

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

**IMPLEMENTASI *MACHINE LEARNING* DALAM
PENENTUAN PENERIMA PROGRAM INDONESIA PINTAR
(PIP) DI PKBM MUARA KELINGI**



SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan
Program Sarjana (S-1)
Pada Program Studi Informatika**

**Oleh :
TRIO ANGGORO
2102020031**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU TEKNIK
UNIVERSITAS BINA INSAN
2025**

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

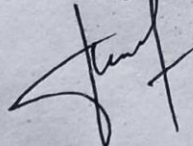
HALAMAN PENGESAHAN



**IMPLEMENTASI *MACHINE LEARNING* DALAM
PENENTUAN PENERIMA PROGRAM INDONESIA PINTAR
(PIP) DI PKBM ORANGE MUARA KELINGI**

Oleh :
TRIO ANGGORO
NIM : 2102020031


Pembimbing I



Davit Irawan, M.Kom

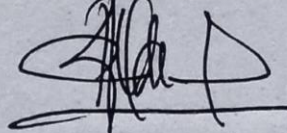
Lubuklinggau, 2025

Pembimbing II



Novi Lestari, M.Kom

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Teknik
Universitas Bina Insan**



Dr. Rudi Kurniawan, S.T., M.Kom

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

HALAMAN PERSETUJUAN TIM PENGUJI



Pada hari Kamis tanggal 23 bulan Januari tahun 2025 telah dilaksanakan sidang Skripsi oleh Program Studi Informatika Universitas Bina Insan Lubuklinggau.

Nama : Trio Anggoro
NIM : 2102020031
Judul : Implementasi *Machine Learning* dalam Penentuan Penerima Program Indonesia Pintar (PIP) di PKBM Orange Muara Kelingi

Komisi Penguji

1. Ketua : **Davit Irawan, M.Kom** (.....)
2. Sekretaris : **Novi Lestari, M.Kom** (.....)
3. Anggota : **Nelly Khairani Daulay, M.Kom** (.....)

Mengetahui
Kepala Program Studi Informatika
Fakultas Ilmu Teknik
Universitas Bina Insan

Budi Santoso, M.Kom

Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)
HALAMAN PERNYATAAN



Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Trio Anggoro
NIM : 2102020031
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Teknik

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa penelitian dan penulisan Skripsi yang saya susun sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana (S-1) Universitas Bina Insan, merupakan hasil kerja saya sendiri dan tidak menyuruh orang lain yang mengerjakannya. Ada pun bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain dan telah saya tuliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Jika di kemudian hari ternyata terbukti bahwa penelitian dan tugas akhir ini bukan hasil kerja saya sendiri atau plagiat dalam bagian-bagian tertentu, maka saya bersedia dikenakan sanksi sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Lubuklinggau, 2025
Penulis,

Trio Anggoro
NIM. 2102020031

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

ABSTRACT



The Government of Indonesia supports the education of children through the Program Indonesia Pintar (PIP), particularly for underprivileged families. However, the selection process for PIP recipients at PKBM Orange Muara Kelingi is still conducted manually, which is time-consuming and prone to errors. This research aims to design a machine learning-based selection system to improve efficiency and accuracy in determining eligible students for assistance. The research utilizes the Naïve Bayes and K-Nearest Neighbor (KNN) algorithms as classification techniques. Student data, including age, parental income, number of dependents, and KIP/KPS ownership status, serve as the main attributes. The system development follows the Knowledge Discovery in Database (KDD) approach, encompassing data collection, labeling, transformation, modeling, and evaluation. The best-performing algorithm is implemented in a simple web page, allowing users to view classification results in real-time. The findings reveal that the KNN algorithm outperforms Naïve Bayes in terms of accuracy, precision, and recall. Naïve Bayes achieves an accuracy of 97%, precision of 100%, and recall of 95%, while KNN achieves an accuracy of 99%, precision of 100%, and recall of 97%. This system not only automates the selection of PIP recipients but also accelerates and enhances the accuracy of the process. This research contributes to supporting the digitalization of Indonesia's education system, particularly in the distribution of PIP assistance.

Keyword : Machine Learning, KDD , Naïve Bayes, KNN, PIP

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

ABSTRAK



Pemerintah Indonesia melalui program Indonesia Pintar (PIP) mendukung pendidikan anak-anak dari keluarga yang mampu. Namun, seleksi penerima PIP di PKBM Orange Muara Kelingi masih dilakukan secara manual, yang memakan waktu lama dan rawan kesalahan. Penelitian ini bertujuan merancang sistem seleksi berbasis *machine learning* untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam menentukan siswa yang layak diusulkan menerima bantuan. Metode penelitian menggunakan algoritma *Naïve Bayes* dan *K-Nearest Neighbor (KNN)* sebagai teknik klasifikasi. Data siswa yang meliputi usia, penghasilan orang tua, jumlah tanggungan, dan status kepemilikan KIP/KPS digunakan sebagai atribut utama. Proses pengembangan sistem mengikuti pendekatan *Knowledge Discovery in Database (KDD)* yang meliputi pengumpulan data, pelabelan, transformasi, pemodelan, dan evaluasi. Algoritma terbaik digunakan untuk membuat halaman web sederhana yang mempermudah pengguna dalam melihat hasil klasifikasi secara *real-time*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma *KNN* memiliki performa yang lebih baik dibandingkan dengan *Naïve Bayes* berdasarkan metrik akurasi, presisi, dan *recall*. Algoritma *Naïve Bayes* mencapai akurasi sebesar 97%, presisi 100%, dan *recall* 95%, sedangkan algoritma *KNN* mencapai akurasi sebesar 99%, presisi 100%, dan *recall* 97%. Sistem ini tidak hanya mengotomatisasi seleksi penerima PIP, tetapi juga mempercepat dan meningkatkan keakuratan proses. Penelitian ini berkontribusi dalam mendukung digitalisasi sistem pendidikan di Indonesia, khususnya dalam proses penyaluran bantuan PIP.

Kata kunci : *Machine Learning, KDD, Naïve Bayes, KNN, PIP*

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN



MOTTO:

- *Kamu tidak harus hebat untuk memulai, tapi kamu harus mulai untuk menjadi hebat.*
- *Persiapkan diri di hari ini, bertempur di hari esok, kemudian menang dan berhasil di hari lusa.*
- *Bencana akibat kebodohan adalah sebesar-besarnya musibah seorang manusia.*

Persembahan kepada :

- ❖ Allah SWT. yang telah memberikan petunjuk dan ridhonya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan
- ❖ Guru ngajiku Syeikh Amir Syamsiri, yang telah memberikan doa terbaik sehingga skripsi ini dapat diselesaikan
- ❖ Ayah dan ibuku tercinta, yang telah banyak mendukungu dan memberikan do'a untuk keberhasilanku
- ❖ Dosen pembimbingku Bapak Davit Irawan, M.Kom dan Ibu Novi Lestari, M.Kom Terimakasih atas bimbingan dan arahnya dalam menyelesaikan skripsi ini
- ❖ Keluarga Besarku
- ❖ Teman-teman seperjuanganku
- ❖ Almamaterku

Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)
KATA PENGANTAR



Alhamdulillahrabbi' alamin Puji dan Syukur atas segala limpahan rahmat, rezeki, hidayah dan pertolongan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik dan tepat waktu. Untuk diajukan sebagai syarat menyelesaikan Pendidikan Program Sarjana (S-1) pada Program Studi Informatika Universitas Bina Insan Lubuklinggau. Kemudian sholawat beserta salam semoga tetap tecurahkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat serta umatnya.

Dalam melaksanakan dan menyusun Tugas Akhir ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. H. Sardiyo, M.M selaku Rektor Universitas Bina Insan Kota Lubuklinggau.
2. Bapak Dr. Rudi Kurniawan, M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Teknik Universitas Bina Insan Kota Lubuklinggau.
3. Bapak Budi Santoso, M.Kom selaku Kaprodi Informatika Universitas Bina Insan Kota Lubuklinggau.
4. Bapak Davit Irawan, M.Kom selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan dan masukan dalam pembuatan Skripsi ini.
5. Ibu Novi Lestari, M.Kom selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dan masukan dalam melakukan pembuatan Skripsi ini.

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

6. Bapak Kepala dan Staff PKBM Orange Muara Kelingi yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
7. Seluruh Staff Dosen dan Karyawan Universitas Bina Insan Lubuklinggau yang telah banyak membantu dan memberikan bimbingan kepada penulis.
8. Orang tua tercinta yang telah membesarkan penulis dengan penuh rasa cinta dan kasih sayang, yang telah mendo'akan dan memberi semangat serta yang telah bekerja keras hingga saat ini.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih banyak kekurangan baik dalam penulisan, bahasa maupun cara pemaparannya. Akhir kata semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca.

Lubuklinggau,

2025

Penulis

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

DAFTAR ISI



Halaman

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Persetujuan Tim Penguji	iii
Halaman Pernyataan	iv
<i>Abstract</i>	v
Abstrak	vi
Halaman Motto Dan Persembahan	vii
Kata Pengantar	viii
Daftar Isi	x
Daftar Tabel	xiii
Daftar Gambar	xv
Daftar Lampiran	xvi
Daftar Riwayat Hidup	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian	4
1.6.1 Bagi Penulis	4
1.6.2 Bagi Pihak Sekolah Tempat Peneliti	4
1.6.3 Bagi Pembaca	5
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

2.1	Literatur	6
2.1.1	<i>Machine Learning</i>	6
2.1.2	<i>Data Mining</i>	8
2.1.3	Klasifikasi	10
2.1.4	<i>Naïve Bayes (NB)</i>	10
2.1.5	<i>K-Nearest Neighbor (KNN)</i>	11
2.1.6	Dapodik	11
2.1.7	Program Indonesia Pintar (PIP).....	12
2.1.8	Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat (PKBM) Orange	14
2.2	Penelitian terdahulu yang Relevan	14
2.3	Kerangka Berfikir	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		21
3.1	Analisa Sistem	21
3.1.1	Analisa Sistem yang Berjalan.....	21
3.1.2	Alternatif Pemecahan Masalah.....	22
3.1.3	Metode Analisa.....	23
3.2	Teknik Pemilihan Informan	29
3.2.1	Populasi Penelitian	29
3.2.2	Sampel Penelitian	29
3.2.3	Teknik Sampling.....	29
3.3	Teknik Pengumpulan data	29
3.3.1	Data Primer.....	30
3.3.2	Data Sekunder.....	30
3.4	Perancangan <i>Instrument quisioner</i>	30
3.4.1	Pertanyaan Demografi	30
3.4.2	Pertanyaan Ekonomi.....	31
3.4.3	Pertanyaan Relevansi.....	31
3.5	Teknik Analisa Data.....	31
3.5.1	<i>Preprocessing</i>	31
3.5.2	<i>Training Data</i>	31
3.5.3	<i>Testing dan Validasi</i>	32

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

3.5.4	Komparasi.....	32
3.6	Tempat dan Waktu Penelitian.....	32
3.6.1	Tempat Penelitian.....	32
3.6.2	Waktu Penelitian.....	32
3.7	Alat dan Bahan.....	33
3.7.1	Alat.....	33
3.7.2	Bahan.....	33
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		34
4.1	Gambaran Umum.....	34
4.1.1	Gambaran Umum PKBM Orange.....	34
4.1.2	Struktur Organisasi PKBM Orange.....	35
4.2	Hasil dan Pembahasan.....	37
4.2.1	Penerapan Metode Analisa.....	37
4.2.2	Pengujian Hasil Analisa dan Validasi Data.....	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		51
5.1	Kesimpulan.....	51
5.2	Saran.....	52

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

DAFTAR TABEL



Halaman

Tabel 2.1 Resume Penelitian Penentuan Penerima PIP	17
Tabel 3.1 <i>Confusion Matrix</i>	28
Tabel 3.2 Waktu Penelitian.....	33
Tabel 4.1 Dataset Siswa PKBM Orange	37
Tabel 4.2 Data Fitur.....	38
Tabel 4.3 Aturan Kolom Status Kategori Layak	38
Tabel 4.4 Pelabelan dan Traformasi Data	38
Tabel 4.5 Konversi Data Usia (C1).....	39
Tabel 4.6 Konversi Data Penghasilan Orang Tua (C2).....	39
Tabel 4.7 Konversi Data Jumlah Tanggungan (C3).....	39
Tabel 4.8 Konversi Data Pemilik KIP (C4).....	39
Tabel 4.9 Konversi Data Pemillik KPS (C5)	39
Tabel 4.10 Konversi Data Status.....	39
Tabel 4.11 Hasil Data Koversi	40
Tabel 4.12 Sampel Data Latih.....	40
Tabel 4.13 Sampel Data Uji	40
Tabel 4.14 Pembagian Kelas	41
Tabel 4.15 Hasil Perhitungan atribut Usia (C1).....	41
Tabel 4.16 Hasil Perhitungan atribut Penghasilan Orang Tua (C2).....	41
Tabel 4.17 Hasil Perhitungan atribut Jumlah Tanggungan (C3)	42
Tabel 4.18 Hasil Perhitunngan atribut Pemilik KIP (C4).....	42
Tabel 4.19 Hasil Perhitungan atribut Pemilik KPS (C5).....	42
Tabel 4.20 Data Pengujian <i>NB</i>	42
Tabel 4.21 Hasil Klasifikasi <i>NB</i>	43
Tabel 4.22 Data Pengujian <i>KNN</i>	44
Tabel 4. 23 Data <i>Training</i>	44
Tabel 4.24 Hasil Perhitungan Jarak.....	45

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

Tabel 4.25 Hasil <i>Ascending Jarak</i>	45
Tabel 4.26 Hasil Data Nilai $K = 1$	46
Tabel 4.27 Hasil Klasifikasi KNN	46
Tabel 4.29 Hasil <i>Confusion Matrix</i>	46
Tabel 4.30 Hasil <i>Confusion Matrix KNN</i>	47
Tabel 4.31 Data Uji Baru	49
Tabel 4.32 Hasil Klasifikasi NB dan KNN	49

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

DAFTAR GAMBAR



Halaman

Gambar 2.1 Jenis-jenis Pembelajaran Mesin	7
Gambar 2.2 Perbedaan Pemrograman Tradisional dan <i>Machine Learning</i> [11].....	8
Gambar 2.3 Kerangka Berfikir.....	20
Gambar 3.1 Diagram Alur Penerimaan PIP di PKBM Orange	22
Gambar 3.2 Tahapan <i>KDD</i>	23
Gambar 3.3 Alur Penerapan Algoritma <i>Naïve Bayes</i>	25
Gambar 3.4 Alur Penerapan Algoritma <i>KNN</i>	26
Gambar 3.5 Desain Web Klasifikasi PIP	28
Gambar 4.1 Struktur Organisasi PKBM Orange	35
Gambar 4.2 Hasil <i>K-Fold Cross Validation NB</i>	47
Gambar 4.3 Hasil <i>K-Fold Cross Validation KNN</i>	48
Gambar 4.4 Satu Halaman Web Klasifikasi PIP	50

Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)
DAFTAR LAMPIRAN



- Lampiran 1. SK Pembimbing dan Pembimbing
- Lampiran 2. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Riset
- Lampiran 3. Lembar Perbaikan Ujian Skripsi
- Lampiran 4. Lembar Perbaikan Seminar Proposal
- Lampiran 5. Lembar Bimbingan Skripsi
- Lampiran 6. Lembar Bimbingan Proposal
- Lampiran 7. Surat Keterangan Lulus Plagiasi
- Lampiran 8. Jurnal
- Lampiran 9. Hasil Wawancara
- Lampiran 10. Hasil Analisis data
- Lampiran 11. Surat Keterangan Izin Penelitian dari Tempat Penelitian
- Lampiran 12. Dokumentasi
- Lampiran 13. Dataset Siswa PKBM Orange
- Lampiran 14. Data Latih
- Lampiran 15. Data Uji

Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)
DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Biodata

Nama : Trio Anggoro
Tempat/Tanggal Lahir : Purwodadi/09 Mei 2000
Jenis Kelamin : Laki – laki
Agama : Islam
Alamat : Dusun 2 Desa G2 Dwijaya Kec. Tugumulyo

Pendidikan

- SD : SD Negeri 1 Dwijaya
- SMP/MTS Sederajat : SMP Negeri O Mangunharjo
- SMA/MAN/SMK Sederajat : SMK Negeri Tugumulyo

Pengalaman Pelatihan

1. Pelatihan Dicoding Belajar Dasar *AI*
Link Sertifikat : <https://www.dicoding.com/certificates/MEPJN292LX3V>
2. Pelatihan *Google Cybersecurity*
Link Sertifikat :
<https://coursera.org/share/b2436b197223ad5226bab8fc10fc2aef>

Portofolio

LinkIn : <https://www.linkedin.com/in/trio-anggoro-166479335/>
GitHub : <https://github.com/Tagenshin/>

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

BAB I



DAFTAR ISI

1.1 Latar Belakang Penelitian

Pemerintah terus berupaya meningkatkan kualitas pendidikan, salah satunya melalui Program Indonesia Pintar (PIP), sebuah program bantuan dana yang disalurkan melalui Kartu Indonesia Pintar (KIP). PIP merupakan bantuan yang ditujukan kepada siswa dari keluarga kurang mampu untuk mendukung kegiatan belajar di sekolah[1]. Program ini bertujuan membantu pembiayaan pendidikan personal bagi siswa miskin atau rentan miskin yang masih terdaftar di jenjang pendidikan dasar dan menengah. PIP dirancang untuk memastikan anak-anak usia sekolah tetap mendapatkan akses pendidikan hingga menyelesaikan pendidikan menengah, baik melalui jalur formal maupun non-formal. Namun, masih terdapat sekolah yang belum mampu menyeleksi siswa secara otomatis dan terkomputerisasi dalam menentukan calon penerima beasiswa[2]. Syarat siswa yang berhak menerima bantuan Program Indonesia Pintar (PIP) dapat dilihat pada bab kajian pustaka.

Pada tanggal 24 Mei 2017, didirikanlah PKBM Orange Muara Kelingi yang beralamat di Jl. Mawar RT 06, Kelurahan Muara Kelingi, Kecamatan Muara Kelingi. PKBM Orange Muara Kelingi merupakan lembaga pendidikan nonformal yang bergerak di bidang pendidikan, di bawah pengawasan dan bimbingan Dinas Pendidikan Kabupaten. Lembaga ini berlokasi di tingkat kecamatan dan dapat didirikan oleh pihak mana pun yang telah memenuhi persyaratan kelembagaan. Saat ini, PKBM Orange memiliki 245 siswa, sebagian besar berasal dari keluarga kurang mampu. Namun, hingga kini pihak sekolah belum pernah mengajukan bantuan Program Indonesia Pintar (PIP) bagi siswa yang membutuhkan. Hal ini disebabkan oleh kendala dalam proses seleksi siswa yang layak menerima bantuan. Salah satu metode seleksi yang bisa digunakan adalah secara manual dengan membandingkan data siswa secara individual, namun dapat memakan waktu lama dan cukup rumit untuk menghasilkan keputusan yang akurat. Dengan adanya permasalahan tersebut,

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

diperlukan sistem atau metode yang lebih efisien untuk memastikan bantuan dapat tepat sasaran dan meningkatkan kesejahteraan siswa secara maksimal.

Alur penerimaan Program Indonesia Pintar (PIP) di PKBM Orange dimulai dengan sosialisasi kepada orang tua/wali dan siswa mengenai PIP serta prosedur pengajuan. Sekolah kemudian mengumpulkan data siswa yang memenuhi syarat, seperti siswa dari keluarga tidak mampu yang terdaftar di DTKS, pemegang KIP (Kartu Indonesia Pintar), siswa yatim/piatu, atau yang berkebutuhan khusus. Orang tua/wali menyerahkan dokumen pendukung seperti KIP, KPS, Kartu PKH, atau Surat Keterangan Tidak Mampu. Data calon penerima diverifikasi secara manual oleh pihak sekolah untuk memastikan kelengkapan dokumen dan kesesuaian kriteria. Operator sekolah selanjutnya mengusulkan data siswa yang layak melalui sistem Dapodik. Alur lengkap dan Diagram penerimaan PIP di PKBM Orange bisa dilihat pada bab Metodologi Penelitian.

Oleh karena itu, berdasarkan permasalahan yang dihadapi di PKBM Orange, peneliti mengangkat judul “Implementasi *Machine Learning* dalam Penentuan Penerima Program Indonesia Pintar (PIP) di PKBM Orange Muara Kelingi” dengan mengusulkan solusi berupa penerapan teknik pembelajaran mesin untuk mempercepat dan meningkatkan akurasi dalam proses seleksi penentuan siswa yang akan diusulkan sebagai calon penerima beasiswa PIP. Dalam penelitian ini, peneliti menerapkan konsep data *mining* dengan dua Algoritma Klasifikasi, *Naïve Bayes (NB)*[3] dan *K-Nearest Neighbor (KNN)*[4]. Tujuan menggunakan *machine learning* dengan dua algoritma adalah untuk membandingkan algoritma mana yang terbaik untuk seleksi calon penerima bantuan beasiswa PIP di PKBM Orange. Penelitian yang dilakukan ini berkontribusi terhadap pengembangan model untuk sistem penentuan penerima bantuan Program Indonesia Pintar (PIP) di PKBM Orange Muara Kelingi. Teknik *machine learning* dipilih karena dapat menyeleksi secara otomatis dan mempersingkat waktu[5]. Model terbaik yang dihasilkan nantinya akan ditampilkan melalui satu halaman web sederhana, sehingga pengguna dapat dengan mudah melihat hasil klasifikasi secara *real-time*.

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah yang dapat diambil dari latar belakang diatas adalah sebagai berikut:

- a. Ketidakmampuan PKBM Orange Muara Kelingi dalam Menyeleksi Siswa Penerima PIP Secara Otomatis dan Terkomputerisas.
- b. Proses Seleksi Manual Memakan Waktu Lama dan Rentan Terhadap Kesalahan.
- c. Belum Diterapkannya Teknologi Pembelajaran Mesin (*Machine learning*) untuk Mempercepat dan Mengoptimalkan Seleksi.
- d. Perlunya Perbandingan Antara Berbagai Algoritma *Machine learning* untuk Menemukan Model Terbaik.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan diatas, maka dapat ditarik perumusan masalah, bagaimana menerapkan dan membandingkan algoritma *Naive Bayes (NB)* dan *K-Nearest Neighbor (KNN)* dalam sistem berbasis *machine learning* untuk mempercepat, mengotomatisasi, dan meningkatkan akurasi seleksi calon penerima Program Indonesia Pintar (PIP) di PKBM Orange Muara Kelingi?

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Aplikasi ini dirancang khusus untuk melakukan seleksi calon penerima beasiswa Program Indonesia Pintar (PIP).
- b. Data yang dikelola dalam sistem ini hanya mencakup data siswa.
- c. Input sistem berupa data siswa, sedangkan proses yang dirancang meliputi seleksi calon penerima beasiswa menggunakan algoritma *Naive Bayes* dan *K-Nearest Neighbor (KNN)*. Output sistem adalah hasil seleksi calon penerima beasiswa.

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

- d. Penggunaan metode klasifikasi dilakukan untuk menentukan siswa yang layak dan tidak layak calon sebagai calon penerima beasiswa, dengan memilih algoritma terbaik antara *Naïve Bayes* dan *KNN*.
- e. Sistem ini mencakup klasifikasi dan satu halaman web sederhana untuk melihat klasifikasi *real-time*. Hasil seleksi *machine learning* akan diajukan melalui aplikasi Dapodik.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membangun sistem yang dapat digunakan oleh PKBM Orange, khususnya di bidang Kesiswaan, untuk melakukan proses seleksi calon penerima beasiswa Program Indonesia Pintar (PIP) di PKBM Orange Muara Kelingi dengan fungsionalitas sebagai berikut:

- a. Memproses seleksi calon penerima beasiswa PIP secara otomatis.
- b. Menentukan calon penerima beasiswa dengan lebih cepat.
- c. Memberikan hasil seleksi yang efisien dan akurat.
- d. Memilih algoritma terbaik antara *Naïve Bayes* dan *K-Nearest Neighbor (KNN)* dalam proses penentuan calon penerima beasiswa PIP.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1.6.1 Bagi Penulis

Penulis memperoleh manfaat berupa penambahan wawasan serta penerapan ilmu pengetahuan yang telah dipelajari selama perkuliahan secara langsung, sehingga dapat lebih memahami dan mengembangkannya.

1.6.2 Bagi Pihak Sekolah Tempat Peneliti

Hasil penelitian ini berguna bagi tim penyeleksi calon penerima beasiswa PIP dengan menyediakan proses seleksi yang otomatis dan terkomputerisasi. Hal ini juga meningkatkan efisiensi dan efektivitas kerja layanan di bidang kesiswaan.

Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

1.6.3 Bagi Pembaca

Pembaca dapat memperoleh manfaat dari penelitian ini sebagai referensi dan bahan yang berkualitas untuk perkembangan ilmu pengetahuan. Penelitian ini dapat memperluas wawasan, memperkaya data ilmiah, dan menjadi rujukan bagi peneliti lanjutan yang berminat mendalami permasalahan serupa.



1.7 Sistematika Penulisan

Secara keseluruhan, skripsi ini disusun dalam lima bab agar pembahasannya lebih terstruktur dan mudah dipahami. Berikut adalah sistematika penulisan :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan latar belakang, rumusan, dan batasan masalah, serta menjelaskan tujuan, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan skripsi.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Dalam bab ini diuraikan tentang teori dasar yang dipergunakan dalam penyusunan skripsi, antara lain: machine learning, data mining, klasifikasi, serta teori pendukung lainnya.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini diuraikan secara rinci metodologi dalam pengembangan sistem

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini akan diuraikan dan dibahas hasil perancangan sistem yang dibuat untuk diimplementasikan di PKBM Orange.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian serta saran yang bermanfaat untuk pengembangan di masa depan



2.1 Literatur

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai teori-teori yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, teori mengenai *machine learning*, data *mining*, klasifikasi, *Naïve Bayes*, *KNN*, dapodik, Program Indonesia Pintar (PIP) dan PKBM Orange. Penjelasan teori-teori tersebut akan dijelaskan sebagai berikut:

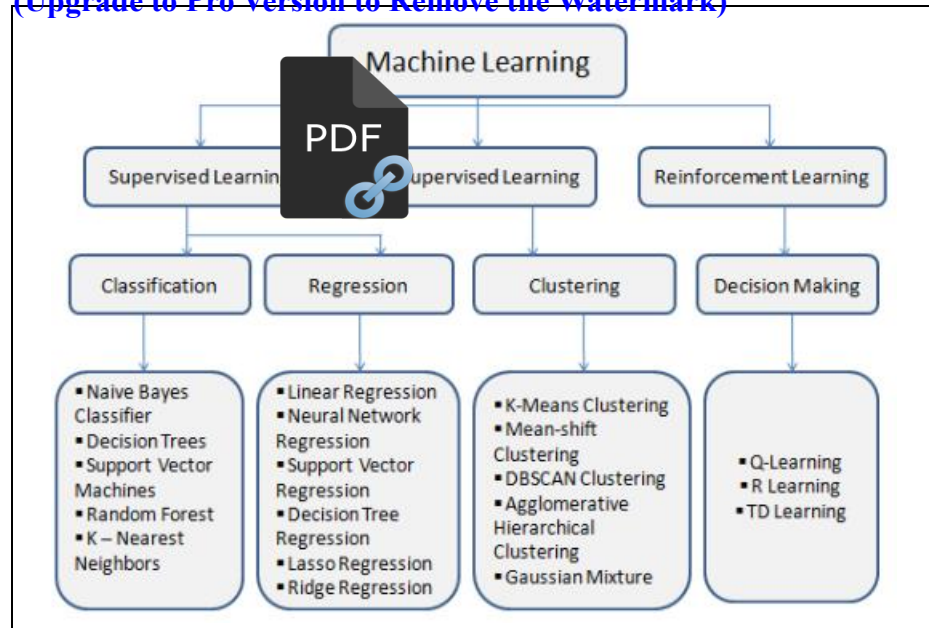
2.1.1 *Machine learning*

Machine Learning (ML) atau pembelajaran mesin merupakan pendekatan dalam *AI* yang banyak digunakan untuk menggantikan atau menirukan perilaku manusia untuk menyelesaikan masalah atau melakukan otomatisasi. Sesuai namanya, *ML* mencoba menirukan bagaimana proses manusia atau makhluk cerdas belajar dan mengeneralisasi. Setidaknya ada dua aplikasi utama dalam *ML* yaitu, klasifikasi dan prediksi. Ciri khas dari *ML* adalah adanya proses pelatihan, pembelajaran, atau training. Oleh karena itu, *ML* membutuhkan data untuk dipelajari yang disebut sebagai data *training*[6].

Klasifikasi adalah metode dalam *ML* yang digunakan oleh mesin untuk memilah atau mengklasifikasikan obyek berdasarkan ciri tertentu sebagaimana manusia mencoba membedakan benda satu dengan yang lain. Sedangkan prediksi atau regresi digunakan oleh mesin untuk menerka keluaran dari suatu data masukan berdasarkan data yang sudah dipelajari dalam *training*[7]. Secara umum *machine learning* terbagi menjadi tiga kategori: *Supervised Learning*, *Unsupervised Learning*, dan *Reinforcement Learning* [8]. Jenis-jenis pembelajaran mesin bisa dilihat pada Gambar 2.1 .

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)



Gambar 2.1 Jenis-jenis Pembelajaran Mesin

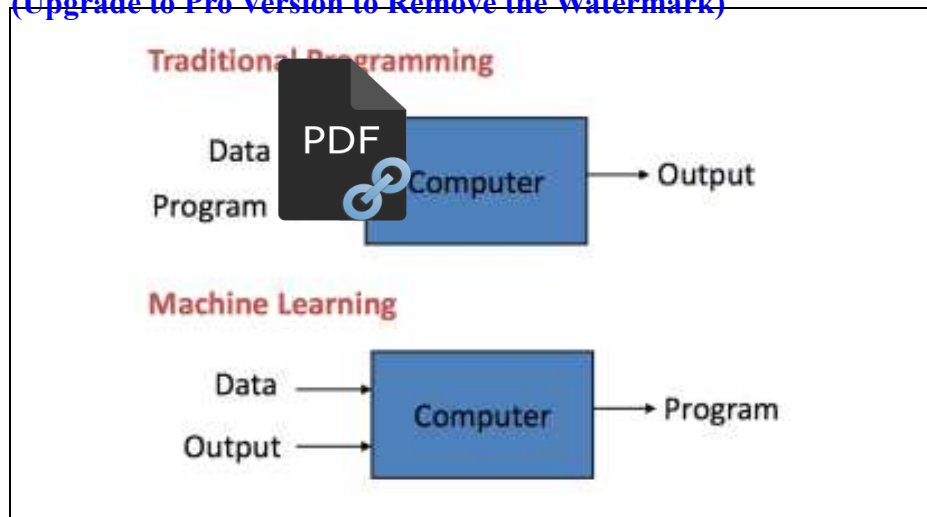
Supervised Learning adalah salah satu tipe algoritma pelatihan dengan mengandalkan kumpulan data yang sudah berlabel dengan benar. Tujuan dari *supervised learning* adalah untuk membuat model yang dapat memprediksi *output* yang benar dari *input* yang diberikan[9].

Unsupervised learning adalah teknik *machine learning* yang mempelajari kumpulan data yang tidak memiliki label. Tujuannya adalah untuk menemukan pola dan informasi, yang berguna untuk mengelompokkan atau mengategorikan data. Algoritma ini bukan bersifat prediktif sehingga tidak memiliki dataset *training*, melainkan pembelajaran dari data yang telah ada[9].

Reinforcement Learning adalah salah satu teknik dalam *machine learning* yang dilatih melalui sistem *trial* dan *error*. Teknik ini memungkinkan untuk belajar dari pengalaman dan memaksimalkan kinerjanya dengan memperoleh umpan balik dari lingkungan sekitarnya. Tujuan dari metode ini adalah agar agen bisa menemukan strategi terbaik untuk mencapai hasil yang maksimal dalam jangka panjang[10]. Selanjutnya perbedaan antara pemrograman tradisional dengan *machine Learning* bisa dilihat pada Gambar 2.2 .

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)



Gambar 2.2 Perbedaan Pemrograman Tradisional dan *Machine Learning* [11]

Gambar 2.2 menunjukkan perbedaan Pemrograman Tradisional dan *Machine Learning* menurut Jasson Brownlee[11]. Pada pemrograman tradisional, data dan program dijalankan pada komputer untuk menghasilkan *output*. Sebaliknya, pada pemrograman menggunakan *machine learning*, data dan *output* dijalankan pada komputer untuk membuat program, yang kemudian dapat digunakan dalam pemrograman tradisional.

2.1.2 Data Mining

Data mining merupakan serangkaian proses untuk menggali nilai tambah berupa informasi yang selama ini tidak diketahui secara manual dari suatu basis data. *Data mining* mulai ada sejak 1990-an sebagai cara yang benar dan tepat untuk mengambil pola dan informasi yang digunakan untuk menemukan hubungan antara data untuk melakukan pengelompokkan ke dalam satu atau lebih cluster, sehingga objek-objek yang berada dalam satu cluster akan mempunyai kesamaan yang tinggi antara satu dengan lainnya[12]. *Data mining* merupakan bagian dari proses penemuan pengetahuan dari basis data *Knowledge Discovery in Databases*[13]. *Data mining* dibagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan tugas yang dapat dilakukan[14], yaitu:

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

a. Deskripsi

Para peneliti dan praktisi biasanya mencoba menemukan cara untuk menggambarkan pola-pola yang tersembunyi dalam data.

b. Estimasi

Estimasi memiliki kemiripan dengan klasifikasi, kecuali variabel target estimasi lebih ke arah *numerik* daripada kategori. Model dibangun menggunakan record lengkap yang menyediakan nilai dari variabel target sebagai nilai prediksi. Selanjutnya, pada peninjauan berikutnya, estimasi nilai dari variabel target dibuat berdasarkan nilai variabel prediksi.

c. Prediksi

Prediksi memiliki kemiripan dengan klasifikasi dan estimasi, kecuali bahwa dalam prediksi nilai dari hasil akan ada di masa yang akan datang. Beberapa algoritma dan teknik yang digunakan dalam klasifikasi dan estimasi dapat pula digunakan (untuk keadaan yang tepat) untuk prediksi.

d. Klasifikasi

Dalam klasifikasi, variabel tujuan bersifat kategorik. Sebagai contoh, pengklasifikasian persediaan dalam tiga kelas, yaitu persediaan tinggi, persediaan sedang, dan persediaan rendah.

e. *Clustering*

Clustering merupakan teknik pengelompokan *record* data, pengamatan, atau kasus dalam kelas yang memiliki kemiripan. *Cluster* adalah kumpulan *record* yang memiliki kemiripan satu dengan yang lainnya dan memiliki ketidakmiripan dengan *record* lain dalam *cluster*.

f. Asosiasi

Mengidentifikasi hubungan antara berbagai peristiwa yang terjadi pada satu waktu. Dalam dunia bisnis, lebih umum disebut sebagai analisis keranjang belanja.

