

Prediksi Minat Penjualan Sepatu Bekas Menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifier

Riwayat Artikel
Accepted: Juni 2022

Bagus Abu Sopian Hadi[✉]#1

Program studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Sukabumi
Jl. R. Samsudin, S.H No.50 Kota Sukabumi

¹bagus029@ummi.ac.id

Abstrak — Dalam pengklasifikasian minat penjualan, saat ini kita tidak hanya belajar tentang klasifikasi, namun seiring perkembangan zaman minat penjualan sepatu bekas juga mengikuti pasaran yang ada. Pada penelitian ini, penulis memiliki tujuan untuk memprediksi kelas dari suatu objek yang labelnya tidak diketahui. Dalam mencapai tujuan tersebut, proses klasifikasi membentuk suatu model yang mampu membedakan data kedalam kelas-kelas yang berbeda berdasarkan aturan atau fungsi tertentu. Dengan melakukan uji akurasi menggunakan metode Blackbox, hasil pengujian fungsi algoritma Naive Bayes Classifier sangat memuaskan dan sesuai dengan tujuan penulis. Mengetahui dampak penerapan algoritma Naive Bayes Classifier, memperoleh pengetahuan baru dari hasil analisis menggunakan metode tersebut, dan untuk mengoptimalkan strategi pemasaran dengan menggunakan hasil analisis.

Kata Kunci— Klasifikasi; Naive Bayes; Minat Penjualan; Sepatu Bekas.

I. PENDAHULUAN

Branded.smi merupakan toko online yang menjual barang bekas di Instagram. Barang yang dijual berupa macam-macam sepatu yang berbeda. Bisnis ini didirikan pada tahun 2018 dan bertempat di kota Sukabumi. Branded.smi saat ini memiliki 9.830 pengikut. Saat ini Branded.smi banyak sekali mengeluarkan berbagai macam jenis sepatu bekas tanpa memperkirakan sepatu tersebut akan terjual atau tidak. Hal tersebut tentu akan membuat bisnis merugi jika sepatu tersebut tidak laku terjual.

Untuk menanggulangi hal tersebut maka dibutuhkan sebuah metode untuk memprediksi sepatu mana yang biasanya laku dipasaran. Algoritma Naive Bayes merupakan salah satu metode yang terdapat teknik klasifikasi. Naive Bayes adalah metode prediksi probabilitas sederhana berdasarkan penerapan teorema Bayes.

Tujuan dari permasalahan ini adalah bagaimana penerapan algoritma Naive Bayes Classifier pada penelitian ini, agar berguna bagi Branded.smi dalam mengetahui minat penjualan sepatu bekas agar dapat mengoptimalkan strategi dalam penjualan selanjutnya. Dari segi teknologi, permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan beberapa cara, salah satunya adalah dengan menggunakan aplikasi atau sistem yang mampu menangani permasalahan ini dalam hal klasifikasi.

II. BAHAN DAN METODE

A. Minat

Minat adalah suatu rasa suka dan ketertarikan pada suatu hal atau aktivitas, tanpa ada yang menyuruh. Minat adalah kecenderungan dalam diri sendiri individu untuk tertarik pada suatu objek. Minat adalah suatu pemusatan perhatian yang tidak disengaja yang terlahir dengan penuh kemauannya dan yang tergantung dari bakat dan lingkungan (Afiatin, 2015).

B. Penjualan

Penjualan berdasarkan pemasaran sangat penting untuk menentukan bisnis, ini tentang menghasilkan keuntungan untuk kelangsungan hidup perusahaan. Bisnis itu sendiri adalah pada prinsip menghasilkan keuntungan semaksimal mungkin dan meminimalkan hasil. Bisnis juga membutuhkan pengembangan promosi pemasaran (komunikasi) sangat efektif bagi konsumen (Siregar et al., 2018).

C. Penjualan Naive Bayes Classifier

Naive Bayes adalah sebuah metode yang digunakan untuk dapat memperkirakan atau memprediksi kelas suatu objek yang kelasnya tidak diketahui untuk setiap kumpulan atribut yang ada dan menentukan kelas mana yang paling banyak. Naive Bayes adalah suatu metode digunakan untuk dapat memperkirakan atau memprediksi suatu kelas dari suatu objek yang kelasnya tidak diketahui untuk setiap himpunan atribut yang ada dan untuk menentukan kelas mana yang paling banyak (Fanani, 2020).

