

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN KINERJA KARYAWAN PADA PT. RANUGAS UTAMA MENGGUNAKAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR

M. Irwan Ukkas¹⁾, Hj. Ekawati Yulsilviana²⁾, Sarifah Farrah Muthia³⁾

^{1,2,3}Teknik Informatika, STMIK Widya Cipta Dharma

^{1,2,3}Jl. M. Yamin No.25, Samarinda, 75123

E-mail : Irwan212@yahoo.com¹⁾, ekawati_stmik@yahoo.com²⁾, monsternuth@gmail.com³⁾

ABSTRAK

Penelitian dilakukan untuk dapat membuat sebuah Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Pada PT. Ranugas Utama Menggunakan Metode *K-Nearest Neighbor* yang nantinya jika penelitian ini berhasil dapat membantu PT. Ranugas Utama dalam melakukan proses penilaian kinerja karyawan.

Penelitian ini dilakukan di PT. Ranugas Utama Samarinda. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu dengan wawancara yang mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan proses penilaian. Dengan cara observasi, yaitu mengadakan pengamatan secara langsung ke PT. Ranugas Utama Samarinda.

Dalam penelitian ini metode pengembangan sistem yang digunakan yaitu model prototype. Perangkat lunak pendukung yang digunakan adalah *Microsoft Visual Basic 6.0*, dan *Microsoft Access*.

Sistem pendukung keputusan penilaian kinerja karyawan merupakan sistem yang dibuat untuk membantu dalam pengambilan keputusan dalam penilaian kinerja karyawan pada PT. Ranugas Utama dengan menggunakan bantuan metode *K-Nearest Neighbor*.

Adapun hasil akhir dari penelitian ini yakni berupa sistem pendukung keputusan untuk mengetahui hasil penilaian kinerja karyawan dan pengambilan keputusan dapat dilakukan lebih cepat dan akurat.

Kata Kunci: *Sistem Pendukung Keputusan, Metode K-Nearest Neighbor, Penilaian Kinerja Karyawan*

1. PENDAHULUAN

PT. Ranugas Utama merupakan perusahaan yang bergerak di bidang penjualan gas LPG. PT. Ranugas Utama salah satu tempat pendistribusian gas LPG di Samarinda. Setiap karyawan pada perusahaan ini dinilai bagaimana kinerjanya sehingga dapat diketahui apa yang telah berhasil dicapai dan hal-hal yang masih perlu ditingkatkan sehingga diharapkan dapat memotivasi karyawan untuk mencapai hasil yang lebih baik. Penilaian kinerja penting bagi setiap karyawan dan berguna bagi perusahaan untuk menetapkan tindakan kebijaksanaan selanjutnya.

Adapun permasalahan yang sering terjadi dalam proses penilaian karyawan adalah subjektivitas pengambilan keputusan, dan belum tersedianya sistem untuk mengolah data penilaian karyawan yang lebih efisien. PT. Ranugas Utama melakukan penilaian bagi karyawan guna untuk memacu kinerja karyawan agar lebih baik lagi. Hal ini disesuaikan dengan beberapa kriteria yang sudah ditentukan.

Jika proses pengambilan keputusan tersebut dibantu oleh sebuah sistem pendukung keputusan maka dapat menghasilkan penilaian kinerja karyawan yang optimal.

Berdasarkan hal tersebut untuk membantu penentuan dalam penilaian kinerja karyawan, maka dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan penilaian kinerja karyawan pada PT. Ranugas Utama. Dalam proses pengambilan keputusan penilaian kinerja karyawan akan menggunakan metode *K-Nearest Neighbor*, dimana merupakan salah satu metode yang digunakan dalam pengklasifikasian.

