



PENERAPAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MEMPREDIKSI KINERJA SUPPLIER TERBAIK MENGUNAKAN METODE NAIVE BAYES (STUDI PT. SHIN HEUNG INDONESIA)

M Makmun Effendi¹, Ermanto², Moh Khamim³

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Pelita Bangsa

¹ effendiyan@pelitabangsa.ac.id, ²ermanto@pelitabangsa.ac.id, ³moh.khamim04@gmail.com

Abstrak

Pada perusahaan ini biasanya selalu melakukan penilaian terhadap *supplier* namun di perusahaan ini masih subyektif sehingga pada penelitian ini dilakukan bertujuan untuk memprediksi *supplier* terbaik dengan mengimplementasikan sistem pendukung keputusan untuk memperoleh prediksi *supplier* terbaik yang obyektif dengan metode *naive bayes* menggunakan parameter penilaian kualitas, kapasitas, harga, pelayanan dan parameter ini untuk mendapatkan kriteria status *supplier* terbaik, *supplier* baik dan *supplier* tidak baik. Pada penelitian ini dibuat sebuah data uji dengan kriteria nilai kualitas, kapasitas, harga, pelayanan dengan menghasilkan sebuah prediksi status *supplier terbaik* karena memiliki nilai tertinggi dengan nilai 1, sedangkan untuk *supplier* baik 0,6 dan *supplier* kurang baik adalah 0,1. Sistem pendukung keputusan memprediksi *supplier* terbaik menggunakan metode algoritma *naive bayes* dapat mempermudah memperoleh prediksi *supplier* terbaik.

Kata kunci: Sistem Pendukung keputusan, *Php*, *Naïve Bayes*.

Abstract

In companies usually always assessing suppliers but in this company it's still subjective so that in this research, aims to predict suppliers best by implementing decision support system for get the best supplier predictions objective with naive bayes method using assessment parameters quality, capacity, price, service and this parameter to get the criteria best supplier status, good supplier and suppliers are not good. In this research made a test data with value criteria quality, capacity, price, service by generating a prediction the best supplier status because it has the highest value with a value of 1, while for suppliers both 0.6 and suppliers unfavorable is 0.1. Support system the decision to predict the best supplier using naive algorithm method Bayes can make it easier to get best supplier predictions.

Keywords: Sistem Pendukung keputusan, *Php*, *Naïve Bayes*

1. Pendahuluan

Pemilihan *supplier* terbaik merupakan salah satu hal yang penting dalam aktivitas pembelian bagi perusahaan, di mana aktivitas pembelian merupakan aktivitas yang memiliki nilai penting bagi perusahaan bersifat kompleks sehingga keputusan yang diambil lebih berkualitas. Pemilihan *supplier* terbaik harus dilakukan secara hati-hati karena pemilihan *supplier* yang salah akan menyebabkan terganggunya proses produksi dan operasional perusahaan. Pemilihan *supplier* merupakan masalah multi kriteria yang meliputi faktor-faktor kuantitatif dan kualitatif. Beberapa kriteria yang berpengaruh pada pemilihan *supplier* ini ada yang bersifat kuantitatif dan kualitatif. Oleh karena itu diperlukan metode yang bisa menyertakan keduanya dalam pengukuran. Salah satu metode yang bisa digunakan untuk pemilihan *supplier* terbaik adalah metode *Naive Bayes*. Metode ini menyertakan ukuran-ukuran kualitatif dan kuantitatif.

Proses pemilihan *supplier* terbaik ini bermula dari kebutuhan akan *supplier*, menentukan dan merumuskan

kriteria keputusan, pre-kualifikasi (penyaringan awal dan menyiapkan sebuah shortlist supplier potensial dari suatu daftar pemasok/supplier), pemilihan *supplier* akhir, dan monitoring *supplier* terpilih, yaitu evaluasi dan penilaian berlanjut. Solusi untuk mengatasi permasalahan di atas dengan menerapkan *Metode Naive Bayes*. *Naive Bayes* sendiri merupakan salah satu algoritma yang terdapat pada teknik klasifikasi, yaitu memprediksi peluang dimasa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya sehingga dikenal sebagai teorema bayes (Bustami, 2013). Pada setiap data baru akan dilakukan probabilitas dengan setiap class yang ada, hasil akhirnya dilihat nilai yang paling tinggi, sehingga algoritma ini dirasa cukup baik untuk menentukan hasil dari penelitian ini. Kelebihan dari *Naive Bayes* itu sendiri adalah mudah untuk dipahami, hanya memerlukan pengkodean yang sederhana, lebih cepat dalam penghitungan dan antara satu negara dengan negara lainnya [10]. *Naive Bayes* adalah sebuah metode yang ideal untuk memberikan ranking/urutan alternatif ketika beberapa kriteria dan subkriteria ada dalam pengambilan keputusan. Beberapa kriteria yang berpengaruh dan umum digunakan dalam pemilihan supplier terbaik di antaranya adalah kriteria harga, kualitas, kapasitas, dan layanan.

