BAB III

METODELOGI PENELITIAN

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

III.1. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan oleh penulis pada penelitian ini adalah metode kauntitatif, Metode kuantitatif menggunakan data numerik dan menekankan proses penelitian pada pengukuruan hasil yang objektif menggunakan analisis statstik.

Metode kuantitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menggambarkan dan menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Sugiyono,2018).

III.2. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada PT. PLN (Persero) UP3 Medan Utara di Jl. K.L. Yos Sudarso NO 155, Kec Medan Barat, Kel.Glugur Kota.

III.3. Bahan Penelitian

Bahan Penelitian yang digunakan oleh penulis mencakup hasil survey dan observasi yang telah di lakukan, antara lain data para pegawai *outsourcing* pada Up3. Dan untuk bahan penelitian pada perangkat lunak, penulis menggunakan *Microsoft Excel* sebagai pengolahan data dan *RapidMiner* sebagai *tools*.

III.4. Metode Pengumpulan Data

Dalam menyelesaikan penelitian ini penulis menggunakan 2 (dua) metode pengumpulan data yaitu :

1. Studi Lapangan *(Field Research)*

   Penulis langsung turun ke lapangan yang akan di teliti untuk memperoleh data-data yang berhubungan dengan judul yang penulis ambil. Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan penulis adalah :

   a. Wawancara *(Interview)*

      Pengumpulan data atau informasi pada metode ini dapat di lakukan dengan wawancara atau mengajukan pertanyaan-pertanyaan langsung kebagian KSA (Keuangan,SDM,Akuntansi) Up3 Medan Utara. Adapun beberapa pertanyaan yang penulis ajukan kepada Bapak Angga Hasmoro Hadi sebagai berikut :

      1) Apa saja syarat atau kriteria yang paling penting untuk menjadi pegawai *Outsourcing* di Up3 Medan Utara ?
      2) Test apa saja yang harus di ikuti oleh pegawai *outsourcing*?
      3) Apakah ada batas usia untuk menjadi pegawai *Outsourcing* di Up3 Medan Utara?

Adapun data-data yang diberikan oleh pihak Up3 Medan Utara kepada penulis untuk mendukung judul penelitian yang penulis angkat adalah Data calon Pegawai *Outsourcing* yang dapat dilihat pada **Gambar III.1.**