2. RUANG LINGKUP PENELITIAN

Permasalahan difokuskan pada :

1. Pengambilan keputusan penilaian kinerja karyawan
2. Sistem dapat mengetahui nilai tertinggi berdasarkan hasil penilaian kinerja karyawan

3. BAHAN DAN METODE

Adapun bahan dan metode yang digunakan dalam membangun sistem ini yaitu:

3.1 Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*)

Sistem pendukung keputusan adalah sistem yang dibangun untuk menyelesaikan berbagai masalah yang bersifat manajerial atau organisasi perusahaan yang dirancang untuk mengembangkan efektivitas dan produktivitas para manajer untuk menyelesaikan masalah dengan bantuan teknologi komputer. Hal lainnya yang perlu dipahami adalah bahwa sistem pendukung keputusan bukan untuk menggantikan tugas manajer akan tetapi hanya sebagai bahan pertimbangan bagi manajer untuk menentukan keputusan akhir. Sistem pendukung keputusan merupakan suatu informasi yang diharapkan dapat membantu manajemen dalam proses pengambilan keputusan.

Sistem pendukung keputusan merupakan implementasi yang telah diperkenalkan oleh ilmu-ilmu seperti *operation research* dan *management science*. Hanya bedanya adalah bahwa jika dahulu untuk mencari penyelesaian masalah yang dihadapi, kini telah menawarkan kemampuan untuk menyelesaikan persoalan yang sama dalam waktu yang relatif singkat.

Menurut Turban (2005), sistem pendukung keputusan merupakan suatu pendekatan untuk mendukung pengambilan keputusan. Sistem pengambil keputusan merupakan data, memberikan antarmuka pengguna yang mudah dan dapat menggabungkan pemikiran pengambil keputusan. Saat memerlukan pengambilan keputusan terdapat beberapa *fase* yang akan dilakukan dalam pengambilan keputusan, langkah-langkah sebagai berikut :

1. Studi Kelayakan (*Intelligence*)

Pada langkah ini, sasaran ditentukan dan dilakukan pencarian *procedure*, pengumpulan data, identifikasi masalah, identifikasi kepemilikan masalah, klasifikasi masalah, sehingga akhirnya terbentuk sebuah pernyataan masalah. Kepemilikan masalah berkaitan dengan bagian apa yang akan dibangun oleh sistem pendukung keputusan dan apa tugas dari bagian tersebut bisa relevan dengan kebutuhan pemilik masalah.

2. Perancangan (*Design*)

Pada tahapan ini akan diformulasikan model yang akan digunakan dan kriteria-kriteria yang ditentukan. Setelah itu dicari alternatif model yang bisa menyelesaikan permasalahan tersebut. Langkah selanjutnya adalah memprediksikan keluaran yang mungkin. Kemudian ditentukan variabel-variabel model.

3. Pemilihan (*Choice*)

Setelah pada tahap desain ditentukan berbagai alternatif model beserta variabel-variabel pada tahap ini akan dilakukan pemilihan modelnya. Termasuk solusi dari model tersebut. Selanjutnya, dilakukan analisis sensitivitas, yakni dengan mengganti beberapa variabel.

4. Implementasi

Setelah menentukan modelnya berikutnya adalah mengimplementasikannya dalam sistem pendukung keputusan.

3.2 Metode K-Nearest Neighbor

Algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) adalah sebuah metode untuk melakukan klasifikasi terhadap obyek berdasarkan data pembelajaran yang jaraknya paling dekat dengan obyek tersebut. KNN termasuk algoritma *supervised learning* dimana hasil dari *query instance* yang baru diklasifikasikan berdasarkan mayoritas dari kategori pada KNN. Kelas yang paling banyak muncul itu yang akan menjadi kelas hasil klasifikasi. Tujuan dari algoritma ini adalah mengklasifikasikan objek baru berdasarkan atribut dan *training sample*.

