

**IMPLEMENTASI METODE *NAÏVE BAYES* UNTUK
KLASIFIKASI KENAIKAN GRADE KARYAWAN PADA
FUZZYFIKASI DATA KINERJA KARYAWAN
(STUDI KASUS PT PJB UP BRANTAS)**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana Komputer



Disusun oleh :

YOGA AGUNG BAKTIAR

NIM. 0910963029

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
PROGRAM TEKNOLOGI INFORMASI DAN ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA DAN ILMU KOMPUTER
MALANG
2013**

LEMBAR PERSETUJUAN

**IMPLEMENTASI METODE NAÏVE BAYES UNTUK KLASIFIKASI
KENAIKAN GRADE KARYAWAN PADA FUZZYFIKASI DATA
KINERJA KARYAWAN
(STUDI KASUS PT PJB UP BRANTAS)**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana Komputer



Disusun oleh :
YOGA AGUNG BAKTIAR
NIM. 0910963029

Skripsi ini telah disetujui oleh dosen pembimbing
pada tanggal 4 Juli 2013

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Nurul Hidayat, S.Pd., M.Sc.

NIP. 19680430 200212 1 001

Rekyan Regasari M.P., ST., MT.

NIK. 770414 06 1 2 0253

LEMBAR PENGESAHAN

**IMPLEMENTASI METODE NAÏVE BAYES UNTUK KLASIFIKASI
KENAIKAN GRADE KARYAWAN PADA FUZZYFIKASI DATA
KINERJA KARYAWAN
(STUDI KASUS PT PJB UP BRANTAS)**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh :

YOGA AGUNG BAKTIAR

NIM. 0910963029

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada
tanggal 22 Juli 2013

Penguji I

Penguji II

Ir. Sutrisno MT.

NIP. 19570325 198701 1 001

Budi Darma S., S.Kom., M.Cs.

NIK. 841015 06 1 1 0090

Penguji III

Imam Cholissodin, S.Si., M.Kom.

NIK. 850719 16 1 1 0422

Mengetahui

Ketua Program Studi Ilmu Komputer

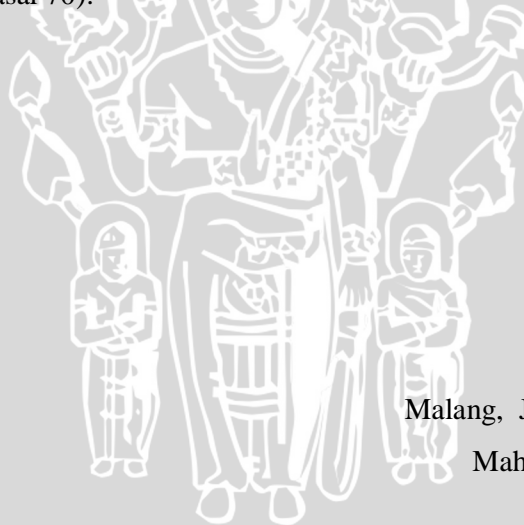
Drs. Marij, M.T.

NIP. 19670801 199203 1 001

**PERNYATAAN
ORISINALITAS SKRIPSI**

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah SKRIPSI ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah SKRIPSI ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia SKRIPSI ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (SARJANA) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku. (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).



Malang, Juli 2013

Mahasiswa,

Yoga Agung Baktiar

NIM 0910963029

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala Rahmat, Karunia dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul : **“Implementasi Metode *Naïve Bayes* Untuk Klasifikasi Kenaikan Grade Karyawan pada Fuzzyfikasi Data Kinerja Karyawan (Studi Kasus PT PJB UP Brantas)”**.

Skripsi ini diajukan sebagai syarat ujian seminar skripsi dalam rangka untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di Program Studi Teknik Informatika dan Ilmu Komputer Program Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya Malang. Atas terselesaikannya skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Nurul Hidayat, S.Pd., M.Sc dan Ibu Rekyan Regasari Mardi Putri, S.T.,M.T. selaku Dosen Pembimbing Skripsi.
2. Bapak Drs. Marji, M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika dan Ilmu Komputer Program Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer Universitas Brawijaya.
3. Bapak Bondan Sapta Prakoso, S.T. selaku Dosen Penasehat Akademik.
4. Bapak Ir. Sutrisno, M.T. selaku Ketua Program Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer Universitas Brawijaya.
5. Segenap Bapak dan Ibu dosen yang telah mendidik dan mengajarkan ilmunya kepada penulis selama menempuh pendidikan di Fakultas MIPA dan Program Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer Universitas Brawijaya.
6. Segenap staf dan karyawan di Program Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer Universitas Brawijaya yang telah banyak membantu penulis dalam pelaksanaan penyusunan skripsi ini.
7. Kedua orang tua penulis, Abdul Rosid, S.T. dan Puryanti, S.Pd. yang tidak pernah berhenti dalam memberikan do'a, cinta, kasih sayang serta dukungan kepada penulis selama ini.
8. Keluarga besar penulis, yang selalu memberikan dukungan dan do'a kepada penulis.

