

BAB 3

RANCANGAN SISTEM

3.1. Analisa Sistem

3.1.1. Analisa Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan selama proses pembuatan dan uji coba sistem sebagai berikut :

1. Prosesor minimum Intel Dual Core 4.2.8 GHz
2. Memory minimum DDR2 1 GB
3. Hardisk Dengan Kapasitas Menyimpan minimum 40 GB

3.1.2. Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat Lunak yang digunakan untuk membuat aplikasi adalah sebagai berikut:

1. PHP, tools untuk pengembangan aplikasi
2. MySQL, DBMS untuk media penyimpanan data
3. Firefox, browser untuk mengakses aplikasi
4. Notepad++, tools untuk menulis kode program

3.2. Metode Penelitian

Metodologi penelitian yang dilakukan dalam penyusunan terdiri dari :

3.2.1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah meliputi pengamatan dari kegiatan Posyandu yang berisi pengukuran fisik balita dan pencatatan di buku Kesehatan Ibu dan Anak (KIA). Literatur yang dikumpulkan berupa paper, text book, tutorial-tutorial di internet, dan bertanya pada orang-orang yang berkompeten di dalamnya.

3.2.2. Perumusan Masalah

Pada tahap perumusan masalah, dilakukan rumusan tentang masalah stunting yang baru dicanangkan pemerintah belum maksimal dapat diidentifikasi di masyarakat karena terbatasnya waktu kegiatan Posyandu dan minimnya pengetahuan masyarakat tentang bahaya stunting pada balita.

3.2.3. Perancangan Aplikasi

Perancangan aplikasi dilakukan dengan merancang berdasarkan hasil perumusan masalah yang telah dilakukan. Perancangan dilakukan untuk mendapatkan rancangan dan model, user interface.

3.2.4. Pembuatan Aplikasi

Pembuatan aplikasi di XAMPP dan Notepad++ dilakukan dengan mengimplementasikan hasil rancangan ke dalam program. Hasil tahap ini adalah kode yang siap dieksekusi.

3.2.5. Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi dengan proses pengujian dan analisis kevalidan dari perangkat lunak yang dihasilkan untuk menghindari kesalahan-kesalahan yang diakibatkan oleh kesalahan procedure dan bukan karena human error, serta untuk mengetahui tingkat kepuasan pengguna akan sistem ini.

3.2.6. Penyusunan Laporan

Langkah terakhir adalah melakukan penulisan hasil akhir dari penelitian yang meliputi teori dasar, proses perancangan, pembuatan, dan hasil pengujian.

3.3. Deskripsi Sistem

Pokok pembahasan : Deteksi dini resiko stunting balita.

3.3.1. Tampilan Halaman

Tampilan halaman utama aplikasi terdapat 5 menu utama yang memiliki informasi yang berbeda, diantaranya :

1. Menu Home, menu ini memberi informasi mengenai pentingnya pencegahan stunting yang saat ini dicanangkan oleh pemerintah.
2. Menu Metode, pada menu ini memberi informasi metode Naïve Bayes yang digunakan untuk memproses data sehingga menghasilkan nilai output yaitu informasi status risiko stunting pada balita.
3. Menu Standar Gizi, pada menu ini berisi informasi tentang nilai standar gizi balita. Sehingga pengguna dapat mengetahui berapa nilai standar ukuran normal seorang balita sesuai dengan standar kesehatan.
4. Analisa Gizi, pada menu ini berisi form isian data balita yang digunakan untuk mengukur resiko balita mengalami stunting atau tidak. Data yang dimasukkan adalah usia, berat badan, tinggi badan, lingkaran atas, lingkaran bawah, lingkaran dada, lingkaran perut, lingkaran kepala balita.

- Contact Us, pada menu ini beri informasi tentang administrator program seperti email, nomor handphone dan akun media sosial. Yang diharapkan dapat untuk berkomunikasi bagi pengguna aplikasi dengan pembuat program sehingga dapat membantu pengembangan program selanjutnya.

3.3.2. Objek Penelitian

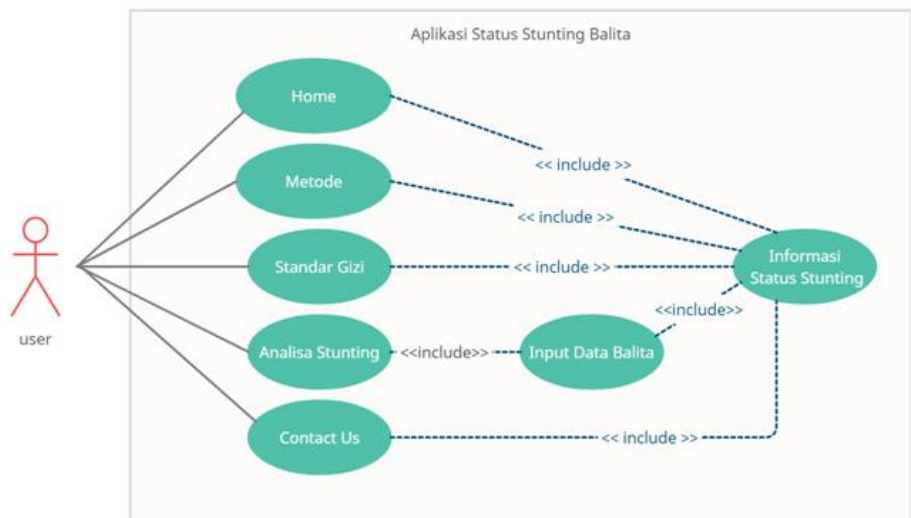
Untuk tokoh atau objek yang dijadikan bahan analisa adalah balita yang mengikuti kegiatan posyandu yang berlangsung di Kecamatan Modo Kabupaten Lamongan.

3.4. Perancangan Sistem

Rancangan sistem secara umum dilakukan dengan maksud untuk memberikan gambaran umum tentang sistem yang baru atau sistem yang akan diusulkan. Rancangan mengidentifikasi komponen – komponen sistem informasi yang akan dirancang secara rinci. Adapun rancangan sistem ini adalah sebagai berikut :

3.4.1. Use Case Diagram Aplikasi

Use Case diagram pada perancangan aplikasi ini dibuat secara keseluruhan, proses penggambaran use case ini di sesuaikan dengan keperluan aplikasi, berikut ini merupakan use case diagram dari aplikasi perancangan yang ditunjukkan gambar 3.1.