Training sample diproyeksikan ke ruang berdimensi banyak, dimana masing-masing dimensi merepresentasikan fitur dari data. Ruang ini dibagi menjadi bagian-bagian berdasarkan klasifikasi *training sample*. Sebuah titik pada ruang ini ditandai kelas *c*, jika kelas *c* merupakan klasifikasi yang paling banyak ditemui pada *k* buah tetangga terdekat dari titik tersebut maka dekat atau jauhnya tetangga biasanya dihitung berdasarkan *Euclidean Distance*. Nilai *k* yang terbaik untuk algoritma ini tergantung pada data. Secara umum, nilai *k* yang tinggi akan mengurangi efek *noise* pada klasifikasi, tetapi membuat batasan antara setiap klasifikasi menjadi semakin kabur. Kasus khusus dimana klasifikasi diprediksikan berdasarkan training data yang paling dekat dengan kata lain, *k=1* disebut algoritma *K-Nearest Neighbor*.

Menurut Agusta (2007), bahwa prinsip kerja *K-Nearest Neighbor* (KNN) adalah mencari jarak terdekat antara data yang dievaluasi dengan *k* tetangga terdekatnya dalam data pelatihan. Pada *fase* pembelajaran, algoritma ini hanya melakukan penyimpanan *vektor-vektor* fitur dan klasifikasi dari data pembelajaran. Pada *fase* klasifikasi, fitur-fitur yang sama dihitung untuk data test (yang klasifikasinya tidak diketahui). Jarak dari *vektor* yang baru ini terhadap seluruh vektor data pembelajaran dihitung, dan sejumlah *k* buah yang paling dekat diambil. Titik yang baru klasifikasinya diprediksikan termasuk pada klasifikasi terbanyak dari titik-titik tersebut.

Persamaan perhitungan untuk mencari *euclidean* dengan *d* adalah jarak dan *p* adalah dimensi data. Berikut rumus pencarian jarak menggunakan rumus *Euclidian* :

$$d_i = \sqrt{\sum_{i=1}^p (x_{2i} - x_{1i})^2}$$

Dengan keterangan :

x_1 = data sampel

i = variabel data

x_2 = data uji

dist = jarak

p = dimensi data

Adapun algoritma dari *K-Nearest Neighbor* adalah sebagai berikut :

1. Menentukan parameter *K* (*K* adalah jumlah tetangga paling dekat).
2. Menghitung jarak antara data yang akan dievaluasi dengan data sampel yang diberikan.
3. Mengurutkan data-data tersebut ke dalam kelompok yang mempunyai jarak *euclid* terkecil.

4. Mengumpulkan kategori Y (klasifikasi *nearest neighbor*).
5. Dengan menggunakan kategori *nearest neighbor* yang paling mayoritas maka dapat diprediksikan nilai *query instance* yang telah dihitung.

3.3 Metode *Prototype*

Model *prototype* merupakan suatu metode dalam pengembangan sistem yang menggunakan pendekatan untuk membuat sesuatu program dengan cepat dan bertahap sehingga dapat segera dievaluasi oleh pemakai (*user*).

Prototype paradigma menurut Pressman (2005), dimulai dengan mengumpulkan kebutuhan. Pengembangan dan pelanggan bertemu dan mendefinisikan obyektif keseluruhan dari perangkat lunak, mengidentifikasi segala kebutuhan yang diketahui dan area garis besar dimana definisi lebih jauh merupakan keharusan kemudian dilakukan perancangan kilat. Perancangan kilat berfokus pada penyajian dari aspek-aspek perangkat lunak tersebut yang akan nampak bagi pelanggan atau pemakai (contohnya pendekatan *input* dan format *output*). Perancangan kilat membawa kepada konstruksi sebuah *prototype*. *Prototype* tersebut dievaluasi oleh pelanggan atau pemakai dan dipakai untuk menyaring kebutuhan pengembangan perangkat lunak. Iterasi terjadi pada saat *prototype* disetel untuk memenuhi kebutuhan pelanggan dan pada saat yang sama memungkinkan pengembang untuk secara lebih baik memahami apa yang harus dilakukannya.

