

APLIKASI KLASIFIKASI MENENTUKAN BONUS TAHUNAN SALES MARKETING DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA NAIVE BAYES

Kariman^{1*}, Raissa Amanda Putri²

^{1,2} Ilmu Komputer, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Email: ^{1*}karim191001@gmail.com, ²raissa.ap@uinsu.ac.id

Abstract: *This study applies the Naive Bayes algorithm to classify sales and marketing staff at CV XYZ for the purpose of determining annual bonus eligibility, aiming to provide accurate classification results. The Naive Bayes algorithm was selected due to its ease of implementation, simplicity, speed, and high accuracy. The research utilizes sales and marketing data from CV XYZ for the 2025 period, incorporating variables such as unit sales volume, discipline, number of complaints, total sales value, and professional ethics. The resulting system is web-based, developed using PHP, the Laravel framework, and MySQL for database management. Ultimately, the research delivers a system capable of classifying sales and marketing staff to determine who qualifies for the annual bonus.*

Keywords: *Naïve Bayes Algorithm, Sales and Marketing, Annual Bonus, CV XYZ.*

Abstrak: Penerapan *naive bayes* untuk klasifikasi untuk menentukan bonus tahunan *sales marketing* di CV. XYZ yang bertujuan memberikan sebuah hasil klasifikasi yang akurat terkait dengan *sales marketing* yang akan menerima bonus tahunan di CV. XYZ. Salah satu alasan peneliti menggunakan algoritma *naive bayes* yaitu dikarenakan algoritma *naive bayes* mudah diimplementasikan, sederhana, cepat dan memiliki akurasi yang tinggi. Penelitian yang peneliti lakukan berdasarkan sumber data *sales marketing* CV. XYZ untuk periode tahun 2025, untuk variabel yang peneliti gunakan yaitu terdiri dari jumlah penjualan unit, kedisiplinan, jumlah komplain, jumlah nominal penjualan, etika. Adapun Sistem yang akan dibangun berbasis web dengan bahasa pemrograman PHP, *framework Laravel*, dan manajemen basis data MySQL. Adapun hasil dari penelitian yang peneliti lakukan yaitu, menghasilkan sebuah sistem untuk klasifikasi *sales marketing* yang akan mendapatkan bonus tahunan.

Kata kunci: Algoritma *Naïve Bayes*, *Sales Marketing*, Bonus Tahunan, CV. XYZ.

PENDAHULUAN

CV. XYZ merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang jual beli mobil baru maupun mobil bekas yang didirikan oleh bapak FF pada tahun 2013, adapun lokasi dari CV. XYZ terletak di Jln. Mohd Hasan Dek, Batoh No.14, Kota Banda Aceh. Mulai didirikan hingga saat ini CV. XYZ telah menjual ratusan unit mobil baru maupun bekas, dan memiliki banyak karyawan baik itu karyawan tetap maupun karyawan kontrak. Untuk menunjang aktifitas jual beli tentu pihak CV. XYZ, memiliki banyak karyawan yang berada di posisi sebagai *Sales*

Marketing. Pada tahun 2025 CV. XYZ memiliki karyawan *sales marketing* dengan jumlah 35 orang. Sebagai bentuk apresiasi pihak CV. XYZ selalu memberikan bonus tahunan untuk *sales marketing* yang berhasil menjual produk terbanyak.

Namun terdapat permasalahan yang terjadi untuk pemberian bonus tahunan ini, dikarenakan seluruh proses yang ada masih dilakukan secara manual, mulai dari penginputan data, proses perhitungan, hingga proses klasifikasi kelayakan *sales marketing* yang akan mendapatkan bonus tahunan masih dilakukan secara manual, yaitu masih

