

**IMPLEMENTASI METODE BAYES GUNA
DIAGNOSA GANGGUAN GIZI BALITA
PADA PUSKESMAS TILAMUTA
BERBASIS WEB**

Oleh
ISNAWATI SALIKO
T3116205

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Ujian
Guna Memperoleh Gelar Sarjana**



**PROGRAM SARJANA
TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS IHSAN GORONTALO
GORONTALO
2020**

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

IMPLEMENTASI METODE BAYES GUNA DIAGNOSA GANGGUAN GIZI BALITA PADA PUSKESMAS TILAMUTA BERBASIS WEB

Oleh

ISNAWATI SALIKO

T3116205

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian

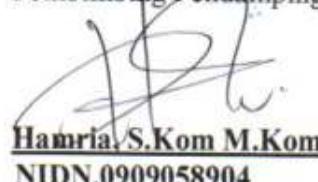
Guna memperoleh gelar sarjana
dan Telah disetujui oleh Tim Pembimbing pada tanggal
Gorontalo, 31 Maret 2020

Pembimbing Utama



Azwar, S.Kom M.Kom
NIDN.0918048902

Pembimbing Pendamping



Hamria, S.Kom M.Kom
NIDN.0909058904

HALAMAN PERSETUJUAN

IMPLEMENTASI METODE BAYES GUNA DIAGNOSA GANGGUAN GIZI BALITA PADA PUSKESMAS TILAMUTA BERBASIS WEB

Oleh
ISNAWATI SALIKO
T3116205

Diperiksa oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)
Universitas Ichsan Gorontalo

1. Ketua Penguji
Sudirman Melangi, M.kom
2. Anggota I
Hamsir Saleh, M.kom
3. Anggota II
Muh. Faisal, M.kom
4. Anggota III
Azwar, M.kom
5. Anggota IV
Hamria, M.kom

Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Zohrahayati, M.Kom
NIDN.0912117702

Ketua Program Studi

Irvan Abraham Salih, M.Kom
NIDN.0928028101

PERNYATAAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan baahwa:

1. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana) baik di Universitas Ichsan Gorontalo maupun di perguruan Tinggi Lainnya.
2. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis (Skripsi) saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan/situs dalam naskah dan dicantumkan pula dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma-norma yang berlaku di Universitas Ichsan Gorontalo.

Gorontalo, Maret 2020

Yang Membuat Pernyataan



ABSTRACT

Lack of food intake and selection of inappropriate types of food is one of the causes of nutritional disorders in toddlers. Prevention and treatment of nutritional disorders in infants tends to be passive because of the lack of concern for parents about the health of their children. To anticipate this we need a system that can perform early diagnoses of toddler nutrition disorders. Expert systems are computer programs that can mimic expert thought processes and knowledge to solve a specific problem. The application of Bayes Method in this system is a good method in machine learning based on training data, using conditional probability as the basis. The results of this study can help and facilitate officers and doctors in diagnosing the types of nutritional disorders suffered by patients. This is evidenced by the results of tests conducted with the White Box Testing and Base Path methods that produce a value of $V(G) = 5$ CC, and Black Box testing that illustrates the truth of a logic so that it is found that the flowchart logic is correct and produces an appropriate expert system and can be used.

Keywords: Expert System, Bayes Method, Toddler Nutrition Disorders.

ABSTRAK

Kurangnya asupan makanan serta pemilihan jenis makanan yang tidak tepat merupakan salah satu penyebab terjadinya gangguan gizi pada balita. Pencegahan dan penanganan gangguan gizi pada balita cenderung pasif karena kurangnya kepedulian orang tua terhadap kesehatan anak mereka. Untuk mengantisipasi hal ini diperlukan sebuah system yang dapat melakukan diagnosa awal gangguan gizi balita. Sistem pakar merupakan program komputer yang dapat meniru proses pemikiran dan pengetahuan pakar untuk menyelesaikan suatu masalah yang spesifik. Penerapan Metode Bayes dalam system ini karena merupakan metode yang baik di dalam mesin pembelajaran berdasarkan data training, dengan menggunakan probabilitas bersyarat sebagai dasarnya. Hasil penelitian ini dapat membantu dan memudahkan para petugas dan dokter dalam mendiagnosa jenis gangguan gizi yang diderita oleh pasien. Hal ini dibuktikan dengan hasil pengujian yang dilakukan dengan metode *White Box Testing* dan *Basis Path* yang menghasilkan nilai $V(G) = 5$ CC, serta pengujian *Black Box* yang menggambarkan kebenaran sebuah logika sehingga didapat bahwa logika *flowchart* benar dan menghasilkan sistem pakar yang tepat dan dapat digunakan.

Kata Kunci : Sistem Pakar, Metode Bayes, Gangguan Gizi Balita.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“Implementasi Metode Bayes Guna Diagnosa Gangguan Gizi Balita pada Puskesmas Tilamuta Berbasis Web”**, sebagai salah satu syarat Ujian Akhir guna memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Skripsi ini tidak mungkin terwujud tanpa bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, baik bantuan moril maupun materil. Untuk itu, dengan segala keikhlasan dan kerendahan hati, penulis mengucapkan banyak terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Muh. Ichsan Gaffar, SE.,M.Ak selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo;
2. Dr. Abdul Gaffar La Tjokke, M.Si, selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo;
3. Zohrahayaty, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
4. Sudirman S.Panna, M. Kom, selaku Pembantu Dekan I Bidang Akademik Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
5. Irma Surya Kumala, M.Kom, selaku Pembantu Dekan II Bidang Administrasi Umum dan Keuangan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
6. Sudirman Melangi, M.Kom, selaku Pembantu Dekan III Bidang Kemahasiswaan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
7. Irvan Abraham Salihi, M.Kom, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
8. Azwar, M. Kom, selaku Pembimbing Utama;
9. Hamria, M. Kom, selaku Pembimbing Pendamping;
10. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Ichsan Gorontalo yang telah mendidik dan mengajarkan berbagai disiplin ilmu kepada penulis;

11. Kedua Orang Tua saya yang tercinta, atas segala kasih sayang, jerih payah dan doa restunya dalam membesarkan dan mendidik penulis;
12. Rekan-rekan seperjuangan yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan moril yang sangat besar kepada penulis;
13. Kepada semua pihak yang ikut membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tak sempat penulis sebutkan satu-persatu

Semoga Allah SWT, melimpahkan balasan atas jasa-jasa mereka kepada kami. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa apa yang telah dicapai ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharaokan adanya kritik dan saran yang konstruktif. Akhirnya penulis berharap semoga hasil yang telah dicapai ini dapat bermanfaat bagi kita semua, Aamiin.

Gorontalo, 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN SKRIPSI.....	iii
<i>ABSTRACT</i>	v
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.5.1 Manfaat Teoritis.....	3
1.5.2 Manfaat Praktis	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Tinjauan Studi	4
2.2 Tinjauan Pustaka	5
2.2.1 Pengertian Gangguan Gizi.....	5
2.2.2 Pengertian Sistem	6
2.2.3 Sistem Pakar (<i>Expert System</i>)	8
2.2.4 Basis Pengetahuan	11
2.2.5 Metode Bayes	12
2.2.6 Siklus Hidup Pengembangan Sistem	16

2.2.7 Konstruksi Sistem.....	20
2.2.8 Pengujian Sistem	22
2.3 Kerangka Pikir.....	27
BAB III METODE PENELITIAN.....	28
3.1 Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu dan Lokasi Penelitian	28
3.2 Pengumpulan Data	28
3.3 Pengembangan Sistem.....	29
3.3.1 Analisis Sistem	30
3.3.2 Desain Sistem	31
3.3.3 Konstruksi Sistem.....	32
3.3.4 Pengujian Sistem	32
BAB IV HASIL PENELITIAN	33
4.1 Hasil Pengumpulan Data.....	33
4.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	33
4.1.2 Struktur Organisasi Puskemas Tilamuta.....	36
4.2 Hasil Pemodelan Sistem.....	37
4.2.1 Perhitungan menggunakan Metode Bayes.....	37
4.3 Hasil Pengembangan Sistem	41
4.3.1 Diagram Konteks	41
4.3.2 Diagram Berjenjang.....	41
4.3.3 Diagram Arus Data	42
4.3.4 Kamus Data	45
4.3.5 Relasi Tabel	49
4.3.6 Hasil Desain System	49
4.4 Hasil Pengujian Sistem.....	52
4.4.1 Pengujian <i>White Box</i>	52
5.1.1 Pengujian <i>Black Box</i>	55
BAB V PEMBAHASAN	58
5.1 Pembahasan Model	58
5.2 Deskripsi Kebutuhan Hardware/Software.....	58
5.3 Langkah-Langkah Menjalankan Sistem.....	58

5.4 Tampilan Halaman Admin	59
5.4.1 Halaman Login	59
5.4.2 Tampilan Halaman Utama	60
5.4.3 Tampilan Halaman Jenis Gangguan Gizi	60
5.4.4 Tampilan Halaman Gejala	61
5.4.5 Tampilan Halaman Basis Aturan	62
5.4.6 Tampilan Halaman Konsultasi	63
5.4.7 Tampilan Halaman Hasil Diagnosa	64
BAB VI PENUTUP	65
6.1 Kesimpulan	65
6.2 Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Siklus Hidup Pengembangan Sistem Model <i>Waterfall</i>	16
Gambar 2.2 Contoh Bagan Alir	23
Gambar 2.3 Contoh Grafik Alir	24
Gambar 2.4 Kerangka Pikir.....	27
Gambar 3.1 Sistem Yang Diusulkan.....	29
Gambar 4.1 Data Jumlah Pasien Gangguan Gizi Balita	33
Gambar 4.2 Struktur Organisasi.....	36
Gambar 4.3 Diagram Konteks.....	41
Gambar 4.4 Diagram Berjenjang	42
Gambar 4.5 DAD Level 0	42
Gambar 4.6 DAD Level 1 Proses 1.....	43
Gambar 4.7 DAD Level 1 Proses 2.....	44
Gambar 4.8 DAD Level 1 Proses 3.....	44
Gambar 4.9 Relasi Tabel.....	49
Gambar 4.10 Desain Daftar Hasil Analisa.....	50
Gambar 4.11 Desain Input Gangguan Gizi	50
Gambar 4.12 Desain Input Gejala	51
Gambar 4.13 Desain Input Basis Aturan.....	51
Gambar 4.14 Kode Program Pengujian <i>White Box</i>	52
Gambar 4.15 <i>Flowchart</i> Form Gejala	53
Gambar 4.16 <i>Flowgraph</i> Form Gejala	54
Gambar 5.1 Tampilan Form Login Admin	59
Gambar 5.2 Tampilan Halaman Utama	60
Gambar 5.3 Tampilan Halaman Penyakit	60
Gambar 5.4 Tampilan Halaman Gejala.....	61
Gambar 5.5 Tampilan Halaman Basis Aturan	62
Gambar 5.6 Tampilan Halaman Kosultasi	63
Gambar 5.7 Tampilan Halaman Hasil Diagnosa.....	64

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Studi	4
Tabel 2.2 Gejala Gangguan Gizi	11
Tabel 2.3 Jenis Penyakit Gangguan Gizi	11
Tabel 2.4 Basis Pengetahuan	12
Tabel 2.5 Gejala dan Bobot	14
Tabel 4.1 Hasil konsultasi pengguna pada perawat	37
Tabel 4.2 Kamus Data Penyakit	45
Tabel 4.3 Kamus Data Gejala	45
Tabel 4.4 Kamus Data Diagnosa	46
Tabel 4.5 Kamus Data Pasien	46
Tabel 4.6 Kamus Admin	47
Tabel 4.7 Kamus Aturan	47
Tabel 4.8 Buku Tamu	48
Tabel 4.9 Tmp_diagnosa	48
Tabel 4.10 Mekanisme User	49
Tabel 4.11 Basis Path Form Gejala	55
Tabel 4.12 Tabel Pengujian <i>Black Box</i>	55

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan merupakan hal yang paling penting bagi setiap individu, Kesehatan yang baik akan memberikan mental yang baik pada seseorang begitu juga sebaliknya, Kesehatan juga berhubungan dengan gizi. Gizi adalah suatu proses organisme menggunakan makanan yang dikonsumsi secara normal melalui proses digesti, absorpsi, transportasi, penyimpanan, metabolisme dan pengeluaran zat yang tidak digunakan untuk mempertahankan kehidupan, pertumbuhan dan fungsi normal dari organ-organ serta menghasilkan energi [1].

Gangguan gizi atau malnutrisi dapat diartikan juga sebagai asupan gizi yang buruk. Hal ini bisa disebabkan oleh kurangnya asupan makanan, pemilihan jenis makanan yang tidak tepat ataupun karena sebab lain seperti adanya penyakit infeksi yang menyebabkan kurang terserapnya nutrisi dari makanan. Selain itu gangguan gizi ditandai dengan kurangnya asupan protein, energi dan nutrisi mikro seperti vitamin ataupun berlebih sehingga menyebabkan terjadinya gangguan gizi. Penyakit gizi buruk terdiri atas tiga jenis penyakit menurut gejala klinisnya yaitu : gizi buruk marasmus, gizi buruk kwasiorkor, dan marasmus-kwasiorkor [2].

Puskesmas Tilamuta merupakan salah satu unit kesehatan yang berada di Kabupaten Boalemo yang telah melakukan upaya pencegahan dan penanganan Gangguan gizi akan tetapi masyarakat cenderung pasif akan bahaya dari Gangguan gizi membuat mereka sebagai orang tua kurang peduli dengan kondisi kesehatan anak mereka, maka sangat diperlukan suatu sistem yang dapat melakukan diagnosa awal Gangguan gizi, tanpa seorang pakar maupun petugas kesehatan agar penanganan pasien sesuai dengan diagnosa awal pasien.

Sistem pakar adalah program komputer yang dapat meniru proses pemikiran dan pengetahuan pakar untuk menyelesaikan suatu masalah yang spesifik berdasarkan basis pengetahuan yang telah dimodelkan kedalam sistem. Penentuan jenis penyakit ataupun diagnose bagi pasien berdasarkan basis pengetahuan dan gejala penyakit yang dimodelkan berdasarkan algoritma

computing yang digunakan. Salah satu keuntungan penggunaan sistem pakar adalah membantu medis untuk mendiagnosa gejala awal dari penyakit. Untuk itu penelitian ini akan mengangkat diagnose penyakit gangguan gizi dengan metode bayes

Metode bayes merupakan metode yang baik di dalam mesin pembelajaran berdasarkan data training, dengan menggunakan probabilitas bersyarat sebagai dasarnya. Metode bayes juga merupakan suatu metode untuk menghasilkan estimasi parameter dengan menggabungkan informasi dari sampel dan informasi lain yang telah tersedia sebelumnya. Keunggulan utama dalam penggunaan metode bayes adalah penyederhanaan dari cara klasik yang penuh dengan integral untuk memperoleh model marginal.

Menurut Hengki Tamando Sihotang dalam penelitiannya yang berjudul Perancangan Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Diabetes Dengan Metode Bayes. menurutnya metode ini merupakan sebuah pendekatan untuk sebuah ketidak tentuan yang diukur dengan probabilitas. Berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan, sistem tersebut dapat menangani proses konsultasi pengguna dengan tingkat akurasi yang cukup tinggi[3].

Berdasarkan Uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Implementasi Metode Bayes Guna Diagnosa Gangguan Gizi Balita pada Puskesmas Tilamuta Berbasis Web”**. Diharapkan penelitian ini bisa menjadi tindakan preventif untuk meminimalisir banyaknya orang yang mengidap penyakit Gangguan Gizi.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di sebutkan di atas, dapat di identifikasi masalah,yaitu :

1. Belum adanya sistem pakar diagnosa gangguan gizi balita pada Puskesmas Tilamuta.
2. Belum diterapkan metode bayes untuk diagnosa gangguan gizi pada puskesmas Tilamuta.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang sistem pakar diagnosa gangguan gizi balita pada puskesmas tilamuta?
2. Bagaimana penerapan metode Bayes yang diterapkan dapat memperoleh hasil yang tepat dan akurat?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, yang menjadi tujuan dalam penelitian ini, yaitu :

1. Merancang sistem pakar diagnosa gangguan gizi balita pada puskesmas tilamuta.
2. Mendapatkan hasil yang akurat penerapan metode Bayes sehingga dapat di gunakan untuk diagnosa gangguan gizi balita pada puskesmas tilamuta.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan masukan bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya ilmu komputer,berupa manfaat dalam pengembangan wacana dan memperkaya kajian teori sistem pakar.

1.5.2 Manfaat Praktis

1. Dengan adanya Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Gizi, Penyakit tersebut dapat diketahui dengan lebih mudah tanpa harus mendatangi dokter (pakar).
2. Sumbangan pemikiran, karya, bahan pertimbangan, atau solusi bagi semua elemen ataupun unsur-unsur yang terlibat dalam pembuatan Sistem Pakar dan mempermudah pihak Puskesmas dalam pengembangan sistem, serta membantu masyarakat dalam mendiagnosa Gangguan Gizi lebih dini.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Studi

Tinjauan Studi yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 2.1 Tinjauan Studi

No	Peneliti	Judul	Tahun	Metode	Hasil
1.	Chandra Kirana, Lukas Tommy, M. Indra Wijaya	Sistem pakar Diagnosa penyakit gizi buruk pada balita dengan metode <i>Certainty Factor</i>	2019	<i>Certainty Factor</i>	Sistem pakar diagnosis penyakit gizi buruk pada balita dengan menggunakan metode Certainty Factor dapat digunakan untuk mendiagnosis penyakit gizi buruk pada balita. Dilihat dari pengujian yang telah dilakukan menggunakan sistem pakar dengan beberapa gejala dan penyakit didapat nilai kesesuaian sebesar 80% [4].
2.	Hasanul Fahmi	Penerapan Sistem Pakar untuk Diagnosa Gizi Buruk pada balita Menggunakan Metode <i>Fuzzy Mamdani</i>	2017	<i>Fuzzy Mamdani</i>	1. Pada penelitian ini sistem pakar menggunakan metode fuzzy mamdani sangat dibutuhkan dalam mendiagnosa gizi buruk pada balita 2. Pada penerapan fuzzy mamdani untuk menentukan gizi buruk pada balita mendapatkan hasil yang sangat baik, dimana nilai hasil uji coba dengan fuzzy mamdani mencapai 90% kebenaran [5].
3.	Mustamin Hamid, Adelina Ibrahim, Fadril M Lausi	Aplikasi sistem pakar mendiagnosa gizi buruk pada anak dengan metode	2018	<i>Dempster shafer</i>	1. Aplikasi Sistem pakar deteksi status gizi buruk pada anak ini mampu mengambil kesimpulan diagnosa status jenis gizi buruk pada anak,

No	Peneliti	Judul	Tahun	Metode	Hasil
		<i>Dempster Shafer</i> Berbasis web			menggunakan masukan gejala fakta dari pengguna. 2. Sistem pakar deteksi status gizi anak ini mampu mengidentifikasi dan pengambilan kesimpulan status penyakit gizi buruk apa yang diderita pasien dengan perhitungan menggunakan metode Dempster-shafer dan memberiksn solusi penanganannya [6].
4.	Azwar, Anas	Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit Lambung Menggunakan Metode Bayes	2018	Metode Bayes	1. Sistem pakar dapat mendiagnosa penyakit lambung dapat digunakan dengan bantuan metode bayes. 2. Penerapan metode bayes dapat digunakan untuk implementasi kasus lain dibidang kesehatan [7].

2.2 Tinjauan Pustaka

2.2.1 Pengertian Gangguan Gizi

Gangguan Gizi atau malnutrisi dapat diartikan sebagai asupan gizi yang kurang. Hal ini bisa diakibatkan oleh kurangnya asupan makanan, pemilihan jenis makanan yang tidak tepat ataupun karena sebab lain seperti adanya penyakit infeksi yang menyebabkan kurang terserapnya nutrisi dari makanan. Secara klinis Gangguan Gizi ditandai dengan asupan protein, energi dan nutrisi mikro seperti vitamin yang tidak mencukupi ataupun berlebih sehingga menyebabkan terjadinya gangguan kesehatan. Gangguan gizi adalah bentuk terparah (akut), merupakan keadaan kurang gizi tingkat berat yang disebabkan oleh rendahnya tingkat konsumsi energi, protein serta makanan sehari-hari dan terjadi dalam waktu yang cukup lama. Itu ditandai dengan status gizi sangat kurus (menurut BB terhadap TB) dan hasil pemeriksaan klinis menunjukkan gejala marasmus, kwashiorkor atau marasmic-kwashiorkor [2].

