

## **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KUALITAS AIR MINERAL MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES BERBASIS WEB**

**Munawwarah<sup>(1)</sup> Husaini<sup>(2)</sup> Sayed Achmadi<sup>(3)</sup>**

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Jabal Ghafur, Sigli

e-mail: [mwrh7061@gmail.com](mailto:mwrh7061@gmail.com)

### **ABSTRACT**

*The existence of bottled mineral water is quickly accepted by the public, in fact it tends to continue to experience an increase in demand. The practical nature, especially of glass packaging at every event, is one of the reasons for using A M D K (packaged drinking water). The high demand is being addressed by business actors as a business opportunity. Thus, A M D K, which was previously controlled by only one or two brands, has now developed many brands with price variants. However, the various brands in circulation do not necessarily have the same standards as mandated in SNI A M D K. Physically they may look the same, however, the invisible chemistry and microbiology are not realized by consumers. Therefore, it is necessary to have a system for measuring the quality of drinking water to be able to determine which one is more suitable for consumption. The Naïve Bayes method in this study was implemented to measure mineral water quality parameters such as measuring PH, TDS, temperature and so on to be able to measure the quality of mineral water in the packaging of various products consumed by the community so that it will provide a decision and web-based information for product recommendations. best mineral water. This research was conducted by observing directly visiting places that sell bottled mineral water and agencies related to this research such as the Health Office. This system is made based on Android so that it can provide information to support decision making in choosing the type of mineral water based on the results of the alternative comparison matrix and criteria. The system can analyze the workings of the naïve Bayes method to get a decision on bottled mineral water that is suitable for consumption by the public.*

**Keywords:** Naïve Bayes, Mineral Water, PH, TDS, Temperature, SNI AMDK

### **ABSTRAK**

Keberadaan air mineral kemasan demikian cepat diterima oleh masyarakat, bahkan cenderung terus mengalami peningkatan permintaan. Sifat praktis khususnya kemasan gelas di setiap acara menjadi salah satu alasan penggunaan A M D K (air minum dalam kemasan). Tingginya demand disikapi oleh pelaku usaha sebagai peluang bisnis. Sehingga, A M D K yang tadinya hanya dikuasai oleh satu atau dua merek saja, saat ini telah berkembang banyak merek dengan varian harga. Namun, ragam merek yang beredar belum tentu memiliki standar yang sama sesuai dengan yang diamanatkan dalam SNI A M D K. Secara fisik mungkin saja akan terlihat sama, namun secara kimiawi dan mikrobiologi yang tak kasat mata tidak disadari oleh konsumen. Oleh karena itu maka diperlukan adanya sistem pengukuran kualitas air minum untuk dapat menentukan manakah yang terlebih layak untuk di konsumsi. Metode *naïve bayes* dalam penelitian ini di implementasikan untuk mengukur parameter kualitas air mineral seperti pengukuran PH, TDS, Suhu dan lain sebagainya untuk dapat mengukur kualitas air mineral dalam kemasan berbagai produk yang dikonsumsi oleh masyarakat sehingga akan memberikan sebuah keputusan dan informasi berbasis web untuk rekomendasi produk terbaik air mineral. Penelitian ini dilakukan dengan observasi mendatangi langsung tempat-tempat penjualan air mineral kemasan serta Instansi-instansi yang terkait dengan penelitian ini seperti Dinas Kesehatan. Sistem ini dibuat berbasis android sehingga dapat memberikan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dalam memilih jenis air mineral berdasarkan hasil dari matrik perbandingan alternatif dan kriteria. Sistem dapat menganalisa cara kerja metode *naïve bayes* untuk mendapatkan sebuah keputusan air mineral kemasan yang layak di konsumsi oleh masyarakat.

**Kata Kunci** : *Naïve Bayes, Air Mineral, PH, TDS, Suhu, SNI AMDK*

## 1. PENDAHULUAN

Metode Naïve Bayes merupakan sebuah metode penggolongan berdasarkan probabilitas sederhana dan dirancang untuk dipergunakan dengan asumsi bahwa antar satu kelas dengan kelas yang lain tidak saling tergantung (independen). Metode naïve bayes dalam penelitian ini di implementasikan untuk mengukur parameter kualitas air mineral seperti pengukuran PH, TDS, Suhu dan lain sebagainya untuk dapat mengukur kualitas air mineral dalam kemasan berbagai produk yang dikonsumsi oleh masyarakat sehingga akan memberikan sebuah keputusan dan informasi rekomendasi produk terbaik air mineral untuk dapat dikonsumsi oleh masyarakat secara lebih higienis dan sehat serta dapat mempertimbangkan harga berdasarkan kualitas air mineral dalam kemasan.