III. METODE PENELITIAN

A. Analisis Algoritma Naive Bayes Classifier

Dalam tahap analisis memungkinkan penulis untuk menguraikan perlunya penerapan algoritma Naive Bayes Classifier dalam memprediksi minat penjualan sepatu bekas untuk semua persyaratan yang ada, yaitu :

- 1) Pengumpulan data
Pada tahap ini, penulis membutuhkan sampel data. Untuk pengujian di masa depan sebagai bahan uji, data sampel di klasifikasikan. Dengan klasifikasi, apakah tidak masalah jika implementasi bekerja dengan baik dengan data sampel ini.
- 2) Alur algoritma
Karena merupakan alur algoritma, maka dapat dijalankan dengan baik dan sistematis selama pengklasifikasian. Alur algoritmanya sebagai berikut :
 - a. Baca data latih.
 - b. Hitung jumlah kelas.
 - c. Hitung jumlah kasus yang sama dengan kelas yang sama (probabilitas).
 - d. Kalikan semua nilai sesuai dengan data baru yang dicari kelasnya. Bandingkan hasil kelas pilih nilai terbesar.

B. Perancangan Algoritma Naive Bayes Classifier

Pada tahapan perancangan algoritma Naive Bayes Classifier ini, terbagi menjadi beberapa bagian, adapun tahapan-tahapan sebagai berikut :

- 1) Perancangan tampilan
Saat merancang aplikasi ini, penulis mendesain tampilan halaman/antarmuka pengguna dalam bentuk mockup. Tampilan ini memberikan pemahaman yang lebih baik kepada pengguna tentang alur kinerja sistem klasifikasi.
- 2) Implementasi algoritma
Kegiatan yang dilakukan adalah mengimplementasikan algoritma Naive Bayes Classifier kedalam sistem yang akan menghasilkan presentase yang di kategorikan menjadi suatu kelas. Alur algoritmanya sebagai berikut :
 - a. Baca data latih.
 - b. Hitung jumlah kelas.
 - c. Hitung jumlah kasus yang sama dengan kelas yang sama (probabilitas).
 - d. Kalikan semua nilai hasil sesuai dengan data baru yang dicari kelasnya. Bandingkan hasil kelas pilih nilai terbesar.
- 3) Pengujian algoritma
Pada tahap pengujian ini, kegiatan yang dilakukan adalah menguji aplikasi secara langsung. Artinya, memasukkan data sampel ke dalam aplikasi, dan setelah itu memasukkan data sampel, kemudian diklasifikasikan pada setiap pembaharuan.

IV. ANALISIS DATA

A. Studi pustaka

Dalam studi pustaka ini, penulis tentunya mencari sumber referensi untuk data yang dibutuhkan dari algoritma Naive Bayes Classifier, dan berbagai sumber penelitian lainnya.

B. Wawancara

Wawancara yang dilakukan penulis satu mendapatkan informasi yang diperlukan. Data dalam penelitian ini berasal dari data produk dan transaksi pembelian tentang produk tersebut.

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Himpunan Data

Tabel 1. Himpunan Data

No	Merek	Kondisi	Harga	Berminat
1	Converse	Seperti baru	Rendah	Ya
2	Vans	Seperti baru	Rendah	Ya
3	Nike	Seperti baru	Rendah	Tidak
4	Converse	Baik	Rendah	Ya
5	Vans	Baik	Rendah	Tidak
6	Nike	Baik	Rendah	Tidak
7	Converse	Cukup baik	Rendah	Ya
8	Vans	Cukup baik	Rendah	Ya
9	Nike	Cukup baik	Rendah	Ya
10	Converse	Seperti baru	Sedang	Tidak
11	Vans	Seperti baru	Sedang	Tidak
12	Nike	Seperti baru	Sedang	Tidak
13	Converse	Baik	Sedang	Ya
14	Vans	Baik	Sedang	Ya
15	Nike	Baik	Sedang	Tidak
16	Converse	Cukup baik	Sedang	Tidak
17	Vans	Cukup baik	Sedang	Tidak
18	Nike	Cukup baik	Sedang	Ya
19	Converse	Seperti baru	Tinggi	Tidak
20	Vans	Seperti baru	Tinggi	Tidak
21	Nike	Seperti baru	Tinggi	Tidak
22	Converse	Baik	Tinggi	Ya
23	Vans	Baik	Tinggi	Ya
24	Nike	Baik	Tinggi	Tidak
25	Converse	Cukup baik	Tinggi	Tidak
26	Vans	Cukup baik	Tinggi	Ya
27	Nike	Cukup baik	Tinggi	Ya

