

KLASIFIKASI PENYAKIT GASTRITIS MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES

by Rama Iswandi Marada T3114227

Submission date: 31-Oct-2019 03:06PM (UTC+0700)

Submission ID: 1204150864

File name: ikasi_Penyakit_Gastritis_Menggunakan_Metode_Naive_Bayes_2019.pdf (3.57M)

Word count: 10711

Character count: 66111

KLASIFIKASI PENYAKIT GASTRITIS MENGGUNAKAN METODE *NAÏVE BAYES*

(Studi Kasus : Puskesmas Kota Utara Gorontalo)

Oleh

RAMA ISWANDI MARADA

T3114227

SKRIPSI



PROGRAM SARJANA

TEKNIK INFORMATIKA

UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO

GORONTALO

2019

ABSTRAK

penyakit mahg, lambung, maupun gastritis atau yang sering di kenal dengan istilah radang lambung adalah salah satu dari sekian banyak penyakit yang terjadi di wilayah gorontalo kecamatan wongkaditi, kota utara, tepatnya di puskesmas kota utara gorontalo. salah satunya penyakit yang sering terjadi diwilayah tersebut adalah penyakit gastritis akut maupun kronis. dengan banyaknya jumlah pasien yang mengalami penyakit tersebut, menyebabkan dokter ataupun perawat seringkali kesulitan mendata pasien secara tertulis maupun komputasi untuk mengelompokan atau mengklasifikasi penyakit gastritis berdasarkan dua macam penyakit tersebut, yaitu gastritis akut dan gastritis kronik. dengan adanya teknologi data mining serta kombinasi algoritma-algoritma klasifikasi di era sekarang, maka permasalahan tersebut cukup bisa di selesaikan dengan terstruktur melalui pembuatan aplikasi berbasis database dan website menggunakan algoritma klasifikasi yang efektif. salah satu algoritma yang sangat efektif untuk mengklasifikasi adalah algoritma *Naive Bayes*. proses algoritma ini adalah memprediksi class target berdasarkan data-data yang sudah ada. oleh karena itu permasalahan yang terjadi pada dokter maupun perawat yang cukup kesulitan mendata sekaligus mengelompokan atau mengklasifikasi penyakit tersebut maka dengan adanya penelitian ini bisa membuat permasalahan tersebut menjadi mudah dan berkurang. semoga dengan adanya penelitian ini, bisa dijadikan sebuah referensi untuk pengembangan teknologi sekarang ini.

ABSTRACT

Mahg disease, stomach, or gastritis or which is often known as gastroenteritis is one of the many diseases that occur in the Gorontalo region of Wongkaditi sub-district, northern city, to be exact, Puskesmas Utara Kota Gorontalo. one of the diseases that often occur in the region is acute and chronic gastritis. with the large number of patients experiencing the disease, it is often difficult for doctors or nurses to record patients in writing or computationally to classify or classify gastritis based on these two types of diseases, namely acute gastritis and chronic gastritis. With the existence of data mining technology and the combination of classification algorithms in the current era, these problems can be solved quite structured through the creation of database-based applications and websites using effective classification algorithms. One of the most effective algorithms for classifying is the Naive Bayes algorithm. the process of this algorithm is to predict the target class based on existing data. therefore the problems that occur in doctors and nurses who are quite difficult to record at the same time classifying or classifying the disease then the existence of this research can make these problems easy and reduced. hopefully with this research, it can be used as a reference for current technology development.

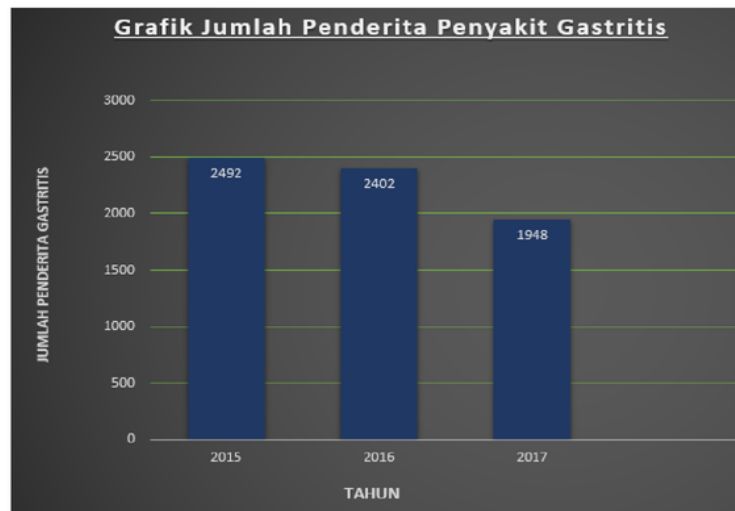
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit yang berhubungan dengan perut adalah salah satu penyakit yang banyak di jumpai oleh masyarakat dunia. Penyakit yang berhubungan dengan seputaran perut dapat di kategorikan banyak macam, yang sering terjadi pada masyarakat umumnya adalah mahg, asam lambung, dan gastritis. Gastritis merupakan salah satu masalah kesehatan radang lambung yang paling sering terjadi [1]

Penyakit gastritis merupakan penyakit yang tidak menular yang jika dibiarkan akan beresiko terjadinya tukak lambung(ulkus,luka di lambung) dan kanker lambung [2]. Banyak masyarakat cenderung tidak peduli dengan penyakit ini, karena pengobatannya mudah di dapatkan dan menganggap penyakit gastritis adalah penyakit sakit perut biasa yg sering terjadi, padahal penyakit ini tanpa pemeriksaan lebih lanjut, dan jika dibiarkan terlalu lama akan menyebabkan resiko penyakit kanker lambung, dan mahg kronik.

Berdasarkan data dari Puskesmas Kota Utara Gorontalo, Gastritis merupakan salah satu penyakit yang masuk dalam 10 besar penyakit di Puskesmas kota utara gorontalo. Berikut ini merupakan Grafik Penderita Gastritis di Kota Utara Gorontalo dari tahun 2015 sampai dengan 2017:



Gambar 1.1 Grafik jumlah penderita Gastritis di kota utara Gorontalo.

(sumber : Puskesmas Kota Utara Gorontalo: 2018).

Di puskesmas kota utara Gorontalo sendiri, jumlah kasus untuk penyakit gastritis ini sendiri tergolong cukup banyak penderitanya. Meskipun mengalami angka penurunan yang sedikit, namun penyakit ini masih masuk dalam 10 kasus penyakit paling sering dikeluhkan oleh pasien yang berkunjung di puskesmas kota utara Gorontalo. Dengan banyaknya jumlah data yang tersedia, dan jumlah algoritma data mining untuk memprediksi atau mengklasifikasi juga cukup banyak maka dari itu di perlukan sebuah teknologi *data mining*. Untuk bisa mendapatkan informasi dari data-data yang ada perlu di lakukan proses *data mining* seperti klasifikasi. Klasifikasi yaitu mengelompokkan objek ke dalam kategori yang sudah di tentukan sebelumnya. Tujuan klasifikasi adalah untuk mengelompokkan data dan memprediksi kelas target dalam ilmu komputer.

Metode yang akan digunakan dalam merekayasa sistem ini adalah metode *Naïve Bayes*. *Naive Bayes* banyak digunakan untuk keperluan penelitian seperti klasifikasi, prediksi dan lain-lain. *Naive Bayes* memiliki keunggulan dalam tingkat akurasi yang sangat baik.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dianggap perlu untuk melakukan penelitian dengan judul “Klasifikasi Penyakit Gastritis Menggunakan Metode *Naïve Bayes*” Studi Kasus Pada Puskesmas Kota Utara Gorontalo.

13

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan masalah yang telah di uraikan pada latar belakang, maka identifikasi masalah dari penelitian ini adalah :

1. Penyakit Gastritis merupakan salah satu penyakit yang masuk dalam 10 besar penyakit di puskesmas kota utara Gorontalo.
2. Penyakit gastritis adalah penyakit yang sering di keluhkan oleh pasien ketika berkunjung di Puskesmas Kota Utara Gorontalo.
3. dengan ketersediaan data pasien yang menderita penyakit gastritis yang cukup banyak diperlukan adanya suatu teknologi data mining untuk mengklasifikasi.

100

1.3 Rumusan Masalah

dari masalah yang terdapat di¹ latar belakang di atas maka dapat dirumuskan masalah yang saling berkaitan yaitu :

1. Bagaimana cara¹ merekayasa aplikasi data mining untuk mengklasifikasi penyakit Gastritis dengan Metode *Naïve Bayes*?
2. Bagaimana hasil penerapan Metode *Naïve Bayes* pada Aplikasi Data mining untuk mengklasifikasi jenis penyakit Gastritis?

23

1.4 Tujuan Penelitian.

tujuan dari pembuatan aplikasi ini adalah :

1. Untuk mengetahui cara merekayasa Aplikasi Data mining untuk mengklasifikasi penyakit Gastritis dengan Metode *Naïve Bayes*.
2. Untuk mengetahui hasil penerapan Metode *Naïve Bayes* pada Aplikasi Data mining mengklasifikasi penyakit Gastritis.

85

1.5 Manfaat Penelitian

Dampak yang dapat terjadi apabila tujuan penelitian ini tercapai, yaitu :

1. Manfaat Teoritis.
Memberikan kontribusi ke ilmu pengetahuan, khususnya pada bidang ilmu komputer, berupa klasifikasi penyakit gastritis¹ menggunakan metode *naïve bayes*.
2. Praktisi.
Dengan model metode *naïve bayes* untuk mengklasifikasi penyakit gastritis, maka diharapkan dapat digunakan untuk pengembangan sistem klasifikasi.

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Studi

Ada beberapa penelitian yang terkait tentang klasifikasi, gastritis dan penggunaan metode Naive Bayes, seperti di bawah ini :

1. Penelitian yang dilakukan oleh (Deny Wiria Nugraha) [22] , Universitas Tadulako, Fakultas Teknik, Jurusan Teknologi Informasi yang berjudul “ Klasifikasi Penyakit Stroke Menggunakan Metode Naïve Bayes “ . Tujuan penelitian yang di usulkan adalah membuat sistem yang dapat mengimplementasikan metode Naive Bayes Classifier dalam mengklasifikasikan penyakit stroke dengan data mining dan mengukur tingkat keberhasilan metode Naive Bayes Classifier dalam melakukan klasifikasi penyakit stroke. Untuk itu, dengan memanfaatkan perkembangan peradaban manusia dengan kemajuan di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi maka teknologi yang ada saat ini diharapkan mampu digunakan dalam dunia kesehatan, yaitu dengan melakukan kolaborasi antara pengaplikasian teknologi dalam dunia medis untuk menekan angka kematian akibat penyakit stroke. Salah satu pemanfaatan teknologi dalam bidang kesehatan adalah disiplin ilmu yang berkembang pesat dewasa ini yaitu Data Mining.
2. Penelitian yang di lakukan oleh (Suryono) [6] , Akademi perawatan pawenang Pare - Kediri, yang berjudul “ Pengetahuan Pasien Dengan Gastritis Tentang Pencegahan Kekambuhan Gastritis “ Di Indonesia menurut WHO (2012) angka kejadian gastritis mencapai 40,8% pada beberapa daerah dengan prevalensi 274.396 kasus dari 238.452.952 jiwa penduduk.
3. Penelitian yang dilakukan oleh (Aris Nugroho) [24], Jurusan Matematika Fakultas Mifa, yang berjudul “ Klasifikasi naïve bayes untuk memprediksi data kelahiran pada ibu hamil “ Dalam bidang kesehatan terkhusus Kesehatan Ibu dan Anak, memprediksi suatu kejadian resiko tinggi (resti) pada kehamilan ibu sehingga kemunculan resiko secara dini bisa ditanggulangi akan sangat mempengaruhi penurunan Angka Kematian Ibu (AKI) maupun Angka Kematian Bayi (AKB). Dengan Model pendekatan Bayesian berupa Klasifikasi Naïve Bayes dengan HMAP (Hipotesis Maksimum A Posteriori) dipakai memprediksi kelahiran yang akan dialami ibu

29

hamil dengan karakteristik Usia ibu, Tinggi Badan, Jumlah Hb, Tekanan Darah, Riwayat Kehamilan lalu dan Penyakit bawaan.

2.2 Tinjauan Pustaka

2.2.2 15 Gastritis

Gastritis atau Dyspepsia atau istilah yang sering dikenal oleh masyarakat sebagai maag atau penyakit lambung adalah kumpulan gejala yang dirasakan sebagai nyeri ulu hati, orang yang terserang penyakit ini biasanya sering mual, muntah, rasa penuh, dan rasa tidak nyaman (Misnadiarly) [10], 22 Gastritis dapat terjadi tiba tiba atau disebut akut atau secara bertahap atau disebut kronis (TEAM) [5]. Kebanyakan kasus gastritis tidak secara permanen merusak lambung tetapi seseorang yang menderita gastritis sering mengalami serangan kekambuhan yang mengakibatkan nyeri ulu hati (Ehrlich) [21]. 24 Gastritis akut merupakan suatu peradangan permukaan mukosa lambung dengan kerusakan pada superfisial sedangkan gastritis kronis merupakan peradangan permukaan mukosa lambung yang bersifat menahun, gastritis kronik mengakibatkan kanker seperti gaskrik dan akan meningkat jika di biarkan selama 10 tahun. setelah sekian satu periode gastritis akut, dan luka akan mungkin terjadi pendarahan disebabkan penyakit selain gastritis akut, yaitu kronik [23].

2.2.2.1 27 Gastritis Akut

Gastritis Akut adalah ketika peradangan pada lapisan lambung terjadi secara tiba-tiba. Gastritis akut akan menyebabkan nyeri ulu hati yang hebat, namun hanya bersifat sementara (Marianti) [11]. Gastritis akut terjadi ketika lapisan lambung mengalami kerusakan atau dalam keadaan lemah. Hal ini memungkinkan asam yang dihasilkan saat pencernaan untuk mengiritasi lambung (Putri) [8].

2.2.2.2 Gastritis Kronik

Gastritis kronis adalah peradangan pada lambung, Gastritis kronis ditandai dengan rasa sakit perut di bagian atas (area lambung) yang tumpul dan tak kunjung hilang, Pada beberapa kasus, gastritis dapat tidak menimbulkan rasa sakit (Safitri) [7]. Kondisi ini juga dapat menyebabkan Anda merasa kenyang walau hanya baru makan sedikit. Gastritis kronis dapat 84 disebabkan oleh infeksi bakteri, mengonsumsi alkohol secara berlebihan, mengonsumsi obat-obatan tertentu, stres kronis, atau masalah sistem imun lainnya. Jenis paling umum dari gastritis kronis disebabkan oleh bakteri *Helicobacter pylori* (Safitri) [7].

2.2.3 Gejala Gastritis¹³

Gejala-Gejala umum yang paling sering di keluhkan oleh pasien yang menderita penyakit ini adalah :

1. RASA MUAL HINGGA MUNTAH DALAM PERUT
2. PERUT KEMBUNG
3. CEPAT KENYANG SAAT MAKAN
4. NYERI PADA ULU HATI
5. BERSENDAWA
6. KEHILANGAN NAFSU MAKAN
7. PENURUNAN BERAT BADAN
8. GANGGUAN PENCERNAAN
9. PENDARAHAN PADA LAMBUNG
10. TINJA BERWARNA HITAM
11. MUNTAH DARAH, TERLIHAT SEPERI BUBUK KOPI
12. SAKIT BAGIAN ATAS PERUT
13. NYERI YG MENETAP PADA DAERAH EPIGASTRIUM
14. KELUHAN BERKAITAN DENGAN ANEMIA
15. NAUSEA SAMPAI MUNTAH EMPEDU
16. DETAK JANTUNG CEPAT
17. MERASA INGIN PINGSAN DISERTAI SESAK NAFAS

(Marianti) [11].

2.2.4 Data Mini¹⁷

Data merupakan entitas yang tidak memiliki arti, meskipun kemungkinan memiliki nilai di dalamnya. Tentunya data perlu disimpan, namun yang lebih penting dari itu adalah bagaimana menggali atau menemukan pengetahuan dari data yang disimpan. Data merupakan kumpulan/rekaman/catatan dari fakta, transaksi, atau objek tentang suatu kejadian yang tidak membawa arti. Dapat pula merupakan suatu catatan terstruktur dari suatu transaksi. Sedangkan

informasi merupakan data yang telah diolah sehingga memiliki nilai. Dengan demikian, data merupakan materi penting dalam membentuk informasi. Sementara itu, pengetahuan merupakan gabungan dari informasi yang bertujuan untuk memberikan suatu informasi yang baru. Pengetahuan dapat berupa solusi pemecahan suatu masalah atau petunjuk suatu pekerjaan, dimana nilainya bisa ditingkatkan, dipelajari, dan diajarkan kepada orang lain.

Sejak tahun 1990, *Data Mining* sudah mulai dikenal, di saat pemanfaatan atau pengolahan data menjadi sesuatu yang penting dalam berbagai pekerjaan dan bidang, baik itu di bidang akademis, bisnis, medis, dsb[27]. Dengan demikian usia *Data Mining* masih terbilang remaja, sehingga posisinya dalam disiplin ilmu masih diperdebatkan. Dalam jurnal ilmiah, *Data Mining* dikenal dengan nama *Knowledge Discovery in Databases* (KDD). Beberapa sebutan lain *Data Mining*, antara lain: *Knowledge Extraction*, Analisis Data, *Pattern Recognition*, serta *Business Intelligence*.

Teknologi database saat ini telah memungkinkan penyimpanan data dalam jumlah yang besar dan terakumulasi. Besarnya jumlah data yang tersimpan inilah yang melatar belakangi adanya *Data Mining*. Tentunya data perlu disimpan, namun yang lebih penting dari itu adalah bagaimana menggali atau menemukan pengetahuan dari data yang disimpan.

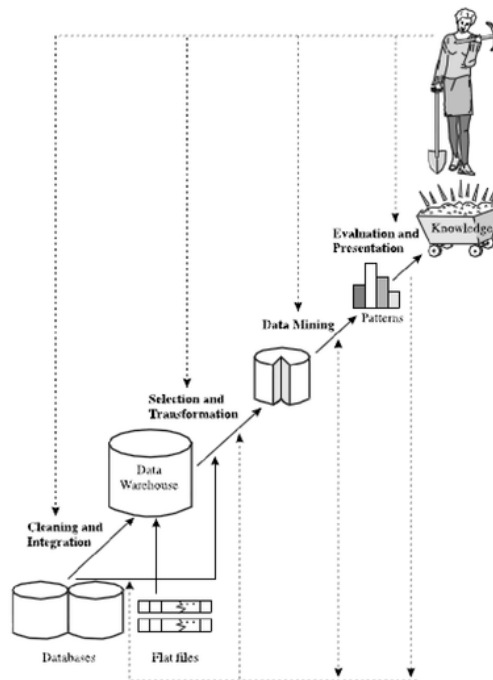
Mengapa *Data Mining* penting? Data yang sedemikian besar tentunya memiliki informasi yang tersembunyi di dalamnya, namun kemampuan manusia terbatas dalam menganalisis data atau menemukan informasi yang tersembunyi atau menemukan pola di dalam data yang berjumlah besar. Menemukan informasi yang tersembunyi atau pola di dalam data yang berjumlah besar ini dapat pula diistilahkan dengan mengekstrak pengetahuan yang tentunya sangat berguna untuk mendukung pengambilan kebijakan atau keputusan. Selain itu, kemampuan komputasi yang semakin canggih dan terjangkau, serta persaingan bisnis yang semakin kompetitif merupakan faktor-faktor lainnya mengapa *Data Mining* perlu dilakukan.

Meskipun *Data Mining* dapat diartikan juga sebagai penemuan informasi, namun tidak semua penemuan informasi itu merupakan *Data Mining*[28]. Contohnya pencarian informasi masakan di Google, bukan merupakan *Data Mining*, tapi pengelompokkan masakan berdasarkan negara pada hasil pencarian di Google, merupakan *Data Mining*. Definisi *Data Mining* menurut J. Han, M. Kamber, & J. Pei (2012) adalah: “*The analysis of (often large) observational data sets*

to find unsuspected relationships and to summarize the data in novel ways that are both understandable and useful to the data owner[29].”

Berikut ini adalah tahapan proses dalam *Data Mining*[29]:

1. Pembersihan data.
Dilakukan untuk menghilangkan *noise* pada data dan data yang tidak konsisten.
2. Integrasi data.
Dilakukan untuk menggabungkan beberapa sumber data.
3. Seleksi data.
Melakukan seleksi terhadap data, di mana data yang relevan dengan metode analisis *Data Mining* yang dilakukan diambil dari database.
4. Transformasi data.
Data ditransformasikan ke dalam bentuk yang sesuai dengan tugas analisis atau agar dapat dianalisis oleh metode *Data Mining* yang digunakan. Hal ini dapat dilakukan dengan operasi agregasi atau akumulasi.
5. Metode *Data Mining*.
Penerapan metode *Data Mining* dalam mengekstrak data untuk mengenal pola dari data. Hasil dari proses ini dapat berupa suatu pengetahuan atau model atau pola.
6. Evaluasi model/pola.
Mengukur atau mengevaluasi atau mengidentifikasi pola-pola yang mewakili pengetahuan yang diperoleh.
7. Presentasi pengetahuan.
Memberikan pengetahuan yang diperoleh kepada pengguna.



Gambar 0.1 Tahapan Proses Data Mining

31 Data dalam terminologi statistik adalah kumpulan objek dengan atribut-atribut tertentu, di mana objek tersebut adalah individu berupa data dan setiap data memiliki sejumlah atribut. 19 Semakin banyak atribut, maka semakin besar pula dimensi dari data tersebut. Kumpulan data-data membentuk dataset. Data dapat pula diistilahkan dengan *vektor*, dapat pula diistilahkan dengan *record*.

Terdapat 3 kategori dataset, yaitu [28]:

- Record: data matriks, data transaksi, data dokumen, atau data yang sudah terstruktur.
- Graph: *Word Wide Web* (WWW), struktural molekul, image, voice, dsb.
- Dataset lainnya: data spasial, data temporal, data sekuensial, data urutan genetic, dsb.

Jenis dataset ada 2, yaitu [28]:

- 40 *Dataset private*. Dataset yang diambil dari organisasi yang dijadikan obyek masalah/kasus, misalnya dari suatu bank, rumah sakit, industri, pabrik, perusahaan, dsb. Pengetahuan yang diperoleh dari proses *Data Mining* dengan menggunakan *dataset private* tentunya akan bersifat privasi pula, tidak *comparable* dan *verifiable*.

- ²¹ *Dataset public*. Dataset dapat diambil dari repositori publik yang disepakati oleh para peneliti *Data Mining*, misalnya: UCI Repository, ACM KDD Cup, dataset yang diambil dari berbagai perusahaan yang sejenis, dsb. Pengetahuan yang diperoleh dari proses *Data Mining* dengan menggunakan *dataset public* akan bersifat: *comparable*, *repeatable*, dan *verifiable*.

Atribut atau variabel terbagi menjadi 2, yaitu [28]:

- Atribut input atau variabel input atau faktor atau parameter atau indikator.
- Atribut output atau variabel output atau target atau *class* atau *label* (kategori dari class).

²¹ Walaupun secara praktis tipe data untuk atribut pada *Data Mining* hanya menggunakan 2 tipe, yaitu nominal (diskrit) dan numerik (kontinu atau ordinal), namun lebih lengkapnya tipe data untuk atribut terbagi menjadi 4 ³ seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.3.

¹¹
Tabel 0.1 Tipe Atribut[37]

TIPE		PENJELASAN	CONTOH
Kategorikal (Kualitatif)	Nominal	Nilai atribut bertipe nominal memberikan nilai berupa nama, dengan nama inilah sebuah atribut membedakan dirinya pada vektor yang satu dengan yang lain.	Kode pos, nomor KTP, jenis kelamin.
	Ordinal	¹¹ Nilai atribut bertipe ordinal mempunyai nilai berupa nama yang mempunyai arti informasi yang terurut.	Predikat (cum laude, sangat puas, puas), suhu (dingin, normal, panas).

Numerik (Kuantitatif)	Interval	Nilai atribut di mana perbedaan di antara dua nilai mempunyai makna yang berarti.	Tanggal, suhu (dalam Celcius atau Fahrenheit).
	Rasio	Nilai atribut di mana perbedaan di antara dua nilai dan rasio dua nilai mempunyai makna yang berarti.	Umur, panjang, tinggi, rata-rata.

Secara umum, tugas *Data Mining* terbagi 2, yaitu: (1) Deskriptif: Mengetahui karakter dari data; dan (2) Prediktif: Melakukan prediksi berdasarkan pola atau pengetahuan yang diperoleh dari pembelajaran terhadap data [29]. Sedangkan secara rinci, tugas *Data Mining* terbagi menjadi 5, yaitu [29], [30]:

1. *Clustering*. Pendekatan ini berupaya menemukan hubungan antara atribut input sebagai target/output, sehingga tidak memiliki variabel output/target/class. Suatu *cluster* adalah kumpulan dari catatan/data yang mirip satu sama lainnya, dan berbeda dengan catatan dalam kelompok lainnya. Tugas *Clustering* tidak mencoba untuk mengklasifikasi atau memprediksi nilai dari atribut output namun mencari segmen seluruh data yang ditetapkan menjadi sub kelompok yang relatif homogen/*cluster*, di mana kesamaan catatan/data dalam *cluster* dimaksimalkan dan kesamaan *cluster* di luar catatan/data diminimalkan. *Clustering* dapat dijadikan sebagai langkah awal dalam proses *Data Mining*, di mana *cluster* yang dihasilkan digunakan sebagai masukan lebih lanjut (dijadikan sebagai variabel output) ke teknik/tugas lainnya yang berbeda, misalnya ke tahap tugas *classification* atau *estimation*. Beberapa algoritma *clustering* yang umum digunakan: *K-Means*, *K-Medoids*, *Self-Organizing Map*, *Fuzzy C-Means*, dsb.
2. *Classification*. Pendekatan ini berusaha menemukan hubungan antara atribut input dengan atribut output. Atribut output inilah yang disebut sebagai guru atau yang melakukan pengawasan terhadap proses yang dilakukan. Dengan demikian, pendekatan ini memiliki atribut output/target/class. Hasil *classification* merupakan suatu pengetahuan/pola yang

digunakan untuk memprediksi nilai dari atribut output/target/class yang bertipe kategorikal/nominal dari nilai-nilai atribut inputan yang belum diketahui nilai outputnya/targetnya. Kata lainnya, memprediksi kasus baru berdasarkan kasus yang ada atau pengalaman yang telah terjadi. Beberapa algoritma *classification* yang umum digunakan: ID3, C4.5, CART, Naive Bayes, K-Nearest Neighbor, Linear Discriminant Analysis, Artificial Neural Network, Support Vector Machine, dsb.

3. *Estimation/Regression*. Pendekatan ini mirip dengan *classification*, perbedaannya adalah pada atribut output/target/class. Atribut output pada *classification* bertipe kategorikal/nominal, sedangkan pada *estimation* bertipe numerikal. Beberapa algoritma *estimation* yang umum digunakan: Artificial Neural Network, Support Vector Machine, Linear Regression, dsb.
4. *Association*. Pendekatan ini berusaha menemukan atribut input yang muncul bersamaan dalam suatu transaksi. Dalam dunia bisnis, sering disebut dengan *affinity analysis* atau *market basket analysis*. Pendekatan ini mencari aturan yang menghitung hubungan diantara dua atau lebih item data. Berangkat dari pola “If antecedent, then consequent,” bersamaan dengan pengukuran *support (coverage)* dan *confidence (accuracy)* yang terasosiasi dalam aturan. Dengan demikian, pendekatan ini hanya memiliki 1 atribut input dan tidak memiliki atribut output/target/class. Beberapa algoritma *association* yang umum digunakan: A-Priori, FP-Growth, dan GRI.

