

# Implementasi Algoritma Naïve Bayes Untuk Klasifikasi Status Pekerjaan Alumni di Binary Academy

Gabby Silvia<sup>1</sup>, Amanda<sup>2</sup>, Muhamad Aditya Purnama<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Sistem Informasi STMIK Pranata Indonesia, Bekasi

<sup>2,3</sup> Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak POLTEK Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Bekasi  
e-mail: <sup>1</sup>silviagabby9@gmail.com, <sup>2</sup>amanda.saad1123@gmail.com, <sup>3</sup>adityapurr@gmail.com

## Abstrak

Pentingnya klasifikasi terhadap pengelolaan data alumni untuk mengetahui data alumni terkait dengan tingkat keberhasilan dalam dunia kerja dan meningkatkan kualitas program pendidikan seperti; mengevaluasi program pendidikan, pengembangan kurikulum, membuat bimbingan karir, dan menjaga hubungan antara alumni dan institusi. Dengan itu institusi bisa mempersiapkan alumni dengan lebih baik untuk sukses dalam karir setelah lulus. Penggunaan metode Naïve Bayes berfokus pada klasifikasi data dengan menggunakan teorema Bayes dan asumsi independensi fitur-fitur data. Naive Bayes digunakan untuk memprediksi kelas target berdasarkan probabilitas fitur-fitur yang terkait dengan kelas tersebut. Hasil uji validasi pada model klasifikasi status pekerjaan alumni menunjukkan nilai AUC sekitar 0.562 dan 0.562 untuk kategori "Sudah Bekerja" dan "Belum Bekerja" secara berurutan, dengan tingkat akurasi (CA) sekitar 0.621 dan 0.621. Nilai F1 Score berkisar antara 0.741 dan 0.298 untuk kategori tersebut.

**Kata Kunci:** Alumni; Klasifikasi, Naive Bayes

## Abstract

The importance of classification in managing alumni data is to find out alumni data related to the level of success in the world of work and improve the quality of educational programs such as; evaluating educational programs, developing curriculum, providing career guidance, and maintaining relationships between alumni and institutions. With this, institutions can better prepare alumni for success in careers after graduation. The use of the Naïve Bayes method focuses on data classification using Bayes' theorem and the assumption of independence of data features. Naive Bayes is used to predict the target class based on the probability of features associated with that class. The validation test results on the alumni employment status classification model show AUC values of around 0.562 and 0.562 for the categories "Already Working" and "Not Yet Working" respectively, with accuracy levels (CA) of around 0.621 and 0.621. The F1 Score value ranges between 0.741 and 0.298 for this category.

**Kata Kunci:** Alumni, Classification, Naive Bayes

## I. PENDAHULUAN

Alumni adalah orang-orang yang telah mengikuti atau tamat dari suatu sekolah atau perguruan tinggi (KBBI Daring, April 2023). Dengan mengetahui alumni, institusi atau organisasi dapat memelihara hubungan yang bermanfaat dengan alumni yang telah lulus. Hal ini tidak hanya memberikan manfaat bagi institusi atau organisasi itu sendiri, tetapi juga memberikan manfaat kepada alumni dengan memfasilitasi koneksi, pertukaran informasi, pengembangan karier, dan dukungan yang saling menguntungkan.

Dalam konteks tersebut institusi pendidikan perlu adanya mengelola data alumni untuk membantu mengetahui kebutuhan peningkatan reputasi mendapatkan pekerjaan dari alumni yang telah lulus. Melalui publikasi atau penggunaan data alumni yang relevan, institusi dapat menunjukkan bukti keberhasilan dan dampak positif dari program-program yang ditawarkan. Hal ini dapat meningkatkan citra dan kepercayaan masyarakat terhadap institusi atau organisasi tersebut. Salah satu cara dengan mulai mengklasifikasi terhadap data alumni yang sudah mendapatkan pekerjaan atau belum serta mengklasifikasi berapa lama data alumni

yang mendapatkan pekerjaan setelah lulus. Nantinya jika sudah adanya klasifikasi tersebut bisa memudahkan insititusi pendidikan agar menambahkan modal dari investor.

