

BAB IV

ANALISIS DAN HASIL

4.1 ANALISIS PERMASALAHAN

4.1.1 Gambaran Umum STIKOM Dinamika Bangsa Jambi

STIKOM Dinamika Bangsa Jambi yang didirikan pada tahun 2001 yang beralamat di Jl.Jendral Sudirman, Kec. Thehok, Kota Jambi, dan berpotensi tinggi untuk mahasiswa agar dapat mendalami perkembangan teknologi informatika pada era sekarang ini dan menghasilkan lulusan yang memiliki pengetahuan dan keahlian di bidang ilmu pengetahuan komputer yang didukung oleh jiwa wirausaha dan siap bersaing secara lokal maupun regional dilandasi sikap dan perilaku terpuji. STIKOM Dinamika Bangsa Jambi ini memiliki 3 program studi yaitu Sistem Informasi, Sistem Komputer dan Teknik Informatika. STIKOM Dinamika Bangsa Jambi juga memiliki Program Pascasarjana dengan program studi Magister Sistem Informasi.

4.1.2 Visi

Menjadi Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Terbaik di Kopertis Wilayah X Pada Tahun 2020 dan Dikenal Baik Secara Nasional.

4.1.3 Misi

1. Menyelenggarakan program pendidikan yang berkualitas dan efisien yang didukung oleh TIK.
2. Menyelenggarakan program penelitian secara berkelanjutan yang menghasilkan produk-produk TIK yang relevan dengan kebutuhan masyarakat.
3. Menyelenggarakan program pengabdian masyarakat melalui implementasi TIK yang dapat meningkatkan pengetahuan bahkan taraf hidup masyarakat.
4. Mengembangkan sistem tata kelola perguruan tinggi yang menganut *Good University Governance* (GUG) dengan dukungan TIK.

4.1.4 Analisa Sistem Yang Berjalan

Setiap tahunnya jumlah mahasiswa baru di STIKOM Dinamika Bangsa mengalami peningkatan, oleh karena itu jumlah mahasiswa yang lulus setiap tahunnya juga harus meningkat agar tidak terjadi hal-hal yang diluar kendali pihak kampus. Jika jumlah mahasiswa baru dan mahasiswa lulus terus meningkat hal ini tentu akan meningkatkan jumlah data mahasiswa yang disimpan didalam *database*. Sejauh ini STIKOM Dinamika Bangsa belum memanfaatkan data-data mahasiswa yang ada di *database* sebagai bahan penelitian *data mining* yang nantinya dapat membantu dalam pengambilan keputusan.

4.1.5 Solusi Yang Ditawarkan

Berdasarkan analisa sistem yang berjalan, maka penulis melakukan analisis klasifikasi kelulusan terhadap data-data mahasiswa Teknik Informatika angkatan

2012-2013 agar dapat mengetahui mana mahasiswa yang lulus cepat, tepat dan terlambat. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membantu pihak kampus dalam pengambilan keputusan untuk meningkatkan kualitas kelulusan dan sebagainya.

4.2 PERHITUNGAN NAÏVE BAYES PADA KLASIFIKASI LAMA MASA STUDI MAHASISWA

4.2.1 Representasi Data

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang sudah dilakukan, penulis memperoleh data-data mahasiswa Teknik Informatika STIKOM DB. Namun penulis hanya menggunakan 100 data mahasiswa angkatan 2012 dan 100 data mahasiswa angkatan 2013. Setelah dilakukan *cleaning data* ternyata data-data mahasiswa ini banyak mengalami *noise* sehingga data yang dapat digunakan adalah 94 data mahasiswa angkatan 2012, data mahasiswa angkatan 2013 paling banyak mengalami *noise* sehingga data yang bisa digunakan hanya 77 data. Data mahasiswa masing-masing angkatan dibagi menjadi 3 kelas yaitu sebanyak 56 kelas CEPAT, 28 kelas TEPAT, dan 10 kelas LAMBAT pada data mahasiswa angkatan 2012. Kemudian pada data mahasiswa 2013 terdapat 53 kelas CEPAT, 24 kelas TEPAT, dan 0 pada kelas LAMBAT. Atribut yang akan digunakan pada seluruh data mahasiswa yaitu Jenis Kelamin, Sekolah Asal, Jurusan Sekolah Asal, IPK, seluruh matakuliah yang di kontrak, dan Kelas lulus. Berikut adalah tabel *data training* yang akan digunakan untuk perhitungan naïve bayes.

Tabel 4.1 Data Mahasiswa Angkatan 2012

NO	JK	Sek_Asal	Jur_Sek_Asal	IPK	Algoritma dan Pemrograman	Analisa dan Perancangan Sistem	Arsitektur Komputer	Bahasa Indonesia	Bahasa Inggris I	...	Tugas Akhir (Skripsi)	KelasLulus
1	L	SMK	TI	Tinggi	B	B+	B	B	A	...	B	CEPAT
2	L	MAN	Keagamaan	Sedang	C	B	B	C+	A	...	B+	TEPAT
3	L	SMA	IPA	Rendah	C	C	C+	B	A	...	B	TEPAT
4	P	SMA	IPA	Tinggi	A	A	B	A	A	...	A	CEPAT
5	L	SMA	IPS	Sedang	B	A	A	C+	A	...	B	CEPAT
6	L	SMA	IPS	Tinggi	A	B+	B+	A	A	...	A	CEPAT
7	L	SMA	IPS	Tinggi	A	B+	B+	C+	A	...	C+	CEPAT
8	L	SMK	Elektronika	Tinggi	B+	A	B+	A	A	...	A	CEPAT
9	P	SMK	Akuntansi	Tinggi	C	A	B+	B+	A	...	B	CEPAT
10	P	SMA	IPA	Tinggi	A	A	A	A	A	...	A	CEPAT
11	L	SMA	IPS	Sedang	C	B	C+	C	B+	...	B+	TEPAT
12	L	SMK	Multimedia	Tinggi	B+	A	A	B	A	...	B	CEPAT
13	L	SMK	TI	Sedang	C	C	B	B	A	...	B+	TEPAT
14	P	PKB	IPS	Sedang	C	C+	C+	B	A	...	A	TEPAT
...
...
92	P	SMK	Multimedia	Sedang	C+	B	A	B	B+	...	B	CEPAT
93	L	SMK	Multimedia	Sedang	A	B+	B+	B	B+	...	B	CEPAT
94	P	SMK	Multimedia	Rendah	C	C	B+	B	B+	...	B	CEPAT

Tabel 4.2 Data Mahasiswa Angkatan 2013

NO	JK	Sek_Asal	Jur_Sek_Asal	IPK	Algoritma dan Pemrograman	Analisa dan Perancangan Sistem	Arsitektur Komputer	Bahasa Indonesia	Bahasa Inggris I	...	Tugas Akhir (Skripsi)	KelasLulus
1	P	SMK	Administrasi	Tinggi	B+	B+	A	A	A	...	B	CEPAT
2	P	SMK	Akuntansi	Tinggi	B	B+	A	B+	A	...	A	CEPAT
3	P	SMA	IPA	Tinggi	B	A	A	A	B+	...	B+	CEPAT
4	L	SMA	IPS	Tinggi	A	A	A	A	A	...	B+	TEPAT
5	L	SMK	Multimedia	Rendah	D+	C	B+	C	B	...	C+	TEPAT
6	P	SMK	Akuntansi	Tinggi	A	B+	A	A	A	...	A	CEPAT
7	L	SMA	IPA	Sedang	C	A	B+	B	A	...	C+	CEPAT
8	P	SMK	Multimedia	Sedang	C	B	A	B	B+	...	B+	TEPAT
9	L	SMK	Multimedia	Tinggi	B+	B+	A	B	A	...	B+	CEPAT
10	L	SMA	IPA	Tinggi	A	B+	B+	B+	A	...	B+	TEPAT
11	P	SMK	Multimedia	Sedang	C	B	A	B	B+	...	B	CEPAT
12	L	SMK	Multimedia	Sedang	D+	B	B+	B	B	...	B+	CEPAT
13	L	SMK	Multimedia	Sedang	B	B	C	B	B	...	B	TEPAT
14	L	SMK	Multimedia	Tinggi	A	B	B+	B+	B+	...	B	CEPAT
...
...
75	P	SMA	IPS	Sedang	C+	A	A	A	B	...	B	CEPAT
76	L	SMA	IPS	Tinggi	A	B	A	A	A	...	B	CEPAT
77	L	SMA	IPS	Tinggi	B+	B	A	A	A	...	B+	CEPAT