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

2.1.3 Klasifikasi

Klasifikasi adalah teknik pengolahan data yang membagi objek ke dalam beberapa kelas dengan jumlah kelas yang diinginkan[15]. Teknik ini bertujuan untuk menemukan pola yang dapat memisahkan satu kelas data dari kelas lainnya, sehingga dapat menentukan objek yang termasuk dalam kategori tertentu berdasarkan perilaku dan atribut kelompok yang telah didefinisikan. Selain itu, teknik ini juga mampu mengklasifikasikan data baru dengan menggunakan pola yang ditemukan untuk menghasilkan sejumlah aturan[16].

2.1.4 Naïve Bayes (NB)

Naïve Bayes adalah pengklasifikasian statistik yang dapat digunakan untuk memprediksi probabilitas keanggotaan suatu *class*. *Bayesian classification* didasarkan pada *teorema Bayes* yang memiliki kemampuan klasifikasi serupa dengan *decision tree* dan *neural network*. *Bayesian classification* terbukti memiliki akurasi dan kecepatan yang tinggi saat diaplikasikan ke dalam database dengan data yang besar[17]. Berikut Persamaan dari *Teorema Bayes*:

$$P(H|X) = \frac{P(X|H)P(H)}{P(X)} \quad (1)$$

Keterangan:

- X : Data dengan *class* yang belum diketahui
- H : Hipotesis data X merupakan suatu *class* spesifik
- P(H|X) : Probabilitas hipotesis H berdasarkan kondisi x
(*posteriori* prob.)
- P(H) : Probabilitas hipotesis H
- P(X|H) : Probabilitas X berdasarkan kondisi tersebut
- P(X) : Probabilitas dari X [18].

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

2.1.5 *K-Nearest Neighbor (KNN)*

Metode *K-Nearest Neighbor (KNN)* adalah metode klasifikasi yang menentukan kategori berdasarkan data pembelajaran yang memiliki jarak terdekat dengan objek tersebut. Metode ini bertujuan untuk mengklasifikasikan objek baru berdasarkan atribut dan sampel pelatihan. Nilai prediksi dari *query* ditentukan berdasarkan klasifikasi dari tetangga terdekatnya. Berdasarkan pengertian ini, *KNN* dapat diartikan sebagai metode klasifikasi yang menggunakan data terdekat, yaitu tetangga atau data sebelumnya, sebagai sampel untuk menentukan hasil akhir[19].

Kedekatan didefinisikan berdasarkan jarak metrik, seperti jarak *Euclidean*. Jarak *Euclidean* dapat dihitung menggunakan persamaan berikut:

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

Keterangan:

$D(a,b)$: Jarak (*Euclidean Distance*)

(a_k) : Data a yang ke-k

(b_k) : Data b yang ke-k

kkk : 1, 2, 3,n

2.1.6 Dapodik

Dapodik (Data Pokok Pendidikan) adalah sistem pengumpulan data terintegrasi di tingkat nasional yang menjadi sumber utama data pendidikan di Indonesia. Sistem ini merupakan bagian dari program pendidikan nasional yang bertujuan untuk mewujudkan masyarakat Indonesia yang cerdas dan kompetitif. Dapodikdasmen dikembangkan oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah berdasarkan Instruksi Menteri Nomor 2 Tahun 2011, dengan semangat persatuan, satu

Protected by PDF Anti-Copy Free

[\(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark\)](#)

bangsa, satu bahasa, dan satu data. Sistem ini digunakan untuk mengumpulkan data di bidang pendidikan, termasuk data satuan pendidikan, siswa, guru, tenaga kependidikan. Data tersebut akan digunakan untuk berbagai kebijakan pendidikan, seperti penentuan kepala sekolah, tunjangan, manfaat sosial, dan BOS (Bantuan Operasional Sekolah), sesuai dengan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2008.

Aplikasi Dapodik dikelola oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia dan memungkinkan sekolah atau satuan pendidikan melaporkan data secara langsung melalui layanan daring, tanpa kendala jarak dan waktu. Aplikasi ini berfungsi sebagai sistem pengumpulan data untuk mencatat informasi yang terkait dengan kelembagaan, kurikulum sekolah, data siswa, guru, karyawan, serta data infrastruktur di setiap sekolah di seluruh Indonesia[20].

2.1.7 Program Indonesia Pintar (PIP)

Program Indonesia Pintar (PIP) adalah salah satu inisiatif pemerintah Indonesia untuk mendukung pendidikan anak-anak dari keluarga kurang mampu. PIP memberikan bantuan dana pendidikan yang langsung disalurkan ke rekening Simpanan Pelajar (SimPel) milik siswa di bank seperti BRI, BNI, dan BSI. Pada tahun 2024, bantuan ini bervariasi sesuai jenjang pendidikan siswa, dengan nominal yang berbeda untuk siswa SD, SMP, dan SMA/SMK. Untuk memeriksa apakah Anda atau anak Anda termasuk penerima PIP 2024, dapat dilakukan dengan mengunjungi laman resmi PIP Kemendikbud Ristek dan memasukkan NIK serta NISN.

PIP bukan hanya bagi peserta didik di satuan pendidikan formal, namun juga non-formal yang berlaku bagi peserta didik di Sanggar Kegiatan Belajar (SKB), Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat (PKBM), Lembaga Kursus dan Pelatihan (LKP) dan Balai Latihan Kerja (BLK), atau satuan pendidikan nonformal lainnya, sesuai dengan kriteria yang

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

telah ditetapkan[21]. Untuk memastikan apakah seorang peserta didik memenuhi syarat sebagai penerima Program Indonesia Pintar (PIP), statusnya dapat diperoleh dari situs resmi Puspendik Kemendikbud Ristek RI. Informasi lengkap tentang PIP, termasuk panduan lengkap dan jawaban atas pertanyaan yang sering diajukan, juga tersedia di halaman Puspendik. Silakan kunjungi tautan berikut :

- <https://pip.kemdikbud.go.id>.
- <https://puslapdik.kemdikbud.go.id/faq-program-indonesia-pintar/>.

Adapun kriteria atau syarat siswa yang berhak menerima Program Indonesia Pintar Adalah sebagai berikut :

- Peserta didik usia 6 (enam) tahun sampai dengan 21 (dua puluh satu) tahun
- Peserta Didik pemegang KIP
- Peserta Didik dari keluarga miskin/rentan miskin dan/atau dengan pertimbangan khusus seperti:
 - Peserta Didik dari keluarga peserta Program Keluarga Harapan
 - Peserta Didik dari keluarga pemegang Kartu Keluarga Sejahtera
 - Peserta Didik yang berstatus yatim piatu/yatim/piatu dari sekolah/panti sosial/panti asuhan
 - Peserta Didik yang terkena dampak bencana alam
 - Peserta Didik yang tidak bersekolah (drop out) yang diharapkan kembali bersekolah
 - Peserta Didik yang mengalami kelainan fisik, korban musibah, dari orang tua yang mengalami pemutusan hubungan kerja, di daerah konflik, dari keluarga terpidana, berada di Lembaga Pemasyarakatan, memiliki lebih dari 3 (tiga) saudara yang tinggal serumah
 - Peserta pada lembaga kursus atau satuan pendidikan nonformal lainnya

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

2.1.8 Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat (PKBM) Orange

PKBM Orange Kelingi merupakan lembaga pendidikan nonformal yang bergelut di bidang pendidikan, di bawah pengawasan dan bimbingan Dinas Pendidikan Kabupaten. Lembaga ini berlokasi di tingkat kecamatan dan dapat didirikan oleh pihak mana pun yang telah memenuhi persyaratan kelembagaan. PKBM Orange Muara Kelingi didirikan pada tanggal 24 Mei 2017 yang beralamat di Jl. Mawar RT 06, Kelurahan Muara Kelingi, Kecamatan Muara Kelingi, Kabupaten Musi Rawas.

Pusat kegiatan belajar masyarakat (PKBM) Orange tidak hanya fokus pada pendidikan masyarakat tetapi juga mengintegrasikan kegiatan pendidikan dengan program pemberdayaan masyarakat, salah satunya melalui pelatihan tata boga. Tujuan dari kegiatan ini adalah memberikan peluang bagi masyarakat untuk meningkatkan perekonomian, membuka kesempatan usaha, serta mendukung warga belajar agar lebih mandiri secara ekonomi. PKBM sebagai wadah pemberdayaan masyarakat dapat memberikan kesempatan kepada beberapa anggota atau tokoh masyarakat setempat untuk berkembang dan berkontribusi, baik melalui dukungan dari pihak pemerintah maupun dari pihak lain di luar komunitas tersebut[22].

Berikut adalah Program Pendidikan Kesetaraan PKBM Orange Muara Kelingi :

- a. Paket A (Kesetaraan SD/MI)
- b. Paket B (Kesetaraan SMP/MTs)
- c. Paket C (Kesetaraan SMA/MA)

2.2 Penelitian terdahulu yang Relevan

Study terdahulu yang telah dilakukan oleh Angga Pebdika et al.[23] yang melakukan klasifikasi kelayakan penerima Program Indonesia Pintar di SMP 1 Negeri Kramatmulya dengan menggunakan metode *Naïve Bayes*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma ini memberikan akurasi yang tinggi

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

dalam melakukan klasifikasi dengan nilai akurasi 88.89% menggunakan data 101 siswa calon penerima bantuan Program Indonesia Pintar (PIP) Negeri Kramatmulya.

Penelitian lain dilakukan oleh Muh Arfah Wahli Pratama et al.[3] menerapkan metode *Naive Bayes* untuk menentukan kelayakan siswa di SMKN 9 Bulukumba dalam Program Indonesia Pintar (PIP), yang memberikan bantuan tunai pendidikan kepada anak usia sekolah. Penelitian ini menggunakan dataset yang terdiri dari 143 data pelatihan dengan enam atribut, yaitu Tipe Tempat Tinggal, Jumlah Tanggungan, Pekerjaan Orang Tua, Pendapatan Orang Tua, dan Penerima KPS. Metode *Naive Bayes* yang diterapkan dalam penelitian ini mencapai akurasi sebesar 74,00%, dengan nilai AUC sebesar 0,860, yang menunjukkan kinerja klasifikasi yang baik. Temuan ini menyoroti efektivitas algoritma *Naive Bayes* dalam mengklasifikasikan siswa untuk program PIP, dengan tujuan untuk meningkatkan penargetan bantuan pendidikan.

Selanjutnya penelitian dilakukan oleh Juwita Sari et al.[5] mengklasifikasikan siswa yang memenuhi syarat untuk Program Indonesia Pintar (PIP) di MIS NU Dusun III Pinangripan. Penelitian ini menggunakan dataset yang terdiri dari 130 siswa, dengan 91 siswa digunakan untuk pelatihan dan 39 siswa untuk pengujian. Metode yang diterapkan adalah *Naive Bayes*, yang menganalisis data siswa seperti rata-rata nilai, pendapatan orang tua, dan jumlah tanggungan untuk menentukan kelayakan. Hasil penelitian menunjukkan akurasi sebesar 97%, dengan nilai precision 92%, recall 100%, dan F1 score 96%, yang menunjukkan kinerja klasifikasi yang sangat baik.

Kemudian Nur Aini et al.[24] menerapkan metode *Naive Bayes* untuk memprediksi penerima bantuan Program Indonesia Pintar (PIP) di SMK Swasta Al-Furqon Batubara, dengan tujuan meningkatkan akurasi pemilihan penerima bantuan bagi siswa yang membutuhkan. Data yang digunakan terdiri dari 191 siswa dan mencakup atribut seperti nilai raport, penghasilan orang tua, jumlah tanggungan, dan status penerima bantuan lain (PKH). Metode *Naive Bayes* diterapkan dalam analisis data, yang melibatkan pembagian data menjadi data *training* dan *testing* serta evaluasi menggunakan *confusion*

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

matrix. Hasil analisis menunjukkan akurasi mencapai 96%, yang menandakan bahwa metode ini efektif dan dapat menentukan kelayakan penerima bantuan PIP.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Zainal Arifin et al.[4] pengembangan aplikasi Pendukung Keputusan (SPK) untuk penerimaan Kartu Indonesia Pintar (KIP) di Desa Pandean, yang bertujuan untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam proses seleksi penerima bantuan. Metode yang diterapkan adalah *K-Nearest Neighbor (KNN)*, yang dipilih karena kesederhanaannya dan efektivitasnya dalam tugas klasifikasi. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa aplikasi ini berhasil membantu pengambil keputusan dalam menentukan penerima KIP dengan lebih cepat dan akurat, serta memberikan saran untuk pengembangan lebih lanjut, termasuk penerapan metode lain dan akses online untuk aplikasi.

Riset lainnya dilakukan oleh Sandy Satyo Prihatin et al.[25] yang mana mengembangkan sistem informasi untuk pemilihan peserta Program Indonesia Pintar (PIP) di SD Negeri Pejuang V Kota Bekasi, dengan menggunakan metode *K-Nearest Neighbor (KNN)*. Data yang digunakan berasal dari 77 siswa, yang dibagi menjadi data *training* (90%) dan data *testing* (10%), dengan atribut yang dinilai meliputi pekerjaan orang tua, status, pendapatan, dan jumlah tanggungan. Metode *KNN* diterapkan dengan melakukan normalisasi data, perhitungan jarak *Euclidean*, dan klasifikasi untuk menentukan kelayakan siswa menerima PIP. Hasil analisis menunjukkan akurasi sistem sebesar 90.90% dengan $k=10$, serta menghasilkan 5 *True Positives*, 7 *False Negatives*, 65 *True Negatives*, dan 0 *False Positives*, yang menandakan efektivitas sistem dalam menentukan kelayakan peserta PIP.

Penelitian lain juga dilakukan oleh Torang Siregaret al.[26] membuat sistem klasifikasi untuk menentukan calon penerima beasiswa Program Indonesia Pintar (PIP) di SMA N 1 Sinunukan, dengan menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor (KNN)*. Proses klasifikasi dilakukan setelah membagi data menjadi set pelatihan dan pengujian dengan rasio 90:10, serta menggunakan *5-fold cross-validation* untuk menentukan nilai k yang optimal, yang menghasilkan $k = 3$. Hasil penelitian menunjukkan akurasi klasifikasi sebesar

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

70%, dengan *precision* 70% dan *recall* 81%, yang menunjukkan efektivitas model *KNN* dalam mengidentifikasi penerima beasiswa PIP.

Kemudian pada penelitian Amalia et al.[27] menganalisis penerima Program Indonesia Pintar (PIP) di SD N 04 Majalangu dengan menggunakan data sekunder dari 400 sampel siswa dan orangtua. Penelitian ini menerapkan metode *Knowledge Discovery in Database (KDD)* yang meliputi tahap seleksi, pembersihan, transformasi, dan analisis data. Algoritma yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Naive Bayes* dan *C4.5 Decision Tree*. Hasil analisis menunjukkan bahwa algoritma *Naive Bayes* mencapai akurasi 100%, sementara *C4.5* hanya mencapai akurasi 64,42%.

Selanjutnya pada penelitian Rizki Izandi Gumay et al. [21] yang membandingkan tiga algoritma klasifikasi yaitu, *Support Vector Machine (SVM)*, *Naive Bayes (NB)*, dan *Random Forest Classifier (RFC)* untuk mendeteksi risiko fraud dalam penyaluran dana bantuan sosial Program Indonesia Pintar (PIP) di Kabupaten Cianjur. Data yang digunakan mencakup informasi penyaluran dana PIP untuk berbagai jenjang pendidikan, yang dibagi menjadi 80% untuk pelatihan dan 20% untuk pengujian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *RFC* memiliki kinerja terbaik dengan akurasi 0.948 dan logloss 0.272, serta unggul dalam metrik seperti *AUC* dan presisi.

Pada Tabel 2.1 dibuat daftar penelitian terdahulu, dimana daftar tersebut memuat informasi riset terdahulu yang digunakan.

Tabel 2.1 Resume Penelitian Penentuan Penerima PIP

No	Penulis	Data	Metode	Hasil
1.	Angga Pebdika et al.[23] 2023	Data calon penerima PIP di SMP 1 Negeri Kramatmulya	<i>Naive Bayes</i>	Algoritma <i>Naive Bayes</i> memberikan hasil klasifikasi dengan akurasi 88.89% menggunakan 101 data

Protected by PDF Anti-Copy Free

[\(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark\)](#)

2.	Muh Arfah Wahlil Pratama et al.[3] 2023	Data siswa/i N 9 Buluku	Dapodik	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Naïve Bayes</i> • <i>Simple Additive Weighting (SAW)</i> 	Metode <i>Naive Bayes</i> dapat digunakan secara efektif untuk menentukan kelayakan siswa dalam program bantuan pendidikan
3.	Juwita Sari et al.[5] 2024	Data siswa/i MIS NU Dusun III Pinangripan tahun 2023/2024 dengan total 130 siswa		<ul style="list-style-type: none"> <i>Naïve Bayes Classifier</i> 	Hasil dari penelitian menunjukkan nilai precision sebesar 92%, recall 100%, <i>f1-score</i> 96%, dan akurasi 96,6%.
4.	Nur Aini et al.[24] 2024	Data siswa/i SMK S Al-Furqon Batubara	Dapodik	<ul style="list-style-type: none"> <i>Naïve Bayes</i> 	Berhasil menerapkan metode <i>Naïve Bayes</i> untuk menentukan penerima bantuan Program Indonesia Pintar (PIP) di SMK Swasta Al-Furqon Batubara dengan akurasi 96%.
5.	Zainal Arifin et al.[4] 2019	Data siswa/i di Desa Pandean		<ul style="list-style-type: none"> <i>K-Nearest Neighbor (KNN)</i> 	Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penerima Kartu Indonesia Pintar (KIP) yang dapat membantu pihak pengambil keputusan.

Protected by PDF Anti-Copy Free

[\(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark\)](#)

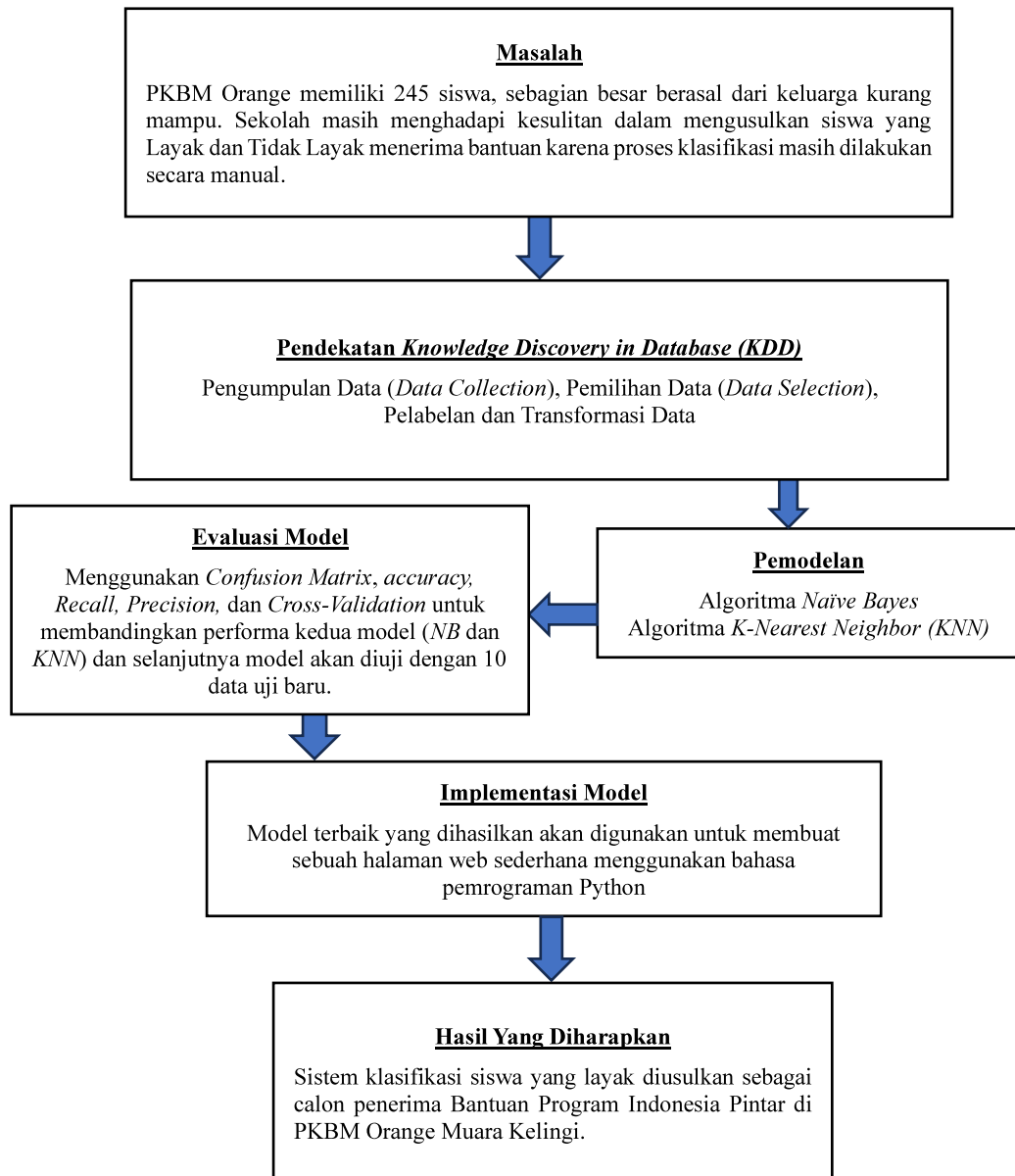
6.	Sandy Satyo Prihatin et al.[25] 2021	Data siswa/i SD Negeri Kota B...	SD 1	<i>K-Nearest Neighbor (KNN)</i>	Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa dari 77 siswa, diperoleh akurasi sebesar 90.90% dengan nilai k=10
7.	Torang Siregar et al.[26] 2024	Data siswa/i SMAN Sinunukan	1	<i>K-Nearest Neighbor (KNN)</i>	Hasil penelitian menunjukkan tingkat akurasi sebesar 70% dengan nilai k = 3 dalam klasifikasi kelayakan penerima beasiswa PIP
8.	Ana Amalia et al.[27] 2024	Data siswa/i SD N 04 Majalangu		<i>Naïve Bayes C4.5 Decision Tree</i>	Hasil pengujian bahwa kinerja algoritma <i>Naïve Bayes</i> lebih unggul daripada Algoritma <i>C4.5 Decision Tree</i> dengan tingkat akurasi masing-masing sebesar 100% dan 64,42%.
9.	Rizki Izandi Gumay et al. [21] 2023	data penyaluran dana PIP untuk siswa per sekolah di Kab. Cianjur.		<i>SVM, NB dan RFC</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa <i>RFC</i> memiliki kinerja terbaik dengan akurasi 0.948 dan <i>logloss</i> 0.272.

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

2.3 Kerangka Berfikir

Setiap kegiatan penelitian memerlukan kerangka berfikir sebagai dasar untuk menentukan alur penelitian sehingga penelitian dapat tersusun secara sistematis dan konseptual. Kerangka berfikir dalam penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 2.3 :



Gambar 2.3 Kerangka Berfikir



3.1 Analisa Sistem

3.1.1 Analisa Sistem yang Berjalan

PKBM Orange Muara Kelingi saat ini menggunakan metode manual untuk menentukan kelayakan penerima Program Indonesia Pintar (PIP). Proses ini dimulai dengan sosialisasi kepada orang tua/wali dan siswa mengenai program, manfaat, kriteria penerima, serta prosedur pengajuan. Sekolah kemudian mengumpulkan data siswa yang memenuhi syarat, seperti siswa dari keluarga tidak mampu yang terdaftar di DTKS, pemegang KIP (Kartu Indonesia Pintar), siswa yatim/piatu, atau yang berkebutuhan khusus. Orang tua/wali menyerahkan dokumen pendukung seperti KIP, KPS, Kartu PKH, atau Surat Keterangan Tidak Mampu. Data calon penerima diverifikasi secara manual oleh pihak sekolah untuk memastikan kelengkapan dokumen dan kesesuaian kriteria. Operator sekolah selanjutnya mengusulkan data siswa yang layak melalui sistem Dapodik.

Setelah pemerintah menetapkan penerima PIP, sekolah mengumumkan daftar penerima kepada siswa dan orang tua. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan kemudian menerbitkan Surat Keputusan (SK) yang memuat nama penerima, nomor rekening, dan jumlah bantuan. Bagi siswa yang belum memiliki rekening, pihak bank mitra seperti BRI, BNI, atau Mandiri akan membantu pembukaan rekening baru dengan koordinasi sekolah. Dana PIP akan ditransfer ke rekening siswa, dan sekolah memberikan informasi terkait tata cara pencairan dana. Selanjutnya, PKBM Orange memastikan dana bantuan digunakan sesuai peruntukannya, seperti untuk membeli buku, seragam, perlengkapan sekolah, atau biaya pendidikan lainnya, sehingga manfaat program dapat dirasakan optimal oleh para siswa.

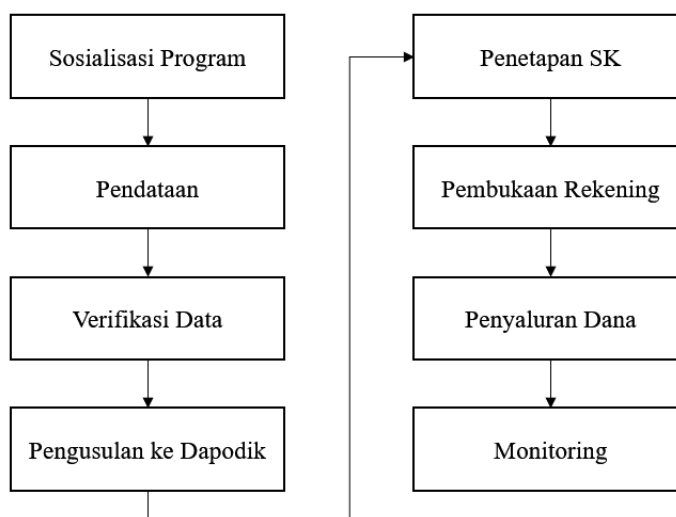
Permasalahan yang dihadapi dalam sistem yang berjalan adalah:

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

- Proses manual memakan waktu lama, terutama untuk mengelola data siswa yang banyak (245 siswa).
- Kesalahan manual dalam verifikasi data dapat mengakibatkan ketidakakuratan seleksi.
- Sistem ini tidak memanfaatkan teknologi untuk mempermudah dan mempercepat proses seleksi, sehingga rentan terhadap subyektivitas dalam pengambilan keputusan.

Diagram alur sistem yang berjalan diilustrasikan dalam Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram Alur Penerimaan PIP di PKBM Orange

3.1.2 Alternatif Pemecahan Masalah

Untuk mengatasi permasalahan dalam sistem yang berjalan, solusi telah diidentifikasi adalah penerapan teknik pembelajaran mesin untuk mempercepat dan meningkatkan akurasi dalam proses seleksi penentuan siswa yang akan diusulkan sebagai calon penerima beasiswa PIP. Peneliti menerapkan konsep data *mining* dengan dua Algoritma Klasifikasi, *Naïve Bayes (NB)*[3] dan *K-Nearest Neighbor (KNN)*[4]. Tujuan menggunakan *machine learning* dengan dua algoritma adalah untuk membandingkan algoritma mana yang terbaik untuk seleksi calon penerima bantuan beasiswa PIP di PKBM Orange.

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

Penelitian yang dilakukan ini berkontribusi terhadap pengembangan model untuk sistem yang akan penerima bantuan Program Indonesia Pintar (PIP) di PKBM Orange Muara Kelingi. Pendekatan berbasis *machine learning* dapat memberikan solusi yang efisien, cepat, dan akurat dalam menentukan kelayakan siswa sebagai penerima PIP[5]. Model terbaik yang dihasilkan nantinya akan ditampilkan melalui satu halaman web sederhana, sehingga pengguna dapat dengan mudah melihat hasil klasifikasi secara *real-time*.

3.1.3 Metode Analisa

Metode analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan *Knowledge Discovery in Database (KDD)*. Untuk pengujian data dalam klasifikasi, digunakan metode *Naïve Bayes* dan *KNN*. Tahapan pendekatan *KDD* yang diterapkan dalam penelitian dapat pada Gambar 3.2 :



Gambar 3.2 Tahapan *KDD*

- a. Pengumpulan Data (*Data Collection*)
Data siswa PKBM Orange yang dikumpulkan antara lain nama, usia, penghasilan orang tua, jumlah tanggungan, status pemilik KIP dan KPS, dll. Data ini akan digunakan sebagai data latih dan data uji.
- b. Pemilihan Data (*Data Selection*)
Pemilihan fitur yang relevan seperti usia, penghasilan orang tua, jumlah tanggungan, pemilik KIP dan pemilik KPS dipilih untuk digunakan dalam pemodelan.
- c. Pelabelan dan Transformasi Data
Data yang telah dikumpulkan, setelah pemilihan fitur yang relevan, akan melalui proses pelabelan dan transformasi. Pada tahap pelabelan, sebagai contoh kolom "Status" akan ditambahkan yang

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

selanjutnya akan digunakan sebagai variabel Y pada *machine learning*. Kolom tersebut akan ditambahkan sesuai dengan aturan yang telah disepakati bersama Kepala PKBM Orange Muara Kelingi untuk siswa yang akan mengikuti penelitian. Setelah itu, data akan ditransformasikan dan dikonversi dari data *string* menjadi *numerik* menggunakan fungsi *LabelEncoder* yang ada pada bahasa program *Python* agar atributnya sesuai dengan format yang diperlukan oleh algoritma *Naive Bayes (NB)* dan *K-Nearest Neighbors (KNN)*, memastikan setiap atribut siap untuk proses analisis lebih lanjut.

d. Proses Pemodelan (*Data Mining - Modeling*)

Setelah data selesai melalui tahap pemilihan, pelabelan, dan transformasi, langkah berikutnya adalah melatih model *machine learning*. Dalam hal ini dua algoritma akan digunakan yaitu, *Naive Bayes (NB)* dan *K-Nearest Neighbor (KNN)*. Algoritma *Naive Bayes* akan memprediksi kelayakan berdasarkan probabilitas dari data yang ada, sedangkan *KNN* akan menentukan kelayakan dengan mengandalkan kedekatan atau kesamaan antara data latih dan data uji dalam proses klasifikasi.

Berikut alur penerapan algoritma *Naive Bayes* dan *K-Nearest Neighbor*:

1) Algoritma *Naive Bayes (NB)*

Adapun alur penerapan algoritma *NB* dapat dilihat pada Gambar 3.3 dan berikut ini langkah-langkahnya:

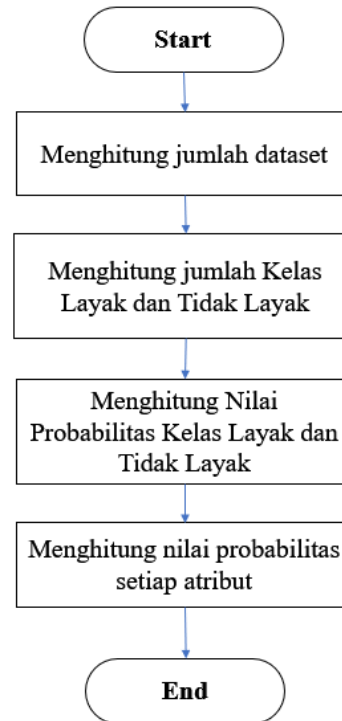
- a. Menghitung jumlah dataset
Jumlah dataset yang digunakan dalam penelitian ini adalah 245.
- b. Menghitung jumlah Kelas Layak dan Tidak Layak
- c. Menghitung Nilai Probabilitas Kelas Layak dan Tidak Layak
- d. Langkah selanjutnya adalah menghitung nilai probabilitas setiap atribut, nilai atribut yang akan dihitung antara lain :

1) Atribut Usia (C1)

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

- 2) Atribut Penghasilan Orang Tua (C2)
- 3) Atribut Tanggungan (C3)
- 4) Atribut IP (C4)
- 5) Atribut PS (C5)



Gambar 3.3 Alur Penerapan Algoritma *Naïve Bayes*

2) Algoritma *K-Nearest Neighbor (KNN)*

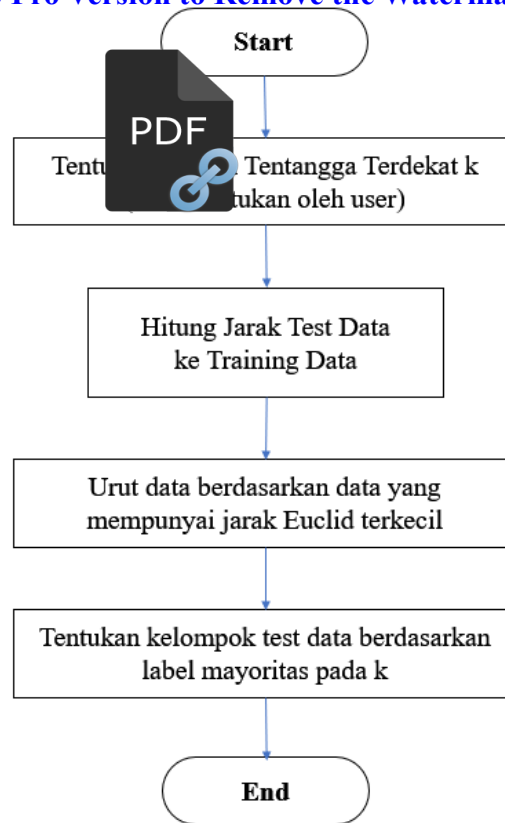
Adapun alur penerapan algoritma *KNN* dapat dilihat pada Gambar 3.4 dan berikut ini langkah-langkahnya:

- a. Menentukan Parameter K (dalam kasus ini Parameter $k = 1$)
- b. Menghitung kuadrat jarak *eucliden* objek terhadap data *training* yang diberikan.