Tahapan-tahapan pengembangan model *prototype* menurut Pressman adalah sebagai berikut :

1. Mendengarkan Pelanggan

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan kebutuhan dari sistem dengan cara mendengar keluhan dari pelanggan. Untuk membuat suatu sistem yang sesuai kebutuhan, maka harus diketahui terlebih dahulu bagaimana sistem yang sedang berjalan untuk kemudian mengetahui masalah yang terjadi.

2. Merancang dan Membuat *Prototype*

Pada tahap ini dilakukan perancangan dan pembuatan *prototype* sistem. *Prototype* yang dibuat disesuaikan dengan kebutuhan sistem yang telah didefinisikan sebelumnya dari keluhan pelanggan atau pengguna.

3. Uji Coba

Pada tahap ini *prototype* dari sistem di uji coba oleh pelanggan atau pengguna. Kemudian dilakukan evaluasi kekurangan-kekurangan dari kebutuhan pelanggan. Pengembangan kemudian kembali mendengarkan keluhan dari pelanggan untuk memperbaiki *prototype* yang ada.

Proses pada model *prototyping* yang digambarkan pada gambar 1.

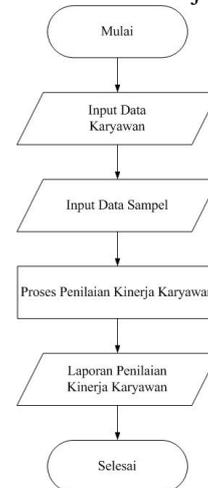


Gambar 1. Model *Prototype*

4. RANCANGAN SISTEM

Berikut ini merupakan perancangan sistem yang akan dibangun pada sistem pendukung keputusan adalah sebagai berikut :

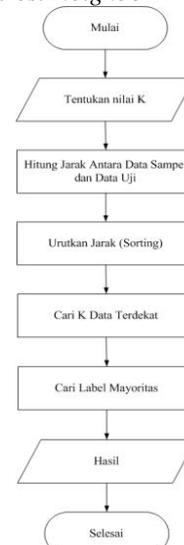
1. Flowchart Sistem Penilaian Kinerja Karyawan



Gambar 2. Flowchart Sistem

Pada gambar 2 *flowchart* sistem menjelaskan tentang awal alur penilaian kinerja karyawan. Pertama yaitu dengan menginputkan data karyawan dan data sampel kemudian dilanjutkan pada proses penilaian kemudian akan mencetak laporan hasil penilaian kinerja karyawan.

2. Flowchart K-Nearest Neighbor



Gambar 3. Flowchart K-Nearest Neighbor

Pada gambar 3 menjelaskan tentang alur algoritma K-Nearest Neighbor. Pertama yaitu menentukan jumlah tetangga terdekat nilai k. Kemudian menghitung jarak antara data uji ke setiap data pada data sampel. Kemudian mengurutkan jarak tersebut dari jarak yang paling kecil sampai yang paling besar. Setelah diurutkan kemudian mencari jarak terdekat sesuai dengan nilai k. Lalu, mencari mayoritas label data pada jarak terdekat sesuai nilai k. Kemudian menghasilkan hasil klasifikasi dan selesai.

3. Struktur Tabel Penilaian

Salah tabel yang digunakan dalam membangun sistem yaitu adalah tabel penilaian.

Nama Tabel : Penilaian

Field Kunci : -

Keterangan : Untuk menyimpan nilai karyawan

Tabel 1. Tabel Penilaian

No.	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Ket
1	Id_karyawan	Text	10	Id Karyawan
2	Kejujuran	Number	-	Kejujuran
3	Kedisiplinan	Number	-	Kedisiplinan
4	Tanggung_jawab	Number	-	Tanggung Jawab
5	Kerjasama	Number	-	Kerjasama
6	Kepemimpinan	Number	-	Kepemimpinan
7	Kualitas_kerja	Number	-	Kualitas Kerja
8	Nilai_k	Number	-	Nilai K
9	Bulan	Text	15	Bulan Penilaian
10	Tahun	Text	5	Tahun Penilaian
11	Status_penilaian	Text	20	Status Penilaian