Data training ini sudah melalui tahap *cleaning data* yang kemudian disusun sesuai kebutuhan dalam format excel, setelah itu data mahasiswa tahun 2012 dan tahun 2013 disusun menjadi satu dalam format arff. Berikut data mahasiswa dalam format arff:

```

1 @relation Kelulusan
2
3 @attribute Jenis_Kelamin {L,P}
4 @attribute Jurusan_Sekolah_Asal {SMK, MAN, SMA}
5 @attribute Sekolah_Asal {Administrasi, Akuntansi, Bahasa, Elektronika, IPA, IPS, Keagamaan, Multimedia, Otomotif, Pelayaran, TI, IKJ, Video}
6 @attribute IPK {Tinggi, Sedang, Rendah}
7 @attribute Algoritma_dan_Pemrograman {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
8 @attribute Analisa_dan_Perancangan_Sistem {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
9 @attribute Arsitektur_Komputer {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
10 @attribute B_Indonesia {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
11 @attribute B_Inggris_I {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
12 @attribute B_Inggris_II {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
13 @attribute Basis_Data {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
14 @attribute Basis_Data_Lanjut {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
15 @attribute Data_Mining {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
16 @attribute Decision_Support_Sistem {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
17 @attribute E_Business {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
18 @attribute Etika_Profesi_Informatika {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
19 @attribute Integrasi_Aplikasi_Enterprise {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
20 @attribute Interaksi_Manusia_Komputer {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
21 @attribute Jaringan_Komputer {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
22 @attribute Kalkulus_I {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
23 @attribute Kalkulus_II {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
24 @attribute Keamanan_Jaringan {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
25 @attribute Kecakapan_Antar_Personal {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
26 @attribute Kecerdasan_Buatan {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
27 @attribute Kerja_Praktek {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
28 @attribute Kewirausahaan {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
29 @attribute Komputer_dan_Masyarakat {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
30 @attribute Komputer_Grafik {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
31 @attribute Komunikasi_Data {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
32 @attribute Lab_Algoritma_dan_Pemrograman {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
33 @attribute Lab_Basis_Data {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
34 @attribute Lab_Interaksi_Manusia_dan_Komputer {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
35 @attribute Lab_Jaringan_Komputer {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
36 @attribute Lab_Komputer_Grafik {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
37 @attribute Lab_Komunikasi_Data {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
38 @attribute Pendidikan_Agama {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
39 @attribute Pendidikan_Kewarganegaraan {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
40 @attribute Pendidikan_Pancasila {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
41 @attribute Pengajaran_Berbantuan_Komputer {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
42 @attribute Pengantar_Manajemen {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
43 @attribute Pengantar_Teknik_Informatika {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
44 @attribute Probabilitas_dan_Statistik {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
45 @attribute Rekamata_Perangkat_Lunak {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
46 @attribute Sistem_Digital {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
47 @attribute Sistem_Infomasi {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
48 @attribute Sistem_Infomasi_Geografis {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
49 @attribute Sistem_Operasi {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
50 @attribute Sistem_Operasi_Lanjutan {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
51 @attribute Sistem_Pakar {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
52 @attribute Sistem_Terdistribusi {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
53 @attribute Struktur_Data {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
54 @attribute Teknologi_Basis_Data_Oracle {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
55 @attribute Teori_Bahasa_Automata {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
56 @attribute Tugas_Akhir_Skripsi {A,Bplus,B,Cplus,C,Dplus,D,E,null}
57 @attribute KelasLulus {TEPAT, CEPAT, LAMBAT}
58
59 @data
60 L,SMK, TI, Tinggi, B, Bplus, B, B, A, null, Bplus, C, null, Bplus, A, A, null, Bplus, A, Bplus, Bplus, null, Bplus, Bplus, A, Bplus, B, A, A, A, A, A, A, A, A, A, A, A, A, Bplus, A, A, A, B,
61 L,MAN, Keagamaan, Sedang, C, B, B, Cplus, A, null, C, B, Bplus, null, Bplus, A, A, B, B, A, D, B, A, Bplus, Cplus, Bplus, A, Bplus, C, C, Cplus, Bplus, A, Bplus, A, Bplus, A, Bplus, A, B, B, C, C,
62 L,SMA, IPA, Rendah, C, C, Cplus, B, A, null, B, Bplus, null, B, null, Bplus, B, B, D, D, null, A, Cplus, Bplus, Bplus, A, Bplus, Cplus, C, B, C, C, Bplus, Cplus, A, B, B, Dplus, Cplus,
63 P, SMA, IPA, Tinggi, A, A, B, A, A, null, B, A, A, A, B, Bplus, null, A, A, A, null, Bplus, A, Bplus, Bplus, Cplus, B, B, A, Bplus, A, A, B, B, A, A, Bplus, A, A, A, Bplus, A, A, A, B, A, null,
64 L, SMA, IPS, Sedang, B, A, A, Cplus, A, null, Bplus, C, B, Bplus, A, Bplus, null, Cplus, Bplus, A, A, null, Bplus, Bplus, A, Bplus, Bplus, Bplus, A, A, A, A, A, A, A, A, A, A, A, A, Bplus, A, B,
65 L, SMA, IPS, Tinggi, A, Bplus, Bplus, A, A, null, A, Bplus, A, A, null, Bplus, null, A, A, A, A, null, Bplus, A, Cplus, Bplus, Bplus, A, A, A, A, A, A, A, A, A, A, A, A, Bplus, A, A, A, A, A,
66 L, SMA, IPS, Tinggi, A, Bplus, Bplus, Cplus, A, null, A, B, null, A, A, C, null, A, A, A, A, null, Bplus, C, Cplus, Bplus, B, A, A, A, A, A, A, A, A, A, Bplus, A, A, A, B, B, A, A, A, A,
67 L, SMK, Elektronika, Tinggi, Bplus, A, Bplus, A, A, null, A, B, A, A, null, Bplus, null, A, A, A, A, null, C, A, Bplus, A, B, A, Bplus, Bplus, A, A, A, A, A, A, A, A, A, Bplus, A, A, A, A, A,
68 P, SMK, Akuntansi, Tinggi, C, A, Bplus, Bplus, A, null, A, C, Bplus, A, null, B, null, A, A, A, A, null, Bplus, A, Bplus, Bplus, B, A, Bplus, C, C, A, A, A, A, A, A, A, A, Bplus, B, A, B, B,
69 P, SMA, IPA, Tinggi, A, A, A, A, A, null, A, A, A, A, A, null, A, A, A, A, null, B, A, A, A, A, A, A, A, A, A, A, A, A, A, A, A, A, A, A, A, A, A, A, A, A, A, A, A, A, A, A, A, A, A, A, A, A, A,
70 L, SMA, IPS, Sedang, C, B, Cplus, C, Bplus, null, B, A, B, null, null, Bplus, null, Bplus, C, C, C, A, A, A, Cplus, B, Bplus, Bplus, Dplus, C, Cplus, B, A, Bplus, A, A, A, A, Bplus, B, B,
71 L, SMK, Multimedia, Tinggi, Bplus, A, A, B, A, null, A, C, Bplus, A, null, Bplus, null, B, Bplus, A, Cplus, null, Bplus, A, B, B, Bplus, Bplus, Bplus, Bplus, Bplus, Bplus, A, B, A, A,
72 L, SMK, TI, Sedang, C, C, B, B, A, null, C, C, Bplus, B, null, A, null, Bplus, A, Bplus, B, B, Bplus, A, B, Bplus, Bplus, A, B, Cplus, Cplus, A, A, A, Bplus, A, Bplus, Bplus, A, Bplus, C,