dilakukan dalam pencatatan buku besar CV. XYZ, sehingga terkadang keputusan yang diambil terkait dengan pemberian bonus tahunan tidak akurat (Santoso & Sunarya, 2020). Dengan melihat permasalahan yang terjadi terkait klasifikasi pemberian bonus tahunan *sales marketing* di CV. XYZ yang dirasa kurang efektif, kurang efisien, serta kurang akurat. Adapun aplikasi yang peneliti buat yaitu dengan menggunakan teknologi *website* dan menggunakan algoritma *naive bayes*, sedangkan untuk parameter pemberian bonus tahunan akan menggunakan 5 parameter yaitu terdiri dari jumlah penjualan unit mobil dalam 1 tahun, kedisiplinan, jumlah komplain dari konsumen dalam 1 tahun, jumlah nominal penjualan yang diperoleh dalam 1 tahun, dan etika. Parameter yang dipergunakan tersebut merupakan parameter hasil diskusi peneliti dengan pihak CV. XYZ dan untuk hasil dari proses klasifikasi pemberian bonus tersebut hanya akan ada 2 yaitu dapat bonus tahunan dan tidak dapat bonus tahunan, jika mendapatkan bonus tahunan maka perhitungannya adalah gaji bulanan akan dikalikan dengan 60%.

Adapun penjelasan dari ke-5 parameter yang akan peneliti pergunakan yaitu sebagai berikut parameter jumlah penjualan unit mobil dalam 1 tahun akan terdiri dari variabel lebih dari 200 unit dan kurang dari 200 unit, parameter kedisiplinan akan terdiri dari variabel tepat waktu dan tidak tepat waktu, parameter jumlah komplain dari konsumen dalam 1 tahun terdiri dari variabel lebih dari 15 orang dan kurang dari 15 orang, parameter jumlah nominal penjualan terdiri dari variabel lebih dari Rp. 550.000.000 dan kurang dari Rp. 550.000.000. dan yang terakhir parameter etika terdiri dari variabel sangat baik, baik dan kurang baik. Alasan kenapa peneliti menggunakan algoritma *Naive Bayes* yaitu dikarenakan algoritma *Naive Bayes* sangat mudah diimplementasikan, sederhana, cepat dan memiliki akurasi yang tinggi (Pebdika et al., 2023). Selain itu juga algoritma ini tidak membutuhkan

data *training* yang besar dan dapat bekerja lebih baik pada kasus dunia nyata yang kompleks (Felicia Watratan et al., 2020). Adapun penelitian terdahulu yang juga membahas mengenai klasifikasi dengan metode *naive bayes* yaitu penelitian yang dilakukan oleh Bister Purba, Rian Syahputra, 2021 dengan judul “Implementasi metode *naive bayes classifier* pada evaluasi kepuasan mahasiswa terhadap pembelajaran daring” adapun yang dihasilkan dari penelitian ini yaitu menghasilkan sebuah sistem untuk proses klasifikasi tentang kepuasan mahasiswa belajar secara daring, dengan studi kasus mahasiswa UISU. Disini peneliti mengklasifikasikan ke dalam 2 topik yaitu mahasiswa yang puas dengan belajar daring dan mahasiswa yang tidak puas dengan belajar daring. Pada penelitian ini tidak membuat sebuah aplikasi melainkan menggunakan aplikasi *rapidminer* yang telah ada.

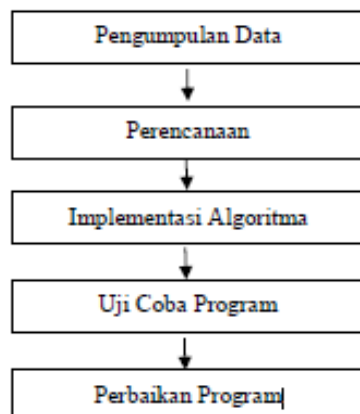
Berikut merupakan perbedaan antara penelitian yang peneliti lakukan dengan penelitian terdahulu. Untuk penelitian terdahulu topik pembahasannya yaitu membahas tentang indeks kepuasan mahasiswa terkait dengan proses belajar daring yang diklasifikasikan menjadi 2 klasifikasi yaitu puas dan tidak puas, sedangkan topik pembahasan peneliti terkait dengan klasifikasi pemberian bonus tahunan untuk *sales marketing* yang terdiri dari 2 klasifikasi yaitu dapat bonus tahunan ataupun tidak mendapatkan bonus tahunan. Dari segi teknologi yang digunakan peneliti terdahulu tidak membuat aplikasi baru melainkan menggunakan aplikasi *rapidminer* yang telah ada, penelitian ini menerapkan metode *naive bayes* kedalam bahasa pemrograman PHP dan menggunakan *database* MySQL. Untuk parameter yang digunakan oleh peneliti sebelumnya menggunakan 4 parameter yang terdiri dari komunikasi, suasana pembelajaran, penilaian mahasiswa, dan penyampaian materi, penelitian ini menggunakan 5 parameter yang terdiri dari jumlah penjualan unit mobil dalam 1 tahun, kedisiplinan, jumlah komplain dari