UIW SUMATERA UTARA
UP3 MEDAN UTARA

DATA PEGAWAI OUTSOURCING

No	Nama	Usia	Agama	Alamat	Pendidikan	Pengalaman	Tes Akademis	Wawancara
1	Ayuni Wahyuni	25 Tahun	Islam	JL. Cendana Baru,Tanah Enam Ratus	SMA	3 Tahun	85	Bagus
2	Aji Yustama	22 Tahun	Islam	JL. Padang Cermin,Kab.Langkat	SMA	0	85	Bagus
3	Arif Prayoga	22 Tahun	Islam	JL. Sisingamangaraja,GG.Sisingamangaraja II	SMA	0	80	Bagus
4	Ari Mudik Perkasa S	24 Tahun	Islam	JL. Serbaguna Ujung,GG.Pahlawan	S1	3 Tahun	90	Bagus
5	Ade Wijaya	26 Tahun	Islam	JL. Perhubungan,Kec.Percut Sei Tuan	SMA	3 Tahun	90	Bagus
6	Arif Poel	26 Tahun	Islam	JL. Perbatasan,GG.Baru,Lubuk Pakam	SMA	2,5 Tahun	80	Bagus
7	Aulia Ulfa Asrika	23 Tahun	Islam	JL. Karya,GG.Karang Sari,Medan	SMA	3 Tahun	85	Bagus
8	Andana Prasetya	25 Tahun	Islam	JL. Letda Sujono,GG.Saudara,Tembung	D3	3 Tahun	90	Bagus
9	Ari Wibowo	24 Tahun	Islam	JL. Besar Tembung,GG.H.Hamzah,Tembung	SMA	3 Tahun	80	Bagus
10	Ayunita Sari	22 Tahun	Islam	JL. Persatuan Raya,GG.Persatuan 1	SMA	2,6 Tahun	85	Bagus
11	Aprianto	22 Tahun	Islam	JL. Serbaguna Ujung,GG.Pahlawan	S1	0	90	Bagus
12	Ade Purnama	26 Tahun	Islam	JL. letda Sujono,GG.AL-Halim Kanan.	SMA	0	80	Bagus
13	Abi Manyu	23 Tahun	Islam	JL. Antariksa,GG.Pipa Tengan,Polonia	SMK	3 Tahun	90	Bagus
14	Bambang Sapto Hadi	27 Tahun	Islam	JL. Marelan Raya,GG.Sekata,Marelan	S1	0	85	Bagus
15	Bayu Syahputra	24 Tahun	Islam	JL. Gaperta,GG.Hikmah,Helvetia	SMA	0	75	Bagus
16	Bima Bagaskara	23 Tahun	Islam	JL. Gereja Jetun,GG.Sepakat,Helvetia	SMA	2,6 Tahun	75	Bagus
17	Cindy Azrah Alfadillah	23 Tahun	Islam	JL. Letda Sujono,GG.Saudara,Mandala	SMA	3 Tahun	90	Bagus
18	Dani Siagian	24 Tahun	Kristen	JL. Sei Bertu,Kec.Medan Baru	SMA	0	60	Bagus
19	Dedi Irawan	22 Tahun	Islam	JL. Kaptem M.jamil Lubis,GG.Abadi,Pancing	SMA	0	90	Bagus
20	Dodi Meriliansyah	24 Tahun	Islam	JL. Cendana,Tanah Enam Ratus	SMA	3 Tahun	90	Bagus
21	Dwi Amelia	22 Tahun	Islam	Jl.Veteran PSR VI,Helvetia	SMK	0	75	Bagus
22	Dini Sabrina	24 Tahun	Islam	JL. Perintis Kemerdekaan,GG.Alif,Binjai	SMA	0	65	Bagus
23	Eka Wijaya	24 Tahun	Islam	JL. Cendana Baru,Tanah Enam Ratus	SMA	3 Tahun	86	Bagus
24	Eli Marlina Lubis	22 Tahun	Islam	JL. Mengkudu,GG.Bersama,Binjai	SMA	3 Tahun	90	Bagus
25	Eko Suprianto	23 Tahun	Islam	JL. Sejahtera,Medan Marelan	SMA	3 Tahun	86	Bagus
26	Dira Ayu Kharisma	22 Tahun	Islam	JL. Ismail,GG.Bersama,Binjai	SMA	3 Tahun	90	Bagus
27	Ega Yuliani	22 Tahun	Islam	JL. KL. Yos Sudarso,GG.Reso,Binjai	SMA	3 Tahun	75	Bagus
28	Fadli Maulana	23 Tahun	Islam	JL. Veteran Pasar X,Desa Manunggal	S1	0	90	Bagus
29	Fahmi Nainggolan	24 Tahun	Islam	JL. Lednan Umar Baki,GG.Mangga III,Binjai	S1	0	75	Bagus
30	Fajar Nasution	26 Tahun	Islam	JL. Makmur,GG.Abadi,Stabat	SMA	3 Tahun	75	Bagus
31	Handian	27 Tahun	Islam	JL. Ledjen Suprapto,GG.Kakak Tua I	SMA	3 Tahun	90	Bagus
32	Hakiki Rahmatullah	26 Tahun	Islam	JL. Klambir IV,Tanjung Gusta	SMA	3 Tahun	90	Bagus
33	Hesti Lestari Sitorus	24 Tahun	Islam	JL. Tj Balai Tj Ledong,GG.Tude	SMK	0	80	Bagus
34	Hasan Basri Hasibuan	24 Tahun	Islam	JL. Desa Sei Langka,Kota Tanjung Balai	SMK	0	90	Bagus
35	Ibnu Hajar	25 Tahun	Islam	JL. KL. Yos Sudarso,Lrg.Perhatian,Belawan	SMA	3 Tahun	90	Bagus
36	Indra Saputra	24 Tahun	Islam	JL. Bambu,Kec.Helvetia	SMA	3 Tahun	90	Bagus
37	Ika Puspita Sari	23 Tahun	Islam	JL. Sepiasa,GG.Khairil Anwar	SMK	2,5 Tahun	80	Bagus
38	Iwandi	27 Tahun	Islam	JL. Sikampek Belawa II,gg.Cipanas,Belawan	SMK	0	86	Bagus
39	Jepri Irawan	22 Tahun	Islam	JL. KL. Yos Sudarso,Lrg.Sentosa	SMA	0	65	Bagus
40	Jeni Novitasari	23 Tahun	Islam	JL. Ledjen Suprapto,GG.Kakak Tua I	SMK	3 Tahun	90	Bagus
41	Joko Cahyono	23 Tahun	Islam	JL. TM.Pahlawan,Lrg Supir,Belawan	SMA	3 Tahun	90	Bagus
42	Johanes Lima Ginting	25 Tahun	Kristen	JL. Jamin Ginting,GG.Beras Mute	SMA	0	65	Bagus
43	Koko Agung Wibowo	24 Tahun	Islam	JL. Besar Deli Tua,GG.Dahlia,Kec.Deli Tua	SMA	3 Tahun	90	Bagus
44	Kiki Kurniawan	24 Tahun	Islam	JL. Besar Deli Tua,GG.Dahlia,Kec.Deli Tua	SMA	0	80	Bagus
45	Lukman Siregar	27 Tahun	Islam	JL. Jaring Undang 2,Belawan	SMK	3 Tahun	80	Bagus
46	Lusy Febrianti	27 Tahun	Islam	JL. Lednan Umar Baki,GG.Mangga II,Binjai	SMA	3 Tahun	90	Bagus
47	Lutfia Khusdianti	24 Tahun	Islam	JL. Utama 1.GG.Banteng 3,Deli Tua	SMA	3 Tahun	90	Bagus
48	Maruli Sirait	26 Tahun	Islam	JL. Cendana Tanah Enam Ratus	SMA	3 Tahun	80	Bagus
49	Muhammad Irfandi	23 Tahun	Islam	JL. Padang Cermin,Kab.Langkat	SMA	3 Tahun	90	Bagus
50	Muhammad Nur	25 Tahun	Islam	JL. Ade Irma Suryani,GG.Saroja,Kora Medan	SMK	0	86	Bagus
51	Muhammad Refi P	24 Tahun	Islam	JL. Bambu,GG.Mawar,Helvetia	SMK	4 Tahun	90	Bagus
52	Majid Ardiansyah	25 Tahun	Islam	JL. Veteran Pasar X,Desa Manunggal	SMA	0	80	Bagus
53	Muhammad Ajis Alfian	25 Tahun	Islam	JL. Pelangi,GG.Angkir,Teladan,Medan	SMK	3 Tahun	80	Bagus
54	Muhammad Alfandi	26 Tahun	Islam	JL. Sei Blumai Hilir,GG.Beras Mute,Medan	SMA	3 Tahun	90	Bagus
55	Muhammad Rohim	23 Tahun	Islam	JL. Perhubungan,Kec.Percut Sei Tuan	SMK	0	65	Bagus
56	Muhammad Yuda	23 Tahun	Islam	JL. Karya Setuju,GG.Ikhlas,Medan	SMK	2,5 Tahun	88	Bagus
57	Muhammad Fadli	26 Tahun	Islam	JL. Jamin Ginting,GG.Beras Mute,Medan	SMA	3 Tahun	90	Bagus
58	Muhammad Sugiarto	24 Tahun	Islam	JL. KL. Yos Sudarso,GG.Singa,Medan	SMA	0	80	Bagus
59	Muhammad Zean	25 Tahun	Islam	JL. Pasir III,Krakatau	SMA	3 Tahun	90	Bagus
60	MHD Haris Syahputra	26 Tahun	Islam	JL. Nusantara,GG.Rahayu II,Helvetia	SMK	0	90	Bagus
61	Meswati	24 Tahun	Islam	JL. Jamin Ginting,GG.Kamboja,Medan	SMA	0	90	Bagus
62	Mahardi Lubis	23 Tahun	Islam	JL. Perhubungan,Kec.Percut Sei Tuan	SMK	0	80	Bagus
63	Nata Pratama	25 Tahun	Islam	JL. Veteran Pasar X,Desa Manunggal	SMA	3 Tahun	86	Bagus
64	Nurmala Aurora	23 Tahun	Islam	JL. Cendana,Tanah Enam Ratus	SMA	0	80	Bagus
65	Novita Sari	22 Tahun	Islam	JL. Jamin Ginting,GG.Senina,Kota Medan	SMA	2,5 Tahun	90	Bagus
66	Nency Nainggolan	23 Tahun	Kristen	JL. Letdan Sujono,GG.m.Idris,Tembung	SMA	3 Tahun	80	Bagus
67	Ozi Syahputra	24 Tahun	Islam	JL. Rahayu,Kec.Deli Tua	SMA	4 Tahun	90	Bagus
68	Pindana Arianto	26 Tahun	Islam	JL. Murai Baru,Kec.Sunggal	SMA	0	90	Bagus
69	Puput Widianti	24 Tahun	Islam	JL. Besar Tembung,GG.H.Hamzah,Tembung	SMK	0	75	Bagus
70	Putri Permata Sari	23 Tahun	Islam	JL. Cendana Baru,Tanah Enam Ratus	SMA	3 Tahun	75	Bagus
71	Pratiwi	23 Tahun	Islam	JL. Jamin Ginting,GG.Beras Mute,Medan	SMA	3 Tahun	86	Bagus
72	Rahma Pramita	22 Tahun	Islam	JL. Ade Irma Suryani,GG.Saroja,Kora Medan	SMK	3 Tahun	86	Bagus
73	Rena Alviana	24 Tahun	Islam	JL. Letnan Sujono,kota.Tembung	SMK	3 Tahun	86	Bagus
74	Resti Anggraini	23 Tahun	Islam	JL. Rahayu,Kec.Deli Tua	SMK	3 Tahun	90	Bagus
75	Rindy Ramadhani	22 Tahun	Islam	JL. Cendana,Tanah Enam Ratus	SMA	0	86	Bagus
76	Rizky Khalifah	24 Tahun	Islam	JL. Veteran Pasar X,Desa Manunggal	SMA	0	80	Bagus
77	Robby Sugara	23 Tahun	Islam	JL. Perhubungan,Kec.Percut Sei Tuan	SMA	0	80	Bagus
78	Roni Syahputa	23 Tahun	Islam	JL. Gaharu II,kec Sunggal	SMA	3 Tahun	90	Bagus
79	Radot Nahampun	22 Tahun	Islam	JL. Sei Bertu,Kec.Medan Baru	SMK	0	75	Bagus
80	Rahmanita	22 Tahun	Islam	JL. Jamin Ginting,GG.Senina,Kota Medan	SMA	2,5 Tahun	80	Bagus
81	Renol Nasution	24 Tahun	Islam	JL. Perhubungan,Kec.Percut Sei Tuan	SMK	0	90	Bagus
82	Steven Halim	22 Tahun	Islam	JL. Pelita 3,Pancing	SMA	3 Tahun	90	Bagus
83	Siska Feronika	22 Tahun	Islam	JL. letda Sujono,GG.AL-Halim Kanan.	SMA	3 Tahun	90	Bagus
84	Satria Azhar Lubis	23 Tahun	Islam	JL. Ar-Hakim,Medan	SMK	0	80	Bagus
85	Surya Dhirgantara	22 Tahun	Islam	JL. Jamin Ginting,Pasar III,Padang Bulan	SMA	3 Tahun	80	Bagus
86	Siska Puspita Dewi	22 Tahun	Islam	JL. Letda Sujono,GG.AL-Halim Kanan	SMA	3 Tahun	90	Bagus
87	Sapendro Saragih	23 Tahun	Islam	JL. Besar Tembung,GG.H.Hamzah,Tembung	SMA	3 Tahun	90	Bagus
88	Siska Kurniadewi	23 Tahun	Islam	JL. Rahayu,Kec.Deli Tua	SMA	3 Tahun	90	Bagus
89	Septi Nur Apni	23 Tahun	Islam	JL. Pelita 1,GG.Kelapa Ujung,Pancing	SMA	0	80	Bagus
90	Susilawati	23 Tahun	Islam	JL. KL. Yos Sudarso,GG.Madio,Tj.Mulia	SMA	3 Tahun	80	Bagus
91	Tommy	24 Tahun	Islam	JL. Padang Cermin,Kab.Langkat	SMK	3 Tahun	90	Bagus
92	Taufik Lubis	25 Tahun	Islam	JL. Letda Sujono,Tembung	SMK	4 Tahun	90	Bagus
93	Tomi Harahap	23 Tahun	Islam	JL. Perhubungan,Kec.Percut Sei Tuan	SMK	0	90	Bagus
94	Tomi Nanggolan	25 Tahun	Islam	JL. Jamin Ginting,GG.Beras Mute,Medan	SMK	0	80	Bagus
95	Vicky Faroby	23 Tahun	Islam	JL. Pelita 4 ,Pancing	SMA	3 Tahun	75	Bagus
96	Windy Sri Utami	23 Tahun	Islam	JL. Besar Tembung,GG.H.Hamzah,Tembung	SMA	3 Tahun	88	Bagus
97	Wido Alfa	23 Tahun	Islam	JL. Veteran Pasar X,Desa Manunggal	SMA	4 Tahun	90	Bagus
98	Yogi Andika	23 Tahun	Islam	JL. Letda Sujono,GG.Tapsel,Tembung	SMK	0	90	Bagus
99	Yeni Puspitasari	22 Tahun	Islam	JL. Rahayu,Kec.Deli Tua	SMA	0	80	Bagus
100	Yusrizal Syahril	22 Tahun	Islam	JL. Murai Batu,Kec.Sunggal	SMK	0	80	Bagus

