

berintegrasi sehingga dapat memenuhi kebutuhan user dalam perusahaan atau organisasi.

Sistem basis data merupakan basis data dengan para pemakai yang menggunakan basis data secara bersama-sama, personil yang merancang dan mengelola basis data, teknik-teknik untuk merancang dan mengelola basis data, serta sistem computer yang mendukungnya. Sistem basis data adalah suatu sistem menyusun dan mengelola *record-record* menggunakan komputer untuk menyimpan atau merekam serta memelihara data operasional lengkap sebuah organisasi/perusahaan sehingga mampu menyediakan informasi yang optimal yang diperlukan pemakai untuk proses mengambil keputusan. Berdasarkan diatas, dapat disimpulkan bahwa sistem basis data merupakan penggunaan basis data yang dimana sistem dapat menyusun dan mengola record secara komputerisasi yang dapat memudahkan sebuah perusahaan/organisasi untuk proses pengambilan keputusan. (Alvin dan Catur : 2020).

II.2.9. Web

Web adalah sebagai kumpulan halaman-halaman yang di gunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara dan atau gabungan dari semuanya baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringanjaringan halaman (Hyperlink). Pengertian web yaitu sebuah dokumen yang ditulis dalam hype text markup language (HTML) yang dapat diakses melalui protocol hype text tranfer protocol (HTTP) yang merupakan

protokol untuk menyampaikan informasi dari sebuah pusat situs web untuk ditampilkan dihadapan pengguna program pembaca informasi yang ada pada situs web. (Syahril Hasan & Nurlaila Muhammad : 2020).

II.2.10. Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa spesifikasi standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak. UML merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem. UML saat ini sangat banyak dipergunakan dalam dunia industri yang merupakan standar bahasa pemodelan umum dalam industri perangkat lunak.

UML yaitu satu kumpulan konvensi pemodelan yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem perangkat lunak yang terkait dengan objek. UML merupakan suatu kumpulan teknik terbaik yang telah terbukti sukses dalam memodelkan system yang besar dan kompleks. UML tidak hanya digunakan dalam proses pemodelan perangkat lunak, namun hampir dalam semua bidang yang membutuhkan pemodelan.

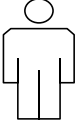
II.2.10.1. Use Case Diagram

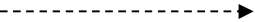
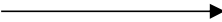
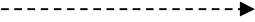
Use Case Diagram merupakan pemodelan untuk sistem informasi yang akan dibangun. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibangun. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada pada sebuah sistem informasi dan siapa saja

yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut.

Adapun simbol *use case diagram* terdapat pada Tabel.II.1.

Tabel II.13. Simbol Use Case Diagram

Simbol	Deskripsi
<i>Use Case</i> 	<i>Use case</i> menggambarkan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor: biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja diawal di awal frase nama use case.
Aktor/actor 	Aktor adalah orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri.

Asosiasi /association 	Komunikasi antara aktor dan use case yang berpartisipasi pada use case atau use case memiliki interaksi dengan actor.
Ekstensi / extend <<extends> 	Relasi use case tambahan ke sebuah use case dimana use case yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa use case tambahan itu; mirip dengan prinsip inheritance pada pemrograman berorientasi objek biasanya use case tambahan memiliki nama depan yang sama dengan use case yang ditambahkan misal Arah panah mengarah pada use case yang ditambahkan.
Generalisasi / generalization 	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum – khusus) antara dua buah use case dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.
Menggunakan / include 	Include berarti use case yang tambahan akan selalu melakukan pengecekan apakah use case yang ditambahkan telah dijalankan sebelum use case tambahan dijalankan

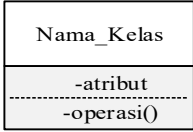
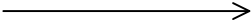
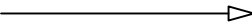
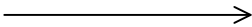
(Sumber : Sinta Maria, 2021)

II.2.10.2. *Class Diagram*

Class Diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang

disebut atribut dan metode atau operasi. Adapun simbol *class diagram* terdapat pada Tabel.II.8.

Tabel II.14. Simbol Class Diagram

Simbol	Deskripsi
Kelas 	Kelas pada struktur sistem.
Antar muka/interface 	Sama dengan konsep interface dalam pemrograman berorientasi objek.
Asosiasi / association	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan multiplicity.
Asosiasi berarah / directed association 	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan multiplicity.
Generalisasi 	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-generalisasi- spesialisasi (umum khusus).
Kebergantungan / dependency 	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas
Agregasi /aggregation 	Relasi antar kelas dengan makna semua-bagian (whole- part).

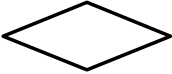
(Sumber : Sinta Maria, 2021)

II.2.10.3. Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak.

Penekanan pada diagram aktivitas adalah menggambarkan aktivitas sistem atau aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem, bukan apa yang dilakukan actor. Adapun simbol *activity diagram* terdapat pada Tabel.II.9.

Tabel II.15. Simbol *Activity Diagram*

Simbol	Diskripsi
Status awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
Percabangan / decision 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari Satu
Penggabungan / Join 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu..
Status akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.

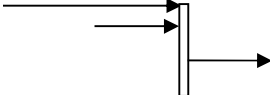
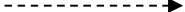
(Sumber : Sinta Maria, 2021)

II.2.10.4. *Sequence Diagram*

Sequence Diagram menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima

antar objek. Adapun simbol *sequence diagram* terdapat pada Tabel.II.10.

Tabel II.16. Simbol *Sequence Diagram*

Simbol	Deskripsi
Aktor 	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri.
Garis hidup / lifeline 	Menyatakan kehidupan suatu objek.
Waktu aktif 	Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi, semua yang terhubung dengan waktu aktif ini adalah sebuah tahapan yang dilakukan di dalamnya
Pesan tipe create << create >> 	Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat. arah panah mengarah pada objek yang memiliki operasi/metode, karena ini memanggil operasi/metode maka operasi/metode yang dipanggil harus ada pada diagram kelas sesuai dengan kelas objek yang berinteraksi.
Pesan tipe send 1 : masukan 	Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data/masukan/informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah pada objek yang dikirim.
Pesan tipe return 1 : keluaran 	Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian.

(Sumber : Sinta Maria, 2021)



BAB III

ANALISA DAN DESAIN SISTEM

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1 Analisis Masalah

Sistem penilaian kinerja karyawan yang berjalan pada PT. Raharja Sinergi Komunikasi yaitu penilaian kinerja ini dilakukan dengan tujuan untuk promosi jabatan yang kosong. Dengan adanya promosi jabatan karyawan akan bekerja dengan baik dan bertanggung jawab. Permasalahan yang dihadapi dalam penilaian kinerja karyawan adalah perusahaan kesulitan menentukan karyawan yang akan dipromosikan karena belum adanya proses penilaian kinerja yang dilakukan secara pasti dalam hal ini hanya dilakukan secara sepihak. Kualitas kerja karyawan juga seringkali berubah-ubah. Ini sangat berpengaruh pada prospek perusahaan kedepannya. Kesibukan seorang manager membuat tatap muka dengan karyawan kurang. Tentu saja ini membuat pengawasan pada kinerja karyawan sulit dilakukan.

Penyelesaian masalah penilaian kinerja pada PT. Raharja Sinergi Komunikasi yaitu dengan membuat sistem penilaian kinerja pendekatan data mining. Sistem ini menggunakan algoritma C4.5 yang menggunakan teknik data mining untuk membuat pohon keputusan, algoritma ini dimulai dengan memasukkan data training ke dalam simpul akar pada pohon keputusan. Algoritma C4.5 adalah algoritma yang digunakan untuk melakukan klasifikasi atau segmentasi atau pengelompokan dan bersifat prediktif dan digunakan untuk membentuk pohon keputusan (*Decision Tree*).

III.2.2 Penerapan Metode Algoritma C4.5

Metode Algoritma C4.5 adalah algoritma yang digunakan untuk melakukan klasifikasi atau segmentasi atau pengelompokan dan bersifat prediktif dan digunakan untuk membentuk pohon keputusan (*Decision Tree*). Berikut merupakan langkah langkah dari metode Angoritma C4.5 pada sistem penilaian kinerja karyawan. Berikut merupakan data karyawan yang akan digunakan untuk penilaian kinerja pada PT Raharja Sinergi Komunikasi.

Secara umum Algoritma C4.5 untuk membangun pohon keputusan adalah sebagai berikut :

1. Pilih atribut sebagai akar
2. Buat cabang untuk masing – masing nilai
3. Bagi kasus dalam cabang
4. Ulangi proses untuk masing – masing cabang sampai semua kasus pada cabang memiliki kelas yang sama.

Adapun rumus metode C4.5 adalah sebagai berikut :

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

Keterangan :

S : Himpunan kasus

A : Atribut

n : Jumlah Partisi Atribut A

|Si| : Jumlah kasus pada partisi ke-i

|S| : Jumlah Kasus dalam S

Sementara itu, penghitungan nilai entropy dapat dilihat pada persamaan berikut :

$$\text{Entropy (S)} = \sum_{i=1}^n -p_i * \log_2 p_i \dots\dots\dots(2)$$

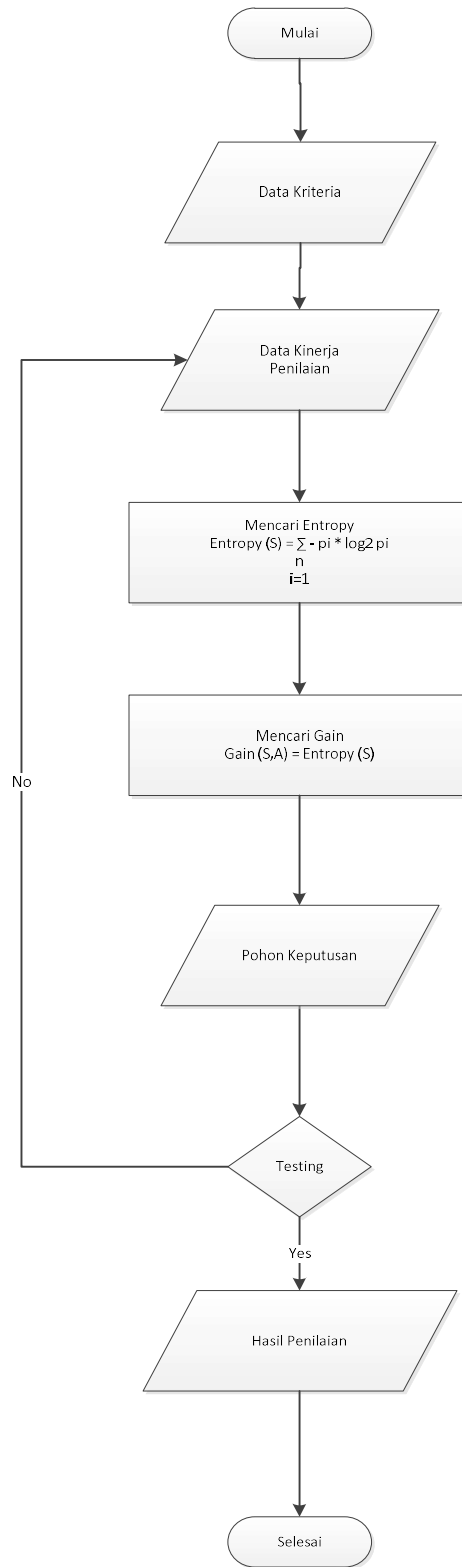
Keterangan :

S : Himpunan kasus

n : Jumlah partisi S

p_i : Proporsi dari S_i terhadap S.

Berikut ini adalah flowchart dari langkah-langkah algoritma C4.5 :



Gambar III.1. Flowchart Algoritma C4.5

III.2.3 Data Selection

Pada tahap ini melakukan seleksi terhadap data yang digunakan dalam uji coba, dan kemudian setelah proses data *selection*, melakukan proses data *cleaning*, dimana hasil data *cleaning* dapat dilihat pada table III.1

Tabel III.1. Data Selection

Berikut ini adalah beberapa atribut yang mendukung keputusan dalam menentukan penilaian kinerja karyawan berdasarkan hasil riset di lapangan :

PT RAHARJA SINERGI KOMUNIKASI						
No	Nama Karyawan	Masa Kerja	Prestasi	Loyalitas	Kualitas & Hasil Kerja	Hasil
1	Muhammad Rocky	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
2	Muhammad Hapreza	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
3	Boy Ghazalla	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
4	Muhammad Insani Lubis	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
5	Muhammad Halim	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
6	Reza Hanafi Siagian	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
7	Gilang Renaldi	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
8	Muhammad Faujan	5 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
9	Ahmad Ashari Putra Hsb	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
10	Petra Martua	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
11	Dwicky Darmawan	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik

12	Rangga Ghines Khan	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
13	Rey Gusseno	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
14	Fajar Aditya Darmawan	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
15	Jean Manuel Tisidray Purba	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
16	Adhytya Prasetyo	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
17	Imam Solihin	5 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
18	Fharkhan Naufal	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
19	Christian Lumban Gaol	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
20	Muhammad Navendra Ardana	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
21	Anwar Maulana	5 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
22	Sandy Wiranto	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
23	Jimmy Alfaeny	5 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
24	Everence Clinton Sinambela	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
25	Ade Erawan	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
26	Sugianto	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
27	Sri Maulida	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik

28	Hendra	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
29	Hendri Gunawan	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
30	Rizki Darmawan Tanjung	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
31	Muhammad Rocky	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak Baik
32	Muhammad Hapreza	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
33	Boy Ghazalla	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
34	Muhammad Insani Lubis	1 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
35	Muhammad Halim	1 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
36	Reza Hanafi Siagian	5 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
37	Gilang Renaldi	5 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
38	Muhammad Faujan	5 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
39	Ahmad Ashari Putra Hsb	1 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
40	Petra Martua	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
41	Dwicky Darmawan	5 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
42	Rangga Ghines Khan	5 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
43	Rey Gusseno	5 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak

44	Fajar Aditya Darmawan	1 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
45	Jean Manuel Tisidray Purba	1 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
46	Adhytya Prasetyo	5 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
47	Imam Solihin	5 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
48	Fharkhan Naufal	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
49	Christian Lumban Gaol	1 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
50	Muhammad Navendra Ardana	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
51	Anwar Maulana	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
52	Sandy Wiranto	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
53	Jimmy Alfaeny	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
54	Everence Clinton Sinambela	1 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
55	Ade Erawan	1 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
56	Sugianto	5 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
57	Sri Maulida	5 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
58	Hendra	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
59	Hendri Gunawan	1 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik

60	Rizki Darmawan Tanjung	1 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
61	Muhammad Rocky	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
62	Muhammad Hapreza	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
63	Boy Ghazalla	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
64	Muhammad Insani Lubis	1 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
65	Muhammad Halim	1 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
66	Reza Hanafi Siagian	5 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
67	Gilang Renaldi	5 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
68	Muhammad Faujan	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
69	Ahmad Ashari Putra Hsb	1 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
70	Petra Martua	1 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
71	Dwicky Darmawan	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
72	Rangga Ghines Khan	5 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
73	Rey Gusseno	5 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
74	Fajar Aditya Darmawan	1 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
75	Jean Manuel Tisidray Purba	1 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik

76	Adhytya Prasetyo	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
77	Imam Solihin	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
78	Fharkhan Naufal	5 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
79	Christian Lumban Gaol	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
80	Muhammad Navendra Ardana	1 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
81	Anwar Maulana	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
82	Sandy Wiranto	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
83	Jimmy Alfaeny	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
84	Everence Clinton Sinambela	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
85	Ade Erawan	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
86	Sugianto	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
87	Sri Maulida	5 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
88	Hendra	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
89	Hendri Gunawan	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
90	Rizki Darmawan Tanjung	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
91	Muhammad Rocky	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik

92	Muhammad Hapreza	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
93	Boy Ghazalla	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
94	Muhammad Insani Lubis	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
95	Muhammad Halim	1 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
96	Reza Hanafi Siagian	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
97	Gilang Renaldi	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
98	Muhammad Faujan	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
99	Ahmad Ashari Putra Hsb	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
100	Petra Martua	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
101	Dwicky Darmawan	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
102	Rangga Ghines Khan	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
103	Rey Gusseno	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
104	Fajar Aditya Darmawan	1 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
105	Jean Manuel Tisidray Purba	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
106	Adhytya Prasetyo	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
107	Imam Solihin	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik

108	Fharkhan Naufal	5 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
109	Christian Lumban Gaol	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
110	Muhammad Navendra Ardana	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
111	Anwar Maulana	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
112	Sandy Wiranto	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
113	Jimmy Alfaeny	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
114	Everence Clinton Sinambela	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
115	Ade Erawan	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
116	Sugianto	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
117	Sri Maulida	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
118	Hendra	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
119	Hendri Gunawan	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
120	Rizki Darmawan Tanjung	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
121	Muhammad Rocky	5 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
122	Muhammad Hapreza	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
123	Boy Ghazalla	5 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik

124	Muhammad Insani Lubis	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
125	Muhammad Halim	1 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
126	Reza Hanafi Siagian	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
127	Gilang Renaldi	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
128	Muhammad Faujan	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
129	Ahmad Ashari Putra Hsb	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
130	Petra Martua	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
131	Dwicky Darmawan	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
132	Rangga Ghines Khan	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
133	Rey Gusseno	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
134	Fajar Aditya Darmawan	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
135	Jean Manuel Tisidray Purba	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
136	Adhytya Prasetyo	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
137	Imam Solihin	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
138	Fharkhan Naufal	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
139	Christian Lumban Gaol	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak

140	Muhammad Navendra Ardana	1 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
141	Anwar Maulana	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
142	Sandy Wiranto	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
143	Jimmy Alfaeny	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
144	Everence Clinton Sinambela	1 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
145	Ade Erawan	1 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
146	Sugianto	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
147	Sri Maulida	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
148	Hendra	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
149	Hendri Gunawan	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
150	Rizki Darmawan Tanjung	1 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
151	Muhammad Rocky	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
152	Muhammad Hapreza	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
153	Boy Ghazalla	5 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
154	Muhammad Insani Lubis	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
155	Muhammad Halim	1 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik

156	Reza Hanafi Siagian	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
157	Gilang Renaldi	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
158	Muhammad Faujan	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
159	Ahmad Ashari Putra Hsb	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
160	Petra Martua	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
161	Dwicky Darmawan	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
162	Rangga Ghines Khan	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
163	Rey Gusseno	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
164	Fajar Aditya Darmawan	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
165	Jean Manuel Tisidray Purba	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
166	Adhytya Prasetyo	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
167	Imam Solihin	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
168	Fharkhan Naufal	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
169	Christian Lumban Gaol	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
170	Muhammad Navendra Ardana	1 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
171	Anwar Maulana	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik

172	Sandy Wiranto	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
173	Jimmy Alfaeny	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
174	Everence Clinton Sinambela	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
175	Ade Erawan	1 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
176	Sugianto	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
177	Sri Maulida	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
178	Hendra	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
179	Hendri Gunawan	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
180	Rizki Darmawan Tanjung	1 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
181	Muhammad Rocky	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
182	Muhammad Hapreza	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
183	Boy Ghazalla	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
184	Muhammad Insani Lubis	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
185	Muhammad Halim	1 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
186	Reza Hanafi Siagian	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
187	Gilang Renaldi	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik

188	Muhammad Faujan	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
189	Ahmad Ashari Putra Hsb	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
190	Petra Martua	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
191	Dwicky Darmawan	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
192	Rangga Ghines Khan	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
193	Rey Gusseno	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
194	Fajar Aditya Darmawan	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
195	Jean Manuel Tisidray Purba	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
196	Adhytya Prasetyo	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
197	Imam Solihin	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
198	Fharkhan Naufal	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
199	Christian Lumban Gaol	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
200	Muhammad Navendra Ardana	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
201	Anwar Maulana	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
202	Sandy Wiranto	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
203	Jimmy Alfaeny	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik

204	Everence Clinton Sinambela	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
205	Ade Erawan	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
206	Sugianto	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
207	Sri Maulida	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
208	Hendra	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
209	Hendri Gunawan	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
210	Rizki Darmawan Tanjung	1 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
211	Muhammad Rocky	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
212	Muhammad Hapreza	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
213	Boy Ghazalla	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
214	Muhammad Insani Lubis	1 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
215	Muhammad Halim	1 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
216	Reza Hanafi Siagian	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
217	Gilang Renaldi	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
218	Muhammad Faujan	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
219	Ahmad Ashari Putra Hsb	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak

220	Petra Martua	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
221	Dwicky Darmawan	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
222	Rangga Ghines Khan	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
223	Rey Gusseno	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
224	Fajar Aditya Darmawan	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
225	Jean Manuel Tisidray Purba	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
226	Adhytya Prasetyo	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
227	Imam Solihin	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
228	Fharkhan Naufal	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
229	Christian Lumban Gaol	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
230	Muhammad Navendra Ardana	1 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
231	Anwar Maulana	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
232	Sandy Wiranto	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
233	Jimmy Alfaeny	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
234	Everence Clinton Sinambela	1 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
235	Ade Erawan	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik

236	Sugianto	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
237	Sri Maulida	5 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
238	Hendra	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
239	Hendri Gunawan	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
240	Rizki Darmawan Tanjung	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
241	Muhammad Rocky	5 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
242	Muhammad Hapreza	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
243	Boy Ghazalla	5 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
244	Muhammad Insani Lubis	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
245	Muhammad Halim	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
246	Reza Hanafi Siagian	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
247	Gilang Renaldi	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
248	Muhammad Faujan	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
249	Ahmad Ashari Putra Hsb	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
250	Petra Martua	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
251	Dwicky Darmawan	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik

252	Rangga Ghines Khan	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
253	Rey Gusseno	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
254	Fajar Aditya Darmawan	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
255	Jean Manuel Tisidray Purba	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
256	Adhytya Prasetyo	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
257	Imam Solihin	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
258	Fharkhan Naufal	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
259	Christian Lumban Gaol	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
260	Muhammad Navendra Ardana	1 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
261	Anwar Maulana	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
262	Sandy Wiranto	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
263	Jimmy Alfaeny	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
264	Everence Clinton Sinambela	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
265	Ade Erawan	1 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
266	Sugianto	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
267	Sri Maulida	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik

268	Hendra	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
269	Hendri Gunawan	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
270	Rizki Darmawan Tanjung	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
271	Muhammad Rocky	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
272	Muhammad Hapreza	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
273	Boy Ghazalla	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
274	Muhammad Insani Lubis	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
275	Muhammad Halim	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
276	Reza Hanafi Siagian	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
277	Gilang Renaldi	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
278	Muhammad Faujan	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
279	Ahmad Ashari Putra Hsb	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
280	Petra Martua	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
281	Dwicky Darmawan	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
282	Rangga Ghines Khan	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
283	Rey Gusseno	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik

284	Fajar Aditya Darmawan	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
285	Jean Manuel Tisidray Purba	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
286	Adhytya Prasetyo	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
287	Imam Solihin	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
288	Fharkhan Naufal	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
289	Christian Lumban Gaol	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
290	Muhammad Navendra Ardana	1 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
291	Anwar Maulana	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
292	Sandy Wiranto	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
293	Jimmy Alfaeny	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
294	Everence Clinton Sinambela	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
295	Ade Erawan	1 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
296	Sugianto	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
297	Sri Maulida	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
298	Hendra	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
299	Hendri Gunawan	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak

300	Rizki Darmawan Tanjung	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
-----	------------------------	---------	------------------------	-------------------	-------------	-------

III.2.4 Data Transformation

Transformasi data adalah proses pengkelasan data, adapun data yang akan diklasifikasikan adalah data penilaian kinerja, Masa Kerja, Prestasi, Loyalitas dan Kualitas & Hasil Kerja. Proses transformasi data berdasarkan beberapa variabel yaitu:

Tabel III.2. Kategori Masa Kerja

No	Kategori Masa Kerja	Transformasi
1	1 Tahun	Tidak
2	5 Tahun	Baik

Tabel III.3. Kategori Prestasi

No	Kategori Prestasi	Transformasi
1	Bersertifikat	Baik
2	Tidak Bersertifikat	Tidak

Tabel III.4. Kategori Loyalitas

No	Kategori Loyalitas	Transformasi
1	Tanggung Jawab	Baik
2	Tidak Tanggung Jawab	Tidak

Tabel III.5. Kategori Kualitas & Hasil Kerja

No	Kategori Kualitas & Hasil Kerja	Transformasi
1	Berkompeten	Baik
2	Tidak Berkompeten	Tidak

Berdasarkan kriteria klasifikasi data dari tabel III.2 sampai tabel III.5 diperoleh hasil transformasi seperti terlihat pada tabel III.6. Data hasil transformasi selanjutnya akan digunakan sebagai data yang akan diproses menggunakan algoritma C4.5 dalam pembuatan pohon keputusan.

Tabel III.6. Data Transformasi

No.	Nama	Jabatan	Masa Kerja	Prestasi	Loyalitas	Kualitas & Hasil Kerja
1	Muhammad Rocky	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
2	Muhammad Hapreza	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
3	Boy Ghazalla	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
4	Muhammad Insani Lubis	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
5	Muhammad Halim	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
6	Reza Hanafi Siagian	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
7	Gilang Renaldi	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
8	Muhammad Faujan	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik

9	Ahmad Ashari Putra Hsb	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
10	Petra Martua	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
11	Dwicky Darmawan	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
12	Rangga Ghines Khan	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
13	Rey Gusseno	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
14	Fajar Aditya Darmawan	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
15	Jean Manuel Tisidray Purba	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
16	Adhytya Prasetyo	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
17	Imam Solihin	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
18	Fharkhan Naufal	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
19	Christian Lumban Gaol	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
20	Muhammad Navendra Ardana	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik

21	Anwar Maulana	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
22	Sandy Wiranto	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
23	Jimmy Alfaeny	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
24	Everence Clinton Sinambela	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
25	Ade Erawan	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
26	Sugianto	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
27	Sri Maulida	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
28	Hendra	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
29	Hendri Gunawan	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
30	Rizki Darmawan Tanjung	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
31	Muhammad Rocky	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
32	Muhammad Hapreza	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik

33	Boy Ghazalla	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
34	Muhammad Insani Lubis	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Baik	Baik	Baik
35	Muhammad Halim	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Baik	Baik	Baik
36	Reza Hanafi Siagian	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
37	Gilang Renaldi	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
38	Muhammad Faujan	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
39	Ahmad Ashari Putra Hsb	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Baik	Baik	Baik
40	Petra Martua	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Baik	Baik	Baik
41	Dwicky Darmawan	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
42	Rangga Ghines Khan	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
43	Rey Gusseno	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
44	Fajar Aditya Darmawan	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Baik	Baik	Baik

45	Jean Manuel Tisidray Purba	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Baik	Baik	Baik
46	Adhytya Prasetyo	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
47	Imam Solihin	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
48	Fharkhan Naufal	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
49	Christian Lumban Gaol	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Baik	Baik	Baik
50	Muhammad Navendra Ardana	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
51	Anwar Maulana	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
52	Sandy Wiranto	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
53	Jimmy Alfaeny	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
54	Everence Clinton Sinambela	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Baik	Baik	Baik
55	Ade Erawan	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
56	Sugianto	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik

57	Sri Maulida	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
58	Hendra	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
59	Hendri Gunawan	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Baik	Baik	Baik
60	Rizki Darmawan Tanjung	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Baik	Baik	Baik
61	Muhammad Rocky	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
62	Muhammad Hapreza	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
63	Boy Ghazalla	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
64	Muhammad Insani Lubis	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Baik	Baik	Baik
65	Muhammad Halim	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Baik	Baik	Baik
66	Reza Hanafi Siagian	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
67	Gilang Renaldi	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
68	Muhammad Faujan	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik

69	Ahmad Ashari Putra Hsb	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Baik	Baik	Baik
70	Petra Martua	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Baik	Baik	Baik
71	Dwicky Darmawan	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
72	Rangga Ghines Khan	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
73	Rey Gusseno	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
74	Fajar Aditya Darmawan	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Baik	Baik	Baik
75	Jean Manuel Tisidray Purba	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Baik	Baik	Baik
76	Adhytya Prasetyo	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
77	Imam Solihin	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
78	Fharkhan Naufal	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
79	Christian Lumban Gaol	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
80	Muhammad Navendra Ardana	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Baik	Baik	Baik

81	Anwar Maulana	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
82	Sandy Wiranto	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
83	Jimmy Alfaeny	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
84	Everence Clinton Sinambela	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
85	Ade Erawan	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
86	Sugianto	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
87	Sri Maulida	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
88	Hendra	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
89	Hendri Gunawan	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
90	Rizki Darmawan Tanjung	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
91	Muhammad Rocky	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
92	Muhammad Hapreza	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik

93	Boy Ghazalla	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
94	Muhammad Insani Lubis	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
95	Muhammad Halim	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Baik	Baik	Baik
96	Reza Hanafi Siagian	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
97	Gilang Renaldi	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
98	Muhammad Faujan	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
99	Ahmad Ashari Putra Hsb	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
100	Petra Martua	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
101	Dwicky Darmawan	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
102	Rangga Ghines Khan	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
103	Rey Gusseno	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
104	Fajar Aditya Darmawan	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik

105	Jean Manuel Tisidray Purba	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
106	Adhytya Prasetyo	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
107	Imam Solihin	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
108	Fharkhan Naufal	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
109	Christian Lumban Gaol	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
110	Muhammad Navendra Ardana	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
111	Anwar Maulana	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
112	Sandy Wiranto	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
113	Jimmy Alfaeny	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
114	Everence Clinton Sinambela	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
115	Ade Erawan	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
116	Sugianto	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik

117	Sri Maulida	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
118	Hendra	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
119	Hendri Gunawan	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
120	Rizki Darmawan Tanjung	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
121	Muhammad Rocky	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
122	Muhammad Hapreza	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
123	Boy Ghazalla	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
124	Muhammad Insani Lubis	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
125	Muhammad Halim	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
126	Reza Hanafi Siagian	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
127	Gilang Renaldi	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
128	Muhammad Faujan	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik

129	Ahmad Ashari Putra Hsb	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
130	Petra Martua	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
131	Dwicky Darmawan	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
132	Rangga Ghines Khan	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
133	Rey Gusseno	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
134	Fajar Aditya Darmawan	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
135	Jean Manuel Tisidray Purba	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
136	Adhytya Prasetyo	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
137	Imam Solihin	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
138	Fharkhan Naufal	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
139	Christian Lumban Gaol	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
140	Muhammad Navendra Ardana	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik

141	Anwar Maulana	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
142	Sandy Wiranto	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
143	Jimmy Alfaeny	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
144	Everence Clinton Sinambela	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
145	Ade Erawan	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
146	Sugianto	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
147	Sri Maulida	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
148	Hendra	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
149	Hendri Gunawan	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
150	Rizki Darmawan Tanjung	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
151	Muhammad Rocky	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
152	Muhammad Hapreza	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik

153	Boy Ghazalla	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
154	Muhammad Insani Lubis	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
155	Muhammad Halim	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
156	Reza Hanafi Siagian	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
157	Gilang Renaldi	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
158	Muhammad Faujan	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
159	Ahmad Ashari Putra Hsb	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
160	Petra Martua	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
161	Dwicky Darmawan	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
162	Rangga Ghines Khan	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
163	Rey Gusseno	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
164	Fajar Aditya Darmawan	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik

165	Jean Manuel Tisidray Purba	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
166	Adhytya Prasetyo	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
167	Imam Solihin	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
168	Fharkhan Naufal	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
169	Christian Lumban Gaol	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
170	Muhammad Navendra Ardana	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Baik	Baik	Baik
171	Anwar Maulana	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
172	Sandy Wiranto	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
173	Jimmy Alfaeny	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
174	Everence Clinton Sinambela	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
175	Ade Erawan	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Baik	Baik	Baik
176	Sugianto	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik

177	Sri Maulida	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
178	Hendra	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
179	Hendri Gunawan	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
180	Rizki Darmawan Tanjung	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Baik	Baik	Baik
181	Muhammad Rocky	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
182	Muhammad Hapreza	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
183	Boy Ghazalla	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
184	Muhammad Insani Lubis	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
185	Muhammad Halim	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Baik	Baik	Baik
186	Reza Hanafi Siagian	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
187	Gilang Renaldi	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
188	Muhammad Faujan	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik

189	Ahmad Ashari Putra Hsb	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
190	Petra Martua	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
191	Dwicky Darmawan	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
192	Rangga Ghines Khan	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
193	Rey Gusseno	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
194	Fajar Aditya Darmawan	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
195	Jean Manuel Tisidray Purba	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
196	Adhytya Prasetyo	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
197	Imam Solihin	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
198	Fharkhan Naufal	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
199	Christian Lumban Gaol	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
200	Muhammad Navendra Ardana	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik

201	Anwar Maulana	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
202	Sandy Wiranto	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
203	Jimmy Alfaeny	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
204	Everence Clinton Sinambela	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
205	Ade Erawan	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
206	Sugianto	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
207	Sri Maulida	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
208	Hendra	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
209	Hendri Gunawan	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
210	Rizki Darmawan Tanjung	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Baik	Baik	Baik
211	Muhammad Rocky	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
212	Muhammad Hapreza	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik

213	Boy Ghazalla	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
214	Muhammad Insani Lubis	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Baik	Baik	Baik
215	Muhammad Halim	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Baik	Baik	Baik
216	Reza Hanafi Siagian	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
217	Gilang Renaldi	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
218	Muhammad Faujan	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
219	Ahmad Ashari Putra Hsb	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
220	Petra Martua	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
221	Dwicky Darmawan	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
222	Rangga Ghines Khan	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
223	Rey Gusseno	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
224	Fajar Aditya Darmawan	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik

225	Jean Manuel Tisidray Purba	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
226	Adhytya Prasetyo	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
227	Imam Solihin	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
228	Fharkhan Naufal	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
229	Christian Lumban Gaol	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Baik	Baik	Baik
230	Muhammad Navendra Ardana	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Baik	Baik	Baik
231	Anwar Maulana	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
232	Sandy Wiranto	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
233	Jimmy Alfaeny	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
234	Everence Clinton Sinambela	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Baik	Baik	Baik
235	Ade Erawan	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
236	Sugianto	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik

237	Sri Maulida	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
238	Hendra	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
239	Hendri Gunawan	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
240	Rizki Darmawan Tanjung	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
241	Muhammad Rocky	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
242	Muhammad Hapreza	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
243	Boy Ghazalla	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
244	Muhammad Insani Lubis	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
245	Muhammad Halim	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
246	Reza Hanafi Siagian	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
247	Gilang Renaldi	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
248	Muhammad Faujan	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik

249	Ahmad Ashari Putra Hsb	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
250	Petra Martua	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
251	Dwicky Darmawan	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
252	Rangga Ghines Khan	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
253	Rey Gusseno	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
254	Fajar Aditya Darmawan	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
255	Jean Manuel Tisidray Purba	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
256	Adhytya Prasetyo	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
257	Imam Solihin	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
258	Fharkhan Naufal	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
259	Christian Lumban Gaol	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
260	Muhammad Navendra Ardana	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Baik	Baik	Baik

261	Anwar Maulana	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
262	Sandy Wiranto	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
263	Jimmy Alfaeny	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
264	Everence Clinton Sinambela	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
265	Ade Erawan	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Baik	Baik	Baik
266	Sugianto	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
267	Sri Maulida	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
268	Hendra	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
269	Hendri Gunawan	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
270	Rizki Darmawan Tanjung	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
271	Muhammad Rocky	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
272	Muhammad Hapreza	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik

273	Boy Ghazalla	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
274	Muhammad Insani Lubis	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
275	Muhammad Halim	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
276	Reza Hanafi Siagian	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
277	Gilang Renaldi	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
278	Muhammad Faujan	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
279	Ahmad Ashari Putra Hsb	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
280	Petra Martua	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
281	Dwicky Darmawan	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
282	Rangga Ghines Khan	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
283	Rey Gusseno	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
284	Fajar Aditya Darmawan	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik

285	Jean Manuel Tisidray Purba	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
286	Adhytya Prasetyo	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
287	Imam Solihin	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
288	Fharkhan Naufal	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
289	Christian Lumban Gaol	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
290	Muhammad Navendra Ardana	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Baik	Baik	Baik
291	Anwar Maulana	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
292	Sandy Wiranto	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
293	Jimmy Alfaeny	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik
294	Everence Clinton Sinambela	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
295	Ade Erawan	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Baik	Baik	Baik
296	Sugianto	Staff Operasional Lapangan	Baik	Baik	Baik	Baik

297	Sri Maulida	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
298	Hendra	Staff Operasional Lapangan	Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
299	Hendri Gunawan	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik
300	Rizki Darmawan Tanjung	Staff Operasional Lapangan	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Baik

III.2.5 Pemilihan Fitur

Gain dan entropy adalah hasil yang harus dihitung untuk mengetahui bobot nilai karyawan yang akan dinilai sebelum mendapat predikat baik atau tidak baik. Pada program dihitung secara otomatis oleh sistem saat mencari nilai gain dan entropy.

Tabel III.7. Hasil Nilai Gain Ratio

Total		Jumlah	Baik	Tidak Baik	Entropy	Gain
		300	212	88	0.87298829447095	
Masa Kerja	5 Tahun	182	172	10	0.30704288878312	0.32333766
	1 Tahun	118	40	78	0.92384222845718	
Prestasi	Bersertifikat	155	148	7	0.26547548548399	0.25729606
	Tidak Bersertifikat	145	64	81	0.99006184702421	
Loyalitas	Tanggung Jawab	300	212	88	0.87298829447095	0
	Tidak Tanggung Jawab	0	0	0	0	
Kualitas & Hasil Kerja	Berkompeten	300	212	88	0.87298829447095	0
	Tidak Berkompeten	0	0	0	0	

Maka :

Entropy Total

Total Data Penilaian : 300

Total Data Baik : 212

Total Data Tidak Baik : 88

$$\text{Entropy Total} = \left(-\left(\frac{212}{300} \right) * (\log_2(212 / 300)) \right) + \left(-\left(\frac{88}{300} \right) * (\log_2(88 / 300)) \right) = 0.87298829447095$$

Entropy Masa Kerja (5 Tahun)

Jumlah Data Baik : 167

Jumlah Data Tidak Baik : 13

$$\text{Entropy Masa Kerja (5 Tahun)} = \left(-\left(\frac{167}{180} \right) * (\log_2(167 / 180)) \right) + \left(-\left(\frac{13}{180} \right) * (\log_2(13 / 180)) \right) = 0.37416235$$

Entropy Masa Kerja (1 Tahun)

Jumlah Data Baik : 45

Jumlah Data Tidak Baik : 75

$$\text{Entropy Masa Kerja (1 Tahun)} = \left(-\left(\frac{45}{120} \right) * (\log_2(45 / 120)) \right) + \left(-\left(\frac{75}{120} \right) * (\log_2(75 / 120)) \right) = 0.954434$$

Gain Masa Kerja

Total Data 5 Tahun : 180

Total Data 1 Tahun : 120

$$\begin{aligned}
&= 0.87298829447095 - ((180 / 300) * 0.37416235644634) - ((120 / 300) * \\
&0.95443400292496) \\
&= 0.26671727943316
\end{aligned}$$

Entropy Prestasi (Bersertifikat)

Jumlah Data Baik : 148

Jumlah Data Tidak Baik : 7

$$\begin{aligned}
\text{Entropy Prestasi (Bersertifikat)} &= ((-(148 / 155)) * (\log_2(148 / 155))) + ((-(7 / \\
&155)) * (\log_2(7 / 155))) = 0.26547548548399
\end{aligned}$$

Entropy Prestasi (Tidak Bersertifikat)

Jumlah Data Baik : 64

Jumlah Data Tidak Baik : 81

$$\text{Entropy Prestasi (Tidak Bersertifikat)} = ((-(64 / 145)) * (\log_2(64 / 145))) + ((-(81 / 145)) * (\log_2(81 / 145))) = 0.99006184702421$$

Gain Prestasi

Total Data Bersertifikat : 155

Total Data Tidak Bersertifikat : 145

$$\begin{aligned} &= 0.87298829447095 - ((155 / 300) * 0.26547548548399) - ((145 / 300) * \\ &0.99006184702421) \\ &= 0.25729606757585 \end{aligned}$$

Entropy Loyalitas (Tanggung Jawab)

Jumlah Data Baik : 212

Jumlah Data Tidak Baik : 88

$$\text{Entropy Loyalitas (Tanggung Jawab)} = ((-(212 / 300)) * (\log_2(212 / 300))) + ((-(88 / 300)) * (\log_2(88 / 300))) = 0.87298829447095$$

Entropy Loyalitas (Tidak Tanggung Jawab)

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

0

Gain Loyalitas

Total Data Tanggung Jawab : 300

Total Data Tidak Tanggung Jawab : 0

$$= 0.87298829447095 - ((300 / 300) * 0.87298829447095) - ((0 / 300) * 0) \\ = 0$$

Entropy Kualitas & Hasil Kerja (Bekompeten)

Jumlah Data Baik : 212

Jumlah Data Tidak Baik : 88

$$\text{Entropy Kualitas \& Hasil Kerja (Bekompeten)} = ((-(212 / 300)) * (\log_2(212 / 300))) + ((-(88 / 300)) * (\log_2(88 / 300))) = 0.87298829447095$$

Entropy Kualitas & Hasil Kerja (Tidak Bekompeten)

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

Gain Kualitas & Hasil Kerja

Total Data Berkompeten : 300

Total Data Tidak Berkompeten : 0

$$= 0.87298829447095 - ((300 / 300) * 0.87298829447095) - ((0 / 300) * 0) \\ = 0$$