konsumen dalam 1 tahun, jumlah nominal penjualan yang diperoleh dalam 1 tahun, dan etika. Dari perbedaan yang telah dirincikan tersebut antara penelitian terdahulu dengan penelitian yang peneliti lakukan maka kekurangan pada penelitian terdahulu yaitu penelitian terdahulu khusus untuk teknologi aplikasinya tidak bisa diakses secara publik (*online*). Teknologi aplikasi yang peneliti lakukan dapat diakses secara publik (*online*) karena peneliti membuat dengan teknologi berbasis *website* yaitu menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database MySQL*. Baik itu penelitian terdahulu maupun penelitian yang peneliti lakukan sama-sama memberikan kemudahan, dan mempercepat sebuah hasil keputusan terkait dengan klasifikasi yang dibutuhkan, sehingga benar-benar bisa efektif dan efisien.

METODE

Metode Penelitian *Research and Development (R&D)*

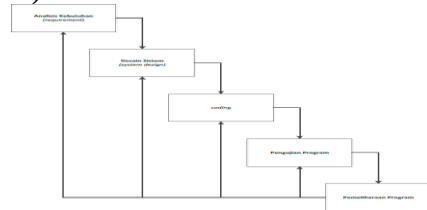
Metode penelitian R&D (*Research and Development*) adalah proses atau langkah-langkah yang dilakukan untuk mengembangkan produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada. Adapun pendapat dari pakar lain terkait dengan Metode penelitian R&D (*Research and Development*) yaitu metode penelitian yang diterapkan untuk membangun suatu produk dan menguji kegunaan produk (Gustina et al., 2024).



Gambar 1. Langkah-Langkah Metode Penelitian R&D

Metode Pengembangan Sistem

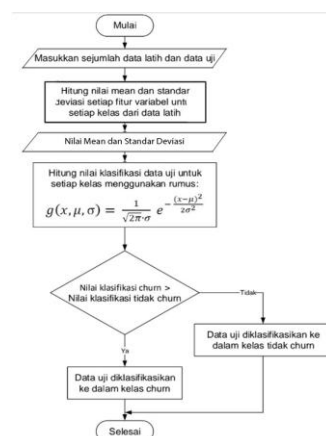
Metode pengembangan sistem yang peneliti gunakan untuk penelitian ini yaitu peneliti menggunakan metode pengembangan sistem air terjun (*Waterfall*) (Alda et al., 2025; Wahid, 2020). Adapun pengertian Metode pengembangan sistem *waterfall* atau metode pengembangan air terjun merupakan metode yang mengusulkan sebuah pendekatan perkembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekunsial yang dimulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh tahapan analisis, desain, kode, pengujian, dan pemeliharaan (Pangestu & Astutik, 2024), adapun pendapat pakar lain mengenai metode pengembangan sistem *waterfall* yaitu metode yang dipergunakan untuk pengembangan perangkat lunak yang menggabungkan elemen dalam model *waterfall* dan spiral yang bergaya *iterative* (Meyman Yasoniwao Halawa et al., 2024).