```

```

217 P, SMK, TI, Sedang, Cplus, B, Bplus, B, B, A, B, Bplus, B, B, A, B, B, Bplus, A, A, null, B, Cplus, B, A, B, A, B, Cplus, A, A, Cplus, A, B, A, A, B, A, Bplus, Bplus, Bplus, A, A, A, Cpl
218 L, SMK, TI, Rendah, Cplus, C, Bplus, Bplus, B, C, Cplus, Cplus, null, null, A, B, null, Bplus, C, C, Cplus, null, Bplus, Cplus, B, C, B, Bplus, D, Cplus, C, Cplus, C, B, Dplus, A, B,
219 L, SMK, TKJ, Tinggi, A, B, A, A, Bplus, A, B, B, null, A, Bplus, Cplus, Bplus, A, A, A, A, B, A, B, Bplus, Bplus, A, A, A, A, A, A, A, A, Bplus, A, A, A, Bplus, Bplus, Bplus, Bplus,
220 L, SMA, IPS, Sedang, Cplus, B, A, C, Bplus, A, A, B, C, Bplus, A, A, null, Bplus, Bplus, C, D, null, Bplus, A, Bplus, Bplus, Bplus, A, A, Cplus, B, A, Cplus, A, Bplus, B, A, Bplus, B, (
221 P, SMK, TKJ, Sedang, C, B, A, Bplus, Bplus, B, C, B, null, A, Bplus, B, null, A, B, A, A, Bplus, A, A, Bplus, Bplus, B, A, A, C, Cplus, A, A, A, B, A, B, A, C, A, Bplus, B, Bplus, B, A, i
222 L, SMK, Multimedia, Rendah, Cplus, B, B, Bplus, B, B, C, B, null, Bplus, B, Bplus, A, A, Dplus, C, Cplus, null, A, C, A, Bplus, B, B, Cplus, Cplus, Cplus, C, B, C, A, B, Bplus,
223 P, SMK, TKJ, Sedang, Bplus, B, Bplus, Bplus, B, B, Cplus, B, null, Bplus, B, B, null, Bplus, B, Bplus, A, Bplus, A, Bplus, C, A, A, B, Cplus, Bplus, B, Bplus, Cplus, A, A, B, Cplus, C, B, A, Bp
224 P, SMA, IPA, Tinggi, A, A, Bplus, Bplus, A, A, A, B, A, A, B, null, A, A, A, A, null, Bplus, A, A, A, A, A, A, A, A, Bplus, A, A, Bplus, Bplus, A, A, A, A, A, Bplus, A, Bplus, null,
225 L, SMK, Akuntansi, Tinggi, C, B, Bplus, B, B, A, A, B, A, Bplus, A, A, null, A, A, A, B, null, B, A, A, Bplus, Bplus, A, B, C, A, A, A, B, Cplus, A, A, A, A, A, A, Bplus, Bplus, A, nu
226 L, SMK, Video, Sedang, B, A, Bplus, B, B, B, A, A, Bplus, C, null, A, Cplus, A, B, null, A, A, A, Bplus, B, A, B, B, Cplus, Bplus, C, Bplus, B, Bplus, B, A, A, B, Cplus, A, Bplus, Bp
227 P, SMK, Multimedia, Tinggi, Dplus, Bplus, Bplus, A, B, Bplus, Cplus, B, null, A, A, B, null, Bplus, B, A, A, A, A, Bplus, A, A, Bplus, A, Dplus, C, A, Cplus, A, A, A, A, A, B, Bplus,
228 L, SMK, TKJ, Sedang, C, B, Bplus, B, B, Bplus, Cplus, Bplus, null, B, A, A, A, B, Cplus, Bplus, A, null, B, A, A, Bplus, Bplus, B, A, C, A, Bplus, C, A, Bplus, A, A, A, B, B, Cplus, B, A, i
229 L, SMK, Multimedia, Sedang, Cplus, B, Bplus, B, Bplus, A, B, B, null, A, null, Bplus, Bplus, A, B, A, Dplus, null, A, A, A, Cplus, A, C, B, Cplus, B, A, B, Cplus, B, B, A, Cplus, B, B, i
230 P, SMK, TKJ, Sedang, Cplus, A, A, B, B, Bplus, B, A, A, Bplus, B, A, A, A, Cplus, Bplus, A, null, A, A, Bplus, C, B, A, Bplus, Cplus, A, A, C, Bplus, Bplus, B, Bplus, A, B, C, B, A, Cpl
231 P, SMA, IPA, Sedang, B, Cplus, Bplus, C, A, A, Cplus, B, A, B, A, C, null, Bplus, Bplus, A, Cplus, null, C, Bplus, B, A, B, B, Cplus, B, C, B, Bplus, B, C, Cplus, Bplus, Cplus, Bplus, i
232 L, SMK, Multimedia, Sedang, B, B, Bplus, Cplus, B, Bplus, C, B, null, Bplus, Bplus, B, null, A, B, Dplus, B, null, Bplus, B, Bplus, B, B, C, B, Bplus, A, B, A, B, A, A, Bplus, Bplus,
233 L, SMA, IPS, Tinggi, Dplus, B, Bplus, Bplus, B, Bplus, B, B, null, B, A, B, Bplus, A, A, Bplus, B, B, A, B, Bplus, Bplus, A, A, Dplus, Cplus, A, B, A, A, Cplus, A, A, Bplus, A, Cplus,
234 L, SMA, IPA, Tinggi, Cplus, Bplus, A, Bplus, A, Bplus, Bplus, B, null, Bplus, B, Cplus, null, A, B, Cplus, A, A, B, Bplus, Bplus, Bplus, B, A, A, Bplus, Bplus, A, A, A, A, Bplus, A, i
235 L, SMK, Multimedia, Sedang, Bplus, B, Bplus, B, B, Bplus, B, B, null, Bplus, A, A, null, A, Bplus, A, B, null, Bplus, A, Bplus, Bplus, Bplus, Bplus, Bplus, Bplus, Bplus, A, Bplus, Bp
236 L, SMK, Multimedia, Sedang, Cplus, Bplus, A, B, B, Bplus, B, B, A, A, Bplus, Bplus, A, A, B, A, A, null, A, A, Bplus, C, A, Cplus, B, Cplus, Bplus, A, B, Bplus, B, Bplus, A, B, Bplus, i
237 P, SMK, Multimedia, Tinggi, Dplus, Cplus, B, B, Cplus, Bplus, B, B, A, A, null, A, B, D, Cplus, null, C, Bplus, Bplus, C, Cplus, B, Bplus, Dplus, A, A, B, Cplus, Bplus, Cplus,
238 L, SMA, IPS, Sedang, C, Bplus, Bplus, Cplus, B, B, Cplus, B, B, null, B, B, null, Cplus, Cplus, C, C, B, Bplus, A, B, Bplus, Bplus, Bplus, Cplus, C, Cplus, Cplus, B, Bplus, Dplus, (
239 L, SMA, IPA, Tinggi, B, B, A, B, B, Bplus, Cplus, B, A, A, A, Bplus, null, A, Bplus, A, A, null, B, A, A, Bplus, B, A, Bplus, B, B, A, Bplus, A, Bplus, A, A, B, A, Bplus, Bplus, Cplus, A, i
240 L, MAN, IPS, Sedang, C, Bplus, A, C, A, A, Bplus, B, A, B, Bplus, B, null, A, A, C, D, null, Bplus, A, Cplus, Bplus, Cplus, Bplus, Bplus, C, B, A, A, A, Bplus, Bplus, A, Bplus, B, B, A, (
241 L, SMA, IPS, Sedang, Dplus, Bplus, A, Bplus, B, A, Cplus, B, null, Bplus, null, Cplus, null, A, Cplus, A, Cplus, B, Bplus, A, Bplus, Bplus, C, A, A, Dplus, Bplus, A, Dplus, A, Bpl
242 P, SMK, Akuntansi, Sedang, Cplus, B, A, A, A, Bplus, B, Bplus, B, null, A, A, A, B, Bplus, B, A, A, A, Bplus, B, A, A, Bplus, Cplus, C, B, C, A, C, B, Bplus, A, Bplus, A, A, B, Bplus, Bpl
243 L, SMK, TKJ, Sedang, B, B, Bplus, Cplus, B, B, A, B, Bplus, Bplus, Bplus, B, null, A, Bplus, C, B, null, A, A, Bplus, Bplus, Cplus, Bplus, Bplus, B, Bplus, A, Bplus, A, Bplus, B, A, i
244 L, SMK, TI, Tinggi, C, B, Bplus, B, A, A, A, B, A, A, Bplus, null, A, A, A, A, null, C, A, A, Bplus, Bplus, A, B, C, A, A, Bplus, A, C, B, A, A, Bplus, A, Cplus, A, B, Cplus, A, Cplus, A, m
245 P, SMK, TKJ, Tinggi, A, B, A, Bplus, B, A, A, B, A, null, Bplus, B, null, A, Bplus, A, A, null, Bplus, A, Bplus, Bplus, B, A, B, A, A, A, Bplus, Bplus, B, Bplus, Bplus, A, A, Bplus, Bpl
246 P, SMK, TKJ, Sedang, C, A, A, Bplus, B, A, Cplus, B, A, B, A, B, null, A, B, C, Bplus, null, B, C, A, Bplus, A, A, B, C, A, A, C, Bplus, B, B, A, Cplus, Bplus, B, Cplus, A, A, B, Bplus, A, i
247 P, SMA, IPS, Sedang, Cplus, A, A, A, B, B, B, null, A, A, Cplus, null, A, Bplus, C, Cplus, null, B, A, A, Bplus, Cplus, Cplus, C, A, A, Bplus, Bplus, Bplus, A, A, C, Bplus, B,
248 L, SMA, IPS, Tinggi, A, B, A, A, A, B, A, null, A, A, A, null, Cplus, Bplus, A, A, null, Bplus, A, Bplus, A, Bplus, A, A, A, A, A, Bplus, A, A, A, A, A, A, A, A, A, A, A, null, A, A, i
249 L, SMA, IPS, Tinggi, Bplus, B, A, A, A, B, A, A, Bplus, A, B, A, A, Bplus, A, A, null, A, A, A, Cplus, B, A, A, Bplus, A, A, A, A, A, A, A, Bplus, A, A, A, A, A, Bplus, A, null, A, A, A, i
250
251
252
253