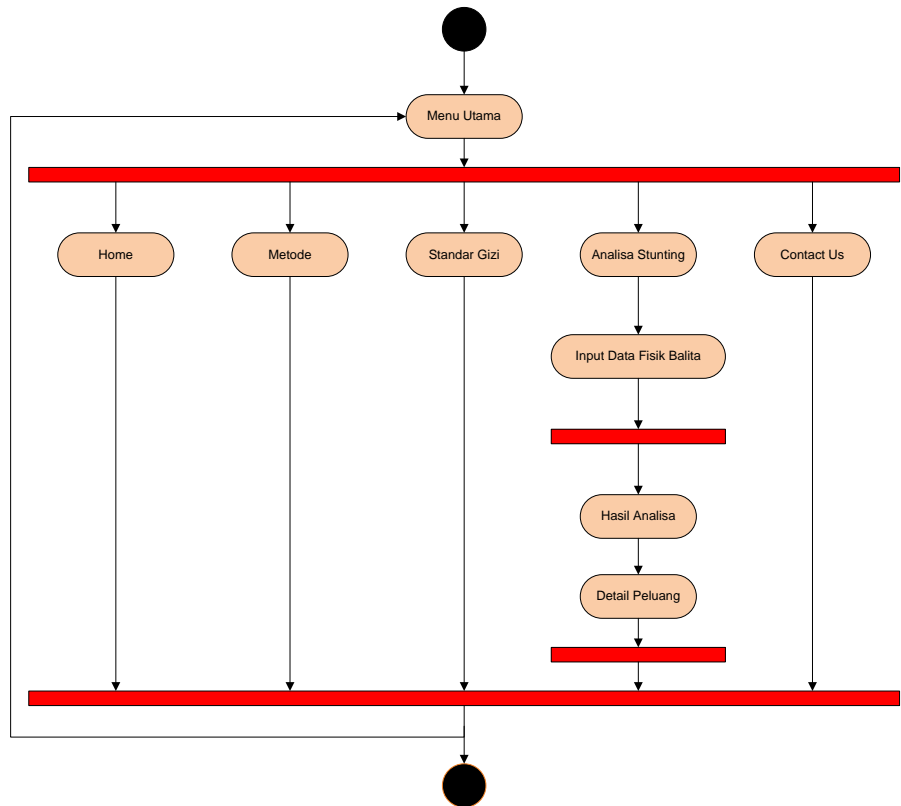
Gambar 3.1 Use case diagram aplikasi

3.4.2. Use Case Specification

Use Case Name	Analisa stunting	
Actor	User biasa	
Deskripsi	Use Case analisa stunting berfungsi untuk menganalisis risiko stunting pada balita menggunakan data fisik balita yang mana telah ditetapkan oleh sistem	
Basic Flow	Aktor	Sistem
	Memasukkan data usia dan fisik balita meliputi berat badan, tinggi badan, lingkar lengan atas, lingkar lengan bawah, lingkar kepala, lingkar perut dan lingkar dada	
		Mengecek apakah data yang diinput oleh actor sesuai dengan ketentuan sistem, apabila masih terdapat kesalahan maka sistem akan menampilkan pesan error input
		Menampilkan hasil perhitungan peluang status stunting balita dengan metode Naive Bayes

3.4.3. Diagram Activity

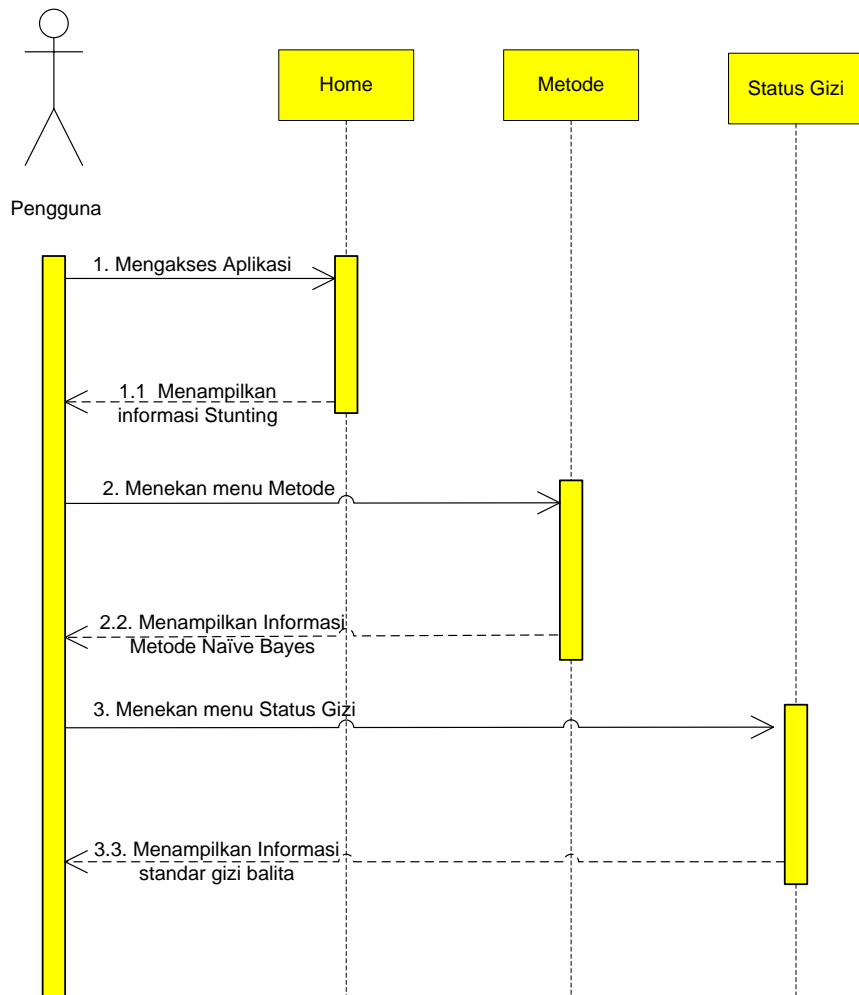
Diagram Activity merupakan proses berjalannya aplikasi keseluruhan dengan menunjukkan alur secara urut mulai dari awal aplikasi hingga isi dari aplikasi tersebut sehingga dengan adanya diagram activity ini kita juga dapat melihat dengan mudah isi dari fitur-fitur kegiatan yang ada pada aplikasi ini seperti yang terlihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Diagram Activity