2.2.5 Klasifikasi

Klasifikasi di dalam dunia ITE, klasifikasi adalah suatu pengelompokan data yang berdasarkan data-data sebelumnya yang sudah ada. klasifikasi berguna untuk memprediksi kelas target yang akan di tentukan oleh algoritma-algoritma klasifikasi. Topik utama dalam data mining atau machine learning adalah Klasifikasi. Pengelompokan data yang mempunyai kelas label atau target adalah merupakan suatu klasifikasi. Sehingga algoritma-algoritma untuk menyelesaikan masalah klasifikasi dikategorisasikan ke dalam supervised learning atau pembelajaran yang diawasi (Khairina) [15].

Pada tahap pembelajaran, sebuah algoritma klasifikasi akan membangun sebuah model klasifikasi dengan cara menganalisis training data. Tahap pembelajaran dapat juga di pandang sebagai tahap pembentukan fungsi atau pemetaan $Y=F(X)$ dimana Y adalah kelas hasil prediksi dan X adalah tuple yang ingin di prediksi kelasnya. Selanjutnya dalam tahap pengklasifikasian, model yang telah di hasilkan akan di gunakan untuk melakukan klasifikasi.

Algoritma Naïve Bayes

Algoritma naive bayes adalah salah satu algoritma klasifikasi yang tingkat akurasinya melebihi algoritma yang lain dalam memprediksi suatu probabilitas class target. Bayesian classification didasarkan pada teorema Bayes yang memiliki kemampuan klasifikasi serupa dengan decision tree dan neural network[17].

Metode Bayes merupakan pendekatan statistic untuk melakukan inferensi induksi pada persoalan klasifikasi (F lianto, 2015). Pertama kali dibahas terlebih dahulu tentang konsep dasar dan definisi pada Teorema Bayes, kemudian menggunakan teorema ini untuk melakukan klasifikasi dalam Data Mining.

Teorema Bayes memiliki bentuk umum sebagai berikut :

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

X = Data dengan class yang belum diketahui

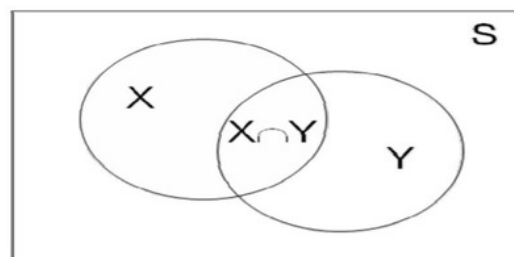
H = Hipotesis data X merupakan suatu class spesifik

$P(H|X)$ = Probabilitas hipotesis H berdasarkan kondisi x (posteriori prob.)
(Makaraka, 2014).

$P(H)$ = Probabilitas hipotesis H (prior prob.)

$P(X|H)$ = Probabilitas X berdasarkan kondisi tersebut

$P(X)$ = Probabilitas dari X



Probabilitas X di dalam Y adalah probabilitas inteseksi X dan Y dari probabilitas Y, atau dengan bahasa lain $P(X|Y)$ adalah prosentase banyaknya X di dalam Y. Probabilitas bersyarat dalam data diilustrasikan pada contoh berikut.

Day	Cuaca	Temperatur	Kecepatan Angin	Berolah-raga
D1	Cerah	Normal	Pelan	Ya
D2	Cerah	Normal	Pelan	Ya
D3	Hujan	Tinggi	Pelan	Tidak
D4	Cerah	Normal	Kencang	Ya
D5	Hujan	Tinggi	Kencang	Tidak
D6	Cerah	Normal	Pelan	Ya

Banyaknya data berolah-raga=ya adalah 4 dari 6 data maka dituliskan

$P(\text{olahraga}) = 4/6$. Banyaknya data cerah dan berolah-raga adalah 4 dari 6 data, maka dituliskan $P(\text{cuaca=cerah dan Olahraga=ya}) = 4/6$. Dari informasi tersebut, maka probabilitas cuaca cerah pada saat olahraga adalah:

$$P(\text{cuaca} = \text{cerah} | \text{olahraga} = \text{ya}) = \frac{4/6}{4/6} = 1$$

2.2.7 Contoh Penerapan *Naïve Bayes*

Tabel berikut ini merupakan penerapan *Naïve bayes* untuk kasus klasifikasi dan jawabannya.

Tabel 2.2: Contoh Penerapan *Naïve Bayes* Pada Kasus
klasifikasi

ID	X_1	X_2	X_3	Class
1	Garuda Indonesia	Jerman	Internasional	Vip
2	Batik Air	Amerika Serikat	Domestik	Vip
3	Garuda Indonesia	Amerika Serikat	Domestik	Vip

4	Batik Air	Amerika Serikat	Domestik	Ekonomi
5	Japan Airline	Jepang	Internasional	Vip
6	Batik Air	Amerika Serikat	Domestik	Vip
7	Japan Airline	Jerman	Domestik	Vip
8	Garuda Indonesia	Amerika Serikat	Domestik	Ekonomi
9	Korea Air	Jerman	Domestik	Ekonomi
10	Garuda Indonesia	Jerman	Internasional	Vip
11	Korea Air	Jerman	Domestik	Ekonomi
12	Garuda Indonesia	Amerika Serikat	Domestik	Vip
13	Batik Air	Amerika Serikat	Domestik	Vip
14	Japan Air	Amerika Serikat	Internasional	Ekonomi
15	Korea Air	Jerman	Domestik	Ekonomi
16	Garuda Indonesia	Amerika Serikat	Domestik	Ekonomi
17	Garuda Indonesia	Amerika Serikat	Domestik	Ekonomi
18	Garuda Indonesia	Jerman	Internasional	Vip
19	Garuda Indonesia	Jerman	Internasional	Vip

20	Batik Air	Amerika Serikat	Domestik	Ekonomi
21	Korea Air	Jepang	Internasional	Vip
22	Garuda Indonesia	Amerika Serikat	Domestik	Ekonomi
23	Garuda Indonesia	Amerika Serikat	Domestik	Ekonomi
24	Batik Air	Amerika Serikat	Domestik	Ekonomi
25	Japan Airline	Jepang	Internasional	Ekonomi
26	Japan Airline	Jepang	Internasional	Ekonomi
27	Korea Air	Jepang	Internasional	Vip
28	Japan Airline	Jerman	Domestik	Vip
29	Batik Air	Amerika Serikat	Domestik	Vip
30	Garuda Indonesia	Jerman	Internasional	Vip

Jika Diketahui Tabel Distribusi yang ada di atas. Tentukan pernyataan berikut menggunakan *naïve bayes* :

a. Korea Airline | Jerman | Internasional ?

$$\text{Vip} = 16/30 = 0.533333$$

$$\text{Ekonomi} = 14/30 = 0.4666667$$

a. Korea Airline | Jerman | Internasional ?

$$\begin{aligned} \checkmark P(X_1 = \text{Korea Airline} \mid \text{Class} = \text{Vip}) \\ = \frac{2}{30} = \frac{0.0666667}{0.5333333} = 0.125 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \checkmark P(X_2 = \text{Jerman} \mid \text{Class} = \text{Vip}) \\ = \frac{7}{30} = \frac{0.23333333}{0.5333333} = 0.437499 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \checkmark P(X_3 = \text{Internasional} \mid \text{Class} = \text{Vip}) \\ = \frac{8}{30} = \frac{0.26666667}{0.5333333} = 0.5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Vip} &= 0.53333333 (0.125 \times 0.43799 \times 0.5) \\ &= 0.01458333 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \diamond P(X_1 = \text{Korea Airline} \mid \text{Class} = \text{Ekonomi}) \\ = \frac{3}{30} = \frac{0.1}{0.46666667} = 0.2144285 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \diamond P(X_2 = \text{Jerman} \mid \text{Class} = \text{Ekonomi}) \\ = \frac{3}{30} = \frac{0.1}{0.46666667} = 0.2144285 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \diamond P(X_3 = \text{Internasional} \mid \text{Class} = \text{Ekonomi}) \\ = \frac{2}{30} = \frac{0.0666667}{0.46666667} = 0.1428571 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Ekonomi} &= 0.46666667 (0.2144285 \times 0.2144285 \times 0.1428571) \\ &= 0.012646 \end{aligned}$$

Sehingga kelasnya adalah **Ekonomi**

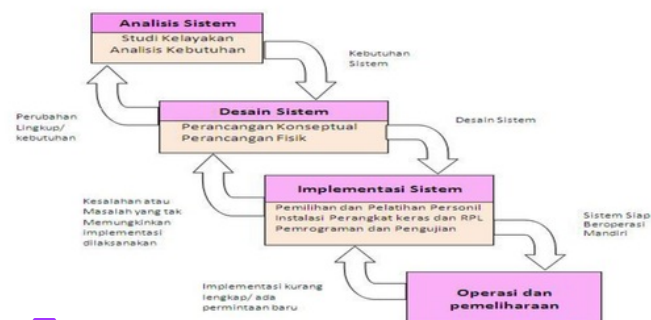
2

2.2.8 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem informasi yang berbasis komputer dapat merupakan tugas kompleks yang membutuhkan banyak sumber daya dan dapat memakan waktu berbulan-bulan bahkan bertahun-tahun untuk menyelesaikannya. Proses pengembangan sistem melewati beberapa tahapan dari mulai sistem itu direncanakan sampai dengan sistem tersebut diterapkan, dioperasikan dan dipelihara. Bila operasi sistem yang sudah dikembangkan masih timbul kembali permasalahan-permasalahan yang kritis serta tidak dapat diatasi dalam tahap pemeliharaan sistem, maka perlu dikembangkan kembali suatu sistem untuk mengatasinya dan proses ini kembali ke tahap yang pertama, yaitu tahap perencanaan sistem. Siklus ini disebut dengan siklus hidup suatu sistem (*systems life cycle*). Daur atau siklus hidup dari pengembangan sistem merupakan suatu bentuk yang digunakan untuk menggambarkan tahapan utama dan langkah-langkah didalam tahapan tersebut dalam proses pengembangannya.

Ide dari *systems life cycle* adalah sederhana dan masuk akal. Di *systems life cycle*, tiap-tiap bagian dari pengembangan sistem dibagi menjadi beberapa tahapan kerja. Tiap-tiap tahapan ini mempunyai karakteristik tersendiri. Tahapan utama siklus hidup pengembangan sistem dapat terdiri dari tahapan perencanaan sistem, analisis sistem, desain sistem, seleksi sistem, implementasi sistem dan perawatan sistem. Tahapan-tahapan seperti ini sebenarnya merupakan tahapan di dalam pengembangan sistem teknik. Pengembangan konstruksi dari gedung, jaringan transmisi tenaga listrik, mesin-mesin dan pabrik-pabrik kimia merupakan contoh dari sistem teknik. Tampak bahwa daur hidup dari sistem teknik dan sistem informasi dapat sama atau mirip.

Siklus hidup pengembangan sistem dengan langkah-langkah utamanya yang akan digunakan adalah sebagai berikut :



3

Gambar 2.2 Siklus Pengembangan Sistem Model Waterfal.

2.2.9 Perencanaan Sistem

Perencanaan sistem merupakan kata lain dari sebuah konsep, dimana dalam pengembangan suatu sistem/perangkat lunak konseptualisasi ini dilakukan dengan maksud tujuan tertentu.

Hariyanto (2004 :353) mengungkapkan :

“Tujuan konseptualisasi adalah untuk menghasilkan spesifikasi perilaku sistem yang disepakati antara pembeli dan pengembang, pemakai dan stakeholder lain serta merupakan kontrak resmi pengembang dan client, juga menjadi dokumen yang menuntun pemrogram dalam implementasi sistem” [19].

Perencanaan atau *planning* adalah hal-hal yang menyangkut studi tentang kebutuhan pengguna atau (*user's specification*), studi kelayakan (*feasibility study*) baik secara teknis maupun secara teknologi serta penjadwalan pengembangan suatu proyek sistem informasi dan/atau perangkat lunak. Yang mana pada tahap perencanaan ini pengembang melakukan observasi untuk mengenali calon pengguna dari sistem informasi/perangkat lunak yang akan dikembangkan nantinya. Pada pengembangan sistem/perangkat lunak berorientasi objek yang menggunakan UML sebagai kakas (*tool*), semua permasalahan dimodelkan sebagai *use case* untuk menggambarkan seluruh kebutuhan – kebutuhan pengguna.

2.2.10 Analisis Dan Desain Sistem Berorientasi Objek

Pertanyaan pada *object oriented analysis* adalah: *who, what, when, where will the system be* [31]. Tahap ini mengidentifikasi dan mengumpulkan kebutuhan sistem dengan cara menjawab: (1) *Who will use the system?* (2) *What will the system do?* dan (3) *When will it be used?* Menginvestigasi sistem yang sedang berjalan, kemudian mengidentifikasi atau mengusulkan kemungkinan-kemungkinan perbaikannya, dan akhirnya membangun konsep untuk sistem yang baru. Beberapa hal yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut [31]:

1. Requirements determination

- Laporan berupa daftar persyaratan fungsional dan non-fungsional.
- Semua persyaratan tersebut harus dilacak kembali.

2. Functional modeling

- *Business process modeling with Activity Diagram.*

- Dengan *Use Case Diagram*:
 - Bagaimana bisnis berinteraksi dengan lingkungannya;
 - Kegiatan yang dilakukan oleh pengguna;
 - Aktivitas sistem atau apa yang akan dilakukan oleh sistem;
 - Digunakan untuk dokumentasi dan pembangunan sistem;
 - Dapat digunakan dengan baik sebagai komunikasi dengan pengguna.
- 3. *Structural modeling*
 - Menggambarkan struktur data;
 - Struktur data yang direpresentasikan melalui *Class Diagram*.
 - Mengurangi "semantic gap" antara dunia nyata dan dunia *software*.
 - Digunakan sebagai kosakata untuk analisis dan pengguna.
- 4. *Behavioral modeling*
 - Untuk proses bisnis digambarkan dengan *Sequence Diagram* dan *Collaboration Diagram*.
 - Untuk perubahan data digambarkan dengan *Statechart Diagram*.
 - Tujuan *behavioral modeling* adalah:
 - Bagaimana objek berkolaborasi
 - Menggambarkan pandangan internal proses bisnis
 - Menunjukkan efek dari variasi-variasi proses pada sistem.

Sedangkan pertanyaan pada *object oriented design* adalah: *How will the system work*[31].

Dibandingkan dengan pendekatan konvensional, arsitektur *object oriented design* tidak memperlihatkan hirarki kontrol tetapi kolaborasi antar objek dengan aliran kontrol.

Beberapa hal yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut[31]:

1. *Moving on to Design*

Tujuan dari tahap *object oriented analysis* adalah untuk mencari tahu apa kebutuhan bisnis. Sedangkan tujuan dari tahap *object oriented design* adalah cara membuat cetak biru sistem.
2. *Physical Architecture Layer Design (Architecture Design)*
 - *Server based, client based, atau client server based*
 - *Network model*
 - *Hardware and software specification*
 - *Global support and security plan*

3. *Human Computer Interaction Layer Design (Interface Design)*

- *User interface*
- *System interface*
- *Navigation mechanism*
- *Input mechanism (Form)*
- *Output mechanism (Report)*
- *Graphical User Interface (GUI)*

4. *Data Management Layer Design (Data Design)*

Pada dasarnya format yang digunakan untuk data, yaitu:

- *File*
- *Relational database (SQL)*
- *Object relational database (Extended SQL: ad hoc atau SQL3)*
- *Object oriented database (Sistem manajemen database yang terpisah)*

5. *Class and Method Design (Program Design)*

Kelas yang sudah ada perlu dipahami dan terorganisir dengan baik, pada umumnya beberapa kode, masih memerlukan *instantiated* kelas baru. Komponen-komponen pada paradigma berbasis objek antara lain: (1) *Classes*; (2) *Objects*; (3) *Attributes*; (4) *States*; (5) *Methods*; (6) *Messages/Event*.


⁸ Seperti yang telah dipaparkan sebelumnya, alat bantu yang biasanya digunakan pada tahap *object oriented analysis and design* adalah *The Unified Modelling Language (UML)*.

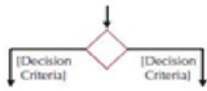
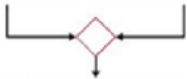


“UML can be used for modeling all processes in the development life cycle and across different implementation technologies. UML is the standard language for visualizing, specifying, constructing, and documenting the artifacts of a software-intensive system[31].

UML merupakan *tools* pemodelan yang bermanfaat dalam rekayasa perangkat lunak.¹⁰ UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem. Dengan menggunakan UML dapat dibuat model untuk semua jenis aplikasi perangkat lunak, yang dapat beroperasi pada perangkat keras, sistem operasi, dan jaringan apapun, serta ditulis dalam bahasa pemrograman apapun. Tetapi karena UML juga menggunakan *class* dan *operation* dalam konsep dasarnya, maka ia lebih cocok untuk pemodelan perangkat lunak dalam bahasa berorientasi objek seperti C++, Java, C#, atau VB.NET, dsb., meskipun tidak menutup kemungkinan untuk pemodelan aplikasi prosedural dalam VB, Pascal, atau C.⁴³

Seperti bahasa-bahasa lainnya, UML mendefinisikan notasi dan *syntax*/semantik. bentuk untuk menggambarkan permodelan diagram software adalah bagian dari notasi UML tiga notasi yang sudah ada sebelumnya di turunkan dari notasi UML : Grady Booch OOD (Object-Oriented Design),³⁴ Jim Rumbaugh OMT (Object Modeling Technique), dan Ivar Jacobson OOSE (Object-Oriented Software Engineering).⁴ Simbol-simbol yang digunakan pada UML dapat ditunjukkan pada berbagai tabel berikut.




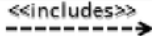
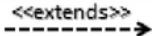

Tabel 0.2 Simbol-Simbol Activity Diagram[31]

Simbol	Keterangan
	<i>Action/activity</i>
	<i>Object/class</i>
	<i>Control/object flow</i> ⁶⁴
	<i>Initial node</i>
	<i>Activity final node</i>

	<i>Decision node</i>
	<i>Merge node</i>
	<i>Fork node</i>
	<i>Join node</i>

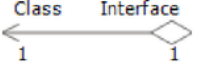
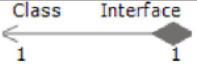


40

Tabel 0.3 Simbol-Simbol Use Case Diagram[31]

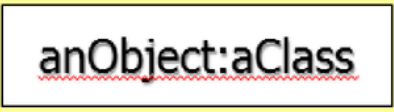


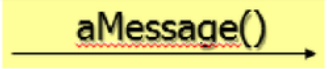

Simbol	Keterangan
	<i>Actor</i>
	<i>UseCase</i>
	<i>Association relationship</i>
	<i>Include relationship</i>
	<i>Extend relationship</i>
	<i>Generalization relationship</i>

8
Tabel 0.4 Simbol-Simbol Class Diagram[31]

Simbol	Keterangan
	<i>Class/Object</i>
	<i>Interface</i>
	<i>Enumeration</i>
	<i>Package</i>
<pre> classDiagram class Class class Interface Class --> "1" Interface : 1 </pre>	<i>Association</i>

	<i>Aggregation</i>
	<i>Composition</i>
	<i>Dependency</i>
	<i>Inheritance</i>

79
Tabel 0.5 Simbol-Simbol Sequence Diagram[31]

Simbol	Keterangan
	<i>Actor</i>
	<i>Object</i>
	<i>Lifeline</i>
	<i>Focus of control</i>
	<i>Message</i>
	<i>Object destruction</i>

2.2.11 Konstruksi Sistem

Tahapan implementasi merupakan tahap dimana dilakukan transformasi/penerjemahan dari bahasa modeling ke suatu bahasa pemrograman. hal ini merupakan tugas dari pemrogram, pada pengembangan sistem/perangkat lunak berorientasi objek penerjemahan dari setiap diagram-diagram UML yang telah dirancang pada tahap analisis dan desain harus diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman sama persis dengan diagram-diagram yang ada guna menghindari terjadinya perubahan fungsi/tujuan dari pengembangan sistem/perangkat lunak.

2.2.12 Pengujian Sistem

pengujian sistem merupakan suatu analisis terhadap sistem yang akan digunakan untuk keperluan dalam hal ini adalah klasifikasi atau prediksi.. Melalui pengujian, suatu *software* dapat dipandang secara obyektif dan independen, serta resiko pada tahap implementasinya dapat dipahami. Metode pengujian *software* tidak terbatas pada proses eksekusi suatu bagian atau keseluruhan program dengan tujuan untuk menemukan *bug*, tetapi sebagai proses validasi dan verifikasi bahwa suatu *software* [32]:

1. Telah memenuhi kebutuhan yang mendasari pengembangan *software* tersebut;
2. Telah berjalan sesuai dengan yang diharapkan;
3. Dapat diterapkan menggunakan karakteristik yang sama; dan
4. Memenuhi kebutuhan semua pihak yang berkepentingan.

Perlu dipahami bahwa pengujian *software* tidak dapat memastikan *software* tersebut bebas dari kesalahan, namun memastikan bahwa tidak ada kesalahan yang ditemukan pada saat pengujian [32]. Meskipun pengujian *software* tidak menjamin bahwa *software* tersebut sudah bebas dari berbagai kesalahan, namun pengujian *software* dapat meningkatkan kepercayaan bahwa *software* tersebut sudah sesuai dengan kebutuhan dan persyaratan [33]. Dengan demikian, pengujian *software* yang baik adalah pengujian yang mampu memperoleh probabilitas tinggi dalam menemukan/mengungkapkan semua kesalahan yang belum pernah ditemukan atau diduga sebelumnya.

Menurut Pressman, terdapat beberapa prinsip yang harus diperhatikan dalam melakukan pengujian *software*, yaitu [32]:

1. Semua pengujian harus dapat ditelusuri hingga persyaratan pelanggan;

2. Pengujian harus sudah direncanakan jauh sebelum pengujian tersebut dilakukan;
3. Prinsip pareto (80/20) berlaku di dalam pengujian perangkat lunak;
4. Pengujian dimulai dari yang 'kecil', dikembangkan hingga yang 'besar';
5. Tidak mungkin melakukan pengujian yang mendalam (detail);
6. Untuk memperoleh hasil yang paling efektif, pengujian sebaiknya dilakukan oleh pihak ketiga.

Pengujian *software* sebaiknya sudah dapat dilakukan sejak tahap awal konstruksi, tanpa harus menunggu *software* tersebut selesai dibuat. Hal ini disebabkan karena biaya dan waktu yang sangat besar diperlukan untuk memperbaiki *software* yang cacat setelah jadi. Dengan demikian, kesalahan-kesalahan sebaiknya sudah bisa diketahui dan diperbaiki pada tahap-tahap awal.

Suatu pengujian *software* dapat dilakukan oleh *developer* (testing team) dan *independent testing team*. Secara konvensional, *component & integration testing* suatu *software* dapat menggunakan Metode *White Box Testing* dan *Black Box Testing* dalam mengukur kinerja dari *software* tersebut. Selanjutnya untuk memperoleh hasil yang lebih efektif, pengujian sebaiknya dilakukan oleh pihak ketiga pula atau bagian dari *independent team testing*, dalam hal ini pengguna *software* tersebut dilibatkan. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk keperluan itu adalah *User Acceptance Testing*. Sedangkan untuk mengukur efisiensi dari sistem dapat digunakan metode pengukuran kompleksitas algoritma terhadap waktu ($O(n)$) dan pengukuran kompleksitas algoritma terhadap ruang ($S(n)$). Karena kode program suatu sistem/*software* pada dasarnya merupakan serangkaian algoritma, di mana efisiensi dari algoritma dapat diukur melalui kompleksitasnya terhadap waktu dan ruang, maka efisiensi sistem dapat pula diukur dengan menggunakan kedua metode tersebut.

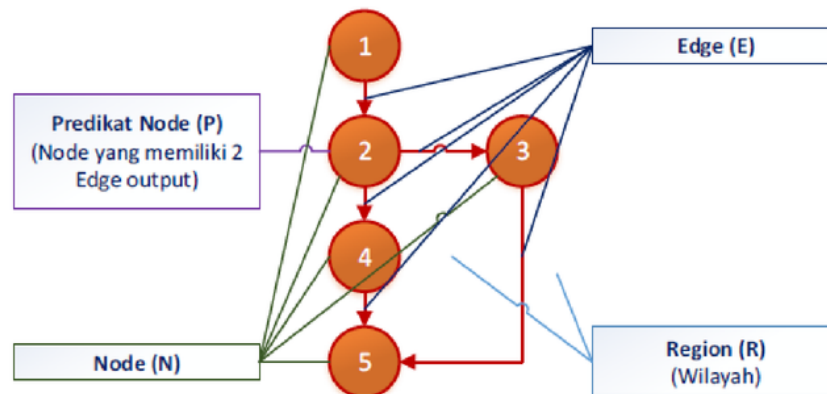
Perlu dipahami bahwa Metode *White Box Testing* dan *Black Box Testing* merupakan metode pengujian *software* yang konvensional yang hanya fokus pada prosedur-prosedur atau *methods* atau proses-proses program, itulah yang dimaksud dengan komponen-komponen dari sistem pada kedua metode pengujian *software* ini. Dengan demikian, kedua metode ini sebenarnya lebih tepat diterapkan pada pemrograman dengan pendekatan prosedural/struktural, namun tidak masalah bila diterapkan pada pemrograman berorientasi objek.

3

White Box Testing merupakan metode pengujian *software* yang menggunakan struktur kontrol desain prosedur untuk memperoleh *test case*. Dengan menggunakan *White Box Testing*, *developer* sistem dapat melakukan *test case* yang memberikan jaminan bahwa [32]:

1. Semua jalur independen pada suatu modul atau *method* telah digunakan paling tidak satu kali;
2. Menggunakan semua *statement control flow*: keputusan logis pada sisi *true* dan *false*;
3. Mengeksekusi semua *statement control flow*: *loop* pada batas operasionalnya; dan
4. Menggunakan stuktur data internal untuk menjamin validitasnya.

Untuk mencari jumlah *path* dalam kode program pada suatu modul atau *method* yang disebut dengan *Cyclomatic Complexity* atau $V(G)$ digunakan alat bantu *flowgraph* di mana setiap node pada *flowgraph* mewakili setiap *statement* (baik itu berupa *statement*/pernyataan *declaration*, *executable*, atau pun *assignment*) pada kode program tersebut. *Statement* (*declaration*, *executable*, atau *assignment*) *control flow*: *sequence* (sekuensial/runtunan) dapat disatukan menjadi 1 node hingga ke *control flow*: *selection* (keputusan/pemilihan) atau ke *control flow*: *loop* (perulangan). Untuk memudahkan pekerjaan ini, maka *flowchart* dari kode program tersebut dapat digunakan untuk membuat *flowgraph*-nya.



Gambar 0.2 Simbol-Symbol Flowgraph

¹
Persamaan *Cyclomatic Complexity*:

$V(G) = (\text{Jumlah } E - \text{Jumlah } N) + 2$; atau

$V(G) = \text{Jumlah } P + 1$; atau

$V(G) = \text{Jumlah } R$.