Penyebab Gangguan gizi Banyak faktor yang mengakibatkan terjadinya kasus Gangguan gizi. Menurut UNICEF ada dua penyebab langsung terjadinya Gangguan gizi, yaitu:

1. Kurangnya asupan gizi dari makanan. Hal ini disebabkan terbatasnya jumlah makanan yang dikonsumsi atau makanannya tidak memenuhi unsur gizi yang dibutuhkan karena alasan sosial dan ekonomi yaitu kemiskinan.
2. Akibat terjadinya penyakit yang mengakibatkan infeksi. Hal ini disebabkan oleh rusaknya beberapa fungsi organ tubuh sehingga tidak bisa menyerap zat-zat makanan secara baik.

2.2.2 Pengertian Sistem

“Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan pendekatan”. (Davis dalam Jogiyanto [8]).

“Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu” (Gerald, *et al.* Dalam Jogiyanto [8]).

Kedua definisi di atas sama benarnya dan tidak saling bertentangan yang berbeda hanyalah cara pendekatan yang dilakukan pada sistem karena pada hakikatnya setiap komponen sistem untuk dapat saling berinteraksi dan untuk dapat mencapai tujuan tertentu harus melakukan sejumlah prosedur, metode dan cara kerja yang juga saling berinteraksi.

Secara garis besar sistem dibagi menjadi dua yaitu:

a. Sistem Fisik (*Physical System*)

Kumpulan elemen-elemen yang saling berinteraksi satu sama lain secara fisik serta dapat diidentifikasi secara nyata tujuan-tujuannya. Contoh : Sistem transportasi. Elemenya : petugas, mesin, organisasi yang menjalankan transportasi. Sistem Komputer. Elemenya : peralatan yang berfungsi bersama-sama untuk menjalankan pengolahan data.

b. Sistem Abstrak (*Abstrac system*)

Sistem yang dibentuk akibat terselenggaranya ketergantungan ide dan tidak dapat diidentifikasi secara nyata, tetapi dapat diuraikan elemen-

elemennya. Contoh : Sistem teologi, hubungan antara manusia dengan Tuhan.

Beberapa karakteristik sistem diuraikan sebagai berikut:

a) Komponen Sistem

Komponen-komponen sistem dapat berupa suatu sub sistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sub sistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

b) Batas Sistem

Batas sistem (*Boundary*) merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem lainnya atau dengan lingkungan luarnya.

c) Lingkungan Luar Sistem

Lingkungan luar sistem (*environment*) adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem sehingga harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan sehingga tidak mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

d) Penghubung Sistem

Penghubung (*interface*) merupakan media penghubung antara satu sub sistem dengan sub sistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu sub sistem ke sub sistem yang lain.

e) Masukan – Proses – Keluaran

Masukan (*input*) adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Proses adalah bagian pengolah yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.

f) Sasaran Sistem

Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau selanjutnya.

2.2.3 Sistem Pakar (*Expert System*)

Perkembangan teknologi komputer memberikan dampak positif dan manfaat dalam berbagai bidang. Bahkan manfaat dari perkembangan teknologi komputer dapat dirasakan diluar disiplin ilmu komputer itu sendiri. Salah satu bidang dari ilmu komputer yang sangat menarik dan sangat membantu manusia adalah kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*). Kecerdasan buatan merupakan bidang ilmu komputer yang bertujuan untuk membuat kinerja komputer dapat berpikir dan bernalar seperti pikiran atau otak manusia. Salah satu cabang dalam ilmu kecerdasan buatan yang banyak dimanfaatkan adalah sistem pakar [9].

2.2.3.1 Definisi Sistem Pakar

Sistem pakar adalah sebuah sistem yang kinerjanya mengadopsi keahlian yang dimiliki seorang pakar dalam bidang tertentu kedalam sistem atau program komputer yang disajikan dengan tampilan yang dapat digunakan oleh pengguna yang bukan seorang pakar sehingga dengan sistem tersebut pengguna dapat membuat sebuah keputusan atau menentukan kebijakan layaknya seorang pakar [9]. Adapun beberapa definisi tentang sistem pakar (*expert system*) lainnya, antara lain:

- a) Menurut Professor Edward Feigenbaum (1982) mendefinisikan sistem pakar sebagai program komputer pintar (*intelligent computer program*) yang memanfaatkan pengetahuan (*knowledge*) dan prosedur inferensi (*inference procedure*) untuk memecahkan masalah yang cukup sulit hingga membutuhkan keahlian khusus dari manusia [10].
- b) Menurut Giarratano dan Riley (1994) mendefinisikan sistem pakar (*expert system*) sebagai cabang dari kecerdasan buatan (*artificial intelligent*) dan juga merupakan bidang ilmu yang muncul seiring perkembangan ilmu komputer saat ini [11].

Sistem pakar merupakan salah satu cabang dari *Artificial Intelligent* (AI) atau Intelejensi Buatan, dimana dalam dunia komersial disebut dengan sistem yang dapat secara efektif dan efisien melaksanakan tugas yang tidak terlalu memerlukan pakar. Sistem pakar adalah program pemberi advis atau nasehat terkomputerisasi yang ditunjukkan untuk meniru proses reasoning (pertimbangan)

dan pengetahuan dari pakar dalam menyelesaikan permasalahan masalah yang lebih spesifik [12].

2.2.3.2 Konsep Dasar Sistem Pakar

Konsep dasar dari suatu sistem pakar mengandung beberapa unsur atau elemen yaitu, keahlian, ahli, pengalihan keahlian, inferensi, aturan dan kemampuan menjelaskan. Keahlian merupakan suatu penguasaan pengetahuan dibidang tertentu yang didapatkan dari pelatihan. Membaca atau pengalaman. Seorang ahli adalah seorang yang mempunyai pengetahuan tertentu dan mampu menjelaskan suatu tanggapan, mempelajari hal-hal baru seputar topik permasalahan (*domain*), menyusun kembali pengetahuan jika dipandang perlu dan menentukan relevan atau tidaknya keahlian mereka.

Pengalihan keahlian dari ahli untuk kemudian dialihkan lagi ke orang lain yang bukan ahli, merupakan tujuan utama dari sistem pakar. Proses ini membutuhkan empat aktifitas, yaitu tambahan pengetahuan dari para ahli atau sumber-sumber lainnya, representasi pengetahuan dalam komputer, inferensi pengetahuan dan pengalihan pengetahuan ke pengguna. Pengetahuan yang disimpan dikomputer dinamakan dengan basis pengetahuan (*knowledge base*).

Salah satu fitur yang harus dimiliki oleh sistem pakar adalah kemampuan untuk menalar (*reasoning*). Jika keahlian-keahlian sudah tersimpan sebagai basis pengetahuan dan sudah tersedia program yang mampu mengakses basis data, maka komputer harus dapat diprogram untuk membuat inferensi. Proses ini dibuat dalam bentuk motor inferensi (*inference engine*).

Sistem pakar menggunakan basis pengetahuan (*knowledge base*) sebagai dasar pemikirannya. *Knowledge base* tersebut terdiri dari *heuristik* dan sejumlah dan aturan-aturan yang tersusun secara sistematis dan spesifik, juga relasi antara data dan aturan (*rule*) dalam pengambilan kesimpulan. *Knowledge base* tersebut disimpan dalam sebuah basis data pada *database*. Sedangkan sebagai pusat pemrosesannya adalah *inference engine*, yaitu suatu rancangan aplikasi yang berfungsi untuk memberikan pertanyaan dan menerima *input* dari *user*, kemudian melakukan proses logika sesuai dengan *knowledge base* yang tersedia untuk

selanjutnya menghasilkan *output* berupa suatu kesimpulan atau bisa juga berupa keputusan sebagai hasil akhir konsultasi.

Knowledge acquistion source berfungsi sebagai penterjemah dari *knowledge base* menjadi sebuah bahasa yang dapat dimengerti oleh *user*. Bagian ini diperlukan karena *knowledge base* yang disimpan dalam sebuah *database*, disimpan dalam format tertentu, sedemikian rupa sehingga *user* sulit mengartikannya. *Disk (working memory)* adalah sejumlah modul *memory* yang menyimpan informasi sementara dari suatu proses konsultasi. Setiap proses baru dijalankan, *memory* tersebut akan diset ke kondisi awal. Dalam menjalankan proses, *memory* tersebut menyimpan informasi dari *rule-rule* yang dipakai dalam *knowledge base*.

Oleh karena itu, langkah-langkah perancangan sistem pakar sebaiknya mengikuti urutan sebagai berikut:

1. Menentukan batasan-batasan atau bidang konsentrasi dari sebuah sistem pakar yang akan dirancang.
2. Memilih jenis keputusan yang akan diambil.
3. Membuat pohon keputusan (*decision tree*).
4. Menuliskan *IF – THEN rules*.
5. Merancang antarmuka pengguna (*user interface*).

Adapun ciri-ciri sistem pakar adalah sebagai berikut [13];

1. Terbatas pada bidang spesifik,
2. Dapat memberikan penalaran untuk data-data yang tidak lengkap atau tidak pasti,
3. Dapat mengemukakan rangkaian alasan yang diberikan dengan cara dapat dipahami,
4. Berdasarkan pada *rule* atau kaidah tertentu,
5. Dirancang untuk dapat dikembangkan secara bertahap,
6. Output bersifat nasihat atau anjuran,
7. Output tergantung dari dialog dengan *user*, dan
8. *Knowledge base* dan *inference engine* terpisah

2.2.4 Basis Pengetahuan

Basis pengetahuan terdiri atas fakta dan aturan dalam menyelesaikan masalah, sesuai dengan dominan tertentu. Dalam basis pengetahuan ini ada dua bentuk pendekatan yang sering digunakan . yaitu: penalaran berbasis aturan (*rule based reasoning*) dan penalaran berbasis kasus..

Berikut ini beberapa Gejala yang dapat menyebabkan terjadinya Gangguan Gizi pada Balita dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2.2 Gejala Gangguan Gizi

Kode Gejala	Gejala
G01	Edema (pembengkakan)
G02	Pandangan mata sayu
G03	Rambut tipis kemerahan
G04	Status mental menjadi apatis dan rewel
G05	Pembesaran hati
G06	Otot mengecil (hipotrofi)
G07	Kelainan kulit berupa bercak merah muda yang meluas dan berubah warna menjadi coklat kehitaman lalu terkelupas
G08	Sering disertai penyakit infeksi
G09	Anemia
G010	Badan nampak sangat kurus seolaholah tulang hanya terbungkus kulit
G011	Wajah seperti orang tua
G012	Mudah menangis/cengeng dan rewel
G013	Kulit menjadi keriput
G014	Jaringan lemak subkutis sangat sedikit sampai tidak ada
G015	Perut cekung dan iga gambang
G016	Diare kronik atau konstipasi

Sumber : (S.F. Halim dkk.2016).

Tabel 2.3 Jenis Penyakit Gangguan Gizi

Kode Penyakit	Penyakit
J01	Kwashiorkor
J02	Marasmus
J03	Marasmic- Kwashiorkor

Tabel 2.4 Basis Pengetahuan

Gejala	Jenis Gangguan Gizi		
	J01	J02	J03
G01	Yellow	Green	Green
G02	Red	Green	Green
G03	Yellow	Yellow	Red
G04	Red	Yellow	Green
G05	Yellow	Green	Red
G06	Red	Green	Red
G07	Red	Green	Green
G08	Red	Green	Yellow
G09	Red	Yellow	Green
G010	Green	Red	Red
G011	Green	Red	Yellow
G012	Yellow	Red	Yellow
G013	Green	Red	Yellow
G014	Green	Yellow	Red
G015	Green	Yellow	Red
G016	Green	Red	Yellow

Keterangan :

- | | | |
|---|-----------------------|--------|
|  | → Pasti terjadi | = 0,5 |
|  | → Kemungkinan terjadi | = 0,30 |
|  | → Tidak terjadi | = 0,20 |

2.2.5 Metode Bayes

Metode bayes merupakan metode yang baik di dalam mesin pembelajaran, dengan menggunakan probabilitas bersyarat sebagai dasarnya. Metode bayes juga merupakan suatu metode untuk menghasilkan estimasi parameter dengan menggabungkan informasi dari sampel dan informasi lain yang telah tersedia sebelumnya. Keunggulan utama dalam penggunaan metode bayes adalah penyederhanaan dari cara klasik yang penuh dengan integral untuk memperoleh model margina [5].

2.2.5.1 Probabilitas dan Metode Bayes

Probabilitas Bayes merupakan salah satu cara yang baik untuk mengatasi ketidakpastian data dengan menggunakan data formula bayes yang dinyatakan dengan rumus :

$$P(H | E) = \frac{p(E|H) \times p(H)}{p(E)}$$

Dimana :

$P(H|E)$: Probabilitas hipotesa H jika terdapat evidence E

$P(E|H)$: Probabilitas munculnya evidence E jika diketahui hipotesa H

$P(H)$: Probabilitas hipotesa H tanpa memandang evidence apapun

$P(E)$: Probabilitas evidence E tanpa memandang apapun

Naive Bayes Classifier atau biasa juga disebut sebagai *Multinomial Naive Bayes* merupakan model dari penyederhanaan Bayes. Algoritma *Naive Bayes* berasumsi bahwa efek suatu nilai variabel disebuah kelas yang ditentukan adalah tidak terkait pada nilai-nilai variabel lain.

2.2.5.2 Analisa Metode Bayes

Perhitungan dengan Teorema Bayes secara umum teorema bayes dengan E kejadian dan hipotesis H dapat dituliskan dalam bentuk [12].

$$\begin{aligned} P(H_i|E) &= \frac{P(E \cap H_i)}{\sum_j P(E \cap H_j)} \\ &= \frac{P(E|H_i) \cdot P(H_i)}{\sum_j P(E|H_j) P(H_j)} \\ &= \frac{P(E|H_i) \cdot P(H_i)}{P(E)} \end{aligned}$$

Teorema Bayes dapat dikembangkan jika setelah dilakukan pengujian terhadap hipotesis kemudian muncul lebih dari satu evidence. Dalam hal ini maka persamaannya akan menjadi:

$$P(H|E, e) = P(H|E) \frac{P(e|E, H)}{P(e|E)}$$

Keterangan :

e : evidence lama

E : evidence baru

$P(H | E, e)$: probabilitas hipotesis H benar jika muncul evidence baru E dari evidence dari evidence lama e.

$P(H | E)$: probabilitas hipotesis H benar jika diberikan evidence E.

$P(e | E, H)$: kaitan antara e dan E jika hipotesis H benar.

$P(e | E)$: kaitan antara e dan E tanpa memandang hipotesis apapun

Probabilitas menunjukkan kemungkinan sesuatu akan terjadi atau tidak.

Untuk menghitung probabilitas ditunjukkan dengan persamaan berikut ini:

$$P(x) = \frac{\text{jumlah kejadian berhasil}}{\text{jumlah semua kejadian}}$$

$P(x)$ = probabilitas terjadinya x

1. Contoh kasus penerapan metode bayes pada penyakit diabetes mellitus
Asta memiliki gejala penyakit diabetes untuk mendapat hasil diagnosanya.
Asta memilih gejala sebagai berikut:

Tabel 2.5 Gejala dan Bobot

Gejala	Bobot	Peluang	Penyakit
G1	0.5	$P(E H1)$	Polipuria (banyak kencing)?
G2	0.3	$P(E H2)$	Polidipsia (banyak minum)?
G3	0.3	$P(E H3)$	Polifagia (banyak makan)?
G4	0.1	$P(E H4)$	Kram (sering terjadi kram pada otot)?
G5	0.5	$P(E H5)$	Semutan (rasa kesemutan)?

Kemudian mencari nilai semesta dengan menjumlahkan dari hipotesa diatas:

$$\begin{aligned} \sum_{k=1}^5 &= G1 + G2 + G3 + G4 + G5 \\ &= 0.5 + 0.3 + 0.3 + 0.1 + 0.5 = 1.7 \end{aligned}$$

Setelah hasil penjumlahan diatas diketahui, maka didapatlah rumus untuk menghitung nilai semesta adalah sebagai berikut :

$$P(H1) = \frac{H 1}{\sum_{k=1}^5} = \frac{0.5}{1,7} = 0.2941$$

$$P(H2) = \frac{H 2}{\sum_{k=1}^5} = \frac{0.3}{1,7} = 0.1764$$

$$P(H3) = \frac{H 3}{\sum_{k=1}^5} = \frac{0.3}{1,7} = 0.1764$$

$$P(H4) = \frac{H 4}{\sum_{k=1}^5} = \frac{0.1}{1,7} = 0.0588$$

$$P(H1) = \frac{H5}{\sum_{k=1}^5} = \frac{0.5}{1,7} = 0.2941$$

Setelah nilai $P(Hi)$ diketahui, probabilitas hipotesis H tanpa memandang *evidence* apapun, maka langkah selanjutnya adalah :

$$\begin{aligned} \sum_{k=1}^5 &= P(Hi) * P(E|Hi - n) \\ &= P(H1) * P(E|H1) + P(H2) * P(E|H2) + P(H3) * P(E|H3) + P(H4) * \\ &\quad P(E|H4) + P(H5) * P(E|H5) \\ &= (0.2941 * 0.5) + (0.1764 * 0.3) + (0.1764 * 0.3) + (0.0588 * 0.1) + \\ &\quad (0.2941 * 0.5) \\ &= 0.14705 + 0.05292 + 0.05292 + 0.00588 + 0.14705 = 0.40582 \end{aligned}$$

Langkah selanjutnya ialah mencari nilai $P(Hi|E)$ atau probabilitas hipotesis Hi benar jika diberikan evidence E

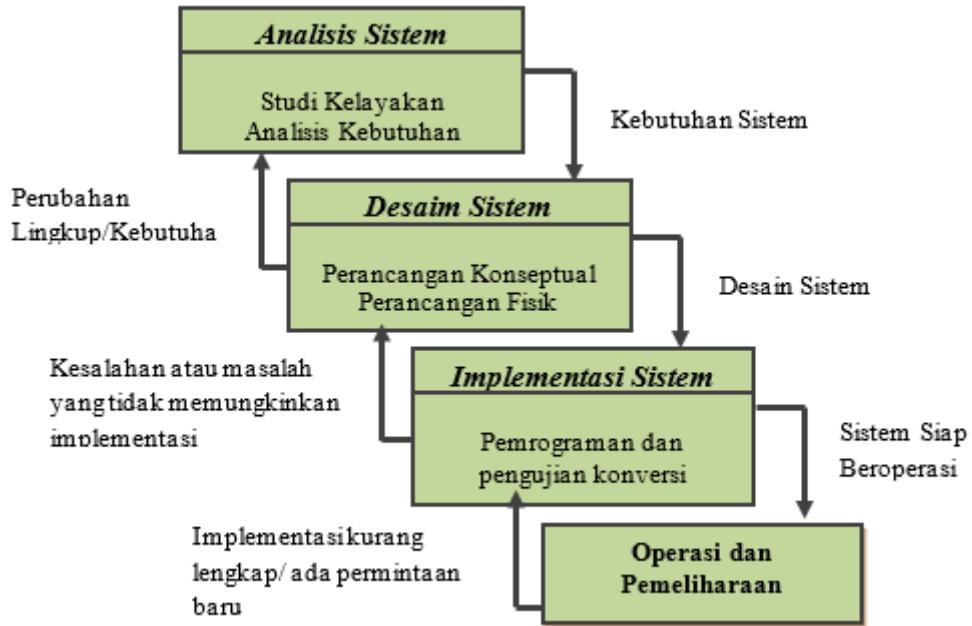
$$\begin{aligned} P(H1|E) &= \frac{0.5 * 0.2941}{0.40582} = 0.3623 \\ P(H2|E) &= \frac{0.3 * 0.1764}{0.40582} = 0.1304 \\ P(H3|E) &= \frac{0.3 * 0.1764}{0.40582} = 0.1304 \\ P(H4|E) &= \frac{0.1 * 0.0588}{0.40582} = 0.0144 \\ P(H1|E) &= \frac{0.5 * 0.2941}{0.40582} = 0.3623 \end{aligned}$$

Setelah seluruh nilai $P(Hi|E)$ diketahui, maka jumlahkan seluruh nilai bayesnya dengan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \sum_{k=1}^5 Bayes &= Bayes1 + Bayes2 + Bayes3 + Bayes4 + Bayes5 \\ &= (0.5 * 0.3623) + (0.3 * 0.1304) + (0.3 * 0.1304) + (0.1 * 0.0144) + (0.5 * 0.3623) \\ &= 0.18115 + 0.03912 + 0.03912 + 0.00144 + 0.18115 \\ &= 0.44198 * 100\% = 44,198\% \end{aligned}$$

Dari kesimpulan perhitungan diatas maka dapat dipastikan Asta menderita penyakit diabetes mellitus dengan nilai 44.198%.