2. Landasan Pemikiran

Sistem Pendukung Keputusan adalah sebuah sistem berbasis komputer yang dapat melakukan bantuan dalam pengambilan keputusan untuk memecahkan suatu masalah dengan memanfaatkan data dan model tertentu. Suatu sistem informasi berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan yang digunakan oleh manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menggunakan data model, dapat pula disebut dengan sistem pendukung keputusan.[4]

Naive bayes merupakan pengklasifikasian dengan probabilitas dan statistik yang dikemukakan oleh ilmuwan Inggris Thomas Bayes yaitu memprediksi peluang dimasa depan berdasarkan pengalaman dimasa sebelumnya [1] pengertian lain dari *naive bayes* yaitu sebuah pengklasifikasian probabilistik sederhana yang menghitung sekumpulan probabilitas dengan menjumlahkan frekuensi dan kombinasi nilai dari dataset yang diberikan, algoritma menggunakan *teorema bayes* dan mengasumsikan semua atribut independen atau tidak saling ketergantungan yang diberikan oleh nilai pada variabel kelas [6].

PHP atau yang memiliki perpanjangan *Hypertext Preprocessor* merupakan suatu bahasa pemrograman yang difungsikan untuk membangun suatu website dinamis. PHP menyatu dengan kode HTML, maksudnya adalah beda kondisi, HTML digunakan sebagai pembangun atau pondasi dari kerangka layout web, sedangkan PHP difungsikan sebagai prosesnya sehingga dengan adanya PHP tersebut, web akan sangat mudah di *maintenance*[12].

3. Metode Penelitian

3.1 Metode penelitian

Metode yang digunakan peneliti merupakan salah satu dari agile methods yaitu eXtreme Programming (XP). Dalam metode ini terdapat 4 tahapan dalam pengerjaannya yaitu :

1. Planning
2. Design
3. Coding
4. Testing

3.2 Metode Pengumpulan Data

Metode Dalam mengumpulkan data yang diperlukan untuk implementasi algoritma *naive bayes* dalam sistem pendukung keputusan untuk memprediksi supplier terbaik menggunakan beberapa metode yaitu :

1. Observasi
2. Wawancara
3. Study Pustaka

3.3 Analisa Algoritma Naive Bayes

Sistem yang akan dibangun ini merupakan sistem yang dapat memprediksi *supplier* terbaik berdasarkan penilaian yang telah ditentukan dengan menerapkan metode *Naive Bayes*. Memprediksi *supplier* terbaik ini akan diawali dengan menginputkan dataset , serta menginputkan data uji, setelah itu data set dianalisis dengan menggunakan Metode *Naive Bayes* dengan langkah pertama menghitung nilai $P(X_k/C_i)$ untuk setiap kelas i dengan menggunakan persamaan $P(X|H) = P(X \cap H) / P(H)$ dan langkah kedua menghitung nilai $P(X|C_i)$ untuk setiap kelas menggunakan persamaan $P(X|C_i) = \prod_{k=1}^n P(X_k | C_i)$ dan langkah selanjutnya yaitu hitung nilai kelas (label) dari data sampel tersebut menggunakan persamaan $P(X|C_i) \times P(C_i)$ sehingga diperoleh kesimpulan C_1, C_2 dan C_3 dan memperoleh hasilnya.

3.4 Perhitungan Naive Bayes

Jika diketahui ada sebuah data baru yang belum memiliki kelas dengan penilaian yang telah ditentukan adalah dengan cara perhitungannya adalah sebagai berikut :

1. Langkah Pertama : Hitung nilai $P(X_k | C_i)$ untuk setiap data dengan menggunakan persamaan

$$P(X|H) = \frac{P(X \cap H)}{P(H)}$$

Maka diperoleh

$$\text{a. } P(\text{Kualitas}|\text{Status}=\text{Supplier Terbaik}) \\ \frac{P(\text{Kualitas} \cap \text{Supplier Terbaik})}{P(\text{Supplier Terbaik})} = \frac{12}{15} = 0,8$$

$$\text{b. } P(\text{Kualitas}|\text{Status}=\text{Supplier Baik}) \\ \frac{P(\text{Kualitas} \cap \text{Supplier Baik})}{P(\text{Supplier Baik})} = \frac{12}{58} = 0,21$$

$$\text{c. } P(\text{Kualitas}|\text{Status}=\text{Supplier Tidak Baik}) \\ \frac{P(\text{Kualitas} \cap \text{Supplier Tidak Baik})}{P(\text{Supplier Tidak Baik})} = \frac{12}{27} = 0,44$$

aplikasi sistem yang telah dibuat pada pembahasan sebelumnya, sehingga sistem tersebut bisa berjalan sesuai dengan yang diharapkan penulis.

Pada pembuatan sistem ini, penulis membutuhkan komponen baik perangkat lunak maupun perangkat keras yang memenuhi standar. Adapun untuk perangkat lunak yang dibutuhkan penulis yaitu :

- a. Sistem Operasi *Windows 10 Professional* 64-bit
- b. *Php*
- c. *Sublime Text*
- d. *Xampp*
- e. *MySql*
- f. *Apache*
- g. *Rapid miner*
- h. *Google chrome*

Sedangkan untuk perangkat keras sendiri, yang penulis perlukan yaitu :

- a. *Personal Computer / Laptop*
- b. *Hardisk 500GB*
- c. *Prosesor Ram 8 GB*
- d. *Printer*
- e. *Keyboard*
- f. *Mouse*

4.2 Pembahasan

Bahasa pemrograman yang digunakan dalam membangun sistem pendukung keputusan ini, yaitu php. Bahasa pemrograman php digunakan penulis untuk membangun sistem aplikasi web. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem pendukung keputusan untuk memprediksi supplier terbaik menggunakan metode *naive bayes*. Pada tahap ini akan ditampilkan user interface aplikasi sistem pendukung keputusan yang telah dibuat.

Berdasarkan perhitungan manual dan perhitungan pada sistem, dengan menggunakan data testing memprediksi supplier terbaik, maka hasil pengujiannya adalah sebagai berikut :

1. Data Latih

Tabel 4.1 Data Latih

NAMA SUPPLIER	KUALITAS	KAPANTAI	HARGA	PELAYANAN	STATUS
PT Schneider	90	60	80	80	STB
PT Gunung Semesta	80	90	80	70	SB
PT Mitra Abadi	80	80	70	90	SB
PT Mitra Jaya semesta	80	70	70	90	SB
PT Mediantara	70	60	60	70	SB
PT United Media	70	60	60	90	SB
PT united steel center Indonesia	60	90	90	80	STB

2. Implementasi use interface
 Dalam tahap ini penulis melakukan implementasi *use interface* terhadap desain atau perancangan sistem usulan yang telah dibuat pada tahap desain. Langkah pertama dalam implementasi yakni melakukan penginstalan aplikasi yang dibutuhkan antara lain *google chrome* sebagai untuk *web browser*, *sublime text* untuk pengkodean pemrograman, dan aplikasi paket *xampp* (sudah termasuk *install php*, *apache* sebagai *web server*, *mysql* sebagai *database server*). Setelah itu tahap pembuatan *database* untuk kepentingan pengolahan data dan pembuatan aplikasi berbasis *web* yang diusulkan. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem pendukung keputusan untuk memprediksi *supplier* terbaik studi PT. Fuji Smebe Indonesia. Berikut ini merupakan hasil tampilan *use interface* yang dihasilkan :

- a. Implementasi use interface Home page



Gambar 4. 1 Use interface Home Page

- b. Implementasi use interface Data aturan



Gambar 4. 2 Use interface Data Aturan

- c. Implementasi use interface Prediksi Supplier



Gambar 4. 3 Use interface Prediksi Supplier
d. Implementasi use interface Analisa



Gambar 4. 4 Use interface Analisa

4.3 Pengujian data

Dalam tahap ini dilakukan pengujian terhadap fungsionalitas aplikasi yang telah dibuat. Pengujian ini menekankan pada sejauh mana fungsionalitas sistem informasi berjalan baik sesuai dengan desain dan sesuai dengan yang diinginkan oleh pengguna. Pengujian yang dipakai penulis didalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode *blackbox*. Hasil pengujian sistem informasi manajemen persediaan barang produksi antara lain sebagai berikut :

