

Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Vendor Berdasarkan Evaluasi Kinerja Menggunakan Metode Naïve Bayes (Studi Kasus: PT. PLN (Persero) Unit Pelaksana Pembangunan Bukittinggi)

Kuntum Khaira Ummah¹; Efy Yosrita²; Dine Tiara Kusuma³

^{1,2,3}Institut Teknologi – PLN

¹kuntum1731290@itpln.ac.id

ABSTRACT

In the process of procuring goods and services, the selection of the right vendor will help smooth the implementation of the project. The selection of vendors carried out without certain consideration, often causes losses for PT. PLN (Persero) Bukittinggi Implementation Generation Unit in terms of quality, cost, and time due to the unprofessionalness of the vendor. To solve the problem, the Naive Bayes method is needed as a decision support system for the selection of project vendors. Naive Bayes is a method of classifying certain characteristics of a class. The six attributes of project vendor selection are time, communication, data completeness, environment & k3, price and quality. From the results of the warkingan using the Naive Bayes method the first rank occupied by PT. Valvindo Mandiri with a value of 0.096799. Using 150 data consisting of variables A, B, C, D, and E. The results of the classification using the Naive Bayes method resulted in 86.67% accuracy, 88.89% precision and 88.89% recall.

Keywords: Naive Bayes Method, Decision Support System, Classification, Vendor

ABSTRAK

Dalam proses pengadaan barang dan jasa, pemilihan vendor yang tepat akan membantu kelancaran pelaksanaan proyek. Pemilihan vendor yang dilakukan tanpa pertimbangan tertentu, seringkali menimbulkan kerugian bagi PT. PLN (Persero) Unit Pembangunan Pelaksana Bukittinggi dari segi kualitas, biaya, dan waktu diakibatkan tidak profesionalnya vendor tersebut. Untuk memecahkan masalah tersebut maka dibutuhkan metode Naive Bayes sebagai sistem pendukung keputusan untuk pemilihan vendor proyek. Naive Bayes merupakan metode pengklasifikasian ada ciri tertentu dari sebuah kelas. Enam atribut pemilihan vendor proyek yaitu waktu, komunikasi, kelengkapan data, lingkungan & K3, harga dan mutu. Dari hasil perankingan menggunakan metode Naive Bayes peringkat pertama diduduki oleh PT. Valvindo Mandiri dengan nilai 0.096799. Dengan menggunakan data sebanyak 150 yang terdiri dari variabel A, B, C, D, dan E. Hasil dari klasifikasi menggunakan metode Naive Bayes menghasilkan akurasi 86.67%, presisi 88.89% dan recall 88.89%.

Kata kunci: Metode Naive Bayes, Sistem Pendukung Keputusan, Klasifikasi, Vendor

1. PENDAHULUAN

Vendor merupakan suatu perusahaan atau perorangan yang menjual suatu produk (barang atau jasa) kepada pihak lain (perusahaan atau perorangan) untuk mendukung kinerja perusahaan lain atau bahan baku untuk menghasilkan produk jadi yang akan dijual ke konsumen akhir [1]. Divisi pengadaan memerlukan waktu yang lama untuk menentukan pemenang *vendor* dalam proses pengadaan barang dan jasa, karena masih menggunakan Microsoft Excel untuk melakukan analisis data [2–4]. Untuk mengatasi masalah ini, dibuat suatu sistem perangkat lunak pendukung divisi pengadaan dalam mengambil keputusan untuk menentukan pemenang *vendor* proyek yang efektif dan efisien [5]. Proses pengambilan keputusan menggunakan Metode Data Mining Klasifikasi yaitu Metode Naive Bayes dengan mengevaluasi alternatif berdasarkan kriteria-kriteria pengambilan keputusan yang ada [6]–[8]. Sehingga dapat menentukan keputusan alternatif terbaik penentuan pemilihan *vendor* proyek. Dalam tulisan ini, penulis akan mendeskripsikan penerapan Metode Naive Bayes untuk pemilihan *vendor* berdasarkan evaluasi kinerja.