Air mineral adalah air yang mengandung mineral atau bahan-bahan larut lain yang mengubah rasa atau memberi nilai-nilai terapi. Banyak kandungan Garam, sulfur, dan gas-gas yang larut di dalam air ini. Air mineral biasanya masih memiliki buih. Air mineral bersumber dari mata air yang berada di alam yang pada saat ini mudah ditemukan dalam kemasan dengan berbagai merek dagang.

Keberadaan air kemasan demikian cepat diterima oleh masyarakat, bahkan cenderung terus mengalami peningkatan permintaan. Sifat praktis khususnya kemasan gelas di setiap acara menjadi salah satu alasan penggunaan AMDK (air minum dalam kemasan). Tingginya demand disikapi oleh pelaku usaha sebagai peluang bisnis. Sehingga, AMDK yang tadinya hanya dikuasai oleh satu-dua merek saja, saat ini telah berkembang banyak merek dengan varian harga. Namun, ragam merek

yang beredar belum tentu memiliki standar yang sama sesuai dengan yang diamanatkan dalam SNI AMDK. Secara fisik mungkin saja akan terlihat sama, namun secara kimiawi dan mikrobiologi yang tak kasat mata tidak disadari oleh konsumen. Oleh karena hal tersebut maka diperlukan adanya sistem pengukuran kualitas air minum yang akan di bahas dalam penelitian ini.

## 2. METODE PENELITIAN

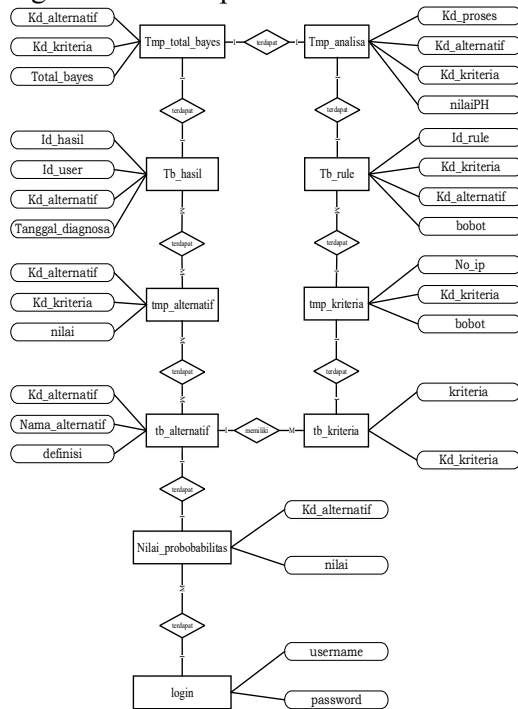
- Studi Pustaka
- Analisis dan Perancangan
- Implementasi
- Pengujian
- Dokumentasi

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Menurut Suleman, et al, (2018:20) “Algoritma *Naive Bayes Classifier* merupakan salah satu pengklasifikasi statistik, dimana pengklasifikasi ini dapat memprediksi probabilitas keanggotaan kelas suatu data yang akan masuk ke dalam kelas tertentu, sesuai dengan perhitungan probabilitas”. Pengklasifikasi *Bayes* didasari oleh *teorema Bayes* yang ditemukan oleh Thomas *Bayes* pada abad ke-18. Dalam studi perbandingan algoritma klasifikasi telah ditemukan *simple bayesian* atau yang biasa dikenal dengan *Naive Bayes classifier*. *Naive Bayes classifier* merupakan suatu klasifikasi berpeluang sederhana berdasarkan aplikasi *teorema Bayes* dengan asumsi antar variabel penjelas saling bebas (independen) yaitu kehadiran atau ketiadaan dari suatu kejadian tertentu dari suatu kelompok tidak berhubungan dengan kehadiran atau ketiadaan dari kelompok Lainnya.

*Entity relationship diagram* adalah suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD untuk

memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarkan digunakan beberapa notasi dan simbol.



**Gambar 3.1 Diagram Entitas Relasi Sistem Penentuan Jumlah Produksi**

#### Rancangan Sistem

##### a) Rancangan Halaman Login

Sebelum dosen ke halaman utama, terlebih dahulu dosen maupun admin melakukan login untuk menverifikasi username dan password.

