

SPK PEMILIHAN JURUSAN BERDASARKAN KUESIONER MINAT BAKAT MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES

Dhiya Uddin Lutfiansyah¹, Yan Watequlis Syaifudin,ST.,MMT², Budi Harijanto, ST., MMKom³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang
¹dhiyauddin13@gmail.com, ²yan_watequlis@polinema.com, ³budi_hijet@gmail.com

Abstrak

Tidak tepatnya dalam pemilihan jurusan mempunyai pengaruh negatif pada calon siswa di masa depan. Misalkan, jika siswa belajar hal yang tidak sesuai minat dan bakat akan memberikan kesan belajar yang tidak nyaman. Siswa juga akan merasa susah menerima hal yang diajarkan karena terpaksa belajar hal yang tidak diminati atau tidak memiliki bakat yang sesuai. Karena itu calon siswa harus benar - benar mempertimbangkan pilihan jurusan yang sesuai dengan minat dan bakat yang dimiliki sebelum mengambil keputusan. Salah satu cara untuk mengetahui minat dan bakat yang dimiliki siswa adalah dengan memberikan kuesioner. Sehingga dibutuhkan sistem pendukung keputusan yang dapat membantu calon siswa SMK memilih jurusan dengan mempertimbangkan minat dan bakat siswa melalui kuesioner dengan menggunakan metode Naive Bayes. Tingkat akurasi sistem ini adalah 98%.

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Naive Bayes, Minat dan Bakat

1. Pendahuluan

Siswa yang baru saja lulus SMP/MTS dan ingin mendaftar ke SMK (Sekolah Menengah Kejuruan) diharuskan untuk memilih jurusan. Jurusan yang dipilih mungkin sesuai dengan minat dan bakat calon siswa atau mungkin tidak sesuai. Minat adalah salah satu motivasi bagi calon siswa untuk melakukan hal yang disukai, yang jika diarahkan ke bakat siswa, bakat siswa dapat dikembangkan lebih jauh. Sedangkan bakat merupakan keahlian yang ada sejak lahir atau keahlian yang dilatih untuk hal yang diminati.

Tidak tepatnya dalam pemilihan jurusan mempunyai pengaruh negatif pada calon siswa di masa depan. Misalkan, jika siswa belajar hal yang tidak sesuai minat dan bakat akan memberikan kesan belajar yang tidak nyaman. Siswa juga akan merasa susah menerima hal yang diajarkan karena terpaksa belajar hal yang tidak diminati atau tidak memiliki bakat yang sesuai. Hal-hal yang bisa terjadi jika salah mengambil pilihan akan berdampak dalam masalah akademis seperti prestasi yang menurun, tidak naik kelas atau keluar dari sekolah yang mengakibatkan bertambahnya waktu dan biaya, kesulitan memahami materi, kesulitan memecahkan persoalan, ketidakmampuan untuk mandiri dalam belajar, dan rendahnya prestasi. Selain itu, bisa mempengaruhi motivasi belajar dan tingkat kehadiran.

Karena itu calon siswa harus benar - benar mempertimbangkan pilihan jurusan yang sesuai dengan minat dan bakat yang dimiliki sebelum mengambil keputusan. Salah satu cara untuk mengetahui minat dan bakat yang dimiliki siswa

adalah dengan memberikan kuesioner. Sehingga dibutuhkan sistem pendukung keputusan yang dapat membantu calon siswa SMK memilih jurusan dengan mempertimbangkan minat dan bakat siswa melalui kuesioner dengan menggunakan metode Naive Bayes.

2. Landasan Teori

2.1 Minat dan Bakat dengan Jurusan di SMKN 9 Malang

Minat individu siswa dapat diketahui dari kecenderungannya terpicu atau tertarik terhadap suatu pengalaman dan ingin melestarikan pengalaman tersebut. (Utomo, 2010)

Adapun faktor - faktor yang menyebabkan minat ke jurusan ini timbul, antara lain: (Hadi, 2014)

- Minat karena didaptnya informasi keuntungan atau kerugian yang didapat dari mengikuti jurusan tersebut.
- Minat karena iming - iming hadiah berupa barang atau pujian yang diperoleh jika dapat mengikuti jurusan yang dimaksud.
- Minat karena pernah atau sering mengikuti dan menyukai kegiatan yang ada hubungannya dengan jurusan.

