

ANALISA MUTU PENDIDIKAN JARAK JAUH MENGUNAKAN ALGORITMA NAIVE BAYES

MUHAMMAD NAUFAL ADIB

Teknik Informatika, Fakultas Teknik,. Universitas. 17. Agustus. 1945. Surabaya.
Jl. Semolowaru. No.45,. (031) 5931800

Abstract

Advances in Internet technology provide great benefits for the world of education. Internet users in education include delivering web-based learning materials or often referred to as e-learning systems. The e-learning system has been developed by various educational institutions and has now become the backbone of the implementation of distance education. The current PJJ system generally presents the same learning material for each user because it assumes that the characteristics of all users are homogeneous.

An e-learning system should be able to provide learning materials that have difficulty levels in accordance with the user's abilities, and how to present learning material in accordance with the user's learning style. In other words the Distance Education system should be able to adapt its appearance to a variety of user characteristics, so that it has high learning effectiveness. To overcome this problem, I analyzed the quality of Distance Education using the Naive Bayes algorithm.

Keyword: E-learning, Quality Analysis, Naïve Bayes

Abstract

Dunia Pendidikan sangat bergantung pada Kemajuan teknologi. Sistem e-learning adalah pemanfaatan internet pada pendidikan berupa penyampaian materi pembelajaran melewati web. Berbagai lembaga pendidikan mengembangkan Sistem e-learning dan sekarang menjadi pedoman untuk keberlangsungan pendidikan jarak jauh. Sistem pJJ pada umumnya ialah Presentasi materi pembelajaran yang sama pada pengguna akan diasumsikan bahwa karakternya sama di semua pengguna dan sifatnya homogen.

Sistem e-learning selayaknya memberikan pembelajaran sesuai degan tingkat kesulitan yang sesuai dengan kemampuan pengguna, selain itu ketika mempresentasikan harus sesuai dengan gaya pembelajaran. Hal tersebut dalam sistem pendidikan jarak jauh dapat diaplikasikan tampilannya pada berbagai variasi pengguna, supaya memiliki efektivitas pembelajarn yang tinggi. Hal yang harus dilakukan supaya menghindari masalah tersebut ialah, Saya menganalisis mutu Pendidikan Jarak Jauh menggunakan algoritma naive bayes.

Kata Kunci: Pendidikan Online, Analisa Mutu, Naïve Bayes.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan Teknologi Informasi (TI) yang semakin pesat, kebutuhan akan suatu konsep dengan mekanisme pembelajaran/belajar mengajar (pendidikan) berbasis TI menjadi tidak terelakkan lagi. Konsep yang kemudian terkenal dengan sebutan e-learning membawa pengaruh terjadinya proses transformasi pendidikan konvensional ke dalam bentuk digital, baik secara isi (contents) dan sistemnya.

Dunia Pendidikan sangat bergantung pada Kemajuan teknologi. Sistem e-learning adalah pemanfaatan internet pada pendidikan berupa penyampaian materi pembelajaran melewati web. Berbagai lembaga pendidikan mengembangkan Sistem e-learning dan sekarang menjadi pedoman untuk keberlangsungan pendidikan jarak jauh. Sistem pJJ pada umumnya ialah Presentasi materi pembelajaran yang sama pada pengguna akan diasumsikan bahwa karakternya sama di semua pengguna dan sifatnya homogen.

1.2 Rumusan Masalah

Pada tahap penelitian pertama, dari uraian latar belakang tersebut dapat dirumuskan menjadi beberapa masalah ialah sebagai berikut :

1. Bagaimana penerapan algoritma naive bayes untuk membantu analisa mutu PJJ?
2. Bagaimana membangun sistem e-learning dengan algoritma naive bayes dan melakukan pengujian sistem ?

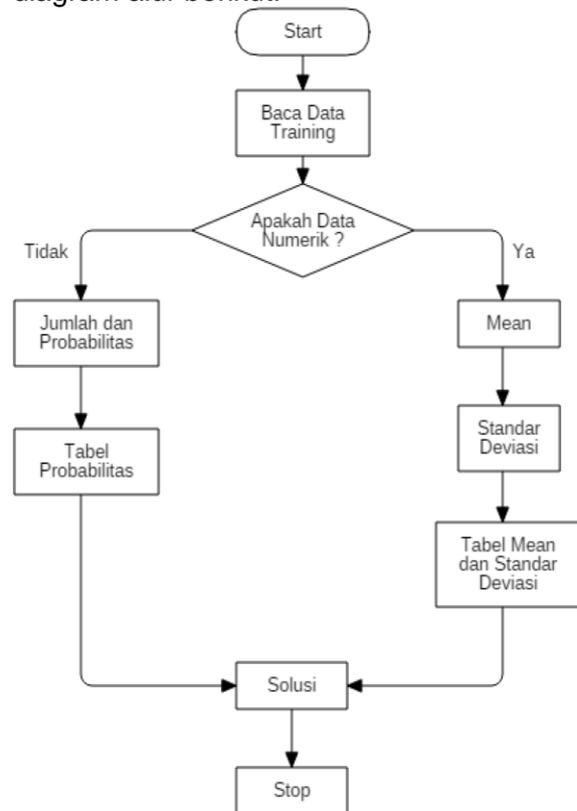
1.3 Tujuan Penelitian

Terdapat beberapa tujuan yang ingin dicapai menggunakan Algoritma Naive Bayes pada analisa mutu Pendidikan Jarak Jauh yakni :