2.2.6 Siklus Hidup Pengembangan Sistem



Gambar 2.1 Siklus Hidup Pengembangan Sistem Model *Waterfall*

2.2.6.1 Analisis Sistem

Analisa system (*system analysis*) dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.

Tahap analisis merupakan tahap yang kritis dan sangat penting karena kesalahan didalam tahap ini akan menyebabkan juga kesalahan ditahap selanjutnya. Tahap analisa sistem mencakup studi kelayakan dan analisis kebutuhan.

2.2.6.2 Desain Sistem

Setelah tahap analisis sistem selesai dilakukan, maka analis sistem telah mendapatkan gambaran dengan jelas apa yang harus dikerjakan. Tiba waktunya sekarang bagi analis sistem untuk memikirkan bagaimana membentuk sistem tersebut. Tahap ini disebut dengan desain sistem (*system design*).

Menurut Robert J.Verzello dan John Reuter, dalam Jogiyanto [8]. desain sistem adalah tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem, pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional dan persiapan untuk rancang bangun implementasi, menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk.

Menurut John Burch dan Gary Grudnitski, dalam Jogiyanto [8]. Desain sistem dapat didefinisikan sebagai penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

Tahap desain sistem mempunyai dua tujuan utama yaitu:

1. Untuk memenuhi kebutuhan kepada pemakai sistem.
2. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada pemrograman komputer dan ahli-ahli teknis lainnya.

Desain sistem dapat dibagi dalam dua bagian yaitu desain sistem secara umum (*general systems design*) dan desain sistem secara terinci (*detailed system design*).

a. Desain Sistem secara Umum (*General System Design*)

Tujuan dari desain sistem secara umum adalah untuk memberikan gambaran secara umum kepada user tentang sistem yang baru, yang mana merupakan persiapan dari desain sistem secara rinci. Desain secara umum dilakukan oleh analisis sistem untuk mengidentifikasi komponen-komponen sistem informasi yang akan didesain secara rinci oleh pemrograman komputer dan ahli teknik lainnya.

Pada tahap ini, komponen-komponen sistem informasi dirancang dengan tujuan untuk dikomunikasikan kepada *user*. Komponen sistem informasi yang didesain adalah model, output, input, database, teknologi dan kontrol.

b. Desain Sistem secara Rinci (*Detailed System Design*)

1) Desain Input Terinci

Masukan merupakan awal dimulainya proses informasi. Bahan mentah dari informasi adalah data yang terjadi dari transaksi-transaksi yang dilakukan oleh organisasi. Data hasil dari transaksi merupakan masukan untuk sistem informasi. Hasil dari sistem informasi tidak lepas dari data yang dimasukkan.

Desain input terinci dimulai dari desain dokumen dasar sebagai penangkap input yang pertama kali. Jika dokumen dasar tidak didesain dengan baik, kemungkinan input yang tercatat dapat salah bahkan kurang.

Fungsi dokumen dasar dalam penanganan arus data:

1. Dapat menunjukkan macam dari data yang harus dikumpulkan dan ditangkap
2. Data dapat dicatat dengan jelas, konsisten dan akurat
3. Dapat mendorong lengkapnya data, disebabkan data yang dibutuhkan disebutkan satu persatu di dalam dokumen dasarnya.

2) Desain Output Terinci

Desain output terinci dimaksudkan untuk mengetahui bagaimana dan seperti apa bentuk-bentuk output-output dari sistem yang baru. Desain output terinci terbagi atas dua, yaitu desain output berbentuk laporan dimedia kertas dan desain output dalam bentuk dialog dilayar terminal.

1) Desain output dalam bentuk laporan

Desain ini dimaksudkan untuk menghasilkan output dalam bentuk laporan dimedia kertas. Bentuk laporan yang paling banyak digunakan adalah dalam bentuk tabel dan berbentuk grafik atau bagan

2) Desain output dalam bentuk dialog layar terminal

Desain merupakan rancang bangun dari percakapan antara pemakai sistem (*user*) dengan komputer. Percakapan ini dapat terdiri dari proses memasukkan data ke sistem, menampilkan output informasi kepada *user* atau keduanya.

Beberapa strategi dalam membuat layar dialog terminal:

1. Dialog pertanyaan / jawaban
2. Menu

Menu banyak digunakan karena merupakan jalur pemakai yang mudah dipahami dan mudah digunakan. Menu berisi beberapa alternatif atau *option* atau pilhan yang disajikan kepada user. Pilihan menu akan lebih baik bila dikelompokkan sesuai fungsinya.

3) Desain Database Terinci

Basis data atau database merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di simpanan luar komputer dan digunakan perangkat lunak tertentu untuk memanipulasinya. Database merupakan salah satu komponen yang penting di sistem informasi, karena berfungsi sebagai basis penyedia informasi bagi para pemakainya. Penerapan database dalam sistem informasi disebut *database system*.

Sistem basis data (*database system*) adalah suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi yang bermacam-macam didalam suatu organisasi. Dengan sistem basis data ini tiap-tiap orang atau bagian dapat memandang database dari beberapa sudut pandang yang berbeda. Bagian kredit dapat memandangnya sebagai data piutang, bagian penjualan dapat memandangnya sebagai data penjualan, bagian personalia dapat memandangnya sebagai data karyawan, bagian gudang dapat memandangnya sebagai data persediaan. Semuanya terintegrasi dalam sebuah data yang umum. Berbeda dengan sistem pengolahan data tradisional, sumber data ditangani sendiri-sendiri untuk tiap aplikasinya. Pada tahap ini, desain database dimaksudkan untuk mendefinisikan isi atau struktur dari tiap-tiap file yang telah diidentifikasi di desain secara umum.

4) Desain Teknologi

Tahap desain teknologi terbagi atas dua, yaitu desain teknologi secara umum dan terinci. Pada tahap ini kita menentukan teknologi yang akan dipergunakan dalam menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi yang dimaksud meliputi:

1. Perangkat keras (*hardware*), yang terdiri dari alat masukan, alat pemroses, alat output dan simpanan luar.
2. Perangkat lunak (*software*), terdiri dari perangkat lunak sistem operasi (*operating system*), perangkat lunak bahasa (*language software*) dan perangkat lunak (*application software*).

3. Sumber daya manusia (*brainware*), misalnya operator komputer, pemrogram, spesialis telekomunikasi, sistem analis dan lain sebagainya.

Desain teknologi sangat diperlukan pada tahap implementasi dan pengujian untuk membuktikan bahwa sistem dapat berjalan secara semestinya.

5) Desain Model

Tahap desain model terbagi menjadi dua, yaitu desain model secara umum dan terinci. Tahap desain model secara umum berupa desain sistem secara fisik dan logika. Desain fisik dapat digambarkan dengan bagan alir sistem dan bagan alir dokumen, dan desain secara logika digambarkan dengan diagram arus data (DAD). Pada tahap desain model terinci, model akan mendefinisikan secara rinci urutan-urutan langkah dari masing-masing proses yang digambarkan di DAD. Urutan-urutan langkah proses ini diwakili oleh suatu program komputer.

2.2.7 Konstruksi Sistem

Konstruksi sistem yang digunakan penulis dalam membangun sistem ini adalah beberapa diantaranya *PHP* digunakan untuk membangun website, *Microsoft MySQL* digunakan sebagai basisdata, *dreamweaver* dan *Photoshop* untuk desain web.

2.2.7.1 PHP dan MySQL

1. PHP (PHP;Hypertext Preprocessor)

PHP dikenal sebagai sebuah bahasa *scripting* yang menyatu dengan tag-tag HTML, ditempatkan dalam *server* dan dieksekusi di *server*, dan digunakan untuk membuat halaman web yang dinamis, yang hasilnya dikirimkan ke *client* tempat pemakai menggunakan *browser*.

PHP diciptakan oleh Rasmus Lerdoff (rasmus@php.net), yang pada awalnya digunakan untuk melihat siapa saja yang mengunjungi website-nya dan untuk melihat biodata pengunjung. Pada awal tahun 1995, PHP versi pertama di release dan dikenal sebagai *tool personal home page*. Namun kini PHP telah mengalami banyak kemajuan. Sehingga secara resmi PHP merupakan kependekan dari PHP: *hypertext preprocessor*, merupakan bahasa pemrograman *script* web *server-side* yang disisipkan pada HTML. Ini berarti bahwa data akan diekstrak

dari database dalam sebuah halaman akan diproses terlebih dahulu sebelum dikirim ke *client* (ditampilkan di halaman web)

Kelebihan PHP dari bahasa pemrograman lain [15].

1. Bisa membuat web menjadi dinamis
2. PHP bersifat open source yang berarti dapat digunakan oleh siapa saja secara gratis
3. Program yang dibuat dengan PHP bisa dijalankan oleh semua Sistem Operasi (OS) karena PHP berjalan secara web base yang artinya semua sistem operasi bahkan Handphone yang mempunyai web browser dapat menggunakan program PHP.
4. Aplikasi PHP lebih cepat dibandingkan dengan ASP maupun Java
5. Mendukung banyak paket database seperti MySQL, Oracle, PostgreSQL dan lain-lain
6. Bahasa pemrograman PHP tidak memerlukan kompilasi (*compile*) dalam penggunaannya.
7. Banyak webserver yang mendukung PHP seperti Apache, Lighttpd, IIS dan lain-lain
8. Pengembangan aplikasi PHP mudah karena banyak Dokumentasi, Referensi dan Developer yang membantu dalam pengembangannya.
9. Banyak bertebaran aplikasi dan PHP yang gratis dan siap pakai seperti WordPress, PrestaShop dan lain-lain

2. MySQL

MySQL adalah sistem manajemen database SQL yang bersifat open source dan paling populer saat ini. Sistem database MySQL mendukung beberapa fitur seperti multithreaded, multi user dan SQL database management systems (*DBMS*). Database ini dibuat untuk keperluan sistem database yang cepat, handal dan mudah digunakan [15].

2.2.7.2 Adobe Dreamweaver dan Photoshop

1. Adobe Dreamweaver CS 6

Adobe dreamweaver CS 6 merupakan salah satu aplikasi paling populer yang digunakan untuk membangun *website*. *Dreamweaver* memberikan fasilitas

pengeditan HTML secara visual. Aplikasi ini menyertakan berbagai fasilitas dan teknologi pemrograman *web* terkini seperti HTML, CSS, *JavaScript*. Selain itu, aplikasi ini juga memungkinkan pengeditan *javascript*, XML, dan dokumen teks lainnya secara langsung. Aplikasi ini juga mendukung pemrograman *Script Server side* seperti *PHP*, *Active Server Page* (ASP), ASP.NET, ASP *Javascript*, ASP *VBScript*, *ColdFusion*, dan *Java Server Page*(JSP).

2. Adobe Photoshop

Adobe Photoshop, atau biasa disebut *Photoshop*, adalah perangkat lunak editor citra buata *Adobe System* yang di khususkan untuk pengeditan foto/gambar dan pembuatan efek. Perangkat lunak ini banyak digunakan oleh fotografer digital dan perusahaan iklan sehingga dianggap sebagai pemimpin pasar (*market leader*) untuk perangkat lunak pengolah gambat/foto, dan bersama adobe acrobat, dianggap sebagai produk terbaik yang pernah diproduksi oleh *Adobe Systems*. Versi kedelapan aplikasi ini disebut dengan nama *Photoshop CS* (*Creative Suite*) versi sembilan disebut *Adobe Photoshop CS2*, versi sepuluh disebut *Adobe Photoshop CS3*, versi kesebelas adalah *Adobe Photoshop CS4*, versi keduabelas adalah *Adobe Photoshop CS5*, versi yang terakhir (ketigabelas) adalah *Adobe Photoshop CS6*.

2.2.8 Pengujian Sistem

1.2.8.1 White Box Testing

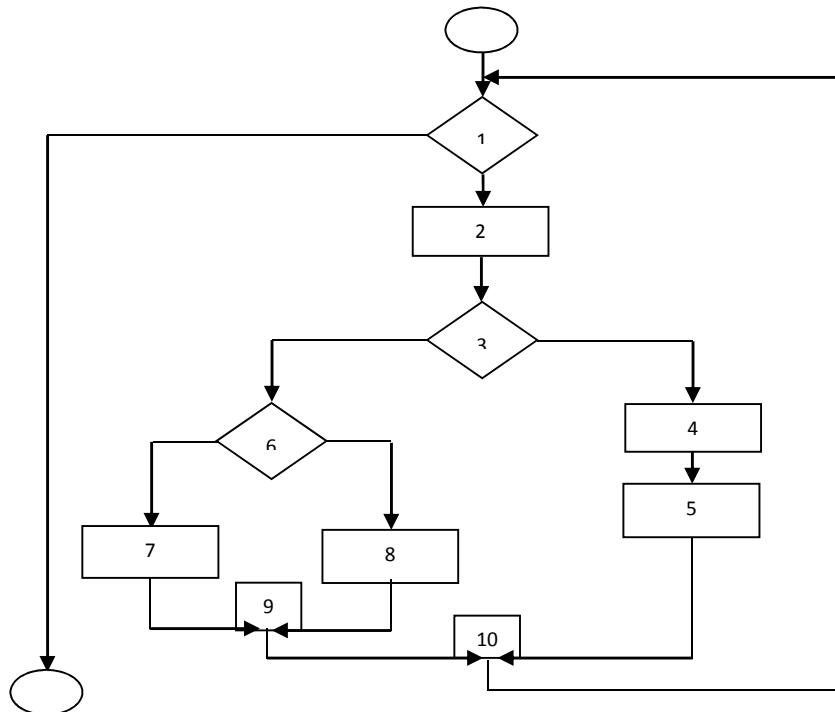
Pengujian perangkat lunak adalah elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan mempresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, desain dan pengkodean.

Pengujian sistem / perangkat lunak memiliki sejumlah aturan yang berfungsi sebagai sasaran pengujian, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Pengujian adalah proses eksekusi suatu program dengan maksud menemukan kesalahan.
2. *Test case* yang baik adalah *test case* yang memiliki probabilitas tinggi untuk menemukan kesalahan yang belum pernah ditemukan sebelumnya.

3. Pengujian yang sukses adalah pengujian yang mengungkap semua kesalahan yang belum pernah ditemukan sebelumnya.

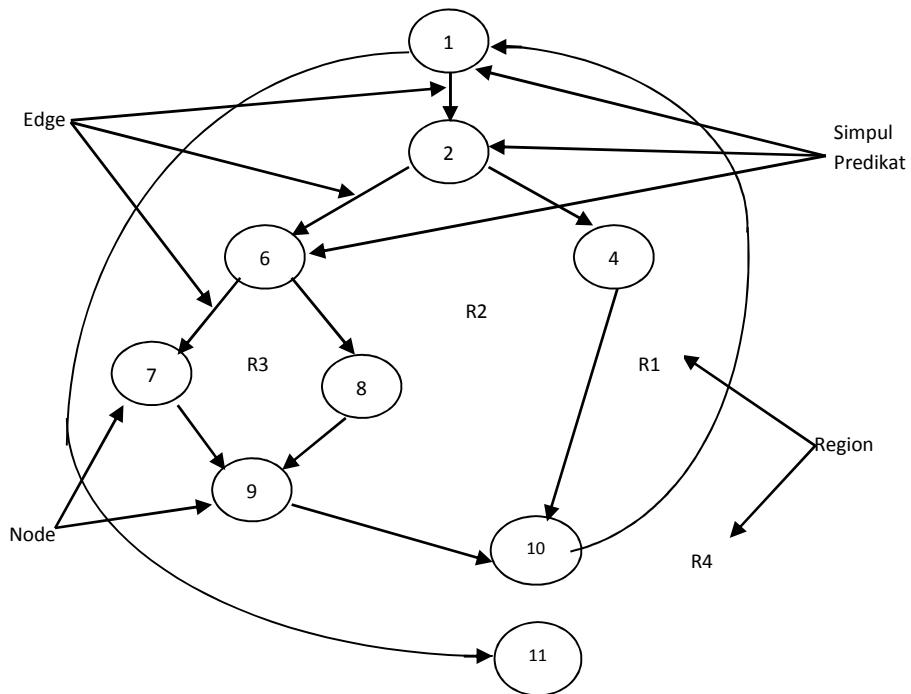
Pengujian *White Box* adalah metode pengujian yang menggunakan struktur kontrol desain prosedur untuk memperoleh *test case*. Dengan menggunakan metode *white box*, perekayasa sistem dapat melakukan *test case* yang memberikan jaminan bahwa semua jalur independen pada suatu modul telah digunakan paling tidak satu kali, menggunakan semua keputusan logis pada sisi *true* dan *false*, mengeksekusi semua *loop* pada batasan mereka dan pada batas operasional mereka, dan menggunakan struktur data internal untuk menjamin validitasnya. Pengujian *basis path* adalah teknik pengujian *white box* yang diusulkan pertama kali oleh Tom McCabe. Metode *basis path* ini memungkinkan desainer *test case* mengukur kompleksitas logis dari desain prosedural dan menggunakan sebagai pedoman untuk menetapkan basis set dari jalur eksekusi [16].



Gambar 2.2 Contoh Bagan Alir

Bagan alir digunakan untuk menggambarkan struktur kontrol program dan untuk menggambarkan grafik alir, harus memperhatikan representasi desain prosedural pada bagan alir. Pada gambar dibawah ini, grafik alir memetakan bagan alir tersebut kedalam grafik alir yang sesuai (dengan mengasumsikan

bawa tidak ada kondisi senyawa yang diisikan didalam diamond keputusan dari bagan alir tersebut). Masing-masing lingkaran, yang disebut *simpul* grafik alir, merepresentasikan satu atau lebih statemen prosedural. Urutan kotak proses dan pertama keputusan dapat memetakan simpul tunggal. Anak panah tersebut yang disebut *edges* atau *links*, merepresentasikan aliran kontrol dan analog dengan anak panah bagan alir. Edge harus berhenti pada suatu simpul meskipun bila simpul tersebut tidak merepresentasikan statemen prosedural [16].



Gambar 2.3 Contoh Grafik Alir

Kompleksitas siklomatis adalah metriks perangkat lunak yang memberikan pengukuran kuantitatif terhadap kompleksitas logis suatu program. Bila metriks ini digunakan dalam kontek metode pengujian *basis path*, maka nilai yang terhitung untuk kompleksitas siklomatis menentukan jumlah *jalur independen*. Jalur independen adalah jalur yang melalui program yang mengintroduksi sedikitnya satu rangkaian statemen proses baru atau suatu kondisi baru. Bila dinyatakan dengan terminologi grafik alir, jalur independen harus bergerak sepanjang paling tidak satu edge yang tidak dilewatkhan sebelum jalur tersebut

ditentukan. Sebagai contoh, serangkaian jalur independen untuk grafik alir yang ditunjukkan pada gambar 2.3 adalah :

- Jalur 1 : 1 – 11
- Jalur 2 : 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 10 – 1 – 11
- Jalur 3 : 1 – 2 – 3 – 6 – 8 – 9 – 10 – 1 – 11
- Jalur 4 : 1 – 2 – 3 – 6 – 7 – 9 – 10 – 1 – 11

Jalur 1, 2, 3, dan 4 yang ditentukan diatas terdiri dari sebuah *basis set* untuk grafik alir pada gambar 2.3. Bagaimana kita tahu banyaknya jalur yang dicari ? Komputasi kompleksitas siklomatis memberikan jawaban. Fondasi *kompleksitas siklomatis* adalah teori grafik, dan memberi kita metriks perangkat lunak yang sangat berguna. Kompleksitas dihitung dalam salah satu dari tiga cara berikut:

1. Jumlah region grafik alir sesuai dengan kompleksitas siklomatis
2. Kompleksitas siklomatis $V(G)$, untuk grafik alir G ditentukan sebagai $V(G) = E - N + 2$ dimana E adalah jumlah edge grafik alir dan N adalah jumlah simpul grafik alir.
3. Kompleksitas siklomatis, $V(G)$, untuk grafik alir G juga ditentukan sebagai $V(G) = P + 1$, dimana P adalah jumlah simpul predikat yang diisikan dalam grafik alir G .