Klasifikasi terhadap pengelolaan data alumni. Pentingnya untuk mengetahui data alumni terkait dengan tingkat keberhasilan dalam dunia kerja dan meningkatkan kualitas program pendidikan seperti; mengevaluasi program pendidikan, pengembangan kurikulum, membuat bimbingan karir, dan menjaga hubungan antara alumni dan insititusi. Dengan itu institusi bisa mempersiapkan alumni dengan lebih baik untuk sukses dalam karir setelah lulus.

## II. METODE PENELITIAN

### 1) Pengambilan data

Dalam tahap ini, untuk mengumpulkan data terkait dengan masalah yang ada, termasuk data yang serupa. Dengan menganalisis data yang telah ada di Binar Academy periode Januari – Maret 2023. Teknik pengambilan data yang dilakukan menggunakan metode wawancara, observasi, dan survei alumni.

### 2) Pengolahan data

Tabel 1 Dataset awal data alumni Januari - Maret 2023

Kelas	Data Alumni
<i>Android Engineering</i>	14
<i>Backend Engineering</i>	9
<i>Business Intelligence Analyst</i>	65
<i>Business Intelligence Engineer</i>	8
<i>Data Science</i>	84
<i>DevOps Engineering</i>	5
<i>Digital Marketing</i>	27
<i>Front End Engineer</i>	41
<i>Full-Stack Web</i>	73
<i>Product Management</i>	97
<i>Quality Assurance</i>	68
<i>Strategic Digital Marketing</i>	6
<i>UI/UX Design</i>	117
<i>Strategic Business Development</i>	18

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1) Deskripsi data

Data yang diperoleh dari *Human Resource* merupakan data yang menjelaskan tentang probabilitas status pekerjaan alumni periode Januari-Maret 2023.

Tabel 2 Data prediksi status pekerjaan dari alumni *Frontend engineer* Januari - Maret 2023

Deskripsi	Data alumni
Total	41.00
Sudah bekerja	21.00
Belum bekerja	21.00
P (Belum Bekerja)	51.22%
P (Belum Bekerja/Sudah Bekerja)	100%
P (Sudah Bekerja)	51.22%
P (Sudah Bekerja/Belum Bekerja)	100%

Tabel 3 Data Prediksi Status Pekerjaan dari Alumni *Backend Javascript* Januari - Maret

Deskripsi	Data alumni
Total	9.00
Sudah bekerja	4.00
Belum bekerja	5.00
P (Belum Bekerja)	55.56%
P (Belum Bekerja/Sudah Bekerja)	125%
P (Sudah Bekerja)	44.44%
P (Sudah Bekerja/Belum Bekerja)	80.00%

Tabel 4 Data Prediksi Status Pekerjaan dari Alumni *Data Science* Januari - Maret 2023

Deskripsi	Data alumni
Total	84.00
Sudah bekerja	53.00
Belum bekerja	31.00
P (Belum Bekerja)	36.90%
P (Belum Bekerja/Sudah Bekerja)	58.49%
P (Sudah Bekerja)	63.10%

P (Sudah Bekerja/Belum Bekerja)	170.97%
---------------------------------	---------

Tabel 5 Data Prediksi Status Pekerjaan dari Alumni  
*Quality Assurance* Januari - Maret

Deskripsi	Data alumni
Total	68.00
Sudah bekerja	40.00
Belum bekerja	28.00
P (Belum Bekerja)	41.18%
P (Belum Bekerja/Sudah Bekerja)	70.00%
P (Sudah Bekerja)	58.82%
P (Sudah Bekerja/Belum Bekerja)	142.86%

Tabel 6 Data Prediksi Status Pekerjaan dari Alumni  
*Product Management* Januari - Maret

Deskripsi	Data alumni
Total	97.00
Sudah bekerja	76.00
Belum bekerja	19.00
P (Belum Bekerja)	19.59%
P (Belum Bekerja/Sudah Bekerja)	25.00%
P (Sudah Bekerja)	78.35%
P (Sudah Bekerja/Belum Bekerja)	400%

