**BAB V**

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**5.1 Hasil Penelitian**

**5.1.1 Lokasi Penelian Di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 3 Gorontalo**

**5.1.1.1 Sejarah Singkat Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 3 Gorontalo**

Sekolah Menengah Kejuruan 3 Gorontalo adalah salah satu teknologi dan industri yang terletak di desa Pulubala Kota Tengah, Kota Gorontalo, provinsi Gorontalo. Sekolah ini sebelumnya dikenal dengan nama STM Gorontalo, didirikan pada tanggal 15 September 1978 berdasarkan SK Pendirian No. 0299/01/178. Pada saat itu sekolah ini masih merupakan sekolah Swasta dengan program keahlian jurusan listrik dan jurusan bangunan. Pada tahun 1983 status sekolah ini berubah status menjadi Negeri dengan nama STM Negri Gorontalo. Pada tahun 1987 jumlah program keahlian di sekolah ini bertambah menjadi 7 jurusan. Berdasarkan SK No. 036/01/1997 tertanggal 3 April 1997 sekolah ini berubah nama menjadi SMK Negeri 3 Gorontalo. Saat ini jumlah program keahlian telah berjumlah 10 jurusan antara lain Teknik Kontruksi Kayu, Teknik Kontruksi Batu dan Beton, Teknik Gambar Bangunan, Teknik Surver dan Pemetaan, Teknik Instalasi Tenaga Listrik, Teknik Pemesinan, Teknik Pengelasan, Teknik Kendraan Ringan, Teknik Audio Video dan Teknik Komputer dan Jaringan.

82

**5.1.1.2 Struktur Organisasi dan Job Deskripsion**

**5.1.1.2.1 Struktur Organisasi Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 3 Gorontalo**



**Gambar 5.1** Struktur Organisasi Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 3 Gorontalo

**5.1.1.2.2 Job Deskription Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 3 Gorontalo**

Penjabaran Tugas dan Fungsi Badan:

1. Tugas Kepala Sekolah :

Program Kerja Kepala Sekolah SMK Negeri 3 Gorontalo, di uraikan sebagai berikut :

|  |  |
| --- | --- |
| **A.** | **Perencanaan** |
|  | 1. Penyusunan Program Tahunan Sekolah |
|  | 2. Pendataan Siswa |
|  | 3. Pendataan jumlah kebutuhan guru, staff Tata Usaha dan Pembantu Pelaksana |
|  | 4. Penyusunan Program kegiatan KBM |
|  | 5. Pendataan kebutuhan buku pelajaran dan pegangan guru |
|  | 6. Pendataan kebutuhan buku pelajaran dan pelajaran |
|  | 7. Pendataan tentang perawatan fisik sekolah |
|  | 8. Pendataan kebutuhan ATK |
|  | 9. Pendataan kebutuhan peralatan : Ekstrakurikuler, Kesenian dan 7K |
|  | 10. Pendataan kebutuhan sarana fisik sekolah |
|  | 11. Penyusunan Kurikulum / Kalender Pendidikan |
|  | 12. Penyusunan RPS, RAPBS |
|  | 13. Perencanaan Program Peningkatan Mutu Guru |
|  | 14. Program Kenaikan pangkat guru / karyawan |
|  | 15. Program Pembinaan Guru / Karyawan |
|  | 16. Program kelancaran hubungan dengan masyarakat/HUBIN |
|  | 17. Program pembinaan studi banding ke lain sekolah |
|  | 18. Program pembinaan kerjasama sekolah dengan instansi lain |
| **B** | **Pengorganisasian** |
|  | 1. Pembentukan staf pembantu Kepsek (Wakasek, Wali Kelas & Koordinator) |
|  | 2. Pengaturan Staf TU / Karyawan |
|  | 3. Pembentukan tim penyusunan RAPBS |
|  | 4. Penunjukan tim pembelian barang |
|  | 5. Penunjukan tim penerima dan pengeluaran barang |
|  | 6. Penerbitan SK, Pembagian tugas guru |
| **C.** | **Administrasi** |
|  | 1. Mengatur administrasi |
|  | a. KBM/Siswa |
|  | b. Kantor/Pegawai |
|  | c. Perlengkapan |
|  | d. Keuangan |
|  | e. Perpustakaan |
|  | f. Pembinaan Kesiswaan |
|  | g. Humas/HUBIN/Komite Sekolah |
|  | h. BP/ BK |
| **D.** | **Pelaksanaan Kegiatan Rutin** |
|  | **1. Kegiatan Harian :** |
|  | a. Memeriksa daftar hadir guru, tata usaha dan pembantu pelaksana |
|  | b. Mengatur dan memeriksa kegiatan 7 K di sekolah |
|  | c. Memeriksa program satpel dan persiapan lain yang menunjang KBM |
|  | d. Menyelesaikan surat menyurat, menerima tamu dan pekerjaan kantor lainnya |
|  | e. Mengatasi hambatan-hambatan terhadap berlangsungnya KBM |
|  | f. Mengatasi kasus yang terjadi |
|  | g. Memeriksa segala sesuatu setelah sekolah usai |
|  | **2. Kegiatan Mingguan :** |
|  | a. Mengadakan supervisi kunjungan kelas |
|  | b. Upacara bendera setiap hari Senin dan hari-hari besar |
|  | c. Apel Kerja setiap hari Kamis |
|  | c. SKJ setiap hari Jumat |
|  | d. Memeriksa keuangan sekolah BOS, DOS, PRODIRAN dan lain-lain |
|  | e. Memeriksa agenda dan menyelesaikan surat-surat |
|  | f. Mengatur penyediaan keperluan perlengkapan kantor/sekolah |
|  | **3. Kegiatan Bulanan :** |
|  | a. Awal Bulan : |
|  | 1. Melaksanakan penyelesaian kegiatan : |
|  | a. Setoran iuran PGRI/KORPRI |
|  | b. Gaji guru / Pegawai |
|  | c. Rencana keperluan perlengkapan sekolah |
|  | 2. Melaksanakan pemeriksaan : |
|  | a. Administrasi kelas |
|  | b. Rekapitulasi absensi guru / Pegawai |
|  | c. Kumpulan bahan evaluasi dan analisisnya |
|  | d. Kumpulan Prosem, satpel dan HP |
|  | e. Diagram daya serap siswa |
|  | f. Program perbaikan / pengayaan |
|  | g.Buku catatan pelaksanaan BP /BK |
|  | b. Akhir Bulan |
|  | 1. Penutupan bulan |
|  | 2. SPJ Keuangan |
|  | 3. Evaluasi terhadap persediaan dan penggunaan alat dan bahan |
|  | **4. Kegiatan Semester** |
|  | a. Menyelenggarakan perbaikan alat-alat sekolah/kantor dan sarana fisik lainnya |
|  | b. Pengisian buku Induk Siswa |
|  | c. Menyelenggarakan persiapan penilaian Semester |
|  | d. Menyelenggarakan evaluasi BK/OSIS/UKS dan ekstrakurikuler |
|  | 1. Pelaksanaan PRAKERIN/PSG |
|  | 2. Semester/UAS/UN |
|  | 3. Pelaksanaan Uji Kompetensi Kejuruan (UKK) |
|  | 4. Pengisian Leger |
|  | 5. Penetapan nilai rapor |
|  | 6. Buku catatan siswa yang perlu mendapatkan perhatian khusus |
|  | 7. Pengisian nilai semester |
|  | 8. Pembagian rapor |
|  | 9. Pemberian, pemanggilan orang tua siswa sejauh diperlukan untuk konsultasi |

1. Tugas Kasubag Tata Usaha :

Uraian kegiatan Kasubag Tata Usaha SMK Negeri 3 Gorontalo, di uraikan sebagai berikut :

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | Mengerjakan Induk Siswa |
| 2. | Mengisi Kwesioner Setiap Tahun |
| 3. | Arsip Surat Keterangan Pindah K/M |
| 4. | Laporan PSB Agustus -1 |
| 5. | Masa Orientasi Siswa (OSIS) Kls VII P4 |
| 6. | Pengisian Buku Induk Data Pendaftaran |
| 7. | Pengisian Buku Kleper |
| 8. | Pelaksanaan Semester I, II |
| 9. | Pembagian Raport Semester I, II |
| 10. | Pembentukan Pengurus OSIS |
| 11. | Buku Mutasi / Blanko mutasi |
| 12. | BP/BK |
| 13. | Presensi / Daf Kelas / Absensi Siswa |
| 14. | Pengambilan Buku Raport |
|  | **II. ADM GURU** |
| 1. | Mengisi data IDIS Setiap Tahun |
| 2. | Pembuatan tata tertib guru/TU/Siswa |
| 3. | Rapat Kenaikan Kelas VII, VIII |
| 4. | Penandatanganan Raport |
| 5. | Pembuatan Struktur OSIS |
| 6. | Pelaksanaan UN / US |
| 7. | Koreksi UN / US |
| 8. | Pengumuman Kelulusan Kelas IX |
| 9. | Perpisahan kelas IX |
| 10. | Pembagian Raport Siswa Kelas IX |
| 11. | Buku SP Untuk program dibagi |
|  | **PROGRAM KETERAMPILAN :** |
| 1 | Tata Busana |
| 2 | Keterampilan PKK |
| 3 | Keterampilan Olah Raga |
| 4 | Keterampilan Tapis |
| 5 | Muatan Lokal |
|  |  |

1. **Tugas Administrasi / Keuangan :**

Uraian kegiatan Administrasi Kesiswaan SMK Negeri 3 Gorontalo, di uraikan sebagai berikut :

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Pembuatan Duk Guru dan TU |
| 2 | Pembuatan Struktur SMP Masing-masing |
| 3 | Pengusulan Kenaikan Pangkat guru/peg |
| 4 | Pembuatan DP3 guru/TU tiap Des |
| 5 | Laporan bulanan setiap akhir bulan |
| 6 | Agenda masuk dan keluar |
| 7 | Arsip surat masuk/keluar |
| 8 | Data guru 1 map 1 orang |
| 9 | Daftar pembagian tugas TU |
| 10 | Buku Expedisi |
| 11 | Pembuatan buku tamu pembinaan/umum |
| 12 | Pembuatan absensi TU/bulan/rangkap |
| 13 | Pembuatan KP4 tiap Februari |
| 14 | Pembuatan Kalender Pendidikan |
| 15 | Pembuatan Grafik Danem Terd/Tert |
| 16 | Grafik Danem Terd/Tert lulus |
| 17 | Mengerjakan lampiran 1, 7, 9 |
| 18 | Membuat nilai kompilasi P, G (r,t) |
| 19 | Laporan hasil UN/US |
| 20 | Data statistik sekolah |
| 21 | Papan Absensi guru dan TU |
| 22 | Penyusunan RAPBS |
| 23 | Kas Tabelaris |
| 24 | Laporan Rutin |
| 25 | Permintaan Gaji / Pembayaran |
| 26 | Laporan Keuangan |
| 27 | Pemeriksaan Atasan Langsung |

1. **Tugas Administrasi / Persuratan :**

Uraian kegiatan Administrasi Persuratan SMK Negeri 3 Gorontalo, di uraikan sebagai berikut :

