

APLIKASI PENGHITUNG BERAT BARANG BERBASIS WEB DENGAN METODE NAÏVE BAYES

Arwin Datumaya Wahyudi Sumari^{1,5}, Farel Putra Hidayat²,
Mochammad Syaifuddin Zuhri³, Muhammad Aiful Kirom⁴

¹Cognitive Artificial Intelligence Research Group (CAIRG),
Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Malang

^{2,3,4}Program Studi Teknik Informatika,

Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang

⁵Institut Teknologi Dirgantara Adisutjipto (ITDA), Yogyakarta
aiful01@gmail.com

ABSTRAK

Transaksi jual beli barang bekas/loak merupakan proses yang sering ditemukan di lingkungan masyarakat. Akan tetapi transaksi tersebut masih menggunakan metode tradisional yaitu pembeli berkeliling mencari orang-orang yang menjual barang bekas/loak dan model transaksi seperti ini menguras tenaga, biaya, dan pikiran. Penelitian ini bertujuan untuk mempermudah transaksi barang bekas/loak antara penjual dan pembeli melalui pembuatan sistem berupa aplikasi penghitung berat barang menggunakan Naïve Bayes berbasis *web* untuk menghitung berat barang dan estimasi harga barang tersebut. Teknologi ini dapat diimplementasikan pada benda nyata, berjalan secara interaktif dalam waktu nyata, dan terdapat integrasi pengukuran berat barang bekas/loak yang dapat dijalankan melalui telepon genggam (*smartphone*). Fitur-fitur aplikasi dijalankan dengan cara memasukkan dimensi dari barang bekas/loak yang umum diperjual belikan yakni botol, dan dari hasil perhitungan akan ditampilkan berat barang bekas/loak tersebut. Perhitungan berat barang bekas/loak menggunakan metode Naïve Bayes yang digunakan untuk memprediksi berat barang bekas/loak berdasarkan dimensinya. Berdasarkan pada hasil pelatihan pada tujuh data dan pengujian menggunakan enam data, sistem mampu memberikan estimasi berat barang dengan akurasi 100%. Dari perspektif *User Acceptance Test* (UAT) diperoleh hasil 92% responden menyetujui bahwa aplikasi yang dibuat ini inovatif dan sederhana serta mampu memberikan solusi pada efisiensi transaksi barang.

Kata Kunci : Aplikasi Web, Barang Bekas, Berat Barang, Dimensi Barang, Naïve Bayes, Penghitung Berat

1. PENDAHULUAN

Di kota-kota besar di Indonesia seringkali dijumpai keberadaan Pasar Loak/atau Pasar Barang Bekas (*flea market*). Dari sisi pandang ekonomis, barang bekas dapat digunakan untuk meningkatkan produktivitas [1] melalui kegiatan ekonomi kreatif [2]. Oleh karena itu, tidak sedikit anggota masyarakat yang menjadikan barang bekas sebagai lahan perburuan apalagi barang-barang yang sudah susah dicari di pasaran. Perburuan barang bekas juga memberikan tantangan tersendiri karena harganya yang variatif dengan kualitas yang beragam, sehingga untuk memperoleh barang bekas yang diinginkan dengan harga dan kualitas yang tepat proses tawar-menawar merupakan kegiatan yang umum dilakukan.

Mayoritas pedagang di pasar barang bekas menjual barang-barang bekas seperti suku cadang (*spare part*) sepeda motor, barang-barang elektronik, alat-alat pertukangan dan bangunan, telepon genggam (*handpone*), sepatu, pakaian, dan juga barang-barang antik seperti keris, batu akik, dan sejenisnya. Proses transaksi jual-beli barang bekas dilakukan secara langsung antara pengepul dengan pemilik barang bekas/loak yang umumnya dilakukan tanpa saling konfirmasi terlebih dahulu antara satu dengan lainnya. Hal ini berdampak pada

terjadinya ketidaksesuaian antara kualitas barang bekas/loak dan harga yang ditawarkan.

Berdasarkan pada permasalahan tersebut, maka dalam penelitian dirancang dan diimplementasikan sebuah aplikasi cerdas berbasis *web* yang ditujukan untuk membantu transaksi barang bekas/loak. *Website* [3]–[5] merupakan bagian dari Teknologi Informasi yang memanfaatkan Internet, yang diciptakan untuk mempermudah manusia dalam pekerjaannya sehari-hari, meningkatkan produktivitas dan hasil, dan juga mengefisienkan sumber daya manusia sehingga dapat diberdayakan untuk hal lain yang masih membutuhkan tenaga manusia [6]–[8]. Internet telah menjadi sumber yang paling banyak digunakan untuk mencari informasi yang dibutuhkan ia didukung oleh mesin pencari (*search engine*) yang memudahkan pengguna mencari halaman-halaman *web* yang dibutuhkannya. Ketika menuliskan informasi yang dibutuhkan pada mesin pencari maka akan ditampilkan berbagai halaman *web* [9] beserta informasi di dalamnya sesuai dengan kata-kata kunci yang dimasukkan.