Tabel 7 Data Prediksi Status Pekerjaan dari Alumni  
*Fullstack Web* Januari - Maret 2023

Deskripsi	Data alumni
Total	73.00
Sudah bekerja	47.00
Belum bekerja	26.00
P (Belum Bekerja)	35.62%
P (Belum Bekerja/Sudah Bekerja)	55.32%
P (Sudah Bekerja)	64.38%
P (Sudah Bekerja/Belum Bekerja)	180.77%

Tabel 8 Data Prediksi Status Pekerjaan dari Alumni  
*UIUX Design* Januari - Maret 2023

Deskripsi	Data alumni
Total	117.00
Sudah bekerja	63.00
Belum bekerja	54.00
P (Belum Bekerja)	46.15%
P (Belum Bekerja/Sudah Bekerja)	85.71%
P (Sudah Bekerja)	53.85%
P (Sudah Bekerja/Belum Bekerja)	116.67%

Tabel 9 Data Prediksi Status Pekerjaan dari Alumni  
*Android* Januari - Maret 2023

Deskripsi	Data alumni
Total	14.00
Sudah bekerja	4.00
Belum bekerja	10.00
P (Belum Bekerja)	71.43%
P (Belum Bekerja/Sudah Bekerja)	250%
P (Sudah Bekerja)	28.57%
P (Sudah Bekerja/Belum Bekerja)	40.00%

Tabel 10 Data Prediksi Status Pekerjaan dari Alumni  
*Business Intelligence Analyst* Januari – Maret 2023

Deskripsi	Data alumni
Total	65.00
Sudah bekerja	43.00
Belum bekerja	22.00
P (Belum Bekerja)	33.85%
P (Belum Bekerja/Sudah Bekerja)	51.16%
P (Sudah Bekerja)	66.15%
P (Sudah Bekerja/Belum Bekerja)	195.45%

Tabel 11 Data Prediksi Status Pekerjaan dari Alumni  
*Business Intelligence Engineer* Januari – Maret 2023

Deskripsi	Data alumni
Total	8.00

Sudah bekerja	6.00
Belum bekerja	2.00
P (Belum Bekerja)	25.00%
P (Belum Bekerja/Sudah Bekerja)	33.33%
P (Sudah Bekerja)	75.00%
P (Sudah Bekerja/Belum Bekerja)	300%

**Tabel 12 Data Prediksi Status Pekerjaan dari Alumni Digital Marketing Januari – Maret 2023**

Deskripsi	Data alumni
Total	27.00
Sudah bekerja	19.00
Belum bekerja	8.00
P (Belum Bekerja)	29.63%
P (Belum Bekerja/Sudah Bekerja)	42.11%
P (Sudah Bekerja)	70.37%
P (Sudah Bekerja/Belum Bekerja)	237.50%

**Tabel 13 Data Prediksi Status Pekerjaan dari Alumni Strategic Digital Marketing Januari – Maret 2023**

Deskripsi	Data alumni
Total	6.00
Sudah bekerja	5.00
Belum bekerja	1.00
P (Belum Bekerja)	16.67%
P (Belum Bekerja/Sudah Bekerja)	20.00%
P (Sudah Bekerja)	83.33%
P (Sudah Bekerja/Belum Bekerja)	500%

**Tabel 14 Data Prediksi Status Pekerjaan dari Alumni Strategic Business Development Januari – Maret 2023**

Deskripsi	Data alumni
Total	18.00
Sudah bekerja	15.00
Belum bekerja	3.00
P (Belum Bekerja)	16.67%