Pada gambar 2.4 grafik alir, kompleksitas siklomatis dapat dihitung dengan menggunakan masing-masing dari algoritma yang dituliskan diatas:

1. Grafik alir mempunyai 4 region.
2. $V(G) = 11 \text{ edge} - 9 \text{ simpul} + 2 = 4$.
3. $V(G) = 3 \text{ simpul yang diperkirakan} + 1 = 4$

Dengan demikian, kompleksitas siklomatis dari grafik alir pada gambar 2.4 adalah 4. Yang lebih penting, nilai untuk $V(G)$ memberi kita batas atas untuk jumlah jalur independen yang membentuk *basis set*, dan implikasinya, batas atas jumlah pengujian yang harus didesain dan dieksekusi untuk menjamin semua statemen program.

1.2.8.2 Black Box Testing

Black box approach adalah suatu sistem dimana *input* dan *outputnya* dapat didefinisikan tetapi prosesnya tidak diketahui atau tidak terdefinisi. Metode ini

hanya dapat dimengerti oleh pihak dalam (yang menangani sedangkan pihak luar hanya mengetahui masukan dan hasilnya). Sistem ini terdapat pada subsistem tingkat rendah.

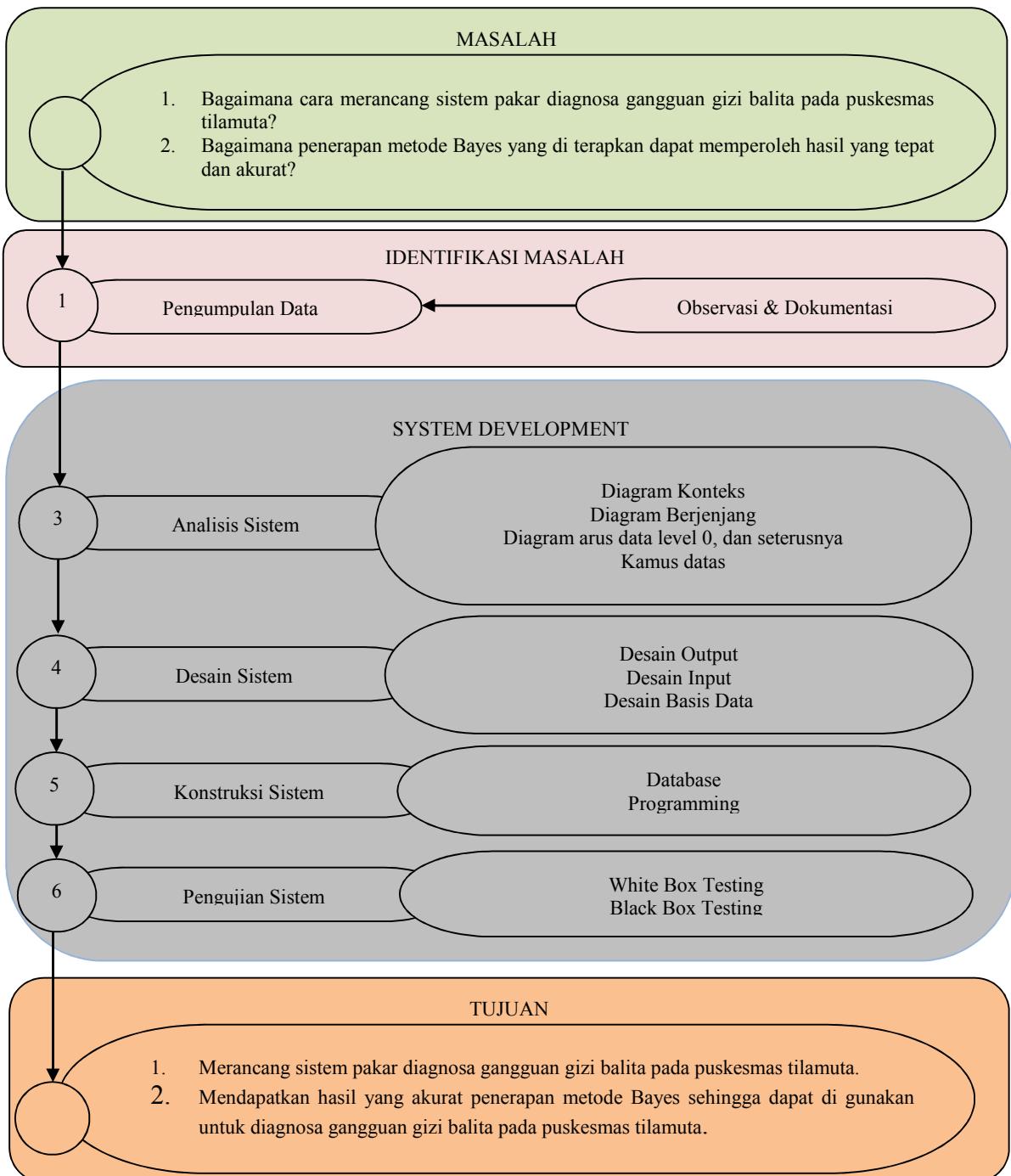
Metode uji *black box* memfokuskan pada keperluan fungsional dari *software*. Karena itu ujicoba *black box* memungkinkan pengembang *software* untuk membuat himpunan kondisi *input* yang akan melatih seluruh syarat-syarat fungsional suatu program. Ujicoba *black box* bukan merupakan alternatif dari ujicoba *white box*, tetapi merupakan pendekatan yang melengkapi untuk menemukan kesalahan lainnya, selain menggunakan metode *white box*. Ujicoba *black box* 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* yang dilaksanakan diawal proses, ujicoba *black box* diaplikasikan di beberapa tahapan berikutnya. Karena ujicoba *black box* dengan sengaja mengabaikan struktur kontrol, sehingga perhatiannya difokuskan pada informasi *domain*. Ujicoba 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?

1.3 Kerangka Pikir



Gambar 2.4 Kerangka Pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu dan Lokasi Penelitian

- a. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif yaitu suatu jenis penelitian yang menggambarkan suatu keadaan yang sementara berjalan pada saat penelitian dilakukan, dan melakukan perancangan sistem pakar berdasarkan data-data yang ada.
- b. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian studi kasus.
- c. Subjek penelitian ini adalah Pendiagnosaan Gangguan Gizi menggunakan sistem pakar pada pasien.
- d. Objek dari penelitian ini adalah Gangguan Gizi pada Balita
- e. Penelitian ini dilakukan selama kurang lebih 6 bulan terhitung pada Agustus 2019 sampai dengan Januari 2020.
- f. Lokasi Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Tilamuta kabupaten Boalemo.

3.2 Pengumpulan Data

Data primer penelitian ini dilakukan dengan metode observasi langsung atau survei langsung dilapangan yaitu cara pengumpulan data secara langsung kelapangan dengan melakukan proses pengamatan dan pengambilan data atau informasi terhadap aspek-aspek yang berkaitan dengan penelitian. Sedangkan data sekunder merupakan data pendukung yang sudah ada sehingga hanya perlu mencari dan mengumpulkan data tersebut. Data tersebut dapat diperoleh dengan mengunjungi tempat atau instansi terkait dengan penelitian. Data sekunder dalam penelitian ini menggunakan teknik :

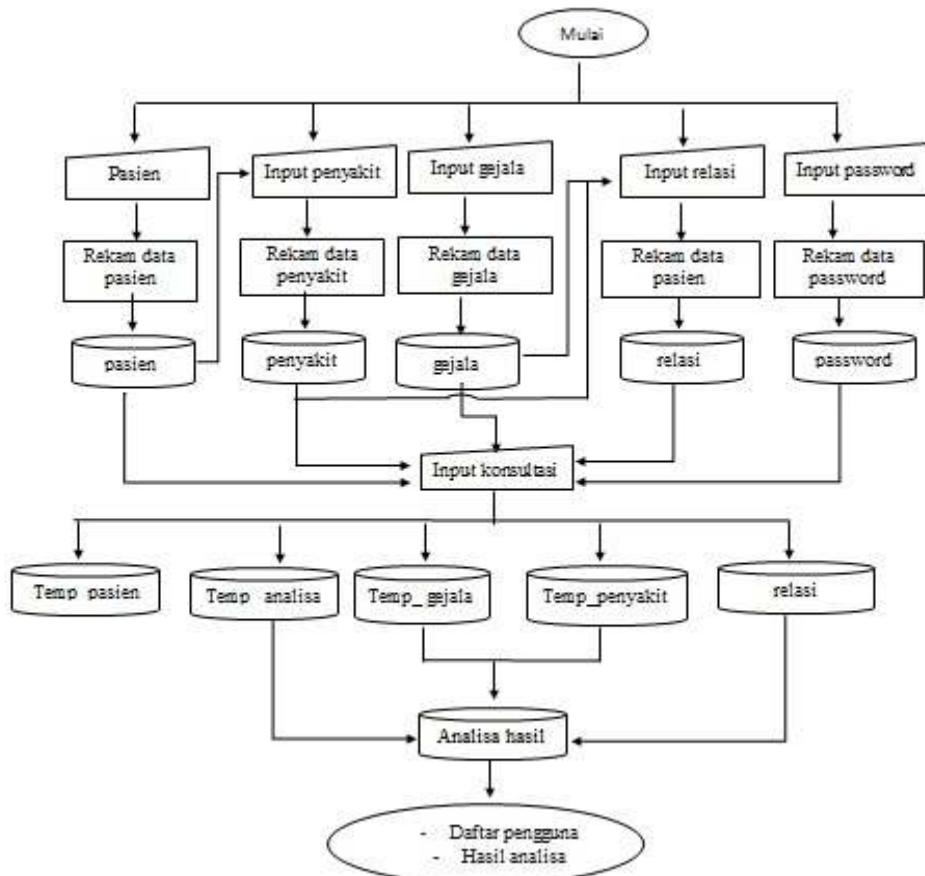
1. Observasi langsung dilapangan, Metode observasi merupakan metode penelitian dimana, peneliti melakukan pengamatan/melihat dan meneliti langsung ke obyek penelitian tentang seluruh aktifitas yang berhubungan dengan maksud penelitian, Dengan menganalisa mengevaluasi sistem yang

sedang berjalan dan memberikan solusi melalui sistem informasi yang akan dibangun sehingga dapat lebih bermanfaat.

2. Metode Wawancara, Wawancara merupakan percakapan antara peneliti dengan informan. Peneliti disini yang berharap mendapatkan informasi, sedangkan informan adalah seseorang yang diasumsikan mempunyai informasi penting tentang suatu obyek.
3. Pengumpulan data-data sekunder dengan mengambil data-data yang sifatnya dokumen, literatur pada instansi terkait atau buku-buku yang mendukung penelitian.

3.3 Pengembangan Sistem

Sistem yang diusulkan dapat digambarkan menggunakan *flowchart* dokumen yang ditunjukkan pada gambar 3.1 berikut ini



Gambar 2.1 Sistem Yang Diusulkan

3.3.1 Analisis Sistem

Analisis Sistem (*System Analyst*) adalah penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, hambatan-hambatan yang terjadi, dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikan. Analisis merupakan tahap awal dalam pengembangan perangkat lunak sistem, dimana ahli teknik sistem menganalisis hal-hal yang diperlukan dalam melaksanakan proyek pembuatan atau pengembangan perangkat lunak.

1. Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan diagram tingkat tinggi dari suatu sistem informasi yang menggambarkan seluruh jaringan baik masukan maupun keluaran dari sistem yang berjalan. Tujuan pembuatan diagram konteks yaitu untuk memperlihatkan sebuah proses yang berinteraksi dengan lingkungannya. Pada diagram konteks akan terlihat bagaimana arus data yang masuk dan bagaimana arus data yang keluar dari sistem yang berhubungan dengan entitas luar yang mempengaruhi sistem.

2. Diagram Berjenjang

Diagram berjenjang digunakan untuk perancangan sistem yang dapat menampilkan seluruh proses yang terdapat pada suatu aplikasi tertentu dengan jelas dan terstruktur dan penggambaran diagram arus data kelevel-level bawah.

3. Diagram Arus Data

Diagram arus data digunakan untuk menggambarkan aliran informasi dan proses data sebagai aliran yang bersifat terkomputerisasi dari pemasukan (input) hingga keluaran (output).

4. Kamus Data

Kamus data digunakan sebagai alat komunikasi antara analis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir di sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem, tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai sistem, tempat penyimpanan definisi data, juga tempat untuk mengetahui istilah-istilah yang tidak dimengerti secara lengkap. Kamus data dibuat berdasarkan arus data

yang mengalir pada DAD, dimana didalamnya terdapat struktur dari arus data secara detail.

3.3.2 Desain Sistem

Desain sistem merancang sistem berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan sebelumnya. Hal ini merupakan strategi untuk memecahkan masalah dan mengembangkan solusi terbaik bagi permasalahan sistem. Jika pada analisis sistem menekankan pada masalah bisnis, maka sebaliknya pada desain sistem fokus pada sisi teknis dan implementasi perangkat lunak dari sistem yang diusulkan. Desain sistem merupakan tugas dan aktivitas yang difokuskan pada spesifikasi detail dari solusi berbasis komputer.

1. Desain *Input*

Masukan merupakan awal dimulainya proses pengolahan informasi. Bahan mentah dari informasi adalah data yang terjadi dari transaksi-transaksi yang dilakukan oleh organisasi. Data hasil dari transaksi tidak lepas dari data yang dimasukkan. Desain *input* terinci dimulai dari desain dokumen dasar sebagai penangkap *input* yang pertamakali. Jika dokumen dasar tidak didesain dengan baik, kemungkinan *input* yang tercatat dapat salah bahkan kurang.

2. Desain *Output*

Desain *output* dimaksudkan untuk mengetahui bagaimana dan seperti apa bentuk *output-output* dari sistem yang akan dibuat. Desain *output* terinci terbagi atas dua, yaitu desain *output* berbentuk laporan di media kertas dan desain *output* dalam bentuk dialog dilayar terminal (*monitor*).

3. Desain Basis Data

Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan disimpanan luar komputer dan digunakan perangkat lunak tertentu untuk memanipulasinya. *Database* merupakan salah satu komponen yang penting di sistem informasi, karena berfungsi sebagai basis penyedia informasi bagi para pemakainya. Penerapan *database* dalam aplikasi disebut *database sistem*.

3.3.3 Konstruksi Sistem

Konstruksi sistem adalah tahapan menerjemahkan hasil pada tahap desain sistem kedalam kode-kode program komputer. Pada konstruksi sistem akan digunakan beberapa perangkat lunak yaitu PHP dan MySQL.

3.3.4 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan setelah semua modul selesai dibuat, dan program dapat berjalan, dimana seluruh perangkat lunak, program tambahan, dan semua program yang terlibat dalam pembangunan sistem diuji untuk memastikan sistem dapat berjalan sesuai dengan rancangan atau belum. Pengujian ini dilakukan dengan dua teknik pengujian, yaitu;

1. Program (*White Box*)

Dalam pengujian *white box* ini dengan membuat bagan alir program, *listing* program, grafik alir, pengujian *basis path* serta perhitungan *Cyclomatic Complexity*.

2. Interface (*Black Box*)

Pengujian *black box* yang termasuk dalam tahap ini yaitu menguji antarmuka sistem, apakah sebuah sistem setelah diberikan kepada pengguna dapat dioperasikan atau tidak.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1 Hasil Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan beberapa metode, diantaranya adalah metode observasi, wawancara dan pengumpulan data-data sekunder terkait sistem yang akan dibangun. Data Gangguan Gizi Balita yang tercatat di Puskesmas Tilamuta dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Gambar 4.1 Data Jumlah Pasien Gangguan Gizi Balita

No	Tahun	Bulan	Jumlah
1	2015	Desember	7 Orang
2	2018	Juli - Desember	2 Orang

4.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

1. Puskesmas Tilamuta

Puskesmas Tilamuta didirikan pada Tahun 1949 dan melaksanakan kegiatan pelayanan kesehatan sebagai puskesmas rawat jalan pada Tahun 2005. Puskesmas Tilamuta terletak di ibukota Kabupaten Boalemo, yaitu Desa Limbato Wilayah Kecamatan Tilamuta.

Wilayah Utara berbatasan dengan Kecamatan Dulupi Kabupaten Boalemo, wilayah Selatan berbatasan dengan Teluk Tomini, wilayah Timur berbatasan dengan Desa Pangi Kecamatan Dulupi Kabupaten Boalemo, dan wilayah Barat berbatasan dengan Desa Tutulo Kecamatan Botumoito Kabupaten Boalemo.

Luas wilayah kerja Puskesmas Tilamuta adalah 372,00 km² meliputi wilayah administrasi Kecamatan Tilamuta yang terdiri atas 12 desa yaitu Desa Lahumbo, Desa Mohungo, Desa Modelomo, Desa Ayuhulalo, Desa Piloliyanga, Desa Limbato, Desa Hungayonaa, Desa Lamu, Desa Tenilo, Desa Pentadu Timur, Desa Pentadu Barat, dan Desa Bajo. Sebagian besar merupakan daerah dataran

dan sebagian yang lain adalah daerah pantai serta bukit. Rata-rata ketinggian dari permukaan laut adalah 38 m.

Puskesmas Tilamuta sebagai Unit pelaksana pembangunan Kesehatan di Wilayah Kecamatan. Yang melaksanakan tugas pokok adalah rangkaian kegiatan yang bekerja secara sistematik dan melaksanakan kewenangan Otonomi Daerah Kabupaten dalam rangka pelaksanaan tugas Desentralisasi dan melaksanakan Fungsi : a). Perencanaan, b). Pelaksanaan, c). Pengendalian serta Pengawasan dan bertanggung jawab, Semua fungsi manajemen tersebut harus dilakukan secara terkait dan berkesinambungan.

2. Filosofi, Visi & Misi

a) FILOSOFI : Dengan tingginya derajat Kesehatan masyarakat akan meningkatkan Produktifitas dan pendapatan masyarakat secara otomatis kesejahteraan masyarakat akan lebih baik.

b) VISI : “Mewujudkan Masyarakat Kecamatan Tilamuta yang Mandiri dan Peduli akan Kesehatan”

c) MISI :

1. Memberikan Pelayanan Sesuai Standar;
2. Meningkatkan Kemandirian Masyarakat Terhadap Kesehatan dimulai dari Lingkungan Sendiri;
3. Memotivasi Masyarakat Peduli Terhadap Masalah Kesehatan;
4. Meningkatkan Ketrampilan, Keahlian dan Imtaq Terhadap Pemberi Pelayanan Kesehatan.

d) TATA NILAI : “SEHAT”

S = Senyum, Salam dan Sapa

Dalam memberikan pelayanan diawali dengan Senyum, Salam dan Sapa Kepada Pasien / Klien.

E = Empati

Ikut merasakan atau peduli dengan keadaan sekitar

H = Harmoni

Menciptakan hubungan yang baik dalam pekerjaan dan menjaga keselarasan antar sesama.

A = Amanah

Melaksanakan tugas dengan penuh amanah / dapat dipertanggung jawabkan.

