jurnal menerangkan bahwa :

Nama : IMROATUN ASHARIYAH
NIM : 2102000024
Prodi : Pendidikan Informatika
Semester : VIII (Delapan)
Tanggal Cek Turniti : 18 Juli 2025
Status : Lulus dengan Prosentasi 15%

Surat ini dibuat berdasarkan keadaan yang sebenar-benarnya, dan hasilnya terlampirkan. Demikian surat ini untuk bisa dipergunakan sebagaimana mestinya.

Slawi, 21 Juli 2025

Petugas Perpustakaan
Abdurrahman Wahid STKIP NU Kab. Tegal


DIAN PURNAMASARI, S.I.Pust
NIPY. 1709.890722.017

Lampiran 6 Hasil Turnitin

IMROATUN ASHARIYAH

turnitin

Standard Report

English Reports Unavailable

15% Standard Similarity

Sources

Show overlapping sources

1 Internet etheses.uin-malang.ac.id <1%
12 text blocks 99 matched words

2 Internet docplayce.info <1%
8 text blocks 96 matched words

3 Internet eorints.unv.ac.id <1%

PREDIKSI PENENTU MINAT SISWA MEMILIH
SMP PANGERAN PURBAYA DUKUHWARU
MENGGUNAKAN ALGORITMA NEURAL NETWORK

Page 1 of 97 18503 words 128%

Lampiran 7 Surat Pernyataan Selesai Revisi**HALAMAN PERNYATAAN SELESAI REVISI**

Nama : IMROATUL ASHARIYAH

NIM : 2102000024

Program Studi : Pendidikan Informatika

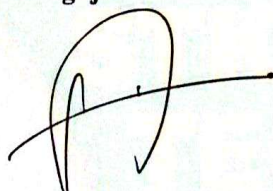
Tanggal Sidang : 23 Juli 2025

Menegaskan bahwa mahasiswa tersebut telah menyelesaikan Revisi Skripsi.

Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 30 Juli 2025

Penguji I



Rizal Nurzuli, M.Kom.

NIDN. 0618058706

Penguji II



Dr. H. Ahmad Taufiq, M.Pd.I.

NIDN. 21121226901

Lampiran 8 Data Input

Nama	Asal Sekolah	Jarak	Zona	Rujukan Orangtua	Promosi	Pilihan Utama	Daya Tampung	Bias	Minat
A.Ainun Dinda Saputri		1	1	1	1	1	0.83	0.05	Berminat
Achmad Qaishar Silmy	Sd Negeri Padasari 01	1	0	1	0	0	1	0.05	Tidak Berminat
Achmad Sibtu Aufa	Sd Negeri Kalisoka 02	1	1	1	1	1	0.79	0.05	Berminat
Ade Imadila Putri	Sd Negeri Kalisoka 01	1	0	0	0	1	0.79	0.05	Tidak Berminat
Ade Miftakhudin		2	0	0	0	1	0.83	0.05	Tidak Berminat
Adi Saputra	Sd Negeri Pedagangan 03	1	1	0	0	1	1	0.05	Tidak Berminat
Aflakhtul Janah	Sd Negeri Rengaspendawa 01	1	0	1	0	0	0.83	0.05	Tidak Berminat
Ahmad Aji Saputra	Sd Negeri Kalisoka 02	1	0	0	1	0	1	0.05	Tidak Berminat
Ahmad Ibnu Sodiq	Sd Negeri Tegalgandu 02	1	0	1	0	0	1	0.05	Tidak Berminat
Ahmad Tri Kristianto	Sd Negeri Tegalgandu 02	1	0	1	0	0	1	0.05	Tidak Berminat
Aisyah Azwajun Muthaharah	Sd Negeri Harjosari Lor 01	1	0	0	0	1	1	0.05	Tidak Berminat

Akhmad Ali Nugroho		1	1	0	1	1	0.83	0.05	Berminat
Akhmad Ibnu Muzaki		1	1	0	1	1	1	0.05	Berminat
Akhmad Rizqi Sahlan Mubarak		1	0	1	0	0	0.79	0.05	Tidak Berminat
Akhmad Rizqon 'Aamun Jadid		1	1	0	1	1	0.83	0.05	Berminat
Aldi Prasetyo		2	1	0	0	1	0.83	0.05	Tidak Berminat
Amelia Risky	Sd Negeri Kraton 05	2	0	1	0	0	0.83	0.05	Tidak Berminat
Andika Apriliyana	Sd Negeri Kalisoka 01	1	1	0	1	1	1	0.05	Berminat
Andika Pratama		1	0	1	0	0	1	0.05	Tidak Berminat
Andrian Pratama		1	0	1	0	0	0.79	0.05	Tidak Berminat
Angkat Jafar Sidik		1	0	1	0	0	1	0.05	Tidak Berminat
Annazwa Anggrai Kinata Syifa	Sd Negeri Kalisoka 01	1	1	0	1	1	0.83	0.05	Berminat
Apta Raditia Rabani		1	0	1	0	0	0.79	0.05	Tidak Berminat
Ardi Setyo Wibowo		1	0	0	0	1	0.79	0.05	Tidak Berminat