B. Pemodelan Naive Bayes Classifier

Tahapan proses perhitungan manual dan teorema Bayes yaitu:

$$P(A|B) = \frac{P(B|A)P(A)}{P(B)} \quad (1)$$

1) Hitung kelas/label

P(A)

P(Keterangan = Ya) $13/27 = 0,4$

“Jumlah data status Ya pada data latih dibagi dengan jumlah keseluruhan data”

P(Keterangan = Tidak) $14/27 = 0,5$

“Jumlah data status Tidak pada data latih dibagi dengan jumlah keseluruhan data”

2) Hitung jumlah kasus kelas/label

P(B|A)

P(Merek = Converse | Keterangan = Ya) $5/13 = 0,3$

P(Merek = Converse | Keterangan = Tidak) $4/14 = 0,2$

P(Merek = Vans | Keterangan = Ya) $5/13 = 0,3$

P(Merek = Vans | Keterangan = Tidak) $4/14 = 0,2$

P(Merek = Nike | Keterangan = Ya) $3/13 = 0,2$

P(Merek = Nike | Keterangan = Tidak) $6/14 = 0,4$

P(Kondisi = Seperti baru | Keterangan = Ya) $2/13 = 0,1$

P(Kondisi = Seperti baru | Keterangan = Tidak) $7/14 = 0,5$

P(Kondisi = Baik | Keterangan = Ya) $5/13 = 0,3$

P(Kondisi = Baik | Keterangan = Tidak) $4/14 = 0,2$

P(Kondisi = Cukup baik | Keterangan = Ya) $6/13 = 0,4$

P(Kondisi = Cukup baik | Keterangan = Tidak) $3/14 = 0,2$

$$P(\text{Harga} = \text{Tinggi} \mid \text{Keterangan} = \text{Ya}) = 4/13 = 0,3$$

$$P(\text{Harga} = \text{Tinggi} \mid \text{Keterangan} = \text{Tidak}) = 5/14 = 0,3$$

$$P(\text{Harga} = \text{Sedang} \mid \text{Keterangan} = \text{Ya}) = 3/13 = 0,2$$

$$P(\text{Harga} = \text{Sedang} \mid \text{Keterangan} = \text{Tidak}) = 6/14 = 0,4$$

$$P(\text{Harga} = \text{Rendah} \mid \text{Keterangan} = \text{Ya}) = 6/13 = 0,4$$

$$P(\text{Harga} = \text{Rendah} \mid \text{Keterangan} = \text{Tidak}) = 3/14 = 0,2$$

3) Hitung semua hasil dari setiap klasifikasi

$$P(\text{Merek} = \text{Converse} \mid \text{Keterangan} = \text{Ya}) * P(\text{Merek} = \text{Vans} \mid \text{Keterangan} = \text{Ya}) * P(\text{Merek} = \text{Nike} \mid \text{Keterangan} = \text{Ya})$$

$$* P(\text{Kondisi} = \text{Seperti baru} \mid \text{Keterangan} = \text{Ya}) * P(\text{Kondisi} = \text{Baik} \mid \text{Keterangan} = \text{Ya}) * P(\text{Kondisi} = \text{Cukup baik} \mid \text{Keterangan} = \text{Ya})$$

$$* P(\text{Harga} = \text{Tinggi} \mid \text{Keterangan} = \text{Ya}) * P(\text{Harga} = \text{Sedang} \mid \text{Keterangan} = \text{Ya}) * P(\text{Harga} = \text{Rendah} \mid \text{Keterangan} = \text{Ya})$$

$$= 0,3 * 0,3 * 0,2 * 0,1 * 0,3 * 0,4 * 0,3 * 0,2 * 0,4$$

$$= 0,000005184$$

$$P(\text{Merek} = \text{Converse} \mid \text{Keterangan} = \text{Tidak}) * P(\text{Merek} = \text{Vans} \mid \text{Keterangan} = \text{Tidak}) * P(\text{Merek} = \text{Nike} \mid \text{Keterangan} = \text{Tidak})$$

$$* P(\text{Kondisi} = \text{Seperti baru} \mid \text{Keterangan} = \text{Tidak}) * P(\text{Kondisi} = \text{Baik} \mid \text{Keterangan} = \text{Tidak}) * P(\text{Kondisi} = \text{Cukup baik} \mid \text{Keterangan} = \text{Tidak})$$

$$* P(\text{Harga} = \text{Tinggi} \mid \text{Keterangan} = \text{Tidak}) * P(\text{Harga} = \text{Sedang} \mid \text{Keterangan} = \text{Tidak}) * P(\text{Harga} = \text{Rendah} \mid \text{Keterangan} = \text{Tidak})$$