Sebagai bentuk ciptaan manusia, sudah seharusnya memberikan kemudahan dalam berbagai aspek kehidupan, salah satunya dalam mencari informasi dimana informasi yang tepat dan cepat diperlukan untuk mendukung aktivitas kehidupan.

Didukung oleh perkembangan berbagai perangkat Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) seperti *tablet* dan *smartphone* yang semakin memudahkan banyak orang untuk mengakses informasi, menjadikan Internet sebagai media penting dalam memperoleh informasi dengan biaya yang terjangkau dibandingkan dengan informasi yang tersebar melalui media cetak ataupun elektronik berbasis televisi dan radio .

Teknologi *Artificial Intelligence* (AI) ataupun *Machine Learning* pada masa sekarang ini, sangatlah membantu pekerjaan manusia, mulai dari efisiensi waktu, tenaga, dan biaya. Akan tetapi masih ada yang menggunakan metode konvensional dalam pelaksanaannya, seperti jual beli barang bekas/loak yang masih menggunakan timbangan konvensional yang dapat menjadi sumber ketidak efisienan transaksi dari segi waktu dan tenaga. Untuk itu, guna membantu anggota masyarakat dalam transaksi jual beli barang bekas/loak dibangun sebuah aplikasi penghitung barang bekas/loak menggunakan teknologi AI Naïve Bayes berbasis *web*.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Naïve Bayes

Algoritma Naive Bayes [10], [11] yang ditemukan oleh ilmuwan Inggris yaitu Thomas Bayes. Teorema Bayes [12] [13], merupakan suatu algoritma klasifikasi [14] *data mining* yang memanfaatkan teori kemungkinan dan stastika sederhana dengan mengasumsikan seluruh atribut bersifat bebas dengan mengingat variabel nilai kelas, maka karakterisasi diasumsikan sebagai kesederhanaan [15] tetapi algoritma ini berkinerja baik dan dapat belajar dengan cepat pada beragam masalah klasifikasi [16].

Naïve Bayes juga memiliki kelebihan seperti perhitungan yang cepat serta akurasi probabilitas yang tinggi. Dengan menggunakan metode ini, akan mudah menemukan hasil perhitungan dan hasil klasifikasi yang didapat dari perhitungan tersebut. Rumus perhitungan klasifikasi Naïve Bayes diperlihatkan pada Persamaan (1) dan Persamaan (2), dan untuk memperoleh nilai probabilitas tertinggi sebagai estimasi terbaik digunakan Persamaan (3).

$$P(H|X) = \frac{P(X|H)P(H)}{P(X)} \tag{1}$$

$$P(H|X_i) = P(H) \prod_{i=1}^n P(X_i|H) \tag{2}$$

$$H = \operatorname{argmax}_H P(H) \prod_{i=1}^n P(X_i|H) \tag{3}$$

Keterangan:
H adalah hipotesa.
X adalah indikasi.

P(H|X) adalah peluang terjadinya *H* jika *X* terjadi.
P(X|H) adalah peluang terjadinya *X* jika *H* terjadi.
P(X) adalah peluang terjadinya *X*.
P(H) adalah peluang terjadinya *H*.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Pengambilan Data

Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan metode observasi, yakni melakukan pengambilan data-data yang telah disediakan di Internet.

3.2. Analisis Kebutuhan

Pada tahapan ini diperlukan komunikasi yang bertujuan untuk memperoleh informasi tentang aplikasi perangkat lunak yang diharapkan oleh pengguna. Informasi diharapkan dapat menjadi acuan dan batasan untuk pengembangan perangkat lunak yang akan dikembangkan. Informasi ini diperoleh dari hasil studi literatur. Kemudian informasi yang didapatkan dianalisis untuk memperoleh data yang dibutuhkan oleh pengguna. Terdapat kebutuhan fungsional dan non fungsional sebagai berikut:

3.2.1. Analisis Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah kebutuhan yang berisi layanan apa saja nantinya harus disediakan oleh sistem, mencakup bagaimana sistem harus bereaksi pada input tertentu dan bagaimana perilaku sistem pada situasi tertentu. Kebutuhan-kebutuhan fungsional aplikasi ini mencakup:

- a. Sistem dapat menerima masukan berupa volume dan jenis barang bekas/loak.
- b. Sistem dapat menampilkan detil barang bekas/loak.
- c. Sistem dapat melakukan prediksi berat barang bekas/loak berdasarkan volumenya.
- d. Sistem dapat memunculkan informasi berat barang bekas/loak.

