**BAB III**

**ANALISA DAN PERANCANGAN**

1. **Analisis Permasalahan**

Dalam evaluasi kinerja pegawai yang baik memerlukan alat bantu yang tepat, yang menggunakan komputer sebagai suatu sarana yang dapat membantu sumber daya manusia untuk mendapatkan banyak informasi secara tepat dan akurat dengan suatu alogoritama dan perhitungan sistematis yaitu algoritma naïve bayes classifier, Algoritma *Naïve Bayes Classifier* merupakan salah satu algoritma yang terdapat pada teknik klasifikasi. *Naive Bayes* merupakan pengklasifikasian dengan metode probabilitas dan statistik yang dikemukan oleh ilmuwan *Inggris Thomas Bayes*, yaitu memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman dimasa sebelumnya sehingga dikenal sebagai *Teorema Bayes*. *Teorema* tersebut dikombinasikan dengan *Naive* dimana diasumsikan kondisi antar atribut saling bebas.. Sehingga dapat membantu para pihak perusahaan dalam mengevaluasi kinerja pegawainya.

* 1. **Algoritma Sistem**

Pada bagian pembahasan ini dijelaskan secara umum bagaimana cara menghitung dengan menggunakan algoritma naïve bayes classifier.

Adapun langkah-langkah perhitungan dengan menggunakan algoritma naïve bayes classifier adalah sebagai berikut.

Tabel 3.1. Kriteria

|  |  |
| --- | --- |
| **Kriteria** | **Keterangan** |
| K1 | Kejujuran |
| K2 | Kesetiaan |
| K3 | Ketaatan |
| K4 | Prestasi Kerja |
| K5 | Tanggung Jawab |
| K6 | Kerjasama |
| K7 | Kepemimpinan |
| K8 | Prakarsa |

 *Sumber : PT. Lottemart Indonesia Medan*

Tabel 3.2 Presentase kinerja

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **PERSENTASE KINERJA** | **NILAI** |
| 1. | 0 > x < = 50 | Tidak Layak |
| 2. | 50> x < = 75 | Layak |
| 3. | 75 > x < = 100 | Sangat Layak |

Tabel 3.3 Data Kasus

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nama** | **K1** | **K2** | **K3** | **K4** | **K5** | **K6** | **K7** | **K8** | **Total** | **Kls** |
| Susan | 75 | 65 | 45 | 87 | 32 | 45 | 45 | 45 | **54.875** | **L** |
| Yoga | 76 | 78 | 74 | 79 | 87 | 86 | 75 | 71 | **78.25** | **SL** |
| Suci | 65 | 64 | 78 | 87 | 98 | 76 | 85 | 72 | **78.125** | **SL** |
| Rudi | 65 | 64 | 74 | 40 | 45 | 55 | 57 | 71 | **58.875** | **L** |
| Ilham | 35 | 25 | 45 | 40 | 45 | 55 | 57 | 71 | **46.625** | **TL** |
| Tegar | 45 | 55 | 65 | 75 | 85 | 95 | 75 | 74 | **71.125** | **L** |
| Jono | 58 | 78 | 69 | 32 | 45 | 75 | 75 | 75 | **63.375** | **L** |
| Jordy | 47 | 45 | 58 | 45 | 56 | 41 | 42 | 45 | **47.375** | **TL** |
| Mawar | 56 | 56 | 85 | 95 | 74 | 63 | 64 | 62 | **69.375** | **L** |
| Endang | 89 | 78 | 69 | 95 | 96 | 89 | 87 | 78 | **85.125** | **SL** |
| Joko | 55 | 45 | 35 | 72 | 41 | 65 | 40 | 42 | **49.375** | **??** |

1. Menghitung Jumlah Kelas (label)

P (Y = Tidak Layak) = 3/10 “Jumlah data tidak layak pada data kasus dibagi dengan jumlah keseluruhan data”

P (Y = Layak) = 5/10 “Jumlah data layak pada data kasus dibagi dengan jumlah keseluruhan data”

P (Y = Tidak Layak) = 3/10 “Jumlah data sangat layak pada data kasus dibagi dengan jumlah keseluruhan data”