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | Pembuatan SK Panitia PSB |
| 2. | Pembuatan Pengumuman PSB |
| 3. | Pengumuman Calon Siswa yang ditema PSB |
| 4. | Pembuatan Jadwal MOS Siswa Baru |
| 5. | Mempersiapkan Lembar Biodata Siswa Baru |
| 6. | Mempersiapkan Daftar Hadir Siswa |
| 7. | Mempersiapkan Buku Leger Semester I,II |
| 8. | Mengusulkan Calon Penerima Beasiswa |
| 9. | Menerbitkan SK Panitia US/UN |
| 10. | Membuat Laporan Bulanan/Laporan Sarana Fisik |
| 11. | Pembukuannya |
| 12. | Membuat/ Mengisi buku induk Pegawai |
| 14. | Menerbitkan SK Kenaikan Gaji Pegawai/Guru |
| 15. | Mengusulkan Kenaikan Pangkat Pegawai/Guru |
| 16. | Menetapkan/mengisi Blanko SPT |
| 17. | Tahunan PPh |
| 18. | Laporan UAN |
| 19. | Memeriksa Barang Inventaris |
| 20. | Mengajukan Pemeliharaan Inventaris |
| 21. | Membuat Laporan Inventaris |
| 22. | Mencatat Barang Inventaris |
| 23. | Memberi Nomor Inventaris |
| 24. | Membuat Data Invent/Pr-ruangan |
| 25. | Mengatur Penempatan Barang Invent |
| 26. | Laporan Triwulan |
| 27. | Laporan Barang Inventaris |
| 28. | Pengisian Buku Induk |
| 29. | Penghapusan Barang Inventaris |
|  |  |

1. **Tugas Set Perpustakaan :**

Uraian kegiatan Set Perpustakaan SMK Negeri 3 Gorontalo, di uraikan sebagai berikut :

|  |  |
| --- | --- |
| I. | Pengadaan Setiap Saat |
| 1. | Pengadaan Buku Perpustakaan |
| 2. | Pengelolaan Perpustakaan |
| 3. | Pengadaan Buku Koleksi |
| 4. | Pengadaan Alat Perlengkapan Buku |
| 5. | Promosi Perpustakaan dan Peralatannya |
| 6. | Pengadaan Inventaris Perpustakaan |
| II. | Pelayanan Perpustakaan Setiap Saat |
| 1. | Pengisian Formulir Calon Anggota Baru |
| 2. | Pembuatan Kartu/Buku Anggota Baru |
| 3. | Pelayanan Perpustakaan |
| III. | Tekhnis Pengelolaan Koleksi Perpustakaan |
| 1. | Pembuatan Kelengkapan Buku |
| 2. | Mencatat buku koleksi baru dalam buku induk |
| 3. | Penyiangan Koleksi/Stok Opname |
| 4. | Penghapusan Koleksi |

1. **Tugas Laboratorium**

Uraian kegiatan Laboratorium SMK Negeri 3 Gorontalo, di uraikan sebagai berikut :

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | Pengadaan Alat Praktek |
| 2. | Pemeliharaan Alat Laboratorium |
| 3. | Inventaris Alat Laboratorium |
| 4. | Tata tertib Laboratorium |
| 5. | Jadwal Pemakaian |

**5.1.2 Pengujian Sistem**

Pengujian sistem dilakukan setelah semua modul dibuat, dan sistem dapat berjalan. Pada tahap ini dilakukan pengujian sistem dari segi komponen dan integrasi dengan menggunakan teknik pengujian *white box* dan *black box*. Pada pengujian *white box* digunakan untuk menguji *basis path* dan menghitung nilai *Cyclomatic Complexitynya,* sedangkan pada pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional terhadap *interface* sistem pendukungan keputusan.

**5.1.2.1 Pengujian White Box**

*White box testing* adalah metode desain *test case* yang menggunakan struktur kontrol desain prosedural untuk mendapatkan *test case*. Dalam pelaksanaannya, teknik pengujian *white box* ini mempunyai empat (4) langkah, yaitu sebagai berikut :

1. Menggambar *flowgraph* (Aliran Kontrol) yang ditransfer dari *flowchart*
2. Menghitung *cyclomatic complexsity* (CC) untuk *flowgraph* yang telah dibuat.
3. Menentukan jalur pengujian dari *flowgraph* berjumlah sesuai dengan *cyclomatic complxity* yang telah ditentukan
4. *Bases path testing,* yaitu teknik yang memungkinkan perancang *test case* mengukur kompleksitas logis dari desain procedural dan menggunakannya sebagai pedoman untuk menetapkannya basis set dari jalur eksekusi.

Hasil rancangan dengan menggunakan *white box testing* pada alur program, struktur logika program atau prosedur programnya dengan cara pemetaan *flowchart* ke dalam *flowgraph* kemudian menghitung besarnya jumlah *edge* dan *node* dimana jumlah *edge* dan *node* ini akan menentukan besarnya *cyclomatic compexity* (CC). Perhitungan CC untuk melihat kesamaan nilai antar *white box testing*, jika nilai V(G) = CC pada *white box testing* dengan *bases path testing* maka proses pengujian telah berhasil.

Beberapa istilah saat pembuatan *flowgraph* :

1. *Node,* yaitu lingkaran pada *flowgraph* yang menggambarkan satu atau lebih perintah prosedural
2. *Edge,* yaitu tanda panah yang menggambarkan aliran kontrol dan setiap *node* harus mempunyai tujuan *node*
3. *Region,* yaitu daerah yang dibatasi oleh *node* dan *edge* dan untuk menghitung *region* daerah di luar *flowgraph* juga harus dihitung
4. *Predicate Node,* yaitu kondisi yang terdapat pada *node*  dan mempunyai karakteristik dua atau lebih *edge* lainnya.
5. Proses Menentukan *Node*



1. *Flowgraph* Proses Klasifikasi



**Gambar 5.2** Proses *Flowgraph*

Dari *flowgraph* diatas, maka didapatkan :

Node (N) = 18

Edge (E) = 22

Predicate Node (P) = 5

Region (R) = 6

1. **Menghitung Nilai *Cyclomatic Complexity* (CC)**

*Cyclomatic complexity* digunakan untuk mencari jumlah path dalam satu *flowgraph*. *Cyclomatixcomplexity*V(G) untuk grafikalir dihitung dengan rumus:

V(G) = E – N + 2

= 22 - 18 + 2

V(G) = 6

atau, V(G) = P + 1

= 5 + 1

V(G) = 6

CC = R1, R2, R3, R4, R5, R6

1. **Menentukan *Basis Path***

Basis set yang di hasilkan dari jalur independent secara linier adalah jalur sebagai berikut :

Path 1 : 1-2-18

Path 2 : 1-2-3-4-13-14-16-17-2-...

Path 3 : 1-2-3-4-5-6-7-8-9-11-12-4-...

Path 4 : 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-4-...

Path 5 : 1-2-3-4-5-6-8-9-11-12-4-...

Path 6 : 1-2-3-4-13-14-15-17-2-...

Ketika aplikasi dijalankan, maka terlihat bahwa semua basis set yang dihasilkanoleh simpul telah dieksekusi satu kali. Berdasarkan ketentuan tersebut dari segi kelayakan *software*, sistem ini telah memenuhi syarat.

**5.1.2.2 Pengujian *Black Box***

Pengujian *black box* dilakukan untuk memastikan bahwa suatu *event* atau masukan akan menjalankan proses yang tepat dan menghasilkan *output* sesuai dengan rancangan. Untuk contoh pengujian terhadap beberapa proses memberikan hasil sebagai berikut.

**Tabel 5.1**. Hasil Pengujian *Black Box* Terhadap Beberapa Proses

| **Input/Event** | **Fungsi** | **Hasil yg Diharapkan** | **Hasil Uji** |
| --- | --- | --- | --- |
| Input nama user dan password yg benar | Menampilkan halaman menu utama | Halaman menu utama tampil | Sesuai |
| Input nama user yg salah | Menampilkan pesan kesalahan “maaf user id salah” | Pesan kesalahan input nama user tampil | Sesuai |
| Input password yg salah | Menampilkan pesan kesalahan “maaf password salah” | Pesan kesalahan input password tampil | Sesuai |
| Klik Master Data Atribut | Menampilkan Form Data Atribut | Halaman form Data Atribut Tampil | Sesuai |
| Klik Master Nilai Atribut | Menampilkan form data nilai atribut | Halaman form data nilai atribut tampil | Sesuai |
| Klik Menu Master Data Training | Menampilkan form Data Training | Halaman form Data Training Tampil | Sesuai |
| Klik Menu Master Data Testing | Manampilkan Data Testing | Halaman form Data Testing Tampil | Sesuai |
| Klik Menu Master Data Aktual | Menampilkan form Data Aktual | Halaman form data Aktual/Akurasi Tampil | Sesuai |
| Klik Menu Proses Cleaning Data | Menampilkan form Cleaning Data | Halaman form Data Cleaning Tampil | Sesuai |
| Klik Proses Algoritma C4.5 | Menampilkan form Proses Algoritma C4.5 | Halaman form Proses Atribut, Nilai Atribut, Sum(Nilai), Sum (Berprestasi), Sum (Tidak), nilai preferensi | Sesuai |
| Klik Menu Proses Pohon Keputusan | Menampilkan seluruh Id Rule , Rule Keputusan | Seluruh hasil Pohon Keputusan tampil | Sesuai |
| Klik Menu Proses Hasil Klasifikasi | Menampilkan form Proses Klasifikasi Berprestasi dan Tidak | Seluruh data-data hasil Klasifikasi Tampil | Sesuai |
| Klik Menu Proses Hasil Perhitungan Akurasi (Confusion Matrix) | Menampilkan Form Hasil Perhitungan Akurasi (Confusion Matrix) | Seluruh data-data Hasil Perhitungan Akurasi (Confusion Matrix), Data Aktual, dan Hasil Klasifikasi Tampil | Sesuai |
| Laporan Data Training | Menampilkan form Laporan Data Training | Seluruh Jenis Kelamin, Agama, Pekerjaan Ayah, Pekerjaan Ibu , Penghasilan Ortu , UN Matematika, UN Bahasa Indonesia , UN IPA, Klasifikasi Tampil | Sesuai |
| Laporan Hasil Klasifikasi | Menampilkan form Laporan Data Training | Seluruh Nama, Jenis Kelamin, Agama, Pekerjaan Ayah, Pekerjaan Ibu , Penghasilan Ortu , UN Matematika, UN Bahasa Indonesia , UN IPA, Klasifikasi Tampil | Sesuai |
| Keluar | Menampilkan halaman “Andar ingin keluar ?” | Keluar dari program Tampil | Sesuai |

Dari hasil pengujian dapat disimpulkan untuk uji *black box*  yang meliputi uji *input,* proses dan *output* dengan acuan rancangan perangkat lunak yang sudah dibuat sebelumnya telah terpenuhi dengan hasil sesuai dengan rancangan.

