

# APLIKASI PENENTUAN JENIS PENYAKIT YANG MEMUNGKINKAN BISA DITERAPI DENGAN BAWANG MERAH DENGAN MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES

Fadhli Almuini A, Miftachuniam  
STMIK ASIA Malang

## ABSTRAK

Saat ini terapi pengobatan dengan menggunakan tanaman semakin berkembang, baik jenis buah-buahan, sayur-sayuran atau rempah-rempah. Salah satu tanaman yang bisa dimanfaatkan sebagai terapi pengobatan jenis penyakit adalah bawang merah, beberapa penelitian memaparkan bahwa bawang merah mengandung *vitamin B1, amino, kalori, kalium, dan fosfor*. Salah satu manfaat bawang merah bisa digunakan untuk terapi pengobatan jenis penyakit lambung.

Dalam penelitian ini metode *naïve bayes* berfungsi untuk menghitung probabilitas gejala-gejala penyakit dan kandungan zat/gizi bawang merah yang sudah diklasifikasikan didalam *database*.

Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan dapat membantu memberikan solusi kepada *user* dengan bentuk *visual*. Maka dari itu, aplikasi ini menghasilkan jumlah prosentase kemungkinan kandungan zat/gizi bawang merah yang memenuhi kebutuhan dalam penyembuhan jenis penyakit, informasi manfaat bawang merah, dan anjuran mengkonsumsi bawang merah.

**Kata kunci** : *aplikasi, bawang merah, naïve bayes*

## ABSTRACT

Currently therapy treatments by using a plant are growing, both kinds of fruits, vegetables or spice. One of the plants that can be used as a therapeutic treatment of diseases is red onions, some research explained that onion contains vitamins B1, amino, calories, potassium, and phosphorus. One of the benefits of onion can be used for therapeutic treatment of gastric diseases.

In this study, naïve Bayes method is used to calculate the probability of the symptoms and substance / nutrition onion which has been classified in the database.

With this application, is expected to help provide a solution to the user with a visual form. Therefore, the application produces the percentage amount of the possibility of substances / nutrition onion that needs in the treatment of diseases, the information of benefits red onions, and recommendation to consume the red onions.

**Key words** : *Application, Red Onions, Naïve Bayes*

---

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Bawang merah (*Allium cepa L.*). Adalah sejenis tanaman yang menjadi bumbu berbagai masakan Asia Tenggara dan dunia. Orang Jawa mengenalnya sebagai "*brambang*". Brambang yang paling banyak dimanfaatkan adalah umbi, meskipun beberapa tradisi kuliner juga menggunakan daun serta tangkai bunganya sebagai bumbu penyedap masakan sehari-hari.

Sekarang ini beberapa industri bidang obat-obatan banyak yang memaksimalkan manfaat tumbuh-tumbuhan sebagai sarana pengobatan yang dimodifikasi lebih lanjut berupa jamu-jamuan, kapsul suplemen makanan, serbuk, cair, simplisia dan tablet. Pada umumnya macam-macam tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai obat-obatan diantaranya kunyit, mengkudu, jahe, sirih, teh, temulawak, dan masih banyak jenis-jenis tumbuhan yang bisa kita maksimalkan manfaatnya sebagai pengobatan.

Dari sekian banyaknya jenis tumbuhan yang bisa kita manfaatkan, ada satu jenis tumbuhan yang sebenarnya sangat banyak manfaatnya, baik sebagai bumbu masakan maupun untuk kesehatan tubuh kita, yaitu bawang merah.

Pada kesempatan kali ini marilah kita mengenal lebih jauh tentang khasiat dari bawang merah. Hampir dari kita setiap hari tidak luput mengkonsumsi bawang merah sebab jenis bumbu masak ini merupakan bumbu masak yang seolah bumbu wajib untuk keperluan penyedap masakan terutama sayur, baik melalui proses penggorengan, di iris-iris ataupun dengan dihancurkan. Keberadaan bawang merah sebenarnya sudah lama di gunakan oleh nenek moyang kita yang hingga kini masih sering juga dimanfaatkan untuk obat adem panas bersamaan dengan bahan lainnya. Apabila kita mau menengok lebih jauh tentang bawang merah sebenarnya bumbu masak ini bisa kita fungsikan sebagai bahan obat.

Alasan pengambilan judul studi selanjutnya ingin merubah pandangan masyarakat terhadap bawang merah yang memiliki banyak manfaat tidak hanya sebagai bumbu penyedap masak namun juga sangat bermanfaat bagi kesehatan tubuh manusia, masih ada kemungkinan manfaat bawang merah untuk pengobatan.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka studi ini mencoba menelusuri faktor-faktor apa saja yang dipertimbangkan pengembangnya dalam memaksimalkan manfaat bawang merah sehingga mampu digunakan sebagai terapi untuk penyembuhan jenis penyakit. Sehingga dilakukan penelitian mengambil judul dalam Tugas Akhir ini adalah “ Aplikasi Penentuan Jenis Penyakit Yang Memungkinkan Bisa Diterapi Dengan Bawang Merah Dengan Menggunakan Metode *Naïve Bayes*”.

Pendekatan Bayesian digunakan untuk menentukan kemungkinan terhadap asumsi disekitarnya. Dalam statistik *Bayesian*, parameter dipertimbangkan terhadap variable yang acak dan data dipertimbangkan terhadap hasil kemungkinan. *Naïve Bayes* merupakan *machine learning* menggunakan perhitungan probabilitas yang menggunakan konsep pendekatan *Bayesian*. Sehingga dalam penelitian ini, penggunaan metode *naïve bayes* lebih efisien dalam pelatihan dan penggunaannya, karena dapat diasumsikan secara independen, maka memungkinkan metode ini diimplementasikan dengan berbagai macam *dataset*. Sehingga akurasi data yang dihasilkan relatif lebih tinggi.

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

- 1) Bagaimana membangun sebuah aplikasi untuk menentukan jenis penyakit yang memungkinkan bisa diterapi dengan bawang merah.
- 2) Bagaimana menentukan variable sebagai data awal untuk membangun aplikasi tersebut, dimana data-data ini berupa kandungan zat/gizi bawang merah dan gejala-gejala penyakit.
- 3) Bagaimana menentukan kriteria-kriteria yang ada sesuai kebutuhan penelitian, dimana penilaian tersebut menggunakan metode *naïve bayes*.