5. IMPLEMENTASI

Hasil implementasi pada sistem pendukung keputusan adalah sebagai berikut :

1. Form Login

Gambar 4. Form Login

Pada gambar 4 adalah form login yang digunakan untuk memasukkan username dan password agar dapat mengakses sistem dan sebagai pengamanan sistem. Pada form login terdapat dua tombol yaitu tombol login dan

keluar. Tombol login digunakan untuk masuk ke menu utama, namun sebelumnya pengguna harus menginputkan username dan password terlebih dahulu. Jika username dan password benar maka pengguna akan masuk ke menu utama dan dapat menggunakan sistem ini. Jika salah maka user tidak dapat menggunakan sistem ini. Sedangkan tombol keluar digunakan untuk keluar dari form login.

2. Form Menu Utama

Gambar 5. Form Menu Utama

Pada gambar 5 adalah form menu utama yang berisi tombol untuk menuju form lain seperti form data karyawan, data sampel, penilaian, ranking karyawan, laporan, dan ubah password.

3. Form Data Karyawan

NO	ID KARYAWAN	NAMA	JENIS KELAMIN	TEMPAT LAHIR	TGL LAHIR	AGAMA	BAGIAN	ALAMAT	TI
1	KEW-01	Farah Muthia	Perempuan	Samarinda	09-Jul-1993	Islam	Bagian Administrasi	Jalan Kalimantan No 30	
2	KEW-02	Fahri	Laki-laki	Sanggau	07-Agu-1993	Islam	Bagian Humas	Jalan Dr. Soetomo No 9	
3	KEW-03	Riki Ramadhani	Laki-Laki	Samarinda	30-Apr-1990	Islam	Bagian Pengiriman	Jalan Kalimantan No 14	

Gambar 6. Form Data Karyawan

Pada gambar 6 form data karyawan digunakan untuk menginputkan data karyawan yang dimiliki, menyimpan, mengubah, dan menghapus data karyawan. Data karyawan akan tersimpan pada tabel karyawan dan ditampilkan pada data grid karyawan. Apabila terdapat data karyawan yang belum terisi maka akan muncul pesan error.

4. Form Data Sampel

Gambar 7. Form Data Sampel

Pada gambar 7 form data sampel digunakan untuk menginputkan data sampel yang dimiliki, menyimpan, mengubah, dan menghapus data sampel. Data sampel akan tersimpan pada tabel data sampel dan ditampilkan pada data grid sampel.

5. Form Proses Penilaian

Gambar 8. Form Input Data Penilaian Kinerja Karyawan

Pada gambar 8 form input data penilaian kinerja karyawan digunakan untuk memilih karyawan yang akan dinilai. Kemudian menginputkan data penilaian pada setiap kriteria. Apabila menekan tombol proses nilai k akan otomatis terisi k = 5 dan data akan masuk pada data grid penilaian. Setelah diproses kemudian menekan tombol lanjut untuk ke form perhitungan selanjutnya. Sedangkan apabila menekan tombol keluar maka akan kembali ke halaman utama.

Gambar 9. Form Hasil Perhitungan Jarak

Pada gambar 9 form hasil perhitungan jarak digunakan untuk menampilkan hasil perhitungan antara data nilai yg diinputkan dengan data sampel. Apabila menekan tombol kembali maka akan kembali pada form input penilaian. Sedangkan apabila menekan tombol lanjut maka akan masuk pada form hasil penilaian.