**5.2 Pembahasan**

**5.2.1 Kebutuhan Hardware dan Software**

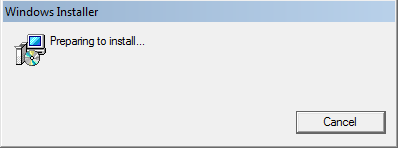
Agar sistem dapat berjalan secara maksimal maka disarankan untuk menggunakan perangkat hardware dan software sebagai berikut :

* Prosessor minimal 2.40 MHz
* VGA Min 16 Bit
* Resolusi minimal 1366 x 768
* Ram Minimal 2.00 GB
* Harddisk minimal ruang Kosong 100 MB
* Mouse
* Printer Inject
* OperatingSistem:Windows 7/8/8.1/10
* Aplikasi Klasifikasi Prestasi Belajar Siswa
* Xampp win64 versi 2.5
* Mysql connector odbc 5.1.9 win 64

**5.2.2 Instalasi Sistem**

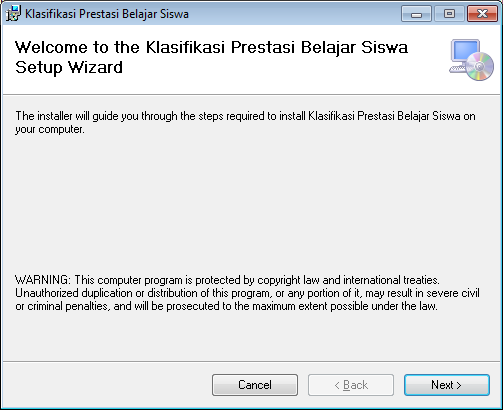
Langkah-langkah dalam menginstal program :

* Pilih File Setup



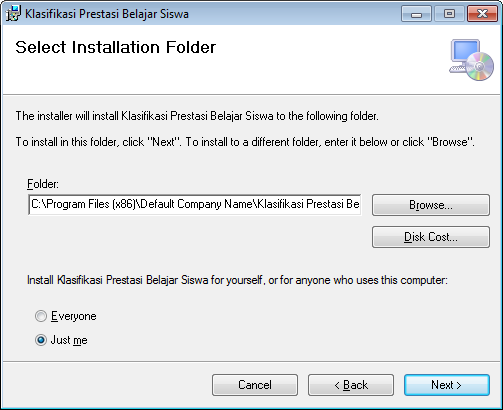
**Gambar 5.3** File instalasi

* Muncul tampilan selamat datang pada Setup Klasifikasi Prestasi Belajar Siswa



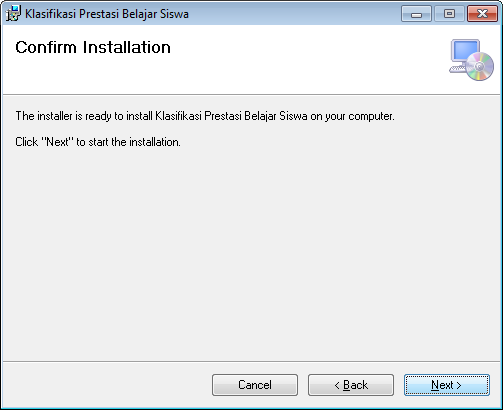
**Gambar 5.4** Selamat datang di Klasifikasi Prestasi Belajar

Selanjutnya klik Next untuk melanjutkan dan muncul kotak pemilihan directory sebagai berikut :



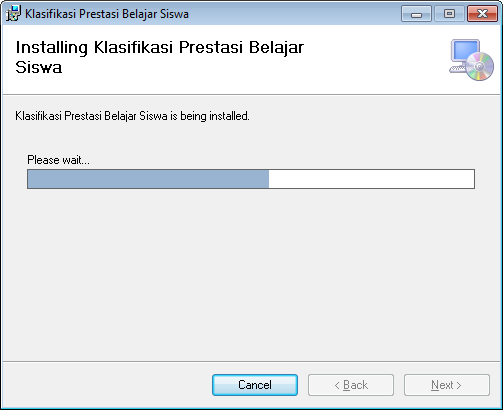
**Gambar 5.5** Kotak Dialog pemilihan directory

* Selanjutnya klik Next untuk melanjutkan dan kemudian muncul kotak konfirmasi instalasi seperti berikut :



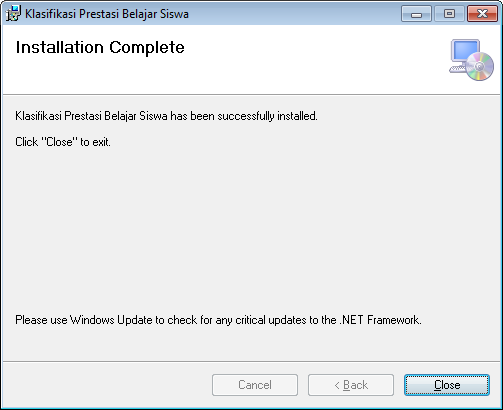
**Gambar 5.6** Kotak dialog konfirmasi instalasi

* Selanjutnya melakukan penginstalan dan kemudian akan muncul kotak proses instalasi.



**Gambar 5.7** Proses Instalasi

* Proses instalasi berjalan kurang lebih 10 menit, kemudian muncul kotak dialog instalasi sukses



**Gambar 5.8** Tampilan Akhir proses instalasi selesai

**5.2.3 Langkah-Langkah Menjalankan Sistem**

Setelah proses instalasi selesai dilakukan, maka untuk menjalankan program cukup dengan melakukan dobleklik ikon Aplikasi Klasifikasi Prestasi Belajar Siswa Menggunakan *Decision tree* Dengan *Algoritma C4.5* akan terbuka.

**5.2.3.1 Tampilan Halaman Login**



**Gambar 5.9** Tampilan Halaman Login

Pada tampilan halaman login ini, user menginput user id dan password untuk masuk ke halaman Klasifikasi Prestasi Belajar Siswa menggunakan *Decision Tree* dengan *Algoritma C4.5*. Apabila salah maka akan tampil pesan “Maaf..., User Id Salah” dan “Maaf..., Passwor Salah” pada layar, kemudian ulangi lagi

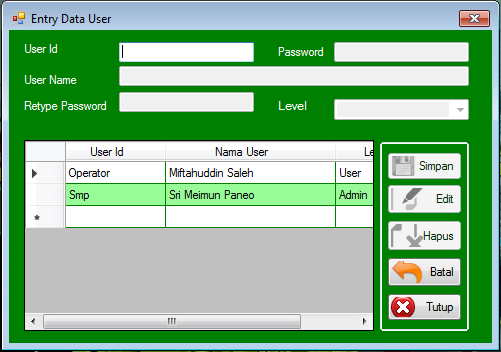
**5.2.3.2 Tampilan Halaman Menu Utama**



**Gambar 5.10** Tampilan Halaman Menu Utama

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan seluruh menu utama yang terdapat pada Klasifikasi Prestasi Belajar Siswa Menggunakan *Decision Tree* dengan *Algoritma C4.5* pada Sekolah Menengah Kejuruan 3 Gorontalo. Form ini terdiri atas menu-menu yang terdapat pada jalur atas, yang digunakan untuk menginput seluruh data-data siswa yang berprestasi. Halaman menu utama ada beberapa menu diantaranya master, proses, laporan, utility dan keluar.

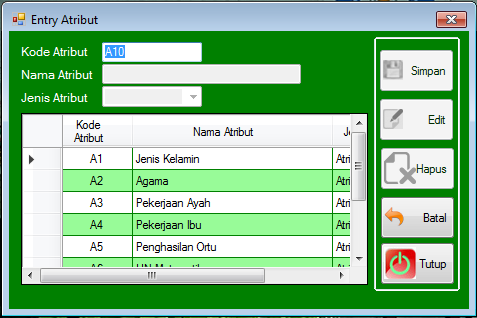
* + - 1. **Tampilan Menu User**



**Gambar 5.11** Tampilan Entry Data User

Form ini digunakan untuk menginput data-data user/pengguna yang akan menggunakan aplikasi ini. Form-form yang akan diisi dalam data user terdiri dari user id atau kode user, nama user, password dll yang ada pada gambar di atas. lalu klik Simpan untuk menyimpannya dalam sistem. Double klik pada tombol edit untuk mengubah user atau nama user.Untuk keluar dari form maka klik tombol Tutup.

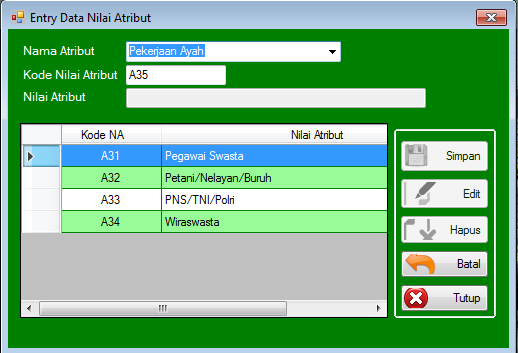
* + - 1. **Tampilan Menu Atribut**



**Gambar 5.12** Tampilan Entry Atribut

Form ini digunakan untuk menginput setiap data-data Atribut yang dijadikan sebagai indikator Klasifikasi Prestasi Siswa Menggunakan Decision Tree dengan Algoritma C4.5. Untuk menginput atribut maka terlebih dahulu input kode atribut, nama atribut dan jenis atribut setelah itu pilih jenis atribut, lalu klik Simpan untuk menyimpannya dalam sistem. Untuk keluar dari form maka klik tombol Tutup.

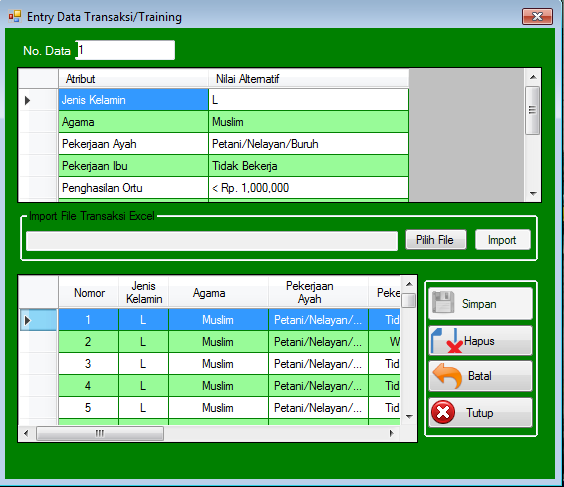
* + - 1. **Tampilan Menu Nilai Atribut**



**Gambar 5.13** Entry Data Nilai Atribut

Form ini digunakan untuk menginput data Nilai Atribut yang masuk dalam klasifikasi. Untuk menginput Data Nilai Atribut maka terlebih dahulu pilih atribut, lalu input nama atribut, lalu masukkan nama atribut Setelah data semuanya sudah terinput selanjutnya klik tombol Simpan untuk meyimpannya ke dalam sistem. Apabila akan mengedit/menghapus data yang sudah terinput kedalam sistem maka lakukan double klik pada nama yang ingin di edit/hapus. Selanjutnya apabila akan keluar dari form maka klik tombol Tutup.

* + - 1. **Tampilan Menu Data Transaksi/Training**



**Gambar 5.14** Entry Data Transaksi/Training

Form ini digunakan untuk menginput seluruh data Training di Sekolah Menengah Kejuruan 3 Gorontalo. Untuk menginput data Training, maka terlebih import data file excel. Setelah data semuanya sudah terimport maka akan tampil semua data training. Dan bila akan menghapus data maka lakukan double klik pada data Training yang ingin dihapus kemudian akan muncul konfirmasi “Yakin akan dihapus???” Selanjutnya apabila akan keluar dari form maka klik tombol Tutup.

