

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
PALCOMTECH**

SKRIPSI

**KLASIFIKASI HASIL PENILAIAN MATERI UNTUK REKOMENDASI
TEMPAT *ON THE JOB TRAINING* MENGGUNAKAN ALGORITMA
C4.5 PADA PT. UNIVERSAL AIRLINES TRAINING CENTER**



Diajukan Oleh:

- 1. Andri Hadinata / 011160085P**
- 2. Handria Stiawan / 011150028**
- 3. Riki Azhar / 011150030**

**Untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat-Syarat
Guna Mencapai Gelar Sarjana Komputer**

PALEMBANG

2020

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
PALCOMTECH**

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING SKRIPSI

NAMA / NPM : 1. ANDRI HADINATA / 011160085P
2. HANDRIA STIAWAN / 011150028
3. RIKI AZHAR / 011150030

PROGRAM STUDI : S1 INFORMATIKA

JENJANG PENDIDIKAN : STRATA SATU (S1)

JUDUL : KLASIFIKASI HASIL PENILAIAN
MATERI UNTUK REKOMENDASI
TEMPAT *ON THE JOB TRAINING*
MENGUNAKAN ALGORITMA C4.5
PADA PT. UNIVERSAL AIRLINES
TRAINING CENTER

Tanggal 20 July 2020
Pembimbing

Mengetahui,
Ketua

Rezania Agramanisti Azdy, S.Kom., M.Cs.
NIDN: 0215118601

Benedictus Effendi, S.T., M.T.
NIP: 09.PCT.13

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
PALCOMTECH**

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI SKRIPSI

NAMA / NPM : 1. ANDRI HADINATA / 011160085P
2. HANDRIA STIAWAN / 011150028
3. RIKI AZHAR / 011150030

PROGRAM STUDI : S1 INFORMATIKA

JENJANG PENDIDIKAN : STRATA SATU (S1)

JUDUL : KLASIFIKASI HASIL PENILAIAN
MATERI UNTUK REKOMENDASI
TEMPAT *ON THE JOB TRAINING*
MENGUNAKAN ALGORITMA C4.5
PADA PT. UNIVERSAL AIRLINES
TRAINING CENTER

Tanggal : 06 Agustus 2020
Penguji 1

Tanggal : 06 Agustus 2020
Penguji 2

Mahmud, S.Kom., M.Kom.
NIDN:0229128602

Hendra Effendi, S.Kom., M.Kom.
NIDN: 0217108001

Menyetujui,
Ketua,

Benedictus Effendi, S.T., M.T.
NIP : 09.PCT.13

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa. yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya sehingga kami mendapatkan petunjuk dan tuntunan dalam menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul **“KLASIFIKASI HASIL PENILAIAN MATERI UNTUK REKOMENDASI TEMPAT *ON THE JOB TRAINING* MENGGUNAKAN ALGORITMA C4.5 PADA PT. UNIVERSAL AIRLINES TRAINING CENTER”**.

Dalam pembuatan laporan ini, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna karena terbatasnya pengalaman serta pengetahuan dari penulis. Untuk itu, segala saran dan kritik yang membangun dari para pembaca sangat penulis harapkan.

Penulis juga banyak mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dan telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung, juga kepada pihak-pihak yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, maupun ide-ide untuk penulis selama proses penyelesaian laporan skripsi ini, terutama kepada:

1. Allah SWT, orangtua serta teman-teman penulis yang telah memberikan motivasi dan dukungan baik berupa moral, spiritual maupun material.
2. Ibu Rezania Agramanisti Azdy, S.Kom., M.Cs. sebagai dosen pembimbing yang telah membimbing, mengarahkan dan memberikan motivasi kepada saya dalam pembuatan laporan ini.

Demikian kata pengantar yang bisa penulis sampaikan, semoga hasil dari penelitian ini dapat bermanfaat dan berguna bagi para pembaca, serta diharapkan

kritik dan saran dari pembaca untuk memperbaiki dan menyempurnakan laporan ini, karena penulis menyadari bahwa penulisan laporan skripsi ini tidaklah sempurna dengan segala kelemahan dan kekurangannya. Atas perhatiannya, kami ucapkan terima kasih.

Palembang, 20 July 2020

Penulis

MOTTO :

***"Jangan Percayakan Masa Depan Mu
Kepada Orang Lain."***

"Hidup itu penuh perjuangan"

***"Jangan pernah berputus asa tetap
hidup optimis"***

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN MOTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
ABSTRAK.....	xviii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Ruang Lingkup.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	4

BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1	Sejarah Perusahaan.....	6
2.2	Visi Misi Perusahaan.....	6
2.3	Struktur Organisasi.....	7
2.4	Tugas Wewenang.....	7

BAB III TINJAUAN PUSTAKA

3.1	Teori Pendukung.....	10
3.1.1	<i>Data Mining</i>	10
3.1.2	Klasifikasi.....	11
3.1.3	Algoritma C4.5.....	12
3.1.4	<i>Decision Tree</i>	17
3.1.5	<i>RapidMiner</i>	18
3.2	Penelitian Terdahulu	19

BAB IV METODE PENELITIAN

4.1	Lokasi dan Jadwal Penelitian.....	21
4.1.1	Lokasi Penelitian.....	21
4.1.2	Jadwal Penelitian.....	21
4.2	Jenis Data.....	22
4.2.1	Data Primer.....	22
4.2.2	Data Sekunder.....	22
4.3	Teknik Pengumpulan Data.....	22
4.3.1	Observasi.....	23

4.3.2	Wawancara.....	23
4.3.3	Dokumentasi.....	23
4.3.4	Studi Pustaka.....	24
4.4	Metode Penelitian.....	24
4.4.1	<i>Metode Knowledge Discovery in Databases(KDD)</i>	24
4.5	Alat Pengembangan Sistem.....	26
4.5.1	<i>Data Flow Diagram(DFD)</i>	26
4.5.2	<i>Entity Relationship Diagram(ERD)</i>	27

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1	Hasil Dan Pembahasan.....	29
5.1.1	Penerapan <i>Knowledge Discovery in Databases (KDD)</i> ..	29
5.1.1.1	<i>Data Selection</i>	29
5.1.1.2	<i>Data Cleaning</i>	31
5.1.1.3	<i>Transformation</i>	31
5.1.1.4	<i>Data Mining</i>	32
5.1.1.3	<i>Interpretation / Evaluation</i>	61
5.1.2	Penerapan <i>RapidMiner</i>	67
5.1.2.1	Permodelan.....	67
5.1.2.2	<i>Decision TreeRapidMiner</i>	68
5.1.2.3	<i>Rule RapidMiner</i>	68
5.1.3	Pembuatan Sistem.....	69
5.1.3.1	Perancangan Sistem.....	69

BAB VI PENUTUP

6.1 Kesimpulan.....94

6.2 Saran95

DAFTAR PUSTAKA..... xix

HALAMAN LAMPIRAN..... xx

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur Organisasi PT. UATC Palembang.....	6
Gambar 3.1	Rumus <i>Gain</i>	13
Gambar 3.2	Rumus <i>Entropy</i>	14
Gambar 4.1	Tahapan Proses KDD	25
Gambar 5.1	<i>Root</i>	33
Gambar 5.2	Node 1.1.....	34
Gambar 5.3	Node 2.1.....	35
Gambar 5.4	Node 3.1.....	36
Gambar 5.5	Node 3.2.....	37
Gambar 5.6	Node 2.2.....	38
Gambar 5.7	Node 3.3.....	39
Gambar 5.8	Node 3.4.....	40
Gambar 5.9	Node 4.1.....	41
Gambar 5.10	Node 2.3.....	42
Gambar 5.11	Node 2.4.....	43
Gambar 5.12	Node 1.2.....	44
Gambar 5.13	Node 2.5.....	45
Gambar 5.14	Node 3.5.....	46
Gambar 5.15	Node 3.6.....	47
Gambar 5.16	Node 3.7.....	48
Gambar 5.17	Node 4.2.....	49
Gambar 5.18	Node 3.8.....	50
Gambar 5.19	Node 2.7.....	51

Gambar 5.20	Node 1.3.....	52
Gambar 5.21	Node 2.8.....	53
Gambar 5.22	Node 3.9.....	54
Gambar 5.23	Node 1.4.....	55
Gambar 5.24	Node 2.9.....	56
Gambar 5.25	Node 2.10.....	57
Gambar 5.26	Node 3.10.....	58
Gambar 5.27	Node 2.11.....	59
Gambar 5.28	Node 2.12.....	60
Gambar 5.29	Permodelan <i>RapidMiner</i>	67
Gambar 5.30	Parameter <i>Decision Tree</i>	67
Gambar 5.31	<i>Rule RapidMiner</i>	68
Gambar 5.32	<i>Diagram Context</i>	69
Gambar 5.33	DFD Level 0.....	70
Gambar 5.34	DFD Level 1 proses 1.0.....	72
Gambar 5.35	DFD Level 1 proses 2.0.....	73
Gambar 5.36	DFD Level 1 proses 3.0.....	74
Gambar 5.37	DFD Level 1 proses 4.0.....	75
Gambar 5.38	DFD Level 1 proses 5.0.....	76
Gambar 5.39	DFD Level 1 proses 7.0.....	77
Gambar 5.40	<i>Entity Relationship Diagram</i> Aplikasi Jurusan.....	78
Gambar 5.41	Perancangan Halaman <i>Login</i>	83
Gambar 5.42	Perancangan Halaman Beranda.....	83
Gambar 5.43	Perancangan Halaman Daftar Siswa / Siswi.....	84
Gambar 5.44	Perancangan Halaman Daftar Nilai.....	84

Gambar 5.45	Perancangan HalamanPrediksi Jurusan.....	85
Gambar 5.46	Perancangan HalamanNilai <i>Sample</i>	85
Gambar 5.47	Perancangan Halaman <i>Tree</i> & Akurasi.....	86
Gambar 5.48	Perancangan HalamanAtribut Penilaian.....	86
Gambar 5.49	Perancangan HalamanKelompok Nilai.....	87
Gambar 5.50	Perancangan HalamanData Admin.....	87
Gambar 5.51	<i>Interface</i> Halaman <i>Login</i>	88
Gambar 5.52	<i>Interface</i> Halaman Beranda.....	88
Gambar 5.53	<i>Interface</i> Halaman Daftar Siswa / Siswi.....	89
Gambar 5.54	<i>Interface</i> Halaman Daftar Nilai.....	89
Gambar 5.55	<i>Interface</i> Halaman Prediksi Jurusan.....	90
Gambar 5.56	<i>Interface</i> Halaman Nilai <i>Sample</i>	90
Gambar 5.57	<i>Interface</i> Halaman <i>Tree</i>	91
Gambar 5.58	<i>Interface</i> Halaman Atribut Penilaian.....	91
Gambar 5.59	<i>Interface</i> Halaman Kelompok Nilai.....	92
Gambar 5.60	<i>Interface</i> Halaman Data Admin.....	92

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Contoh Data.....	14
Tabel 3.2	Node 1.1 Contoh Data.....	16
Tabel 4.1	Jadwal Penelitian.....	21
Tabel 4.2	<i>Data Flow Diagram (DFD)</i>	27
Tabel 4.3	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	28
Tabel 5.1	Data Hasil Nilai Ujian Alumni.....	30
Tabel 5.2	Hasil Proses Seleksi Atribut.....	30
Tabel 5.3	Hasil Transformasi.....	31
Tabel 5.4	Hasil Dari Transformasi.....	32
Tabel 5.5	Perhitungan manual Root.....	33
Tabel 5.6	Perhitungan manual Node 1.1.....	34
Tabel 5.7	Perhitungan manual Node 2.1.....	35
Tabel 5.8	Perhitungan manual Node 3.1.....	36
Tabel 5.9	Perhitungan manual Node 3.2.....	37
Tabel 5.10	Perhitungan manual Node 2.2.....	38
Tabel 5.11	Perhitungan manual Node 3.3.....	39
Tabel 5.12	Perhitungan manual Node 3.4.....	40
Tabel 5.13	Perhitungan manual Node 4.1.....	41
Tabel 5.14	Perhitungan manual Node 2.3.....	42
Tabel 5.15	Perhitungan manual Node 2.4.....	43
Tabel 5.16	Perhitungan manual Node 1.2.....	44
Tabel 5.17	Perhitungan manual Node 2.5.....	45
Tabel 5.18	Perhitungan manual Node 3.5.....	46
Tabel 5.19	Perhitungan manual Node 3.6.....	47
Tabel 5.20	Perhitungan manual Node 3.7.....	48

Tabel 5.21	Perhitungan manual Node 4.2.....	49
Tabel 5.22	Perhitungan manual Node 3.8.....	50
Tabel 5.23	Perhitungan manual Node 2.7.....	51
Tabel 5.24	Perhitungan manual Node 1.3.....	52
Tabel 5.25	Perhitungan manual Node 2.8.....	53
Tabel 5.26	Perhitungan manual Node 3.9.....	54
Tabel 5.27	Perhitungan manual Node 1.4.....	55
Tabel 5.28	Perhitungan manual Node 2.9.....	56
Tabel 5.29	Perhitungan manual Node 2.10.....	57
Tabel 5.30	Perhitungan manual Node 3.10.....	58
Tabel 5.31	Perhitungan manual Node 2.11.....	59
Tabel 5.32	Perhitungan manual Node 2.12.....	60
Tabel 5.33	Desain Tabel <i>Admin</i>	79
Tabel 5.34	Desain Tabel <i>Atribut</i>	79
Tabel 5.35	Desain Tabel <i>Value</i>	80
Tabel 5.36	Desain Tabel <i>Nilai</i>	80
Tabel 5.37	Desain Tabel <i>Nilai Sample</i>	81
Tabel 5.38	Desain Tabel <i>Sample Value</i>	81
Tabel 5.39	Desain Tabel <i>Nilai Value</i>	82
Tabel 5.40	Desain Tabel <i>Siswa</i>	82
Tabel 5.41	Tabel <i>Pengujian</i>	93

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran 1. *Form Topik dan Judul (Fotocopy)*.
2. Lampiran 2. *Surat Balasan dari Perusahaan (Fotocopy)*
3. Lampiran 3. *Form Konsultasi (Fotocopy)*.
4. Lampiran 4. *Surat Pernyataan (Fotocopy)*.
5. Lampiran 5. *Form Revisi Ujian Pra Sidang (Fotocopy)*.
6. Lampiran 6. *Form Revisi Ujian Kompre (Fotocopy)*.
7. Lampiran 7. *Listing Code*.
8. Lampiran 8. *Decision Tree RapidMiner*.

ABSTRACT

ANDRI HADINATA, HANDRIA STIAWAN, RIKI AZHAR. *The Classification of The Results Assessment of Material for Recommendation On The Job Training Using C4.5 Algorithm at PT.Universal Airlines Training Center.*

Placement of training students at Universal Airlines Training Center for On The Job Training on airlines in Indonesia. This is implemented with the aim that the students will work in a place that suitable with their academic abilities. This classification is one of the methods from data mining. Where are the data from the results of material assessment of the students' training at the Universal Airlines Training Center will be calculated by using the C4.5 Algorithm and the RapidMiner tool. The results of this process will producing a decision tree, a certain number of rules and levels of accuracy which will be used as a reference for the placement of students.

Keywords : Data Mining, Classification, Algoritma C4.5, Decision Tree, RapidMiner.

ABSTRAK

ANDRI HADINATA, HANDRIA STIAWAN, RIKI AZHAR. Klasifikasi Hasil Materi untuk Rekomendasi *On The Job Training* Menggunakan *Algoritma C4.5* pada PT. *Universal Airlines Center*.

Penempatan siswa – siswa pelatihan di *Universal Airlines Training Center* untuk *On The Job Training* pada maskapai penerbangan yang ada di Indonesia. Hal ini dilakukan dengan bertujuan agar para siswa – siswa tersebut dapat bekerja di tempat yang sesuai dengan kemampuan akademis masing – masing. Pengklasifikasian ini merupakan salah satu metode dari *data mining*. Dimana data dari hasil penilaian materi para siswa – siswa pelatihan di *Universal Airlines Training Center* akan diolah dengan menggunakan *Algoritma C4.5* dan *tool RapidMiner*. Hasil dari proses tersebut *menghasilkan* sebuah *decision tree*, *rule* dan tingkat akurasi dalam jumlah tertentu yang mana nantinya akan digunakan sebagai acuan untuk penempatan para siswa.

Kata Kunci : *Data Mining*, *Klasifikasi*, *Algoritma C4.5*, *Decision Tree*, *RapidMiner*.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring dengan berkembangnya zaman dan majunya ilmu serta teknologi, maka semakin pesat pula kemunculan instansi-instansi baru di dalam dunia bisnis, perusahaan, dan pemerintahan. Termasuk juga perusahaan yang bergerak di dalam bidang sekolah penerbangan, salah satunya *Universal Airlines Training Center*. seperti yang kita ketahui perkembangan teknologi di dalam dunia sekolah penerbangan turut berperan penting dalam menghasilkan calon pegawai yang profesional dalam dunia penerbangan yang ada di Indonesia. Misalnya, fasilitas serta alat yang digunakan dalam pelatihan training calon pegawai akan menentukan kemajuan pengetahuan calon pegawainya. Oleh karena itu kemajuan teknologi mendorong kesuksesan perusahaan untuk menghasilkan calon pegawai yang profesional di dalam dunia penerbangan di Indonesia.

Universal Airlines Training Center (UATC) merupakan tempat pelatihan siswa-siswa di bidang penerbangan yang mendidik, membina dan mengantarkan siswa-siswanya menjadi staff yang siap bekerja di dunia penerbangan dalam negeri. Dimana *Universal Airlines Training Center (UATC)* sebagai wadah tempat mendidik, melatih siswa-siswanya yang akan dipersiapkan bekerja di dunia penerbangan. *Universal Airlines Training Center (UATC)* bekerja sama dengan maskapai penerbangan yang ada di Indonesia seperti Garuda Indonesia, Lion Air, Sriwijaya Air, Citilink, Batik Air dan lain lain. *Universal Airlines Training*

Center (UATC) dalam kegiatan operasionalnya ketika melakukan penilaian akhir siswa masih menggunakan sistem yang lama. Di mana pihak maskapai memilih siswa sehingga sering terjadi kekeliruan ketika masuk kerja.

Siswa-siswa yang telah mengikuti pelatihan di *Universal Airlines Training Center (UATC)* akan mendapatkan tempat *On The Job Training* pada maskapai-maskapai penerbangan yang ada. Setiap maskapai mempunyai kriteria tertentu dalam menerima siswa yang akan melakukan *On The Job Training* di *Universal Airlines Training Center (UATC)*. Disini pihak *Universal Airlines Training Center (UATC)* masih melakukan secara manual untuk mengklasifikasi hasil penilaian siswa selama mengikuti pelatihan, sehingga akan memakan waktu yang banyak dan kinerja pegawai *Universal Airlines Training Center (UATC)* kurang maksimal dalam mengklasifikasi/mengelompokan nilai mereka dimana nilai tersebut akan menentukan dimana rekomendasi tempat *On The Job Training* mereka akan di tempatkan.

Dengan latar belakang diatas maka penulis mengambil judul “ **Klasifikasi Hasil Penilaian Materi untuk Rekomendasi Tempat *On The Job Training* menggunakan *Algoritma C4.5* pada *PT.Universal Airlines Training Center*”.**

Agar bisa membantu dan mempermudah dalam mengklasifikasikan /mengelompokan nilai / grade-grade siswa yang bertujuan agar petugas akan lebih mudah dalam merekomendasikan tempat *on the job training* siswanya akan di tempatkan.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian skripsi ini adalah bagaimana melakukan klasifikasi hasil penilaian materi untuk tempat *on the job training* siswa *Universal Airlines Training Center*.

1.3. Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup pembahasan yang akan penulis bahas dalam skripsi ini adalah :

1. Menentukan aturan penempatan *on the job training* dengan menggunakan metode klasifikasi.
2. Data yang digunakan berupa data hasil penilaian materi siswa *Universal Airlines Training Center*.
3. Menggunakan *RapidMiner* sebagai alat bantu.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukannya pembuatan laporan skripsi ini adalah melakukan klasifikasi hasil penilaian materi untuk tempat *On The Job Training* menggunakan algoritma C4.5 pada PT.*Universal Airlines Training Center*. \

1.5. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Bagi Mahasiswa

Laporan ini dapat menjadi suatu alat untuk menyebarkan ide/gagasan berdasarkan pengetahuan penulis terhadap aplikasi yang dapat digunakan pada suatu organisasi sesuai dengan kegunaannya.

2. Manfaat Bagi Tempat Penelitian

Membantu PT. *Universal Airlines Training Center (UATC)* dalam melakukan klasifikasi hasil penilaian materi untuk rekomendasi tempat *On The Job Training* siswa.

3. Manfaat Bagi Akademik

Laporan ini diharapkan dapat menambah wawasan pengetahuan dalam melakukan penelitian lebih lanjut dan sebagai bahan bacaan yang dapat dijadikan referensi dalam pembelajaran.

1.6 Sistematika Penulisan

Pada dasarnya, penyusunan sistematika penulisan bertujuan untuk memudahkan para pembaca dalam mengikuti apa yang dipaparkan dalam laporan penelitian ini. Sistematika penulisan penelitian ini disusun sebagai berikut :

BAB IPENDAHULUAN

Pada bab ini berisi mengenai uraian latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

Pada bab ini diuraikan mengenai gambaran umum, struktur organisasi, tugas dan wewenang didalam perusahaan.

BAB III TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini akan menjelaskan mengenai teori pendukung yang terkait dengan penelitian dan hasil penelitian terdahulu.

BAB IV METODE PENELITIAN

Pada bab ini, materi yang dibahas oleh penulis adalah mengenai lokasi dan waktu penelitian, jenis data yang digunakan, teknik pengumpulan data, metode penelitian dan alat pengembangan sistem.

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan menampilkan hasil yang diperoleh dalam penelitian dan pembahasan terhadap hasil yang sudah dicapai.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini adalah bab terakhir dari penulisan skripsi ini yang berisi tentang kesimpulan dan saran dari penulis.

BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1. Sejarah Perusahaan.

Universal Airlines Training Center Palembang berdiri pada tahun 2017 yang didirikan Bapak Ferbriano Yoga yang bergerak di bidang pelatihan penerbangan. *Universal Airlines Training Center* memiliki tenaga pengajar berjumlah 7 orang dan mulai menerima siswa perdana tahun ajaran 2017/2018 berjumlah 35 orang siswa dan pada tahun 2018/2019 berjumlah 197 hingga saat ini jumlah siswa semakin meningkat dan banyaknya siswa yang sudah bekerja setelah mengikuti training dan seiring dengan semakin banyaknya siswa yang telah lulus training maka pihak *Universal Airlines Training Center* mengadakan kerjasama dengan beberapa pihak maskapai. Adapun maskapai yang telah melakukan kerjasama seperti Lion Air, Air Asia, Citilink, Garuda Indonesia dan Sriwijaya Air. Dengan adanya kerjasama antara pihak maskapai dan *Universal Airlines Training Center* siswa-siswi siap untuk ditempatkan di seluruh bandara yang ada di Indonesia.

2.2. Visi Misi Perusahaan.

2.2.1. Visi Perusahaan.

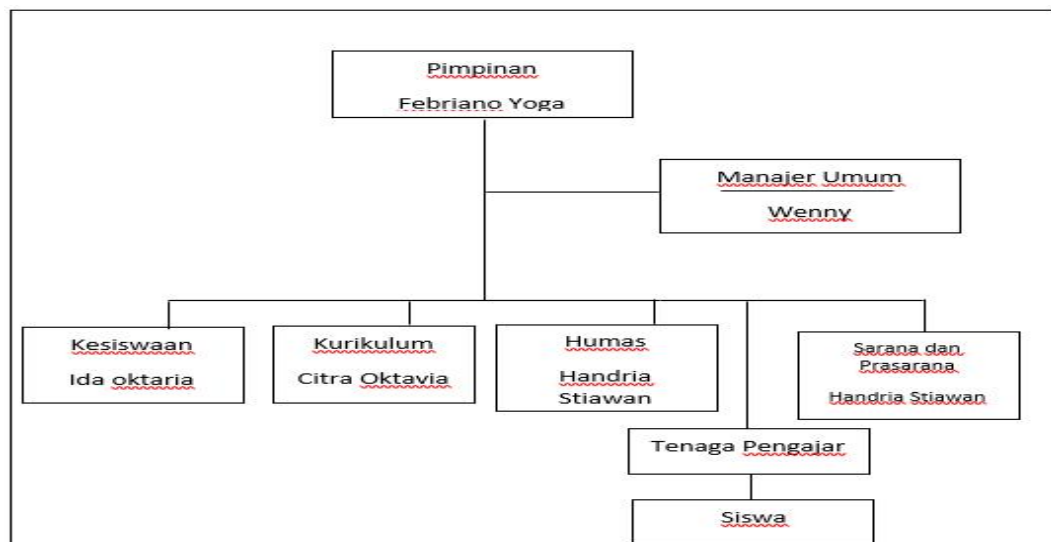
Mendidik, membina, dan mengantarkan siswa-siswa menjadi *staff* yang siap bekerja di dunia penerbangan dalam negeri (*domestic*) dan luar negeri (*internasional*).

2.2.2. Misi Perusahaan.

1. Mempersiapkan (tenaga kerja) *professional* di dunia penerbangan.
2. Meningkatkan mutu pendidikan di dunia penerbangan.
3. Mengembangkan seluruh potensi siswa secara optimal baik akademis ataupun non akademis di dunia penerbangan.

2.3. Struktur Organisasi.

Adapun struktur organisasi PT. *Universal Airlines Training Center* Palembang dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Struktur Organisasi PT. UATC Palembang

2.4. Tugas Wewenang

Berdasarkan struktur organisasi diatas, setiap bagian memiliki perannya masing-masing. Adapun wewenang dan tanggung jawab setiap unit kerja adalah sebagai berikut:

1. Pimpinan

Pimpinan *Universal Airlines Training Center* Palembang adalah pimpinan tertinggi di perusahaan. Kepemimpinan di *Universal Airlines Training Center* Palembang memegang kendali penuh mengenai kegiatan yang berlangsung di *Universal Airlines Training Center* Palembang.

2. Manajer Umum

Manajer umum di *Universal Airlines Training Center* Palembang merupakan manajer yang memiliki tanggung jawab seluruh bagian / fungsional di perusahaan ini. *Manager* umum memimpin beberapa unit bidang fungsi pekerjaan yang mengepalai beberapa atau seluruh manajer fungsional. *Manager* umum bekerja di bawah pengawasan pimpinan *Universal Airlines Training Center* Palembang.

3. Kesiswaan

Bagian kesiswaan di *Universal Airlines Training Center* Palembang adalah untuk membantu *manager* dalam memimpin, merencanakan, mengembangkan, mengarahkan, mengkoordinasikan, mengawasi dan mengendalikan kegiatan pendidikan dalam melaksanakan program bidang kesiswaan sesuai dengan visi misi dan program kerja yang telah ditetapkan.