1. Menghitung Jumlah Kasus yang sama dengan kelas yang sama :

P (K1 = Kejujuran | Tidak Layak = 3/3 = 1.0

P (K1 = Kejujuran | Layak = 6/5 = 1.2

P (K1 = Kejujuran | Sangat Layak = 5/3 = 1.7

P (K2 = Kesetiaan | Tidak Layak = 3/2 = 1.0

P (K2 = Kesetiaan | Layak = 5/5 = 1.0

P (K2 = Kesetiaan | Sangat Layak = 3/3 = 1.0

P (K3 = Ketaatan | Tidak Layak = 3/3 = 1.0

P (K3 = Ketaatan | Layak = 6/5 = 1.2

P (K3 = Ketaatan | Sangat Layak = 2/3 = 0.7

P (K4 = Prestasi Kerja | Tidak Layak = 4/3 = 1.3

P (K4 = Prestasi Kerja | Layak = 2/5 = 0.4

P (K4 = Prestasi Kerja | Sangat Layak = 5/3 = 1.7

P (K5 = Tanggung Jawab | Tidak Layak = 5/3 = 1.7

P (K5 = Tanggung Jawab | Layak = 2/5 = 0.4

P (K5 = Tanggung Jawab | Sangat Layak = 4/3 = 1.3

P (K6 = Kerja Sama | Tidak Layak = 2/3 = 0.7

P (K6 = Kerja Sama | Layak = 5/5 = 1.0

P (K6 = Kerja Sama | Sangat Layak = 4/3 = 1.3

P (K7 = Kepemimpinan | Tidak Layak = 3/3 = 1.0

P (K7 = Kepemimpinan | Layak = 6/5 = 1.2

P (K7 = Kepemimpinan | Sangat Layak = 2/3 = 0.7

P (K8 = Prakarsa | Tidak Layak = 3/3 = 1.0

P (K8 = Prakarsa | Layak = 7/5 = 1.4

P (K8 = Prakarsa | Sangat Layak = 1/3 = 0.3

1. Kalikan semua variable tidak layak, layak dan sangat layak

= 1.0 x 1.0 x 1.0 x 1.3 x 1.7 x 0.7 x 1.0 x 1.0

= 1.5

= 1.2 x 1.0 x 1.2 x 0.4 x 0.4 x 1.0 x 1.2 x 1.4

= 0.38

= 1.7 x 1.0 x 0.7 x 1.7 x 1.3 x 1.3 x 0.7 x 0.3

= 0.7

Dari hasi diatas, Terlihat bahwa nilai probabilitas tertinggi ada pada kelas “Tidak Layak” sehingga dapat disimpulkan bahwa status pegawai tersebut masuk dalam klasifikasi “tidak layak”.

* 1. **Rancangan *Flowchart Program***

*Flowchart Program* adalah suatu simbol yang menerangkan bagaimana suatu program berjalan dari awal program ditampilkan sampai program selesai digunakan. Berikut ini adalah flowchart program yang dirancang.

Flowchart Sistem Evaluasi Kinerja Pegawai

|  |
| --- |
| StartSelesaiHasil Keaslian Proses PerhitunganNaïve BayesApakah data sudah lengkapInput Data Pegawai T Y |

Gambar 3.1 *Flowchart* Sistem

* 1. **Rancangan Proses UML (*Unified Modelling Languange)***

Adapun pemodelan/perancangan sistem yang di usulkan akan dijelaskan dengan beberapa metode UML (*Unified Modelling Language*) dan perancangan database.

Dalam perancangan ini menggunakan *Use Case Diagram* yaitu menggunakan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Dan selanjutnya setiap proses yang terjadi akan diperjelas dengan *diagram activity*.

* + 1. ***Use Case*  Diagram**

**Penerapan Data Mining Untuk Evaluasi Kinerja Pegawai Menggunakan**

**Algoritma Naïve Bayes Classifier**

User

Gambar 3.2 *Use Case*  Diagram Sistem Yang Diusulkan

Untuk memahami lebih jelas, apa saja yang akan dilakukan oleh user dalam Use Case diagram diatas, maka akan dijelaskan skenario *Use Case* sebagai berikut :

1. *Use Case Login* Mengisi Nilai

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nama *Use Case*  | : | Mengisi Nilai Kriteria Kinerja Pegawai |
| Deskripsi | : | Memungkinkan pengguna untuk mengisi data nilai kriteriaddimana nilai kriteria ini merupakan acuan dalammmelakukan penghitungan nantinya. |
| Prekondisi | : | Pengguna sudah menjalankan aplikasi |
| Proses | : | Pengguna terlebih dahulu mengisi data pegawai dan bobot kriteria kemudian mengisi nilai kriteria setiap pegawai. |
| Kondisi Akhir | : | Aplikasi akan menyimpan data nilai kriteria pegawai. |