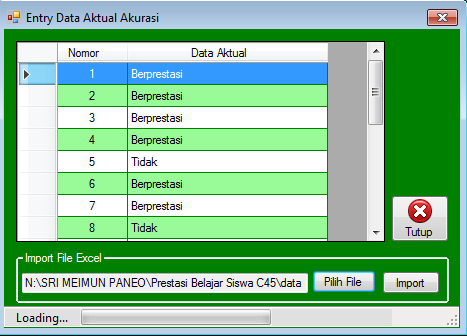
* + - 1. **Tampilan Menu Data Testing**



**Gambar 5.15** Entry Data Testing

Form ini digunakan untuk menginput setiap data Testing siswa. Untuk menginput data testing maka terlebih dahulu import data file excel lalu double klik tombol untuk menampilkan seluruh atribut dan nilai atribut. Untuk keluar dari form maka klik tombol Tutup.

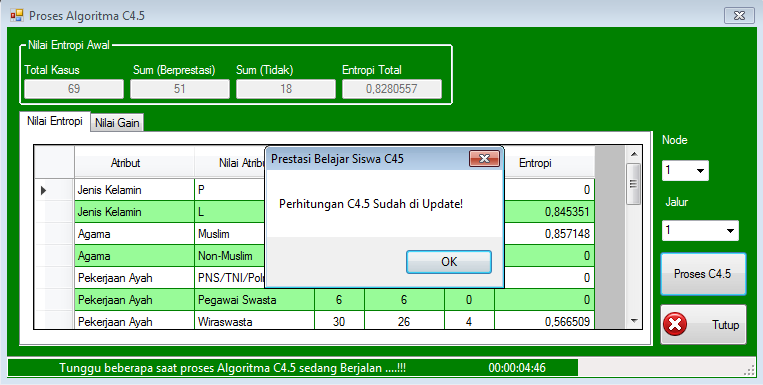
* + - 1. **Tampilan Menu Data Aktual Akurasi**



**Gambar 5.16** Tampilan Entry Data Aktual

Form ini digunakan untuk menampilkan data aktual atau hasil akurasi yang berprestasi dan tidak. Untuk menginput data aktual maka terlebih dahulu import data file excel lalu double klik tombol untuk menampilkan seluruh data aktual. Untuk keluar dari form maka klik tombol Tutup.

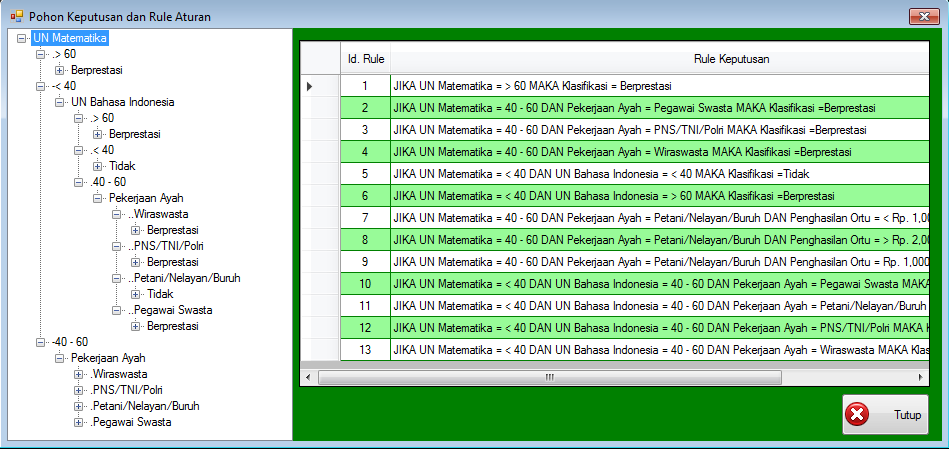
* + - 1. **Tampilan Menu Proses Algoritma C4.5**



**Gambar 5.17** Proses Algoritma C4.5

Form ini digunakan untuk menampilkan nilai entropi awal yang terdiri dari jumlah total kasus, jumlah Sum(berprestasi), Sum(tidak) dan total entropi. Saat akan di klik button proses C4.5 maka seluruh nilai entropi dan gain akan muncul pada tabel-tabel tersebut.

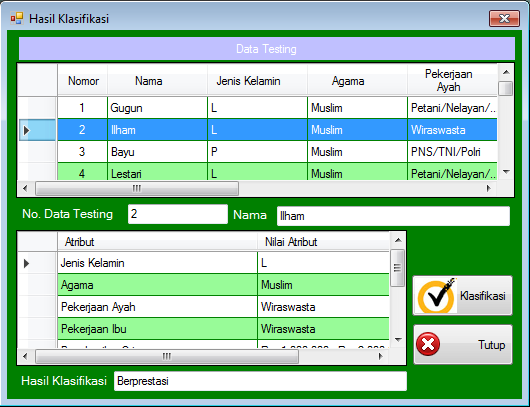
* + - 1. **Tampilan Menu Proses Pohon Keputusan**



**Gambar 5.18** Tampilan Pohon Keputusan

From ini digunakan untuk menampilkanid rule dan rule keputusan atau hasil klasifikasi berprestasi dan tidak.

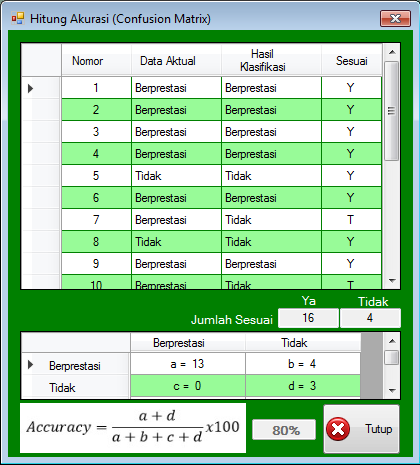
* + - 1. **Tampilan Menu Hasil Klasifikasi**



**Gambar 5.19** Proses Klasifikasi C4.5

From ini digunakan untuk menampilkan hasil klasifikasi dari data testing. Berprestasi dan tidak akan muncul di kolom hasil klasifikasi.

* + - 1. **Tampilan Menu Hitung Akurasi (Confusion Matrix)**

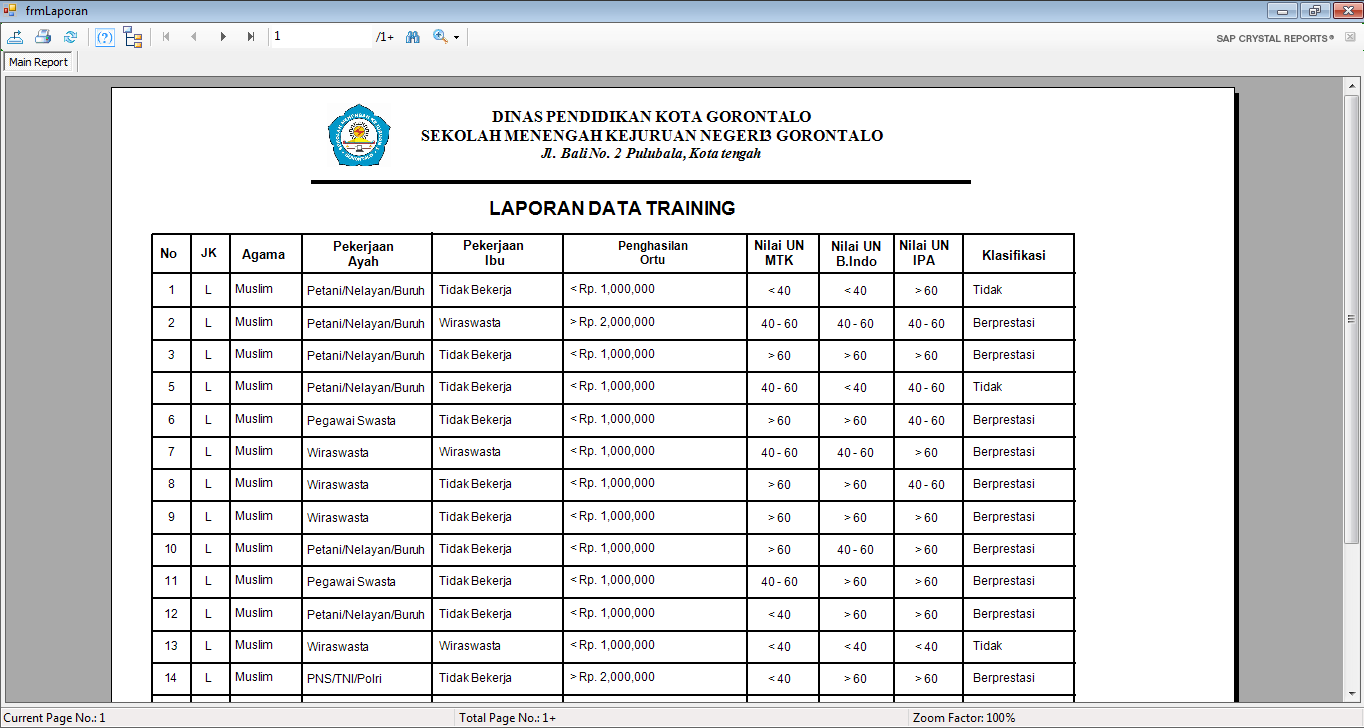


**Gambar 5.20** Tampilan Confusion Matrix

From ini gunakan untuk menampilkan data sesuai dengan data aktual dan hasil klasifikasi.

* + - 1. **Tampilan Menu Laporan Data Training**

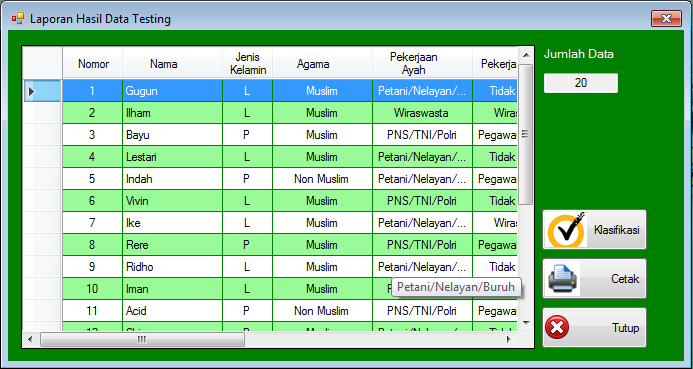




**Gambar 5.21** Laporan Data Training dan Hasil Cetak

Form ini, digunakan untuk menampilkan seluruh laporan data atribut yang digunakan sebagai variabel penilaian Siswa untuk Klasifikasi Prestasi Siswa pada Sekolah Menengah Kejuruan 3 Gorontalo. Untuk mengetahui atau mencetak laporan data atribut maka klik tombol cetak namun apabila ingin keluar dari form maka klik tombol Tutup yang juga sebagai tombol untuk keluar.