$$= 0,2 * 0,2 * 0,4 * 0,5 * 0,2 * 0,2 * 0,3 * 0,4 * 0,2$$

$$= 0,00000768$$

4) Hitung P(A) * P(B|A)

$$P(B \mid \text{Keterangan} = \text{Ya}) = 0,000005184 * 0,4 = 0,0000020736$$

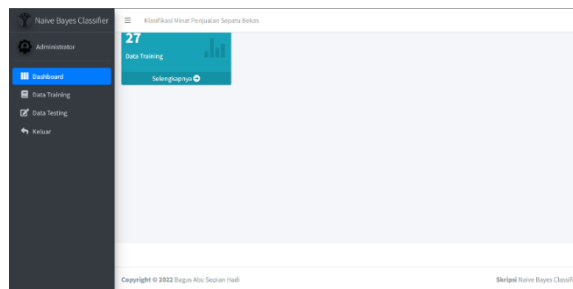
$$P(B \mid \text{Keterangan} = \text{Tidak}) = 0,00000768 * 0,5 = 0,00000384$$

5) Hasil hitung

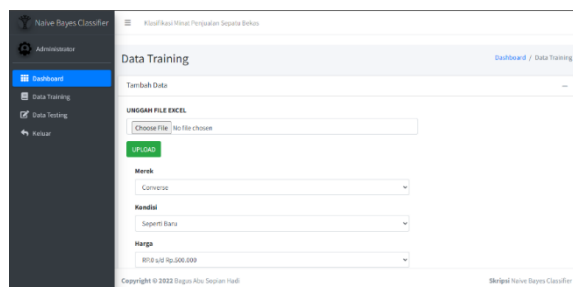
Hasil dari perhitungan teorema Bayes menghasilkan nilai probabilitas tertinggi sebesar 0,0000020736, sehingga dapat disimpulkan bahwa penelitian ini termasuk dalam klasifikasi “Ya”.

C. Tahap Pengujian

Pada tahap pengujian ini, menggunakan metode pengujian Blackbox untuk melakukan pengujian kinerja pada algoritma ini. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk menguji algoritma Naive Bayes Classifier, terlepas dari apakah hasil yang diperoleh benar atau tidak.



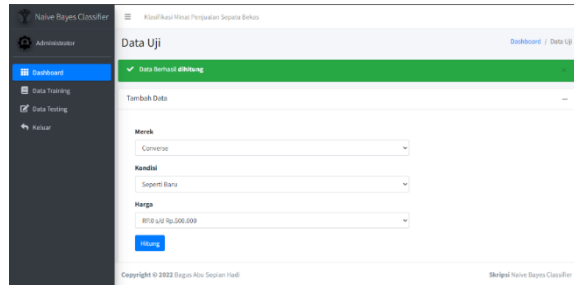
Gambar 1. Halaman Beranda



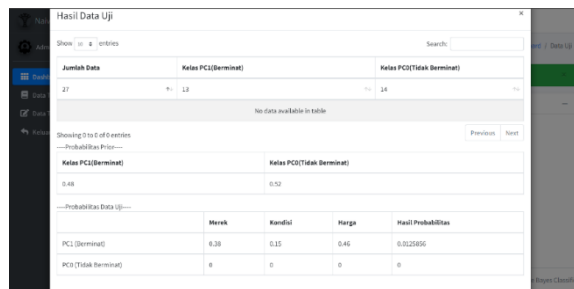
Gambar 2. Halaman Tambah Data Latih



Gambar 3. Halaman Data Latih



Gambar 4. Halaman Tambah Data Uji



Gambar 5. Halaman Hasil Data Uji

Tabel 2. Hasil Pengujian Blackbox

No	Pengujian	Aktor	Benar	Salah	Hasil
1	Menambahkan data pada data latih	User	Menampilkan tabel data	Data tabel tidak tampil	Berhasil
2	Melakukan pengklasifikasian dengan meng klik tombol hitung	User	Data yang dipilih pada tabel diklasifikasikan	Data yang dipilih pada tabel tidak diklasifikasikan	Berhasil
3	Menampilkan hasil pengklasifikasian	User	Data yang benar akan menampilkan hasil dari pengklasifikasian	Data berbeda dengan data pada saat pengklasifikasian	Berhasil

VI. KESIMPULAN

Beberapa kesimpulan dapat ditarik berdasarkan penelitian yang dilakukan. Artinya, terlihat seperti ini :

- 1) Penerapan algoritma Naive Bayes Classifier pada data latih berjalan dengan lancar, karena dapat melakukan klasifikasi minat penjualan.
- 2) Penerapan algoritma Naive Bayes Classifier dalam melakukan klasifikasi mendapatkan hasil yang baik, karena dapat melakukan klasifikasi dengan efektif.
- 3) Dengan adanya penerapan algoritma Naive Bayes Classifier pada data latih, dapat menentukan klasifikasi minat penjualan.