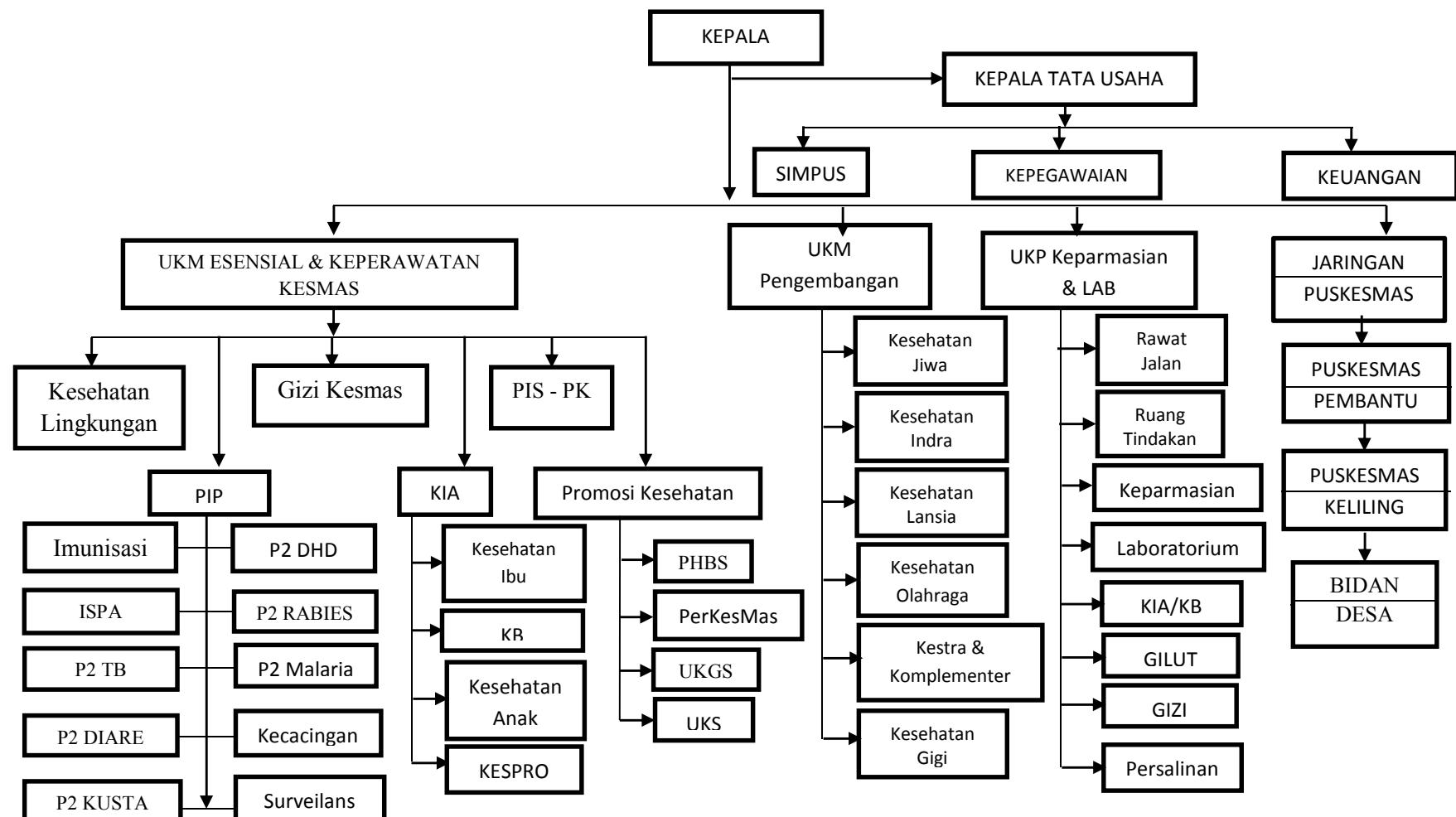
T = Tanggungjawab dan Taat

Setiap tugas yang dilaksanakan harus dapat dipertanggungjawabkan dan sesuai dengan standar dan aturan yang berlaku.

4.1.2 Struktur Organisasi Puskemas Tilamuta

STRUKTUR ORGANISASI

PUSKESMAS TILAMUTA TAHUN 2019



Gambar 4.2 Struktur Organisasi

4.2 Hasil Pemodelan Sistem

Dalam penelitian ini dilakukan pemodelan sistem dengan menggunakan metode bayes. Berdasarkan data gejala dan jenis ganguan gizi balita yang telah dijelaskan sebelumnya, berikut ini hasil pemodelan system dengan menggunakan metode bayes.

Tabel 4.1 hasil konsultasi pengguna pada perawat

Kode Gejala	Pertanyaan berdasarkan gejala	Jawaban
G01	Edema (pembengkakan)	Tidak
G02	Pandangan mata sayu	Ya
G03	Rambut tipis kemerahan	Ya
G04	Status mental menjadi apatis dan rewel	Ya
G05	Pembesaran hati	Tidak
G06	Otot mengecil (hipotrofi)	Tidak
G07	Kelainan kulit berupa bercak merah muda yang meluas dan berubah warna menjadi coklat kehitaman lalu terkelupas	Ya
G08	Sering disertai penyakit infeksi	Tidak
G09	Anemia	Tidak
G010	Badan nampak sangat kurus seolaholah tulang hanya terbungkus kulit	Ya
G011	Wajah seperti orang tua	Ya
G012	Mudah menangis/cengeng dan rewel	Ya
G013	Kulit menjadi keriput	Tidak
G014	Jaringan lemak subkutis sangat sedikit sampai tidak ada	Ya
G015	Perut cekung dan iga gambang	Ya
G016	Diare kronik atau konstipasi	Ya

4.2.1 Perhitungan menggunakan Metode Bayes

1. Menentukan nilai probabilitas

Sebelum melakukan perhitungan terlebih dahulu menentukan nilai probabilitas dari setiap *evidence* untuk setiap hipotesis berdasarkan sampel data yang ada:

a. $J01 = \text{Kwashiorkor}$

$$G01 = P(E | H1) = 0,2$$

$$G02 = P(E | H2) = 0,5$$

$$G04 = P(E | H4) = 0,7$$

$$G06 = P(E | H6) = 0,9$$

$$G07 = P(E | H7) = 0,6$$

$$G09 = P(E | H9) = 0,5$$

b. $J02 = \text{Marasmus}$

$$G010 = P(E | H10) = 0,5$$

$$G012 = P(E | H12) = 0,8$$

$$G013 = P(E | H13) = 0,6$$

$$G015 = P(E | H15) = 0,3$$

$$G016 = P(E | H16) = 0,2$$

2. Menentukan nilai semesta

Untuk mencari nilai semesta dengan menjumlahkan nilai probabilita dari hipotesa yang ada.

$$\sum_{Gn}^n G1 + \dots + Gn$$

a. $J01 = \text{Kwashiorkor}$

$$G01 = P(E | H1) = 0,2$$

$$G02 = P(E | H2) = 0,5$$

$$G04 = P(E | H4) = 0,7$$

$$G06 = P(E | H6) = 0,9$$

$$G07 = P(E | H7) = 0,6$$

$$G09 = P(E | H9) = 0,5$$

$$Gn = 0,2 + 0,5 + 0,7 + 0,9 + 0,6 + 0,5$$

$$= 3,4$$

b. $J02 = \text{Marasmus}$

$$G010 = P(E | H10) = 0,5$$

$$G015 = P(E | H15) = 0,3$$

$$G012 = P(E | H12) = 0,8$$

$$G016 = P(E | H16) = 0,2$$

$$G013 = P(E | H13) = 0,6$$

$$Gn = 0,5 + 0,8 + 0,6 + 0,3 + 0,2$$

$$= 2,4$$

Setelah mendapatkan hasil penjumlahan, selanjutnya dilakukan perhitungan nilai semesta dengan rumus :

$$P(Hi) = \frac{P(Hi)}{\sum_{Gn}^n}$$

a. $J01 = \text{Kwashiorkor}$

$$G01 = P(H1) = \frac{0,2}{3,4} = 0,05$$

$$G06 = P(H6) = \frac{0,9}{3,4} = 0,26$$

$$G02 = P(H2) = \frac{0,5}{3,4} = 0,14$$

$$G07 = P(H7) = \frac{0,6}{3,4} = 0,17$$

$$G04 = P(H4) = \frac{0,7}{3,4} = 0,20$$

$$G09 = P(H9) = \frac{0,5}{3,4} = 0,14$$

b. J02 = Marasmus

$$G010 = P(H10) = \frac{0,5}{2,4} = 0,21 \quad G015 = P(H15) = \frac{0,5}{2,4} = 0,21$$

$$G012 = P(H12) = \frac{0,8}{2,4} = 0,33 \quad G016 = P(H16) = \frac{0,2}{2,4} = 0,08$$

$$G013 = P(H13) = \frac{0,6}{2,4} = 0,25$$

3. Menentukan nilai probabilitas hipotesis (Hi)

Setelah nilai $P(Hi)$ diketahui, selanjutnya dicari nilai probabilitas hipotesis H tanpa melihat *evidence* apapun.

a. J01= Kwashiorkor

$$\begin{aligned} \sum_{Gn}^n &= (0,05 * 0,2) + (0,14 * 0,5) + (0,20 * 0,7) + (0,26 * 0,9) + (0,17 * 0,6) \\ &\quad + (0,14 * 0,5) \\ &= 0,01 + 0,07 + 0,14 + 0,234 + 0,102 + 0,07 \\ &= 0,626 \end{aligned}$$

b. J02 = Marasmus

$$\begin{aligned} \sum_{Gn}^n &= (0,21 * 0,5) + (0,33 * 0,8) + (0,25 * 0,6) + (0,21 * 0,5) + (0,08 * 0,2) \\ &= 0,105 + 0,264 + 0,15 + 0,105 + 0,016 \\ &= 0,64 \end{aligned}$$

4. Menentukan nilai $P(Hi | E)$

Menentukan nilai $P(Hi | E)$ atau probabilitas hipotesis Hi benar jika diberikan *evidence* E

$$P(Hi | E) = \frac{P(Hi) * P(E|Hi)}{\sum_{Gn}^n}$$

a. J01= Kwashiorkor

$$P(H1|E) = \frac{0,05*0,2}{0,626} = 0,015 \quad P(H6|E) = \frac{0,26*0,9}{0,626} = 0,374$$

$$P(H2|E) = \frac{0,14*0,5}{0,626} = 0,112 \quad P(H7|E) = \frac{0,17*0,6}{0,626} = 0,163$$

$$P(H4|E) = \frac{0,20*0,7}{0,626} = 0,223 \quad P(H9|E) = \frac{0,14*0,5}{0,626} = 0,112$$

b. J02 = Marasmus

$$P(H10|E) = \frac{0,21*0,5}{0,64} = 0,164 \quad P(H15|E) = \frac{0,21*0,5}{0,64} = 0,164$$

$$P(H12|E) = \frac{0,33*0,8}{0,64} = 0,413$$

$$P(H13|E) = \frac{0,25*0,6}{0,64} = 0,234$$

$$P(H16|E) = \frac{0,08*0,2}{0,64} = 0,025$$

5. Menentukan Nilai Bayes

Setelah seluruh nilai $P(Hi|E)$ diketahui, selanjutnya jumlahkan seluruh nilai Bayes dengan dengan rumus berikut ini:

$$\sum_{Gn}^n Bayes = P(E|H1) * P(H1|E1) + \dots + P(E|Hi) * P(Hi|Ei)$$

a. J01= Kwashiorkor

$$\begin{aligned} \sum_{Gn}^n Bayes &= (0,015 * 0,2) + (0,112 * 0,5) + (0,223 * 0,7) + (0,374 * 0,9) \\ &\quad + (0,163 * 0,6) + (0,112 * 0,5) \\ &= 0,003 + 0,056 + 0,156 + 0,337 + 0,098 + 0,056 \\ &= 0,706 \end{aligned}$$

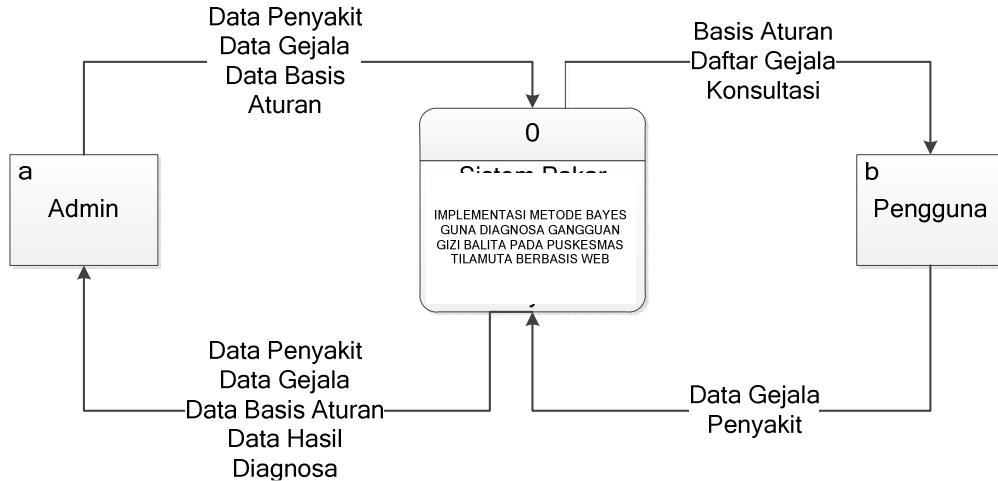
b. J02 = Marasmus

$$\begin{aligned} \sum_{Gn}^n Bayes &= (0,164 * 0,5) + (0,413 * 0,8) + (0,234 * 0,6) + (0,164 * 0,5) \\ &\quad + (0,025 * 0,2) \\ &= 0,082 + 0,330 + 0,140 + 0,082 + 0,005 \\ &= 0,639 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan menggunakan metode bayes yang telah dilakukan, diketahui bahwa pasien gangguan gizi balita menderita penyakit Kwashiorkor dengan nilai keyakinan 0,706 atau 70,6%.

4.3 Hasil Pengembangan Sistem

4.3.1 Diagram Konteks

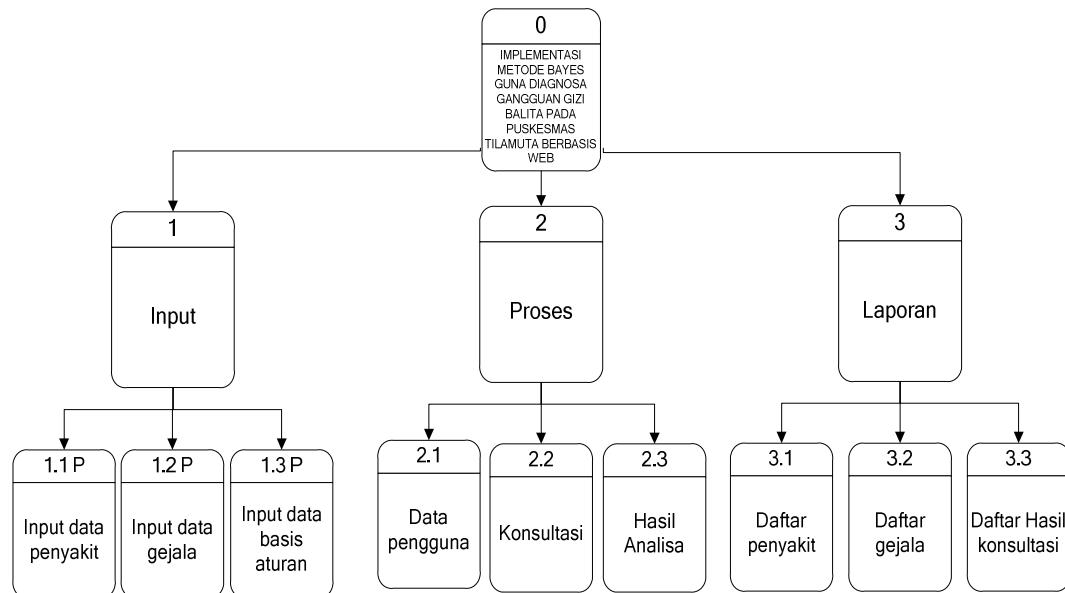


Gambar 4.3 Diagram Konteks

Diagram konteks dalam penelitian ini terdiri atas dua entitas yaitu admin dan pengguna. Admin menginput berupa data dasar dan akuisisi pengetahuan tentang jenis gangguan gizi yang berupa data jenis gangguan gizi, data gejala, data basis aturan, setelah di proses oleh sistem data-data ini akan kembali lagi pada admin. Sedangkan entitas pengguna menginput data gejala dan entitas pengguna juga mendapatkan hasil klasifikasi dari sistem.

4.3.2 Diagram Berjenjang

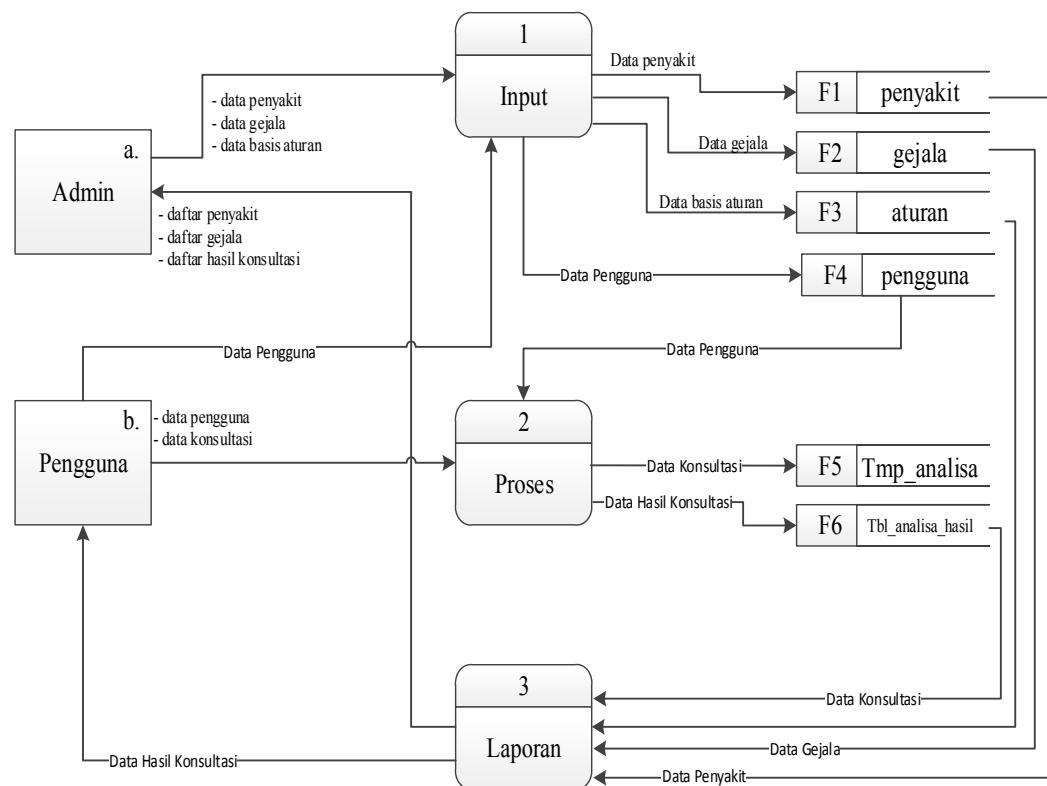
Diagram berjenjang digunakan untuk menggambarkan tahapan yang ada pada diagram konteks. Masing-masing tahapan tersebut akan digambarkan secara terinci menggunakan Diagram Arus Data (DAD).



Gambar 4.4 Diagram Berjenjang

4.3.3 Diagram Arus Data

4.3.3.1 Diagram Arus Data Level 0

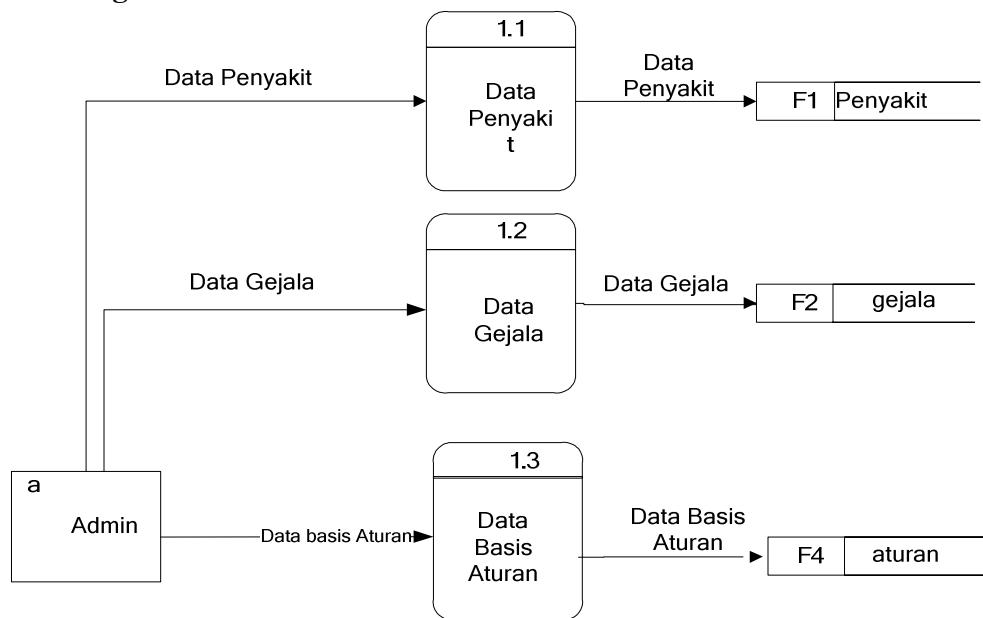


Gambar 4.5 DAD Level 0

DAD Level 0 terdiri atas dua entitas yaitu admin dan pengguna. Admin menginput berupa data penyakit, data gejala, data basis aturan, dan masing-masing aka disimpan ke dalam tabel penyakit, gejala, basis aturan. Data kemudian akan diproses oleh sistem sehingga nantinya akan mengeluarkan output berupa hasil analisa. Sedangkan entitas pengguna menginputkan data pengguna dan akan disimpan kedalam tabel pengguna. Entitas pengguna juga menginputkan data konsultasi dan di proses, setelah di proses oleh sistem akan disimpan dalam tabel analisa dan tabel hasil analisa hasil konsultasi. Selanjutnya sistem mengeluarkan output berupa hasil analisa kepada pengguna.