2. METODE/PERANCANGAN PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan data mining yaitu *Cross-Industry Standard Process for Data Mining (CRISP-DM)* [9][10].

1. Business understanding

Tujuan penelitian ini membantu divisi pengadaan PT. PLN (Persero) Unit Pelaksana Pembangkitan Bukittinggi untuk memprediksi kelayakan vendor dalam pengadaan barang dan jasa dengan menggunakan Metode Naive Bayes. Metode ini digunakan untuk membantu dalam menentukan pemilihan pemenang proyek yang lebih efektif dan efisien berdasarkan evaluasi kinerja [5].

2. Data understanding

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan Observasi dan wawancara langsung ke divisi pengadaan di PT. PLN (Persero) Unit Pelaksana Bukittinggi. Data yang dikumpulkan adalah dataset dari tahun 2017-2019 berdasarkan data atribut yaitu waktu, komunikasi, kelengkapan data, lingkungan dan K3, harga dan mutu.

a. Pengumpulan Data

Berikut adalah hasil *observasi* mengenai rekam data yang ada:

Nama Vendor	WAKTU	KOMUNIKASI	KELENGKAPAN DOKUMEN	LINGKUNGAN DAN K3	HARGA	MUTU
PT.LIHAN TERA CONSULTING	Tepat waktu dengan kualitas pekerjaan yang sesuai dengan perjanjian, tetapi sebenarnya pekerjaan tersebut masih bisa dipercepat	Sangat mudah dihubungi via telepon, email atau fax dan direpson dengan baik	Seluruh dokumen/laporan telah dilengkapi sebelum batas waktu pekerjaan selesai	Ketaatan terhadap sistem K3, Lingkungan dan Sistem Manajemen Pengaman, ketersedianya APD, identitas kerja dan dokumen kerjayang telah tersedia sebelum dilaksanakan pekerjaan. Mengetahui dan memahami potensi dan identifikasi risiko di tempat kerja	Harga Penawaran Terendah 1% s/d 5% dibawah Harga Perkiraan Sendiri (HPS)	Pekerjaan telah selesai dilakukan dengan kualitas sesuai dengan surat perjanjian tanpa ada catatan sedikitpun dari pihak penerima jasa
DINAMIKA MITRA KARYA PRATAMA	Dapat menyelesaikan pekerjaan jasa sebelum habis batas waktu SPK dengan kualitas yang sesuai dengan perjanjian	Sangat mudah dihubungi via telepon, email atau fax dan direpson dengan baik	Seluruh dokumen/laporan telah dilengkapi sebelum batas waktu pekerjaan selesai	Ketaatan terhadap sistem K3, Lingkungan dan Sistem Manajemen Pengaman, ketersedianya APD, identitas kerja dan dokumen kerja serta evaluasi cara kerja dan catatan hasil pekerjaan sudah baik namun masih perlu konsistensi dan belum memahami identifikasi risiko ditempat kerja	Harga Penawaran Terendah 1% s/d 5% dibawah Harga Perkiraan Sendiri (HPS)	Pekerjaan telah selesai dilakukan dengan kualitas sesuai dengan surat perjanjian tanpa ada catatan sedikitpun dari pihak penerima jasa
CV GUNUNG GASARI	Tepat waktu sesuai dengan perjanjian	Sangat mudah dihubungi via telepon, email atau fax dan direpson dengan baik	Seluruh dokumen termasuk dokumen pendukung telah dilengkapi saat barang datang	Barang sudah dikemas dengan kemasan yang rapi dan aman, namun belum disertai petunjuk aman K3 dan Lingkungan	Harga Penawaran Terendah 1% s/d 5% dibawah Harga Perkiraan Sendiri (HPS)	Barang sudah sesuai spesifikasi yang telah dipersyaratkan dalam perjanjian