Black Box Testing merupakan metode pengujian *software* yang fokus pada keperluan fungsional dari *software* tersebut. Artinya, *Black Box Testing* memungkinkan untuk mendapatkan set kondisi masukan yang sepenuhnya akan melaksanakan semua persyaratan fungsional untuk suatu *software*. Pengujian ini tidak mengetahui proses dari sistem, namun input dan output-nya dapat didefinisikan.

Metode *Black Box Testing* ditangani oleh pihak dalam, sedangkan pihak luar hanya mengetahui masukan dan hasilnya. Karena itu pengujian ini memungkinkan developer untuk membuat himpunan kondisi input yang akan melatih seluruh syarat-syarat fungsional *software* tersebut. *Black Box Testing* bukan merupakan alternatif dari *White Box Testing*, tetapi merupakan pendekatan yang melengkapi untuk menemukan kesalahan lainnya, selain menggunakan Metode *White Box Testing*. [32]

⁷
Metode *Black Box Testing* berusaha untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori, diantaranya:

1. Fungsi-fungsi yang salah atau hilang;
2. Kesalahan *interface*;
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses *database eksternal*;
4. Kesalahan performa;
5. Kesalahan inisialisasi dan terminasi.

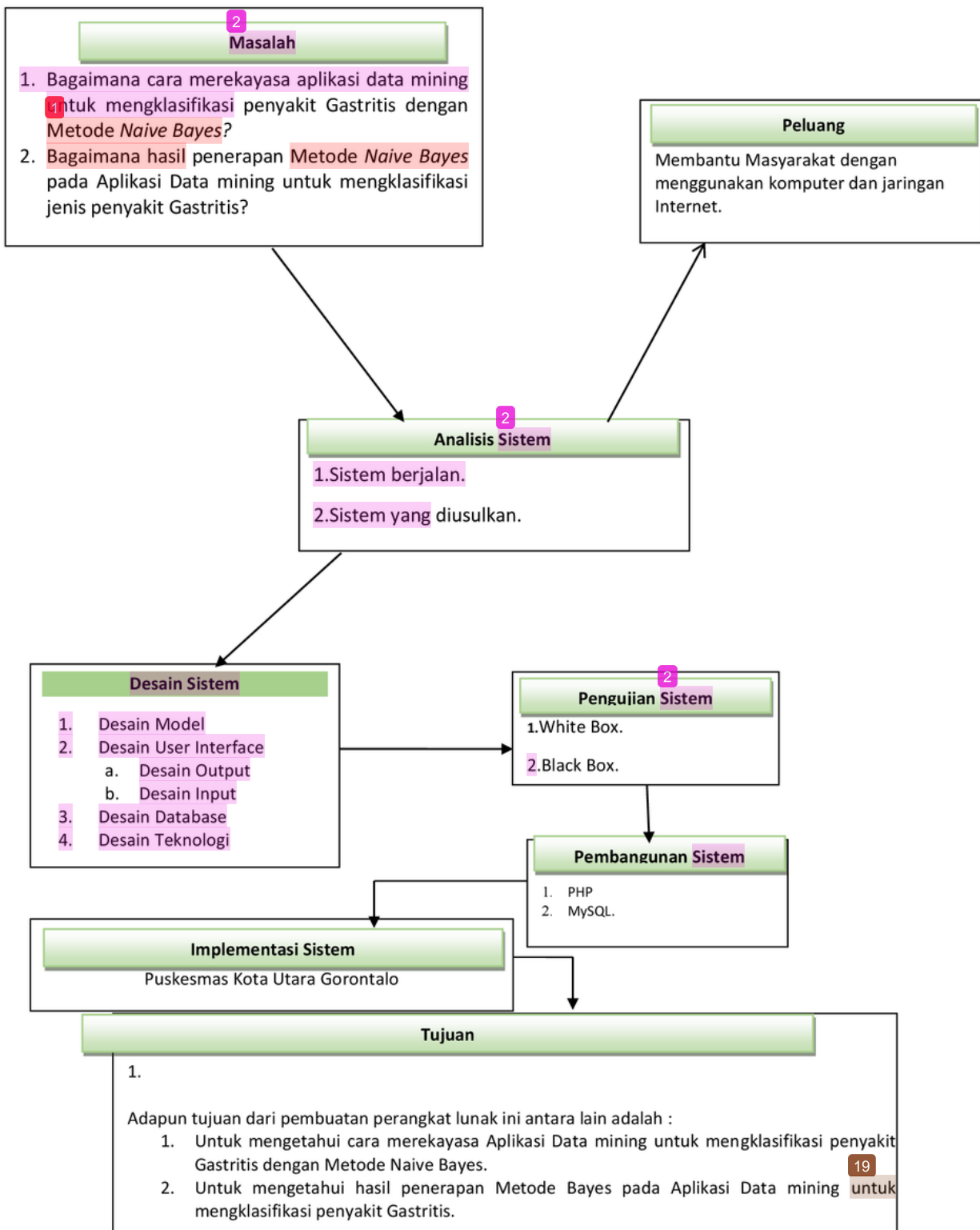
Tidak seperti metode *White Box Testing* yang dapat dilaksanakan di awal proses, *Black Box Testing* diaplikasikan di beberapa tahapan berikutnya karena metode ini sengaja mengabaikan struktur kontrol, sehingga perhatiannya difokuskan pada informasi *domain*. Pengujian ini didesain untuk dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut:

1. Bagaimana validitas fungsionalnya diuji?
2. Jenis input seperti apa yang akan menghasilkan kasus uji yang baik?

3. Apakah sistem secara khusus sensitif terhadap nilai input tertentu?
4. Bagaimana batasan-batasan kelas data diisolasi?
5. Berapa rasio data dan jumlah data yang dapat ditoleransi oleh sistem?
6. Apa akibat yang akan timbul dari kombinasi spesifik data pada operasi sistem?

Agar dapat memperoleh hasil yang paling/lebih efektif dan efisien, maka pengujian *software* sebaiknya dilakukan pula oleh pihak ketiga. Penerimaan *software* oleh pihak ketiga, dalam hal ini pengguna program atau pakar dapat dijadikan sebagai tolak ukur. Pengujian *software* oleh pengguna atau pakarnya disebut dengan *User Acceptance Testing*. Salah satu caranya adalah dengan uji coba sistem yang dilakukan oleh *user*, kemudian *user* menjawab pertanyaan yang terkait dengan kualitas/kinerja *software* tersebut dalam bentuk kuesioner yang diberikan kepadanya yang selanjutnya dapat diolah secara statistik.

2.3 Kerangka Pemikir



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Hasil pembahasan latar belakang, maupun landasan teori diatas, maka yang dijadikan objek penelitian adalah Penyakit Gastritis.

3.2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif, yaitu penelitian yang berusaha untuk memecahkan masalah yang ada sekarang secara sistematis berdasarkan data-data yang ada. Penelitian ini dimulai dari mengidentifikasi masalah yang terjadi di Puskesmas Kota Utara Gorontalo kemudian mengumpulkan data-data yang menunjang dan memperkuat identifikasi masalah yang ada kemudian berusaha memecahkan masalah dengan menggunakan metode komputasi dalam hal ini adalah data mining.

3.3 Sumber Data

3.3.1 Data Primer

Data primer adalah data yang di dapatkan langsung dari pemiliknya (hermawan:2005). Data primer yang digunakan dalam penelitian ini adalah data tentang penyakit gastritis di Kec.Kota Utara tahun-tahun sebelumnya yang didapatkan dari Puskesmas Kota Utara Gorontalo. Data ini berjumlah 111, dengan 8 atribut termasuk atribut kelas, yaitu nama pasien, jenis kelamin, gejala dasar gastritis, gejala awal yang di alami, riwayat penyakit dahulu, riwayat penyakit keluarga, kebiasaan buruk yang mempengaruhi kesehatan, dan gastritis (kelas target/Output).

3.3.2 Data Sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini adalah data yang bersumber dari kepustakaan dan literatur-literatur penelitian sejenis atau yang mendukung penelitian ini. Seperti jurnal-jurnal tentang penyakit gastritis dan algoritma *Naïve bayes*.

3.4 Cara Pengumpulan Data

Cara mengumpulkan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Observasi : dilakukan pengamatan langsung dilapangan mengenai penyakit gastritis di Puskesmas Kota Utara Gorontalo
2. Wawancara : dilakukan kepada pihak yang terkait yakni Staff dan pimpinan Puskesmas Kota Utara Gorontalo
3. Dokumentasi : digunakan untuk mengambil dokumen-dokumen yang berkaitan dengan obyek penelitian yakni tentang klasifikasi menggunakan algoritma *Naive Bayes*.

3.5 Analisis sistem yang di usulkan

Sistem yang akan di usulkan nantinya terdiri dari :

1. Entry data : -Gejala-Gejala Gastritis
-Data Training
2. Proses Klasifikasi
3. Laporan : - Data Training
: - Hasil Data Klasifikasi

3.6 Tahap Desain Sistem

Tahap ini merancang sistem yang diusulkan berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan sebelumnya. Tahap ini fokus pada sisi teknis dan implementasi perangkat lunak dari sistem yang diusulkan. Alat (*tools*) yang digunakan dalam desain sistem ini, dalam hal ini untuk desain desain model, adalah *Modelling UML Tools*.

3.7 Tahap Konstruksi Sistem²

Tahap konstruksi adalah tahapan menerjemahkan hasil pada tahap desain system kedalam kode-kode program komputer. Pada tahap ini akan digunakan beberapa perangkat lunak, antara lain : (1) PHP ; (2) MySQL; (3) Java Script

3.8 Tahap Pengujian Sistem¹

Tahap pengujian dalam penelitian ini menggunakan teknik pengujian

1. *White Box Testing* dan
2. *Black Box Testing*.

White Box Texting menguji perangkat lunak yang telah selesai dirancang kemudian diuji dengan cara: bagan alir program (*flowchart*) yang dirancang sebelumnya dipetakan kedalam bentuk bagan alir kontrol (*flowgraph*) yang tersusun dari beberapa *node* dan *edge*. *Flowgraph* memudahkan Pencarian jumlah *region*, *cyclomatic complexity* (CC), dan apabila *independent path* sama besar, maka sistem dinyatakan benar, tetapi jika sebaliknya, maka sistem masih memiliki kesalahan.

Black Box Testing memfokuskan pada keperluan fungsional dari perangkat lunak. *Black Box Testing*² berusaha untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori, diantaranya : (1) Fungsi-fungsi yang salah atau hilang; (2) Kesalahan interface; (3) Kesalahan dalam struktur data atau akses basis data eksternal; (4) Kesalahan performa; (5) Kesalahan inisialisasi dan terminasi.

3.9 Tahap Implementasi Sistem

Pada tahap ini aplikasi untuk klasifikasi penyakit gastritis siap digunakan dan di implementasikan pada Puskesmas Kota Utara Gorontalo. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat membantu pihak Puskesmas Kota Utara Gorontalo dalam memberikan pelayanan pada masyarakat .

BAB IV

HASIL PENELITIAN

8

4.1 Hasil Pengumpulan Data

90

Berdasarkan hasil pengumpulan data, diperoleh data primer sebagai berikut:

Tabel 4.1 Hasil pengumpulan data

NO	NAMA	JKL	GDG	GAG	RPD	RPK	KYM	GASTRITIS
1	INDA	P	PENDARAHAN PADA LAMBUNG	MUAL,MUNTAH,JANTUNG BERDEBAR LEBIH CEPAT	ASAM LAMBUNG	MAHG	KONSUMSI MIE INSTAN	KRONIK
2	TRISNA	P	NYERI PADA ULU HATI	MUAL,MUNTAH,PERUT KEMBUNG, NYERI ULU HATI	MAHG	ASAM URAT	KURANG MAKAN	KRONIK
3	ALFIANSYAH	L	BERSENDAWA	MUAL,MUNTAH,PUSING,SESAK NAFAS	TIDAK ADA	TIDAK ADA	KURANG TIDUR	AKUT
4	MUNAWAN AHMAD SETYA	L	MERASA INGIN PINGSAN DISERTAI SESEK NAFAS	MUAL,MUNTAH,SAKIT PERUT KIRI ATAS	MUNTABER	DARAH TINGGI	PECANDU ALCOHOL	KRONIK
5	ANDI MUZIR	L	TINJA BERWARNA HITAM	MUAL,MUNTAH,SAKIT PERUT KIRI ATAS	TIPES	DIABETES	KURANG TIDUR	KRONIK
6	KIRANA DATUNSOLANG	P	BERSENDAWA	SAKIT BAGIAN ATAS PERUT	TIDAK ADA	TIDAK ADA	KURANG MAKAN	AKUT
7	ALIF GILANO	L	DETAJ JANTUNG CEPAT	MUAL,MUNTAH,JANTUNG BERDEBAR LEBIH CEPAT	TIDAK ADA	TIDAK ADA	PEROKOK	AKUT
8	ANANDA PUTRI TEHARI	P	PENURUNAN BERAT BADAN	SAKIT ULUH HATI SEPERTI DITUSUK-TUSUK	TIPES	STROOKE	KONSUMSI MINUMAN BERSODA	KRONIK
9
...
111	GINA MASSI	P	DETAJ JANTUNG CEPAT	MUAL,MUNTAH,JANTUNG BERDEBAR LEBIH CEPAT	TIDAK ADA	ASAM URAT	KETERGANTUNGAN OBAT-OBATAN	AKUT

Total Dataset : 111 Record.

KET : JKL = Jenis Kelamin
 : GDG = Gejala Dasar Gastritis
 : GAG = Gejala Awal Gastritis
 : RPD = Riwayat Penyakit Dahulu

: RPK = Riwayat Penyakit Keluarga

: KYM = Kebiasaan Buruk Yang Mempengaruhi

: GASTRITIS = Kelas Target (Output)

4.2 Perhitungan Manual Naïve Bayes

Contoh atribut yang akan di cari kelasnya (output) berdasarkan dataset dan total record yang di atas.

Nama	JKL	GDG	GAG	RPD	RPK	KYM	GASTRITIS
Iswan	L	Bersendawa	Sakit bagian atas perut	Asam lambung	Darah tinggi	Perokok	????

Perhitungan :

P(Ci)

$P(\text{Jenis Kelamin} = \text{"LAKI-LAKI"}, \text{GASTRITIS} = \text{"KRONIK"} = 24 \mid \text{JUMLAH DATASET KRONIK} = \text{"52"}) = 24/52 = 0.46153846.$

$P(\text{Jenis Kelamin} = \text{"LAKI-LAKI"}, \text{GASTRITIS} = \text{"AKUT"} = 19 \mid \text{JUMLAH DATASET AKUT} = \text{"59"}) = 19/59 = 0.32203390.$

P(X|Ci)

$P(\text{GEJALA DASAR GASTRITIS} = \text{"BERSENDAWA"}, \text{GASTRITIS} = \text{"KRONIK"} = 4 \mid \text{JUMLAH DATASET KRONIK} = \text{"52"}) = 4/52 = 0.07692308.$

$P(\text{GEJALA DASAR GASTRITIS} = \text{"BERSENDAWA"}, \text{GASTRITIS} = \text{"AKUT"} = 9 \mid \text{JUMLAH DATASET AKUT} = \text{"59"}) = 9/59 = 0.15254237.$

$P(\text{GEJALA AWAL YANG DIRASA} = \text{"SAKIT BAGIAN ATAS PERUT"}, \text{GASTRITIS} = \text{"KRONIK"} = 2 \mid \text{JUMLAH DATASET KRONIK} = \text{"52"}) = 2/52 = 0.03846154.$

$P(\text{GEJALA AWAL YANG DIRASA} = \text{"SAKIT BAGIAN ATAS PERUT"}, \text{GASTRITIS} = \text{"AKUT"} = 12 \mid \text{JUMLAH DATASET KRONIK} = \text{"59"}) = 12/52 = 0.20338983.$

$P(\text{RIWAYAT PENYAKIT DAHULU} = \text{"ASAM LAMBUNG"}, \text{GASTRITIS} = \text{"KRONIK"} = 13 \mid \text{JUMLAH DATASET KRONIK} = 52) = 13/52 = 0.25000000.$

$P(\text{RIWAYAT PENYAKIT DAHULU} = \text{"ASAM LAMBUNG"}, \text{GASTRITIS} = \text{"AKUT"} = 12 \mid \text{JUMLAH DATASET KRONIK} = 59) = 12/52 = 0.20338983.$

$P(\text{RIWAYAT PENYAKIT KELUARGA} = \text{"DARAH TINGGI"}, \text{GASTRITIS} = \text{"KRONIK"} = 7 \mid \text{JUMLAH DATASET KRONIK} = 52) = 7/52 = 0.13461538.$

$P(\text{RIWAYAT PENYAKIT KELUARGA} = \text{"DARAH TINGGI"}, \text{GASTRITIS} = \text{"AKUT"} = 1 \mid \text{JUMLAH DATASET KRONIK} = 59) = 1/59 = 0.01694915.$

$P(\text{KEBIASAAN BURUK} = \text{"PEROKOK"}, \text{GASTRITIS} = \text{"KRONIK"} = 2 \mid \text{JUMLAH DATASET KRONIK} = 52) = 2/52 = 0.03846154.$

$P(\text{KEBIASAAN BURUK} = \text{"PEROKOK"}, \text{GASTRITIS} = \text{"AKUT"} = 9 \mid \text{JUMLAH DATASET KRONIK} = 59) = 9/59 = 0.15254237.$

$P(X \mid \text{JENIS KELAMIN} = \text{"LAKI_LAKI"}, \text{GEJALA DASAR GASTRITIS} = \text{"BERSENDAWA"}, \text{GEJALA AWAL YG DIRASA} = \text{"SAKIT BAGIAN ATAS PERUT"}, \text{RIWAYAT PENYAKIT DAHULU} = \text{"ASAM LAMBUNG"}, \text{RIWAYAT PENYAKIT KELUARGA} = \text{"DARAH TINGGI"}, \text{KEBIASAAN BURUK} = \text{"PEROKOK"}, \text{GASTRITIS} = \text{"KRONIK"})$

$= 24/52 * 4/52 * 2/52 * 13/52 * 7/52 * 2/52$

$= 0.0000017675.$

$P(X \mid \text{JENIS KELAMIN} = \text{"LAKI_LAKI"}, \text{GEJALA DASAR GASTRITIS} = \text{"BERSENDAWA"}, \text{GEJALA AWAL YG DIRASA} = \text{"SAKIT BAGIAN ATAS PERUT"}, \text{RIWAYAT PENYAKIT DAHULU} = \text{"ASAM LAMBUNG"}, \text{RIWAYAT PENYAKIT KELUARGA} = \text{"DARAH TINGGI"}, \text{KEBIASAAN BURUK} = \text{"PEROKOK"}, \text{GASTRITIS} = \text{"AKUT"})$

$= 19/59 * 9/59 * 12/59 * 12/59 * 1/59 * 9/59$

$= 0.0000052540.$

$P(X) * P(C_i)$

$P(\text{GASTRITIS} = \text{"KRONIK"}) * (\text{JUMLAH DATASET KRONIK})$

$= 0.0000017675 * 52$

$= 0.00009191.$

$P(\text{GASTRITIS} = \text{"AKUT"}) * (\text{JUMLAH DATASET KRONIK})$

$= 0.0000052540 * 59$

= 0.00030999.

Nilai Terbesar yaitu AKUT dengan nilai = 0.00030999.

Jadi, hasilnya dengan nama “iswan”, Jenis Kelamin “Laki-Laki”, Gejala Dasar Gastritis “Bersendawa”, Gejala Awal yg Dirasakan “Sakit Bagian Atas Perut”, Riwayat Penyakit Dahulu “Asam Lambung”, Riwayat Penyakit Keluarga “Darah Tinggi”, Kebiasaan Buruk “Perokok” kemungkinan besar mengalami penyakit gastritis jenis AKUT sesuai perhitungan manual naïve bayes di atas.

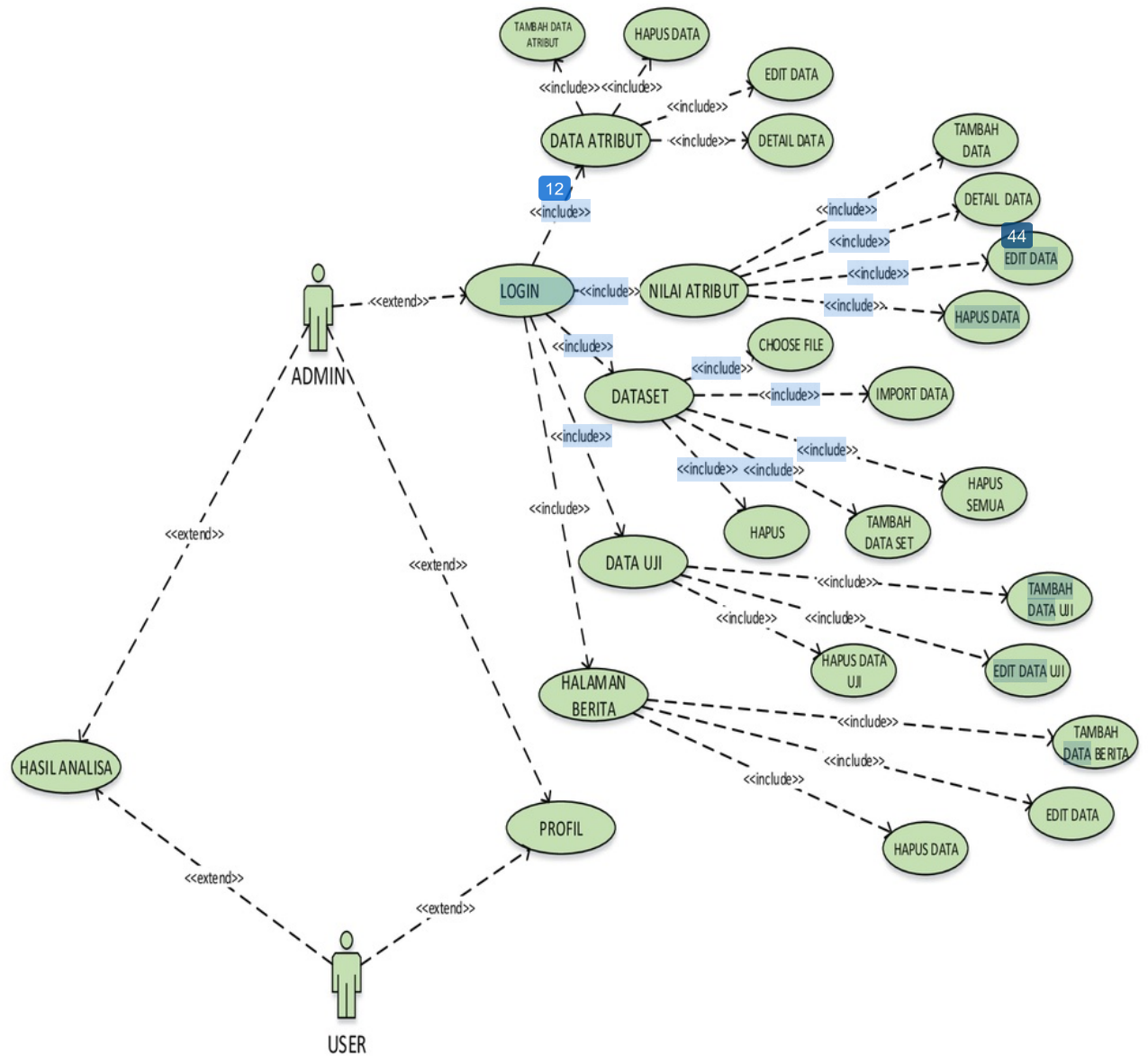
Perhitungan yang sudah di buat di atas adalah perhitungan yang telah di uji di dalam program. perhitungan dan hasilnya sesuai berdasarkan perhitungan manual di atas.