Arik Ahna Fuzaki Ibrohim	Sd Negeri Kalisoka 01	1	1	0	1	1	1	0.05	Berminat
Arkan Nurzaki		1	1	0	1	1	0.83	0.05	Berminat
Artika Sari Depi	Sd Negeri Kalisoka 02	1	1	0	1	1	0.83	0.05	Berminat
Ass Salamah Marhatuz Zakiyah		1	1	0	1	1	0.83	0.05	Berminat
Asyfa Revani		1	0	0	0	1	0.83	0.05	Tidak Berminat
Atika Nurmalasari	Sd Negeri Kalisoka 03	1	1	0	1	1	1	0.05	Berminat
Azis Andit Tiya Molana	Sd Negeri Harjosari Kidul 02	1	0	0	0	1	1	0.05	Tidak Berminat
Bagus Mahesa Danu	Sd Negeri Kalisoka 01	1	1	0	1	1	0.83	0.05	Berminat
Bagus Rifandi Saputra	Sd Negeri Harjosari Kidul 02	1	0	1	0	0	1	0.05	Tidak Berminat
Bagus Saputra	Sd Negeri Harjosari Lor 03	1	0	0	0	1	0.79	0.05	Tidak Berminat
Bayu Setiyawan	Sd Negeri Cirimekar 02	1	0	1	0	0	0.79	0.05	Tidak Berminat
Bella Inah Sari	Sd Negeri Harjosari Kidul 01	1	0	0	0	1	0.79	0.05	Tidak Berminat
Chalsia Lutviana	Sd Negeri Kalisoka 02	1	1	0	1	1	0.83	0.05	Berminat

Da`Wah Nur Akhwah		1	1	0	1	1	0.83	0.05	Berminat
Daematul Sania		1	0	0	0	1	1	0.05	Tidak Berminat
Dani Pasya Nurokhman	Sd Negeri Pedagangan 03	1	1	0	0	1	1	0.05	Tidak Berminat
Devi Tunnisa		1	1	0	1	1	0.79	0.05	Berminat
Devita Tri Cahyani	Sd Negeri Harjosari Kidul 01	1	0	0	0	1	1	0.05	Tidak Berminat
Dian Al Makhri	Sd Negeri Pedagangan 03	1	1	0	0	1	1	0.05	Tidak Berminat
Dimas Alif Januarta		1	0	1	0	0	0.83	0.05	Tidak Berminat
Dimas Febriyan Gurung		1	0	1	0	0	0.79	0.05	Tidak Berminat
Dina Rahmawati		1	1	0	1	1	0.79	0.05	Berminat
Dinda Auliya	Sd Negeri Kalisoka 01	1	1	0	1	1	0.83	0.05	Berminat
Dini Nadiyah		1	1	0	1	1	0.79	0.05	Berminat
Fabian Adam Maulana	Sd Negeri Harjosari Kidul 01	1	0	0	0	1	1	0.05	Tidak Berminat
Fahri Akbar Gunawan	Sd Negeri Trayeman 03	1	0	0	0	1	0.83	0.05	Tidak Berminat
Falah Ainun Nala Riyanti	Sd Negeri Harjosari Kidul 01	1	0	0	0	1	0.79	0.05	Tidak Berminat

Farel Aditya Permana	Sd Negeri Harjosari Kidul 02	1	0	0	0	1	0.79	0.05	Tidak Berminat
Fawas Alifian Setiawan		1	1	0	1	1	0.83	0.05	Berminat
Febrian Dwi Lutviani	Sd Negeri Pedagangan 02	1	1	0	0	1	0.79	0.05	Tidak Berminat
Firdan Saleh		1	0	1	0	0	0.79	0.05	Tidak Berminat
Fitri Yanto	Sd Negeri Pedagangan 03	1	1	0	0	1	0.83	0.05	Tidak Berminat
Ghian Aditya Mahya	Sd Negeri Kalisoka 02	1	1	0	1	1	0.83	0.05	Berminat
Hafidz Ramdhani	Sd Negeri Harjosari Lor 03	1	0	0	0	1	0.83	0.05	Tidak Berminat
Hafiizha Nur Rozaak	Sd Negeri Kalisoka 02	1	1	0	1	1	1	0.05	Berminat
Hidayatun Anisa	Sd Negeri Kalisoka 01	1	0	0	0	1	1	0.05	Tidak Berminat
Hilmi Khamidi		1	0	1	0	0	1	0.05	Tidak Berminat
Hilwa Nurbaitussa`Diah		1	0	1	0	0	0.83	0.05	Tidak Berminat
Hirza Mafazi	Sd Negeri Kalisoka 01	1	0	0	0	1	0.83	0.05	Tidak Berminat
Ibnu Hamli		1	1	0	1	1	1	0.05	Berminat