SPV KSA

Angga Hasmoro Hadi

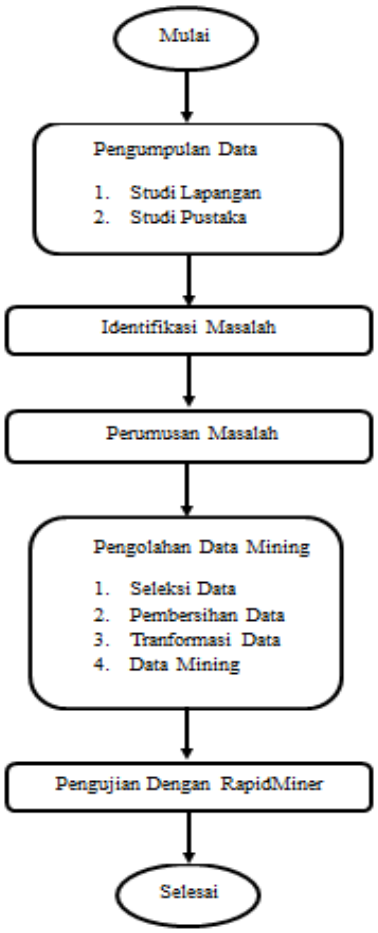
Gambar III.1 Data Calon pegawai *outsorcing*

2. Studi pustaka (*Library Research*)

penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data berdasarkan kepustakaan dengan menganalisa dan membaca jurnal-jurnal tahun 2013-2020 yang berhubungan dengan algoritma C4.5, serta artikel-artikel yang berhubungan dengan judul yang diambil penulis.

III.5. Kerangka Penelitian

Diagram alir penelitian ini dapat dilihat pada **Gambar III.2** dibawah ini:



Gambar III.2. Diagram Alir Penelitian

Tahapan penelitian pada **Gambar III.2.** menggambarkan proses penelitian yang akan di kerjakan penulis serta menggambarkan penelitian secara keselutuhan. Tahapan yang akan penulis kerjakan yaitu :

1. Pengumpulan Data

Pada tahap ini terdapat dua proses yaitu studi lapangan dan studi pustaka. Pada studi lapangan, Penulis langsung turun ke lapangan yang akan di teliti untuk memperoleh data-data yang berhubungan dengan judul yang penulis ambil. Sedangkan pada studi pustaka penulis mengumpulkan data berdasarkan kepustakaan dengan menganalisa dan membaca jurnal-jurnal tahun 2013-2020 yang berhubungan dengan algoritma C4.5, serta artikel-artikel yang berhubungan dengan judul yang diambil penulis.

2. Identifikasi Masalah

Pada dasarnya semua penelitian akan selalu didahului dengan identifikasi masalah, hal ini berguna untuk peneliti agar fokus pada titik permasalahan. Sebelum menentukan rumusan masalahnya. Dalam kasus ini peneliti menganalisa dengan melakukan studi lapangan pada Up3 Medan Utara.

3. Rumusan masalah

Sebagaimana yang sudah di jelaskan pada bagian latar belakang, maka rumusan masalahnya adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana Memilih pegawai *outsorcing* yang berkualitas dalam penerimaan pegawai *outsorcing* pada UP3 Medan Utara ?

2. Bagaimana mengimplementasikan algoritma C4.5 dan *RapidMiner* untuk memprediksi penerimaan pegawai *outsorcing* di UP3 Medan Utara?
3. Bagaimana menerapkan algoritma C4.5 untuk prediksi penerimaan Pegawai *outsorcing* di Up3 Medan Utara ?

4. Pengolahan *Data Mining*

Setelah sudah dirumuskan masalah tahap penelitian selanjutnya yaitu pengolahan *data mining*, pada tahap pengolahan *data mining*, ada beberapa proses yang di butuhkan dalam pengolahan yaitu :

a. Seleksi Data ***(Data Selection)***, penulis melakukan seleksi data berdasarkan keperluan yang dibutuhkan dalam melakukan analisa.

b. Pembersihan Data (***Preprocessing)***, penulis melakukan pembesihan data apabila terdapat data yang tidak valid atau data yang tidak sesuai maka dari itu diperlukan pembersihan data.

c. *Transformasi* Data, penulis melakukan perubahan data atau menggabungkan data ke dalam format yang sesuai untuk di proses dalam *data mining*

d. *Data mining*, pada proses yang terakhir ini , penulis melakukan proses analisa dengan menggunkan algoritma C4.5 untuk memprediksi penerimaan pegawai *outsourcing* di UP3 Medan Utara.