4. Kurikulum

Tugas utama bagian kurikulum di *Universal Airlines Training center* adalah memahami, mengkaji dan menguasai pelaksanaan dan pengembangan kurikulum pendidikan di *Universal Airlines TrainingCenter* Palembang. Salah satunya adalah melakukan penyusunan dan pengembangan silabus pendidikan dunia

penerbangann dan melaksanakan pembelajaran efektif serta melakukan penyusunan dan pengembangan model-model pembelajaran.

5. Humas

Bagian humas di perusahaan ini berfungsi untuk usaha untuk membangun dan mempertahankan reputasi, citra dan komunikasi yang baik dan bermanfaat antara organisasi siswa dan masyarakat.

6. Sarana dan Prasarana

Bagian sarana dan prasarana di *Universal Airlines Training Cernter* Palembang mempunyai fungsi sebagai pengatur segala jenis peralatan, perlengkapan kerja dan fasilitas yang berfungsi sebagai alat utama atau pembantu dalam pelaksanaan pekerjaan di UATC, dan juga dalam rangka kepentingan yang sedang berhubungan dengan organisasi kerja.

7. Tenaga Pengajar

Tenaga Pengajar *Universal Airlines Training Center* berasal dari tenaga kerja yang berpengalaman di Bandara *Internasional* Sultan Mahmud Badarudin II Palembang. Yang telah lama menjabat di masing-masing profesi yang berkaitan dengan mata pelajaran yang ada di *Universal Airlines Training Center* Palembang.

8. Siswa

Siswa di sini adalah siswa yang mendaftarkan diri dan belajar di *Universal Airlines Training Center* Palembang. Siswa yang belajar di *Universal Airlines Training Center* berasal dari SMA sampai dengan Sarjana Strata 1 (S1), yang diharapkan dapat dididik menjadi pekerja yang siap bekerja di dunia penerbangan.

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Teori Pendukung

3.1.1. *Data Mining*

Data mining adalah suatu metode pengolahan data untuk menemukan pola yang tersembunyi dari data tersebut. Hasil dari pengolahan data dengan metode data mining ini dapat digunakan untuk mengambil keputusan di masa depan. Data mining merupakan metode pengolahan data berskala besar oleh karena itu data mining ini memiliki peranan penting dalam bidang industri, keuangan, cuaca, ilmu dan teknologi. Secara umum kajian data mining membahas metode-metode seperti, clustering, klasifikasi, regresi, seleksi variabel, dan market basket analisis. Santosa (dalam Vlandari, 2016:60).

Data mining adalah proses menemukan wawasan, pola menarik, serta deskriptif, dimengerti, dan prediksi dari model data dari data berskala besar. Dengan melihat sifat dasar data yang dimodelkan sebagai matriks data, yang menekankan pandangan geometris dan aljabar, serta interpretasi probabilistik dari data (Mohammed J. Zaki and Wagner Meira JR., 2014).

Data mining mempunyai fungsi yang penting untuk membantu mendapatkan informasi yang berguna serta meningkatkan pengetahuan bagi pengguna. Pada dasarnya, data mining mempunyai empat fungsi dasar yaitu:

1. Fungsi Prediksi (*prediction*). Proses untuk menemukan pola dari data dengan menggunakan beberapa variabel untuk memprediksi variabel lain yang tidak diketahui jenis atau nilainya.
2. Fungsi Deskripsi (*description*). Proses untuk menemukan suatu karakteristik penting dari data dalam suatu basis data.
3. Fungsi Klasifikasi (*classification*). Klasifikasi merupakan suatu proses untuk menemukan model atau fungsi untuk menggambarkan class atau konsep dari suatu data. Proses yang digunakan untuk mendeskripsikan data yang penting serta dapat meramalkan kecenderungan data pada masa depan.
4. Fungsi Asosiasi (*association*). Proses ini digunakan untuk menemukan suatu hubungan yang terdapat pada nilai atribut dari sekumpulan data. (Riadi, 2017).

3.1.2. Klasifikasi

Klasifikasi adalah proses untuk menempatkan objek tertentu (konsep) dalam satu set kategori, berdasarkan sifat masing-masing objek (konsep). (Gorunescu, 2011).

Proses klasifikasi didasarkan pada empat komponen :

1. Kelas

Variabel dependen yang berupa kategorikal yang merepresentasikan “label” yang terdapat pada obyek. Contohnya: resiko penyakit jantung, resiko kredit, customer loyalty, jenis gempa.

2. *Predictor*

Variabel independen yang direpresentasikan oleh karakteristik (atribut) data. Contohnya: merokok, minum alcohol, tekanan darah, tabungan, asset, gaji.

3. *Training dataset*

Satu set data yang berisi nilai dari kedua komponen di atas yang digunakan untuk menentukan kelas yang cocok berdasarkan *predictor*.

4. *Testing dataset*

Berisi data baru yang akan diklasifikasikan oleh model yang telah dibuat dan akurasi klasifikasi dievaluasi (Gorunescu, 2011).

3.1.3. *Algoritma C4.5*

Algoritma C4.5 merupakan kelompok algoritma *decision tree*. Algoritma ini mempunyai input berupa *training samples* dan *samples*. *Training samples* merupakan data contoh yang digunakan untuk membangun sebuah *tree* yang telah diuji kebenarannya. Sedangkan *samples* merupakan field-field data yang digunakan sebagai parameter dalam klasifikasi data. Sujana (dalam Rani, 2019).

Information gain adalah atribut *selection measure* yang digunakan untuk memilih test atribut tiap *node* dalam *tree*. Sujana (dalam Rani, 2019). Pemilihan atribut sebagai simpul, baik simpul akar (*root*) atau simpul internal didasarkan pada nilai gain tertinggi dari atribut-atribut yang ada. Perhitungan nilai gain digunakan rumus sebagai berikut. Mahmud (dalam Rani, 2019):

$$Gain(S, A) = Entropy(S) - \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{|S|} * Entropy(S_i)$$

Keterangan :

- S : himpunan kasus
- A : atribut
- N : jumlah partisi atribut A
- [S_i] : jumlah kasus pada partisi ke-i
- [S] : jumlah kasus pada S

Gambar 3.1 Rumus Gain

Untuk menghitung Entropy menggunakan rumus :

$$Entropy(S) = \sum_{i=1}^n -p_i * \log_2 p_i$$

Keterangan :

- S : himpunan kasus
- A : fitur
- N : jumlah partisi S
- p_i : proporsi dari S_i terhadap S

Gambar 3.2 Rumus Entropy

1. Contoh Perhitungan *Algoritma C4.5*

Berikut contoh data untuk perhitungan manual dapat dilihat pada tabel 3.1

Tabel 3.1 Contoh Data

No	Pelatih	Kandang Sendiri	Latihan	Stamina	Mental	Menang
1	Pengertian	Ya	Rutin	Kuat	PD	Ya
2	Pengertian	Ya	Rutin	Kuat	Gerogi	Tidak
3	Pengertian	Ya	Rutin	Lemah	PD	Ya
4	Pengertian	Ya	Jarang	Lemah	PD	Ya
5	Pengertian	Ya	Tidak ada	Lemah	PD	Tidak
6	Pengertian	Tidak	Rutin	Kuat	PD	Ya
7	Pengertian	Tidak	Jarang	Lemah	Gerogi	Tidak
8	Menekan	Ya	Rutin	Lemah	PD	Ya
9	Menekan	Tidak	Rutin	Lemah	Gerogi	Tidak
10	Menekan	Ya	Jarang	Lemah	Gerogi	Tidak
11	Menekan	Ya	Rutin	Kuat	PD	Ya
12	Menekan	Tidak	Rutin	Kuat	PD	Ya

Hitung Entrophy dan Gain :

Entropy (Total) =

$$(-(7/12) * (\log_2 (7/12))) + (-(5/12) * (\log_2 (5/12))) = 0,9798687107$$

Entropy (Pelatih – Pengertian) =

$$(-(4/7) * (\log_2 (4/7))) + (-(3/7) * (\log_2 (3/7))) = 0,9852281359$$

Entropy (Pelatih – Menekan) =

$$(-(3/5) * (\log_2 (3/5))) + (-(2/5) * (\log_2 (2/5))) = 0,9709505942$$

Gain (Pelatih) =

$$0,9798687107 - ((7/12) * 0,9852281359) + ((5/12) * 0,9709505942) =$$

$$0,0005895502$$

Entropy (Kandang sendiri – Ya) =

$$(-5/8) * (\log_2 (5/8)) + (-3/8) * (\log_2 (3/8)) = 0,954434003$$

Entropy (Kandang sendiri – Tidak) =

$$(-2/4) * (\log_2 (2/4)) + (-2/4) * (\log_2 (2/4)) = 1$$

Gain (Kandang sendiri) =

$$0,9798687107 - ((8/12) * 0,954434003) + ((4/12) * 1) = 0,0102460421$$

Entropy (Latihan – Rutin) =

$$(-6/8) * (\log_2 (6/8)) + (-2/8) * (\log_2 (2/8)) = 0,8112781243$$

Entropy (Latihan – Jarang) =

$$(-1/3) * (\log_2 (1/3)) + (-2/3) * (\log_2 (2/3)) = 0,9182958338$$

Entropy (Latihan – Tidak ada) = 0

Gain (Latihan) =

$$0,9798687107 - ((8/12) * 0,8112781243) + ((3/12) * 0,9182958338) + ((1/12) * 0) \\ = 0,2094410656$$

Entropy (Stamina – Kuat) =

$$(-4/5) * (\log_2 (4/5)) + (-1/5) * (\log_2 (1/5)) = 0,7219280947$$

Entropy (Stamina – Lemah) =

$$(-3/7) * (\log_2 (3/7)) + (-4/7) * (\log_2 (4/7)) = 0,9852281359$$

Gain (Stamina) =

$$0,9798687107 - ((5/12) * 0,7219280947) + ((7/12) * 0,9852281359) = \\ 0,1043489253$$

Entropy (Mental – PD) =

$$(-(7/8) * (\log_2 (7/8))) + (-(1/8) * (\log_2 (1/8))) = 0,5435644433$$

Entropy (Mental – Gerogi) = 0

Gain (Mental) =

$$0,9798687107 - ((8/12) * 0,5435644433) + ((4/12) * 0) = 0,6174924154$$

Tabel 3.2 Node 1.1 Contoh Data

Node	Atribut	Nilai	Sum	Ya	Tidak	Entropy	Gain
1	Total		12	7	5	0,9798687107	
	Peletih						0,0005695502
		Pengertian	7	4	3	0,5852281359	
		Menekan	5	3	2	0,9709505942	
	Kandang sendiri						0,0102460421
		Ya	8	5	3	0,954434003	
		Tidak	4	2	2	1	
	Latihan						0,2094410656
		Rutin	8	6	2	0,8112781242	
		Jerang	3	1	2	0,9162958338	
		Tidak ada	1	0	1	0	
	Stamina						0,1043489253
		Kuat	5	4	1	0,7219280947	
		Lemah	7	3	4	0,9852281359	
	Mental						0,6174924154
		PD	8	7	1	0,5435644433	
		Gerogi	4	0	4	0	

Dari hasil pada Tabel 3.2 dapat dilihat bahwa atribut dengan Gain tertinggi adalah Mental, sebesar 0,6174924154. Maka Atribut Mental terpilih sebagai node akar. Pada atribut Mental terdapat dua nilai yaitu PD dan Gerogi. Nilai atribut Gerogi sudah mengklasifikasikan kasus menjadi satu yaitu keputusannya “tidak”, sehingga tidak perlu dilakukan perhitungan selanjutnya. Tetapi untuk nilai atribut PD masih perlu dilakukan perhitungan lebih lanjut , karena masih terdapat “ya” dan “tidak”.

3.1.4. *Decision Tree*

Pada teknik klasifikasi terdapat beberapa algoritma klasifikasi yang dapat digunakan, antara lain: pohon keputusan (*decision tree*), *rule based*, *neural network*, *support vector machine*, *naive bayes*, *rough set*, dan *nearest neighbour*.

Salah satu metode teknik klasifikasi data mining yang umum digunakan adalah *decision tree*. *Decision tree* adalah struktur *flowchart* yang menyerupai *tree* (pohon), dimana setiap simpul internal menandakan suatu tes pada atribut, setiap cabang merepresentasikan hasil tes, dan simpul daun merepresentasikan kelas atau distribusi kelas. Alur pada *decision tree* ditelusuri dari simpul akar ke simpul daun yang memegang prediksi kelas untuk contoh tersebut. *Decision tree* mudah untuk dikonversi ke aturan klasifikasi. Teknik pohon keputusan lebih mudah digunakan, karena beberapa alasan antara lain :

1. Dibandingkan dengan *classifier* jaringan saraf tiruan atau bayesian, sebuah pohon keputusan mudah diinterpretasi/ ditangani oleh manusia.
2. Sementara *training* jaringan saraf tiruan dapat menghabiskan banyak waktu dan ribuan iterasi, pohon keputusan efisien dan sesuai untuk himpunan data besar.
3. Algoritma dengan pohon keputusan tidak memerlukan informasi tambahan selain yang terkandung dalam training data (yaitu, pengetahuan domain dari distribusi-distribusi pada data atau kelas-kelas).
4. Pohon keputusan menunjukkan akurasi klasifikasi yang baik dibandingkan dengan teknik- teknik yang lainnya.

3.1.5. *RapidMiner*

RapidMiner merupakan perangkat lunak yang bersifat terbuka (*open source*). *RapidMiner* adalah sebuah solusi untuk melakukan analisis terhadap *data mining*, *text mining* dan analisis prediksi. *RapidMiner* menggunakan berbagai teknik deskriptif dan prediksi dalam memberikan wawasan kepada pengguna sehingga dapat membuat keputusan yang paling baik.

Beberapa fitur yang terdapat pada *RapidMiner*, antara lain:

1. Banyaknya algoritma *data mining*, seperti *decision tree* dan *self-organization map*.
2. Bentuk grafis yang canggih, seperti tumpang tindih diagram histogram, *tree chart* dan *3D Scatter plots*.
3. Banyaknya variasi *plugin*, seperti *textplugin* untuk melakukan analisis teks.
4. Menyediakan prosedur *data mining* dan *machine learning* termasuk: ETL (*extraction, transformation, loading*), *data preprocessing*, *visualisasi*, *modelling* dan *evaluasi*
5. Proses *data mining* tersusun atas operator-operator yang *nestable*, dideskripsikan dengan *XML*, dan dibuat dengan *GUI*
6. Mengintegrasikan proyek *data mining* Weka dan statistika R (Aprilla, dkk.2013).

3.2 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu ini menjadi salah satu acuan penulis dalam melakukan penelitian sehingga penulis dapat memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang dilakukan. Dari penelitian terdahulu, penulis tidak menemukan penelitian dengan judul yang sama seperti judul penelitian penulis. Namun penulis mengangkat beberapa penelitian sebagai referensi dalam memperkaya bahan kajian pada penelitian penulis.

Berikut merupakan penelitian terdahulu berupa beberapa jurnal terkait dengan penelitian yang dilakukan penulis.

1. Nama Peneliti : Asmira Tahun 2019

Judul Penelitian : Penerapan Data Mining Untuk Mengklasifikasi Pola Nasabah Menggunakan Algoritma C 4.5 pada Bank BRI Unit Anduonohu Kendari

Hasil Penelitian :

- a. Berdasarkan evaluasi pembahasan sebelumnya dan dari pengujian yang telah dilakukan, penerapan *data mining* klasifikasi pola nasabah menggunakan *algoritma C4.5* pada Bank BRI unit Anduonohu Kendari menghasilkan akurasi yang tinggi, baik menggunakan dengan aplikasi maupun *software rapidminer*, yaitu 89,5%.
- b. Berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan, kriteria macet yang diperoleh adalah yang berpenghasilan rendah atau yang berpenghasilan tinggi dan jangka waktu ≤ 42 bulan, dan berumur sudah tua.

2. Nama Peneliti : Ayuni Asistiyasari dan Taufik Baidawi Tahun 2019

Judul Penelitian : Analisis Penerimaan Karyawan Posisi FieldCollector Menggunakan Algoritma C4.5 Pada PT. Prisma Jamintara Jakarta

Hasil Penelitian :

Berdasarkan hasil perhitungan klasifikasi data training dengan model *decision tree* menggunakan algoritma c4.5 yang dievaluasi dengan *confusion matrix* menghasilkan angka akurasi 71,54%+/-9,13%, *precision* 80,47% +/-8,16 dan *recall* 83,78% +/-9,29% serta dengan angka curva ROC 0,721 dan disimpulkan hasil penelitian ini dapat memberikan rekomendasi kepada PT Prisma Jamintara Jakarta dalam menentukan calon pegawai sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan oleh klien.

3. Nama Peneliti : Andreas Chandra Tahun 2017

Judul Penelitian : Penerapan Data Mining Menggunakan PohonKeputusan Dengan Algoritma C4.5 Dalam Menentukan Kecelakaan Penerbangan

Hasil Penelitian :

Hasil yang didapat dari algoritma C4.5 menggunakan dataset penerbangan terdapat 8 kolom dan ditiap kolom terdapat pilihan *Commercial* dan *Non-Commercial* dan terdapat 4 level di pohon keputusan, penelitian ini diharapkan dapat menggambarkan pemilihan keputusan berdasarkan dataset yang digunakan sehingga mengetahui mana saja penerbangan yang mengalami kecelakaan.

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1. Lokasi dan Jadwal Penelitian

4.1.1. Lokasi Penelitian

Untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan, maka penulis melakukan penelitiandi PT. *Universal Airlines Training Center* Palembang di area perkantoran kargo bandara Sultan Mahmud Badarudin IIPalembang.

4.1.2. Jadwal Penelitian

Penelitian ini dimulai pada bulan Oktober 2019sampai dengan bulan Juli 2020. Berdasarkan tahapan-tahapan yang terdapat pada*Knowledge Data Discovery*. Berikut ini adalah jadwal penelitian yang terdapat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Jadwal Penelitian

	Pelaksanaan																																							
	Oktober				November				Desember				Januari				Februari				Maret				April				Mei				Juni				Juli			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Data Selection																																								
Cleaning																																								
Transformation																																								
Data Mining																																								
Interpretation / Evaluation																																								

4.2. Jenis Data

Dalam penulisan laporan ini, penulis menggunakan beberapa jenis data dalam pengumpulan datanya, yang terdiri dari :

4.2.1. Data Primer

Menurut Riadi (2016:48), Data Primer adalah data informasi yang diperoleh tangan pertama yang dikumpulkan secara langsung dari sumbernya. Data Primer adalah data yang paling asli dalam karakter dan tidak mengalami perlakuan statistik apapun.

Data jenis ini diperoleh dari hasil wawancara dengan Bapak Febriano Yoga selaku Pimpinan Universal Airlines Training Center Palembang.

4.2.2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan sumber data yang tidak memberikan informasi secara langsung kepada pengumpul data. Sumber data sekunder ini dapat berupa hasil pengolahan lebih lanjut dari data primer yang disajikan dalam bentuk lain atau dari orang lain. (Sugiyono dalam Setyabudhi, dkk, 2019).

Contoh data sekunder yaitu, data dari berbagai buku, internet dan dari jurnal penelitian terdahulu.

4.3 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penulisan laporan ini penulis menggunakan beberapa metode teknik pengumpulan data, yang terdiri dari:

4.3.1. Observasi

Menurut Mardalis (2009:63), observasi atau pengamatan digunakan dalam rangka mengumpulkan data dalam suatu penelitian, merupakan hasil perbuatan jiwa secara aktif dan penuh perhatian untuk menyadari adanya sesuatu rangsangan tertentu yang diinginkan, atau suatu studi yang disengaja dan sistematis tentang keadaan atau fenomena sosial dan gejala-gejala psikis dengan jalan mengamati dan mencatat.

4.3.2. Wawancara

Menurut Mardalis (2009:64), wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti untuk mendapatkan keterangan-keterangan lisan melalui bercakap-cakap, tanya jawab langsung dan berhadapan muka dengan orang yang dapat memberikan keterangan pada sipeneliti.

Dalam penelitian ini wawancara dilakukan langsung kepada Bapak Febriano Yoga selaku Pimpinan Universal Airlines Training Center Palembang.

4.3.3 Dokumentasi

Dokumentasi menurut Sugiyono (2015: 329) adalah suatu cara yang digunakan untuk memperoleh data dan informasi dalam bentuk buku, arsip, dokumen, tulisan angka dan gambar yang berupa laporan serta keterangan yang dapat mendukung penelitian. Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data kemudian ditelaah. Dokumentasi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi silabus, RPP dan profil sekolah.

Dalam metode ini penulis melakukan dokumentasi yaitu dengan cara mengumpulkan data hasil penilaian materi siswa UATC.

4.3.4 Studi Pustaka

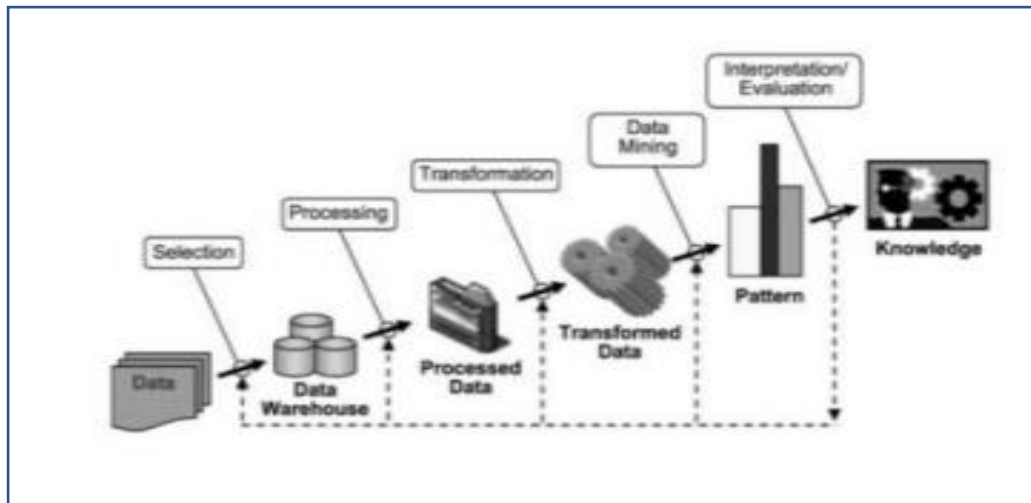
Berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat serta mengolah bahan penelitian. Setelah seorang peneliti menetapkan topik penelitian. Dalam pencarian teori, peneliti akan mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya dari kepustakaan yang berhubungan dengan judul penulis. Sumber kepustakaan yang didapat oleh penulis dari buku, jurnal, atau hasil-hasil penelitian yang bersumber dari internet.

4.4 Metode Penelitian

4.4.1 Metode Knowledge Discovery in Databases(KDD).

Data mining merupakan inti dari proses *Knowledge Discovery Databases (KDD)*, meliputi dugaan algoritma yang mengeksplor data, membangun model dan menemukan pola yang belum diketahui.

KDD merupakan penyelesaian masalah dengan menganalisa data yang ada pada database dengan data tersimpan secara elektronik dan pencariannya dilakukan otomatis seperti pada komputer. Tahapan pada proses *Knowledge Discovery Databases* pada database menurut Santosa dalam Vlandari (2016:60) seperti pada Gambar 4.1 dibawah ini :



Sumber : Santosa dalam Vulandari, (2016:60)

Gambar 4.1 Tahapan Proses KDD

1. *Data Selection*

Pemilihan (seleksi) data dari sekumpulan data operasional perlu dilakukan sebelum tahap penggalian informasi dalam KDD dimulai. Data hasil seleksi yang akan digunakan untuk proses data mining, disimpan suatu berkas, terpisah dari basis data operasional.

2. *Pre-processing/Cleaning*

Sebelum proses data *mining* dapat dilaksanakan, perlu dilakukan proses *cleaning* pada data yang menjadi fokus KDD. Proses *cleaning* mencakup antara lain membuang duplikasi data, memeriksa data yang inkonsisten, memperbaiki kesalahan pada data, seperti kesalahan cetak (*tipografi*). Juga dilakukan proses *enrichment*, yaitu proses “memperkaya” data yang sudah ada dengan data atau informasi yang relevan dan diperlukan untuk KDD, seperti data atau informasi eksternal.

3. *Transformation*

Coding adalah proses transformasi pada data yang telah dipilih, sehingga data tersebut sesuai untuk proses data *mining*. Proses *coding* dalam KDD merupakan proses kreatif dan sangat tergantung pada jenis atau pola informasi yang akan dicari dalam basis data.

4. *Data Mining*

Data *mining* adalah proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan teknik atau metode tertentu. Teknik, metode, atau algoritma dalam data mining sangat bervariasi pemilihan metode atau algoritma yang tepat sangat bergantung pada tujuan dan proses KDD secara keseluruhan.

5. *Interpretation/ Evaluation*


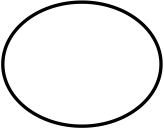

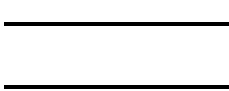
Pola informasi yang dihasilkan dari proses data *mining*, perlu ditampilkan dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pihak yang berkepentingan. Tahap ini merupakan bagian dari proses KDD yang disebut *interpretation*. Tahap ini mencakup pemeriksaan apakah pola atau informasi yang ditemukan bertentangan dengan fakta atau hipotesa yang ada sebelumnya.

4.5 Alat Pengembangan Sistem

4.5.1. *Data Flow Diagram (DFD)*.

Menurut Masriadi (2018). *Data Flow Diagram* adalah gambaran sistem secara logical. Gambaran ini tidak tergantung pada perangkat keras, perangkat lunak, struktur data maupun organisasi file.

Tabel 4.2. *Data Flow Diagram (DFD)*





No	Simbol	Nama	Keterangan
1		<i>Terminator</i>	Entitas luar (<i>external entity</i>) atau masukan (<i>input</i>) atau keluaran (<i>output</i>) atau orang yang memakai/berinteraksi dengan perangkat lunak.
2		<i>Process</i>	Proses atau fungsi pada pemrograman terstruktur inilah menjadi fungsi di dalam kode program.
3		<i>Data Flow</i>	Merupakan data yang dikirim antar proses, dari penyimpanan ke proses, atau dari proses ke masukan(<i>input</i>) atau keluaran (<i>output</i>)
4		<i>Data Store</i>	<i>File</i> atau basis data yang seharusnya dibuat menjadi tabel-tabel basis data yang dibutuhkan

Sumber : Rosa dan Shalahuddin (2011:65)

4.5.2. *Entity Relationship Diagram (ERD)*.

Menurut Masriadi (2018). *Entity Relationship Diagram (ERD)* menggambarkan bagaimana file yang satu mempunyai kaitan dengan file yang lainnya, dimana file tersebut mempunyai hubungan, sehingga suatu saat file tersebut saling membutuhkan.