Ika Sulistya Wati	Sd Negeri Harjosari Kidul 02	1	0	0	0	1	1	0.05	Tidak Berminat
Indah Putri	Pkbn Bina Insan Cendikia	1	0	1	0	0	1	0.05	Tidak Berminat
Indry Ayu Febyyana		1	1	0	1	1	0.83	0.05	Berminat
Intan Aulia Ramadhani		1	0	1	0	0	0.83	0.05	Tidak Berminat
Intan Tasyania	Sd Negeri Harjosari Lor 02	1	0	0	1	0	1	0.05	Tidak Berminat
Isma Auliyatul Faizah	Sd Negeri Kalisoka 01	1	0	0	1	0	0.79	0.05	Tidak Berminat
Iswara Candra Manik Sujana	Sd Negeri Kalisoka 01	1	1	0	1	1	0.79	0.05	Berminat
Izah Rohyanah		1	1	0	1	1	0.79	0.05	Berminat
Jasmin Adella	Sd Negeri Kalisoka 03	1	1	0	1	1	0.79	0.05	Berminat
Jari Robbani Sreitra		1	0	1	0	0	0.83	0.05	Tidak Berminat
Keysha Larassati	Sd Negeri Harjosari Kidul 01	1	0	0	1	0	1	0.05	Tidak Berminat
Khafita Julia Safitri		2	0	0	1	0	0.83	0.05	Tidak Berminat
Kiki Rizki Lestari		1	1	0	1	1	0.83	0.05	Berminat
Kirania Mirza Asiffa	Sd Negeri Harjosari Kidul 01	1	0	0	1	1	1	0.05	Berminat

Laila Mabrukah		1	1	0	0	1	1	0.05	Tidak Berminat
Laily Nur Fadilah		1	1	0	1	1	0.83	0.05	Berminat
Luthfiyatul Ilmi		1	1	0	1	1	0.79	0.05	Berminat
M Khoirul Alim Nurokhman	Sd Negeri Harjosari Lor 03	1	0	0	1	0	0.79	0.05	Tidak Berminat
M. Amir Biki		1	0	1	0	0	0.79	0.05	Tidak Berminat
M. Anzil Rizqiyadi		1	1	0	1	1	1	0.05	Berminat
M. Fahri Zain Ilyas		1	1	0	0	1	1	0.05	Tidak Berminat
M. Maulidan Faqih Febrian		1	1	0	1	1	0.79	0.05	Berminat
M. Nur Ramadhani	Sd Negeri Dukuhbenda 02	1	0	1	0	0	0.79	0.05	Tidak Berminat
M. Pariz A. Pajar	Sd Negeri Kalisoka 03	1	1	0	1	1	0.79	0.05	Berminat
M. Reyfan Nur Rizqi		1	1	0	1	1	0.83	0.05	Berminat
M. Rizki Novani		1	0	0	1	1	0.79	0.05	Berminat
M. Showatur Rizqi Madafi Nasir	Sd Negeri Kalisoka 01	1	1	0	1	1	0.79	0.05	Berminat
Marsya Syaputri		1	0	0	1	0	1	0.05	Tidak Berminat

Maulana Ainu Yakin	Sd Negeri Kalisoka 01	1	1	0	1	1	0.83	0.05	Berminat
Meyla Hidayatul Falah	Sd Negeri Harjosari Kidul 01	1	0	0	0	1	1	0.05	Tidak Berminat
Miftahul Nurjanatin		1	1	0	1	1	1	0.05	Berminat
Moh Tiyar Setiawan		1	0	0	0	1	0.83	0.05	Tidak Berminat
Moh. Aziz Khoerul Lana	Sd Negeri Kalisoka 02	1	1	0	1	1	0.83	0.05	Berminat
Moh. Diki Chandra	Sd Negeri Kalisoka 01	1	1	0	1	1	0.83	0.05	Berminat
Moh. Kelpin	Sd Negeri Harjosari Lor 03	1	0	0	1	0	0.79	0.05	Tidak Berminat
Moh. Raffael Fathurrohman	Sd Negeri Kalisoka 02	1	1	0	1	1	1	0.05	Berminat
Moh. Rifandi	Sd Negeri Pedagangan 03	1	1	0	0	1	0.83	0.05	Tidak Berminat
Mohamad Sakhiq Khilmi	Sd Negeri Kalisoka 01	1	0	0	1	0	1	0.05	Tidak Berminat
Mohammad Imam Subekhi	Sd Negeri Harjosari Lor 03	1	0	0	0	0	0.83	0.05	Tidak Berminat
Mohammad Rizki Al-Mugniu		1	0	1	0	0	1	0.05	Tidak Berminat
Mohammad Wahyu Satria	Sd Negeri Kalisoka 02	1	1	0	1	1	0.83	0.05	Berminat