## C. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah:

- 1) Pembahasan penelitian dibatasi hanya dilakukan pada bawang merah.
- 2) Aplikasi ini untuk menentukan jenis penyakit yang memungkinkan bisa diterapi dengan bawang merah dengan menghitung jumlah kandungan zat/gizi dalam bawang merah.
- 3) Penentuan Jenis penyakit berdasarkan gejala-gejala penyakit yang sudah terdapat dalam database untuk memudahkan perhitungan.
- 4) Jenis penyakit digambarkan secara umum dan hanya meliputi penyakit lambung, wasir, jantung, kolestrol, diabetes, pembekuan darah, dan TBC.
- 5) Digunakan metode *naïve bayes* untuk menentukan kriteria-kriteria dalam penentuan jenis penyakit, dan kandungan zat/gizi bawang merah.

## D. Tujuan Penulisan

Adapun tujuan dalam penulisan ini adalah:

- 1) Membantu pengguna dalam menentukan jenis penyakit yang memungkinkan bisa diterapi dengan bawang merah.
- 2) memberikan informasi tentang manfaat bawang merah yang mungkin belum diketahui sebelumnya.
- 3) Diharapkan dapat membantu dalam memaksimalkan tumbuhan bawang merah untuk terapi pengobatan jenis penyakit.

## E. Manfaat Penulisan

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penulisan ini adalah:

1. Memudahkan dalam menentukan jenis penyakit yang memungkinkan bisa diterapi

dengan bawang merah berdasarkan gejala-gejalanya.

2. Memberikan informasi tentang manfaat bawang merah sesuai kandungan zat/gizi beserta anjuran resep mengkonsumsi bawang merah berdasarkan jenis penyakit yang sudah diketahui.

**LANDASAN TEORI**

**A. Manfaat dan Fungsi Bawang Merah Untuk Kesehatan**

Manfaat dan fungsi bawang merah serta cara penggunaannya untuk media pengobatan bagi tubuh antara lain:

1. Bawang merah dapat membunuh *mikroba diphtheria, amubadisentri, dan mikroba TBC* dalam waktu singkat.
2. Dapat mengaktifkan gerakan lambung.
3. Kandungan kalium bawang merah mampu mengatasi pembekuan darah.
4. Mengonsumsi bawang merah secara teratur juga dapat melindungi tubuh anda dari bahaya kanker lambung,
5. Kandungan kalori pada bawang merah juga mengontrol kolestrol dengan mengurangi kolestrol jahat (LDL) dan meningkatkan kolestrol baik (HDL).
6. Megobati pada wasir, caranya dengan menghaluskan bawang merah dengan cara ditumbuk, lalu mencampurnya dengan minyak zaitun.
7. Kandungan senyawa amino dan fosfor pada bawang merah dapat mengurangi terjadinya resiko diabetes.

Banyaknya kandungan zat yang ada dalam bawang merah tersebut menandakan bahwa zat tersebut dapat menyembuhkan beragam penyakit sesuai dengan fungsi yang dikandung zat itu sendiri.

**B. Komposisi Kandungan Gizi / Zat Pada Bawang Merah**

Nama : Bawang Merah

Nama Lain / Alternatif: *Allium Cepa*

Kandungan	Jumlah
Air	80-85 %
Kalori	30 kal
Protein	1.5 %
Karbohidrat ( CH <sub>2</sub> O )	9,2 %
Tiamin( Vit. B1 )	30,00 mg
Kalium	334,00 mg

Fosfor	40,00 mg
--------	----------

**Tabel 2.1** Kandungan Zat / Gizi Bawang Merah

(Sumber *Laboratorium Boilogi Universitas Muhammadiyah Malang*)

**C. Metode Naïve Bayes**

Metode bayes merupakan metode yang baik di dalam mesin pembelajaran berdasarkan data training, dengan menggunakan probabilitas bersyarat sebagai dasarnya. Naïve bayes merupakan metode yang digunakan untuk memprediksi probabilitas. Algoritma ini memanfaatkan teori probabilitas yang ditemukan oleh ilmuwan Inggris Thomas Bayes, yaitu memprediksi probabilitas di masa depan berdasarkan pengalaman dimasa sebelumnya.

*Naïve bayes* merupakan metode yang berdasarkan probabilitas dan teorema Bayesian dengan asumsi bahwa setiap variable bersifat bebas dan mengasumsikan bahwa keberadaan sebuah variable tidak ada kaitanya dengan variable yang lain. *Naïve bayes* adalah model penyederhanaan dari metode bayes. *Naïve bayes* inilah yang digunakan dalam machine learning sebagai metode untuk mendapataka hipotesis untuk sebuah keputusan.

**D. Konsep Dasar Naïve Bayes**

1. Penentuan kategori data
2. Menghitung Probabilitas
3. Proses klasifikasi
4. Pengkategorian nilai

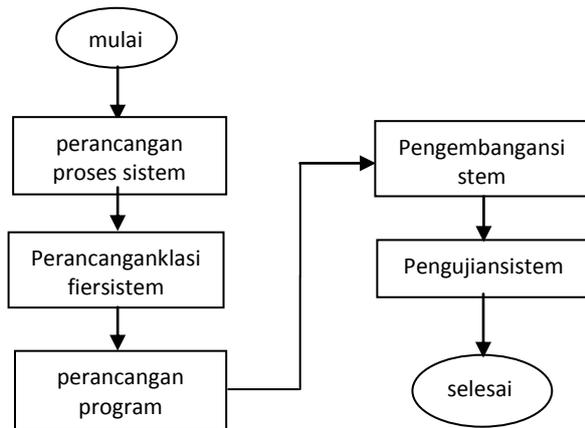
**ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM**

**A. Analisis Sistem**

Analisis sistem merupakan penguraian dari suatu sistem yang utuh kedalam bagian komponen-komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan hambatan, dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan.

Sistem ini merupakan sistem yang dikembangkan untuk membuat analisis terhadap kualitas bawang merah, tahapan ini bertujuan untuk mendapatkan informasi yang tepat dari komunitas konsumen sebagai sistem yang ideal, sedangkan hasil dari kebutuhan ini adalah penjelasan kebutuhan terhadap sistem, dimana nantinya akan dilakukan beberapa tahap sesuai

dengan metode penelitian yang dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Analisis Tahap Penelitian

**B.Perancangan Proses Sistem**

Perancangan proses sistem ini dibuat untuk menggambarkan suatu tahapan penyelesaian masalah secara sederhana, terurai, rapi dan jelas, dimana nantinya hasil yang dihitung dengan metode *naive bayes* dapat sesuai dengan yang diharapkan yaitu menghasilkan aplikasi penentuan kualitas bawang merah dengan tujuan sebagai obat tradisional untuk menyembuhkan beberapa penyakit yang telah ditentukan.