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \quad (3)$$

- c. Mengurutkan hasil no 2 secara *ascending* (berurutan dari nilai tinggi ke rendah)
- d. Mengumpulkan kategori Y (klasifikasi nearest neighbor berdasarkan nilai k)

Protected by PDF Anti-Copy Free
 (Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)



Gambar 3.4 Alur Penerapan Algoritma *KNN*

e. Evaluasi Model (*Evaluation*)

Dua Model yang dihasilkan dievaluasi menggunakan *confusion matrix*, yang digunakan untuk menghitung *accuracy*, *precision* dan *recall*. Selain itu, *K-fold cross-validation* diterapkan untuk memastikan stabilitas dan keandalan kedua model. Pengujian akan dilakukan menggunakan data uji baru untuk memastikan akurasi hasil dari kedua algoritma tersebut. Algoritma yang menunjukkan hasil terbaik pada metrik ini akan direkomendasikan sebagai metode utama dalam menentukan kelayakan penerima PIP. Selanjutnya, *confusion matrix* pada tabel 3.1 digunakan untuk menilai kinerja klasifikasi secara keseluruhan.

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

Tabel 3.1 *Confusion Matrix*

		<i>Predicted Class</i>	
		Tidak Layak	Layak
<i>Actual Class</i>	Tidak Layak	TP	FP
	Layak	FN	TN

Dari tabel 3.1 *confusion matrix* dalam penilaian kelayakan yaitu :

- 1) *TP (True Positive)* merupakan jumlah data yang benar diklasifikasikan sebagai Layak.
- 2) *FP (False Positive)* merupakan jumlah data yang salah diklasifikasikan sebagai Layak
- 3) *FN (False Negative)* merupakan jumlah data yang salah diklasifikasikan sebagai Tidak Layak.
- 4) *TN (True Negative)* merupakan jumlah data yang benar diklasifikasikan sebagai Tidak Layak.

Yang kemudian akan digunakan untuk menghitung berbagai metrik lainnya guna mengukur performa dalam prediksi siswa yang layak atau tidak menerima PIP, seperti :

- 1) Akurasi

Akurasi adalah ukuran seberapa baik model memprediksi kelas sebenarnya dari data uji. Akurasi dihitung dengan membagi jumlah prediksi yang benar dengan total jumlah prediksi.

$$\text{Akurasi} = \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} \quad (4)$$

- 2) Presisi

Presisi adalah ukuran seberapa baik model memprediksi kelas positif dengan benar. Presisi dihitung dengan membagi jumlah prediksi positif yang benar dengan total jumlah prediksi positif.

$$\text{Presisi} = \frac{TP}{TP+FP} \quad (5)$$

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

3) Recall

Recall adalah metrik yang digunakan untuk mengukur kemampuan dalam mendeteksi semua data positif yang sebenarnya. Recall dihitung dengan membagi jumlah prediksi positif yang benar (True Positive) dengan total jumlah data yang sebenarnya positif (True Positive + False Negative).

$$Recall = \frac{TP}{TP+FN} \quad (6)$$

f. Implementasi Model (*Deployment*)

Model dengan hasil klasifikasi terbaik akan digunakan untuk membuat sebuah web sederhana agar nantinya pengguna bisa mengecek hasil siswa yang layak atau tidak layak diusulkan sebagai calon penerima PIP secara *real-time*. Desain tampilan web klasifikasi satu halaman bisa dilihat pada gambar 3.5 .

Gambar 3.5 Desain Web Klasifikasi PIP

Dengan pendekatan *KDD* ini, diharapkan dapat menggantikan proses manual dengan solusi sistem seleksi penerima bantuan PIP yang efektif, efisien, dan tepat sasaran.

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

3.2 Teknik Pemilihan Informan

3.2.1 Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh siswa yang terdaftar di dapodik PKBM Ombakara Kelingi tahun 2024, dengan total 245 siswa. Populasi ini dipilih karena semua siswa berpotensi memenuhi kriteria penerima Program Indonesia Pintar (PIP) berdasarkan kondisi sosial ekonomi mereka.

3.2.2 Sampel Penelitian

Sampel penelitian diambil dari populasi siswa tahun 2024 yang memenuhi kriteria tertentu, seperti terdaftar di dapodik. Untuk memastikan representasi yang adil, seluruh populasi digunakan tanpa proses pengambilan sampel acak. Selanjutnya, data dibagi menjadi 70% untuk pelatihan (*training*) dan 30% untuk pengujian (*testing*).

3.2.3 Teknik Sampling

Teknik pengambilan sampel dengan *Non-Sampling Approach*. Teknik *Non-Sampling Approach* adalah pendekatan di mana seluruh populasi digunakan sebagai sumber data tanpa mengambil sampel. Pendekatan ini diterapkan ketika populasi relatif kecil, atau data dari seluruh populasi tersedia dan dapat diakses sepenuhnya. Untuk tujuan pelatihan dan evaluasi model *machine learning*, data dibagi menjadi 70% untuk pelatihan dan 30% untuk pengujian, tanpa kehilangan informasi yang relevan. Pendekatan ini memastikan bahwa semua data digunakan secara maksimal dalam proses pembelajaran, sehingga model dapat dievaluasi dengan tingkat validitas yang tinggi.

3.3 Teknik Pengumpulan data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh melalui :

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

3.3.1 Data Primer

Adapun cara – cara yang dipakai untuk mengumpulkan data primer adalah sebagai berikut:

a. Observasi

Penulis memperoleh data dengan mengamati data siswa di dapodik PKBM Orange Muara Kelingi tahun 2024

b. Wawancara

Wawancara dengan pihak sekolah atau PKBM untuk mendapatkan informasi terkait kriteria yang digunakan dalam menentukan penerima PIP.

c. Metode Dokumentasi

Pada tahap ini, penulis mengumpulkan dokumen-dokumen penting seperti struktur organisasi dan data relevan lainnya yang mendukung penulisan laporan penelitian. Proses ini melibatkan pencatatan dan penyimpanan dokumen serta data tersebut secara terorganisir untuk memudahkan analisis dan penulisan lebih lanjut.

3.3.2 Data Sekunder

Data siswa di PKBM Orange Muara Kelingi mencakup informasi pribadi, latar belakang ekonomi, dan faktor lain yang memengaruhi kelayakan mereka untuk menerima PIP. Data ini dapat diperoleh dari berbagai sumber seperti jurnal, arsip, dokumen, atau sistem sekolah yang menyimpan informasi tersebut dan lain-lain.

3.4 Perancangan *Instrument quisioner*

Kuisisioner dirancang untuk menggali informasi tambahan terkait kriteria kelayakan siswa. Instrumen ini terdiri dari:

3.4.1 Pertanyaan Demografi

Bagian ini mencakup pengumpulan data terkait identitas siswa, seperti nama lengkap, usia, serta latar belakang keluarga. Informasi ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran umum mengenai kondisi sosial

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

siswa yang dapat memengaruhi kualifikasi mereka sebagai penerima bantuan.



3.4.2 Pertanyaan Ekonomi

Bagian ini berfokus pada aspek ekonomi siswa, meliputi pendapatan orang tua, jumlah tanggungan dalam keluarga, serta status kepemilikan Kartu Indonesia Pintar (KIP) atau Kartu Perlindungan Sosial (KPS). Data ini membantu dalam mengukur tingkat kebutuhan siswa berdasarkan kondisi finansial keluarga mereka.

3.4.3 Pertanyaan Relevansi

Bagian ini dirancang untuk mengevaluasi sejauh mana program PIP dapat memberikan manfaat bagi siswa yang bersangkutan. Pertanyaan mencakup tingkat kebutuhan bantuan dan bagaimana bantuan tersebut dapat mendukung peningkatan pendidikan siswa. Informasi ini penting untuk memastikan bantuan yang diberikan tepat sasaran dan sesuai dengan tujuan program.

3.5 Teknik Analisa Data

Tahapan analisis data dalam penelitian ini mengikuti tahapan *KDD* dan melibatkan dua algoritma, dengan rincian sebagai berikut:

3.5.1 *Preprocessing*

Data yang telah dikumpulkan akan melalui tahap pembersihan dan transformasi. Data yang tidak relevan atau tidak lengkap dihapus dan kolom yang tidak dipakai dihapus. Data *string* di transformasi agar sesuai dengan format yang dibutuhkan oleh algoritma *NB* dan *KNN*.

3.5.2 *Training Data*

Dari 245 data yang telah dibersihkan dibagi menjadi dua : 70% data latih dan 30% data uji dengan rincian 171 data latih dan 74 data uji Kedua

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

algoritma, *Naïve Bayes* dan *K-Nearest Neighbor*, akan dilatih menggunakan data latih untuk menghasilkan model prediksi.

3.5.3 Testing dan Validasi

Data uji digunakan untuk mengukur akurasi dari model yang terbentuk. Pengujian dilakukan dengan menghitung nilai *accuracy*, *precision*, dan *recall* dari masing-masing algoritma untuk mengetahui performanya. Selain itu, *K-fold cross-validation* diterapkan untuk memastikan stabilitas dan keandalan kedua model. Kemudian model akan diuji lagi dengan 10 data uji baru.

3.5.4 Komparasi

Hasil pengujian dengan 10 data uji baru dari kedua algoritma akan dibandingkan untuk menentukan algoritma dengan kinerja terbaik dalam memprediksi siswa yang layak diusulkan sebagai penerima bantuan PIP. Algoritma dengan hasil terbaik akan direkomendasikan dan digunakan untuk membuat satu halaman web sederhana agar mempermudah pengguna dalam melihat hasil klasifikasi secara *real-time*.

3.6 Tempat dan Waktu Penelitian

Untuk tempat dan waktu pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.6.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PKBM Orange Muara Kelingi dengan alamat di Jl. Mawar RT 6, Kelurahan Muara Kelingi, Kecamatan Muara Kelingi, Kabupaten Musi Rawas, Provinsi Sumatera Selatan

3.6.2 Waktu Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian dimulai dari bulan September 2024 sampai dengan Februari 2025. Tabel 3.2 menunjukkan waktu penelitian.

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

Tabel 3.2 Waktu Penelitian

No	Jenis Kegiatan	Waktu Kegiatan																			
		Okt-24				Nov-24				Des-24				Jan-25				Feb-24			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Analisa Permasalahan Penelitian																				
2	Pengajuan Judul Penelitian																				
3	Pembuatan Proposal dan Bimbingan																				
4	Ujian Proposal																				
5	Pembuatan Sistem																				
6	Bimbingan Skripsi																				
7	Ujian Akhir																				

3.7 Alat dan Bahan

3.7.1 Alat

Pada penelitian ini, penulis menggunakan berbagai alat berupa perangkat keras dan perangkat lunak sebagai berikut :

- a. Perangkat Keras (*Hardware*)
 - a) Laptop *VivoBook* ASUS 11th Gen Intel® Core™ i5-1135G7
 - b) Printer *Canon iP2770*
 - c) *Mouse Logitech*
- b. Perangkat Lunak (*Software*)
 - a) Sistem Operasi *Windows 11*
 - b) *Microsoft Office 2021*
 - c) *Mendeley Desktop*
 - d) *Python 3.11.2*
 - e) *Visual Studio Code*
 - f) *Jupyter Notebook*

3.7.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Dataset Siswa PKBM Orange
- b. Jurnal dan Web
- c. Kertas A4
- d. Tinta Printer
- e. Pena

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN



4.1 Gambaran Umum

4.1.1 Gambaran Umum PKBM Orange

Pusat kegiatan belajar masyarakat (PKBM) Orange Muara Kelingi adalah lembaga pendidikan nonformal yang berlokasi di Kecamatan Muara Kelingi, Kabupaten Musi Rawas, Sumatera Selatan. Berdiri sejak 24 Mei 2017, PKBM Orange memiliki 245 siswa yang sebagian besar berasal dari keluarga kurang mampu. PKBM Orange menyediakan pendidikan kesetaraan untuk jenjang Paket A (setara SD), Paket B (setara SMP), dan Paket C (setara SMA).

PKBM Orange tidak hanya fokus pada pendidikan masyarakat tetapi juga mengintegrasikan kegiatan pendidikan dengan program pemberdayaan masyarakat, salah satunya melalui pelatihan tata boga. Tujuan dari kegiatan ini adalah memberikan peluang bagi masyarakat untuk meningkatkan perekonomian, membuka kesempatan usaha, serta mendukung warga belajar agar lebih mandiri secara ekonomi. PKBM sebagai wadah pemberdayaan masyarakat dapat memberikan kesempatan kepada beberapa anggota atau tokoh masyarakat setempat untuk berkembang dan berkontribusi, baik melalui dukungan dari pihak pemerintah maupun dari pihak lain di luar komunitas tersebut[22].

Di PKBM Orange sendiri dalam penentuan siswa yang akan diusulkan sebagai calon penerima bantuan Program Indonesia Pintar (PIP) masih menggunakan cara manual yaitu mengumpulkan data siswa yang memenuhi syarat, seperti siswa dari keluarga tidak mampu yang terdaftar di DTKS, pemegang KIP (Kartu Indonesia Pintar), siswa yatim/piatu, atau yang berkebutuhan khusus. Orang tua/wali menyerahkan dokumen pendukung seperti KIP, KPS, Kartu PKH, atau Surat Keterangan Tidak Mampu. Data calon penerima diverifikasi secara manual oleh pihak sekolah untuk memastikan kelengkapan dokumen dan

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

kesesuaian kriteria. Operator sekolah selanjutnya mengusulkan data siswa yang layak melalui sistem Dapodik. Namun cara ini membutuhkan waktu yang lama dan proses verifikasi data dan hasil yang kurang akurat.

Dalam penerimaan bantuan Program Indonesia Pintar (PIP) memang yang memegang keputusan akhir adalah dari pihak pusat atau Dinas Pendidikan dan Kebudayaan, namun pihak sekolah diwajibkan untuk mengusulkan siswa yang layak menerima PIP melalui aplikasi Dapodik, hal ini tentu menunjukkan bahwa pihak sekolah harus mengusulkan calon siswa yang layak menerima PIP sesuai dengan kriteria yang berlaku dan kondisi perekonomian siswa. Agar penyaluran bantuan beasiswa yang tepat sasaran dapat tercapai.

4.1.2 Struktur Organisasi PKBM Orange

PKBM Orange memiliki struktur organisasi yang dirancang untuk mendukung keberhasilan dalam pelaksanaan program pendidikan masyarakat. Setiap posisi memiliki peran dan tanggung jawab yang jelas demi keberlangsungan dan kualitas layanan pendidikan. Struktur PKBM Orange bisa dilihat pada Gambar 4.1 .



Gambar 4.1 Struktur Organisasi PKBM Orange

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

a. Kepala PKBM

Sebagai pemimpin, Kepala PKBM bertanggung jawab atas seluruh kegiatan yang berlangsung di PKBM Orange. Peran utama Kepala PKBM meliputi:

- a) Menyusun rencana strategis untuk keberlangsungan PKBM.
- b) Mengawasi dan memastikan semua kegiatan berjalan sesuai dengan visi dan misi PKBM.
- c) Berkoordinasi dengan pihak-pihak eksternal, seperti pemerintah, komunitas lokal, dan mitra pendidikan.
- d) Memberikan motivasi dan arahan kepada seluruh anggota organisasi.

b. Sekretaris

Sekretaris mendukung administrasi dan dokumentasi seluruh kegiatan PKBM, termasuk:

- a) Mengatur jadwal dan agenda kegiatan PKBM.
- b) Menyusun laporan bulanan, triwulanan, dan tahunan terkait kegiatan pendidikan.
- c) Mengelola surat-menyurat dan arsip dokumen penting.
- d) Menjadi penghubung antara Kepala PKBM dengan anggota lainnya.

c. Bendahara

Bendahara bertanggung jawab atas pengelolaan keuangan PKBM, dengan tugas-tugas utama:

- a) Membuat anggaran pendapatan dan belanja PKBM.
- b) Mengelola dana operasional, termasuk pencatatan pemasukan dan pengeluaran.
- c) Menyusun laporan keuangan secara transparan dan akuntabel.
- d) Berkoordinasi dengan Kepala PKBM untuk memastikan dana digunakan sesuai kebutuhan.

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

d. Tenaga Pendidik (Tutor)

Tenaga pendidik, sering disebut tutor, adalah garda terdepan dalam kegiatan belajar mengajar di PKBM. Tugas mereka meliputi:

- a) Mengajar dan membimbing siswa/warga belajar sesuai dengan jenjang pendidikan.
- b) Memberikan motivasi dan dukungan kepada siswa untuk mencapai tujuan pendidikan mereka.
- c) Mengembangkan metode pembelajaran yang kreatif dan interaktif agar siswa merasa nyaman belajar.
- d) Membantu siswa dalam menyelesaikan tugas atau permasalahan yang dihadapi selama pembelajaran.

4.2 Hasil dan Pembahasan

4.2.1 Penerapan Metode Analisa

Hasil dan pembahasan dengan pendekatan *Knowledge Discovery in Database (KDD)* adalah sebagai berikut :

a. Pengumpulan Data (*Data Collection*)

Sampel hasil dataset siswa PKBM Orange bisa dilihat pada tabel 4.1 . Dataset lengkap terlampir.

Tabel 4.1 Dataset Siswa PKBM Orange

No	Nama	...	Usia	Penghasilan Orang Tua	Jumlah Tanggung	Pemilik KIP	Pemilik KPS
1	Aas Ariska	...	24	1500000	1	Tidak	Tidak
2	ABDUL GHOFUR	...	36	1500000	Lebih dari 3	Tidak	Tidak
3	ABDUL RAHMAN	...	39	1500000	2	Tidak	Tidak
4	ABU BAKAR	...	37	2500000	2	Tidak	Tidak
5	ADI MARLANGGA	...	17	3450000	Lebih dari 3	Tidak	Tidak

b. Pemilihan Data (*Data Selection*)

Hasil pemilihan data bisa dilihat pada tabel 4.2 .

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

Tabel 4.2 Data Fitur

Usia	Penghasilan Orang Tua	Jumlah Tanggungan	Pemilik KIP	Pemilik KPS
24	1500000	1	Tidak	Tidak
36	1500000	Lebih dari 3	Tidak	Tidak
39	1500000	1	Tidak	Tidak
37	2500000	2	Tidak	Tidak
17	3450000	Lebih dari 3	Tidak	Tidak

c. Pelabelan dan Transformasi Data

Hasil aturan kolom Status bisa dilihat pada tabel 4.3 dan sampel hasil pelabelan dan transformasi data bisa dilihat pada tabel 4.4 dibawah ini.

Tabel 4.3 Aturan Kolom Status Kategori Layak

Kriteria	Aturan	Status
Usia (C1)	dibawah 21	Layak
Penghasilan Orang Tua (C2)	dibawah UMR atau UMR jika tanggungan lebih dari 3	Layak
Jumlah Tanggungan (C3)	1, 2, 3, atau Lebih dari 3	Layak
Pemilik KIP (C4)/Pemilik KPS(C5)	Diabaikan jika Penghasilan dibawah UMR atau UMR jika tanggungan lebih dari 3	Layak

Tabel 4.4 Pelabelan dan Traformasi Data

Usia (C1)	Penghasilan Orang Tua (C2)	Jumlah Tanggungan (C3)	Pemilik KIP (C4)	Pemilik KPS (C5)	Status Actual
diatas 21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	dibawah UMR	2	Tidak	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	dibawah UMR	2	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Layak

Selanjutnya akan dilakukan konversi dari data *string* menjadi *numerik* menggunakan fungsi *LabelEncoder* yang ada pada bahasa program *Python*. Tabel 4.5 – 4.10 adalah data koversi dari setiap fitur. Hasil konversi seluruh fitur bisa dilihat pada tabel 4.11 dibawah ini.

Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

Tabel 4.5 Konversi Data Usia (C1)

Usia (C1)	Konversi Angka
21	0
diatas 21	1
dibawah 21	2

Tabel 4.6 Konversi Data Penghasilan Orang Tua (C2)

Penghasilan Orang Tua (C2)	Konversi Angka
UMR	0
diatas UMR	1
dibawah UMR	2

Tabel 4.7 Konversi Data Jumlah Tanggungan (C3)

Jumlah Tanggungan (C3)	Konversi Angka
1	0
2	1
3	2
Lebih dari 3	3

Tabel 4.8 Konversi Data Pemilik KIP (C4)

Penerima KIP (C4)	Konversi Angka
Tidak	0
Ya	1

Tabel 4.9 Konversi Data Pemilik KPS (C5)

Penerima KPS (C5)	Konversi Angka
Tidak	0
Ya	1

Tabel 4.10 Konversi Data Status

Status	Konversi Angka
Tidak Layak	0
Layak	1

Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

Tabel 4.11 Hasil Data

Usia (C1)	Penghasilan Orang Tua (C2)	Jumlah Tanggungan (C3)	Pemilik KIP (C4)	Pemilik KPS (C5)	Status Actual
1	2	0	0	0	0
1	2	3	0	0	0
1	2	1	0	0	0
1	2	1	0	0	0
2	0	3	0	0	1

Sebelum masuk tahap pemodelan data akan dibagi menjadi 70% data pelatihan dan 30% data uji dengan rician 171 data latih dan 74 data uji. Sampel data latih ditampilkan pada tabel 4.12 dan sampel data uji ditampilkan pada tabel 4.13 . Data latih dan data uji lengkap terlampir.

Tabel 4.12 Sampel Data Latih

Usia (C1)	Penghasilan Orang Tua (C2)	Jumlah Tanggungan (C3)	Pemilik KIP (C4)	Pemilik KPS (C5)	Status Actual
2	2	2	0	0	1
1	2	0	0	0	0
2	2	2	0	0	1
2	1	0	0	0	0
1	2	1	0	0	0

Tabel 4.13 Sampel Data Uji

Usia (C1)	Penghasilan Orang Tua (C2)	Jumlah Tanggungan (C3)	Pemilik KIP (C4)	Pemilik KPS (C5)	Status Actual
1	2	3	0	0	0
1	2	3	0	0	0
1	2	0	0	0	0
0	2	3	0	0	0
2	2	3	0	0	1

d. Proses Pemodelan (Data Mining - Modeling)

1. Algoritma *Naïve Bayes* (NB)

Berikut ini langkah-langkah penerapan algoritma NB :

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

a) Menghitung jumlah 70% data latih dari dataset

Jumlah data latih yang digunakan dalam penelitian ini adalah 171.

b) Menghitung jumlah kelas Layak dan Tidak Layak

Dari 171 data didapatkan jumlah kelas Layak 90 dan kelas Tidak Layak 81. Tabel 4.14 menampilkan pembagian kelas.

Tabel 4.14 Pembagian Kelas

Kelas	
Layak	Tidak Layak
90	81

c) Menghitung Nilai Probabilitas Kelas Layak dan Tidak Layak

$$P(C_i) \begin{cases} P(\text{Layak}) & = 90/171 = 0,526 \text{ (jumlah peluang/jumlah data)} \\ P(\text{Tidak Layak}) & = 81/171 = 0,473 \text{ (jumlah peluang/jumlah data)} \end{cases}$$

d) Langkah selanjutnya adalah menghitung nilai probabilitas setiap atribut, nilai atribut yang akan dihitung antara lain :

1) Menghitung Probabilitas kemunculan setiap nilai untuk atribut Usia (C1) pada tabel 4.15

Tabel 4.15 Hasil Perhitungan atribut Usia (C1)

Usia	Probabilitas (C1)		Jumlah Kejadian "Dipilih"	
	Layak	Tidak	Layak	Tidak
21	0	0,17	0	14
diatas 21	0	0,77	0	63
dibawah 21	1	0,05	90	4

2) Menghitung Probabilitas kemunculan setiap nilai untuk atribut Penghasilan Orang Tua (C2) pada tabel 4.16

Tabel 4.16 Hasil Perhitungan atribut Penghasilan Orang Tua (C2)

Penghasilan Orang Tua (C2)	Probabilitas (C1)		Jumlah Kejadian "Dipilih"	
	Layak	Tidak	Layak	Tidak
UMR	0,1	0,02	9	2
diatas UMR	0,01	0,05	1	4
dibawah UMR	0,88	0,92	80	75

Protected by PDF Anti-Copy Free

- 3) Menghitung Probabilitas kemunculan setiap nilai untuk atribut Jumlah

Tanggung (C3) pada tabel 4.17

Tabel 4.17 Hasil Perhitungan Probabilitas atribut Jumlah Tanggungan (C3)

Jumlah Tanggungan (C3)	Probabilitas (C1)		Jumlah Kejadian "Dipilih"	
	Layak	Tidak	Layak	Tidak
1	0,19	0,20	17	16
2	0,23	0,24	21	20
3	0,35	0,33	32	27
Lebih dari 3	0,22	0,22	20	18

- 4) Menghitung Probabilitas kemunculan setiap nilai untuk atribut Pemilik KIP (C4) pada tabel 4.18

Tabel 4.18 Hasil Perhitungan atribut Pemilik KIP (C4)

Pemilik KIP (C4)	Probabilitas (C1)		Jumlah Kejadian "Dipilih"	
	Layak	Tidak	Layak	Tidak
Tidak	0,97	0,96	88	78
Ya	0,02	0,03	2	3

- 5) Menghitung Probabilitas kemunculan setiap nilai untuk atribut Pemilik KPS (C5) pada tabel 4.19

Tabel 4.19 Hasil Perhitungan atribut Pemilik KPS (C5)

Pemilik KPS (C4)	Probabilitas (C1)		Jumlah Kejadian "Dipilih"	
	Layak	Tidak	Layak	Tidak
Tidak	0,97	0,97	88	79
Ya	0,02	0,02	2	2

Sebagai contoh perhitungan untuk menentukan kelas prediksi (Layak atau Tidak Layak) sebagai penerima PIP pada tabel 4.20, bisa dilihat pada langkah-langkah berikut.

Tabel 4.20 Data Pengujian NB

Objek	Usia (C1)	Penghasilan Orang Tua (C2)	Jumlah Tanggungan (C3)	Pemilik KIP (C4)	Pemilik KPS (C5)	Status
A1	21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	..?

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

Dibawah ini adalah perhitungan klasifikasi *NB* :

- Hitung *Posterior* untuk "Layak"

$$\text{Rumus} = C1 \times C2 \times C3 \times C4 \times C5$$

$$\text{Likelihood Layak} = 0 \times 0,88 \times 0,19 \times 0,97 \times 0,97$$

$$= 0$$

$$\text{Posterior Layak} = 0 \times 0,526 = 0$$

- Hitung *Posterior* untuk "Tidak Layak"

$$\text{Likelihood Tidak Layak} = 0,17 \times 0,92 \times 0,20 \times 0,96 \times 0,97$$

$$= 0,029143456$$

$$\text{Posterior Tidak Layak} = 0,029143456 \times 0,473$$

$$= 0,013782361$$

- Hitung Total *Posterior*

$$\text{Total Posterior} = \text{Posterior Layak} \times \text{Posterior Tidak Layak}$$

$$\text{Total Posterior} = 0 + 0,013782361$$

$$= 0,013782361$$

- Normalisasi

Probabilitas "Layak":

$$P(\text{Layak}|\text{Data}) = \text{Posterior Layak} / \text{Total Posterior}$$

$$P(\text{Layak}|\text{Data}) = 0 / 0,013782361$$

$$= 0$$

Probabilitas "Tidak Layak":

$$P(\text{Tidak Layak}|\text{Data}) = \text{Posterior Tidak Layak} / \text{Total Posterior}$$

$$P(\text{Tidak Layak}|\text{Data}) = 0,013782361 / 0,013782361$$

$$= 1$$

Hasil akhir ditampilkan pada tabel 4.21 .

Tabel 4.21 Hasil Klasifikasi *NB*

Nilai Probabilitas Layak	Nilai Probabilitas Tidak Layak	Status <i>NB</i>	Status <i>Actual</i>
0	1	Tidak Layak	Tidak Layak

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

2. Algoritma KNN

Berikut ini langkah-langkah penerapan algoritma KNN :

- a) Parameter K =
- b) Menghitung kuadrat jarak *eucliden* antara objek pada data uji (tabel 4.22) terhadap data *training* (tabel 4.23). Hasil perhitungan jarak pada tabel 4.24 .

Tabel 4.22 Data Pengujian KNN

Objek	Usia (C1)	Penghasilan Orang Tua (C2)	Jumlah Tanggungan (C3)	Pemilik KIP (C4)	Pemilik KPS (C5)	Status
A1	0	2	0	0	0	..?

Tabel 4.23 Data Training

Objek	Usia (C1)	Penghasilan Orang Tua (C2)	Jumlah Tanggungan (C3)	Pemilik KIP (C4)	Pemilik KPS (C5)	Status Actual
A1	2	2	2	0	0	Layak
A2	1	2	0	0	0	Tidak Layak
A3	2	2	2	0	0	Layak
A4	2	1	0	0	0	Tidak Layak

$$Dq = \sqrt{(a1 - b1)^2 + (a2 - b2)^2 + (an - bn)^2}$$

$$\begin{aligned}
 D1 &= \sqrt{(0 - 2)^2 + (2 - 2)^2 + (0 - 2)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2} \\
 &= \sqrt{(-2)^2 + (0)^2 + (-2)^2 + (0)^2 + (0)^2} \\
 &= \sqrt{4 + 0 + 4 + 0 + 0} = \sqrt{8} \\
 &= 2,82
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 D2 &= \sqrt{(0 - 1)^2 + (2 - 2)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2} \\
 &= \sqrt{(-1)^2 + (0)^2 + (0)^2 + (0)^2 + (0)^2} \\
 &= \sqrt{1 + 0 + 0 + 0 + 0} = \sqrt{1} \\
 &= 1
 \end{aligned}$$

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

$$\begin{aligned}
 D3 &= \sqrt{(0-2)^2 + (2-2)^2 + (0-2)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2} \\
 &= \sqrt{(-2)^2 + (-2)^2 + (0)^2 + (0)^2} \\
 &= \sqrt{4 + 0 + 4} = \sqrt{8} \\
 &= 2,82
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 D4 &= \sqrt{(0-2)^2 + (2-1)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2} \\
 &= \sqrt{(-2)^2 + (1)^2 + (0)^2 + (0)^2 + (0)^2} \\
 &= \sqrt{4 + 1 + 0 + 0 + 0} = \sqrt{5} \\
 &= 2,23
 \end{aligned}$$

Tabel 4.24 Hasil Perhitungan Jarak

No	Objek	Hasil Perhitungan Jarak
1	A1	2,82
3	A2	1
4	A3	2,82
5	A4	2,23

c) Hasil perhitungan jarak secara *ascending* pada tabel 4.25

Tabel 4.25 Hasil *Ascending* Jarak

No	Objek	Hasil Perhitungan Jarak	Status <i>Actual</i>
1	A2	1	Tidak Layak
3	A4	2,23	Tidak Layak
4	A1	2,82	Layak
5	A3	2,82	Layak

d) Mengumpulkan kategori Y berdasarkan nilai $k = 1$

Data dengan jarak terdekat $k = 1$ adalah objek A2 dengan nilai D (*distance*) = 1 . Hasil data nilai $k = 1$ pada tabel 4.26

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

Tabel 4.26 Hasil Data Nilai $K = 1$

No	Objek	Hasil Perhitungan Jarak	Status <i>KNN</i>
1	A2	1	Tidak Layak

e) Hasil klasifikasi *KNN* dengan nilai $k = 1$ pada tabel 4.27

Tabel 4.27 Hasil Klasifikasi *KNN* Nilai $K = 1$

Objek	Usia (C1)	Penghasilan Orang Tua (C2)	Jumlah Tanggungan (C3)	Pemilik KIP (C4)	Pemilik KPS (C5)	Status <i>KNN</i>	Status <i>Actual</i>
A1	21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Tidak Layak	Tidak Layak

4.2.2 Pengujian Hasil Analisa dan Validasi Data

Model yang sudah dilatih dievaluasi dengan *Confusion Matrix* menggunakan 30% data uji dari dataset yaitu 74 data Sampel data uji bisa dilihat pada tabel 4.13 diatas. Selanjutnya akan divalidasi menggunakan *K-Fold Cross Validation*, yang selanjutnya diuji dengan 10 data uji baru, kemudian model dengan hasil terbaik akan digunakan untuk membuat satu halaman web sederhana. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

a. Evaluasi Model (*Evaluation*)

1. Algoritma *NB*

Tabel 4.28 menyajikan *Confusion Matrix* algoritma *NB* dari 74 data.