Gambar 2. Kerangka Metode *Waterfall*

Flowchart *Naive Bayes*

Algoritma *naive bayes* merupakan sebuah proses yang dimulai dengan memasukkan data latih, data uji (Maulana et al., 2024; Meila et al., 2024).



Gambar 3. Flowchart *Naive Bayes*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Uji Sales Marketing

Berikut adalah contoh perhitungan manual algoritma *Naive Bayes* untuk salah satu data uji *sales marketing* dengan kode SMQ01 dengan parameter sebagai berikut:

Tabel 1. Parameter

Parameter	Nilai
NIK	123988129
Nama Lengkap	SMQ01
Jumlah Penjualan Unit	<500 Unit
Kedisiplinan	Tepat Waktu
Jumlah Komplain	>15
Jumlah Nominal Penjualan	<Rp.550.000.000
Etika	Baik

Probabilitas Prior

Berdasarkan data latih (*training data*) sebanyak 14 orang *sales marketing* yang terdiri dari 7 orang penerima bonus tahunan dan 7 orang non-penerima bonus tahunan, maka diperoleh probabilitas prior sebagai berikut:

$$P(C_0) = 7/14 = 0.5 \text{ (Tidak Dapat Bonus)}$$

$$P(C_1) = 7/14 = 0.5 \text{ (Dapat Bonus)}$$

Perhitungan Probabilitas untuk Kelas "Tidak Dapat Bonus" (C_0)

$$P(X|C_0) = P(\text{Penjualan} < 500 \text{ Unit}|C_0) \times P(\text{Kedisiplinan} = \text{Tepat Waktu}|C_0) \times P(\text{Komplain} > 15|C_0) \times P(\text{Nominal} > \text{Rp. } 550.000.000|C_0) \times P(\text{Etika} = \text{Baik}|C_0)$$

$$P(X|C_0) = 0.257 \times 0.057 \times 0.114 \times 0.129 \times 0.043 = 0.00000925$$

Perhitungan Probabilitas untuk Kelas "Dapat Bonus" (C_1)

$$P(X|C_1) = P(\text{Penjualan} < 500 \text{ Unit}|C_1) \times P(\text{Kedisiplinan} = \text{Tepat Waktu}|C_1) \times P(\text{Komplain} > 15|C_1) \times P(\text{Nominal} > \text{Rp. } 550.000.000|C_1) \times P(\text{Etika} = \text{Baik}|C_1)$$

$$P(X|C_1) = 0.086 \times 0.086 \times 0.029 \times 0.300 \times 0.029 = 0.00000180$$

Pemaksimalan $P(X|C_i) \times P(C_i)$

Pemaksimalan $P(X|C_0)$ dengan $P(C_0)$
Tidak Dapat Bonus Tahunan:

$$P(C_0|X) = P(X|C_0) \times P(C_0) = 0.00000925 \times 0.5 = 0.00000463$$

Pemaksimalan $P(X|C_1)$ dengan $P(C_1)$
Dapat Bonus Tahunan:

$$P(C_1|X) = P(X|C_1) \times P(C_1) = 0.00000180 \times 0.5 = 0.00000090$$

Kesimpulan

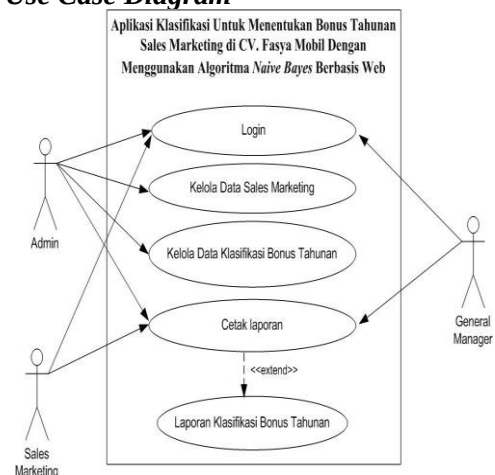
Karena $P(C_0|X) > P(C_1|X)$ ($0.00000463 > 0.00000090$), maka *sales marketing* dengan kode SMQ01 diprediksi TIDAK mendapatkan bonus tahunan.