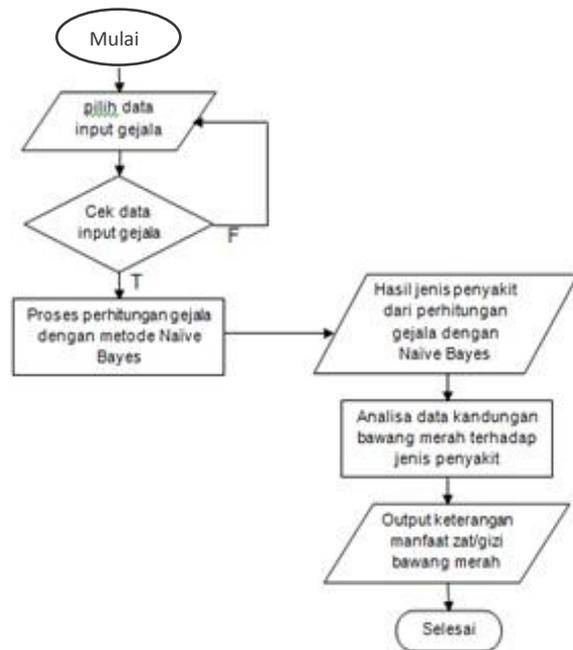
Secara umum perancangan proses sistem diawali dengan cara menentukan beberapa inputan yang telah ditentukan, input yang digunakan dalam perancangan proses sistem ini berupa kandungan gizi / zat yang terdapat dalam bawang merah. Kemudian ditentukan variable-variabel yang sesuai dengan tujuan dalam pembuatan perancangan proses sistem.

Dari variable yang telah ditentukan sebagai input sebuah perancangan proses sistem akan dilakukan sebuah klasifikasi atau penggolongan variable yang nantinya akan menjadi dasar perhitungan metode *naive bayes* sebagai langkah terakhir sebuah proses sistem yang menghasilkan output sesuai dengan apa yang terdapat dalam data.

Output yang dihasilkan dari proses sistem ini adalah sebuah konklusi menentukan jenis penyakit yang dapat disembuhkan oleh tanaman bawang merah, yaitu dengan cara melakukan perhitungan dari beberapa jumlah kandungan gizi / zat bawang merah tertentu yang telah melalui tahap penelitian. Sehingga menghasilkan informasi yang tepat, jelas dan valid.

**C.Flowchart Sistem**

*Flowchart* adalah gambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan-urutan prosedur dari suatu program. Flowchart menolong analisis dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif dalam pengoprasian sebuah aplikasi.



Gambar 3.2 Flowchart sistem

Alur kerja dari sistem yang akan dibangun aplikasi ini di mulai dari user yang menginputkan data gejala penyakit yang sudah disiapkan oleh sistem, kemudian sistem akan melakukan analisa terhadap data gejala penyakit yang sudah dipilih oleh user. Setelah sistem melakukan cek data yang kemudian dilakukan proses perhitungan dengan metode *naive bayes* untuk menghasilkan diagnosa sebuah jenis penyakit berdasarkan informasi gejala yang telah diinputkan user. Kemudian akan ditampilkan berupa informasi jenis penyakit yang telah ditentukan dari hasil perhitungan dengan metode *naive bayes*.

Proses selanjutnya yaitu program aplikasi akan menampilkan masing-masing data jumlah kandungan zat/gizi bawang merah, menampilkan manfaat zat/gizi bawang merah untuk penyembuhan jenis penyakit tersebut, dan keterangan saran dalam mengkonsumsi bawang merah sesuai dengan perhitungan data berdasarkan metode *naive bayes* yang kemudian disesuaikan dengan data pada masing-masing database.

**D. Proses Klasifier Sistem**

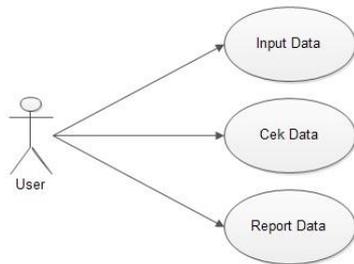
Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah *naïve bayes*. Adapun langkah - langkah yang dilakukan proses perhitungan adalah :

1. Menentukan data yang digunakan dalam penentuan kualitas bawang merah yang diperoleh dari penelitian yaitu data kandungan zat pada bawang merah.
2. Menentukan hasil klasifier jenis penyakit yang dihasilkan dengan menggunakan metode *naïve bayes*. Variabel yang digunakan adalah air, fosfor, kalori, amino, CH2O, vit B1, dan kalium.
3. Setelah diketahui hasil klasifier sesuai dengan perhitungan *naive bayes*, maka dapat ditentukan jenis penyakit yang dapat disembuhkan.

**E. Use Case Diagram Sistem**

*Use case* diagram adalah gambaran grafik dari beberapa atau semua aktor, *use case*, dan interaksi diantara komponen-komponen tersebut yang memperkenalkan suatu sistem yang akan dibangun. *Use case* diagram menjelaskan manfaat suatu sistem jika dilihat menurut pandangan orang yang berada di luar sistem. Diagram ini menunjukkan fungsionalitas suatu sistem atau kelas dan bagaimana sistem tersebut berinteraksi dengan dunia luar. Pada dasarnya aktor bukanlah bagian dari *use case* diagram.

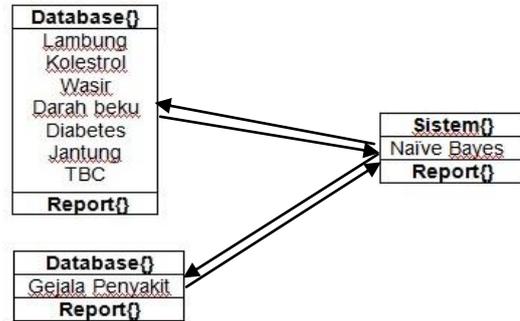
Aktor tersebut mempresentasikan sesuatu yang berinteraksi dengan sistem. Sebuah aktor mungkin hanya memberikan informasi inputan pada sistem, hanya menerima informasi dari sistem atau keduanya menerima, dan memberi informasi pada sistem.



**Gambar 3.3** Use Case Sistem

*Use case* pada sistem ini menggambarkan bahwa aktor (*User*) dapat menginputkan data, kemudian aktor mengecek data yang telah diinputkan kedalam aplikasi yang nantinya akan dihitung oleh sistem, sehingga mendapatkan sebuah report data.