3.2.2. Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non fungsional adalah kebutuhan yang menitikberatkan pada properti perilaku yang dimiliki oleh sistem. Kebutuhan non fungsional merupakan batasan layanan atau fungsi yang diberikan oleh sistem. Kebutuhan-kebutuhan non fungsional dari aplikasi ini adalah:

- a. **Analisis Kebutuhan Hardware.** Analisis ini menentukan perangkat-perangkat keras yang dibutuhkan dalam pengembangan aplikasi. Perangkat keras yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:
 - Komputer/Laptop
 - Mouse
 - Keyboard
 - Monitor

b. Analisis Kebutuhan Software. Analisis ini menentukan perangkat-perangkat lunak yang dibutuhkan dalam pengembangan aplikasi. Perangkat lunak komputer yang diperlukan adalah sebagai berikut:

- Sistem Operasi Windows/Linux/Mac untuk komputer/laptop.
- Visual Studio Code.
- Figma.

c. Analisis Kebutuhan Pengguna. Suatu aplikasi dapat berjalan optimal apabila pengguna memiliki kemampuan untuk menjalankan aplikasi yang bersangkutan. Untuk menjalankan aplikasi ini setidaknya pengguna harus memiliki:

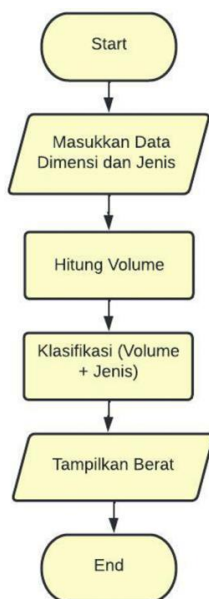
- Pengalaman dalam mengakses *website*.
- Pemahaman pada setiap masukan dari label untuk sistem.
- Memahami luaran dari perhitungan sistem.

3.3. Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahap lanjutan setelah pendefinisian kebutuhan sistem. Perancangan sistem digunakan untuk memberikan gambaran secara jelas dan lengkap mengenai sistem yang akan dibangun.

3.3.1. Diagram Alir (Flowchart)

Flowchart aplikasi ini dapat dilihat pada Gambar 1. Proses dimulai dari membuka aplikasi, kemudian pengguna masuk ke dalam aplikasi. Di dalam aplikasi tersebut terdapat *form* untuk memasukkan dimensi barang dan dilanjutkan dengan perhitungan oleh sistem. Jika proses tersebut sudah selesai maka pengguna dapat melihat hasil dari perhitungan berat barang bekas/loak beserta dengan informasi detailnya.

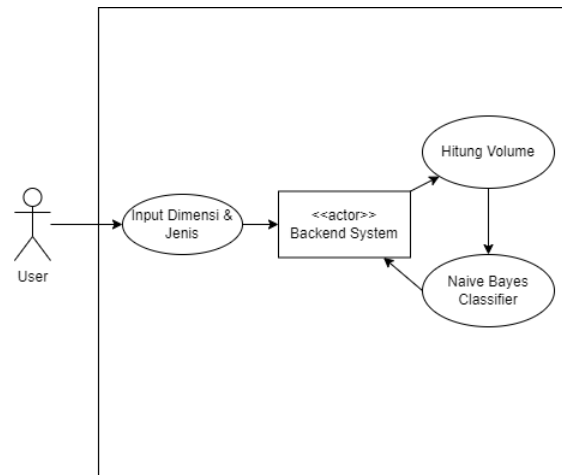


Gambar 1. *Flowchart* aplikasi.

3.3.2. Use Case Diagram dan Alur Proses Bisnis Sistem

Use Case Diagram pada aplikasi ini dapat dilihat pada Gambar 2. Dalam sistem terdapat dua *use case* yaitu mulai dan keluar. Dari setiap *use case* akan ditentukan skenario untuk menjelaskan urutan langkah-langkah dalam proses yang dilakukan oleh setiap *use case*, baik yang dilakukan oleh pengguna terhadap sistem ataupun yang dilakukan oleh sistem terhadap *user*.

a. Skenario Use Case Mulai. Skenario pada menu mulai diawali dengan pengguna membuka aplikasi. Kemudian pada aplikasi *web* tersebut terdapat *form input* yang digunakan untuk memasukkan dimensi dari barang bekas/loak yang akan dihitung, yang mana dalam penelitian ini adalah botol. Setelah itu, pengguna melakukan pemasukan dimensi barang bekas/loak untuk dilakukan penghitungan Menggunakan Naïve Bayes.