```

Gambar 4.1 Data Mahasiswa Dalam Bentuk Format arrf

4.2.2 Perhitungan Manual Naïve Bayes

Penulis melakukan perhitungan dengan menggunakan persamaan Teorema

Bayes berikut:

$$P(C_i | X) = \frac{P(X | C_i)}{P(X)}$$

Keterangan:

X : Kriteria suatu kasus berdasarkan masukan

C_i : Kelas solusi pola ke- i , dimana i adalah jumlah label kelas

(C_i/X) : Probabilitas kemunculan label kelas C_i dengan kriteria masukan X

$P(X/C_i)$: Probabilitas kriteria masukan X dengan label kelas C_i

$P(C_i)$: Probabilitas label kelas C_i

Data *testing* yang digunakan diambil secara random dari data mahasiswa 2012 dan 2013 yang sudah tidak memiliki *noise*. Berikut ada 10 data testing yang akan digunakan untuk contoh perhitungan menggunakan naïve bayes secara manual:

Tabel 4.3 Data Testing

NO	JK	Sek_Asal	Jur_Sek_Asal	IPK	Algoritma dan Pemrograman	Analisa dan Perancangan Sistem	Arsitektur Komputer	Bahasa Indonesia	Bahasa Inggris I	...	Tugas Akhir (Skripsi)	KelasLulus
8	L	SMK	Elektronika	Tinggi	B+	A	B+	A	A	...	A	?
16	P	SMK	TKJ	Sedang	A	C	C+	B+	B+	...	C+	?
40	L	MAN	Keagamaan	Rendah	B	B+	B	B	B+	...	C	?
41	L	SMA	IPA	Tinggi	A	A	A	B	A	...	B+	?
100	P	SMK	Akuntansi	Tinggi	A	B+	A	A	A	...	A	?
112	L	SMK	TKJ	Sedang	B	B+	A	B+	B+	...	B+	?
130	L	SMK	Multimedia	Sedang	C	B	B	B	B+	...	B+	?
131	L	SMK	Multimedia	Rendah	C	C+	B	B	B+	...	C+	?
160	L	SMA	IPS	Sedang	C	B+	B+	C+	B	...	B	?
161	L	SMA	IPA	Tinggi	B	B	A	B	B	...	C	?

Alur kerja algoritma naïve bayes yaitu:

1. Menghitung jumlah kelas/label

Langkah pertama yang harus dilakukan adalah menghitung jumlah kelas berdasarkan klasifikasi yang terbentuk (*prior probability*):

P(Ci)

P (KelasLulus = CEPAT) = jumlah seluruh kelas cepat dari total data = **109/171**

P (KelasLulus = TEPAT) = jumlah seluruh kelas cepat dari total data = **52/171**

P (KelasLulus = LAMBAT) = jumlah seluruh kelas cepat dari total data = **10/171**

2. Menghitung jumlah data per kelas/atribut yang ada

Cara menghitung jumlah data per atribut ini sama dengan cara menghitung jumlah kelas. Ada berapa banyak jumlah mahasiswa yang berjenis kelamin L

(laki-laki) dari kelas cepat, tepat dan lambat. Ada berapa banyak jumlah mahasiswa yang berjenis kelamin P (Perempuan) dari kelas cepat, tepat dan lambat, begitu juga menghitung probabilitas untuk seluruh atribut.

P (X | Ci)

- **P (Jenis Kelamin | KelasLulus)**

$$P(\text{JK=L} \mid \text{KelasLulus} = \text{CEPAT}) = 70/171$$

$$P(\text{JK=L} \mid \text{KelasLulus} = \text{TEPAT}) = 43/171$$

$$P(\text{JK=L} \mid \text{KelasLulus} = \text{LAMBAT}) = 8/171$$

- **P (Sekolah Asal | KelasLulus)**

$$P(\text{Sek_Asal=SMK} \mid \text{KelasLulus} = \text{CEPAT}) = 53/171$$

$$P(\text{Sek_Asal=SMK} \mid \text{KelasLulus} = \text{TEPAT}) = 27/171$$

$$P(\text{Sek_Asal=SMK} \mid \text{KelasLulus} = \text{LAMBAT}) = 3/171$$

- **P (Jurusan Sekolah Asal | KelasLulus)**

$$P(\text{Jur_Sek_Asal=Elektronika} \mid \text{KelasLulus} = \text{CEPAT}) = 1/171$$

$$P(\text{Jur_Sek_Asal=Elektronika} \mid \text{KelasLulus} = \text{TEPAT}) = 0/171$$

$$P(\text{Jur_Sek_Asal=Elektronika} \mid \text{KelasLulus} = \text{LAMBAT}) = 0/171$$

- **P (IPK | KelasLulus)**

$$P(\text{IPK=Tinggi} \mid \text{KelasLulus} = \text{CEPAT}) = 56/171$$

$$P(\text{IPK=Tinggi} \mid \text{KelasLulus} = \text{TEPAT}) = 6/171$$

$$P(\text{IPK=Tinggi} \mid \text{KelasLulus} = \text{LAMBAT}) = 1/171$$

- **P (Algoritma dan Pemrograman | KelasLulus)**

$$P(\text{Algoritma dan Pemrograman=B+} \mid \text{KelasLulus} = \text{CEPAT}) = 13/171$$

$$P(\text{Algoritma dan Pemrograman=B+} \mid \text{KelasLulus} = \text{TEPAT}) = 0/171$$

$P(\text{Algoritma dan Pemrograman}=B+ \mid \text{KelasLulus} = \text{LAMBAT}) = 2/171$