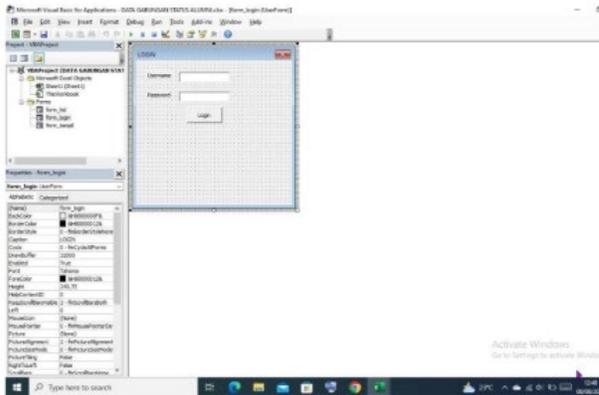
P (Belum Bekerja/Sudah Bekerja)	20.00%
P (Sudah Bekerja)	83.33%
P (Sudah Bekerja/Belum Bekerja)	500%

**Tabel 15 Data Prediksi Status Pekerjaan dari Alumni DevOps Engineer Januari – Maret 2023**

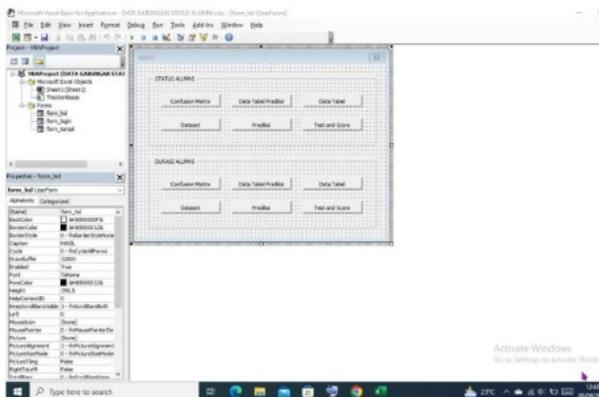
Deskripsi	Data alumni
Total	5.00
Sudah bekerja	5.00
Belum bekerja	3.00
P (Belum Bekerja)	0%
P (Belum Bekerja/Sudah Bekerja)	0%
P (Sudah Bekerja)	100%
P (Sudah Bekerja/Belum Bekerja)	0%

Dengan menggunakan Analisis data kualitatif sekunder bisa melibatkan pencarian yang mendalam untuk proses mengorganisasikan ulang data kualitatif yang sudah ada dengan pendekatan kategori yang lebih terstruktur. melihat peluang untuk mengintegrasikan sintesis dari beragam sumber data kualitatif yang saling berkaitan atau melihat peluang untuk penggabungan data dari beragam sumber data kualitatif yang saling berkaitan. Pada bagian ini, dijelaskan hasil penelitian dan pada saat yang sama diberikan pembahasan yang komprehensif. Hasil dapat disajikan dalam angka, grafik, tabel, dan lain-lain yang membuat pembaca memahami dengan mudah. Pada bagian ini ditekankan nilai baru dari penelitian yang memuat inovasi, serta implikasinya. Pembahasan dapat dibuat dalam beberapa sub-bab.