* + - 1. **Tampilan Menu Laporan Hasil Klasifikasi**





**Gambar 5.22** Laporan Hasil Klasifikasi dan Hasil Cetak

Form ini, digunakan untuk menampilkan atau mencetak laporan data Testing Siswa yang akan di klasifikasi. Untuk menampilkan data Testing Siswa . terlebih dahulu klik klasifikasi kemudian akan muncul hasil testing selanjutnya Untuk mencetak data Testing yang akan di klasifikasi maka tekan tombol cetak dan untuk keluar maka tekan tombol Tutup. Berdasarkan hasil penelitian di atas, dilakukan perhitungan manual dengan mengambil 9 data sebagai sampel dalam perhitungan. Adapun data awal yang digunakan dalam perhitungan ini adalah sebagai berikut :

**5.2.4. penerapan Metode Algoritma C4.5**

Sebelum melakukan klasfisikasi prestasi siwa berprestasi dan tidak terlebih dahulu menyiapkan data mentah dengan tujuan agar data tersebut siap untuk diolah dengan metode C4.5. Sumber data mentah diperoleh dari Kaprodi dan Operator. Adapun data yang akan digunakan untuk mengklasifikasi siswa Berprestasi dan Tidak di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 3 Gorontalo dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 5.2** *Learning* *Trainingset*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **JK** | **Agama** | **Pekerjaan Ayah** | **Pekerjaan Ibu** | **Penghasilan Ortu** | **UN Matematika** | **UN Bahasa Indonesia** | **UN IPA** | **Klasifikasi** |
| 1 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | < 40 | < 40 | > 60 | Tidak |
| 2 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Wiraswasta | > Rp. 2,000,000 | 40 - 60 | 40 - 60 | 40 - 60 | Berprestasi |
| 3 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | > 60 | > 60 | > 60 | Berprestasi |
| 4 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | > 60 | > 60 | > 60 | Berprestasi |
| 5 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | 40 - 60 | < 40 | 40 - 60 | Tidak |
| 6 | L | Muslim | Pegawai Swasta | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | > 60 | > 60 | 40 - 60 | Berprestasi |
| 7 | L | Muslim | Wiraswasta | Wiraswasta | < Rp. 1,000,000 | 40 - 60 | 40 - 60 | > 60 | Berprestasi |
| 8 | L | Muslim | Wiraswasta | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | > 60 | > 60 | 40 - 60 | Berprestasi |
| 9 | L | Muslim | Wiraswasta | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | > 60 | > 60 | > 60 | Berprestasi |
| 10 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | > 60 | 40 - 60 | > 60 | Berprestasi |
| 11 | L | Muslim | Pegawai Swasta | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | 40 - 60 | > 60 | > 60 | Berprestasi |
| 12 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | < 40 | > 60 | > 60 | Berprestasi |
| 13 | L | Muslim | Wiraswasta | Wiraswasta | < Rp. 1,000,000 | < 40 | < 40 | < 40 | Tidak |
| 14 | L | Muslim | PNS/TNI/Polri | Tidak Bekerja | > Rp. 2,000,000 | < 40 | > 60 | > 60 | Berprestasi |
| 15 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | Rp. 1,000,000 - Rp. 2,000,000 | > 60 | > 60 | > 60 | Berprestasi |
| 16 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Pegawai Swasta/PNS | < Rp. 1,000,000 | < 40 | < 40 | < 40 | Tidak |
| 17 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | < 40 | < 40 | > 60 | Tidak |
| 18 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Wiraswasta | < Rp. 1,000,000 | < 40 | < 40 | > 60 | Tidak |
| 19 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | 40 - 60 | 40 - 60 | > 60 | Tidak |
| 20 | L | Muslim | Pegawai Swasta | Wiraswasta | Rp. 1,000,000 - Rp. 2,000,000 | 40 - 60 | 40 - 60 | > 60 | Berprestasi |
| 21 | L | Muslim | Wiraswasta | Wiraswasta | Rp. 1,000,000 - Rp. 2,000,000 | 40 - 60 | < 40 | 40 - 60 | Berprestasi |
| 22 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | > 60 | > 60 | > 60 | Berprestasi |
| 23 | L | Muslim | Wiraswasta | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | < 40 | 40 - 60 | 40 - 60 | Berprestasi |
| 24 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | 40 - 60 | > 60 | > 60 | Tidak |
| 25 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | < 40 | 40 - 60 | > 60 | Tidak |
| 26 | L | Muslim | PNS/TNI/Polri | Pegawai Swasta/PNS | Rp. 1,000,000 - Rp. 2,000,000 | 40 - 60 | < 40 | 40 - 60 | Berprestasi |
| 27 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Wiraswasta | Rp. 1,000,000 - Rp. 2,000,000 | 40 - 60 | 40 - 60 | > 60 | Berprestasi |
| 28 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | 40 - 60 | < 40 | 40 - 60 | Tidak |
| 29 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | < 40 | < 40 | > 60 | Tidak |
| 30 | L | Muslim | Wiraswasta | Wiraswasta | Rp. 1,000,000 - Rp. 2,000,000 | < 40 | 40 - 60 | > 60 | Berprestasi |
| 31 | L | Muslim | Wiraswasta | Wiraswasta | < Rp. 1,000,000 | > 60 | > 60 | > 60 | Berprestasi |
| 32 | L | Muslim | Wiraswasta | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | 40 - 60 | 40 - 60 | 40 - 60 | Berprestasi |
| 33 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Wiraswasta | < Rp. 1,000,000 | 40 - 60 | > 60 | > 60 | Tidak |
| 34 | L | Muslim | Wiraswasta | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | > 60 | > 60 | 40 - 60 | Berprestasi |
| 35 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Wiraswasta | Rp. 1,000,000 - Rp. 2,000,000 | > 60 | > 60 | > 60 | Berprestasi |
| 36 | L | Muslim | Wiraswasta | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | 40 - 60 | 40 - 60 | > 60 | Berprestasi |
| 37 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | < 40 | < 40 | > 60 | Tidak |
| 38 | L | Muslim | Wiraswasta | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | > 60 | 40 - 60 | > 60 | Berprestasi |
| 39 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | < 40 | < 40 | > 60 | Tidak |
| 40 | L | Muslim | Wiraswasta | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | 40 - 60 | 40 - 60 | 40 - 60 | Berprestasi |
| 41 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | 40 - 60 | < 40 | 40 - 60 | Tidak |
| 42 | L | Muslim | Wiraswasta | Pegawai Swasta/PNS | Rp. 1,000,000 - Rp. 2,000,000 | 40 - 60 | 40 - 60 | 40 - 60 | Berprestasi |
| 43 | L | Muslim | Pegawai Swasta | Wiraswasta | Rp. 1,000,000 - Rp. 2,000,000 | < 40 | 40 - 60 | > 60 | Berprestasi |
| 44 | L | Muslim | Wiraswasta | Wiraswasta | Rp. 1,000,000 - Rp. 2,000,000 | > 60 | 40 - 60 | > 60 | Berprestasi |
| 45 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Wiraswasta | < Rp. 1,000,000 | < 40 | < 40 | 40 - 60 | Tidak |
| 46 | L | Muslim | Wiraswasta | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | > 60 | > 60 | > 60 | Berprestasi |
| 47 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | < 40 | < 40 | > 60 | Tidak |
| 48 | L | Muslim | Wiraswasta | Tidak Bekerja | Rp. 1,000,000 - Rp. 2,000,000 | 40 - 60 | 40 - 60 | 40 - 60 | Berprestasi |
| 49 | L | Muslim | Wiraswasta | Pegawai Swasta/PNS | Rp. 1,000,000 - Rp. 2,000,000 | 40 - 60 | 40 - 60 | < 40 | Berprestasi |
| 50 | L | Muslim | Wiraswasta | Wiraswasta | < Rp. 1,000,000 | 40 - 60 | 40 - 60 | 40 - 60 | Berprestasi |
| 51 | L | Muslim | Wiraswasta | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | < 40 | < 40 | 40 - 60 | Tidak |
| 52 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | 40 - 60 | < 40 | 40 - 60 | Tidak |
| 53 | L | Muslim | PNS/TNI/Polri | Pegawai Swasta/PNS | > Rp. 2,000,000 | 40 - 60 | 40 - 60 | > 60 | Berprestasi |
| 54 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | Rp. 1,000,000 - Rp. 2,000,000 | > 60 | 40 - 60 | > 60 | Berprestasi |
| 55 | L | Muslim | Wiraswasta | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | < 40 | < 40 | > 60 | Tidak |
| 56 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | 40 - 60 | > 60 | > 60 | Tidak |
| 57 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Wiraswasta | < Rp. 1,000,000 | < 40 | < 40 | 40 - 60 | Tidak |
| 58 | L | Muslim | PNS/TNI/Polri | Pegawai Swasta/PNS | > Rp. 2,000,000 | 40 - 60 | > 60 | > 60 | Berprestasi |
| 59 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | Rp. 1,000,000 - Rp. 2,000,000 | 40 - 60 | > 60 | > 60 | Berprestasi |
| 60 | L | Muslim | PNS/TNI/Polri | Pegawai Swasta/PNS | > Rp. 2,000,000 | < 40 | 40 - 60 | < 40 | Berprestasi |
| 61 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | > 60 | > 60 | > 60 | Berprestasi |
| 62 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | < 40 | < 40 | > 60 | Tidak |
| 63 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | < 40 | < 40 | > 60 | Tidak |
| 64 | P | Muslim | Wiraswasta | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | 40 - 60 | > 60 | 40 - 60 | Berprestasi |
| 65 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | < 40 | < 40 | < 40 | Tidak |
| 66 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | > 60 | > 60 | 40 - 60 | Berprestasi |
| 67 | L | Muslim | Wiraswasta | Pegawai Swasta/PNS | Rp. 1,000,000 - Rp. 2,000,000 | 40 - 60 | 40 - 60 | 40 - 60 | Berprestasi |
| 68 | L | Muslim | Wiraswasta | Tidak Bekerja | Rp. 1,000,000 - Rp. 2,000,000 | > 60 | > 60 | 40 - 60 | Berprestasi |
| 69 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | 40 - 60 | > 60 | 40 - 60 | Tidak |

Pada Tabel 5.2, atribut-atributnya adalah Jenis Kelamin, Agama, Pekerjaan Ayah, Pekerjaan Ibu, Penghasilan Ortu, UN Matematika, UN Bahasa Indonesia, UN IPA. Setiap atribut memiliki nilai. Sedangkan kelasnya ada pada kolom *Klasifikasi* yaitu kelas “Berprestasi” dan kelas “Tidak”. Kemudian data tersebut dianalisis, *trainingset* tersebut memiliki 69 kasus yang terdiri 51 “Berprestasi” dan 18 “Tidak” pada kolom *Klasifikasi* (lihat Tabel 2.3).