**F. Class Diagram Sistem**

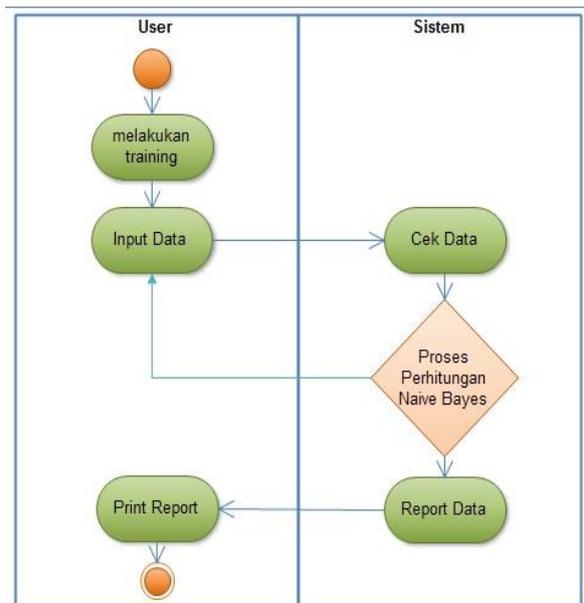


**Gambar 3.4** Class Diagram Sistem

*Class diagram* berfungsi untuk menjelaskan tipe dari *object* sistem dan hubungannya dengan *object* yang lain. *Object* sendiri adalah nilai tertentu dari setiap atribut kelas.

*Class diagram* digunakan untuk menampilkan kelas-kelas dan paket-paket didalam sistem. *Class diagram* memberikan gambaran secara statis dan relasi antara kelas. Beberapa diagram akan menampilkan *subnet* dari dari kelas-kelas dan relasinya, dapat dibuat beberapa diagram sesuai dengan yang dibutuhkan untuk mendapatkan gambaran lengkap terhadap sistem yang dibangun untuk menghasilkan sebuah keputusan yang diharapkan.

**G. Activity Diagram Sistem**



**Gambar 3.5** Activity Diagram Sistem

Diagram *Activity* menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang

dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, keputusan yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity* diagram juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. *Activity* diagram merupakan state diagram khusus, di mana sebagian besar state adalah *action*.

Oleh karena itu *activity* diagram tidak menggambarkan *behaviour* internal sebuah sistem dan interaksi antar subsistem secara eksak, tetapi lebih menggambarkan proses-proses dan jalur-jalur aktivitas dari level atas secara umum. Sebuah aktivitas dapat direalisasikan oleh satu *use case* atau lebih. Aktivitas menggambarkan proses yang berjalan, sementara *use case* menggambarkan bagaimana aktor menggunakan sistem untuk melakukan aktivitas. Sama seperti state, standar UML menggunakan segiempat dengan sudut membulat untuk menggambarkan aktivitas.

**H. Proses Perhitungan Metode Naive Bayes**

Proses sistem selanjutnya adalah perhitungan sistem dari data-data yang telah melalui tahap klasifikasi manual dengan menggunakan metode naive bayes.

Dalam tahap ini memerlukan data training yang telah diklasifikasikan sebagai bahan awal dalam perhitungan naive bayes yang kemudian dilakukan perhitungan sesuai dengan langkah-langkah yang menjadi standart perhitungan metode naive bayes.

Berikut adalah proses perhitungan dengan menggunakan metode naive bayes untuk menghasilkan sebuah keputusan dalam menentukan kualitas bawang merah sebagai sarana obat tradisional bagi beberapa penyakit yang telah ditentukan.

1. Data Training Sistem

Data training adalah data yang digunakan sebagai sumber perhitungan metode naive bayes, dimana data taining meliputi tabel gejala penyakit, dan data kandungan zat/gizi bawang merah yang sudah diklasifikasikan berdasarkan jenis penyakitnya.

2. Data Test Sistem

Data test sistem adalah data yang digunakan sebagai sarana pengujian perancangan proses sistem. Kemudian data inilah yang akan diproses dalam perhitungan dengan menggunakan metode naive bayes.

Berikut adalah data test kandungan gizi/zat bawang merah wilayah pertanian bawang merah sebagai contoh perhitungan:

Nama Gizi / Zat	Jumlah Kandungan
Air	83 %
Fosfor	35 mg
Kalori	24 Kal
Amino	1.5 %
CH2O	8 %
Vit B1	30 mg
Kalium	334 mg
<b>KONKLUSI</b>	<b>Lambung...?</b>

**Tabel 3.1** Tabel Data Test Bawang Merah

(Sumber Laboratorium Boilogi Universitas Muhammadiyah Malang)

3. Proses Perhitungan Metode Naive Bayes

Berikut adalah perhitungan metode naive bayes dari data test diatas, sesuai dengan runtutan tahap perhitungan. Adapun proses perhitungan data tersebut adalah sebagai berikut:

Tahap 1. Menghitung probabilitas zat/gizi bawang merah terhadap jenis penyakit.

Probabilitas **ZAT/GIZI** terhadap **JENIS PENYAKIT**

- P ( Y = Lambung ) = 4/23
- P ( Y = Kolestrol ) = 3/23
- P ( Y = Wasir ) = 3/23
- P ( Y = Pembekuan Darah ) = 4/23
- P ( Y = Diabetes ) = 3/23
- P ( Y = TBC ) = 3/23
- P ( Y = Jantung ) = 3/23

Tahap 2. Menghitung probabilitas masing-masing jenis zat/gizi terhadap jenis penyakit.

Probabilitas **AIR** terhadap **JENIS PENYAKIT**

- P ( Air = 83% |Y = Lambung ) = 2/4
- P ( Air = 83% |Y = Kolestrol ) = 1/3
- P ( Air = 83% |Y = Wasir ) = 1/3
- P ( Air = 83% |Y = Pembekuan Darah ) = 2/4
- P ( Air = 83% |Y = Diabetes ) = 1/3
- P ( Air = 83% |Y = TBC ) = 1/3
- P ( Air = 83% |Y = Jantung ) = 1/3

Probabilitas **FOSFOR** terhadap **JENIS PENYAKIT**

- P ( Fosfor = 35 mg |Y = Lambung ) = 2/4
- P ( Fosfor = 35 mg |Y = Kolestrol ) = 1/3
- P ( Fosfor = 35 mg |Y = Wasir ) = 2/3
- P ( Fosfor = 35 mg |Y = Pembekuan Darah ) = 1/4