Hasil Perhitungan Gain

Entropy Total: 0.87298829447095

Gain Masa Kerja: 0.32333766541603

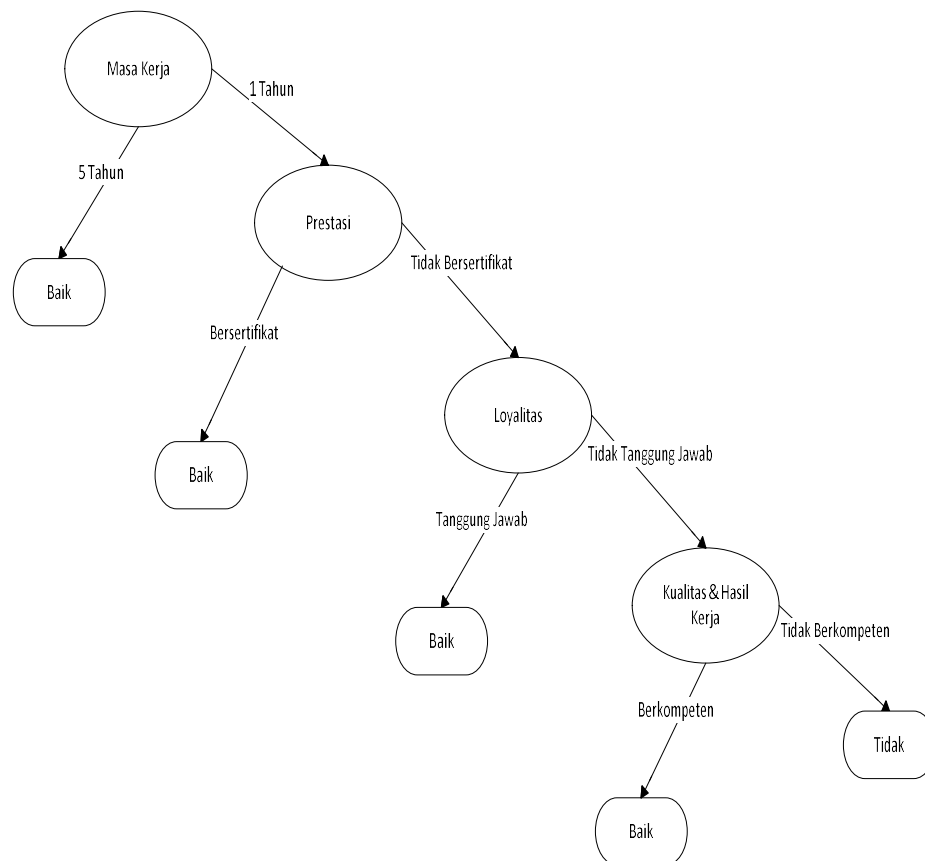
Gain Prestasi: 0.25729606757585

Gain Loyalitas: 0

Gain Kualitas & Hasil Kerja: 0

III.2.6 Pembentukan Model C4.5

Berikut ini adalah pembentukan model C4.5 pohon keputusan dalam Hasil pola Atribut Karyawan menggunakan metode C4.5 :



Gambar III.2. Pohon Keputusan

III.2.7 Membuat Rule dari Pohon Keputusan :

If Masa Kerja = 5 Tahun maka Baik

If Masa Kerja = 5 Tahun, Prestasi = Bersertifikat maka Baik

If Masa Kerja = 5 Tahun, Prestasi = Tidak Bersertifikat maka Tidak Baik

If Masa Kerja = 5 Tahun, Prestasi = Bersertifikat, Loyalitas = Tanggung Jawab,

Kualitas & Hasil Kerja = Berkompeten maka Baik

If Masa Kerja = 5 Tahun, Prestasi = Bersertifikat, Loyalitas = Tidak Tanggung

Jawab, Kualitas & Hasil Kerja = Tidak Berkompeten maka Tidak.

Pengujian Model :

Tabel III.8. Data Uji

No	Nama Karyawan	Masa Kerja	Prestasi	Loyalitas	Kualitas & Hasil Kerja	Keputusan
1	Muhammad Rocky	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
2	Muhammad Hapreza	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
3	Boy Ghazalla	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
4	Muhammad Insani Lubis	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
5	Muhammad Halim	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
6	Reza Hanafi Siagian	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
7	Gilang Renaldi	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
8	Muhammad Faujan	5 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
9	Ahmad Ashari Putra Hsb	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
10	Petra Martua	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
11	Dwicky Darmawan	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
12	Rangga Ghines Khan	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
13	Rey Gusseno	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
14	Fajar Aditya Darmawan	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
15	Jean Manuel Tisidray Purba	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
16	Adhytya Prasetyo	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
17	Imam Solihin	5 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak

18	Fharkhan Naufal	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
19	Christian Lumban Gaol	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
20	Muhammad Navendra Ardana	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
21	Anwar Maulana	5 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
22	Sandy Wiranto	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik

23	Jimmy Alfaeny	5 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
24	Everence Clinton Sinambela	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
25	Ade Erawan	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
26	Sugianto	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
27	Sri Maulida	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
28	Hendra	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
29	Hendri Gunawan	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
30	Rizki Darmawan Tanjung	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak

Hasil Keputusan :

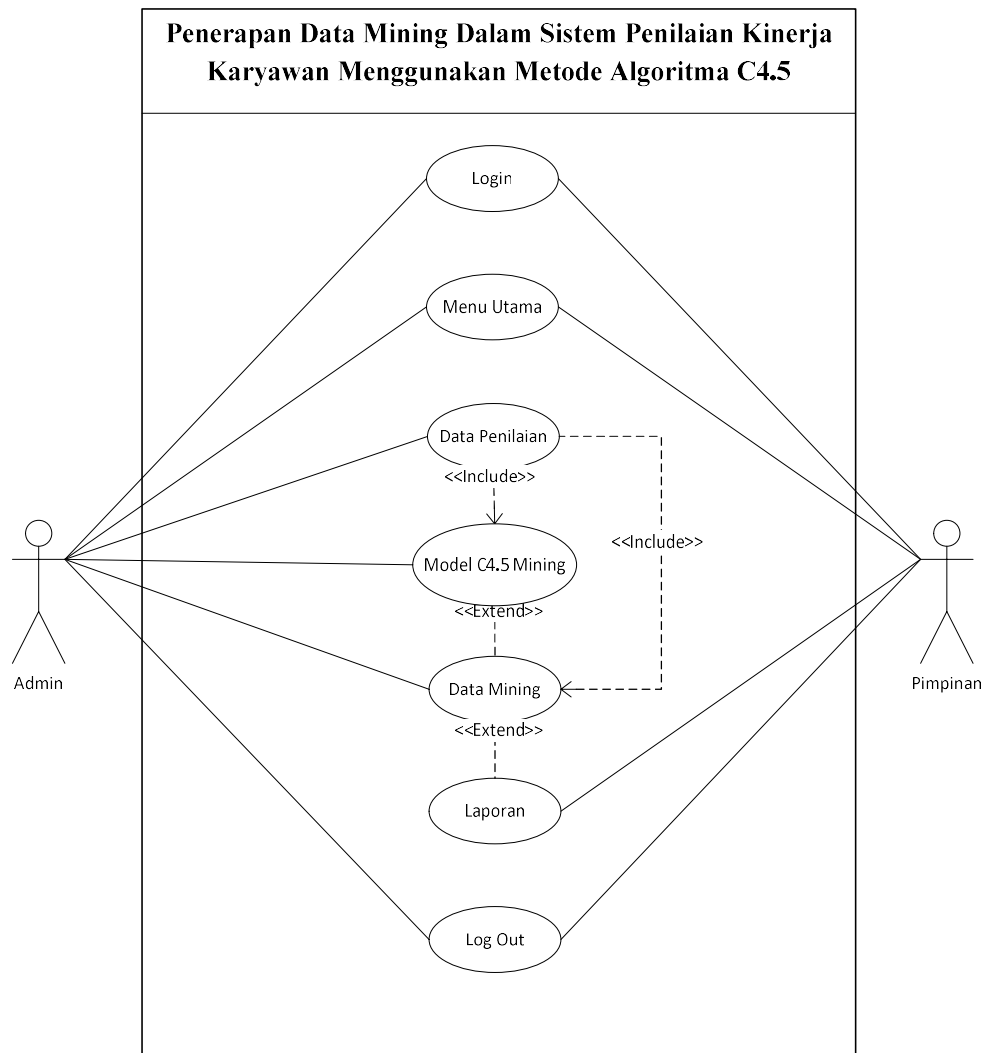
1. If Muhammad Rocky dengan masa kerja 5 Tahun, prestasi bersertifikat, loyalitas tanggung jawab dan kualitas dan hasil kerja berkompeten maka ia akan baik.
2. If Muhammad Hapreza dengan masa kerja 5 Tahun, prestasi bersertifikat, loyalitas tanggung jawab dan kualitas dan hasil kerja berkompeten maka ia akan baik.
3. If Boy Ghazalla dengan masa kerja 5 Tahun, prestasi bersertifikat, loyalitas tanggung jawab dan kualitas dan hasil kerja berkompeten maka ia akan baik.
4. If Muhammad Insani Lubis dengan masa kerja 1 Tahun, prestasi tidak bersertifikat, loyalitas tanggung jawab dan kualitas dan hasil kerja berkompeten maka ia akan tidak.
5. If Muhammad Halim dengan masa kerja 1 Tahun, prestasi tidak bersertifikat, loyalitas tanggung jawab dan kualitas dan hasil kerja berkompeten maka ia akan tidak.
6. If Reza Hanafi Siagian dengan masa kerja 5 Tahun, prestasi bersertifikat, loyalitas tanggung jawab dan kualitas dan hasil kerja berkompeten maka ia akan baik.
7. If Sugianto dengan masa kerja 5 Tahun, prestasi baik, loyalitas baik dan kualitas dan hasil kerja baik maka ia akan baik.
8. If Hendri Gunawan dengan masa kerja 1 Tahun, prestasi tidak baik, loyalitas baik, dan kualitas dan hasil kerja baik maka ia tidak baik.

III.3. Desain Sistem

Desain sistem menggunakan bahasa pemodelan UML yang terdiri dari *Usecase Diagram*, *Class Diagram*, *Activity Diagram* dan *Sequence Diagram*.

III.3.1. *Use case Diagram*

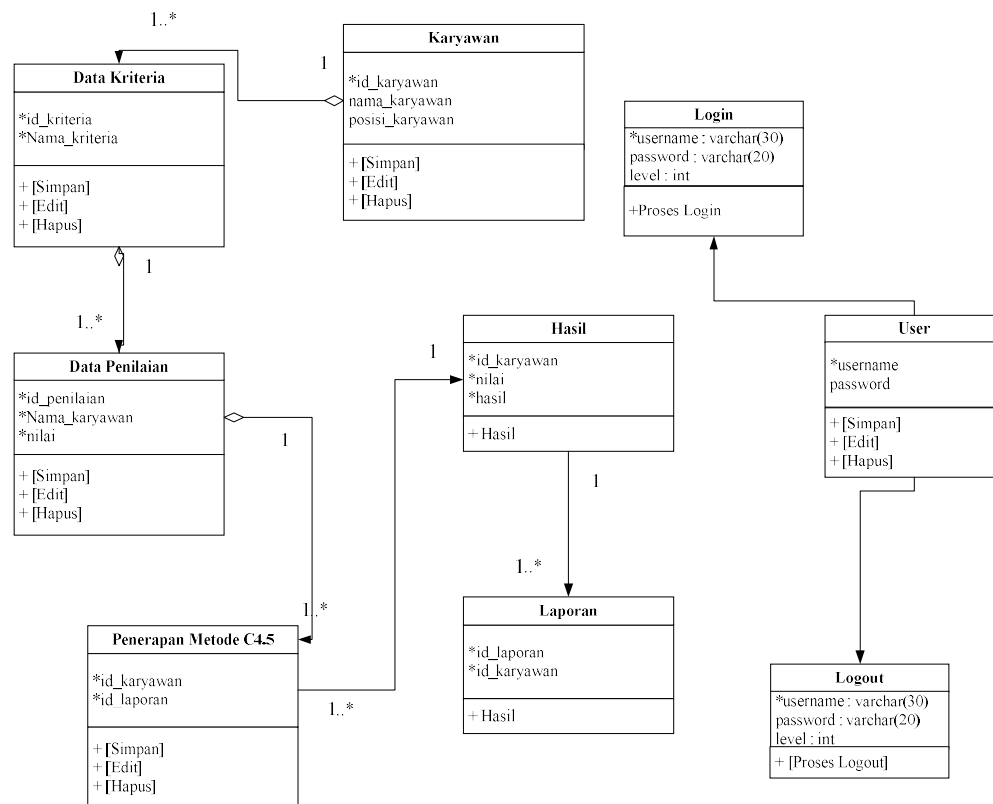
Secara garis besar, bisnis proses sistem yang akan dirancang digambarkan dengan *usecase diagram* yang terdapat pada Gambar III.3 :



Gambar III.3. Use Case Diagram

III.3.2. Class Diagram

Rancangan kelas-kelas yang akan digunakan pada sistem yang akan dirancang dapat dilihat pada gambar III.4 :



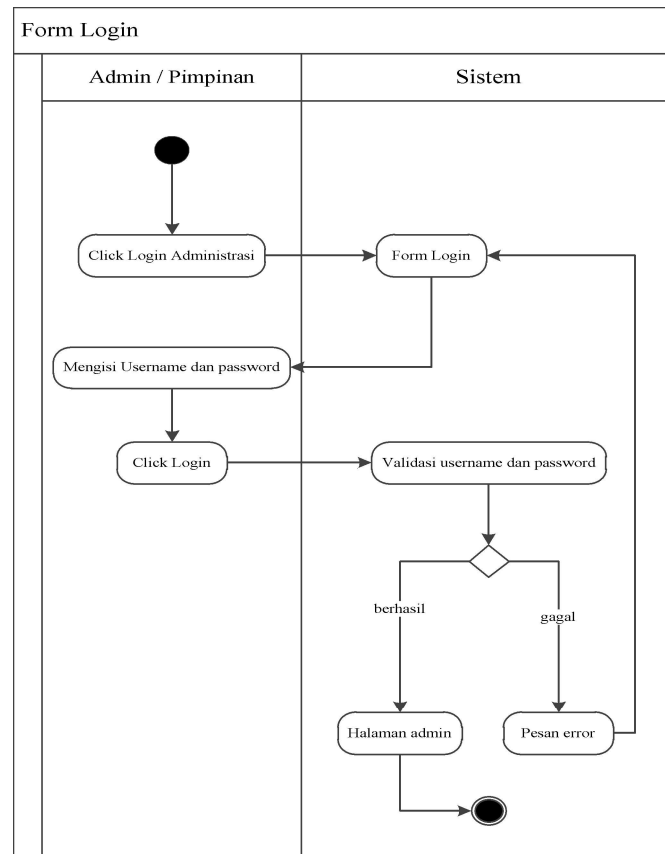
Gambar III.4. Class Diagram

III.3.3. Activity Diagram

Bisnis proses yang telah digambarkan pada *usecase diagram* diatas dijabarkan dengan *activity diagram* :

1. Activity Diagram Login (Admin/Pimpinan)

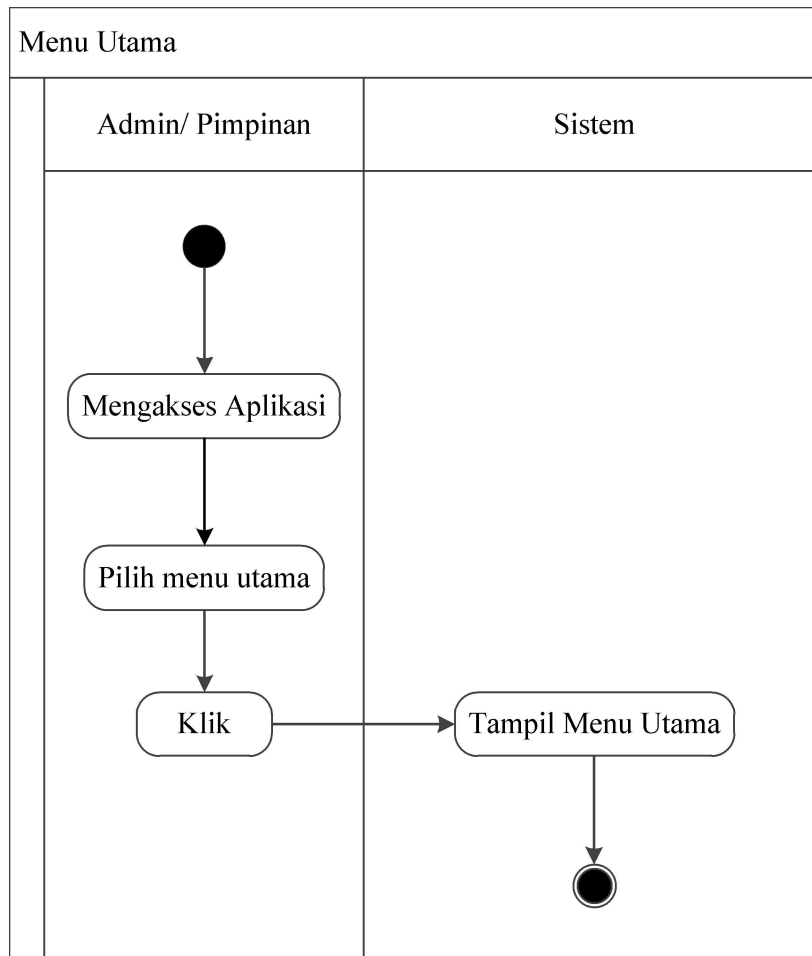
Aktivitas login yang dilakukan oleh Admin/Pimpinan dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.5 :



Gambar III.5. Activity Diagram Login (Admin/Pimpinan)

2. Activity Diagram Menu Utama (Admin/Pimpinan)

Aktivitas beranda yang dilakukan oleh Admin/Pimpinan dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.6 :



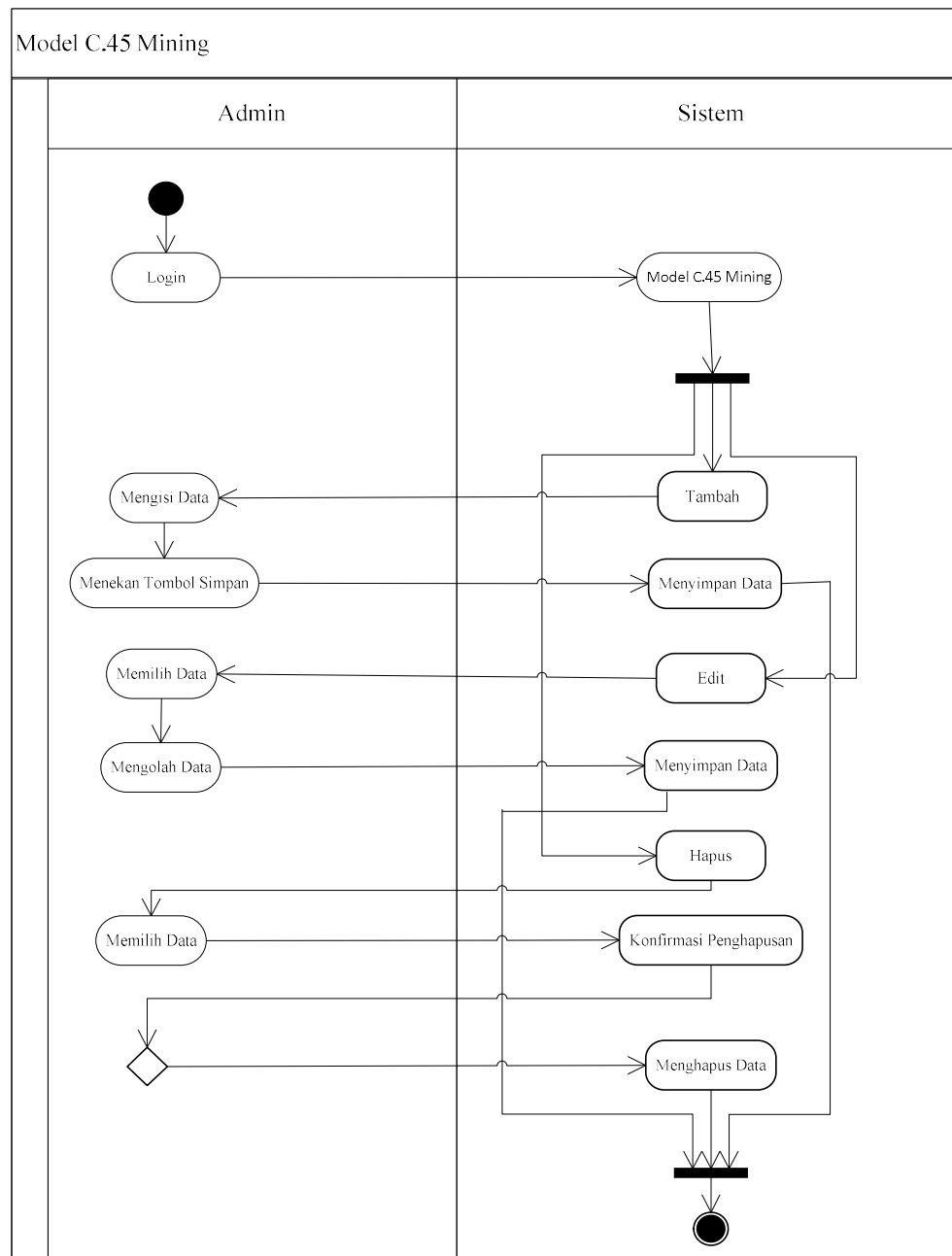
Gambar III.6. Activity Diagram Menu Utama (Admin/Pimpinan)