Muhamad Enda Purwanto		1	1	0	1	1	0.79	0.05	Berminat
Muhamad Fahrul Ahzam	Sd Negeri Harjosari Kidul 02	1	0	0	0	0	0.79	0.05	Tidak Berminat
Muhamad Rizki Priyono		1	1	0	1	1	1	0.05	Berminat
Muhamad Wildan	Sd Negeri Tegalandu 02	1	0	1	0	0	0.79	0.05	Tidak Berminat
Muhamad Wildan Saputra	Sd Negeri Pakembaran 01	1	0	0	0	0	0.79	0.05	Tidak Berminat
Muhammad Afiyatil Abdani		1	1	0	1	1	0.79	0.05	Berminat
Muhammad Aghna Rivaldi		1	1	0	1	1	1	0.05	Berminat
Muhammad Alif Syariffudin		1	0	0	0	0	0.83	0.05	Tidak Berminat
Muhammad Fadlan Fairus	Sd Negeri Kalisoka 01	2	1	0	1	1	0.83	0.05	Berminat
Muhammad Fakhri		1	1	0	1	1	1	0.05	Berminat
Muhammad Izzam Saputra	Sd Negeri Rengaspendawa 01	1	0	1	0	0	0.79	0.05	Tidak Berminat
Muhammad Kevien Hardiyanto	Sd Negeri Harjosari Kidul 02	1	0	1	0	0	1	0.05	Tidak Berminat
Muhammad Nur Khalim	Sd Negeri Harjosari Lor 02	1	0	0	0	0	1	0.05	Tidak Berminat

Muhammad Rahiiqul Makhtuum Martino Putra		1	0	1	0	0	0.79	0.05	Tidak Berminat
Munhammad Roi Ferdinansah	Sd Negeri Harjosari Lor 03	1	0	0	0	0	0.83	0.05	Tidak Berminat
Muhammad Rizqi Mualif		1	0	1	0	0	1	0.05	Tidak Berminat
Muhammad Wildan Musyafa	Sd Negeri Tegalandu 02	1	0	1	0	0	0.79	0.05	Tidak Berminat
Munadiyah Insiroh	Sd Negeri Kalisoka 02	1	1	0	1	1	0.79	0.05	Berminat
Mustofa Rafli		1	0	0	1	0	0.79	0.05	Tidak Berminat
Nabila Aulia Nurazizah		1	0	1	0	0	1	0.05	Tidak Berminat
Nabilah Nuriyah	Sd Negeri Kalisoka 01	1	0	1	0	0	0.83	0.05	Tidak Berminat
Nadzifah Putri Khabibi		1	0	1	0	0	1	0.05	Tidak Berminat
Naila Nimatul Maula	Sd Negeri Kalisoka 02	1	1	0	1	1	1	0.05	Berminat
Najma A`Laika Yafah		1	0	0	0	0	0.83	0.05	Tidak Berminat
Naufal Arif Ardiyansyah		1	0	0	0	0	0.79	0.05	Tidak Berminat

Naura Salsabila	Sd Negeri Kalisoka 01	1	1	0	1	1	0.83	0.05	Berminat
Neisha Maulani Putri		1	1	0	1	1	1	0.05	Berminat
Nindia Cinta Nur Islamy	Sd Negeri Harjosari Kidul 01	1	0	0	0	0	0.79	0.05	Tidak Berminat
Nur Amaliyah	Sd Negeri Harjosari Lor 03	1	0	0	0	0	0.83	0.05	Tidak Berminat
Nur Halizah Asshafa	Sd Negeri Kalisoka 01	1	1	0	1	1	1	0.05	Berminat
Nur Maulana Rezqi Putra	Sd Negeri Kalisoka 01	1	1	0	1	1	0.83	0.05	Berminat
Nurul Asmaul Husna		1	1	0	1	1	0.79	0.05	Berminat
Octri Olif Viana	Sd Negeri Harjosari Kidul 01	1	0	0	0	0	1	0.05	Tidak Berminat
Pariza Nevae Azzahra	Sd Negeri Harjosari Kidul 01	1	0	0	0	0	1	0.05	Tidak Berminat
Pedro Nasution		1	0	1	0	0	1	0.05	Berminat
Popi Indri Lestari Putri	Sd Negeri Kalisoka 02	1	1	0	1	1	0.83	0.05	Berminat
Refi Nugroho	Sdn Kali Baru 01 Pg.	1	1	0	1	1	0.79	0.05	Berminat
Rizqa Khaerunisa Azzahra		1	0	1	0	0	0.83	0.05	Tidak Berminat