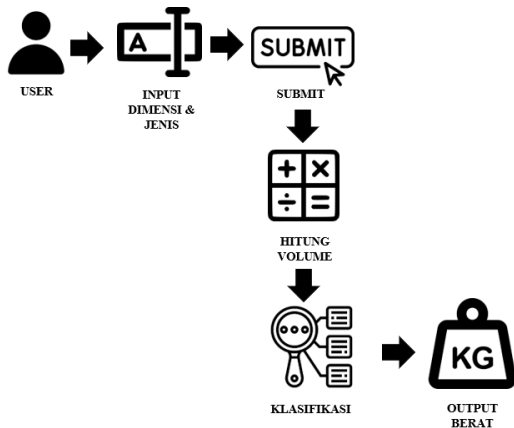


Gambar 2. *Use Case Diagram*.

b. Skenario Use Case Keluar. Skenario pada menu keluar diawali dengan pengguna masih didalam halaman *web*. Pengguna dapat mengakhiri jika aplikasi sudah mengeluarkan hasil perhitungan terhadap dimensi barang bekas/loak, dan mendapatkan informasi hasil perhitungan berat barang bekas/loak yang telah dihitung. Alur proses bisnis sistem pada aplikasi ini dapat dilihat pada Gambar 3. Dalam sistem terdapat dua *use case* yaitu mulai dan keluar.

c. Alur Proses Bisnis Sistem. Alur proses bisnis sistem sebagaimana diperlihatkan pada Gambar 3 dimulai dari pengguna memasukkan dimensi dari barang bekas/ loak dan kemudian *submit*. Setelahnya, *backend* akan melakukan penghitungan volume berdasarkan data-data dimensi yang telah dimasukkan, dan kemudian melakukan klasifikasi menggunakan metode

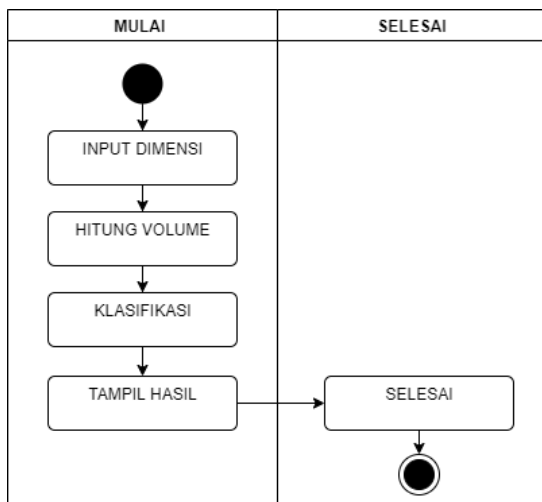
Naïve Bayes. Hasil komputasi akan diperlihatkan berupa berat barang bekas/ loak.



Gambar 3. Proses bisnis sistem.

3.3.3. Activity Diagram

Activity Diagram yang dibuat menggambarkan aktifitas yang terjadi pada aplikasi ini. Aktivitas dari program dijalankan hingga program diakhiri. Aktivitas pertama adalah membuka aplikasi dan masuk pada aplikasi. Pada halaman tersebut akan ada form untuk input data dimensi barang bekas/loak. Kemudian akan dilakukan penghitungan melalui volume di sisi server, kemudian volume tersebut diklasifikasi dengan jenis yang telah dipilih. Apabila volume dengan jenis yang ditemukan sesuai maka akan dikeluarkan berat barang bekas/loak yang telah diklasifikasi di sisi server sebelumnya. Pengguna juga dapat melihat informasi detail dari hasil perhitungan objek tersebut. Activity Diagram aplikasi ini dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Activity Diagram.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Rancangan Sistem Aplikasi

Gambar 5 memperlihatkan hasil tangkapan layar yang merupakan tampilan awal aplikasi yang telah dibuat.

4.2. Hasil Komputasi Sistem secara Manual

Pada pengujian algoritma dilakukan pengujian terhadap hasil klasifikasi [17] Menggunakan data testing. Untuk mengetahui keberhasilan algoritma sistem aplikasi yang telah dibuat dalam proses klasifikasi [18] maka hasil-hasilnya akan dibandingkan dengan hasil Komputasi secara manual menggunakan sebanyak tujuh data yang terdiri atas botol dengan jenis Polyethylene Terephthalate (PET), High Density Polyethylene (HDPE), dan Polypropylene (PP). Perbandingan tersebut akan dihitung tingkat akurasi. Tingkat akurasi diukur dengan membandingkan akurasi dari hasil komputasi manual dengan akurasi dari hasil komputasi sistem aplikasi. Hasil perbandingan yang tinggi menunjukkan bahwa mekanisme yang dijalankan oleh algoritma mendekati identik.