Hasil Analisa

Atribut Dicari	Nilai Atribut	Nilai Akhir
GASTRITIS	BERENDAWA	0.00009999
	AKUT	0.00030999

Hasilnya, Nama dengan JENIS KELAMIN : L, GEJALA DASAR GASTRITIS : BERSENDAWA, GEJALA AWAL YANG DI RASAKAN : SAKIT BAGIAN ATAS PERUT, RIWAYAT PENYAKIT DAHULU : ASAM LAMBUNG, RIWAYAT PENYAKIT KELUARGA : DARAH TINGGI, KEBIASAAN BURUK YG MEMPENGARUHI KESEHATAN : PEROKOK, Kemungkinan Besar GASTRITIS : AKUT dengan Nilai Terbesar = 0.00030999

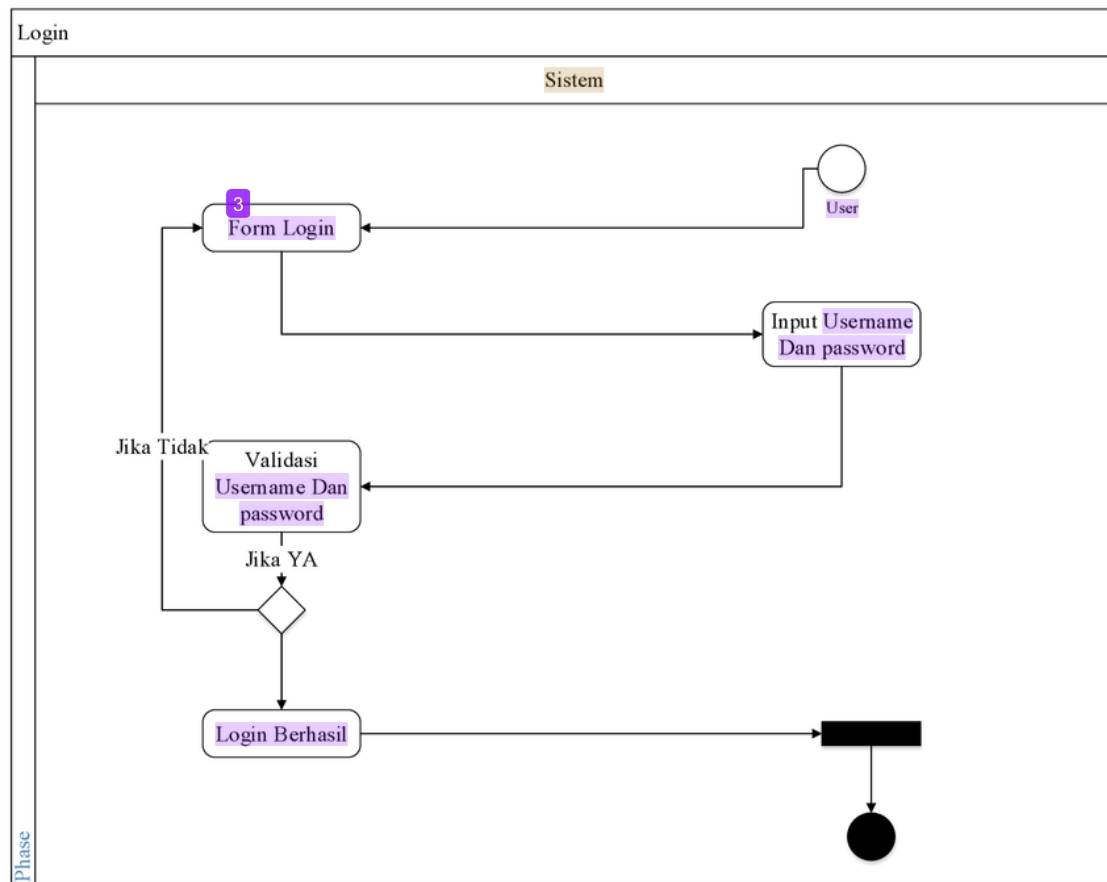
4.3 Hasil Pengembangan Sistem



18

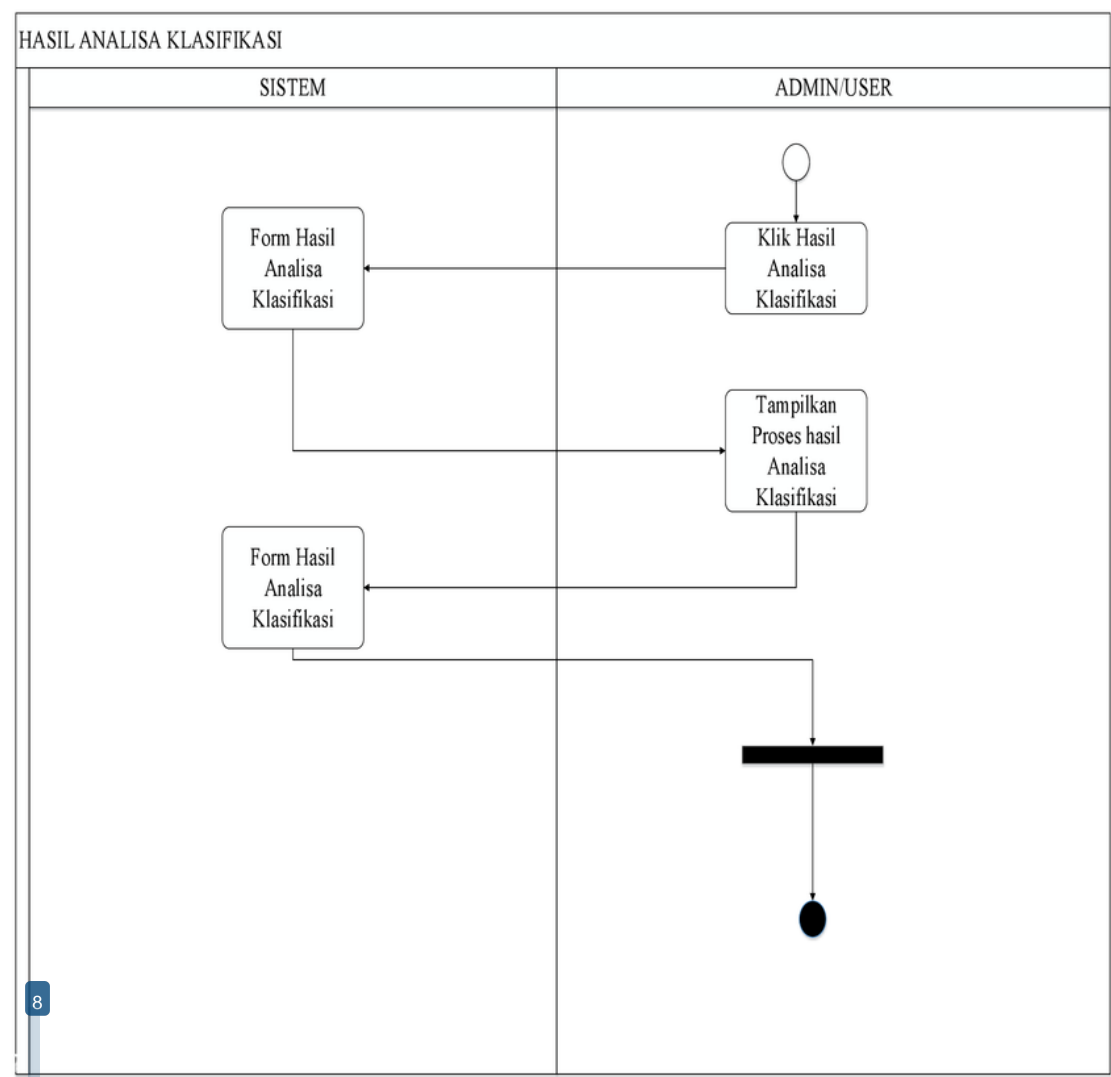
Gambar 4.1 Use Case Diagram Klasifikasi Penyakit Gastritis

4.4 Activity Diagram Login



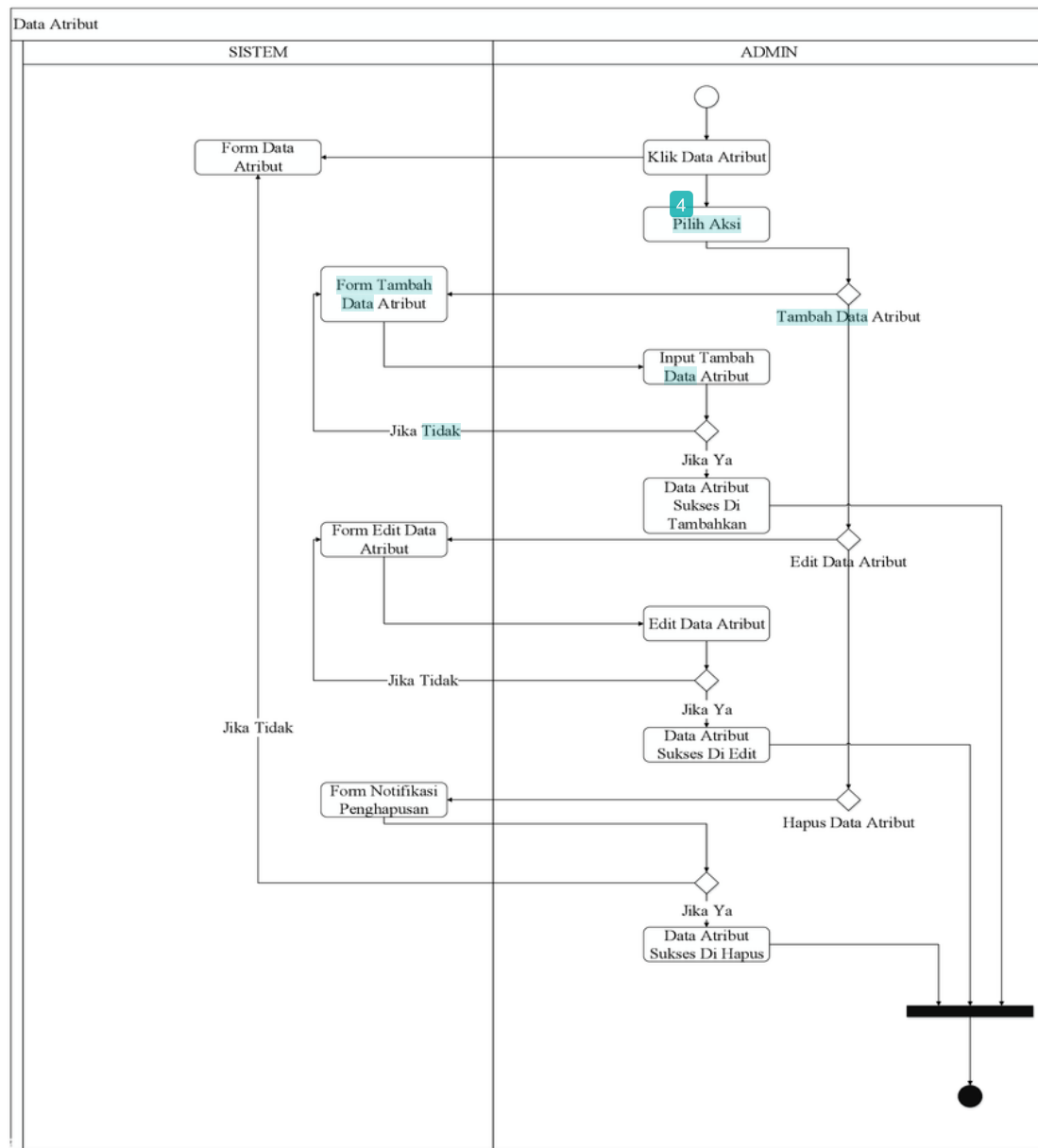
8
Gambar 4.2 Activity diagram Login

4.5 Activity Diagram Klasifikasi Penyakit Gastritis



Gambar 4.3 Activity diagram Klasifikasi Penyakit Gastritis

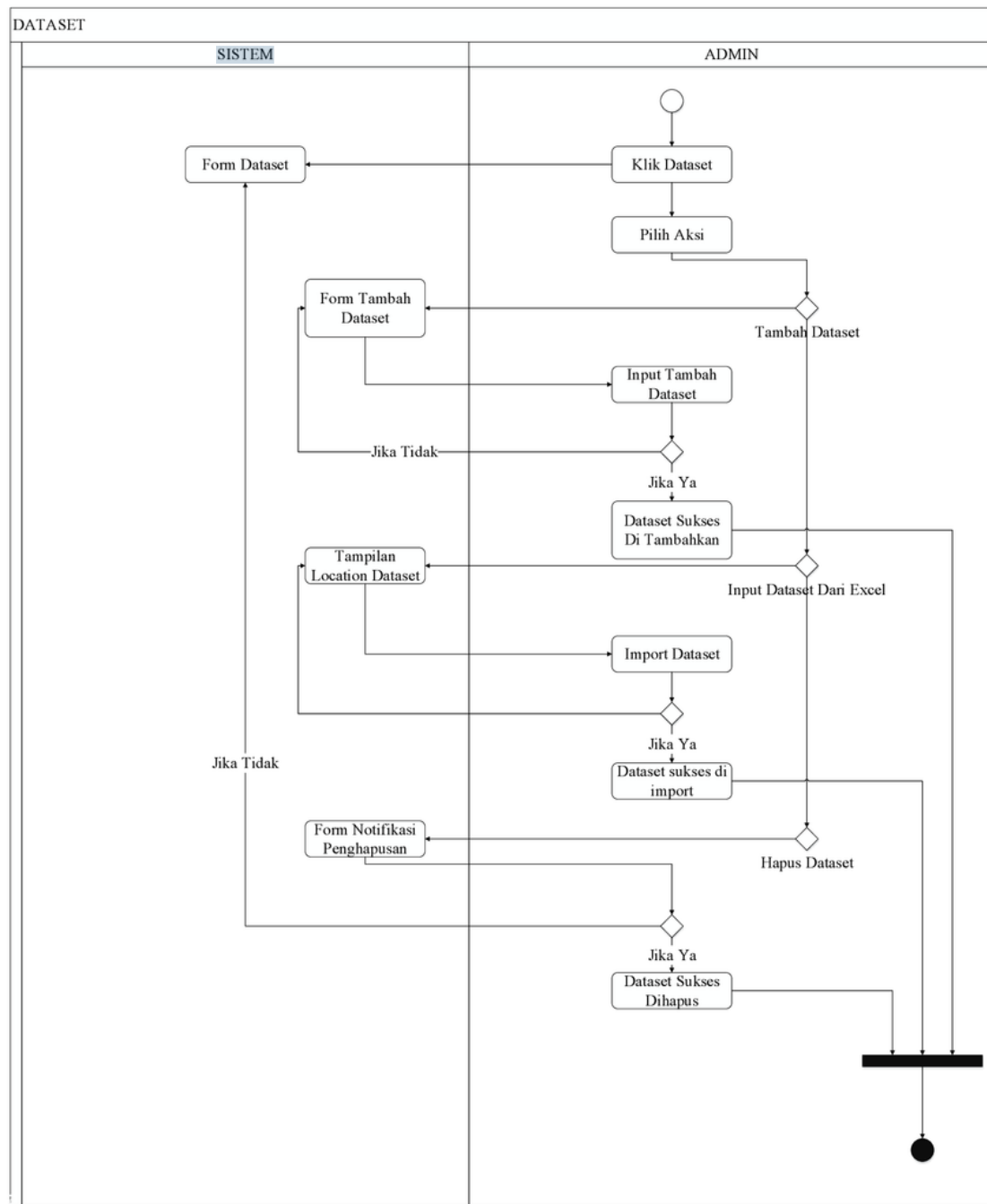
4.6 Activity Diagram Data Atribut



4

Gambar 4.4 Activity diagram Data Atribut

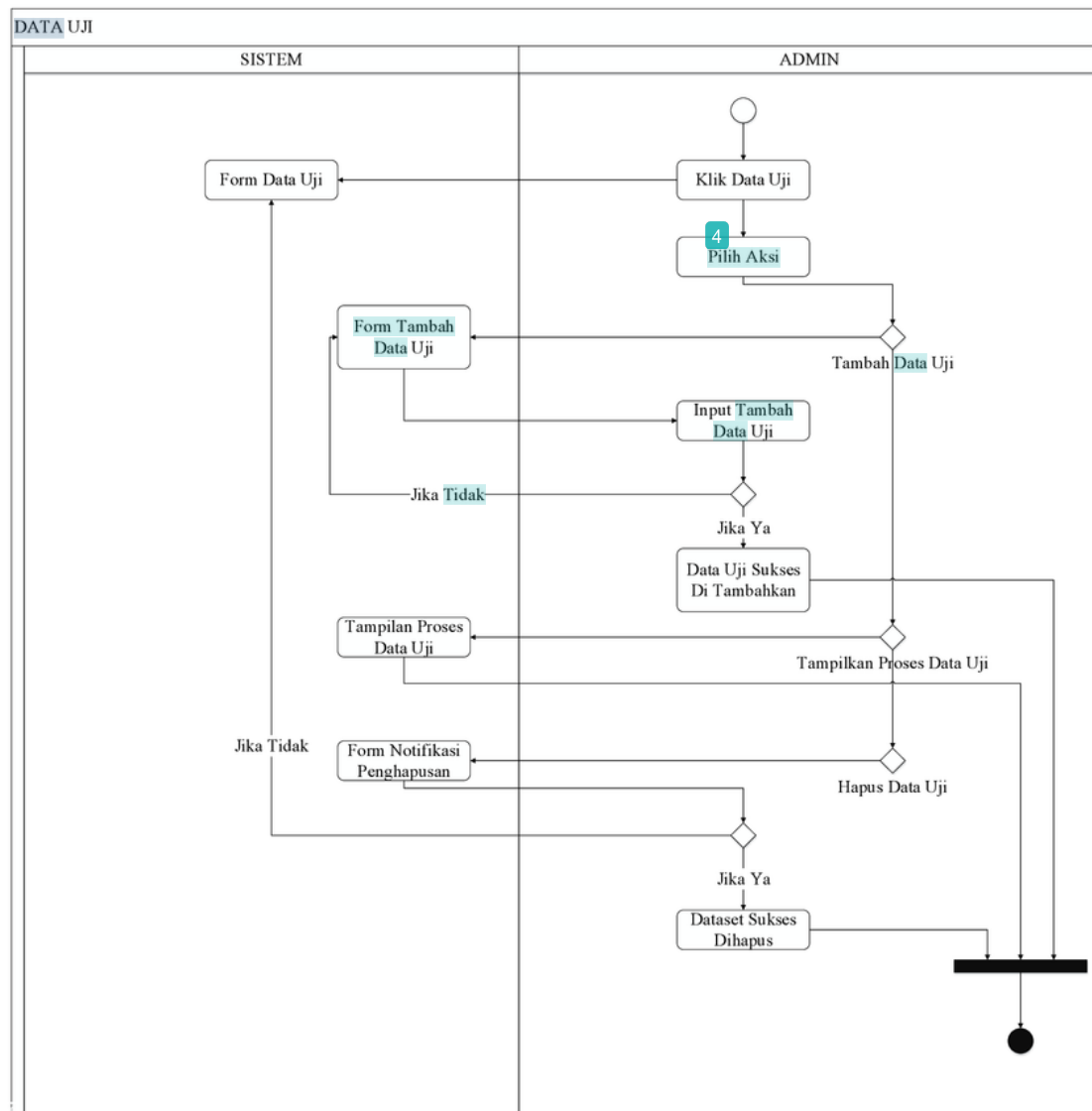
4.7 Activity Diagram Data Nilai Atribut



8

Gambar 4.6 Activity diagram Dataset

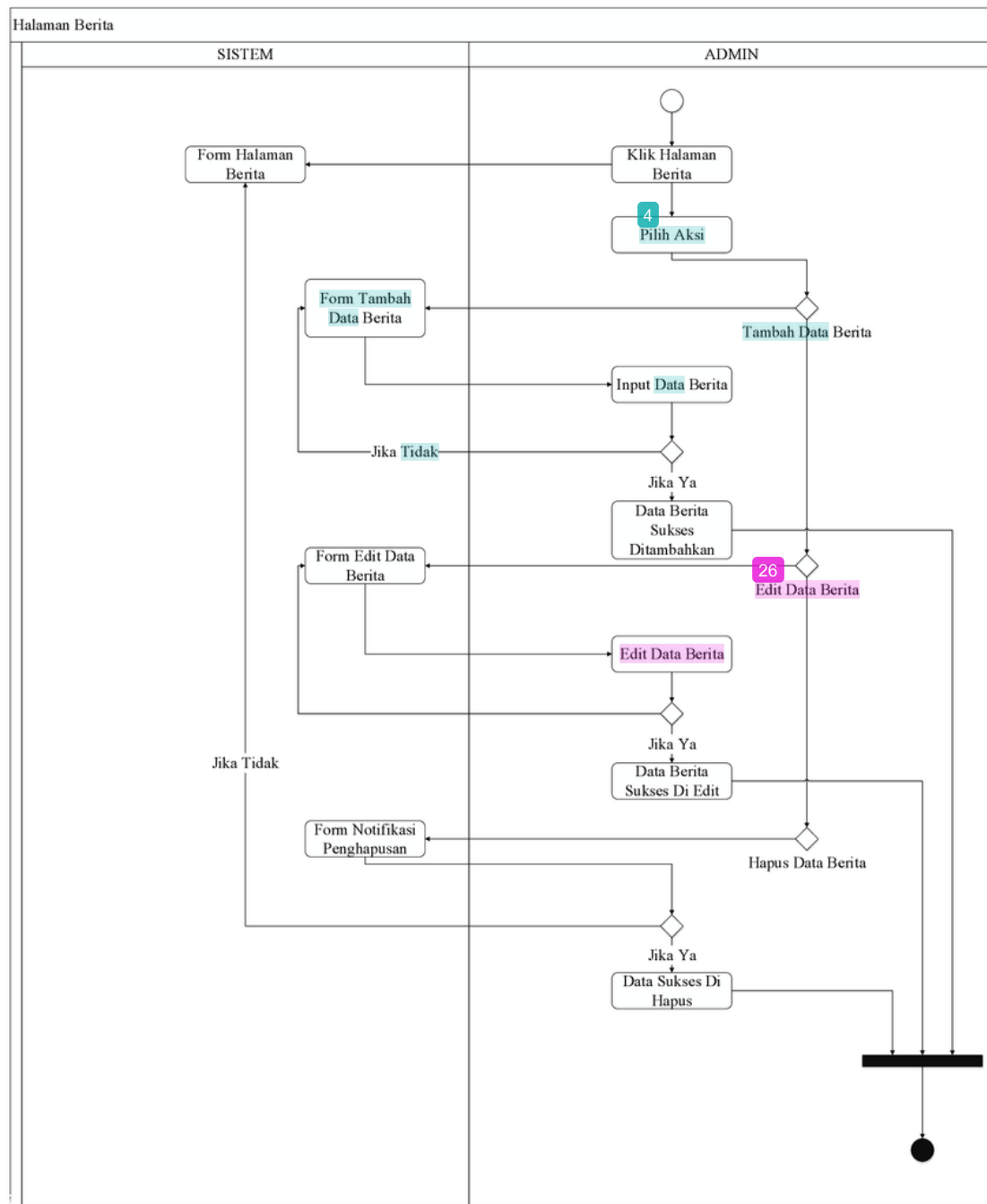
4.9 Activity Diagram Data Uji



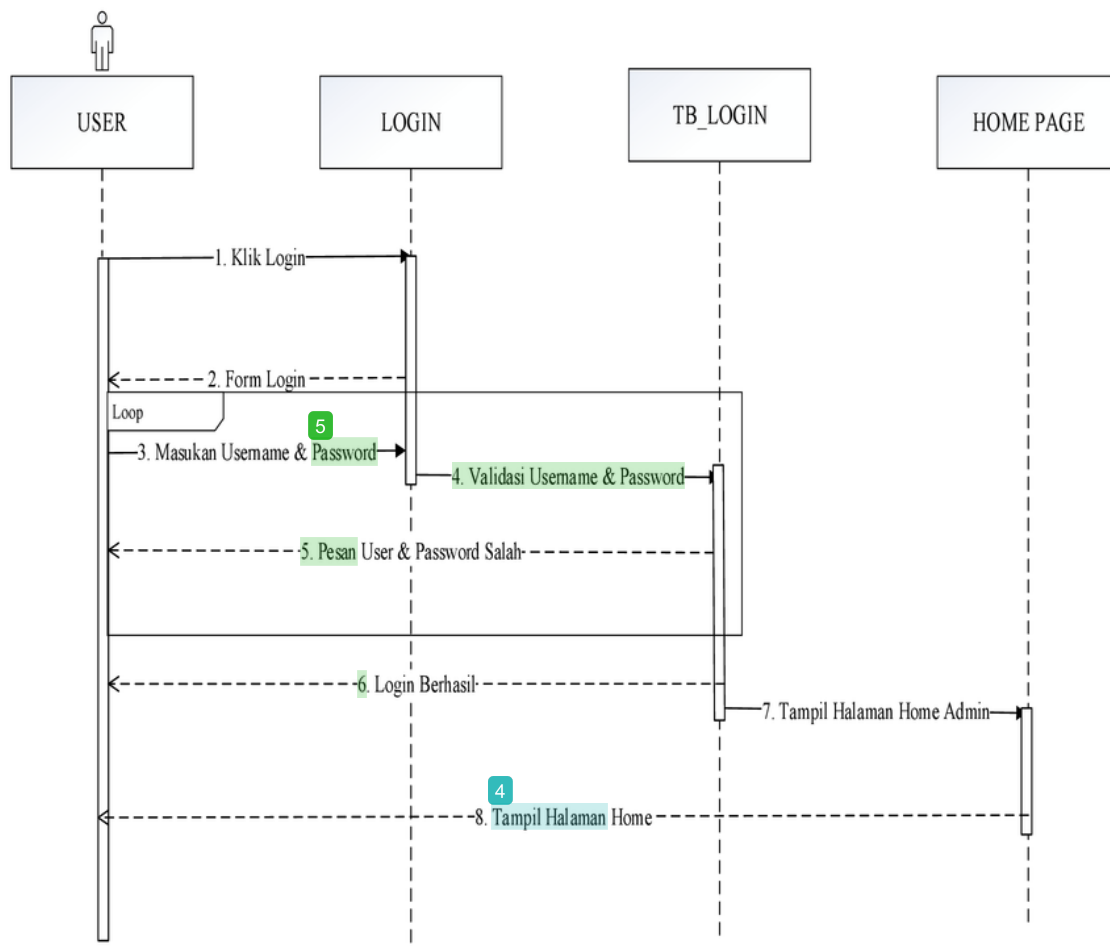
76

Gambar 4.7 Activity diagram Data Uji

4.10 Activity Diagram Halaman Berita

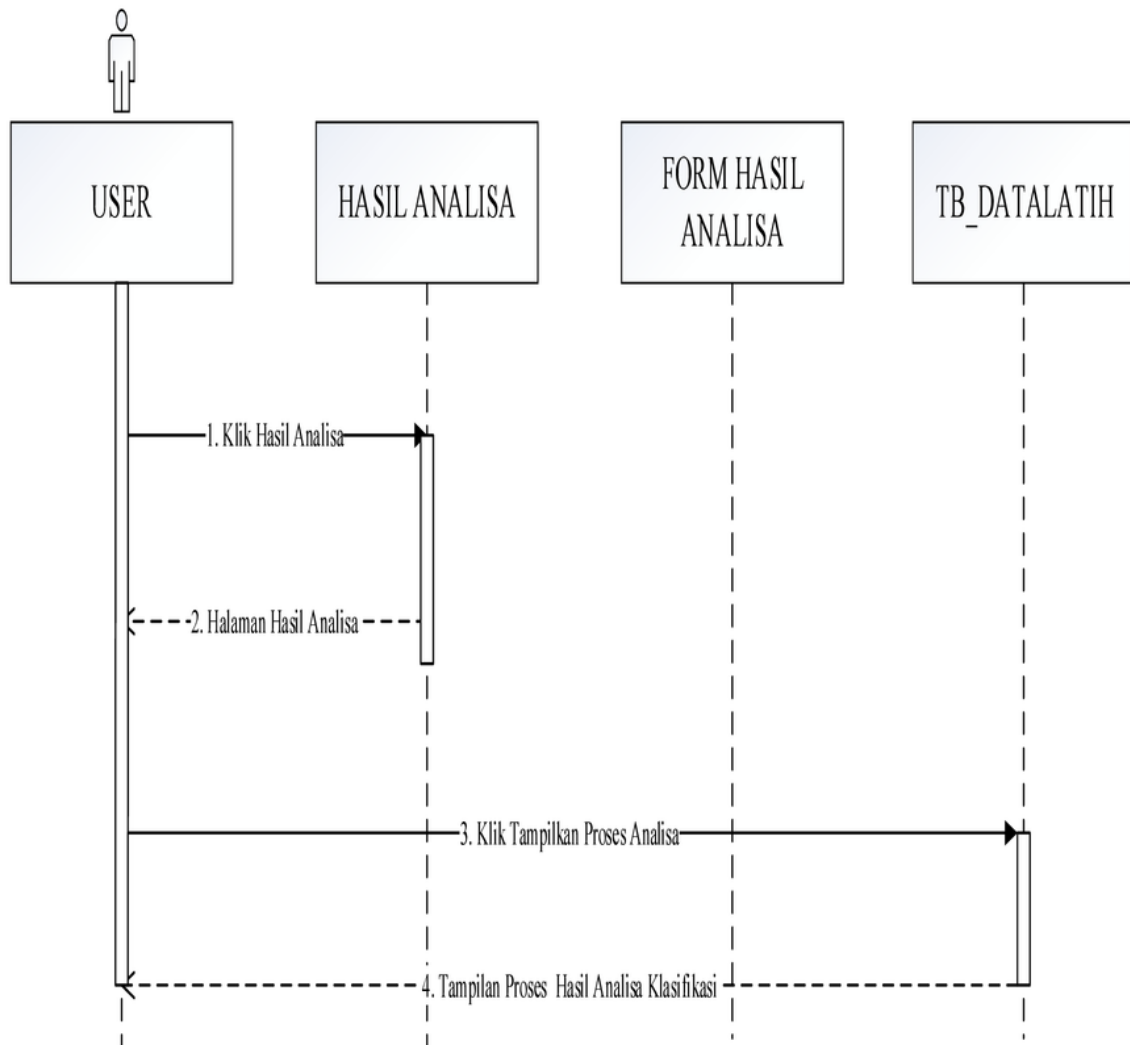


4.11 Sequence Diagram Login



Gambar 4.9 Sequence diagram Login.