**Gambar 3.1 Rancangan Halaman Login**

##### b) Rancangan Halaman Utama Aplikasi

Rancangan halaman utama merupakan rancangan untuk halaman yang nantinya tampil pada saat pertama kali admin mengakses aplikasi.

**Gambar 3.2 Rancangan Halaman Utama Aplikasi**

##### c) Rancangan Halaman Input Alternatif

Rancangan halaman alternative ini untuk menginput data produk air mineral,

**Gambar 3.3 Rancangan Input Data Alternatif**

##### c. Rancangan Input Kriteria

Rancangan halaman ini untuk menginput data kriteria produk.

**SPK Penentuan kualitas Air Mineral  
Menggunakan Metode Bayes**

---

**Data Kriteria Penilaian**

---

Kode Kriteria

Kriteria

Kode Kriteria	Kriteria	Edit	Hapus
		<input type="button" value="edit"/>	<input type="button" value="hapus"/>

**Gambar 3.4 Rancangan Halaman Input Kriteria**

**d. Rancangan Halaman Rule Dan Penilaian)**

Rancangan halaman ini adalah untuk admin dalam mengelola data probabilitas alternatif dan data probabilitas kriteria.

- Halaman nilai probabilitas Alternatif P(H)

**SPK Penentuan kualitas Air Mineral  
Menggunakan Metode Bayes**

---

**Data Rule Bayes**

---

Nilai Probabilitas Alternatif P (H)  Nilai Probabilitas Kriteria P (E/H)

Kode

Nilai Probabilitas (H)

No	Nama Alternatif	Nilai Probabilitas (H) Terhadap Alternatif PC	Aksi
			<input type="button" value="edit"/> <input type="button" value="hapus"/>

**Gambar 3.5 Rancangan Halaman Desa Dan Kecamatan**

- Halaman nilai probabilitas Kriteria P(E/H)

**SPK Penentuan kualitas Air Mineral  
Menggunakan Metode Bayes**

---

**Data Rule Bayes**

---

Nilai Probabilitas Alternatif P (H)  Nilai Probabilitas Kriteria P (E/H)

KD Alternatif

Kriteria

Nilai Probabilitas (H)

No	Kriteria	Nama Alternatif
1	C1	
	C2	
	C3	

**Gambar 3.6 Rancangan Halaman Rule dan Penilaian**

**e. Rancangan Halaman Penilaian**

Rancangan halaman ini adalah untuk pengguna dalam memilih data kriteria.

**SPK Penentuan kualitas Air Mineral  
Menggunakan Metode Bayes**

---

**--Form Penilaian Kualitas Air Mineral--**  
Pilih Kriteria Yang Akan Dilakukan Penilaian Atau Pilih Semua Untuk Penilaian

---

☐ C1

☐ C2

☐ C3

Hasil perhitungan yang diperoleh:

**SPK Penentuan kualitas Air Mineral  
Menggunakan Metode Bayes**

---

Hasil Analisa Bayes	Hasil Proses Penilaian Terhadap Produk

**Gambar 3.7 Rancangan Halaman Penilaian**

**Tampilan Program**

**a. Tampilan Halaman Login**

Form login merupakan form untuk menverifikasi pemakai untuk dapat mengakses aplikasi.



**Gambar 4.1 Halaman Menu Login**

#### b. Tampilan Halaman Menu Utama Aplikasi

Form menu utama berfungsi untuk mengakses segala perintah yang terdapat dalam aplikasi. Form tersebut dapat diakses setelah user melakukan login. Pada form menu utama terdapat menu utama berupa ikon yang dapat diakses langsung, hal ini untuk memudahkan user untuk mengakses dengan cepat perintah-perintah yang ingin dijalankan.



**Gambar 4.2 Halaman Menu Utama Aplikasi**

#### c. Tampilan Halaman Input Data Alternatif

Form data alternatif merupakan form yang digunakan untuk menginputkan dan memodifikasi data alternatif yang menjadi calon penyeleksian beaalternatif kurang mampu.

Jika terdapat data yang sama maka sistem akan memverifikasi bahwa data telah data.



**Gambar 4.3 Tampilan Halaman Input Data Alternatif**

#### d. Input Data Kriteria

Form kriteria penilaian digunakan untuk penginputan, pengeditan dan penghapusan data. Kriteria penilaian merupakan kriteria-kriteria yang akan dijadikan syarat dalam penerimaan beaalternatif kurang mampu. Proses pemasukan data dapat dilakukan dengan menekan tombol tambah sehingga textbox siap di input dengan data kriteria penilaian, jika data sudah lengkap maka dapat dilakukan penyimpanan dengan mengklik tombol simpan.