Gambar 5. Tampilan awal aplikasi.

Tabel 1. Dataset jenis botol

No.	Volume (ml)	Jenis	Berat (g)
1.	250	PET	18
2.	500	PET	35
3.	600	PET	44
4.	1500	PET	150
5.	2000	PET	200
6.	600	HDPE	72
7.	600	PP	60

Pengujian dilakukan dengan memilih data training dan testing secara acak dari ketujuh data dala dataset pada Tabel 1. Pada Tabel 2 dan Tabel 3 diperlihatkan data probabilitas berat botol dihadapkan pada jenisnya dan data probabilitas berat botol dihadapkan pada beratnya.

Tabel 2. Probabilitas berat terhadap jenis botol

Jenis/ Berat (g)	18	35	44	150	200	72	60
PET	1	1	1	1	1	0	0
HDPE	0	0	0	0	0	1	0
PP	0	0	0	0	0	0	1

Tabel 3. Probabilitas volume terhadap berat botol

Volume (mL)/ Berat (g)	18	35	44	150	200	72	60
250	1	0	0	0	0	0	0
500	0	1	0	0	0	0	0
600	0	0	1	0	0	1	1
1.500	0	0	0	1	0	0	0
2.000	0	0	0	0	1	0	0

Komputasi manual diperlukan sebagai pembandingan hasil-hasil komputasi dari sistem aplikasi yang telah dibuat. Pengujian dilakukan Menggunakan data uji berupa jenis botol adalah PET dengan volume 600 mL untuk mencari berat botol dengan kombinasi dari kedua data tersebut. Volume 600 mL diperoleh dari kombinasi tinggi, lebar, dan panjang botol jenis PET tersebut. Berdasarkan Tabel 2 dan Tabel 3, kombinasi data volume botol jenis PET sebesar 600 mL telah ditemukan beratnya adalah 44 gram. Hal ini dapat dilihat bahwa dari botol dengan berat tersebut memiliki probabilitas 0 untuk botol dengan jenis dan volume berbeda. Apabila nantinya ada botol lain ≈ dengan jenis dan volume Mizanakan tetapi dengan berat yang berbeda, maka hasilnya akan berubah sesuai *dataset* tersebut. Pembuktian komputasi manual Klasifikasi botol diperlihatkan sebagai berikut dengan memperhatikan bahwa bobot dengan volume 600 mL terdiri atas berat 44 gran, 60 gram, dan 72 gram.

Probabilitas Berat

- $P(44) = \frac{1}{7} = 0,142$
- $P(60) = \frac{1}{7} = 0,142$
- $P(72) = \frac{1}{7} = 0,142$

Probabilitas Volume terhadap Berat

- $P(600|44) = \frac{1}{7} = 0,142$
- $P(600|60) = \frac{1}{7} = 0,142$
- $P(600|60) = \frac{1}{7} = 0,142$

Probabilitas Jenis terhadap Berat

- $P(PET|44) = \frac{1}{7} = 0,142$
- $P(PET|60) = \frac{0}{7} = 0$
- $P(PET|72) = \frac{0}{7} = 0$

Maka:

$$X = P(X) * P(Volume|X) * P(Jenis|X)$$

yang mana dalam kasus ini hipotesa adalah nilai X. Untuk $X = 44$, diperoleh hasil estimasi yakni $X(44) = 0,142 * 0,142 * 0,142 = 0,00286$, $X(60) = 0,142 * 0,142 = 0$, dan $X(72) = 0,142 * 0,142 = 0$.

Berdasarkan dari perhitungan label di atas, didapatkan bahwa label 44 gram memperoleh nilai probabilitas terbesar dibandingkan dengan label 60 gram dan 72 gram. Dengan demikian hasil estimasi sistem pada berat botol terhadap kombinasi data botol berupa jenis PET dengan volume 600 mL adalah 44 gram.

4.3. Pengujian Sistem

Pada bagian ini dilakukan pengujian terhadap sistem aplikasi dengan metode pengujian *black box* dan *User Acceptance Test (UAT)* untuk mengetahui kepuasan pengguna pada aplikasi yang telah dibuat. *Black box testing* dilakukan untuk mengetahui tingkah laku sistem aplikasi berdasarkan hasil proses dari masukan yang diberikan.