1. Merencanakan Pendidikan Jarak Jauh Menggunakan Algoritma Naive Bayes
2. Uji coba Pendidikan Jarak Jauh Menggunakan Algoritma Naive Bayes

2. METODE PENELITIAN

Prosedur penelitian yang akan dilaksanakan dapat diilustrasikan dalam diagram alur berikut:



Gambar 1. Prosedur Penelitian

Tahap pertama dari penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan tahapan seperti terlihat pada diagram di atas, yaitu:

Baca data Training

1. Hitung Jumlah dan Probabilitas, namun apabila data numeric maka :
 - a. Cari nilai *mean* dan standar deviasi dari masing-masing

parameter yang merupakan data numerik.

Adapun persamaan yang digunakan untuk menghitung nilai rata – rata hitung (*mean*) dapat dilihat sebagai berikut :

$$\mu = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad (8)$$

atau

$$\mu = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n} \quad (9)$$

di mana :

μ : rata – rata hitung (*mean*)

x_i : nilai sample ke -i

n : jumlah sampel

dapat dilihat sebagai berikut :

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \mu)^2}{n - 1}} \quad (10)$$

di mana :

σ : standar deviasi

x_i : nilai x ke -i

μ : rata-rata hitung

n : jumlah sampel

- b. Cari nilai probabilitik dengan cara menghitung jumlah data yang sesuai dari kategori yang sama dibagi dengan jumlah data pada kategori tersebut.
2. Mendapatkan nilai dalam tabel *mean*, standard deviasi dan probabilitas.
3. K-means suatu metode penganalisaan data atau metode Data Mining yang melakukan proses pemodelan tanpa supervisi (*unsupervised*) dan merupakan salah satu metode yang melakukan

pengelompokan data dengan sistem partisi.

4. Standar deviasi adalah nilai statistik yang digunakan untuk menentukan bagaimana sebaran data dalam sampel, dan seberapa dekat titik data individu ke mean – atau rata-rata – nilai sampel.
5. Solusi kemudian dihasilkan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Data Training

Setelah kuisisioner sudah tersusun, penulis selanjutnya melakukan survei kepada mahasiswa teknik informatika Unviersita 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menjadi responden dalam menjadi sampel data untuk menguji apakah kuisisioner yang digunakan telah bisa atau cocok untuk mengukur mutu pembelajaran tersebut secara tepat.

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan, penulis telah mendapatkan sampel data sebanyak 408 responden mahasiswa jurusan teknik informatika untag surabaya. Survei yang dilakukan dengan memanfaatkan fasilitas google forms. Dengan google forms kita dengan mudah bisa menyebarluaskan kuisisioner serta dengan mudah mengolah hasil survei tesebut. Berikut adalah gambar dalam bentuk excel dari hasil survei yang telah dilakukan:

		NO										JUMLAH	Mutu Pembelajaran	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			11
Active / Reflective	Answer A	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	8	Active
	Answer B	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2	

Training Data												
No	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Mutu Pembelajaran
1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	Reflective
2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	Reflective
3	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	Active
4	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	Active
5	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	Active
6	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	Active
7	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	Active
8	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	Active
9	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	Active
10	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	Active
11	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	Reflective
12	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	Active
13	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	Active
14	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	Active
15	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	Active
16	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	Reflective
17	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	Active
34	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	Active
35	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	Active
36	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	Reflective
37	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	Active
38	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	Active
39	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	Active
40	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	Reflective
41	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	Active
42	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	Active
43	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	Reflective
44	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	Reflective
45	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	Reflective
46	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	Reflective
47	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	Active
48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Reflective
49	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	Active
390	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	Active
391	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	Active
392	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	Active
393	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	Active
394	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	Active
395	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	Active
396	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	Reflective
397	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	Active
398	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	Active
399	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	Active
400	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	Reflective
401	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	Active
402	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	Active
403	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	Active
404	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	Active
405	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	Active
406	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	Active
407	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	Active
408	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	Active

Gambar 2. Hasil Data Training

Dari hasil tersebut selanjutnya kita lakukan pemrosesan probabilitas. Berikut gambar hasil uji yang dilakukan :