VII. SARAN

Perancangan sistem prediksi minat penjualan ini, menurut penulis masih jauh dari sempurna. Penulis berharap penelitian ini dapat dikembangkan dengan menggunakan metode ini. Pelajari data pelatihan dengan atribut penting, hal yang sama berlaku untuk meningkatkan nilai akurasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Afiatin, N. (2015). Pengaruh Perhatian Orang Tua Dan Minat Belajar Siswa Terhadap Prestasi Belajar Ilmu Pengetahuan Sosial. *Faktor Jurnal Ilmiah Kependidikan*, II(1), 1–9.
- [2] Deifa, M., Damara, S., Farida, I. N., Sahertian, J., Informatika, T., Teknik, F., Nusantara, U., & Kediri, P. (2021). Sistem Prediksi Minat Penjualan Jaket di Grosir Murah Kediri Menggunakan Metode Naive Bayes. 310–315.
- [3] Fanani, M. R. (2020). Algoritma Naive Bayes Berbasis Forward Selection Untuk Prediksi Bimbingan Konseling Siswa. *Jurnal DISPROTEK*, 11(1), 13–22. <https://doi.org/10.34001/jdpt.v11i1.952>
- [4] Guntur, M., Santony, J., & Yuhandri, Y. (2018). Prediksi Harga Emas dengan Menggunakan Metode Naive Bayes dalam Investasi untuk Meminimalisasi Resiko. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 2(1), 354–360. <https://doi.org/10.29207/resti.v2i1.276>
- [5] Nofriansyah, D., Erwansyah, K., & Ramadhan, M. (2016). Penerapan Data Mining dengan Algoritma Naive Bayes Classifier untuk Mengetahui Minat Beli Pelanggan terhadap Kartu Internet XL (Studi Kasus di CV. Sumber Utama Telekomunikasi). *Jurnal Saindikom*, 15(2), 81–92.
- [6] Siregar, C., Sembiring, A. S., & Siburian, H. K. (2018). Perancangan Aplikasi Prediksi Penjualan Laptop Dengan Menerapkan Metode Regresi Linier. *Jurnal Pelita Informatika*, 17(4), 416–421. <https://ejournal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/pelita/article/view/1079/932>
- [7] Xhemali, D., J. Hinde, C., & G. Stone, R. (2009). Naive Bayes vs. Decision Trees vs. Neural Networks in the Classification of Training Web Pages. *International Journal of Computer Science*, 4(1), 16–23. <http://cogprints.org/6708/>
- [8] Fanani, Rudi, M. 2020. Algoritma Naive Bayes Berbasis Forward Selection Untuk Prediksi Bimbingan Siswa. *Jurnal Disprotek*. Volume 11 No 1. 13-22. <https://ejournal.unisnu.ac.id/JDPT/issue/view/194>
- [9] Damara, Deifa, Moch. Farida, Nur, Intan. Sahertian, Julian. 2021. Sistem Prediksi Penjualan Jaket Di Grosir Murah Kediri Menggunakan Metode Naive Bayes. *Prosiding SEMNAS INOTEK (Seminar Nasional Inovasi Teknologi) Volume 5 Edisi 1*. 309-314. <https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/inotek/article/view/973> .
- [10] Nofriansyah, Dicky. Erwansyah, Kamil. Ramadhan, Mukhlis. 2016. Penerapan Data Mining Dengan Algoritma Naive Bayes Classifier Untuk Mengetahui Minat Beli Pelanggan Terhadap Kartu Internet XL (Studi Kasus DI CV. Sumber Utama Telekomunikasi). *Jurnal J Saindikom*. Volume 15 Edisi 2. 81-92.
- [11] Guntur, Mohamad. Santony, Julius. Yuhandri. 2018. Prediksi Harga Emas Dengan Menggunakan Metode Naive Bayes Dalam Investasi Untuk Meminimalisasi Resiko.
- [12] Xhemali, Daniëka. Hinde, Crhishopher. Stone, G, Roger. 2009. Naive Bayes Decision Tree VS Neural Network In The Classification Of Training Web Pages.