$$P(\text{ Fosfor} = 35 \text{ mg} | Y = \text{Diabetes}) = 1/3$$

$$P(\text{ Fosfor} = 35 \text{ mg} | Y = \text{TBC}) = 3/3$$

$$P(\text{ Fosfor} = 35 \text{ mg} | Y = \text{Jantung}) = 1/3$$

Probabilitas **KALORI** terhadap **JENIS PENYAKIT**

$$P(\text{ Kalori} = 24 \text{ Kal} | Y = \text{Lambung}) = 2/4$$

$$P(\text{ Kalori} = 24 \text{ Kal} | Y = \text{Kolestrol}) = 0/3$$

$$P(\text{ Kalori} = 24 \text{ Kal} | Y = \text{Wasir}) = 1/3$$

$$P(\text{ Kalori} = 24 \text{ Kal} | Y = \text{Pembekuan Darah}) = 2/4$$

$$P(\text{ Kalori} = 24 \text{ Kal} | Y = \text{Diabetes}) = 2/3$$

$$P(\text{ Kalori} = 24 \text{ Kal} | Y = \text{TBC}) = 1/3$$

$$P(\text{ Kalori} = 24 \text{ Kal} | Y = \text{Jantung}) = 2/3$$

Probabilitas **AMINO** terhadap **JENIS PENYAKIT**

$$P(\text{ Amino} = 1.5 \% | Y = \text{Lambung}) = 3/4$$

$$P(\text{ Amino} = 1.5 \% | Y = \text{Kolestrol}) = 1/3$$

$$P(\text{ Amino} = 1.5 \% | Y = \text{Wasir}) = 2/3$$

$$P(\text{ Amino} = 1.5 \% | Y = \text{Pembekuan Darah}) = 1/4$$

$$P(\text{ Amino} = 1.5 \% | Y = \text{Diabetes}) = 3/3$$

$$P(\text{ Amino} = 1.5 \% | Y = \text{TBC}) = 1/3$$

$$P(\text{ Amino} = 1.5 \% | Y = \text{Jantung}) = 3/3$$

Probabilitas **CH2O** terhadap **JENIS PENYAKIT**

$$P(\text{ CH2O} = 8 \% | Y = \text{Lambung}) = 3/4$$

$$P(\text{ CH2O} = 8 \% | Y = \text{Kolestrol}) = 1/3$$

$$P(\text{ CH2O} = 8 \% | Y = \text{Wasir}) = 1/3$$

$$P(\text{ CH2O} = 8 \% | Y = \text{Pembekuan Darah}) = 3/4$$

$$P(\text{ CH2O} = 8 \% | Y = \text{Diabetes}) = 2/3$$

$$P(\text{ CH2O} = 8 \% | Y = \text{TBC}) = 1/3$$

$$P(\text{ CH2O} = 8 \% | Y = \text{Jantung}) = 2/3$$

Probabilitas **VIT B1** terhadap **JENIS PENYAKIT**

$$P(\text{ Vit B1} = 30 \text{ mg} | Y = \text{Lambung}) = 3/4$$

$$P(\text{ Vit B1} = 30 \text{ mg} | Y = \text{Kolestrol}) = 1/3$$

$$P(\text{ Vit B1} = 30 \text{ mg} | Y = \text{Wasir}) = 2/3$$

$$P(\text{ Vit B1} = 30 \text{ mg} | Y = \text{Pembekuan Darah}) = 1/4$$

$$P(\text{ Vit B1} = 30 \text{ mg} | Y = \text{Diabetes}) = 3/3$$

$$P(\text{ Vit B1} = 30 \text{ mg} | Y = \text{TBC}) = 2/3$$

$$P(\text{ Vit B1} = 30 \text{ mg} | Y = \text{Jantung}) = 1/3$$

Probabilitas **KALIUM** terhadap **JENIS PENYAKIT**

$$P(\text{ Kalium} = 334 \text{ mg} | Y = \text{Lambung}) = 2/4$$

$$P(\text{ Kalium} = 334 \text{ mg} | Y = \text{Kolestrol}) = 1/3$$

$$P(\text{ Kalium} = 334 \text{ mg} | Y = \text{Wasir}) = 1/3$$

$$P(\text{ Kalium} = 334 \text{ mg} | Y = \text{Pembekuan Darah}) = 3/4$$

$$P(\text{ Kalium} = 334 \text{ mg} | Y = \text{Diabetes}) = 1/3$$

$$P(\text{ Kalium} = 334 \text{ mg} | Y = \text{TBC}) = 3/3$$

$$P(\text{ Kalium} = 334 \text{ mg} | Y = \text{Jantung}) = 2/3$$

Tahap 3. Menghitung probabilitas zat/gizi bawang merah per jenis penyakit

Probabilitas **ZAT/GIZI** terhadap **LAMBUNG**

$$P(\text{Air} = 83\%), (\text{ Fosfor} = 35 \text{ mg}), (\text{Kalori} = 24\text{Kal}), (\text{Amino} = 1.5\%), (\text{CH2O} = 8\%), (\text{Vit B1} = 30 \text{ mg}), (\text{Kalium} = 334\text{mg}) | \text{Lambung}) = \{P(P(\text{Air} = 83\% | Y = \text{Lambung}) + P(\text{Fosfor} = 35 \text{ mg} | Y = \text{Lambung}) + P(\text{Kalori} = 24\text{Kal} | Y = \text{Lambung}) + P(\text{Amino} = 1.5\% | Y = \text{Lambung}) + P(\text{CH2O} = 8\% | Y = \text{Lambung}) + P(\text{Vit B1} = 30\text{mg} | Y = \text{Lambung}) + P(\text{Kalium} = 334\text{mg} | Y = \text{Lambung}) \cdot P(Y = \text{Lambung})$$

$$= (2/4 + 2/4 + 2/4 + 3/4 + 3/4 + 3/4 + 2/4) \cdot 4/23$$

$$= 0.73$$

Probabilitas **ZAT/GIZI** terhadap **WASIR**

$$P(\text{Air} = 83\%), (\text{ Fosfor} = 35 \text{ mg}), (\text{Kalori} = 24\text{Kal}), (\text{Amino} = 1.5\%), (\text{CH2O} = 8\%), (\text{Vit B1} = 30 \text{ mg}), (\text{Kalium} = 334\text{mg}) | \text{Wasir})$$

$$= \{P(P(\text{Air} = 83\% | Y = \text{Wasir}) + P(\text{Fosfor} = 35 \text{ mg} | Y = \text{Wasir}) + P(\text{Kalori} = 24\text{Kal} | Y = \text{Wasir}) + P(\text{Amino} = 1.5\% | Y = \text{Wasir}) + P(\text{CH2O} = 8\% | Y = \text{Wasir}) + P(\text{Vit B1} = 30\text{mg} | Y = \text{Wasir}) + P(\text{Kalium} = 334\text{mg} | Y = \text{Wasir}) \cdot P(Y = \text{Wasir})$$

$$= (1/3 + 2/3 + 1/3 + 2/3 + 1/3 + 2/3 + 1/3) \cdot 3/23$$

$$= 0.43$$

Probabilitas **ZAT/GIZI** terhadap **DIABETES**

$$P(\text{Air} = 83\%), (\text{ Fosfor} = 35 \text{ mg}), (\text{Kalori} = 24\text{Kal}), (\text{Amino} = 1.5\%), (\text{CH2O} = 8\%), (\text{Vit B1} = 30 \text{ mg}), (\text{Kalium} = 334\text{mg}) | \text{Diabetes})$$