Sabrina Sri Mulyani	Sdit Almustaghfirin Cendikia	1	0	0	0	0	1	0.05	Tidak Berminat
Safa Anisa	Sd Negeri Penarukan 03	1	0	0	0	0	0.79	0.05	Tidak Berminat
Salman Khan		1	0	1	0	0	0.79	0.05	Tidak Berminat
Saskia Mutia Putri	Sd Negeri Kalisoka 02	1	1	0	1	1	1	0.05	Berminat
Satria Candrawinata		1	0	0	0	0	0.79	0.05	Tidak Berminat
Satria Nurmaulana		1	0	0	0	0	1	0.05	Tidak Berminat
Satria Rafi Farkhana	Sd Negeri Harjosari Lor 02	1	0	0	0	0	1	0.05	Tidak Berminat
Sifa Estika Ramadani		1	1	0	1	1	1	0.05	Berminat
Siputih Dwi Ayu Lestari	Sd Negeri Kalisoka 03	1	1	0	1	1	1	0.05	Berminat
Siti Alfil Maghfiroh	Sd Negeri Kalisoka 01	1	1	0	1	1	0.83	0.05	Berminat
Siti Barokah	Sd Negeri Kraton 2 Tegal	1	0	1	0	0	0.83	0.05	Tidak Berminat
Siti Fatimah		1	0	1	0	0	0.83	0.05	Tidak Berminat
Siti Nur Ade Nirmala		1	1	0	1	1	1	0.05	Berminat

Siti Nurdiana	Sd Negeri Grobog Kulon 01	1	0	1	0	0	1	0.05	Tidak Berminat
Siti Nurhikmatusa'adah	Sd Negeri Kalisoka 02	1	1	0	1	1	0.79	0.05	Berminat
Siti Sinta Sakinah Azhari		1	0	1	0	0	1	0.05	Tidak Berminat
Sopiyandi	Sd Negeri Kalisoka 03	1	1	0	1	1	1	0.05	Berminat
Syaimaa' Safa	Sd Nu Penawaja Kajen 01	1	0	0	0	0	0.83	0.05	Tidak Berminat
Syifa Risqiyani Aulia	Sd Negeri 3 Tanjung	1	0	1	0	0	0.83	0.05	Tidak Berminat
Teguh Ramadhani	Sd Negeri Kalisoka 03	1	1	0	1	1	0.79	0.05	Berminat
Vania Putri Ramadani		1	1	0	1	1	1	0.05	Berminat
Widya Septiana Rizqika	Sd Negeri Kalisoka 02	1	1	0	1	1	1	0.05	Berminat
Wildan Dzikri Abdillah		10	0	0	0	0	1	0.05	Tidak Berminat
Wisi Nur Saffa	Sd Negeri Kalisoka 01	1	1	0	1	1	0.79	0.05	Berminat
Zahira Nur Azizah		1	1	0	1	1	0.79	0.05	Berminat
Zahra Oktaviani	Sd Negeri Harjosari Kidul 01	1	0	0	1	0	1	0.05	Tidak Berminat

Zakqi Mukhanafi	Sd Negeri Pedagangan 03	1	1	0	0	1	0.83	0.05	Tidak Berminat
Zaskia Rahmahdhani		1	0	0	1	0	0.83	0.05	Tidak Berminat
Zidni Rizki Al Amin		1	0	1	0	0	1	0.05	Tidak Berminat