Tabel 4.28 Hasil *Confusion Matrix NB*

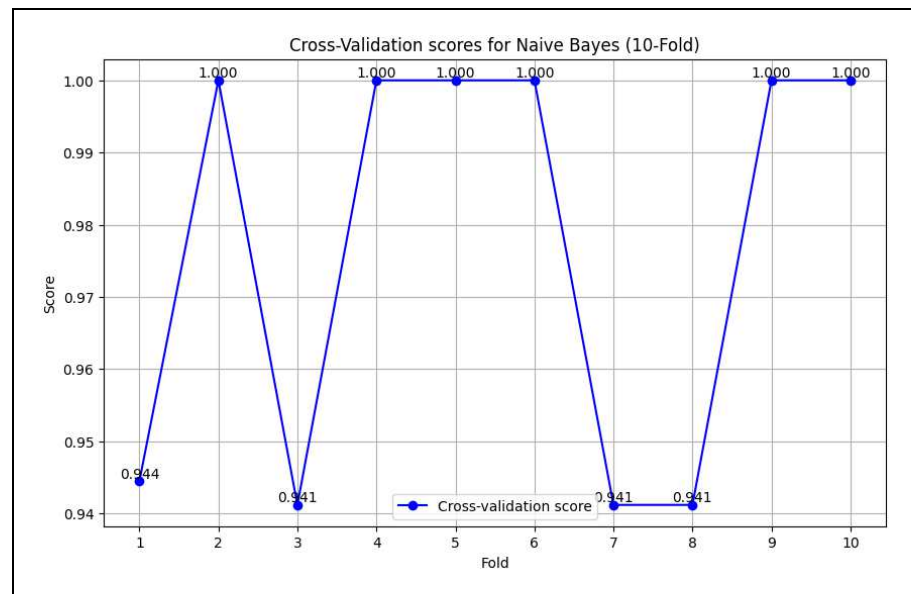
		<i>Predicted Class</i>	
		Tidak Layak	Layak
<i>Actual Class</i>	Tidak Layak	36	2
	Layak	0	36

Selanjutnya *confusion matrix* digunakan untuk menghitung *accuracy*, *precision* dan *recall* sebagai berikut :

Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

- a) Akurasi = $\frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN}$
 $= \frac{36+36}{36+36+0+2}$
 $= 0,97 \times 100 = \mathbf{97\%}$
- b) Presisi = $\frac{TP}{TP+FP}$
 $= \frac{36}{36+0} = 1 \times 100 = \mathbf{100\%}$
- c) Recall = $\frac{TP}{TP+FN}$
 $= \frac{36}{36+2} = 0,95 \times 100 = \mathbf{95\%}$

Kemudian model divalidasi menggunakan *K-Fold Cross Validation* dengan nilai $k = 10$. Hasil *Cross Validation* pada gambar 4.2



Gambar 4.2 Hasil *K-Fold Cross Validation NB*

2. Algoritma KNN

Tabel 4.29 menyajikan *Confusion Matrix* algoritma KNN dari 74 data.

Tabel 4.29 Hasil *Confusion Matrix KNN*

		<i>Predicted Class</i>	
		Tidak Layak	Layak
<i>Actual Class</i>	Tidak Layak	37	1
	Layak	0	36

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

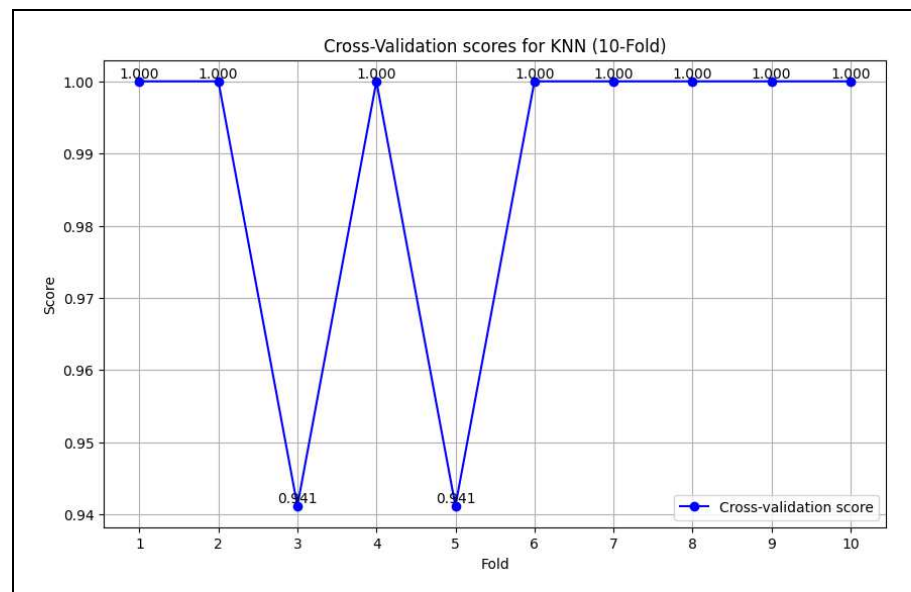
Selanjutnya confusion matrix digunakan untuk menghitung *accuracy*, *precision* dan *recall* di berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{a) Akurasi} &= \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} \\
 &= \frac{37+36}{37+36+0+1} \\
 &= \frac{73}{74} = 0,99 \times 100 = \mathbf{99\%}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{b) Presisi} &= \frac{TP}{TP+FP} \\
 &= \frac{37}{37+0} = 1 \times 100 = \mathbf{100\%}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{c) Recall} &= \frac{TP}{TP+FN} \\
 &= \frac{37}{37+1} = \frac{37}{38} = 0,97 \times 100 = \mathbf{97\%}
 \end{aligned}$$

Kemudian model divalidasi menggunakan *K-Fold Cross Validation* dengan nilai $k = 10$. Hasil *Cross Validation* ditampilkan pada gambar 4.3



Gambar 4.3 Hasil *K-Fold Cross Validation KNN*

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

3. Komparasi

Setelah dievaluasi ke algoritma akan diuji dengan 10 data uji baru.

Tabel 4.30 menampilkan data uji yang akan digunakan.



Tabel 4.30 Data Uji Baru

Usia (C1)	Penghasilan Orang Tua (C2)	Jumlah Tanggungan (C3)	Pemilik KIP (C4)	Pemilik KPS (C5)	Status Actual
21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Ya	Ya	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	1	Tidak	Ya	Layak
dibawah 21	UMR	1	Ya	Ya	Layak
dibawah 21	UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	UMR	2	Tidak	Ya	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	dibawah UMR	1	Ya	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	diatas UMR	2	Tidak	Tidak	Tidak Layak

Perbandingan hasil klasifikasi antara algoritma *Naïve Bayes* dan *KNN* ditampilkan pada tabel 4.31 .

Tabel 4.31 Hasil Klasifikasi *NB* dan *KNN*

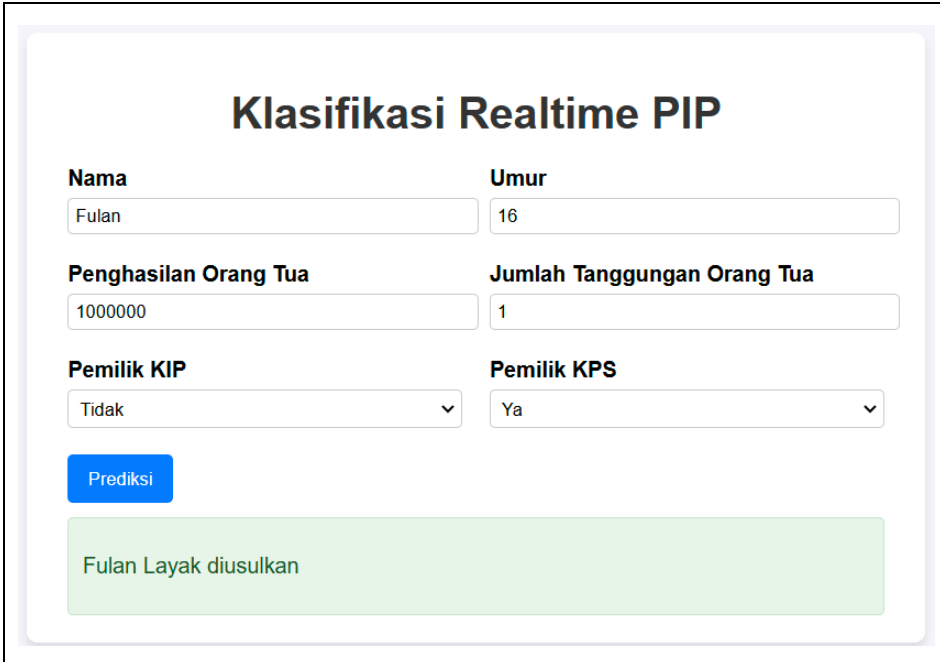
Status NB	Status KNN	Status Actual
Tidak Layak	Tidak Layak	Tidak Layak
Tidak Layak	Tidak Layak	Tidak Layak
Layak	Layak	Layak
Layak	Layak	Layak
Layak	Layak	Layak
Tidak Layak	Tidak Layak	Tidak Layak
Layak	Layak	Layak
Tidak Layak	Tidak Layak	Tidak Layak
Tidak Layak	Tidak Layak	Tidak Layak
Layak	Tidak Layak	Tidak Layak

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

b. Implementasi Model (*Deployment*)

Dari hasil *accuracy*, *precision*, *recall* dan pengujian dengan 10 data uji baru pada tabel 4.3, algoritma *KNN* menunjukkan performa yang lebih unggul dibandingkan *Bayes*. Oleh karena itu, algoritma *KNN* direkomendasikan sebagai pilihan terbaik untuk implementasi dalam sistem seleksi ini. Tampilan satu halaman web sederhananya bisa dilihat pada gambar 4.4 .



Klasifikasi Realtime PIP

Nama	<input type="text" value="Fulan"/>	Umur	<input type="text" value="16"/>
Penghasilan Orang Tua	<input type="text" value="1000000"/>	Jumlah Tanggungan Orang Tua	<input type="text" value="1"/>
Pemilik KIP	<input type="text" value="Tidak"/>	Pemilik KPS	<input type="text" value="Ya"/>

Prediksi

Fulan Layak diusulkan

Gambar 4.4 Satu Halaman Web Klasifikasi PIP



5.1 Kesimpulan

Dari analisis sistem seleksi penerima Program Indonesia Pintar (PIP) berbasis *machine learning* di PKBM Orange Muara Kelingi, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan, antara lain :

- a. Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan algoritma *Naïve Bayes* dan *K-Nearest Neighbor (KNN)* berhasil meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam proses seleksi calon penerima Program Indonesia Pintar (PIP) di PKBM Orange Muara Kelingi. Sistem berbasis *machine learning* ini mampu mengotomatisasi proses seleksi, sehingga lebih cepat dan mengurangi kemungkinan kesalahan manusia dibandingkan metode manual.
- b. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa baik algoritma *Naïve Bayes* maupun *KNN* mampu menjalankan tugas klasifikasi dengan baik. Namun, setelah dilakukan pengujian dengan metrik seperti akurasi, presisi, dan *recall*, algoritma *KNN* menunjukkan performa yang lebih unggul dibandingkan *Naïve Bayes*. Algoritma *Naïve Bayes* mencapai akurasi sebesar 97%, presisi 100%, dan *recall* 95%, sedangkan algoritma *KNN* mencapai akurasi sebesar 99%, presisi 100%, dan *recall* 97%. Oleh karena itu, algoritma *KNN* direkomendasikan sebagai pilihan terbaik untuk implementasi dalam sistem seleksi ini.
- c. Model terbaik yaitu *KNN* telah diimplementasikan dalam bentuk sebuah web sederhana. Web ini memberikan kemudahan kepada pihak sekolah untuk mengakses hasil seleksi secara *real-time*. Selain meningkatkan efisiensi, sistem ini juga memastikan transparansi dalam proses seleksi penerima PIP.
- d. Penelitian ini memberikan kontribusi nyata dalam mendukung digitalisasi proses seleksi bantuan pendidikan di Indonesia. Dengan menggunakan pendekatan *machine learning*, PKBM Orange kini memiliki solusi *modern*

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)
 yang tidak hanya efektif, tetapi juga tepat sasaran. Sistem yang dikembangkan ini dapat memberikan referensi bagi institusi lain yang ingin mengadopsi pendekatan



5.2 Saran

Saran yang dapat penulis berikan guna pengembangan sistem klasifikasi PIP berbasis *machine learning* ini agar lebih baik lagi adalah :

- a. Agar sistem dapat menghasilkan keputusan yang lebih akurat dan relevan, peneliti menyarankan untuk menggunakan dataset yang lebih besar dan lebih beragam. Dengan variasi data yang mencakup berbagai karakteristik siswa, model akan mampu menangkap pola yang lebih kompleks, sehingga hasil klasifikasinya semakin andal.
- b. Selain menggunakan algoritma *Naive Bayes* dan *KNN*, ada baiknya untuk mencoba algoritma lain seperti *Random Forest* atau *Support Vector Machine (SVM)*. Dengan mengevaluasi algoritma-algoritma tersebut, kita dapat menemukan metode yang mungkin lebih unggul dalam menyelesaikan masalah klasifikasi ini.
- c. Penelitian di masa depan sistem ini dapat dikembangkan lagi dengan mengimplementasikan model klasifikasi PIP pada website PKBM Orange Muara Kelingi agar lebih mempermudah penggunaan web klasifikasi PIP.
- d. Sistem ini perlu dipantau dan dievaluasi secara berkala untuk memastikan performanya tetap optimal. Langkah ini penting, terutama jika ada perubahan pada kebijakan atau kriteria penerimaan PIP yang ditetapkan oleh pemerintah.

Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)
DAFTAR PUSTAKA



- [1] A. Nata and S. Suprman, "Analisis Sistem Pendukung Keputusan Dengan Model Klasifikasi Berbasis *Machine learning* Dalam Penentuan Penerima Program Indonesia Pintar," *J. Sci. Soc. Res.*, vol. 5, no. 3, p. 697, 2022, doi: 10.54314/jssr.v5i3.1041.
- [2] F. Uriyalita, J. Syahrodi, and Sumanta, "Evaluasi Program Indonesia Pintar (Pip) Telaah Tentang Aksesibilitas, Pencegahan Dan Penanggulangan Anak Putus Sekolah Di Wilayah Urban Fringe Harjamukti, Cirebon," *Edum J.*, vol. 3, no. 2, pp. 179–199, 2020, doi: 10.31943/edumjournal.v3i2.69.
- [3] M. Arfah Wahlil Pratama, M. fuad, Hazriani, and Yuyun, "Penentuan Status Penerima Bantuan Indonesia Pintar Pada Smkn 9 Bulukumba Dengan Metode *Naive Bayes*," *Pros. Semin. Nas. Sist. Inf. dan Teknol.*, pp. 120–125, 2023.
- [4] Z. Arifin, W. Jafar Shudiq, and S. Magfiroh, "Penerapan Metode Knn (K-Nearest Neighbor) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Kip (Kartu Indonesia Pintar) Di Desa Pandean Berbasis Web Dan Mysql," *NJCA (Nusantara J. Comput. Its Appl.)*, vol. 4, no. 1, 2019, doi: 10.36564/njca.v4i1.101.
- [5] Juwita Sari, Sri Wulandari, Yollanda Putry, and Wiwin Handoko, "Klasifikasi Kelayakan Penerima Program Indonesia Pintar Siswa MIS NU Dusun III Pinangripan," *J. Comput. Digit. Bus.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–8, 2024, doi: 10.56427/jcbd.v3i1.239.
- [6] M. R. S. Alfarizi, M. Z. Al-farish, M. Taufiqurrahman, G. Ardiansah, and M. Elgar, "Penggunaan *Python* Sebagai Bahasa Pemrograman untuk *Machine learning* dan Deep Learning," *Karya Ilm. Mhs. Bertauhid (KARIMAH TAUHID)*, vol. 2, no. 1, pp. 1–6, 2023.
- [7] A. Ahmad, "Mengenal Artificial Intelligence, *Machine learning*, & Deep Learning," *J. Teknol. Indones.*, vol. 1, no. June, pp. 1–6, 2017, https://www.academia.edu/34815496/Mengenal_Artificial_Intelligence_Machine_Learn

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)
ing_Neural_Network_dan_Deep_Learning

- [8] A. Roihan, P. A. Sunarya, and S. Rafika, "Pemanfaatan *Machine learning* dalam Berbagai Bidang: Paper," *IJCIT (Indonesian J. Comput. Inf. Technol.)*, vol. 5, no. 1, pp. 1–10, 2020, doi: 10.31294/ijcit.v5i1.7951.
- [9] H. Abijono, P. Santoso, and N. L. Anggreini, "Algoritma Supervised Learning Dan Unsupervised Learning Dalam Pengolahan Data," *J. Teknol. Terap. G-Tech*, vol. 4, no. 2, pp. 315–318, 2021, doi: 10.33379/gtech.v4i2.635.
- [10] J. Andreanus and A. Kurniawan, "Sejarah , Teori Dasar dan Penerapan Reinforcement Learning : Sebuah Tinjauan Pustaka," *J. Telemat.*, vol. 12, no. 2, pp. 113–118, 2018.
- [11] J. Brownlee, "Basic Concepts in *Machine learning, Machine learning Mastery.*," *Machine learning Mastery*, 2020 <https://machinelearningmastery.com>
- [12] S. Aprilia, E. Elmayati, and A. Sobri, "Data Mining Penerapan Metode K-Means *Clustering* Untuk Mengelompokkan Penerima Bantuan Kartu Indonesia Pintar (Studi Kasus ...," *Escaf*, pp. 1095–1100, 2023, <https://sem.nas.univbinainsan.ac.id/index.php/escaf/article/view/487>
- [13] P. Alkhairi and A. P. Windarto, "Penerapan K-Means Cluster pada Daerah Potensi Pertanian Karet Produktif di Sumatera Utara," *Semin. Nas. Teknol. Komput. Sains*, pp. 762–767, 2019, <https://seminar-id.com/prosiding/index.php/sainteks/article/view/228>
- [14] R. Rosmini, A. Fadlil, and S. Sunardi, "Implementasi Metode K-Means Dalam Pemetaan Kelompok Mahasiswa Melalui Data Aktivitas Kuliah," *It J. Res. Dev.*, vol. 3, no. 1, pp. 22–31, 2018, doi: 10.25299/itjrd.2018.vol3(1).1773.
- [15] M. F. Arifin and D. Fitrihanah, "Penerapan Algoritma Klasifikasi C4.5 dalam Rekomendasi Penerimaan Mitra Penjualan Studi Kasus : PT Atria Artha Persada," *IncomTech*, vol. 8, no. 2, pp. 87–102, 2018, doi: 10.22441/incomtech.v8i1.2198.
- [16] I. Romli and A. T. Zy, "Penentuan Jadwal Overtime Dengan Klasifikasi Data

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

- Karyawan Menggunakan Algoritma C4.5,” *J. Sains Komput. Inform. (J-SAKTI)*, vol. 4, no. 2, pp. 102–107, 2020.
- [17] A. M. Nur, N. Nurhidayah, and Fathurrahman, “Penerapan Metode *Naive Bayes* Untuk Penentuan Calon Beasiswa Program Indonesia Pintar (PIP),” *Infotek J. Inform. dan Teknol.*, vol. 7, no. 1, pp. 93–102, 2024, doi: 10.29408/jit.v7i1.23995.
- [18] H. Annur, “Klasifikasi Masyarakat Miskin Menggunakan Metode *Naive Bayes*,” *Ilk. J. Ilm.*, vol. 10, no. 2, pp. 160–165, 2018, doi: 10.33096/ilkom.v10i2.303.160-165.
- [19] A. I. Kushartanto and R. T. Aldisa, “Data Mining Perbandingan Algoritma K-Nearest Neighbor dan *Naive Bayes* dalam Prediksi Penerimaan Beasiswa,” *J. Comput. Syst. Informatics*, vol. 5, no. 1, pp. 196–207, 2023, doi: 10.47065/josyc.v5i1.4566.
- [20] D. Tjahjono, “Analisis Aplikasi Dapodik Terhadap Motivasi Kinerja Pendidik Paud Dan Kebijakan Pada Paud Di Kabupaten Nganjuk,” *Pharmacogn. Mag.*, vol. 75, no. 17, pp. 399–405, 2021.
- [21] R. I. Gumay and S. Anggai, “Analisis dan Deteksi Risiko Fraud Pada Data Program Indonesia Pintar (PIP) Menggunakan Algoritma *Machine learning* (Studi Kasus),” *PROKASDADIK Pros. Kecerdasan Artifisial, Sains Data, dan Pendidik. Masa Depan*, vol. 1, no. 1, 2023.
- [22] L. Yuliani, “Analisis Kebijakan dan Program Pendidikan Masyarakat pada Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat (PKBM),” *J. Cendekiawan Ilm. PLS*, vol. 4, no. June, p. 2024.
- [23] A. Pebdika, R. Herdiana, and D. Solihudin, “Klasifikasi Menggunakan Metode *Naive Bayes* Untuk Menentukan Calon Penerima Pip,” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 7, no. 1, pp. 452–458, 2023, doi: 10.36040/jati.v7i1.6303.
- [24] N. Aini, W. Handoko, and R. Nurhaliza, “Prediksi Penerimaan Bantuan PIP Pada SMKS Al-Furqon Batubara Dengan Metode *Naive Bayes*,” *JUTSI (Jurnal Teknol. dan Sist. Informasi)*, vol. 1, no. 3, pp. 219–226, 2024.
- [25] S. S. Prihatin, P. D. Atika, and H. Herlawati, “Sistem Informasi Pemilihan

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)


- Peserta Program Indonesia Pintar (PIP) Dengan Metode K-Nearest Neighbor pada SD Negeri Pejuang Bekasi,” *J. Students' Res. Comput. Sci.*, vol. 2, no. 2, pp. 165–176, 2024, doi: 10.31599/jsrsc.v2i2.911.
- [26] T. Siregar, R. Ardian, and A. Sisman, “Studi Kasus Sma N 1 Sinunukan Implementasi Algoritma K-Nearest Neighbor Untuk Klasifikasi Penerima Beasiswa Program Indonesia Pintar (Pip),” *J. Cermatika*, vol. Volume 4, no. April, pp. 9–25, 2024, <https://jurnal.ugn.ac.id/index.php/cermatika>
- [27] A. Amalia, A. Irma Purnamasari, and I. Ali, “Implementasi Algoritma C4.5 Dan *Naive Bayes* Dalam Pengambilan Keputusan Untuk Program Indonesia Pintar (Pip) Di Sekolah Dasar Negeri 04 Majalangu,” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 8, no. 2, pp. 1889–1896, 2024, doi: 10.36040/jati.v8i2.8311.

Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

LAMPIRAN



Lampiran 1. SK Pembimbing dan Penguji

**YAYASAN PENDIDIKAN DWI TUNGGAL PALEMBANG**
UNIVERSITAS BINA INSAN
FAKULTAS ILMU TEKNIK
Jalan Jendral Besar H.M. Soeharto KM.13 Kel. Lubuk Kumpang Kec. Lubuklinggau Selatan F.Kota Lubuklinggau Provinsi Sumatera Selatan

SURAT KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS ILMU TEKNIK
UNIVERSITAS BINA INSAN
Nomor 0834/UNIV.BI/FIT.1/SK/2024

Tentang

DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI
PROGRAM STUDI INFORMATIKA TAHUN AKADEMIK 2024/2025
UNIVERSITAS BINA INSAN

DEKAN FAKULTAS ILMU TEKNIK
UNIVERSITAS BINA INSAN


Menimbang : a. Bahwa untuk kelancaran penyelesaian skripsi mahasiswa pada Program Studi Informatika Tahun Akademik 2024/2025 pada Universitas Bina Insan, perlu ditunjuk pembimbing skripsi yang bertanggung jawab penuh pada pelaksanaan bimbingan tersebut;
b. Bahwa untuk keperluan sebagaimana poin satu tersebut di atas perlu ditetapkan dengan surat keputusan Dekan.

Mengingat : 1. Undang-undang No. 12 tahun 2012 tentang Pendidikan Nasional;
2. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 4 tahun 2014 tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi;
3. Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 232/U/2000 tentang Pedoman Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi dan Penilaian Hasil Belajar Mahasiswa;
4. Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 184/U/2001 tentang pedoman Pengawasan-Pengendalian dan Pembinaan Program Diploma, Sarjana dan Pascasarjana di Perguruan Tinggi;
5. SK Menteri Riset, Teknologi Dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 223/KPT/I/2019 Tentang Izin Penggabungan Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Musi Rawas dan Sekolah Tinggi Manajemen Ilmu Komputer Musi Rawas Menjadi Universitas Bina Insan;
6. SK Ketua Yayasan Nomor 01.113/YPDT-Plg/KP/SK/IV/2019 Tentang Pengangkatan Dekan Universitas Bina Insan Lubuklinggau;
7. SK Dekan Universitas Bina Insan Nomor 1235/UNIV.BI/R/KP/SK/2020 Tentang Pengangkatan Pejabat Pada Universitas Bina Insan Lubuklinggau;
8. Statuta Universitas Bina Insan Lubuklinggau;

MEMUTUSKAN

Menetapkan :
Pertama : Mengangkat nama-nama yang tercantum pada lampiran surat keputusan ini sebagai Dosen Pembimbing 1 dan Pembimbing 2 Skripsi Program Studi Informatika Tahun Akademik 2024/2025 pada Universitas Bina Insan.
Kedua : Semua biaya yang timbul akibat dikeluarkannya surat keputusan ini dibebankan pada anggaran Universitas Bina Insan.
Ketiga : Surat keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan, dengan ketentuan apabila ternyata dikemudian hari terdapat kekeliruan dalam penetapan surat keputusan ini akan diperbaiki sebagaimana mestinya;

Ditetapkan di : Lubuklinggau
Pada tanggal : 29 Agustus 2024
Dekan Fakultas Ilmu Teknik,


UNIVERSITAS BINA INSAN
FAKULTAS ILMU TEKNIK
Dr. Rudi Kurniawan, S.T., M.Kom

Tembusan Yth:
1. Ketua Yayasan Pendidikan Dwi Tunggal Palembang (sebagai laporan)
2. Rektor Universitas Bina Insan (sebagai laporan)
3. Arsip

0733-4559132 (Rektorat Universitas Bina Insan)
0733-3280300 (Pascasarjana)
0812-1828-6228 (Marketing UNIVBI)
0852-3151-5300 (Admin UNIVBI)
Admin@univbinainsan.ac.id
univbinainsan.ac.id - pasca.univbinainsan.ac.id

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

YAYASAN PENDIDIKAN DWI TUNGGAL PALEMBANG
UNIVERSITAS BINA INSAN
FAKULTAS ILMU TEKNIK
Jalan Jendral F. S. Lubuk Kuning Ket. Lubuklinggau Selatan 1 Kota Lubuklinggau Provinsi Sumatera Selatan

PDF


Lampiran Surat Keputusan Dekan Fakultas Ilmu Teknik
Universitas Bina Insan
Nomor : 0899/UNIV.BI/FIT.1/SK/2024
Tanggal : 29 Agustus 2024
Tentang : Susunan Pengangkatan Dosen Pembimbing
Skripsi Program Studi Informatika Tahun
Akademik 2024/2025

No	NIM	Nama Mahasiswa	Pembimbing 1	Pembimbing 2
1	2102020001	Amanda Salsabila	Andri Anto Tri Susilo, M. Kom	Nelly Khairani Daulay, M. Kom
2	2102020002	Raides Saputra	Elmayati, M. Kom	Muhammad Irvai, M. Kom
3	2102020004	Riski Anabela	Joni Karman, M. Kom	Harma Oktavia Lingga Wijaya, M. Kom
4	2102020005	Aulia Putri	Budi Santoso, M. Kom	Bunga Intan, M. Kom
5	2102020006	Herliya Yolanda	Lukman Hakim, M. Kom	Satrianansyah, M. Kom
6	2102020007	Muhammad Ramdani	Dr.Muhamad Akbar, ST., M.IT	Novi Lestari, M. Kom
7	2102020009	Selvi Bela Meirisa	Armanto, M. Kom	Rusdiyanto, M. Kom
8	2102020011	Mulaqiyah Ferdy Ulyah	Novi Lestari, M. Kom	A. Taqwa Martadinata, M. Kom
9	2102020012	Rizky Illahi	Tri Hasanah Bimastari Aviani, M. Kom	Muhammad Irvai, M. Kom
10	2102020014	Maysade Fitri	Ahmad Sobri, M. Kom	Fido Rizki, M. Kom
11	2102020016	Afri Andika	Nelly Khairani Daulay, M. Kom	Muhammad Nur Alamsyah, M. Kom
12	2102020018	Nindi Tri Aprida	Lukman Sunardi, M. Kom	Satrianansyah, M. Kom
13	2102020019	Muhammad Rizky Nico Pralingga	Andri Anto Tri Susilo, M. Kom	Novi Lestari, M. Kom
14	2102020021	Orya Abi Dunya	Budi Santoso, M. Kom	Antoni Zilius, M. Kom
15	2102020022	Ulya Kurniati	Dr. M. Agus Syamsul Arifin, S.St., M. Kom	Nelly Khairani Daulay, M. Kom
16	2102020023	Rian Dinata	Dr.Muhamad Akbar, ST., M.IT	Muhammad Irvai, M. Kom
17	2102020024	Zairil	Tri Hasanah Bimastari Aviani, M. Kom	Satrianansyah, M. Kom
18	2102020025	Ali Randa	Dr Muhamad Akbar, ST., M.IT	Budi Santoso, M. Kom
19	2102020026	Krisna Wahyudi	Dr. Susanto, M. Kom	Bunga Intan, M. Kom
20	2102020027	Muhammad Rifki	Dr.Muhamad Akbar, ST., M.IT	Budi Santoso, M. Kom
21	2102020029	Nabila Sunarto	Novi Lestari, M. Kom	Muhammad Irvai, M. Kom
22	2102020030	Marlina	Tri Hasanah Bimastari Aviani, M. Kom	A. Taqwa Martadinata, M. Kom
23	2102020031	Trio Anggoro	Davit Irawan, M. Kom	Novi Lestari, M. Kom
24	2102020032	Nurkholis Setiawan	Dr.Muhamad Akbar, ST., M.IT	Andri Anto Tri Susilo, M. Kom
25	2102020033	Novalius Yudha Pranata	Elmayati, M. Kom	Ahmad Sobri, M. Kom
26	2102020034	Raihan Rama Surya Putra	Ahmad Sobri, M. Kom	Deni Nurdiansyah, M. Kom
27	2102020035	Fitra Marshanda	Budi Santoso, M. Kom	Armanto, M. Kom
28	2102020038	Muhammad Arfio Habibillah	Harma Oktavia Lingga Wijaya, M. Kom	Cindi Wulandari, M. Kom
29	2102020039	Febriyan Idil Adha	Asep Toyib Hidayat, M. Kom	Armanto, M. Kom
30	2102020040	Siti Nur Aisyah	Novi Lestari, M. Kom	Deni Nurdiansyah, M. Kom

0733-4553932 (Rektorat Universitas) 0812-1826-6228 (Marketing UNIVBI)
0733-3280300 (Bina Insan) 0852-3151-5800 (Admin UNIVBI)
0733-3280200 (Pascasarjana) Admin@univbinainsan.ac.id univbinainsan.ac.id - pasca.univbinainsan.ac.id

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

 YAYASAN PENDIDIKAN DWI TUNGGAL PALEMBANG
UNIVERSITAS BINA INSAN
FAKULTAS ILMU TEKNIK
Lubuk Kidang Kec. Lubuklinggau Selatan I Kota Lubuklinggau Prov. Sumatera Selatan

PDF
KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS ILMU TEKNIK
NOMOR 11/IV/FTT.3/SK/2024

TENTANG
PENGANGKATAN DOSEN PENGUJI PROPOSAL SKRIPSI MAHASISWA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS ILMU TEKNIK
UNIVERSITAS BINA INSAN LUBUKLINGGAU

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA, UNIVERSITAS BINA INSAN LUBUKLINGGAU

Memperhatikan : Bahwa dengan selesainya mahasiswa menyusun Proposal Skripsi Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Teknik Tahun Akademik 2024/2025, maka perlu menunjuk dan mengangkat Dosen Penguji Proposal Skripsi untuk menguji mahasiswa tersebut dalam menyelesaikan kuliahnya di lingkungan Universitas Bina Insan Lubuklinggau,

Menimbang : 1. Bahwa dalam upaya menyelenggarakan pendidikan tinggi yang berkualitas dipandang perlu mengangkat Dosen Penguji Proposal Skripsi di lingkungan Universitas Bina Insan Lubuklinggau,
2. Sehubungan dengan Butir 1 (satu) tersebut di atas, maka dipandang perlu mengeluarkan Surat Keputusan sebagai landasan hukumnya;

Mengingat : 1. Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 60 Tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi;
3. Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 232/U/2000 tentang Pedoman Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi dan Penilaian Hasil Belajar Mahasiswa;
4. Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 184/U/2001 tentang Pedoman Pengawasan-pengendalian dan Pembinaan Program Diploma, Sarjana dan Pascasarjana di Perguruan Tinggi;
5. SK Menteri Riset, Teknologi Dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 223/KPT/1/2019 Tentang Izin Penggabungan Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Musi Rawas dan Sekolah Tinggi Manajemen dan Ilmu Komputer Musi Rawas Menjadi Universitas Bina Insan;
6. SK Ketua Yayasan Nomor 01.113/YPDT-Plg/KP/SK/IV/2019 Tentang Pengangkatan Rektor Universitas Bina Insan Lubuklinggau;
7. SK Rektor Universitas Bina Insan Nomor 1235/UNIV.BI/R/KP/SK/2020 Tentang Pengangkatan Pejabat Pada Universitas Bina Insan Lubuklinggau;
8. Statuta Universitas Bina Insan Lubuklinggau;

MEMUTUSKAN

Menetapkan
Pertama : Mengangkat Saudara yang namanya tercantum pada lampiran ini, sebagai penguji Proposal Skripsi Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Teknik Tahun Akademik 2024/2025 di Universitas Bina Insan Lubuklinggau;


Kedua : Semua biaya yang timbul akibat dikeluarkannya Surat Keputusan ini dibebankan kepada anggaran Universitas Bina Insan Lubuklinggau atau dana khusus yang disediakan untuk itu;

Ketiga : Kepada yang bersangkutan diberikan honorarium yang besarnya sesuai dengan peraturan Universitas Bina Insan Lubuklinggau;

Keempat : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan, dengan ketentuan apabila ternyata dikemudian hari terdapat kekeliruan dalam penetapan surat keputusan ini, akan diperbaiki sebagaimana mestinya;

Demikian Surat Keputusan ini ditetapkan untuk dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Lubuklinggau
Pada tanggal : 11 Desember 2024
Dekan Fakultas Ilmu Teknik


UNIVERSITAS BINA INSAN
Dr. Kholiludin S.T., M.Kom

Tembusan Yth.
1. Ketua Yayasan Pendidikan Dwi Tunggol Palembang (sebagai laporan)
2. Rektor Universitas Bina Insan (sebagai laporan)
3. Ansp.