$$= \{P(P(\text{Air} = 83\% | Y = \text{Diabetes}) + P(\text{Fosfor} = 35 \text{ mg} | Y = \text{Diabetes}) + P(\text{Kalori} = 24\text{Kal} | Y = \text{Diabetes}) + P(\text{Amino} = 1.5\% | Y = \text{Diabetes}) + P(\text{CH2O} = 8\% | Y = \text{Diabetes}) + P(\text{Vit B1} = 30\text{mg} | Y = \text{Diabetes}) + P(\text{Kalium} = 334\text{mg} | Y = \text{Diabetes}) \cdot P(Y = \text{Diabetes})$$

$$= (1/3 + 1/3 + 2/3 + 3/3 + 2/3 + 3/3 + 1/3) \cdot 3/23$$

$$= 0.56$$

Probabilitas **ZAT/GIZI** terhadap **JANTUNG**

$$P(\text{Air} = 83\%), (\text{ Fosfor} = 35 \text{ mg}), (\text{Kalori} = 24\text{Kal}), (\text{Amino} = 1.5\%), (\text{CH2O} = 8\%), (\text{Vit B1} = 30 \text{ mg}), (\text{Kalium} = 334\text{mg}) | \text{Jantung})$$

$$= \{P(P(\text{Air} = 83\% | Y = \text{Jantung}) + P(\text{Fosfor} = 35 \text{ mg} | Y = \text{Jantung}) + P(\text{Kalori} = 24\text{Kal} | Y = \text{Jantung}) + P(\text{Amino} = 1.5\% | Y = \text{Jantung}) + P(\text{CH2O} = 8\% | Y = \text{Jantung}) + P(\text{Vit B1} = 30\text{mg} | Y = \text{Jantung}) + P(\text{Kalium} = 334\text{mg} | Y = \text{Jantung}) \cdot P(Y = \text{Jantung})$$

$$= (1/3 + 1/3 + 2/3 + 3/3 + 2/3 + 1/3 + 2/3) \cdot 3/23$$

$$= 0.52$$

Probabilitas **ZAT/GIZI** terhadap **PEMBEKUAN DARAH**

$P(\text{Air} = 83\%), (\text{Fosfor} = 35 \text{ mg}), (\text{Kalori} = 24\text{Kal}), (\text{Amino} = 1.5\%), (\text{CH}_2\text{O} = 8\%), (\text{Vit B1} = 30 \text{ mg}), (\text{Kalium} = 334\text{mg}) \mid \text{Pembekuan Darah}$   
 $= \{P(P(\text{Air} = 83\% \mid Y = \text{Pembekuan Darah}) + P(\text{Fosfor} = 35 \text{ mg} \mid Y = \text{Pembekuan Darah}) + P(\text{Kalori} = 24\text{Kal} \mid Y = \text{Pembekuan Darah}) + P(\text{Amino} = 1.5\% \mid Y = \text{Pembekuan Darah}) + P(\text{CH}_2\text{O} = 8\% \mid Y = \text{Pembekuan Darah}) + P(\text{Vit B1} = 30\text{mg} \mid Y = \text{Pembekuan Darah}) + P(\text{Kalium} = 334\text{mg} \mid Y = \text{Pembekuan Darah}) \cdot P(Y = \text{Pembekuan Darah})$

$$= (2/4 + 1/4 + 2/4 + 1/4 + 3/4 + 1/4 + 3/4) \cdot 4/23 = 0,56$$

Probabilitas **ZAT/GIZI** terhadap **KOLESTROL**

$P(\text{Air} = 83\%), (\text{Fosfor} = 35 \text{ mg}), (\text{Kalori} = 24\text{Kal}), (\text{Amino} = 1.5\%), (\text{CH}_2\text{O} = 8\%), (\text{Vit B1} = 30 \text{ mg}), (\text{Kalium} = 334\text{mg}) \mid \text{Kolestrol}$   
 $= \{P(P(\text{Air} = 83\% \mid Y = \text{Kolestrol}) + P(\text{Fosfor} = 35 \text{ mg} \mid Y = \text{Kolestrol}) + P(\text{Kalori} = 24\text{Kal} \mid Y = \text{Kolestrol}) + P(\text{Amino} = 1.5\% \mid Y = \text{Kolestrol}) + P(\text{CH}_2\text{O} = 8\% \mid Y = \text{Kolestrol}) + P(\text{Vit B1} = 30\text{mg} \mid Y = \text{Kolestrol}) + P(\text{Kalium} = 334\text{mg} \mid Y = \text{Kolestrol}) \cdot P(Y = \text{Kolestrol})$

$$= (1/3 + 1/3 + 0/3 + 1/3 + 1/3 + 1/3 + 1/3) \cdot 3/23 = 0,26$$

Probabilitas **DATABASE** terhadap **TBC**

$P(\text{Air} = 83\%), (\text{Fosfor} = 35 \text{ mg}), (\text{Kalori} = 24\text{Kal}), (\text{Amino} = 1.5\%), (\text{CH}_2\text{O} = 8\%), (\text{Vit B1} = 30 \text{ mg}), (\text{Kalium} = 334\text{mg}) \mid \text{TBC}$   
 $= \{P(P(\text{Air} = 83\% \mid Y = \text{TBC}) + P(\text{Fosfor} = 35 \text{ mg} \mid Y = \text{TBC}) + P(\text{Kalori} = 24\text{Kal} \mid Y = \text{TBC}) + P(\text{Amino} = 1.5\% \mid Y = \text{TBC}) + P(\text{CH}_2\text{O} = 8\% \mid Y = \text{TBC}) + P(\text{Vit B1} = 30\text{mg} \mid Y = \text{TBC}) + P(\text{Kalium} = 334\text{mg} \mid Y = \text{TBC}) \cdot P(Y = \text{TBC})$

$$= (1/3 + 3/3 + 1/3 + 1/3 + 1/3 + 2/3 + 3/3) \cdot 3/23 = 0,52$$

Dari perhitungan diatas perbandingan probabilitas database terhadap **(P|LAMBUNG), (P|WASIR), (P|DIABETES), (P|JANTUNG), (P|PEMBEKUAN DARAH), (P|KOLESTROL) dan (P|TBC)** :

(P  LAMBUNG)	= 0.73 x 100 = 73%
(P  WASIR)	= 0.43 x 100 = 43%
(P  DIABETES)	= 0.56 x 100 = 56%
(P  JANTUNG)	= 0.52 x 100 = 52%

(P  PEMBEKUAN DARAH)	= 0,56 x 100 = 56%
(P  KOLESTROL)	= 0,26 x 100 = 26%
(P  TBC)	= 0.52 x 100 = 52%

Karena hasil **(P| LAMBUNG)** lebih besar dari **(P| DIABETES), (P| WASIR), (P|JANTUNG), (P| PEMBEKUAN DARAH), (P| KOLESTROL), dan (P| TBC)**, maka hasilnya adalah bawang merah tersebut **BISA** untuk **TERAPI** pengobatan penyakit **“LAMBUNG”** dengan prosentase **73%**, sesuai dengan kandungan zat/gizi bawang merah diatas yang sudah dihitung.