3. Activity Diagram Data Penilaian

Aktivitas yang dilakukan oleh Admin dalam melakukan olah data penilaian yang ditunjukkan pada gambar III.7 :

4. Activity Diagram Model C.45 Mining

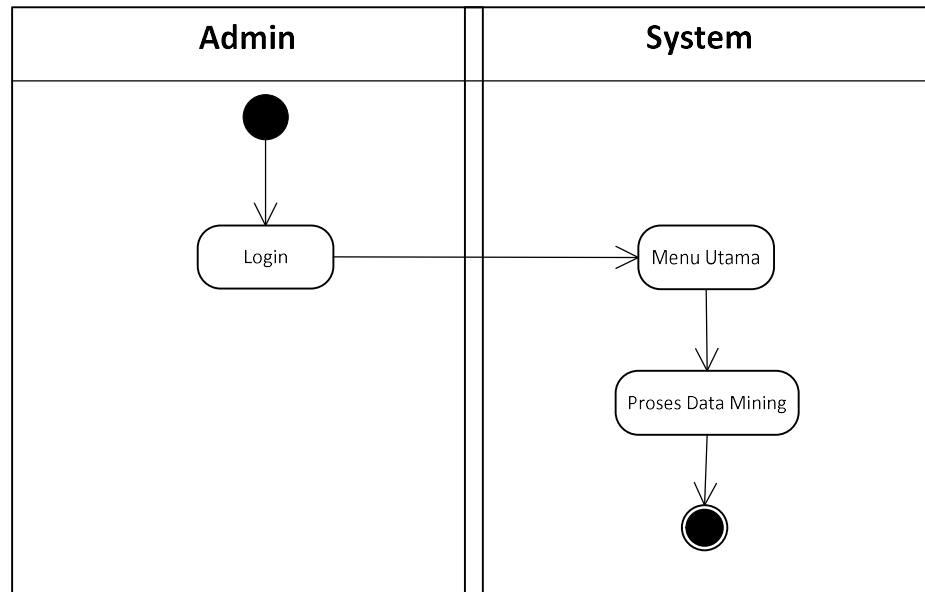
Mining, yang ditunjukkan pada gambar III.8 :



Gambar III.8. Activity Diagram Model C.45 Mining

5. Activity Diagram Data Mining

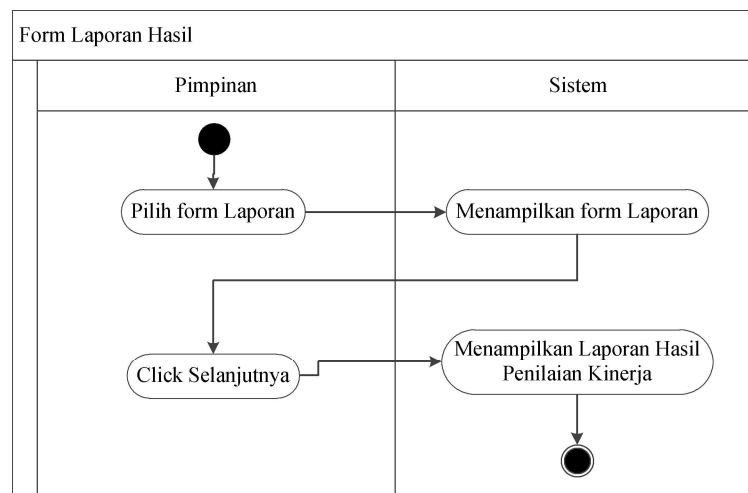
Aktivitas yang dilakukan oleh Admin dalam melakukan olah data mining, yang ditunjukkan pada gambar III.9 :



Gambar III.9. Activity Diagram Data Testing Mining

6. Activity Diagram Laporan

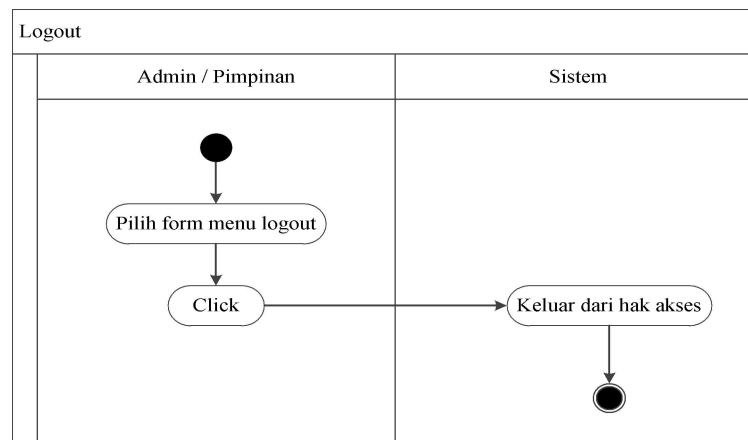
Aktivitas yang dilakukan oleh Pimpinan dalam form laporan hasil penilaian kinerja yang ditunjukkan pada gambar III.10 :



Gambar III.10. Activity Diagram Laporan

7. *Activity Diagram* Logout (Admin/Pimpinan)

Activity Diagram yang dilakukan oleh Admin/Pimpinan untuk logout sistem yang dapat dilihat pada gambar III.11 :

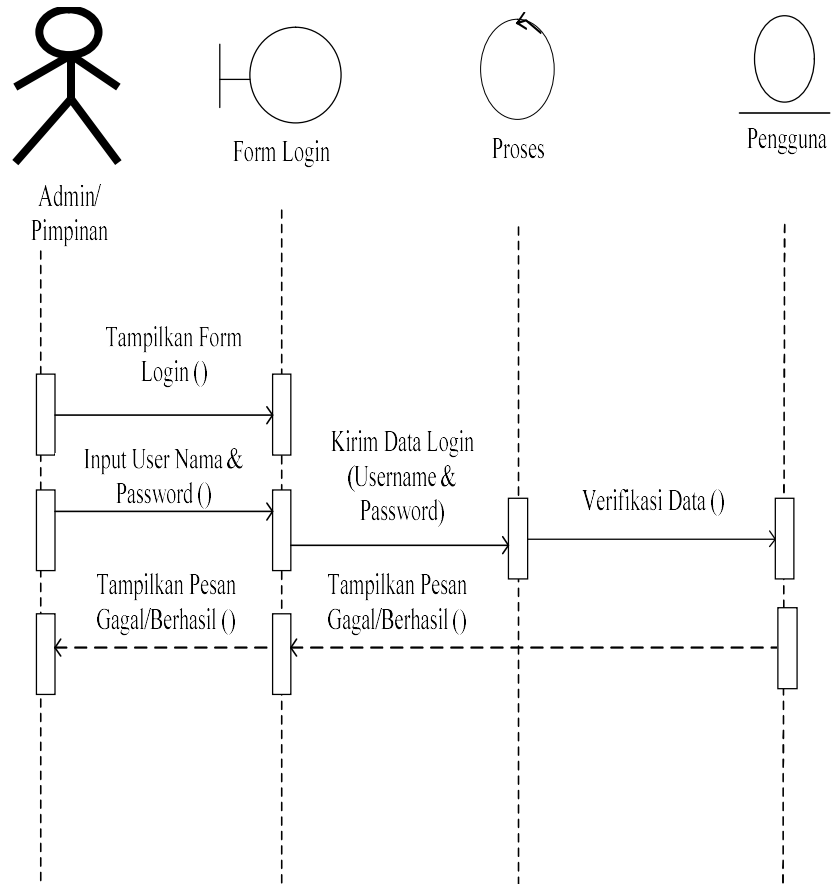


Gambar III.11. *Activity Diagram* Logout (Admin / Pimpinan)

III.3.4. Sequence Diagram

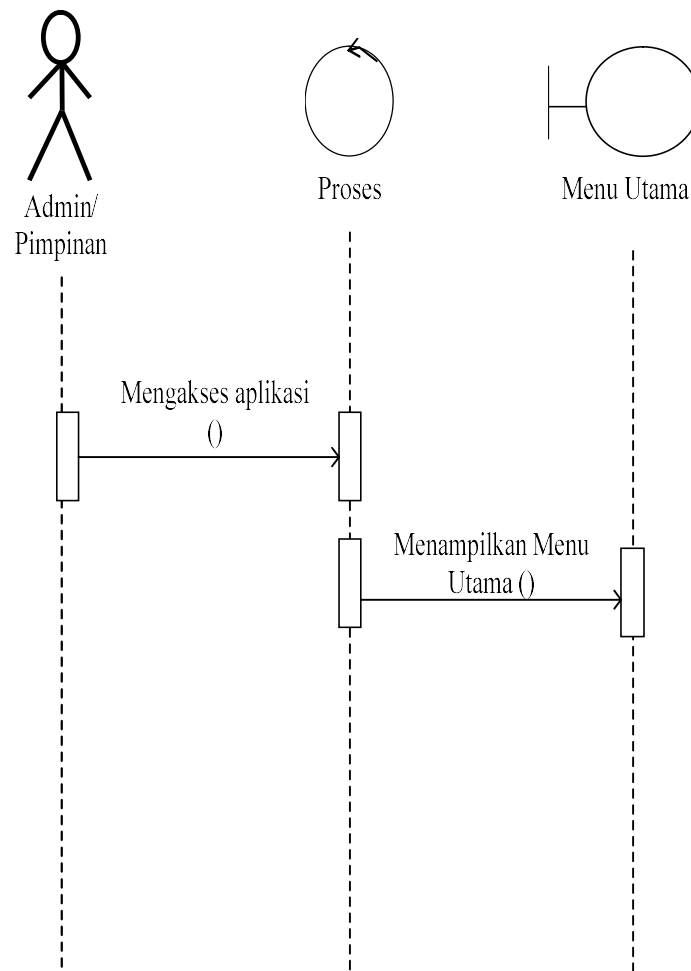
Rangkaian kegiatan pada setiap terjadi *event* sistem digambarkan pada *sequence* diagram berikut:

1. Sequence Diagram Menu Login (Admin / Pimpinan)



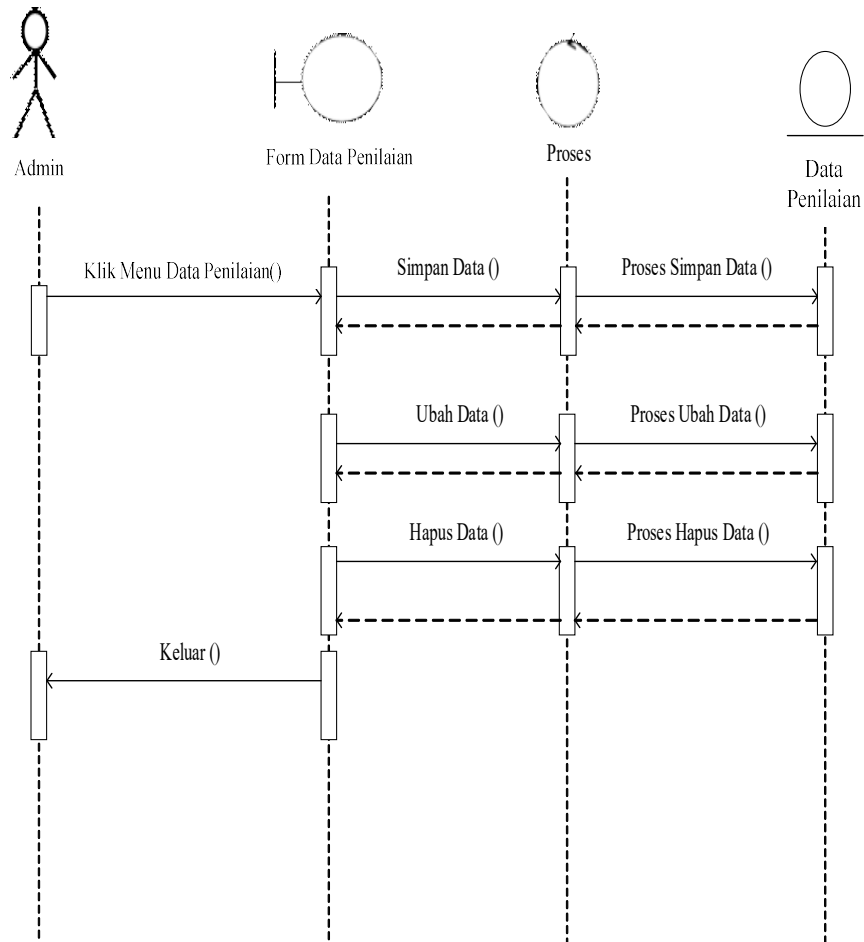
Gambar III.12. Sequence Diagram Menu Login (Admin / Pimpinan)

2. *Sequence* Diagram Menu Utama (Admin / Pimpinan)



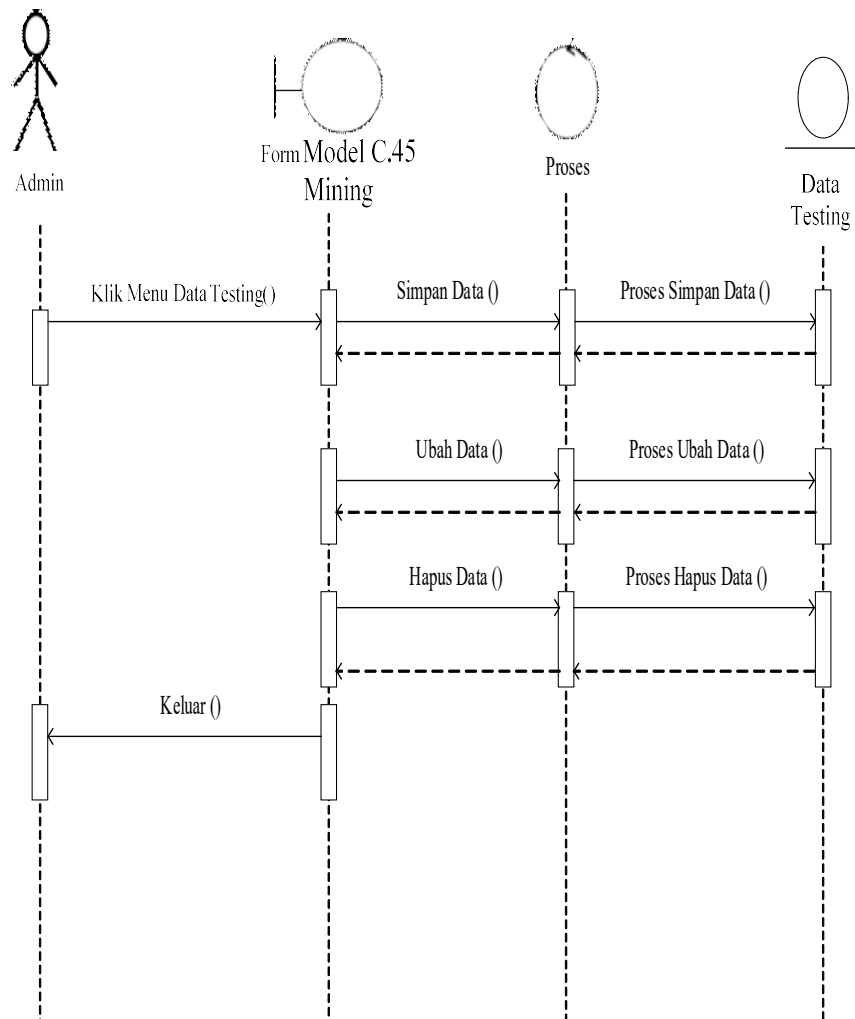
Gambar III.13. *Sequence* Diagram Menu Utama (Admin / Pimpinan)

3. *Sequence Diagram Data Penilaian*



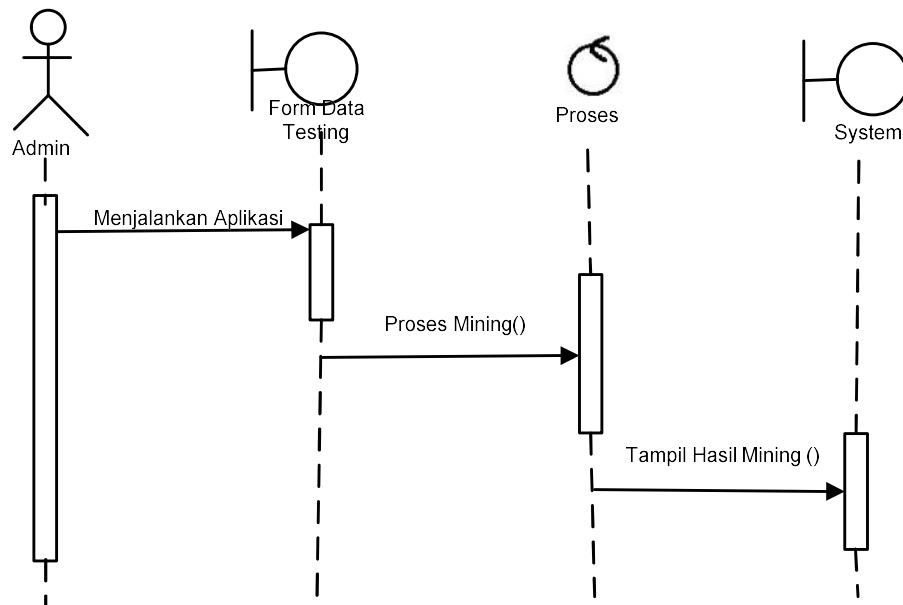
Gambar III.14. *Sequence Diagram Data Penilaian*

4. *Sequence* Diagram Model C.45 Mining



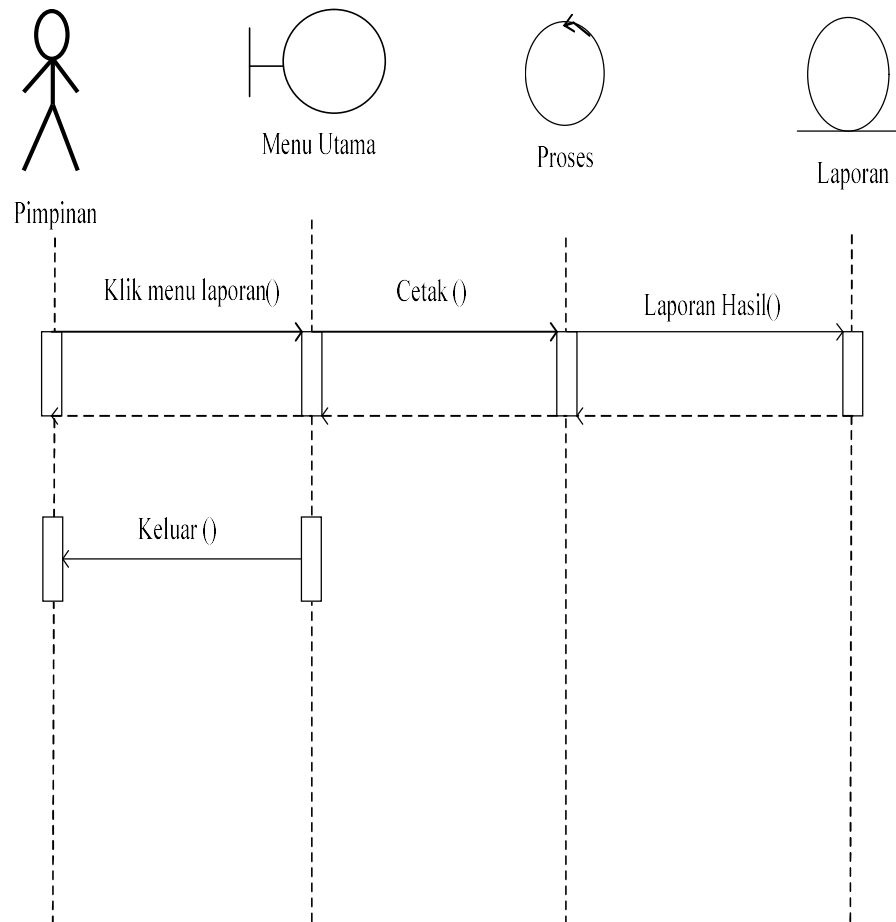
Gambar III.15. *Sequence* Diagram Model C.45 Mining

5. *Sequence* Diagram Data Testing



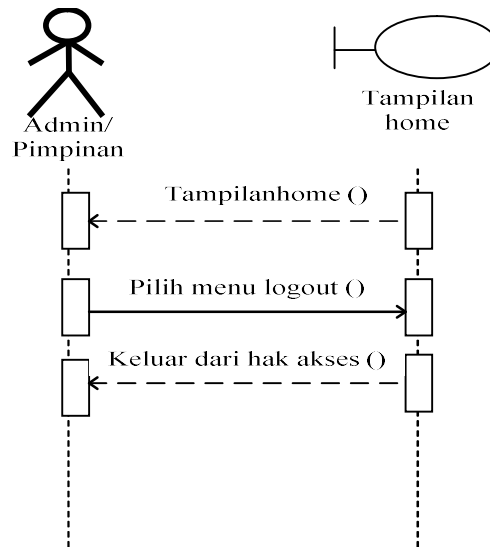
Gambar III.16. *Sequence Diagram Data Testing Mining*