0733-4553932 (Rektorat Universitas Bina Insan) 0812-1826-6228 (Marketing UNIVBI)
0733-3280300 (Bina Insan) 0852-3151-5800 (Admin UNIVBI)
0733-3280200 (Pascasarjana) Admin@univbinainsan.ac.id univbinainsan.ac.id - pasca.univbinainsan.ac.id

Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

Keputusan Dekan Fakultas Ilmu Teknik Universitas Bina Insan Lubuklinggau
: 10274 / UNIV.BIN.11.388/2024
: 11 Desember 2024
: Susunan Pengangkatan Dosen Peneliti Sidang Proposal Skripsi
Program Studi Informatika 1A, 2024/2025

No	Nama Mahasiswa	NIM	Ketua	Penetaris	Anggota	Hari	Tanggal	Jam	Ruang
1	Trio Anggoro	2102020031	Davit Irawan, M.Kom		Nelly Khairani Dauly, M.Kom	Jum'at	13/12/2024	08.00-09.00	Ruang Sidang 2
2	Dewi Sriwani	2102020089	Nelly Khairani Dauly, M.Kom	Ascep Prayono Hidayat, M.Kom	Davit Irawan, M.Kom	Jum'at	13/12/2024	09.00-10.00	Ruang Sidang 2
3	Nindi Tri Aprida	2102020018	Lukman Sunardi, M.Kom	Satrianansyah, M.Kom	Cindi Wulandari, M.Kom	Jum'at	13/12/2024	10.00-11.00	Ruang Sidang 2
4	Putri Cheria Adhany	2102020070	Cindi Wulandari, M.Kom	Bunga Intan, M.Kom	Badi Santoso, M.Kom	Jum'at	13/12/2024	11.00-12.00	Ruang Sidang 2
5	Fanny Widian	2102020058	Budi Santoso, M.Kom	Muhammad Nur Alamstyah, M.Kom	Lukman Sunardi, M.Kom	Jum'at	13/12/2024	13.00-14.00	Ruang Sidang 2
6	Ratna Saffri	2102020062	Ahmad Sobri, M.Kom	Fido Rizki, M.Kom	Dr. Susanto, M.Kom	Jum'at	13/12/2024	14.00-15.00	Ruang Sidang 2
7	Hawmetia Pontesyah	2102020159	Dr. Susanto, M.Kom	A. Taqwa Martadinata, M.Kom	Davit Irawan, M.Kom	Jum'at	13/12/2024	15.00-16.00	Ruang Sidang 2
8	Riska Almira	2102020167	Davit Irawan, M.Kom	Harna Oktavia Lingga Wijaya, M.Kom	Ahmad Sobri, M.Kom	Jum'at	13/12/2024	10.00-11.00	Ruang Sidang 3

Lubuklinggau, 11 Desember 2024
Dekan Fakultas Ilmu Teknik

Dr. Rudi Kurniawan, S.T., M.Kom
FAKULTAS ILMU TEKNIK

Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

YAYASAN PENDIDIKAN DWI-TUNGGA PALEMBANG
UNIVERSITAS BINA INSAN
FAKULTAS ILMU TEKNIK

SURAT KEPUTUSAN
FAKULTAS ILMU TEKNIK
UNIV.BI/IT./SK/2025

TENTANG
PENGGANGKATAN DOSEN PENGUJI SKRIPSI MAHASISWA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS ILMU TEKNIK
UNIVERSITAS BINA INSAN LUBUKLINGGAU

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA, UNIVERSITAS BINA INSAN LUBUKLINGGAU

Memperhatikan : Bahwa dengan selesainya mahasiswa menyusun Skripsi Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Teknik Tahun Akademik 2024/2025, maka perlu menunjuk dan mengangkat Dosen Penguji Skripsi untuk menguji mahasiswa tersebut dalam menyelesaikan kuliahnya di lingkungan Universitas Bina Insan Lubuklinggau;

Menimbang : 1. Bahwa dalam upaya menyelenggarakan pendidikan tinggi yang berkualitas dipandang perlu mengangkat Dosen Penguji Skripsi di lingkungan Universitas Bina Insan Lubuklinggau;
2. Sehubungan dengan Butir 1 (satu) tersebut di atas, maka dipandang perlu mengeluarkan Surat Keputusan sebagai landasan hukumnya;

Mengingat : 1. Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 60 Tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi;
3. Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 232/U/2000 tentang Pedoman Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi dan Penilaian Hasil Belajar Mahasiswa;
4. Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 184/U/2001 tentang Pedoman Pengawasan-pengendalian dan Pembinaan Program Diploma, Sarjana dan Pascasarjana di Perguruan Tinggi;
5. SK Menteri Riset, Teknologi Dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 223/KPT/I/2019 Tentang Izin Penggabungan Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Musi Rawas dan Sekolah Tinggi Manajemen dan Ilmu Komputer Musi Rawas Menjadi Universitas Bina Insan;
6. SK Ketua Yayasan Nomor 01.113/YPDT-Plg/KP/SK/IV/2019 Tentang Pengangkatan Rektor Universitas Bina Insan Lubuklinggau;
7. SK Rektor Universitas Bina Insan Nomor 1235/UNIV.BI/R/KP/SK/2020 Tentang Pengangkatan Pejabat Pada Universitas Bina Insan Lubuklinggau;
8. Statuta Universitas Bina Insan Lubuklinggau;

MEMUTUSKAN

Menetapkan Pertama : Mengangkat Saudara yang namanya tercantum pada lampiran ini, sebagai penguji Skripsi Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Teknik Tahun Akademik 2024/2025 di Universitas Bina Insan Lubuklinggau;


Kedua : Semua biaya yang timbul akibat dikeluarkannya Surat Keputusan ini dibebankan kepada anggaran Universitas Bina Insan Lubuklinggau atau dana khusus yang disediakan untuk itu;

Ketiga : Kepada yang bersangkutan diberikan honorarium yang besarnya sesuai dengan peraturan Universitas Bina Insan Lubuklinggau;

Keempat : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan, dengan ketentuan apabila ternyata dikemudian hari terdapat kekeliruan dalam penetapan surat keputusan ini, akan diperbaiki sebagaimana mestinya;

Demikian Surat Keputusan ini ditetapkan untuk dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Lubuklinggau
Pada tanggal : 22 Januari 2025
Dekan Fakultas Ilmu Teknik,


Dr. Rudi Kurniawan, S.T., M.Kom

Tembusan Yth.
1. Ketua Yayasan Pendidikan Dwi Tungga Palembang (sebagai laporan)
2. Aslip.

0733-4553932 (Rektorat Universitas) 0812-1826-6228 (Marketing UNIVBI)
0733-3280300 (Bina Insan) 0852-3151-5800 (Admin UNIVBI)
0733-3280200 (Pascasarjana) Admin@univbinainsan.ac.id univbinainsan.ac.id - pasca.univbinainsan.ac.id

Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

12	Yupita Sari	2102020107	Andri Anto Tri Susilo, M.Kom	Lukman Senardi, M.Kom	Ahmad Sobri, M.Kom	Kamis	23/01/2025	10.00-11.00	Ruang Sidang 4
13	Mayside Fitri	2102020014	Ahmad Sobri, M.Kom	Elmayati, M.Kom	Kamis	23/01/2025	11.00-12.00	Ruang Sidang 1	
14	Yoga Pahrullah	2202020171P	Asep Toyib Hidayat, M.Kom	Nelly Khairani Daulay, M.Kom	Kamis	23/01/2025	11.00-12.00	Ruang Sidang 2	
15	Selvi Bela Meirisa	2102020009	Armanito, M.Kom	Lukman Senardi, M.Kom	Kamis	23/01/2025	11.00-12.00	Ruang Sidang 3	
16	Debry Dwi Putra	2102020063	Muhammad Akbar, S.T., M.IT	David Irawan, M.Kom	Harna Oktavia LW, M.Kom	Kamis	23/01/2025	11.00-12.00	Ruang Sidang 4
17	Rian Dinata	2102020023	Muhammad Akbar, S.T., M.IT	Muhammad Irsal, M.Kom	Andri Anto Tri Susilo, M.Kom	Kamis	23/01/2025	13.00-14.00	Ruang Sidang 1
18	Febriyan Idil Adha	2102020039	Asep Toyib Hidayat, M.Kom	Armanito, M.Kom	Lukman Senardi, M.Kom	Kamis	23/01/2025	13.00-14.00	Ruang Sidang 2
19	Muhammad Jodi Rahman	2102020112	Budi Santoso, M.Kom	Danga Ietun, M.Kom	Harna Oktavia LW, M.Kom	Kamis	23/01/2025	13.00-14.00	Ruang Sidang 3
20	Trio Anggoro	2102020051	David Irawan, M.Kom	Novi Lestari, M.Kom	Nelly Khairani Daulay, M.Kom	Kamis	23/01/2025	13.00-14.00	Ruang Sidang 4
21	Muhammad Arifio Habibillah	2102020038	Harna Oktavia LW, M.Kom	Cindi Walandari, M.Kom	Asep Toyib Hidayat, M.Kom	Kamis	23/01/2025	14.00-15.00	Ruang Sidang 1
22	Fenny Widian	2102020058	Budi Santoso, M.Kom	Muhammad Nur Alotayoh, M.Kom	Dr. Rudi Kurniawan, S.T., M.Kom	Kamis	23/01/2025	14.00-15.00	Ruang Sidang 2
23	Sidik Fahransyah	2102020044	Muhammad Akbar, S.T., M.IT	Muhammad Irsal, M.Kom	Armanito, M.Kom	Kamis	23/01/2025	14.00-15.00	Ruang Sidang 3
24	Achmad Seprianto	2102020146	Novi Lestari, M.Kom	A. Taqwa Martadjarata, M.Kom	Andri Anto Tri Susilo, M.Kom	Kamis	23/01/2025	14.00-15.00	Ruang Sidang 4

25	Dika Ilbra Wijaya	2102020051	David Irawan, M.Kom	Fido Rizki, M.Kom	Asep Toyib Hidayat, M.Kom	Kamis	23/01/2025	15.00-16.00	Ruang Sidang 1
26	Daniel Adless Erich	2102020154	Lukman Senardi, M.Kom	Nelly Khairani Daulay, M.Kom	Muhammad Akbar, S.T., M.IT	Kamis	23/01/2025	15.00-16.00	Ruang Sidang 2
27	Kelvin Febdrico	2102020145	Andri Anto Tri Susilo, M.Kom	Joni Karmas, M.Kom	Budi Santoso, M.Kom	Kamis	23/01/2025	15.00-16.00	Ruang Sidang 3
28	Derani Iriyani	2102020076	Lukman Hakim, M.Kom	Tri Hoesnah BA, M.Kom	Harna Oktavia LW, M.Kom	Kamis	23/01/2025	15.00-16.00	Ruang Sidang 4
29	Aranda Salubila	2102020001	Andri Anto Tri Susilo, M.Kom	Nelly Khairani Daulay, M.Kom	Armanito, M.Kom	Kamis	23/01/2025	16.00-17.00	Ruang Sidang 1
30	Elo Rahmat Lirmada	2002020048	Novi Lestari, M.Kom	Fido Rizki, M.Kom	Muhammad Akbar, S.T., M.IT	Kamis	23/01/2025	16.00-17.00	Ruang Sidang 2
31	Rocky Putra A	2102020151	Dr. Rudi Kurniawan, S.T., M.Kom	Tri Hoesnah BA, M.Kom	Budi Santoso, M.Kom	Kamis	23/01/2025	16.00-17.00	Ruang Sidang 3
32	Riska Almira	2102020167	David Irawan, M.Kom	Harna Oktavia LW, M.Kom	Ahmad Sobri, M.Kom	Kamis	23/01/2025	16.00-17.00	Ruang Sidang 4

Labohitungan, 22 Januari 2025
Debitur, Rudi Kurniawan, S.T., M.Kom



Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

Lampiran 2. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Riset



PUSAT KEGIATAN BELAJAR MASYARAKAT
ORANGE

Jl. Mawar RT 6 Kel. Kelingi Kecamatan Muara Kelingi Kabupaten Musi
Rawas Provinsi Sumatera Selatan

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN RISET

Nomor : 422/296/PKBM-Orange/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Justin Parlindungan Buaton, S.Pd
Jabatan : Kepala PKBM Orange Muara Kelingi

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa yang beridentitas :

Nama : Trio Anggoro
NIM : 2102020031
Jenis Kelamin : Laki-laki
Perguruan Tinggi : Universitas Bina Insan Lubuklinggau
Fakultas : Ilmu Teknik
Program Studi : S1 Informatika

Telah selesai melakukan penelitian dan pengambilan data di PKBM Orange Muara Kelingi terhitung mulai tanggal 29 Oktober s/d 29 Desember 2024 untuk memperoleh data penelitian dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul "**Implementasi *Machine Learning* dalam Penentuan Penerima Program Indonesia Pintar (PIP) di PKBM Orange Muara Kelingi**".

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya dan atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

Muara Kelingi, 03 Februari 2025
Kepala PKBM Orange,



Justin Parlindungan Buaton, S.Pd.

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

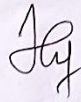
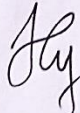

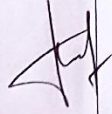

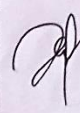
Lampiran 3. Lembar Perbaikan Ujian Skripsi

UNIVERSITAS BINA INSAN
Jalan Jendral Be

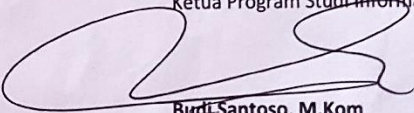
Y ANDIDIKAN DWI TUNGGAL PALEMBANG
PDF UNIVERSITAS BINA INSAN
FAKULTAS ILMU TEKNIK
Kel. Lubuk Ropang Kec. Lubuklinggau Selatan 1 Kota Lubuklinggau Prov. Sumatera Selatan

LEMBAR PERBAIKAN UJIAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Trio Anggoro
NIM : 2102020031
Jenjang Pendidikan : Strata 1 (S1)
Fakultas : Ilmu Teknik
Program Studi : Informatika
Konsentrasi : -
Judul : Implementasi *Machine Learning* dalam Penentuan Penerima Program Indonesia Pintar (PIP) di PKBM Orange Muara Kelingi

No	Dosen Penguji	Komentar Perbaikan	Tanda Tangan Ujian	Tanda Tangan Revisi
1	Noni Lestari, M.Kom			
2	Davit Idrus, M.Kom			
3	Nelly Khasiani Dary, M.Kom			

Lubuklinggau, Januari 2025
Ketua Program Studi Informatika


Budi Santoso, M.Kom

0733-4553932 (Rektorat Universitas) 0812-1826-6228 (Marketing UNIVBI)
0733-3280300 (Bina Insan) 0852-3151-5800 (Admin UNIVBI)
0733-3280200 (Pascasarjana) Admin@univbinainsan.ac.id univbinainsan.ac.id - pasca.univbinainsan.ac.id

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

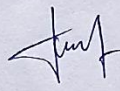
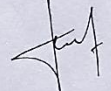
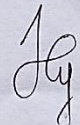
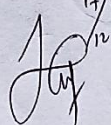
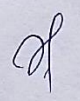

Lampiran 4. Lembar Perbaikan Seminar Proposal

UNIVERSITAS BINA INSAN
Jalan Jenderal Besar

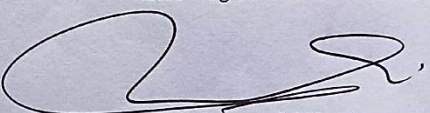
Y A
DIDIKAN DWI TUNGGAL PALEMBANG
PDF RSITAS BINA INSAN
FAKULTAS ILMU TEKNIK
Bl. Lubuk Kumpang Kec. Lubuklinggau Selatan I Kota Lubuklinggau Provinsi Sumatera Selatan

LEMBAR PERBAIKAN SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Trio Anggoro
NIM : 2102020031
Jenjang Pendidikan : Strata 1 (S1)
Fakultas : Ilmu Teknik
Program Studi : Informatika
Konsentrasi : -
Judul : Implementasi *Machine Learning* dalam Penentuan Penerima Program Indonesia Pintar (PIP) di PKBM Orange Muara Kelingi

No	Dosen Penguji	Komentar Perbaikan	Tanda Tangan Ujian	Tanda Tangan Revisi
1	Davit Hawan			
2	Kavi Leghari			 17/12/24
3	Muhammad Khairani Daulay	Perbaiki permasalahan pada latar belakang, Tambahkan alur penerimaan pip		 19/12/2024

Lubuklinggau, ...18 Desember 2024
Ketua Program Studi Informatika


(Budi Santoso, M.Kom)

0733-4553932 (Rektorat Universitas) 0812-1826-6228 (Marketing UNIVBI)
0733-3280300 Bina Insan) 0852-3151-5800 (Admin UNIVBI)
0733-3280200 (Pascasarjana) Admin@univbinainsan.ac.id univbinainsan.ac.id - pasca.univbinainsan.ac.id

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

Lampiran 5. Lembar Bimbingan Skripsi



LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Trio Anggoro
Nim : 2102020031
Program Studi : Informatika
Pembimbing 1 : Davit Irawan, M.Kom
Pembimbing 2 : Novi Lestari, M.Kom
Judul : Implementasi *Machine Learning* Dalam Penentuan Penerima Program Indonesia Pintar (PIP) Di PKBM Orange Muara Kelingi


NO	TANGGAL	TOPIK	KOMENTAR PEMBIMBING	TANDA TANGAN PEMBIMBING	
				1	2
1.	3/25 /1	BAB I	- Perbaiki format Penulisan - Perbaiki Bagian Penulisan Masalah		
2.	4/25 /1	BAB II	- Perbaiki Bagian Literatur dan - kerangka Berpikir		
3.	6/25 /1	BAB III - IV	- Perbaiki Bagian Perancangan sistem - Usikan hasil hasil analisis dan dan validasi data		
4.	7/25 /1	BAB V	Perbaiki Bagian kesimpulan dan garam		
5	8/25 /1	BAB I - V	Acc lanjut usin		

Lubuklinggau, 20....
Ketua Program Studi Informatika

(Budi Santoso, M.Kom)

Protected by PDF Anti-Copy Free


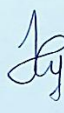
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)



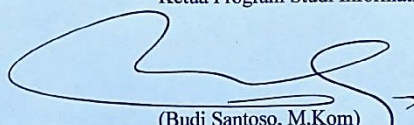
YAYASAN PENDIDIKAN DWI TUNGGAL PALEMBANG
UNIVERSITAS BINA INSAN
FAKULTAS ILMU TEKNIK
Jalan Jendral Besar No. 1, Lubuk Kupang Kec. Lubuklinggau Selatan I Kota Lubuklinggau Provinsi Sumatera Selatan

LEMBAR PENGANTAR SKRIPSI

Nama : Trio Anggoro
Nim : 2102020031
Program Studi : Informatika
Pembimbing 1 : Davit Irawan, M.Kom
Pembimbing 2 : Novi Lestari, M.Kom
Judul : Implementasi *Machine Learning* Dalam Penentuan Penerima Program Indonesia Pintar (PIP) Di PKBM Orange Muara Kelingi

NO	TANGGAL	TOPIK	KOMENTAR PEMBIMBING	TANDA TANGAN PEMBIMBING	
				1	2
1.	20/12/24		- fenomena dicat lagi - hasil simpulan akhir diperbaiki - perbaiki pemuncangan Instansi disover		
2.	21/12/24		- Uji program lancar & Sesuai - ACC lanjut pembimbing 1		

Lubuklinggau, 20....
Ketua Program Studi Informatika



(Budi Santoso, M.Kom)

0733-4553932 (Rektorat Universitas) 0812-1826-6228 (Marketing UNIVBI)
0733-3280300 Bina Insan 0852-3151-5800 (Admin UNIVBI)
0733-3280200 (Pascasarjana) Admin@univbinainsan.ac.id univbinainsan.ac.id - pasca.univbinainsan.ac.id

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

Lampiran 6. Lembar Bimbingan Proposal

UNIVERSITAS BINA INSAN
Jalan Jendral Besar
LUBUKKINGGAU KEC. LUBUKKINGGAU SELATAN I Kota Lubuklinggau Provinsi Sumatera Selatan

PDF

Y A
IDIKAN DWI TUNGGAL PALEMBANG
RSITAS BINA INSAN
FAKULTAS ILMU TEKNIK
Lubuk Kumpang Kec. Lubuklinggau Selatan I Kota Lubuklinggau Provinsi Sumatera Selatan

LEMBAR BIMBINGAN PROPOSAL SKRIPSI

Nama : Trio Anggoro
Nim : 2102020031
Program Studi : Informatika
Pembimbing 1 : Davit Irawan, M.Kom
Pembimbing 2 : Novi Lestari, M.Kom
Judul : Implementasi Machine Learning Dalam Penentuan Penerima Program Indonesia Pintar (PIP) di PKBM Orange Muara Kelingi

NO	TANGGAL	TOPIK	KOMENTAR PEMBIMBING	TANDA TANGAN PEMBIMBING	
				1	2
1.	26/24/11		<ul style="list-style-type: none">- Format penulisan- Daftar halaman- cover Depan di perbaiki		
2.	27/24/11		<ul style="list-style-type: none">- Perbaiki Literatur Bagian mesin Learning di tambahkan teori yg lain		
3.	30/24/11		<ul style="list-style-type: none">- Perbaiki Bagian referensi Berfile- Perbaiki jadwal penelitian- Perbaiki Daftar pustaka		
4.	3/12		Acc lanjut ujian		

Lubuklinggau, November 2024
Ketua Program Studi Informatika

(Budi Santoso, M.Kom)

0733-4553932 (Rektorat Universitas) 0812-1826-6228 (Marketing UNIVBI)

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

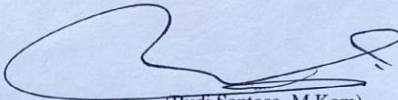
YAYASAN PENDIDIKAN DWI TUNGGAL PALEMBANG
UNIVERSITAS BINA INSAN
FAKULTAS ILMU TEKNIK
Jalan Jendral Besar No. 100, Kel. Lubuk Kupang Kec. Lubuklinggau Selatan I Kota Lubuklinggau Provinsi Sumatera Selatan

LEMBAR KUNYIT PROPOSAL SKRIPSI

Nama : Trio Anggoro
Nim : 2102020031
Program Studi : Informatika
Pembimbing 1 : Davit Irawan, M.Kom
Pembimbing 2 : Novi Lestari, M.Kom
Judul : Implementasi Machine Learning Dalam Penentuan Penerima Program Indonesia Pintar (PIP) di PKBM Orange Muara Kelingi

NO	TANGGAL	TOPIK	KOMENTAR PEMBIMBING	TANDA TANGAN PEMBIMBING	
				1	2
1.	11/24 11		- Revisi labir belacung - Daftar isi jangan Di bold - Identifikasi masalah - Akurasi MB : 99 % KTT : 99 %		Jay
2.	19/24 11		- Perhatikan layout dari hl. 21 - 24 apakah sudah ada hasil - Bahasi penggunaan proses 2		Jay
3.	25/24 11		ACC. Slabin layout ke pembimbing 1		Jay

Lubuklinggau, November 2024
Ketua Program Studi Informatika


(Budi Santoso, M.Kom)

0733-4553932 (Rektorat Universitas) 0812-1826-6228 (Marketing UNIVBI)
0733-3280300 (Bina Insan) 0852-3151-5800 (Admin UNIVBI)
0733-3280200 (Pascasarjana) Admin@univbinainsan.ac.id univbinainsan.ac.id - pasca.univbinainsan.ac.id

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

Lampiran 7. Surat Keterangan Lulus Plagiasi



SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIASI

Menerangkan bahwa mahasiswa :

Nama : Trio Anggoro
NIM : 2102020031
Fakultas : Fakultas Ilmu Teknik
Program Studi : Informatika

Memiliki jurnal dengan Judul **“Implementasi Machine Learning dalam Penentuan Penerima Program Indonesia Pintar (PIP) di PKBM Orange Muara Kelingi”** Telah diterbitkan pada Prosiding : ESCAF (*Economic, Social, Computer, Agriculture and Fisheries*) 4th 2025, sehingga dinyatakan memenuhi standar bebas plagiasi dari Universitas Bina Insan.

Demikian surat keterangan ini disampaikan dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Lubuklinggau, 22 Februari 2025

Kepala LPPM

Elmayati, M.Kom



Implementasi **Machine Learning** dalam Penentuan Penerima Program Indonesia Pintar (PIP) di PKBM Orange Muara Kelingi
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

Trio Anggoro¹, Irawan², Novi Lestari³

¹²³Program Studi Informatika, Universitas Bina Insan, Kota Lubuklinggau

e-mail : trioanggoro12345@gmail.com, davit_irawan@univbinainsan.ac.id,
novilestari@univbinainsan.ac.id

ABSTRAK

Pemerintah Indonesia melalui Program Indonesia Pintar (PIP) mendukung pendidikan anak-anak dari keluarga kurang mampu. Namun, seleksi penerima PIP di PKBM Orange Muara Kelingi masih dilakukan secara manual, yang memakan waktu lama dan rawan kesalahan. Penelitian ini bertujuan merancang sistem seleksi berbasis *machine learning* untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam menentukan siswa yang layak diusulkan menerima bantuan. Metode penelitian menggunakan algoritma *Naïve Bayes* dan *K-Nearest Neighbor (KNN)* sebagai teknik klasifikasi. Data siswa yang meliputi usia, penghasilan orang tua, jumlah tanggungan, dan status kepemilikan KIP/KPS digunakan sebagai atribut utama. Proses pengembangan sistem mengikuti pendekatan *Knowledge Discovery in Database (KDD)* yang meliputi pengumpulan data, pelabelan, transformasi, pemodelan, dan evaluasi. Algoritma terbaik digunakan untuk membuat halaman web sederhana yang mempermudah pengguna dalam melihat hasil klasifikasi secara *real-time*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma *KNN* memiliki performa yang lebih baik dibandingkan dengan *Naïve Bayes* berdasarkan metrik akurasi, presisi, dan *recall*. Penelitian ini berkontribusi dalam mendukung digitalisasi sistem pendidikan di Indonesia, khususnya dalam proses penyaluran bantuan PIP.

Kata kunci : *Machine Learning, KDD, Naïve Bayes, KNN, PIP*

ABSTRACT

The Government of Indonesia, through the Program Indonesia Pintar (PIP), supports the education of children from underprivileged families. However, the selection process for PIP recipients at PKBM Orange Muara Kelingi is still conducted manually, which is time-consuming and prone to errors. This research aims to design a machine learning-based selection system to improve efficiency and accuracy in determining eligible students for assistance. The research utilizes the Naïve Bayes and K-Nearest Neighbor (KNN) algorithms as classification techniques. Student data, including age, parental income, number of dependents, and KIP/KPS ownership status, serve as the main attributes. The system development follows the Knowledge Discovery in Database (KDD) approach, encompassing data collection, labeling, transformation, modeling, and evaluation. The best-performing algorithm is implemented in a simple web page, allowing users to view classification results in real-time. The findings reveal that the KNN algorithm outperforms Naïve Bayes in terms of accuracy, precision, and recall. This research contributes to supporting the digitalization of Indonesia's education system, particularly in the distribution of PIP assistance.

Keyword : *Machine Learning, KDD, Naïve Bayes, KNN, PIP*

I. PENDAHULUAN

Pemerintah terus berupaya meningkatkan kualitas pendidikan, salah

satunya melalui Program Indonesia Pintar (PIP), sebuah program bantuan dana yang disalurkan melalui Kartu Indonesia Pintar



(KIP). PIP merupakan bantuan yang ditujukan kepada siswa dari keluarga kurang mampu untuk mendukung kegiatan belajar di sekolah (Nata & Suparmadi, 2022). Program ini bertujuan membantu pembiayaan pendidikan personal bagi siswa miskin rentan miskin yang masih terdaftar di jenjang pendidikan dasar dan menengah. PIP dirancang untuk memastikan anak-anak usia sekolah tetap mendapatkan akses pendidikan hingga menyelesaikan pendidikan menengah, baik melalui jalur formal maupun non-formal. Namun, masih terdapat sekolah yang belum mampu menyeleksi siswa secara otomatis dan terkomputerisasi dalam menentukan calon penerima beasiswa (Uriyalita et al., 2020).

Pada tanggal 24 Mei 2017, didirikanlah PKBM Orange Muara Kelingi yang beralamat di Jl. Mawar RT 06, Kelurahan Muara Kelingi, Kecamatan Muara Kelingi. PKBM Orange Muara Kelingi merupakan lembaga pendidikan nonformal yang bergerak di bidang pendidikan, di bawah pengawasan dan bimbingan Dinas Pendidikan Kabupaten. Lembaga ini berlokasi di tingkat kecamatan dan dapat didirikan oleh pihak mana pun yang telah memenuhi persyaratan kelembagaan. Saat ini, PKBM Orange memiliki 245 siswa, sebagian besar berasal dari keluarga kurang mampu. Namun, hingga kini pihak sekolah belum pernah mengajukan bantuan Program Indonesia Pintar (PIP) bagi siswa yang membutuhkan. Hal ini disebabkan oleh kendala dalam proses seleksi siswa yang layak menerima bantuan. Salah satu metode seleksi yang bisa digunakan adalah secara manual dengan membandingkan data siswa secara individual, namun dapat memakan waktu lama dan cukup rumit untuk menghasilkan keputusan yang akurat. Dengan adanya permasalahan tersebut, diperlukan sistem atau metode yang lebih efisien untuk memastikan bantuan dapat tepat sasaran dan mendukung kesejahteraan siswa secara maksimal.

Alur penerimaan Program Indonesia Pintar (PIP) di PKBM Orange dimulai dengan sosialisasi kepada orang tua/wali dan siswa mengenai PIP serta prosedur pengajuan. Sekolah kemudian mengumpulkan data siswa yang memenuhi

syarat, seperti siswa dari keluarga tidak mampu yang terdaftar di DTKS, pemegang KIP (Kartu Indonesia Pintar), siswa yatim/piatu, atau yang berkebutuhan khusus. Orang tua/wali menyerahkan dokumen pendukung seperti KIP, KPS, Kartu PKH, atau Surat Keterangan Tidak Mampu. Data calon penerima diverifikasi secara manual oleh pihak sekolah untuk memastikan kelengkapan dokumen dan kesesuaian kriteria. Operator sekolah selanjutnya mengusulkan data siswa yang layak melalui sistem Dapodik.

Oleh karena itu, berdasarkan permasalahan yang dihadapi di PKBM Orange, peneliti mengangkat judul “Implementasi *Machine Learning* dalam Penentuan Penerima Program Indonesia Pintar (PIP) di PKBM Orange Muara Kelingi” dengan mengusulkan solusi berupa penerapan teknik pembelajaran mesin untuk mempercepat dan meningkatkan akurasi dalam proses seleksi penentuan siswa yang akan diusulkan sebagai calon penerima beasiswa PIP. Dalam penelitian ini, peneliti menerapkan konsep data *mining* dengan dua Algoritma Klasifikasi, *Naïve Bayes (NB)* (Arfah Wahli Pratama et al., 2023) dan *K-Nearest Neighbor (KNN)* (Arifin et al., 2019).

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membangun sistem yang dapat digunakan oleh PKBM Orange, khususnya di bidang Kesiswaan, untuk melakukan proses seleksi calon penerima beasiswa Program Indonesia Pintar (PIP) di PKBM Orange Muara Kelingi. Teknik *machine learning* dipilih karena dapat menyeleksi secara otomatis dan mempersingkat waktu (Juwita Sari et al., 2024). Model terbaik yang dihasilkan nantinya akan ditampilkan melalui satu halaman web sederhana, sehingga pengguna dapat dengan mudah melihat hasil klasifikasi secara *real-time*.

Machine Learning (ML) atau pembelajaran mesin merupakan pendekatan dalam *AI* yang banyak digunakan untuk menggantikan atau menirukan perilaku manusia untuk menyelesaikan masalah atau melakukan otomatisasi. Sesuai namanya, *ML* mencoba menirukan bagaimana proses manusia atau makhluk cerdas belajar dan



Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

menggeneralisasi. Setidaknya ada dua aplikasi utama dalam *ML* yaitu, klasifikasi dan prediksi. Ciri khas dari *ML* adalah adanya proses pelatihan, pembelajaran, atau *training*. Oleh karena itu, *ML* membutuhkan untuk dipelajari yang disebut sebagai *training*(Alfarizi et al., 2023).

Data *mining* merupakan serangkaian proses untuk menggali nilai tambah berupa informasi yang selama ini tidak diketahui secara manual dari suatu basis data. Data *mining* mulai ada sejak 1990-an sebagai cara yang benar dan tepat untuk mengambil pola dan informasi yang digunakan untuk menemukan hubungan antara data untuk melakukan pengelompokkan ke dalam satu atau lebih cluster, sehingga objek-objek yang berada dalam satu cluster akan mempunyai kesamaan yang tinggi antara satu dengan lainnya(Aprilia et al., 2023). Data *mining* merupakan bagian dari proses penemuan pengetahuan dari basis data *Knowledge Discovery in Databases*(Alkhairi & Windarto, 2019).

Naive Bayes adalah pengklasifikasian statistik yang dapat digunakan untuk memprediksi probabilitas keanggotaan suatu *class*. *Bayesian classification* didasarkan pada *teorema Bayes* yang memiliki kemampuan klasifikasi serupa dengan *decision tree* dan *neural network*. *Bayesian classification* terbukti memiliki akurasi dan kecepatan yang tinggi saat diaplikasikan ke dalam database dengan data yang besar(Nur et al., 2024). Berikut Persamaan dari *Teorema Bayes*:

$$P(H|X) = \frac{P(X|H)P(H)}{P(X)} \quad (1)$$

Keterangan:

- X : Data dengan *class* yang belum diketahui
- H : Hipotesis data X merupakan suatu *class* spesifik
- P(H|X) : Probabilitas hipotesis H berdasarkan kondisi x (*posteriori prob.*)
- P(H) : Probabilitas hipotesis H
- P(X|H) : Probabilitas X berdasarkan kondisi tersebut
- P(X) : Probabilitas dari X (Annur, 2018).