Lampiran 9 Normalisasi Data Input

Nama	Asal Sekolah	Jarak	Zona	Rujukan Orangtua	Promosi	Pilihan Utama	Daya Tampung	Bias	Minat
A.Ainun Dinda Saputri	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.83	0.05	1.0
Achmad Qaishar Silmy	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.05	0.0
Achmad Sibtu Aufa	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.79	0.05	1.0
Ade Imadila Putri	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.79	0.05	0.0
Ade Miftakhudin	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	1.0	0.83	0.05	0.0
Adi Saputra	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.05	0.0
Aflakhtul Janah	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.83	0.05	0.0
Ahmad Aji Saputra	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.05	0.0
Ahmad Ibnu Sodik	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.05	0.0
Ahmad Tri Kristianto	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.05	0.0
Aisyah Azwajun Muthaharah	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.05	0.0
Akhmad Ali Nugroho	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.05	0.0
Akhmad Ibnu Muzaki	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.05	0.0
Akhmad Rizqi Sahlan Mubarak	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.79	0.05	1.0
Akhmad Rizqon 'Aamun Jadid	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.05	1.0
Aldi Prasetyo	0.0	0.1	1.0	0.0	0.0	1.0	0.83	0.05	0.0
Amelia Risky	1.0	0.1	0.0	1.0	0.0	0.0	0.83	0.05	0.0
Andika Apriliyana	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.05	1.0
Andika Pratama	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.05	0.0
Andrian Pratama	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.79	0.05	0.0

Angkat Jafar Sidik	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.05	0.0
Annazwa Anggrai Kinata Syifa	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.05	1.0
Apta Raditia Rabani	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.79	0.05	0.0
Ardi Setyo Wibowo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.79	0.05	0.0
Arik Ahna Fuzaki Ibrohim	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.05	1.0
Arkan Nurzaki	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.05	1.0
Artika Sari Depi	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.05	1.0
Ass Salamah Marhatuz Zakiyah	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.05	1.0
Asyfa Revani	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.83	0.05	0.0
Atika Nurmalasari	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.05	1.0
Azis Andit Tiya Molana	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.05	0.0
Bagus Mahesa Danu	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.05	1.0
Bagus Rifandi Saputra	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.05	0.0
Bagus Saputra	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.79	0.05	0.0
Bayu Setiyawan	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.79	0.05	0.0
Bella Inah Sari	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.79	0.05	0.0
Chalsia Lutviana	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.05	1.0
Da`Wah Nur Akhwah	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.05	1.0
Daematul Sania	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.05	0.0
Dani Pasya Nurokhman	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.05	0.0
Devi Tunnisa	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.79	0.05	1.0
Devita Tri Cahyani	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.05	0.0
Dian Al Makhri	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.05	0.0

Dimas Alif Januarta	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.83	0.05	0.0
Dimas Febriyan Gurung	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.79	0.05	0.0
Dina Rahmawati	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.79	0.05	1.0
Dinda Auliya	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.05	1.0
Dini Nadiyah	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.79	0.05	1.0
Fabian Adam Maulana	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.05	0.0
Fahri Akbar Gunawan	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.83	0.05	0.0
Falah Ainun Nala Riyanti	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.79	0.05	0.0
Farel Aditya Permana	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.79	0.05	0.0
Fawas Alifian Setiawan	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.05	1.0
Febrian Dwi Lutviani	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.79	0.05	0.0
Firdan Saleh	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.79	0.05	0.0
Fitri Yanto	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.83	0.05	0.0
Ghian Aditya Mahya	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.05	1.0
Hafidz Ramdhani	1.0	0.0	0	0.0	0.0	1.0	0.83	0.05	0.0
Hafiizha Nur Rozaak	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.05	1.0
Hidayatun Anisa	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.05	0.0
Hilmi Khamidi	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.05	0.0
Hilwa Nurbaitussa`Diah	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.83	0.05	0.0
Hirza Mafazi	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.83	0.05	0.0
Ibnu Hamli	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.05	1.0
Ika Sulistya Wati	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.05	0.0
Indah Putri	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.05	0.0

Indry Ayu Febyyana	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.05	1.0
Intan Aulia Ramadhani	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.83	0.05	0.0
Intan Tasyania	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.05	0.0
Isma Auliyatul Faizah	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.79	0.05	0.0
Iswara Candra Manik Sujana	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.79	0.05	1.0
Izah Rohyanah	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.79	0.05	1.0
Jasmin Adella	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.79	0.05	1.0
Jari Robbani Siretra	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.83	0.05	0.0
Keysha Larassati	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.05	0.0
Khafita Julia Safitri	0.0	0.1	0.0	0.0	1.0	0.0	0.83	0.05	0.0
Kiki Rizki Lestari	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.05	1.0
Kirania Mirza Asiffa	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.05	1.0
Laila Mabrukah	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.05	0.0
Laily Nur Fadilah	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.05	1.0
Luthfiyatul Ilmi	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.79	0.05	1.0
M Khoirul Alim Nurokhman	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.79	0.05	0.0
M. Amir Biki	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.79	0.05	0.0
M. Anzil Rizqiyadi	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.05	1.0
M. Fahri Zain Ilyas	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.05	0.0
M. Maulidan Faqih Febrian	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.79	0.05	1.0
M. Nur Ramadhani	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.79	0.05	0.0
M. Pariz A. Pajar	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.79	0.05	1.0
M. Reyfan Nur Rizqi	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.05	1.0