Tabel 4.3. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

No	Simbol	Nama	Fungsi
1		<i>Entitas</i>	Merupakan data inti yang akan disimpan.
2		Relasi	Menghubungkan antar <i>entitas</i> biasanya diawali dengan kata kerja
3		Atribut	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu <i>entitas</i>
4		Garis	Sebagai penghubung antara relasi dengan <i>entitas</i> , relasi & <i>entitas</i> dengan atribut

Sumber : Rosa dan Shalahuddin (2011:49)

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Hasil dan Pembahasan

5.1.1. Penerapan *Knowledge Discovery in Databases (KDD)*

5.1.1.1. *Data Selection*

Setelah semua sumber data digabung menjadi satu keseluruhan *database*, maka tahap selanjutnya adalah melakukan seleksi data atau atribut yang akan digunakan agar sesuai dengan target atau *output* yang akan dihasilkan. Pada tahap ini pemilihan data atau atribut yang sesuai itu penting. Karena jika terdapat data yang tidak konsisten maka berpengaruh terhadap proses *data mining* nantinya.

Pada tahap seleksi data ini, dilakukan pemilihan atribut – atribut yang akan digunakan untuk *mining*. Karena atribut yang dipakai dalam melakukan *data mining* pada penelitian ini adalah GSE, PAX, TIC, COM, ING dan Maskapai. Maka atribut selain dari itu harus dihilangkan. Data yang diperoleh dari tempat penelitian adalah data hasil ujian alumni Universal Airlines Training Center Angkatan Pertama dan data absensi pada bulan September 2019.

Data hasil dari nilai ujian alumni dan hasil dari proses seleksi atribut - atribut dapat dilihat pada tabel 5.1. dan tabel 5.2

Tabel 5.1 Data Hasil Nilai Ujian Alumni

NO	NAMA SISWA	NILAI								Total nilai	Lanjut Pendidikan	Maskapai	Pekerjaan	
		Dedi Atmaja		Ida Oktavia		Citra		Siswanto						ANGGA
		PAX & BAG HANDLING	B. INGGRIS	TIKETING	COMSKILL	RAMP	GSE	DG AW	AVSEC AW					KOMPUTER
1	sarawati	100	90	87	90	34	44	45	65	69.375	Kerja	Lion Air	Baggage Handling	
2	tresna hanggara	100	67	95	70	85	80	75	85	82.125	Kerja	Air Asia	Passanger Handling	
3	choirunissa khoiriyah	85	90	65	100	90	100	80	100	88.75	Kerja	Air Asia	Passanger Handling	
4	Mukhlis Abdul Aziz	85	89	100	90	95	85	100	100	93	Kerja	Garuda Indonesia	Passasi	
5	Oktrikama cahya putra	75	77	80	50	95	85	80	100	80.25	Kerja	Air Asia	Passanger Handling	
6	niya apriliniya	80	54	90	85	34	44	45	65	62.125	Kerja	Lion Air	Baggage Handling	
7	Tri Ananda	85	90	89	100	80	80	70	85	84.875	Kerja	Air Asia	Passanger Handling	
8	Ivana Malinda	100	82	77	100	100	85	100	85	91.125	Kerja	Garuda Indonesia	Passasi	
9	Ivana Malinda	100	89	54	90	90	85	85	80	84.125	Kerja	Air Asia	Passanger Handling	
10	Muhammad fazlurrahman amari	34	44	45	65	90	65	100	90	66.625	Kerja	Lion Air	Baggage Handling	
...	
185	Annisa Eka Yandera, dr.	75	100	75	85	85	95	100	85	87.5	Kerja	Air Asia	Passanger Handling	

Tabel 5.2 Hasil Proses Seleksi Atribut

NO	PAX & BAG HANDLING	B. INGGRIS	TIKETING	COMSKILL	GSE	Maskapai
1	100	90	87	90	34	Lion Air
2	100	67	95	70	85	Air Asia
3	85	90	65	100	90	Air Asia
4	85	89	100	90	95	Garuda Indonesia
5	75	77	80	50	95	Air Asia
6	80	54	90	85	34	Lion Air
7	85	90	89	100	80	Air Asia
8	100	82	77	100	100	Garuda Indonesia
9	100	89	54	90	90	Air Asia
10	34	44	45	65	90	Lion Air
...
185	75	100	75	85	85	Air Asia

5.1.1.2 Data Cleaning

Data Cleaning adalah proses menghilangkan data yang tidak perlu atau data yang tidak konsisten. Data-data yang tidak relevan itu juga lebih baik dibuang karena keberadaannya bisa mengurangi mutu atau akurasi dari hasil *data mining* nantinya. Pembersihan data juga akan mempengaruhi performansi dari sistem data yang akan ditangani akan berkurang jumlah kompleksitasnya. Pada penelitian ini data cleaning tidak dilakukan karena data yang didapat telah lengkap

5.1.1.3 Transformation

Data Transformation adalah proses mengubah data yang telah dipilih menjadi data yang cocok untuk *data mining*, sehingga data tersebut sesuai untuk proses *data mining*.

Pada tahap ini, transformasi data dilakukan pada perubahan nilai atribut yang berupa angka menjadi huruf berdasarkan range yang telah ditentukan. Tabel hasil transformasi dapat dilihat pada table 5.3 dan hasil dari transformasi data dapat dilihat pada tabel 5.4

Tabel 5.3 Tabel Hasil Transformasi

Nilai	Grade
85 - 100	A
75 - 84	B
60 - 74	C
< 59	D

Tabel 5.4 Hasil Dari Transformasi

NO	PAX & BAG HANDLING	B. INGGRIS	TIKETING	COMSKILL	GSE	Maskapai
1	A	A	A	A	D	Lion Air
2	A	C	A	B	A	Air Asia
3	A	A	C	A	A	Air Asia
4	A	A	A	A	A	Garuda Indonesia
5	B	B	B	D	A	Air Asia
6	B	D	A	A	D	Lion Air
7	A	A	A	A	B	Air Asia
8	A	B	B	A	A	Garuda Indonesia
9	A	A	D	A	A	Air Asia
10	D	D	D	C	A	Lion Air
...
185	B	A	B	A	A	Air Asia

5.1.1.4 Data Mining

Data mining adalah proses mengeksplorasi dan menganalisa data untuk menemukan suatu pola atau informasi yang menarik dengan menggunakan teknik atau metode tertentu. Teknik, metode atau algoritma dalam *data mining* sangat bervariasi. Pemilihan metode atau algoritma yang tepat sangat tergantung pada tujuan dan proses KDD secara keseluruhan.

Pada penelitian ini algoritma yang digunakan adalah C.45, dimana dari data hasil transformation dibagi menjadi dua yaitu sebanyak 100 sebagai data training dan 85 sebagai data uji.

Adapun langkah – langkah yang dilakukan adalah :

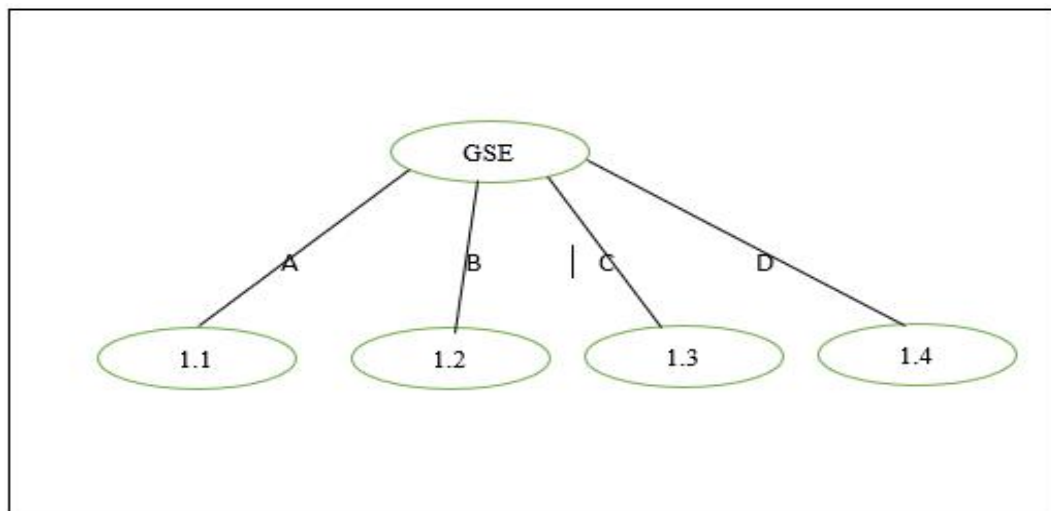
1. Mencari root

Hal pertama yang dilakukan pada proses data mining adalah mencari root berdasarkan nilai entropy terbesar dapat dilihat pada table 5.5

Tabel 5.5 Perhitungan Manual *Root*

	JML KASUS	Air Asia	Citilink	Garuda	Lion Air	Sriwijaya	Express Air	ENTROPY	GAIN
TOTAL	100	44	28	4	20	1	3	1.903712405	
PAX									0.200793309
A	32	17	7	2	6	0	0	1.667246008	
B	42	19	14	2	7	0	0	1.686006087	
C	11	6	3	0	1	1	0	1.617189573	
D	15	2	4	0	6	0	3	1.889246429	
ING									0.247415446
A	29	16	7	2	4	0	0	1.628619462	
B	41	21	13	2	5	0	0	1.602575841	
C	12	6	3	0	3	0	0	1.5	
D	18	1	5	0	8	1	3	1.927451225	
TIC									0.248592733
A	32	18	4	3	7	0	0	1.641718063	
B	40	18	16	1	4	1	0	1.645461844	
C	10	5	4	0	1	0	0	1.360964047	
D	18	3	4	0	8	0	3	1.86382639	
COM									0.349770092
A	35	18	8	4	4	1	0	1.695342073	
B	43	21	14	0	8	0	0	1.483436039	
C	15	2	4	0	6	0	3	1.42486081	
D	7	3	2	0	2	0	0	1.556656707	
GSE									0.469824463
A	43	25	8	4	6	0	0	1.621469877	
B	28	16	11	0	1	0	0	1.162578215	
C	8	2	6	0	0	0	0	0.811278124	
D	21	1	3	0	13	1	3	1.648722597	

Pohon keputusan yang dihasilkan dari pencarian root dapat dilihat pada gambar 5.1

Gambar 5.1 *Root*

2. Mencari Node 1.1

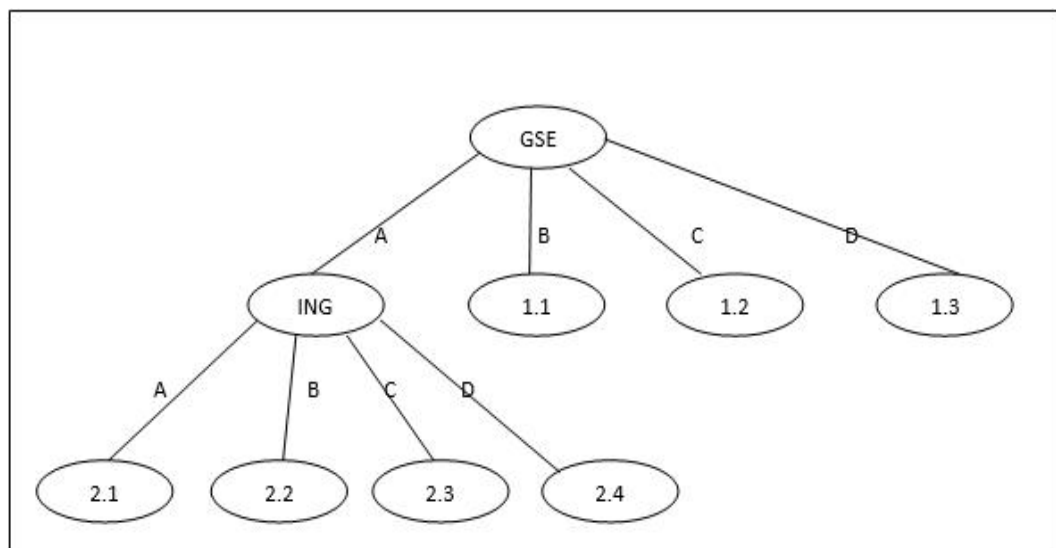
Hasil perhitungan manual untuk node 1.1 dapat dilihat pada table 5.6

Tabel 5.6 Perhitungan Manual Node 1.1

	JML KASUS	Air Asia	Citilink	Garuda	Lion Air	Sriwijaya	Express Air	ENTROPY	GAIN
TOTAL GSEA	43	25	8	4	6	0	0	1.621469877	
PAX									0.458515611
A	14	9	2	2	1	0	0	1.483831707	
B	17	11	4	2	0	0	0	1.260771794	
C	6	5	1	0	0	0	0	0.650022422	
D	6	0	1	0	5	0	0	0.650022422	
ING									0.597765175
A	11	7	2	2	0	0	0	1.309296668	
B	19	15	2	2	0	0	0	0.953013885	
C	4	3	1	0	0	0	0	0.811278124	
D	9	0	3	0	6	0	0	0.918295834	
TIC									0.525540553
A	11	7	1	3	0	0	0	1.240670532	
B	16	10	5	1	0	0	0	1.198192411	
C	7	5	2	0	0	0	0	0.863120569	
D	9	3	0	0	6	0	0	0.918295834	
COM									0.521705195
A	17	10	3	4	0	0	0	1.383099991	
B	16	12	4	0	0	0	0	0.811278124	
C	7	1	1	0	5	0	0	1.148834854	
D	3	2	0	0	1	0	0	0.918295834	

Pohon keputusan yang dihasilkan dari pencarian node 1.1 seperti gambar

5.2



Gambar 5.2 Node 1.1

3. Mencari Node 2.1

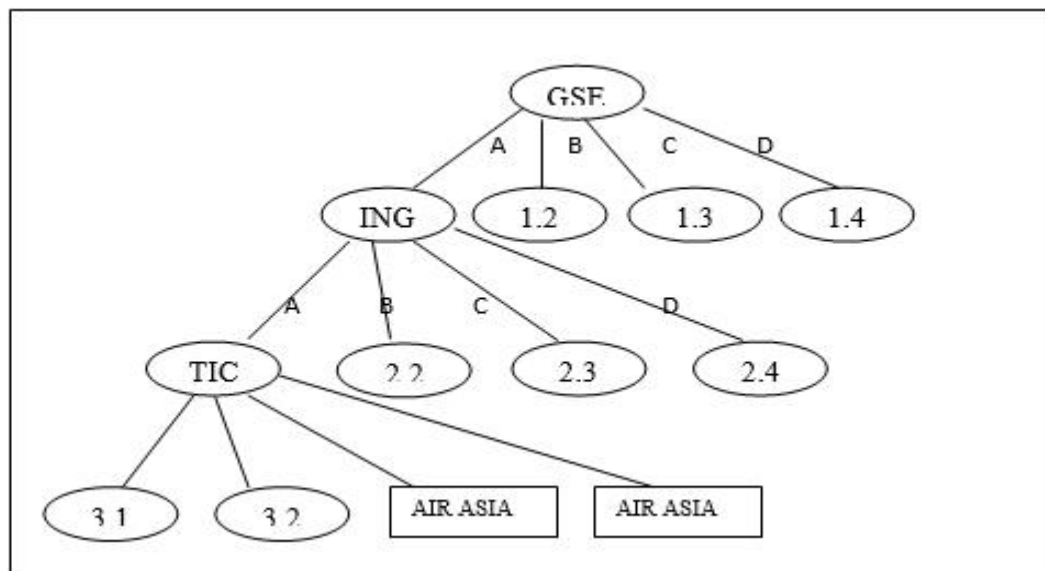
Hasil perhitungan manual untuk node 2.1 dapat dilihat pada table 5.7

Tabel 5.7 Perhitungan Manual Node 2.1

	JML KASUS	Air Asia	Citilink	Garuda	Lion Air	Sriwijaya	Express Air	ENTROPY	GAIN
TOTAL GSE A, ING A	11	7	2	2	0	0	0	1.309296668	0.114274211
PAX									
A	3	2	0	1	0	0	0	0.918295834	
B	8	5	2	1	0	0	0	1.298794941	
C	0	0	0	0	0	0	0	0	
D	0	0	0	0	0	0	0	0	
TIC									0.695215986
A	4	2	0	2	0	0	0	1	
B	3	1	2	0	0	0	0	0.918295834	
C	2	2	0	0	0	0	0	0	
D	2	2	0	0	0	0	0	0	
COM									0.182900348
A	8	5	1	2	0	0	0	1.298794941	
B	2	1	1	0	0	0	0	1	
C	0	0	0	0	0	0	0	0	
D	1	1	0	0	0	0	0	0	

Pohon keputusan yang dihasilkan dari pencarian node 2.1 seperti gambar

5.3



Gambar 5.3 Node 2.1

4. Mencari Node 3.1

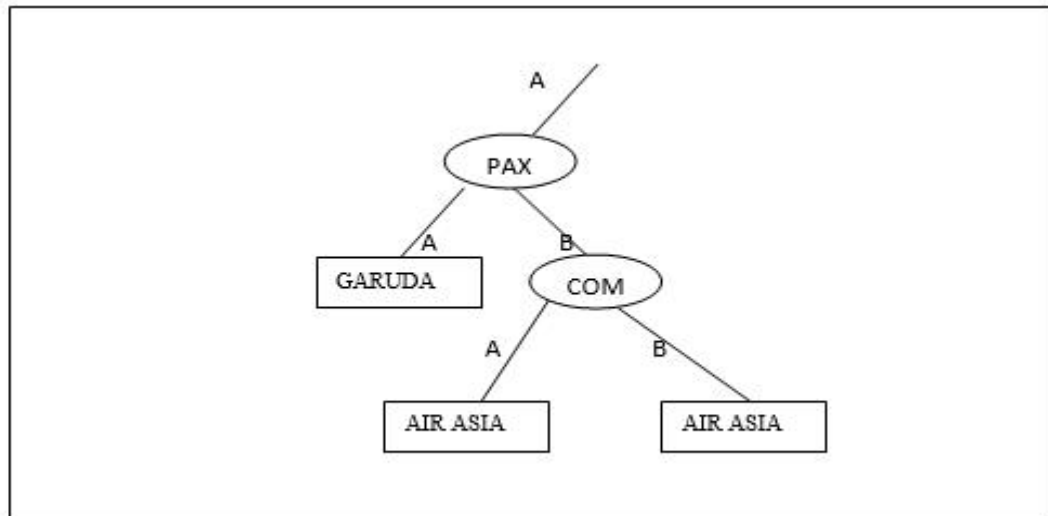
Hasil perhitungan manual untuk node 3.1 dapat dilihat pada table 5.8

Tabel 5.8 Perhitungan Manual Node 3.1

	JML KASUS	Air Asia	Citilink	Garuda	Lion Air	Sriwijaya	Express Air	ENTROPY	GAIN
TOTAL GSE A, ING A,TICA	4	2	0	2	0	0	0	1	
PAX									0.311278124
A	1	0	0	1	0	0	0	0	
B	3	2	0	1	0	0	0	0.918295834	
C	0	0	0	0	0	0	0	0	
D	0	0	0	0	0	0	0	0	
COM									0.311278124
A	3	1	0	2	0	0	0	0.918295834	
B	1	1	0	0	0	0	0	0	
C	0	0	0	0	0	0	0	0	
D	0	0	0	0	0	0	0	0	

Pohon keputusan yang dihasilkan dari pencarian node 3.1 seperti gambar

5.4



Gambar 5.4 Node 3.1

5. Mencari Node 3.2

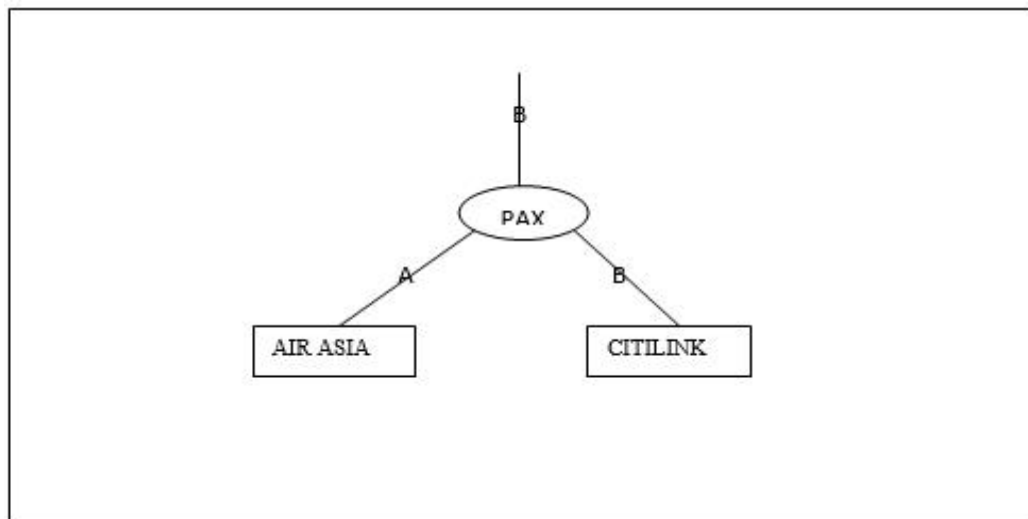
Hasil perhitungan manual untuk node 3.2 dapat dilihat pada table 5.9

Tabel 5.9 Perhitungan Manual Node 3.2

	JML KASUS	Air Asia	Citilink	Garuda	Lion Air	Sriwijaya	Express Air	ENTROPY	GAIN
TOTAL GSE A, ING A, TIC B	3	1	2	0	0	0	0	0.918295834	
PAX									0.918295834
A	1	1	0	0	0	0	0	0	
B	2	0	2	0	0	0	0	0	
C	0	0	0	0	0	0	0	0	
D	0	0	0	0	0	0	0	0	
COM									0.918295834
A	1	0	1	0	0	0	0	0	
B	1	0	1	0	0	0	0	0	
C	0	0	0	0	0	0	0	0	
D	1	1	0	0	0	0	0	0	

Pohon keputusan yang dihasilkan dari pencarian node 3.2 seperti gambar

5.5



Gambar 5.5 Node 3.2

6. Mencari Node 2.2

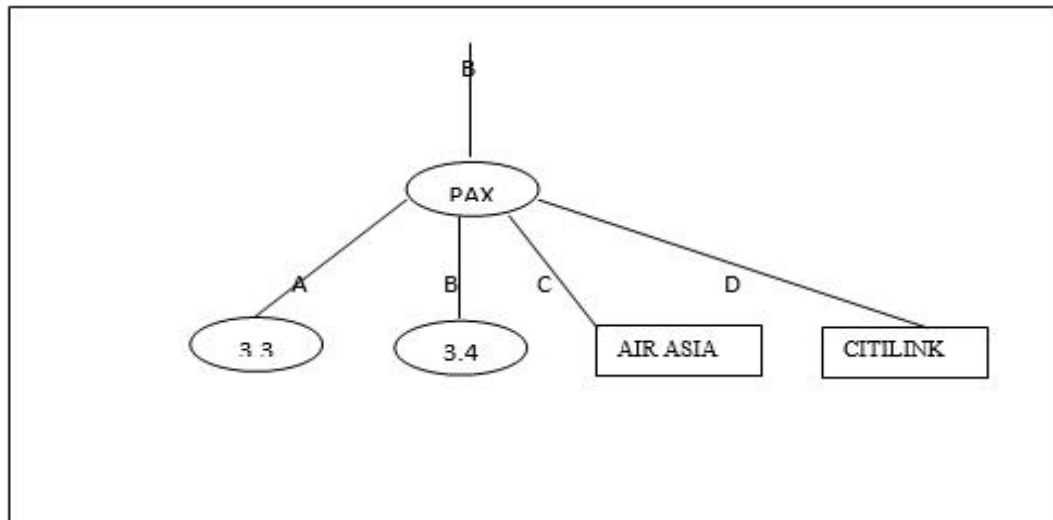
Hasil perhitungan manual untuk node 2.2 dapat dilihat pada table 5.10

Tabel 5.10 Perhitungan Manual Node 2.2

	JML KASUS	Air Asia	Citilink	Garuda	Lion Air	Sriwijaya	Express Air	ENTROPY	GAIN
TOTAL GSE A, ING B	19	15	2	2	0	0	0	0.953013885	
PAX									0.3008897
A	6	5	0	1	0	0	0	0.650022422	
B	8	6	1	1	0	0	0	1.061278124	
C	4	4	0	0	0	0	0	0	
D	1	0	1	0	0	0	0	0	
TIC									0.200403548
A	5	3	1	1	0	0	0	1.370950594	
B	10	9	0	1	0	0	0	0.468995594	
C	3	2	1	0	0	0	0	0.918295834	
D	1	1	0	0	0	0	0	0	
COM									0.237784709
A	6	3	1	2	0	0	0	1.459147917	
B	11	10	1	0	0	0	0	0.439496987	
C	1	1	0	0	0	0	0	0	
D	1	1	0	0	0	0	0	0	

Pohon keputusan yang dihasilkan dari pencarian node 2.2 seperti gambar

5.6



Gambar 5.6 Node 2.2

7. Mencari Node 3.3

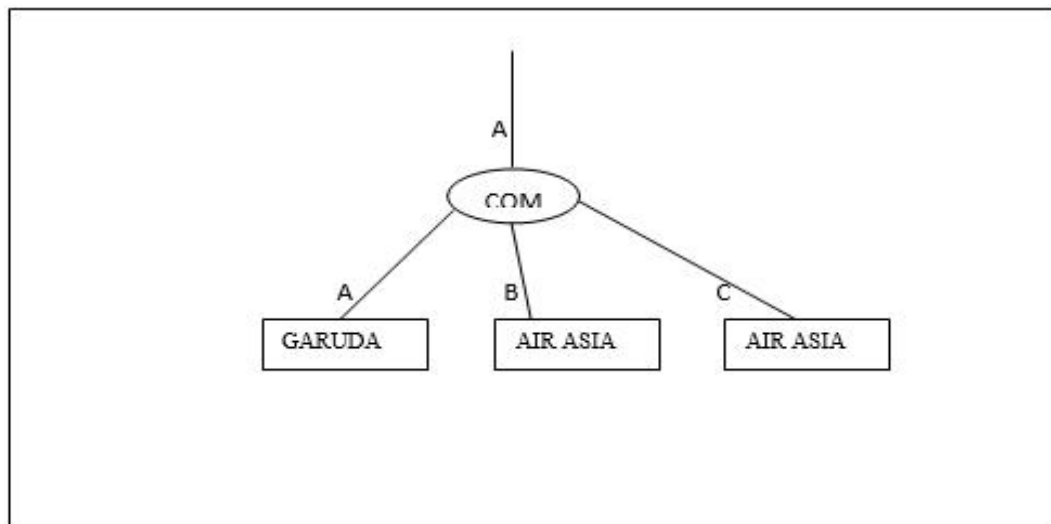
Hasil perhitungan manual untuk node 3.3 dapat dilihat pada table 5.11

Tabel 5.11 Perhitungan Manual Node 3.3

	JML KASUS	Air Asia	Citilink	Garuda	Lion Air	Sriwijaya	Express Air	ENTROPY	GAIN
TOTAL GSEA, NG B, FAX A	6	5	0	1	0	0	0	0.650022422	
IC									0.109170339
A	1	1	0	0	0	0	0	0	
B	4	3	0	1	0	0	0	0.811278124	
C	1	1	0	0	0	0	0	0	
D	0	0	0	0	0	0	0	0	
COM									0.650022422
A	1	0	0	1	0	0	0	0	
B	4	4	0	0	0	0	0	0	
C	1	1	0	0	0	0	0	0	
D	0	0	0	0	0	0	0	0	