Kemudian hitung entropi dengan persamaan 2.1 sebagai berikut :

**Tabel 5.3** Hasil Perhitungan pada Data Training

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Total Kasus** | **Sum(Berprestasi)** | **Sum(Tidak)** | **Entropi Total** |
| 69 | 51 | 18 | 0.8280557 |

Setelah mendapatkan entropi dari keseluruhan kasus, lakukan analisis pada setiap atribut dan nilai-nilainya dan hitung entropinya seperti yang ditampilkan pada Tabel 5.4

**Tabel 5.4**. Analisis Atribut, Nilai Atribut, Sum(Nilai), Sum(Berprestasi), Sum(Tidak), Entropi dan *Gain*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Node** | **Atribut** | **Nilai Atribut** | **Sum (Nilai)** | **Sum (Berprestasi)** | **Sum (Tidak)** | **Entropi** | **Gain** |
| 1 | Jenis Kelamin | P | 3 | 3 | 0 | 0 |  |
| L | 66 | 48 | 18 | 0,845351 |
|  | | | | | 0,0194592 |
| Agama | Muslim | 64 | 46 | 18 | 0,857148 |  |
| Non-Muslim | 5 | 5 | 0 | 0 |
|  | | | | | 0,0330195 |
| Pekerjaan Ayah | PNS/TNI/Polri | 6 | 6 | 0 | 0 |  |
| Pegawai Swasta | 6 | 6 | 0 | 0 |
| Wiraswasta | 30 | 26 | 4 | 0,566509 |
| Petani/Nelayan/Buruh | 27 | 13 | 14 | 0,99901 |
|  | | | | | 0,19083 |
| Pekerjaan Ibu | Pegawai Swasta/PNS | 7 | 6 | 1 | 0,591673 |  |
| Tidak Bekerja | 41 | 29 | 12 | 0,872162 |
| Wiraswasta | 21 | 16 | 5 | 0,791858 |
|  | | | | | 0,00878953 |
| Penghasilan Ortu | Rp. 1,000,000 - Rp. 2,000,000 | 20 | 20 | 0 | 0 |  |
| < Rp. 1,000,000 | 40 | 22 | 18 | 0,992774 |
| > Rp. 2,000,000 | 9 | 9 | 0 | 0 |
|  | | | | | 0,252534 |
| UN Matematika | < 40 | 18 | 6 | 12 | 0,918296 |  |
| > 60 | 17 | 17 | 0 | 0 |
| 40 - 60 | 34 | 28 | 6 | 0,672295 |
|  | | | | | 0,257225 |
| UN Bahasa Indonesia | 40 - 60 | 29 | 24 | 5 | 0,663197 |  |
| < 40 | 12 | 2 | 10 | 0,650022 |
| > 60 | 28 | 25 | 3 | 0,491237 |
|  | | | | | 0,236931 |
| UN IPA | > 60 | 36 | 28 | 8 | 0,764205 |  |
| 40 - 60 | 25 | 19 | 6 | 0,79504 |
| < 40 | 8 | 4 | 4 | 1 |
|  | | | | | 0,0253402 |

Untuk menghitung *gain* setiap atribut menggunakan persamaan 2.2 adalah :

Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 5.4. Karena nilai *gain* terbesar adalah *Gain* (UN Matematika). Maka UN Matematika menjadi *node* akar (*root node*). Kemudian pada UN Matematika > 60, memiliki 17 kasus dan semuanya memiliki jawaban Berprestasi (Sum(Total) / Sum(Berprestasi) = 17/17 = 1). Dengan demikian UN Matematika > 60 menjadi daun atau *leaf*. Lihat Tabel 5.4 yang selnya berwarna hijau.



**Gambar 5.23** Pohon Keputusan *Node* 1

Berdasarkan pembentukan pohon keputusan *node* 1 (*root node*), *Node* 1.1 akan dianalisis lebih lanjut. Untuk mempermudah, Tabel 5.4 difilter, dengan mengambil data yang memiliki UN Matematika = 40 - 60 sehingga jadilah Tabel 5.5

**Tabel 5.5** Data yang Memiliki Nilai UN Matematika = 40 - 60

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **JK** | **Agama** | **Pekerjaan Ayah** | **Pekerjaan Ibu** | **Penghasilan Ortu** | **UN Matematika** | **UN Bahasa Indonesia** | **UN IPA** | **Klasifikasi** |
| 1 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Wiraswasta | > Rp. 2,000,000 | 40 - 60 | 40 - 60 | 40 - 60 | Berprestasi |
| 2 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | 40 - 60 | < 40 | 40 - 60 | Tidak |
| 3 | L | Muslim | Wiraswasta | Wiraswasta | < Rp. 1,000,000 | 40 - 60 | 40 - 60 | > 60 | Berprestasi |
| 4 | L | Muslim | Pegawai Swasta | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | 40 - 60 | > 60 | > 60 | Berprestasi |
| 5 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | 40 - 60 | 40 - 60 | > 60 | Tidak |
| 6 | L | Muslim | Pegawai Swasta | Wiraswasta | Rp. 1,000,000 - Rp. 2,000,000 | 40 - 60 | 40 - 60 | > 60 | Berprestasi |
| 7 | L | Muslim | Wiraswasta | Wiraswasta | Rp. 1,000,000 - Rp. 2,000,000 | 40 - 60 | < 40 | 40 - 60 | Berprestasi |
| 8 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | 40 - 60 | > 60 | > 60 | Tidak |
| 9 | L | Muslim | PNS/TNI/Polri | Pegawai Swasta/PNS | Rp. 1,000,000 - Rp. 2,000,000 | 40 - 60 | < 40 | 40 - 60 | Berprestasi |
| 10 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Wiraswasta | Rp. 1,000,000 - Rp. 2,000,000 | 40 - 60 | 40 - 60 | > 60 | Berprestasi |
| 11 | L | Muslim | Wiraswasta | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | 40 - 60 | 40 - 60 | 40 - 60 | Berprestasi |
| 12 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Wiraswasta | < Rp. 1,000,000 | 40 - 60 | > 60 | > 60 | Tidak |
| 13 | L | Muslim | Wiraswasta | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | 40 - 60 | 40 - 60 | > 60 | Berprestasi |
| 14 | L | Muslim | Wiraswasta | Pegawai Swasta/PNS | Rp. 1,000,000 - Rp. 2,000,000 | 40 - 60 | 40 - 60 | 40 - 60 | Berprestasi |
| 15 | L | Muslim | Wiraswasta | Tidak Bekerja | Rp. 1,000,000 - Rp. 2,000,000 | 40 - 60 | 40 - 60 | 40 - 60 | Berprestasi |
| 16 | L | Muslim | Wiraswasta | Pegawai Swasta/PNS | Rp. 1,000,000 - Rp. 2,000,000 | 40 - 60 | 40 - 60 | < 40 | Berprestasi |
| 17 | L | Muslim | Wiraswasta | Wiraswasta | < Rp. 1,000,000 | 40 - 60 | 40 - 60 | 40 - 60 | Berprestasi |
| 18 | L | Muslim | PNS/TNI/Polri | Pegawai Swasta/PNS | > Rp. 2,000,000 | 40 - 60 | 40 - 60 | > 60 | Berprestasi |
| 19 | L | Muslim | PNS/TNI/Polri | Pegawai Swasta/PNS | > Rp. 2,000,000 | 40 - 60 | > 60 | > 60 | Berprestasi |
| 20 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | Rp. 1,000,000 - Rp. 2,000,000 | 40 - 60 | > 60 | > 60 | Berprestasi |
| 21 | P | Muslim | Wiraswasta | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | 40 - 60 | > 60 | 40 - 60 | Berprestasi |
| 22 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | 40 - 60 | > 60 | 40 - 60 | Tidak |
| 23 | L | Muslim | Wiraswasta | Wiraswasta | > Rp. 2,000,000 | 40 - 60 | 40 - 60 | 40 - 60 | Berprestasi |
| 24 | L | Muslim | Wiraswasta | Tidak Bekerja | Rp. 1,000,000 - Rp. 2,000,000 | 40 - 60 | 40 - 60 | > 60 | Berprestasi |
| 25 | L | Muslim | Wiraswasta | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | 40 - 60 | > 60 | > 60 | Berprestasi |
| 26 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Wiraswasta | > Rp. 2,000,000 | 40 - 60 | > 60 | 40 - 60 | Berprestasi |
| 27 | L | Muslim | Wiraswasta | Wiraswasta | < Rp. 1,000,000 | 40 - 60 | > 60 | > 60 | Berprestasi |
| 28 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | 40 - 60 | 40 - 60 | 40 - 60 | Tidak |
| 29 | L | Muslim | Wiraswasta | Tidak Bekerja | Rp. 1,000,000 - Rp. 2,000,000 | 40 - 60 | > 60 | > 60 | Berprestasi |
| 30 | P | Muslim | PNS/TNI/Polri | Tidak Bekerja | > Rp. 2,000,000 | 40 - 60 | > 60 | 40 - 60 | Berprestasi |
| 31 | L | Non-Muslim | Wiraswasta | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | 40 - 60 | > 60 | 40 - 60 | Berprestasi |
| 32 | L | Non-Muslim | Pegawai Swasta | Wiraswasta | > Rp. 2,000,000 | 40 - 60 | 40 - 60 | 40 - 60 | Berprestasi |
| 33 | L | Non-Muslim | Wiraswasta | Tidak Bekerja | Rp. 1,000,000 - Rp. 2,000,000 | 40 - 60 | 40 - 60 | > 60 | Berprestasi |
| 34 | L | Non-Muslim | Pegawai Swasta | Tidak Bekerja | Rp. 1,000,000 - Rp. 2,000,000 | 40 - 60 | > 60 | < 40 | Berprestasi |

Kemudian data di Tabel 5.5 dianalisis dan dihitung lagi entropi atribut UN Matematika < 40 dan entropi setiap atribut serta *gain*nya sehingga hasilnya seperti data pada Tabel 5.6 Setelah itu tentukan pilih atribut yang memiliki *gain* tertinggi untuk dibuatkan *node* berikutnya.

**Tabel 5.6** Hasil Analisis *Node* 1.1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Total Kasus** | **Sum(Berprestasi)** | **Sum(Tidak)** | **Entropi Total** |
| 34 | 28 | 6 | 0,3925956 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Node** | **Atribut** | **Nilai Atribut** | **Sum (Nilai)** | **Sum (Berprestasi)** | **Sum (Tidak)** | **Entropi** | **Gain** |
| 1.1 | Jenis Kelamin | L | 32 | 26 | 6 | 0,696212 |  |
| P | 2 | 2 | 0 | 0 |
|  | | | | | 0,017036 |
| Agama | Muslim | 30 | 24 | 6 | 0,721928 |  |
| Non-Muslim | 4 | 4 | 0 | 0 |
|  | | | | | 0,035299 |
| Pekerjaan Ayah | PNS/TNI/Polri | 4 | 4 | 0 | 0 |  |
| Pegawai Swasta | 4 | 4 | 0 | 0 |
| Wiraswasta | 16 | 16 | 0 | 0,970951 |
| Petani/Nelayan/Buruh | 10 | 4 | 6 | 0 |
|  | | | | | 0,386721 |
| Pekerjaan Ibu | Tidak Bekerja | 18 | 13 | 5 | 0,852405 |  |
| Wiraswasta | 11 | 10 | 1 | 0,439497 |
| Pegawai Swasta/PNS | 5 | 5 | 0 | 0 |
|  | | | | | 0,078831 |
| Penghasilan Ortu | Rp. 1,000,000 - Rp. 2,000,000 | 12 | 12 | 0 | 0 |  |
| < Rp. 1,000,000 | 15 | 9 | 6 | 0,970951 |
| > Rp. 2,000,000 | 7 | 7 | 0 | 0 |
|  | | | | | 0,243934 |
| UN Bahasa Indonesia | < 40 | 3 | 2 | 1 | 0,918296 |  |
| > 60 | 14 | 11 | 3 | 0,749595 |
| 40 - 60 | 17 | 15 | 2 | 0,522559 |
|  | | | | | 0,021332 |
| UN IPA | < 40 | 2 | 2 | 0 | 0 |  |
| > 60 | 16 | 13 | 3 | 0,696212 |
| 40 - 60 | 16 | 13 | 3 | 0,696212 |
|  | | | | | 0,017036 |