Tabel Hasil Klasifikasi

Tabel 2. Hasil

No.	Nama Sales	Hasil Klasifikasi	Status
1	SMQ01	$C_0 > C_1$	Tidak Dapat Bonus
2	SMQ02	$C_1 > C_0$	Dapat Bonus
3	SMQ03	$C_1 > C_0$	Dapat Bonus
4	SMQ04	$C_0 > C_1$	Tidak Dapat Bonus
5	SMQ05	$C_0 > C_1$	Tidak Dapat Bonus
6	SMQ06	$C_1 > C_0$	Dapat Bonus

Use Case Diagram



Gambar 4. Use Case Diagram

Tampilan Aplikasi Klasifikasi Untuk Menentukan Bonus Tahunan *Sales Marketing* di CV. XYZ

1. Tampilan Data Sales

NIS	Nama Lengkap	T. Tanggal Lahir	Sex	Status Nikah	Jln. Kelengkapan	Tgl Masuk	Golongan Masuk	Jersang	Actions
10230101	Nea Ginting	Kabon Jaya, 10-Nov-1992	Wanita	2	20-Mai-2021	4		Staf	✓ ✕
10230101	Alisa Syah	Makmur, 25-Aug-1985	Pria	1	10-Mai-2022	2		Staf	✓ ✕
10230102	Budiman Siring	Parasus, 25-Dec-1986	Pria	3	10-Jui-2021	3		Staf	✓ ✕
10230103	Puri Astora	Jakarta, 14-Dec-1988	Wanita	2	30-Jun-2021	1		Staf	✓ ✕

Gambar 5. Tampilan Data Sales

Pada tampilan data sales ini, terdapat list berupa daftar sales marketing, dan ada tombol untuk tambah data sales marketing, tombol edit dan tombol hapus data.

2. Tampilan List Klasifikasi Bonus Tahunan

Sales Marketing	J. Penjualan Unit	Kondisional	J. Komplet	J. Nominal Penjualan	Etika	Periode	Status	Actions
10230101 Nea Ginting 1 Staf	> 50 unit	Online	> 5	> 250 Juta	Bagus	2025	Disetujui	✓ ✕
10230101 Alisa Syah 1 Staf	> 50 unit	Online	> 5	> 250 Juta	Bagus	2025	Disetujui	✓ ✕
10230102 Budiman Siring 1 Staf	> 50 unit	Online	> 5	> 250 Juta	Bagus	2025	Disetujui	✓ ✕
10230103 Puri Astora 1 Staf	> 50 unit	Online	> 5	> 250 Juta	Bagus	2025	Disetujui	✓ ✕

Gambar 6. Tampilan List Klasifikasi Bonus Tahunan

Pada tampilan ini merupakan tampilan yang berisikan list data sales yang telah diproses klasifikasi penerimaan bonus tahunan, di dalam list ini dijabarkan data baik menerima bonus tahunan atau tidak menerima bonus tahunan.

3. Tampilan Print Proses Klasifikasi Bonus Tahunan

Sales Marketing	J. Penjualan Unit	Kondisional	J. Komplet	J. Nominal Penjualan	Etika	Periode	Status	Actions
10230101 Nea Ginting 1 Staf	> 50 unit	Online	> 5	> 250 Juta	Bagus	2025	Disetujui	✓ ✕
10230101 Alisa Syah 1 Staf	> 50 unit	Online	> 5	> 250 Juta	Bagus	2025	Disetujui	✓ ✕
10230102 Budiman Siring 1 Staf	> 50 unit	Online	> 5	> 250 Juta	Bagus	2025	Disetujui	✓ ✕
10230103 Puri Astora 1 Staf	> 50 unit	Online	> 5	> 250 Juta	Bagus	2025	Disetujui	✓ ✕