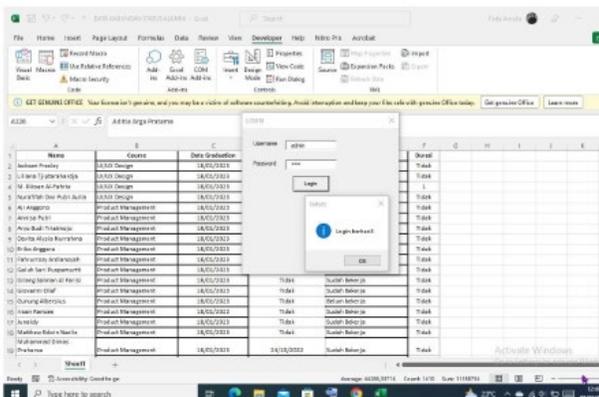
2) Hasil



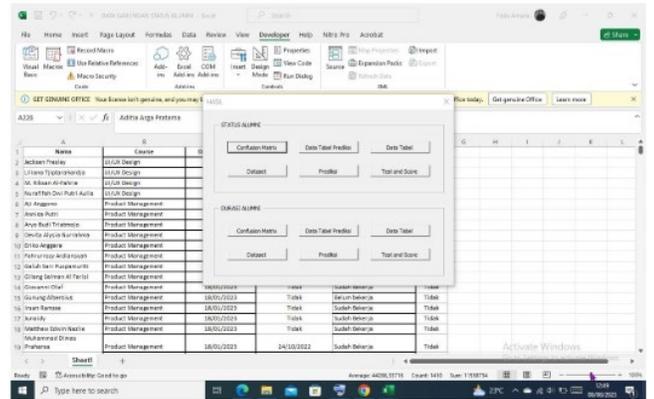
Gambar 1 Form Login



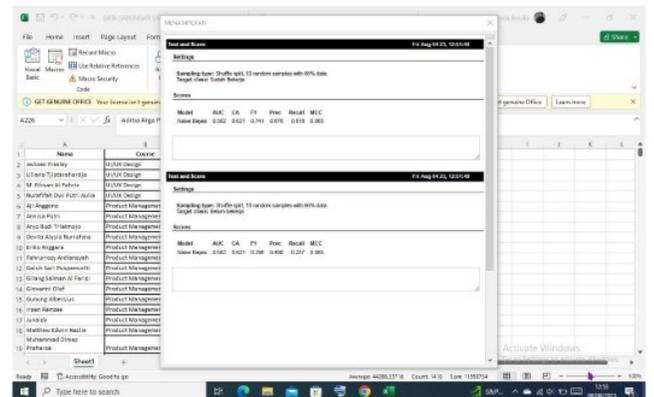
Gambar 2 Form Hasil Klasifikasi Status dan Durasi Alumni



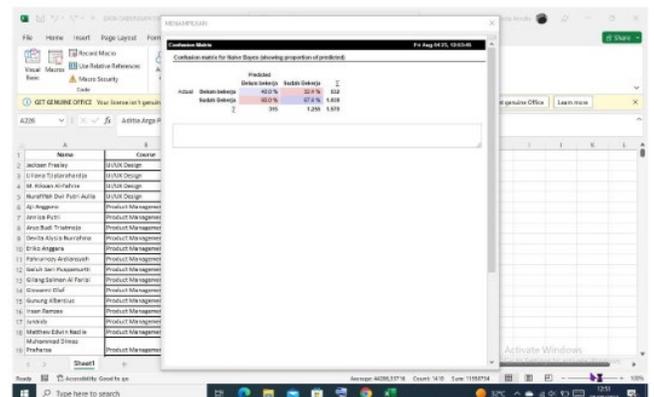
Gambar 3 Output login



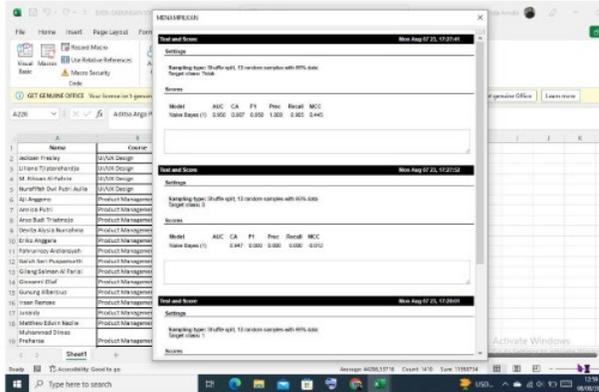
Gambar 4 Hasil Klasifikasi Status dan Durasi Alumni



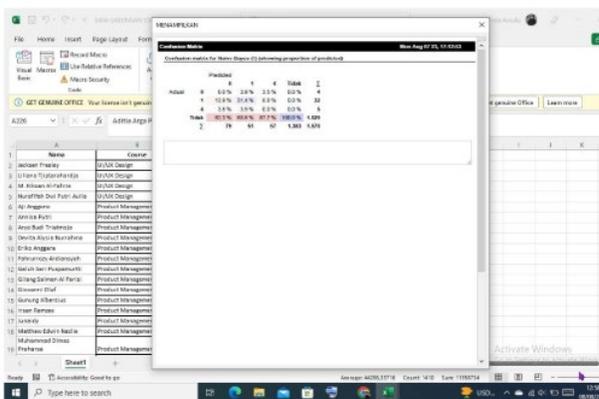
Gambar 5 Hasil Test and Score Status Pekerjaan Alumni