4.3.1. Black Box Testing

Pengujian ini dilakukan dengan memasukkan data-data dimensi barang bekas/loak berupa (inggi, diameter, dana tinggi tutup botol, serta jenis botol. Setelah data diterima sistem, bagian *backend* memproses masukan tersebut dengan menghitung volume yang kemudian diproses untuk memperoleh nilai probabilitas tertinggi. Data uji sistem diperlihatkan pada Tabel 4.

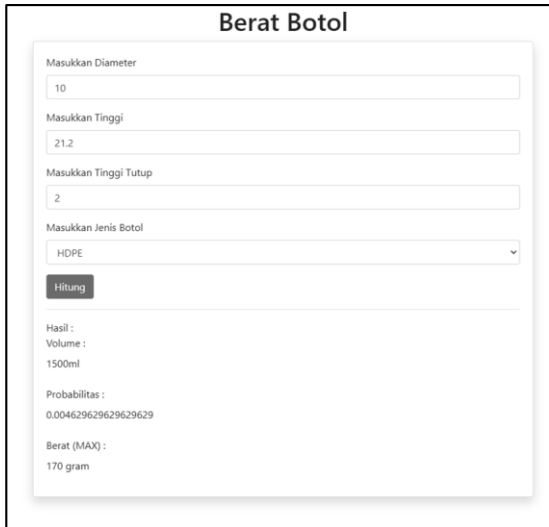
Tabel 4. Data uji

No.	Volume (ml)	Jenis	Prediksi Berat (g)
1.	200	HDPE	30
2.	500	PP	30
3.	1.500	PP	110
4.	500	HDPE	65
5.	1.500	HDPE	170
6.	100	PET	9

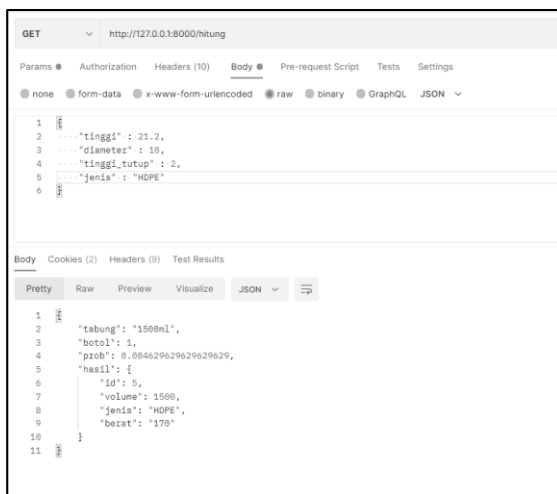
Semisal dimasukkan data-data barang bekas/loak berupa tinggi botol adalah 21,2 cm, diameter botol adalah 10 cm, dan tinggi tutup adalah 2 cm. Selanjutnya sistem menghitung volume botol tersebut dan diperoleh hasil yakni 1.500 ml. Proses selanjutnya adalah klasifikasi menggunakan Naïve Bayes [19] untuk mengestimasi berat botol tersebut. Dari hasil komputasi sistem aplikasi diperoleh berat botol adalah 170 gram sebagaimana diperlihatkan pada Gambar 6.

Untuk mengonfirmasikan hasil komputasi sistem, dilakukan komputasi manual seperti pada Subbagian 4.2 dan diperoleh nilai probabilitas untuk botol dengan label 1.500 mL berjenis HDPE adalah 0,004296. Sebagaimana diperlihatkan pada Gambar 6, hasil komputasi sistem aplikasi juga

menghasilkan nilai probabilitas sebesar 0,004296. Perbandingan kedua hasil komputasi ini memberikan hasil akurasi 100%. Dengan kata lain, sistem aplikasi telah berhasil memberikan estimasi yang akurat pada berat barang bekas/loak dengan diberikan kombinasi data jenis dan volumenya. Mekanisme perhitungan *Application Programming Interface* (API) diperlihatkan pada Gambar 7.



Gambar 6. Aplikasi penghitung berat barang bekas/loak berbasis web.



Gambar 7. Hasil perhitungan backend API.

4.3.2. User Acceptance Test

Guna meyakinkan bahwa sistem aplikasi yang dibuat dapat memberikan solusi dalam transaksi jual-beli barang bekas, telah dilakukan UAT pada lima responden pernah bertransaksi barang loak khususnya botol pada Tabel 5 dengan hasil-hasil UAT diperlihatkan pada Tabel 6.