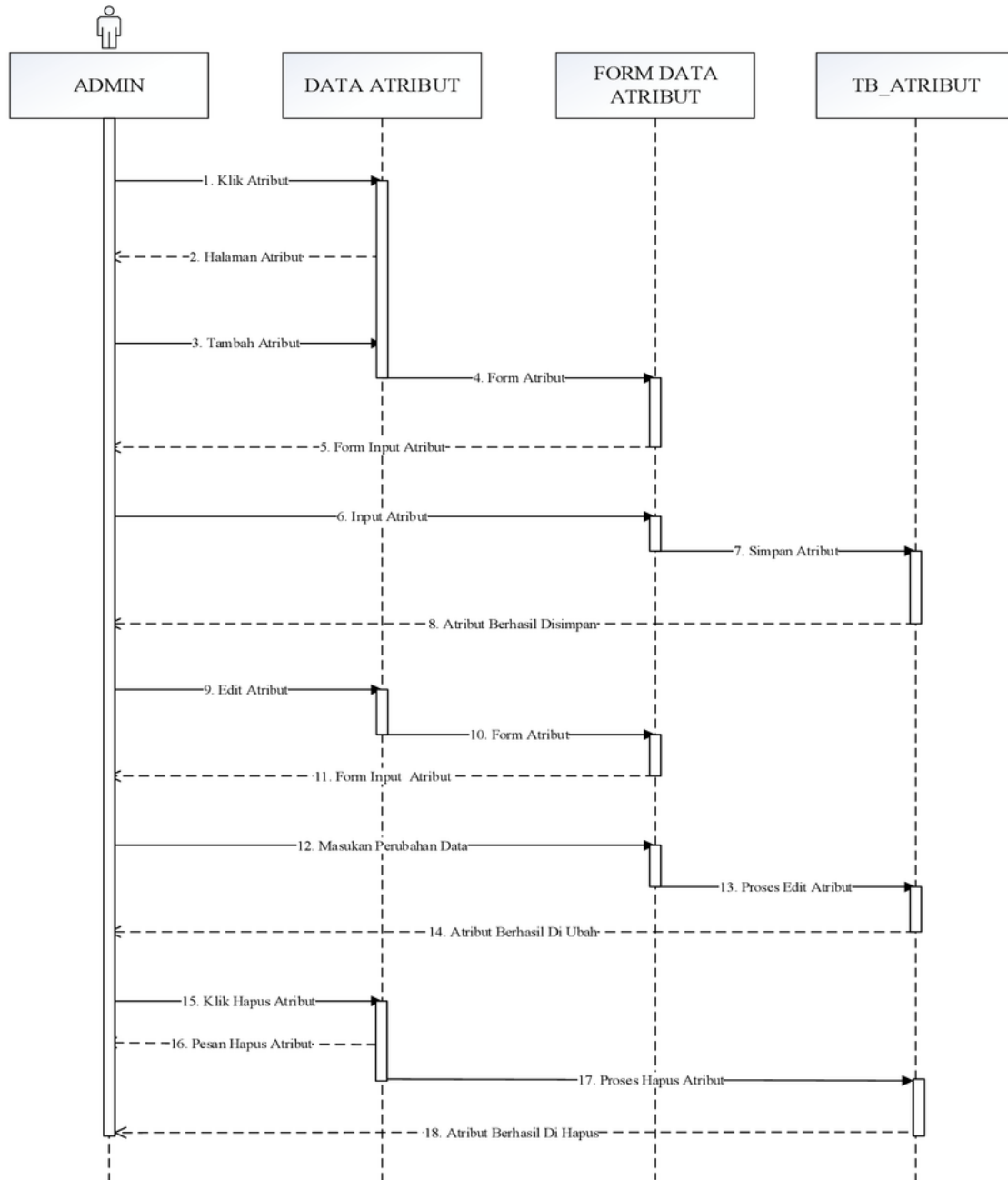
4.12 Sequence Diagram Klasifikasi Penyakit Gastritis



26

Gambar 4.10 *Sequence diagram* Klasifikasi Penyakit Gastritis.

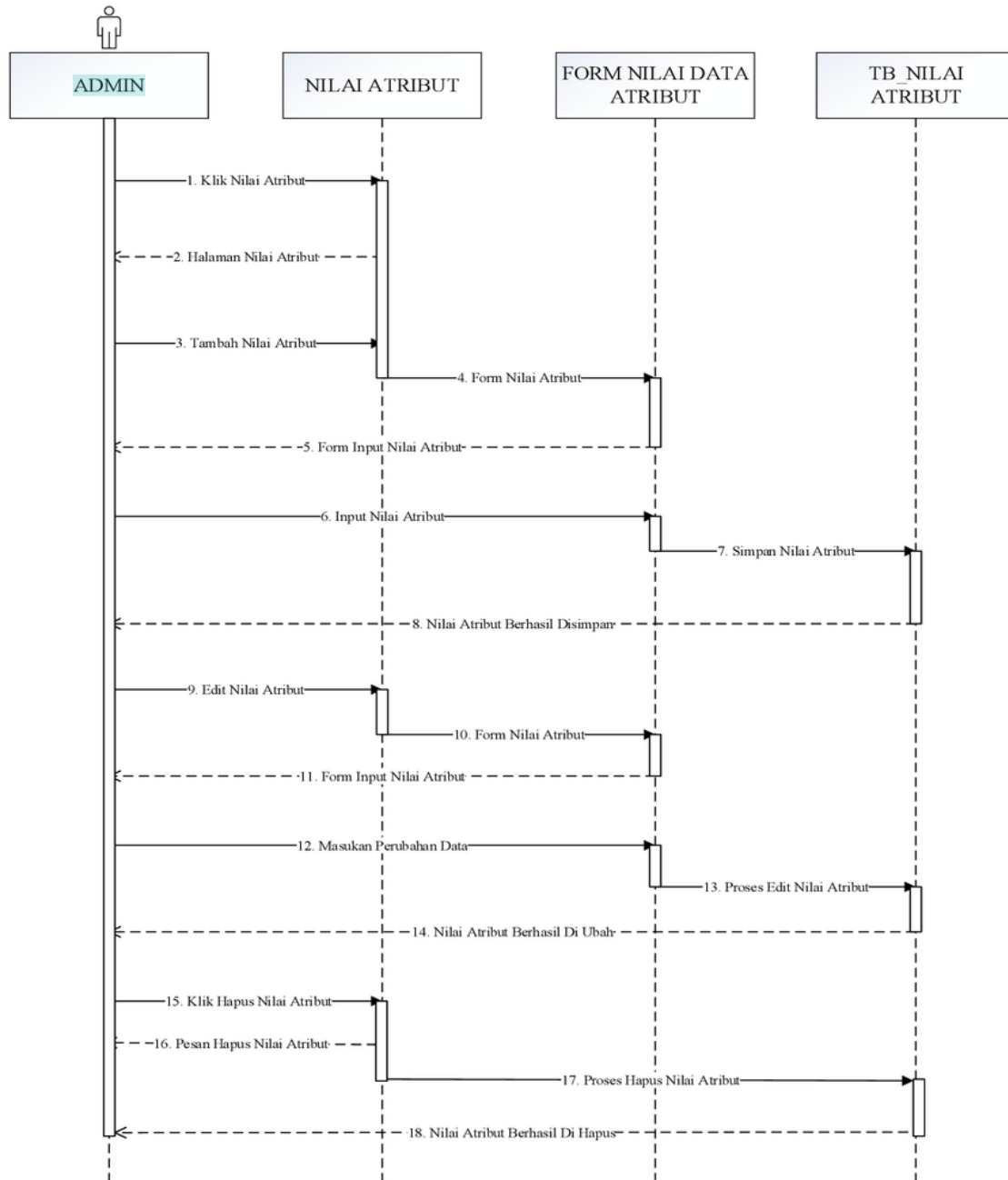
4.13 Sequence Diagram Data Atribut



4

Gambar 4.11 Sequence diagram Data Atribut.

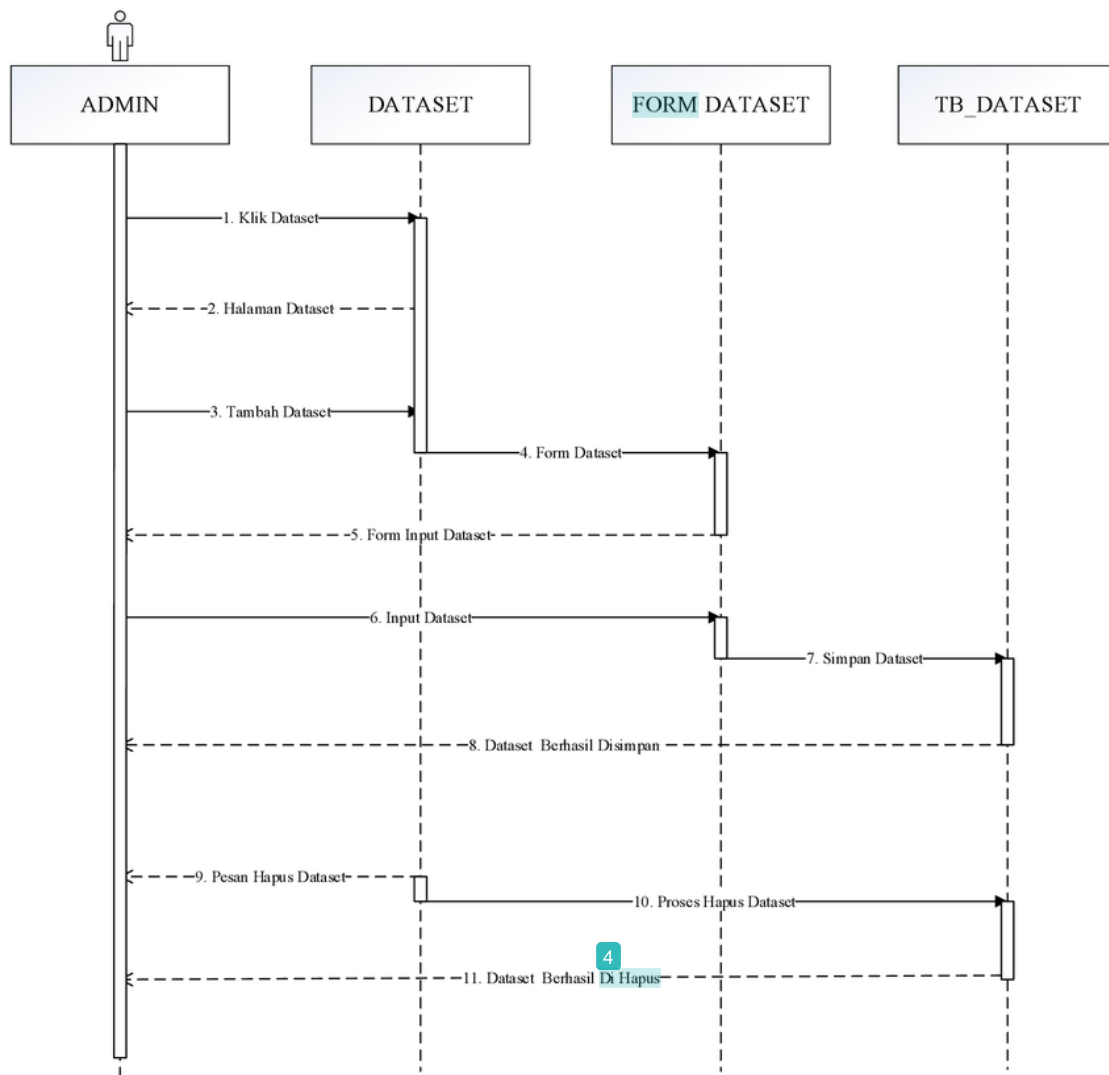
4.14 Sequence Diagram Data Nilai Atribut



4

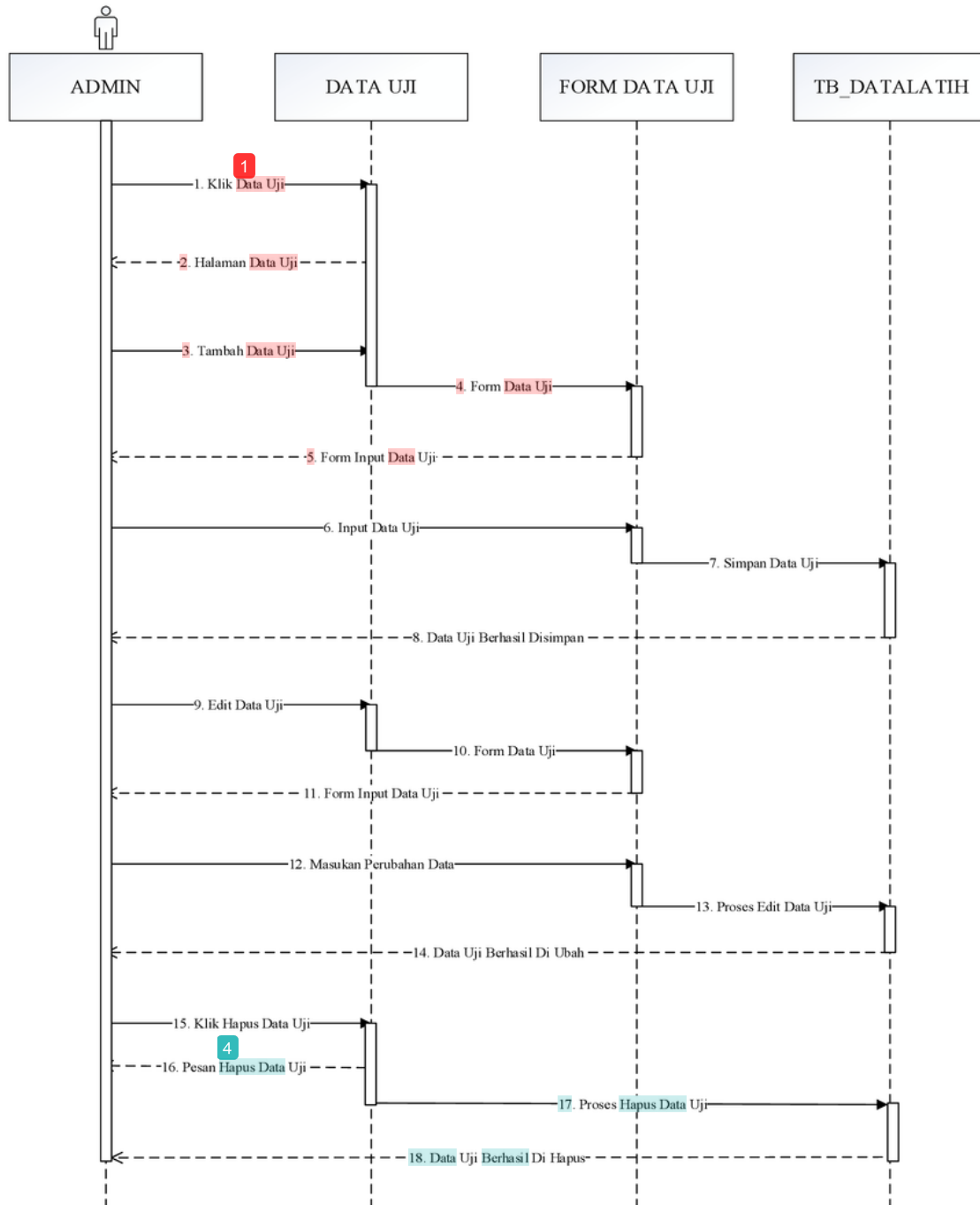
Gambar 4.12 Sequence diagram Data Nilai Atribut.

4.15 Sequence Diagram Dataset



Gambar 4.13 Sequence diagram Dataset.

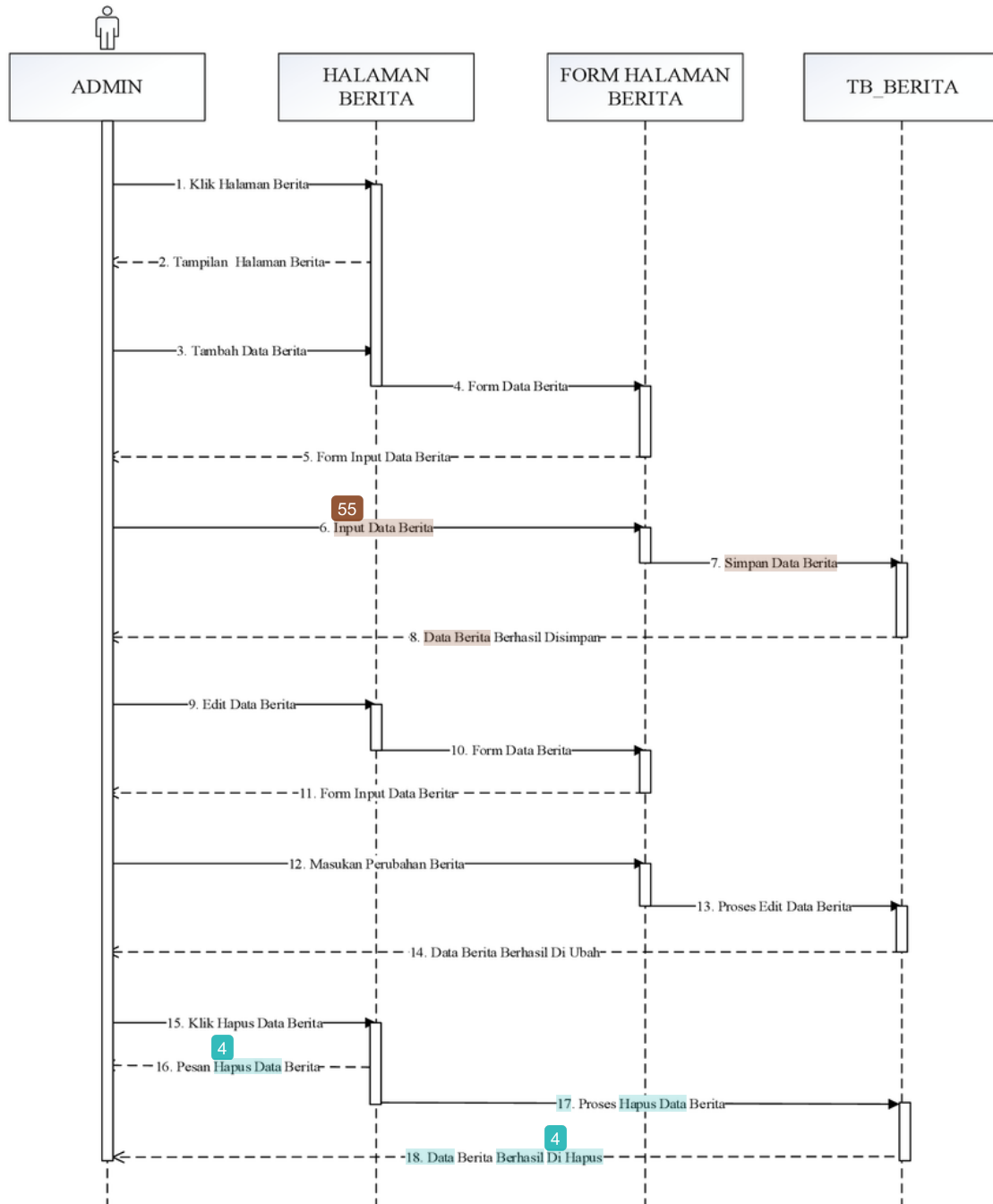
4.16 Sequence Diagram Data Uji



4

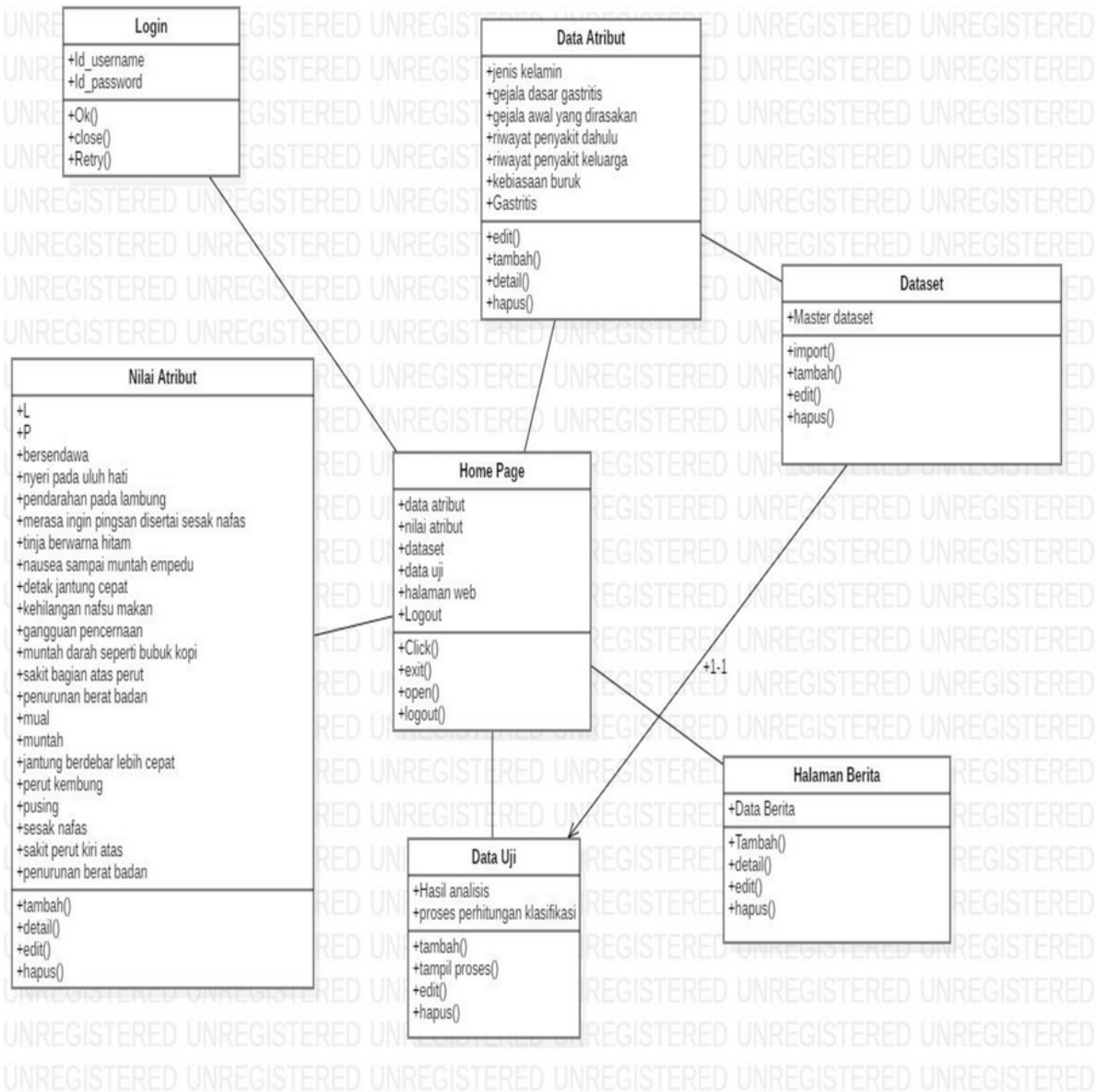
Gambar 4.14 Sequence diagram Data Uji.

4.17 Sequence Diagram Halaman Berita



Gambar 4.15 Sequence diagram Halaman Berita.

4.18 Class Diagram Klasifikasi Penyakit Gastritis



4

Gambar 4.16 Class diagram Klasifikasi Penyakit Gastritis.

4.19 Arsitektur Sistem

Agar sistem dapat berjalan secara maksimal maka di sarankan untuk menggunakan perangkat *Hardware* dan *Software* sebagai berikut :

1. Processor : Intel Inside
2. RAM : 2GB
3. VGA : 16 Bit
4. Hardisk : 500GB
5. Operating System : Windows 7/Windows 8/Windows 10
6. Tools : Mozilla/Chrome

4.20 Interface Design

4.20.1 Mekanisme User

Tabel 4.2 Mekanisme User

User	Kategori	Akses Input	Akses Output
User admin	User adminstrator	- all	Hasil Analisa Klasifikasi All

4.20.2 Mekanisme navigasi home



Gambar 4.17 Mekanisme Navigasi Home

4.20.3 Mekanisme Input Data Atribut

INPUT DATA ATRIBUT		
NAMA ATRIBUT	:	<input type="text"/>
STATUS ATRIBUT	:	<input type="text" value="--Status Atribut--"/>
<div>KEMBALI</div> <div>SIMPAN</div>		

Gambar 4.18 Mekanisme Input Data Atribut

4.20.4 Mekanisme Input nilai atribut

INPUT DATA NILAI ATRIBUT		
ID ATRIBUT	:	<input type="text" value="1"/>
NAMA ATRIBUT	:	<input type="text" value="Jenis Kelamin"/>
STATUS ATRIBUT	:	<input type="text" value="DIKETAHUI"/>
<div>NAMA NILAI ATRIBUT : <input type="text"/></div> <div>NAMA NILAI ATRIBUT : <input type="text"/></div>		
<div>KEMBALI</div> <div>SIMPAN</div>		

Gambar 4.19 Mekanisme Nilai Atribut

4.20.5 Mekanisme Dataset

INPUT DATASET

ID DATA

P001

NAMA

PENILAIAN

1.

JENIS KELAMIN

59

--Nilai Atribut--

2.

GEJALA DASAR GASTRITIS

--Nilai Atribut--

3.

GEJALA AWAL YANG DI RASAKAN

--Nilai Atribut--

4.

RIWAYAT PENYAKIT DAHULU

--Nilai Atribut--

5.

RIWAYAT PENYAKIT KELUARGA

--Nilai Atribut--

6.

KEBIASAAN BURUK YANG MEMPENGARUHI

--Nilai Atribut--

7.

GASTRITIS

--Nilai Atribut--

KEMBALI

SIMPAN

Gambar 4.20 Mekanisme Dataset

4.20.6 Mekanisme Data Uji

INPUT DATA UJI

ID DATA

P001

NAMA

PENILAIAN

1.

JENIS KELAMIN

59

--Nilai Atribut--

2.

GEJALA DASAR GASTRITIS

--Nilai Atribut--

3.

GEJALA AWAL YANG DI RASAKAN

--Nilai Atribut--

4.

RIWAYAT PENYAKIT DAHULU

--Nilai Atribut--

5.

RIWAYAT PENYAKIT KELUARGA

--Nilai Atribut--

6.