Gambar 10. Form Hasil Penilaian

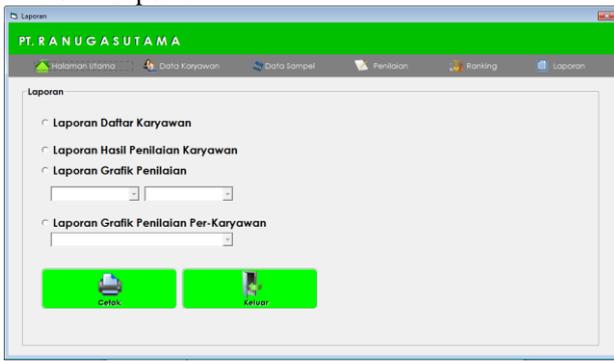
Pada gambar 10 form hasil penilaian kinerja karyawan digunakan untuk menampilkan hasil jarak sesuai dengan nilai k yang diinputkan. Dan juga menampilkan hasil penilaian karyawan yang dinilai. Apabila menekan tombol simpan penilaian maka hasil penilaian akan disimpan pada database. Apabila menekan tombol batal maka data grid akan kosong dan tombol simpan penilaian berubah menjadi penilaian baru. Apabila menekan tombol penilaian baru maka akan masuk pada form input data penilaian.

6. Form Ranking Karyawan

Gambar 11. Form Ranking Karyawan

Pada gambar 11 form ranking karyawan digunakan untuk menampilkan rata-rata nilai karyawan tertinggi dan terendah sesuai periode bulan dan tahun. Nilai tertinggi diberikan kepada karyawan yang memiliki nilai rata-rata yang paling tinggi dan nilai terendah diberikan kepada karyawan yang memiliki nilai rata-rata yang paling rendah. Apabila terdapat nilai rata-rata karyawan yang sama, maka akan dilihat kembali pada nilai kejujuran karyawan tersebut. Karyawan yang memiliki nilai kejujuran yang paling tinggilah yang akan berada pada ranking teratas.

7. Form Laporan



Gambar 12. Form Laporan

Pada gambar 12 form laporan terdiri dari empat pilihan laporan. Apabila memilih laporan daftar karyawan maka akan muncul seperti pada gambar 13. Apabila memilih laporan hasil penilaian maka akan muncul seperti pada gambar 14. Apabila memilih laporan grafik penilaian maka akan muncul seperti pada gambar 15. Dan apabila memilih laporan grafik penilaian per karyawan maka akan muncul seperti pada gambar 16.

PT. RANUGAS UTAMA
JL. SENTOSA NO.17 SAMARINDA
KALIMANTAN TIMUR

LAPORAN DAFTAR KARYAWAN

No.	Id Karyawan	Nama	Tgl. Lahir	Tgl. Bekerja	Alamat	Telepon	No. Hp	Bagian
1	KRW-01	Farah Muthia	09-Jul-1993	01-Oct-2014	Jalan Kemakmuran No. 30	-	08625964374	Bagian Administrasi
2	KRW-02	Budi	07-Aug-1993	10-Jun-2016	Jalan Dr. Soebomo No. 9	-	086249088106	Bagian Gudang
3	KRW-03	Rizki H.	30-Apr-1990	14-Feb-2016	Jalan Kemakmuran No. 14	-	086249004421	Bagian Gudang
4	KRW-04	Hamdan	08-Apr-1987	19-Feb-2013	Jalan merdeka no. 20	-	086346477703	Bagian Pengiriman
5	KRW-05	Fajar	30-Apr-1991	10-Jan-2012	Jalan Gantiya no. 1	0841740555	08624099888	Bagian Pengiriman

Samarinda, 01-Jul-2015
(Admin PT. Ranugas Utama)

Gambar 13. Output Laporan Daftar Karyawan

Pada gambar 13 laporan daftar karyawan adalah laporan yang menampilkan seluruh daftar nama karyawan PT. Ranugas Utama beserta identitas karyawan.

PT. RANUGAS UTAMA
JL. SENTOSA NO.17 SAMARINDA
KALIMANTAN TIMUR

LAPORAN HASIL PENILAIAN KARYAWAN

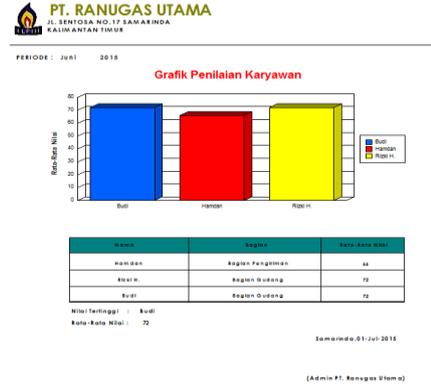
PERIODE: Juni 2015

No.	Id Karyawan	Nama	Bagian	Rata-Rata Nilai	Status Penilaian
1	KRW-02	Budi	Bagian Gudang	72	Baik
2	KRW-03	Rizki H.	Bagian Gudang	72	Baik
3	KRW-04	Hamdan	Bagian Pengiriman	66	Cukup

Samarinda, 01-Jul-2015
(Admin PT. Ranugas Utama)

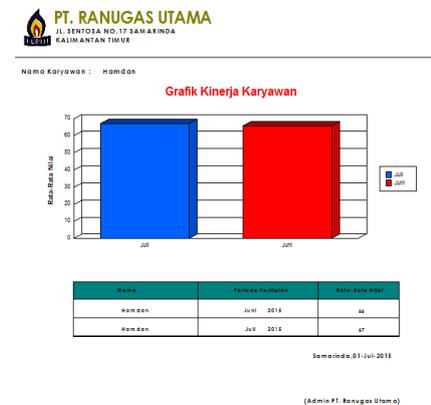
Gambar 14. Output Laporan Hasil Penilaian

Pada gambar 14 laporan hasil penilaian karyawan adalah laporan yang menampilkan seluruh hasil penilaian karyawan sesuai dengan periode penilaiannya.



Gambar 15. Output Laporan Grafik Penilaian

Pada gambar 15 laporan grafik penilaian karyawan adalah laporan berupa grafik yang menampilkan hasil penilaian karyawan sesuai dengan periode penilaiannya.



Gambar 16. Output Laporan Grafik Penilaian

Pada gambar 16 laporan grafik penilaian per-karyawan adalah laporan berupa grafik yang menampilkan hasil penilaian per-karyawan.

8. Form Ubah Password

Ubah Password

Sistem Pendukung Keputusan
Penilaian Kinerja Karyawan

Password Lama

Password Baru

Konfirmasi Password

Ubah Password Keluar

Gambar 17. Form Ubah Password

Pada gambar 17 form ubah password adalah form yang digunakan untuk mengubah password lama dengan password baru. Apabila salah menginputkan password lama maka akan muncul pesan error. Begitu juga apabila

inputan *password* baru dan konfirmasi *password* berbeda maka akan muncul pesan *error*.

6. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Metode *K-Nearest Neighbor* merupakan metode klasifikasi yang dapat digunakan untuk menentukan status penilaian karyawan berdasarkan data-data yang telah diperoleh sebelumnya.
2. Sistem pendukung keputusan ini dibuat dengan permodelan yang memperhatikan berbagai faktor yang dipakai sebagai kriteria penilaian dan pemberian nilai berdasarkan kriteria yang digunakan.
3. Tingkat akurasi pada metode *K-Nearest Neighbor* dipengaruhi oleh beberapa parameter, sebagai berikut:
 - 1) Nilai *k* yang terlalu besar menghasilkan akurasi yang kurang baik hal ini dikarenakan berpengaruh terjadinya *noise*.
 - 2) Meningkatnya jumlah data sampel turut disertai dengan kenaikan nilai akurasi, karena dengan semakin banyaknya data sampel maka kemungkinan semakin banyaknya jarak *record* yang mendekati kelas data prediksi.
4. Dengan menggunakan data sampel yang berjumlah 20 data dengan data uji berjumlah 10 data, maka didapatkan nilai *k* yang tepat untuk memprediksi status penilaian karyawan adalah nilai $k = 5$ dengan tingkat keberhasilan 70%. Jadi, sistem pendukung keputusan penilaian kinerja karyawan ini menggunakan nilai $k = 5$ sebagai jumlah tetangga terdekat.
5. Dengan adanya sistem pendukung keputusan ini dapat lebih memudahkan perusahaan dalam penilaian kinerja karyawan. Sehingga proses pengambilan keputusan dapat dilakukan lebih cepat dan akurat.