- **P (Analisa dan Perancangan Sistem | KelasLulus)**

$P(\text{Analisis dan Perancangan Sistem}=A \mid \text{KelasLulus} = \text{CEPAT}) = 29/171$

$P(\text{Analisis dan Perancangan Sistem}=A \mid \text{KelasLulus} = \text{TEPAT}) = 6/171$

$P(\text{Analisis dan Perancangan Sistem}=A \mid \text{KelasLulus} = \text{LAMBAT}) = 0/171$

- **P (Arsitektur Komputer | KelasLulus)**

$P(\text{Arsitektur Komputer}=B+ \mid \text{KelasLulus} = \text{CEPAT}) = 39/171$

$P(\text{Arsitektur Komputer}=B+ \mid \text{KelasLulus} = \text{TEPAT}) = 17/171$

$P(\text{Arsitektur Komputer}=B+ \mid \text{KelasLulus} = \text{LAMBAT}) = 0/171$

- **P (Bahasa Indonesia| KelasLulus)**

$P(\text{Bahasa Indonesia}=A \mid \text{KelasLulus} = \text{CEPAT}) = 35/171$

$P(\text{Bahasa Indonesia}=A \mid \text{KelasLulus} = \text{TEPAT}) = 8/171$

$P(\text{Bahasa Indonesia}=A \mid \text{KelasLulus} = \text{LAMBAT}) = 1/171$

- **P (Bahasa Inggris I | KelasLulus)**

$P(\text{Bahasa Inggris I}=A \mid \text{KelasLulus} = \text{CEPAT}) = 65/171$

$P(\text{Bahasa Inggris I}=A \mid \text{KelasLulus} = \text{TEPAT}) = 23/171$

$P(\text{Bahasa Inggris I}=A \mid \text{KelasLulus} = \text{LAMBAT}) = 2/171$

- **P (Bahasa Inggris II | KelasLulus)**

$P(\text{Bahasa Inggris II}=A \mid \text{KelasLulus} = \text{CEPAT}) = 26/171$

$P(\text{Bahasa Inggris II}=A \mid \text{KelasLulus} = \text{TEPAT}) = 10/171$

$P(\text{Bahasa Inggris II}=A \mid \text{KelasLulus} = \text{LAMBAT}) = 0/171$

3. Mengkalikan semua variabel kelas

Tabel 4.4 Perkalian variabel kelas

NAMA KELAS	Prob (Kelas)	JK=L	Sekolah_Asal = SMK	Jurusan_Sekolah_Asal= Elektronika	IPK= Tinggi	Algoritma dan Pemrograman= B+
CEPAT	0,409357	0,309942	0,005848	0,327485	0,076023	0,169591
TEPAT	0,251462	0,157895	0	0,035088	0	0,035088
LAMBAT	0,046784	0,017544	0	0,005848	0,011696	0

Tabel 4.5 Perkalian variabel kelas (Sambungan tabel 4.4)

Analisis dan Perancangan Sistem= A	Arsitektur Komputer= B+	Bahasa Indonesia= A	Bahasa Inggris I = A	Bahasa Inggris II = A	KELASLULUS
0,22807	0,204678	0,380117	0,152047	0,204678	8,45E-09
0,099415	0,046784	0,134503	0,05848	0,046784	0
0	0,005848	0,011696	0	0,005848	0

4. Membandingkan hasil per kelas

Dilihat dari hasil perhitungan manual dengan sample sebuah data testing diatas, dengan data testing sebagai berikut:

Tabel 4.6 Perbandingan Hasil Perhitungan

J K	Sekolah_Asal	Jurusan_Sekolah_Asal	IPK	Algoritma dan Pemrograman	Analisis dan Perancangan Sistem	Arsitektur Komputer
L	SMK	Elektronika	Tinggi	B+	A	B+

Tabel 4.7 Perbandingan Hasil Perhitungan (sambungan tabel 4.6)

Bahasa Indonesia	Bahasa Inggris I	Bahasa Inggris II	KELAS LULUS
A	A	A	CEPAT

Dapat diperoleh bahwa hasil kelas lulus adalah CEPAT. Karena nilai hasil perkalian seluruh probabilitas yang tertinggi adalah kelas CEPAT.

4.3 Analisis Atribut Pada Setiap Kelas Dengan Naïve Bayes

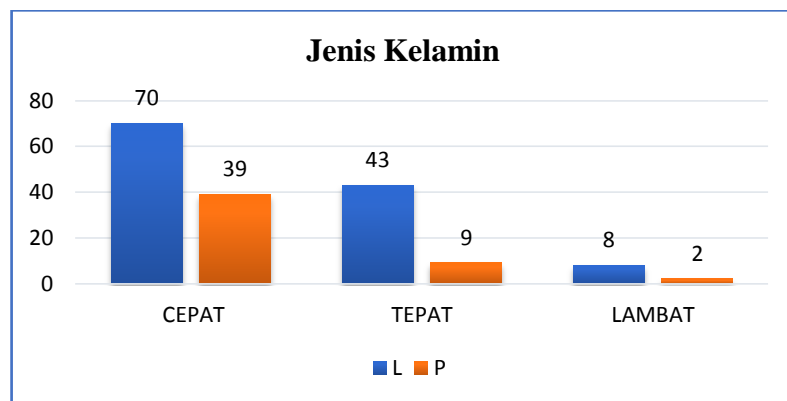
Berikut merupakan analisis dari beberapa atribut pada kelas, semua atribut di analisis dengan cara yang sama.

1. Atribut Jenis Kelamin

Tabel 4.8 Analisis Atribut Jenis Kelamin

JK	CEPAT	TEPAT	LAMBAT
L	70	43	8
P	39	9	2

Tabel 4.8 di atas adalah analisis dari atribut jenis kelamin. Diketahui bahwa pada Kelas CEPAT terdapat (70 Laki-laki dan 39 Perempuan), Kelas TEPAT (43 Laki-laki dan 9 Perempuan) dan Kelas LAMBAT (8 Laki-laki dan 2 Perempuan).



Gambar 4.2 Grafik Atribut Jenis Kelamin

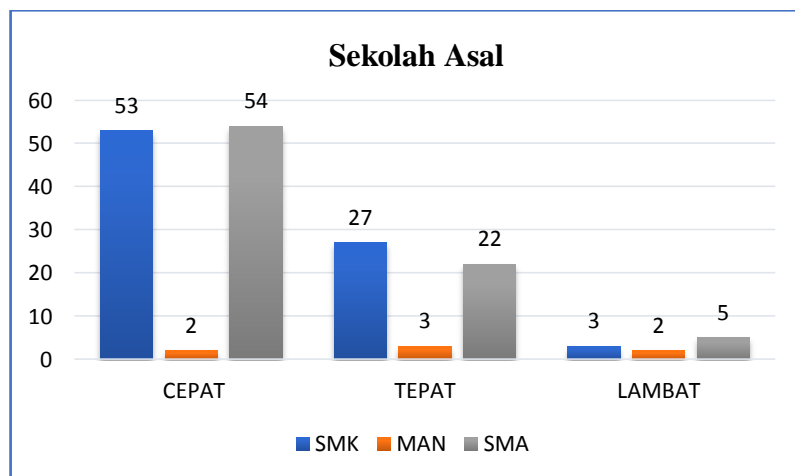
Gambar 4.2 di atas adalah visualisasi dari atribut jenis kelamin. Dengan sebaran data Kelas CEPAT (70 Laki-laki dan 39 Perempuan), Kelas TEPAT (43 Laki-laki dan 9 Perempuan) dan Kelas LAMBAT (8 Laki-laki dan 2 Perempuan).

2. Atribut Sekolah Asal

Tabel 4.9 Analisis Atribut Sekolah Asal

SEK_ASAL	CEPAT	TEPAT	LAMBAT
SMK	53	27	3
MAN	2	3	2
SMA	54	22	5

Tabel 4.9 diatas adalah analisis dari atribut sekolah asal. Diketahui bahwa pada Kelas CEPAT terdapat (53 SMK, 2 MAN dan 54 SMA), Kelas TEPAT (27 SMK, 3 MAN dan 22 SMA), dan Kelas LAMBAT (3 SMK, 2 MAN dan 5 SMA).