KEBIASAAN BURUK YANG MEMPENGARUHI

--Nilai Atribut--

KEMBALI

SIMPAN

Gambar 4.21 Mekanisme Data Uji

4.20.7 Mekanisme Data Berita

INPUT DATA BERITA

JUDUL

ISIBERITA

KEMBALI

SIMPAN

Gambar 4.22 Mekanisme Data Berita

4.20.8 Mekanisme Output

HASIL ANALISA		
ATRIBUT DICARI	NILAI ATRIBUT	HASIL AKHIR
GASTRITIS	KRONIK	0,00000000
	AKUT	0,00000000

Gambar 4.23 Mekanisme Output

4.21 Data Desain

4.21.1 Struktur Data

Tabel 4.3 Tabel Data Atribut

Nama File : tb_atribut

Primary key : id_atribut

Media : hardisk

fungsi : menyimpan data atribut

struktur data :

No	Field Name	Type	Width	keterangan
1.	Id_atribut	integer	5	Id atribut
2.	Nm_atribut	Varchar	200	Nama atribut
3.	Status_atribut	Varchar	200	Status atribut

13
Tabel 4.4 Tabel Data Atribut

Nama File : tb_berita

Primary key : id_berita

Media : hardisk

fungsi : menyimpan data atribut

struktur data :

49

No	Field Name	Type	Width	keterangan
1.	Id_berita	integer	5	Id berita
2.	Judul	Varchar	100	Judul
3.	Isi_berita	Text		Isi berita
4.	Hari	Varchar	20	Hari
5.	Tanggal	Varchar	25	Tanggal
6.	Jam	Varchar	25	Jam
7.	Dibaca	Integer	5	dibaca

Tabel 4.5 Tabel Data Uji

Nama File : tb_datalatih

Primary key : id_datalatih

Media : hardisk

fungsi : menyimpan data atribut

struktur data :

5

No	Field Name	Type	Width	keterangan
1.	Id_datalatih	Varchar	10	Id Data latih
2.	Id_periode	Integer	5	Id periode
3.	Nama	Varchar	200	Nama
4.	Data	Text		Data
5.	Hasil	Varchar	200	hasil

Tabel 4.6 Tabel Dataset

Nama File : tb_dataset

Primary key : id_dataset

Media : hardisk

fungsi : menyimpan data atribut

struktur data :

5

No	Field Name	Type	Width	keterangan
1.	Id_dataset	Varchar	10	Id DataSet
2.	Nm_dataset	Varchar	200	Nama DataSet
3.	Dataset	Text		Dataset
4.	Ket	Varchar	200	keterangan

Tabel 4.7 Tabel Halaman

Nama File

:

tb_halaman

Primary key

:

id_halaman

Media

:

hardisk

fungsi

:

menyimpan data atribut

struktur data

:

25

No	Field Name	Type	Width	keterangan
1.	Id Halaman	Integer	5	Id Halaman
2.	Judul	Varchar	255	Judul
3.	Halaman	Varchar	20	Halaman
4.	Detail	Text		Detail

Tabel 4.8 Tabel Hubungi

5

Nama File	:	tb_hubungi
Primary key	:	id_hubungi
Media	:	hardisk
fungsi	:	menyimpan data atribut
struktur data	:	

12

No	Field Name	Type	Width	keterangan
1.	Id_Hubungi	Integer	5	Id Hubungi
2.	Nama	Varchar	50	Nama
3.	Email	Varchar	100	Email
4.	Subjek	Varchar	100	Subjek
5.	Pesan	Text		Pesan
6.	Tanggal	Date		Tanggal

Tabel 4.9 Tabel Login

<div>55</div> Nama File : tb_login				
Primary key : username				
Media : hardisk				
fungsi : menyimpan data atribut				
struktur data : <div>5</div>				
No	Field Name	Type	Width	keterangan
1.	username	Varchar	50	User name
2.	Password	Varchar	50	Password
3.	Nama_lengkap	Varchar	255	Nama lengkap
4.	Jenis_kelamin	Varchar	10	Jenis kelamin
5.	Alamat	Text		Alamat
6.	Level	Varchar	20	level

Tabel 4.10 Tabel Nilai Atribut

Nama File : tb_nilaiatribut				
Primary key : id_nilaiatribut				
Media : hardisk				
fungsi : menyimpan data atribut				
struktur data : <div>5</div>				
No	Field Name	Type	Width	keterangan
1.	Id_nilaiatribut	Integer	5	Id Atribut
2.	Id_atribut	integer	5	Id atribut
3.	Nm_nilaiatribut	Varchar	200	Nama nilaiatribut
4.	Ket	Text		Keterangan

Tabel 4.11 Tabel TmpDataSet

Nama File : tb_tmpdataset

Primary key : id_dataset

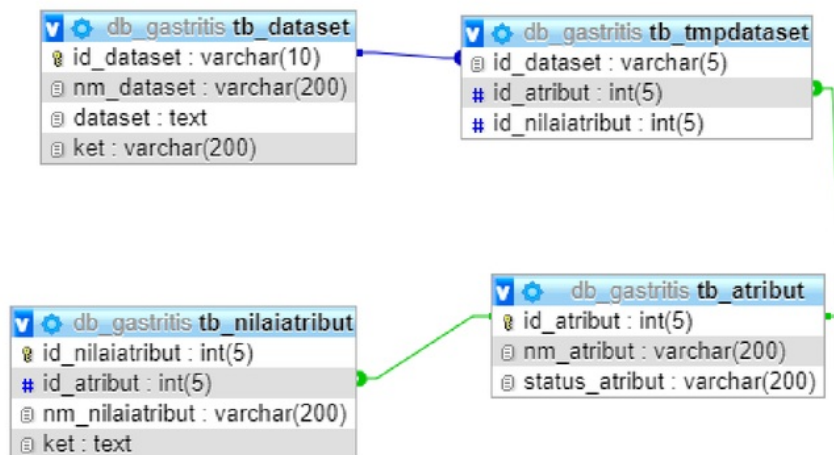
Media : hardisk

fungsi : menyimpan data atribut

struktur data :

No	Field Name	Type	Width	keterangan
1.	Id_dataset	Varchar	5	Id dataset
2.	Id_atribut	Integer	5	Id atribut
3.	Id_nilaiatribut	Integer	5	Id nilai atribut

4.22 Relasi



Gambar 4.24 Relasi Tabel

4.23 Program Design

Tabel 4.12 Program Design

CLASS/TYPE	ATRIBUT/TYPE	METHODS/EVENTS OR TYPE
Home	Data Atribut [menu] Nilai Atribut [menu] Dataset [menu] Data Uji [menu] Halaman Berita [menu] Logout [menu]	Frm main [load] Data Atribut [click] Nilai Atribut [click] Dataset [click] Data Uji [click] Halaman Berita [click] Logout [click]
Data Atribut	Jenis Kelamin [click] Gejala Dasar Gastritis [click] Gejala Awal yg Di rasakan [click] Riwayat Penyakit Dahulu [click] Riwayat Penyakit Keluarga[click] Kebiasaan Buruk [click] Gastritis [click]	Tambah [button] Edit [Button] Detail [click] Hapus [button]
Nilai Atribut	Laki-laki Perempuan Bersendawa Nyeri pada uluh hati Pendarahan pada lambung Merasa ingin pingsan disertai sesak nafas Tinja Berwarna hitam Penurunan berat badan	Tambah [button] Edit [Button] Detail [click] Hapus [button]
Dataset	Master Dataset [Load]	Choose file [button] Import [button] Hapus semua [button] Tambah [button] Edit [button] Hapus [button]
Data Uji	Hasil Analisis [Load]	Tampilkan proses [button] Tambah [button] Edit [button] Hapus [button]
Halaman Berita	Data Berita [Load]	Tambah [button] Edit [button] Hapus [button]
User	User Name [text box] Password [textbox]	Oke [button] Kembali [button]

4.24 Hasil Pengujian

4.24.1 Pengujian *White Box*

```
$nilai_akhir = array();..... 1
$jumlah_dicari = array();..... 1
$katakata = "";..... 1
$i=0;..... 1
while ($datanilaiatributdicari = mysqli_fetch_array($querynilaiatributdicari)){..... 2
    $nilai_akhir[$i] = 1;..... 3
    $jumlah_dicari[$i] = 0;..... 3
    $i++;..... 3

$x=1;..... 4
$queryatributdiketahui = mysqli_query($con,"SELECT * FROM tb_atribut WHERE..... 4
    status_atribut = 'Diketahui' ORDER BY id_atribut");..... 4
while ($dataatributdiketahui = mysqli_fetch_array($queryatributdiketahui))..... 5
    $id_nilai_atribut_diketahui = $data[$x];..... 6
$querynilaiatributdiketahui = mysqli_query($con,"SELECT * FROM tb_nilaiatribut WHERE..... 6
    id_nilaiatribut = '$id_nilai_atribut_diketahui'");..... 6
$datanilaiatributdiketahui = mysqli_fetch_array($querynilaiatributdiketahui);..... 6

$queryatributdicari = mysqli_query($con,"SELECT * FROM tb_atribut WHERE..... 6
    status_atribut = 'Dicari'");..... 6
$dataatributdicari = mysqli_fetch_array($queryatributdicari);..... 6

$querynilaiatributdicari = mysqli_query($con,"SELECT * FROM tb_nilaiatribut WHERE..... 6
    id_atribut = '$dataatributdicari[id_atribut]' order by id_nilaiatribut");..... 6
$jumlahnilaiatributdicari = mysqli_num_rows($querynilaiatributdicari);..... 6
$i=0;..... 6
while ($datanilaiatributdicari = mysqli_fetch_array($querynilaiatributdicari)){..... 7
    $jumlah_dataset_diketahui = 0;..... 8
    $jumlah_dataset_dicari = 0;..... 8

$querydatasetnomor = mysqli_query($con,"SELECT id_dataset FROM tb_tmpdataset GROUP..... 8
    BY id_dataset ORDER BY id_dataset");..... 8

$hasil = $jumlah_dataset_diketahui / $jumlah_dataset_dicari;..... 8
$nilai_akhir[$i] = $nilai_akhir[$i] * $hasil;..... 8
$jumlah_dicari[$i] = $jumlah_dataset_dicari;..... 8

echo "<tr>";..... 8
if ($i==0){..... 9
```

```

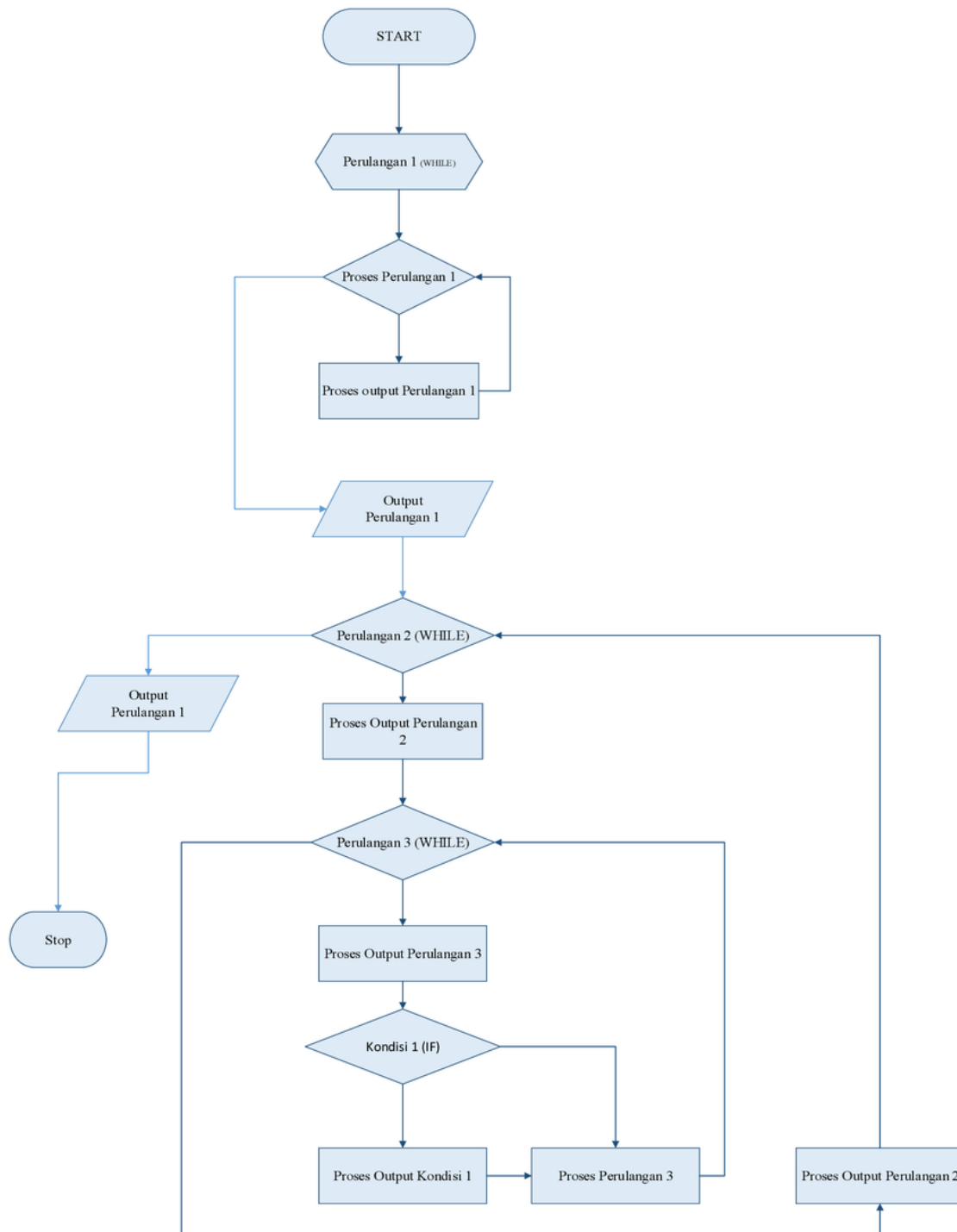
        echo "<td class='data' rowspan=\"\"$.jumlahnilaiatributdicari.\"\"... 10
align='center'>\"$.x.\"</td>\";.....10
        echo "<td
class='data'rowspan=\"\"$.jumlahnilaiatributdicari.\"\">\"$.dataatributdiketahui['nm_atribut'].\"</td
>\";.....10
        echo "<td class='data'.....10
rowspan=\"\"$.jumlahnilaiatributdicari.\"\">\"$.datanilaiatributdiketahui['nm_nilaiatribut'].\"</td>\";
4 .....10
        echo "<td class='data'>\"$.datanilaiatributdicari['nm_nilaiatribut'].\"</td>\";..... 11
        echo "<td class='data' align='right'>\"$.jumlah_dataset_diketahui.\"</td>\";.....11
        echo "<td class='data' align='right'>\"$.jumlah_dataset_dicari.\"</td>\";.....11
        echo "<td class='data' align='right'>\".number_format($hasil,8).\"</td>\";.....11
        echo "</tr>\";..... 11

        $i++;.....11
    }.....11
    $x++;.....12
}.....12

echo "</table>\";.....13

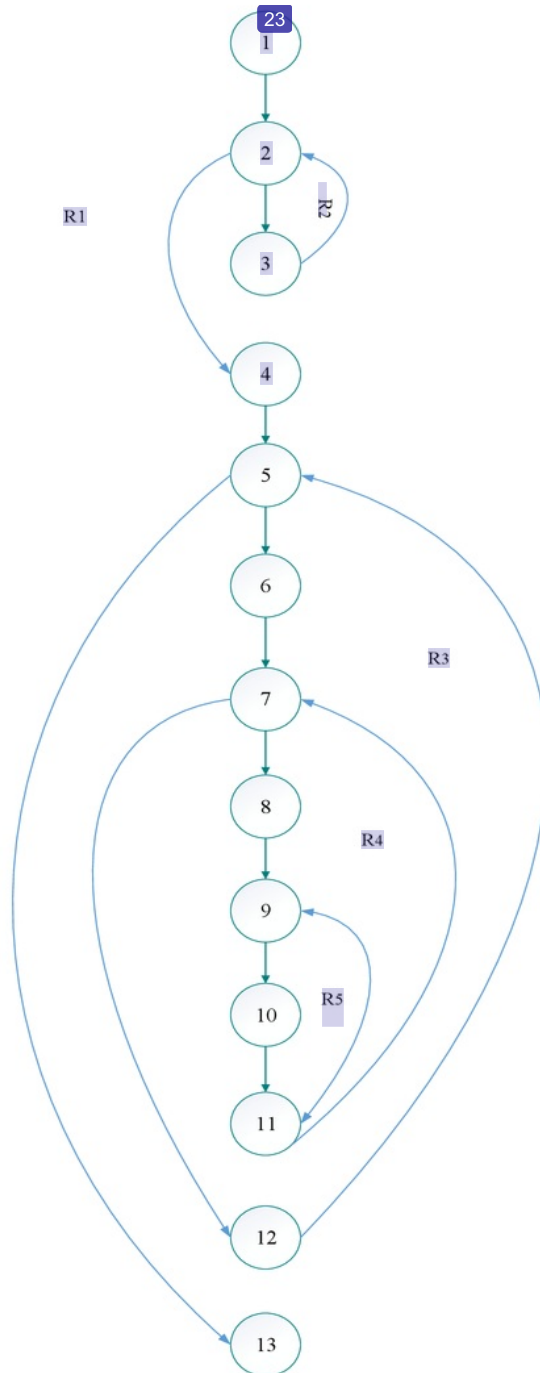
```

4.24.2 Flowchart



Gambar 4.25 *Flowchart* Klasifikasi Penyakit Gastritis

4.24.3 Flowgraph



Gambar 4.26 *Flowgraph* Klasifikasi Penyakit Gastritis

4.24.4 Hasil Perhitungan CC Pada Pengujian *White Box*

Dari Flowgraph tersebut, didapatkan :		
Diketahui	1 Region(R)	= 5
	Node(N)	= 13
	Edge(E)	= 16
	Predicate Node(P)	= 4
	Rumus:	$V(G) = E - N + 2$
	dan	1 $V(G) = P + 1$
Penyelesaian :	$V(G) = 16 - 13 + 2$	= 5
	$V(G) = 4 + 1$	= 5
	(R1, R2, R3, R4,R5)	

Path Pada Pengujian *White Box*

45
Tabel 4.13 Basis Path

NO	PATH	KET
1.	1-2-4-5-13	68 OK
2.	1-2-3-2-4-...	OK
3.	1-2-3-2-4-5-6-...	OK
4.	1-2-3-2-4-5-6-7-8-9-10-11-7	OK
5.	1-2-3-2-4-5-6-7-8-9-11	45 OK

9
Ketika aplikasi dijalankan, maka terlihat bahwa semua basis path yang dihasilkan telah dieksekusi satu kali. Berdasarkan ketentuan tersebut dari segi kelayakan *software*, sistem ini telah memenuhi syarat.

4.24.5 Pengujian *Black Box*

Pengujian *Black Box* dilakukan untuk memastikan bahwa suatu *event* atau masukan akan menjalankan proses yang tepat dan menghasilkan *Output* Sesuai dengan rancangan. Untuk Contoh pengujian terhadap beberapa proses memberikan hasil sebagai berikut :

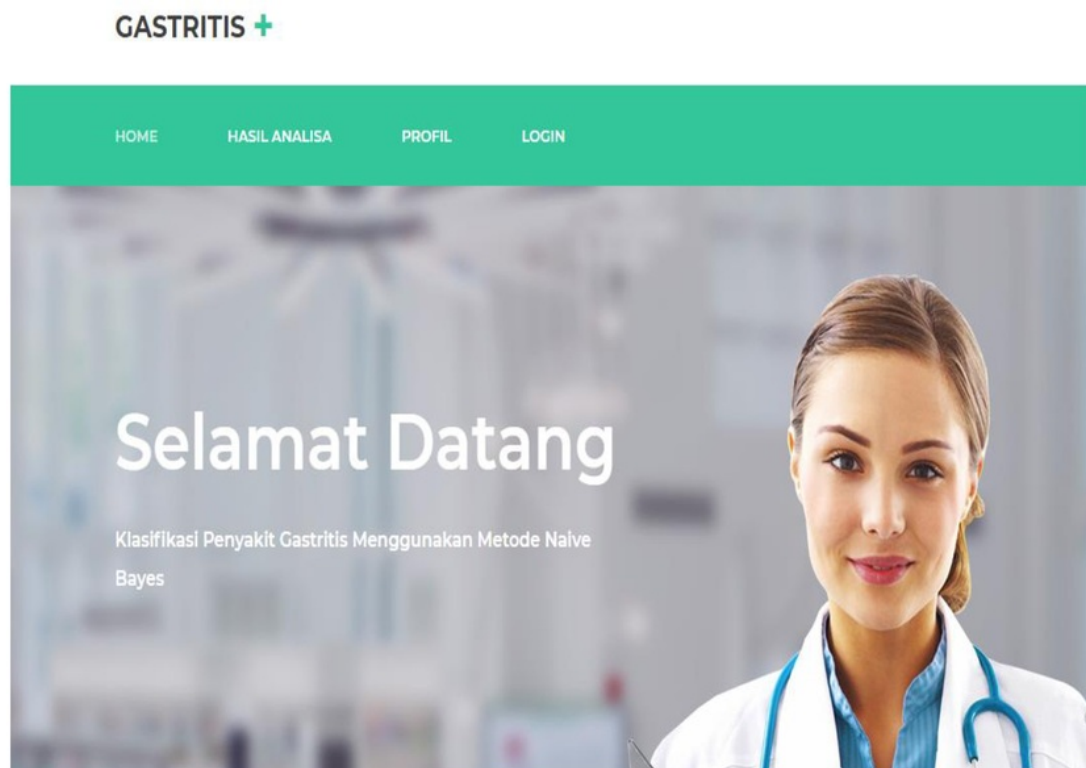
Tabel 4.14 Tabel Pengujian *Black Box*

Input/Event	Fungsi	Hasil Yang Diharapkan	HasilUji
Klik Menu login	Login ke halaman admin	Tampil halaman home admin	Sesuai
Klik menu data atribut	Menampilkan data atribut	Tampil data atribut 42	Sesuai
Klik tambah data atribut	Menambahkan data atribut	Tampil form input data atribut	Sesuai
Klik tombol simpan data atribut	Menyimpan data atribut	Tampil pesan' data telah tersimpan'	Sesuai
Klik menu data nilai atribut	Menampilkan data nilai atribut	Tampil data nilai atribut	5 Sesuai
Klik menu data uji	Menampilkan data uji	Tampil data uji	Sesuai
Klik menu halaman berita	Menampilkan halaman berita	Tampil halaman berita	42 Sesuai
Klik menu logout	Keluar dari halaman admin	Tampil halaman home user	Sesuai
Klik menu hasil analisa	Menampilkan hasil analisa	Tampil hasil analisa	5 Sesuai
Klik menu profil	Menampilkan profil pembuat aplikasi	Tampil profil pembuat aplikasi	Sesuai

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Pembahasan Sistem

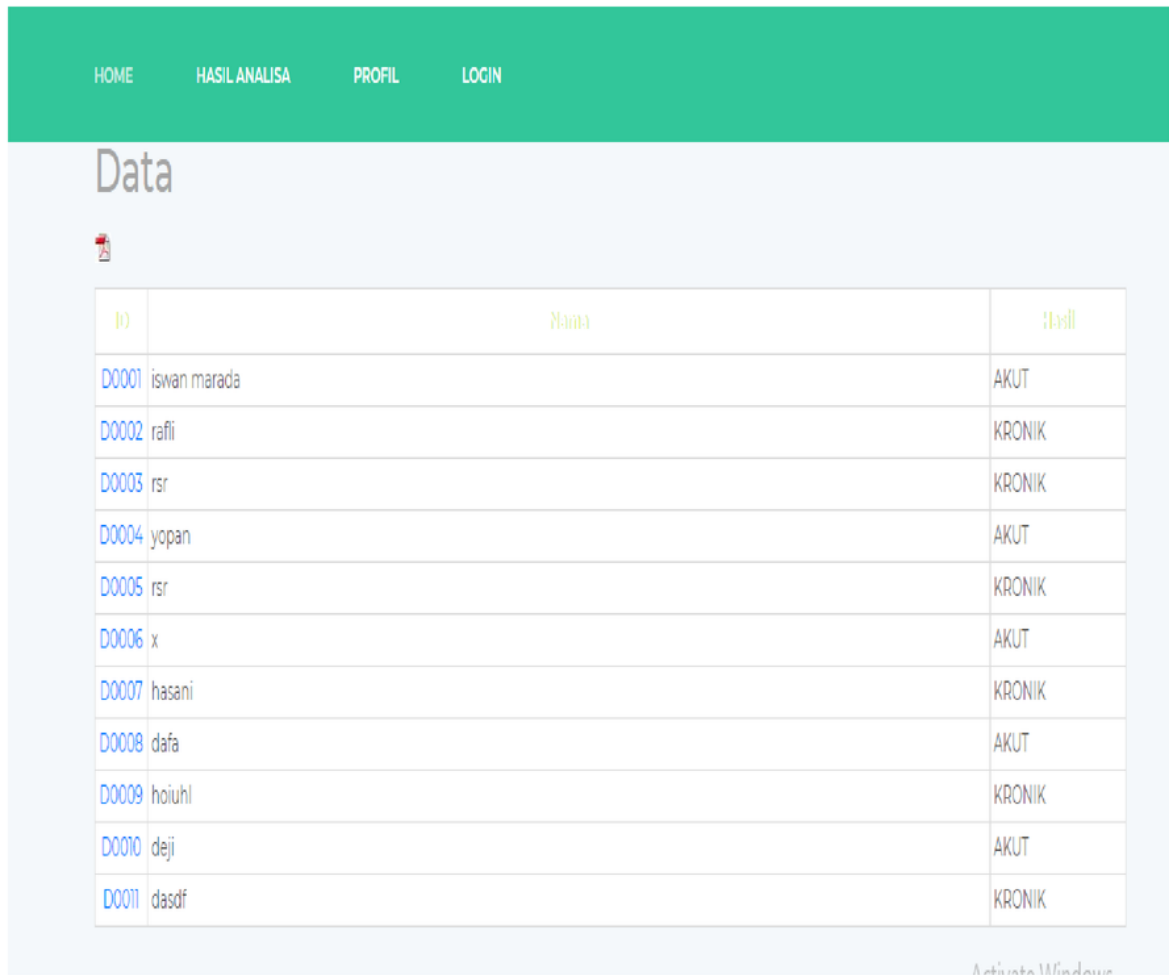
5.1.1 Tampilan Halaman Home User



Gambar 5.1 Tampilan Halaman Home Website User

Halaman ini akan muncul pada saat Website baru pertama sekali di buka. Pada halaman ini memberikan informasi atau keterangan tentang Klasifikasi Penyakit Gastritis.

5.1.2 Tampilan Halaman Hasil Analisa Klasifikasi Di Halaman Home User



ID	Nama	Hasil
D0001	iswan marada	AKUT
D0002	raffi	KRONIK
D0003	rsr	KRONIK
D0004	yopan	AKUT
D0005	rsr	KRONIK
D0006	x	AKUT
D0007	hasani	KRONIK
D0008	dafa	AKUT
D0009	hoiuhl	KRONIK
D0010	deji	AKUT
D0011	dasdf	KRONIK

Gambar 5.2 Tampilan Halaman Hasil Analisa Di Halaman Home User

Halaman ini menampilkan hasil analisa klasifikasi penyakit gastritis yang data nya sudah di uji, dan serta menampilkan proses perhitungan klasifikasi *Naïve bayes*.

5.1.3 Tampilan Halaman Profil

HOME	HASIL ANALISA	PROFIL	LOGIN
------	---------------	--------	-------

Profil Pembuat Aplikasi

Nama	: Rama Iswandi Marada
Judul Penelitian	: Klasifikasi Penyakit Gastritis Menggunakan Metode Naive Bayes
Objek Penelitian	: Selamat Datang

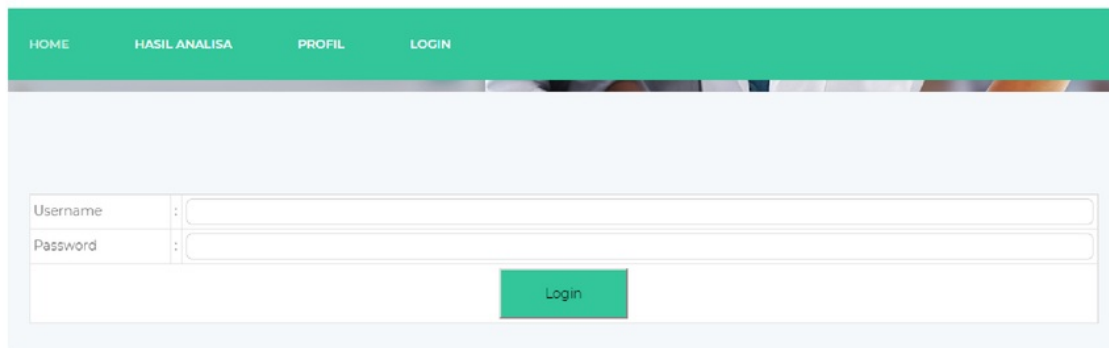
Penelitian ini dibuat sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana (S.Kom) pada Universitas Ichsan Gorontalo Fakultas Ilmu Komputer Program Studi Teknik Informatika.