**Gambar 4.4 Tampilan Halaman Input Data Kriteria**

#### e. Tampilan Halaman Rule Dan Nilai Kriteria

Form ini untuk mengelola nilai probabilitas alternatif dan nilai probabilitas kriteria.

- Form nilai probabilitas Alternatif  $P(H)$



No	Nama Alternatif	Nilai Probabilitas (Pi)	Nilai Probabilitas Kriteria (PjE/H)	Aksi
1	P001   AQUA	0.8	0.8	Edisi   Hapus
2	P002   MONT	0.4	0.4	Edisi   Hapus
3	P003   leRo	0.5	0.5	Edisi   Hapus
4	P004   Ades	0.2	0.2	Edisi   Hapus
5	P005   Aini	0.6	0.6	Edisi   Hapus
6	P006   Le Mineral	0.2	0.2	Edisi   Hapus

- Form nilai probabilitas Kriteria  $P(E/H)$

No. Kriteria	Definisi Kriteria (Pi)	Nilai Probabilitas Kriteria (PjE/H)	Aksi
1	Derajat Keasaman (Ph)	0.3	Edisi   Hapus
2	Zat Yang Terlarut Dalam Air (TDS)	0.2	Edisi   Hapus
3	Suhu	0.2	Edisi   Hapus

**Gambar 4.5 Tampilan Halaman Rule Dan Nilai Kriteria**

#### f. Tampilan Halaman Proses Penilaian

Form penilaian adalah form yang digunakan untuk menginputkan data nilai-nilai kriteria yang dimiliki oleh masing-masing alternatif.

~ FORM PROSES PENILAIAN KUALITAS AIR MINERAL ~  
Pilih Kriteria Yang Akan Dilakukan Penilaian atau Pilih Semua Untuk Penilaian !

☒ C1 | Derajat Keasaman ( Ph )  
☒ C2 | Zat Yang Terlarut Dalam Air ( TDS )  
☒ C3 | Suhu

Hasil Yang Di Peroleh :

**PROSES PERHITUNGAN NILAI BAYES**

Kriteria YANG DALAM

- [C1] Derajat Keasaman ( Ph )  
Nilai Probabilitas kriteria : 0.2
- [C2] Zat Yang Terlarut Dalam Air ( TDS )  
Nilai Probabilitas kriteria : 0.2
- [C3] Suhu  
Nilai Probabilitas kriteria : 0.6

**PROSES PERHITUNGAN KASUS : P001 (AQUA)**  
nilai probabilitas P001 = 0.8  
Kriteria yang di alami : C1  
 $H(P001|C1) = \frac{P(C1|P001) \cdot H(P001)}{H(P001|C1) + 0.3 \cdot 0.8}$   
 $H(P001|C1) = 0.3 \cdot 0.8$

**PROSES PERHITUNGAN KASUS : P002 (MONT)**  
nilai probabilitas P002 = 0.4  
Kriteria yang di alami : C1  
 $H(P002|C1) = \frac{P(C1|P002) \cdot H(P002)}{H(P002|C1) + 0.3 \cdot 0.4}$   
 $H(P002|C1) = 0.3 \cdot 0.4$

**PROSES PERHITUNGAN KASUS : P003 (leRo)**  
nilai probabilitas P003 = 0.5  
Kriteria yang di alami : C1  
 $H(P003|C1) = \frac{P(C1|P003) \cdot H(P003)}{H(P003|C1) + 0.3 \cdot 0.5}$   
 $H(P003|C1) = 0.3 \cdot 0.5$

**PROSES PERHITUNGAN KASUS : P004 (Ades)**  
nilai probabilitas P004 = 0.2  
Kriteria yang di alami : C1  
 $H(P004|C1) = \frac{P(C1|P004) \cdot H(P004)}{H(P004|C1) + 0.3 \cdot 0.2}$   
 $H(P004|C1) = 0.3 \cdot 0.2$

**PROSES PERHITUNGAN KASUS : P005 (Aini)**  
nilai probabilitas P005 = 0.6  
Kriteria yang di alami : C1  
 $H(P005|C1) = \frac{P(C1|P005) \cdot H(P005)}{H(P005|C1) + 0.3 \cdot 0.6}$   
 $H(P005|C1) = 0.3 \cdot 0.6$