Metode *K-Nearest Neighbor (KNN)* adalah metode klasifikasi yang menentukan kategori objek berdasarkan data pembelajaran yang memiliki jarak terdekat dengan objek tersebut. Metode ini bertujuan untuk mengklasifikasikan objek baru berdasarkan atribut dan sampel pelatihan. Nilai prediksi dari *query* ditentukan berdasarkan klasifikasi dari tetangga terdekatnya. Berdasarkan pengertian ini, *KNN* dapat diartikan sebagai metode klasifikasi yang menggunakan data terdekat, yaitu tetangga atau data sebelumnya, sebagai sampel untuk menentukan hasil akhir(Kushartanto & Aldisa, 2023). Kedekatan *didefinisikan* berdasarkan jarak metrik, seperti jarak *Euclidean*. Jarak *Euclidean* dapat dihitung menggunakan persamaan berikut:

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

Keterangan:

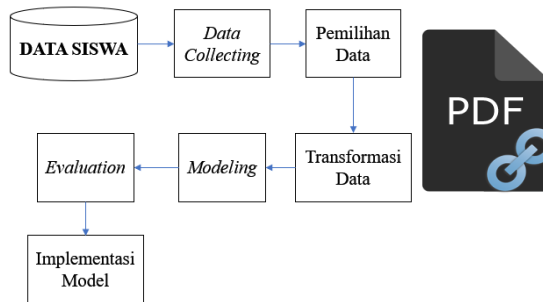
- D(a,b) : Jarak (*Euclidean Distance*)
- (ak) : Data a yang ke-k
- (bk) : Data b yang ke-k
- kkk : 1, 2, 3,n

Program Indonesia Pintar (PIP) adalah salah satu inisiatif pemerintah Indonesia untuk *mendukung* pendidikan anak-anak dari keluarga kurang mampu. PIP memberikan bantuan dana pendidikan yang langsung disalurkan ke rekening Simpanan Pelajar (SimPel) milik siswa di bank seperti BRI, BNI, dan BSI. Pada tahun 2024, bantuan ini bervariasi sesuai jenjang pendidikan siswa, dengan nominal yang berbeda untuk siswa SD, SMP, dan SMA/SMK. Untuk memeriksa apakah Anda atau anak Anda termasuk penerima PIP 2024, dapat dilakukan dengan mengunjungi laman resmi PIP Kemendikbud Ristek dan memasukkan NIK serta NISN.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Metode analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan *Knowledge Discovery in Database (KDD)*. Untuk pengujian data dalam klasifikasi, digunakan metode *Naive Bayes* dan *KNN*.

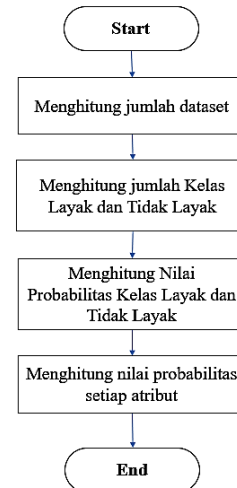
Tahapan pendekatan **KDD** yang diterapkan dalam penelitian dapat pada gambar 1 :
Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)



Gambar 1. Tahapan KDD

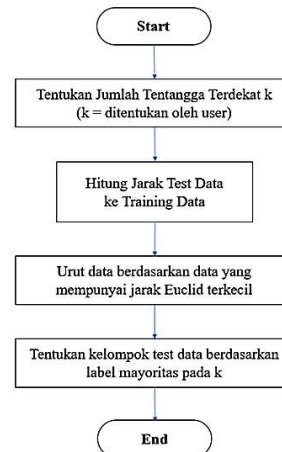
1. Pengumpulan Data (*Data Collection*)
Data siswa PKBM Orange yang dikumpulkan antara lain nama, usia, penghasilan orang tua, jumlah tanggungan, status pemilik KIP dan KPS, dll. Data ini akan digunakan sebagai data latih dan data uji.
2. Pemilihan Data (*Data Selection*)
Pemilihan fitur yang relevan seperti usia, penghasilan orang tua, jumlah tanggungan, pemilik KIP dan pemilik KPS dipilih untuk digunakan dalam pemodelan.
3. Pelabelan dan Transformasi Data
Pada tahap pelabelan, sebagai contoh kolom "Status" akan ditambahkan yang selanjutnya akan digunakan sebagai variabel Y pada machine learning. Kolom label ditambahkan sesuai dengan aturan yang telah disepakati bersama oleh Kepala PKBM Orange Muara Kelingi untuk siswa yang akan diusulkan. Setelah itu, data akan ditransformasikan dan dikonversi dari data string menjadi numerik menggunakan fungsi *LabelEncoder* yang ada pada bahasa program Python agar atributnya sesuai dengan format yang diperlukan oleh algoritma *Naive Bayes (NB)* dan *K-Nearest Neighbors (KNN)*.
4. Proses Pemodelan (*Data Mining - Modeling*)
Setelah data selesai melalui tahap pemilihan, pelabelan, dan transformasi, langkah berikutnya adalah melatih model machine learning. Dalam hal ini dua algoritma akan digunakan yaitu,

Naive Bayes (NB) dan *K-Nearest Neighbor (KNN)*. Dibawah ini adalah alur penerapan algoritma *Naive Bayes* pada gambar 2.



Gambar 2. Alur Penerapan algoritma *Naive Bayes*

pada gambar 3 adalah alur penerapan algoritma *KNN*.



Gambar 3. Alur Penerapan Algoritma *KNN*

5. Evaluasi Model (*Evaluation*)
Dua Model yang dihasilkan dievaluasi menggunakan confusion matrix, yang digunakan untuk menghitung accuracy, precision dan recall. Selain itu, K-fold cross-validation diterapkan untuk memastikan stabilitas dan keandalan kedua model.
6. Implementasi Model (*Deployment*)
Model dengan hasil klasifikasi terbaik akan digunakan untuk membuat sebuah web sederhana agar nantinya pengguna bisa mengecek hasil siswa yang layak

atau tidak layak diusulkan sebagai calon penerima PIP secara real-time. Desain tampilan web klasifikasi PIP bisa dilihat pada gambar 4.

Gambar 4. Desain Web Klasifikasi PIP

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengumpulan Data (*Data Collection*)

Data yang berhasil dikumpulkan sebanyak 245 data siswa dari PKBM Orange. Data ini diambil dari siswa yang terdaftar dalam sistem Dapodik. Sampel dataset siswa PKBM Orange bisa dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Sampel Dataset Siswa PKBM Orange

No	Nama	...	Usia	Penghasilan Orang Tua	Jumlah Tanggungan	Pemilik KIP	Pemilik KPS
1	AAS ARISKA	...	24	1500000	1	Tidak	Tidak
2	ABDUL GHOFUR	...	36	1500000	Lebih dari 3	Tidak	Tidak
3	ABDUL RAHMAN	...	39	1500000	2	Tidak	Tidak
4	ABU BAKAR	...	37	2500000	2	Tidak	Tidak
5	ADIMARLANGGA	...	17	3450000	Lebih dari 3	Tidak	Tidak
...
245	ZERUDAL SAPUTRA	...	19	2000000	Lebih dari 3	Tidak	Tidak

2. Pemilihan Data (*Data Selection*)

Fitur yang dipilih dalam penelitian ini adalah usia, penghasilan orang tua, jumlah tanggungan, pemilik KIP dan pemilik KPS. Sampel hasil pemilihan data pada tabel 2.

Tabel 2. Data Fitur

Usia	Penghasilan Orang Tua	Jumlah Tanggungan	Pemilik KIP	Pemilik KPS
24	1500000	1	Tidak	Tidak
36	1500000	Lebih dari 3	Tidak	Tidak
39	1500000	2	Tidak	Tidak
37	2500000	2	Tidak	Tidak
17	3450000	Lebih dari 3	Tidak	Tidak

3. Pelabelan dan Transformasi Data

Pada tahap pelabelan, kolom "Status" ditambahkan yang akan digunakan

sebagai variabel Y pada machine learning. Selanjutnya, data akan ditransformasikan menjadi data kategori. Kemudian data dikonversi menjadi numerik agar sesuai dengan format yang diperlukan algoritma *Naive Bayes (NB)* dan *K-Nearest Neighbors (KNN)*. Hasil aturan kolom Status bisa dilihat pada tabel 3 dan sampel hasil pelabelan dan transformasi data bisa dilihat pada tabel 4 dibawah ini.

Tabel 3. Aturan Label Kategori Layak

Kriteria	Aturan	Status
Usia (C1)	dibawah 21	Layak
Penghasilan Orang Tua (C2)	dibawah UMR atau UMR jika tanggungan lebih dari 3	Layak
Jumlah Tanggungan (C3)	1, 2, 3, atau Lebih dari 3	Layak
Pemilik KIP (C4)/Pemilik KPS(C5)	Diabaikan jika Penghasilan dibawah UMR atau UMR jika tanggungan lebih dari 3	Layak

Tabel 4. Hasil Pelabelan

Usia (C1)	Penghasilan Orang Tua (C2)	Jumlah Tanggungan (C3)	Pemilik KIP (C4)	Pemilik KPS (C5)	Status Actual
diatas 21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	dibawah UMR	2	Tidak	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	dibawah UMR	2	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Layak

Data string akan dikonversi menjadi numerik menggunakan fungsi *LabelEncoder* pada Python. Tabel 5–10 menunjukkan hasil konversi setiap fitur, sedangkan tabel 11 menampilkan hasil keseluruhan.

Tabel 5. Konversi Data Usia (C1)

Usia (C1)	Konversi Angka
21	0
diatas 21	1
dibawah 21	2

Tabel 6. Konversi Data Penghasilan Orang Tua (C2)

Penghasilan Orang Tua (C2)	Konversi Angka
UMR	0
diatas UMR	1
dibawah UMR	2



Tabel 7. Konversi Data Jumlah Tanggungan (C3)
Konversi Angka

Jumlah Tanggungan (C3)	Konversi Angka
1	0
2	1
3	2
Lebih dari 3	3

Tabel 8. Konversi Data Pemilik KIP (C4)

Penerima KIP (C4)	Konversi Angka
Tidak	0
Ya	1

Tabel 9. Konversi Data Pemilik KPS (C5)

Penerima KPS (C5)	Konversi Angka
Tidak	0
Ya	1

Tabel 10. Konversi Data Status

Status	Konversi Angka
Tidak Layak	0
Layak	1

Tabel 11. Hasil Data Koversi

Usia (C1)	Penghasilan Orang Tua (C2)	Jumlah Tanggungan (C3)	Pemilik KIP (C4)	Pemilik KPS (C5)	Status Actual
1	2	0	0	0	0
1	2	3	0	0	0
1	2	1	0	0	0
1	2	1	0	0	0
2	0	3	0	0	1

Setelah itu Data akan dibagi menjadi 70% untuk pelatihan (171 data) dan 30% untuk pengujian (74 data). Sampel data pelatihan ditampilkan pada Tabel 12, sedangkan sampel data pengujian pada Tabel 13.

Tabel 12. Sampel Data Latih

Usia (C1)	Penghasilan Orang Tua (C2)	Jumlah Tanggungan (C3)	Pemilik KIP (C4)	Pemilik KPS (C5)	Status Actual
2	2	2	0	0	1
1	2	0	0	0	0
2	2	2	0	0	1
2	1	0	0	0	0
1	2	1	0	0	0

Tabel 13. Sampel Data Uji

Usia (C1)	Penghasilan Orang Tua (C2)	Jumlah Tanggungan (C3)	Pemilik KIP (C4)	Pemilik KPS (C5)	Status Actual
1	2	3	0	0	0
1	2	3	0	0	0
1	2	0	0	0	0
0	2	3	0	0	0
2	2	3	0	0	1

4. Proses Pemodelan (Data Mining - Modeling)

a. Algoritma Naïve Bayes (NB)

Berikut ini langkah-langkah penerapan algoritma NB :

1) Menghitung jumlah 70% data latih dari dataset

Jumlah data latih yang digunakan dalam penelitian ini adalah 171.

2) Menghitung jumlah Kelas Layak dan Tidak Layak

Dari 171 data latih didapatkan jumlah kelas Layak 90 dan kelas Tidak Layak 81 . Tabel 14 menampilkan pembagian kelas.

Tabel 14. Pembagian Kelas

Kelas	
Layak	Tidak Layak
90	81

3) Menghitung Nilai Probabilitas Kelas Layak dan Tidak Layak

$$P(C_i) \begin{cases} P(\text{Layak}) & = 90/171 = 0,526 \\ P(\text{Tidak Layak}) & = 81/171 = 0,473 \end{cases}$$

4) Langkah selanjutnya adalah menghitung nilai probabilitas setiap atribut, nilai atribut yang akan dihitung antara lain :

a) Hasil Probabilitas atribut Usia (C1) pada tabel 15

Tabel 15. Hasil Perhitungan atribut Usia (C1)

Usia	Probabilitas (C1)		Jumlah Kejadian "Dipilih"	
	Layak	Tidak	Layak	Tidak
21	0	0,17	0	14
dias 21	0	0,77	0	63
dibawah 21	1	0,05	90	4

b) Hasil Probabilitas atribut Penghasilan Orang Tua (C2) pada tabel 16

Tabel 16. Hasil Perhitungan atribut Penghasilan Orang Tua (C2)

Penghasilan Orang Tua (C2)	Probabilitas (C1)		Jumlah Kejadian "Dipilih"	
	Layak	Tidak	Layak	Tidak
UMR	0,1	0,02	9	2
diatas UMR	0,01	0,05	1	7
dibawah UMR	0,88	0,92	80	77

c) Hasil Probabilitas atribut Jumlah Tanggungan (C3) pada tabel 17

Tabel 17. Hasil Perhitungan atribut Jumlah Tanggungan (C3)

Jumlah Tanggungan (C3)	Probabilitas (C1)		Jumlah Kejadian "Dipilih"	
	Layak	Tidak	Layak	Tidak
1	0,19	0,20	17	16
2	0,23	0,24	21	20
3	0,35	0,33	32	27
Lebih dari 3	0,22	0,22	20	18

d) Hasil Probabilitas atribut Pemilik KIP (C4) pada tabel 18

Tabel 18. Hasil Perhitungan atribut Pemilik KIP (C4)

Pemilik KIP (C4)	Probabilitas (C1)		Jumlah Kejadian "Dipilih"	
	Layak	Tidak	Layak	Tidak
Tidak	0,97	0,96	88	78
Ya	0,02	0,03	2	3

e) Hasil Probabilitas atribut Pemilik KPS (C5) pada tabel 19

Tabel 19. Hasil Perhitungan atribut Pemilik KPS (C5)

Pemilik KPS (C4)	Probabilitas (C1)		Jumlah Kejadian "Dipilih"	
	Layak	Tidak	Layak	Tidak
Tidak	0,97	0,97	88	79
Ya	0,02	0,02	2	2

Contoh perhitungan untuk menentukan kelas prediksi penerima PIP (Layak/Tidak Layak) pada Tabel 20 dijelaskan berikut ini.

Tabel 20. Data Pengujian NB

Objek	Usia (C1)	Penghasilan Orang Tua (C2)	Jumlah Tanggungan (C3)	Pemilik KIP (C4)	Pemilik KPS (C5)	Status
A1	21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	..?

Dibawah ini adalah perhitungan klasifikasi NB :

- Hitung *Posterior* untuk "Layak"
Rumus = $C1 \times C2 \times C3 \times C4 \times C5$
Likelihood Layak
 $= 0 \times 0,88 \times 0,19 \times 0,97 \times 0,97$
 $= 0$
Posterior Layak = $0 \times 0,526 = 0$
- Hitung *Posterior* untuk "Tidak Layak"
Likelihood Tidak Layak
 $= 0,17 \times 0,92 \times 0,20 \times 0,96 \times 0,97$
 $= 0,029143456$
Posterior Tidak Layak
 $= 0,029143456 \times 0,473$
 $= 0,013782361$
- Hitung Total *Posterior*
Total *Posterior* = *Posterior* Layak x *Posterior* Tidak Layak
Total *Posterior*
 $= 0 + 0,013782361$
 $= 0,013782361$
- Normalisasi Probabilitas "Layak":
 $P(\text{Layak}|\text{Data}) = \frac{\text{Posterior Layak}}{\text{Total Posterior}}$
 $P(\text{Layak}|\text{Data}) = 0 / 0,013782361$
 $= 0$
Probabilitas "Tidak Layak":
 $P(\text{Tidak Layak}|\text{Data}) = \frac{\text{Posterior Tidak Layak}}{\text{Total Posterior}}$
 $P(\text{Tidak Layak}|\text{Data}) = 0,013782361 / 0,013782361$
 $= 1$

Hasil akhir ditampilkan pada tabel 21

Tabel 21. Hasil Klasifikasi NB

Nilai Probabilitas Layak	Nilai Probabilitas Tidak Layak	Status NB	Status Actual
0	1	Tidak Layak	Tidak Layak

b. Algoritma KNN

Berikut ini langkah-langkah penerapan algoritma KNN :

- 1) Parameter K = 1
- 2) Menghitung kuadrat jarak *eucliden* antara objek pada data uji (tabel 22) terhadap data *training* (tabel 23). Hasil perhitungan jarak pada tabel 24.

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

Tabel 22. Data Pengujian KNN

Objek	Usia (C1)	Penghasilan Orang Tua (C2)	Jumlah Tanggungan (C3)	Pemilik KIP (C4)	Pemilik KPS (C5)	Status
A1	0	2	0	0	0	

Tabel 23. Data Training

Objek	Usia (C1)	Penghasilan Orang Tua (C2)	Jumlah Tanggungan (C3)	Pemilik KIP (C4)	Pemilik KPS (C5)	Status
A1	2	2	2	0	0	Layak
A2	1	2	0	0	0	Tidak Layak
A3	2	2	2	0	0	Layak
A4	2	1	0	0	0	Tidak Layak

$$Dq = \sqrt{(a1 - b1)^2 + (a2 - b2)^2 + (an - bn)^2}$$

$$D1 = \sqrt{(0 - 2)^2 + (2 - 2)^2 + (0 - 2)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2}$$

$$= \sqrt{(-2)^2 + (0)^2 + (-2)^2 + (0)^2 + (0)^2}$$

$$= \sqrt{4 + 0 + 4 + 0 + 0} = \sqrt{8}$$

$$= 2,82$$

$$D2 = \sqrt{(0 - 1)^2 + (2 - 2)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2}$$

$$= \sqrt{(-1)^2 + (0)^2 + (0)^2 + (0)^2 + (0)^2}$$

$$= \sqrt{1 + 0 + 0 + 0 + 0} = \sqrt{1}$$

$$= 1$$

$$D3 = \sqrt{(0 - 2)^2 + (2 - 2)^2 + (0 - 2)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2}$$

$$= \sqrt{(-2)^2 + (0)^2 + (-2)^2 + (0)^2 + (0)^2}$$

$$= \sqrt{4 + 0 + 4 + 0 + 0} = \sqrt{8}$$

$$= 2,82$$

$$D4 = \sqrt{(0 - 2)^2 + (2 - 1)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2}$$

$$= \sqrt{(-2)^2 + (1)^2 + (0)^2 + (0)^2 + (0)^2}$$

$$= \sqrt{4 + 1 + 0 + 0 + 0} = \sqrt{5}$$

$$= 2,23$$

Tabel 24. Hasil Perhitungan Jarak

No	Objek	Hasil Perhitungan Jarak
1	A1	2,82
3	A2	1
4	A3	2,82
5	A4	2,23

3) Hasil perhitungan jarak secara ascending pada tabel 25

Tabel 25. Hasil Ascending Jarak

No	Objek	Hasil Perhitungan Jarak	Status Actual
1	A2	1	Tidak Layak
3	A4	2,23	Tidak Layak
4	A1	2,82	Layak
5	A3	2,82	Layak

4) Menempatkan kategori Y berdasarkan nilai k = 1 Data dengan jarak terdekat k = 1 adalah objek A2 dengan nilai D (distance) = 1 . Hasil data nilai k = 1 pada tabel 26

Tabel 26. Hasil Data Nilai K = 1

No	Objek	Hasil Perhitungan Jarak	Status KNN
1	A2	1	Tidak Layak

5) Hasil klasifikasi KNN dengan nilai k = 1 pada tabel 27

Tabel 27. Hasil Klasifikasi KNN Nilai K = 1

Objek	Usia (C1)	Penghasilan Orang Tua (C2)	Jumlah Tanggungan (C3)	Pemilik KIP (C4)	Pemilik KPS (C5)	Status KNN	Status Actual
A1	21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Tidak Layak	Tidak Layak

5. Evaluasi Model (Evaluation)
Model yang sudah dilatih dievaluasi dengan Confusion Matrix menggunakan 30% data uji dari dataset yaitu 74 data Sampel data uji bisa dilihat pada tabel 13 diatas. Selanjutnya akan divalidasi menggunakan K-Fold Cross Validation, yang selanjutnya diuji dengan 10 data uji baru.

a. Algoritma NB
Tabel 28 menyajikan Confusion Matrix algoritma NB dari 74 data.

Tabel 28. Hasil Confusion Matrix NB

Actual Class	Predicted Class	
	Tidak Layak	Layak
Tidak Layak	36	2
Layak	0	36

Selanjutnya confusion matrix digunakan untuk menghitung accuracy, precision dan recall sebagai berikut :

d) Akurasi

$$= (TP+TN) / (TP+TN+FP+FN)$$

$$= (36 + 36) / (36 + 36 + 0 + 2)$$

$$= 72 / 74 = 0,97 \times 100 = 97 \%$$

e) Presisi

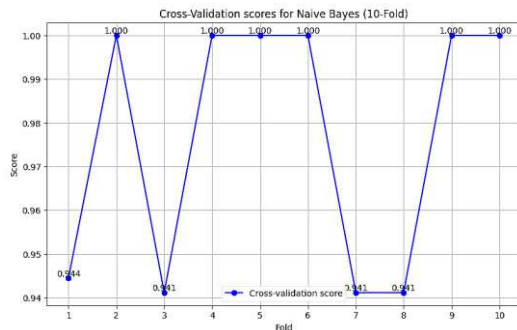
$$= TP / (TP+FP)$$

$$= 36 / (36 + 0)$$

$$= 1 \times 100 = 100 \%$$

f) $Recall = \frac{TP}{TP+FN}$ = $\frac{36}{(36+2)}$ = $0,95 \times 100 = 95\%$ ditampilkan pada gambar 6

Kemudian model divalidasi menggunakan *K-Fold Cross Validation* dengan nilai $k = 10$. Hasil *Cross Validation* pada gambar 5



Gambar 5. Hasil *K-Fold Cross Validation NB*

b. Algoritma *KNN*

Tabel 29 menyajikan *Confusion Matrix* algoritma *KNN* dari 74 data.

Tabel 29. Hasil *Confusion Matrix KNN*

	Predicted Class	
	Tidak Layak	Layak
Actual Class	Tidak Layak	Layak
	37	1
	Layak	0
		36

Selanjutnya *confusion matrix* digunakan untuk menghitung *accuracy*, *precision* dan *recall* sebagai berikut :

d) Akurasi

$$= \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN}$$

$$= \frac{37+36}{(37+36+0+1)}$$

$$= \frac{73}{74} = 0,99 \times 100 = 99\%$$

e) Presisi = $\frac{TP}{TP+FP}$

$$= \frac{37}{(37+0)}$$

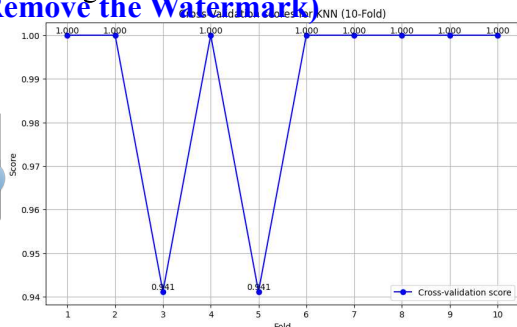
$$= 1 \times 100 = 100\%$$

f) $Recall = \frac{TP}{TP+FN}$

$$= \frac{37}{(37+1)} = \frac{37}{38}$$

$$= 0,97 \times 100 = 97\%$$

Kemudian model divalidasi menggunakan *K-Fold Cross Validation* dengan nilai $k = 10$. Hasil



Gambar 6. Hasil *K-Fold Cross Validation KNN*

Setelah dievaluasi kedua algoritma akan diuji dengan 10 data uji baru. Tabel 30 menampilkan data uji yang akan digunakan.

Tabel 30. Data Uji Baru

Usia (C1)	Penghasilan Orang Tua (C2)	Jumlah Tanggungan (C3)	Pemilik KIP (C4)	Pemilik KPS (C5)	Status Actual
21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Ya	Ya	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	1	Tidak	Ya	Layak
dibawah 21	UMR	1	Ya	Ya	Layak
dibawah 21	UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	UMR	2	Tidak	Ya	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	dibawah UMR	1	Ya	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	diatas UMR	2	Tidak	Tidak	Tidak Layak

Perbandingan hasil klasifikasi antara algoritma *Naive Bayes* dan *KNN* ditampilkan pada tabel 31

Tabel 31. Hasil Klasifikasi *NB* dan *KNN*

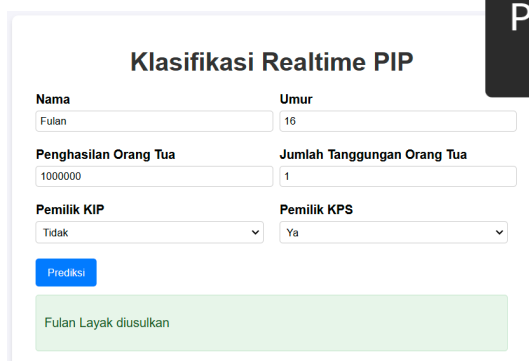
Status NB	Status KNN	Status Actual
Tidak Layak	Tidak Layak	Tidak Layak
Tidak Layak	Tidak Layak	Tidak Layak
Layak	Layak	Layak
Layak	Layak	Layak
Layak	Layak	Layak
Tidak Layak	Tidak Layak	Tidak Layak
Layak	Layak	Layak
Tidak Layak	Tidak Layak	Tidak Layak
Tidak Layak	Tidak Layak	Tidak Layak
Layak	Tidak Layak	Tidak Layak

6. Implementasi Model (*Deployment*)

Dari hasil *accuracy*, *precision*, *recall* dan pengujian dengan 10 data uji baru pada tabel 31 algoritma *KNN* menunjukkan performa yang lebih unggul dibandingkan *Naive Bayes*. Oleh karena

itu, algoritma *KNN* diimplementasikan sebagai pilihan terbaik untuk implementasi dalam sistem seleksi ini. Tampilan satu halaman web sederhananya bisa dilihat pada gambar 7.

Saran yang dapat penulis berikan guna pengembangan sistem klasifikasi PIP berbasis *machine learning* ini agar lebih baik lagi adalah :



Gambar 7. Satu Halaman Web Klasifikasi PIP

IV. KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan algoritma *Naïve Bayes* dan *K-Nearest Neighbor (KNN)* berhasil meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam proses seleksi calon penerima Program Indonesia Pintar (PIP) di PKBM Orange Muara Kelingi.
2. Algoritma *KNN* menunjukkan performa yang lebih unggul dibandingkan *Naïve Bayes*. Algoritma *Naïve Bayes* mencapai akurasi sebesar 97%, presisi 100%, dan *recall* 95%, sedangkan algoritma *KNN* mencapai akurasi sebesar 99%, presisi 100%, dan *recall* 97%.
3. Model terbaik yaitu *KNN* telah diimplementasikan dalam bentuk sebuah web sederhana. Web ini memberikan kemudahan kepada pihak sekolah untuk mengakses hasil seleksi secara *real-time*.
4. Penelitian ini memberikan kontribusi nyata dalam mendukung digitalisasi proses seleksi bantuan pendidikan di Indonesia. Dengan menggunakan pendekatan *machine learning*, PKBM Orange kini memiliki solusi *modern* yang tidak hanya efektif, tetapi juga tepat sasaran.

1. Agar sistem dapat menghasilkan keputusan yang lebih akurat dan relevan, peneliti menyarankan untuk menggunakan dataset yang lebih besar dan lebih beragam.
2. Selain menggunakan algoritma *Naïve Bayes* dan *KNN*, ada baiknya untuk mencoba algoritma lain seperti *Random Forest* atau *Support Vector Machine (SVM)*. Dengan mengevaluasi algoritma-algoritma tersebut, kita dapat menemukan metode yang mungkin lebih unggul dalam menyelesaikan masalah klasifikasi ini.
3. Penelitian di masa depan sistem ini dapat dikembangkan lagi dengan mengimplementasikan model klasifikasi PIP pada website sekolah agar lebih mempermudah penggunaan web klasifikasi PIP.
4. Sistem ini perlu dipantau dan dievaluasi secara berkala untuk memastikan performanya tetap optimal. Langkah ini penting, terutama jika ada perubahan pada kebijakan atau kriteria penerimaan PIP yang ditetapkan oleh pemerintah.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- Alfarizi, M. R. S., Al-farish, M. Z., Taufiqurrahman, M., Ardiansah, G., & Elgar, M. (2023). Penggunaan Python Sebagai Bahasa Pemrograman untuk Machine Learning dan Deep Learning. *Karya Ilmiah Mahasiswa Bertauhid (KARIMAH TAUHID)*, 2(1), 1–6.
- Alkhairi, P., & Windarto, A. P. (2019). Penerapan K-Means Cluster pada Daerah Potensi Pertanian Karet Produktif di Sumatera Utara. *Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains*, 762–767. <https://seminar-id.com/prosidings/index.php/sainteks/article/view/228>
- Annur, H. (2018). Klasifikasi Masyarakat Miskin Menggunakan Metode *Naive Bayes*. *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 10(2), 160–165. <https://doi.org/10.33096/ilko>



- Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)
- m.v10i2.303.160-165
- Aprilia, S., Elmayati, E., & Sobri, A. (2023). Data Mining Penerapan Metode K-Means Clustering Untuk Mengelompokkan Penerima Bantuan Kartu Indonesia Pintar (Studi Kasus *Escaf*, 10(1), 1100. <https://semnas.univbinainsan.id/index.php/escaf/article/view/487>
- Arfah Wahliil Pratama, M., fuad, M., Hazriani, & Yuyun. (2023). Penentuan Status Penerima Bantuan Indonesia Pintar Pada Smkn 9 Bulukumba Dengan Metode *Naive Bayes*. *Prosiding Seminar Nasional Sistem Informasi Dan Teknologi (SISFOTEK)*, 120–125.
- Arifin, Z., Jafar Shudiq, W., & Magfiroh, S. (2019). Penerapan Metode KNN (K-Nearest Neighbor) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Kip (Kartu Indonesia Pintar) Di Desa Pandean Berbasis Web Dan Mysql. *NJCA (Nusantara Journal of Computers and Its Applications)*, 4(1). <https://doi.org/10.36564/njca.v4i1.101>
- Juwita Sari, Sri Wulandari, Yollanda Putry, & Wiwin Handoko. (2024). Klasifikasi Kelayakan Penerima Program Indonesia Pintar Siswa MIS NU Dusun III Pinangripan. *Journal of Computers and Digital Business*, 3(1), 1–8. <https://doi.org/10.56427/jcbd.v3i1.239>
- Kusliartanto, A. I., & Aldisa, R. T. (2023). Data Mining Perbandingan Algoritma K-Nearest Neighbor dan Naïve Bayes dalam Prediksi Penerimaan Beasiswa. *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, 5(1), 196–207. <https://doi.org/10.47065/josyc.v5i1.4566>
- Nata, A., & Suparmadi, S. (2022). Analisis Sistem Pendukung Keputusan Dengan Model Klasifikasi Berbasis Machine Learning Dalam Penentuan Penerima Program Indonesia Pintar. *Journal of Science and Social Research*, 5(3), 697. <https://doi.org/10.54314/jssr.v5i3.1041>
- Nur, A. M., Nurhidayati, N., & Fathurrahman, I. (2024). Penerapan Metode Naïve Bayes Untuk Penentuan Penerima Beasiswa Program Indonesia Pintar (PIP). *Infotek: Jurnal Informatika Dan Teknologi*, 7(1), 93–102. <https://doi.org/10.29408/jit.v7i1.23995>
- Uriyalita, F., Syahrodi, J., & Sumanta. (2020). Evaluasi Program Indonesia Pintar (Pip) Telaah Tentang Aksesibilitas, Pencegahan Dan Penanggulangan Anak Putus Sekolah Di Wilayah Urban Fringe Harjamukti, Cirebon. *Edum Journal*, 3(2), 179–199. <https://doi.org/10.31943/edumjournal.v3i2.69>

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

Lampiran 9. Hasil Wawancara

DAFTAR PERTANYAAN DAN JAWABAN WAWANCARA

Berikut ini adalah daftar pertanyaan dan hasil wawancara antara pihak peneliti dengan pihak internal lembaga pendidikan non-formal, pada :

Hari, tanggal : Selasa, 05 November 2024

Tempat : PKBM Orange Muara Kelingi

Jl. Mawar RT 6 Kelurahan Muara Kelingi Kecamatan Muara Kelingi Kabupaten Musi Rawas Provinsi Sumatera Selatan.

Nama : Justin Parlindungan Buaton, S.Pd

Jabatan : Kepala PKBM Orange Muara Kelingi

Pembahasan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan adalah sebagai berikut :

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana proses seleksi penerima Program Indonesia Pintar (PIP) di PKBM Orange selama ini, dan apa tantangan yang sering dihadapi?	Proses seleksi penerima PIP selama ini masih dilakukan secara manual. Kami harus memeriksa data siswa satu per satu berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan, seperti latar belakang ekonomi dan status penerimaan bantuan sosial lain. Tantangan utama yang kami hadapi adalah waktu yang dibutuhkan cukup lama, dan kadang terjadi kesalahan dalam penilaian karena keterbatasan sumber daya dan waktu.
2.	Kriteria apa saja yang digunakan PKBM Orange dalam menentukan siswa yang layak menerima PIP?	Kriteria utama meliputi penghasilan orang tua, jumlah tanggungan keluarga, dan status penerimaan bantuan sosial seperti KIP atau KPS. Kami juga mempertimbangkan faktor-faktor lain yang relevan, misalnya kondisi khusus keluarga siswa yang membutuhkan bantuan pendidikan.