Pohon keputusan yang dihasilkan dari pencarian node 3.3 seperti gambar

5.7



Gambar 5.7 Node 3.3

8. Mencari Node 3.4

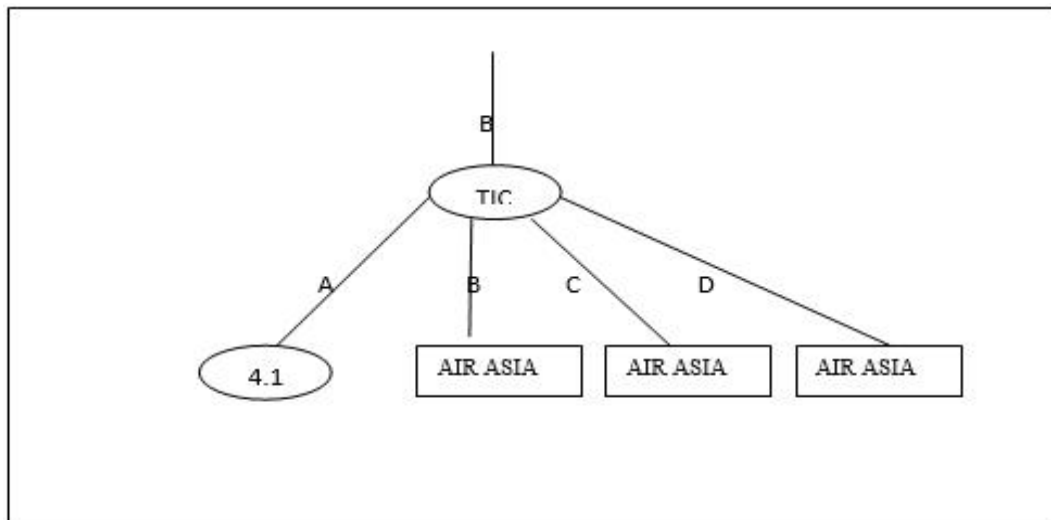
Hasil perhitungan manual untuk node 3.4 dapat dilihat pada table 5.12

Tabel 5.12 Perhitungan Manual Node 3.4

	JML KASUS	Air Asia	Citilink	Garuda	Lion Air	Sriwijaya	Express Air	ENTROPY	GAIN
TOTAL GSE A, ING B, PAX B	8	6	1	1	0	0	0	1.061278124	
TIC									0.466917187
A	3	1	1	1	0	0	0	1.584962501	
B	3	3	0	0	0	0	0	0	
C	1	1	0	0	0	0	0	0	
D	1	1	0	0	0	0	0	0	
CDM									0.204434003
A	5	3	1	1	0	0	0	1.370950594	
B	2	2	0	0	0	0	0	0	
C	0	0	0	0	0	0	0	0	
D	1	1	0	0	0	0	0	0	

Pohon keputusan yang dihasilkan dari pencarian node 3.4 seperti gambar

5.8



Gambar 5.8 Node 3.4

9. Mencari Node 4.1

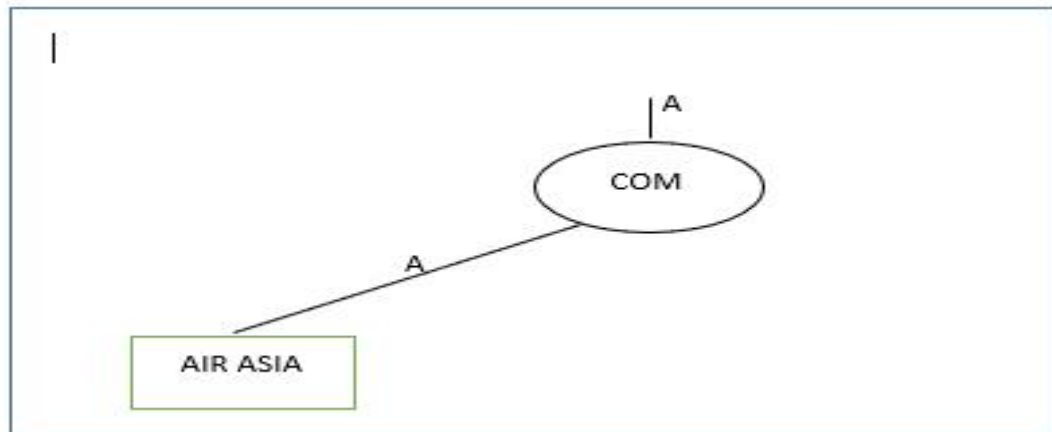
Hasil perhitungan manual untuk node 4.1 dapat dilihat pada table 5.13

Tabel 5.13 Perhitungan Manual Node 4.1

	JML KASUS	Air Asia	Citilink	Garuda	Lion Air	Sriwijaya	Express Air	ENTROPY	GAIN
TOTAL GSE A, ING B, PAX B, TICA	3	1	1	1	0	0	0	1.584962501	
COM									0
A	3	1	1	1	0	0	0	1.584962501	
B	0	0	0	0	0	0	0	0	
C	0	0	0	0	0	0	0	0	
D	0	0	0	0	0	0	0	0	

Pohon keputusan yang dihasilkan dari pencarian node 4.1 seperti gambar

5.9



Gambar 5.9 Node 4.1

10. Mencari Node 2.3

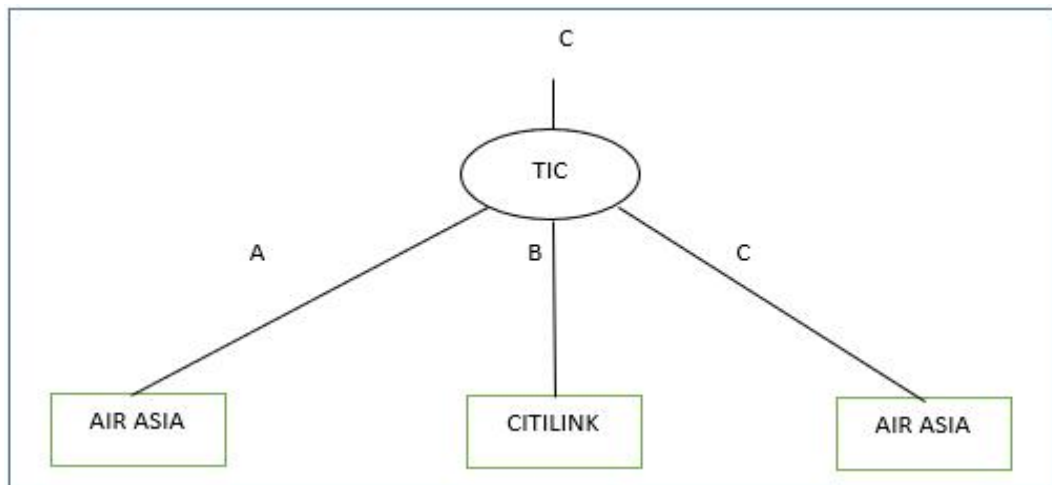
Hasil perhitungan manual untuk node 2.3 dapat dilihat pada table 5.14

Tabel 5.14 Perhitungan Manual Node 2.3

	JML KASUS	Air Asia	Citilink	Garuda	Lion Air	Sriwijaya	Express Air	ENTROPY	GAIN
TOTAL GSEA, ING C PAX	4	3	1	0	0	0	0	0.811278124	0.311278124
A	2	2	0	0	0	0	0	0	
B	0	0	0	0	0	0	0	0	
C	2	1	1	0	0	0	0	0	1
D	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TIC									0.811278124
A	2	2	0	0	0	0	0	0	
B	1	0	1	0	0	0	0	0	
C	1	1	0	0	0	0	0	0	
D	0	0	0	0	0	0	0	0	
COM									0.311278124
A	2	2	0	0	0	0	0	0	
B	2	1	1	0	0	0	0	0	1
C	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Pohon keputusan yang dihasilkan dari pencarian node 2.3 seperti gambar

5.10



Gambar 5.10 Node 2.3

11. Mencari Node 2.4

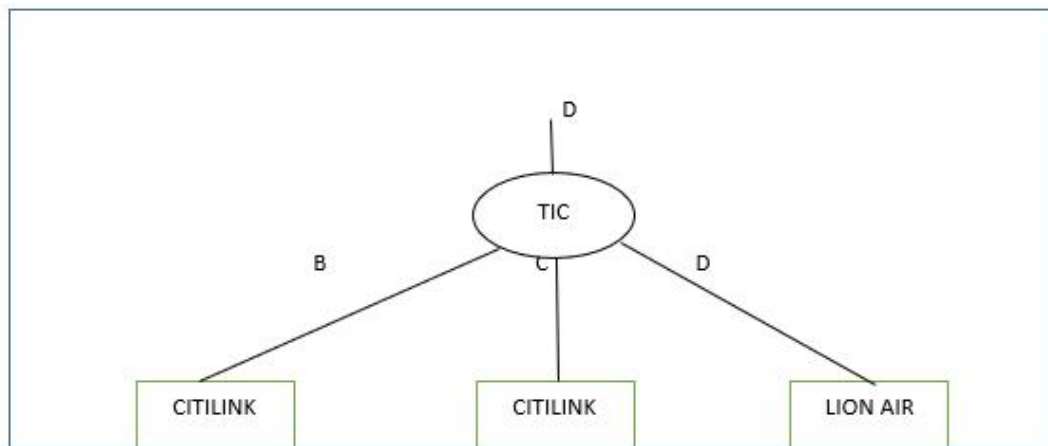
Hasil perhitungan manual untuk node 2.4 dapat dilihat pada table 5.15

Tabel 5.15 Perhitungan Manual Node 2.4

	JML KASUS	Air Asia	Citilink	Garuda	Lion Air	Sriwijaya	Express Air	ENTROPY	GAIN
TOTAL GSE A, ING D	9	0	3	0	6	0	0	0.918295834	
PAX									0.612197223
A	3	0	2	0	1	0	0	0.918295834	
B	1	0	1	0	0	0	0	0	
C	0	0	0	0	0	0	0	0	
D	5	0	0	0	5	0	0	0	
TIC									0.918295834
A	0	0	0	0	0	0	0	0	
B	2	0	2	0	0	0	0	0	
C	1	0	1	0	0	0	0	0	
D	6	0	0	0	6	0	0	0	
COM									0.484947553
A	1	0	1	0	0	0	0	0	
B	1	0	1	0	0	0	0	0	
C	6	0	1	0	5	0	0	0.650022422	
D	1	0	0	0	1	0	0	0	

Pohon keputusan yang dihasilkan dari pencarian node 2.4 seperti gambar

5.11



Gambar 5.11 Node 2.4

12. Mencari Node 1.2

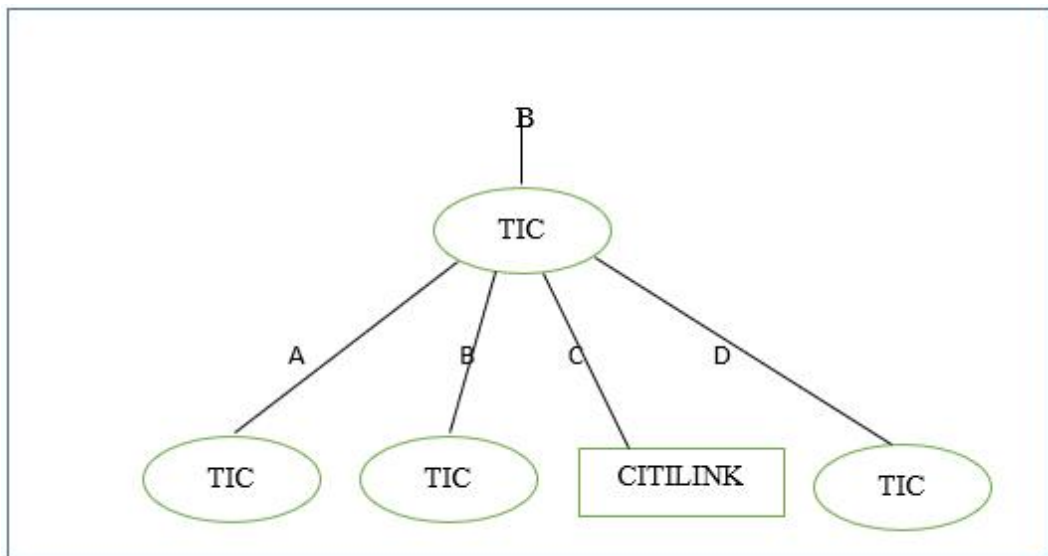
Hasil perhitungan manual untuk node 1.2 dapat dilihat pada table 5.16

Tabel 5.16 Perhitungan Manual Node 1.2

	JML KASUS	Air Asia	Citilink	Garuda	Lion Air	Sriwijaya	Express Air	ENTROPY	GAIN
TOTAL GSEB	28	16	11	0	1	0	0	1.162578215	
PAX									0.125280988
A	8	6	2	0	0	0	0	0.811278124	
B	13	7	6	0	0	0	0	0.995727452	
C	2	1	1	0	0	0	0	1	
D	5	2	2	0	1	0	0	1.521928095	
ING									0.16065865
A	11	8	3	0	0	0	0	0.845350937	
B	10	5	5	0	0	0	0	1	
C	4	2	1	0	1	0	0	1.5	
D	3	1	2	0	0	0	0	0.918295834	
TIC									0.393423693
A	11	9	2	0	0	0	0	0.684038436	
B	11	7	4	0	0	0	0	0.945660305	
C	1	0	1	0	0	0	0	0	
D	5	0	4	0	1	0	0	0.721928095	
COM									0.142173426
A	10	7	3	0	0	0	0	0.881290899	
B	12	7	5	0	0	0	0	0.979868757	
C	4	1	2	0	1	0	0	1.5	
D	2	1	1	0	0	0	0	1	

Pohon keputusan yang dihasilkan dari pencarian node 1.2 seperti gambar

5.12



Gambar 5.12 Node 1.2

13. Mencari Node 2.5

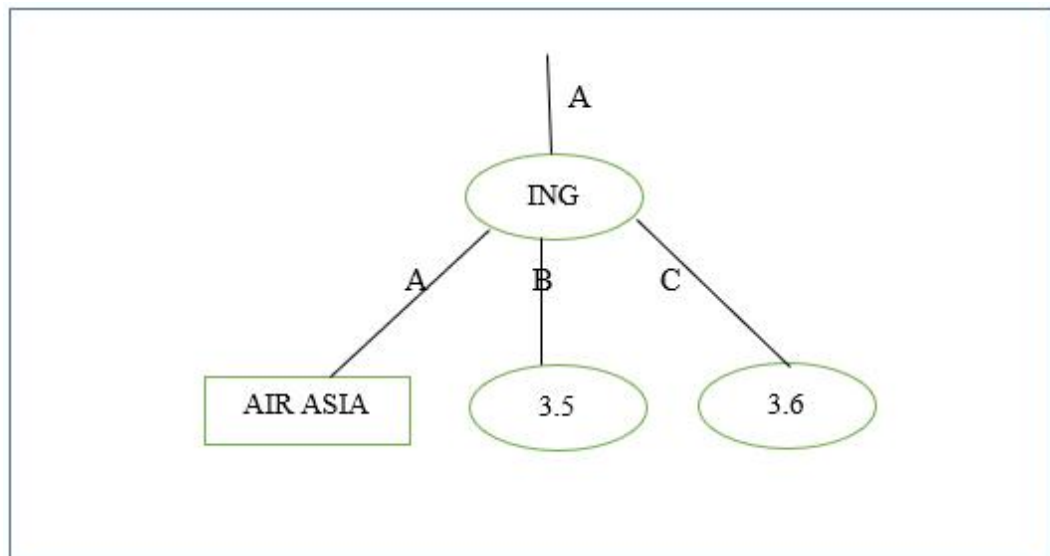
Hasil perhitungan manual untuk node 2.4 dapat dilihat pada table 5.17

Tabel 5.17 Perhitungan Manual Node 2.5

	JML KASUS	Air Asia	Citilink	Garuda	Lion Air	Sriwijaya	Express Air	ENTROPY	GAIN
TOTAL GSE B, TIC A	11	9	2	0	0	0	0	0.684038436	
PAX									0.183149799
A	3	3	0	0	0	0	0	0	
B	6	4	2	0	0	0	0	0.918295834	
C	1	1	0	0	0	0	0	0	
D	1	1	0	0	0	0	0	0	
ING									0.207210027
A	5	5	0	0	0	0	0	0	
B	4	3	1	0	0	0	0	0.811278124	
C	2	1	1	0	0	0	0	1	
D	0	0	0	0	0	0	0	0	
COM									0.17407112
A	4	4	0	0	0	0	0	0	
B	5	4	1	0	0	0	0	0.721928095	
C	2	1	1	0	0	0	0	1	
D	0	0	0	0	0	0	0	0	

Pohon keputusan yang dihasilkan dari pencarian node 2.5 seperti gambar

5.13



Gambar 5.13 Node 2.5

14. Mencari Node 3.5

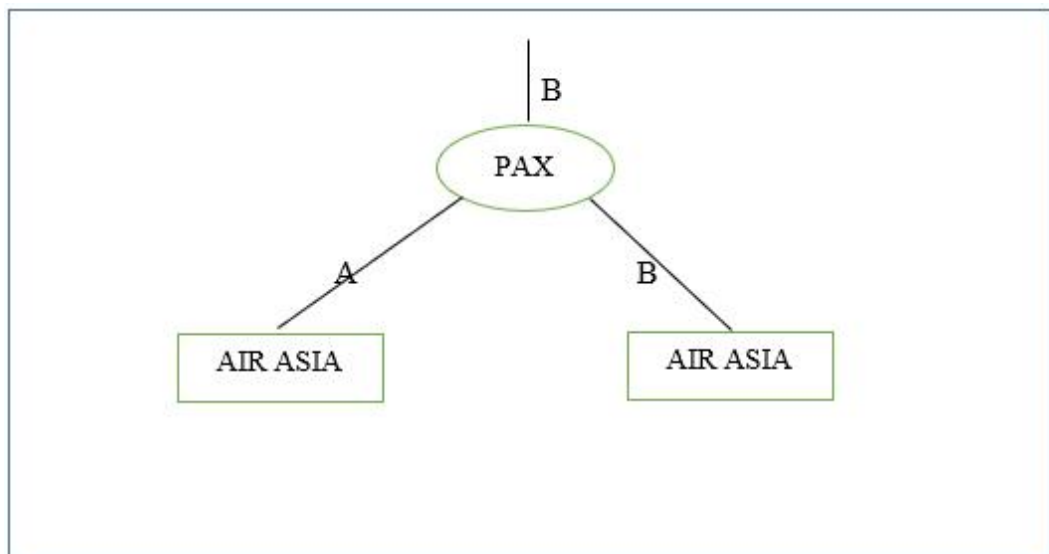
Hasil perhitungan manual untuk node 3.5 dapat dilihat pada table 5.18

Tabel 5.18 Perhitungan Manual Node 3.5

	JML KASUS	Air Asia	Citilink	Garuda	Lion Air	Sriwijaya	Express Air	ENTROPY	GAIN
TOTAL GSE B, TICA, ING B	4	3	1	0	0	0	0	0.811278124	
PAX									0.122556249
A	1	1	0	0	0	0	0	0	
B	3	2	1	0	0	0	0	0.918295834	
C	0	0	0	0	0	0	0	0	
D	0	0	0	0	0	0	0	0	
COM									0.122556249
A	1	1	0	0	0	0	0	0	
B	3	2	1	0	0	0	0	0.918295834	
C	0	0	0	0	0	0	0	0	
D	0	0	0	0	0	0	0	0	

Pohon keputusan yang dihasilkan dari pencarian node 3.5 seperti gambar

5.14



Gambar 5.14 Node 3.5

15. Mencari Node 3.6

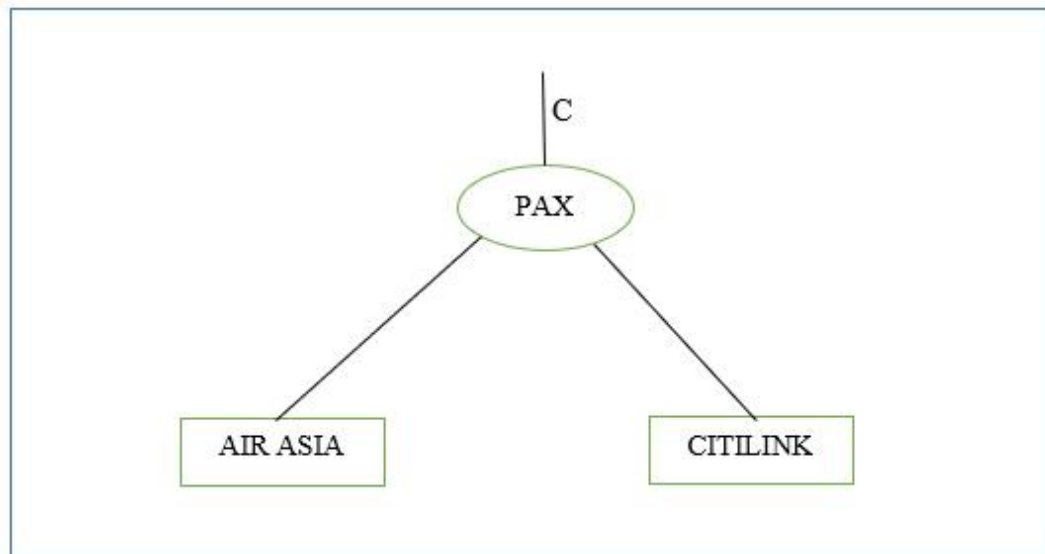
Hasil perhitungan manual untuk node 3.6 dapat dilihat pada table 5.19

Tabel 5.19 Perhitungan Manual Node 3.6

	JML KASUS	Air Asia	Citilink	Garuda	Lion Air	Sriwijaya	Express Air	ENTROPY	GAIN
TOTAL GSE B, TIC A, ING C	2	1	1	0	0	0	0	1	
PAX									1
A	1	1	0	0	0	0	0	0	
B	1	0	1	0	0	0	0	0	
C	0	0	0	0	0	0	0	0	
D	0	0	0	0	0	0	0	0	
COM									0
A	0	0	0	0	0	0	0	0	
B	0	0	0	0	0	0	0	0	
C	2	1	1	0	0	0	0	1	
D	0	0	0	0	0	0	0	0	

Pohon keputusan yang dihasilkan dari pencarian node 3.6 seperti gambar

5.15



Gambar 5.15 Node 3.6

16. Mencari Node 3.7

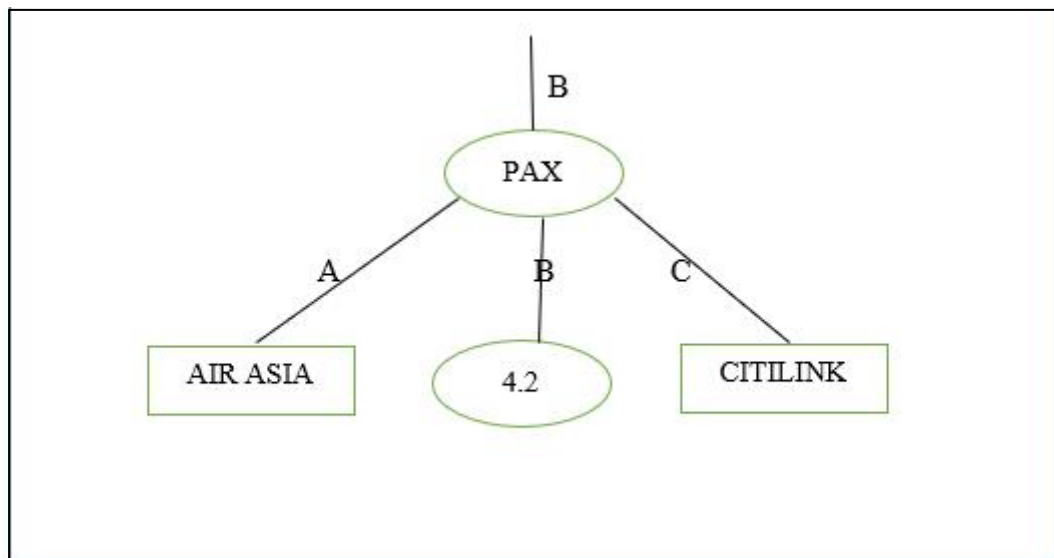
Hasil perhitungan manual untuk node 3.7 dapat dilihat pada table 5.20

Tabel 5.20 Perhitungan Manual Node 3.7

	JML KASUS	Air Asia	Citilink	Garuda	Lion Air	Sriwijaya	Express Air	ENTROPY	GAIN
TOTAL GSE B, TIC B, COM B	6	3	3	0	0	0	0	1	
PAX									0.540852083
A	2	2	0	0	0	0	0	0	
B	3	1	2	0	0	0	0	0.918295834	
C	1	0	1	0	0	0	0	0	
D	0	0	0	0	0	0	0	0	
ING									0.333333333
A	2	1	1	0	0	0	0	1	
B	2	1	1	0	0	0	0	1	
C	1	1	0	0	0	0	0	0	
D	1	0	1	0	0	0	0	0	

Pohon keputusan yang dihasilkan dari pencarian node 3.7 seperti gambar

5.16



Gambar 5.16 Node 3.7

17. Mencari Node 4.2

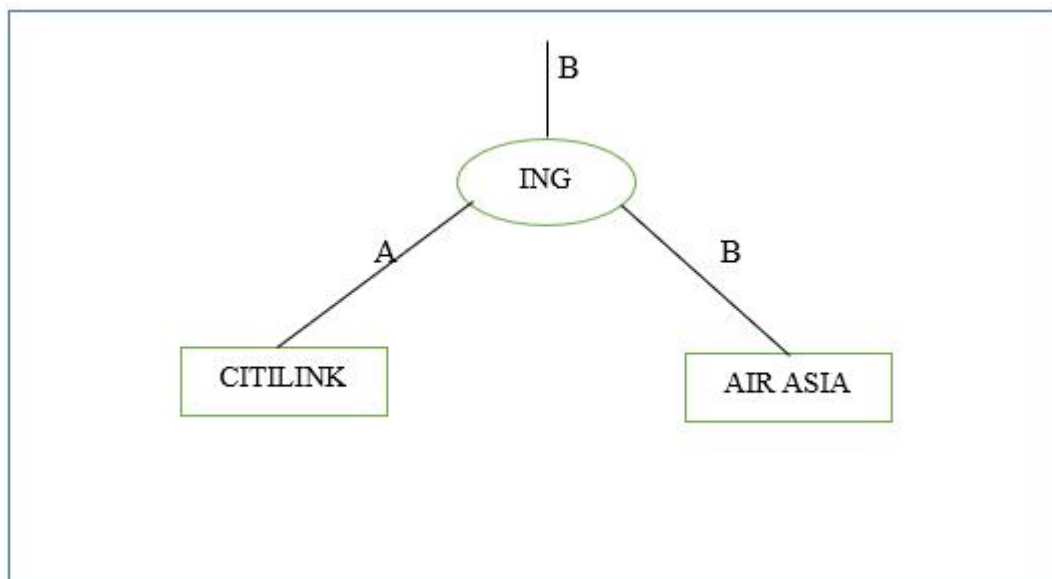
Hasil perhitungan manual untuk node 4.2 dapat dilihat pada table 5.21