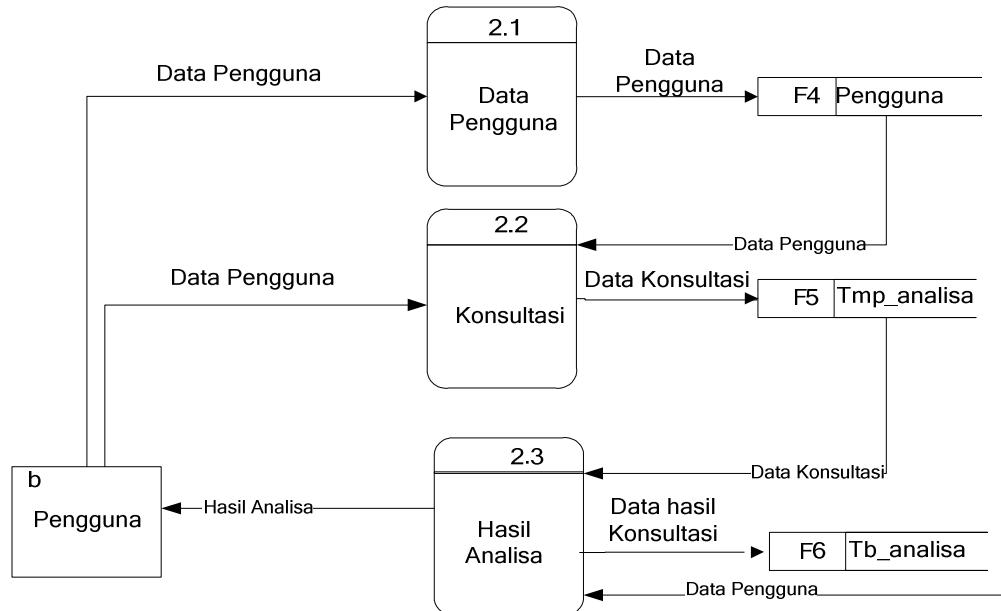
Adapun uraian dari DAD level 0 digambarkan dalam DAD level 1 proses 1, DAD level 1 proses 2, dan DAD level 1 proses 3.

4.3.3.2 Diagram Arus Data Level 1 Proses 1



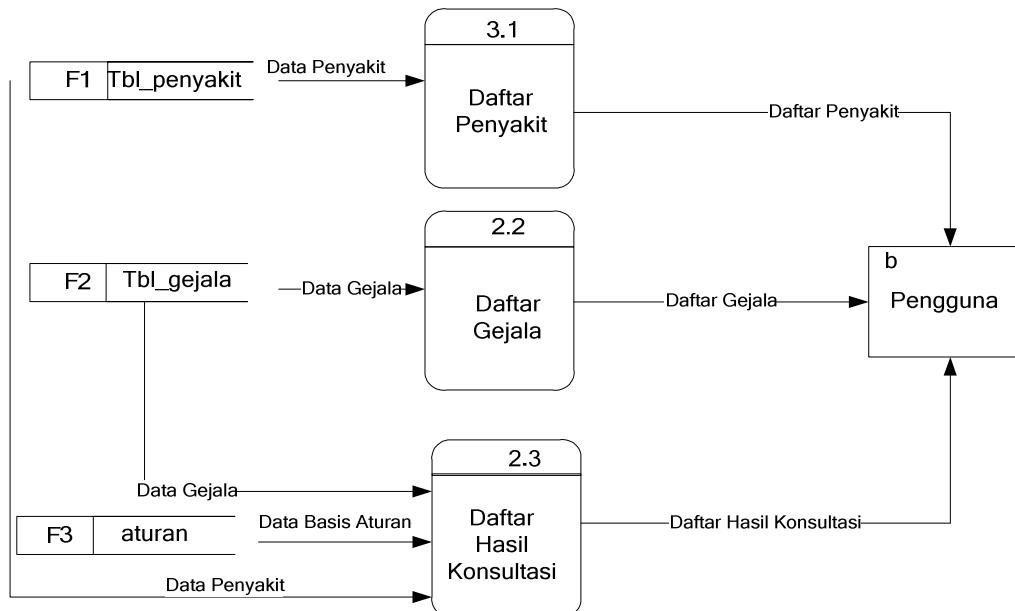
Gambar 4.6 DAD Level 1 Proses 1

4.3.3.3 Data Arus data Level 1 Proses 2



Gambar 4.7 DAD Level 1 Proses 2

4.3.3.4 Diagram Arus Data Level 1 Proses 3



Gambar 4.8 DAD Level 1 Proses 3

4.3.4 Kamus Data

4.3.4.1 Kamus data User

Kamus data merupakan deskripsi formal mengenai seluruh elemen yang tercakup dalam DFD. Kamus data untuk DFD Implementasi metode bayes guna diagnosa ganggunga gizi adalah :

Tabel 4.2 Kamus Data Penyakit

Nama Arus Data : Data Penyakit Bentuk Data : Field Penjelasan : Merupakan data penyakit Periode : non periodik Arus : b-1,1-F1,F1-3,				
No	Nama item data	Tipe	Ukuran	Keterangan
1.	Kd_penyakit	Char	2	Kode penyakit
2.	Nm_penyakit	Varchar	100	Nama penyakit
3.	Pencegahan	Varchar	60	Pencegahan penyakit
4.	Pengobatan	Text	225	Cara pengobatan
5.	Np_populasi	Text	225	Cara penanggulangan penyakit

Tabel 4.3 Kamus Data Gejala

Nama Arus Data : Data Gejala Bentuk Data : Field Penjelasan : Merupakan data gejala penyakit Periode : Non periodik Arus : b-1,1-F2,F2-3,b-1.2P,1.2P-F2,F2-3.2P,3.2P-a,F2-3.3P				
No	Nama item data	Tipe	Ukuran	Keterangan
1.	Kd_gejala	Char	3	Kode gejala
2.	Nm_gejala	Varchar	100	Nama gejala

Tabel 4.4 Kamus Data Diagnosa

Nama Arus Data : Data Diagnosa Bentuk Data : Field Penjelasan : Merupakan data Diagnosa Periode : Non periodik Arus : b-1,1-F3,F3-3,b-1.3P,1.3P-F3,F3-3.3P,3.3P-a				
No	Nama item data	Tipe	Ukuran	Keterangan
1.	Kd_diagnosa	Integer	11	Kode Diagnosa
2.	Kd_gejala	Varchar	11	Kode gejala
3.	Kd_Penyakit	Varchar	5	Kode penyakit
4	Idpasien	Varchar	10	Id Pasien
5	Nama	Varchar	50	Nama Pasien
6	Jenis_kelamin	Varchar	20	Jenis Kelamin Pasien
7	Alamat	Varchar	50	Alamat Pasien
8	Nilai	Varchar	12	Nilai
9	Tgl_diagnosa	Date		Tanggal Diagnosa

Tabel 4.5 Kamus Data Pasien

Nama Arus Data : Data Pasien Bentuk Data : Field Penjelasan : Merupakan data Pasien Periode : Setiap kali penggunaan program Arus : a-2,2-F5				
No	Nama item data	Tipe	Ukuran	Keterangan
1.	Idpasien	integer	10	ID Pasien
2.	Nama	Varchar	30	Nama Pasien
3.	Jenis_kelamin	Varchar	30	Jenis Kelamin

Tabel 4.6 Kamus Admin

Nama Arus Data : Admin Bentuk Data : Field Penjelasan : Menampilkan Data Admin Periode : Non periodik Arus : 3-b,3.3P-a				
No	Nama item data	Tipe	Ukuran	Keterangan
1.	Username	Varchar	50	Nama Administrator
2.	Password	Varchar	100	Password
3.	Nama_lengkap	Varchar	100	Nama Lengkap
4	Id_session	Char	100	ID
5	No_telp	Char	13	No Telpon
6.	Email	Varchar	50	Email

Tabel 4.7 Kamus Aturan

Nama Arus Data : Aturan Bentuk Data : Field Penjelasan : Menjelaskan Data Aturan Periode : Non periodik Arus : 3-b,3.3P-a				
No	Nama item data	Tipe	Ukuran	Keterangan
1.	Id_aturan	integer	4	Identitas Aturan
2.	Kd_penyakit	Char	3	Kode Penyakit
3.	Kd_gejala	Char	4	Kode Gejala
4.	Nilai_probabilitas	Decimal	(2,2)	Nilai Probabilitas

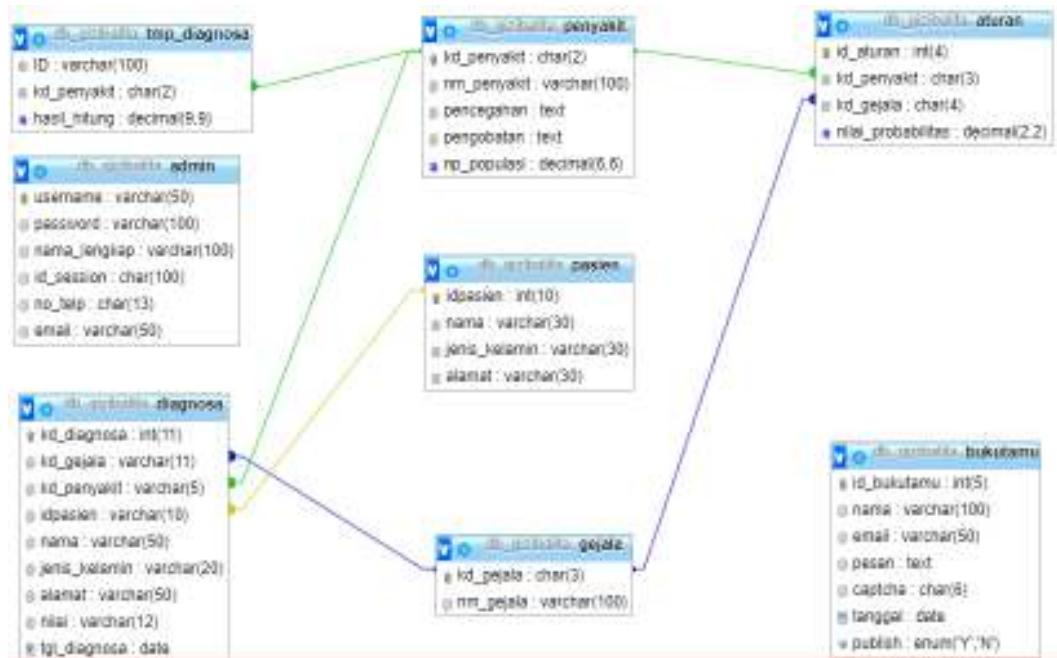
Tabel 4.8 Buku Tamu

Nama Arus Data : Buku Tamu Bentuk Data : Field Penjelasan : Menjelaskan Data Buku Tamu Periode : Non periodik Arus :				
No	Nama item data	Tipe	Ukuran	Keterangan
1.	Id_bukutamu	integer	5	Id bukutamu
2.	Nama	Varchar	100	Nama
3.	Email	Varchar	50	Email
4.	Pesan	Text	-	Pesan
5.	Captcha	Char	6	
6.	Tanggal	Date	-	
7.	Publish	Enum("Y" "N")	-	

Tabel 4.9 Tmp_diagnosa

Nama Arus Data : Tmp_diagnosa Bentuk Data : Field Penjelasan : Menjelaskan Data Tmp_diagnosa Periode : Non periodik Arus :				
No	Nama item data	Tipe	Ukuran	Keterangan
1.	Id	Varchar	100	Id
2.	Kd_penyakit	Char	2	Kd_penyakit
3.	Hasil_hitung	Decimal	9.9	Hasil_hitung

4.3.5 Relasi Tabel



Gambar 4.9 Relasi Tabel

4.3.6 Hasil Desain System

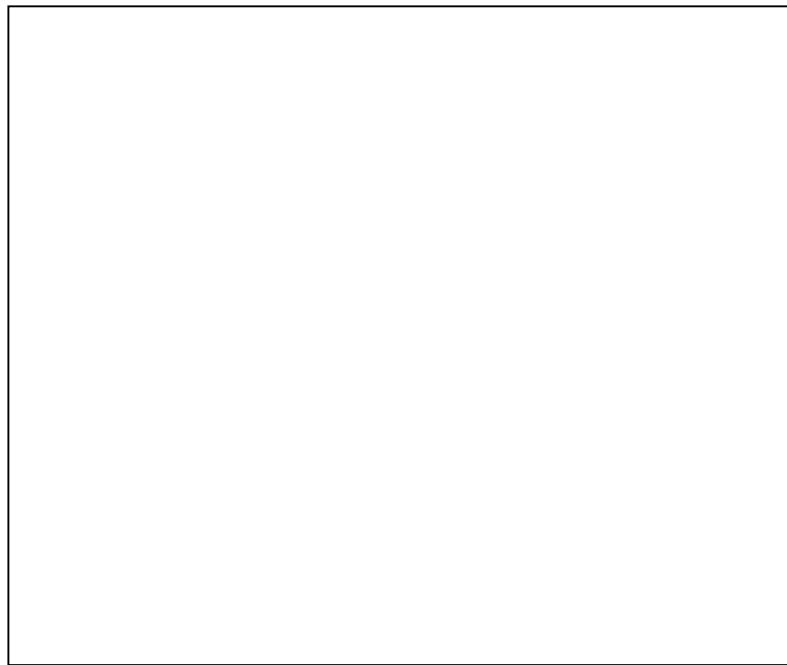
4.3.6.1 Interface Design : Mekanisme User

Tabel 4.10 Mekanisme User

USER	KATEGORI	AKSES INPUT	AKSES OUTPUT
Admin	Administrator	ALL	ALL
User	User	Input Data Konsultasi Input Data Pengguna	Hasil Konsultasi

4.3.6.2 Interface Desain : Mekanisme Output

Gambar berikut adalah desain hasil analisa yang dirancang untuk menampilkan data pengguna, hasil identifikasi baik data penyakit, gejala maupun pengobatan dari gangguan gizi.



Gambar 4.10 Desain Daftar Hasil Analisa

4.3.6.3 Interface Desain Mekanisme Input

a) Input Gangguan Gizi

Gambar berikut adalah desain input Gangguan Gizi yang dirancang untuk menginput data jenis gangguan gizi ke tabel dalam *database*.



Gambar 4.11 Desain Input Gangguan Gizi

b) Input Gejala

Gambar berikut adalah desain input gejala yang dirancang untuk menginput data gejala ke tabel gejala dalam database.



Gambar 4.12 Desain Input Gejala

c) Input Relasi

Gambar berikut adalah desain yang dirancang untuk menginput data relasi antara gejala dan Jenis gangguan gizi ke tabel relasi dalam database.