<< Kembali

Gambar 5.3 Tampilan Halaman Profil

Halaman ini menampilkan profil pembuat aplikasi, judul penelitian, objek penelitian serta informasi universitas kampus.

5.1.4 ³ Tampilan Halaman Login



Gambar 5.4 Tampilan Halaman *Login*

Halaman ini menampilkan user name dan password untuk melakukan login. Pada halaman ini, user melakukan login sebagai administrator.

5.1.5 ⁶⁰ Tampilan Halaman Home Admin



Gambar 5.4 Tampilan Halaman *Home Admin*

Halaman ini menampilkan tampilan halaman home yang sudah login ke halaman admin. ⁹⁹Halaman ini menampilkan data atribut, nilai atribut, dataset, data uji, halaman berita, dan proses logout.

5.1.6 Tampilan Halaman Data Atribut

HOME

DATA ATRIBUT

NILAI ATRIBUT

DATASET

DATA UJI

HALAMAN BERITA

LOGOUT

Tambah Data Atribut

No.	Nama Atribut	Status Atribut	Aksi
01	JENIS KELAMIN	Diketahui	  
02	GEJALA DASAR GASTRITIS	Diketahui	  
03	GEJALA AWAL YANG DI RASAKAN	Diketahui	  
04	RIWAYAT PENYAKIT DAHULU	Diketahui	  
05	RIWAYAT PENYAKIT KELUARGA	Diketahui	  
06	KEBIASAAN BURUK YG MEMPENGARUHI KESEHATAN	Diketahui	  
07	GASTRITIS	Dicari	  

73
Gambar 5.5 Tampilan Halaman Data Atribut

Halaman ini menampilkan data-data atribut yang sudah di input berdasarkan data yang sudah ada, serta aksi seperti tambah data atribut, detail, edit dan serta hapus.

1 5.1.6.1 Tampilan Halaman Input Data Atribut

HOME	DATA ATRIBUT	NILAI ATRIBUT	DATASET	DATA UJI	HALAMAN BERITA	LOGOUT
Input Data Atribut						
<div><div>Nama Atribut</div><div>:</div><div><input type="text"/></div></div> <div><div>Status Atribut</div><div>:</div><div>-- Status Atribut --</div></div> <div><div><< Kembali</div><div>Simpan</div></div>						

Gambar 5.6 Tampilan Halaman Input Data Atribut

26
Pada halaman tambah data atribut, admin dapat menginputkan data-data atribut berdasarkan data yang sudah di kumpulkan sebelumnya.

1 5.1.6.2 Tampilan Halaman Detail Data Atribut

Detail Data Atribut	
ID Atribut	: 1
Nama Atribut	: JENIS KELAMIN
Status Atribut	: Diketahui

<< Kembali

47
Gambar 5.7 Tampilan Halaman Detail Data Atribut

Pada halaman ini admin bisa melihat detail data atribut yang sudah di inputkan sebelumnya.

1 5.1.6.3 Tampilan Halaman Edit Data Atribut



























































Edit Data Atribut	
ID Atribut	: <input type="text" value="1"/>
Nama Atribut	: <input type="text" value="JENIS KELAMIN"/>
Status Atribut	: <input type="text" value="Diketahui"/>

<< Kembali Ubah

Gambar 5.8 Tampilan Halaman Edit Data Atribut

Pada halaman ini, admin bisa mengedit data atribut yang sebelumnya di dapati kesalahan dalam penginputan data atribut.

5.1.7 Tampilan Halaman Nilai Atribut

HOME	DATA ATRIBUT	NILAI ATRIBUT	DATASET	DATA UJI	HALAMAN BERITA	LOGOUT
Data Nilai Atribut						
No.	Nama Atribut	Status Atribut	Nilai Atribut	Keterangan	Aksi	
1	JENIS KELAMIN	Diketahui	L P		 	
2	GEJALA DASAR GASTRITIS	Diketahui	BERSENDAWA		 	
			NYERI PADA ULU HATI		 	
			PENDARAHAN PADA LAMBUNG		 	
			MERASA INCIN PINGSAN DISERTAI SESAK NAFAS		 	
			TINJA BERWARNA HITAM		 	
			NAUSEA SAMPAI MUNTAH EMPEDU		 	
			DETAJ JANTUNG CEPAT		 	
			KEHILANGAN NAFSU MAKAN		 	
			GANGGUAN PENCERNAAN		 	
			MUNTAH DARAH, TERLIHAT SEPERI BUBUK KOPI		 	
			SAKIT BACIAN ATAS PERUT		 	
			PENURUNAN BERAT BADAN		 	
3	GEJALA AWAL YANG DI RASAKAN	Diketahui	MUAL,MUNTAH,JANTUNG BERDEBAR LEBIH CEPAT		 	
			MUAL,MUNTAH,PERUT KEMBUNG, NYERI ULU HATI		 	
			MUAL,MUNTAH,PUSING,SESAK NAFAS		 	
			MUAL,MUNTAH,SAKIT PERUT KIRI ATAS		 	
			SAKIT ULUH HATI SEPERTI DITUSUK-TUSUK		 	
			TIDAK ADA		 	
			SAKIT BACIAN ATAS PERUT		 	
4	RIWAYAT PENYAKIT DAHULU	Diketahui	TIDAK ADA		 	
			ASAM LAMBUNG		 	
			MAHG		 	
			MUNTABER		 	
			TIPES		 	
5			TIDAK ADA		 	
			ASAM URAT		 	
			DARAH TINGGI		 	
			DIABETES		 	

5	RIWAYAT PENYAKIT KELUARGA	Diketahui	DIABETES			
			KOLESTROL			
			MAHG			
			STROOKE			
			TBC			
6	KEBIASAAN BURUK YG MEMPENGARUHI KESEHATAN	Diketahui	TIDAK ADA			
			PECANDU ALCOHOL			
			KURANG MAKAN			
			KURANG TIDUR			
			KETERGANTUNGAN OBAT-OBATAN			
			KONSUMSI MIE INSTAN			
			KONSUMSI MINUMAN BERSODA			
			PEROKOK			
7	GASTRITIS	Dicari	KRONIK			
			AKUT			

Gambar 5.9 Tampilan Halaman Nilai Atribut

4

Halaman ini menampilkan data-data nilai atribut yang sudah di input berdasarkan data yang sudah ada, serta aksi seperti tambah data nilai atribut, detail, edit dan serta hapus.

1

5.1.7.1 Tampilan Halaman Input Data Nilai Atribut

HOME
DATA ATRIBUT
NILAI ATRIBUT
DATASET
DATA UJI
HALAMAN BERITA
LOGOUT

Input Data Nilai Atribut

ID Atribut

:

1

Nama Atribut

:

JENIS KELAMIN

Status Atribut

:

Diketahui

Nama Nilai Atribut

:

Keterangan

:

<< Kembali
Simpan

Gambar 5.10 Tampilan halaman Input Data Nilai Atribut

26

Pada halaman tambah data nilai atribut, admin dapat menginputkan data-data nilai atribut berdasarkan data yang sudah di kumpulkan sebelumnya.

5.1.7.2 Tampilan Halaman Detail Data Nilai Atribut

Detail Data Nilai Atribut

ID Atribut	:	1
Nama Atribut	:	JENIS KELAMIN
Status Atribut	:	Diketahui %

ID Nilai Atribut	:	1
Nama Nilai Atribut	:	L
Keterangan	:	

<< Kembali

47

Gambar 5.11 Tampilan Halaman Detail Data Nilai Atribut

Pada halaman ini admin bisa melihat detail data nilai atribut yang sudah di inputkan sebelumnya.

1

5.1.7.3 Tampilan Halaman Edit Data Nilai Atribut

Edit Data Nilai Atribut

ID Atribut	:	<input type="text" value="1"/>
Nama Atribut	:	<input type="text" value="JENIS KELAMIN"/>
Status Atribut	:	<input type="text" value="Diketahui"/>

ID Nilai Atribut	:	<input type="text" value="1"/>
Nama Nilai Atribut	:	<input type="text" value="L"/>
Keterangan	:	<input type="text"/>

<< Kembali Ubah

Gambar 5.12 Tampilan Halaman Edit Data Nilai Atribut

4

Pada halaman ini, admin bisa mengedit data nilai atribut yang sebelumnya di dapati kesalahan dalam penginputan data atribut.

5.1.8 Tampilan Halaman Dataset

Dataset

Data Excel: No file chosen

No.	Nama	Nilai						Abstr	
		1	2	3	4	5	6		
P001	INDAH ANANDA KASIM	P	PENDARAHAN PADA LAMBUNG	MUAL,MUNTAH,JANTUNG BERDEBAR LEBIH CEPAT	ASAM LAMBUNG	MAHG	KONSUMSI MIE INSTAN	KRONIK	✖
P002	TRISNA KODENGO	P	NYERI PADA ULU HATI	MUAL,MUNTAH,PERUT KEMBUNG, NYERI ULU HATI	MAHG	ASAM URAT	KURANG MAKAN	KRONIK	✖
P003	ALFIANSYAH BACTIAR	L	BERSENDAWA	MUAL,MUNTAH,PUSING,SESAK NAFAS	TIDAK ADA	TIDAK ADA	KURANG TIDUR	AKUT	✖
P004	MUNAWAN AHMAD SETYA	L	MERASA INCIN PINGSAN DISERTAI SESAK NAFAS	MUAL,MUNTAH,SAKIT PERUT KIRI ATAS	MUNTABER	DARAH TINGGI	PECANDU ALCOHOL	KRONIK	✖
P005	ANDI MUZIR	L	TINJA BERWARNA HITAM	MUAL,MUNTAH,SAKIT PERUT KIRI ATAS	TIPES	DIABETES	KURANG TIDUR	KRONIK	✖
P006	KIRANA DATUNSOLANG	P	BERSENDAWA	SAKIT BAGIAN ATAS PERUT	TIDAK ADA	TIDAK ADA	KURANG MAKAN	AKUT	✖
P007	ALIF GILANO	L	DETAJ JANTUNG CEPAT	MUAL,MUNTAH,JANTUNG BERDEBAR LEBIH CEPAT	TIDAK ADA	TIDAK ADA	PEROKOK	AKUT	✖
P008	ANANDA PUTRI TEHARI	P	PENURUNAN BERAT BADAN	SAKIT ULUH HATI SEPERTI DITUSUK-TUSUK	TIPES	STROOKE	KONSUMSI MINUMAN BERSODA	KRONIK	✖
P009	THESALONIKA WALUKOW	P	TINJA BERWARNA HITAM	SAKIT BAGIAN ATAS PERUT	TIDAK ADA	TIDAK ADA	KURANG MAKAN	AKUT	✖
P010	GILANG ALI	L	PENURUNAN BERAT BADAN	SAKIT ULUH HATI SEPERTI DITUSUK-TUSUK	ASAM LAMBUNG	TBC	PECANDU ALCOHOL	KRONIK	✖
P011	SUKMAN TIMBIE	L	MUNTAH DARAH, TERLIHAT SEPERI BUBUK KOPI	SAKIT ULUH HATI SEPERTI DITUSUK-TUSUK	MAHG	ASAM URAT	KETERGANTUNGAN OBAT-OBATAN	KRONIK	✖
P012	RIFAI ALAMRI	L	NYERI PADA ULU HATI	SAKIT BAGIAN ATAS PERUT	TIDAK ADA	ASAM URAT	PEROKOK	AKUT	✖
P013	SULTAN PAKAYA	L	KEHILANGAN NAFSU MAKAN	MUAL,MUNTAH,PUSING,SESAK NAFAS	TIDAK ADA	KOLESTROL	PEROKOK	AKUT	✖
P014	DESI NANDASARI	P	MERASA INCIN PINGSAN DISERTAI SESAK NAFAS	MUAL,MUNTAH,JANTUNG BERDEBAR LEBIH CEPAT	TIDAK ADA	TIDAK ADA	KONSUMSI MINUMAN BERSODA	AKUT	✖
P015	INDAH HASAN	P	MERASA INCIN PINGSAN DISERTAI SESAK NAFAS	SAKIT ULUH HATI SEPERTI DITUSUK-TUSUK	MAHG	DIABETES	KONSUMSI MINUMAN BERSODA	AKUT	✖
P016	INTAN NURAINI KAMARU	L	NYERI PADA ULU HATI	MUAL,MUNTAH,SAKIT PERUT KIRI ATAS	MUNTABER	MAHG	PEROKOK	AKUT	✖
P017	PUJA ZIBRAN	P	TINJA BERWARNA HITAM	MUAL,MUNTAH,PUSING,SESAK NAFAS	TIDAK ADA	TIDAK ADA	KURANG TIDUR	AKUT	✖
P018	ZULKIFLI POU	L	BERSENDAWA	MUAL,MUNTAH,JANTUNG BERDEBAR LEBIH CEPAT	TIDAK ADA	TIDAK ADA	KETERCANTUNGAN OBAT-OBATAN	KRONIK	✖
P019	JERİYANTO ADAM	L	GANGGUAN PENCERNAAN	SAKIT ULUH HATI SEPERTI DITUSUK-TUSUK	TIPES	DARAH TINGGI	KETERCANTUNGAN OBAT-OBATAN	KRONIK	✖
P020	MOH RISKI LIPUTO	L	SAKIT BAGIAN ATAS PERUT	SAKIT ULUH HATI SEPERTI DITUSUK-TUSUK	MUNTABER	DIABETES	KONSUMSI MINUMAN BERSODA	KRONIK	✖
P021	TASYA ANASTASYA BATADI	P	NAUSEA SAMPAI MUNTAH EMPEDU	MUAL,MUNTAH,SAKIT PERUT KIRI ATAS	TIDAK ADA	TIDAK ADA	PECANDU ALCOHOL	AKUT	✖
P022	ILHAM PRASETYO	L	MERASA INCIN PINGSAN DISERTAI SESAK NAFAS	MUAL,MUNTAH,SAKIT PERUT KIRI ATAS	ASAM LAMBUNG	DIABETES	KURANG TIDUR	AKUT	✖
P023	NURLILAH ALAILA	P	NYERI PADA ULU HATI	MUAL,MUNTAH,PERUT KEMBUNG, NYERI ULU HATI	ASAM LAMBUNG	DARAH TINGGI	KETERCANTUNGAN OBAT-OBATAN	KRONIK	✖
P024	ANISTA LAMASESE	P	NAUSEA SAMPAI MUNTAH EMPEDU	SAKIT BAGIAN ATAS PERUT	TIDAK ADA	STROOKE	KURANG TIDUR	AKUT	✖
P025	PUTRI AMALIA SATINGGI	P	BERSENDAWA	MUAL,MUNTAH,JANTUNG BERDEBAR LEBIH CEPAT	TIDAK ADA	ASAM URAT	KETERCANTUNGAN OBAT-OBATAN	KRONIK	✖

P026	RAFLY BILANGATA	L	NAUSEA SAMPAI MUNTAH EMPEDU	MUAL,MUNTAH,PUSING,SESAK NAFAS	TIDAK ADA	TBC	KURANG TIDUR	AKUT	✖
P027	MOH SETYO RAUF	L	PENDARAHAN PADA LAMBUNG	MUAL,MUNTAH,SAKIT PERUT KIRI ATAS	TIDAK ADA	TBC	PECANDU ALCOHOL	KRONIK	✖
P028	NITA ASTIANI PULUMODUYO	P	MERASA INCIN PINGSAN DISERTAI SESAK NAFAS	MUAL,MUNTAH,SAKIT PERUT KIRI ATAS	ASAM LAMBUNG	KOLESTROL	KONSUMSI MINUMAN BERSODA	KRONIK	✖
P029	NURLELA LAMASESE	P	MERASA INCIN PINGSAN DISERTAI SESAK NAFAS	MUAL,MUNTAH,JANTUNG BERDEBAR LEBIH CEPAT	TIDAK ADA	ASAM URAT	KURANG TIDUR	AKUT	✖
P030	INTAN PERMATASARI BATADI	P	DETAJ JANTUNG CEPAT	SAKIT BACIAN ATAS PERUT	TIDAK ADA	TIDAK ADA	TIDAK ADA	AKUT	✖
P031	ZUBAEDAH MATANTU	P	KEHILANGAN NAFSU MAKAN	SAKIT ULUH HATI SEPERTI DITUSUK-TUSUK	ASAM LAMBUNG	ASAM URAT	KETERGANTUNGAN OBAT-OBATAN	KRONIK	✖
P032	ANGGI ANGRANI YUSUF	P	BERSENDAWA	SAKIT ULUH HATI SEPERTI DITUSUK-TUSUK	ASAM LAMBUNG	DIABETES	KONSUMSI MIE INSTAN	KRONIK	✖
P033	SUHARTIN KODENCO	P	NAUSEA SAMPAI MUNTAH EMPEDU	MUAL,MUNTAH,SAKIT PERUT KIRI ATAS	TIDAK ADA	TIDAK ADA	KONSUMSI MIE INSTAN	AKUT	✖
P034	BOBY UMAR	L	KEHILANGAN NAFSU MAKAN	MUAL,MUNTAH,PERUT KEMBUNG, NYERI ULU HATI	TIDAK ADA	TIDAK ADA	PEROKOK	AKUT	✖
P035	FARAWATI AHMAD	P	NYERI PADA ULU HATI	MUAL,MUNTAH,PUSING,SESAK NAFAS	TIDAK ADA	TIDAK ADA	KURANG TIDUR	AKUT	✖
P036	JIBRAN MOODUTO	L	SAKIT BAGIAN ATAS PERUT	MUAL,MUNTAH,SAKIT PERUT KIRI ATAS	ASAM LAMBUNG	DARAH TINGGI	KONSUMSI MINUMAN BERSODA	AKUT	✖
P037	ANGGITA STEFANI NATALIUS	P	PENURUNAN BERAT BADAN	MUAL,MUNTAH,PERUT KEMBUNG, NYERI ULU HATI	ASAM LAMBUNG	TIDAK ADA	KURANG TIDUR	AKUT	✖
P038	AGUSTIN ACO	L	NAUSEA SAMPAI MUNTAH EMPEDU	SAKIT ULUH HATI SEPERTI DITUSUK-TUSUK	MAHG	MAHG	PECANDU ALCOHOL	KRONIK	✖
P039	JULKIFLI MATANTU	L	MERASA INCIN PINGSAN DISERTAI SESAK NAFAS	SAKIT ULUH HATI SEPERTI DITUSUK-TUSUK	MAHG	TIDAK ADA	PECANDU ALCOHOL	KRONIK	✖
P040	INDRA SARIPODIN	L	KEHILANGAN NAFSU MAKAN	MUAL,MUNTAH,SAKIT PERUT KIRI ATAS	TIPES	TIDAK ADA	KURANG MAKAN	AKUT	✖
P041	SULISTIANINGSI	P	NYERI PADA ULU HATI	MUAL,MUNTAH,PERUT KEMBUNG, NYERI ULU HATI	ASAM LAMBUNG	TIDAK ADA	KURANG TIDUR	AKUT	✖
P042	VERONICCA	P	PENDARAHAN PADA LAMBUNG	MUAL,MUNTAH,PERUT KEMBUNG, NYERI ULU HATI	MUNTABER	STROOKE	KETERGANTUNGAN OBAT-OBATAN	KRONIK	✖
P043	HUSEIN BIN HASAN	L	KEHILANGAN NAFSU MAKAN	MUAL,MUNTAH,SAKIT PERUT KIRI ATAS	TIDAK ADA	TIDAK ADA	KONSUMSI MIE INSTAN	AKUT	✖
P044	ALI AHMAD UMAR	L	BERSENDAWA	MUAL,MUNTAH,SAKIT PERUT KIRI ATAS	TIPES	DIABETES	PECANDU ALCOHOL	AKUT	✖
P045	STEFANUS LENA	L	DETAJ JANTUNG CEPAT	MUAL,MUNTAH,JANTUNG BERDEBAR LEBIH CEPAT	TIDAK ADA	KOLESTROL	KONSUMSI MINUMAN BERSODA	AKUT	✖
P046	YEYEN PUTRI YASIN	P	NYERI PADA ULU HATI	MUAL,MUNTAH,PERUT KEMBUNG, NYERI ULU HATI	MAHG	TIDAK ADA	KONSUMSI MIE INSTAN	AKUT	✖
P047	MAYANG YAHYA	P	NYERI PADA ULU HATI	MUAL,MUNTAH,SAKIT PERUT KIRI ATAS	ASAM LAMBUNG	TIDAK ADA	KURANG TIDUR	AKUT	✖
P048	FANI DALANGKO	P	MERASA INCIN PINGSAN DISERTAI SESAK NAFAS	MUAL,MUNTAH,JANTUNG BERDEBAR LEBIH CEPAT	MAHG	STROOKE	KETERGANTUNGAN OBAT-OBATAN	KRONIK	✖
P049	HARTINI TANTO	P	NYERI PADA ULU HATI	MUAL,MUNTAH,PUSING,SESAK NAFAS	ASAM LAMBUNG	STROOKE	KURANG TIDUR	AKUT	✖
P050	MOH ZAKIR ALAMRI	L	BERSENDAWA	MUAL,MUNTAH,PERUT KEMBUNG, NYERI ULU HATI	TIPES	TIDAK ADA	PEROKOK	AKUT	✖

Halaman :
[1] 23 >>

Total Data : 111 record

Keterangan :

- 1 = JENIS KELAMIN
- 2 = GEJALA DASAR GASTRITIS
- 3 = GEJALA AWAL YANG DI RASAKAN
- 4 = RIWAYAT PENYAKIT DAHULU
- 5 = RIWAYAT PENYAKIT KELUARGA
- 6 = KEBIASAAN BURUK YG MEMPENGARUHI KESEHATAN
- 7 = GASTRITIS

Gambar 5.13 Tampilan Halaman Dataset

Halaman ini menampilkan dataset dari hasil penelitian yang sudah di kumpulkan dan sudah di inputkan secara file excel maupun di inputkan manual, serta aksi seperti choose file (file dataset excel), import, aksi hapus semua serta keterangan data.

5.1.8.1 Tampilan Halaman Input Dataset

Input Dataset

ID Data	:	P112
NAMA PASIEN	:	

PENILAIAN



















1	JENIS KELAMIN	:	-- Nilai Atribut --
2	GEJALA DASAR GASTRITIS	:	-- Nilai Atribut --
3	GEJALA AWAL YANG DI RASAKAN	:	-- Nilai Atribut --
4	RIWAYAT PENYAKIT DAHULU	:	-- Nilai Atribut --
5	RIWAYAT PENYAKIT KELUARGA	:	-- Nilai Atribut --
6	KEBIASAAN BURUK YG MEMPENGARUHI KESEHATAN	:	-- Nilai Atribut --
7	GASTRITIS	:	-- Nilai Atribut --

<< Kembali
Simpan

Gambar 5.14 Tampilan Halaman Input Dataset

Pada halaman tambah dataset , admin dapat menginputkan dataset secara langsung mengimport data dari excel maupun menginput dataset secara manual berdasarkan data yang sudah di kumpulkan sebelumnya.

4 5.1.9 Tampilan Halaman Data Uji

Hasil Analisis			
Tambah Data			
ID	Nama	Hasil	Aksi
D0001	iswan marada	AKUT	 
D0002	rafi	KRONIK	 
D0003	rsr	KRONIK	 
D0004	yopan	AKUT	 
D0005	rsr	KRONIK	 
D0006	x	AKUT	 
D0007	hasani	KRONIK	 
D0008	dafa	AKUT	 
D0009	hoiuhl	KRONIK	 

Gambar 5.15 Tampilan Halaman Data Uji

Halaman ini menampilkan hasil analisis klasifikasi *Naïve Bayes* yang sudah di inputkan sebelumnya di data uji, serta aksi seperti, tambah data uji, proses perhitungan klasifikasi *Naïve bayes*, edit, dan hapus.