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)


3.	<p>Apakah PKBM Orange pernah menggunakan teknologi atau sistem komputerisasi untuk membantu seleksi penerima PIP? Jika belum, mengapa?</p>	<p>Belum, sejauh ini kami belum menggunakan sistem komputerisasi. Salah satu alasannya adalah karena keterbatasan anggaran dan keterampilan teknologi di antara staf kami. Namun, kami sangat terbuka jika ada solusi teknologi yang dapat mempermudah proses seleksi ini.</p>
4.	<p>Apakah data-data yang dibutuhkan untuk penelitian ini, seperti data pribadi siswa, latar belakang ekonomi, dan status penerima KIP/KPS, tersedia dan terorganisir dengan baik di PKBM Orange?</p>	<p>Ya, kami memiliki data siswa yang cukup lengkap dan terorganisir, termasuk data latar belakang ekonomi dan status penerimaan bantuan seperti KIP dan KPS. Namun, data ini masih dalam bentuk sederhana dan belum diolah dalam sistem yang lebih terstruktur.</p>
5.	<p>Menurut PKBM Orange, bagaimana pandangan terhadap penggunaan teknologi <i>machine learning</i> untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi seleksi penerima PIP?</p>	<p>Kami melihat ini sebagai solusi yang menarik. Dengan bantuan <i>machine learning</i>, kami berharap bisa mendapatkan hasil seleksi yang lebih cepat dan akurat, sehingga bantuan PIP bisa disalurkan tepat sasaran. Hal ini akan sangat membantu kami dalam meningkatkan kualitas layanan pendidikan.</p>

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

Lampiran 10. Hasil Analisis data

a. Pengumpulan Data dan Sumber



Penelitian ini menggunakan data dari PKBM Orange Muara Kelingi, meliputi informasi demografi sosial-ekonomi para siswa, seperti usia, penghasilan orang tua, jumlah tanggungan keluarga, serta status kepemilikan bantuan (KIP atau KPS). Total data mencakup 245 siswa yang sebagian besar berasal dari keluarga dengan kondisi ekonomi kurang mampu. Data ini diorganisir untuk membantu menentukan kelayakan penerima Program Indonesia Pintar (PIP) sesuai kriteria yang telah ditetapkan.

b. Proses *Preprocessing* Data

Data yang tidak lengkap atau tidak relevan dihapus. Beberapa kolom data, seperti usia dan penghasilan, dikonversi dari bentuk *string* ke *numerik* menggunakan metode *LabelEncoder* untuk memudahkan pemrosesan oleh algoritma *machine learning*. Data siswa dilabeli sesuai dengan kriteria kelayakan, seperti "Layak" atau "Tidak Layak", berdasarkan aturan kelayakan yang telah ditetapkan.

c. Pemilihan Fitur untuk Model

Fitur-fitur yang dipilih berdasarkan relevansi dan pengaruhnya terhadap kelayakan penerima PIP, yaitu: Usia (C1), mengelompokkan siswa dibawah dan diatas 21 tahun; Penghasilan Orang Tua (C2), klasifikasi berdasarkan UMR; Jumlah Tanggungan (C3); Status kepemilikan KIP (C4) dan KPS (C5).

d. Proses Pembagian Data (*Data Split*)

Data yang telah melalui tahap preprocessing dibagi menjadi dua kelompok: Data latih (*training data*), 70% dari total data digunakan untuk melatih model yaitu sebanyak 171 data. Data uji (*testing data*), 30% sisanya digunakan untuk menguji dan mengevaluasi kinerja model yaitu sebanyak 74 data.

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

Lampiran 11. Surat Keterangan Izin Penelitian dari Tempat Penelitian



**PUSAT KEGIATAN BELAJAR MASYARAKAT
"ORANGE"**
Jl. Mawar RT 6/11 Muara Kelingi Kecamatan Muara Kelingi Kabupaten Musi Rawas Provinsi Sumatera Selatan

SURAT REKOMENDASI

Nomor : 422/794/PKBM-ORANGE/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Justin Parlindungan Buaton, S.Pd
Telp/HP : 082371447266
Jabatan : Kepala PKBM Orange Muara Kelingi

Dengan ini memberi rekomendasi kepada :

Nama : Trio Anggoro
NIM : 2102020031
Jenis Kelamin : Laki-laki
Telp/HP : 082269441948
Perguruan Tinggi : Universitas Bina Insan Lubuklinggau
Fakultas : Ilmu Teknik
Program Studi : Informatika
Alamat : Dusun II Desa G2 Dwijaya Kec. Tugumulyo Kab. Musi Rawas

Untuk melakukan penelitian di PKBM Orange Muara Kelingi dengan judul Penelitian "Implementasi Machine Learning dalam Penentuan Penerima Program Indonesia Pintar (PIP) di PKBM Orange Muara Kelingi".

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya dan atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

Muara Kelingi, 29 Oktober 2024

Kepala PKBM Orange

Justin Parlindungan Buaton, S.Pd.

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

Lampiran 12. Dokumentasi



Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)



Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

Lampiran 13. Dataset Siswa PKBM Orange

Nama	JK	Tempat Lahir	Tanggal Lahir	NIK	Agama	Alamat	Rubahn	Kecamatan	Alat Transportasi	Kebutuhan Khusus	Pekerjaan Orang Tua	Usia	Penghasilan Orang Tua	Jumlah Tanggungan	Pemilik KIP	Pemilik KPS
Aa. Ariska	L	Lubuk Tua	1992-12-12		Islam	Desa Lubuk Tua	Tua	Kec. Muara Keling	Jalan kaki	Tidak ada	Wirasaha	24	150000	1	Tidak	Tidak
ABDUL GHOFUR	L	SUKA MULYA	1988-02-17	1605031702880001	Islam	DUSUN III	Lubuk	Kec. Muara Keling	Sepeda motor	Tidak ada	Lainnya	36	150000	Lebih dari 3	Tidak	Tidak
ABDUL RAHMAN	L	MUARA KELINGI	1984-12-03	1605030312840002	Islam	TAROK DIPO	PO	Kec. Groguk Panjang	Jalan kaki	Tidak ada	Peternak	39	150000	2	Tidak	Tidak
ABU BAKAR	L	MANDI AUR	1986-11-10	1606041011866009	Islam	DUSUN V LUBUK BINTIALO	LUBUK BINTIALO	Kec. Batanghari Leko	Jalan kaki	Tidak ada	Lainnya	37	250000	2	Tidak	Tidak
ADIMARLANGGA	L	MUSI RAWAS	2007-03-13	1605031303070003	Islam	KELURAHAN MUARA KELINGI	MUARA KELINGI	Kec. Muara Keling	Sepeda motor	Tidak ada	Wirasaha	17	3450000	Lebih dari 3	Tidak	Tidak
Adian Candra	L	LUBUK TUA	2003-05-05	1605030505030010	Islam	MUARA KELINGI	MUARA KELINGI	Kec. Muara Keling	Jalan kaki	Tidak ada	Petani	21	3000000	3	Tidak	Tidak
ADILLA DWIPASSA	L	TANJUNG BARU KAB. MUSI RAWAS	2006-11-24	1605031405060002	Islam	Tanjung	Tanjung	Kec. Muara Keling	Jalan kaki	Tidak ada	Peternak	17	1000000	Lebih dari 3	Ya	Tidak
AFRIZAL SIDIQ	L	TEMUAN JAYA	2005-10-14	1605031410050003	Islam	TEMUAN JAYA	TEMUAN JAYA	Kec. Muara Keling	Sepeda motor	Tidak ada	Buruh	19	3450000	3	Tidak	Tidak
AGUSTI	L	LUBUKLINGGAU	1978-04-30	1673053004780001	Islam	JL. NIAS JAWA KANAN	JAWA KANAN	Kec. Lubuk Linggau Timur II	Jalan kaki	Tidak ada	Buruh	46	500000	1	Tidak	Tidak
AGUSTI EFENDI	L	MUSI RAWAS	2006-08-26	1605032608060003	Islam	KELURAHAN MUARA KELINGI	MUARA KELINGI	Kec. Muara Keling	Sepeda motor	Tidak ada	Petani	18	3450000	1	Tidak	Tidak
AHMAD BUDIYADI	L	TEMUAN JAYA	2006-10-23	1605032310060001	Islam	DESA TEMUAN JAYA	TEMUAN JAYA	Kec. Muara Keling	Sepeda motor	Tidak ada	Lainnya	18	3450000	2	Tidak	Tidak
Ahmad Budianto	L	Muara Keling	2005-11-11	160503111050006	Islam	Muara Keling	Muara Keling	Kec. Muara Keling	Sepeda motor	Tidak ada	Lainnya	18	3450000	Lebih dari 3	Tidak	Tidak
AIDIL	L	LUBUK TUA	2005-03-20	1605030603050004	Islam	LUBUK TUA	LUBUK TUA	Kec. Muara Keling	Sepeda motor	Tidak ada	Wirasaha	19	3450000	1	Tidak	Tidak
AIDIL	L	MANDI AUR	2006-11-22	1605032211060002	Islam	MANDI AUR	MANDI AUR	Kec. Muara Keling	Sepeda motor	Tidak ada	Lainnya	17	3450000	1	Tidak	Tidak
AIDIL ANGGARA	L	MAMBANG	2005-11-03	1605030311050001	Islam	DUSUN 2 DESA MAMBANG	MAMBANG	Kec. Muara Keling	Jalan kaki	Tidak ada	Lainnya	18	3450000	3	Tidak	Tidak
AIRIN	L	PULAU PANGGUNG	2006-05-17	1605031705060001	Islam	DUSUN 2 PULAU PANGGUNG	PULAU PANGGUNG	Kec. Muara Keling	Sepeda motor	Tidak ada	Wirasaha	18	3500000	2	Tidak	Tidak
AJAI SAPUTRA	L	TEMUAN JAYA	2001-09-17	1605031709010006	Islam	DUSUN 1 DESA TEMUAN JAYA	TEMUAN JAYA	Kec. Muara Keling	Jalan kaki	Tidak ada	Buruh	23	2000000	1	Tidak	Tidak
AKIS	L	MAMBANG	2008-12-29	1605032912080001	Islam	MAMBANG	MAMBANG	Kec. Muara Keling	Jalan kaki	Tidak ada	Petani	15	1000000	Lebih dari 3	Ya	Tidak
AKROM NURHIDAYAT	L	MUARA KELINGI	2004-07-08	1605030707040004	Islam	MANGKAR JAYA	Desa Kel. Mangan Jaya	Kec. Muara Keling	Sepeda motor	Tidak ada	Petani	20	3500000	2	Tidak	Tidak
AL AKBAR	L	MAMBANG	1990-07-20	1605032007900005	Islam	DUSUN 2 DESA MAMBANG	MAMBANG	Kec. Muara Keling	Sepeda motor	Tidak ada	Peternak	34	3000000	2	Tidak	Tidak
ALAM	L	LUBUK TUA	2007-02-09	1605030902700002	Islam	LUBUK TUA	LUBUK TUA	Kec. Muara Keling	Sepeda motor	Tidak ada	Peternak	17	1000000	3	Ya	Tidak
Alhan Asir	L	Lubuk Tua	2004-09-21	1605032109040003	Islam	Dusun I	Lubuk Tua	Kec. Muara Keling	Sepeda motor	Tidak ada	Buruh	20	1000000	Lebih dari 3	Ya	Tidak
ALDI RAHMAT TULLAH	L	SUKA MENANG	1998-03-17	1605031703980002	Islam	DUSUN 2 DESA KARYA TELADAN	KARYA TELADAN	Kec. Muara Keling	Sepeda motor	Tidak ada	Petani	26	2000000	1	Tidak	Tidak
ALDIANSYA	L	PALEMBANG	2005-11-08	1607100811050017	Islam	KOMP BUMI MAS INDAH BLOK C2 NO25	TANAS MAS	Kec. Talang Kelapa	Jalan kaki	Tidak ada	Wirasaha	18	3500000	Lebih dari 3	Tidak	Tidak
ALDO SAPUTRA	L	SEMANGUS BARU	2006-06-18	1605021806000002	Islam	DUSUN 1 SEMANGUS BARU	SEMANGUS BARU	Kec. Muara Laktan	Sepeda motor	Tidak ada	Lainnya	18	3500000	1	Tidak	Tidak
ALHABIB MUHAMMADNUR	L	Tanjung Kab. Musi Rawas	2006-11-10	1605031110460005	Islam	Tanjung	Tanjung	Kec. Muara Keling	Sepeda motor	Tidak ada	Lainnya	17	3500000	3	Tidak	Tidak
ALWARDHANA	L	LUBUK TUA	1971-06-04	1605030406710004	Islam	Karya Teladan	Karya Teladan	Kec. Muara Keling	Sepeda motor	Tidak ada	Lainnya	53	1500000	3	Tidak	Tidak
Alvin Saputra	L	Muara Keling	2001-09-02	1605030209010004	Islam	MUARA KELINGI	MUARA KELINGI	Kec. Muara Keling	Sepeda motor	Tidak ada	Petani	23	2500000	3	Tidak	Tidak
AMELIA HIPNI	P	MANDI AUR	2006-11-16	1605035611060003	Islam	DUSUN 1 MANDI AUR	MANDI AUR	Kec. Muara Keling	Sepeda motor	Tidak ada	Peternak	17	3500000	2	Tidak	Tidak
Amri Yanto	L	Muara Keling	1996-02-18	1605031802960001	Islam	MUARA KELINGI	MUARA KELINGI	Kec. Muara Keling	Sepeda motor	Tidak ada	Wirasaha	28	1000000	3	Tidak	Tidak
ANA ARIA	P	LUBUK PAUH	2001-10-10	NULL	Islam	DUSUN 2 RT 4	SEMBATU JAYA	Kec. Bulan Tengah Suku Ulu	Jalan kaki	Tidak ada	Petani	23	3000000	Lebih dari 3	Tidak	Tidak
ANA FITROTUNNISA	P	MANGAN JAYA	2008-01-29	1605036901080001	Islam	MANGUN JAYA	MANGUN JAYA	Kec. Muara Keling	Sepeda motor	Tidak ada	Petani	16	3500000	1	Tidak	Tidak
ANDIKA SAPUTRA	L	MUSI RAWAS	2010-11-08	1605030811100002	Islam	DESA TANJUNG	TANJUNG	Kec. Muara Keling	Jalan kaki	Tidak ada	Wirasaha	13	3000000	2	Tidak	Tidak
Andika Senjaya	L	Muara Keling	2005-04-08	1605030804050002	Islam	Muara Keling	Muara Keling	Kec. Muara Keling	Jalan kaki	Tidak ada	Lainnya	19	500000	3	Tidak	Ya
ANDINO HERTENDI	L	DHARMA SAKTI	2007-09-03	1605200708070001	Islam	KP SUKAPURA	SUKAPURA	Kec. Cilincing	Sepeda motor	Tidak ada	Petani	17	1000000	2	Tidak	Tidak
ANDRYANSYAH	L	MUARA KELINGI	2008-03-26	1605032618000001	Islam	KEL MUARA KELINGI	MUARA KELINGI	Kec. Muara Keling	Jalan kaki	Tidak ada	Buruh	16	2500000	3	Tidak	Tidak
Anis Saputra	L	Lubuk Tua	2001-11-12	1605031211010005	Islam	Desa Lubuk Tua	Desa Lubuk Tua	Kec. Muara Keling	Jalan kaki	Tidak ada	Peternak	22	1500000	1	Tidak	Tidak
ANTON SETIAWAN	L	LUBUK SARI	2004-02-02	1605030708030003	Islam	DESA LUBUK TUA	LUBUK TUA	Kec. Muara Keling	Jalan kaki	Tidak ada	Lainnya	20	1500000	3	Tidak	Tidak
ARDYANSAH	L	MUARA KELINGI	1996-01-01	1605030109160009	Islam	KEL MUARA KELINGI	MUARA KELINGI	Kec. Muara Keling	Sepeda motor	Tidak ada	Buruh	28	2500000	3	Tidak	Tidak
ARI JAYA	L	MANA RESMI	1999-03-03	1605030303090004	Islam	TEMUAN JAYA	TEMUAN JAYA	Kec. Muara Keling	Sepeda motor	Tidak ada	Lainnya	25	3000000	1	Tidak	Tidak
ARI PRABOWO	L	MUARA KELINGI	1998-07-02	1605030207990002	Islam	DESA MUARA KELINGI	MUARA KELINGI	Kec. Muara Keling	Jalan kaki	Tidak ada	Lainnya	26	2000000	1	Tidak	Tidak
ARI SUTRISNO	L	MANDI AUR	2003-07-21	1605031106603001	Islam	DUSUN 4 DESA MANDI AUR	MANDI AUR	Kec. Muara Keling	Jalan kaki	Tidak ada	Petani	21	3000000	1	Tidak	Tidak
ARI WIBIGOWO	L	Pendingan	1998-09-20	1605020099800003	Islam	DUSUN 5 DESA PENDINGAN	PENDINGAN	Kec. Muara Laktan	Sepeda motor	Tidak ada	Wirasaha	26	500000	3	Tidak	Tidak
ARIF ROHMAN HAKIM	L	MUSI RAWAS	2004-10-29	1605142010400003	Islam	DUSUN 2 SEMBATU JAYA	SEMBATU JAYA	Kec. Muara Keling	Jalan kaki	Tidak ada	Wirasaha	20	3000000	Lebih dari 3	Tidak	Tidak
ARIL SADAMIR	L	LUBUK TUA	2005-11-28	1605032810500002	Islam	DESA LUBUK TUA	LUBUK TUA	Kec. Muara Keling	Jalan kaki	Tidak ada	Petani	18	500000	2	Tidak	Tidak
ARIYA	L	MAMBANG	2003-11-01	1605030111030003	Islam	MAMBANG	MAMBANG	Kec. Muara Keling	Jalan kaki	Tidak ada	Wirasaha	20	500000	3	Tidak	Tidak
Arron Nurhidayat	L	Karya Sakti	2004-07-07	1605030707040004	Islam	Karya Sakti	Karya Sakti	Kec. Muara Keling	Sepeda motor	Tidak ada	Buruh	20	1000000	Lebih dari 3	Tidak	Tidak
ARYA PRATAMA	L	Sembatu Jaya	2008-08-22	1605142208080001	Islam	Sembatu Jaya	Sembatu Jaya	Kec. Bulan Tengah Suku Ulu	Jalan kaki	Tidak ada	Wirasaha	16	500000	2	Tidak	Tidak
Arya Wirakana	L	Sinar Harapan	2004-03-28	180319203040001	Islam	Nyukang Harjo	Nyukang Harjo	Kec. Selagra Lingga	Sepeda motor	Tidak ada	Wirasaha	30	1500000	Lebih dari 3	Tidak	Tidak
ASTRI ARIYANTI	P	PASAMAN BARAT	2004-09-05	1605034509040002	Islam	DESA MEKAR SARI	MEKAR SARI	Kec. Muara Keling	Sepeda motor	Tidak ada	Lainnya	20	1500000	Lebih dari 3	Tidak	Tidak
AYU LESTARI	P	JAKARTA	1998-06-12	3172015206980009	Islam	KAMAL MUARA	KAMAL MUARA	Kec. Penjarangan	Jalan kaki	Tidak ada	Petani	26	2000000	3	Tidak	Tidak
BAGUS APRI PUTRA PRATAMA	L	Sadar Karya	2008-04-30	1605133004080002	Islam	Jl. Sadarkarya	Sadarkarya	Kec. Porwadadi	Sepeda motor	Tidak ada	Petani	16	2500000	3	Tidak	Tidak
Budi efranto	L	MANDI AUR	2002-01-21	1605021010200003	Islam	Mandi Aur	Mandi Aur	Kec. Muara Keling	Jalan kaki	Tidak ada	Peternak	22	1500000	3	Tidak	Tidak
Budi Setiawan	L	BANGKO	2001-05-30	1605030501000001	Islam	Karya Teladan	Karya Teladan	Kec. Muara Keling	Sepeda motor	Tidak ada	Wirasaha	23	2000000	Lebih dari 3	Tidak	Tidak
DAWIN	L	PAUH	1982-06-15	1605041510820003	Islam	DUSUN III DESA PAUH	PAUH	Kec. Rawas Ili	Jalan kaki	Tidak ada	Wirasaha	42	1500000	2	Tidak	Tidak
DEDI CANDRA	L	BINJAI	2004-06-13	1605031306040005	Islam	DUSUN 1 DESA BINJAI	BINJAI	Kec. Muara Keling	Sepeda motor	Tidak ada	Wirasaha	20	1000000	2	Tidak	Tidak
DEKAN	L	LUBUK RUMBAI	1982-06-30	1605200608030001	Islam	LUBUK RUMBAI	LUBUK RUMBAI	Kec. Muara Keling	Sepeda motor	Tidak ada	Wirasaha	42	500000	Lebih dari 3	Tidak	Tidak
DESY	P	KAMPUNG LAUT	1987-08-07	1605114708870002	Islam	DUSUN I	TABA GINDO	Kec. Selangit	Sepeda motor	Tidak ada	Buruh	37	1000000	2	Tidak	Tidak
Dewi Meiswah	P	Musi Rawas	2009-05-16	1605033605090000	Islam	Jl. Merdeka	Muara Keling	Kec. Muara Keling	Sepeda motor	Tidak ada	Buruh	15	1000000	2	Tidak	Tidak
DIAH UMI ULFATUN MUNAWAROH	P	MUSI RAWAS	2008-04-08	1605034804080001	Islam	DUSUN III	TEMUAN SARI	Kec. Muara Keling	Jalan kaki	Tidak ada	Peternak	16	500000	3	Tidak	Tidak
DIYON DAMAR RYO	P	LUBUK TUA	2005-08-28	1605036808050003	Islam	LUBUK TUA	LUBUK TUA	Kec. Muara Keling	Jalan kaki	Tidak ada	Lainnya	19	2500000	Lebih dari 3	Tidak	Tidak
Dki Frediansyah	L	LUBUKLINGGAU	2002-01-31	1673053112010003	Islam	MUARA KELINGI	MUARA KELINGI	Kec. Muara Keling	Sepeda motor	Tidak ada	Buruh	22	2500000	1	Tidak	Tidak
DIMAS ILHAM NUGRAHA	L	LUBUK LINGGAU	2004-12-26	1673052612050005	Islam	PETANANG ULU LUBUK LINGGAU	PETANANG ULU	Kec. Lubuk Linggau Utara I	Sepeda motor	Tidak ada	Buruh	19	1000000	1	Tidak	Tidak
DINDA PUTRI ALPATIA	P	KARANG KETUAN	2010-09-13	1673075309100002	Islam	KARANG KETUAN	KARANG KETUAN	Kec. Lubuk Linggau Selatan II	Jalan kaki	Tidak ada	Petani	14	1500000	3	Tidak	Tidak
DIYEN	L	MUSI RAWAS	2009-06-15	1605031506090004	Islam	DUSUN 1 DESA MANDI AUR	MANDI AUR	Kec. Muara Keling	Jalan kaki	Tidak ada	Wirasaha	15	2000000	2	Tidak	Tidak
DIYON DAMAR RYO	P	MANDI AUR	2007-05-14	1605031405070006	Islam	DUSUN 1 DESA MANDI AUR	MANDI AUR	Kec. Muara Keling	Jalan kaki	Tidak ada	Wirasaha	17	2500000	2	Tidak	Tidak
Doa Pipika	P	Sumberjo	2002-05-28	1605036805030003	Islam	Mandi Aur	Muara Keling	Kec. Muara Keling	Jalan kaki	Tidak ada	Petani	22	2500000	2	Tidak	Tidak
DONA RIA	P	SEMBATU JAYA	2001-08-15	16												

Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

EMA SARI	P	SEMBATU JAYA	2006-10-11	1605145101070001	Islam	DUSUN 3 DESA SEMBATU JAYA	SEMBATU JAYA	Kec. Bulan Tengah Suku Ulu	Sepeda motor	Tidak ada	Buruh	18	1000000	2	Tidak	Tidak
EZRA PRATIDINA	L	LUBUK TUA	2004-03-09	1605030903040001	Islam	LUBUK TUA	LUBUK TUA	Kec. Muara Kelingi	Sepeda motor	Tidak ada	Petani	20	1500000	3	Tidak	Tidak
FEHRI RIVANI	P	MUARA KELINGI	2007-02-22	1605036207000003	Islam	DUSUN 4 MANDI AUR	MANDI AUR	Kec. Muara Kelingi	Sepeda motor	Tidak ada	Lainnya	17	1500000	3	Tidak	Tidak
FERHANSYAH	L	MUSI RAWAS	2007-02-18	1605031803070003	Islam	Lubuk Tua	Lubuk Tua	Kec. Muara Kelingi	Sepeda motor	Tidak ada	Petani	17	1500000	3	Lebih dari 3	Tidak
FETI MAYA SARI	P	KORGORO	2004-01-12	1605035201040004	Islam	DESA MEKAR SARI	MEKAR SARI	Kec. Muara Kelingi	Sepeda motor	Tidak ada	Buruh	20	1000000	3	Lebih dari 3	Tidak
FINA	P	MANDI AUR	2006-06-15	1605035506060002	Islam	DUSUN 1 DESA MANDI AUR	MANDI AUR	Kec. Muara Kelingi	Sepeda motor	Tidak ada	Petani	18	500000	3	Lebih dari 3	Tidak
FRETI OKTARI	P	MANDI AUR	2006-10-30	1605037011010002	Islam	DUSUN 1 DESA MANDI AUR	MANDI AUR	Kec. Muara Kelingi	Jalan kaki	Tidak ada	Wirasaha	17	3000000	1	Lebih dari 3	Tidak
GUNTUR SAPUTRA	L	LUBUK TUA	2000-08-08	1605030808000002	Islam	DUSUN 1 DESA LUBUK TUA	LUBUK TUA	Kec. Muara Kelingi	Jalan kaki	Tidak ada	Buruh	24	1500000	3	Lebih dari 3	Tidak
HABIB SYAHFUDIN WAFI	L	BANDAR LAMPUNG	2007-08-25	1605022508070002	Islam	DUSUN 4 PRABUMULIH 2	PRABUMULIH 2	Kec. Muara Lakitan	Sepeda motor	Tidak ada	Lainnya	17	2000000	1	Tidak	Tidak
HANNA SALABILAH	P	MUARA KELINGI	2007-09-02	1605034709070002	Islam	DUSUN 4 MANDI AUR	MANDI AUR	Kec. Muara Kelingi	Jalan kaki	Tidak ada	Lainnya	17	3450000	1	Tidak	Tidak
Harani	P	Muara Kelingi	1997-07-13	1605035407970007	Islam	MUARA KELINGI	MUARA KELINGI	Kec. Muara Kelingi	Jalan kaki	Tidak ada	Buruh	27	3450000	2	Tidak	Tidak
HENDRA	L	SEMANGI'S	1994-10-04	1605020410040004	Islam	KAMAL MUARA	KAMAL MUARA	Kec. Penjarakan	Sepeda motor	Tidak ada	Buruh	30	500000	3	Tidak	Tidak
HENGRY KUSUMA	L	MUARA KELINGI	2008-08-31	1605033108080003	Islam	MUARA KELINGI	MUARA KELINGI	Kec. Muara Kelingi	Sepeda motor	Tidak ada	Buruh	16	2000000	1	Tidak	Tidak
HENI MARCELA	P	LUBUK LINGGAU	2004-10-05	1605034510040002	Islam	DUSUN 1 DESA SUKA MENANG	SUKAMENANG	Kec. Muara Kelingi	Sepeda motor	Tidak ada	Petani	20	1000000	1	Tidak	Tidak
HERMAH HERIYANSAH	L	LUBUK RUMBAI	1999-06-29	1605029069000001	Islam	DESA LUBUK RUMBAI	LUBUK RUMBAI	Kec. Muara Kelingi	Sepeda motor	Tidak ada	Buruh	25	3450000	1	Tidak	Tidak
HERY ANDRI YANTO	L	MEDAN	1996-01-29	1605032901960001	Islam	KELURAHAN MUARA KELINGI	MUARA KELINGI	Kec. Muara Kelingi	Jalan kaki	Tidak ada	Wirasaha	17	2500000	1	Tidak	Tidak
ICA NABILA	P	MUSI RAWAS	2007-08-07	1605034708070003	Islam	DUSUN 5 DESA MANDI AUR	MANDI AUR	Kec. Muara Kelingi	Jalan kaki	Tidak ada	Lainnya	28	1500000	3	Tidak	Tidak
IS ARISKA	P	LUBUK TUA	1996-05-15	1605035305090004	Islam	MUARA KELINGI	MUARA KELINGI	Kec. Muara Kelingi	Jalan kaki	Tidak ada	Buruh	28	2000000	1	Tidak	Tidak
ILHAM ARMADI	L	WONGSARI	2000-07-18	16051180700002	Islam	DESA MUARA KELINGI	MUARA KELINGI	Kec. Muara Kelingi	Sepeda motor	Tidak ada	Buruh	24	2000000	3	Tidak	Tidak
Indra Prayoga	L	LUBUK SARI	2001-01-02	1605030201010002	Islam	MUARA KELINGI	MUARA KELINGI	Kec. Muara Kelingi	Sepeda motor	Tidak ada	Petani	23	3000000	3	Tidak	Tidak
INDRA PUTRA	P	MUSI RAWAS	2008-02-20	1605036002080002	Islam	DUSUN 3 KARYA TELADAN	KARYA TELADAN	Kec. Muara Kelingi	Jalan kaki	Tidak ada	Buruh	16	2000000	1	Tidak	Tidak
INFANTA	P	LUBUK SARI	2006-10-21	1605032110060001	Islam	DESA LUBUK TUA	LUBUK TUA	Kec. Muara Kelingi	Jalan kaki	Tidak ada	Lainnya	18	3000000	3	Tidak	Tidak
IRAWAN	L	KERTA JAYA	1993-07-11	1605141107930002	Islam	DUSUN 2 SEMBATU YAYA	SEMBATU JAYA	Kec. Bulan Tengah Suku Ulu	Jalan kaki	Tidak ada	Buruh	31	1500000	1	Tidak	Tidak
IRAWAN SATIAWAN	L	lebuk tua	2001-10-21	1605032110010002	Islam	Dusun 1 Desa Lubuk Tua	Lubuk Tua	Kec. Muara Kelingi	Jalan kaki	Tidak ada	Buruh	33	1000000	2	Ya	Tidak
JAKA PRATAMA	L	PULAU PANGGUNG	2009-07-03	1605030307090001	Islam	DUSUN 1 SUKA MENANG	SUKA MENANG	Kec. Muara Kelingi	Jalan kaki	Tidak ada	Buruh	15	3450000	3	Tidak	Tidak
JANI YUSANDI	L	MUARA KELINGI	2008-01-18	1605031801080001	Islam	KELURAHAN MUARA KELINGI	MUARA KELINGI	Kec. Muara Kelingi	Jalan kaki	Tidak ada	Lainnya	16	2000000	2	Tidak	Tidak
JON HERI	L	TABA GINDO	1986-08-04	1503030408060007	Islam	DUSUN I	TABA GINDO	Kec. Selangit	Jalan kaki	Tidak ada	Wirasaha	38	2000000	3	Lebih dari 3	Tidak
JON OSKAR	L	LUBUK PAUH	1991-09-19	1605141909910001	Islam	DUSUN II DESA LUBUK PAUH	LUBUK PAUH	Kec. Muara Kelingi	Jalan kaki	Tidak ada	Petani	33	2000000	3	Tidak	Tidak
JULI HARIYANTO	L	TEMUAN SARI	2004-07-07	1605030707040006	Islam	DESA TEMUAN SARI	TEMUAN SARI	Kec. Muara Kelingi	Jalan kaki	Tidak ada	Buruh	20	500000	2	Tidak	Tidak
JULINTARISKI	P	KEPAHIANG	1998-06-14	1673054069800001	Islam	DUSUN V	MANDI AUR	Kec. Muara Kelingi	Jalan kaki	Tidak ada	Wirasaha	26	2500000	3	Tidak	Tidak
JUNAIDI	L	PENANTIAN	1987-06-07	160903076870003	Islam	DUSUN 4	SUKOWARNO	Kec. Suka Karya	Jalan kaki	Tidak ada	Petani	37	1000000	3	Tidak	Tidak
KARTIKA	P	MUARA TALITA	1988-02-08	1673024802880003	Islam	WATAS LUBUK DURIAN	WATAS LUBUK DURIAN	Kec. Lubuk Linggau Barat I	Sepeda motor	Tidak ada	Buruh	36	2000000	1	Tidak	Tidak
KHAIRIN SYAPUTRA	L	MUARA KELINGI	2004-09-20	1605032009040004	Islam	DESA MUARA KELINGI	MUARA KELINGI	Kec. Muara Kelingi	Sepeda motor	Tidak ada	Petani	20	2000000	3	Tidak	Tidak
Kiki Saputra	L	Lubuk Rumbai	2002-01-26	1605032601020002	Islam	Gading Indah	Mandi Aur	Kec. Muara Kelingi	Sepeda motor	Tidak ada	Petani	22	1500000	3	Tidak	Tidak
KOTIMAH	P	LAMPUNG	1984-12-09	1605034912840002	Islam	DUSUN 1 DESA TANJUNG	TANJUNG LAMA	Kec. Muara Kelingi	Sepeda motor	Tidak ada	Buruh	39	500000	3	Tidak	Tidak
LAMSAH	L	TAMBAH	2003-09-16	1605032103090004	Islam	DUSUN 1 DESA TANJUNG	TANJUNG LAMA	Kec. Muara Kelingi	Sepeda motor	Tidak ada	Petani	14	2500000	3	Lebih dari 3	Tidak
LABASATI	P	TEMUAN JAYA	2006-01-10	1605030501060003	Islam	DUSUN IV SUKA MENANG	MUARA KELINGI	Kec. Muara Kelingi	Sepeda motor	Tidak ada	Buruh	18	2500000	3	Lebih dari 3	Tidak
LEBERTO ROMAN	L	LUBUKLINGGAU	1990-06-21	1673052106900001	Islam	GG. CEMPAKA	BANDUNG UJUNG	Kec. Lubuk Linggau Barat I	Sepeda motor	Tidak ada	Buruh	34	2000000	3	Lebih dari 3	Tidak
LEKA	P	MANDI AUR	2007-06-01	1605034106070002	Islam	DUSUN 1 DESA MANDI AUR	MANDI AUR	Kec. Muara Kelingi	Sepeda motor	Tidak ada	Lainnya	17	1000000	2	Tidak	Tidak
LEO PRATAMA	L	Musi Rawas	2007-04-30	1605033004070004	Islam	Temuan Jaya	DESA TEMUAN JAYA	Kec. Muara Kelingi	Jalan kaki	Tidak ada	Lainnya	17	500000	2	Tidak	Tidak
LESTIA ANIAR WANGI	P	MANDI AUR	1999-09-29	1605036909990007	Islam	DUSUN 1 DESA SUKAMENANG	SUKAMENANG	Kec. Muara Kelingi	Jalan kaki	Tidak ada	Peternak	25	2500000	3	Tidak	Tidak
LUBIS	L	SEMBATU JAYA	2005-09-07	1605140799050004	Islam	DESA SEMBATU JAYA SP 1	SEMBATU JAYA	Kec. Bulan Tengah Suku Ulu	Sepeda motor	Tidak ada	Lainnya	19	1500000	3	Lebih dari 3	Tidak
LURMANUDIN	L	MUSI RAWAS	2006-05-22	1605032205060002	Islam	DESA TEMUAN SARI	TEMUAN SARI	Kec. Muara Kelingi	Sepeda motor	Tidak ada	Wirasaha	18	2000000	3	Tidak	Tidak
LUSI HANDOKO	L	MANDI AUR	1996-11-20	1605032011960003	Islam	DUSUN IV RT 04	MANDI AUR	Kec. Muara Kelingi	Sepeda motor	Tidak ada	Buruh	27	2000000	2	Tidak	Tidak
M. I.LI. MUFDIL KROM	L	MUSI RAWAS	2005-06-25	1605033005060007	Islam	DESA TEMUAN SARI	TEMUAN SARI	Kec. Muara Kelingi	Sepeda motor	Tidak ada	Petani	19	2500000	1	Tidak	Tidak
M. sidriansyah	L	batam	2001-11-30	1673033011010004	Islam	muara kelingi	MUARA KELINGI	Kec. Muara Kelingi	Sepeda motor	Tidak ada	Petani	22	2000000	2	Tidak	Tidak
M. Yonus	L	MANDI AUR	2000-07-30	1605033007000001	Islam	Gading Indah	Mandi Aur	Kec. Muara Kelingi	Jalan kaki	Tidak ada	Lainnya	24	2000000	3	Tidak	Tidak
MAIKI ZEHZKHIEL	L	MUSI RAWAS	2007-05-31	1605031012070002	Islam	DESA KARYA TELADAN	MUARA KELINGI	Kec. Muara Kelingi	Sepeda motor	Tidak ada	Lainnya	17	500000	3	Lebih dari 3	Tidak
MAOLANA AKBAR	L	PABUARAN	2011-02-20	1613042002110001	Islam	DESA AIR BENING	AIR BENING	Kec. Rawas Ilir	Sepeda motor	Tidak ada	Petani	13	500000	3	Tidak	Tidak
MARLIN	L	SUKARAMI	1985-06-01	1605190106850001	Islam	DUSUN 1 SUKARAMAJAYA	SUKARAMAJAYA	Kec. Sumber Harta	Sepeda motor	Tidak ada	Peternak	39	3000000	2	Tidak	Tidak
MARSEL REFALDO	L	SEMBATU JAYA	2005-09-04	1605034009050002	Islam	PENDIDIKAN	KARYA TELADAN	Kec. Muara Kelingi	Sepeda motor	Tidak ada	Petani	19	3000000	3	Tidak	Tidak
MARTALIMAN SIMBOLON	L	JAJARAN BARU	1999-12-22	160512212990002	Islam	MANGAN JAYA	MANGAN JAYA	Kec. Muara Kelingi	Jalan kaki	Tidak ada	Wirasaha	24	1000000	1	Tidak	Tidak
MARTUPA SIMBOLON	L	JAJARAN BARU	2014-10-09	1608130910040002	Kristen	DESA MANGAN JAYA	MANGAN JAYA	Kec. Muara Kelingi	Jalan kaki	Tidak ada	Petani	20	2000000	2	Tidak	Tidak
Mashadoko	L	Binjai	1998-11-25	160902511980002	Islam	Desa Temuan Sari	Desa Temuan Sari	Kec. Muara Kelingi	Sepeda motor	Tidak ada	Wirasaha	25	2500000	3	Tidak	Tidak
MELI	P	MUARA KELINGI	2003-05-17	1605035709030003	Islam	KELURAHAN MUARA KELINGI	MUARA KELINGI	Kec. Muara Kelingi	Jalan kaki	Tidak ada	Lainnya	21	1500000	3	Lebih dari 3	Tidak
MIKO PRATAMA	L	Musi Rawas	2007-07-27	160514207070004	Islam	SEMBATU JAYA	SSEMBATU JAYA	Kec. Bulan Tengah Suku Ulu	Jalan kaki	Tidak ada	Lainnya	17	2900000	3	Tidak	Tidak
MILDA PURNAMA SARI	P	Mandi Aur	2008-04-12	1609035204080002	Islam	Dusun 1 Mandi Aur	Mandi Aur	Kec. Muara Kelingi	Jalan kaki	Tidak ada	Petani	16	3000000	2	Tidak	Tidak
Miswanto	L	Muara Kelingi	2005-06-14	1605031406050008	Islam	Muara Kelingi	Muara Kelingi	Kec. Muara Kelingi	Jalan kaki	Tidak ada	Petani	19	1000000	2	Tidak	Tidak
MOHAMMAD KHAYYIN TOHARI	L	JAYA BAKTI	2011-07-17	1606201707110001	Islam	DUSUN 4 DESA JAYA BHAKTI	JAYA BHAKTI	Kec. Tuah Negeri	Jalan kaki	Tidak ada	Peternak	13	2000000	3	Lebih dari 3	Tidak
Muhamad Aji	L	Semangus Lama	1985-05-05	1609030505850005	Islam	muara kelingi	muara kelingi	Kec. Muara Kelingi	Jalan kaki	Tidak ada	Petani	39	2500000	3	Lebih dari 3	Tidak
MUHAMAD HANIF	L	MUARA KELINGI	2007-03-14	1606031406070004	Islam	MUARA KELINGI	MUARA KELINGI	Kec. Muara Kelingi	Sepeda motor	Tidak ada	Petani	17	2500000	3	Lebih dari 3	Tidak
Muhamad Heri Prasetyo	L	Jambi	2002-11-06	1605030509000003	Islam	Desa Mekar Sari	Desa Mekar Sari	Kec. Muara Kelingi	Jalan kaki	Tidak ada	Wirasaha	21	3000000	3	Lebih dari 3	Tidak
Muhamad Henni Isnan	L	Jaya Bakti	2003-06-15	1609030609000003	Islam	Desa Bakti	Jaya Bakti	Kec. Tuah Negeri	Jalan kaki	Tidak ada	Petani	23	3000000	3	Tidak	Tidak
MUHAMMAD RIZQY	L	JAKARTA	2006-03-28	317242003601006	Islam	DUSUN 1 MANDI AUR	MANDI AUR	Kec. Muara Kelingi	Sepeda motor	Tidak ada	Buruh	18	1500000	3	Tidak	Tidak
Muhammad Saripudin	L	Lubuk Linggau	2006-08-09	1509090908060000	Islam	Jl. Dusun Raie Desa Lubuk Tua	Lubuk Tua	Kec. Muara Kelingi	Jalan kaki	Tidak ada	Lainnya	18	3000000	3	Lebih dari 3	Tidak
MUHAMMAD SYARIFUL LATIF	L	Muara Kelingi	2006-04-12	1605031209060008	Islam	Muara Kelingi	Muara Kelingi	Kec. Muara Kelingi	Jalan kaki	Tidak ada	Lainnya	18	1500000	3	Tidak	Tidak
Muksin Alatas	L	Lubuk Muda	1998-12-16	1605031612980001	Islam	Lubuk Muda	Lubuk Muda	Kec. Muara Kelingi	Sepeda motor	Tidak ada	Lainnya	25	1000000	3	Tidak	Tidak
MUSI RIKZA ALAYUBI	L	MUSI RAWAS	2005-04-15	1605201504050001	Islam	Jl. Desa Suka Mulya	Desa Suka Mulya	Kec. Muara Kelingi	Jalan kaki	Tidak ada	Wirasaha					