Gambar 7. Tampilan Print Proses Klasifikasi Bonus Tahunan

Pada tampilan ini merupakan tampilan hasil print dari proses klasifikasi bonus tahunan yang ada. Baik itu mendapatkan bonus tahunan atau tidak mendapatkan bonus tahunan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian sistem yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini berhasil mengembangkan aplikasi klasifikasi berbasis web untuk menentukan bonus tahunan sales marketing di CV. XYZ menggunakan algoritma *Naïve Bayes*. Pengembangan sistem dilakukan melalui tahapan analisis data dengan pendekatan data mining, perancangan sistem, proses pengkodean (*coding*), implementasi, serta pengujian sistem. Penentuan bonus tahunan dilakukan berdasarkan lima kriteria utama, yaitu jumlah penjualan unit mobil, kedisiplinan, jumlah komplain, jumlah nominal penjualan, dan etika. Besaran bonus yang diberikan disesuaikan dengan gaji pokok karyawan, dengan persentase bonus sebesar 60% dari gaji pokok yang diterima. Penerapan sistem ini juga berhasil mengubah proses penentuan bonus tahunan yang sebelumnya dilakukan secara manual menjadi terkomputerisasi, sehingga proses pengambilan keputusan menjadi lebih cepat, objektif, efektif, dan efisien melalui pemanfaatan algoritma *Naïve Bayes*.

DAFTAR PUSTAKA

- Alda, M., Arifin, H., Nst, I. F., Lubis, Z. F., & Qurahman, T. (2025). Perancangan sistem informasi kostanku berbasis mobile menggunakan metode waterfall. *JSI (Jurnal Sistem Informasi) Universitas Dirgantara Marsekal Suryadarma*.
- Felicia Watratana, A., Puspita, A. B., Moeis, D., Informasi, S., & Profesional Makassar, S. (2020). Implementasi Algoritma Naive Bayes

- Untuk Memprediksi Tingkat Penyebaran Covid-19 Di Indonesia. *JOURNAL OF APPLIED COMPUTER SCIENCE AND TECHNOLOGY (JACOST)*, 1(1), 7–14.
<http://journal.isas.or.id/index.php/JACOST>
- Gustina, Z., Husnayayin, A., & Dewi, D. E. C. (2024). Karakteristik Dan Langkah-Langkah Metode Penelitian Research And Development (BORG & GALL) DALAM PENDIDIKAN. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 09(04), 490–501.
- Maulana, B. A., Fahmi, M. J., Imran, A. M., & Hidayati, N. (2024). Analisis Sentimen Terhadap Aplikasi Pluang Menggunakan Algoritma Naive Bayes dan Support Vector Machine (SVM). *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, 4(2), 375–384.
<https://doi.org/10.57152/malcom.v4i2.1206>
- Meila, F., Sofyan, A., Sulistiyowati, N., & Voutama, A. (2024). Analisis Sentimen Terhadap Respon Perubahan Nama Twitter Menjadi “X” Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(5).
- Meyman Yasoniwao Halawa, F., Muhammad, F., Harry, F., & Kurniawan, H. (2024). Rancang Bangun Web Interaktif Pemasaran Penginapan Villa Di Sibolangit Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Komputer Teknologi Informasi Sistem Informasi (JUKTISI)*, 3(1), 681–688.
<https://doi.org/10.62712/juktisi.v3i1.219>
- Pangestu, S. D., & Astutik, I. R. I. (2024). Rancangan Aplikasi Kasir Toko Kelontong Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 9(1), 125–135.
<https://doi.org/10.29100/jupi.v9i1.4311>
- Pebdika, A., Herdiana, R., & Solihudin, D. (2023). Klasifikasi Menggunakan Metode Naive Bayes Untuk Menentukan Calon Penerima PIP. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, 7(1), 452–458.
- Santoso, C. B., & Sunarya, D. (2020). Penerapan Simple Additive Weighting dalam Penentuan Bonus Tahunan Karyawan. *Teknois: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Dan Sains*, 10(1), 1–12.
<https://doi.org/10.36350/jbs.v10i1>
- Wahid, A. A. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika Dan Manajemen STMIK*, (1), 1–5.