M. Rizki Novani	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.79	0.05	1.0
M. Showatur Rizqi Madafi Nasir	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.79	0.05	1.0
Marsya Syaputri	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.05	0.0
Maulana Ainu Yakini	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.05	1.0
Meyla Hidayatul Falah	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.05	0.0
Miftahul Nurjanatin	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.05	1.0
Moh Tiyyar Setiawan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.83	0.05	0.0
Moh. Aziz Khoerul Lana	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.05	1.0
Moh. Diki Chandra	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.05	1.0
Moh. Kelpin	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.79	0.05	0.0
Moh. Raffael Fathurrohman	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.05	1.0
Moh. Rifandi	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.83	0.05	0.0
Mohamad Sakhiq Khilmi	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.05	0.0
Mohammad Imam Subekhi	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.83	0.05	0.0
Mohammad Rizki Al-Mugniu	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.05	0.0
Mohammad Wahyu Satria	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.05	1.0
Muhamad Enda Purwanto	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.79	0.05	1.0
Muhamad Fahrul Ahzam	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.79	0.05	0.0
Muhamad Rizki Priyono	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.05	1.0
Muhamad Wildan	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.79	0.05	0.0
Muhamad Wildan Saputra	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.79	0.05	0.0
Muhammad Afiyatil Abdani	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.79	0.05	1.0
Muhammad Aghna Rivaldi	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.05	1.0

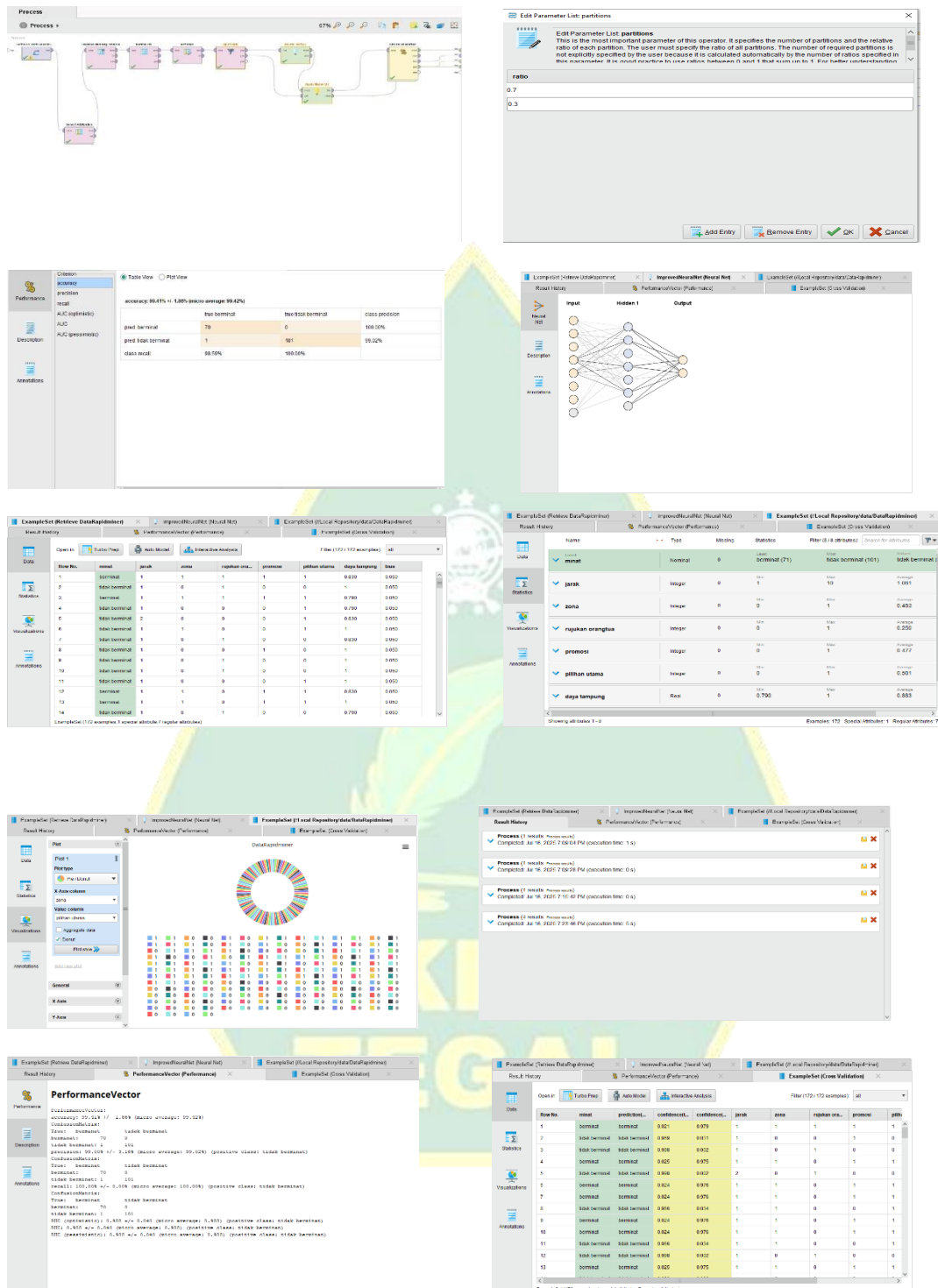
Muhammad Alif Syariffudin	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.83	0.05	0.0
Muhammad Fadlan Fairus	1.0	0.1	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.05	1.0
Muhammad Fakhri	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.05	1.0
Muhammad Izzam Saputra	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.79	0.05	0.0
Muhammad Kevien Hardiyanto	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.05	0.0
Muhammad Nur Khalim	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.05	0.0
Muhammad Rahiiqul Makhtuum Martino Putra	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.79	0.05	0.0
Munhammad Roi Ferdinansah	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.83	0.05	0.0
Muhammad Rizqi Mualif	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.05	0.0
Muhammad Wildan Musyafa	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.79	0.05	0.0
Munadiyah Insiroh	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.79	0.05	1.0
Mustofa Rafli	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.79	0.05	0.0
Nabila Aulia Nurazizah	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.05	0.0
Nabilah Nuriyah	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.83	0.05	0.0
Nadzifah Putri Khabibi	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.05	0.0
Naila Nimatul Maula	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.05	1.0
Najma A`Laika Yasfah	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.83	0.05	0.0
Naufal Arif Ardiyansyah	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.79	0.05	0.0
Naura Salsabila	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.05	1.0
Neisha Maulani Putri	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.05	1.0
Nindia Cinta Nur Islamy	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.79	0.05	0.0
Nur Amaliyah	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.83	0.05	0.0