7. SARAN

1. Sistem pendukung keputusan penilaian kinerja karyawan pada PT. Ranugas Utama yang penulis buat ini kiranya dapat dipertimbangkan perusahaan untuk digunakan.
2. Diharapkan sistem pendukung keputusan penilaian kinerja karyawan pada PT. Ranugas Utama yang penulis buat ini dapat juga dikembangkan lagi untuk mengikuti perkembangan teknologi dan sesuai kebutuhan perusahaan dimasa mendatang.
3. Diharapkan sistem pendukung keputusan ini dapat dikembangkan dengan LAN ataupun berbasis web.

8. DAFTAR PUSTAKA

Agusta, Yudi. 2007. *K-Means – Penerapan - Permasalahan dan Metode Terkait*, Jurnal Sistem dan Informatika, Vol. 3.

- Aisyiyah, Nur. 2013. *Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Prestasi Kerja Karyawan Pada PT. Topjaya Sarana Utama Samarinda*, Samarinda : STMIK Wicida.
- Andi. 2010. *Aplikasi Database Visual Basic 6.0 Dengan Crystal Report*, Yogyakarta : Andi Offset.
- Chandra, Ade. 2011. *Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Karyawan Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor Untuk Pemberian Bonus Pada LKP Ghanesa Samarinda*, Samarinda : STMIK Wicida.
- Divisi Penelitian dan Pengembangan MADCOMS. 2007. *Microsoft Access 2007*, Yogyakarta : Andi Offset.
- Handoko. 2005. *Manajemen Personalia dan Sumber Daya Manusia*, Yogyakarta : BPFE.
- Hermaduanty, Ninki. 2008. *Sistem Pendukung Keputusan Berbasis SMS Untuk Menentukan Status Gizi Dengan Metode K-Nearest Neighbor*, Yogyakarta : Universitas Islam Indonesia.
- Jogiyanto. 2005. *Analisa dan Desain Sistem Informasi*, Yogyakarta : Andi Offset.
- Kusrini. 2007. *Sistem Pendukung Keputusan*, Jakarta : Gava Media.
- Kusumadewi, Sri. 2006. *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*, Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Shalahuddin. 2011. *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*, Bandung : Modula.
- Pressman. 2005. *Rekayasa Perangkat Lunak Buku 1*, Yogyakarta : Andi.
- Proboeykti. 2008. *Software Process Model I*, Yogyakarta : Andi.
- Rachli, Muhamad. 2007. *Email Filtering Menggunakan Naive Bayesian*. Tugas Akhir Program Studi Teknik Elektro, Institut Teknologi Bandung.
- Simarmata, 2010. *Rekayasa Perangkat Lunak*, Yogyakarta : Andi.
- STMIK Widya Cipta Dharma. 2015. *Pedoman Penulisan Usulan Proposal dan Skripsi Jenjang Strata Satu (S1)*, Samarinda: STMIK Widya Cipta Dharma.
- Subri, M. 2005. *Ekonomi Sumber Daya Manusia*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Sudiantoro. 2005. *Konsep Pendukung Keputusan*, Penerbit Gramedia.
- Susanti, Ayu. 2014. *Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada CV. Agra Teknik Konsultan*, Samarinda : STMIK Wicida.
- Turban. 2005. *Dessicion Support System And Intellegent System*, Yogyakarta : Andi.
- Veithzal, Rivai. 2005. *Manajemen Sumber Daya Manusia Untuk Perusahaan*, Jakarta : Raja Grafindo Persada.