9. Aulia Yusiana Fardani, yang telah memberi dukungan baik dalam bentuk material maupun non material demi terselesaikan skripsi ini.
10. Teman-teman Ilmu Komputer program internasional angkatan 2009 yang telah memberikan bantuan dan pengalaman selama menjadi mahasiswa di program internasional Ilmu Komputer Universitas Brawijaya.
11. Teman-teman Ilmu Komputer angkatan 2009 yang telah banyak memberikan bantuan dan pengalaman selama menjadi mahasiswa di Universitas Brawijaya.
12. Bapak Hanafi selaku manager HRD PT PJB UP Brantas yang telah membantu dalam memberikan data untuk digunakan dalam penelitian ini.
13. PT PLN yang telah membantu penulis dari semester satu sampai sekarang.
14. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna, karena keterbatasan materi dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Maka, saran dan kritik yang membangun dari semua pihak sangat diharapkan demi penyempurnaan selanjutnya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi semua pihak, baik penulis maupun pembaca, dan semoga Allah SWT meridhoi dan dicatat sebagai ibadah. Amin.

Malang, Juli 2013

Penulis

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, terima kasih kepada Allah SWT yang telah memudahkan penulis dalam proses pengerjaan skripsi ini. Puji syukur selalu penulis panjatkan kehadirat-Nya. Skripsi ini khusus penulis persembahkan untuk para pembaca yang bersedia membaca skripsi telah penulis susun, semoga setelah membaca skripsi ini pembaca mendapatkan ide dalam penyusunan skripsinya.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



ABSTRAK

Yoga Agung Baktiar. 2013. Implementasi Metode *Naïve Bayes* Untuk Klasifikasi Kenaikan Grade Karyawan pada Fuzzyfikasi Data Kinerja Karyawan (Studi Kasus PT PJB UP Brantas). Skripsi Program Studi Teknik Informatika/Illmu Komputer, Program Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer Universitas Brawijaya. Pembimbing : Nurul Hidayat, S.Pd., M.Sc. dan Rekyan Regasari Mardi Putri, S.T., M.T.

SDM (Sumber Daya Manusia) yang berkualitas akan mempengaruhi instansi atau perusahaan dalam mencapai tujuan instansi atau perusahaan itu. Untuk menghasilkan SDM yang berkualitas dilakukan penilaian kinerja karyawan. Kenaikan *grade* adalah salah satu pemicu dalam meningkatkan kinerja karyawan dari suatu institusi atau perusahaan. Penilaian dalam kenaikan *grade* biasanya dilakukan oleh staff SDM (Sumber Daya Manusia). Penilaian kenaikan *grade* secara terkomputerisasi dilakukan untuk mempermudah staff SDM dalam pengelolaan data kinerja karyawan. Untuk menentukan kenaikan *grade* karyawan dapat dilakukan dengan klasifikasi. Sebelum klasifikasi dilakukan data kinerja karyawan dilakukan proses fuzzyfikasi untuk mengubah variabel-variabel yang ada dari data yang sebelumnya berupa data *numerical* menjadi *categorical* setelah itu proses klasifikasi dilakukan menggunakan *Naïve Bayes*. *Naïve Bayes* dapat digunakan untuk menentukan kenaikan *grade* karyawan dengan cara mencari peluang setiap kategori kemudian dibandingkan dan diambil nilai yang paling besar. Dari pengujian yang telah dilakukan metode klasifikasi *Naïve Bayes* mampu melakukan klasifikasi kenaikan *grade* karyawan, ini dibuktikan dengan prosentase tingkat akurasi yang tinggi yaitu untuk pengujian dengan data latih sebanyak 40, 80, dan 120 dengan 40 data uji menghasilkan akurasi sebesar 97.5 %, untuk pengujian dengan data uji sebanyak 40 dan 80 dengan 40 data latih menghasilkan akurasi sebesar 97.5%, dan untuk pengujian dengan data uji sebanyak 120 data uji dengan 40 data latih menghasilkan akurasi sebesar 95%.