Probabilitas		
Mutu Pembelajaran	72%	28%
Jumlah	100%	
Q1	Active	Reflective
1	100%	67%
0	0%	33%
Jumlah	100%	100%
Q2	Active	Reflective
1	7%	0%
0	93%	100%
Jumlah	100%	100%
Q3	Active	Reflective
1	58%	0%
0	42%	100%
Jumlah	100%	100%
Q4	Active	Reflective
1	88%	28%
0	12%	72%
Jumlah	100%	100%
Q5	Active	Reflective
1	58%	5%
Jumlah	100%	100%
Q6	Active	Reflective
1	56%	16%
0	44%	84%
Jumlah	100%	100%
Q7	Active	Reflective
1	39%	44%
0	61%	56%
Jumlah	100%	100%
Q8	Active	Reflective
1	93%	65%
0	7%	35%
Jumlah	100%	100%
Q9	Active	Reflective
1	74%	9%
0	26%	91%

Setelah di prediksi lalu menuju ke proses perbandingan kemudian di accuracy. Berikut gambar perbandingan dan accuracy :

95	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	Reflective	Active	0%	0%
96	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	Active	Active	1%	0%
97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Reflective	Reflective	0%	0%
98	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	Active	Active	2%	1%
99	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	Active	Active	0%	0%
100	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	Reflective	Active	0%	0%

Accuracy =		71%	Perbandingan		Class
			Predicted	Active	Reflective
			Active	57	29
			Reflective	0	14

Gambar 6. Proses Perbandingan dan Accuracy

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari gambar diatas, kemudian ditempatkan pada kuisisioner elearning yang telah dibangun.

No	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	MUTU PEMBELAJARAN
1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	Reflective
2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	Reflective
3	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	Active
4	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	Active
5	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	Active
6	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	Active
7	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	Active
8	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	Active
9	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	Active
10	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	Active

Gambar 7. Tampilan Hasil dari Quisioner / Data Training

No	Active 1	Active 0	Reflective 1	Reflective 0
1	100.00	0.00	70.00	30.00
2	78.52	23.08	10.00	90.00
3	79.49	20.51	20.00	80.00
4	10.26	89.74	0.00	100.00
5	64.10	35.90	5.00	95.00
6	84.52	15.38	20.00	80.00
7	43.59	56.41	10.00	90.00
8	69.23	30.77	20.00	80.00
9	53.85	46.15	40.00	60.00
10	89.74	10.26	60.00	40.00

Gambar 8. Tampilan dari Probabilitas

No	Active	Reflective	Prediction
1	29673004254590000.000000000	1000000000000000000.000000000	Reflective
2	586011833647000.000000000	5048337355922000000.000000000	Reflective
3	1000000000000000000.000000000	91118944067970.000000000	Active
4	41452547237743000000.000000000	91118944067970.000000000	Active
5	6842951824402000000.000000000	2050189481525400.000000000	Active
6	46596282378330000000.000000000	35057898305050000.000000000	Active
7	4284889700685000000.000000000	35057898305050000.000000000	Active
8	876240117885800000.000000000	5467118644067970.000000000	Active
9	3855268929733000000.000000000	5258947457627000.000000000	Active
10	1000000000000000000.000000000	2050189481525400.000000000	Active

Gambar 9. Tampilan dari prediksi

No	Active Active	Active Reflective	Reflective Active	Reflective Reflective
1	32	0	1	17

Accuracy : 0.98

Gambar 10. Tampilan dari Perbandingan dan Accuracy

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan selama menganalisa mutu pembelajaran ini penulis memperoleh beberapa kesimpulan, berikut adalah kesimpulan yang dapat penulis jabarkan:

1. Mutu pembelajaran yang dibangun menyediakan pembelajaran yang sesuai dengan pengguna dengan tujuan agar mahasiswa dapat belajar dengan lebih efektif karena mendapatkan materi pembelajaran.
2. Dengan adanya pembelajaran berbasis e-learning ini mahasiswa dapat melihat tugas dan mengupulkan tanpa harus bertemu dengan dosen.
3. Dengan materi yang didapatkan mahasiswa dapat meningkatkan minat belajar mahasiswa. Minat belajar mahasiswa dapat bertambah dibantu dengan materi yang beragam.

4. Dengan mutu pembelajaran seperti ini bisa diharapkan dapat membangun sistem belajar yang baru dalam dunia pendidikan kedepannya. Memberikan materi pembelajaran yang dapat meningkatkan kualitas pendidikan menjadi lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ridwan, M., Suyono, H., & Sarosa, M. (2013). Penerapan Data Mining Untuk Evaluasi Kinerja Akademik Mahasiswa Menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifier. jurnal EECCIS
2. Saleh, A. (2015). Implementasi metode klasifikasi naive bayes dalam memprediksi besarnya penggunaan listrik rumah tangga. Creative Information Technology Journal.
3. Hamzah, A. (2014, November). Sentiment Analysis Untuk Memanfaatkan Saran Kuesioner Dalam Evaluasi Pembelajaran Dengan Menggunakan Naive Bayes Classifier (Nbc). In Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (SNAST)
4. Nugroho, Y. S. (2014). Data Mining Menggunakan Algoritma Naive Bayes Untuk Klasifikasi Kelulusan Mahasiswa Universitas Dian Nuswantoro. Dian Nuswantoro Fakultas Ilmu Komputer Skripsi.