SIGMA - Jurnal Teknologi Pelita Bangsa

Tabel 4.2 Pengujian data

No	Item Pengujian	Detail Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	
1	Form Login	Username	User dan admin tidak dapat masuk jika username	OK	
		Password	User dan admin tidak dapat masuk jika username salah atau tidak sesuai dengan database	OK	
2	Menu Utama	Menu Dashboard	Menampilkan menu-menu yang diharapkan	OK	
		Form Register	Reset	Menghilangkan semua pengisian form	OK
3	Form Register	Register	Dapat Menginput data baru kedalam database	OK	
		Data Atribut	Edit	Dapat Merubah Dataset	OK
		Reset	Menghilangkan semua pengisian form	OK	
4	Data Atribut	Batal	Menatalkan Proses Pengeditan	OK	
		Data Aturan	Tambah Data	Menambah Data Aturan	OK
		Edit	Dapat Merubah Dataset	OK	
		Delete	Dapat Menghapus data aturan	OK	
5	Data Aturan	Reset	Menghilangkan semua pengisian form	OK	
		Batal	Menatalkan Proses Pengeditan	OK	
		Prediksi Supplier	Tambah Prediksi Supplier	Menambah Data Supplier	OK
		Reset	Menghilangkan semua pengisian form	OK	
6	Prediksi Supplier	Batal	Menatalkan proses Edit	OK	
		Analisa	Detail	Menampilkan detail analisa prediksi supplier	OK

Resume :

Dalam sistem pendukung keputusan ini masih banyak kekurangan serta kelemahan baik dari desain maupun pemrogramannya. Kelemahan serta kekurangan tersebut salah satu diantaranya adalah sistem informasi persediaan barang ini belum meliputi semua stock barang yang ada diperusahaan, belum dapat mencetak laporan stock barang yang tersedia pada sistem informasi ini. oleh karena itu, kedepannya akan segera dikembangkan lagi sistem informasi ini menjadi lebih baik lagi agar semua kekurangan dan klemahaman sistem ini dapat segera teratasi.

5. Penutup

Berdasarkan analisis dan perancangan yang telah dilakukan oleh penulis maka dapat disimpulkan bahwa :

Adanya sistem pendukung keputusan di PT. SHIN HEUNG INDONESIA Indonesia dapat menjelaskan tentang pemilihan supplier terbaik tanpa manual lagi untuk penilaiannya dan dengan adanya sistem ini dapat mempermudah karyawan untuk pemilihan supplier terbaik yang lebih obyektif.

Daftar Pustaka

[1] Bustami. 2013. “*Penerapan Algoritma Naive Bayes Untuk Mengklasifikasi Data Nasabah Asuransi*” . Universitas Malikussaleh

[2] Irnanda Pratiwi, Hermanto MZ, dan Selvia Apriyanti. 2018. “*Pemilihan Supplier Terbaik Penyedia Barang Consumable Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process*”

.Palembang.

- [3] Junaedi, 2018 “Rekayasa Perangkat Lunak”. Tasikmalaya. Matematika, J., Pareda, S., Mongi, C. E., & Montolalu, C. E. J. C. (n.d.). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Teladan di PT Aneka Tambang (ANTAM) Tbk Unit Bisnis Pertambangan Buli Menggunakan Metode Simple Additive weight (SAW)*.
- [4] Rahmawati, N. (2018). *PENERAPAN METODE NAIVE BAYES DALAM MENENTUKAN MODEL HIJAB*.
- [5] Saleh, Alfa. 2015. “Implementasi Metode Naive Bayes dalam Memprediksi Besarnya Penggunaan Listrik Rumah Tangga”. Universitas Potensi Utama. Sumatra Utara.
- [6] Shalahudin, M. dan Rossa A.S. 2015 “Rekayasa Perangkat Lunak”. Bandung.
- [7] Suci. 2017. “Penerapan Algoritma Naive Bayes Untuk Mengklasifikasi Data karyawan” . Jakarta.
- [8] Turban, E., Sharda, R., dan Delen, D. 2011. “Decision Support and Business.
- [9] Wasiati, H., & Wijayanti, D. (2014). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Calon Tenaga Kerja Indonesia Menggunakan Metode Naive Bayes. (Studi Kasus: Di P.T. Karyatama Mitra Sejati Yogyakarta).
- [10] Wulandari. 2017. “Penerapan Algoritma Naive Bayes Untuk Memilih Handphone” . Semarang.