5. Pengujian Dengan *RapidMiner*

Pada tahap ini penulis melakukan ujicoba yang sebelumnya telah di lakukan pada proses *data mining*.

III.6. Pengolahan Data Penelitian

Pengolahan data penelitian yang dilakukan oleh penulis pada penelitian ini mengikuti tahapan dalam *Knowledge Discovery In Database* (KDD). Adapun tahapan-tahapan yaitu sebagai berikut :

III.6.1. Data *Selection*

Pada data *selection* sebelum masuk pada tahap penggalian informasi dalam KDD, diperlukan pemilihan (*selection*) data dari sekumpulan data operasional. Kemudian hasil dari data *selection* tadi digunakan untuk lanjut pada proses *data mining*. Pada penelitian ini, data yang penulis gunakan adalah data dari hasil wawancara yang telah dilakukan oleh penulis kepada pihak Up3 Mesan Utara.

Dari data yang ada pada **Gambar III.1** penulis melakukan proses seleksi data dan hanya memilih beberapa *field*. *Field* tersebut adalah :

1. Nama : Atribut ini berisi tentang nama pegawai *outsorcing* yang melamar
2. Usia : Atribut ini berisi tentang usia pegawai *outsorcing* yang melamar.
3. Pengalaman : Atribut ini berisi tentang pengalaman pegawai *outsorcing* yang melamar.

4. Wawancara : Atribut ini berisi tentang nilai hasil wawancara yang di lakukan oleh Asmen dari Vendor,Manajer Bagian KSA(Keuangan, SDM, Akuntansi) dan SPV SDM kepada pegawai *outsorcing* yang melamar
5. Tes Akademis : Atribut ini berisi tentang jumlah nilai dari hasil test akademis yang di lakukan pegawai *outsorcing* yang melamar.

Berikut hasil data yang telah di seleksi dapat dilihat pada Tabel.**III.1**

Tabel III.1. Data Hasil Seleksi

NO	NAMA	USIA	PENGALAMAN	Tes Akademis	WAWANCARA
1	Andana Prasetya	25 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
2	Ari Mudik Perkasa S	24 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
3	Aulia Ulfa Asrika	23 Tahun	3 Tahun	85	Bagus
4	Abi Manyu	23 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
5	Ari Wibowo	24 Tahun	3 Tahun	80	Bagus
6	Ade Wijaya	26 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
7	Ayuni Wahyuni	25 Tahun	3 Tahun	85	Bagus
8	Ayunita Sari	22 Tahun	2.6 Tahun	85	Bagus
9	Dira Ayu Kharisma	22 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
10	Arif Poel	26 Tahun	2.5 Tahun	80	Bagus
11	Aprianto	22 Tahun	0	90	Bagus
12	Aji Yustama	22 Tahun	0	85	Bagus
13	Dodi Meriliansyah	24 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
14	Bayu Syahputra	24 Tahun	0	75	Bagus
15	Fadli Maulana	23 Tahun	0	90	Bagus
16	Ade Purnama	26 Tahun	0	80	Bagus
17	Fahmi Nainggolan	24 Tahun	0	75	Bagus
18	Dedi Irawan	24 Tahun	0	90	Bagus
19	Ega Yuliani	22 Tahun	3 Tahun	75	Bagus
20	Dini Sabrina	24 Tahun	0	65	Bagus
21	Arif Prayoga	22 Tahun	0	80	Bagus
22	Bambang Sapto Hadi	27 Tahun	0	85	Bagus
23	Eli Marlina Lubis	22 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
24	Dwi Amelia	22 Tahun	0	75	Bagus
25	Dani Siagian	24 Tahun	0	60	Bagus

NO	NAMA	USIA	PENGALAMAN	Tes Akademis	WAWANCARA
26	Eko Suprianto	23 Tahun	3 Tahun	86	Bagus
27	Eka Wijaya	24 Tahun	3 Tahun	86	Bagus
28	Bima Bagaskara	23 Tahun	2.6 Tahun	75	Bagus
29	Cindy Azrah Alfadillah	23 Tahum	3 Tahun	90	Bagus
30	Fajar Nasution	26 Tahun	3 Tahun	75	Bagus
31	Hakiki Rahmatullah	26 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
32	Handian	27 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
33	Ika Puspita Sari	23 Tahun	2.5 Tahun	80	Bagus
34	Hesti Lestari Sitorus	24 Tahun	0	80	Bagus
35	Hasan Basri Hasibuan	24 Tahun	0	90	Bagus
36	Indra Saputra	24 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
37	Ibnu Hajar	25 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
38	Joko Cahyono	23 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
39	Jeni Novitasari	23 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
40	Johanes Lima Ginting	25 Tahun	0	65	Bagus
41	Iwandi	27 Tahun	0	86	Bagus
42	Jepri Irawan	22 Tahun	0	65	Bagus
43	Listia Khusdianyanti	24 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
44	Lusy Febrianti	27 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
45	Lukman Siregar	27 Tahun	3 Tahun	80	Bagus
46	Koko Agung Wibowo	24 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
47	Kiki Kurniawan	24 Tahun	0	80	Bagus
48	Meswati	24 Tahun	0	90	Bagus
49	Mahardi Lubis	23 Tahun	0	80	Bagus
50	Maruli Sirait	26 Tahun	3 Tahun	80	Bagus
51	Muhammad Irfandi	23 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
52	Muhammad Nur	25 Tahun	0	86	Bagus
53	Novita Sari	22 Tahun	2.5 Tahun	90	Bagus
54	Robby Sugara	23 Tahun	0	80	Bagus
55	Muhammad Ajis Alfian	25 Tahun	3 Tahun	80	Bagus
56	Muhammad Alfandi	26 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
57	Muhammad Fadli	26 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
58	Putri Permata Sari	23 Tahun	3 Tahun	75	Bagus
59	Pratiwi	23 Tahun	3 Tahun	86	Bagus
60	Nata Pratama	25 Tahun	3 Tahun	86	Bagus
61	Nurmala Aurora	23 Tahun	0	80	Bagus
62	Muhammad Zean	25 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
63	Muhammad Sugiarto	24 Tahun	0	80	Bagus
64	Muhammad Yuda	23 Tahun	2.5 Tahun	88	Bagus

NO	NAMA	USIA	PENGALAMAN	Tes Akademis	WAWANCARA
65	Muhammad Refi P	24 Tahun	4 Tahun	90	Bagus
66	Nency Nainggolan	23 Tahun	3 Tahun	80	Bagus
67	Ozi Syahputra	24 Tahun	4 Tahun	90	Bagus
68	Pindana Arianto	26 Tahun	0	90	Bagus
69	Puput Widianti	24 Tahun	0	75	Bagus
70	MHD Haris Syahputra	26 Tahun	0	90	Bagus
71	Muhammad Rohim	23 Tahun	0	65	Bagus
72	Rahma Pramita	22 Tahun	3 Tahun	86	Bagus
73	Yeni Puspita	22 Tahun	0	80	Bagus
74	Rena Alviana	24 Tahun	3 Tahun	86	Bagus
75	Steven Halim	22 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
76	Radot Nahampun	22 Tahun	0	75	Bagus
77	Yogi Andika	23 Tahun	0	90	Bagus
78	Rindy Ramadhani	22 Tahun	0	86	Bagus
79	Rizky Khalifah	24 Tahun	0	80	Bagus
80	Majid Ardiansyah	25 Tahun	0	80	Bagus
81	Roni Syahputa	23 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
82	Siska Feronika	22 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
83	Rahmanita	22 Tahun	2.5 Tahun	80	Bagus
84	Windy Sri Utami	23 Tahun	3 Tahun	88	Bagus
85	Surya Dhirgantara	22 Tahun	3 Tahun	80	Bagus
86	Tomi Nanggolan	25 Tahun	0	80	Bagus
87	Yusrizal Syahril	22 Tahun	0	80	Bagus
88	Siska Kurniadewi	23 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
89	Septi Nur Apni	23 Tahun	0	80	Bagus
90	Tomi Harahap	23 Tahun	0	90	Bagus
91	Tommy	24 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
92	Taufik Lubis	25 Tahun	4 Tahun	90	Bagus
93	Susilawati	23 Tahun	3 Tahun	80	Bagus
94	Siska Puspita Dewi	22 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
95	Vicky Faroby	23 Tahun	3 Tahun	75	Bagus
96	Wido Alfa	23 Tahun	4 Tahun	90	Bagus
97	Satria Azhar Lubis	23 Tahun	0	80	Bagus
98	Resti Anggraini	23 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
99	Sapendro Saragih	23 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
100	Renol Nasution	24 Tahun	0	90	Bagus

III.6.2. *Preprocessing*

Pada tahapan sesudah melakukan seleksi data, penulis melakukan tahapan *preprocessing*, yaitu melakukan proses pembersihan data dengan cara, membuang duplikat data, memeriksa data yang tidak konsisten dan memperbaiki kesalahan pada data, seperti kesalahan penulisan ataupun pengetikan.

Berikut hasil data setelah dilakukan proses pemberihan data dapat dilihat pada **Tabel III.2.**

Tabel.III.2. Data Hasil *Preprocessing*

No	Nama	Usia	Pengalaman	Tes Akademis	Wawancara
1	Andana Prasetya	25 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
2	Ari Mudik Perkasa S	24 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
3	Aprianto	22 Tahun	0	90	Bagus
4	Ade Purnama	26 Tahun	0	80	Bagus
5	Ari Wibowo	24 Tahun	3 Tahun	80	Bagus
6	Ade Wijaya	26 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
7	Ayuni Wahyuni	25 Tahun	3 Tahun	85	Bagus
8	Aji Yustama	22 Tahun	0	85	Bagus
9	Arif Prayoga	22 Tahun	0	80	Bagus
10	Arif Poel	26 Tahun	2,5 Tahun	80	Bagus
11	Aulia Ulfa Asrika	23 Tahun	3 Tahun	85	Bagus
12	Ayunita Sari	22 Tahun	2.6 Tahun	85	Bagus
13	Bambang Sapto Hadi	27 Tahun	0	85	Bagus
14	Bayu Syahputra	24 Tahun	0	75	Bagus
15	Bima Bagaskara	23 Tahun	2.6 tahun	75	Bagus
16	Abi Manyu	23 Tahun	3 tahun	90	Bagus
17	Cindy Azrah Alfadillah	23 Tahum	3 tahun	90	Bagus
18	Dedi Irawan	22 Tahun	0	90	Bagus
19	Dani Siagian	24 Tahun	0	60	Bagus
20	Dini Sabrina	24 Tahun	0	65	Bagus
21	Dira Ayu Kharisma	22 Tahun	3 Tahun	90	Bagus

No	Nama	Usia	Pengalaman	Tes Akademis	Wawancara
22	Dodi Meriliansyah	24 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
23	Eli Marlina Lubis	22 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
24	Dwi Amelia	22 Tahun	0	75	Bagus
25	Ega Yuliani	22 Tahun	3 Tahun	75	Bagus
26	Eko Suprianto	23 Tahun	3 Tahun	86	Bagus
27	Eka Wijaya	24 Tahun	3 Tahun	86	Bagus
28	Fadli Maulana	23 Tahun	0	90	Bagus
29	Fahmi Nainggolan	24 Tahun	0	75	Bagus
30	Fajar Nasution	26 Tahun	3 Tahun	75	Bagus
31	Hakiki Rahmatullah	26 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
32	Handian	27 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
33	Hasan Basri Hasibuan	24 Tahun	0	90	Bagus
34	Hesti Lestari Sitorus	24 Tahun	0	80	Bagus
35	Ika Puspita Sari	23 Tahun	2.5	80	Bagus
36	Indra Saputra	24 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
37	Ibnu Hajar	25 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
38	Iwandi	27 Tahun	0	86	Bagus
39	Jepri Irawan	22 Tahun	0	65	Bagus
40	Johanes Lima Ginting	25 Tahun	0	65	Bagus
41	Joko Cahyono	23 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
42	Jeni Novita Sari	23 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
43	Koko Agung Wibowo	24 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
44	Kiki Kurniawan	24 Tahun	0	80	Bagus
45	Lukman Siregar	27 Tahun	3 Tahun	80	Bagus
46	Listia Khusdianyanti	24 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
47	Lusy Febrianti	27 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
48	Meswati	24 Tahun	0	90	Bagus
49	Mahardi Lubis	23 Tahun	0	80	Bagus
50	Maruli Sirait	26 Tahun	3 Tahun	80	Bagus
51	Muhammad Irfandi	23 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
52	Muhammad Refi P	26 Tahun	4 Tahun	90	Bagus
53	Muhammad Nur	25 Tahun	0	86	Bagus
54	Majid Ardiansyah	25 Tahun	0	80	Bagus
55	Muhammad Ajis Alfian	25 Tahun	3 Tahun	80	Bagus

No	Nama	Usia	Pengalaman	Tes Akademis	Wawancara
56	Muhammad Alfandi	26 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
57	Muhammad Fadli	26 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
58	MHD Haris Syahputra	26 Tahun	0	90	Bagus
59	Muhammad Rohim	23 Tahun	0	65	Bagus
60	Muhammad Sugiarto	24 Tahun	0	80	Bagus
61	Muhammad Yuda	23 Tahun	2.5 Tahun	88	Bagus
62	Muhammad Zean	25 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
63	Nata Pratama	25 Tahun	3 Tahun	86	Bagus
64	Nurmala Aurora	23 Tahun	0	80	Bagus
65	Nency Nainggolan	23 Tahun	3 Tahun	80	Bagus
66	Novita Sari	22 Tahun	2.5 Tahun	90	Bagus
67	Ozi Syahputra	24 Tahun	4 Tahun	90	Bagus
68	Pindana Arianto	26 Tahun	0	90	Bagus
69	Puput Widianti	24 Tahun	0	75	Bagus
70	Putri Permatasari	23 Tahun	3 Tahun	75	Bagus
71	Pratiwi	23 Tahun	3 Tahun	86	Bagus
72	Rahma Pramita	22 Tahun	3 Tahun	86	Bagus
73	Renol Nasution	24 Tahun	0	90	Bagus
74	Radot Nahampun	22 Tahun	0	75	Bagus
75	Rahmanita	22 Tahun	2.5 Tahun	80	Bagus
76	Rena Alviana	24 Tahun	3 Tahun	86	Bagus
77	Resti Anggraini	23 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
78	Rindy Ramadhani	22 Tahun	0	86	Bagus
79	Rizky Khalifah	24 Tahun	0	80	Bagus
80	Robby Sugara	23 Tahun	0	80	Bagus
81	Roni Syahputa	23 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
82	Siska Feronika	22 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
83	Steven Halim	22 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
84	Satria Azhar Lubis	23 Tahun	0	80	Bagus
85	Surya Dhirgantara	22 Tahun	3 Tahun	80	Bagus
86	Siska Puspita Dewi	22 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
87	Sapendro Saragih	23 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
88	Siska Kurniadewi	23 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
89	Septi Nur Apni	23 Tahun	0	80	Bagus