Gambar 4.3 Grafik Atribut Sekolah Asal

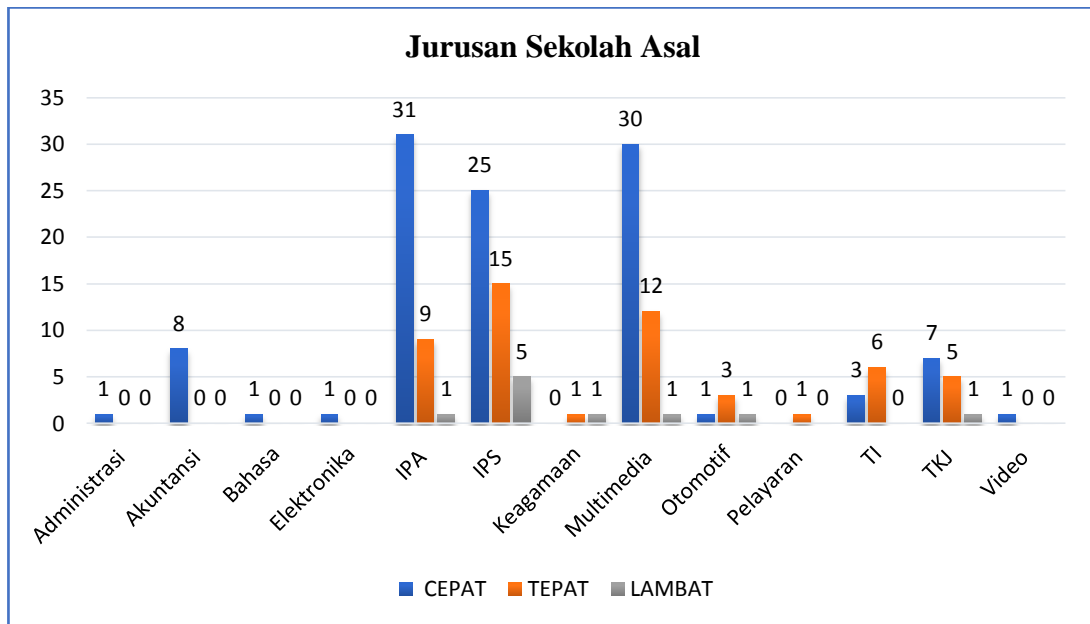
Gambar 4.3 di adalah visualisasi dari atribut sekolah asal. Dengan sebaran data Kelas CEPAT (53 SMK, 2 MAN dan 54 SMA), Kelas TEPAT (27 SMK, 3 MAN dan 22 SMA), dan Kelas LAMBAT (3 SMK, 2 MAN dan 5 SMA).

3. Atribut Jurusan Sekolah Asal

Tabel 4.10 Analisis Atribut Jurusan Sekolah Asal

JUR_SEK ASAL	CEPAT	TEPAT	LAMBAT
Administrasi	1	0	0
Akuntansi	8	0	0
Bahasa	1	0	0
Elektronika	1	0	0
IPA	31	9	1
IPS	25	15	5
Keagamaan	0	1	1
Multimedia	30	12	1
Otomotif	1	3	1
Pelayaran	0	1	0
TI	3	6	0
TKJ	7	5	1
Video	1	0	0

Tabel 4.10 di atas adalah analisis dari atribut jurusan sekolah asal. Diketahui bahwa pada Kelas CEPAT terdapat (1 Administrasi, 8 Akuntansi, 1 Bahasa, 1 Elektronika, 31 IPA, 25 IPS, 0 Keagamaan, 30 Multimedia, 1 Otomotif, 0 Pelayaran, 3 TI, 7 TKJ, 1 Video), Kelas TEPAT (0 Administrasi, 0 Akuntansi, 0 Bahasa, 0 Elektronika, 9 IPA, 15 IPS, 1 Keagamaan, 12 Multimedia, 3 Otomotif, 1 Pelayaran, 6 TI, 5 TKJ, 0 Video), dan Kelas LAMBAT (0 Administrasi, 0 Akuntansi, 0 Bahasa, 0 Elektronika, 1 IPA, 5 IPS, 1 Keagamaan, 1 Multimedia, 1 Otomotif, 0 Pelayaran, 0 TI, 1 TKJ, 0 Video).



Gambar 4.4 Atribut Jurusan Sekolah Asal

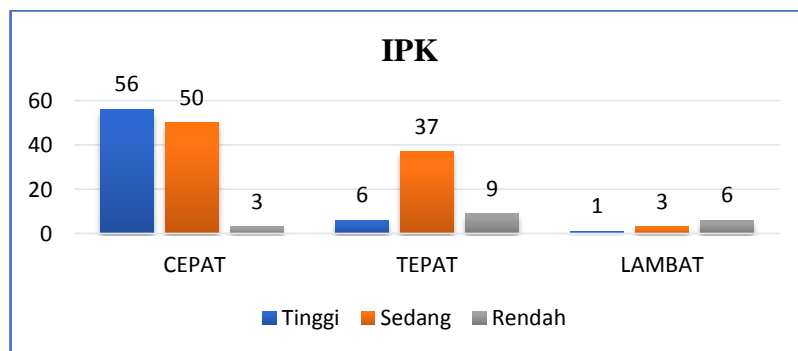
Gambar 4.4 di atas adalah visualisasi dari atribut jurusan sekolah asal. Dengan sebaran data Kelas CEPAT (1 Administrasi, 8 Akuntansi, 1 Bahasa, 1 Elektronika, 31 IPA, 25 IPS, 0 Keagamaan, 30 Multimedia, 1 Otomotif, 0 Pelayaran, 3 TI, 7 TKJ, 1 Video), Kelas TEPAT (0 Administrasi, 0 Akuntansi, 0 Bahasa, 0 Elektronika, 9 IPA, 15 IPS, 1 Keagamaan, 12 Multimedia, 3 Otomotif, 1 Pelayaran, 6 TI, 5 TKJ, 0 Video), dan Kelas LAMBAT (0 Administrasi, 0 Akuntansi, 0 Bahasa, 0 Elektronika, 1 IPA, 5 IPS, 1 Keagamaan, 1 Multimedia, 1 Otomotif, 0 Pelayaran, 0 TI, 1 TKJ, 0 Video).

4. Atribut IPK

Tabel 4.11 Analisis Atribut IPK

IPK	CEPAT	TEPAT	LAMBAT
Tinggi	56	6	1
Sedang	50	37	3
Rendah	3	9	6

Tabel 4.11 di atas adalah analisis dari atribut IPK. Diketahui bahwa pada Kelas CEPAT terdapat (56 Tinggi, 50 sedang dan 3 Rendah), Kelas TEPAT (6 Tinggi, 37 sedang dan 9 Rendah), dan Kelas LAMBAT (1 Tinggi, 3 sedang dan 6 Rendah).



Gambar 4.5 Atribut IPK

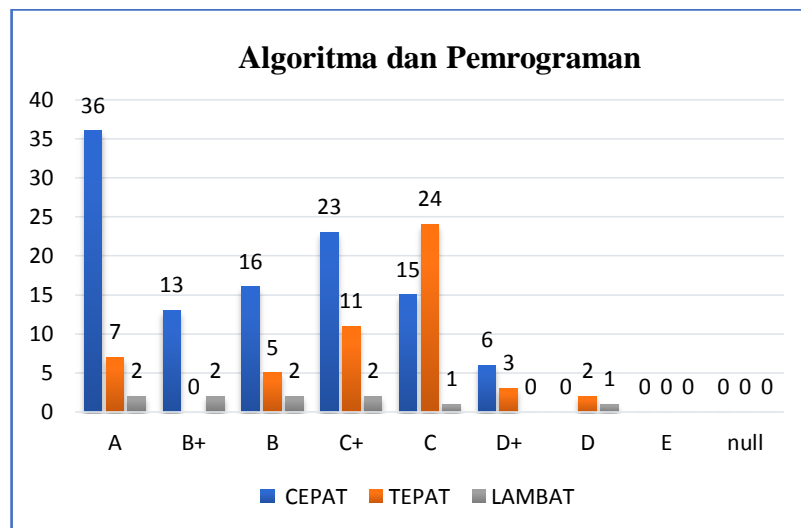
Gambar 4.5 di atas adalah visualisasi dari atribut IPK. Dengan sebaran data Kelas CEPAT (56 Tinggi, 50 sedang dan 3 Rendah), Kelas TEPAT (6 Tinggi, 37 sedang dan 9 Rendah), dan Kelas LAMBAT (1 Tinggi, 3 sedang dan 6 Rendah).