6. *Sequence Diagram Laporan*



Gambar III.17. *Sequence Diagram Laporan*

7. Sequence Diagram Menu Logout (Admin / Pimpinan)



Gambar III.18. Sequence Diagram Menu Logout (Admin / Pimpinan)

III.3.5. Desain Tabel

Selanjutnya yang dikerjakan yaitu merancang struktur tabel pada basis data sistem yang akan dibuat, berikut ini merupakan rancangan struktur tabel tersebut:

1. Struktur Tabel Karyawan

Tabel karyawan digunakan untuk menyimpan data karyawan selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.9 di bawah ini:

Tabel III.9. Rancangan Tabel Karyawan

Nama Database		db_ skrispsigilang		
Nama Tabel		tbl_karyawan		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	id_karyawan	varchar(6)	Tidak	Primary Key
2.	Nama_karyawan	varchar(50)	Tidak	-

3.	Posisi_karyawan	varchar(50)	Tidak	-
----	-----------------	-------------	-------	---

2. Struktur Tabel Kriteria

Tabel kriteria digunakan untuk menyimpan data kriteria selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.10 di bawah ini:

Tabel III.10. Rancangan Tabel Kriteria

Nama <i>Database</i>		db_ skrispsigilang		
Nama Tabel		tbl_kriteria		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	id_kriteria	varchar(6)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nama_kriteria	varchar(50)	Tidak	-

1. Struktur Tabel Penilaian

Tabel penilaian digunakan untuk menyimpan data penilaian selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.11 di bawah ini:

Tabel III.11. Rancangan Tabel Penilaian

Nama <i>Database</i>		db_ skrispsigilang		
Nama Tabel		tbl_penilaian		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	id_penilaian	varchar(6)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nama_karyawan	varchar(50)	Tidak	-
3.	Nilai	varchar(50)	Tidak	-

2. Struktur Tabel Penerapan Metode Algoritma C4.5

Tabel nilai digunakan untuk menyimpan data penerapan metode selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.12 di bawah ini:

Tabel III.12. Rancangan Tabel Penerapan Metode

Nama <i>Database</i>	db_skripsigilang			
Nama Tabel	tbl_penerapanmetode			
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	kode_nilai	varchar(3)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	kode_lokasi	varchar (3)	Tidak	<i>foregin Key</i>
3.	kode_kriteria	varchar (3)	Tidak	<i>foregin Key</i>
4	Nilai	Int	Tidak	-

3. Struktur Tabel Hasil

Tabel hasil digunakan untuk menyimpan hasil selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.13 di bawah ini:

Tabel III.13. Rancangan Tabel Hasil

Nama <i>Database</i>	db_skripsigilang			
Nama Tabel	tbl_hasil			
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	id_karyawan	varchar(3)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nama_karyawan	varchar (3)	Tidak	<i>foregin Key</i>
3.	Hasil	Int	Tidak	-

6. Struktur Tabel Laporan Hasil

Tabel Laporan Hasil digunakan untuk menyimpan data hasil penilaian kinerja menggunakan metode Algoritma C4.5. Selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.14 di bawah ini:

Tabel III.14. Rancangan Tabel Laporan hasil

Nama <i>Database</i>	db_skripsigilang			
Nama Tabel	tbl_laporan			

No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	kriteria_pertama	varchar(3)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Penilaian	Double	Tidak	-
3.	Hasil	Double	Tidak	-
4	Laporan	varchar(3)	Tidak	- <i>Primary Key</i>

III.3.6. Desain Sistem Secara Detail

Tahap perancangan berikutnya yaitu desain sistem secara detail yang meliputi desain *input* sistem, desain *output* sistem, dan desain *database*.

1. Desain *Form* Login

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* login dapat dilihat pada gambar III.19 :

The image shows a login form within a rectangular border. At the top, the word 'Username' is written in bold. Below it are two horizontal input fields. The first field has the placeholder text 'Kode user' and the second field has the placeholder text 'Password'. Below these two fields is a blue, rounded rectangular button with the word 'Login' in white text.

Gambar III.19. Desain *Form* Login

2. Desain Menu Utama

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* menu utama beranda dapat dilihat pada gambar III.20 :

Gambar III.20. Desain *Form* Menu Utama

3. Desain *Form* Data Penilaian

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data penilaian dapat dilihat pada gambar III.21 :

Gambar III.21. Desain *Form* Data Penilaian

4. Desain *Form* Model C.45 Mining

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* Model C.45 Mining dapat dilihat pada gambar III.22 :

Mining C4.5

Dashboard

Data Penilaian <

Model C4.5 <

Data Mining <

Data Mining C4.5 Data Uji

Tambah Data

10 records per page

Search

No	Nama	Kerja Prestasi	Loyalitas	Kualitas Dan Hasil Kerja	Aksi
xx	xxxxxxxx	xxxxxxxxxxxx	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	
xx	xxxxxxxx	xxxxxxxxxxxx	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	

Gambar III.22. Desain *Form* Model C.45 Mining

5. Desain *Form* Data Mining

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data mining dapat dilihat pada gambar III.23 :

Mining C4.5

Dashboard

Data Penilaian <

Model C4.5 <

Data Mining <

Data Mining C4.5 Proses Data

Proses Mining

10 records per page

Search

No	Nama	Kerja Prestasi	Loyalitas	Kualitas Dan Hasil Kerja	Keputusan
xx	xxxxxxxx	xxxxxxxxxxxx	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxx
xx	xxxxxxxx	xxxxxxxxxxxx	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxx

Gambar III.23. Desain *Form* Proses Data Mining

Mining C4.5 Dashboard Data Penilaian < Model C4.5 < Data Mining <	Data Mining C4.5 Hasil Penilaian Hasil Rule 10 records per page Search <table> <tr> <th>No</th><th>Nama</th><th>Kerja Prestasi</th><th>Loyalitas</th><th>Kualitas Dan Hasil Kerja</th><th>Hasil</th></tr> <tr> <td>1</td><td>xxxxxx</td><td>xxxxxxxxxx</td><td>xxxxxx</td><td>xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx</td><td>xxxxxx</td></tr> <tr> <td>2</td><td>xxxxxx</td><td>xxxxxxxxxx</td><td>xxxxxx</td><td>xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx</td><td>xxxxxx</td></tr> </table>	No	Nama	Kerja Prestasi	Loyalitas	Kualitas Dan Hasil Kerja	Hasil	1	xxxxxx	xxxxxxxxxx	xxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxxx	2	xxxxxx	xxxxxxxxxx	xxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxxx
No	Nama	Kerja Prestasi	Loyalitas	Kualitas Dan Hasil Kerja	Hasil														
1	xxxxxx	xxxxxxxxxx	xxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxxx														
2	xxxxxx	xxxxxxxxxx	xxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxxx														

Gambar III.24. Desain *Form Hasil*

6. Desain *Form* Laporan

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data Laporan dapat dilihat pada gambar

III.25 :

The screenshot shows a web application interface for 'Mining C4.5'. The sidebar on the left contains 'Mining C4.5' and 'Dashboard Laporan'. The main content area is titled 'Data Mining C4.5' and contains a 'Cetak Data' button, a 'records per page' dropdown set to '10', a 'Search' input field, and a table with 6 columns: No, Nama, Kerja Prestasi, Loyalitas, Kualitas Dan Hasil Kerja, and Hasil. The table has two rows of placeholder data.

Gambar III.25. Desain *Form* Laporan

The screenshot shows a PDF report titled 'LAPORAN DATA MINING PENILAIAN KARYAWAN'. It features a table with 7 columns: No., Nama Karyawan, Masa Kerja, Prestasi, Loyalitas, Kualitas & Hasil Kerja, and Hasil. The table contains 14 rows of employee data.

No.	Nama Karyawan	Masa Kerja	Prestasi	Loyalitas	Kualitas & Hasil Kerja	Hasil
1	Muhammad Rocky	5 Tahun	Baik	Baik	Baik	Layak
2	Muhammad Hafidza	5 Tahun	Baik	Baik	Baik	Layak
3	Boy Ghazella	5 Tahun	Baik	Baik	Baik	Layak
4	Muhammad Insan Lubis	1 Tahun	Tidak Baik	Baik	Baik	Tidak Layak
5	Muhammad Halim	1 Tahun	Tidak Baik	Baik	Baik	Layak
6	Rizza Hanafi Siagian	5 Tahun	Baik	Baik	Baik	Layak
7	Geang Fienetti	5 Tahun	Baik	Baik	Baik	Layak
8	Muhammad Fauzan	5 Tahun	Tidak Baik	Baik	Baik	Tidak Layak
9	Alvinad Ashari Putra Heli	1 Tahun	Tidak Baik	Baik	Baik	Tidak Layak
10	Petra Markee	1 Tahun	Tidak Baik	Baik	Baik	Tidak Layak
11	Dewiky Darmawan	5 Tahun	Baik	Baik	Baik	Layak
12	Rangga Ghies Khan	5 Tahun	Baik	Baik	Baik	Layak
13	Ray Guswani	5 Tahun	Baik	Baik	Baik	Layak
14	Papa Aditya Darmawan	1 Tahun	Tidak Baik	Baik	Baik	Tidak Layak

Gambar III.26. Desain *Form* Laporan PDF



BAB IV

HASIL DAN UJICoba

BAB IV

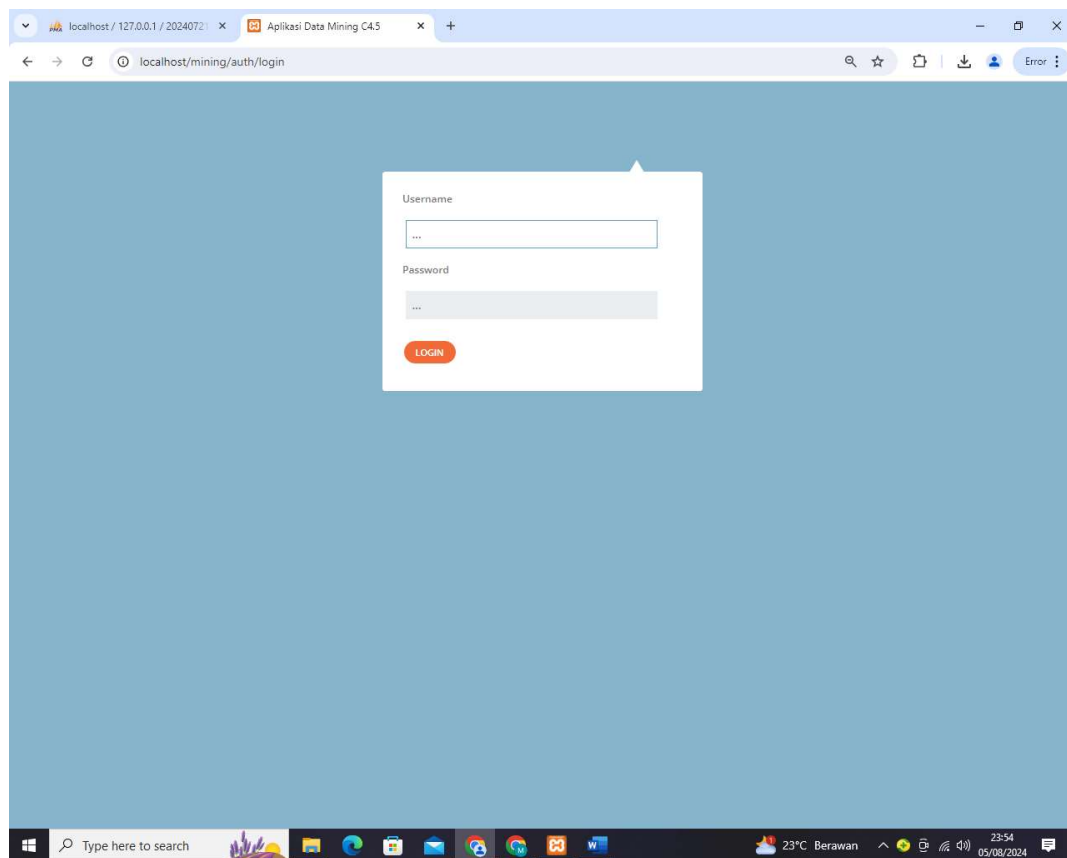
HASIL DAN UJI COBA

IV.1. Hasil

Pada bab ini akan dijelaskan tampilan hasil dari aplikasi yang telah dibuat, yang digunakan untuk memperjelas tentang tampilan-tampilan yang ada pada aplikasi Penerapan Data Mining Dalam Sistem Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode Algoritma C4.5 Pada PT. Raharja Sinergi Komunikasi, sehingga hasil implementasinya dapat dilihat sesuai dengan hasil program yang telah dibuat. Dibawah ini akan dijelaskan tiap-tiap tampilan yang ada pada program.

1. Tampilan Login

Tampilan yang disajikan oleh sistem untuk menampilkan *Login* dilihat pada gambar IV.1.



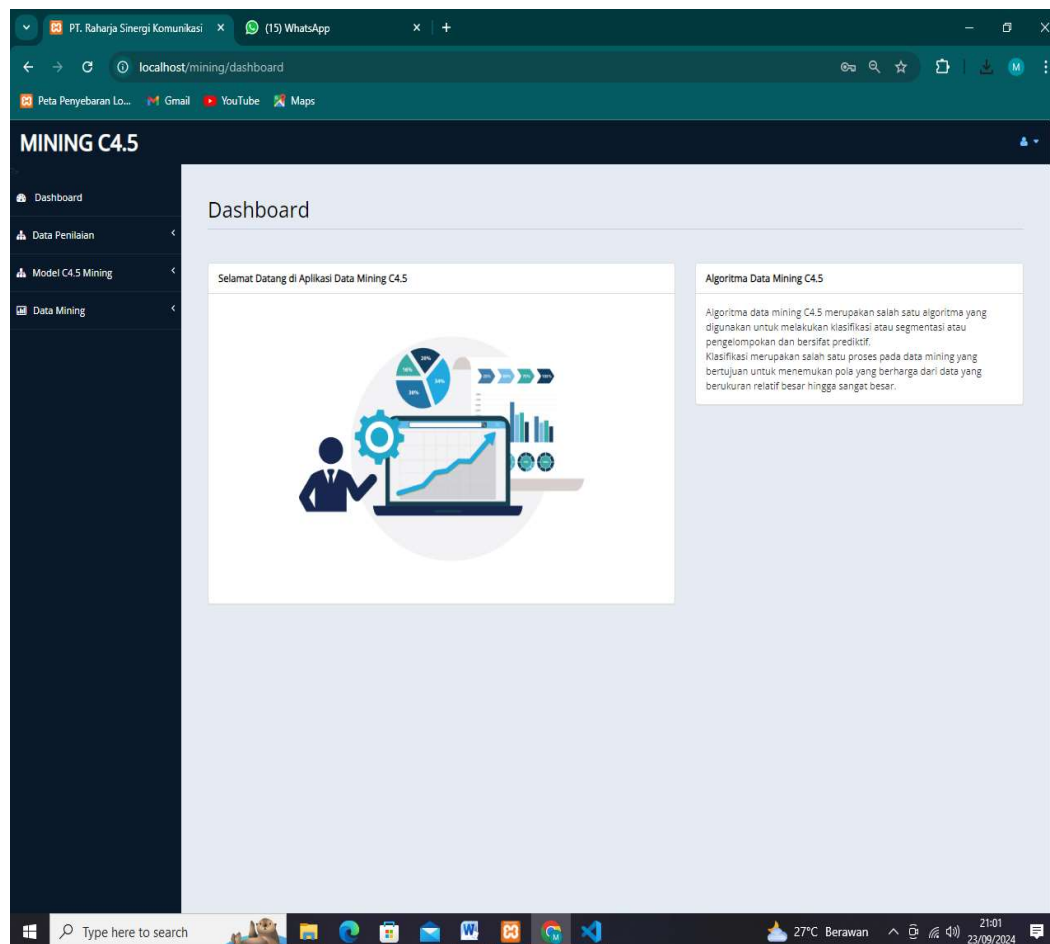
Gambar IV.1. Login

Form Login pada Gambar IV.1 merupakan *form* autentifikasi dan otorisasi pengguna agar

dapat menggunakan aplikasi website sesuai fungsinya masing-masing. *Form* ini mengatur hak akses dari pengguna sistem.

2. Tampilan Halaman Utama

Tampilan yang disajikan oleh sistem untuk menampilkan Tampilan Halaman Utama dilihat pada Gambar IV.2.



Gambar IV.2. Halaman Utama

Halaman utama akan tersaji ketika pengguna berhasil login pada aplikasi *website*. Menu navigasi sebelah kiri akan menampilkan daftar menu yang terdapat pada aplikasi, sesuai dengan hak akses pengguna yang telah login sebelumnya.

3. Tampilan Data Penilaian

Tampilan yang disajikan oleh sistem untuk menampilkan Data penilaian, dapat dilihat pada Gambar IV.3.

MINING C4.5

Data Mining C4.5 Data Training

Tambah Data

10 records per page

Search:

No.	Nama Karyawan	Masa Kerja	Prestasi	Loyalitas	Kualitas & Hasil Kerja	Hasil	Aksi
1	Muhammad Rocky	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik	Ubah Hapus
2	Muhammad Hapreza	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik	Ubah Hapus
3	Boy Ghazella	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik	Ubah Hapus
4	Muhammad Insani Lubis	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak	Ubah Hapus
5	Muhammad Halim	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak	Ubah Hapus
6	Reza Hanafi Siagian	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik	Ubah Hapus
7	Gilang Renaldi	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik	Ubah Hapus
8	Muhammad Faujan	5 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik	Ubah Hapus
9	Ahmad Ashari Putra Hsb	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak	Ubah Hapus
10	Petra Mertua	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik	Ubah Hapus

Showing 1 to 10 of 300 entries

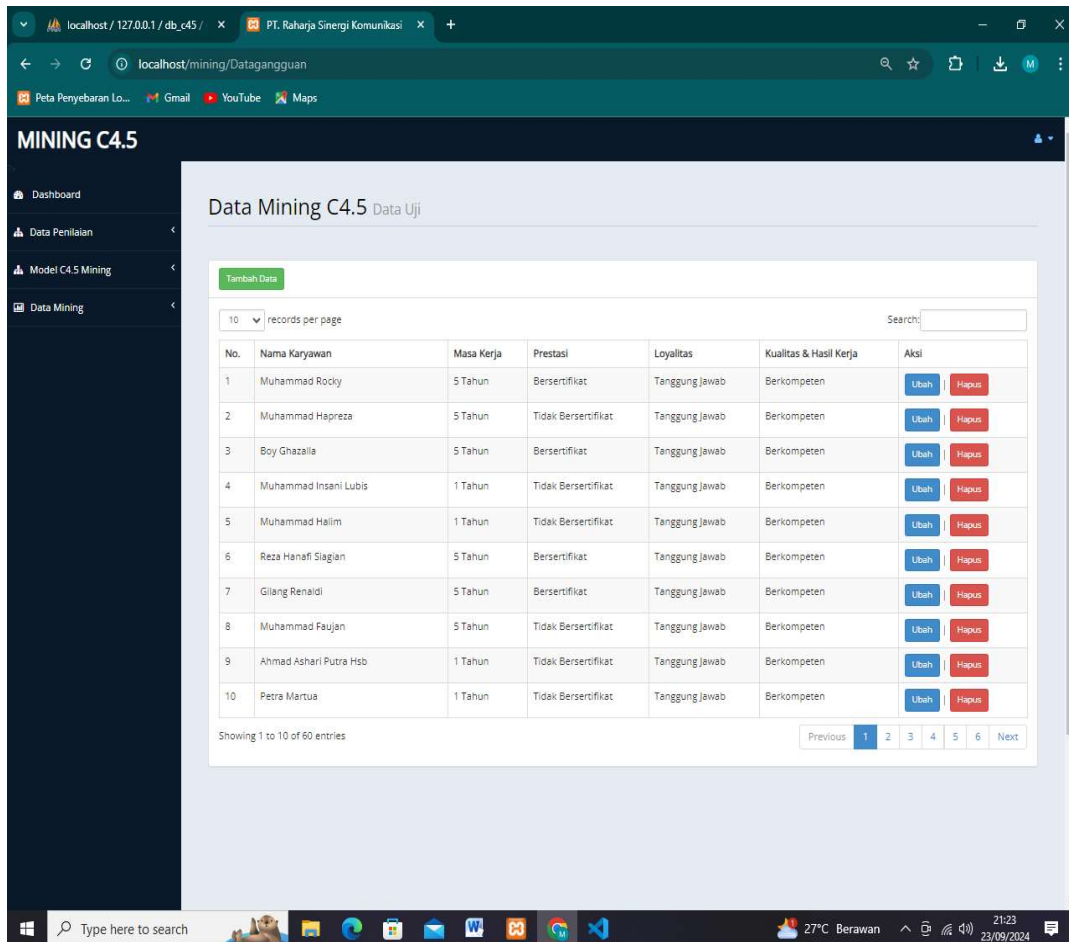
Previous 1 2 3 4 5 30 Next

Gambar IV.3. Data Penilaian

Halaman data gangguan ini digunakan untuk memanipulasi data penilaian. Data penilaian digunakan sebagai data yang digunakan untuk melakukan proses kemungkinan baik atau tidak baik sesuai dengan rules yang telah tercipta pada proses data mining dengan menggunakan algoritma data mining c4.5. Proses memanipulasi data penilaian adalah proses penambahan data baru, pengubahan data, dan menghapus data penilaian yang tidak diperlukan. Untuk proses penambahan data penilaian dapat dilakukan dengan klik tombol Tambah Data, sedangkan tombol pada kolom aksi digunakan untuk pengubahan dan penghapusan data penilaian yang sudah dipilih oleh pengguna.

4. Tampilan Model C4.5 Mining

Tampilan yang disajikan oleh sistem untuk menampilkan Model C4.5 Mining, dapat dilihat pada Gambar IV.4.



Gambar IV.4. Model C4.5 Mining

Halaman data uji ini digunakan untuk menginputkan data, mengubah dan menghapus. Model C4.5 Mining data uji digunakan sebagai data yang digunakan untuk menciptakan hasil keputusan pada algoritma data mining c4.5.

5. Tampil Data Mining C4.5

Tampilan yang disajikan oleh sistem untuk menampilkan Data Mining C4.5 dapat dilihat pada Gambar IV.5.

MINING C4.5

Dashboard
Data Penilaian
Model C4.5 Mining
Data Mining

Data Mining C4.5 Proses Data

Klik "ProsesMining" untuk membentuk pohon keputusan...

[Proses Mining](#)

Total Data Training : 300

10 records per page

Search:

No.	Nama Karyawan	Masa Kerja	Prestasi	Loyaltas	Kualitas & Hasil Kerja	Hasil
1	Muhammad Rocky	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
2	Muhammad Hapreza	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
3	Boy Ghazalia	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
4	Muhammad Insani Lubis	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
5	Muhammad Halim	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
6	Reza Hanafi Siagian	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
7	Gilang Renaldi	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
8	Muhammad Faujan	5 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
9	Ahmad Ashari Putra Hsb	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Tidak
10	Petra Martua	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik

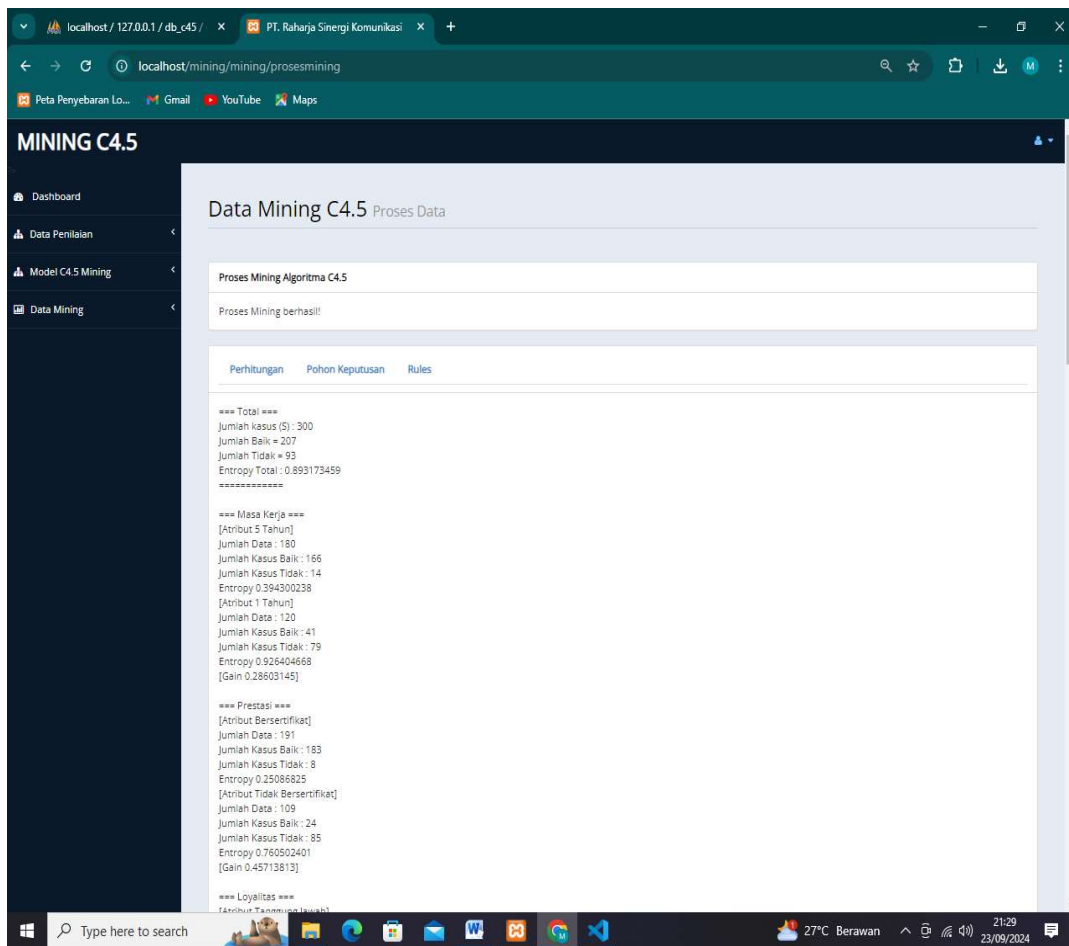
Showing 1 to 10 of 300 entries

Previous 1 2 3 4 5 ... 30 Next

27°C Berawan 21:26 23/09/2024

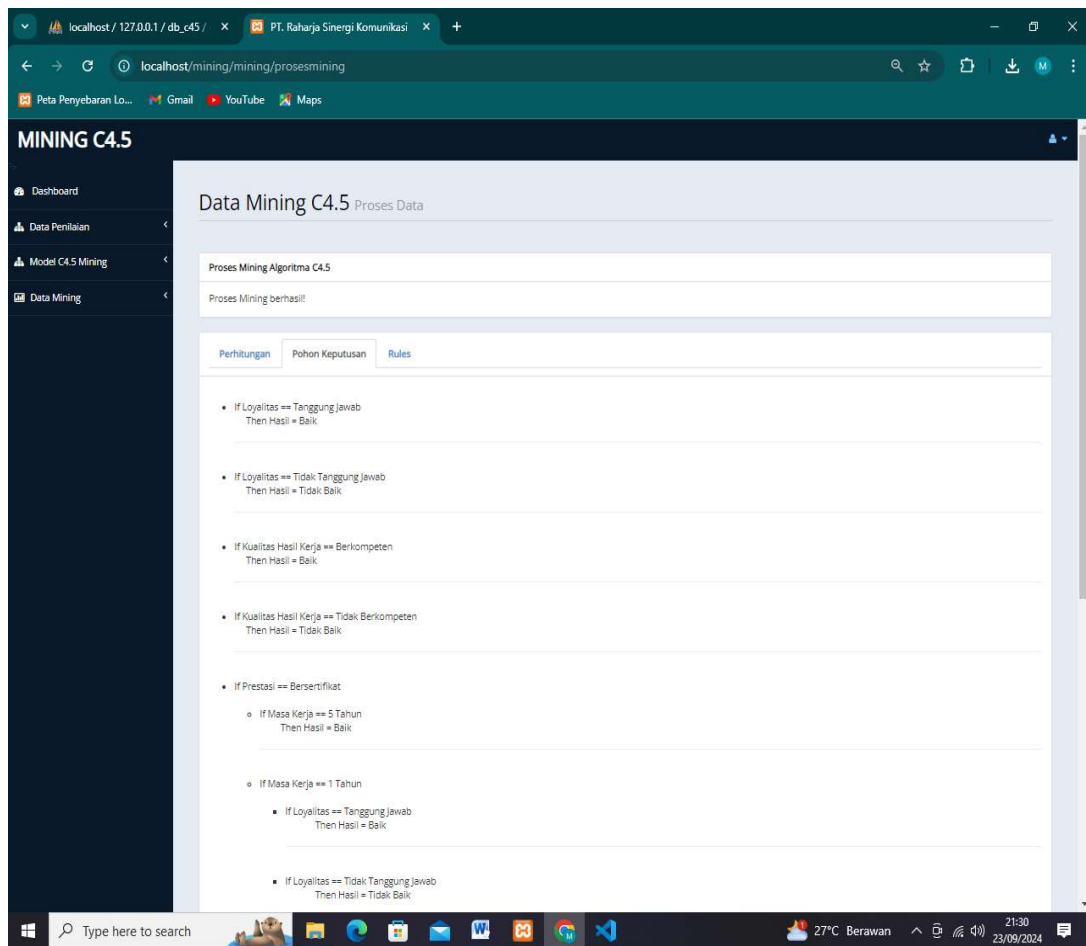
Gambar IV.5. Data Mining C4.5

Halaman Data Mining C4.5 digunakan untuk melakukan proses data mining c4.5. Untuk memulainya, pengguna bisa mengklik tombol proses mining. Setelah proses mining telah berhasil dilakukan maka hasil data mining C4.5 ditampilkan pada card view yang tersedia. Pada card view data mining c4.5 terdapat 3 tab yang tersedia yaitu perhitungan, pohon keputusan, dan rules.



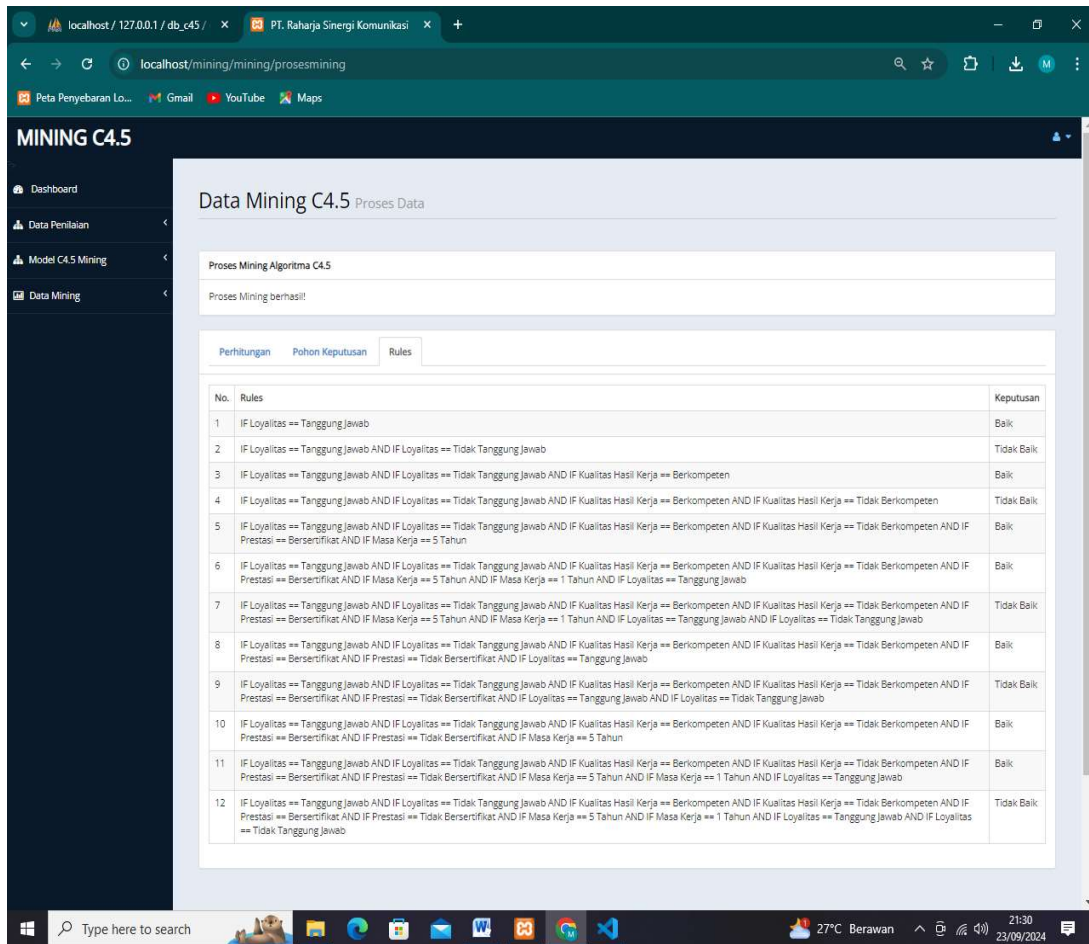
Gambar IV.6. Perhitungan

Halaman Data Mining C4.5 perhitungan digunakan untuk melihat hasil proses data mining entropy dan gain.



Gambar IV.7. Pohon Keputusan

Halaman Data Mining C4.5 pohon keputusan digunakan untuk menampilkan pohon keputusan berdasarkan kriteria yang digunakan.



Gambar IV.8. Data Mining Rules

Halaman Data Mining C4.5 digunakan untuk melihat dan menampilkan rules keputusan.

5. Tampilan Laporan

Tampilan yang disajikan oleh sistem untuk menampilkan dan mencetak laporan dapat dilihat pada Gambar IV.9.

localhost / 127.0.0.1 / db_c45 / x PT. Raharja Sinergi Komunikasi x +

localhost/mining/Laporan/all

Peta Penyebaran Lo... Gmail YouTube Maps

MINING C4.5

- Dashboard
- Laporan

Data Mining C4.5 Hasil

Hasil Data Penilaian

Cetak Data

10 records per page Search:

No.	Nama Karyawan	Masa Kerja	Prestasi	Loyalitas	Kualitas & Hasil Kerja	Hasil
1	Muhammad Rocky	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
2	Muhammad Hapreza	5 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
3	Boy Chazalia	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
4	Muhammad Insani Lubis	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
5	Muhammad Halim	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
6	Reza Hanafi Siagian	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
7	Gilang Renaldi	5 Tahun	Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
8	Muhammad Faujan	5 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
9	Ahmad Ashari Putra Hsb	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik
10	Petra Martua	1 Tahun	Tidak Bersertifikat	Tanggung Jawab	Berkompeten	Baik

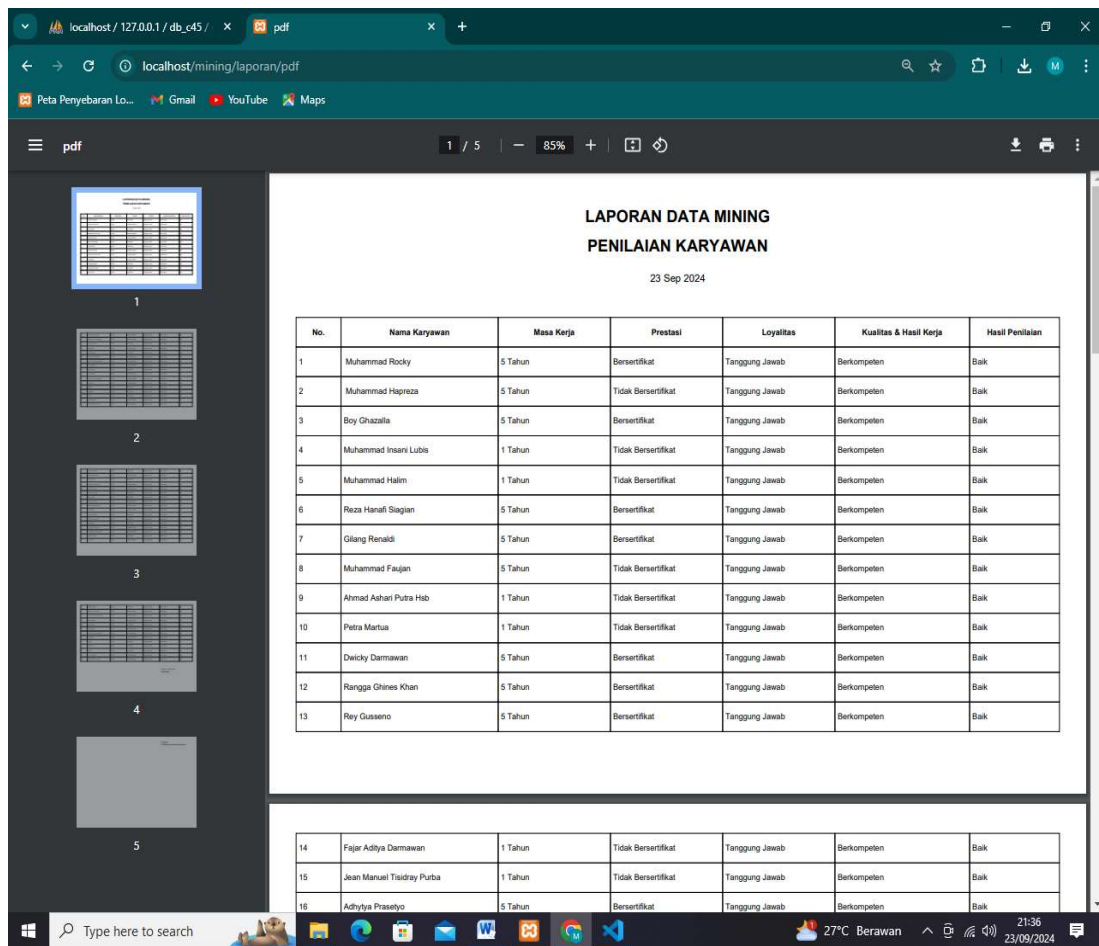
Showing 1 to 10 of 60 entries

Previous 1 2 3 4 5 6 Next

Type here to search 27°C Berawan 21:34 23/09/2024

Gambar IV.9. Data Laporan

Halaman Laporan digunakan untuk melihat dan mencetak hasil laporan penilaian kinerja karyawan.



Gambar IV.10. Data Laporan PDF

Halaman laporan ini digunakan sebagai menampilkan data berserta cetak laporan hasil keputusan.

IV.2. Uji Coba Hasil

IV.2.1 Uji Coba Program

Uji coba terhadap sistem bertujuan untuk memastikan bahwa sistem sudah berada pada kondisi siap pakai. Instrumen yang digunakan untuk melakukan pengujian ini yaitu dengan menggunakan *Blackbox Testing* :

Tabel IV.1. *Blackbox Login*

No	<i>Login</i>	Keterangan	Hasil
1	Klik <i>Login</i>	Sistem akan menyesuaikan data <i>Username</i> dan <i>password</i> dengan data yang ada di sistem, apabila data sesuai maka sistem akan menuju ke Sistem akan menampilkan Halaman Utama sesuai <i>role</i> yang dimiliki pengguna.	[✓] Valid [] Invalid

Tabel IV.2. *Blackbox Halaman Utama*

No	Halaman Utama	Keterangan	Hasil
1	<i>Load</i> Halaman Utama	Sistem akan menampilkan daftar menu navigasi sesuai dengan <i>role</i> pengguna yaitu <i>admin</i> atau manajer	[✓] Valid [] Invalid
2	Klik Menu Dashboard	Sistem akan menampilkan menu Halaman Utama.	[✓] Valid [] Invalid
3	Klik Menu Data Penilaian	Sistem akan menampilkan halaman Data Penilaian	[✓] Valid [] Invalid
4	Klik Menu Data Testing	Sistem akan menampilkan halaman Data Testing	[✓] Valid [] Invalid
5	Klik Menu Data Mining	Sistem akan menampilkan halaman Mining	[✓] Valid [] Invalid

Tabel IV.3. *Blackbox Data Penilaian*

No	Data Penilaian	Keterangan	Hasil
----	----------------	------------	-------

1	Klik Tambah Data	Sistem akan menampilkan sebuah form untuk menambahkan data penilaian.	[✓] Valid [] Invalid
2	Klik Edit Data	Sistem akan menampilkan sebuah form untuk mengubah data penilaian yang telah dipilih oleh pengguna.	[✓] Valid [] Invalid
3	Klik Hapus Data	Sistem akan menghapus data penilaian yang telah dipilih oleh pengguna.	[✓] Valid [] Invalid

Tabel IV.4. Blackbox Data Testing

No	Data Testing	Keterangan	Hasil
1	Klik Tambah Data	Sistem akan menampilkan sebuah form untuk menambahkan data testing.	[✓] Valid [] Invalid
2	Klik Edit Data	Sistem akan menampilkan sebuah form untuk mengubah data testing yang telah dipilih oleh pengguna.	[✓] Valid [] Invalid
3	Klik Hapus Data	Sistem akan menghapus data testing yang telah dipilih oleh pengguna.	[✓] Valid [] Invalid

Tabel IV.5. Blackbox Data Mining C4.5

No	Data Mining C4.5	Keterangan	Hasil
1	Load halaman Data Mining	Sistem akan memuat daftar data traing. Data training akan ditampilkan dalam bentuk tabel.	[✓] Valid [] Invalid
2	Klik Tombol Proses Mining	Sistem akan melakukan proses mining dengan menggunakan algoritma Data Mining C4.5. Selanjutnya sistem akan	[✓] Valid [] Invalid

		menampilkan proses perhitungan, pohon keputusan, dan rules yang telah terbentuk.	
--	--	--	--

Tabel IV.6. *Blackbox* Laporan

No	Laporan	Keterangan	Hasil
2	Klik Tombol Cetak Laporan	Sistem akan melakukan cetak data laporan hasil keputusan.	[√] Valid [] Invalid

IV.2.2 Hasil Pengujian

Setelah melakukan uji coba terhadap sistem, maka dapat disimpulkan hasil yang didapatkan yaitu:

1. Aplikasi Penerapan Data Mining Dalam Sistem Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode Algoritma C4.5 Pada PT. Raharja Sinergi Komunikasi berjalan dengan baik.
2. Metode Data Mining C4.5 yang diterapkan pada sistem sesuai dengan yang dirancang.

IV.3. Kelebihan dan Kekurangan Sistem

Setiap sistem memiliki kelebihan dan kekurangan, berikut ini adalah kelebihan dan kekurangan aplikasi permainan yang telah dibuat.

IV.3.1. Kelebihan Sistem

Adapun kelebihan aplikasi permainan yang telah dibuat diantaranya yaitu:

1. Aplikasi Penerapan Data Mining Dalam Sistem Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode Algoritma C4.5 Pada PT. Raharja Sinergi Komunikasi mampu memberikan informasi kepada pengguna terkait dengan potensi penilaian karyawan
2. Prediksi potensi penilaian karyawan diperoleh menggunakan metode data mining C4.5.

IV.3.2. Kekurangan Sistem

Adapun kekurangan sistem yang telah dibuat diantaranya yaitu:

1. Admin belum dapat melakukan proses manajemen pengguna.
2. Data testing yang didalam sistem tidak memiliki tanggal.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian Penerapan Data Mining Dalam Sistem Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode Algoritma C4.5 Pada PT. Raharja Sinergi Komunikasi, yang telah diuraikan pada bab terdahulu, maka dapat diambil beberapa kesimpulan dari aplikasi yang telah dibangun adalah sebagai berikut:

1. Dengan adanya sistem ini mempermudah dalam penilaian kinerja dengan menggunakan hasil pohon keputusan/rule.
2. Penerapan Metode C4.5 digunakan untuk menghitung gain entropy menghasilkan pohon keputusan penilaian kinerja karyawan model dan rule yang digunakan mode tree dan rule based classifier.
3. Sistem dibangun dan dirancang menggunakan Bahasa pemrograman PHP dengan database MySQL.

V.2. Saran

Dalam perancangan dan pembangunan Penerapan Data Mining Dalam Sistem Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode Algoritma C4.5 Pada PT. Raharja Sinergi Komunikasi, penulis sadar bahwa masih banyak kekurangan yang harus disempurnakan sehingga mencapai titik kesempurnaan. Penulis menyarankan untuk pengembangan sistem penilaian kinerja dengan menggunakan metode C4.5 ini agar lebih baik diantaranya sebagai berikut:

1. Diharapkan adanya pengembangan aplikasi dengan menggunakan sistem hybrid web dan android.

2. Sistem menggunakan Metode C4.5 ini dapat dikembangkan lagi dengan menggunakan data yang lebih banyak.
3. Diharapkan sistem dapat melakukan pengolahan data fronted dan backend.

DAFTAR PUSTAKA

- Mujiastuti, Rully. "Sistem Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)." *JUST IT: Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi Dan Komputer* 9.2 (2019): 133-141.
- Hafizan, Hananda, and Anggita Nadia Putri. "Penerapan Metode Klasifikasi Decision Tree Pada Status Gizi Balita Di Kabupaten Simalungun." *Kesatria: Jurnal Penerapan Sistem Informasi (Komputer dan Manajemen)* 1.2 (2020): 68-72.
- Hendra, Hendra, Muhaemin Muhaemin, and Santosa Santosa. "Klasifikasi Pasien Gangguan Jiwa Menggunakan Algoritma C4. 5 Sebagai Dasar Pengambilan Keputusan Kesehatan Jiwa." *Prosiding Seminar Nasional Penelitian LPPM UMJ*. Vol. 1. No. 1. 2023.
- Savitri, Savitri. "Analisa Metode Algoritma C4. 5 untuk Penilaian Kinerja Karyawan PT. PLN Distribusi Jakarta dan Tangerang." *Scientia Sacra: Jurnal Sains, Teknologi dan Masyarakat* 1.1 (2021): 1-6.
- Hijrah, Hijrah, Maulidar Maulidar, and Adria Adria. "Analisis Perbandingan Aplikasi Data Mining Dalam Memprediksi Kualitas Kinerja Karyawan Menggunakan Metode Algoritma C4. 5." *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)* 9.2 (2022): 1655-1665.
- Romli, Ikhsan, and Boy Manggala Putra. "Evaluasi Penilaian Kinerja Dalam Klasifikasi Data Mining Dengan Metode Naive Bayes." *Jurnal Teknik Industri* 1.2 (2020): 36-45.
- Yudhistira, Aditia, Ahmad Ari Aldino, and Dedi Darwis. "Analisis Klasterisasi Penilaian Kinerja Pegawai Menggunakan Metode Fuzzy C-Means (Studi Kasus: Pengadilan Tinggi Agama bandar lampung)." *Jurnal Ilmiah Edutic: Pendidikan dan Informatika* 9.1 (2022): 77-82.
- Hidayah, Alfi Novia Zahrotul, and Anief Fauzan Rozi. "Penerapan data mining dalam menentukan kinerja karyawan terbaik dengan menggunakan metode algoritma C4. 5 (studi kasus: Universitas Mercu Buana Yogyakarta)." *Journal Of Information System And Artificial Intelligence* 1.2 (2021): 117-127.
- Gustiana, Zelvi. "Penerapan algoritma c 4.5 dalam sistem pendukung keputusan evaluasi kinerja fasilitator pamsimas (studi kasus di kabupaten kampar)." *Djtechno:*

Jurnal Teknologi Informasi 1.1 (2020):

Bachtiar, Lukman, and Mahradianur Mahradianur. "Analisis Data Mining Menggunakan Metode Algoritma C4. 5 Menentukan Penerima Bantuan Langsung Tunai." *Jurnal Informatika* 10.1 (2023):

Windarto, Agus Perdana, et al. "Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma C4. 5 Dalam Mengukur Tingkat Kepuasan Pasien BPJS." *Prosiding Seminar Nasional Riset Information Science (SENARIS)*. Vol. 2. 2020.

Nugraha, Fauji Faisal, and Christina Juliane. "Penerapan Data Mining Dengan Metode Klasifikasi Menggunakan Algoritma C4. 5." *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)* 9.4 (2022): 2862-286

LISTING PROGRAM

```
<html>

<head>
  <meta charset="utf-8">
  <title>Aplikasi Data Mining C4.5</title>
  <link href="<?php echo base_url() . 'assets/css/' ?>login_style.css" rel='stylesheet'
type='text/css' />
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
  <script type="application/x-javascript">
    addEventListener("load", function() {
      setTimeout(hideURLbar, 0);
    }, false);

    function hideURLbar() {
      window.scrollTo(0, 1);
    }
  </script>
  <!--webfonts-->
  <link
href='http://fonts.googleapis.com/css?family=Oxygen:400,300,700|Open+Sans:400,300,6
00,700' rel='stylesheet' type='text/css'>
  <!--//webfonts-->
</head>

<body>
  <div class="main">
    <div class="user">
      
    </div>
    <div class="login">
      <div class="inset">
        <?= $this->session->flashdata('pesan'); ?>
      </div>
    </div>
  </div>
</body>
</html>
```

```
<?php echo form_open('auth/login'); ?>
<div>
    <span><label>Username</label></span>
    <span><input type="text" name="username"
class="textbox" id="active" placeholder="..."></span>
</div>
<div>
    <span><label>Password</label></span>
    <span><input type="password" name="password"
class="password" placeholder="..."></span>
</div>
<div class="sign">
    <div class="submit">
        <input type="submit" name="submit"
value="LOGIN">
    </div>
    <div class="clear"> </div>
</div>
</form>
</div>
</div>

</div>

</body>

</html>

<!DOCTYPE html>
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">

<head>
    <meta charset="utf-8" />
```

```

<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0" />
<title>PT. Raharja Sinergi Komunikasi</title>
<!-- Bootstrap Styles-->
<link href="<?php echo base_url() ?>/assets/css/bootstrap.css" rel="stylesheet" />
<!-- FontAwesome Styles-->
<link href="<?php echo base_url() ?>/assets/css/font-awesome.css" rel="stylesheet" />
<!-- Custom Styles-->
<link href="<?php echo base_url() ?>/assets/css/custom-styles.css" rel="stylesheet" />
<!-- Google Fonts-->
<link href='http://fonts.googleapis.com/css?family=Open+Sans' rel='stylesheet'
type='text/css' />
<!-- TABLE STYLES-->
<link href="<?php echo base_url() ?>/assets/js/dataTables/dataTables.bootstrap.css"
rel="stylesheet" />

</head>

<body>
<div id="wrapper">
<nav class="navbar navbar-default top-navbar" role="navigation">
<div class="navbar-header">
<button type="button" class="navbar-toggle" data-toggle="collapse" data-
target=".sidebar-collapse">
<span class="sr-only">Toggle navigation</span>
<span class="icon-bar"></span>
<span class="icon-bar"></span>
<span class="icon-bar"></span>
</button>
<a class="navbar-brand" href="<?php echo base_url() ?>">Mining C4.5</a>
</div>

<ul class="nav navbar-top-links navbar-right">
<li class="dropdown">
<a class="dropdown-toggle" data-toggle="dropdown" href="#" aria-

```

```

expanded="false">
    <i class="fa fa-user fa-fw"></i> <i class="fa fa-caret-down"></i>
</a>
<ul class="dropdown-menu dropdown-user">
    <li>
        <a href="<?php echo base_url() . 'auth/logout' ?>"><i class="fa fa-sign-
out fa-fw"></i> Logout</a>
    </li>
</ul>
<!-- /.dropdown-user -->
</li>
<!-- /.dropdown -->
</ul>
</nav>
<!--/. NAV TOP -->
<nav class="navbar-default navbar-side" role="navigation">?>
    <div class="sidebar-collapse">
        <ul class="nav" id="main-menu">
            <li>
                <a href="<?php echo base_url() ?>"><i class="fa fa-dashboard"></i>
Dashboard</a>
            </li>
            <?php if (is_admin()) { ?>
                <!-- <li>
                    <a href="<?php echo base_url() . 'Datatraining' ?>"><i class="fa fa-
sitemap"></i> Data Penilaian</a>
                </li>-->
                <li>
                    <a href="#"><i class="fa fa-sitemap"></i>Data Penilaian<span
class="fa arrow"></span></a>
                    <ul class="nav nav-second-level">
                        <li>
                            <a href="<?= base_url() . 'Datatraining' ?>"><i class="fa fa-
file"></i> Data Selection</a>

```

```

        </li>
        <!-- <li>
            <a href="<?= base_url('penilaian/transformasi') ?>"><i class="fa fa-
file"></i> Data Transformasi</a>
        </li> -->
    </ul>
</li>
<!-- <li>
    <a href="<?php echo base_url() . 'Datagangguan' ?>"><i class="fa fa-
desktop"></i> Model C4.5 Mining</a>
    </li> -->
    <li>
        <a href="#"><i class="fa fa-sitemap"></i>Model C4.5 Mining<span
class="fa arrow"></span></a>
        <ul class="nav nav-second-level">
            <li>
                <a href="<?= base_url() . 'Datagangguan' ?>"><i class="fa fa-
file"></i> Data Uji</a>
            </li>
        </ul>
    </li>
    <li>
        <a href="#"><i class="fa fa-bar-chart-o"></i>Data Mining<span
class="fa arrow"></span></a>
        <ul class="nav nav-second-level">
            <li>
                <a href="<?php echo base_url() . 'Mining' ?>">Mining C4.5</a>
            </li>
            <li>
                <a href="<?php echo base_url() . 'Prediksi' ?>">Hasil</a>
            </li>
        </ul>
    </li>
<?php } else { ?>

```

```

        <li>
            <a href="<?php echo base_url() . 'Laporan/all' ?>"><i class="fa fa-bar-
chart-o"></i>Laporan</a>
        </li>
    <?php } ?>
</ul>

</div>

</nav>
<!-- /. NAV SIDE -->
<div id="page-wrapper">
    <div id="page-inner">
        <?php echo $contents; ?>
    </div>
    <!-- /. PAGE INNER -->
    <footer>
        <p>Copyright : <a href="#">Data Mining C4.5</a></p>
    </footer>
</div>
<!-- /. PAGE WRAPPER -->
</div>
<!-- /. WRAPPER -->
<!-- JS Scripts-->
<!-- jQuery Js -->
<script src="<?php echo base_url() ?>/assets/js/jquery-1.10.2.js"></script>
<!-- Bootstrap Js -->
<script src="<?php echo base_url() ?>/assets/js/bootstrap.min.js"></script>
<!-- Metis Menu Js -->
<script src="<?php echo base_url() ?>/assets/js/jquery.metisMenu.js"></script>
<!-- DATA TABLE SCRIPTS -->
<script
            src="<?php
            echo
            base_url()
?>/assets/js/dataTables/jquery.dataTables.js"></script>
<script
            src="<?php
            echo
            base_url()

```

```

?>/assets/js/dataTables/dataTables.bootstrap.js"></script>

<script>
    $(document).ready(function() {
        $('#dataTables-example').dataTable();
    });
</script>

<!-- Morris Chart Js -->

<script src="<?php echo base_url() ?>/assets/js/morris/raphael-2.1.0.min.js"></script>
<script src="<?php echo base_url() ?>/assets/js/morris/morris.js"></script>

<!-- Custom Js -->

<script src="<?php echo base_url() ?>/assets/js/custom-scripts.js"></script>

</body>

</html>

```

```

<div class="row">
    <div class="col-md-12">
        <h2 class="page-header">
            Dashboard <small></small>
        </h2>
    </div>
</div>

<!-- /. ROW -->

<div class="row">

    <div class="col-md-7 col-sm-12 col-xs-12">
        <div class="panel panel-default">
            <div class="panel-heading">
                Selamat Datang di Aplikasi Data Mining C4.5
            </div>

```



```

<div class="panel-body">
  <div class="text-center">
    
  </div>
</div>
</div>
</div>
</div>

```

```

<div class="col-md-5 col-sm-12 col-xs-12">

```

```

  <div class="panel panel-default">

```

```

    <div class="panel-heading">

```

```

      Algoritma Data Mining C4.5

```

```

    </div>

```

```

    <div class="panel-body">

```

Algoritma data mining C4.5 merupakan salah satu algoritma yang digunakan untuk melakukan klasifikasi atau segmentasi atau pengelompokan dan bersifat prediktif.

Klasifikasi merupakan salah satu proses pada data mining yang bertujuan untuk menemukan pola yang berharga dari data yang berukuran relatif besar hingga sangat besar.

```

    </div>

```

```

  </div>

```

```

</div>

```

```

</div>

```

```

<div class="row">

```

```

  <div class="col-md-12">

```

```

    <h2 class="page-header">

```

```

      Data Mining C4.5 <small>Ubah Data Training</small>

```

```

    </h2>

```

```

  </div>

```

```

</div>

```

```

<!-- /. ROW -->

```

```

<div class="row">

```

```

<div class="col-md-12">
    <div class="panel panel-default">
        <div class="panel-body">
            <?php echo form_open('datagangguan/edit'); ?>
            <input type="hidden" name="id" value="<?php echo $record['kd_data'] ?>">

            <div class="form-group">
                <label>Nama Karyawan</label>
                <input class="form-control" name="nama" value="<?php echo
$record['nama'] ?>">
            </div>
            <div class="form-group">
                <label>Jabatan</label>
                <input class="form-control" name="jabatan" value="<?php echo
$record['jabatan'] ?>">
            </div>
            <div class="form-group">
                <label>Masa Kerja</label>
                <select class="form-control" name="masa_kerja">
                    <option>--- Pilih Masa Kerja ---</option>
                    <option value="1 Tahun" <?php if ($record['masa_kerja'] == "1 Tahun")
echo "selected"; ?>>1 Tahun</option>
                    <option value="5 Tahun" <?php if ($record['masa_kerja'] == "5 Tahun")
echo "selected"; ?>>5 Tahun</option>
                </select>
            </div>
            <div class="form-group">
                <label>Prestasi</label>
                <select class="form-control" name="prestasi">
                    <option>--- Pilih Prestasi ---</option>
                    <option value="Bersertifikat" <?php if ($record['prestasi'] ==
"Bersertifikat") echo "selected"; ?>>Bersertifikat</option>
                    <option value="Tidak Bersertifikat" <?php if ($record['prestasi'] == "Tidak
Bersertifikat") echo "selected"; ?>>Tidak Bersertifikat</option>
                </select>
            </div>
        </div>
    </div>

```

```

        </select>
    </div>
    <div class="form-group">
        <label>Loyalitas</label>
        <select class="form-control" name="loyalitas">
            <option>--- Pilih Loyalitas ---</option>
            <option value="Tanggung Jawab" <?php if ($record['loyalitas'] ==
"Tanggung Jawab") echo "selected"; ?>>Tanggung Jawab</option>
            <option value="Tidak Tanggung Jawab" <?php if ($record['loyalitas'] ==
"Tidak Tanggung Jawab") echo "selected"; ?>>Tidak Tanggung Jawab</option>
        </select>
    </div>
    <div class="form-group">
        <label>Kualitas & Hasil Kerja</label>
        <select class="form-control" name="kualitas_hasil_kerja">
            <option>--- Pilih Kualitas & Hasil Kerja ---</option>
            <option value="Berkompeten" <?php if ($record['kualitas_hasil_kerja'] ==
"Berkompeten") echo "selected"; ?>>Berkompeten</option>
            <option value="Tidak Berkompeten" <?php if
($record['kualitas_hasil_kerja'] == "Tidak Berkompeten") echo "selected"; ?>>Tidak
Berkompeten</option>
        </select>
    </div>

    <button type="submit" name="submit" class="btn btn-primary btn-
sm">Update</button> |
    <?php echo anchor('datagangguan', 'Kembali', array('class' => 'btn btn-danger
btn-sm')) ?>
</form>
</div>
<!-- /. PANEL -->
</div>
</div>

```

```
<!-- /. ROW -->
```

```
<div class="row">
```

```
  <div class="col-md-12">
```

```
    <h2 class="page-header">
```

```
      Data Mining C4.5 <small>Tambah Data Gangguan</small>
```

```
    </h2>
```

```
  </div>
```

```
</div>
```

```
<!-- /. ROW -->
```

```
<div class="row">
```

```
  <div class="col-md-12">
```

```
    <div class="panel panel-default">
```

```
      <div class="panel-body">
```

```
        <?php echo form_open('datagangguan/post'); ?>
```

```
          <div class="form-group">
```

```
            <label>Nama Karyawan</label>
```

```
            <input class="form-control" name="nama" placeholder="">
```

```
          </div>
```

```
          <div class="form-group">
```

```
            <label>Jabatan</label>
```

```
            <input class="form-control" name="jabatan" placeholder="">
```

```
          </div>
```

```
          <div class="form-group">
```

```
            <label>Masa Kerja</label>
```

```
            <select class="form-control" name="masa_kerja">
```

```
              <option>--- Pilih Masa Kerja ---</option>
```

```
              <option value="1 Tahun">1 Tahun</option>
```

```
              <option value="5 Tahun">5 Tahun</option>
```

```
            </select>
```

```
          </div>
```

```
          <div class="form-group">
```

```
            <label>Prestasi</label>
```

```

        <select class="form-control" name="prestasi">
            <option>--- Pilih Prestasi ---</option>
            <option value="Bersertifikat">Bersertifikat</option>
            <option          value="Tidak          Bersertifikat">Tidak
Bersertifikat</option>
        </select>
    </div>
    <div class="form-group">
        <label>Loyalitas</label>
        <select class="form-control" name="loyalitas">
            <option>--- Pilih Loyalitas ---</option>
            <option value="Tanggung Jawab">Tanggung Jawab</option>
            <option  value="Tidak  Tanggung  Jawab">Tidak  Tanggung
Jawab</option>
        </select>
    </div>
    <div class="form-group">
        <label>Kualitas & Hasil Kerja</label>
        <select class="form-control" name="kualitas_hasil_kerja">
            <option>--- Pilih Kualitas & Hasil Kerja ---</option>
            <option value="Berkompeten">Berkompeten</option>
            <option          value="Tidak          Berkompeten">Tidak
Berkompeten</option>
        </select>
    </div>

    <button  type="submit"  name="submit"  class="btn  btn-primary  btn-
sm">Simpan</button> |
    <?php echo anchor('datagangguan', 'Kembali', array('class' => 'btn btn-danger
btn-sm')) ?>
    </form>
</div>
</div>

```

```
<!-- /. PANEL -->

</div>

</div>

<!-- /. ROW -->

<div class="row">

  <div class="col-md-12">

    <h2 class="page-header">

      Data Mining C4.5 <small>Data Uji</small>

    </h2>

  </div>

</div>

<!-- /. ROW -->

<div class="row">

  <div class="col-md-12">

    <div class="panel panel-default">

      <div class="panel-heading">

        <?php echo anchor('datagangguan/post', 'Tambah Data', array('class' => 'btn btn-success btn-sm')) ?>

      </div>

      <div class="panel-body">

        <div class="table-responsive">

          <table class="table table-striped table-bordered table-hover" id="dataTables-example">

            <thead>

              <tr>

                <th>No.</th>

                <th>Nama Karyawan</th>

                <th>Masa Kerja</th>

                <th>Prestasi</th>

                <th>Loyalitas</th>

                <th>Kualitas & Hasil Kerja</th>

                <th>Aksi</th>

            </thead>

            <tbody>

              <tr>

                <td>1</td>

                <td>Budi</td>

                <td>10</td>

                <td>Sangat Baik</td>

                <td>Sangat Loyal</td>

                <td>Sangat Baik</td>

                <td><a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a></td>

              <tr>

                <td>2</td>

                <td>Siti</td>

                <td>5</td>

                <td>Baik</td>

                <td>Loyal</td>

                <td>Baik</td>

                <td><a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a></td>

              <tr>

                <td>3</td>

                <td>Andi</td>

                <td>3</td>

                <td>Cukup</td>

                <td>Cukup Loyal</td>

                <td>Cukup</td>

                <td><a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a></td>

              <tr>

                <td>4</td>

                <td>Dewi</td>

                <td>8</td>

                <td>Sangat Baik</td>

                <td>Sangat Loyal</td>

                <td>Sangat Baik</td>

                <td><a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a></td>

              <tr>

                <td>5</td>

                <td>Eko</td>

                <td>2</td>

                <td>Cukup</td>

                <td>Cukup Loyal</td>

                <td>Cukup</td>

                <td><a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a></td>

            </tbody>

          </table>

        </div>

      </div>

    </div>

  </div>

</div>
```

```

        </tr>
    </thead>
    <tbody>
        <?php $no = 1;
        foreach ($record->result() as $r) { ?>
            <tr>
                <td><?php echo $no ?></td>
                <td><?php echo $r->nama ?></td>
                <td><?php echo $r->masa_kerja ?></td>
                <td><?php echo $r->prestasi ?></td>
                <td><?php echo $r->loyalitas ?></td>
                <td><?php echo $r->kualitas_hasil_kerja ?></td>
                <td class="col">
                    <?php echo anchor('datagangguan/edit/' . $r->kd_data, 'Ubah',
array('class' => 'btn btn-primary btn-sm')); ?> |

                    <?php echo anchor('datagangguan/delete/' . $r->kd_data, 'Hapus',
array('class' => 'btn btn-danger btn-sm')); ?>
                </td>
            </tr>
            <?php $no++;
        } ?>
    </tbody>
</table>
</div>

</div>
</div>
<!-- /. PANEL -->
</div>
</div>
<!-- /. ROW -->

<div class="row">

```

```
<div class="col-md-12">
  <h2 class="page-header">
    Data Mining C4.5 <small>Proses Data</small>
  </h2>
</div>
</div>
<div class="row">
  <div class="col-md-12">
    <div class="panel panel-default">
      <div class="panel-heading">
        Klik "ProsesMining" untuk membentuk pohon keputusan...
      </div>
      <div class="panel-body">
        <?php echo anchor('mining/prosesmining', 'Proses Mining', array('class' => 'btn
btn-success btn-sm')) ?>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>
<div class="row">
  <div class="col-md-12">
    <div class="panel panel-default">
      <div class="panel-heading">
        Total Data Training : <?php echo $total_data; ?>
      </div>
      <div class="panel-body">
        <div class="table-responsive">
          <table class="table table-striped table-bordered table-hover" id="dataTables-
example">
            <thead>
              <tr>
                <th>No.</th>
                <th>Nama Karyawan</th>
                <th>Masa Kerja</th>

```



```

        <th>Prestasi</th>
        <th>Loyalitas</th>
        <th>Kualitas & Hasil Kerja</th>
        <th>Hasil</th>
    </tr>
</thead>
<tbody>
    <?php $no = 1;
    foreach ($record->result() as $r) { ?>
        <tr class="gradeU">
            <td><?php echo $no ?></td>
            <td><?php echo $r->nama ?></td>
            <td><?php echo $r->masa_kerja ?></td>
            <td><?php echo $r->prestasi ?></td>
            <td><?php echo $r->loyalitas ?></td>
            <td><?php echo $r->kualitas_hasil_kerja ?></td>
            <td><?php echo $r->hasil ?></td>
        </tr>
        <?php $no++;
    } ?>
    </tbody>
</table>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>

<div class="row">
    <div class="col-md-12">
        <h2 class="page-header">
            Data Mining C4.5 <small>Proses Data</small>
        </h2>
    </div>
</div>

```

```

</div>
<!-- /. ROW -->
<div class="row">
  <div class="col-md-12">
    <div class="panel panel-default">
      <div class="panel-heading">
        Proses Mining Algoritma C4.5
      </div>
      <div class="panel-body">
        Proses Mining berhasil!
      </div>
    </div>
  </div>
</div>
<div class="row">
  <div class="col-md-12">
    <div class="panel panel-default">
      <div class="panel-heading">
        <ul class="nav nav-tabs" role="tablist">
          <li class="nav-item">
            <a class="nav-link active" href="#perhitungan" role="tab" data-
toggle="tab">Perhitungan</a>
          </li>
          <li class="nav-item">
            <a class="nav-link" href="#pohonkeputusan" role="tab" data-
toggle="tab">Pohon Keputusan</a>
          </li>
          <li class="nav-item">
            <a class="nav-link" href="#rule" role="tab" data-toggle="tab">Rules</a>
          </li>
        </ul>
      </div>
      <div class="panel-body">
        <!-- Tab panes -->

```

```

<div class="tab-content">
  <div role="tabpanel" class="tab-pane fade in active" id="perhitungan">
    <?php
      $this->load->library('libC45');
      $CI = &get_instance();
      $CI->db->empty_table('hasil_prediksi');
      //Buat instance
      $c45 = new libC45;
      // Set data dan atribut
      $c45->setData($datatraining)->setAttributes($attribut);
      // Hitung menggunakan data training
      $c45->hitung();
    ?>
  </div>
  <div role="tabpanel" class="tab-pane fade" id="pohonkeputusan">
    <?php
      $c45->printRules();
    ?>
  </div>
  <div role="tabpanel" class="tab-pane fade" id="rule">
    <div class="table-responsive">
      <table class="table table-striped table-bordered table-hover"
style="width: 100%;">
        <thead>
          <tr>
            <th>No.</th>
            <th>Rules</th>
            <th>Keputusan</th>
          </tr>
        </thead>
        <tbody>
          <?php
            $c45->detailRules();
          ?>

```

```

        </tbody>
    </table>
</div>
</div>

</div>
</div>
<!-- /. PANEL -->
</div>
</div>
<!-- /. ROW -->

<div class="row">
    <div class="col-md-12">
        <h2 class="page-header">
            Data Mining C4.5 <small>Ubah Data Training</small>
        </h2>
    </div>
</div>
<div class="row">
    <div class="col-md-12">
        <?php echo form_open('datatraining/edit'); ?>
        <input type="hidden" name="id" value="<?php echo $record['kd_data']
?>">

        <div class="form-group">
            <label>Nama Karyawan</label>
            <input class="form-control" name="nama" value="<?php echo
$record['nama'] ?>">
        </div>
        <div class="form-group">
            <label>Jabatan</label>
            <input class="form-control" name="jabatan" value="<?php echo

```

```

$record['jabatan'] ?>">
</div>
<div class="form-group">
    <label>Masa Kerja</label>
    <select class="form-control" name="masa_kerja">
        <option>--- Pilih Masa Kerja ---</option>
        <option value="1 Tahun" <?php if ($record['masa_kerja'] == "1
Tahun") echo "selected"; ?>>1 Tahun</option>
        <option value="5 Tahun" <?php if ($record['masa_kerja'] == "5
Tahun") echo "selected"; ?>>5 Tahun</option>
    </select>
</div>
<div class="form-group">
    <label>Prestasi</label>
    <select class="form-control" name="prestasi">
        <option>--- Pilih Prestasi ---</option>
        <option value="Bersertifikat" <?php if ($record['prestasi'] ==
"Bersertifikat") echo "selected"; ?>>Bersertifikat</option>
        <option value="Tidak Bersertifikat" <?php if ($record['prestasi'] ==
"Tidak Bersertifikat") echo "selected"; ?>>Tidak Bersertifikat</option>
    </select>
</div>
<div class="form-group">
    <label>Loyalitas</label>
    <select class="form-control" name="loyalitas">
        <option>--- Pilih Loyalitas ---</option>
        <option value="Tanggung Jawab" <?php if ($record['loyalitas'] ==
"Tanggung Jawab") echo "selected"; ?>>Tanggung Jawab</option>
        <option value="Tidak Tanggung Jawab" <?php if ($record['loyalitas']
== "Tidak Tanggung Jawab") echo "selected"; ?>>Tidak Tanggung Jawab</option>
    </select>
</div>
<div class="form-group">
    <label>Kualitas & Hasil Kerja</label>

```

```

        <select class="form-control" name="kualitas_hasil_kerja">
            <option>--- Pilih Kualitas & Hasil Kerja ---</option>
            <option value="Berkompeten" <?php if
($record['kualitas_hasil_kerja'] == "Berkompeten") echo "selected";
?>>Berkompeten</option>
            <option value="Tidak Berkompeten" <?php if
($record['kualitas_hasil_kerja'] == "Tidak Berkompeten") echo "selected"; ?>>Tidak
Berkompeten</option>
        </select>
    </div>
    <div class="form-group">
        <label>Hasil Penilaian</label>
        <select class="form-control" name="hasil">
            <option>--- Pilih Hasil Penilaian---</option>
            <option value="Baik" <?php if ($record['hasil'] == "Baik") echo
"selected"; ?>>Baik</option>
            <option value="Tidak" <?php if ($record['hasil'] == "Tidak") echo
"selected"; ?>>Tidak Baik</option>
        </select>
    </div>

    <button type="submit" name="submit" class="btn btn-primary btn-
sm">Simpan</button> |
    <?php echo anchor('penilaian', 'Kembali', array('class' => 'btn btn-danger
btn-sm')) ?>

    </form>
</div>
</div>

<div class="row">
    <div class="col-md-12">
        <h2 class="page-header">
            Data Mining C4.5 <small>Tambah Data Training</small>
        </h2>

```

```

</div>
</div>
<div class="row">
  <div class="col-md-12">
    <div class="panel panel-default">
      <div class="panel-body">
        <?php echo form_open('datatraining/post'); ?>
        <div class="form-group">
          <label>Nama Karyawan</label>
          <input class="form-control" name="nama" placeholder="">
        </div>
        <div class="form-group">
          <label>Jabatan</label>
          <input class="form-control" name="jabatan" placeholder="">
        </div>
        <div class="form-group">
          <label>Masa Kerja</label>
          <select class="form-control" name="masa_kerja">
            <option>--- Pilih Masa Kerja ---</option>
            <option value="1 Tahun">1 Tahun</option>
            <option value="5 Tahun">5 Tahun</option>
          </select>
        </div>
        <div class="form-group">
          <label>Prestasi</label>
          <select class="form-control" name="prestasi">
            <option>--- Pilih Prestasi ---</option>
            <option value="Bersertifikat">Bersertifikat</option>
            <option value="Tidak Bersertifikat">Tidak
Bersertifikat</option>
          </select>
        </div>
        <div class="form-group">
          <label>Loyalitas</label>

```

```

        <select class="form-control" name="loyalitas">
            <option>--- Pilih Loyalitas ---</option>
            <option value="Tanggung Jawab">Tanggung Jawab</option>
            <option value="Tidak Tanggung Jawab">Tidak Tanggung
Jawab</option>
        </select>
    </div>
    <div class="form-group">
        <label>Kualitas & Hasil Kerja</label>
        <select class="form-control" name="kualitas_hasil_kerja">
            <option>--- Pilih Kualitas & Hasil Kerja ---</option>
            <option value="Berkompeten">Berkompeten</option>
            <option value="Tidak Berkompeten">Tidak
Berkompeten</option>
        </select>
    </div>
    <div class="form-group">
        <label>Hasil Penilaian</label>
        <select class="form-control" name="hasil">
            <option>--- Pilih Hasil Penilaian---</option>
            <option value="Baik">Baik</option>
            <option value="Tidak">Tidak</option>
        </select>
    </div>

    <button type="submit" name="submit" class="btn btn-primary btn-
sm">Simpan</button> |
    <?php echo anchor('penilaian', 'Kembali', array('class' => 'btn btn-
danger btn-sm')) ?>
</form>
</div>
</div>
</div>
</div>

```



```

<div class="row">
  <div class="col-md-12">
    <h2 class="page-header">
      Data Mining C4.5 <small>Data Training</small>
    </h2>
  </div>
</div>
<!-- /. ROW -->

<div class="row">
  <div class="col-md-12">
    <div class="panel panel-default">
      <div class="panel-heading">
        <?php echo anchor('datatraining/post', 'Tambah Data', array('class' => 'btn btn-
success btn-sm')) ?>
      </div>
      <div class="panel-body">
        <div class="table-responsive">
          <table class="table table-striped table-bordered table-hover" id="dataTables-
example">
            <thead>
              <tr>
                <th>No.</th>
                <th>Nama Karyawan</th>
                <th>Masa Kerja</th>
                <th>Prestasi</th>
                <th>Loyalitas</th>
                <th>Kualitas & Hasil Kerja</th>
                <th>Hasil</th>
                <th>Aksi</th>
              </tr>
            </thead>
            <tbody>

```

```

        <?php $no = 1;
        foreach ($record->result() as $r) { ?>
            <tr class="gradeU">
                <td><?php echo $no ?></td>
                <td><?php echo $r->nama ?></td>
                <td><?php echo $r->masa_kerja ?></td>
                <td><?php echo $r->prestasi ?></td>
                <td><?php echo $r->loyalitas ?></td>
                <td><?php echo $r->kualitas_hasil_kerja ?></td>
                <td><?php echo $r->hasil ?></td>
                <td class="col-md-2 center">
                    <?php echo anchor('datatraining/edit/' . $r->kd_data, 'Ubah',
array('class' => 'btn btn-primary btn-sm')); ?> |
                    <?php echo anchor('datatraining/delete/' . $r->kd_data, 'Hapus',
array('class' => 'btn btn-danger btn-sm')); ?>
                </td>
            </tr>
            <?php $no++;
        } ?>
    </tbody>
</table>
</div>
</div>
</div>
<!-- /. PANEL -->
</div>
</div>
<!-- /. ROW -->

<div class="row">
    <div class="col-md-12">
        <h2 class="page-header">
            Tampilkan <small>Laporan</small>
        </h2>

```

```

    </div>
</div>
<!-- /. ROW -->

<div class="row">
    <div class="col">
        <div class="panel panel-default">
            <div class="panel-body">
                <div class="row justify-content-center">
                    <div class="col-lg-8">
                        <div class="card shadow-sm border-bottom-primary">
                            <div class="card-header-lg-5">
                                <h3>Periode Laporan</h3>
                            </div>
                            <br>
                            <div class="card-body-lg-5">
                                <?= $this->session->flashdata('pesan'); ?>
                                <?php echo form_open('laporan/detail'); ?>
                                <div class="row form-group">
                                    <div class="col-lg-5">
                                        <input value="" name="periode1" id="periode1" type="date"
class="form-control date" placeholder="Tanggal..." required>
                                    </div>
                                </div>
                                <div class="row form-group">
                                    <div class="col-lg-5">
                                        s/d
                                    </div>
                                </div>
                                <div class="row form-group">
                                    <div class="col-lg-5">
                                        <input value="" name="periode2" id="periode2" type="date"
class="form-control date" placeholder="Tanggal..." required>
                                    </div>
                                </div>

```

```

    </div>
    <div class="row form-group">
        <div class="col-lg-9 offset-lg-3">
            <button type="submit" class="btn btn-primary btn-icon-split">
                <span class="icon">
                    <i class="fa fa-print"></i>
                </span>
                <span class="text">
                    Tampilkan
                </span>
            </button>
        </div>
    </div>
    <?= form_close(); ?>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
<!-- /. PANEL -->
</div>
</div>
<!-- /. ROW -->

<div class="row">
    <div class="col-md-12">
        <h2 class="page-header">
            Data Mining C4.5 <small>Hasil</small>
        </h2>
    </div>
</div>
</div>
<!-- /. ROW -->

```

```

<div class="row">
  <div class="col-md-12">
    <div class="panel panel-default">
      <div class="panel-heading">
        Hasil Data Penilaian
      </div>
      <div class="panel-body">
        <?php
          if ($total_data > 0) {
            if ($periode1 != "" && $periode2 != "") {
              if ($periode1 < $periode2) {
                echo anchor('laporan/pdfPeriode/' . $periode1 . '/' . $periode2, 'Cetak
Data', array('class' => 'btn btn-success btn-sm'));
              } else {
                echo anchor('laporan/pdfPeriode/' . $periode2 . '/' . $periode1, 'Cetak
Data', array('class' => 'btn btn-success btn-sm'));
              }
            } else {
              echo anchor('laporan/pdf/', 'Cetak Data', array('class' => 'btn btn-success
btn-sm'));
            }
          }
        <?>
        <?php
          if ($periode1 != null or $periode2 != null) {
            echo anchor('laporan/default', 'Kembali', array('class' => 'btn btn-danger btn-
sm'));
          }
        <?>
        <br>
        <br>
        <div class="table-responsive">
          <table class="table table-striped table-bordered table-hover" id="dataTables-
example">

```

```

<thead>
    <tr>
        <th>No.</th>
        <th>Nama Karyawan</th>
        <th>Masa Kerja</th>
        <th>Prestasi</th>
        <th>Loyalitas</th>
        <th>Kualitas & Hasil Kerja</th>
        <th>Hasil</th>
    </tr>
</thead>
<tbody>
    <?php $sno = 1;
    foreach ($record->result() as $r) { ?>
        <tr class="gradeU">
            <td><?php echo $sno ?></td>
            <td><?php echo $r->nama ?></td>
            <td><?php echo $r->masa_kerja ?></td>
            <td><?php echo $r->prestasi ?></td>
            <td><?php echo $r->loyalitas ?></td>
            <td><?php echo $r->kualitas_hasil_kerja ?></td>
            <td><?php echo $r->potensi ?></td>
        </tr>
        <?php $sno++;
    } ?>
    </tbody>
</table>
</div>
</div>
</div>
<!-- /. PANEL -->
</div>
</div>
<!-- /. ROW -->

```



```

        <th>Masa Kerja</th>
        <th>Prestasi</th>
        <th>Loyalitas</th>
        <th>Kualitas & Hasil Kerja</th>
        <th>Hasil</th>
    </tr>
</thead>
<tbody>
    <?php $no = 1;
    foreach ($record->result() as $r) { ?>
        <tr class="gradeU">
            <td><?php echo $no ?></td>
            <td><?php echo $r->nama ?></td>
            <td><?php echo $r->masa_kerja ?></td>
            <td><?php echo $r->prestasi ?></td>
            <td><?php echo $r->loyalitas ?></td>
            <td><?php echo $r->kualitas_hasil_kerja ?></td>
            <td><?php echo $r->potensi ?></td>
        </tr>
        <?php $no++;
    } ?>
</tbody>
</table>
</div>
</div>
<div role="tabpanel" class="tab-pane fade" id="rule">
    <div class="table-responsive">
        <table class="table table-striped table-bordered table-hover"
id="dataTables-example">
            <thead>
                <tr>
                    <th>No.</th>
                    <th>Rule</th>
                    <th>Hasil</th>

```



```
</tr>
</thead>
<tbody>
  <?php $no = 1;
  foreach ($rules as $rule) { ?>
    <tr class="gradeU">
      <td><?php echo $no ?></td>
      <td><?php echo $rule['rule'] ?></td>
      <td><?php echo $rule['keputusan'] ?></td>
    </tr>
    <?php $no++;
  } ?>
</tbody>
</table>
</div>
</div>
</div>
</div>
<!-- /. PANEL -->
</div>
</div>
<!-- /. ROW -->
```

	DOKUMEN LEVEL FORM	NO. DOKUMEN F/SPMI/03-07-07
	JUDUL SURAT PENGAJUAN JUDUL SKRIPSI	Tanggal Terbit : 08 April 2019 Tanggal Efektif : 15 April 2019
AREA PROGRAM STUDI	Halaman : 1 dari 1	NO.REVISI 00

Medan, 20 Januari 2024

Hal : Pengajuan Judul SKRIPSI
Lamp : -

Kepada Yth,
Ketua Program Studi S
di
Medan

Dengan hormat,

Yang bertanda tangan dibawah ini :

NIM : 2013000060
Nama : Gilang Renaldi
Program Studi : Sistem Informasi
Peminatan : SI Produksi, SI Human Resource, SI Eksekutif

Mengajukan Judul SKRIPSI sebagai berikut :

1. Penerapan Metode Analytical Network Process Dalam Penentuan Lokasi Pemasangan Tapping Box Pada PT. Raharja Sinergi Komunikasi.
2. Penerapan Data Mining Dalam Sistem Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode Algoritma C4.5 Pada PT. Raharja Sinergi Komunikasi.
3. Penerapan Data Mining Pada Pengadaan Barang Menggunakan Metode Algoritma Apriori Pada PT. Raharja Sinergi Komunikasi.

Atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Pemohon

Gilang Renaldi
2013000060

Judul Skripsi yang disetujui No 2 tanggal: 20 Januari 2024
Nama Pembimbing SKRIPSI: Dr. Lili Tanti, M.Kom

Ketua Program Studi


(Mas Ayoe Elhas Nasution, M.Kom)