Nur Halizah Asshafa	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.05	1.0
Nur Maulana Rezqi Putra	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.05	1.0
Nurul Asmaul Husna	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.79	0.05	1.0
Octri Olif Viana	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.05	0.0
Pariza Nevae Azzahra	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.05	0.0
Pedro Nasution	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.05	1.0
Popi Indri Lestari Putri	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.05	1.0
Refi Nugroho	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.79	0.05	1.0
Rizqa Khaerunisa Azzahra	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.83	0.05	0.0
Sabrina Sri Mulyani	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.05	0.0
Safa Anisa	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.79	0.05	0.0
Salman Khan	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.79	0.05	0.0
Saskia Mutia Putri	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.05	1.0
Satria Candrawinata	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.79	0.05	0.0
Satria Nurmaulana	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.05	0.0
Satria Rafi Farkhana	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.05	0.0
Sifa Estika Ramadani	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.05	1.0
Siputih Dwi Ayu Lestari	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.05	1.0
Siti Alfil Maghfiroh	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.83	0.05	1.0
Siti Barokah	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.83	0.05	0.0
Siti Fatimah	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.83	0.05	0.0
Siti Nur Ade Nirmala	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.05	1.0
Siti Nurdiana	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.05	0.0

Siti Nurhikmatusa'adah	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.79	0.05	1.0
Siti Sinta Sakinah Azhari	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.05	0.0
Sopiyandi	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.05	1.0
Syaimaa' Safa	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.83	0.05	0.0
Syifa Risqiyani Aulia	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.83	0.05	0.0
Teguh Ramadhani	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.79	0.05	1.0
Vania Putri Ramadani	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.05	1.0
Widya Septiana Rizqika	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.05	1.0
Wildan Dzikri Abdillah	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.05	0.0
Wisi Nur Saffa	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.79	0.05	1.0
Zahira Nur Azizah	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.79	0.05	1.0
Zahra Oktaviani	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.05	0.0
Zakqi Mukhanafi	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.83	0.05	0.0
Zaskia Rahmahdhani	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.83	0.05	0.0
Zidni Rizki Al Amin	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.05	0.0



Lampiran 10 Proses Perhitungan di Rapidminer



Lampiran 11 Dokumentasi