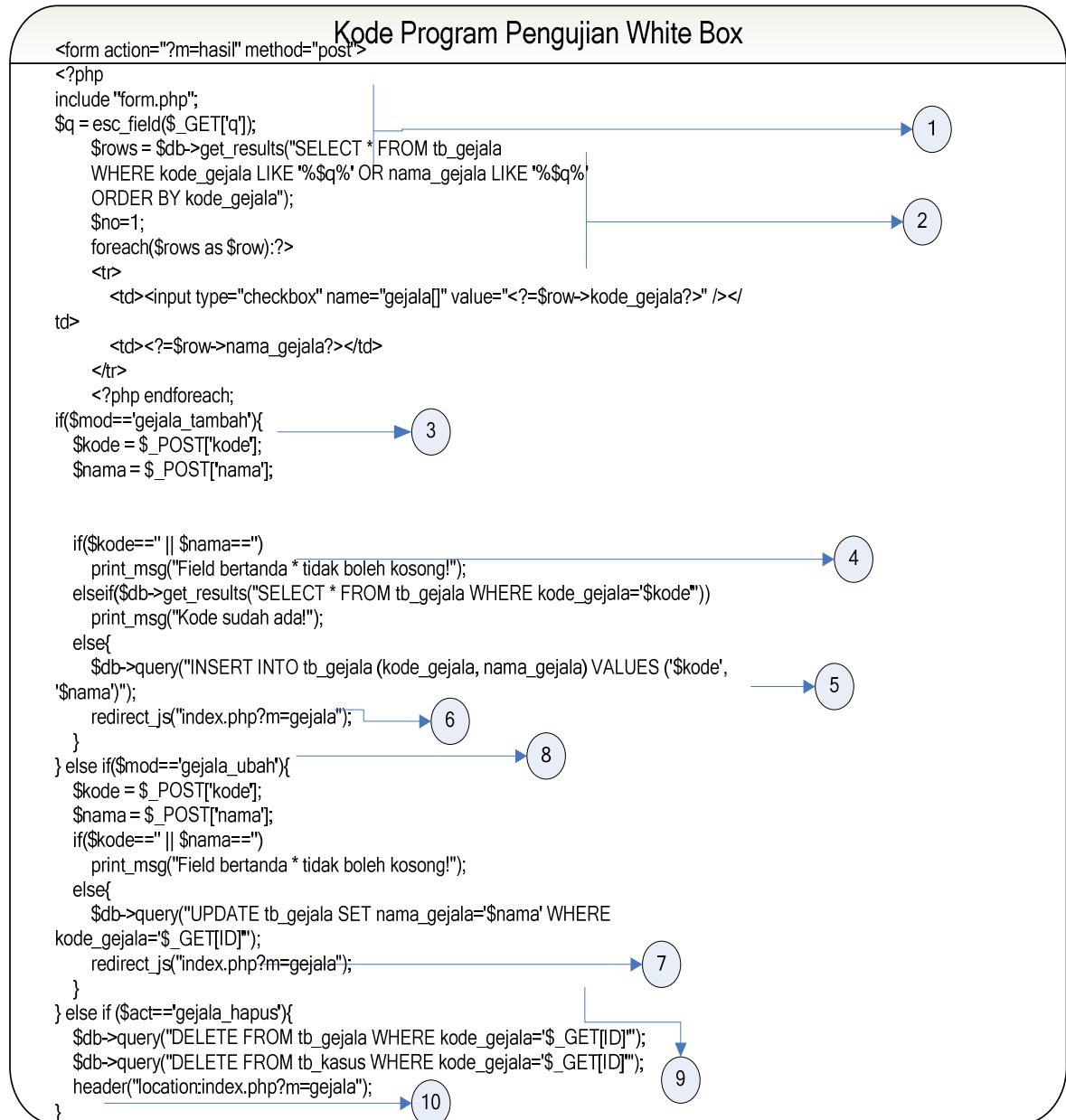


Gambar 4.13 Desain Input Basis Aturan

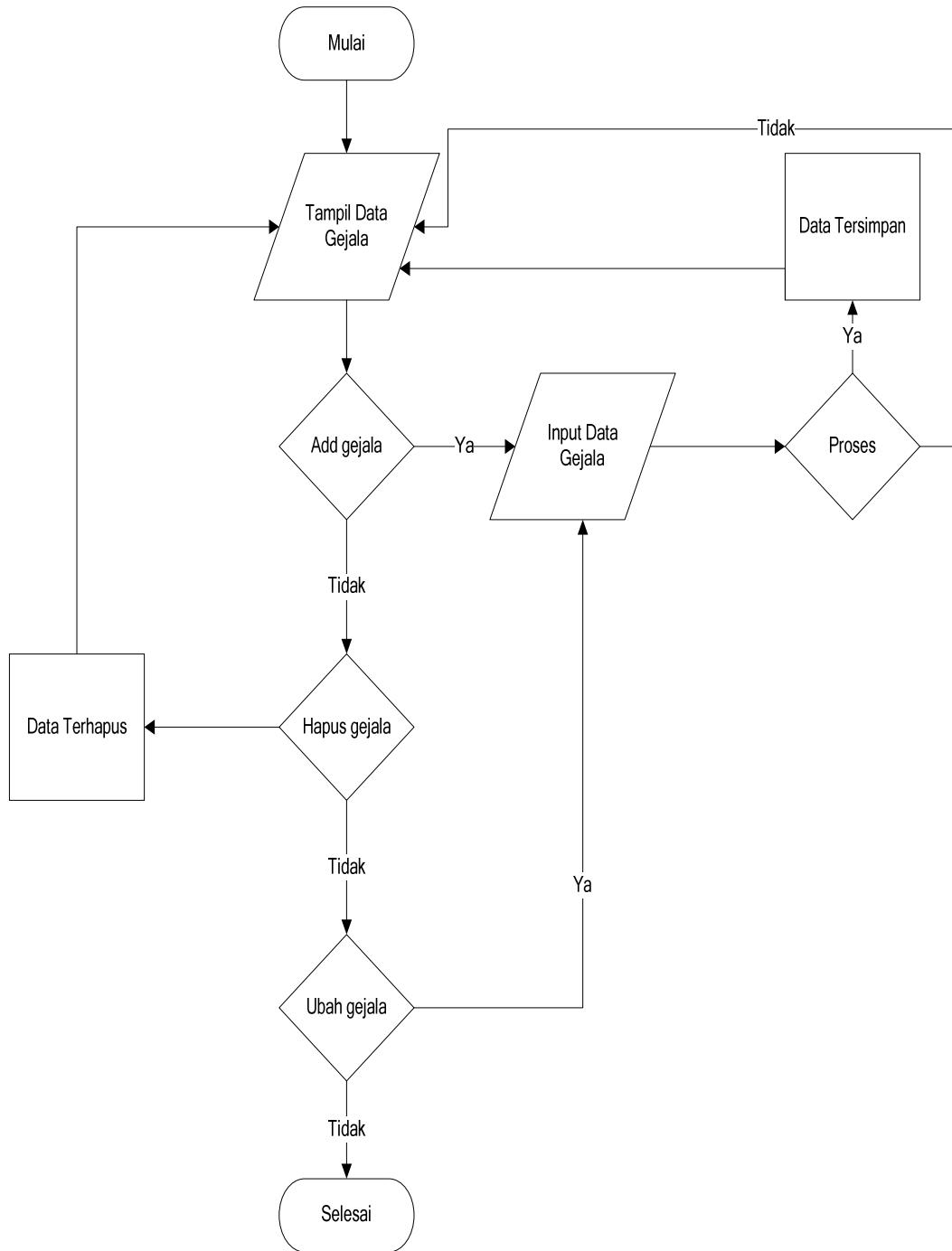
4.4 Hasil Pengujian Sistem

4.4.1 Pengujian White Box

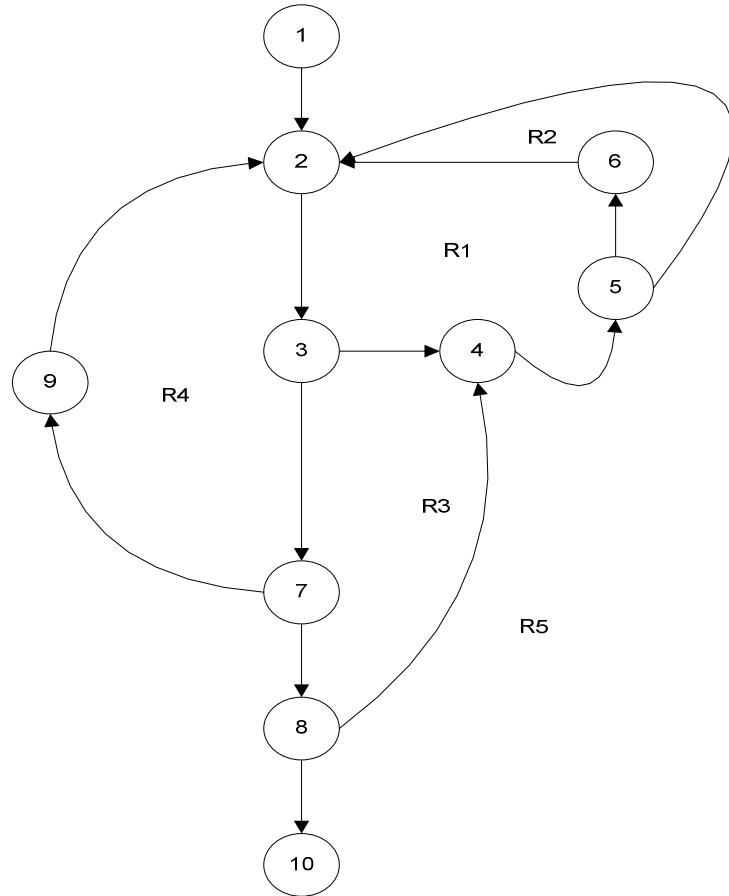
4.5 Pengujian Kode Program



Gambar 4.14 Kode Program Pengujian White Box

4.6 *Flowchart* Program untuk pengujian Form GejalaGambar 4.15 *Flowchart* Form Gejala

Flowgraph Form Gejala



Gambar 4.16 Flowgraph Form Gejala

Menghitung Nilai *Cyclomatic Complexity* (CC)

Dimana :

$$\text{Node}(N) = 10$$

$$\text{Edge}(E) = 13$$

$$\text{Predicate Node}(P) = 4$$

$$\text{Region}(R) = 5$$

$$V(G) = E - N + 2$$

$$= 13 - 10 + 2$$

$$\text{Cyclomatic Complexity (CC)} = 5$$

$$V(G) = P + 1$$

$$= 4 + 1$$

$$\text{Cyclomatic Complexity (CC)} = 5$$

Basis Path :

Tabel 4.11 Basis Path Form Gejala

No	Path	Input	Output	Ket.
1.	1-2-3-4-5-6-2-3-7-8-10	<ul style="list-style-type: none"> - Mulai - Input data gejala - Edit Data Gejala - Hapus Data - Selesai 	<ul style="list-style-type: none"> - Tampil form gejala - Simpan data gejala - Data terhapus - Selesai 	OK
2.	1-2-3-4-5-2-3-7-8-9-10	<ul style="list-style-type: none"> - Input data gejala - Edit data gejala - Hapus data gejala - Selesai 	<ul style="list-style-type: none"> - Tampil form edit gejala - Selesai 	OK
3	1-2-3-4-5-6-2-3-7-8-10	<ul style="list-style-type: none"> - input data gejala - selesai 	<ul style="list-style-type: none"> - Tampilgejala - Selesai 	OK
4	1-2-3-7-9-2-3-7-8-10	<ul style="list-style-type: none"> - Tampil Hapus gejala - Selesai 	<ul style="list-style-type: none"> - Data terhapus - Selesai 	OK
5	1-2-3-7-8-10	<ul style="list-style-type: none"> - Input tambah gejala 	<ul style="list-style-type: none"> - Data gejala bertambah 	OK

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.

5.1.1 Pengujian *Black Box*

Tabel 4.12 Tabel Pengujian *Black Box*

Input/Event	Fungsi	Hasil	Hasil Uji
Klik menu login (username, password dan teks sesuai)	Menampilkan halaman utama	Halaman utama tampil	Sesuai
Klik menu login (username, password dan teks tidak sesuai)	Menampilkan pesan error 'login gagal'	Pesan error tampil 'login gagal'	Sesuai
Klik menu konsultasi	Menampilkan halaman konsultasi	Halaman konsultasi tampil	Sesuai
Klik menu diagnosa (semua isian terisi)	Menampilkan halaman diagnose	Halaman diagnose tampil	Sesuai
Klik menu	Menampilkan pesan	Pesan 'nilai kosong'	Sesuai

Input/Event	Fungsi	Hasil	Hasil Uji
diagnose(isian tidak terisi)	‘Nilai kosong’	tampil’	
Klik menu daftar jenis gangguan gizi	Menampilkan halaman daftar jenis gangguan gizi	Halaman daftar gangguan gizi tampil	Sesuai
Klik menu buku tamu	Menampilkan halaman buku tamu	Halaman buku tamu tampil	Sesuai
Klik menu view buku tamu	Menampilkan data buku tamu	Data buku tamu tampil	Sesuai
Klik menu add buku tamu	Manampilkan halaman buku tamu	Halaman buku tamu tampil	Sesuai
Klik menu input data gangguan gizi	Manampilkan halaman input data gangguan gizi	Halaman input data gangguan gizi tampil	Sesuai
Klik menu tambah gangguan gizi	Menampilkan halaman isian data gangguan gizi	Halaman isian data gangguan gizi tampil	Sesuai
Klik menu input data gejala	Manampilkan halaman input data gejala	Halaman input data gejala tampil	Sesuai
Klik menu tambah gejala	Menampilkan halaman isian data gejala	Halaman isian data gejala tampil	Sesuai
Klik menu proses konsultasi	Menampilkan halaman konsultasi	Halaman konsultasi tampil	Sesuai
Klik menu proses hasil analisa	Menampilkan halaman hasil analisa	Halaman hasil analisa tampil	Sesuai
Klik menu laporan	Menampilkan sub menu daftar gangguan gizi, daftar gejala dan daftar hasil konsultasi	Sub menu daftar gangguan gizi, daftar gejala dan daftar hasil konsultasi tampil	Sesuai
Klik menu laporan daftar gangguan gizi	Menampilkan halaman daftar gangguan gizi	Halaman daftar gangguan gizi tampil	Sesuai
Klik menu laporan daftar gejala	Menampilkan halaman daftar gejala	Halaman daftar gejala tampil	Sesuai
Klik menu laporan hasil konsultasi	Menampilkan halaman hasil konsultasi	Halaman hasil konsultasi tampil	Sesuai
Klik menu logout	Menutup halaman aplikasi	Halaman aplikasi tertutup	Sesuai

Ketika aplikasi dijalankan, maka terlihat bahwa semua pengujian *black box* yang dihasilkan telah dieksekusi satu kali. Berdasarkan ketentuan tersebut dari segi kelayakan aplikasi, sistem ini telah memenuhi syarat.

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Pembahasan Model

Model sistem yang dirancang digambarkan kedalam bentuk *physical system* dan *logical model*. Bentuk *physical system* digambarkan dengan sistem flowchart, dan *logical model* digambarkan dengan data flow diagram (DFD).

5.2 Deskripsi Kebutuhan Hardware/Software

Penulis dalam mengembangkan website ini menggunakan bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*) dan Basis Data MySQL.

Pada dasarnya, untuk implementasi system ini membutuhkan beberapa konfigurasi dasar, diantaranya :

1. Hardware dan Software

Spesifikasi yang disarankan untuk komputer

- a. Processor setara Pentium IV 1.8 Ghz atau lebih
- b. RAM (Memory) 256 MB atau lebih
- c. HDD 40 GB atau lebih.
- d. Monitor SVGA dengan Resolusi 1024 X 768
- e. Dan Peralatan I/O Lainnya
- f. Windows XP, Vista atau Windows 7
- g. Browser Google Chrome, Mozilla Firefox, Internet Explorer atau Opera untuk membuka Web

2. Brainware

Yaitu sumber daya manusia yang terlibat di dalam mengoperasikan serta mengatur sistem komputer. Sumber daya yang dibutuhkan dengan karakteristik sebagai berikut memiliki kemampuan dasar tentang komputer dan proses yang berlangsung di dalamnya.

5.3 Langkah-Langkah Menjalankan Sistem

Aplikasi ini merupakan aplikasi berarsitektur web namun tidak diposting ke internet. Sehingga aplikasi ini hanya berjalan di *localhost/server* local saja. Pada penelitian ini digunakan Xampp sebagai server local. Oleh karena itu untuk

menjalankan sistem dapat dilakukan dengan mengerjakan/menjalankan langkah-langkah berikut ini :

1. Buka *browser* (google chrome atau Mozilla).
2. Ketik url http://localhost/bayes_gizibalita

5.4 Tampilan Halaman Admin

5.4.1 Halaman Login



The screenshot shows a login form for an administrator. At the top, it displays the date and time: "Senin, 9 Maret 2020 - 7:02:55 P.M.". Below this is the heading "LOGIN ADMIN". To the left of the form is a graphic of a yellow padlock. The main area contains the message "Anda Sudah berhasil Keluar." in green. Below this message are two input fields: "Username : admin" and "Password :". At the bottom right of the form is a "Login" button.

Gambar 5.1 Tampilan Form Login Admin

Halaman *login* merupakan tampilan awal yang dilihat admin ketika mulai mengakses aplikasi ini. Pada halaman ini terdapat *form* isian untuk *login* sebagai admin dan *login* sebagai petugas. Selain itu pada halaman ini juga terdapat menu untuk melakukan pendaftaran apabila pengguna (petugas) belum memiliki akun (*account*). Untuk masuk kehalaman admin tersedia isian username dan password yang harus diisi sesuai dengan akun admin.

5.4.2 Tampilan Halaman Utama



Gambar 5.2 Tampilan Halaman Utama

Halaman Utama adalah halaman yang tampil setelah admin mengisi username dan password yang benar. Pada halaman ini terdapat semua menu untuk mengontrol sistem pakar yang dibangun.

5.4.3 Tampilan Halaman Jenis Gangguan Gizi

No	Kode	Definisi Gangguan	Penjelasan	Penyebab	Gejala	AKT	Detail
1	GG-01	Gizi Kurang - Defisiensi	Gangguan nutrisi akibat kurangnya penyerapan	Kurangnya penyerapan	Penurunan berat badan	✓ 111001	
2	GG-02	Gizi Kurang - Defisiensi nutrisi akibat kurangnya nutrisi	Gangguan nutrisi akibat kurangnya nutrisi	Kurangnya nutrisi	Penurunan berat badan	✓ 111002	
3	GG-03	Gizi Kurang - Defisiensi nutrisi akibat kurangnya nutrisi	Gangguan nutrisi akibat kurangnya nutrisi	Kurangnya nutrisi	Penurunan berat badan	✓ 111003	

Gambar 5.3 Tampilan Halaman Penyakit

Halaman Jenis Gangguan Gizi merupakan halaman yang tampil ketika pengguna memilih menu Jenis Gangguan Gizi pada menu utama. Halaman ini berisi daftar Jenis Gangguan Gizi. Selain itu pada halaman ini juga terdapat tombol untuk menambah data Jenis Gangguan Gizi dan menghapus data yang sudah ada didalam tabel.

5.4.4 Tampilan Halaman Gejala

No.	NAMA GEJALA	BANTUAN	Hapus
1	G10	Menambahkan data baru pada...	✓
2	G12	Pengurangan data yang...	✓
3	G14	Menambahkan data baru pada tabel...	✓
4	G16	Pengurangan data...	✓
5	G18	Menambahkan data baru pada...	✓
6	G20	Pengurangan data...	✓
7	G22	Menambahkan data baru pada...	✓
8	G24	Pengurangan data...	✓
9	G26	Menambahkan data baru pada...	✓
10	G28	Pengurangan data...	✓
11	G30	Menambahkan data baru pada...	✓
12	G32	Pengurangan data...	✓
13	G34	Menambahkan data baru pada...	✓
14	G36	Pengurangan data...	✓
15	G38	Menambahkan data baru pada...	✓
16	G40	Pengurangan data...	✓

Gambar 5.4 Tampilan Halaman Gejala

Halaman gejala merupakan halaman yang tampil ketika pengguna memilih menu gejala pada menu utama. Halaman ini berisi daftar gejala. Selain itu pada halaman ini juga terdapat tombol untuk menambah data gejala dan menghapus data gejala yang sudah ada didalam tabel gejala

5.4.5 Tampilan Halaman Basis Aturan

BERIKUT DETAIL BASIS ATURAN:						
ID	Nama	Deskripsi	Kode Aturan	Nama Gejala	RMR	RMR Uji
1	II	Gangguan gizi	2.01	Pada umur 6-12 bulan yang	2.10	2.00
2	II	Gangguan gizi	2.02	Pada umur 6-12 bulan yang	2.00	2.00
3	II	Gangguan gizi	2.03	Adanya penurunan berat badan > 10% dari nilai rata-rata	2.00	2.00
4	II	Gangguan gizi	2.04	RMR > 100%	2.00	2.00
5	II	Gangguan gizi	2.05	Adanya penurunan berat badan > 10% dari nilai rata-rata	2.00	2.00
6	II	Gangguan gizi	2.06	RMR > 100%	2.00	2.00
7	II	Gangguan gizi	2.07	Pada umur 6-12 bulan yang	2.10	2.00
8	II	Gangguan gizi	2.08	Pada umur 6-12 bulan yang	2.00	2.00
9	II	Gangguan gizi	2.09	Adanya	2.00	2.00
10	II	Gangguan gizi	2.10	Adanya penurunan berat badan > 10% dari nilai rata-rata	2.00	2.00
11	II	Gangguan gizi	2.11	Pada umur 6-12 bulan yang	2.00	2.00
12	II	Gangguan gizi	2.12	Pada umur 6-12 bulan yang	2.00	2.00

Gambar 5.5 Tampilan Halaman Basis Aturan

Halaman basis aturan berisi tabel yang merelasikan antara jenis gangguan gizi dan gejala yang menyertainya. Sama halnya dengan halaman gangguan gizi dan gejala. Pada halaman basis aturan ini juga terdapat tombol untuk menambah data aturan dan tombol untuk menghapus data aturan yang sudah disimpan kedalam *database*.

5.4.6 Tampilan Halaman Konsultasi



The screenshot displays a web-based application for child nutrition diagnosis. The header features a purple background with the title 'IMPLEMENTASI METODE BAYES GUNA DIAGNOSA GANGGUAN GIZI BALITA' and a photo of a child eating. Below the header is a navigation bar with links: Home, Mulai Diagnosis, Buku Alurran, Daftar Gejala, Buku Ramu, and Login Administrator.

The main content area is titled 'DATA PASIEN :'. It includes fields for 'Nama Balita' (Name of Child) with a placeholder box, 'Jenis Kelamin' (Gender) with radio buttons for 'Laki-laki' and 'Perempuan', and 'Alamat Pasien' (Patient Address) with a text area. A note at the bottom of this section says '* (Harus diisi).

Below this is a section titled 'Berikut Daftar Data Gejala :' containing a table of symptoms and their codes. The table has columns for 'KODE GEJALA' (Code), 'NAMA GEJALA' (Symptom Name), and 'PILIHAN' (Choice). The symptoms listed are:

KODE GEJALA	NAMA GEJALA	PILIHAN
G01	Edema (pembengkakan)	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
G02	Pandangan mata saya	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
G03	Rambut tipis/kemerahan	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
G04	Status mental menjadi apatis dan rawan	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
G05	Pembesaran hati	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
G06	Detot menggeci (hipotrofii)	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
G07	Kelainan kulit berupa bercak merah muda yang meluas dan berubah warna menjadi coklat kehitaman	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
G08	Sering disertai penyakit infeksi	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
G09	Anemia	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
G10	Badan namanya sangat kurus/solotholoh/tulang hanya terbungkus kulit	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
G11	Wajah seperti orang tua	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
G12	Rudah menangis/conaona dan rawan	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
G13	Kulit menjadi kiput	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
G14	Beriringan/koreng subkutis sangat sedikit sampai tidak ada	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
G15	Perut cekung dan tiga gembome	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
G16	Diare kronik atau konstipasi	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK

At the bottom of the form is a 'Konsultasi' (Consultation) button. The footer contains the application title and copyright information: 'IMPLEMENTASI METODE BAYES GUNA DIAGNOSA GANGGUAN GIZI BALITA | © Copyright Israwadi Saliko 2020'.

Gambar 5.6 Tampilan Halaman Konsultasi

Ketika keluarga pasien memeriksakan dirinya kedokter maka akan terjadi proses konsultasi antara pasien dan dokter. Hal ini juga diwujudkan dalam aplikasi ini untuk mendiagnosa gangguan gizi pada balita. Proses konsultasi ini dibuat dalam bentuk form konsultasi. Form konsultasi ini berisi data gejala yang berhubungan dengan gangguan gizi. Pasien yang mengalami gejala tertentu diarahkan untuk memilih jenis gejala yang sedang dirasakan atau dialami. Setelah itu pada bagian bawah halaman konsultasi terdapat tombol yang berfungsi untuk melanjutkan proses diagnosa.