Protected by PDF Anti-Copy Free
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

NURIADI	L	TEMUAN JAYA	2011-09-14	1605031409110001	Islam	MANGAN JAYA	MANGAN JAYA	Kec. Muara Kelinci	Jalan kaki	Tidak ada	Petani	13	3000000	2	Tidak	Tidak
NURUL ASFIYAH	P	MUSI RAWAS	2003-07-06	1605034667030005	Islam	DESA TEMUAN SARI	TEMUAN SARI	Kec. Muara Kelinci	Sepeda motor	Tidak ada	Buruh	21	2500000	1	Tidak	Tidak
NURUL FADILAH	P	CIBEGON	2003-03-23	180304630300007	Islam	DUSUN 2 KARYA TELADAN	KARYA TELADAN	Kec. Muara Kelinci	Jalan kaki	Tidak ada	Wirasaha	21	3000000	Lebih dari 3	Tidak	Tidak
PANJI	L	TANJUNG	2000-02-12	1605031202000001	Islam	DUSUN 4	DESA MANG LAMA	Kec. Muara Kelinci	Sepeda motor	Tidak ada	Lainnya	24	500000	3	Tidak	Tidak
PARIYATIN	P	LAMPUNG	1996-05-10	1605035059600003	Islam	DUSUN 1 TEMUAN SARI	TEMUAN SARI	Kec. Muara Kelinci	Jalan kaki	Tidak ada	Wirasaha	28	3000000	3	Tidak	Tidak
Passol Mawathi	L	Barau	2007-07-03	160710030700009	Islam	MAMBANG	MAMBANG	Kec. Muara Kelinci	Jalan kaki	Tidak ada	Buruh	17	2500000	1	Tidak	Tidak
PERDIYANSAH	L	MUSI RAWAS	2007-06-17	1605031706070003	Islam	DUSUN 11 MANDI AUR	MANDI AUR	Kec. Muara Kelinci	Jalan kaki	Tidak ada	Wirasaha	17	1000000	Lebih dari 3	Tidak	Tidak
PERI PRMANSAH	L	KARYA TELADAN	2007-11-04	1605030411070001	Islam	DESA KARYA TELADAN	KARYA TELADAN	Kec. Muara Kelinci	Jalan kaki	Tidak ada	Wirasaha	16	2500000	1	Tidak	Tidak
PITRI WAHYUNI	P	Lubuk Linggau	2006-10-28	1611046810600002	Islam	Kota Gading	Kota Gading	Kec. Tebing Tinggi	Sepeda motor	Tidak ada	Buruh	17	500000	1	Tidak	Tidak
PRABOWO	L	BANPRES	2003-02-11	1605201020300002	Islam	DESA MENGAN JAYA	MENGAN JAYA	Kec. Muara Kelinci	Sepeda motor	Tidak ada	Lainnya	21	500000	3	Tidak	Tidak
PRATAMA CHAIRIL MUSTOFA	L	TANJUNG	2009-01-12	1605031201090001	Islam	DUSUN 4 DESA MANDI AUR	MANDI AUR	Kec. Muara Kelinci	Sepeda motor	Tidak ada	Petani	15	2000000	3	Tidak	Tidak
PROMIKA	P	BINJAI	2001-08-13	1605035308010001	Islam	DESA MANDI AUR	MANDI AUR	Kec. Muara Kelinci	Sepeda motor	Tidak ada	Petani	23	1500000	Lebih dari 3	Tidak	Tidak
PUPUT NIRMALA	P	TEGAL	2003-08-26	3328166680030003	Islam	PERS. SEMBATU JAYA	SEMBATU JAYA	Kec. Bulan Tengah Suku Ulu	Sepeda motor	Tidak ada	Buruh	21	1500000	2	Tidak	Tidak
PURNOMO	L	MUARA KELINCI	1991-05-02	1605032010940001	Islam	TEMUAN SARI	TEMUAN SARI	Kec. Muara Kelinci	Sepeda motor	Tidak ada	Lainnya	33	2000000	Lebih dari 3	Tidak	Tidak
PUTRA ADITYA	L	LAMPURA	2007-02-27	1805227020700002	Islam	MULYO REJO	MULYO REJO	Kec. Rawa Pitu	Jalan kaki	Tidak ada	Peternak	17	3000000	2	Tidak	Tidak
RAHMAT MULYADI	L	LUBUK TUA	2005-01-18	1605031801050002	Islam	DUSUN 4 DESA MAMBANG	MAMBANG	Kec. Muara Kelinci	Jalan kaki	Tidak ada	Wirasaha	19	500000	1	Tidak	Tidak
Rahmat Sanjaya Putra	L	Simpang Semabang	2008-07-30	1605203007080003	Islam	Simpang Semabang, Desa Lubuk Rumbai	Lubuk Rumbai	Kec. Tuah Negeri	Sepeda motor	Tidak ada	Petani	16	1000000	3	Tidak	Tidak
Rangga Saputra	L	musi rawas	2006-09-06	1605030609060006	Islam	Suka Menang	Suka Menang	Kec. Muara Kelinci	Jalan kaki	Tidak ada	Wirasaha	18	500000	2	Ya	Tidak
RANTIS MAYA	P	SUKA BUMI	2002-09-15	1605035509020002	Islam	DUSUN III MEKAR SARI	MEKAR SARI	Kec. Megang Sakti	Sepeda motor	Tidak ada	Wirasaha	22	2500000	2	Tidak	Tidak
RASITO	L	MUARA KELINCI	1996-10-12	1605033010960001	Islam	Desa Mandi Aur	Desa Mandi Aur	Kec. Muara Kelinci	Jalan kaki	Tidak ada	Buruh	28	1500000	3	Tidak	Tidak
RAUDHOTUL JANNAH	P	TATA KARYA	2008-02-07	1803144702800002	Islam	TATA KARYA	TATA KARYA	Kec. Abung Surakarta	Sepeda motor	Tidak ada	Wirasaha	16	2500000	2	Tidak	Tidak
REDI	L	MUSI RAWAS	2002-02-18	1605031803200001	Islam	MAMBANG	MAMBANG	Kec. Muara Kelinci	Sepeda motor	Tidak ada	Petani	22	1500000	Lebih dari 3	Tidak	Tidak
REDI SISWANTO	L	LUBUK TUA	2004-11-17	1605031711040001	Islam	LUBUK TUA	LUBUK TUA	Kec. Muara Kelinci	Sepeda motor	Tidak ada	Lainnya	19	2000000	Lebih dari 3	Tidak	Tidak
REDILAH	L	MUSI RAWAS	2000-09-13	1605031309000002	Islam	DESA TEMUAN SARI	TEMUAN SARI	Kec. Muara Kelinci	Sepeda motor	Tidak ada	Peternak	24	3000000	3	Tidak	Tidak
REFANGGA	L	MUARA KELINCI	1999-06-07	1605030706990005	Islam	MUARA KELINCI	MUARA KELINCI	Kec. Muara Kelinci	Sepeda motor	Tidak ada	Petani	25	500000	1	Tidak	Tidak
RENALDY SAPUTRA	L	LAMPUNG	2002-09-04	1605030409020004	Islam	DESA MUARA KELINCI	MUARA KELINCI	Kec. Muara Kelinci	Jalan kaki	Tidak ada	Lainnya	22	500000	2	Tidak	Tidak
REPALDO PARANSISKO	L	MUSI RAWAS	2010-05-17	1605031705100002	Islam	DUSUN 2 DESA SUKA MENANG	SUKA MENANG	Kec. Muara Kelinci	Jalan kaki	Tidak ada	Lainnya	14	2000000	1	Tidak	Tidak
RIDHO HARIYANSYAH	L	LUBUKLINGGAU	2009-12-25	1673012512090002	Islam	JALAN ANEKA NO. 48	TABA KAJI	Kec. Lubuk Linggau Timur 1	Sepeda motor	Tidak ada	Buruh	14	2500000	3	Tidak	Tidak
Rifbahatul Pajeri	L	Lubuklinggau	2003-05-04	1673010405030004	Islam	Dusun Baru	Air Kuti	Kec. Lubuk Linggau Timur 1	Jalan kaki	Tidak ada	Buruh	21	500000	Lebih dari 3	Tidak	Tidak
RIFKI MARHAN AMANAH	L	MUARA KELINCI	2008-06-19	1605032006800001	Islam	KELURAHAN MUARA KELINCI	MUARA KELINCI	Kec. Muara Kelinci	Sepeda motor	Tidak ada	Buruh	16	1000000	Lebih dari 3	Tidak	Tidak
RIFQI DIKA PRATAMA	L	MUSI RAWAS	2008-03-04	1605030107070007	Islam	DUSUN 1 SUKAMENANG	SUKA MENANG	Kec. Muara Kelinci	Sepeda motor	Tidak ada	Peternak	16	2500000	2	Tidak	Tidak
RIKAWATI	P	PETIRANS JAYA	2004-09-09	16050349040001	Islam	PETIRANS JAYA	PETIRANS JAYA	Kec. Muara Kelinci	Sepeda motor	Tidak ada	Wirasaha	20	3000000	Lebih dari 3	Tidak	Tidak
RINA MARSELAH	P	MUSI RAWAS	2008-06-15	1605035506800007	Islam	DESA MANDI AUR	MANDI AUR	Kec. Muara Kelinci	Sepeda motor	Tidak ada	Wirasaha	16	2000000	1	Tidak	Tidak
RINNO WIRANATA	L	SEMBATU JAYA	2002-11-13	1605141311020003	Islam	DUSUN 2 SEMBATU JAYA	SEMBATU JAYA	Kec. Bulan Tengah Suku Ulu	Jalan kaki	Tidak ada	Petani	21	3000000	1	Tidak	Tidak
RIO AL FALA	L	BELITI JAYA	2003-12-08	1605030811860004	Islam	DUSUN II TANJUNG LAMA	TANJUNG LAMA	Kec. Muara Kelinci	Sepeda motor	Tidak ada	Buruh	20	500000	3	Tidak	Tidak
RISKI DAMAYANTI	P	MUARA KELINCI	2005-02-28	1605036802050005	Islam	KEL MUARA KELINCI	MUARA KELINCI	Kec. Muara Kelinci	Jalan kaki	Tidak ada	Buruh	19	500000	2	Tidak	Tidak
RISNAYANTI	P	MUARA KELINCI	2001-12-17	1605035712010007	Islam	MUARA KELINCI	MUARA KELINCI	Kec. Muara Kelinci	Jalan kaki	Tidak ada	Buruh	22	3450000	1	Tidak	Tidak
RIZKI ILLAHI	L	LUBUK TUA	2011-04-11	1605031104110001	Islam	JAN LINTAS MURA-MUBA DESA LUBUK TUA	LUBUK TUA	Kec. Muara Kelinci	Jalan kaki	Tidak ada	Petani	13	500000	3	Tidak	Tidak
Rizki Maulana	L	SRMULYA	2001-07-30	1605033007010003	Islam	MUARA KELINCI	MUARA KELINCI	Kec. Muara Kelinci	Sepeda motor	Tidak ada	Petani	23	500000	3	Tidak	Tidak
RIZKI RAMADANI	L	MUARA KELINCI	2006-01-08	NULL	Islam	DUSUN 3 BELITI JAYA	BELITI JAYA	Kec. Muara Kelinci	Sepeda motor	Tidak ada	Wirasaha	18	500000	Lebih dari 3	Tidak	Tidak
Rizki Aditya	L	Muara Kelinci	2007-11-17	1605031711070002	Islam	Muara Kelinci	Muara Kelinci	Kec. Muara Kelinci	Sepeda motor	Tidak ada	Peternak	16	1500000	Lebih dari 3	Tidak	Tidak
ROBANAH	L	TANJUNG	1999-09-29	1605032909990003	Islam	DUSUN IV DESA TANJUNG	MUARA KELINCI	Kec. Muara Kelinci	Sepeda motor	Tidak ada	Peternak	25	2000000	1	Tidak	Tidak
ROHISYU ZELFI MAY DANTE	L	MUSI BANYUASIN	2012-05-14	1606031405120002	Islam	MEKAR SARI	MEKAR SARI	Kec. Muara Kelinci	Sepeda motor	Tidak ada	Petani	12	3000000	3	Tidak	Tidak
ROLIN MARGARETA	L	MANDI AUR	2002-11-05	1605030511020002	Islam	DUSUN I DESA MANDI AUR	MANDI AUR	Kec. Muara Kelinci	Jalan kaki	Tidak ada	Peternak	21	1000000	1	Tidak	Tidak
ROMA	L	LUBUK PAUH	1994-03-03	1605140303940003	Islam	DESA SEMBATU JAYA	SEMBATU JAYA	Kec. Bulan Tengah Suku Ulu	Sepeda motor	Tidak ada	Lainnya	30	1500000	2	Tidak	Tidak
ROMADHON	L	Muara Kelinci	2003-03-21	1605032103030002	Islam	Perum. Orlama Park	Tanjung Pauh	Kec. Sei Beduk	Jalan kaki	Tidak ada	Buruh	21	1500000	Lebih dari 3	Tidak	Tidak
ROMADONA FTRIA	L	LUBUK RUMBAI	1999-01-01	1605201011990002	Islam	TUAH NEGERI	LUBUK RUMBAI	Kec. Tuah Negeri	Jalan kaki	Tidak ada	Petani	25	500000	2	Tidak	Tidak
ROZI	L	SEMANGUS	2001-10-10	1605021010010005	Islam	DUSUN IV TEMUAN JAYA	TEMUAN JAYA	Kec. Muara Kelinci	Sepeda motor	Tidak ada	Petani	23	500000	1	Tidak	Tidak
RUDIN	L	METRO	1987-07-15	160501507870002	Islam	KELURAHAN MUARA KELINCI	MUARA KELINCI	Kec. Muara Kelinci	Sepeda motor	Tidak ada	Petani	37	500000	1	Tidak	Tidak
RUSLI	L	TANJUNG	2005-11-08	1605032401060001	Islam	DUSUN II TANJUNG LAMA	TANJUNG LAMA	Kec. Muara Kelinci	Sepeda motor	Tidak ada	Petani	18	2000000	Lebih dari 3	Tidak	Tidak
SADAR SAPUTRA	L	MUSI RAWAS	2006-01-06	1605030601060003	Islam	DUSUN I DESA KARYA TELADAN	KARYA TELADAN	Kec. Muara Kelinci	Sepeda motor	Tidak ada	Buruh	18	500000	1	Tidak	Tidak
SAEVA	P	LUBUK TUA	2003-12-18	1605035812030002	Islam	DUSUN 1 LUBUK TUA	LUBUK TUA	Kec. Muara Kelinci	Jalan kaki	Tidak ada	Peternak	20	1000000	Lebih dari 3	Tidak	Tidak
SALAM	L	SEMANGUS	2000-01-29	1605022901000001	Islam	DUSUN IV TEMUAN JAYA	TEMUAN JAYA	Kec. Muara Kelinci	Jalan kaki	Tidak ada	Peternak	24	2500000	Lebih dari 3	Tidak	Tidak
SAPRIYANDI	L	Karya Teladan	2003-07-11	1605030904030001	Islam	KAMBOJA 2	KARYA TELADAN	Kec. Muara Kelinci	Jalan kaki	Tidak ada	Petani	21	500000	3	Ya	Ya
SAPUTRA	L	TANJUNG MAKMUR	1997-03-29	160502939700001	Islam	DESA LUBUK RUMBAI	LUBUK RUMBAI	Kec. Tuah Negeri	Sepeda motor	Tidak ada	Wirasaha	27	2000000	3	Tidak	Tidak
SARKANDI WINARDO	L	TANJUNG LAMA	2007-07-26	1605032607070001	Islam	DESA TANJUNG LAMA	TANJUNG LAMA	Kec. Muara Kelinci	Sepeda motor	Tidak ada	Peternak	17	2500000	3	Tidak	Tidak
SATRIA WIRYA KURNIAWAN	L	MANDI AUR	2003-04-29	1605032904030001	Islam	DUSUN 4 MANDI AUR	MANDI AUR	Kec. Muara Kelinci	Jalan kaki	Tidak ada	Buruh	21	2000000	3	Tidak	Tidak
SELVI TAMALA	P	LUBUK RUMBAI	1998-08-30	1605207008980004	Islam	TUAH NEGERI	LUBUK RUMBAI	Kec. Muara Kelinci	Sepeda motor	Tidak ada	Wirasaha	26	1500000	3	Tidak	Tidak
Serrat Dwioka Rafael	L	Muara Kelinci	2011-09-18	1605031809110001	Islam	Muara Kelinci	Muara Kelinci	Kec. Muara Kelinci	Sepeda motor	Tidak ada	Peternak	13	2500000	1	Tidak	Tidak
SITA ANUGRA	P	MANDI AUR	2007-06-14	1605035406030007	Islam	TANJUNG LAMA	TANJUNG LAMA	Kec. Muara Kelinci	Jalan kaki	Tidak ada	Peternak	17	2000000	3	Tidak	Tidak
SISKA NURAINI	P	KARYA SAKTI	2007-08-15	1673015580700002	Islam	Li Posos	KARYA TELADAN	Kec. Muara Kelinci	Jalan kaki	Tidak ada	Peternak	17	1000000	3	Tidak	Tidak
SISKA WULAN DARI	P	TABA TINGGI	2007-12-22	1605036212070004	Islam	KELURAHAN MUARA KELINCI	MUARA KELINCI	Kec. Muara Kelinci	Jalan kaki	Tidak ada	Wirasaha	16	2500000	1	Tidak	Tidak
SITI SOLIHAH	P	TEMUAN JAYA	2007-03-15	160503550700002	Islam	DESA TEMUAN JAYA	TEMUAN JAYA	Kec. Muara Kelinci	Jalan kaki	Tidak ada	Lainnya	17	3000000	3	Tidak	Tidak
SLAMET SUGIONO	L	TEMUAN SARI	2007-06-16	1605031606070003	Islam	TEMUAN SARI	TEMUAN SARI	Kec. Muara Kelinci	Sepeda motor	Tidak ada	Lainnya	17	1000000	3	Tidak	Tidak
SRI ROHANI	P	SITI HARJO	1988-12-18	1605034107820014	Islam	LUBUK TUA	LUBUK TUA	Kec. Muara Kelinci	Jalan kaki	Tidak ada	Petani	35	2000000	3	Tidak	Tidak
SUGITO PURWO CARITA	L	MUARA KELINCI	1997-10-10	1605031019770004	Islam	DUSUN 4 DESA MANDI AUR	MANDI AUR	Kec. Muara Kelinci	Jalan kaki	Tidak ada	Peternak	27	1000000	Lebih dari 3	Tidak	Tidak
SULENDRA	L	LUBUK TUA	2006-02-18	1605031504060001	Islam	DUSUN 1 LUBUK TUA	LUBUK TUA	Kec. Muara Kelinci	Sepeda motor	Tidak ada	Peternak	18	2000000	3	Tidak	Tidak
SULAMMAN SAPUTRA	L	Muara Kelinci	2007-01-20	1605033104070002	Islam	Muara Kelinci	Muara Kelinci	Kec. Muara Kelinci	Jalan kaki	Tidak ada	Petani	17	800000	2	Ya	Tidak
S																

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

ULAN	P	MANDI AUR	2005-06-03	1605034306050003	Islam	DUSUN 1 DESA MANDI AUR	MANDI AUR	Kec. Muara Kelingi	Jalan kaki	Tidak ada	Petani	19	2500000	3	Tidak	Tidak
Untung	L	MUARA KELINGI	1996-09-18	1671031809960007	Islam	Desa Temuan Sari	Desa Temuan Sari	Kec. Muara Kelingi	Jalan kaki	Tidak ada	Peternak	28	3000000	2	Tidak	Tidak
WALSTO	L	KERTA JAYA	1988-05-08	1605140805880001	Islam	KEL. MUARA KELINGI	MUARA KELINGI	Kec. Muara Kelingi	Sepeda motor	Tidak ada	Buruh	36	2000000	1	Tidak	Tidak
WIJI SULASTRI	P	SEMBATU JAYA	2002-09-07	1605142809020001	Islam	DUSUN III SEMBATU JAYA	SEMBATU JAYA	Kec. Bulan Tengah Suku Ulu	Jalan kaki	Tidak ada	Lainnya	22	1500000	2	Tidak	Tidak
WINDI MAYANG SARI	P	MUARA KELINGI	2003-03-14	1605035403030007	Islam	KELURAHAN MUARA KELINGI	MUARA KELINGI	Kec. Muara Kelingi	Sepeda motor	Tidak ada	Buruh	21	3000000	1	Tidak	Tidak
WIWIK SAPTRI	P	MAKARTITAMA	2007-02-02	1604104202070007	Islam	KELURAHAN MUARA KELINGI	MUARA KELINGI	Kec. Muara Kelingi	Sepeda motor	Tidak ada	Lainnya	17	1500000	Lebih dari 3	Tidak	Tidak
YADI EPRIZAL	L	MAMBANG	2005-02-21	1605032102050001	Islam	DUSUN 4 DESA MAMBANG	MAMBANG	Kec. Muara Kelingi	Sepeda motor	Tidak ada	Wirasaha	19	1000000	3	Tidak	Tidak
Yasin Hadi Saputra	L	Muara kelingi	1998-01-02	1605030607990005	Islam	Muara Kelingi	MUARA KELINGI	Kec. Muara Kelingi	Jalan kaki	Tidak ada	Lainnya	26	2000000	1	Tidak	Tidak
Yogi Alvani Saputra	L	Muara Kelingi	2002-12-15		Islam	MUARA KELINGI	MUARA KELINGI	Kec. Muara Kelingi	Jalan kaki	Tidak ada	Buruh	21	1000000	2	Tidak	Tidak
YUMANSAH	L	MUSI RAWAS	2005-04-19	1605021906070003	Islam	DUSUN 4 SEMANGUS BARU	SEMANGUS BARU	Kec. Muara Kelingi	Sepeda motor	Tidak ada	Lainnya	19	3000000	1	Tidak	Tidak
YUSUP	L	MUSI RAWAS	2008-04-21	1605032104080002	Islam	DS. II MANDI AUR	MANDI AUR	Kec. Muara Kelingi	Jalan kaki	Tidak ada	Petani	16	3000000	3	Tidak	Tidak
ZAENAL ABIDIN	L	LUBUK LINGGAU	2004-07-01	1673010107040016	Islam	TABA LESTARI	TABA LESTARI	Kec. Lubuk Linggau Timur I	Jalan kaki	Tidak ada	Buruh	20	2000000	1	Tidak	Tidak
ZAENAL ARIFIN	L	SEMBATU JAYA	1999-05-31		Islam	DESA SEMBATU JAYA	SEMBATU JAYA	Kec. Muara Kelingi	Sepeda motor	Tidak ada	Petani	25	1000000	3	Tidak	Tidak
Zaki Zeta	L	Muara Kelingi	2004-07-19	1671131907040001	Islam	JL. REMIFA	OGAN BARU	Kec. Kertapati	Sepeda motor	Tidak ada	Buruh	20	700000	Lebih dari 3	Ya	Ya
ZERUDAL SAPUTRA	L	SEMANGUS LAMA	2004-12-13	1605021312040003	Islam	DUSUN 2 TEMUAN JAYA	TEMUAN JAYA	Kec. Muara Kelingi	Sepeda motor	Tidak ada	Lainnya	19	2000000	Lebih dari 3	Tidak	Tidak

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

Lampiran 14. Data Latih

Usia (C1)	Penghasilan Orang Tua (C2)	Ta	Pemilik KIP (C4)	Pemilik KPS (C5)	Status Actual
dibawah 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	diatas UMR	1	Tidak	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	dibawah UMR	2	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	diatas UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	dibawah UMR	2	Ya	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Layak
21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	dibawah UMR	2	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	2	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	UMR	1	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	2	Tidak	Tidak	Layak
21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	dibawah UMR	2	Tidak	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	dibawah UMR	2	Tidak	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	dibawah UMR	2	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	2	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	diatas UMR	2	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	2	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	UMR	2	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	dibawah UMR	2	Tidak	Tidak	Tidak Layak
21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Tidak Layak

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

dibawah 21	UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Layak
21	dibawah UMR	Leb	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	UMR	1	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	UMR	1	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	2	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	3	Ya	Ya	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	2	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	dibawah UMR	2	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Tidak Layak
21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	2	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	dibawah UMR	2	Tidak	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	2	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	UMR	2	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	2	Ya	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	2	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	2	Tidak	Tidak	Layak
21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	2	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	UMR	1	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	UMR	3	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	3	Tidak	Ya	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Layak

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

diatas 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	2	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	dibawah UMR	Leb	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	UMR	Leb	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	dibawah UMR	Leb	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	2	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	2	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	diatas UMR	2	Tidak	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	dibawah UMR	2	Tidak	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	dibawah UMR	2	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	diatas UMR	1	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
21	dibawah UMR	2	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	2	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	2	Tidak	Tidak	Layak
21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
21	dibawah UMR	2	Tidak	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	2	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	dibawah UMR	2	Tidak	Tidak	Tidak Layak
21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	dibawah UMR	2	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	UMR	1	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	2	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Layak
21	dibawah UMR	3	Ya	Ya	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	2	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	UMR	3	Tidak	Tidak	Layak
21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Layak

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

diatas 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	dibawah UMR	2	Tidak	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	dibawah UMR	2	Tidak	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Ya	Ya	Tidak Layak
diatas 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Tidak Layak

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

Lampiran 15. Data Uji

Usia (C1)	Penghasilan Orang Tua (C2)	Ta	Pemilik KIP (C4)	Pemilik KPS (C5)	Status Actual
diatas 21	dibawah UMR	Leb	Tidak	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	dibawah UMR	Leb	Tidak	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Tidak Layak
21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Layak
21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Tidak Layak
21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Ya	Ya	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Ya	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	2	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	2	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	dibawah UMR	2	Tidak	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	dibawah UMR	2	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	2	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	2	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	dibawah UMR	2	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	diatas UMR	2	Tidak	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Ya	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	diatas UMR	3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Ya	Tidak	Layak
diatas 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	dibawah UMR	2	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	2	Ya	Tidak	Layak
diatas 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Tidak Layak

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

diatas 21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	dibawah UMR	2	Tidak	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	Leb	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	UMR	3	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
diatas 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	2	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	UMR	1	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Layak
dibawah 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	1	Tidak	Tidak	Layak
diatas 21	dibawah UMR	3	Tidak	Tidak	Tidak Layak
dibawah 21	dibawah UMR	Lebih dari 3	Tidak	Tidak	Layak