No	Nama	Usia	Pengalaman	Tes Akademis	Wawancara
90	Susilawati	23 Tahun	3 Tahun	80	Bagus
91	Tommy	24 Tahun	3 Tahun	90	Bagus
92	Taufik Lubis	25 Tahun	4 Tahun	90	Bagus
93	Tomi Harahap	23 Tahun	0	90	Bagus
94	Tomi Nanggolan	25 Tahun	0	80	Bagus
95	Vicky Faroby	23 Tahun	3 Tahun	75	Bagus
96	Wido Alfa	23 Tahun	4 Tahun	90	Bagus
97	Windy Sri utami	23 Tahun	3 Tahun	88	Bagus
98	Yogi Andika	23 Tahun	0	90	Bagus
99	Yusrizal Syahril	22 Tahun	0	80	Bagus
100	Yenny Puspita	22 Tahun	0	80	Bagus

III.6.3. *Transformation*

Pada tahapan ini, penulis melakukan perubahan data atau menggabungkan data ke dalam format yang sesuai dalam *data mining*,sehingga data tersebut sesuai untuk diproses dalam *data mining*.

Berdasarkan data riset yang telah di dapat dari UP3 Medan Utara, diketahui seluruh atribut dalam memprediksi penerimaan pegawai outsourcing adalah sebagai berikut :

Tabel Kategori Kriteria Usia

Kriteria Usia	Keterangan
Bagus	> 22 x > =28 Tahun
Kurang Bagus	>28 x > = 35 Tahun
Tidak Bagus	>35 Tahun

Tabel Kategori Kriteria Pengalaman

Kriteria Pengalaman	Keterangan
Berpengalaman	x > 2 Tahun
Kurang Berpengalaman	> 1 x > = 2Tahun
Tidak Berpengalaman	= 0 Tahun

Tabel Kategori Kriteria Tes Akademis

Kriteria Tes Akademis	Keterangan
Bagus	>84 x < =100
Kurang Bagus	>70 x >= 84
Tidak Bagus	< = 70

Berdasarkan data yang ada pada **Tabel.III.2.** maka untuk memenuhi atribut yang dibutuhkan untuk melakukan perhitungan dengan metode C4.5, maka seluruh atribut dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel III.3. Tabel Prediksi

No	Nama	Usia	Pengalaman	Tes Akademis	Wawancara
1	Andana Prasetya	Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus
2	Ari Mudik Perkasa S	Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus
3	Aprianto	Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus
4	Ade Purnama	Bagus	Tidak Berpengalaman	Kurang Bagus	Bagus
5	Ari Wibowo	Bagus	Berpengalaman	Kurang Bagus	Bagus
6	Ade Wijaya	Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus
7	Ayuni Wahyuni	Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus
8	Aji Yustama	Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus
9	Arif Prayoga	Bagus	Tidak Berpengalaman	Kurang Bagus	Bagus
10	Arif Poel	Bagus	Berpengalaman	Kurang Bagus	Bagus
11	Aulia Ulfa Asrika	Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus
12	Ayunita Sari	Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus
13	Bambang Sapto Hadi	Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus

No	Nama	Usia	Pengalaman	Tes Akademis	Wawancara
14	Bayu Syahputra	Bagus	Tidak Berpengalaman	Kurang Bagus	Bagus
15	Bima Bagaskara	Bagus	Berpengalaman	Kurang Bagus	Bagus
16	Bima Abi Manyu	Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus
17	Cindy Azrah Alfadillah	Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus
18	Dedi Irawan	Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus
19	Dani Siagian	Bagus	Tidak Berpengalaman	Tidak Bagus	Bagus
20	Dini Sabrina	Bagus	Tidak Berpengalaman	Tidak Bagus	Bagus
21	Dira Ayu Kharisma	Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus
22	Dodi Meriliansyah	Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus
23	Eli Marlina Lubis	Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus
24	Dwi Amelia	Bagus	Tidak Berpengalaman	Kurang Bagus	Bagus
25	Ega Yuliani	Bagus	Berpengalaman	Kurang Bagus	Bagus
26	Eko Suprianto	Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus
27	Eka Wijaya	Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus
28	Fadli Maulana	Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus
29	Fahmi Nainggolan	Bagus	Tidak Berpengalaman	Kurang Bagus	Bagus
30	Fajar Nasution	Bagus	Berpengalaman	Kurang Bagus	Bagus
31	Hakiki Rahmatullah	Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus
32	Handian	Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus
33	Hasan Basri Hasibuan	Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus
34	Hesti Lestari Sitorus	Bagus	Tidak Berpengalaman	Kurang Bagus	Bagus
35	Ika Puspita Sari	Bagus	Berpengalaman	Kurang Bagus	Bagus
36	Indra Saputra	Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus
37	Ibnu Hajar	Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus
38	Iwandi	Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus
39	Jepri Irawan	Bagus	Tidak Berpengalaman	Tidak Bagus	Bagus
40	Johanes Lima Ginting	Bagus	Tidak Berpengalaman	Tidak Bagus	Bagus
41	Joko Cahyono	Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus
42	Jeni Novita Sari	Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus
43	Koko Agung Wibowo	Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus
44	Kiki Kurniawan	Bagus	Tidak Berpengalaman	Kurang Bagus	Bagus
45	Lukman Siregar	Bagus	Berpengalaman	Kurang Bagus	Bagus
46	Listia Khusdianyanti	Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus
47	Lusy Febrianti	Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus
48	Meswati	Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus

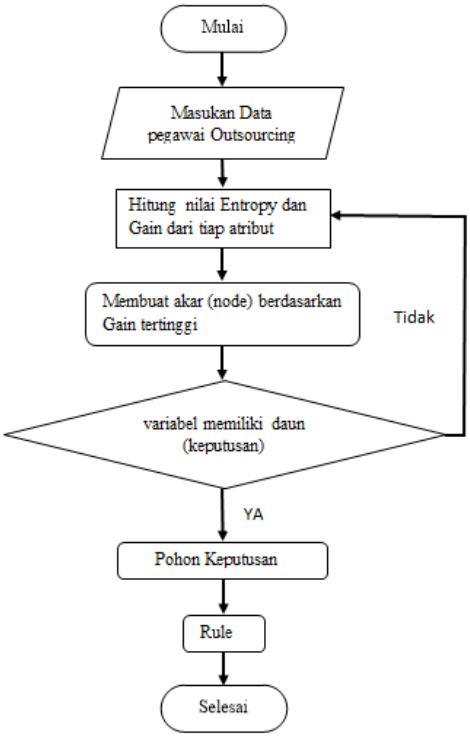
No	Nama	Usia	Pengalaman	Tes Akademis	Wawancara
49	Mahardi Lubis	Bagus	Tidak Berpengalaman	Kurang Bagus	Bagus
50	Maruli Sirait	Bagus	Berpengalaman	Kurang Bagus	Bagus
51	Muhammad Irfandi	Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus
52	Muhammad Nur	Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus
53	MHD Refi Prabowo	Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus
54	Majid Ardiansyah	Bagus	Tidak Berpengalaman	Kurang Bagus	Bagus
55	Muhammad Ajis Alfian	Bagus	Berpengalaman	Kurang Bagus	Bagus
56	Muhammad Alfandi	Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus
57	Muhammad Fadli	Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus
58	MHD Haris Syahputra	Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus
59	Muhammad Rohim	Bagus	Tidak Berpengalaman	Tidak Bagus	Bagus
60	Muhammad Sugiarto	Bagus	Tidak Berpengalaman	Tidak Bagus	Bagus
61	Muhammad Yuda	Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus
62	Muhammad Zean	Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus
63	Nata Pratama	Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus
64	Nurmala Aurora	Bagus	Tidak Berpengalaman	Kurang Bagus	Bagus
65	Nency Nainggolan	Bagus	Berpengalaman	Kurang Bagus	Bagus
66	Novita Sari	Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus
67	Ozi Syahputra	Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus
68	Pindana Arianto	Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus
69	Puput Widianti	Bagus	Tidak Berpengalaman	Kurang Bagus	Bagus
70	Putri Permatasari	Bagus	Berpengalaman	Kurang Bagus	Bagus
71	Pratiwi	Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus
72	Rahma Pramita	Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus
73	Renol Nasution	Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus
74	Radot Nahampun	Bagus	Tidak Berpengalaman	Kurang Bagus	Bagus
75	Rahmanita	Bagus	Berpengalaman	Kurang Bagus	Bagus
76	Rena Viana	Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus
77	Resti Anggraini	Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus
78	Rindy Ramadhani	Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus
79	Rizky Khalifah	Bagus	Tidak Berpengalaman	Tidak Bagus	Bagus
80	Robby Sugara	Bagus	Tidak Berpengalaman	Tidak Bagus	Bagus
81	Roni Syahputa	Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus
82	Siska Feronika	Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus
83	Steven Halim	Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus

No	Nama	Usia	Pengalaman	Tes Akademis	Wawancara
84	Satria Azhar Lubis	Bagus	Tidak Berpengalaman	Kurang Bagus	Bagus
85	Surya Dhirgantara	Bagus	Berpengalaman	Kurang Bagus	Bagus
86	Siska Puspita Dewi	Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus
87	Sapendro Saragih	Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus
88	Siska Kurniadewi	Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus
89	Septi Nur Apni	Bagus	Tidak Berpengalaman	Kurang Bagus	Bagus
90	Susilawati	Bagus	Berpengalaman	Kurang Bagus	Bagus
91	Tommy	Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus
92	Taufik Lubis	Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus
93	Tomi Harahap	Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus
94	Tomi Nanggolan	Bagus	Tidak Berpengalaman	Kurang Bagus	Bagus
95	Vicky Faroby	Bagus	Berpengalaman	Kurang Bagus	Bagus
96	Wido Alfa	Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus
97	Windy Sriutami	Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus
98	Yogi Andika	Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus
99	Yusrizal Syahril	Bagus	Tidak Berpengalaman	Tidak Bagus	Bagus
100	Yenny Puspita	Bagus	Tidak Berpengalaman	Tidak Bagus	Bagus

III.6.4. *Data Mining*

Pada tahapan ini adalah proses mencari pola atau informasi yang menarik pada data yang di pilih dengan menggunakan teknik atau metode tertentu. Pemilihan metode atau algoritma yang tepat sangat bergantung pada tujuan dan proses *Knowledge Discovery in Database (KDD)* secara keseluruhan. Algoritma yang digunakan penulis pada penelitian ini adalah Algoritma C4.5.

Adapun **Gambar III.3** adalah tahapan dalam proses perhitungan algoritma C4.5



Gambar III.3 Flowchart Perhitungan Algoritma C4.5

1. Menginputkan data *training* atau data pegawai *outsourcing*

Berikut adalah data *training* yang dapat di lihat pada **Tabel.III.4.**

Tebel.III.4. Data Training

Tes Akademis	Pengalaman	Usia	Wawancara	Prediksi
Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Kurang Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus	Tidak
Kurang Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Kurang Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus	Tidak
Kurang Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak

Tes Akademis	Pengalaman	Usia	Wawancara	Prediksi
Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Kurang Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus	Tidak
Kurang Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Tidak Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus	Tidak
Tidak Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus	Tidak
Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Kurang Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus	Tidak
Kurang Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Kurang Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus	Tidak
Kurang Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Kurang Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus	Tidak
Kurang Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Tidak Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus	Tidak
Tidak Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus	Tidak
Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Kurang Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus	Tidak
Kurang Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak

Tes Akademis	Pengalaman	Usia	Wawancara	Prediksi
Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Kurang Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus	Tidak
Kurang Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Kurang Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus	Tidak
Kurang Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Tidak Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus	Tidak
Tidak Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus	Tidak
Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Kurang Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus	Tidak
Kurang Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Kurang Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus	Tidak
Kurang Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Kurang Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus	Tidak
Kurang Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Tidak Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus	Tidak
Tidak Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus	Tidak

Tes Akademis	Pengalaman	Usia	Wawancara	Prediksi
Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Kurang Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus	Tidak
Kurang Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Kurang Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus	Tidak
Kurang Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Kurang Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus	Tidak
Kurang Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus	Layak
Tidak Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus	Tidak
Tidak Bagus	Tidak Berpengalaman	Bagus	Bagus	Tidak

Untuk memudahkan dalam proses perhitungan penulis menjumlah seluruh data *Training* kedalam bentuk tabel yang dapat dilihat pada **Tabel.III.5.**

Tabel III.5. Nilai Seluruh Atribut

		Jumlah	Layak	Tidak Layak
	Total	100	75	25
Tes Akademis				
	Bagus	60	60	0
	Kurang Bagus	35	15	20
	Tidak Bagus	5	0	5
Pengalaman				
	Berpengalaman	60	60	0
	Kurang Berpengalaman	0	0	0
	Tidak Berpengalaman	40	10	30
Usia				
	Bagus	100	75	25
	Kurang	0	0	0
	Tidak Bagus	0	0	0
Wawancara				
	Bagus	100	75	25
	Cukup	0	0	0
	Kurang	0	0	0

2. Menghitung nilai Entropy dan Gain

   Mencari nilai *Entropy* dengan rumus berikut :

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

Di mana :

S : Himpunan Kasus

A : Atribut

n : Jumlah Partisi *S*

p_i : Proporsi dari S_i terhadap *S*

Mencari nilai *Gain* dengan rumus berikut :

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

Di mana :

S : Himpunan Kasus

A : Atribut

n : Jumlah Partisi Atribut A

|*Si*| : Jumlah Kasus pada Partisi ke-i

|*S*| : Jumlah Kasus dalam S

***Entrophy* (Total)** **= (-75/100 *$\log_2$ (75/100)) + (-25/100 *$\log_2$ (25/100))**

= **0,811278124**

Entropy Tes Akademis

Bagus = (-60/60 *$\log_2$ (60/60)) + (-0/60 *$\log_2$ (0/60))

= **0**

Kurang Bagus = (-15/35 *$\log_2$ (15/25)) + (-20/35 *$\log_2$ (20/35))

= **0,985228136**

Tidak Bagus = (-0/5 *$\log_2$ (0/5))+(-5/5 *$\log_2$ (5/5)) = **0**

Gain Tes Akademis

= 0,811278124 – ((60/100 * 0) + (35/100 * 0,985228136) + (0/100 * 0))

= 0,466448277

Entropy Pengalaman

Berpengalaman = (-60/60 *$\log_2$ (60/60)) + (-0/60 *$\log_2$ (0/60))

= **0**

Kurang Berpengalaman = (-0/0 *$\log_2$ (0/0)) + (-0/0 *$\log_2$ (0/0))

= **0**

Tidak Berpengalaman = (-10/40 *$\log_2$ (10/40)) + (-30/40 *$\log_2$ (30/40))

= **0,811278124**

Gain Pengalaman

= 0,811278124– ((60/100 * 0) + (0/100 * 0) + (40/100 * 0,811278124))

= 0,486766875

Entrophy Usia

Bagus = (-75/100 *$\log_2$ (75/100)) + (-25/100*$\log_2$ (25/100))

= **0,811278124**

Kurang = (-0/0 *$\log_2$ (0/0))+(-0/0 *$\log_2$ (0/0))

= **0**

Tidak Bagus = (-0/0 *$\log_2$ (0/0))+(-0/0 *$\log_2$ (0/0))

= **0**

Gain Usia

= 0,811278124- ((100/100 * 0,811278124) + (0/100 * 0) + (0/100 * 0) **= 0**

Entrophy Wawancara

Bagus = (-75/100 *$\log_2$ (75/100)) + (-25/100*$\log_2$ (25/100))

= **0,811278124**

cukup = $(-0/0 * \log_2(0/0)) + (-0/0 * \log_2(0/0))$ = **0**

Tidak Bagus = $(-0/0 * \log_2(0/0)) + (-0/0 * \log_2(0/0))$ = **0**

Gain Wawancara

= 0,811278124- ((100/100 * 0,811278124) + (0/100 * 0) + (0/100 * 0)

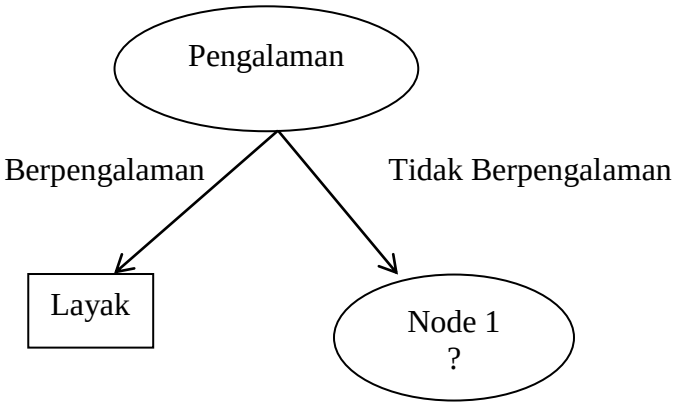
= 0

Tabel.III.6. Perhitungan Node 1

		Jumlah	**Layak**	**Tidak Layak**	**ENTROPY**	**GAIN**
	Total	100	75	25	0,811278124	
Tes Akademis						0,466448277
	Bagus	60	60	0	0	
	Kurang Bagus	35	15	20	0,985228136	
	Tidak Bagus	5	0	5	0	
Pengalaman						0,486766875
	Berpengalaman	60	60	0	0	
	Kurang Berpengalaman	0	0	0	0	
	Tidak Berpengalaman	40	10	30	0,811278124	
Usia						0
	Bagus	100	75	25	0,811278124	
	Kurang	0	0	0	0	
	Tiidak Bagus	0	0	0	0	
Wawancara						0
	Bagus	100	75	25	0,811278124	
	Cukup	0	0	0	0	
	Kurang	0	0	0	0	

3. Pohon Keputusan

Setelah sudah mendapatkan nilai *Entropy* dan *Gain*, selanjutnya proses berikut nya adalah membuat pohon keputusan. Berikut ini adalah pohon keputusan dalam memprediksi penerimaan pegawai *outsourcing* menggunakan metode C4.5.



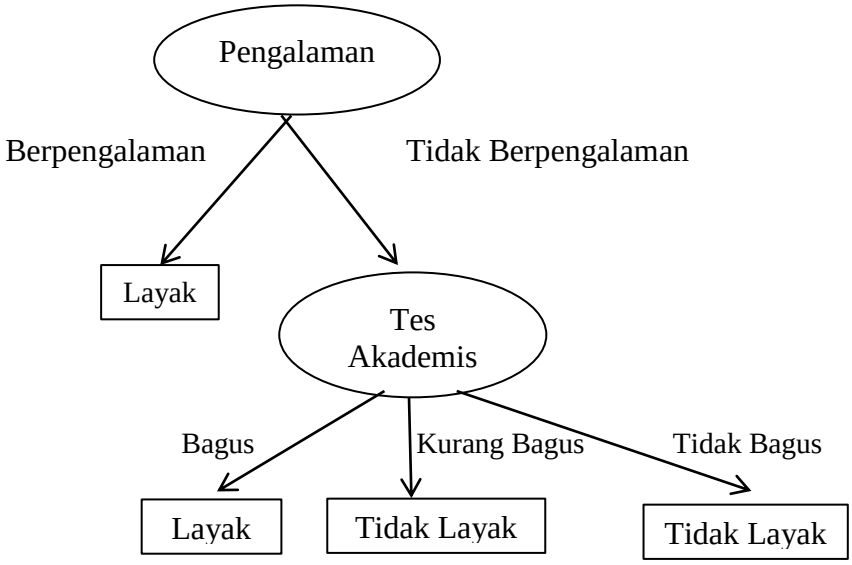
Gambar III.4. Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1

Dari hasil yang diketahi bahwa atribut dengan *gain* tertinggi adalah Pengalaman yaitu sebesar 0,486. Sehingga Pengalaman menjadi node akar. Ada dua nilai atribut dari pengalaman yaitu berpengalaman dan tidak berpengalaman.untuk nilai berpengalaman sudah memiliki keputusan yaitu Layak, tetapi untuk atribut tidak berpengalaman masih belum memiliki keputusan, maka perlu dilakukan lagi perhitungan. Dan berikut perhitungan yang dapat dilihat pada **Tabel.III.7.**

Tabel.III.7. Perhitungan *Node* 1.1

		Jumlah	**Layak**	**Tidak Layak**	**Entrop**	**Gain**
Pengalaman-Tidak Berpengalaman		40	10	30	0,811278124	
						0,811278124
Tes Akademis	Bagus	15	15	0	0	
	Kurang Bagus	20	0	20	0	
	Tidak Bagus	5	0	5	0	
Usia						-0,143155878
	Bagus	40	15	25	0,954434003	
	Kurang	0	0	0	0	
	Tidak Bagus	0	0	0	0	
Wawancara						-0,143155878
	Bagus	40	15	25	0,954434003	
	Cukup	0	0	0	0	
	Kurang	0	0	0	0	

Setelah sudah mendapatkan nilai *Entropy* dan *Gain*, proses berikutnya adalah membuat pohon keputusan. Berikut ini adalah pohon keputusan hasil perhitungan Node 1.1.



Gambar III.5. Pohon Keputusan Hasil Perhitungan *Node* 1.1

***Rule Base* Pohon Keputusan :**

1. Jika Pengalaman = Berpengalaman maka Layak
2. Jika Pengalaman = Berpengalaman, Usia = Bagus, Wawancara = Bagus maka Layak
3. Jika Pengalaman = Berpengalaman, Usia = Bagus, Wawancara = Kurang maka tidak Layak
4. Jika Pengalaman = Berpengalaman, Usia = Bagus, Wawancara = Kurang, Tes Akademis = Bagus maka Layak
5. Jika Pengalaman = Berpengalaman, Usia = Bagus, Wawancara = Kurang, Tes Akademis = Tidak Bagus maka tidak Layak.