Dari Tabel 5.6, *gain* tertinggi ada pada atribut Pekerjaan Ayah, dan Nilai yang dijadikan daun atau *leaf* adalah Wiraswasta, PNS/TNI/Polri dan Pegawai Swasta. Jika divualisasi maka pohon keputusan tampak seperti Gambar 5.24



**Gambar 5.24** Pohon Keputusan Analisis *Node* 1.1

Untuk menganalisis *node* 1.2., lakukan lagi langkah-langkah yang sama seperti sebelumnya. Hasilnya ditampilkan pada Tabel 5.7 dan Gambar 5.25

**Tabel 5.7** Hasil Analisis *Node* 1.2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **JK** | **Agama** | **Pekerjaan Ayah** | **Pekerjaan Ibu** | **Penghasilan Ortu** | **UN Matematika** | **UN Bahasa Indonesia** | **UN IPA** | **Klasifikasi** |
| 1 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | < 40 | < 40 | > 60 | Tidak |
| 2 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | < 40 | > 60 | > 60 | Berprestasi |
| 3 | L | Muslim | Wiraswasta | Wiraswasta | < Rp. 1,000,000 | < 40 | < 40 | < 40 | Tidak |
| 4 | L | Muslim | PNS/TNI/Polri | Tidak Bekerja | > Rp. 2,000,000 | < 40 | > 60 | > 60 | Berprestasi |
| 5 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Pegawai Swasta/PNS | < Rp. 1,000,000 | < 40 | < 40 | < 40 | Tidak |
| 6 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Wiraswasta | < Rp. 1,000,000 | < 40 | < 40 | > 60 | Tidak |
| 7 | L | Muslim | Wiraswasta | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | < 40 | 40 - 60 | 40 - 60 | Berprestasi |
| 8 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | < 40 | 40 - 60 | > 60 | Tidak |
| 9 | L | Muslim | Wiraswasta | Wiraswasta | Rp. 1,000,000 - Rp. 2,000,000 | < 40 | 40 - 60 | > 60 | Berprestasi |
| 10 | L | Muslim | Pegawai Swasta | Wiraswasta | Rp. 1,000,000 - Rp. 2,000,000 | < 40 | 40 - 60 | > 60 | Berprestasi |
| 11 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Wiraswasta | < Rp. 1,000,000 | < 40 | < 40 | 40 - 60 | Tidak |
| 12 | L | Muslim | Wiraswasta | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | < 40 | < 40 | 40 - 60 | Tidak |
| 13 | L | Muslim | Wiraswasta | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | < 40 | < 40 | > 60 | Tidak |
| 14 | L | Muslim | PNS/TNI/Polri | Pegawai Swasta/PNS | > Rp. 2,000,000 | < 40 | 40 - 60 | < 40 | Berprestasi |
| 15 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | < 40 | < 40 | < 40 | Tidak |
| 16 | L | Muslim | Wiraswasta | Wiraswasta | < Rp. 1,000,000 | < 40 | < 40 | > 60 | Tidak |
| 17 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | < 40 | 40 - 60 | 40 - 60 | Tidak |
| 18 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | < 40 | 40 - 60 | < 40 | Tidak |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Total Kasus** | **Sum(Berprestasi)** | **Sum(Tidak)** | **Entropi Total** |
| 18 | 6 | 12 | 0,5283208 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Node** | **Atribut** | **Nilai Atribut** | **Sum (Nilai)** | **Sum (Berprestasi)** | **Sum (Tidak)** | **Entropi** | **Gain** |
| **1.2** | Jenis Kelamin | L | 18 | 6 | 12 | 0,918296 |  |
|  | | | | | 2,62E-08 |
| Agama | Muslim | 18 | 6 | 12 | 0,918296 |  |
|  | | | | | 2,62E-08 |
| Pekerjaan Ayah | PNS/TNI/Polri | 2 | 2 | 0 | 0 |  |
| Pegawai Swasta | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Wiraswasta | 6 | 2 | 4 | 0,918296 |
| Petani/Nelayan/Buruh | 9 | 1 | 8 | 0,503258 |
|  | | | | | 0,360568 |
| Pekerjaan Ibu | Pegawai Swasta/PNS | 2 | 1 | 1 | 1 |  |
| Tidak Bekerja | 10 | 3 | 7 | 0,881291 |
| Wiraswasta | 6 | 2 | 4 | 0,918296 |
|  | | | | | 0,01148 |
| Penghasilan Ortu | Rp. 1,000,000 - Rp. 2,000,000 | 2 | 2 | 0 | 0 |  |
| < Rp. 1,000,000 | 14 | 2 | 12 | 0,591673 |
| > Rp. 2,000,000 | 2 | 2 | 0 | 0 |
|  | | | | | 0,458106 |
| UN Bahasa Indonesia | < 40 | 9 | 0 | 9 | 0 |  |
| > 60 | 2 | 2 | 0 | 0 |
| 40 - 60 | 7 | 4 | 3 | 0,985228 |
|  | | | | | 0,535152 |
| UN IPA | 40 - 60 | 4 | 1 | 3 | 0,811278 |  |
| < 40 | 5 | 1 | 4 | 0,721928 |
| > 60 | 9 | 4 | 5 | 0,991076 |
|  | | | | | 0,041938 |

Dari Tabel 5.7, *gain* tertinggi ada pada atribut UN Bahasa Indonesia, dan Nilai yang dijadikan daun atau *leaf* adalah > 60 dan < 40. Jika divualisasi maka pohon keputusan tampak seperti Gambar 5.25



**Gambar 5.25** Pohon Keputusan Analisis *Node* 1.2

Untuk menganalisis *node* 1.1.2, lakukan lagi langkah-langkah yang sama seperti sebelumnya. Hasilnya ditampilkan pada Tabel 5.8 dan Gambar 5.26

**Tabel 5.8** Hasil Analisis *Node* 1.1.2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **JK** | **Agama** | **Pekerjaan Ayah** | **Pekerjaan Ibu** | **Penghasilan Ortu** | **UN Matematika** | **UN Bahasa Indonesia** | **UN IPA** | **Klasifikasi** |
| 1 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Wiraswasta | > Rp. 2,000,000 | 40 - 60 | 40 - 60 | 40 - 60 | Berprestasi |
| 2 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | 40 - 60 | < 40 | 40 - 60 | Tidak |
| 3 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | 40 - 60 | 40 - 60 | > 60 | Tidak |
| 4 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | 40 - 60 | > 60 | > 60 | Tidak |
| 5 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Wiraswasta | Rp. 1,000,000 - Rp. 2,000,000 | 40 - 60 | 40 - 60 | > 60 | Berprestasi |
| 6 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Wiraswasta | < Rp. 1,000,000 | 40 - 60 | > 60 | > 60 | Tidak |
| 7 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | Rp. 1,000,000 - Rp. 2,000,000 | 40 - 60 | > 60 | > 60 | Berprestasi |
| 8 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | 40 - 60 | > 60 | 40 - 60 | Tidak |
| 9 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Wiraswasta | > Rp. 2,000,000 | 40 - 60 | > 60 | 40 - 60 | Berprestasi |
| 10 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | 40 - 60 | 40 - 60 | 40 - 60 | Tidak |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Total Kasus** | **Sum(Berprestasi)** | **Sum(Tidak)** | **Entropi Total** |
| 10 | 4 | 6 | 0,01997309 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Node** | **Atribut** | **Nilai Atribut** | **Sum (Nilai)** | **Sum (Berprestasi)** | **Sum (Tidak)** | **Entropi** | **Gain** |
| **1.1.2** | Jenis Kelamin | L | 10 | 4 | 6 | 0,970951 |  |
|  | | | | | 9,03E-09 |
| Agama | Muslim | 10 | 4 | 6 | 0,970951 |  |
|  | | | | | 9,03E-09 |
| Pekerjaan Ibu | Tidak Bekerja | 6 | 1 | 5 | 0,650022 |  |
| Wiraswasta | 4 | 3 | 1 | 0,811278 |
|  | | | | | 0,256426 |
| Penghasilan Ortu | Rp. 1,000,000 - Rp. 2,000,000 | 2 | 2 | 0 | 0 |  |
| < Rp. 1,000,000 | 6 | 0 | 6 | 0 |
| > Rp. 2,000,000 | 2 | 2 | 0 | 0 |
|  | | | | | 0,970951 |
| UN Matematika | 40 - 60 | 10 | 4 | 6 | 0,970951 |  |
|  | | | | | 9,03E-09 |
| UN Bahasa Indonesia | < 40 | 1 | 0 | 1 | 0 |  |
| > 60 | 5 | 2 | 3 | 0,970951 |
| 40 - 60 | 4 | 2 | 2 | 1 |
|  | | | | | 0,0854753 |
| UN IPA | 40 - 60 | 5 | 2 | 3 | 0,970951 |  |
| > 60 | 5 | 2 | 3 | 0,970951 |
|  | | | | | 9,03E-09 |

Dari Tabel 5.8, *gain* tertinggi ada pada atribut Penghasilan Ortu, dan Nilai yang dijadikan daun atau *leaf* adalah Rp. 1,000,000-Rp. 2,000,000, Rp. 2,000,000 dan < Rp. 1,000,000. Jika divualisasi maka pohon keputusan tampak seperti Gambar 5.26



**Gambar 5.26** Pohon Keputusan Analisis *Node* 1.1.2

Untuk menganalisis *node* 1.2.1, lakukan lagi langkah-langkah yang sama seperti sebelumnya. Hasilnya ditampilkan pada Tabel 5.9 dan Gambar 5.27

