

Klasifikasi Kelompok Penjaminan Mutu Pada Karyawan Perusahaan XYZ Dengan KNN dan J48

Erna Daniati

Program Studi S1 Sistem Informasi, Fakultas Teknik

Universitas Nusantara PGRI Kediri

Email: ernadaniati@gmail.com

Abstrak – Klasifikasi kelompok penjaminan mutu, menitik beratkan pada pendampingan tim penjaminan mutu yang harus dilaksanakan pada masing-masing divisi pada perusahaan XYZ. Klasifikasi ini diharapkan dapat membantu tim penjaminan mutu, untuk menindak lanjuti karyawan yang membutuhkan pendampingan khusus dari tim penjamin mutu, sesuai dengan yang dibutuhkan oleh masing-masing karyawan dari setiap divisi. Adapun divisi yang dimaksud adalah pada Tukang Potong Rokok, Tukang Giling Rokok, Tukang Pres Putih, Tukang Pres Abangan, Tukang Pres Rokok Akhir, Tukang Pres Kalengan, SKM Filter Rokok, Tukang Linting Klobot, dan Tukang Pres Klobot. Bentuk pendampingan yang dilakukan adalah pendampingan karyawan mengenai loyalitas kerja, Tanggung Jawab Kerja, Kepemimpinan Kerja dan Prestasi Kerja. Klasifikasi dikerjakan dengan *Microsoft Excel* yang selanjutnya akan di gunakan *Weka* sebagai *tool* untuk mengklasifikasi kelompok. KNN dan J48 digunakan untuk membandingkan pengklasifikasian, sehingga akan di peroleh metode mana yang paling cocok digunakan untuk mengklasifikasikan kelompok penjaminan mutu.

Kata kunci – *Klasifikasi, Weka, KNN, J48*

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Sebuah perusahaan harus memiliki tim penjaminan mutu karyawan, yang bertugas sebagai monitoring kinerja karyawan. Dari monitoring ini diharapkan mengetahui seperti apa SDM yang dimiliki oleh perusahaan tersebut.

Karena pentingnya tim penjaminan mutu karyawan pada sebuah perusahaan, maka perusahaan XYZ ini akan membuat klasifikasi kelompok penjamin mutu. Dimana nanti tim penjaminan mutu karyawan, akan mengelompokkan masing – masing karyawan pada divisi tertentu sesuai dengan

kebutuhannya. Dari pengelompokkan ini diharapkan SDM akan lebih baik terhadap perusahaan.

Pada proses klasifikasi ini, akan digunakan metode KNN dan J48 sebagai pembandingan. *Tools* yang digunakan adalah *Weka*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan di atas maka rumusan masalah adalah bagaimana mengelompokkan data seorang karyawan dalam kelompok tim penjaminan mutu menggunakan KNN dan J48.

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Penelitian bertujuan untuk mengimplementasikan kasus dengan KNN dan J48 pada *Weka*
2. Dapat membantu mengklasifikasikan kelompok karyawan pada masing-masing divisi pada perusahaan XYZ untuk memperoleh pendampingan dari tim penjaminan mutu.

II. KEBUTUHAN SISTEM

Sistem yang dibutuhkan adalah sistem yang mampu melakukan hal-hal sebagai berikut :

1. Menerima masukan data karyawan yang akan diklasifikasikan.
2. Melakukan proses klasifikasi karyawan menggunakan data training yang tersedia memakai metode *KNN*.
3. Melakukan proses klasifikasi karyawan menggunakan data training yang tersedia memakai metode *J48*
4. Memberikan pertimbangan dalam bentuk hasil klasifikasi berdasarkan kedua metode tersebut dengan *weka*.

III. KONDISI SISTEM YANG ADA

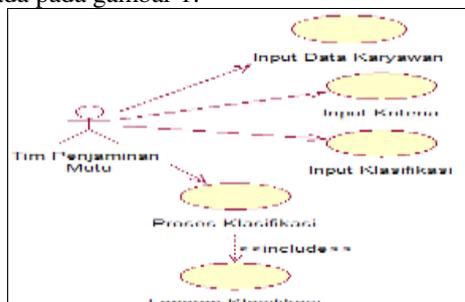
Tim penjaminan mutu pada perusahaan XYZ merupakan monitoring karyawan yang dipercaya perusahaan untuk menjamin mutu dari karyawan.

Karyawan dikelompokkan menjadi tiga hal yaitu :

1. Kelompok 1 : Kelompok karyawan yang memiliki kemampuan bekerja dan kinerja yang cenderung rendah sehingga perlu pendampingan dari tim penjaminan mutu untuk bekerja yang baik.
2. Kelompok 2 : Kelompok karyawan yang memiliki kemampuan bekerja dan umumnya berkemampuan dalam prestasi kerja, sehingga diperlukan pendamping dari tim penjaminan mutu untuk bersaing dengan perusahaan lain.
3. Kelompok 3 : Kelompok karyawan yang sangat loyal dan memiliki kinerja yang baik pada perusahaan, sehingga perlu pendampingan tim penjaminan mutu terkait motivasi bekerja.

IV. ARSITEKTUR SISTEM

Arsitektur Sistem dalam format use case ada pada gambar 1.



Gambar 1.

Arsitektur Sistem dengan Use Case

Pada arsitektur sistem, aktor utama adalah petugas dari tim penjaminan mutu pada perusahaan XYZ. Petugas dari tim penjaminan mutu menginputkan data dari karyawan, yang terdiri dari nomor, nama karyawan dan devisi. Menginputkan data kriteria, yang terdiri dari loyalitas kerja, tanggungjawab kerja, kepemimpinan kerja dan prestasi kerja. Menginputkan data klasifikasi, yang terdiri dari klasifikasi kelompok 1, kelompok 2, dan kelompok 3.

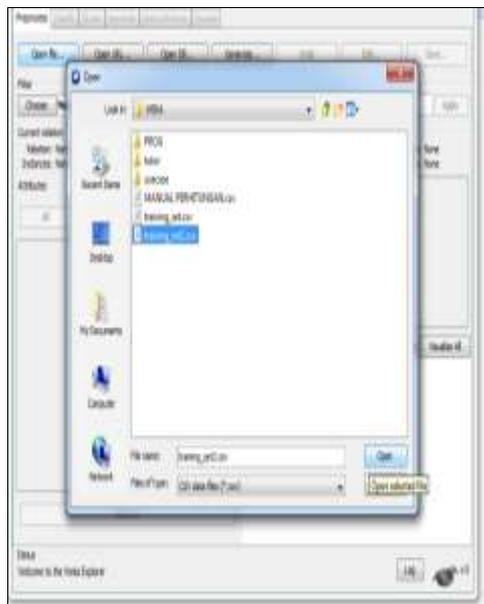
V. PENGUJIAN SISTEM

Untuk menguji sistem digunakan weka dalam menyelesaikannya. Langkah awal, yaitu dengan mengkonvert training set ke dalam format .csv. Training set dari

perusahaan XZY dalam bentuk Microsoft Excel, sehingga perlu diubah ke dalam format .csv.

Langkah awal menjalankan program dengan weka, kita perlu menginstal program weka, dan perlu di ingat, pada proses penginstalan, dibutuhkan seting class path, supaya pada saat kita menjalankan program weka, dapat dikenali oleh komputer kita.

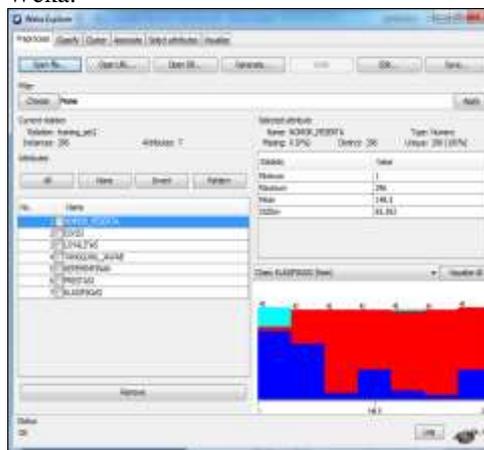
Proses klasifikasi, buka software “weka” dan *Open file* “.csv” yang telah dibuat sebelumnya.



Gambar 2.

Membuka file .csv pada ”Weka”

Selanjutnya berikut adalah tampilan awal pada saat file .csv di tampilkan pada Software Weka.



Gambar 3.

Tampilan awal file .csv pada ”Weka

Pada software Weka terdapat beberapa metode klasifikasi. Metode klasifikasi ini terbagi ke dalam beberapa jenis. Namun yang digunakan adalah KNN dan J48.

Classifier KNN dapat dieksekusi dengan menggunakan cara sebagai berikut. “Classify – Choose – Lazy – IBk”. Berikut hasil dari *summary*, *detailed accuracy by class*, dan *confusion matrix* nya.

➤ Summary

```
Classifier output
Test mode:10-fold cross-validation

=== Classifier model (full training set) ===

IB1 instance-based classifier
using 1 nearest neighbour(s) for classification

Time taken to build model: 0 seconds

=== Stratified cross-validation ===
=== Summary ===

Correctly Classified Instances      241      81.4189 %
Incorrectly Classified Instances    55       18.5811 %
Kappa statistic                    0.6134
Mean absolute error                 0.126
Root mean squared error            0.3445
Relative absolute error             39.2355 %
Root relative squared error        86.1528 %
Total Number of Instances          296

=== Detailed Accuracy By Class ===
```

Gambar 4.

Summary untuk proses KNN pada Weka

➤ Detailed accuracy by class

```
=== Detailed Accuracy By Class ===

      TP Rate  FP Rate  Precision  Recall  F-Measure  ROC Area  Class
      -----  -----  -
      0.705    0.134    0.719    0.706    0.712    0.814  KELOMPOK_1
      0.159    0.249    0.162    0.159    0.161    0.167  KELOMPOK_2
      0.9      0.007    0.9      0.9      0.9      0.965  KELOMPOK_3
Weighted Avg.  0.814    0.203    0.815    0.814    0.814    0.846
```

Gambar 5.

Accuracy untuk proses KNN pada Weka

➤ Confusion matrix

```
=== Confusion Matrix ===

      a  b  c  <-- classified as
69  25  1 |  a = KELOMPOK_3
26 164  1 |  b = KELOMPOK_2
 1   1  8 |  c = KELOMPOK_1
```

Gambar 6.

Confusion matrix untuk proses KNN pada Weka

“Classify – Choose – Trees – J48”. Berikut hasil dari *summary*, *detailed accuracy by class*, dan *confusion matrix* pada masing-masing parameternya.

➤ Summary

```
=== Stratified cross-validation ===
=== Summary ===

Correctly Classified Instances      257      86.8243 %
Incorrectly Classified Instances    39       13.1757 %
Kappa statistic                    0.7093
Mean absolute error                 0.1402
Root mean squared error            0.2775
Relative absolute error             43.6737 %
Root relative squared error        69.4072 %
Total Number of Instances          296

=== Detailed Accuracy By Class ===
```

Gambar 7.

Summary untuk proses j48 pada Weka

➤ Detailed accuracy by class

```
=== Detailed Accuracy By Class ===

      TP Rate  FP Rate  Precision  Recall  F-Measure  ROC Area  Class
      -----  -----  -
      0.674    0.035    0.681    0.674    0.711    0.789  KELOMPOK_3
      0.943    0.245    0.656    0.943    0.806    0.814  KELOMPOK_2
      0.9      0.003    0.9      0.9      0.9      0.914  KELOMPOK_1
Weighted Avg.  0.848    0.202    0.872    0.868    0.863    0.813
```

Gambar 8.

Accuracy untuk proses J48 pada Weka

➤ Confusion matrix

```
=== Confusion Matrix ===

      a  b  c  <-- classified as
64  30  1 |  a = KELOMPOK_3
 7 184  0 |  b = KELOMPOK_2
 0   1  9 |  c = KELOMPOK_1
```

Gambar 9.

Confusion matrix untuk proses J48 pada Weka

Untuk Classifier J48 dapat dieksekusi dengan menggunakan cara sebagai berikut.

VI. KESIMPULAN

Dari hasil *detailed accuracy by class* yang ditunjukkan oleh Weka, dapat dilihat dan disimpulkan bahwa metode klasifikasi dengan menggunakan J48 lebih baik (lebih akurat) dari pada menggunakan KNN. Hal ini terbukti dengan didapatkannya nilai rata-rata akurasi yang hampir mendekati 1.

Berikut hasil dari akurasi yang didapatkan oleh Weka pada metode "J48".

Precision = 0.872

Recall = 0.868

F-Measure = 0.863

Pada koreksi klasifikasi J48 memiliki akurasi sampai 86,8% dan KNN memiliki akurasi sampai 81,4%.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ian H. Witten, Eibe Frank, Mark A. Hall, *Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques (Third Edition)*, Morgan Kaufmann, 2011
- [2] Ian Watson, 1997, *Applying Case Based Reasoning : Techniques for enterprise system*, Morgan Kauffman, California.
- [3] Jiang, Liangxiao 1, Harry Zhang2, and Jiang Su2 *Learning k-Nearest Neighbor Naive Bayes For Ranking*, Excellent Youth Foundation of China University of Geosciences
- [4] Jiawei Han and Micheline Kamber, *Data Mining: Concepts and Techniques, 2nd edition*, Morgan Kaufmann, 2006
- [5] Kusriani & Emha Taufiq Luthfi, *Algoritma Data Mining*, Penerbit Andi Yogyakarta, 2009
- [6] Pal, Shankar K. And Shiu, Simon C.K., *Foundations of Soft Case Based Reasoning*. Willey & Sons, Inc. Canada. pp 64 – 67. 2004.
- [7] Mohammed J. Islam, Q. M. Jonathan Wu, Majid Ahmadi, Maher A. Sid-Ahmed, *Investigating the Performance of Naive- Bayes Classifiers and K-Nearest Neighbor Classifiers*, Department of Electrical and Computer Engineering University of Windsor, Windsor, ON, Canada, 2007