Gambar 1. Hasil Observasi Dataset

Dari Gambar 1 terdapat hasil observasi dataset berupa *screen shoot* dari data yang berjumlah 150 data. Dikarenakan dataset sangat banyak, maka hanya *screen shoot* dari beberapa data yang ditampilkan pada gambar 1 diatas.

b. Pendeskripsian Data

Atribut “waktu” merupakan data yang memiliki 5 kriteria (tipe data *varchar*), atribut “komunikasi” merupakan data yang memiliki 2 kriteria (tipe data *varchar*), Atribut “kelengkapan dokumen” merupakan data yang memiliki 5 kriteria (tipe data *varchar*),Atribut “lingkungan & K3” merupakan data yang memiliki 5 kriteria (tipe data *varchar*), atribut “harga” merupakan data yang memiliki 2 kriteria (tipe data *varchar*), dan Atribut “mutu” merupakan data yang memiliki 5 kriteria (tipe data *varchar*).

WAKTU	KOMUNIKASI	KELENGKAPAN DOKUMEN	LINGKUNGAN DAN K3	HARGA	MUTU	KETERANGAN
Tepat waktu dengan kualitas pekerjaan yang sesuai dengan perjanjian, tetapi sebenarnya pekerjaan tersebut masih bisa dipercepat	Sangat mudah dihubungi via telepon, email atau fax dan direspon dengan baik	Seluruh dokumen/laporan telah dilengkapi sebelum batas waktu pekerjaan selesai	Ketaatan terhadap sistem K3, Lingkungan dan Sistem Manajemen Pengaman, ketersedianya APD, identitas kerja dan dokumen kerjayang telah tersedia sebelum dilaksanakan pekerjaan. Mengetahui dan memahami potensi dan identifikasi risiko di tempat kerja	Harga Penawaran Terendah 1% s/d 5% dibawah Harga Perkiraan Sendiri (HPS)	Pekerjaan telah selesai dilakukan dengan kualitas sesuai dengan surat perjanjian tanpa ada catatan sedikitpun dari pihak penerima jasa	TERIMA
Dapat menyelesaikan pekerjaan jasa sebelum habis batas waktu SPK dengan kualitas yang sesuai dengan perjanjian	Sangat mudah dihubungi via telepon, email atau fax dan direspon dengan baik	Seluruh dokumen/laporan telah dilengkapi sebelum batas waktu pekerjaan selesai	Ketaatan terhadap sistem K3, Lingkungan dan Sistem Manajemen Pengaman, ketersedianya APD, identitas kerja dan dokumen kerja serta evaluasi cara kerja dan catatan hasil pekerjaan sudah baik namun masih perlu konsistensi dan belum memahami identifikasi risiko ditempat kerja	Harga Penawaran Terendah 1% s/d 5% dibawah Harga Perkiraan Sendiri (HPS)	Pekerjaan telah selesai dilakukan dengan kualitas sesuai dengan surat perjanjian tanpa ada catatan sedikitpun dari pihak penerima jasa	TERIMA
Tepat waktu sesuai dengan perjanjian	Sangat mudah dihubungi via telepon, email atau fax dan direspon dengan baik	Seluruh dokumen termasuk dokumen pendukung telah dilengkapi saat barang datang	Barang sudah dikemas dengan kemasan yang rapi dan aman, namun belum disertai petunjuk aman K3 dan Lingkungan	Harga Penawaran Terendah 1% s/d 5% dibawah Harga Perkiraan Sendiri (HPS)	Barang sudah sesuai spesifikasi yang telah dipersyaratkan dalam perjanjian	TIDAK TERIMA

Gambar 2. Pengelompokan Atribut

Dari Gambar 2 terdapat pengelompokan atribut berupa *screen shoot* dari dataset yang berjumlah 150 data. Pengelompokan data ini bertujuan untuk mengelompokkan atribut waktu, komunikasi, kelengkapan dokumen, lingkungan K3, harga, mutu dan memunculkan keterangan yang berisi terima dan tidak terima. Keterangan tersebut merupakan prediksi sementara dari kriteria setiap atribut dan bukan hasil akhir dikarenakan belum melakukan perhitungan tingkat akurasi dengan menggunakan *Confussion Matrix* pada *Naïve Bayes* [11]. Dikarenakan dataset sangat banyak, maka hanya *screen shoot* dari beberapa data yang ditampilkan pada gambar 2 diatas.