Pendapat para responden adalah sebagai berikut:

- a. “Aplikasi yang inovatif, berpotensi membantu para penjual loakan khususnya botol bekas, dimana bisa diminimalisir kecurangan dengan

berat botol yang tidak sesuai”. (Aden Yusuf Mustofa)

- b. “Saya sangat terkesan dengan aplikasi inovatif ini, karena bisa menemukan berat botol secara otomatis, akan tetapi mungkin bisa didetailkan lagi tentang beratnya”. (Abdillah)

Tabel 5. Responden UAT

No.	Nama	Profesi
1.	Mustajib Amin	Penjual
2.	Aden Yusuf	Penjual
3.	Abdillah	Mantan Penjual
4.	Rizky Syahrul	Umum
5.	Mahbub H	Umum

Tabel 6. Respon para responden

No.	Acceptance Requirement	Test Result	
		Accept	Reject
1.	Sistem berjalan	5	0
2.	Sistem tidak membingungkan	5	0
3.	Inovatif	5	0
4.	Fitur lengkap	4	1
5.	Hasil Sesuai	4	1

- c. “Sebagai salah satu orang yang biasa menjual barang loakan, saya cukup kagum dengan inovasi yang berupa aplikasi penghitung berat ini, intinya terus dilanjutkan”. (Rizky Syahrul)

- d. “Bagus dan cukup membantu, tapi mungkin bisa ditambahkan variabel lain yang bisa lebih mendetail. Lanjutkan.” (M. Mahbub H)

- e. “Fitur yang diberikan cukup membantu, akan tetapi mungkin bisa lewat input otomatis saja dengan scan dimensi botol itu lebih efisien.” (M. Mustajib Amin)

Secara umum para responden memberikan tanggapan positif pada sistem aplikasi yang dibuat ini. Hal ini didukung dari data tanggapan yang memperlihatkan pada aspek operasional sistem semua para responden menyetujuinya atau 100%, pada aspek kesederhanaan semua responden juga menyetujuinya atau 100%, dan pada aspek inovasi semua responden juga menyetujuinya atau 100%, namun pada aspek kelengkapan fitur dan kesesuaian dengan kondisi riil hanya empat responden yang menyetujuinya atau 80%. Maka nilai total tanggapan responden adalah 92%.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan dari pembahasan, dapat disimpulkan bahwa sistem berupa aplikasi penghitung berat barang berbasis metode Naïve Bayes mampu memberikan solusi pada transaksi jual-beli barang bekas/loak dan mereduksi waktu, tenaga dan pikiran, atau efisien. Di samping itu, akurasi yang dihasilkan oleh sistem aplikasi ini

dapat mereduksi terjadinya kesalahan pengukuran berat barang yang berdampak pada ketidak tepatan pada besaran uang yang dibayarkan. Fasilitas aktivitas berbasis *web* yang menjadikan aplikasi ini dapat diakses menggunakan telepon genggam dan komputer serta pemanfaatan teknologi AI Naïve Bayes makin memberikan kemudahan dan meringankan mekanisme penghitungan barang secara daring atau dengan kata lain menjadikan penghitungan barang efisien yang berdampak pada efisiensi transaksi jual-beli barang.