5.1.9.1 Tampilan Halaman Detail Proses Data Uji

Detail Data	
ID Data	: D0001
Nama	: iswan marada
PENILAIAN	
1	JENIS KELAMIN : L
2	GEJALA DASAR GASTRITIS : BERSENDAWA
3	GEJALA AWAL YANG DI RASAKAN : SAKIT BAGIAN ATAS PERUT
4	RIWAYAT PENYAKIT DAHULU : ASAM LAMBUNG
5	RIWAYAT PENYAKIT KELUARGA : DARAH TINGGI
6	KEBIASAAN BURUK YG MEMPENGARUHI KESEHATAN : PEROKOK

Dataset

No.	Nama	Gejala						
		1	2	3	4	5	6	7
P001	INDAH ANANDA KASIM	P	PENDARAHAN PADA LAMBUNG	MUAL,MUNTAH,JANTUNG BERDEBAR LEBIH CEPAT	ASAM LAMBUNG	MAHG	KONSUMSI MIE INSTAN	KRONIK
P002	TRISNA KODENGO	P	NYERI PADA ULU HATI	MUAL,MUNTAH,PERUT KEMBUNG, NYERI ULU HATI	MAHG	ASAM URAT	KURANG MAKAN	KRONIK
P003	ALFIANSYAH BACTIAR	L	BERSENDAWA	MUAL,MUNTAH,PUSING,SESAK NAFAS	TIDAK ADA	TIDAK ADA	KURANG TIDUR	AKUT
P004	MUNAWAN AHMAD SETYA	L	MERASA INGIN PINGSAN DISERTAI SESAK NAFAS	MUAL,MUNTAH,SAKIT PERUT KIRI ATAS	MUNTABER	DARAH TINGGI	PECANDU ALCOHOL	KRONIK
P005	ANDI MUZIR	L	TINJA BERWARNA HITAM	MUAL,MUNTAH,SAKIT PERUT KIRI ATAS	TIPES	DIABETES	KURANG TIDUR	KRONIK
P006	KIRANA DATUNSOLANG	P	BERSENDAWA	SAKIT BACIAN ATAS PERUT	TIDAK ADA	TIDAK ADA	KURANG MAKAN	AKUT
P007	ALIF GILANO	L	DETAJ JANTUNG CEPAT	MUAL,MUNTAH,JANTUNG BERDEBAR LEBIH CEPAT	TIDAK ADA	TIDAK ADA	PEROKOK	AKUT
P008	ANANDA PUTRI TEHARI	P	PENURUNAN BERAT BADAN	SAKIT ULUH HATI SEPERTI DITUSUK-TUSUK	TIPES	STROOKE	KONSUMSI MINUMAN BERSODA	KRONIK
P008	ANANDA PUTRI TEHARI	P	PENURUNAN BERAT BADAN	SAKIT ULUH HATI SEPERTI DITUSUK-TUSUK	TIPES	STROOKE	KONSUMSI MINUMAN BERSODA	KRONIK
P009	THESALONIKA WALUKOW	P	TINJA BERWARNA HITAM	SAKIT BACIAN ATAS PERUT	TIDAK ADA	TIDAK ADA	KURANG MAKAN	AKUT
P010	GILANG ALI	L	PENURUNAN BERAT BADAN	SAKIT ULUH HATI SEPERTI DITUSUK-TUSUK	ASAM LAMBUNG	TBC	PECANDU ALCOHOL	KRONIK
P011	SUKMAN TIMBIE	L	MUNTAH DARAH, TERLIHAT SEPERI BUBUK KOPI	SAKIT ULUH HATI SEPERTI DITUSUK-TUSUK	MAHG	ASAM URAT	KETERGANTUNGAN OBAT-OBATAN	KRONIK
P012	RIFAI ALAMRI	L	NYERI PADA ULU HATI	SAKIT BACIAN ATAS PERUT	TIDAK ADA	ASAM URAT	PEROKOK	AKUT
P013	SULTAN PAKAYA	L	KEHILANGAN NAFSU MAKAN	MUAL,MUNTAH,PUSING,SESAK NAFAS	TIDAK ADA	KOLESTROL	PEROKOK	AKUT
P014	DESI NANDASARI	P	MERASA INGIN PINGSAN DISERTAI SESAK NAFAS	MUAL,MUNTAH,JANTUNG BERDEBAR LEBIH CEPAT	TIDAK ADA	TIDAK ADA	KONSUMSI MINUMAN BERSODA	AKUT
P015	INDAH HASAN	P	MERASA INGIN PINGSAN DISERTAI SESAK NAFAS	SAKIT ULUH HATI SEPERTI DITUSUK-TUSUK	MAHG	DIABETES	KONSUMSI MINUMAN BERSODA	AKUT
P016	INTAN NURAINI KAMARU	L	NYERI PADA ULU HATI	MUAL,MUNTAH,SAKIT PERUT KIRI ATAS	MUNTABER	MAHG	PEROKOK	AKUT
P017	PUJA ZIBRAN	P	TINJA BERWARNA HITAM	MUAL,MUNTAH,PUSING,SESAK NAFAS	TIDAK ADA	TIDAK ADA	KURANG TIDUR	AKUT
P018	ZULKIFLI POU	L	BERSENDAWA	MUAL,MUNTAH,JANTUNG BERDEBAR LEBIH CEPAT	TIDAK ADA	TIDAK ADA	KETERGANTUNGAN OBAT-OBATAN	KRONIK

Halaman :

[1] 2 3 4 5 6 >>

Total Data : 111 record

Keterangan :

- 1 = JENIS KELAMIN
- 2 = GEJALA DASAR GASTRITIS
- 3 = GEJALA AWAL YANG DI RASAKAN
- 4 = RIWAYAT PENYAKIT DAHULU
- 5 = RIWAYAT PENYAKIT KELUARGA
- 6 = KEBIASAAN BURUK YG MEMPENGARUHI KESEHATAN
- 7 = GASTRITIS

Perhitungan					
No.	Atribut Objek Uji	Nilai Atribut	Atribut Objek / GASTRITIS	Jumlah Objek Atribut	Jumlah Objek Objek
1	JENIS KELAMIN	L	KRONIK	24	52
			AKUT	19	59
2	GEJALA DASAR GASTRITIS	BERSENDAWA	KRONIK	4	52
			AKUT	9	59
3	GEJALA AWAL YANG DI RASAKAN	SAKIT BACIAN ATAS PERUT	KRONIK	2	52
			AKUT	12	59
4	RIWAYAT PENYAKIT DAHULU	ASAM LAMBUNG	KRONIK	13	52
			AKUT	12	59
5	RIWAYAT PENYAKIT KELUARGA	DARAH TINGGI	KRONIK	7	52
			AKUT	1	59
6	KEBIASAAN BURUK YG MEMPENGARUHI KESEHATAN	PEROKOK	KRONIK	2	52
			AKUT	9	59

Atribut Objek	Nilai Atribut	Total Nilai	Jumlah Objek Objek	Hasil Akhir
GASTRITIS	KRONIK	0.000007675	52	0.00009191
	AKUT	0.0000052540	59	0.00030999

Hasil Analisa		
Atribut Objek	Nilai Atribut	Hasil Akhir
GASTRITIS	KRONIK	0.00009191
	AKUT	0.00030999

Hasilnya, Nama dengan JENIS KELAMIN : L, GEJALA DASAR GASTRITIS : BERSENDAWA, GEJALA AWAL YANG DI RASAKAN : SAKIT BAGIAN ATAS PERUT, RIWAYAT PENYAKIT DAHULU : ASAM LAMBUNG, RIWAYAT PENYAKIT KELUARGA : DARAH TINGGI, KEBIASAAN BURUK YG MEMPENGARUHI KESEHATAN : PEROKOK.
Kemungkinan Besar GASTRITIS : AKUT dengan Nilai Terbesar = 0.00030999

Gambar 5.16 Tampilan Halaman Detail Proses Data Uji

Pada halaman tampilan proses klasifikasi *Naïve Bayes*, admin atau user bisa melihat bagaimana sistem menghitung perhitungan klasifikasi berdasarkan algoritma *naïve bayes*, serta mengetahui hasil class target berdasarkan perhitungan di sistem.

5.1.10 Tampilan Halaman Berita

Data Berita			
Tambah Data Berita			
No	Tanggal	Judul	Aktikan
01	Kamis, 26 September 2019	Apa Itu Penyakit Gastritis?	
02	Kamis, 26 September 2019	Penyebab Penyakit Gastritis	

Gambar 5.17 Tampilan Halaman Berita

Halaman ini menampilkan berita-berita yang sebelumnya telah di inputkan oleh admin.

5.1.10.1

1 Tampilan Halaman Input Data Berita



Judul	:	<input type="text"/>
Isi Berita	:	<div></div>
<div><button>Kembali</button> <button>Simpan</button></div>		

Gambar 5.18 Tampilan Halaman Input Data Berita

Pada halaman ini, admin bisa menginputkan judul, dan isi berita yang akan di muat pada halaman utama user, maupun admin.

5.1.10.2

37 Tampilan Halaman Input Data Berita



ID Berita	:	121
Waktu Terbit Berita	:	Kamis, 26 September 2019 02:05:27
Judul Berita	:	Apa Itu Penyakit Gastritis?
Isi Berita	:	Gastritis merupakan penyakit pada lambung yang terjadi akibat peradangan dinding lambung. Pada dinding lambung atau lapisan mukosa lambung ini terdapat kelenjar yang menghasilkan asam lambung dan enzim pencernaan yang bernama pepsin. Untuk melindungi lapisan mukosa lambung dari kerusakan yang diakibatkan asam lambung, dinding lambung dilapisi oleh lendir (mukus) yang tebal. Apabila mukus tersebut rusak, dinding lambung rentan mengalami peradangan.
<div><button><< Kembali</button></div>		

Gambar 5.19 Tampilan Halaman Detail Data Berita

4 Pada halaman ini, admin bisa melihat data berita yang sudah di inputkan sebelumnya, sehingga bisa memeriksa apakah ada kesalahan dalam penginputan sebelumnya.

5.1.10.3

1 Tampilan Halaman Edit Data Berita

Edit Data Berita

Id Berita	:	121
Waktu Terbit Berita	:	Kamis, 26 September 2019 02:05:27
Judul	:	Apa Itu Penyakit Gastritis?
Isi Berita	:	<p><p align="justify">Gastritis merupakan penyakit pada lambung yang terjadi akibat peradangan dinding lambung. Pada dinding lambung atau lapisan mukosa lambung ini terdapat kelenjar yang menghasilkan asam lambung dan enzim pencernaan yang bernama pepsin. Untuk melindungi lapisan mukosa lambung dari kerusakan yang diakibatkan asam lambung, dinding lambung dilapisi oleh lendir (mukus) yang tebal. Apabila mukus tersebut rusak, dinding lambung rentan mengalami peradangan.. </p></p>

[← Kembali](#)
[Ubah →](#)

Gambar 5.20 Tampilan Halaman Edit Data Berita

Pada halaman ini, admin bisa mengedit judul dan isi berita apabila ada kesalahan saat penginputan data berita yang sudah di inputkan sebelumnya.

5.1.11 Tampilan Halaman Hasil Klasifikasi Penyakit Gastritis

Hasil Analisa

Analisa Detail	Nilai Analisa	Hasil Nilai
GASTRITIS	KRONIK	0.00009191
	AKUT	0.00030999

Hasilnya, Nama dengan JENIS KELAMIN : L, GEJALA DASAR GASTRITIS : BERSENDAWA, GEJALA AWAL YANG DI RASAKAN : SAKIT BAGIAN ATAS PERUT, RIWAYAT PENYAKIT DAHULU : ASAM LAMBUNG, RIWAYAT PENYAKIT KELUARGA : DARAH TINGGI, KEBIASAAN BURUK YG MEMPENGARUHI KESEHATAN : PEROKOK, Kemungkinan Besar GASTRITIS : AKUT dengan Nilai Terbesar = 0.00030999

1 Gambar 5.21 Tampilan Halaman Hasil Klasifikasi Penyakit Gastritis

halaman ini adalah hasil klasifikasi berdasarkan data yang sudah di inputkan di data uji.

BAB V

PENUTUP

6.1 Kesimpulan⁵⁰

Kesimpulan penelitian terkait dengan rumusan masalah dan tujuan penelitian (hipotesis penelitian) berdasarkan hasil penelitian (khususnya hasil pengujian) dan pembahasannya, adalah sebagai berikut :

Klasifikasi Penyakit Gastritis Menggunakan Metode *Naïve Bayes* yang di uji kinerjanya dengan metode *White Box Testing* menghasilkan $V(G)=CC = 5$, Sehingga dinyatakan bahwa sistem ini telah memenuhi syarat logika pemrograman dan tidak kompleks. Sedangkan pengujian *Black Box Testing* menyatakan bahwa sistem ini telah bebas dari berbagai kesalahan komponen-komponennya.

6.2¹³ Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasannya, saran penelitian merupakan saran yang diberikan peneliti untuk tindak lanjut atau pengembangan lebih mendalam bagi penelitian-penelitian selanjutnya. Ada beberapa saran yang di perhatikan untuk mencapai tujuan yaitu :

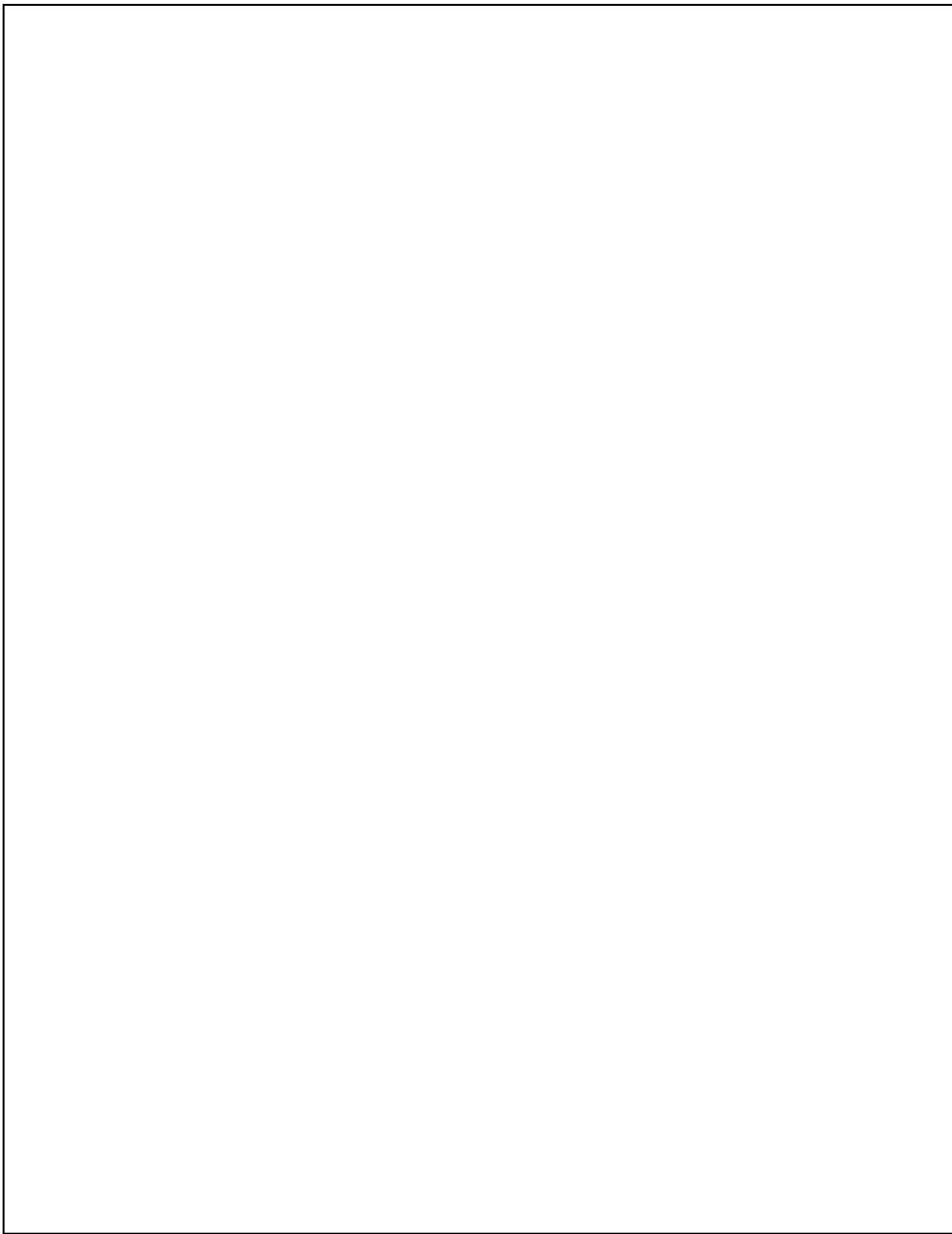
1. Menggunakan metode komputasi lain untuk peningkatan akurasi hasil prediksi.
2. Menambah atribut lainnya yang berpengaruh terhadap hasil prediksi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Gustin, "Hubungan tingkat pengetahuan dengan upaya pencegahan kekambuhan gastritis di wilayah kerja Puskesmas Gatak Sukoharjo," *pencegahan kekambuhan gastritis*, p. 1, 2012.
- [2] K. Wiradarma, "Bahaya Gastritis Kronik," 31 Agustus 2015. [Online]. Available: [Http://klikdokter.com](http://klikdokter.com).
- [3] Saiyed, "Aplikasi Diagnosa Penyakit Tbc Menggunakan Metode Naive Bayes," 20 05 2016. [Online]. Available: <https://docplayer.info>.
- [53] I. H. F. E. H. M. A. Witten, *Data Mining Practical Machine Learning Tools and Techniques*, USA: Elsevier, 2011.
- [5] H. E. TEAM, "Sakit Maag: Radang Lambung (Gastritis)," 16 October 2019. [Online]. Available: <http://honestdocs.id>.
- [88] R. D. Suryono, "Jurnal AKP," *Pengetahuan Pasien Dengan Gastritis Tentang Pencegahan Kekambuhan Gastritis*, pp. 1-20, 2017.
- [7] d. T. Safitri, "Gastritis Kronis," 12 December 2018. [Online]. Available: <http://hellosehat.com>.
- [8] d. M. Putri, "Kenali Gejala Gastritis Akut," 03 July 2015. [Online]. Available: <http://klikdokter.com>.
- [9] A. N. Pramudia, "Sistem Informasi Kerusakan Laptop Menggunakan Metode Naive Bayes," *Jurnal Teknologi Elektro*, p. 10, 2017.
- [23] Misnadiarly, *Mengenai Penyakit Organ Cerna*, jakarta: Yayasan Obor Indonesia, 2009.
- [11] d. Marianti, "Gastritis," 16 October 2018. [Online]. Available: <http://aladokter.com>.
- [12] Y. Makaraka, "Data Mining FUNGSI PREDIKSI/ FORECASTING," 20 February 2014. [Online]. Available: <http://yusufmakkaraka.blogspot.com/2014/02/data-mining-fungsi-prediksi-forecasting.html>.
- [30] Kusri, *Algoritma Data Mining*, Yogyakarta: Andi, 2009.
- [14] A. Kurniawan, "data-mining," 26 May 2019. [Online]. Available: <Http://gurupendidikan.co.id>.

- [15] I. K. Khairina, "Penggunaan Pohon Keputusan untuk Data Mining," *Penggunaan Pohon Keputusan untuk Data Mining*, pp. 1-50, 2017.
- [16] A. Kadir, in *Pengenalan Sistem Informasi*, Yogyakarta, Andi, 2003, p. 407.
- [17] M. K. J. P. Jiawei Han, *Data Mining Concepts and Techniques* Third, Wyman Street, Waltham: Morgan Kaufmann, 2012.
- [18] J. HM, "Analisa Dan Desain Sistem Informasi," *Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis*, p. 52, 2005.
- [19] B. Harianto, "Informatika," *Sistem Manajemen Basis Data*, p. 353, 2004.
- [20] d. H. n. F lianto, "Klasifikasi Daun Herbal Menggunakan Naive Bayes Classifier Dan Knearest Neighbor," *Journal Simantek*, p. 5, 2015.
- [21] Ehrlich, "Gastritis," 21 10 2011. [Online]. Available: <http://umms.org>.
- [22] A. E. D. N. C. Deny Wiria Nugraha, "semanTIK," *Klasifikasi Penyakit Stroke Menggunakan Metode Naive Bayes*, pp. 1-10, 2017.
- [23] Deden, *Keperawatan Medical Bedah*, Surakarta: Gosyen, 2010.
- [24] S. Aris Nugroho, "BIMIPA," *Klasifikasi Naive Bayes Untuk Memprediksi Data Kehamilan Pada Ibu Hamil*, pp. 1-30, 2013.
- [25] P.-S. S. Fayyad, "From Data Mining to Knowledge Discovery: An Overview," in *Advances in Knowledge Discovery and Data Mining, AAAI Press / The MIT Press*, Menlo Park, Fayyad, Piatetsky-Shapiro, Smyth, Uthurusamy, 1996, pp. 1-34.
- [26] N. Anggraini, "Bab Ii Landasan Teori: 2.1. Tinjauan Studi Ada beberapa penelitian yang menjadikan landasan teori dalam penelitian," 03 November 2018. [Online]. Available: <https://www.scribd.com/document/392247839/bab-2-oke-fiks-docx>.
- [27] F. Gorunescu, *Data Mining: Concepts, Models, and Techniques*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2011.
- [28] J. Han, M. Kamber, and J. Pei, *Data Mining: Concepts and Techniques*, 3rd ed. Elsevier, 2012.
- [29] D. T. Larose and C. D. Larose, *Discovering Knowledge in Data: An Introduction to Data Mining*, 2nd ed. Wiley, 2014.

- [30] Suyanto, ⁸⁷*Machine Learning: Tingkat Dasar dan Lanjut*. Bandung: Informatika, 2018.
- [31] ³⁸A. Dennis, B. H. Wixom, and D. Tegarden, *Systems Analysis and Design: An Object-Oriented Approach with UML*, 5th ed. Wiley, 2016.
- [32] ⁵⁷R. S. Pressman, *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 7th ed. McGraw-Hill, 2010.
- [33] ⁵²P. A. Laplante, *What Every Engineer Should Know about Software Engineering*. New York: CRC Press, 2007.



KLASIFIKASI PENYAKIT GASTRITIS MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES

ORIGINALITY REPORT

29%

SIMILARITY INDEX

22%

INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

24%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

Submitted to Universitas Brawijaya

Student Paper

3%

2

Submitted to LL Dikti IX Turnitin Consortium

Student Paper

2%

3

www.scribd.com

Internet Source

2%

4

Submitted to Universitas Muria Kudus

Student Paper

2%

5

Submitted to Universitas Putera Batam

Student Paper

1%

6

buanasuhurdinputra.blogspot.com

Internet Source

1%

7

areanimation.blogspot.com

Internet Source

1%

8

Submitted to UIN Sultan Syarif Kasim Riau

Student Paper

1%

9

publikasi.dinus.ac.id

Internet Source

1 %

10

iqbalya.blogspot.com

Internet Source

1 %

11

repository.unikom.ac.id

Internet Source

<1 %

12

eprints.unm.ac.id

Internet Source

<1 %

13

Submitted to iGroup

Student Paper

<1 %

14

Submitted to Universitas Kristen Satya Wacana

Student Paper

<1 %

15

www.hmfubp.com

Internet Source

<1 %

16

www.slideserve.com

Internet Source

<1 %

17

lintang.staff.gunadarma.ac.id

Internet Source

<1 %

18

widuri.raharja.info

Internet Source

<1 %

19

docplayer.info

Internet Source

<1 %

20

mti.binus.ac.id

Internet Source

<1 %

21	Moch Ali Mahmudi. "Uji Pengaruh Karakteristik Dataset Pada Performa Algoritma Klasifikasi", RESEARCH : Computer, Information System & Technology Management, 2018 Publication	<1 %
22	annangdsz.blogspot.com Internet Source	<1 %
23	documents.mx Internet Source	<1 %
24	Submitted to University of Muhammadiyah Malang Student Paper	<1 %
25	repositori.uin-alauddin.ac.id Internet Source	<1 %
26	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	<1 %
27	vian4563.blogspot.com Internet Source	<1 %
28	stmik-ichsan.ac.id Internet Source	<1 %
29	jurnal.ugm.ac.id Internet Source	<1 %
30	Submitted to Universitas Dian Nuswantoro Student Paper	<1 %

31	Submitted to Universitas Amikom Student Paper	<1 %
32	pritanjungsarinatar.com Internet Source	<1 %
33	repository.unika.ac.id Internet Source	<1 %
34	ncunk.blogspot.com Internet Source	<1 %
35	slideplayer.info Internet Source	<1 %
36	Submitted to University of Pretoria Student Paper	<1 %
37	Submitted to UIN Syarif Hidayatullah Jakarta Student Paper	<1 %
38	ejournal.undip.ac.id Internet Source	<1 %
39	rororizky.blogspot.com Internet Source	<1 %
40	repository.usu.ac.id Internet Source	<1 %
41	Mohammad Bari, Ambaw Ambaw, Milos Doroslovacki. "Comparison of Machine Learning Algorithms for Raw Handwritten Digits Recognition", 2018 52nd Asilomar Conference	<1 %

-
- | | | |
|----|---|--------|
| 42 | eprints.ums.ac.id
Internet Source | $<1\%$ |
|----|---|--------|
-
- | | | |
|----|---|--------|
| 43 | jamilah.staff.gunadarma.ac.id
Internet Source | $<1\%$ |
|----|---|--------|
-
- | | | |
|----|---|--------|
| 44 | id.123dok.com
Internet Source | $<1\%$ |
|----|---|--------|
-
- | | | |
|----|---|--------|
| 45 | www.fikom-unisan.ac.id
Internet Source | $<1\%$ |
|----|---|--------|
-
- | | | |
|----|---|--------|
| 46 | www-edit.ku-eichstaett.de
Internet Source | $<1\%$ |
|----|---|--------|
-
- | | | |
|----|---|--------|
| 47 | Ismail Mohidin, Salman Suleman, Arwin Asep.
"Rancang Bangun Aplikasi Tracer Study Alumni
Kampus Politeknik Gorontalo Berbasis Mobile",
Jurnal Teknologi Informasi Indonesia (JTII),
2019
Publication | $<1\%$ |
|----|---|--------|
-
- | | | |
|----|---|--------|
| 48 | haraidha.blogspot.com
Internet Source | $<1\%$ |
|----|---|--------|
-
- | | | |
|----|---|--------|
| 49 | jurnal.sttpagaralam.ac.id
Internet Source | $<1\%$ |
|----|---|--------|
-
- | | | |
|----|---|--------|
| 50 | id.scribd.com
Internet Source | $<1\%$ |
|----|---|--------|
-

51	www.slideshare.net Internet Source	<1 %
52	ikee.lib.auth.gr Internet Source	<1 %
53	jurnal.uns.ac.id Internet Source	<1 %
54	sunardiulong.blogspot.com Internet Source	<1 %
55	Submitted to STIKOM Surabaya Student Paper	<1 %
56	unsri.portalgaruda.org Internet Source	<1 %
57	sharif.edu Internet Source	<1 %
58	Submitted to University of Salford Student Paper	<1 %
59	Submitted to Universitas Pamulang Student Paper	<1 %
60	Submitted to Universitas International Batam Student Paper	<1 %
61	ijcoreit.org Internet Source	<1 %
62	www.researchgate.net Internet Source	

<1 %

63

heroakbar21.blogspot.com

Internet Source

<1 %

64

Submitted to University of Southampton

Student Paper

<1 %

65

adoc.tips

Internet Source

<1 %

66

Submitted to Universitas Airlangga

Student Paper

<1 %

67

Submitted to Universitas Sebelas Maret

Student Paper

<1 %

68

Submitted to University of Southern California

Student Paper

<1 %

69

es.scribd.com

Internet Source

<1 %

70

blogferryarloncy.wordpress.com

Internet Source

<1 %

71

Submitted to Lambung Mangkurat University

Student Paper

<1 %

72

Submitted to State Islamic University of
Alauddin Makassar

Student Paper

<1 %

Febri Hadi, Yusvi Diana. "Penerapan UML

73	Sebagai Alat Perancang Website Dinas Pertanian Kota Payakumbuh", Indonesian Journal of Computer Science, 2019 Publication	<1 %
74	edoc.pub Internet Source	<1 %
75	text-id.123dok.com Internet Source	<1 %
76	repository.uinjkt.ac.id Internet Source	<1 %
77	www.yumpu.com Internet Source	<1 %
78	Submitted to UIN Sunan Gunung DJati Bandung Student Paper	<1 %
79	Submitted to IAIN Batusangkar Student Paper	<1 %
80	Submitted to UIN Sunan Ampel Surabaya Student Paper	<1 %
81	anesthesiology.pubs.asahq.org Internet Source	<1 %
82	pt.scribd.com Internet Source	<1 %
83	es.slideshare.net Internet Source	<1 %

84	www.obatasamlambungterbaik.com Internet Source	<1 %
85	etheses.uin-malang.ac.id Internet Source	<1 %
86	obatkankerususalami.com Internet Source	<1 %
87	Submitted to Binus University International Student Paper	<1 %
88	ejournal.akperpamenang.ac.id Internet Source	<1 %
89	Submitted to Politeknik Negeri Bandung Student Paper	<1 %
90	e-repository.perpus.iainsalatiga.ac.id Internet Source	<1 %
91	eprints.mdp.ac.id Internet Source	<1 %
92	Submitted to Universitas Negeri Surabaya The State University of Surabaya Student Paper	<1 %
93	Submitted to Surabaya University Student Paper	<1 %
94	blogkab-pringsewu.blogspot.com Internet Source	<1 %

95	eprints.uny.ac.id Internet Source	<1 %
96	ml.scribd.com Internet Source	<1 %
97	library.binus.ac.id Internet Source	<1 %
98	de.scribd.com Internet Source	<1 %
99	Submitted to Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia Student Paper	<1 %
100	Submitted to Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Student Paper	<1 %
101	Submitted to Sultan Agung Islamic University Student Paper	<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches

< 5 words

Exclude bibliography On