3. Data preparation

Dalam *data preparation*, penulis melakukan proses persiapan data analisis kualitas dari suatu data dengan cara mengoreksi, mengubah, atau menghapus data-data yang salah, tidak akurat, tidak lengkap, atau berformat salah guna menghasilkan data berkualitas tinggi [12]. Tahap proses pada penelitian ini terdiri dari membaca data training, pengubahan data dan mencari nilai probabilitas tiap atribut.

a. Membaca Data Atribut

No	Waktu	Komunikasi	Kelengkapan Dokumen	Lingkungan dan K3	Harga	Mutu	Keterangan	Aksi
1	Tepat waktu dengan kualitas pekerjaan yang sesuai dengan perjanjian, tetapi sebenarnya pekerjaan tersebut masih bisa dipercepat	mudah dihubungi via telepon, email atau fax dan direpson dengan baik	Seluruh dokumen/laporan telah dilengkapi sebelum batas waktu pekerjaan selesai	Ketaatan terhadap sistem K3, Lingkungan dan Sistem Manajemen Pengaman, ketersedianya APD, identitas kerja dan dokumen kerja serta evaluasi cara kerja dan catatan hasil pekerjaan sudah baik namun masih perlu konsistensi dan belum memahami identifikasi risi	Harga Penawaran Terendah 1% s/d 5% dibawah Harga Perkiraan Sendiri (HPS)	Pekerjaan telah selesai dilakukan dengan kualitas sesuai dengan surat perjanjian tanpa ada catatan sedikitpun dari pihak penerima jasa	TIDAK TERIMA	Edit
2	Dapat menyelesaikan pekerjaan jasa	Sangat mudah dihubungi	Seluruh dokumen/laporan telah dilenakani	Seluruh dokumen/laporan telah dilenakani sebelum	Harga Penawaran Terendah 1% s/d	Pekerjaan telah selesai dilakukan dengan kualitas	TIDAK TERIMA	Edit

Gambar 3. Data Atribut

Gambar diatas merupakan data tarining berupa *screen shoot* dari data set yang berjumlah 150 data. Dikarenakan data set sangat banyak, maka hanya *screen shoot* dari beberapa data yang ditampilkan pada gambar 3 diatas.

Untuk class diterima / tidak diterima berdasarkan nilai rata-rata yaitu 5.75.

$$\text{Nilai rata - rata} = \frac{\text{Jumlah nilai}}{\text{Banyaknya data}}$$

$$\text{Nilai rata} = \frac{859.1}{150} = 5.75$$

b. Pengubahan Data

Tahap pengubahan data merupakan penggabungan data dengan melakukan pengklasifikasian menjadi beberapa kategori [13][14]. Berikut Tabel pengklasifikasian data:

1) Atribut 1

Variabel ini berisi penamaan yang telah di klasifikasikan menjadi 5 kategori, yaitu A, B, C, D dan E. berikut Atribut1 yang telah di klasifikasi sebagai berikut:

Tabel 1. Atribut 1

Atribut 1	Kategori
Dapat mengirim barang sebelum habis batas waktu dan mempunyai jadwal pengiriman barang yang jelas serta dikomunikasikan secara berkala	A
Dapat menyelesaikan pekerjaan jasa sebelum habis batas waktu SPK dengan kualitas yang sesuai dengan perjanjian	B
Tepat waktu sesuai dengan perjanjian	C