1. *Use Case Login* Mengisi Data Pegawai

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nama *Use Case* | : | Mengisi Data Pegawai |
| Deskripsi | : | Memungkinkan pengguna untuk mengisi data pegawaiddimana data ini merupakan alternatif yang diambil untuk penilaian. |
| Prekondisi | : | Pengguna sudah menjalankan aplikasi |
| Proses | : | Pengguna terlebih dahulu mengisi data pegawai dan bobot kriteria kemudian mengisi nilai kriteria setiap pegawai. |
| Kondisi Akhir | : | Aplikasi akan menyimpan data nilai kriteria pegawai. |

1. *Use Case Login* Mendapatkan Hasil Perhitungan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nama *Use Case*  | : | Mendapatkan Hasil Perhitungan |
| Deskripsi | : | Memungkinkan pengguna untuk mendapatkan hasil perhitungan dengan mrnggunakan algoritma naïve bayes classifier |
| Prekondisi | : | Pengguna sudah menjalankan aplikasi |
| Proses | : | Pengguna terlebih dahulu memilih pegawai yang akan dinilai lalu sistem akan menghitung penilaian dengan algoritma naïve bayes classifier |
| Kondisi Akhir | : | Aplikasi akan menghitung dan menunjukkan hasil dari perhitungan nilai kinierja pegawai |

1. *Use Case Login* Penilaian

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nama *Use Case*  | : | Mengambil Keputusan |
| Deskripsi | : | Memungkinkan pengguna untuk menarik kesimpulan dan mengambil keputusan atas penilaian yang telah dilakukan dengan algoritma naïve bayes classifier. |
| Prekondisi | : | Pengguna sudah mencatat penilaian dari setiap pegawai. |
| Proses | : | Pengguna mencatat semua penilaian yang telah dilakukan lalu mengurutkan nilai dari yang tertinggi sampai yang terendah. |
| Kondisi Akhir | : | Pengguna mendapatkan semua penilaian pegawai. |

* + 1. **Activity Diagram**

Dari *Use Case Diagram* beserta skenario *Use Case*  diatas dapat digambarkan *Activity Diagram* sebagai berikut :

1. *Activity Diagram* evaluasi kinerja pegawai

|  |  |
| --- | --- |
| **Pengguna** | **Sistem** |
| **Menginput data penilaian pegawai****Menginput*****Data pegawai*****Memuat Aplikasi** | **Menyimpan data****kedatabase****Menampilkan** **Form Penilaiaan****Menampilkan****Form pegawai****Menampilkan****Aplikasi** |

Gambar 3.3 *Activity Diagram evaluasi kinerja pegawai menggunakan algoritma naïve bayes classifier*

* + 1. **Class Diagram**

Kelas (*class*) adalah defenisi umum untuk himpunan objek sejenis. Kelas menetapkan spesifikasi perilaku dan atribut objek-objek tersebut. Objek adalah contoh dari sebuah kelas. *Class* diagram menggambarkan struktur *statis class* didalam sistem. *Class* mempresentasikan suatu yang ditangani oleh sistem. Bentuk *Class* diagram dari sistem yang dibangun dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 3.4 Class Diagram Evaluasi Kinerja Pegawai Menggunakan

Algoritma Naïve Bayes Classifier

* 1. **Rancangan Database**

Dalam perancangan database evaluasi kinerja pegawai data record tersimpan dalam beberapa file dengan atsitektur data sebagai berikut:

1. Tabel Login

Tabel login berisi attribut-attribut mengenai username dan password yang harus diinput agar dapat masuk sebagai admin. Tampilan tabel login dapat anda lihat berikut ini:

Tabel 3.4 Struktur Data Login

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **Field Name** | **Data Type** | **Size** | **Description** |
| 1 | Username | Text | 20 | Username |
| 2 | Password | Text | 20 | Password |

1. Tabel Data Pegawai

Tabel Pegawai berisi attribut-attribut mengenai data Pegawai yang harus diinput agar dapat diproses untuk Evaluasi kinerja pegawai. Tampilan tabel data Pegawai dapat anda lihat berikut ini:

Tabel 3.5 Struktur Data Pegawai

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **Field Name** | **Data Type** | **Size** | **Description** |
| 1 | Nip | Text | 8 | NIP |
| 2 | Nama | Text | 35 | Nama Lengkap |
| 3 | Divisi | Text | 50 | Divisi |
| 4 | jabatan | Text | 6 | Jabatan |
| 5 | Ttl | Text | 20 | Tempat tgl lahir |
| 6 | Jenkel | Text | 17 | Jenis kelamin |
| 7 | alamat | Text | 15 | Alamat |

1. Tabel Data Penilaian

Tabel penilaian berisi attribut-attribut mengenai data penilaian yang harus diinput agar dapat diproses untuk evaluasi kinerja pegawai. Tampilan tabel data penilaian dapat di lihat berikut ini :

Tabel 3.6 Struktur Data Penilaian

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **Field Name** | **Data Type** | **Size** | **Description** |
| 1 | ID | Number | 10 | ID |
| 2 | NIP | Text | 16 | NIP |
| 3 | K1 | Text | 5 | Kejujuran |
| 4 | K2 | Text | 5 | Kesetiaan |
| 5 | K3 | Text | 5 | Ketaatan |
| 6 | K4 | Text | 5 | Prestasi Kerja |
| 7 | K5 | Text | 5 | Tanggung Jawab |
| 8 | K^ | Text | 5 | Kerjasama |
| 9 | K7 | Text | 5 | Kepemimpinan |
| 10 | K8 | Text | 5 | Prakarsa |

1. Tabel Data Perhitungan

Tabel penilaian berisi attribut-attribut mengenai data penilaian yang harus diinput agar dapat diproses untuk Evaluasi kinerja pegawai. Tampilan tabel data penilaian dapat di lihat berikut ini:

 Tabel 3.7 Struktur Data Perhitungan

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **Field Name** | **Data Type** | **Size** | **Description** |
| 1 | ID | Number | 10 | ID |
| 2 | NIP | Text | 16 | NIP |
| 3 | K1 | Text | 5 | Kejujuran |
| 4 | K2 | Text | 5 | Kesetiaan |
| 5 | K3 | Text | 5 | Ketaatan |
| 6 | K4 | Text | 5 | Prestasi Kerja |
| 7 | K5 | Text | 5 | Tanggung Jawab |
| 8 | K^ | Text | 5 | Kerjasama |
| 9 | K7 | Text | 5 | Kepemimpinan |
| 10 | K8 | Text | 5 | Prakarsa |
| 11 | Hasil | Text | 5 | Hasil Perhitungan |

1. Tabel Data Kriteria

Tabel Kriteria berisi attribut-attribut mengenai data Kriteria yang harus diinput agar dapat diproses untuk Evaluasi pegawai. Tampilan tabel data Kriteria dapat di lihat berikut ini:

Tabel 3.8 Struktur Data Kriteria

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **Field Name** | **Data Type** | **Size** | **Description** |
| 1 | IDKriteria | Text | 7 | ID Kriteria |
| 2 | NmKriteria | Text | 50 | Nama Kriteria |
| 3 | Bobot | Number | Single | Bobot |

* 1. **Perancangan Sistem**

Dalam pembuatan program, dirancang beberapa form pembagian kedalam beberapa form dimaksudkan untuk mempermudah pengguna dalam pengoperasiannya. Rancangan form sistem penerapan data mining untuk evaluasi kinerja pegawai menggunakan algoritma naïve bayes classifier sebagai berikut:

* 1. Rancangan Form Login

Form login merupakan form untuk menerima masukkan data login yang dibutuhkan saat akan membuka program. Berikut adalah tampilan dari rancangan form login :



Gambar 3.5 Rancangan Form Login

* 1. Rancangan Menu Utama

Rancangan menu utama yang dimaksud adalah halaman atau jendela utama sistem yang menampilkan menu utama sistem. Menu utama pada aplikasi ini terdiri dari 4 bagian, yaitu Input Data, proses, laporan, Keluar dimana masing-masing menu akan terdiri dari beberapa sub menu. Tampilan rancangan menu utama dapat dilihat pada gambar berikut ini :

|  |  |
| --- | --- |
| **Input Data****Input Data** | **Input Data****Input Data** |
| **PENERAPAN DATA MINING UNTUK EVALUASI KINERJA PEGAWAI MENGGUNAKAN ALGORITMA NAÏVE** **BAYES CLASSIFIER** |

Gambar 3.6 Rancangan Menu Utama