5.2. Saran

Terdapat beberapa fitur yang diperlukan pada transaksi pada kondisi riil akan ditambahkan pada pengembangan sistem ini berikutnya, diantaranya adalah mekanisme *scan* dimensi pada barang yang diperjual belikan. Maka pengembangan berikutnya dapat dilakukan dengan memanfaatkan teknologi pengolahan citra dan visi komputer.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. F. Hadi, R. Darwin, D. Widiarsih, M. Hidayat, N. Murialti, dan M. Asnawi, "Pemanfaatan Barang-Barang Bekas Yang Bernilai Ekonomi Bagi Peningkatan Produktivitas Jiwa Entrepreneur Ibu Rumah Tangga RT.01/RW.12 Desa Limbungan Kecamatan Rumbai Pesisir," *Jurnal Pengabdian Untuk Mu negeRi*, vol. 2, no. 1, pp. 42–47, 2017.
- [2] Gunartin, B. Sholeh, dan M. Lubis, "Memanfaatkan Barang Bekas untuk Menumbuhkan Ekonomi Kreatif di Kalangan Masyarakat," *urnal Pengabdian Dharma Laksana Mengabdi untuk Negeri*, vol. 2, no. 1, pp. 24–31, 2019.
- [3] W. Ali dan S. Malebary, "Particle Swarm Optimization-Based Feature Weighting for Improving Intelligent Phishing Website Detection," *IEEE Access*, vol. 8, pp. 116766–116780, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.3003569.
- [4] W. Andriyan, S. Septiawan, dan A. Aulya, "Perancangan Website Sebagai Media Informasi Dan Peningkatan Citra Pada Smk Dewi Sartika Tangerang," *Jurnal Teknologi Terpadu*, vol. 6, pp. 79–88, [Online]. Available: <https://journal.nurulfikri.ac.id/index.php/JTT>
- [5] M. Barni, R. D. Labati, A. Genovese, V. Piuri, dan F. Scotti, "Iris Deidentification with High Visual Realism for Privacy Protection on Websites and Social Networks," *IEEE Access*, vol. 9, pp. 131995–132010, 2021, doi: 10.1109/ACCESS.2021.3114588.
- [6] M. Campoverde-Molina, S. Lujan-Mora, dan L. V. Garcia, "Empirical Studies on Web Accessibility of Educational Websites: A Systematic Literature Review," *IEEE Access*, vol. 8, pp. 91676–91700, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.2994288.
- [7] Y. Pei dan K. Oida, "Tracing Website Attackers by Analyzing Onion Routers' Log Files," *IEEE Access*, vol. 8, pp. 133190–133203, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.3010756.
- [8] Y. Javed, K. M. Salehin, dan M. Shehab, "A Study of South Asian Websites on Privacy Compliance," *IEEE Access*, vol. 8, pp. 156067–156083, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.3019334.
- [9] C. Liu, Y. Hao, W. Shan, dan Z. Dai, "Identifying Experts in Community Question Answering Website Based on Graph Convolutional Neural Network," *IEEE Access*, vol. 8, pp. 137799–137811, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.3012553.
- [10] M. Muhathir dan M. H. Santoso, "Analysis Naive Bayes In Classifying Fruit by Utilizing Hog Feature Extraction," *Journal of Informatics and Telecommunication Engineering*, vol. 4, no. 1, pp. 151–160, Jul. 2020, doi: 10.31289/jite.v4i1.3860.
- [11] S. Taheri, J. Yearwood, M. Mammadov, dan S. Seifollahi, "Attribute weighted Naive Bayes classifier using a local optimization," *Neural Computing and Applications*, vol. 24, no. 5, pp. 995–1002, Apr. 2014, doi: 10.1007/s00521-012-1329-z.
- [12] J. N. Peksi, B. Yuwono, dan Y. M. Florestiyanto, "Klasifikasi Anemia dengan Citra Digital Kuku dan Telapak Tangan menggunakan Metode Naive Bayes," *Jurnal Informatika dan Teknologi Informasi*, vol. 18, no. 1, pp. 118–130, 2021, doi: 10.31515/telematika.v18i1.4587.
- [13] C. A. Sari *et al.*, "Papaya Fruit Type Classification using LBP Features Extraction and Naive Bayes Classifier," in *Proceedings - 2020 International Seminar on Application for Technology of Information and Communication: IT Challenges for Sustainability, Scalability, and Security in the Age of Digital Disruption, iSemantic 2020*, Sep. 2020, pp. 28–33. doi: 10.1109/iSemantic50169.2020.9234240.
- [14] M. Muhathir, M. H. Santoso, dan D. A. Larasati, "Wayang Image Classification Using SVM Method and GLCM Feature Extraction," *Journal of Informatics and Telecommunication Engineering*, vol. 4, no. 2, pp. 373–382, Jan. 2021, doi: 10.31289/jite.v4i2.4524.
- [15] R. Blanquero, E. Carrizosa, P. Ramírez-Cobo, dan M. R. Sillero-Denamiel, "Variable selection for Naïve Bayes classification," *Computers and Operations Research*, vol. 135, Nov. 2021, doi: 10.1016/j.cor.2021.105456.

- [16] B. M. Patil dan V. Burkpalli, "A Perspective View of Cotton Leaf Image Classification Using Machine Learning Algorithms Using WEKA," *Advances in Human-Computer Interaction*, vol. 2021. Hindawi Limited, 2021. doi: 10.1155/2021/9367778.
- [17] F. Rozi *et al.*, "Analisis Sentimen Pada Twitter Mengenai Pasca Bencana Menggunakan Metode Naïve Bayes Dengan Fitur N-Gram", *JIP (Jurnal Informatika Polinema)*.
- [18] M. Azam dan N. Bouguila, "Texture Image Categorization in Wavelet Domain via Naive Bayes Classifier Based on Laplace and Generalized Gaussian Distribution."
- [19] B. T. Pham *et al.*, "Naïve Bayes ensemble models for groundwater potential mapping," *Ecological Informatics*, vol. 64, Sep. 2021, doi: 10.1016/j.ecoinf.2021.101389.