Tepat waktu dengan kualitas pekerjaan yang sesuai dengan perjanjian, tetapi sebenarnya pekerjaan tersebut masih bisa dipercepat	D
Tepat waktu sesuai dengan perjanjian, sebenarnya pekerjaan tersebut masih bisa dipercepat	E

2) Atribut 2

Variabel ini berisi penamaan yang telah di klasifikasikan menjadi 2 kategori, yaitu A dan B. berikut Atribut2 yang telah di klasifikasi sebagai berikut:

Tabel 2. Atribut 2

Atribut 2	Kategori
Mudah dihubungi tapi butuh waktu lama dalam merespon	A
Sangat mudah dihubungi via telepon, email atau fax dan direspon dengan baik	B

3) Atribut 3

Variabel ini berisi penamaan yang telah di klasifikasikan menjadi 5 kategori, yaitu A, B, C, D dan E. berikut Atribut3 yang telah di klasifikasi sebagai berikut:

Tabel 3. Atribut 3

Atribut 3	Kategori
Seluruh dokumen termasuk dokumen pendukung telah dilengkapi saat barang datang dan penjelasan tentang dokumen tersebut mudah dipahami	A
Laporan pekerjaan dan komisioning diserahkan sampai batas kontrak selesai	B
Seluruh dokumen/laporan telah dilengkapi sebelum batas waktu pekerjaan selesai	C
Seluruh dokumen termasuk dokumen pendukung telah dilengkapi saat barang datang.	D
Masih ada dokumen tambahan atau dokumen pendukung yang belum dilengkapi	E

4) Atribut 4

Variabel ini berisi penamaan yang telah di klasifikasikan menjadi 5 kategori, yaitu A, B, C, D dan E. berikut Atribut4 yang telah di klasifikasi sebagai berikut:

Tabel 4. Atribut 4

Atribut 4	Kategori
Ketaatan terhadap sistem K3, Lingkungan dan Sistem Manajemen Pengaman, ketersedianya APD, identitas kerja dan dokumen kerja yang telah tersedia sebelum dilaksanakan pekerjaan. Mengetahui dan memahami potensi dan identifikasi risiko di tempat kerja	A

Barang sudah dikemas dengan kemasan yang rapi dan aman, namun belum disertai petunjuk aman K3 dan Lingkungan	B
Barang sudah dikemas secara rapi, namun kemasan terbuat dari bahan yang masih berpotensi menimbulkan kerusakan barang, kecelakaan kerja ataupun pencemaran lingkungan	C
Ketaatan terhadap sistem K3, Lingkungan dan Sistem Manajemen Pengaman, ketersedianya APD, identitas kerja dan dokumen kerja serta evaluasi cara kerja dan catatan hasil pekerjaan sudah baik namun masih perlu konsistensi dan belum memahami identifikasi risiko ditempat kerja	D
Ketaatan terhadap sistem K3, Lingkungan dan Sistem Manajemen Pengaman, ketersedianya APD, identitas kerja dan dokumen kerja sudah baik, sehingga meminimalkan potensi terjadinya kecelakaan kerja atau kerusakan alat. Namun masih ada ditemukan bekerja tidak taat terhadap prosedur Safety dan belum memahami identifikasi risiko di tempat kerja	E

5) Atribut 5

Variabel ini berisi penamaan yang telah di klasifikasikan menjadi 2 kategori, yaitu A dan B. berikut Atribut5 yang telah di klasifikasi sebagai berikut:

Tabel 5. Atribut 5

Atribut 5	Kategori
Harga Penawaran Terendah 1% s/d 5% dibawah Harga Perkiraan Sendiri (HPS)	A
Harga Penawaran Terendah 6% s/d 10% dibawah Harga Perkiraan Sendiri (HPS)	B

6) Atribut 6

Variabel ini berisi penamaan yang telah di klasifikasikan menjadi 5 kategori, yaitu A, B, C, D dan E. berikut Atribut6 yang telah di klasifikasi sebagai berikut:

Tabel 6. Atribut 6

Atribut 6	Kategori
Pekerjaan telah selesai dilakukan dengan kualitas sesuai dengan surat perjanjian tanpa ada catatan sedikitpun dari pihak penerima jasa	A
Barang sudah sesuai spesifikasi yang telah disyaratkan dalam perjanjian	B
Barang sesuai spesifikasi yang telah dipersyaratkan dalam perjanjian, dan ada Komitmen Technical support / Pelayanan Purna Jual dari supplier	C
Spesifikasi barang telah sesuai, namun belum disertai kelengkapan semua dokumen yang telah di persyaratkan dalam perjanjian	D
Ada ketidaksesuaian kualitas pekerjaan yang dilakukan namun supplier segera membenahi kekurangan kualitas pekerjaan tersebut	E

4. *Modeling*

Dalam *modeling*, penulis mengklasifikasikan data menggunakan metode Naive Bayes[15].

Berikut adalah nilai-nilai probabilitas dari perhitungan *Naive Bayes*:

a) Atribut A1

Tabel 7. Probabilitas Atribut A1

Kelas	Diterima	Tidak Diterima
A	0.112244	0.027027
B	0.122448	0.027027
C	0.122448	0.027027
D	0.040816	0.027027
E	0.163265	0.189189

b) Atribut A2

Tabel 8. Probabilitas Atribut A2

Kelas	Diterima	Tidak Diterima
A	0.718518	0.027027
B	0.367346	0.027027

c) Atribut A3

Tabel 1. Probabilitas Atribut A3

Kelas	Diterima	Tidak Diterima
A	0.061224	0.162162
B	0.010204	0.081081
C	0.193877	0.189189
D	0.474074	0.594594
E	0.061224	0.027027

d) Atribut A4

Tabel 10. Probabilitas Atribut A4

Kelas	Diterima	Tidak Diterima
A	0.05102	0.108108
B	0.632653	0.459459
C	0.020408	0.108108
D	0.285714	0.189189
E	0.010204	0.135135

e) Atribut A5

Tabel 11. Probabilitas Atribut A5

Kelas	Diterima	Tidak Diterima
A	0.948979	0.972972
B	0.051020	0.027027

f) Atribut A6

Tabel 12. Probabilitas Atribut A6

Kelas	Diterima	Tidak Diterima
A	0.31633	0.162162
B	0.02222	0.567567
C	0.61224	0.108108
D	0.010204	0.108108
E	0.020408	0.081081

5. *Evaluation*

Pada tahap *evaluation* peneliti menggunakan *Confusion Matrix* dengan tujuan untuk mencari nilai akurasi yang dapat memprediksi pemilihan vendor dalam bentuk nilai 0% sampai 100% [16][17]. Setelah melakukan perhitungan probabilitas setiap atribut dan prediksi dari data testing, maka dilakukan pengakurasian. Salah satu teknik yang dapat digunakan untuk mengukur kinerja dari suatu model khususnya klasifikasi (*supervised learning*) pada *machine learning* dengan menggunakan *confussion matrix*. *Confussion Matrix* atau *Error Matrix* biasanya menggunakan tabel *actual values*.

Tabel 13. *Confusion Matrix*

	Terima	Tidak Terima
Terima	A	B
Tidak Terima	C	D

Dari tabel diatas, terdapat nilai hasil dari *Confusion Matrix* yaitu:

Tabel 14. Hasil *Confussion Matrix*

<i>Confussion Matrix</i>	Hasil
<i>Accuracy</i>	86.67 %
<i>Precision</i>	88.89 %
<i>Recall</i>	88.89 %

6. *Deployment*

Tahap ini penulis melakukan penyusunan laporan dan penyajian hasil dari perhitungan prediksi vendor proyek metode Naive Bayes untuk prediksi pemilihan *vendor*. Sehingga metode ini dapat digunakan untuk memprediksi pemilihan *vendor* PT. PLN (Persero) Unit Pelaksana Pembangkitan Bukittinggi. untuk tahun berikutnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil perhitungan sistem pendukung keputusan pemenang pemilihan vendor berdasarkan nilai tertinggi menggunakan prediksi metode Naive Bayes dapat dilihat pada gambar 4 sebagai berikut:

No	Nama Vendor	Hasil Diterima	Hasil Diterima	Ranking
1	PT. LHAN TERA CONSULTING	0.0000002	0.0000009	15
2	CV. GUNUNG GASARI	0.0001561	0.006907	11
3	CV. PRATAMA	0.000014	0.0001883	12
4	PT. HENSAN ANDALAS PUTRA	0.004902	0.000338	2
5	PT. PERDANA NAKMURJAYA	0.004839	0.029357	10
6	PT. DELTA SAMITRA UTAMA	0.00003	0.000056	13
7	PT. PERDANA NAKMURJAYA	0.000266	0.000023	7
8	PT. KARYA DELTAMAS ABADI	0.000471	0.000034	6
9	CV. TRI MITRA UTAMA	0.000065	0.0000049	8
10	VALVINDO MANDIRI, PT. (INV&OPS)	0.096799	0.011841	1

Gambar 4. Halaman Hasil Analisis

Metode Naive Bayes prediksi ini berfungsi untuk membantu dalam penentuan pemenang *vendor* proyek. Prediksi dilakukan menggunakan data training sebanyak 135 data training yang telah diproses sebelumnya dengan beberapa tahapan seperti proses data selection, dan proses data transformation. Data training ini akan digunakan untuk proses perhitungan menggunakan metode Naive Bayes pada data testing yang akan diuji. Pengujian ini bertujuan untuk melihat berapa besar tingkat keakuratan yang akan dihasilkan dari prediksi yang telah dilakukan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan menggunakan pendekatan Naive Bayes, nilai probabilitas class TERIMA yang dihasilkan sebesar 0.725925 dan class TIDAK TERIMA sebesar 0.274075 dengan tingkat akurasi menggunakan *Confusion Matrix* sebesar 86.67%.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa metode *Naive Bayes* dapat memberikan informasi untuk membantu divisi pengadaan dalam penentuan keputusan untuk pemilihan *vendor* proyek di PT. PLN (Persero) Unit Pelaksana Pembangunan Bukittinggi. Tabel *Confusion Matrix* menghasilkan nilai akurasi, presisi dan *recall* yang digunakan untuk melihat keakuratan metode *Naive Bayes*. Dalam proses klasifikasi *dataset* untuk memperoleh hasil yang maksimal diperlukan data dalam jumlah yang banyak dan untuk penelitian selanjutnya bisa menggunakan metode lain seperti *Decision Trees* dan *Neural Network* untuk melihat metode mana yang tingkat keakuratannya lebih tinggi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada PT. PLN (Persero) Unit Pelaksana Pembangunan Bukittinggi dan Institut Teknologi PLN atas segala bentuk dukungannya agar penelitian ini dapat berjalan dengan sebaiknya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] L. Gitleman, "ANALISA KEPUTUSAN PEMILIHAN VENDOR DALAM PROYEK KONSTRUKSI," *Pap. Knowl. . Towar. a Media Hist. Doc.*, pp. 1–13, 2014.
- [2] H. J. Shyr and H. S. Shih, "A hybrid MCDM model for strategic vendor selection," *Math.*