Hasil prosentase diatas terbukti bahwa bawang merah dapat menyembuhkan penyakit **“LAMBUNG”** dengan nilai kemungkinan 73%, sesuai dengan komposisi kandungan zat/gizi bawang merah diatas, kemudian anjuran mengkonsumsi bawang merah 100g 3x sehari secara rutin dengan cara dijus bisa tambahkan gula / sirup / madu sebagai perasa, jika dilakukan secara teratur 3-4 minggu bisa mengurangi 25% penyakit lambung, Karena kandungan Amino dan Vit B1 pada bawang merah dapat mengurangi asam lambung, dan Kalium dapat mengeluarkan limbah racun dalam tubuh.

**IMPLEMENTASI**

**A.Implementasi Metode Naïve Bayes**

Pada implementasi metode *naïve bayes* akan diletakkan dalam sebuah *class* dalam *database* `tb_gejala_penyakit-tahap2`. *Class* ini akan menangani perhitungan proses metode *naïve bayes*. Dimana didalam *class* ini terdapat prosedur untuk melakukan perhitungan metode *naïve bayes*. prosedur tersebut akan memanggil data-data pada `tb_input` yang nantinya akan dipanggil pada saat *event onClick* pada *button* “proses” dalam form proses penentuan jenis penyakit. *Script* lengkapnya terdapat pada lampiran. Setelah melakukan pemanggilan maka akan menghasilkan serangkaian informasi nilai kemungkinan per jenis penyakit, zat/gizi bawang merah, manfaat bawang merah dan resep anjuran sesuai jenis penyakitnya.

**B. Batasan Perhitungan Metode Naïve Bayes**

Pada analisa aplikasi ini perhitungan metode *naïve bayes* hanya digunakan pada beberapa langkah saja yaitu:

1. Penentuan jenis penyakit berdasarkan gejala-gejala penyakit yang telah diinputkan.

2. Menentukan jumlah prosentase nilai kemungkinan kandungan zat/gizi bawang merah untuk penyembuhan jenis penyakit yang telah diketahui.
3. Nilai kemungkinan ini berupa nilai kemungkinan yang mendekati kebenarannya, sehingga masih ada kemungkinan hasil perhitungan yang berbeda.

### C. Implementasi Sistem Aplikasi

Penerapan perancangan sistem dalam membangun aplikasi penentuan jenis penyakit yang memungkinkan bisa diterapi dengan bawang merah ini terdapat beberapa tampilan antarmuka untuk memulai mengoperasikan aplikasi, dimana setiap *user* yang terdaftar memiliki hak akses yang sama, yaitu:

#### 1. Form Login

Form LOGIN sebagai *privacy access* yang hanya bisa dilakukan oleh user tertentu yang sudah terdaftar dalam *database*. Sehingga memberikan keamanan data secara optimal.

#### 2. Form Menu Utama

Form Menu adalah tampilan awal setelah *user login*, dalam Form Menu ini terdapat beberapa sub menu yaitu:

1. File yang didalamnya terdapat Form Proses sistem aplikasi dan Keluar.
2. Master yang didalamnya terdapat Form Master jenis penyakit dan Form Master gejala penyakit.
3. Setting yang didalamnya terdapat Form User/Admin.
4. Info yang didalamnya terdapat Form Kandungan zat/gizi bawang merah dan form Manfaat bawang merah per zat/gizi.
5. Help yang didalamnya terdapat Form Tentang aplikasi dan Form Cara penggunaan aplikasi.
6. Logout

#### 3. Form Proses Sistem Aplikasi

Berikut ini adalah form proses sistem aplikasi dimana langkah awal user memilih inputan gejala penyakit yang sudah disediakan sistem pada *listbox*, klik "ok" untuk menambahkan data inputan, setelah data inputan selesai klik tombol "Proses", maka akan muncul runtutan dari nilai tertinggi hasil jenis penyakit berdasarkan gejala-gejala penyakit yang sudah diinputkan. Begitu juga dengan informasi zat/gizi bawang merah, manfaat bawang merah, dan anjuran resep mengkonsumsi bawang merah sesuai dengan jenis penyakitnya.

*Listbox* adalah data inputan beberapa gejala-gejala penyakit sebagai inputan data awal

untuk menentukan jenis penyakit yang akan dihitung pada waktu sistem *onlickck*.

Data runtutan *output* kemungkinan nilai tertinggi jenis penyakit berdasarkan hasil perhitungan gejala-gejala penyakit yang diinputkan *user*

Tampilan data berupa informasi zat/gizi bawang merah, manfaat bawang merah, dan anjuran resep mengkonsumsi bawang merah sesuai dengan jenis penyakitnya.

#### 4. Form Master Jenis Penyakit

Form Master jenis penyakit disini hanya berupa form untuk menambahkan, menghapus, atau mengubah jenis penyakit yang terdapat pada database.

#### 5. Form Master Gejala Penyakit

Form Master gejala penyakit adalah form untuk menambahkan, menghapus, atau mengubah jenis gejala-gejala penyakit yang terdapat pada database aplikasi.

#### 6. Form User/Admin

Form Master User/Admin adalah form untuk menambahkan, menghapus, atau mengubah data pengguna aplikasi (*user/admin*).

#### 7. Form Kandungan Zat/Gizi Bawang Merah

Form Kandungan zat/gizi bawang merah ini hanya berupa tampilan tabel informasi kandungan zat/gizi bawang merah secara keseluruhan berdasarkan jenis penyakit yang sudah digolongkan pada database, yang nantinya digunakan sebagai anjuran dalam mengkonsumsi bawang merah.

#### 8. Form Manfaat Bawang Merah per Zat/Gizi Bawang Merah

Form Manfaat bawang merah per zat/gizi bawang merah ini hanya menampilkan informasi beberapa manfaat zat/gizi bawang merah per jenis penyakit.

#### 9. Form Tentang Aplikasi

Form tentang aplikasi ini hanya menampilkan informasi deskripsi, tujuan dan manfaat aplikasi penentuan kemungkinan bawang merah untuk terapi jenis penyakit.

#### 10. Form Cara Penggunaan Aplikasi

Form cara penggunaan aplikasi ini hanya menampilkan informasi tata cara dalam mengoperasikan aplikasi penentuan kemungkinan bawang merah untuk terapi jenis penyakit.