**PROSES PERHITUNGAN KASUS : P006 (Le Mineral)**  
nilai probabilitas P006 = 0.2  
Kriteria yang di alami : C1  
 $H(P006|C1) = \frac{P(C1|P006) \cdot H(P006)}{H(P006|C1) + 0.3 \cdot 0.2}$   
 $H(P006|C1) = 0.3 \cdot 0.2$

**HASIL HASIL PENILAIAN TERHADAP PRODUK**

DATA PENGGUNA

Nama User : habibi  
Kategori : Laki-laki  
Usia : 23  
Alamat : Kab. Pidie  
Email : h@gmail.com

Berdasarkan Kriteria Yang Ditentukan Oleh User :

- Derajat Keasaman ( Ph )
- Zat Yang Terlarut Dalam Air ( TDS )
- Suhu

Maka Hasil Penilaian Terhadap Produk Air Mineral Berdasarkan Peringkat Teratas Adalah Sebagai Berikut :

- P001 (Bobot Penilaian = 1.124) **Nama Produk : AQUA**  
Definisi Produk : Air minum dalam kemasan Aquo Danone
- P005 (Bobot Penilaian = 0.632) **Nama Produk : Aini**  
Definisi Produk : Air minum dalam kemasan Aini
- P003 (Bobot Penilaian = 0.506) **Nama Produk : leRo**  
Definisi Produk : Air minum dalam kemasan leRo
- P002 (Bobot Penilaian = 0.274) **Nama Produk : MONT**  
Definisi Produk : Mont Aqua Air minum dalam kemasan
- P006 (Bobot Penilaian = 0.255) **Nama Produk : Le Mineral**  
Definisi Produk : Air minum dalam kemasan le mineral
- P004 (Bobot Penilaian = 0.207) **Nama Produk : Ades**  
Definisi Produk : Air minum dalam kemasan ADES

**Gambar 4.6 Tampilan Halaman Proses Penilaian**

## 4. SIMPULAN DAN SARAN

### - Kesimpulan

Kesimpulan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem Pengambilan Keputusan penentuan lokasi pertashop baru adalah sebuah sistem yang dapat memberikan keputusan penilaian kualitas air minum dengan menggunakan metode Bayes.
2. Sistem berbasis web dapat di akses dengan mudah serta dapat digunakan oleh masyarakat umum untuk melakukan perbandingan kualitas air minum yang beredar di pasaran berdasarkan sistem yang telah dirancang.
3. Hasil keputusan dapat di informasi berdasarkan ranking teratas.

### - Saran

Adapun saran dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Data untuk penilaian air mineral ada baiknya lebih di tingkatkan lagi pengetahuan berdasarkan standar yang telah di tetapkan oleh SNI maupun organisasi kesehatan dunia WHO.
2. Sistem ini bukanlah untuk membandingkan dalam hal menentukan kualitas buruknya air mineral namun untuk perbandingan akan rating tertinggi akan kualitas air, dikarenakan air yang beredar di pasaran sudah lulus uji BPOM.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Afrizal. 2017. *Metode Penelitian Kualitatif: Sebuah Upaya Mendukung Penggunaan Penelitian Kualitatif Dalam Berbagai Disiplin Ilmu*. Depok: PT Rajagrafindo Persada.
- Anshori Alif Irfan Mohammad. 2021. *Perbandingan Metode Naïve Bayes Clasifier Dengan K-Nearest Neighbor (KKN) Untuk Klasifikasi Kategori Abstrak Skripsi*. Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Brady, Loonam. 2018. *Exploring the use of entity-relationship diagramming as a technique to support grounded theory inquiry*. Bradford: Emerald Group Publishing.
- Dadan Umar. 2017. *Sistem Pendukung Keputusan*. Penerbit. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Nursantoso Marwa Annisa. 2020. “*Prediksi Kondisi Pencemaran Sungai Citarum Berbasis Internet Of Things Dan Klasifikasi Naïve Bayes*.” Fakultas Informatika, Universitas Telkom Jl. Telekomunikasi No. 1 Terusan Buah Batu, Bandung.
- Nareswari, A, 2019. *Perbedaan Efektivitas Obat Kumur Chohexidine Tanpa Alkohol Dibandingkan dengan Chlorhexidine Beralkohol dalam Menurunkan Kuantitas Koloni Bakteri Rongga Mulut*. Skripsi, Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.