**Tabel 5.9** Hasil Analisis *Node* 1.2.1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **JK** | **Agama** | **Pekerjaan Ayah** | **Pekerjaan Ibu** | **Penghasilan Ortu** | **UN Matematika** | **UN Bahasa Indonesia** | **UN IPA** | **Klasifikasi** |
| 1 | L | Muslim | Wiraswasta | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | < 40 | 40 - 60 | 40 - 60 | Berprestasi |
| 2 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | < 40 | 40 - 60 | > 60 | Tidak |
| 3 | L | Muslim | Wiraswasta | Wiraswasta | Rp. 1,000,000 - Rp. 2,000,000 | < 40 | 40 - 60 | > 60 | Berprestasi |
| 4 | L | Muslim | Pegawai Swasta | Wiraswasta | Rp. 1,000,000 - Rp. 2,000,000 | < 40 | 40 - 60 | > 60 | Berprestasi |
| 5 | L | Muslim | PNS/TNI/Polri | Pegawai Swasta/PNS | > Rp. 2,000,000 | < 40 | 40 - 60 | < 40 | Berprestasi |
| 6 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | < 40 | 40 - 60 | 40 - 60 | Tidak |
| 7 | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | < 40 | 40 - 60 | < 40 | Tidak |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Total Kasus** | **Sum(Berprestasi)** | **Sum(Tidak)** | **Entropi Total** |
| 7 | 4 | 3 | 0,1226129 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Node** | **Atribut** | **Nilai Atribut** | **Sum (Nilai)** | **Sum (Berprestasi)** | **Sum (Tidak)** | **Entropi** | **Gain** |
| **1.2.1** | Jenis Kelamin | L | 7 | 4 | 3 | 0,985228 |  |
|  |  | | | | | -1,48E-08 |
| Agama | Muslim | 7 | 4 | 3 | 0,985228 |  |
|  |  | | | | | -1,48E-08 |
| Pekerjaan Ayah | PNS/TNI/Polri | 1 | 1 | 0 | 0 |  |
| Pegawai Swasta | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Wiraswasta | 2 | 2 | 0 | 0 |
| Petani/Nelayan/Buruh | 3 | 0 | 3 | 0 |
|  | | | | | 0,985228 |
| Pekerjaan Ibu | Pegawai Swasta/PNS | 1 | 1 | 0 | 0 |  |
| Tidak Bekerja | 4 | 1 | 3 | 0,811278 |
| Wiraswasta | 2 | 2 | 0 | 0 |
|  | | | | | 0,521641 |
| Penghasilan Ortu | Rp. 1,000,000 - Rp. 2,000,000 | 2 | 2 | 0 | 0 |  |
| < Rp. 1,000,000 | 4 | 1 | 3 | 0,811278 |
| > Rp. 2,000,000 | 1 | 1 | 0 | 0 |
|  | | | | | 0,521641 |
| UN Matematika | < 40 | 7 | 4 | 3 | 0,985228 |  |
|  |  | | | | | -1,48E-08 |
| UN IPA | > 60 | 3 | 2 | 1 | 0,918296 |  |
| 40 - 60 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| < 40 | 2 | 1 | 1 | 1 |
|  | | | | | 0,020244 |

Dari Tabel 5.9, *gain* tertinggi ada pada atribut Pekerjaan Ayah, dan Nilai yang dijadikan daun atau *leaf* adalah Wiraswasta, PNS/TNI/Polri, Pegawai Swasta dan Petani/Nelayan/Buruh. Jika divualisasi maka pohon keputusan tampak seperti Gambar 5.27



**Gambar 5.27**. Pohon Keputusan Akhir

Pohon keputusan dari Gambar 5.27 dapat diekstraksi sejumlah aturan, yaitu :

**Tabel 5.10** Klasifikasi Rule Keputusan

|  |  |
| --- | --- |
| **Id.** | **Rule Keputusan** |
| **Rule** |
| 1 | JIKA UN Matematika > 60 MAKA Klasifikasi = Berprestasi |
| 2 | JIKA UN Matematika 40 - 60 DAN Pekerjaan Ayah = Pegawai Swasta MAKA Klasifikasi =Berprestasi |
| 3 | JIKA UN Matematika 40 - 60 DAN Pekerjaan Ayah = PNS/TNI/Polri MAKA Klasifikasi =Berprestasi |
| 4 | JIKA UN Matematika 40 - 60 DAN Pekerjaan Ayah = Wiraswasta MAKA Klasifikasi =Berprestasi |
| 5 | JIKA UN Matematika < 40 DAN UN Bahasa Indonesia = < 40 MAKA Klasifikasi =Tidak |
| 6 | JIKA UN Matematika < 40 DAN UN Bahasa Indonesia = > 60 MAKA Klasifikasi =Berprestasi |
| 7 | JIKA UN Matematika 40 - 60 DAN Pekerjaan Ayah = Petani/Nelayan/Buruh DAN Penghasilan Ortu = < Rp. 1,000,000 MAKA Klasifikasi = Tidak |
| 8 | JIKA UN Matematika 40 - 60 DAN Pekerjaan Ayah = Petani/Nelayan/Buruh DAN Penghasilan Ortu = > Rp. 2,000,000 MAKA Klasifikasi = Berprestasi |
| 9 | JIKA UN Matematika 40 - 60 DAN Pekerjaan Ayah = Petani/Nelayan/Buruh DAN Penghasilan Ortu = Rp. 1,000,000 - Rp. 2,000,000 MAKA Klasifikasi = Berprestasi |
| 10 | JIKA UN Matematika < 40 DAN UN Bahasa Indonesia = 40 - 60 DAN Pekerjaan Ayah = Pegawai Swasta MAKA Klasifikasi = Berprestasi |
| 11 | JIKA UN Matematika < 40 DAN UN Bahasa Indonesia = 40 - 60 DAN Pekerjaan Ayah = Petani/Nelayan/Buruh MAKA Klasifikasi = Tidak |
| 12 | JIKA UN Matematika < 40 DAN UN Bahasa Indonesia = 40 - 60 DAN Pekerjaan Ayah = PNS/TNI/Polri MAKA Klasifikasi = Berprestasi |
| 13 | JIKA UN Matematika < 40 DAN UN Bahasa Indonesia = 40 - 60 DAN Pekerjaan Ayah = Wiraswasta MAKA Klasifikasi = Berprestasi |

**Tabel 5.11** Hasil data dilapangan dan hasil klasifikasi C4.5

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama Siswa | JK | Agama | Pekerjaan  Ayah | Pekerjaan  Ibu | Penghasilan  Ortu | Nilai UN  MTK | Nilai UN  B.Indo | Nilai UN  IPA | Klasifikasi |
| 1 | Gugun | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | < Rp. 1,000,000 | < 40 | > 60 | > 60 | Berprestasi |
| 2 | Ilham | L | Muslim | Wiraswasta | Wiraswasta | Rp. 1,000,000 - Rp. 2,000,000 | 40 - 60 | < 40 | < 40 | Berprestasi |
| 3 | Bayu | P | Muslim | PNS/TNI/Polri | Pegawai Swasta/PNS | > Rp. 2,000,000 | 40 - 60 | 40 - 60 | > 60 | Berprestasi |
| 4 | Lestari | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | Rp. 1,000,000 - Rp. 2,000,000 | > 60 | 40 - 60 | > 60 | Berprestasi |
| 5 | Indah | P | Non Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Pegawai Swasta/PNS | < Rp. 1,000,000 | < 40 | < 40 | 40 - 60 | Tidak |
| 6 | Vivin | L | Muslim | PNS/TNI/Polri | Tidak Bekerja | > Rp. 2,000,000 | > 60 | 40 - 60 | 40 - 60 | Berprestasi |
| 7 | Ike | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Wiraswasta | Rp. 1,000,000 - Rp. 2,000,000 | < 40 | < 40 | > 60 | Tidak |
| 8 | Rere | P | Muslim | PNS/TNI/Polri | Pegawai Swasta/PNS | < Rp. 1,000,000 | < 40 | < 40 | 40 - 60 | Tidak |
| 9 | Ridho | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | > Rp. 2,000,000 | > 60 | 40 - 60 | 40 - 60 | Berprestasi |
| 10 | Iman | L | Muslim | PNS/TNI/Polri | Wiraswasta | Rp. 1,000,000 - Rp. 2,000,000 | < 40 | < 40 | > 60 | Tidak |
| 11 | Acid | P | Non Muslim | PNS/TNI/Polri | Pegawai Swasta/PNS | < Rp. 1,000,000 | > 60 | 40 - 60 | > 60 | Berprestasi |
| 12 | Shiren | P | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Tidak Bekerja | > Rp. 2,000,000 | < 40 | < 40 | > 60 | Tidak |
| 13 | Abi | L | Muslim | PNS/TNI/Polri | Wiraswasta | Rp. 1,000,000 - Rp. 2,000,000 | < 40 | 40 - 60 | 40 - 60 | Berprestasi |
| 14 | Umay | L | Muslim | Wiraswasta | Pegawai Swasta/PNS | < Rp. 1,000,000 | > 60 | < 40 | 40 - 60 | Berprestasi |
| 15 | Azka | L | Non Muslim | PNS/TNI/Polri | Tidak Bekerja | > Rp. 2,000,000 | < 40 | < 40 | > 60 | Tidak |
| 16 | Lifya | P | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Wiraswasta | Rp. 1,000,000 - Rp. 2,000,000 | > 60 | 40 - 60 | > 60 | Berprestasi |
| 17 | koko | L | Muslim | PNS/TNI/Polri | Wiraswasta | Rp. 1,000,000 - Rp. 2,000,000 | < 40 | 40 - 60 | 40 - 60 | Berprestasi |
| 18 | Purti | P | Muslim | Wiraswasta | Pegawai Swasta/PNS | < Rp. 1,000,000 | > 60 | < 40 | 40 - 60 | Berprestasi |
| 19 | Safa | P | Non Muslim | PNS/TNI/Polri | Tidak Bekerja | > Rp. 2,000,000 | < 40 | < 40 | > 60 | Tidak |
| 20 | Lion | L | Muslim | Petani/Nelayan/Buruh | Wiraswasta | Rp. 1,000,000 - Rp. 2,000,000 | > 60 | 40 - 60 | > 60 | Berprestasi |

**5.2.5. Analisis Hasil Akurasi *Confusion Matrix***

Perhitungan tingkat akurasi terhadap hasil klasifikasi Berprestasi dan Tidak dilakukakn uji coba sebagai berikut :

**Tabel 5.13**. Tingkat Akurasi Klasifikasi Berprestasi dan Tidak

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Data Aktual** | **Hasil Klasifikasi** | **Sesuai** |
| 1 | Berprestasi | Berprestasi | Y |
| 2 | Berprestasi | Berprestasi | Y |
| 3 | Berprestasi | Berprestasi | Y |
| 4 | Berprestasi | Berprestasi | Y |
| 5 | Tidak | Tidak | Y |
| 6 | Berprestasi | Berprestasi | Y |
| 7 | Berprestasi | Tidak | T |
| 8 | Tidak | Tidak | Y |
| 9 | Berprestasi | Berprestasi | Y |
| 10 | Berprestasi | Tidak | T |
| 11 | Berprestasi | Berprestasi | Y |
| 12 | Berprestasi | Tidak | T |
| 13 | Berprestasi | Berprestasi | Y |
| 14 | Berprestasi | Berprestasi | Y |
| 15 | Tidak | Tidak | Y |
| 16 | Berprestasi | Berprestasi | Y |
| 17 | Berprestasi | Berprestasi | Y |
| 18 | Berprestasi | Berprestasi | Y |
| 19 | Berprestasi | Tidak | T |
| 20 | Berprestasi | Berprestasi | Y |

**Tabel 5.14.** Perhitungan *Confusion Matrix* Berprestasi dan Tidak

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Berprestasi** | **Tidak** |
| **Berprestasi** | a =  13 | b =  4 |
| **Tidak** | c =  0 | d =  3 |

Rumus untuk menghitung tingkat akurasi pada *Confusion matrix* adalah:

Berdasarkan hasil perhitungan akurasi dengan menggunakan *confusion Matrix* dengan melakukan uji coba untuk data testing sebanyak 20 data dengan menggunakan Klasifikasi Berprestasi dan Tidak didapatkan hasil *akurasi* sebesar 80%, *recall* sebesar 100% dan *Precision* sebesar 76,47%.