5.4.7 Tampilan Halaman Hasil Diagnosa

The screenshot shows the results of a nutritional diagnosis for a child named Ahmad Albar. The data includes the child's name, gender (male), age (6 months), and weight (18.5 kg). The diagnosis process is outlined in steps:

- Step 1:** Data Pasien (Patient Data) showing the child's name and gender.
- Step 2:** Kriteria Diagnosa (Diagnostic Criteria) listing symptoms: G01 (Ekor pendek), G02 (Pendengaran buruk), G03 (Ketidakpuasan makanan), G04 (Gatal menggigil), G05 (Ketulan kuat berupa bercak merah muda yang meluas dan berubah warna menjadi coklat kemerahan), G06 (Rasa sakit yang lemah), G07 (Mengidap penyakit lain), G08 (Kondisi kesehatan yang buruk), and G09 (Jantung berdebaran sifatnya sangat sedikit sampai tidak ada).
- Step 3:** Kriteria Berisiko (Risk Criteria) with probabilities: G01 (Probability: 0.50), G02 (Probability: 0.50), G03 (Probability: 0.50), G04 (Probability: 0.50), G05 (Probability: 0.50), G06 (Probability: 0.50), G07 (Probability: 0.50), G08 (Probability: 0.50), G09 (Probability: 0.50), and G10 (Probability: 0.50). The formula $p(E_1, E_2, \dots, E_n) = 0.000019940000$ is shown.
- Step 4:** Kriteria Diketahui (Known Criteria) with probabilities: G01 (Probability: 0.333000), G02 (Probability: 0.333000), G03 (Probability: 0.333000), G04 (Probability: 0.333000), G05 (Probability: 0.333000), G06 (Probability: 0.333000), G07 (Probability: 0.333000), G08 (Probability: 0.333000), G09 (Probability: 0.333000), and G10 (Probability: 0.333000). The formula $p(E_1 | H_1) \cdot p(E_2 | H_1) \cdot \dots \cdot p(E_n | H_1) = 0.000019940000 \cdot 0.333000 = 0.000006646667$ is shown.
- Step 5:** Kriteria Risiko (Risk Criteria) with probabilities: G01 (Probability: 0.333000), G02 (Probability: 0.333000), G03 (Probability: 0.333000), G04 (Probability: 0.333000), G05 (Probability: 0.333000), G06 (Probability: 0.333000), G07 (Probability: 0.333000), G08 (Probability: 0.333000), G09 (Probability: 0.333000), and G10 (Probability: 0.333000). The formula $p(E_1 | H_1) \cdot p(E_2 | H_1) \cdot \dots \cdot p(E_n | H_1) = 0.000019940000 \cdot 0.333000 = 0.000006646667$ is shown.
- Step 6:** Kesimpulan (Conclusion) showing the probability of malnutrition: $p(H_1 | E_1, E_2, \dots, E_n) = 0.4000000000$ (malnutrisi - kwasihilokor).
- Step 7:** Balita tersebut positif jenis Gangguan Gizi Malsung - Kwasihilokor dengan nilai probabilitas 0.6000000000.

Gambar 5.7 Tampilan Halaman Hasil Diagnosa

Hasil diagnosa merupakan hasil akhir dari aplikasi yang dibangun untuk mendiagnosa gangguan gizi. Halaman hasil diagnosa menampilkan data pasien yang telah didiagnosa. Hasil akhir dari aplikasi sistem ini yaitu memberikan kesimpulan hasil diagnosa berupa jenis gangguan gizi yang diderita oleh masyarakat.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Puskesmas Tilamuta dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa:

1. Sistem yang dibangun dapat diimplementasikan, sehingga membantu dan memudahkan para petugas dan dokter dalam mendiagnosa jenis gangguan gizi yang diderita oleh pasien.
2. Dapat diketahui bahwa sistem yang dibangun dengan menggunakan metode Bayes yang dirancang dapat digunakan. Hal ini dibuktikan dengan hasil pengujian yang dilakukan dengan metode *White Box Testing* dan *Basis Path* yang menghasilkan nilai $V(G) = 5$ CC, serta pengujian *Black Box* yang menggambarkan kebenaran sebuah logika sehingga didapat bahwa logika *flowchart* benar dan menghasilkan sistem pakar yang tepat dan dapat digunakan.

6.2 Saran

Setelah melakukan Penelitian dan pembuatan Sistem, ada beberapa saran yang perlu diperhatikan untuk mencapai tujuan yang diharapkan, yaitu sebagai berikut :

1. Aplikasi ini perlu dikembangkan dengan meletakkan aplikasi ke internet sehingga penggunaan aplikasi dapat diakses secara efektif.
2. Dibutuhkan pemahaman mengenai gangguan gizi sebelum melakukan konsultasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] L. Simorangkir, N. Kahar, and D. S. Simatupang, “Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Gizi Buruk Pada Balita Menggunakan Metode Forward Chaining,” *Media Sisfo*, vol. 9, no. 1, pp. 240–247, 2015.
- [2] S. F. Halim, H. Pradipta, M. Sc, D. A. Irawati, and M. Cs, “Sistem Sistem Pakar Diagnosa Gizi Buruk Anak-Anak Dengan Metode Certainty Factor (Studi Kasus : Puskesmas Beji Kota Batu),” *Jurnalti Polinema*, 2016.
- [3] H. T. Sihotang, “Perancangan Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Diabetes Dengan Metode Bayes,” *J. Mantik Penusa*, vol. 1, no. 1, pp. 36–41, 2017.
- [4] M. I. W. Chandra Kirana, Lukas Tommy, “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gizi Buruk Pada Balita Dengan Metode Certainty Factor,” *J. Sist. Inf. Dan Teknol. Inf.*, vol. 8, no. 2, pp. 141–154, 2019.
- [5] H. Fahmi, “Penerapan Sistem Pakar Untuk Diagnosa Gizi Buruk Pada Balita Menggunakan Metode Fuzzy Mamdani,” *J. Mantik Penusa*, vol. 1, no. 2, pp. 144–148, 2017.
- [6] F. M. L. Mustamin Hamid, Adelina Ibrahim, “Aplikasi Sistem Pakar Mendiagnosa Gizi Buruk Pada Anak Dengan Metode Dempster-Shafer Berbasis Web,” *J. Ilm. Ilk.*, vol. 1, no. 2, pp. 79–85, 2018.
- [7] A. Azwar, “Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit Lambung Menggunakan Metode Bayes,” *Jupiter*, vol. 4, no. 2, 2018.
- [8] Jogyianto, *Analisis Dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta: Andi, 2005.
- [9] A. Andriani, *Pemrograman Sistem Pakar Konsep Dasar dan Aplikasinya Menggunakan Visual Basic 6*. Yogyakarta: MediaKom, 2017.
- [10] R. Rosnelly, *Sistem Pakar Konsep dan Teori*. Yogyakarta: Andi Offset, 2012.
- [11] M. Arhami, *Konsep Dasar Sistem Pakar*. Yogyakarta: Andi Offset, 2006.
- [12] I. Subakti, *Sistem Berbasis Pengetahuan (Knowledge-Based System)*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh November, 2006.
- [13] Kusrini, *Sistem Pakar : Teori dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Andi, 2006.

- [14] A. Kadir, *Konsep dan Tuntutan Praktis Basis Data*. Yogyakarta: Andi, 2003.
- [15] Madcoms, *Pemrograman PHP dan MySql untuk Pemula*. Yogyakarta: Andi, 2016.
- [16] R. S. Pressman, *Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktis (Buku I)*. Yogyakarta: Andi Offset, 2002.

RIWAYAT HIDUP



ISNAWATI SALIKO

Lahir di Tilamua, Kec Tilamuta, Kab. Boalemo, Prov. Gorontalo, pada tanggal 07 Januari 1997. Beragama Islam, anak kedua dari pasangan Bapak Karim Saliko (Alm) dan Asma Lasena.

RIWAYAT PENDIDIKAN

1. Pendidikan Dasar

- Sekolah Dasar (SD) : Sekolah Dasar Negeri 16 Tilamuta Kec.Tilamuta Kab. Boalemo Pada Tahun 2009. Status Tamat Berijazah

2. Pendidikan Menengah

- SMP : Sekolah Menengah Pertama Negeri 06 Tilamuta, Kab. Boalemo, Pada Tahun 2012. Status Tamat Berijazah.
- SMA : Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Tilamuta ,Kab. Boalemo, Pada Tahun 2015. Status Tamat Berijazah.

3. Pendidikan Tinggi

- Tahun 2016, mendaftar dan diterima menjadi Mahasiswa Program Sarjana (S1) Jurusan Teknik Informatika di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.



KEPALA KEMENTERIAN TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
LEMBAGA PENELITIAN (LEM-LIT)
UNIVERSITAS IHSAN GORONTALO

http://www.lem-lit.unisan.go.id

Nomor : 1063 /PIP/LEM-LIT-UNISAN/GTO/IX/2019

Lampiran :-

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth.

Kepala Puskesmas Tilamuta
di,-
Tilamuta

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Rahmisyari, ST., SE., MM

NIDN : 0929117202

Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian

Meminta kesediannya untuk memberikan izin pengambilan data dalam rangka penyusunan **Proposal/Skripsi**, kepada :

Nama Peneliti : Isnawati Saliko

NIM : T3110205

Fakultas : Ilmu Komputer

Program Studi : Teknik Informatika

Lokasi Penelitian : Puskesmas Tilamuta

Judul Penelitian : Implementasi Metode Certainty Factor Guna Mencegah Penyakit Stunting Pada Bayi Berdasarkan Asupan Gizi Bayi

Atas kebijakan dan kerja samanya diucapkan banyak terima kasih.

Gorontalo, 02 September 2019
Ketua,

Dr. Rahmisyari, ST., SE., MM
NIDN 0929117202



PEMERINTAH KABUPATEN BOALEMO
DINAS KESEHATAN
PUSKESMAS TILAMUTA

Jln. Abas Machmoed No. 239 Email: puskesmastilamuta@yahoo.co.id



SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

Nomor : 853/ 539 / PKM-TIL / IV / 2020

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sarwin Kaida
 Jabatan : Kepala Puskesmas
 Instansi : Puskesmas Tilamuta
 Alamat : Jln. Abas Machmoed No. 239, Desa Limbato, Kec. Tilamuta Kab. Boalemo

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Isnawati Saliko
 NIM : T3116205
 Alamat : Desa Pentadu Timur Kec. Tilamuta Kab. Boalemo
 Fakultas/Prodi : Ilmu Komputer/Teknik Informatika
 Universitas : Universitas Ichsan Gorontalo

Bahwa benar-benar telah selesai melakukan penelitian untuk memperoleh data dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI) yang berjudul "**Implementasi Metode Bayes Guna Diagnosa Gangguan Gizi pada Puskesmas Tilamuta Berbasis WEB**", terhitung mulai tanggal 17 Desember 2019 s/d 17 Februari 2020.

Demikian surat keterangan ini dibuat dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya

Tilamuta, 02 April 2020

Mengetahui,

Kepala Puskesmas Tilamuta





**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS IHSAN
(UNISAN) GORONTALO**

SURAT KEPUTUSAN MENDIKNAS RI NOMOR 84/D/O/2001

Jl. Achmad Nadjamuddin No. 17 Telp (0435) 829975 Fax (0435) 829976 Gorontalo

SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI

No. 004/UNISAN-G/8 BP/M/2020

Yang berlaku dengan di bawah ini:

>Nama	:	Sunarto Taliki, M.Kom
NIDN	:	0906058301
Unit Kerja	:	Fakultas, Universitas Ihsan Gorontalo

Dengan di Mampatkan Isinya :

Nama Mahasiswa	:	IRVANATTI SALIKO
NIM	:	T3116306
Program Studi	:	Teknik Informatika (S1)
Fakultas	:	Fakultas Ilmu Komputer
Judul Skripsi	:	IMPLEMENTASI METODE BAYER UNTUK DIAKURASI GANGGUAN GIZI BALITA PADA PUSKESMAS TILAMUTA BERSAMA-SAMA

Berseri dengan hasil pengujian tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi Turnitin untuk judul satyalgi di atas diambil hasil Similarity score 34%, berdasarkan SK Rektor No. 237/UNISAN-G/SK/D/2019 terbang Penduan Penyegehan dan Penanggulangan Plagiarisme, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 39% dan sesuai dengan Surat Perintah dari kedua Pembimbing yang bersangkutan menyatakan bahwa isi sejajar dengan skripsi yang telah di Turnitin SAMA (SINYA dengan Skripsi Aslinya serta format penulisannya) sejauh dengan Buku Panduan Penulisan Skripsi, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan BEBAS PLAGIASI dan layak untuk diujikan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 11 April 2020
Tim Verifikasi,



Sunarto Taliki, M.Kom
NIDN. 0906058301

Tembusan

1. Dekan
2. Ketua Program Studi
3. Pembimbing I dan Pembimbing II
4. Yang bersangkutan
5. Asilo



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS IHSAN
(UNISAN) GORONTALO
 SURAT KEPUTUSAN MENDIKNAS RI NOMOR 84/D/O/2001
 Jl. Achmad Nadjamuddin No. 17 Telp (0435) 829975 Fax (0435) 829976 Gorontalo

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

- | | | |
|---------|---|-----------------------|
| 1. Nama | : | Azwar, S.Kom, M. Kom |
| Sebagai | : | Pembimbing I |
| 2. Nama | : | Hamria, S. Kom, M.Kom |
| Sebagai | : | Pembimbing II |

Dengan ini Menyatakan bahwa :

Nama Mahasiswa	:	ISNAWATI SALIKO
NIM	:	T3116205
Program Studi	:	Teknik Informatika (S1)
Fakultas	:	Fakultas Ilmu Komputer
Judul Skripsi	:	IMPLEMENTASI METODE BAYES GUNA DIAGNOSA GANGGUAN GIZI BALITA PADA PUSKESMAS TILAMUTA BERBASIS WEB

Setelah kami melakukan pengecekan kembali antara softcopy skripsi dari hasil pemeriksaan aplikasi Turnitin dengan hasil Similarity sebesar 34% oleh Tim Verifikasi Plagiasi di Pustikom dengan Skripsi Aslinya, isinya SAMA dan format penulisannya sudah sesuai dengan Buku Panduan Penulisan Skripsi.

Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk mendapatkan Surat Rekomendasi Bebas Plagiasi.

Pembimbing I

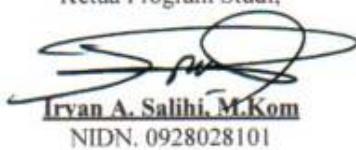

Azwar, S.Kom, M. Kom
 NIDN. 0918048902

Gorontalo, April 2020

Pembimbing II


Hamria, S. Kom, M.Kom
 NIDN. 0901128402

Mengetahui
 Ketua Program Studi,


Iryan A. Salih, M.Kom
 NIDN. 0928028101

Catatan Perbaikan :

- Penggunaan tanda petik dua tidak Wajar
- Penulisan Rumus masih berbentuk gambar
- Beberapa Paragraf berbentuk gambar
- Beberapa kata tidak lengkap hurufnya / beberapa kata digabung tanpa spasi
- _____

Lampiran : Listing Program

```

<script type="text/javascript">
    $(document).ready(function(){
        //Examples of how to assign the ColorBox
        event to elements
        $(".thickbox").colorbox({width:"50%",
        height:"75%"});

    });
</script>
<script type="text/javascript">
    $(document).ready(function(){
        //Examples of how to assign the ColorBox
        event to elements
        $(".colorbox").colorbox({width:"50%",
        height:"75%"});

    });
</script>
<?php
error_reporting(0);
if (isset($_POST['Del'])) {

    if ($_POST['cex'] == NULL) {
        echo "<script>window.alert('Data yang akan dihapus belum di
pilih')
                javascript:history.go(-1);</script>";
    } else {
        $a = join(", ", $_POST['cex']);
    }
}

```

```

$tampil=mysql_query("SELECT * FROM pasien
Where idpasien='$a'");
while($r=mysql_fetch_array($tampil)){
    //unlink("../gambar/small_{$r[gambar]}");
}
mysql_query("DELETE FROM pasien WHERE idpasien='$a'");
print "<script>alert('Data berhasil dihapus');
        javascript:history.go(-
1);</script>";
}
}else{
echo "
<div class=judul><h2>Berikut Detail Data Hasil Diagnosa:</h2></div>
<br/>
<form action=" method='post">
<div style='float:right; padding:10px; width:100px; margin-top:5px;'>

<input type='submit' name='Del' value='Hapus' onclick='return
confirmDelete();'>
</div><br/>
<table id=o width=100%><tbody>
<tr>
    <th width='1%' class=th>no</th>
    <th width='5%' class=th>Nama Balita</th>
    <th width='1%' class=th>Jenis Kelamin</th>

    <th width='10%' class=th>Alamat</th>
    <th width='1%' class=th>Lihat Diagnosa</th>
    <th width='1%' bgcolor=#8DAD9C><div
align='center'><span class='style1'><input type='checkbox'
name='checkbox[]' class='checkall'></span></div></th>

```

```

        </tr>";
$p = new Paging;
$batas = 15;
$posisi = $p->cariPosisi($batas);
$tampil=mysql_query("SELECT * FROM pasien order by
idpasien desc LIMIT $posisi,$batas");
$no=1;
$i = $posisi;
while ($r=mysql_fetch_array($tampil)){
    if (($no % 2) > 0)
$bg = '#FFFFFF'; else
$bg = '#cccccc';
echo "<tr bgcolor=" . $bg . "><td class=td align=center>$no</td>
<td class=td>$r[nama]</td>
<td class=td>$r[jenis_kelamin]</td>
<td class=td>$r[alamat]</td>
<td align='center' class=td><div align='center'
style='background-color:none;'><a href=main/main_hasildiagnosa/cetak.php?id=" . $r['idpasien'] . " ><img
src='..//images/dt.png' border='0' width='16' height='16' title='Lihat Hasil
Diagnosa' /></a></div></td>
<td><div align='center'><input type='checkbox' name='cex[]' value="" .
$ r['idpasien'] . ""></div></td>
</tr></tr>";
$no++;
}
echo "</tbody></table></form>";

```

```
$sql_paging = mysql_query("SELECT COUNT(*) AS jml FROM pasien");
$paging = mysql_fetch_array($sql_paging);
$jml = $paging['jml'];

echo"
</br>
<div class='results'> <span>Jumlah Data : $jml</span><br/><br/> ";
$jmldata = mysql_num_rows(mysql_query("SELECT * from pasien"));
$jmlhalaman = $p->jumlahHalaman($jmldata, $batas);
$linkHalaman = $p->navHalaman($_GET['halaman'], $jmlhalaman);

echo" Halaman : $linkHalaman </div>";
}

?>
```

IMPLEMENTASI METODE BAYES GUNA DIAGNOSA GANGGUAN GIZI BALITA PADA PUSKESMAS TILAMUTA BERBASIS WEB

ORIGINALITY REPORT

34%	33%	7%	24%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	www.scribd.com Internet Source	8%
2	Submitted to LL Dikti IX Turnitin Consortium Student Paper	5%
3	ejournal.catursakti.ac.id Internet Source	4%
4	e-jurnal.pelitanusantara.ac.id Internet Source	2%
5	Submitted to Universitas Putera Batam Student Paper	2%
6	elib.unikom.ac.id Internet Source	1%
7	es.scribd.com Internet Source	1%
8	kingarthur38.files.wordpress.com Internet Source	1%

9	id.123dok.com	1 %
10	jurnal.stmik-amik-riau.ac.id	1 %
11	ejournal.medan.uph.edu	1 %
12	indrinovii.blogspot.com	1 %
13	jurnal.unprimdn.ac.id	1 %
14	prpm.trigunadharma.ac.id	1 %
15	media.neliti.com	<1 %
16	garuda.ristekdikti.go.id	<1 %
17	docplayer.info	<1 %
18	Submitted to West Linn High School Student Paper	<1 %
19	Submitted to President University Student Paper	<1 %
20	repositori.uin-alauddin.ac.id	

<1 %

21	www.fikom-unisan.ac.id Internet Source	<1 %
22	eprints.unsri.ac.id Internet Source	<1 %
23	aidy-data.blogspot.com Internet Source	<1 %
24	fr.scribd.com Internet Source	<1 %
25	titonkadir.blogspot.com Internet Source	<1 %
26	jurnal.uinsu.ac.id Internet Source	<1 %

Exclude quotes

On

Exclude matches

<25 words

Exclude bibliography

On