Tabel 5.21 Perhitungan Manual Node 4.2

	JML KASUS	Air Asia	Citilink	Garuda	Lion Air	Sriwijaya	Express Air	ENTROPY	GAIN
TOTAL GSE B, TIC B, COM B, PAX B	3	1	2	0	0	0	0	0.918295834	
ING									0.251629167
A	1	0	1	0	0	0	0	0	
B	2	1	1	0	0	0	0	1	
C	0	0	0	0	0	0	0	0	
D	0	0	0	0	0	0	0	0	

Pohon keputusan yang dihasilkan dari pencarian node 4.2 seperti gambar

5.17



Gambar 5.17 Node 4.2

18. Mencari Node 3.8

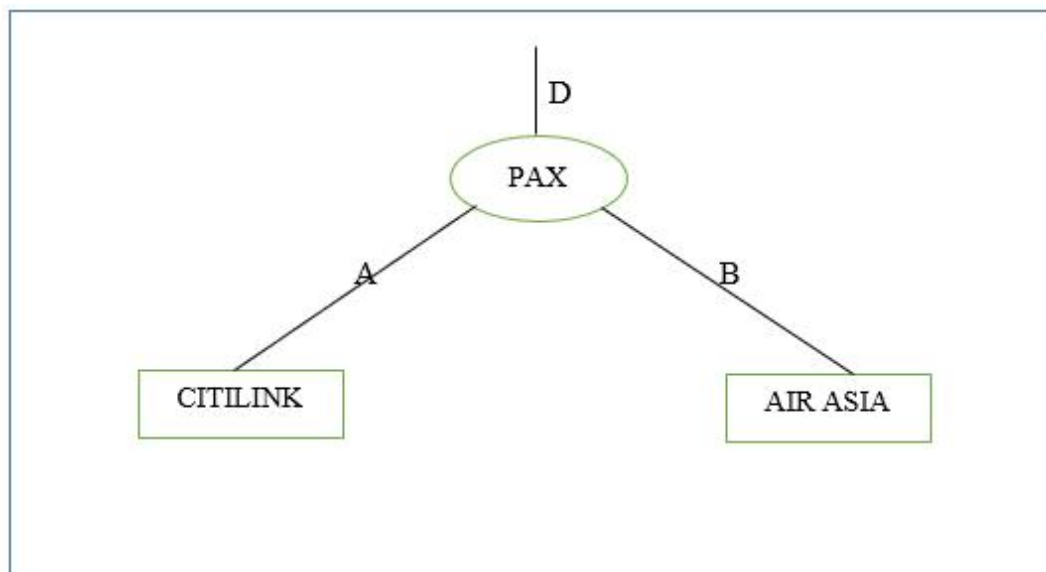
Hasil perhitungan manual untuk node 3.8 dapat dilihat pada table 5.22

Tabel 5.22 Perhitungan Manual Node 3.8

	JML KASUS	Air Asia	Citilink	Garuda	Lion Air	Sriwijaya	Express Air	ENTROPY	GAIN
TOTAL GSE B, TIC B, COM D	2	1	1	0	0	0	0	1	
PAX									1
A	1	0	1	0	0	0	0	0	
B	1	1	0	0	0	0	0	0	
C	0	0	0	0	0	0	0	0	
D	0	0	0	0	0	0	0	0	
ING									1
A	1	1	0	0	0	0	0	0	
B	1	0	1	0	0	0	0	0	
C	0	0	0	0	0	0	0	0	
D	0	0	0	0	0	0	0	0	

Pohon keputusan yang dihasilkan dari pencarian node 3.8 seperti gambar

5.18



Gambar 5.18 Node 3.8

19. Mencari Node 2.7

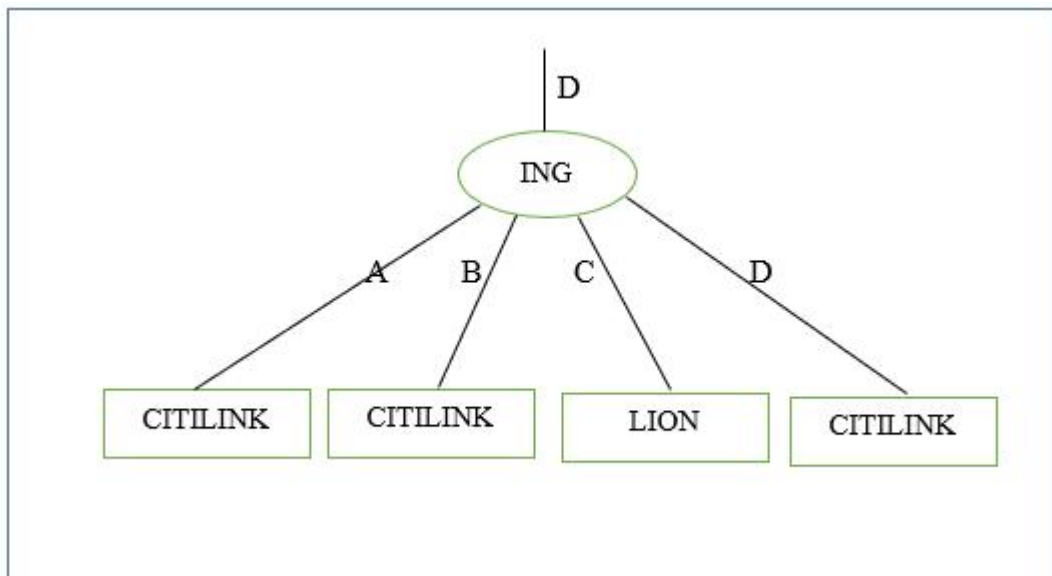
Hasil perhitungan manual untuk node 2.7 dapat dilihat pada table 5.23

Tabel 5.23 Perhitungan Manual Node 2.7

	JML KASUS	Air Asia	Citilink	Garuda	Lion Air	Sriwijaya	Express Air	ENTROPY	GAIN
TOTAL GSE B, TIC D	5	0	4	0	1	0	0	0.721928095	
FAX									0.170950594
A	0	0	0	0	0	0	0	0	
B	2	0	2	0	0	0	0	0	
C	0	0	0	0	0	0	0	0	
D	3	0	2	0	1	0	0	0.918295834	
ING									0.721928095
A	1	0	1	0	0	0	0	0	
B	2	0	2	0	0	0	0	0	
C	1	0	0	0	1	0	0	0	
D	1	0	1	0	0	0	0	0	
COM									0.321928095
A	2	0	2	0	0	0	0	0	
B	1	0	1	0	0	0	0	0	
C	2	0	1	0	1	0	0	1	
D	0	0	0	0	0	0	0	0	

Pohon keputusan yang dihasilkan dari pencarian node 2.7 seperti gambar

5.19



Gambar 5.19 Node 2.7

20. Mencari Node 1.3

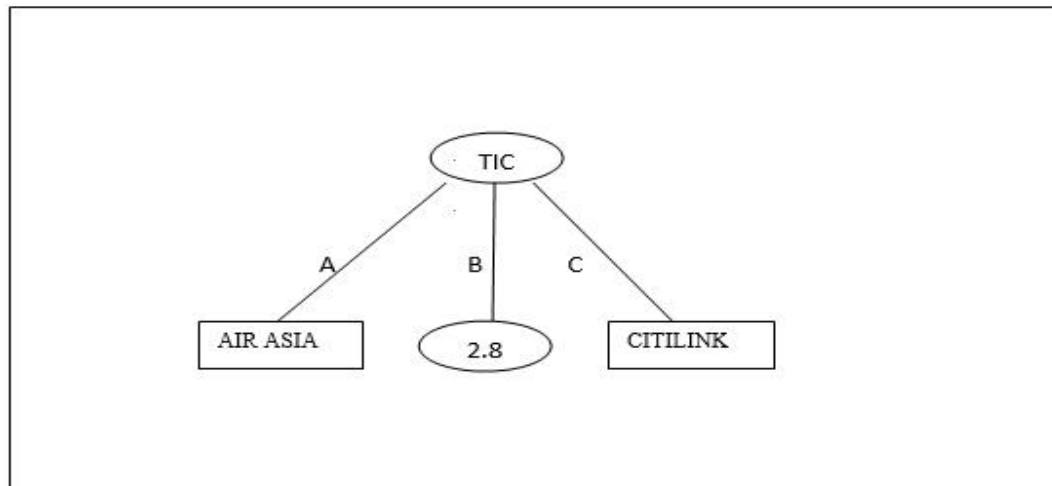
Hasil perhitungan manual untuk node 1.3 dapat dilihat pada table 5.24

Tabel 5.24 Perhitungan Manual Node 1.3

	JML KASUS	Air Asia	Citilink	Garuda	Lion Air	Sriwijaya	Express Air	ENTROPY	GAIN
TOTAL GSE C	8	2	6	0	0	0	0	0.811278124	
PAX									0.311278124
A	4	2	2	0	0	0	0	1	
B	2	0	2	0	0	0	0	0	
C	1	0	1	0	0	0	0	0	
D	1	0	1	0	0	0	0	0	
ING									0.110073065
A	2	1	1	0	0	0	0	1	
B	5	1	4	0	0	0	0	0.721928095	
C	1	0	1	0	0	0	0	0	
D	0	0	0	0	0	0	0	0	
TIC									0.323761308
A	1	1	0	0	0	0	0	0	
B	6	1	5	0	0	0	0	0.650022422	
C	1	0	1	0	0	0	0	0	
D	0	0	0	0	0	0	0	0	
COM									0.122556249
A	2	0	2	0	0	0	0	0	
B	6	2	4	0	0	0	0	0.918295834	
C	0	0	0	0	0	0	0	0	
D	0	0	0	0	0	0	0	0	

Pohon keputusan yang dihasilkan dari pencarian node 1.3 seperti gambar

5.20



Gambar 5.20 Node 1.3

21. Mencari Node 2.8

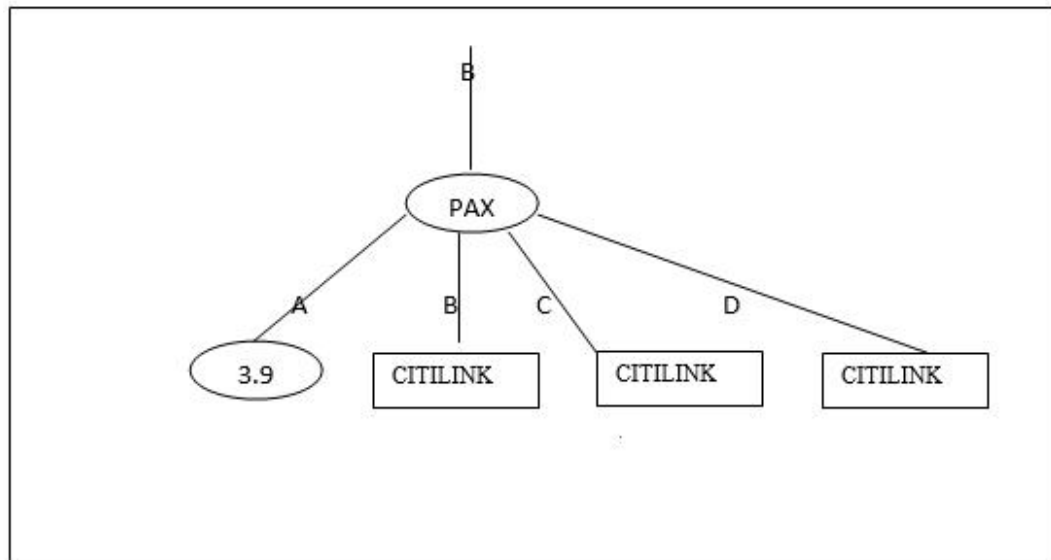
Hasil perhitungan manual untuk node 2.8 dapat dilihat pada table 5.25

Tabel 5.25 Perhitungan Manual Node 2.8

	JML KASUS	Air Asia	Citilink	Garuda	Lion Air	Sriwijaya	Express Air	ENTROPY	GAIN
TOTAL GSEC, TIC B	6	1	5	0	0	0	0	0.650022422	
PAX									0.190874505
A	3	1	2	0	0	0	0	0.918295834	
B	1	0	1	0	0	0	0	0	
C	1	0	1	0	0	0	0	0	
D	1	0	1	0	0	0	0	0	
ING									0.048415675
A	1	0	1	0	0	0	0	0	
B	5	1	4	0	0	0	0	0.721928095	
C	0	0	0	0	0	0	0	0	
D	0	0	0	0	0	0	0	0	
COM									0.109170339
A	2	0	2	0	0	0	0	0	
B	4	1	3	0	0	0	0	0.811278124	
C	0	0	0	0	0	0	0	0	
D	0	0	0	0	0	0	0	0	

Pohon keputusan yang dihasilkan dari pencarian node 2.8 seperti gambar

5.21



Gambar 5.21 Node 2.8

22. Mencari Node 3.9

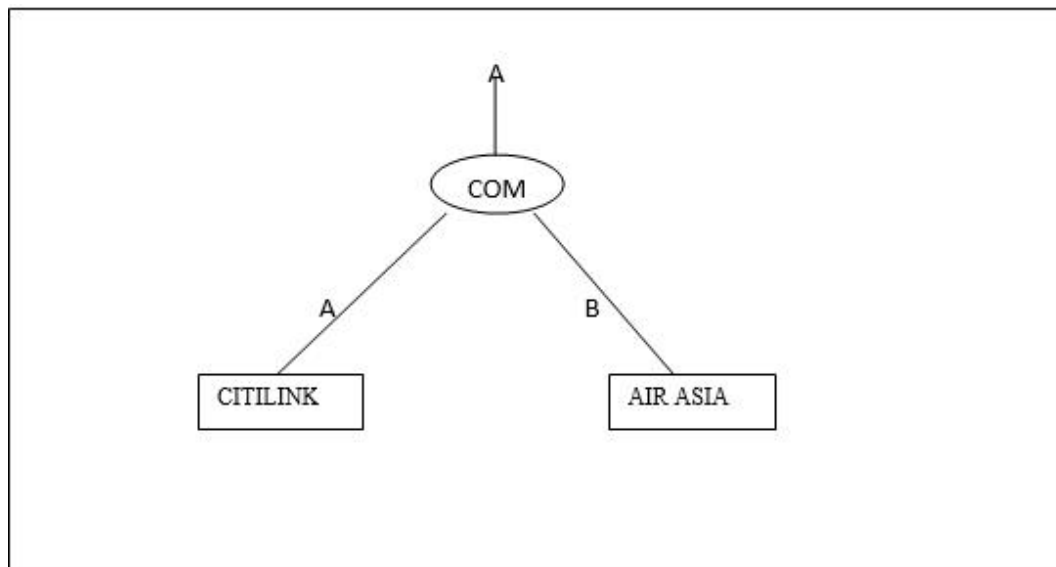
Hasil perhitungan manual untuk node 3.9 dapat dilihat pada table 5.26

Tabel 5.26 Perhitungan Manual Node 3.9

	JML KASUS	Air Asia	Citilink	Garuda	Lion Air	Sriwijaya	Express Air	ENTROPY	GAIN
TOTAL GSEC, TIC B, PAX A	3	1	2	0	0	0	0	0.918295834	
ING									0
A	0	0	0	0	0	0	0	0	
B	3	1	2	0	0	0	0	0.918295834	
C	0	0	0	0	0	0	0	0	
D	0	0	0	0	0	0	0	0	
COM									0.251629167
A	1	0	1	0	0	0	0	0	
B	2	1	1	0	0	0	0	1	
C	0	0	0	0	0	0	0	0	
D	0	0	0	0	0	0	0	0	

Pohon keputusan yang dihasilkan dari pencarian node 3.9 seperti gambar

5.22



Gambar 5.22 Node 3.9

23. Mencari Node 1.4

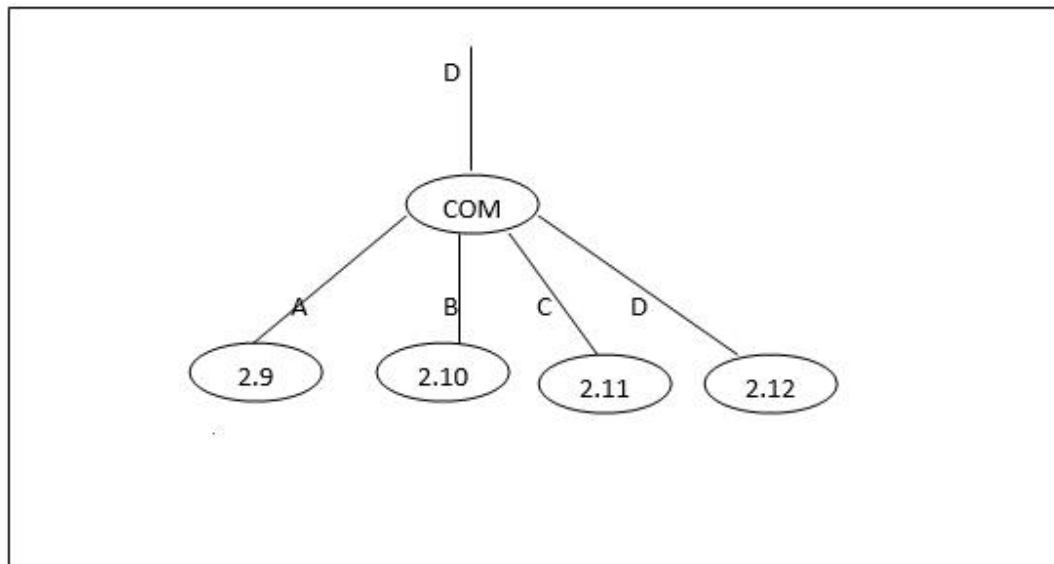
Hasil perhitungan manual untuk node 1.4 dapat dilihat pada table 5.27

Tabel 5.27 Perhitungan Manual Node 1.4

	JML KASUS	Air Asia	Citilink	Garuda	Lion Air	Sriwijaya	Express Air	ENTROPY	GAIN
TOTAL GSE D	21	1	3	0	13	1	3	1.648722597	
PAX									0.816916358
A	6	0	1	0	5	0	0	0.650022422	
B	10	1	2	0	7	0	0	1.156779649	
C	2	0	0	0	1	1	0	0	1
D	3	0	0	0	0	0	3	0	
ING									0.783900718
A	5	0	1	0	4	0	0	0.721928095	
B	7	0	2	0	5	0	0	0.863120569	
C	3	1	0	0	2	0	0	0.918295834	
D	6	0	0	0	2	1	3	0.959147917	
TIC									0.61184462
A	9	1	1	0	7	0	0	0.986426729	
B	7	0	2	0	4	1	0	1.378783493	
C	1	0	0	0	1	0	0	0	
D	4	0	0	0	1	0	3	0.811278124	
COM									0.825664858
A	6	1	0	0	4	1	0	1.251629167	
B	9	0	1	0	8	0	0	0.503258335	
C	4	0	1	0	0	0	3	0.811278124	
D	2	0	1	0	1	0	0	1	

Pohon keputusan yang dihasilkan dari pencarian node 1.4 seperti gambar

5.23



Gambar 5.23 Node 1.4

24. Mencari Node 2.9

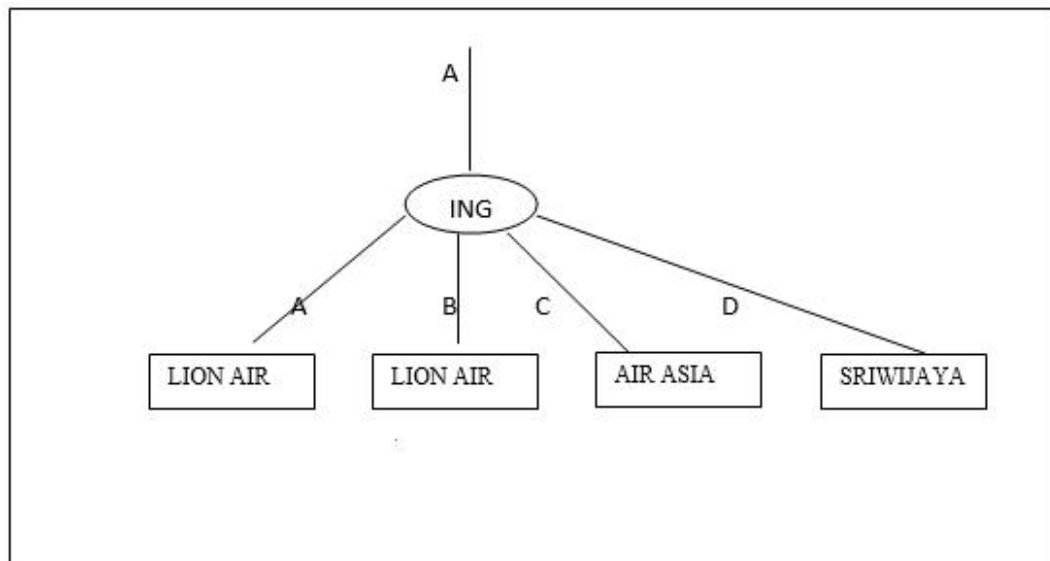
Hasil perhitungan manual untuk node 2.9 dapat dilihat pada table 5.28

Tabel 5.28 Perhitungan Manual Node 2.9

	JML KASUS	Air Asia	Citilink	Garuda	Lion Air	Sriwijaya	Express Air	ENTROPY	GAIN
TOTAL GSE									
D, COM A	6	1	0	0	4	1	0	1.251629167	
PAX									0.710777084
A	1	0	0	0	1	0	0	0	
B	4	1	0	0	3	0	0	0.811278124	
C	1	0	0	0	0	1	0	0	
D	0	0	0	0	0	0	0	0	
ING									1.251629167
A	2	0	0	0	2	0	0	0	
B	2	0	0	0	2	0	0	0	
C	1	1	0	0	0	0	0	0	
D	1	0	0	0	0	1	0	0	
TIC									0.377443751
A	4	1	0	0	3	0	0	0.811278124	
B	2	0	0	0	1	1	0	1	
C	0	0	0	0	0	0	0	0	
D	0	0	0	0	0	0	0	0	

Pohon keputusan yang dihasilkan dari pencarian node 2.9 seperti gambar

5.24



Gambar 5.24 Node 2.9

25. Mencari Node 2.10

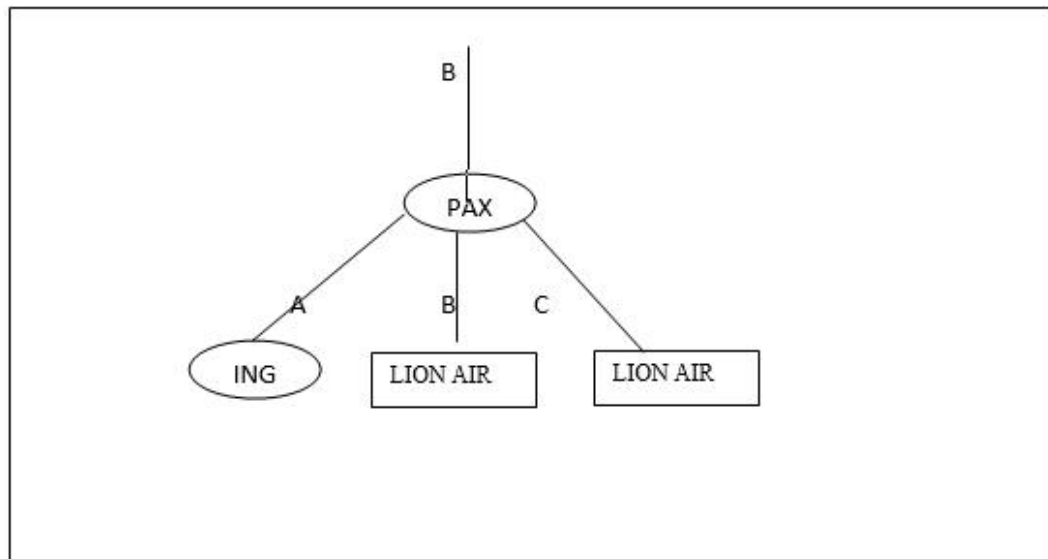
Hasil perhitungan manual untuk node 2.10 dapat dilihat pada table 5.29

Tabel 5.29 Perhitungan Manual Node 2.10

	JML KASUS	Air Asia	Citilink	Garuda	Lion Air	Sriwijaya	Express Air	ENTROPY	GAIN
TOTAL GSE									
D, COM B	9	0	1	0	8	0	0	0.503258335	
PAX									0.142690279
A	4	0	1	0	3	0	0	0.811278124	
B	4	0	0	0	4	0	0	0	
C	1	0	0	0	1	0	0	0	
D	0	0	0	0	0	0	0	0	
ING									0.142690279
A	2	0	0	0	2	0	0	0	
B	4	0	1	0	3	0	0	0.811278124	
C	1	0	0	0	1	0	0	0	
D	2	0	0	0	2	0	0	0	
TIC									0.102187171
A	5	0	1	0	4	0	0	0.721928095	
B	2	0	0	0	2	0	0	0	
C	1	0	0	0	1	0	0	0	
D	1	0	0	0	1	0	0	0	

Pohon keputusan yang dihasilkan dari pencarian node 2.10 seperti gambar

5.25



Gambar 5.25 Node 2.10

26. Mencari Node 3.10

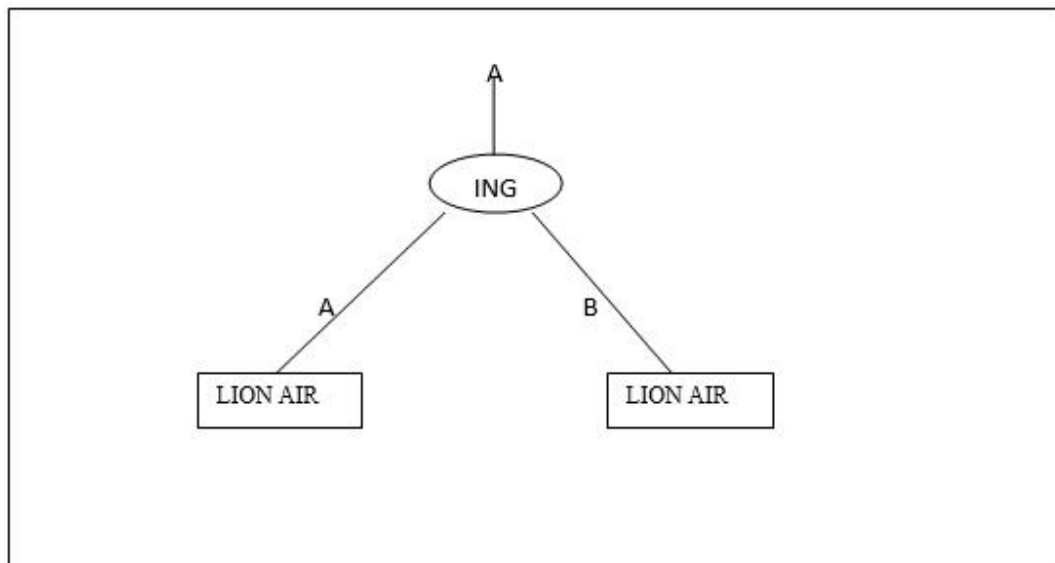
Hasil perhitungan manual untuk node 3.10 dapat dilihat pada table 5.30

Tabel 5.30 Perhitungan Manual Node 3.10

	JML KASUS	Air Asia	Citilink	Garuda	Lion Air	Sriwijaya	Express Air	ENTROPY	GAIN
TOTAL GSE D, COM B, PAX A	4	0	1	0	3	0	0	0.811278124	
ING									0.311278124
A	2	0	0	0	2	0	0	0	
B	2	0	1	0	1	0	0	1	
C	0	0	0	0	0	0	0	0	
D	0	0	0	0	0	0	0	0	
TIC									0.311278124
A	2	0	1	0	1	0	0	1	
B	1	0	0	0	1	0	0	0	
C	1	0	0	0	1	0	0	0	
D	0	0	0	0	0	0	0	0	

Pohon keputusan yang dihasilkan dari pencarian node 3.10 seperti gambar

5.26



Gambar 5.26 Node 3.10

27. Mencari Node 2.11

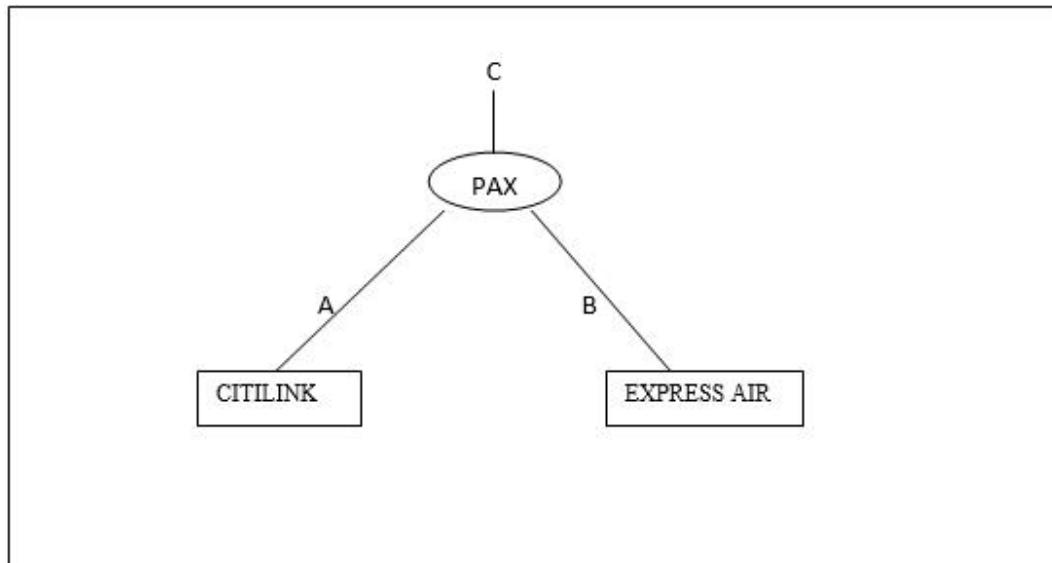
Hasil perhitungan manual untuk node 2.11 dapat dilihat pada table 5.31

Tabel 5.31 Perhitungan Manual Node 2.11

	JML KASUS	Air Asia	Citilink	Garuda	Lion Air	Sriwijaya	Express Air	ENTROPY	GAIN
TOTAL GSE									
D, COM C	4	0	1	0	0	0	3	0.811278124	
PAX									0.811278124
A	0	0	0	0	0	0	0	0	
B	1	0	1	0	0	0	0	0	
C	0	0	0	0	0	0	0	0	
D	3	0	0	0	0	0	3	0	
ING									0.811278124
A	0	0	0	0	0	0	0	0	
B	1	0	1	0	0	0	0	0	
C	0	0	0	0	0	0	0	0	
D	3	0	0	0	0	0	3	0	
TIC									0.811278124
A	0	0	0	0	0	0	0	0	
B	1	0	1	0	0	0	0	0	
C	0	0	0	0	0	0	0	0	
D	3	0	0	0	0	0	3	0	

Pohon keputusan yang dihasilkan dari pencarian node 2.11 seperti gambar

5.27



Gambar 5.27 Node 2.11

28. Mencari Node 2.12

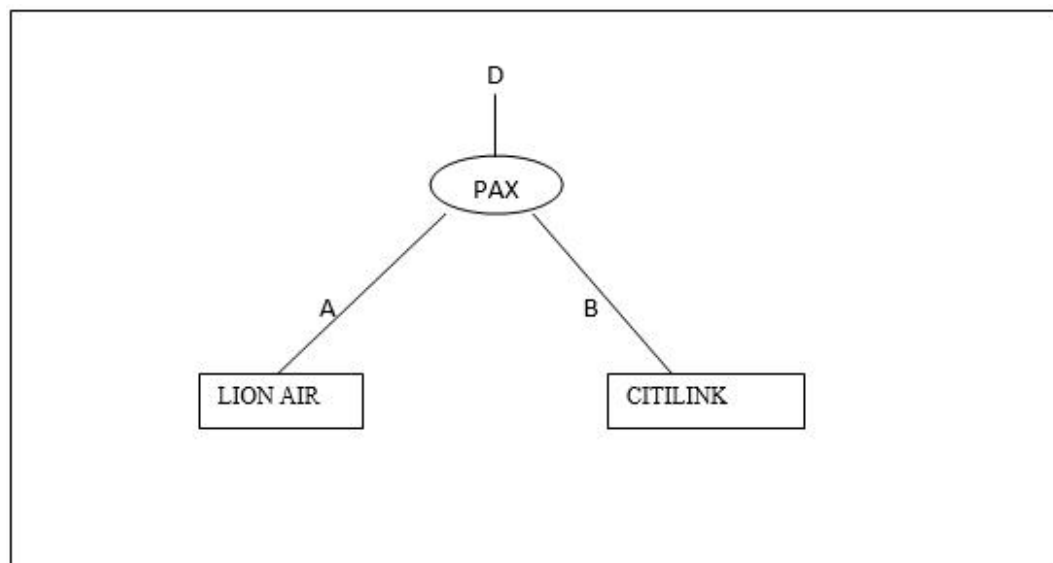
Hasil perhitungan manual untuk node 2.12 dapat dilihat pada table 5.32

Tabel 5.32 Perhitungan Manual Node 2.12

	JML KASUS	Air Asia	Citilink	Garuda	Lion Air	Sriwijaya	Express Air	ENTROPY	GAIN
TOTAL GSE									
D, COM D	2	0	1	0	1	0	0	1	
PAX									1
A	1	0	0	0	1	0	0	0	
B	1	0	1	0	0	0	0	0	
C	0	0	0	0	0	0	0	0	
D	0	0	0	0	0	0	0	0	
ING									1
A	1	0	1	0	0	0	0	0	
B	0	0	0	0	0	0	0	0	
C	1	0	0	0	1	0	0	0	
D	0	0	0	0	0	0	0	0	
TIC									0
A	0	0	0	0	0	0	0	0	
B	2	0	1	0	1	0	0	1	
C	0	0	0	0	0	0	0	0	
D	0	0	0	0	0	0	0	0	

Pohon keputusan yang dihasilkan dari pencarian node 2.12 seperti gambar

5.28



Gambar 5.28 Node 2.12

5.1.1.5 Interpretation / Evaluation

a. *Decision Tree* Perhitungan Manual.

Hasil dari *Decision Tree* Perhitungan Manual dapat dilihat pada lampiran no.

6

b. *Rule*

Rule 1

Jika GSE = A dan ING = A dan TIC = A dan PAX = a maka maskapai = Garuda
Indonesia

Rule 2

Jika GSE = A dan ING = A dan TIC = A dan PAX dan B dan (COM = A atau
COM = B) maka maskapai = Air Asia

Rule 3

Jika GSE = A dan ING = A dan TIC = B dan PAX = A maka maskapai = Air Asia

Rule 4

Jika GSE = A dan ING = A dan TIC = B dan PAX = B maka maskapai = Citilink

Rule 5

Jika GSE = A dan ING = A dan (TIC = C atau TIC = D) maka maskapai = Air
Asia

Rule 6

Jika GSE = A dan ING = B dan PAX = A dan COM = A maka maskapai = Garuda Indonesia

Rule 7

Jika GSE = A dan ING = B dan PAX = B dan (COM = B atau COM = C) maka maskapai= Air Asia

Rule 8

Jika GSE = A dan ING = C dan PAX = B dan (TIC = A atau TIC = B atau TIC = C atau TIC = D) maka maskapai = Air Asia

Rule 9

Jika GSE = A dan ING = B dan PAX = C maka maskapai = Air Asia

Rule 10

Jika GSE = B dan ING = B dan PAX = D maka maskapai = Citilink

Rule 11

Jika GSE = A dan ING = C dan (TIC= A atau TIC = C maka maskapai = Air Asia

Rule 12

Jika GSE = A dan ING = C dan TIC = B maka maskapai = Citilink

Rule 13

Jika GSE = A dan ING = D dan (TIC = B atau TIC = C maskapai = Citilink

Rule 14

Jika GSE = A dan ING = D dan TIC = D maka maskapai = Lion air

Rule 15

Jika GSE = B dan TIC = A dan ING = A maka maskapai = Air Asia

Rule 16

Jika GSE = B dan TIC = A ING B dan (PAX = A atau PAX = B maka maskapai =
Air Asia

Rule 17

Jika GSE = B dan TIC = A dan ING = C dan PAX = A maka maskapai = Air Asia

Rule 18

Jika GSE = B dan TIC = A dan ING = C dan PAX = B maka maskapai = Citilink

Rule 19

Jika GSE = B dan TIC = B dan COM = A maka maskapai = Air Asia

Rule 20

Jika GSE = B dan TIC = B dan COM = B dan PAX = A maka maskapai = Air
Asia

Rule 21

Jika GSE = B dan TIC = B dan COM = B dan PAX = B dan ING = A maka maskapai = Citilink

Rule 22

Jika GSE = B dan TIC = B dan COM = B dan PAX = B dan ING = B maka maskapai = Air Asia

Rule 23

Jika GSE = B dan TIC = B COM = B dan PAX = C maka maskapai = Citilink

Rule 24

Jika GSE = B dan TIC = B COM = D dan PAX = A maka maskapai = Citilink

Rule 25

Jika GSE = B dan TIC = B COM = B dan PAX = B dan ING = A maka maskapai = Air Asia

Rule 26

Jika GSE = B dan TIC = C maka maskapai = Citilink

Rule 27

Jika GSE = B dan TIC = D dan (ING = A atau ING = B atau ING = D)maka maskapai = Citilink

Rule 28

Jika GSE = B dan TIC = D dan ING = C maka maskapai = Lion Air

Rule 29

Jika GSE = C dan TIC = A maka maskapai = Air Asia

Rule 30

Jika GSE = C dan TIC = B dan PAX = A dan COM = A maka maskapai = Citilink

Rule 31

Jika GSE = C dan TIC = B dan PAX = A dan COM = B maka maskapai = Air
Asia

Rule 32

Jika GSE = C dan TIC = B dan (PAX = B atau PAX = C atau PAX = D) maka
maskapai = Citilink

Rule 33

Jika GSE = C dan TIC = C maka maskapai = Citilink

Rule 34

Jika GSE = D dan COM = A dan (ING = A atau ING = B) maka maskapai = Lion
Air

Rule 35

Jika GSE = D dan COM = A dan ING = C maka maskapai = Air Asia

Rule 36

Jika GSE = D dan COM = A dan ING = D maka maskapai = Sriwijaya air

Rule 37

Jika GSE = D dan COM = B dan PAX = A dan (ING = A atau ING = B) maka maskapai = Lion Air

Rule 38

Jika GSE = D dan COM = dan (PAX = B atau PAX = C) maka maskapai = Lion Air

Rule 39

Jika gse = D dan COM = C dan PAX = B maka maskapai = Citilink

Rule 40

Jika GSE = D dan COM = C dan PAX = D maka maskapai =Expres Air

Rule 41

Jika GSE = D dan COM = D dan PAX = A maka maskapai = Lion Air

Rule 42

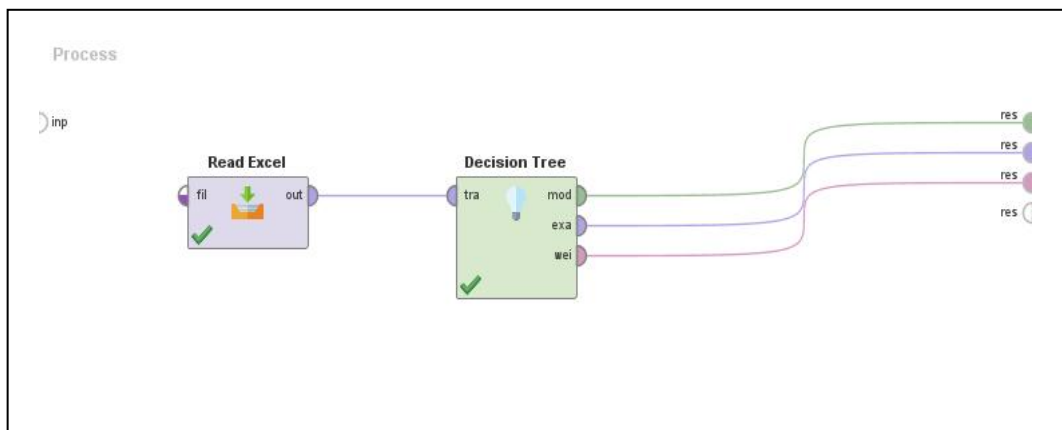
Jika GSE = D dan COM = D dan PAX = B maka maskapai = Citilink

5.1.2 Penerapan *RapidMiner*.

5.1.2.1 Permodelan.

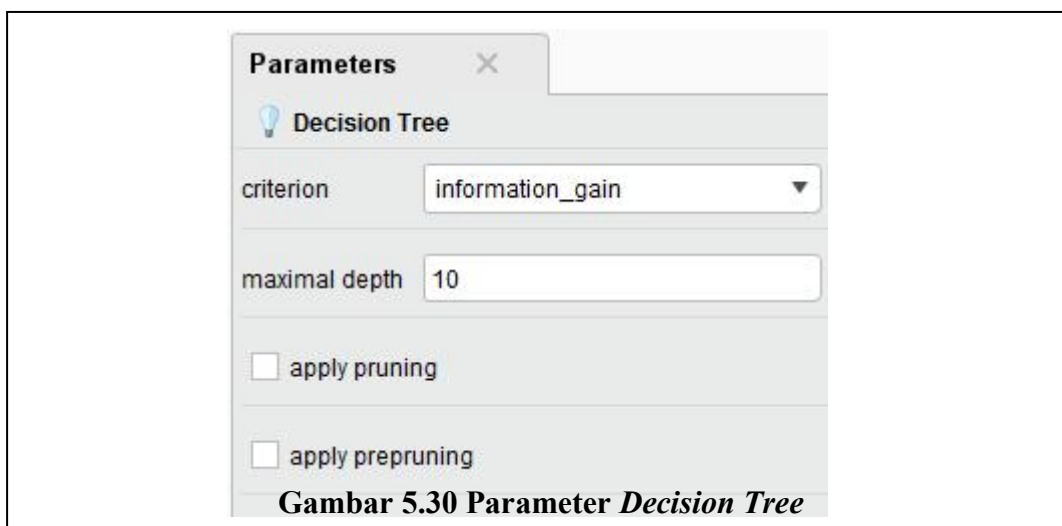
Permodelan yang digunakan pada *RapidMiner* dapat dilihat pada gambar

5.29



Gambar 5.29 Permodelan *RapidMiner*

Parameter yang digunakan pada *decision tree* dapat dilihat pada gambar 5.30



Gambar 5.30 Parameter *Decision Tree*

5.1.3 Pembuatan Sistem.

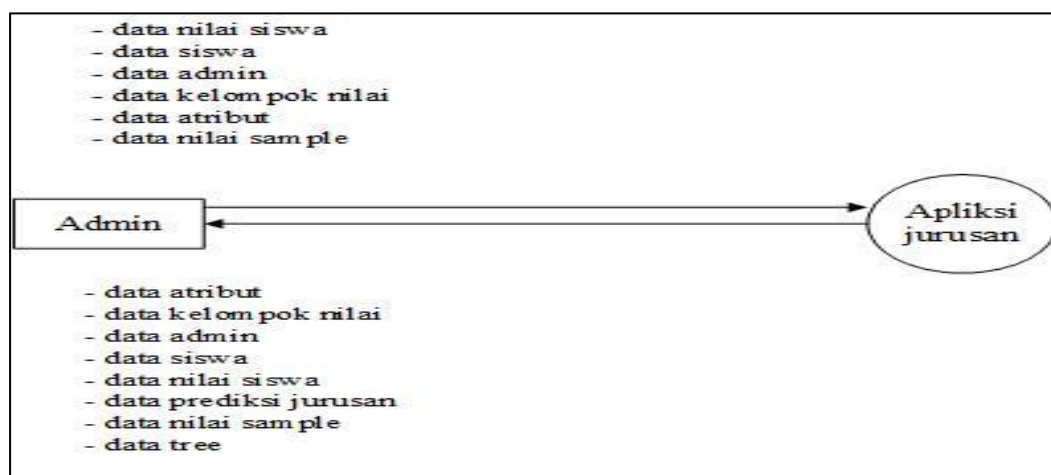
5.1.3.1. Perancangan Sistem.

5.1.3.1.1 *Data Flow Diagram.*

Data Flow Diagram (DFD) adalah representasi grafis dari sebuah sistem. *Data Flow Diagram* menggambarkan komponen-komponen sebuah sistem, aliran-aliran data dimana komponen-komponen tersebut, dan asal, tujuan, dan penyimpanan dari data tersebut. Berikut adalah *Data Flow Diagram* (DFD) dapat dilihat pada gambar

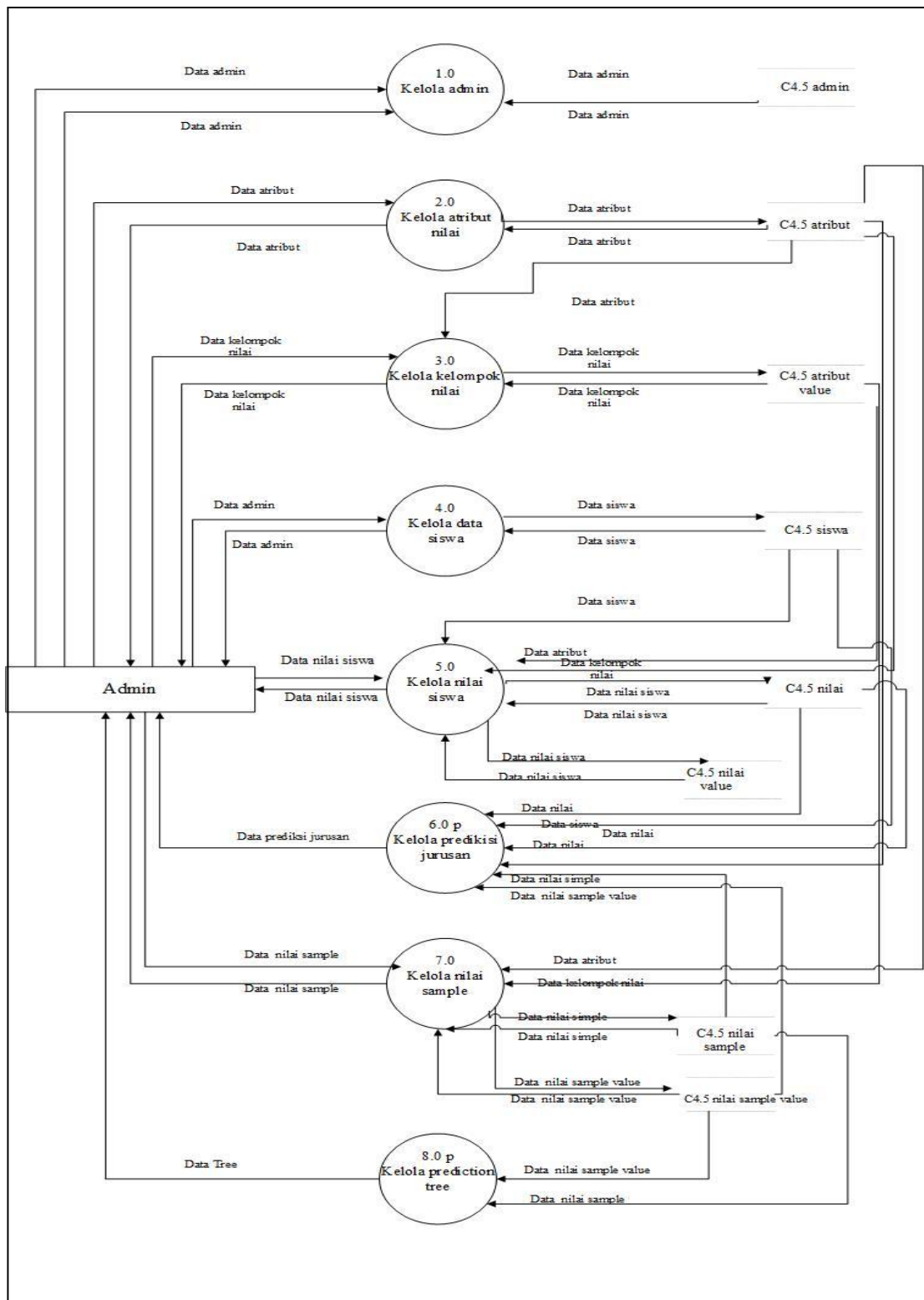
a. *Diagram Context.*

Diagram Context adalah diagram yang menggambarkan bagian besar dari arus data system aplikasi penjurusan. *Diagram Context* aplikasi jurusan memiliki 1 entitas yaitu admin. *Diagram Context* dapat dilihat pada gambar 5.32



Gambar 5.32 *Diagram Context*

b.DFDLevel 0



Gambar 5.33 DFD Level 0

Dari Gambar 5.33 DFD Level 0 Admin mengakses menu :

1. Kelola Admin : admin mengakses menu yang menampilkan data admin.
2. Kelola Atribut Nilai : admin mengakses menu yang menampilkan atribut penilaian.
3. Kelola Kelompok Nilai : admin mengakses menu yang menampilkan pengelompokan nilai.
4. Kelola Data Siswa : admin mengakses menu yang menampilkan data siswa
5. Kelola Nilai Siswa : admin mengakses menu yang menampilkan nilai siswa.
6. Kelola Prediksi Jurusan: admin mengakses menu yang menampilkan hasil dari prediksi jurusan.
7. Kelola Nilai Sample : admin mengakses menu yang menampilkan nilai yang digunakan sebagai data latih.
8. Kelola Prediction Tree : admin mengakses menu yang menampilkan pohon keputusan yang dihasilkan.

c.DFD level 1

i. DFD level 1 proses 1.0

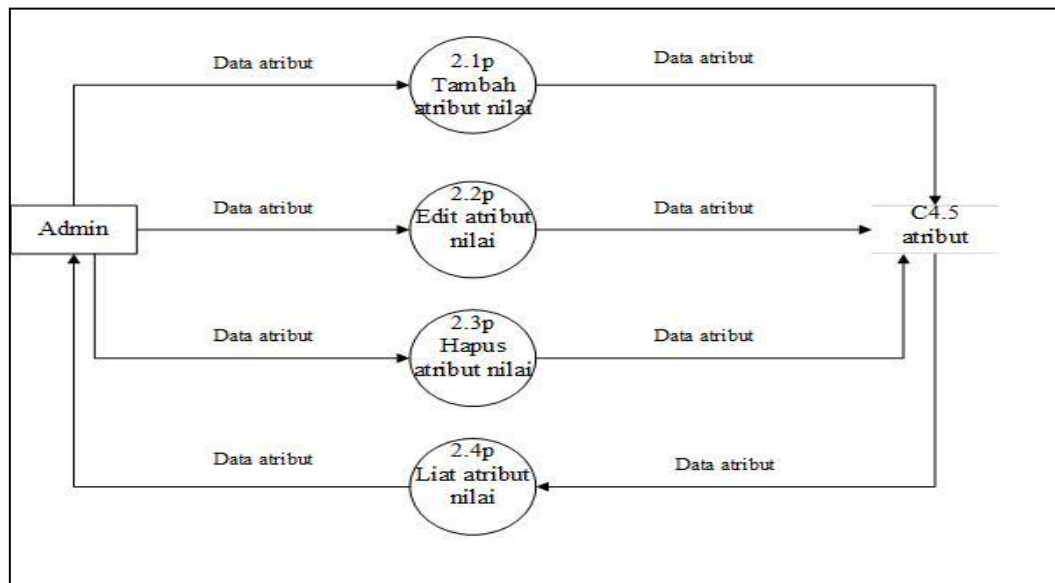


Gambar 5.34 DFD Level 1 proses 1.0

Dari Gambar 5.34 DFD Level 1 proses 1.0 Admin mengakses menu :

1. Tambah Admin : menambahkan data admin.
2. Edit Admin : mengubah data admin.
3. Hapus Admin : menghapus data admin.
4. Liat Admin : melihat data admin.

ii. DFDlevel 1 proses2.0

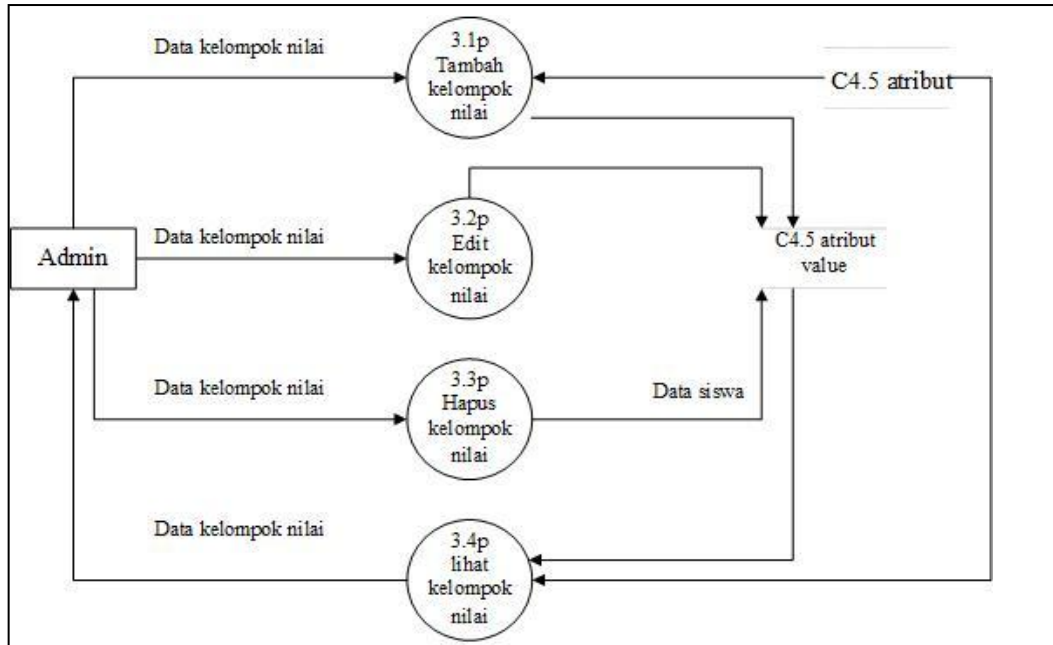


Gambar 5.35 DFD level 1 proses 2.0

Dari Gambar 5.35 DFD Level 1 proses 2.0 Admin mengakses menu :

1. Tambah Atribut Nilai : menambahkan data atribut nilai.
2. Edit Atribut Nilai : mengubah data atribut nilai.
3. Hapus Atribut Nilai : menghapus data atribut nilai.
4. Liat Atribut Nilai : melihat data atribut nilai.

iii. DFD level 1 proses3.0

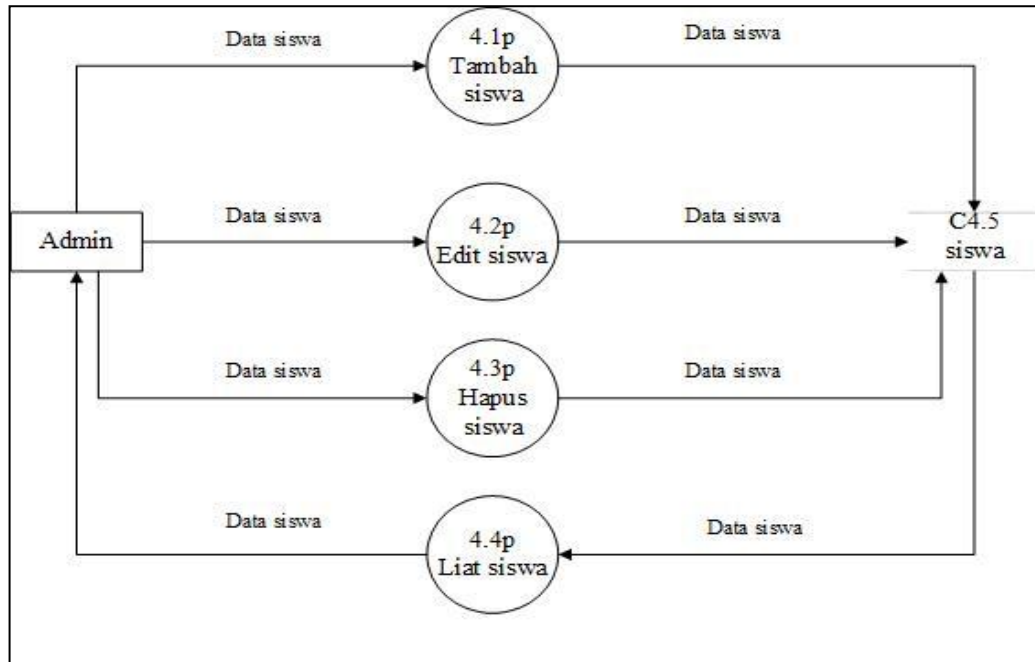


Gambar 5.36 DFD level 1 proses 3.0

Dari Gambar 5.36 DFD Level 1 proses 3.0 Admin mengakses menu :

1. Tambah Kelompok Nilai : menambahkan data kelompok nilai.
2. Edit Kelompok Nilai : mengubah data kelompok nilai.
3. Hapus Kelompok Nilai : menghapus data kelompok nilai.
4. Lihat Kelompok Nilai : melihat data kelompok nilai.

iv. DFD level 1 proses4.0

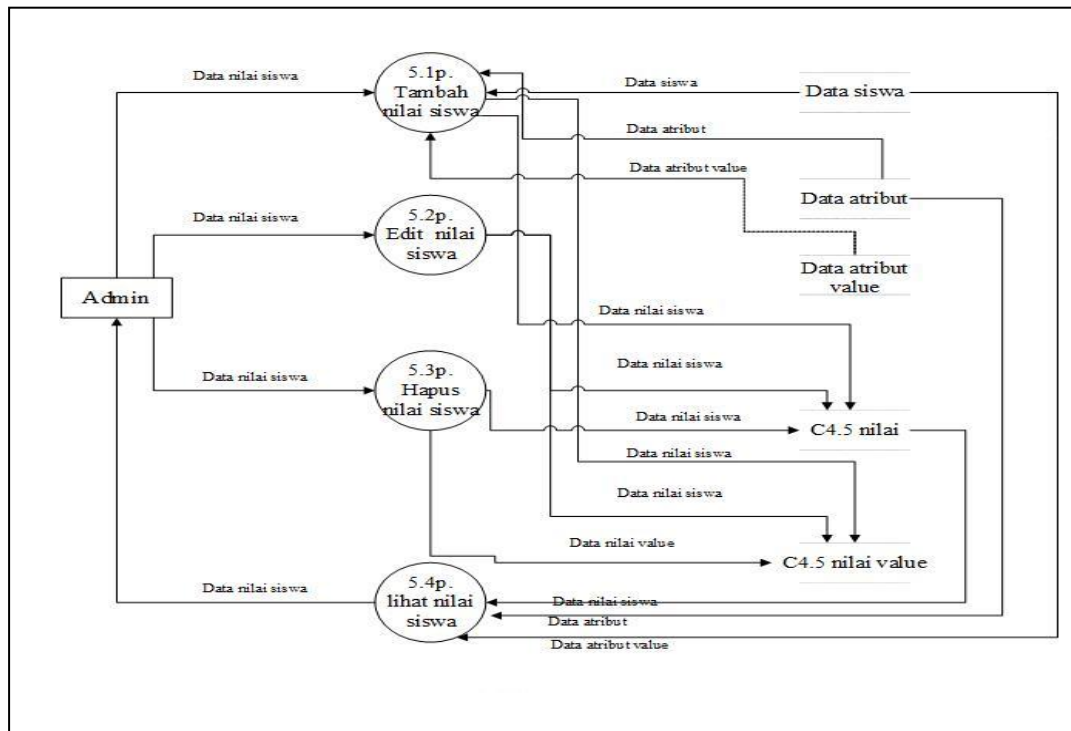


Gambar 5.37 DFD level 1 proses 4.0

Dari Gambar 5.37 DFD Level 1 proses 4.0 Admin mengakses menu :

1. Tambah Siswa : menambah data siswa.
2. Edit Siswa : mengubah data siswa.
3. Hapus Siswa : menghapus data siswa.
4. Liat Siswa : melihat data siswa

v.DFD level 1 proses5.0

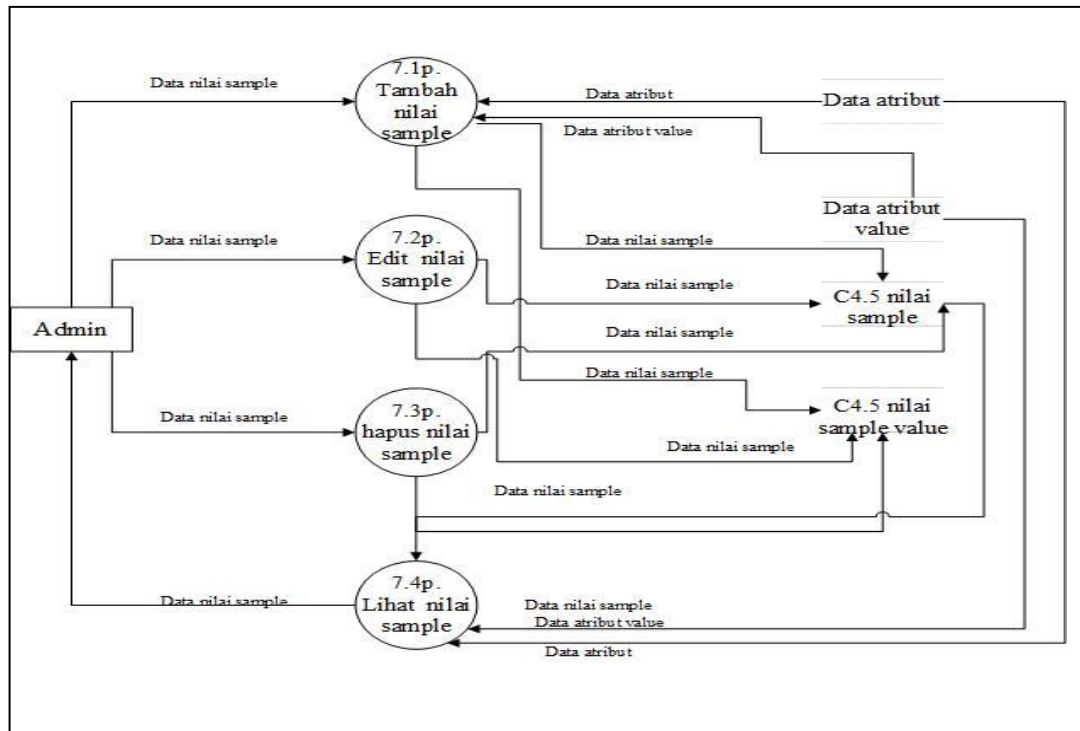


Gambar 5.38 DFD level 1 proses 5.0

Dari Gambar 5.38 DFD Level 1 proses 5.0 Admin mengakses menu :

1. Tambah Nilai Siswa : menambahkan data nilai siswa.
2. Edit Nilai Siswa : mengubah data nilai siswa.
3. Hapus Nilai Siswa : menghapus data nilai siswa.
4. Lihat Nilai Siswa : melihat data nilai siswa.

vi.DFD level 1 proses7.0



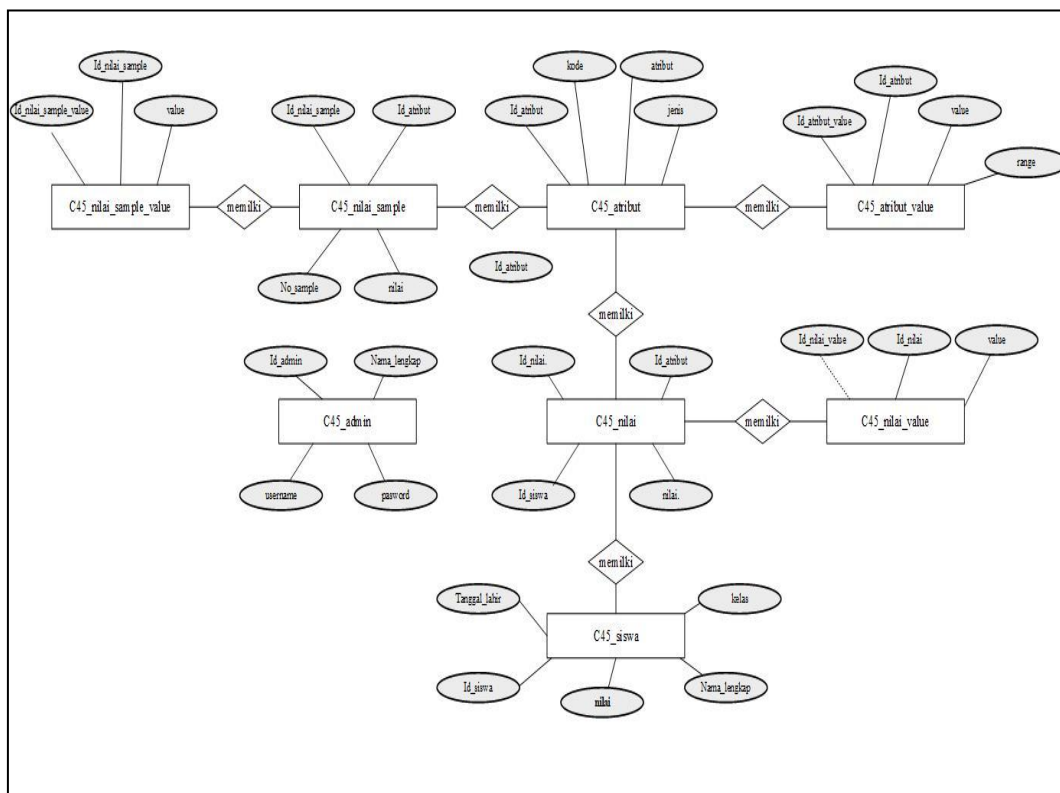
Gambar 5.39DFD level 1 proses7.0

Dari Gambar 5.39 DFD Level 1 proses 7.0 Admin mengakses menu :

1. Tambah Nilai Sample : menambahkan data nilai sample.
2. Edit Nilai Sample : mengubah data nilai sample.
3. Hapus Nilai Sample : menghapus data nilai sample.
4. Lihat Nilai Sample : melihat data nilai sample.

b. Entity Relationship Diagram (ERD).

Entity Relationship Diagram adalah alat pemodelan data utama dan akan membantu pengorganisasikan data dalam suatu proyek ke entitas-entitas dan menentukan hubungan antar entitas. Berikut adalah *Entity Relationship Diagram* Aplikasi Jurusan dapat dilihat pada gambar 5.40



Gambar 5.40 Entity Relationship Diagram Aplikasi Jurusan

c. Desain Database.

Berikut adalah tabel untuk desain Aplikasi Jurusan pada PT. *Universal Airline Training Center* Palembang.

1. Tabel Admin

Tabel Admin digunakan untuk menyimpan data admin, dapat dilihat pada table 5.33

Tabel 5.33 Desain Tabel Admin

<i>Field name</i>	<i>Type</i>	<i>Field size</i>	Keterangan
id_admin	Int	11	<i>Primary Key</i>
nama_lengkap	varchar	50	
Username	varchar	20	
Password	varchar	50	

2. Tabel Atribut

Tabel Atribut digunakan untuk menyimpan data atribut penilaian, dapat dilihat pada table 5.34

Tabel 5.34 Desain Tabel Atribut

<i>Field name</i>	<i>Type</i>	<i>Field size</i>	Keterangan
id_atribut	Int	11	<i>Primary Key</i>
kode	varchar	5	
atribut	varchar	50	
jenis	Int	1	

3. Tabel Atribut *Value*

Tabel Atribut *Value* digunakan untuk menyimpan data konversi nilai siswa dapat dilihat pada table 5.35

Tabel 5.35 Desain Tabel Atribut *Value*

<i>Field name</i>	<i>Type</i>	<i>Field size</i>	Keterangan
id_atribut_value	Int	11	<i>Primary Key</i>
id_atribut	Int	11	<i>Foreign Key</i>
value	varchar	20	
range	varchar	10	

4. Tabel Nilai

Tabel Nilai digunakan untuk menyimpan data nilai mata pelajaran dapat dilihat pada table 5.36

Tabel 5.36 Desain Tabel Nilai

<i>Field name</i>	<i>Type</i>	<i>Field size</i>	Keterangan
id_nilai	Int	11	<i>Primary Key</i>
id_atribut	Int	11	<i>Foreign Key</i>
id_siswa	Int	11	<i>Foreign Key</i>
nilai	Int	3	

5. Table Nilai Sample

Tabel Nilai *Sample* digunakan untuk menyimpan data nilai *sample*, dapat dilihat pada table 5.37

Tabel 5.37 Desain Tabel Nilai Sample

<i>Field name</i>	<i>Type</i>	<i>Field size</i>	Keterangan
id_nilai_sample	Int	11	<i>Primary Key</i>
no_sample	Int	3	
id_atribut	Int	11	<i>Foreign Key</i>
nilai	Int	3	

6. Table Sample Value

Tabel *Sample Value* digunakan untuk menyimpan data *sample value*, dapat dilihat pada table 5.38

Tabel 5.38 Desain Tabel Sample Value

<i>Field name</i>	<i>Type</i>	<i>Field size</i>	Keterangan
id_nilai_sample_value	int	11	<i>Primary Key</i>
id_nilai_sample	int	11	<i>Foreign Key</i>
value	varchar	20	

7. Table Nilai *Value*

Tabel *Value* digunakan untuk menyimpan data *value*, dapat dilihat pada table 5.39

Tabel 5.39 Desain TabelNilai *Value*

<i>Field name</i>	<i>Type</i>	<i>Field size</i>	Keterangan
id_nilai_value	Int	11	<i>Primary Key</i>
id_nilai	Int	11	<i>Foreign Key</i>
value	Varchar	20	

8. Table Siswa

Tabel Siswa digunakan untuk menyimpan data siswa, dapat dilihat pada table 5.40

Tabel 5.40 Desain Tabel Siswa

<i>Field name</i>	<i>Type</i>	<i>Field size</i>	Keterangan
id_siswa	Int	11	<i>Primary Key</i>
nisl	Char	10	
nama_lengkap	Varchar	50	
Kelas	Varchar	10	
tanggal_lahir	Date		

3. Perancangan Halaman Daftar Siswa / Siswi.

Desain halaman daftar siswa / siswi merupakan rancangan untuk menampilkan data para siswa dan siswi, dapat dilihat pada gambar 5.43

Algoritma C4.5	Daftar siswa siswi						
Beranda	Pencarian <input type="text" value="xxxxxxxxxxxx"/> <input type="button" value="Cari"/>						
Data siswa siswi	No	Nisn	Nama Lengkap	Tgl Lahir	Kelas	Tambah	
Input Nilai	1	xxx	xxxxxxx	xxxxxx	xxxx	<input type="text" value="xxxx"/>	<input type="text" value="xxxx"/>
Prediksi Jurusan	2	xxx	xxxxxxx	xxxxxx	xxxx	<input type="text" value="xxxx"/>	<input type="text" value="xxxx"/>
Pohon Keputusan	3	xxx	xxxxxxx	xxxxxx	xxxx	<input type="text" value="xxxx"/>	<input type="text" value="xxxx"/>
Pengaturan							

Gambar 5.43 Perancangan Halaman Daftar Siswa / Siswi.

4. Perancangan Halaman Daftar Nilai.

Desain halaman daftar nilai merupakan rancangan untuk menampilkan nilai para siswa dan siswi, dapat dilihat pada gambar 5.44

Algoritma C4.5	Daftar Nilai									
Beranda	Pencarian <input type="text" value="xxxxxxxxxxxx"/> <input type="button" value="Cari"/>									
Data siswa siswi	No	Nisn	Nama Lengkap	PAX	ING	TIC	COM	GSE	Tambah	
Input Nilai	1	xxx	xxxxxxx	xx	xx	xx	xx	xx	<input type="text" value="xxxx"/>	<input type="text" value="xxxx"/>
Prediksi Jurusan	2	xxx	xxxxxxx	xx	xx	xx	xx	xx	<input type="text" value="xxxx"/>	<input type="text" value="xxxx"/>
Pohon Keputusan										
Pengaturan										

Gambar 5.44 Perancangan Halaman Daftar Nilai

5. Perancangan Halaman Prediksi Jurusan.

Desain halaman prediksi jurusan merupakan rancangan untuk menampilkan hasil dari prediksi penjurusan, dapat dilihat pada gambar 5.45

Algoritma C4.5										
Beranda	Data Prediksi Jurusan									
Data siswa siswi	Pencarian		<input type="text" value="xxxxxx/xxxxxx"/>			<input type="button" value="Cari"/>				
Input Nilai	No	Nisn	Nama Lengkap	PAX	ING	TIC	COM	GSE	Prediksi Jurusan	
Prediksi Jurusan	1	xxx	xxxxxxx	xx	xx	xx	xx	xx	xxxxxxxxxx	
Pohon Keputusan	2	xxx	xxxxxxx	xx	xx	xx	xx	xx	xxxxxxxxxx	
Pengaturan	<input type="button" value="Cari"/>									

Gambar 5.45 Perancangan Halaman Prediksi Jurusan

6. Perancangan Halaman Nilai Sample.

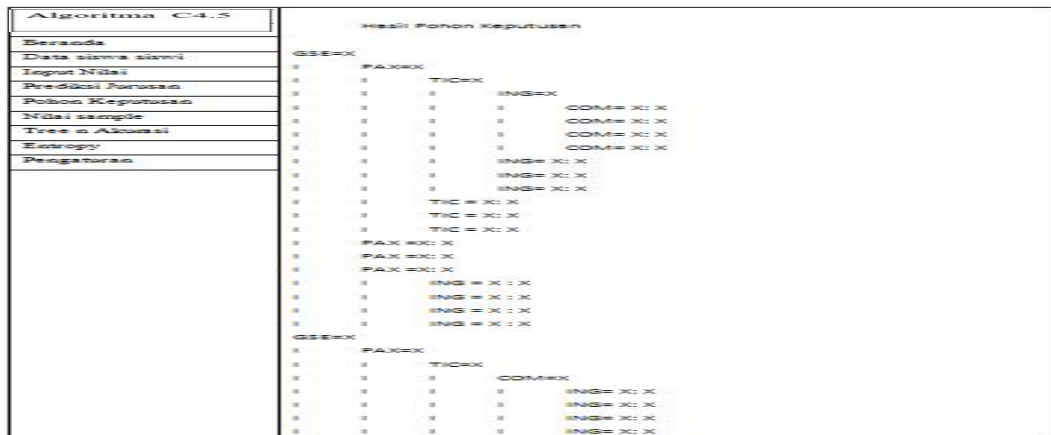
Desain halaman nilai *sample* merupakan rancangan untuk menampilkan data nilai yang digunakan untuk perhitungan, dapat dilihat pada gambar 5.46

Algoritma C4.5	Daftar Nilai Sample									
Beranda	No	FAX	ING	TIC	COM	GSE	MASKAPAI	Tambah		
Data siswa siswi	1	xx	xx	xx	xx	xx	xxxxxx	<input type="button" value="xxxxxx"/>	<input type="button" value="xxxxxx"/>	
Input Nilai	2	xx	xx	xx	xx	xx	xxxxxx	<input type="button" value="xxxxxx"/>	<input type="button" value="xxxxxx"/>	
Prediksi Jurusan	3	xx	xx	xx	xx	xx	xxxxxx	<input type="button" value="xxxxxx"/>	<input type="button" value="xxxxxx"/>	
Pohon Keputusan	4	xx	xx	xx	xx	xx	xxxxxx	<input type="button" value="xxxxxx"/>	<input type="button" value="xxxxxx"/>	
Nilai sample	5	xx	xx	xx	xx	xx	xxxxxx	<input type="button" value="xxxxxx"/>	<input type="button" value="xxxxxx"/>	
Tree n Akurasi	6	xx	xx	xx	xx	xx	xxxxxx	<input type="button" value="xxxxxx"/>	<input type="button" value="xxxxxx"/>	
Entropy	7	xx	xx	xx	xx	xx	xxxxxx	<input type="button" value="xxxxxx"/>	<input type="button" value="xxxxxx"/>	
Pengaturan	8	xx	xx	xx	xx	xx	xxxxxx	<input type="button" value="xxxxxx"/>	<input type="button" value="xxxxxx"/>	
	9	xx	xx	xx	xx	xx	xxxxxx	<input type="button" value="xxxxxx"/>	<input type="button" value="xxxxxx"/>	
	10	xx	xx	xx	xx	xx	xxxxxx	<input type="button" value="xxxxxx"/>	<input type="button" value="xxxxxx"/>	
	11	xx	xx	xx	xx	xx	xxxxxx	<input type="button" value="xxxxxx"/>	<input type="button" value="xxxxxx"/>	
	12	xx	xx	xx	xx	xx	xxxxxx	<input type="button" value="xxxxxx"/>	<input type="button" value="xxxxxx"/>	
	13	xx	xx	xx	xx	xx	xxxxxx	<input type="button" value="xxxxxx"/>	<input type="button" value="xxxxxx"/>	
	14	xx	xx	xx	xx	xx	xxxxxx	<input type="button" value="xxxxxx"/>	<input type="button" value="xxxxxx"/>	
	15	xx	xx	xx	xx	xx	xxxxxx	<input type="button" value="xxxxxx"/>	<input type="button" value="xxxxxx"/>	
	16	xx	xx	xx	xx	xx	xxxxxx	<input type="button" value="xxxxxx"/>	<input type="button" value="xxxxxx"/>	
	17	xx	xx	xx	xx	xx	xxxxxx	<input type="button" value="xxxxxx"/>	<input type="button" value="xxxxxx"/>	

Gambar 5.46 Perancangan Halaman Nilai Sample.

7. Perancangan Halaman *Tree* & Akurasi.

Desain halaman beranda merupakan rancangan untuk menampilkan aturan yang digunakan pada aplikasi, dapat dilihat pada gambar 5.47



Gambar 5.47 Perancangan Halaman *Tree* & Akurasi.

8. Perancangan Halaman Atribut Penilaian.

Desain halaman atribut penilaian merupakan rancangan untuk menampilkan materi pembelajaran yang dijadikan atribut penilaian, dapat dilihat pada gambar 5.48

Algoritma C4.5		Data Atribut penilaian				
Beranda	Pencarian <input type="text"/> <input type="button" value="cari"/>					
Data siswa siswi	No	kode	Nama Atribut	Jenis	Tambah	
Input Nilai	1	xxxx	xxxxxxxxxxxx	xxxxx	<input type="button" value="xxxxx"/> <input type="button" value="xxxxx"/>	
Prediksi Jurusan	2	xxxx	xxxxxxxxxxxx	xxxxx	<input type="button" value="xxxxx"/> <input type="button" value="xxxxx"/>	
Pohon Keputusan	3	xxxx	xxxxxxxxxxxx	xxxxx	<input type="button" value="xxxxx"/> <input type="button" value="xxxxx"/>	
Pengaturan	4	xxxx	xxxxxxxxxxxx	xxxxx	<input type="button" value="xxxxx"/> <input type="button" value="xxxxx"/>	
Atribut Penilaian	5	xxxx	xxxxxxxxxxxx	xxxxx	<input type="button" value="xxxxx"/> <input type="button" value="xxxxx"/>	
Kelompok Nilai	6	xxxx	xxxxxxxxxxxx	xxxxx	<input type="button" value="xxxxx"/> <input type="button" value="xxxxx"/>	
Data Admin						

Gambar 5.48 Perancangan Halaman Atribut Penilaian.

9. Perancangan Halaman Kelompok Nilai.

Desain halaman kelompok nilai merupakan rancangan untuk menampilkan hasil konversi dari nilai yang dijadikan atribut penilaian, dapat dilihat pada gambar 5.49

Algoritma C4.5		Data Kelompok Nilai				
Beranda	Pencarian		<input type="text"/>	<input type="button" value="cari"/>		
Data siswa siswi	No	kode	Atribut	Kelompok	Range	Tambah
Input Nilai	1	xxxx	xxxxxxxxxxxxxx	xxxxxx	xx-xx	<input type="button" value="xxxxxx"/> <input type="button" value="xxxxxx"/>
Prediksi Jurusan	2	xxxx	xxxxxxxxxxxxxx	xxxxxx	xx-xx	<input type="button" value="xxxxxx"/> <input type="button" value="xxxxxx"/>
Pohon Keputusan	3	xxxx	xxxxxxxxxxxxxx	xxxxxx	xx-xx	<input type="button" value="xxxxxx"/> <input type="button" value="xxxxxx"/>
Pengaturan	4	xxxx	xxxxxxxxxxxxxx	xxxxxx	xx-xx	<input type="button" value="xxxxxx"/> <input type="button" value="xxxxxx"/>
Atribut Penilaian	5	xxxx	xxxxxxxxxxxxxx	xxxxxx	xx-xx	<input type="button" value="xxxxxx"/> <input type="button" value="xxxxxx"/>
Kelompok Nilai	6	xxxx	xxxxxxxxxxxxxx	xxxxxx	xx-xx	<input type="button" value="xxxxxx"/> <input type="button" value="xxxxxx"/>
Data Admin	7	xxxx	xxxxxxxxxxxxxx	xxxxxx	xx-xx	<input type="button" value="xxxxxx"/> <input type="button" value="xxxxxx"/>
	8	xxxx	xxxxxxxxxxxxxx	xxxxxx	xx-xx	<input type="button" value="xxxxxx"/> <input type="button" value="xxxxxx"/>
	9	xxxx	xxxxxxxxxxxxxx	xxxxxx	xx-xx	<input type="button" value="xxxxxx"/> <input type="button" value="xxxxxx"/>
	10	xxxx	xxxxxxxxxxxxxx	xxxxxx	xx-xx	<input type="button" value="xxxxxx"/> <input type="button" value="xxxxxx"/>
	11	xxxx	xxxxxxxxxxxxxx	xxxxxx	xx-xx	<input type="button" value="xxxxxx"/> <input type="button" value="xxxxxx"/>
	12	xxxx	xxxxxxxxxxxxxx	xxxxxx	xx-xx	<input type="button" value="xxxxxx"/> <input type="button" value="xxxxxx"/>
	13	xxxx	xxxxxxxxxxxxxx	xxxxxx	xx-xx	<input type="button" value="xxxxxx"/> <input type="button" value="xxxxxx"/>
	14	xxxx	xxxxxxxxxxxxxx	xxxxxx	xx-xx	<input type="button" value="xxxxxx"/> <input type="button" value="xxxxxx"/>
	15	xxxx	xxxxxxxxxxxxxx	xxxxxx	xx-xx	<input type="button" value="xxxxxx"/> <input type="button" value="xxxxxx"/>

Gambar 5.49 Perancangan Halaman Kelompok Nilai.

10. Perancangan Halaman Data Admin.

Desain halaman data admin merupakan rancangan untuk menampilkan data admin yang ada pada aplikasi, dapat dilihat pada gambar 5.50

Algoritma C4.5		Data Admin		
Beranda	No	Nama Lengkap	Usemame	Tambah
Data siswa siswi	1	xxxxxxxxxxxx		<input type="button" value="xxxx"/> <input type="button" value="xxxxxx"/>
Input Nilai				
Prediksi Jurusan				
Pohon Keputusan				
Pengaturan				
Atribut Penilaian				
Kelompok Nilai				
Data Admin				

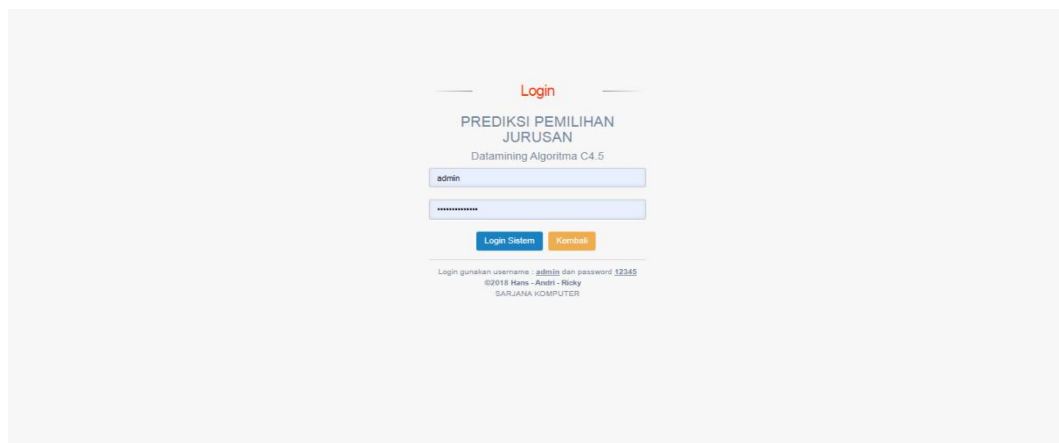
Gambar 5.50 Perancangan Halaman Data Admin.

e. Implementasi

Hasil dari pengembangan implementasi ini menggunakan AppServ sebagai server, MySQL sebagai *database*, menggunakan bahasa pemrograman PHP 5.

1. Interface Halaman Login.

Berikut tampilan halaman *login* bisa dilihat pada gambar 5.51



Gambar 5.51 Interface Halaman Login.

2. Interface Halaman Beranda.

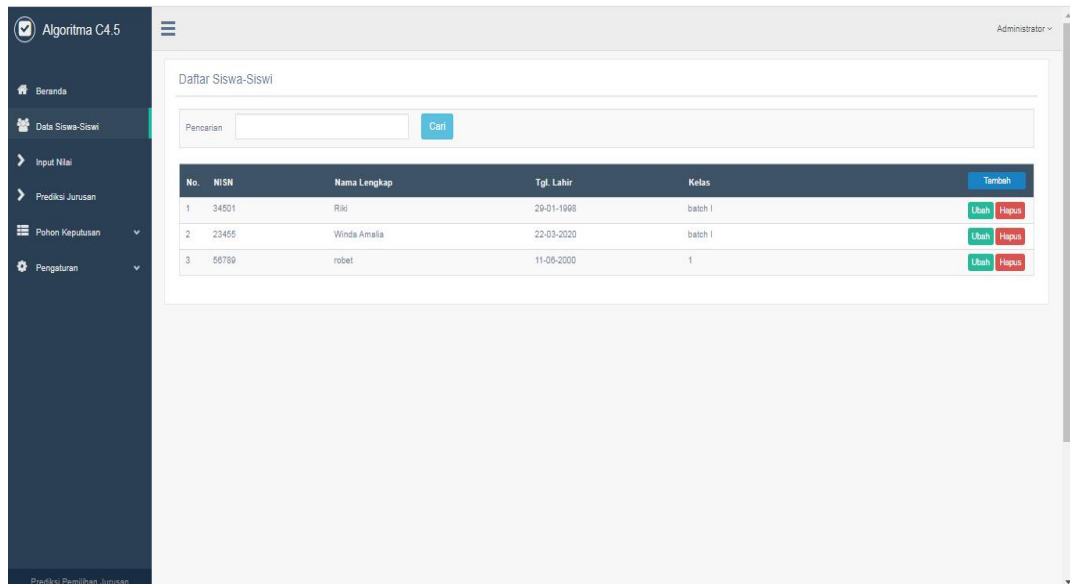
Berikut tampilan halaman beranda bisa dilihat pada gambar 5.52



Gambar 5.52 Interface Halaman Beranda.

3. *Interface* Halaman Daftar Siswa / Siswi.

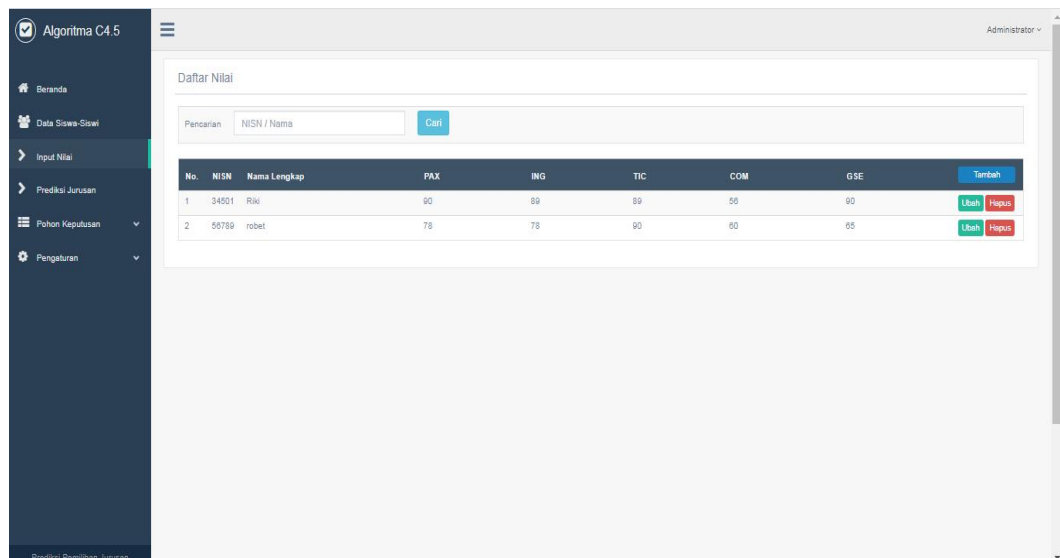
Berikut tampilan halaman daftar siswa / siswi bisa dilihat pada gambar 5.53



Gambar 5.53 *Interface* Halaman Daftar Siswa / Siswi.

4. *Interface* Halaman Daftar Nilai.

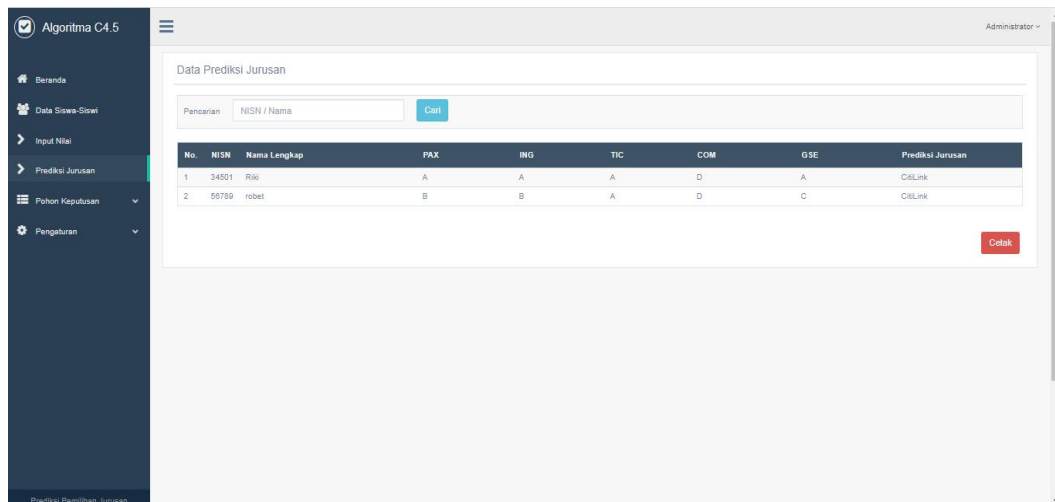
Berikut tampilan halaman daftar nilai bisa dilihat pada gambar 5.54



Gambar 5.54 *Interface* Halaman Daftar Nilai.

5. Interface Halaman Prediksi Jurusan.

Berikut tampilan halaman prediksi jurusan bisa dilihat pada gambar 5.55

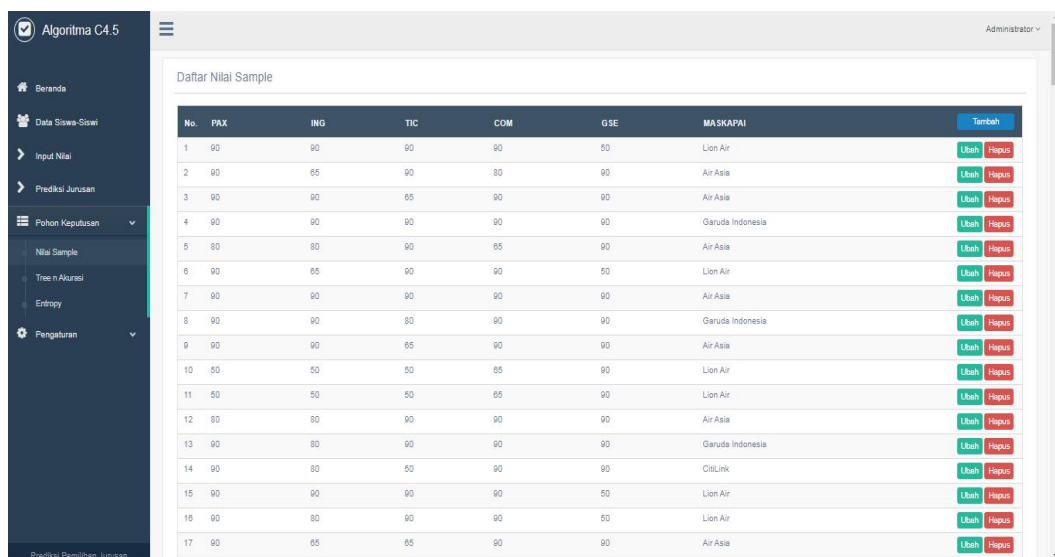


No.	NISN	Nama Lengkap	PAX	ING	TIC	COM	GSE	Prediksi Jurusan
1	34501	Riki	A	A	A	D	A	CiLink
2	59709	robot	B	B	A	D	C	CiLink

Gambar 5.55 Interface Halaman Prediksi Jurusan.

6. Interface Halaman Nilai Sample.

Berikut tampilan halamannilai *sample* bisa dilihat pada gambar 5.56

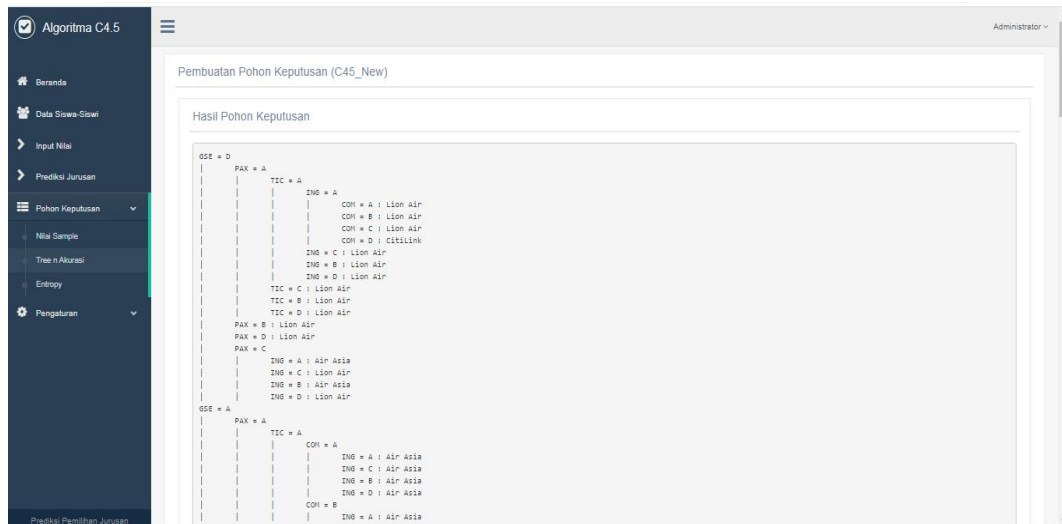


No.	PAX	ING	TIC	COM	GSE	MASKAPAI	Tambah
1	90	90	90	90	50	Lion Air	Ubah Hapus
2	90	85	90	80	90	Air Asia	Ubah Hapus
3	90	90	85	90	90	Air Asia	Ubah Hapus
4	90	90	90	90	90	Garuda Indonesia	Ubah Hapus
5	90	90	90	85	90	Air Asia	Ubah Hapus
6	90	85	90	90	50	Lion Air	Ubah Hapus
7	90	90	90	90	90	Air Asia	Ubah Hapus
8	90	90	80	90	90	Garuda Indonesia	Ubah Hapus
9	90	90	85	90	90	Air Asia	Ubah Hapus
10	50	50	50	85	90	Lion Air	Ubah Hapus
11	50	50	50	85	90	Lion Air	Ubah Hapus
12	80	80	90	90	90	Air Asia	Ubah Hapus
13	90	80	90	90	90	Garuda Indonesia	Ubah Hapus
14	90	80	50	90	90	CiLink	Ubah Hapus
15	90	90	90	90	50	Lion Air	Ubah Hapus
16	90	90	90	90	50	Lion Air	Ubah Hapus
17	90	85	85	90	90	Air Asia	Ubah Hapus

Gambar 5.56 Interface Halaman Nilai Sample.

7. Interface HalamanTree.

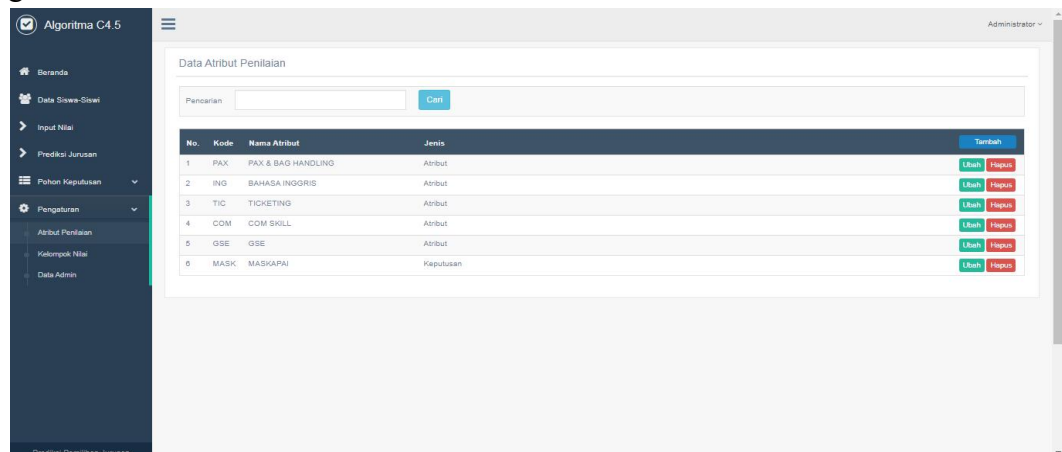
Berikut tampilan halamantree bisa dilihat pada gambar 5.57



Gambar 5.57 Interface HalamanTree.

8. Interface HalamanAtribut Penilaian

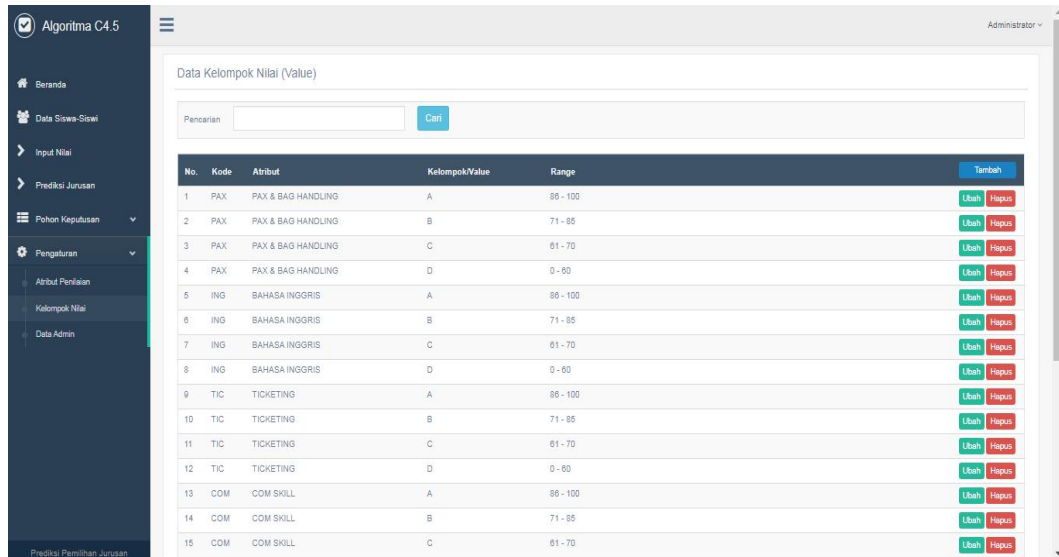
Berikut tampilan halaman pengaturan (atribut penilaian) bisa dilihat pada gambar 5.58



Gambar 5.58 Interface HalamanAtribut Penilaian.

9. Interface Halaman Kelompok Nilai

Berikut tampilan halaman kelompok nilai bisa dilihat pada gambar 5.59



Data Kelompok Nilai (Value)

Pencarian:

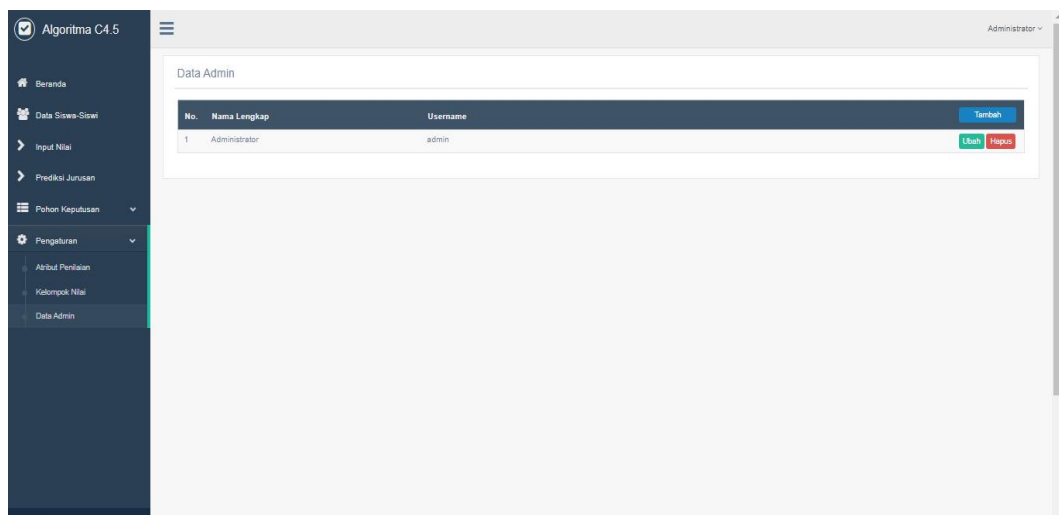
No.	Kode	Atribut	Kelompok/Value	Range	Tambah
1	PAX	PAX & BAG HANDLING	A	88 - 100	Ubah Hapus
2	PAX	PAX & BAG HANDLING	B	71 - 85	Ubah Hapus
3	PAX	PAX & BAG HANDLING	C	61 - 70	Ubah Hapus
4	PAX	PAX & BAG HANDLING	D	0 - 60	Ubah Hapus
5	ING	BAHASA INGGRES	A	88 - 100	Ubah Hapus
6	ING	BAHASA INGGRES	B	71 - 85	Ubah Hapus
7	ING	BAHASA INGGRES	C	61 - 70	Ubah Hapus
8	ING	BAHASA INGGRES	D	0 - 60	Ubah Hapus
9	TIC	TICKETING	A	88 - 100	Ubah Hapus
10	TIC	TICKETING	B	71 - 85	Ubah Hapus
11	TIC	TICKETING	C	61 - 70	Ubah Hapus
12	TIC	TICKETING	D	0 - 60	Ubah Hapus
13	COM	COM SKILL	A	88 - 100	Ubah Hapus
14	COM	COM SKILL	B	71 - 85	Ubah Hapus
15	COM	COM SKILL	C	61 - 70	Ubah Hapus

Gambar 5.59 Interface Halaman Kelompok Nilai.

10. Interface Halaman Data Admin

Berikut tampilan halaman pengaturan data admin bisa dilihat pada gambar

5.60



Data Admin

Pencarian:

No.	Nama Lengkap	Username	Tambah
1	Administrator	admin	Ubah Hapus

Gambar 5.60 Interface Halaman Data Admin

f. Pengujian Akurasi.

Pengujian akurasi dilakukan sebanyak 5 (lima) kali. Dengan perbandingan data latih dan data uji yang berbeda. Hasil pengujian akurasi dapat dilihat pada tabel 5.41

Tabel 5.41 Pengujian

Pengujian ke-	Jumlah Data		Tingkat Akurasi
	Data Latih	Data uji	
1	100	85	61,18%
2	110	75	66,67%
3	120	65	69,23%
4	130	55	72,73%
5	140	45	80%

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Dalam penelitian dan pengimplementasian *data mining* pada pengambilan keputusan dalam menganalisis penempatan siswa menggunakan Algoritma C4.5, maka didapatkan beberapa kesimpulan yaitu:

1. Algoritma C4.5 telah berhasil diterapkan untuk menganalisis penempatan siswa pada sekolah penerbangan menggunakan data 185 alumni yang telah diterima di 6 maskapai sebagai acuan. Sehingga hasil yang diperoleh dapat menjadi acuan untuk mengambil keputusan dalam menganalisis penempatan siswa sekolah penerbangan.
2. Dari proses perhitungan manual dan Rapid Miner menggunakan algoritma C4.5 pada data alumni sekolah penerbangan PT. Universal Airlines Training Center, maka disimpulkan bahwa mata pelajaran GSE mempunyai penilaian yang paling signifikan di antara 4 mata pelajaran lain yang digunakan sebagai acuan penempatan. Hal ini dapat disimpulkan dari nilai gain yang paling besar dan menempatkan GSE sebagai *root* pohon keputusan.
3. Penelitian ini mampu menghasilkan 42rules.

6.2 Saran

Dari penelitian yang dilakukan, dapat disarankan:

1. Melakukan *pruning* untuk menyederhanakan *decision tree*.
2. Penambahan jumlah data latih untuk menambah tingkat akurasi

DAFTAR PUSTAKA

- Aprilla, Dennis, Donny Aji Baskoro, Lia Ambarwati, dan I Wayan Simri Wicaksana. (2013). **Belajar Data Mining dengan RapidMiner**. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Florin Gorunescu. 2011. *Data Mining : Concept, Model and Techniques*. Berlin : Springer.
- Masriadi. 2018. *Perancangan Sistem Informasi Pemakaian Laboratorium Komputer Di Universitas Putra Indonesia “Yptk Padang” Menggunakan Bahasa Pemrograman Java*. Jurnal MENARA Ilmu. Vol.XII No.79 Hal.86 ISSN : 1693-2617 E-ISSN : 2528-7613.
- Mohammed J. Zaki and Wagner Meira JR.2014. *Data Mining and Analysis: Fundamental Concepts and Algorithms*.New York : Cambridge University Press.
- Novita, Rani (2019). **Teknik Data Mining : Algoritma C 4.5**. Dikutip 8 November 2019 dari Ilmu Komputer : <https://ilmukomputer.org/wp-content/uploads/2019/06/Rina-Algoritma-C45.pdf>
- Riadi, Edi. (2016). **Statistika Penelitian (Analisis Manual dan IBM SPSS)**. Yogyakarta: CV.Andi Offset.
- Sugiyono, 2015. **Metode Penelitian Kuantatif, Kualitatif dan R & D**. Bandung : Alfabeta.
- Vulandari, R. T. (2016). **Pengelompokan Tingkat Keamanan Wilayah JawaTengah Berdasarkan Indeks Kejahatan Dan Jumlah Pos Keamanan DenganMetode Klastering K-Means**. Jurnal Ilmiah SINUS, Vol 14, No(ISSN :1693-1173), 59–72.