Kata kunci : Kenaikan Grade, Klasifikasi, *Naïve Bayes*, Fuzzyfikasi

ABSTRACT

Yoga Agung Baktiar. 2013. Implementation of Naïve Bayes Method to Increase Employee's Grade on Fuzzyfication Employee Performance Data (Case Study PT PJB UP Brantas). Minor Thesis Program of Study Information Technology / Computer Science, Program of Technology Information and Computer Science University of Brawijaya.

Advisor : Nurul Hidayat, S.Pd., M.Sc. and Rekyan Regasari Mardi Putri, S.T., M.T.

A good quality of HR(Human Resources) will affect agencies or companies in achieving their goals. To produce a good quality of HR is conducted by employee performance appraisal . Grade rising is one of the triggers in improving the performance of employees of a company or institution. Assessment of grade rising is usually done by staff of HR (human resources). Assessment of grade rising in computerized is conducted to ease HR staff in the management of employees performance data. To determine the employees grade rising can be done by classification. Before the classification was conducted employee performance data done the process of fuzzyfikasi to change the variables that exist from the previous data in the form of numerical data into a categorical, after that the process of classifications committed using Naïve Bayes. Naïve Bayes can be used to determine the employees grade rising by seeking opportunities each category then compared and taken the greatest value. From the testing that has been done Naïve Bayes classification method capable to classify the employees grade rising, this is proven by the high percentage of accuracy which is for testing with the training data as much as 40, 80, and 120 with 40 test data produces an accuracy of 97.5%, for testing with test data of 40 and 80 with 40 training data produces an accuracy of 97.5%, and for testing with a total of 120 test data with 40 training data produces an accuracy of 95%.

Keywords : Classification, Fuzzyfication, Increase Grade, Naïve Bayes

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR SOURCE CODE	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan	3
1.5. Manfaat	3
1.6. Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Sumber Daya Manusia	4
2.2. Kinerja Karyawan	4
2.3. <i>Grade</i> Jabatan	5
2.4. <i>Fuzzy Logic</i>	5
2.4.1. Himpunan <i>Fuzzy</i>	5
2.4.2. Fungsi Keanggotaan	6
2.5. <i>Data Mining</i>	9
2.6. Klasifikasi <i>Data Mining</i>	10
2.7. Algoritma Naive Bayes	10
2.8. Evaluasi	11
BAB III METODOLOGI DAN PERANCANGAN	13
3.1. Metode Penelitian	13
3.1.1. Studi Literatur	13
3.1.2. Pengambilan Data	14

3.1.3. Analisa dan Perancangan	14
3.1.2.1. Deskripsi	14
3.1.2.2. Perancangan	15
3.1.4. Pengujian	16
3.1.5. Evaluasi	17
3.2. Perancangan Metode	17
3.2.1. Analisa Kebutuhan Metode	17
3.2.1.1. Kebutuhan Perangkat Lunak	18
3.2.1.2. Kebutuhan Perangkat Keras	18
3.2.2. Implementasi Metode	18
3.2.2.1. Normalisasi	18
3.2.2.2. Fuzzyfikasi	19
3.2.2.3. Klasifikasi	21
3.2.3. Pengujian	21
3.3. Perhitungan Manual	21
BAB IV IMPEMNTASI	33
4. 1. Lingkungan Implementasi	36
4.1.1. Lingkungan Implementasi Perangkat Keras	36
4.1.2. Lingkungan Implementasi Perangkat Lunak	36
4. 2. Implementasi Program	36
4.2.1. Implementasi Normalisasi Data	36
4.2.2. Implementasi Fuzzy	37
4.2.3. Implementasi Naive Bayes	39
4.2.4. Implementasi Akurasi	43
BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS	45
5. 1. Pengujian	45
5.1.1. Penentuan Data Latih dan Data Uji	45
5.1.2. Pengujian Pengaruh Data Latih Terhadap Data Uji	45
5.1.3. Pengujian Pengaruh Data Uji Terhadap Data Latih	46
5. 2. Analisis	44
BAB VI PENUTUP	49
6. 1. Kesimpulan	49

6.2. Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	53



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Tabel Kenaikan Grade pada Level Kompetensi yang Sama	20
Tabel 3.2	Data Latih	22
Tabel 3.3	Data Uji	22
Tabel 3.4	Fuzzyfikasi LBS	23
Tabel 3.5	Nilai Derajat Keanggotaan Fuzzy LBS pada Data Latih	23
Tabel 3.6	Nilai Derajat Keanggotaan Fuzzy LBS pada Data Uji	23
Tabel 3.7	Fuzzyfikasi SOP/SPO	24
Tabel 3.8	Nilai Derajat Keanggotaan Fuzzy SOP/SPO pada Data Latih	24
Tabel 3.9	Nilai Derajat Keanggotaan Fuzzy SOP/SPO pada Data Uji	25
Tabel 3.10	Fuzzyfikasi OPT	25
Tabel 3.11	Nilai Derajat Keanggotaan Fuzzy OPT pada Data Latih	26
Tabel 3.12	Nilai Derajat Keanggotaan Fuzzy OPT pada Data Uji	26
Tabel 3.13	Fuzzyfikasi POT	27
Tabel 3.14	Nilai Derajat Keanggotaan Fuzzy POT pada Data Latih	27
Tabel 3.15	Nilai Derajat Keanggotaan Fuzzy POT pada Data Uji	28
Tabel 3.16	Fuzzyfikasi KPO	28
Tabel 3.17	Nilai Derajat Keanggotaan Fuzzy KPO pada Data Latih	29
Tabel 3.18	Nilai Derajat Keanggotaan Fuzzy KPO pada Data Uji	29
Tabel 3.19	Fuzzyfikasi PPS	30
Tabel 3.20	Nilai Derajat Keanggotaan Fuzzy PPS pada Data Latih	30
Tabel 3.21	Nilai Derajat Keanggotaan Fuzzy PPS pada Data Uji	31
Tabel 3.22	Data Latih Setelah Proses Fuzzyfikasi	31
Tabel 3.23	Data Uji Setelah Proses Fuzzyfikasi	31
Tabel 5.1	Pengujian Pengaruh Jumlah Data Latih Terhadap Data Uji	46
Tabel 5.2	Pengujian Pengaruh Jumlah Data Uji Terhadap Data Latih	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Grafik keanggotaan kurva linear naik	7
Gambar 2.2	Grafik keanggotaan kurva segitiga	7
Gambar 2.3	Grafik keanggotaan kurva trapesium	8
Gambar 2.4	Grafik keanggotaan kurva bahu	9
Gambar 3.1	Tahapan Metodologi Penelitian	13
Gambar 3.2	Perancangan Metode	15
Gambar 3.3	Pohon Perancangan	17
Gambar 3.4	Flowchart Normalisasi	19
Gambar 3.5	Flowchart Fuzzyfikasi	20
Gambar 5.1	Grafik Pengujian Nilai Pengaruh Data Latih Terhadap Data Uji	46
Gambar 5.2	Grafik Pengujian Nilai Pengaruh Data Uji Terhadap Data Latih	47



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Flowchart Klasifikasi	53
Lampiran 2	Sourcecode fuzzyfikasi pada perolehan kriteria talenta POT ..	54
Lampiran 3	Sourcecode fuzzyfikasi pada perolehan kriteria talenta KPO .	55
Lampiran 4	Sourcecode fuzzyfikasi pada perolehan kriteria talenta PPS ...	56
Lampiran 5	40 data latihan	57
Lampiran 6	40 data uji	58
Lampiran 7	80 data latihan	59
Lampiran 8	120 data latihan	61
Lampiran 9	80 data uji	63
Lampiran 10	120 data uji	64



DAFTAR SOURCE CODE

Sourcecode 4.1 Sourcecode normalisasi data untuk grade	37
Sourcecode 4.2 Sourcecode normalisasi data untuk keterangan sertifikasi	37
Sourcecode 4.3 Sourcecode fuzzyfikasi pada perolehan kriteria talenta LBS	38
Sourcecode 4.4 Sourcecode fuzzyfikasi pada perolehan SPO/SOP	38
Sourcecode 4.5 Sourcecode fuzzyfikasi pada perolehan kriteria talenta OPT	39
Sourcecode 4.6 Sourcecode mencari peluang dari setiap kelas	40
Sourcecode 4.7 Sourcecode mencari peluang dari posisi grade	40
Sourcecode 4.8 Sourcecode mencari peluang dari kriteria talenta LBS	41
Sourcecode 4.9 Sourcecode mencari peluang dari kriteria talenta SPO/SOP..	41
Sourcecode 4.10 Sourcecode mencari peluang dari kriteria talenta OPT	41
Sourcecode 4.11 Sourcecode mencari peluang dari kriteria talenta POT.....	42
Sourcecode 4.12 Sourcecode mencari peluang dari kriteria talenta KPO	42
Sourcecode 4.13 Sourcecode mencari peluang dari kriteria talenta KPO	43
Sourcecode 4.14 Sourcecode mencari peluang dari kriteria talenta keterangan	43
Sourcecode 4.15 Sourcecode menghitung semua peluang dari pengujian	43
Sourcecode 4.16 Sourcecode menghitung akurasi	44