- Comput. Model.*, vol. 44, no. 7–8, pp. 749–761, 2006, doi: 10.1016/j.mcm.2005.04.018.
- [3] D. Oleh, “PENERAPAN METODE NAIVE BAYES CLASSIFIER DALAM ANALISIS BUTIR SOAL (STUDI KASUS: SMP NEGERI 4 SAPE) HIDAYATUNNISA ’ I PROGRAM STUDI SARJANA STRATA SATU TEKNIK INFORMATIKA,” 2019.
- [4] R. R. UTAMI, “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA REWARD KARYAWAN MENGGUNAKAN METODE AHP (ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS) (STUDI,” no. 6569, pp. 5440342–5440345, 2019.
- [5] C. A. Fauzan, “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PEMASOK IKAN BANDENG PADA USAHA AMPLANG KUBP MEKAR SARI MUARA BADAQ DENGAN METODE NAIVE BAYES.”
- [6] J. Ilmiah, I. Asia, and S. A. Malang, “APLIKASI PENENTUAN JENIS PENYAKIT YANG MEMUNGKINKAN BISA DITERAPI DENGAN BAWANG MERAH DENGAN MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES,” vol. 9, no. 1, pp. 34–44, 2015.
- [7] S. Rahayu and A. S. RMS, “Penerapan Metode Naive Bayes Dalam Pemilihan Kualitas Jenis Rumput Taman CV. Rumput Kita Landscape,” *Digit. Zo. J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 9, no. 2, pp. 162–171, 2018, doi: 10.31849/digitalzone.v9i2.1942.
- [8] D. T. Riyanto Bryan, Jap Tji Beng, “Menentukan Ukuran Outwear Otomotif Toko Ron ’ S Store Menggunakan Metode,” pp. 235–239.
- [9] P. C. Ncr *et al.*, “Crisp-Dm,” *SPSS inc*, vol. 78, pp. 1–78, 2000, [Online]. Available: <http://www.crisp-dm.org/CRISPWP-0800.pdf>.
- [10] N. Y. Septian, “Data Mining Menggunakan Algoritma Naive Bayes Untuk Klasifikasi Kelulusan Mahasiswa Universitas Dian Nuswantoro,” *J. Semant.* 2013, pp. 1–11, 2009.
- [11] M. F. Fibrianda and A. Bhawiyuga, “Analisis Perbandingan Akurasi Deteksi Serangan Pada Jaringan Komputer Dengan Metode Naive Bayes Dan Support Vector Machine (SVM),” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. II, no. 9, pp. 3112–3123, 2018.
- [12] N. Alfiah, “Klasifikasi Penerima Bantuan Sosial Program Keluarga Harapan Menggunakan Metode Naive Bayes,” *J. Teknol. Inf.*, vol. XVI, pp. 32–40, 2021.
- [13] U. Rizki, A. M. Zuhdi, and Kusri, “Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Naive Bayes Untuk Pemilihan Dosen Pembimbing,” *J. Inf. Politek. Indonusa Surakarta*, vol. 5, no. 2, pp. 65–71, 2019.
- [14] A. Saleh, “Implementasi Metode Klasifikasi Naive Bayes Dalam Memprediksi Besarnya Penggunaan Listrik Rumah Tangga,” *Creat. Inf. Technol. J.*, vol. 2, no. 3, pp. 207–217, 2015.
- [15] F. N. Hasan, N. Hikmah, and D. Y. Utami, “Perbandingan Algoritma C4.5, KNN, dan Naive Bayes untuk Penentuan Model Klasifikasi Penanggung jawab BSI Entrepreneur Center,” *J. Pilar Nusa Mandiri*, vol. 14, no. 2, p. 169, 2018, doi: 10.33480/pilar.v14i2.908.
- [16] H. Annur, “Klasifikasi Masyarakat Miskin Menggunakan Metode Naive Bayes,” *Ilk. J. Ilm.*, vol. 10, no. 2, pp. 160–165, 2018, doi: 10.33096/ilkom.v10i2.303.160-165.
- [17] I. W. Saputro and B. W. Sari, “Chandra, W. N., Indrawan, G., & Sukajaya, I. N. (2016). Spam Filtering Dengan Metode Pos Tagger Dan Klasifikasi Naive Bayes. Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia, 10(1), 47–55. Smyrniw, W. (2016). 1. Introduction 11. Ukrainian Science Fiction. <https://d>,” *Creat. Inf. Technol. J.*, vol. 6, no. 1, p. 1, 2020.