#### D. Pengujian Aplikasi

Pengujian ini dilakukan berdasarkan data hasil penelitian dan konsultasi yaitu berbagaidata jenis gejala dari beberapa jenis penyakit, dan data kandungan zat/gizi bawang merah beserta manfaat dan anjuran mengkonsumsinya.

Secara umum penggunaan aplikasi ini sangatlah mudah karena dibuat lebih simple yaitu dengan user memilih inputan beberapa gejala penyakit yang sudah disediakan sistem pada *listbox*, tekan tombol "ok" untuk menambahkan data inputan, setelah data inputan dianggap cukup kemudian tekan tombol "Proses", maka pada kolom keterangan jenis penyakit hasil perhitungan gejala akan muncul runtutan dari nilai tertinggi berdasarkan gejala-gejala penyakit yang sudah diinputkan. Begitu juga pada kolom keterangan kandungan zat/gizi bawang merah secara bersamaan akan menampilkan informasi kandungan zat/gizi bawang merah, manfaat bawang merah, dan anjuran mengkonsumsi bawang merah sesuai dengan jenis penyakitnya.

#### E. Nilai Kebenaran Perhitungan Metode Naïve Bayes

Pada bagian ini dijelaskan kembali nilai kemungkinan metode naïve bayes dalam menghitung gejala-gejala penyakit untuk menentukan jenis penyakit, dan kandungan zat/gizi bawang merah untuk menentukan nilai prosentase bawang merah dalam penyembuhan jenis penyakit yang telah diketahui sebagai dasar permasalahan pada sistem ini dengan nilai kemungkinan mendekati kebenarannya, sehingga menghasilkan solusi sesuai dengan apa yang diharapkan oleh *user*.

Kita ulas kembali pada pembahasan diatas, dimana pada contoh perhitungan metode naïve bayes untuk menentukan jenis penyakit berdasarkan gejala-gejala penyakit yang telah ditentukan dengan nilai kemungkinan tertinggi adalah penyakit lambung dengan nilai kemungkinan kebenarannya 0.166, akan tetapi kami tampilkan semua kemungkinan jenis penyakit yang dimana gejala penyakitnya terdapat dalam database, dengan tujuan untuk mempermudah pengguna dalam menjelaskan kemungkinan jenis penyakit berdasarkan gejala-gejalanya.

Setelah diketahui jenis penyakitnya maka akan ditampilkan kandungan zat/gizi bawang merah yang sudah diklasifikasikan berdasarkan jenis penyakit, ini berfungsi untuk memberikan solusi kepada *user* tentang informasi kandungan zat/gizi bawang merah yang baik untuk

penyembuhan jenis penyakit yang telah diketahui. Pada pembahasan nilai perhitungan kandungan zat/gizi bawang merah yang sudah diklasifikasikan untuk penyakit lambung bernilai 73%, sehingga dapat disimpulkan bahwa bawang merah dengan kandungan zat/gizi diatas bernilai mendekati kebenarannya dengan angka 73% untuk penyembuhan penyakit lambung, dengan syarat kandungan zat/gizi bawang merah sesuai pada database.

#### PENUTUP

##### A. Kesimpulan

Berdasarkan dari permasalahan yang telah dijelaskan tentang penentuan kualitas bawang merah, dapat disimpulkan bahwa :

Berdasarkan dari permasalahan yang telah dijelaskan tentang "aplikasi penentuan jenis penyakit yang memungkinkan bisa diterapi dengan bawang merah dengan menggunakan metode naïve bayes", dapat disimpulkan bahwa :

1. Pada dasarnya bawang merah tidak hanya bermanfaat untuk bumbu masakan saja, tetapi dapat dimanfaatkan sebagai sarana obat tradisional yang mampu menyembuhkan berbagai macam penyakit seperti lambung, diabetes, kolestrol, wasir, darah beku, jantung, dan TBC.
2. Analisis ini bertujuan untuk memudahkan *user* dalam menentukan jenis penyakit yang memungkinkan bisa diterapi dengan bawang merah berdasarkan kandungan zat/gizi bawang merah.
3. Variabel yang digunakan dalam sistem ini yaitu mengenai kandungan gizi / zat yang terdapat pada bawang merah yang telah melalui penelitian di laboratorium kimia universitas muhammadiyah malang.
4. Sumber data gejala-gejala penyakit berdasarkan hasil konsultasi dengan Dr.zulfatul Hasanah sehingga menghasilkan data gejala-gejala penyakit yang lebih valid.

5. Metode naïve bayes ini merupakan metode yang baik di dalam pembelajarannya berdasarkan data *training* dengan menggunakan probabilitas sebagai dasarnya, sehingga menghasilkan *output* yang akurat, dengan hasil perhitungan sebesar 73%, itu artinya nilai tersebut terbukti mendekati kebenarannya untuk kemungkinan memenuhi kebutuhan dalam penyembuhan jenis penyakit lambung.
6. Perancangan sistem ini hanya sebatas untuk kandungan zat/gizi bawang merah, gejala-gejala penyakit dan jenis penyakit yang sudah ditentukan dalam database saja, sehingga mempermudah *user* dalam melakukan perhitungan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1]Syamsiah, Siti dan Tajudin. Khasiat dan Manfaat Bawang Merah Raja Antibiotik Alami. Jakarta: AgroMedia Pustaka, 2005
- [2]Pelo, pola.(2014). Manfaat Bawang Merah Untuk Kesehatan (online).<http://www.konsultankolesterol.com/manfaat-bawang-merah.html>, 2013
- [3]Lepank, (2012). Pengertian Aplikasi Menurut Beberapa Ahli (online). <http://www.lepank.com/2012/08/pengertian-aplikasi-menurut-beberapa.html>, 2013
- [4]Kristanto, Andri. Perancangan Sistem Informasi Dan Aplikasinya. Yogyakarta: Grava Media, 2003
- [5]Limbong, Ronald. Kamus lengkap Dunia Komputer (online).<http://www.academia.edu>, 2013
- [6]Witthen, Jeffrey L. Metode disain & Analysis Sistem (terjemahan). Yogyakarta: Andi Offset, 2004
- [7]Widodo, Prabowo P. Menggunakan UML. Bandung: Informatika, 2011
- [8]Basuki, Achmad. Metode Bayes. Surabaya: PENS-ITS, 2006
- [10]Rangkuti, Harisi. Metode Pengambilan Keputusan Secara Efektive Pada Kriteria Majemuk Dengan Metode Bayes, Mpa, Cpi, Dan Ahp. Jakarta: Teknilogi Komunikasi Dan Informatika, 2009
- [11]Rahman Hidayatul, Perhitungan Sederhana Naïve Bayes Untuk Prediksi Kelulusan, <http://educationprogrammer.org>, 2013