Gambar 6 Hasil Prediksi Status Pekerjaan



Gambar 7 Hasil Test and Score Durasi Dapat Pekerjaan Alumni



Gambar 8 Hasil Prediksi Durasi Dapat Pekerjaan

Hasil penelitian dapat disajikan baik dalam bentuk grafik, tabel, maupun deskriptif. Analisis dan interpretasi hasil ini diperlukan sebelum dibahas.

#### IV. KESIMPULAN

Penggunaan algoritma Naïve Bayes dalam mengklasifikasikan status pekerjaan alumni menunjukkan hasil yang beragam pada berbagai kategori kursus. Beberapa kategori menunjukkan persentase alumni yang belum bekerja lebih tinggi daripada yang sudah bekerja, seperti *Backend Javascript*, *Android*, dan *Strategi Digital Marketing*. Sebaliknya, kategori seperti *Product Management*, *Full-Stack Web*, dan *UI/UX Research & Design* menunjukkan persentase alumni yang sudah bekerja lebih tinggi daripada yang belum bekerja. Hasil uji validasi pada model klasifikasi status pekerjaan alumni menunjukkan nilai AUC sekitar 0.562 dan 0.562 untuk kategori "Sudah Bekerja" dan "Belum Bekerja" secara berurutan, dengan tingkat akurasi

(CA) sekitar 0.621 dan 0.621. Nilai F1 Score berkisar antara 0.741 dan 0.298 untuk kategori tersebut. Sementara Hasil klasifikasi durasi waktu alumni mendapatkan pekerjaan setelah lulus menunjukkan perbedaan yang signifikan di berbagai kategori kursus. Beberapa kategori seperti *Android*, *Strategi Business Development*, dan *Business Intelligence Engineer* menunjukkan waktu rata-rata alumni mendapatkan pekerjaan yang lebih singkat. Sementara kategori *Data Science*, *Full-Stack Web*, dan *UI/UX Research & Design* menunjukkan waktu rata-rata alumni mendapatkan pekerjaan yang lebih lama. Hasil uji validasi pada model klasifikasi durasi waktu alumni mendapatkan pekerjaan menunjukkan nilai AUC sekitar 0.961 dan 0.950 untuk kategori "Sudah Bekerja Selama" dan "Belum Bekerja" secara berurutan, dengan tingkat akurasi (CA) sekitar 0.968 dan 0.907. Nilai F1 Score berkisar antara 0.368 dan 0.950 untuk kategori tersebut

#### V. REFERENSI

Amrinda, G A. (2018). Analisis Klasifikasi Waktu Tunggu Kerja Dengan Metode Support Vector Machine Dan Naïve Bayes Classification (Studi Kasus : Waktu tunggu kerja Alumni Universitas Islam Indonesia). Yogyakarta : Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Indonesia

Turban, E., dkk. (2005). Decision Support Systems and Intelligent Systems. Yogyakarta: Andi Offset.

U. Pujiyanto, E. N. Azizah, A. S. Damayanti, "Naive Bayes using to predict students' academic performance at faculty of literature", 2017 5th International Conference on Electrical Electronics and Information Engineering (ICEEIE), pp. 163-169, 2017.

F. Harahap, A. Y. N. Harahap, E. Ekadiansyah, R. N. Sari, R. Adawiyah and C. B. Harahap, "Implementation of Naïve Bayes Classification Method for Predicting Purchase," 2018 6th International Conference on Cyber and IT Service

Management (CITSM), Parapat, Indonesia,  
2018, pp. 1-5.

R. Reeta, G. Pavithra, V. Priyanka and J. S. Raghul,  
"Predicting Autism Using Naive Bayesian  
Classification Approach," 2018 International  
Conference on Communication and Signal  
Processing (ICCSP), Chennai, 2018, pp. 0109-  
0113. [8] Jiawei Han, Micheline K.