Bakat memungkinkan siswa untuk mencapai prestasi dalam jurusan yang di ikuti, akan tetapi juga diperlukan latihan, pengetahuan, pengalaman, dan dorongan minat yang kuat agar mendapatkan prestasi di jurusan siswa.

Berdasarkan klasifikasi bakat oleh Hadi, setiap jurusan pasti mencakup semua bakat khusus yang ada, namun tiap jurusan pasti memiliki

kecenderungan pada bakat, berikut jurusan yang tersedia di SMKN 9 Malang (Soenanto, 2005):

- a. Jurusan Animasi, siswa - siswi diajarkan cara membuat gambar bergerak dan memberikan pengalaman visual yang tinggi. Jurusan ini cenderung membutuhkan Bakat Spatial yang tinggi disertai kecerdasan berpikir.
- b. Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL), siswa - siswi diajarkan cara mengembangkan, pemeliharaan, dan manajemen perangkat lunak, di ikuti oleh pembelajaran algoritma dan pola sistem juga penguasaan pemrograman. Jurusan ini cenderung membutuhkan bakat analitik dan kecerdasan.
- c. Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ), mengajarkan perakitan komputer, perakitan jaringan komputer, dan pengoperasian perangkat lunak, juga memerlukan pemahaman bidang listrik dan bisa mengintegrasikan perangkat lunak dan perangkat keras. Jurusan ini cenderung membutuhkan bakat analitik dan teknikal.
- d. Teknik Sepeda Motor (TSM), mempelajari bagaimana merancang, membuat dan mengembangkan alat - alat transportasi darat yang menggunakan mesin, terutama sepeda motor, mobil, bis dan truk. Jurusan ini menggabungkan elemen-elemen pengetahuan mekanika, listrik, elektronik, keselamatan dan lingkungan serta matematika, fisika, kimia, biologi dan manajemen. Jurusan ini cenderung lebih membutuhkan bakat Teknikal.

Table 1 Minat dan bakat jurusan SKMN 9 Malang.

e. Metode Naive Bayes

Algoritma Naive Bayes

Formula Naive Bayes klasifikasi [fitur kategoris]:

$$P(\alpha_i | v_j) = \frac{n_c + (m.p)}{n+m} \dots\dots\dots(1)$$

Penjelasan :

- $P(\alpha_i | v_j)$ probabilitas data dengan input kriteria α pada alternatif v .
- n_c Jumlah data yang memenuhi syarat $v = v_j$ dan $\alpha = \alpha_j$.
- p probabilitas awal / prior untuk setiap alternatif.
- m Jumlah data training/sampel.
- v alternatif.
- α kriteria.

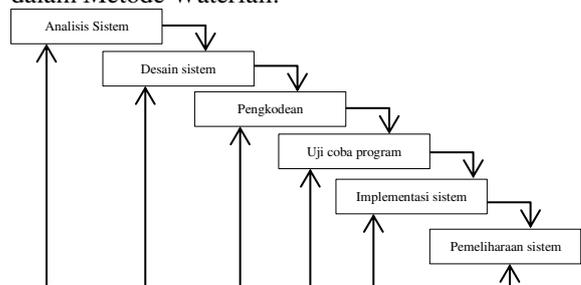
Adapun alur dari metode Naive Bayes adalah sebagai berikut :

1. Baca data training.
2. Hitung Jumlah dan probabilitas, namun apabila fitur numerik maka: Cari nilai probabilistik dengan cara menghitung jumlah data yang sesuai dari kategori yang sama dibagi dengan jumlah data pada kategori tersebut.

3. Mendapatkan nilai dalam tabel probabilitas.
4. Mendapatkan nilai likelihood yang kemudian dinormalisasi

3. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam perancangan sistem ini adalah menggunakan Metode Waterfall atau Metode Air Terjun. Adapun tahapan-tahapan dalam Metode Waterfall.



Gambar 1 Metode Waterfall

4. Analisis Dan Perancangan

4.1 Analisis Sistem

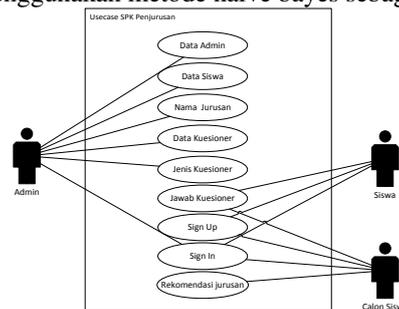
Analisis sistem merupakan suatu penjabaran mengenai komponen – komponen penyusun sistem dalam penelitian ini baik perangkat lunak maupun perangkat keras. Serta gambaran umum sistem yang akan berjalan.