5. Atribut Algoritma dan Pemrograman

Tabel 4.12 Analisis Atribut Algoritma dan Pemrograman

Algoritma dan Pemrograman	CEPAT	TEPAT	LAMBAT
A	36	7	2
B+	13	0	2
B	16	5	2
C+	23	11	2
C	15	24	1
D+	6	3	0
D	0	2	1
E	0	0	0
null	0	0	0

Tabel 4.12 di atas adalah analisis dari atribut Algoritma dan Pemrograman. Diketahui bahwa pada Kelas CEPAT terdapat (36 A, 13 B+, 16 B, 23 C+, 15 C, 6 D+, 0 D, 0 E, 0 null), Kelas TEPAT (7 A, 0 B+, 5 B, 11 C+, 24 C, 3 D+, 2 D, 0 E, 0 null), dan Kelas LAMBAT (2 A, 2 B+, 2 B, 2 C+, 1 C, 0 D+, 1 D, 0 E, 0 null).



Gambar 4.6 Atribut Algoritma dan Pemrograman

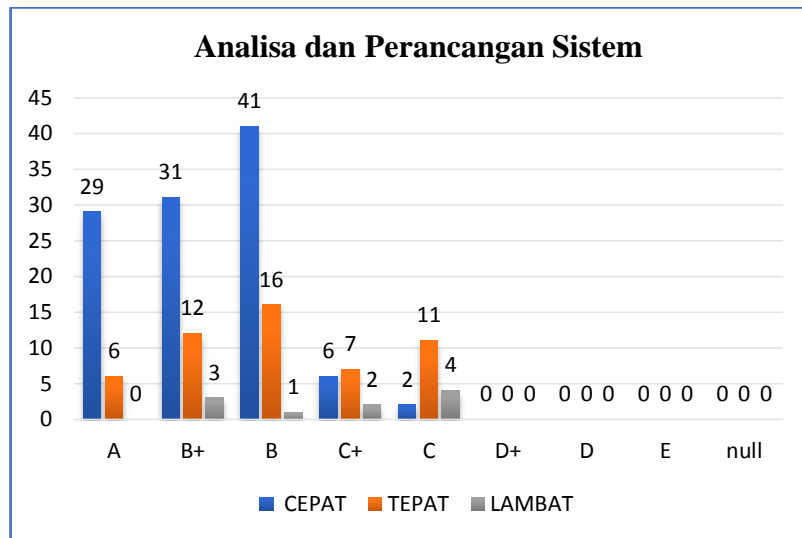
Gambar 4.6 di atas adalah visualisasi dari atribut Algoritma dan Pemrograman. Dengan sebaran data Kelas CEPAT (36 A, 13 B+, 16 B, 23 C+, 15 C, 6 D+, 0 D, 0 E, 0 null), Kelas TEPAT (7 A, 0 B+, 5 B, 11 C+, 24 C, 3 D+, 2 D, 0 E, 0 null), dan Kelas LAMBAT (2 A, 2 B+, 2 B, 2 C+, 1 C, 0 D+, 1 D, 0 E, 0 null).

6. Atribut Analisa dan Perancangan Sistem

Tabel 4.13 Analisis Atribut Analisa dan Perancangan Sistem

Analisa dan Perancangan Sistem	CEPAT	TEPAT	LAMBAT
A	29	6	0
B+	31	12	3
B	41	16	1
C+	6	7	2
C	2	11	4
D+	0	0	0
D	0	0	0
E	0	0	0
null	0	0	0

Tabel 4.13 di atas adalah analisis dari atribut Analisa dan Perancangan Sistem. Diketahui bahwa pada Kelas CEPAT terdapat (29 A, 31 B+, 41 B, 6 C+, 2 C, 0 D+, 0 D, 0 E, 0 null), Kelas TEPAT (6 A, 12 B+, 16 B, 7 C+, 11 C, 0 D+, 0 D, 0 E, 0 null), dan Kelas LAMBAT (0 A, 3 B+, 1 B, 2 C+, 4 C, 0 D+, 1 D, 0 E, 0 null).



Gambar 4.7 Atribut Analisa dan Perancangan Sistem

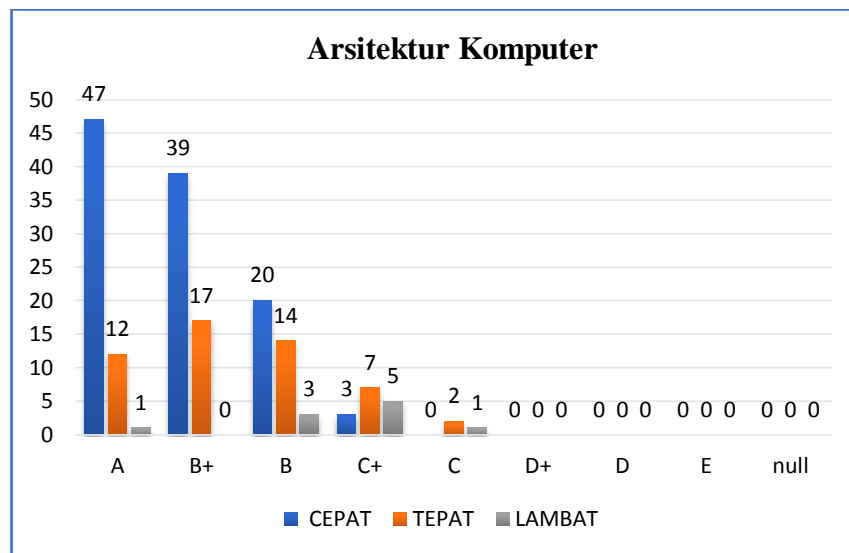
Gambar 4.7 di atas adalah visualisasi dari atribut Analisa dan Perancangan Sistem. Dengan sebaran data Kelas CEPAT (29 A, 31 B+, 41 B, 6 C+, 2 C, 0 D+, 0 D, 0 E, 0 null), Kelas TEPAT (6 A, 12 B+, 16 B, 7 C+, 11 C, 0 D+, 0 D, 0 E, 0 null), dan Kelas LAMBAT (0 A, 3 B+, 1 B, 2 C+, 4 C, 0 D+, 1 D, 0 E, 0 null).

7. Atribut Arsitektur Komputer

Tabel 4.14 Analisis Atribut Arsitektur Komputer

Arsitektur Komputer	CEPAT	TEPAT	LAMBAT
A	47	12	1
B+	39	17	0
B	20	14	3
C+	3	7	5
C	0	2	1
D+	0	0	0
D	0	0	0
E	0	0	0
null	0	0	0

Tabel 4.14 adalah analisis dari atribut Arsitektur Komputer. Diketahui bahwa pada Kelas CEPAT terdapat (47 A, 39 B+, 20 B, 3 C+, 0 C, 0 D+, 0 D, 0 E, 0 null), Kelas TEPAT (12 A, 17 B+, 14 B, 7 C+, 2 C, 0 D+, 0 D, 0 E, 0 null), dan Kelas LAMBAT (1 A, 0 B+, 3 B, 5 C+, 1 C, 0 D+, 0 D, 0 E, 0 null).



Gambar 4.8 Atribut Arsitektur Komputer

Gambar 4.8 di atas adalah visualisasi dari atribut Arsitektur Komputer. Dengan sebaran data Kelas CEPAT (47 A, 39 B+, 20 B, 3 C+, 0 C, 0 D+, 0 D, 0 E, 0 null), Kelas TEPAT (12 A, 17 B+, 14 B, 7 C+, 2 C, 0 D+, 0 D, 0 E, 0 null), dan Kelas LAMBAT (1 A, 0 B+, 3 B, 5 C+, 1 C, 0 D+, 0 D, 0 E, 0 null).

4.4 Seleksi Atribut Menggunakan ClassifierAttributeEval Pada WEKA

Seleksi atribut ini dilakukan menggunakan tools WEKA. Ada 74 atribut yang akan di seleksi menggunakan algoritma *Classifier Attribute Evaluation*

(*ClassifierAttributeEval*). 74 Atribut yang belum di seleksi dapat dilihat pada gambar 4.9 berikut:

Sekolah_Asal	Keamanan_Jaringan	Lab_Struktur_Data	Pengantar_Teknik_Informatika
IPK	Kecakapan_Antar_Personal	Logika_Matematika	Probabilitas_dan_Statistik
Algoritma_dan_Pemrograman	Kecerdasan_Buatan	Manajemen_Proyek	Rekayasa_Perangkat_Lunak
Analisa_dan_Perancangan_Sistem	Kerja_Praktek	Matematika_Diskrit	Sistem_Digital
Arsitektur_Komputer	Kewirausahaan	Matrik_dan_Transformasi_Linear	Sistem_Informasi
B_Indonesia	Komputer_dan_Masyarakat	Metode_Penelitian	Sistem_Informasi_Geografis
B_Ingggris_I	Komputer_Grafik	Multimedia	Sistem_Operasi
B_Ingggris_II	Komunikasi_Data	Networking_Advanced	Sistem_Operasi_Lanjutan
Basis_Data	Lab_Algoritma_dan_Pemrograman	Organisasi_Komputer	Sistem_Pakar
Basis_Data_Lanjut	Lab_Basis_Data	Pemrograman_VB	Sistem_Terdistribusi
Data_Mining	Lab_Interaksi_Manusia_dan_Komputer	Pemrograman_Berbasis_Web	Struktur_Data
Decision_Support_Sistem	Lab_Jaringan_Komputer	Pemrograman_Berorientasi_Objek	Teknologi_Basis_Data_Oracle
E_Business	Lab_Komputer_Grafik	Pemrograman_Game	Teori_Bahasa_Automata
Etika_Profesi_Informatika	Lab_Komunikasi_Data	Pemrograman_Mobile	Tugas_Akhir_Skripsi
Integrasi_Aplikasi_Interprise	Lab_Multimedia	Pendidikan_Agama	KelasLulus]
Interaksi_Manusia_Komputer	Lab_Pemrograman_VB	Pendidikan_Kewarganegaraan	
Jaringan_Komputer	Lab_Pemrograman_Berbasis_Web	Pendidikan_Pancasila	

Gambar 4.9 Atribut yang belum diseleksi

Pada gambar 4.9 dapat dilihat seluruh atribut terdiri dari 74 atribut yang penulis gunakan untuk klasifikasi lama masa studi mahasiswa dan atribut-atribut ini belum diseleksi. Proses seleksi ini dilakukan untuk mengetahui atribut apa saja yang sangat berpengaruh terhadap kecepatan kelulusan. Seleksi atribut ini menggunakan algoritma *Classifier Attribute Evaluation (ClassifierAttributeEval)* pada tools WEKA.

Ranked attributes:	0 17 Integrasi_Aplikasi_Interprise	0 62 Rekayasa_Perangkat_Lunak	0 42 Logika_Matematika
0 73 Tugas_Akhir_Skripsi	0 8 B_Indonesia	0 61 Probabilitas_dan_Statistik	0 41 Lab_Struktur_Data
0 23 Kecakapan_Antar_Personal	0 6 Analisa_dan_Perancangan_Sistem	0 59 Pengantar_Manajemen	0 40 Lab_Pengantar_Teknologi_Informasi
0 25 Kerja_Praktek	0 5 Algoritma_dan_Pemrograman	0 38 Lab_Pemrograman_Berbasis_Web	0 39 Lab_Pemrograman_Berorientasi_Objek
0 24 Kecerdasan_Buatan	0 4 IPK	0 58 Pengajaran_Berbantuan_Komputer	0 44 Matematika_Diskrit
0 22 Keamanan_Jaringan	0 3 Sekolah_Asal	0 57 Pendidikan_Pancasila	0 46 Metode_Penelitian
0 36 Lab_Multimedia	0 2 Jurusan_Sekolah_Asal	0 63 Sistem_Digital	0 53 Pemrograman_Game
0 21 Kalkulus_II	0 7 Arsitektur_Komputer	0 64 Sistem_Informasi	0 47 Multimedia
0 20 Kalkulus_I	0 9 B_Ingggris_I	0 65 Sistem_Informasi_Geografis	0 52 Pemrograman_Berorientasi_Objek
0 26 Kewirausahaan	0 16 Etika_Profesi_Informatika	0 66 Sistem_Operasi	0 51 Pemrograman_Berbasis_Web
0 27 Komputer_dan_Masyarakat	0 10 B_Ingggris_II	0 71 Teknologi_Basis_Data_Oracle	0 50 Pemrograman_VB
0 28 Komputer_Grafik	0 15 E_Business	0 70 Struktur_Data	0 49 Organisasi_Komputer
0 29 Komunikasi_Data	0 14 Decision_Support_Sistem	0 69 Sistem_Terdistribusi	0 48 Networking_Advanced
0 34 Lab_Komputer_Grafik	0 13 Data_Mining	0 68 Sistem_Pakar	0 1 Jenis_Kelamin
0 33 Lab_Jaringan_Komputer	0 12 Basis_Data_Lanjutan	0 67 Sistem_Operasi_Lanjutan	
0 32 Lab_Interaksi_Manusia_dan_Komputer	0 11 Basis_Data	0 56 Pendidikan_Kewarganegaraan	
0 31 Lab_Basis_Data	0 35 Lab_Komunikasi_Data	0 55 Pendidikan_Agama	
0 30 Lab_Algoritma_dan_Pemrograman	0 37 Lab_Pemrograman_VB	0 54 Pemrograman_Mobile	
0 19 Jaringan_Komputer	0 72 Teori_Bahasa_Automata	0 45 Matrik_dan_Transformasi_Linear	
0 18 Interaksi_Manusia_Komputer	0 60 Pengantar_Teknik_Informatika	0 43 Manajemen_Projek	

Selected attributes: 73, 23, 25, 24, 22, 36, 21, 20, 26, 27, 28, 29, 34, 33, 32, 31, 30, 19, 18, 17, 8, 6, 5, 4, 3, 2, 7, 9, 16, 10, 15, 14, 13, 12, 11, 35, 37, 72, 60, 62, 61, 59, 38, 58, 57, 63, 64, 65, 66, 71, 70, 69, 68, 67, 56, 55, 54, 45, 43, 42, 41, 40, 39, 44, 46, 53, 47, 52, 51, 50, 49, 48, 1 : 73

Gambar 4.10 Atribut yang diseleksi dengan ClassifierAttributeEval

Atribut dengan rank tinggi yaitu atribut ke 73, 23, 25, 24, 22, 36, 21, 20, 26, 27, 28, 29, 34, 33, 32, 31, 30, 19, 18, 17, 8, 6, 5, 4, 3, 2, 7, 9, 16, 10, 15, 14, 13, 12, 11, 35, 37, 72, 60, 62, 61, 59, 38, 58, 57, 63, 64, 65, 66, 71, 70, 69, 68, 67, 56, 55, 54, 45, 43, 42, 41, 40, 39, 44, 46, 53, 47, 52, 51, 50, 49, 48, dan atribut ke 1 seperti yang terlihat pada gambar 4.10. Setelah dilakukan seleksi, atribut yang sangat mempengaruhi kelulusan merupakan atribut dengan rank teratas yaitu atribut Tugas_Akhir_Skripsi.