4.2 Gambaran Umum Sistem

Sistem ini dibangun untuk bisa memberikan rekomendasi jurusan bagi calon siswa SMKN9 Malang dengan menggunakan kuesioner minat dan bakat. Setelah mendapatkan data kuesioner, digunakan metode naive bayes untuk merekomendasikan jurusan yang sesuai.

4.3 Perancangan Sistem

Perancangan desain sistem dapat menggunakan berbagai model, model yang digunakan untuk menggambarkan alur proses aplikasi perancangan sistem pendukung keputusan untuk pemilihan jurusan berdasarkan kuesioner minat dan bakat menggunakan metode naive bayes sebagai berikut :



Gambar 2. Use Case

6. Uji Coba Dan Pembahasan

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai hasil uji coba dan pembahasan. Subbab pengujian akan menampilkan hasil uji coba sistem. Subbab pembahasan akan menjelaskan hasil perancangan dan implementasi pada bab-bab sebelumnya, serta hasil pengujian pada subbab pengujian.

6.1 Pengujian Metode

Pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui kesesuaian antara perhitungan manual berdasarkan metode naïve bayes yang ada, dengan perbandingan yang berasal dari sistem yang sudah dibuat. Dari pengujian ini diharapkan bisa dilihat kesesuaian antara proses manual dengan proses yang dilakukan sistem.

6.1.1 Pengujian Perhitungan Manual Dan Perhitungan Sistem

Pengujian hasil sistem dengan microsoft manual akan di uji dengan menghitung nilai probabilitas setiap kriteria terhadap alternatif, likelihood, dan normalisasi untuk menghitung hasil penentuan jurusan. Untuk data training menggunakan 100 data siswa. Perhitungan pertama yaitu menghitung Probabilitas setiap kriteria (hasil koreksi tiap soal kuesioner) dilambangi dengan huruf "s". Tiap koreksi soal kuesioner memiliki data Benar("B") atau Salah("S"). Untuk menghitung probabilitas akan di uji dengan menggunakan nilai sebagai berikut, hasil koreksi jawaban kuesioner("s") : s1 = S, s2 = S, s3 = S, s4 = B, s5 = B, s6 = B, s7 = B, s8 = B, s9 = B, s10 = B, s11 = B, s12 = B, s13 = B, s14 = B, s15 = B, s16 = B, s17 = B, s18 = B, s19 = B, s20 = B, s21 = B, s22 = B, s23 = B, s24 = B, s25 = B, s26 = B, s27 = B, s28 = B, s29 = B, s30 = B, s31 = B, s32 = B, s33 = B, s34 = B, s35 = B, s36 = B, s37 = B, s38 = B, s39 = B, s40 = B, s41 = B, s42 = B, s43 = B, s44 = B, s45 = B, s46 = B, s47 = B, s48 = S, s49 = B, s50 = B, s51 = B, s52 = B, s53 = B, s54 = B, s55 = B, s56 = B, s57 = B, s58 = B, s59 = B, s60 = B, s61 = B, s62 = B, s63 = B, s64 = B, s65 = B, s66 = B, s67 = B, s68 = B, s69 = B, s70 = B, s71 = B, s72 = B, s73 = B, s74 = B, s75 = B, s76 = B, s77 = S, s78 = S, s79 = S, s80 = B, s81 = S, s82 = S, s83 = S, s84 = S, s85 = S, s86 = B, s87 = B, s88 = S, s89 = B, s90 = B, s91 = B, s92 = B, s93 = B, s94 = B, s95 = B, s96 = S, s97 = B, s98 = B, s99 = B, s100 = B, s101 = B, s102 = B, s103 = B, s104 = S, s105 = S, s106 = B, s107 = B, s108 = B, s109 = B, s110 = B, s111 = B, s112 = B, s113 = B, s114 = B, s115 = B, s116 = S, s117 = B, s118 = B, s119 = B, s120 = B, s121 = B, s122 = B, s123 = B, s124 = B, s125 = B, s126 = B, s127 = B, s128 = B, s129 = B, s130 = B, s131 = B, s132 = B, s133 = B, s134 = S, s135 = B, s136 = S, s137 =

B, s138 = B, s139 = B, s140 = B, s141 = S, s142 = B, s143 = B, s144 = B, s145 = B, s146 = B, s147 = B, s148 = B,.

Tabel 2. Perbandingan hasil manual.

Jurusan			
RPL	TKJ	Animasi	TSM
0,9999388	0,0000395	0,0000002	0,0000215

Tabel 3. Perbandingan hasil sistem.

Jurusan			
RPL	TKJ	Animasi	TSM
0,9999388	0,0000395	0,0000002	0,0000215

6.2 Pengujian Akurasi

Pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui keakuratan dari penggunaan sistem ini dengan cara penglihatan secara manual. Data yang digunakan dalam pengujian ini sebanyak 100 data, dengan 2 kali pengujian, dibagi menjadi 80 data training dan 20 data tes, dan 90 data training dan 10 data tes. Berdasarkan hasil pengujian dari 80 data training dan 20 data yang diuji, terdapat 12 data yang sesuai dan 8 data tidak sesuai. Dari 90 data training dan 10 data tes, didapatkan 8 data sesuai dan 2 data tidak sesuai. Dari hasil analisa tersebut, maka dapat dilakukan perhitungan akurasi sebagai berikut.

Rumus yang digunakan untuk menentukan prosentase keakuratan :

$$\text{Prosentase Keakuratan} = \frac{\text{Jumlah Data} - \text{Jumlah Error}}{\text{Jumlah Data}} \times 100$$

$$\text{Akurasi (\%)} = \frac{12}{20} \times 100\% = 65\%$$

$$\text{Akurasi (\%)} = \frac{8}{10} \times 100\% = 80\%$$

Jadi untuk keakuratan yang diperoleh dari *Naïve Bayes* dengan data training sebanyak 80 dan data uji sebanyak 20 sebesar 65%. Dan untuk data training 90 dengan 10 data tes didapatkan keakuratan 80%.

7. Kesimpulan

7.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang dilakukan dan pembahasan bab-bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil dari Sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan berdasarkan kuesioner minat dan bakat menggunakan metode Naive Bayes ini sangat dipengaruhi oleh banyaknya soal dan jumlah data training yang digunakan. Apabila

data dan soal tersebut semakin banyak maka rekomendasi jurusan akan semakin tepat atau akurat.

2. Tingkat keakuratan perhitungan sistem menggunakan metode Naive Bayes dengan menggunakan 100 data training dan 100 data testing adalah 98%.

7.2 Saran

Saran yang ditujukan untuk pengembangan penelitian lebih lanjut adalah

1. Melakukan penambahan data training untuk lebih meningkatkan akurasi.
2. Melakukan pengujian akurasi dengan data test lainnya.
3. Menggabungkan metode naive bayes dengan metode lain.

Daftar Pustaka:

Artaye, K., (2015): *Implementation Of Naïve Bayes Classification Method To Predict Graduation Time Of Ibi Darmajaya Scholar*. International Conference On Information Technology And Business ISSN 2460-7223, Informatics Engineering IBI Darmajaya Lampung, Bandar Lampung.

Cara Mengenal dan Mengasah Bakat Anak, [Online] Tersedia: <http://nasional.kompas.com/read/2010/03/10/08065762/cara.mengenal.dan.mengasah.bakat.anak>. [3 Januari 2015]

Crow, A.L.D., (1965), *General Psycholog*, LittleField, Adams & Company.

Hadi, S., (2014): *Pengertian dan Mengenal Bakat dan Minat Siswa*, [Online] Tersedia: <http://www.maribelajarbk.web.id/2014/12/pengertian-dan-mengenal-bakat-dan-minat.html>. [21 Desember 2015].

Hurlock, E.B., (1999): *Psikologi Perkembangan Suatu Pendekatan Sepanjang Rentang Kehidupan*, Alih Bahasa : Istiwiyandati dan Kartono Kartini, 2000, Teori Kepribadian, Bandung, Alumni.

Prasetyo, E., (2012): *Data Mining – Konsep dan Aplikasi Menggunakan MATLAB*, Yogyakarta, Andi.

Poerwodarminto, W.J.S., (1996): *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta, Balai Pustaka.

Soenanto, H., (2005): *Memahami Psikotes*, Bandung, Pustaka Grafika.

Suryabrata, S., (1995): *Psikologi Kepribadian*, Jakarta, Raja Grafindo Persada.

Utomo, H., (2010): *Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Minat Siswa SMP Negeri Sekecamatan Tegowarnu Kabupaten Grobogan Untuk Melanjutkan Ke Sekolah Menengah Kejuruan*, Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang