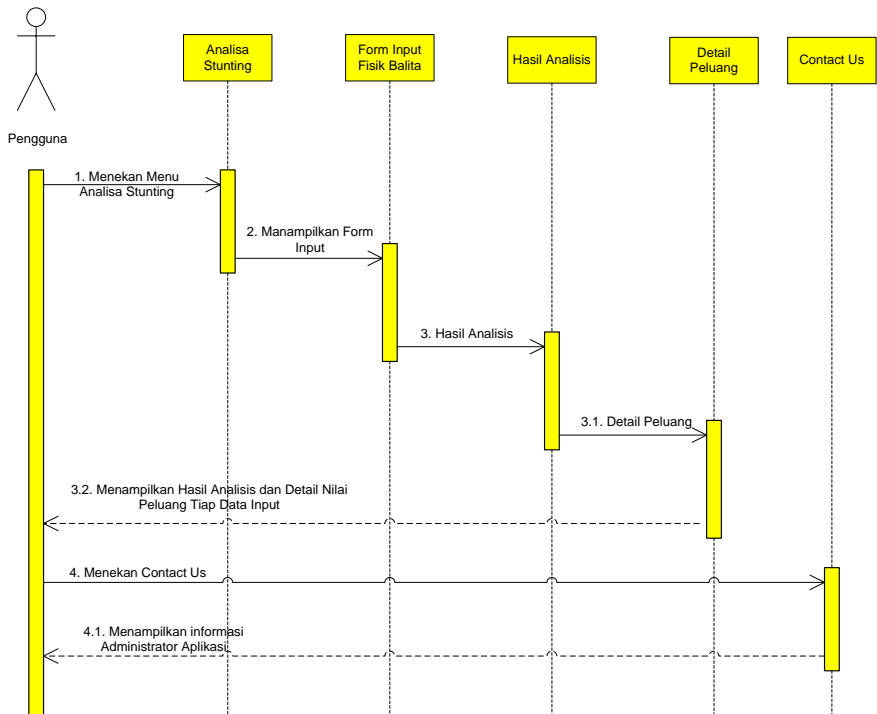
3.4.4. Diagram Science

Dari Gambar 3.3 di bawah ini dapat dilihat bahwa user dapat mengatur apa yang diinginkan dengan memilih menu dari awal mengakses aplikasi di gambarkan bahwa urutan kegiatan aplikasi di mulai dari sisi kiri ke sisi kanan sesuai panah yang dituju sesuai waktu terjadinya asean yang terurut, dari tampilan gambar 3.3 user dapat mengetahui informasi mengenai stunting, metode analisis dan nilai standar gizi yang ditampilkan pada menu masing-masing.



Gambar 3.3 Diagram Sequence Menu Home, Metode dan Status Gizi

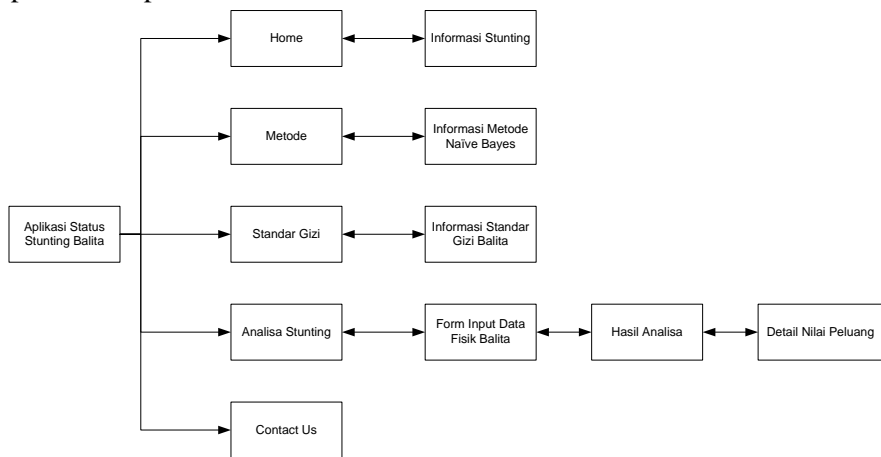
Sedangkan menu analisa stunting, pengguna memilih menu dan memasukkan data fisik balita yang selanjutnya pengguna akan ditampilkan hasil penilaian status resiko atau tidak berisiko stunting pada seorang balita. Sedangkan menu Contact Us menggunakan ditampilkan informasi administrator aplikasi sebagaimana gambar 3.4.



Gambar 3.4 Diagram Sequence Menu Analisa Stunting dan Contact Us

3.4.5. Struktur Menu Aplikasi

Dalam mempermudah penggunaan aplikasi, peneliti merancang diagram alur struktur menu aplikasi sehingga penggunaan aplikasi dapat dilakukan secara terstruktur dan mudah di gunakan. Adapun diagram menu dapat di lihat pada Gambar 3.5.



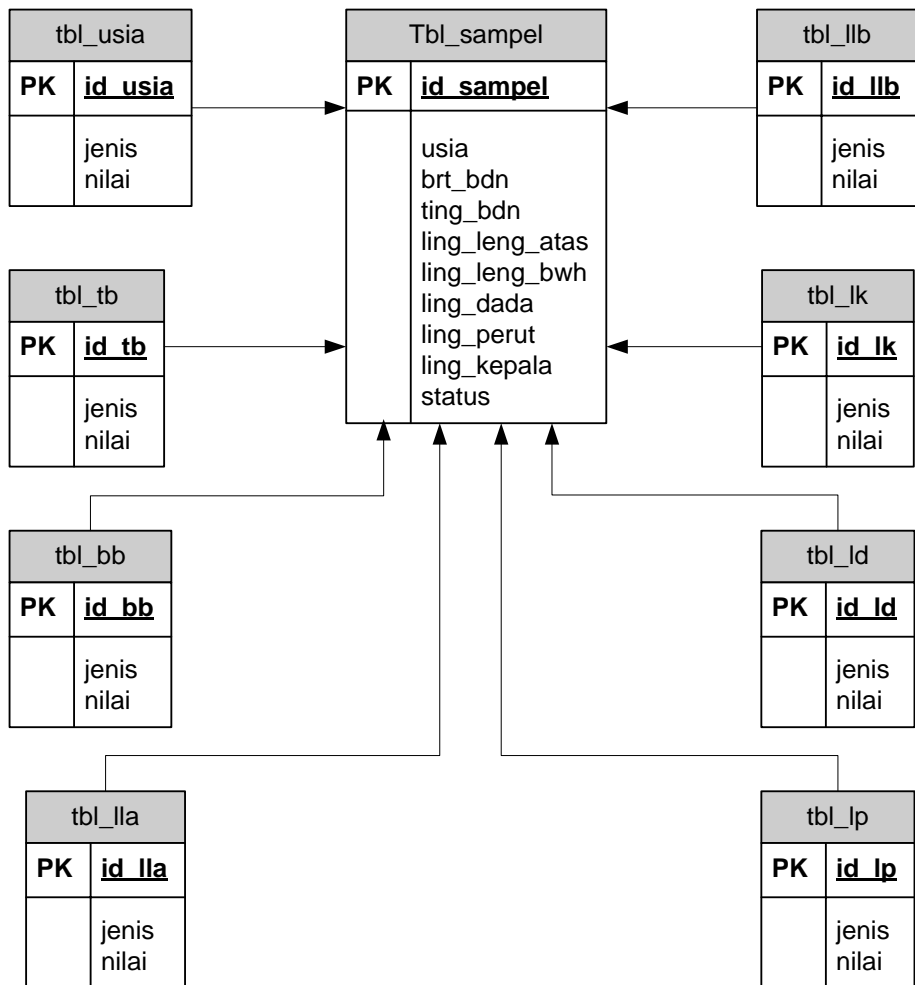
Gambar 3.5 Struktur Menu Aplikasi

Berikut penjelasan dari setiap nomor dari proses, inisiasi, dan output pada struktur menu aplikasi Augmented Reality.

1. Gambar 3.5 merupakan tampilan menu dari aplikasi. Dari halaman utama atau menu Home terdapat informasi mengenai pentingnya pencegahan stunting pada balita yang dicanangkan oleh pemerintah.
2. Menu Metode merupakan menu yang menampilkan halaman informasi metode naïve bayes yang merupakan metode utama perhitungan analisis risiko stunting pada balita.
3. Menu Standar Gizi merupakan menu yang menampilkan halaman informasi nilai standar gizi balita yang dikeluarkan oleh WHO dan dijadikan acuan penilaian nilai standar gizi balita di dunia.
4. Menu Analisa Stunting merupakan menu yang berisi halaman form input data fisik balita yang akan diperiksa apakah masuk kategori risiko stunting atau tidak. Hasil dari input data fisik berupa halaman hasil analisa yang berisi informasi balita yang diperiksa termasuk balita resiko stunting atau normal. Selain Itu juga terdapat tombol untuk melihat detail nilai peluang masing-masing data sehingga mendapat hasil yang sesuai berdasar standar kesehatan.
5. Menu Contact Us merupakan menu yang berisi halaman informasi kontak personal administrator berupa nomor whatsapp, alamat email dan akun media sosial.

3.4.6. Class Diagram

Pada Class Diagram pada sistem penentu risiko stunting pada balita memiliki model sebagaimana gambar 3.6. Pada Class Diagram tersebut dapat dijelaskan bahwa susunan tabel dalam database memiliki hubungan relasi one to many yang memiliki fungsi nama tabel data mulai tbl_usia, tbl_tb, tbl_bb, tbl_ll, tbl_llb, tbl_lk, tbl_ld, tbl_lp menjadi tolak ukur nilai yang berada di dalam tabel tbl sampel yang berisi data balita.



Gambar 3.6 Class Diagram

3.5. Hasil Analisis Sistem

3.5.1. Data Sampel

Hasil analisis sistem yang terkumpul dari penelitian menghasilkan keputusan untuk membuat sistem penentu status stunting balita dengan menggunakan metode naïve bayes sebagai pendukung keputusan dan diharapkan mampu dalam menentukan status stunting pada balita sebagai rekomendasi dari sistem, sistem yang dibuat sebagai berikut:

1. Penentuan Standar Gizi Balita Dari WHO

Berdasarkan umur per berat badan dan umur pertinggi badan WHO menentukan standar seperti tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Status Gizi Balita Berdasarkan Berat dan Tinggi Badan

Umur		Berat (kg)			Tinggi (cm)		
Tahun	Bulan	Normal	Kurang	Buruk	Normal	Kurang	Buruk
		Baku 80%	Baku 60%	Baku	Baku 80%	Baku 60%	Baku
0	-	3,4	2,7	2,0	60,5	43,0	35,0
	1	4,3	3,4	2,5	65,0	46,0	38,0
	2	5,0	4,0	2,9	68,0	49,0	40,5
	3	5,7	4,5	3,4	60,0	51,0	42,0
	4	6,3	5,0	3,8	62,0	53,5	43,5
	5	6,9	5,5	4,2	64,5	54,5	45,0
	6	7,4	5,9	4,5	66,0	56,0	46,0
	7	8,0	6,3	4,9	67,5	57,5	47,0
	8	8,4	6,7	5,1	62,0	52,0	48,5
	9	8,9	7,1	5,3	70,5	60,0	42,5
	10	9,3	7,4	5,5	72,0	61,5	50,5
1	11	9,6	7,7	5,8	73,5	63,0	51,5
	0	9,9	7,9	6,0	74,5	54,5	52,5
	3	10,6	8,5	6,4	78,0	65,5	54,5
	6	11,3	9,0	6,8	81,5	70,0	57,0
2	9	11,9	9,6	7,2	84,5	72,0	60,0
	0	12,4	9,9	7,5	87,0	74,0	61,0
	3	12,9	10,5	7,8	88,5	76,0	62,5
	6	13,5	11,2	8,1	92,0	78,0	64,0
3	9	14,0	11,7	8,4	94,0	80,0	66,5
	0	14,5	11,9	8,7	96,0	82,0	67,0
	3	15,0	12,0	9,0	98,0	83,5	88,5
	6	15,5	12,4	9,3	99,5	84,5	70,0
4	9	16,0	12,9	9,6	101,5	85,5	71,0
	0	16,5	13,2	9,9	103,5	87,5	72,0
	3	17,0	13,6	10,2	105,0	89,5	73,5
	6	17,4	14,0	10,6	107,0	90,0	74,5
	9	17,9	14,4	10,8	108,0	91,5	75,5
5	0	18,4	14,7	11,0	109,0	92,5	76,0

(Sumber : Puslitbang Gizi, Depkes RI)

Sedangkan untuk umur per lingkaran atas WHO menetapkan standar seperti tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 Standar Baku Lingkar Lengan Atas (LLA) Menurut Umur

Umur		Standar (Cm)	85% (Cm)	70% (Cm)
Tahun	Bulan			
0	6-8	14,75	12,50	10,50
0	9-11	15,10	13,25	11,00
1	-	16,00	13,50	11,25
2	-	16,25	13,75	11,50
3	-	16,50	14,00	11,60
4	-	16,75	14,25	11,75
5	-	17,00	14,50	12,00

(Sumber : Pedoman Ringkas Pengukuran Antropometri)

2. Pengumpulan data balita di posyandu

Pada tabel 3.3 data balita diperoleh dari posyandu dengan didampingi dokter ahli gizi dan bidan setempat.

Tabel 3.3 Data Balita Dari Posyandu

NO	UMUR (Bulan)	TB (Cm)	BB (Kg)	LLA (Cm)	LLB (Cm)	LD (Cm)	LP (Cm)	LK (Cm)	STATUS
1	33	88	11.5	17	12	55	47	49	Absence
2	3	55	8	16	11	44	47	42	Absence
3	35	87	12	18	11	47	47	51	Absence
4	25	83	10	15	10	48	48	49	Absence
5	24	83	10.5	16	11	47	47	46	Absence
6	12	80	10	15	11	49	49	47	Absence
7	13	80	12	16	11	48	48	47	Absence
8	33	83	9	14	12	45	48	44	Presence
9	32	82	9	15	11	48	50	49	Presence
10	41	88	12	17	12	48	49	49	Absence
11	37	100	15.5	17	12	54	55	50	Absence
12	42	93	13	17	11	48	49	49	Absence
13	29	85	10.5	14	11	50	52	50	Absence
14	8	70	9.5	16	13	51	45	46	Absence
15	30	86	9.5	15	10	45	48	49	Presence
16	4	60	12	17	12	44	47	42	Presence
17	30	83	9	15	10	48	50	42	Presence
18	42	90	11	15	12	53	57	49	Presence

19	43	94	13.5	18	11	51	51	49	Absence
20	41	90	11	14	11	53	53	50	Presence
21	41	97	13.9	17	12	54	53	51	Absence
22	40	87	11	15	11	48	55	49	Presence
23	39	93	14.5	17	13	54	56	56	Absence
24	20	76	8.3	16	10	46	46	45	Presence
25	60	88	14	21	12	54	54	50	Absence
26	33	84	15	18	11	49	50	48	Absence
27	59	102	15	19	11	55	55	49	Absence
28	31	84	12	18	11	51	51	49	Absence
29	60	102	14.2	19	11	55	56	49	Absence
30	60	102	13.5	18	11	52	52	49	Absence
31	6	71	9	18	11	48	50	46	Absence
32	22	89	12	18	12	48	50	50	Absence
33	2	56	6	16	10	44	44	40	Presence
34	7	60	7	15	11	46	50	45	Absence
35	7	67	7.8	14	12	46	50	45	Absence
36	35	84	10.5	15	10	48	45	46	Presence
37	57	95	15	21	13	56	56	52	Absence
38	36	103	11	14	10	47	46	46	Presence
39	3	56	6	13	11	48	49	48	Absence
40	41	95	12.6	15	12	52	50	51	Absence
41	39	92	11	17	12	49	50	50	Absence
42	10	80	8	14	9	45	48	43	Presence
43	17	79	10	17	12	52	50	47	Absence
44	26	84	12.5	20	15	55	50	47	Absence
45	17	75	9.5	14	12	47	45	47	Presence
46	60	101	13.3	16	12	51	52	50	Absence
47	32	93	13.8	16	12	55	53	51	Presence
48	36	93	12.2	16	11	50	52	50	Presence
49	53	94	13.2	17	11	52	52	48	Absence
50	3	60	8	16	11	44	47	42	Absence
51	48	85	21.5	18	11	48	47	46	Presence
52	60	96	13.2	15	12	54	52	50	Absence
53	41	63	61	13	11	46	43	41	Absence
54	48	89	15	18	12	51	53	51	Absence
55	12	73	8.5	15	12	51	43	50	Absence

56	16	72	8	17	12	51	49	46	Absence
57	24	81	10.5	16	12	53	54	46	Absence
58	8	68	7	13	9	43	43	42	Presence
59	3	60	6.9	16	11	50	45	45	Absence
60	17	76	9.5	16	12	51	46	50	Absence
61	17	79	9.1	15	10	47	45	46	Presence
62	41	92	11.2	15	12	50	51	45	Absence
63	48	93	14	19	12	51	56	51	Absence
64	60	111	18.2	18	12	56	55	51	Absence
65	60	103	17	19	12	59	55	52	Absence
66	36	98	11	15	10	45	44	44	Presence
67	25	84	21	20	13	56	54	50	Presence
68	24	82	16	18	13	51	50	51	Presence
69	51	89	12	16	12	50	50	49	Absence
70	27	92	12.5	17	13	50	47	48	Absence
71	48	110	14	17	13	44	42	44	Presence
72	44	100	13.7	18	12	46	47	42	Presence
73	34	86	11	15	10	45	48	44	Presence
74	8	64	9	16	12	45	42	45	Absence
75	8	63	11	16	11	46	41	46	Absence
76	24	84	17	18	11	51	49	49	Presence
77	6	65	7.2	14	12	48	44	42	Absence
78	36	91	11.5	18	11	47	44	48	Absence
79	20	87	10	17	12	44	44	43	Absence
80	41	89.5	11	14	11	52	53	50	Presence
81	12	68	14	17	12	46	45	45	Presence
82	26	84.5	10	15	11	50	50	50	Absence
83	7	65	9	14	10	49	49	49	Absence
84	48	110	12	14	11	49	46	46	Presence
85	38	90	11	13	10	49	48	48	Presence
86	36	94	11.5	16	12	53	54	53	Presence
87	29	89	10.5	15	12	58	56	58	Presence
88	5	56	6	13	11	49	48	49	Absence
89	31	86	10	14	12	56	56	56	Presence
90	36	104	20	18	12	60	61	59	Absence
91	25	72	9.5	14	11	42	42	42	Presence

92	18	69	9	15	12	51	50	50	Absence
93	37	80	10	13	11	54	53	53	Presence
94	9	70	12	17	12	53	53	51	Presence
95	3	56	5.5	16	11	49	51	50	Absence
96	24	77	9	13	11	47	46	46	Presence
97	21	79	15	16	11	50	50	49	Presence
98	37	87	11	14	12	54	53	53	Presence
99	43	103	22	18	11	57	57	57	Presence
100	51	109.5	22	18	12	58	60	58	Absence
101	48	104.5	16.8	18	12	48	55	51	Absence
102	36	87	12	16	11	46	50	49	Absence
103	42	92	13.3	17	11	46	50	46	Absence
104	52	90	14	16	10	46	48	50	Presence
105	20	72	9.5	15	11	45	46	48	Absence
106	10	72	9.8	16	12	48	50	49	Absence
107	3	53	4.5	12	10	36	37	37	Presence
108	36	85	10.8	16	11	49	49	50	Absence
109	2	50	4	13	10	30	32	35	Absence
110	36	89	10.8	16	11	46	47	48	Absence
111	40	98	17.3	17	12	50	49	50	Absence
112	4	62	6	15	10	39	40	42	Absence
113	60	92	12	16	10	45	45	46	Presence
114	36	88.5	11.5	17	11	46	48	48	Absence
115	52	100	14.5	18	12	48	48	49	Absence
116	36	85	11.5	17	11	49	50	50	Absence
117	60	92	12	17	10	48	48	50	Presence
118	32	91	15	17	13	50	50	50	Absence
119	40	76	8.2	16	10	46	46	46	Presence
120	60	93	16	17	11	50	50	51	Absence

(Sumber: Posyandu Desa Kedung pengaron Kec.Modor, Kab.Lamongan)

3.5.2. Kondisi Data Akhir

Pada penelitian ini data sampel yang didapat dimodifikasi (perubahan) sedemikian rupa untuk mempermudah kinerja sistem dan perhitungan.

1. Terdapat 9 atribut dalam dataset yaitu :
 - a) Usia, yaitu usia balita dalam hitungan bulan

- b) TB, yaitu tinggi badan balita dalam hitungan cm
 - c) BB, yaitu berat badan balita dalam hitungan kg
 - d) LLA, yaitu lingkaran lengan atas balita dalam hitungan cm
 - e) LLB, yaitu lingkaran lengan bawah balita dalam hitungan cm
 - f) LD, yaitu lingkaran dada balita dalam hitungan cm
 - g) LP, yaitu lingkaran perut balita dalam hitungan cm
 - h) LK, yaitu lingkaran kepala balita dalam hitungan cm
 - i) Status, yaitu status risiko stunting balita
2. Mengelompokkan beberapa nilai atribut menjadi nilai perwakilan berdasar skala nilai dan tingkatan sebagaimana keterangan atribut tabel dataset sebagai berikut :
- a) **Id_data**, yaitu atribut id balita yang unik.
 - b) **Usia**, yaitu atribut usia balita yang dihitung dalam bulan. Dalam penilaian terbagi 3 kelompok yaitu :
 - 1) Usia $0 <= 24$ bulan bernilai = 1
 - 2) Usia $25 <= 48$ bulan bernilai = 2
 - 3) Usia $49 <= 60$ bulan bernilai = 3
 - c) **Brt_bdn**, yaitu atribut berat badan balita yang dihitung dalam kg. Dalam penilaian terbagi 5 kelompok yaitu :
 - 1) 1 - 5 kg bernilai = 1
 - 2) 6 - 10 kg bernilai = 2
 - 3) 11 - 15 kg bernilai = 3
 - 4) 15 - 20 kg bernilai = 4
 - 5) > 20 kg bernilai = 5
 - d) **Ting_bdn**, yaitu atribut tinggi badan balita yang dihitung dalam cm. Dalam penilaian terbagi 5 kelompok yaitu :
 - 1) 1 - 25 cm bernilai = 1
 - 2) 26 - 50 cm bernilai = 2
 - 3) 51 - 75 cm bernilai = 3
 - 4) 76 - 100 cm bernilai = 4
 - 5) > 100 cm bernilai = 5
 - e) **Ling_leng_atas**, yaitu atribut lingkaran lengan atas balita yang dihitung dalam cm. Dalam penilaian terbagi 2 kelompok yaitu :
 - 1) 1 - 15 cm bernilai = 1
 - 2) > 15 cm bernilai = 2
 - f) **Ling_leng_bwh**, yaitu atribut lingkaran lengan bawah balita yang dihitung dalam cm. Dalam penilaian terbagi 2 kelompok yaitu :
 - 1) 1 - 10 cm bernilai = 1
 - 2) > 10 cm bernilai = 2
 - g) **Ling_dada**, yaitu atribut lingkaran dada balita yang dihitung dalam cm. Dalam penilaian terbagi 2 kelompok yaitu :
 - 1) 40 - 50 cm bernilai = 1

- 2) > 50 cm bernilai = 2
- h) **Ling_perut**, yaitu atribut lingkaran perut balita yang dihitung dalam cm. Dalam penilaian terbagi 4 kelompok yaitu :
- 1) 40 - 50 cm bernilai = 1
 - 2) 51 - 60 cm bernilai = 2
 - 3) 61 - 70 cm bernilai = 3
 - 4) > 70 cm bernilai = 4
- i) **Ling_kepala**, yaitu atribut lingkaran kepala balita yang dihitung dalam cm. Dalam penilaian terbagi 2 kelompok yaitu :
- 1) 40 - 50 cm bernilai = 1
 - 2) > 50 cm bernilai = 2
- j) **Status**, yaitu atribut status atribut untuk menyatakan status risiko stunting. Dimana nilai *1* = *Absence (Tidak Beresiko)* dan *2* = *Presence (Beresiko)*.

Dari modifikasi nilai yang disesuaikan dengan standar kesehatan, maka diperoleh nilai yang tersetting di tabel dataset sebagai berikut :

Tabel 3.4 Data dalam tabel dataset di database.

Id Data	Usia	Brt_dbn	Ting_bdn	Ling_leng-ats	Ling_leng_bwh	Ling_Dada	Ling_prt	Ling_kpl	Status
1	2	3	4	2	2	2	1	1	1
2	1	2	3	2	2	1	1	1	1
3	2	3	4	2	2	1	1	2	1
4	2	2	4	1	1	1	1	1	1
5	1	2	4	2	2	1	1	1	1
6	1	2	4	1	2	1	1	1	1
7	1	3	4	2	2	1	1	1	1
8	2	2	4	1	2	1	1	1	2
9	2	2	4	1	2	1	1	1	2
10	2	3	4	2	2	1	1	1	1
11	2	3	4	2	2	2	2	1	1
12	2	3	4	2	2	1	1	1	1
13	2	2	4	1	2	1	2	1	1
14	1	2	3	2	2	2	1	1	1
15	2	2	4	1	1	1	1	1	2
16	1	3	3	2	2	1	1	1	2
17	2	2	4	1	1	1	1	1	2

18	2	3	4	1	2	2	2	1	2
19	2	3	4	2	2	2	2	1	1
20	2	3	4	1	2	2	2	1	2
21	2	3	4	2	2	2	2	2	1
22	2	3	4	1	2	1	2	1	2
23	2	3	4	2	2	2	2	2	1
24	1	2	4	2	1	1	1	1	2
25	3	3	4	2	2	2	2	1	1
26	2	3	4	2	2	1	1	1	1
27	3	3	5	2	2	2	2	1	1
28	2	3	4	2	2	2	2	1	1
29	3	3	5	2	2	2	2	1	1
30	3	3	5	2	2	2	2	1	1
31	1	2	3	2	2	1	1	1	1
32	1	3	4	2	2	1	1	1	1
33	1	2	3	2	1	1	1	1	2
34	1	2	3	1	2	1	1	1	1
35	1	2	3	1	2	1	1	1	1
36	2	2	4	1	1	1	1	1	2
37	3	3	4	2	2	2	2	2	1
38	2	3	5	1	1	1	1	1	2
39	1	2	3	1	2	1	1	1	1
40	2	3	4	1	2	2	1	2	1
41	2	3	4	2	2	1	1	1	1
42	1	2	4	1	1	1	1	1	2
43	1	2	4	2	2	2	1	1	1
44	2	3	4	2	2	2	1	1	1
45	1	2	3	1	2	1	1	1	2
46	3	3	5	2	2	2	2	1	1
47	2	3	4	2	2	2	2	2	2
48	2	3	4	2	2	1	2	1	2
49	3	3	4	2	2	2	2	1	1
50	1	2	3	2	2	1	1	1	1
51	2	4	4	2	2	1	1	1	2
52	3	3	4	1	2	2	2	1	1
53	2	5	3	1	2	1	1	1	1
54	2	3	4	2	2	2	2	2	1
55	1	2	3	1	2	2	1	1	1
56	1	2	3	2	2	2	1	1	1

57	1	2	4	2	2	2	2	1	1
58	1	2	3	1	1	1	1	1	2
59	1	2	3	2	2	1	1	1	1
60	1	2	4	2	2	2	1	1	1
61	1	2	4	1	1	1	1	1	2
62	2	3	4	1	2	1	2	1	1
63	2	3	4	2	2	2	2	2	1
64	3	4	5	2	2	2	2	2	1
65	3	4	5	2	2	2	2	2	1
66	2	3	4	1	1	1	1	1	2
67	2	4	4	2	2	2	2	1	2
68	1	4	4	2	2	2	1	2	2
69	3	3	4	2	2	1	1	1	1
70	2	3	4	2	2	1	1	1	1
71	2	3	5	2	2	1	1	1	2
72	2	3	4	2	2	1	1	1	2
73	2	3	4	1	1	1	1	1	2
74	1	2	3	2	2	1	1	1	1
75	1	3	3	2	2	1	1	1	1
76	1	4	4	2	2	2	1	1	2
77	1	2	3	1	2	1	1	1	1
78	2	3	4	2	2	1	1	1	1
79	1	2	4	2	2	1	1	1	1
80	2	3	4	1	2	2	2	1	2
81	1	3	3	2	2	1	1	1	2
82	2	2	4	1	2	1	1	1	1
83	1	2	3	1	1	1	1	1	1
84	2	3	5	1	2	1	1	1	2
85	2	3	4	1	1	1	1	1	2
86	2	3	4	2	2	2	2	2	2
87	2	2	4	1	2	2	2	2	2
88	1	2	3	1	2	1	1	1	1
89	2	2	4	1	2	2	2	2	2
90	2	4	5	2	2	2	2	2	1
91	2	2	3	1	2	1	1	1	2
92	1	2	3	1	2	2	1	1	1
93	2	2	4	1	2	2	2	2	2
94	1	3	3	2	2	2	2	2	2
95	1	1	3	2	2	1	2	1	1

96	1	2	4	1	2	1	1	1	2
97	1	3	4	2	2	1	1	1	2
98	2	3	4	1	2	2	2	2	2
99	2	4	5	2	2	2	2	2	2
100	3	4	5	2	2	2	2	2	1
101	2	4	5	2	2	1	2	2	1
102	2	3	4	2	2	1	1	1	1
103	2	3	4	2	2	1	1	1	1
104	3	3	4	2	1	1	1	1	2
105	1	2	3	1	2	1	1	1	1
106	1	2	3	2	2	1	1	1	1
107	1	1	3	1	1	1	1	1	2
108	2	3	4	2	2	1	1	1	1
109	1	1	2	1	1	1	1	1	1
110	2	3	4	2	2	1	1	1	1
111	2	4	4	2	2	1	1	1	1
112	1	2	3	1	1	1	1	1	1
113	3	3	4	2	1	1	1	1	2
114	2	3	4	2	2	1	1	1	1
115	3	3	4	2	2	1	1	1	1
116	2	3	4	2	2	1	1	1	1
117	3	3	4	2	1	1	1	1	2
118	2	3	4	2	2	1	1	1	1
119	2	2	4	2	1	1	1	1	2
120	3	4	4	2	2	1	1	2	1

3.5.3. Peluang awal Class Data (atribut) pada data sampel

1. Atribut usia memiliki nilai peluang sebagai berikut :

Tabel 3.5 Nilai Peluang atribut **usia**

Kategori	Label	Jumlah	Peluang
1 (0-24 bulan)	Tidak Beresiko (1)	28	$28/74 = 0.378$
	Beresiko (2)	15	$15/46 = 0.326$
2 (25-48 bulan)	Tidak Beresiko (1)	32	$32/74 = 0.432$
	Beresiko (2)	28	$28/46 = 0.608$
3 (> 49 bulan)	Tidak Beresiko (1)	14	$14/74 = 0.189$
	Beresiko (2)	3	$3/46 = 0.065$

2. Atribut berat badan memiliki nilai peluang sebagai berikut :

Tabel 3.6 Nilai Peluang Atribut **brt_bdn**

Kategori	Label	Jumlah	Peluang
1 (1 -5 kg)	Tidak Beresiko (1)	2	$2/74 = 0.027$
	Beresiko (2)	1	$1/46 = 0.021$
2 (6 – 10 kg)	Tidak Beresiko (1)	26	$26/74 = 0.351$
	Beresiko (2)	18	$18/46 = 0.391$
3 (11 –15 kg)	Tidak Beresiko (1)	38	$38/74 = 0.513$
	Beresiko (2)	22	$22/46 = 0.478$
4 (16-20 kg)	Tidak Beresiko (1)	7	$7/74 = 0.094$
	Beresiko (2)	5	$5/46 = 0.108$
5 (> 20 kg)	Tidak Beresiko (1)	1	$1/74 = 0.013$
	Beresiko (2)	0	$0/46 = 0$

3. Atribut tinggi badan memiliki nilai peluang sebagai berikut :

Tabel 3.7 Nilai Peluang atribut **ting_bdn**

Kategori	Label	Jumlah	Peluang
1 (1-25 cm)	Tidak Beresiko (1)	0	$0/74 = 0.$
	Beresiko (2)	0	$0/46 = 0.$
2 (26-50 cm)	Tidak Beresiko (1)	1	$1/74 = 0.013$
	Beresiko (2)	0	$0/46 = 0.$
3 (51-75 cm)	Tidak Beresiko (1)	21	$21/74 = 0.283$
	Beresiko (2)	8	$8/46 = 0.173$
4 (76-100)	Tidak Beresiko (1)	43	$43/74 = 0.581$
	Beresiko (2)	34	$34/46 = 0.739$
5 (> 100 cm)	Tidak Beresiko (1)	9	$9/74 = 0.121$
	Beresiko (2)	4	$4/46 = 0.086$

4. Atribut lingkaran lengan atas memiliki nilai peluang sebagai berikut :

Tabel 3.8 Nilai Peluang atribut **ling_leng_atas**

Kategori	Label	Jumlah	Peluang
1 (1-15 cm)	Tidak Beresiko (1)	19	$19/74 = 0.256$
	Beresiko (2)	25	$25/46 = 0.543$
2 (> 16 cm)	Tidak Beresiko (1)	55	$55/74 = 0.743$
	Beresiko (2)	21	$21/46 = 0.456$

5. Atribut lingkaran lengan bawah memiliki nilai peluang sebagai berikut:

Tabel 3.9 Nilai Peluang atribut **ling_leng_bwh**

Kategori	Label	Jumlah	Peluang
1 (1-10 cm)	Tidak Beresiko (1)	4	$4/74 = 0.054$
	Beresiko (2)	17	$17/46 = 0.369$
2 (> 10 cm)	Tidak Beresiko (1)	70	$70/74 = 0.945$
	Beresiko (2)	29	$29/46 = 0.630$

6. Atribut lingkardada memiliki nilai peluang sebagai berikut :

Tabel 3.10 Nilai Peluang atribut **ling_dada**

Kategori	Label	Jumlah	Peluang
1 (40-50 cm)	Tidak Beresiko (1)	45	$45/74 = 0.608$
	Beresiko (2)	32	$32/46 = 0.695$
2 (> 50 cm)	Tidak Beresiko (1)	29	$29/74 = 0.391$
	Beresiko (2)	14	$14/46 = 0.304$

7. Atribut lingkarpertumiliki nilai peluang sebagai berikut :

Tabel 3.11 Nilai Peluang atribut **ling_perut**

Kategori	Label	Jumlah	Peluang
1 (40-50 cm)	Tidak Beresiko (1)	50	$50/74 = 0.675$
	Beresiko (2)	32	$32/46 = 0.695$
2 (51-60 cm)	Tidak Beresiko (1)	24	$24/74 = 0.324$
	Beresiko (2)	14	$14/46 = 0.304$
3 (61-70 cm)	Tidak Beresiko (1)	0	$0/74 = 0$
	Beresiko (2)	0	$0/46 = 0$
4 (> 70 cm)	Tidak Beresiko (1)	0	$0/74 = 0$
	Beresiko (2)	0	$0/46 = 0$

8. Atribut lingkarkepalamemiliki nilai peluang sebagai berikut :

Tabel 3.12 Nilai Peluang atribut **ling_kepala**

Kategori	Label	Jumlah	Peluang
1 (40-50 cm)	Tidak Beresiko (1)	61	$61/74 = 0.824$
	Beresiko (2)	37	$37/46 = 0.804$
2 (> 50 cm)	Tidak Beresiko (1)	13	$13/74 = 0.175$
	Beresiko (2)	9	$9/46 = 0.195$

9. Atribut status memiliki nilai peluang sebagai berikut :

Tabel 3.13 Nilai peluang atribut **status**

Kategori	Jumlah	Peluang
Tidak Beresiko (1)	74	$74/120 = 0.616$
Beresiko (2)	46	$46/120 = 0.383$

3.5.4. Proses Perhitungan Probabilitas

Proses penghitungan dalam sistem ini menggunakan metode Naïve Bayes yang meliputi beberapa tahap seperti pengklasifikasian hasil diagnosis, mencari probabilitas tiap atribut, serta mencari nilai terbesar untuk menghasilkan keputusan sebagai diagnosis.

Untuk menghitung probabilitas bersyarat untuk menghasilkan keputusan dapat dimisalkan dengan menggunakan tabel 3.14.

Tabel 3.14 Tabel data Tes

Atribut	Nilai
Usia	37 bulan
Berat Badan	11 kg
Tinggi Badan	87 cm
Lingkar Lengan Atas	14 cm
Lingkar Lengan Bawah	12 cm
Lingkar Dada	54 cm
Lingkar Perut	53 cm
Lingkar Kepala	53 cm

Dari data tes tersebut maka dihitung peluang sebagaimana tabel 3.15.

Tabel 3.15 Perhitungan Peluang Atribut

Peluang Atribut	Nilai Peluang
Status	
$P(\text{Status tidak beresiko}/1)$	$S1 = 74/120$
$P(\text{Status beresiko}/2)$	$S2 = 46/120$
Usia =>37 Bulan=> 2	
$P(X1=\text{usia } 37/S1)$	$32/74$
$P(X1=\text{usia } 37/S2)$	$28/46$
Berat Badan=>11 kg =>3	
$P(X2=11/S1)$	$38/74$
$P(X2=11/S2)$	$22/46$

Tinggi Badan =>87 cm =>4	
P(X3=87/S1)	43/74
P(X3=87/S2)	34/46
Lingkar Lengan Atas =>14 cm =>1	
P(X4=14/S1)	19/74
P(X4=14/S2)	25/46
Lingkar Lengan Bawah =>12 cm =>2	
P(X5=12/S1)	70/74
P(X5=12/S2)	29/46
Lingkar Dada =>54 cm =>2	
P(X6=54/S1)	29/74
P(X6=54/S2)	14/46
Lingkar Perut=>53 cm =>2	
P(X7=53/S1)	24/74
P(X7=53/S2)	14/46
Lingkar Kepala =>53 cm =>2	
P(X8=53/S1)	13/74
P(X8=53/S2)	9/46

HMAP dari keadaan ini dapat dihitung dengan :

$P(X|S1)$

$$\begin{aligned}
 &P(X1=2(37 \text{ bulan}), X2=3(11\text{kg}), X3=4(87\text{cm}), X4=1(14\text{cm}), X5=2(12\text{cm}), \\
 &X6=2(54\text{cm}), X7=2(53\text{cm}), X8=2(53\text{cm}), | S1=1(\text{Tidak Beresiko})) \\
 &= \{32/74 * 38/74 * 43/74 * 19/74 * 70/74 * 29/74 * 24/74 * 13/74\} * \{74/120\} \\
 &= \{0.432 * 0.513 * 0.581 * 0.256 * 0.945 * 0.391 * 0.324 * 0.175\} * \{0.616\} \\
 &= \{0.00069\} * \{0.616\} \\
 &= 0.0004
 \end{aligned}$$

$P(X|S2)$

$$\begin{aligned}
 &P(X1=2(37\text{bulan}), X2=3(11\text{kg}), X3=4(87\text{cm}), X4=1(14\text{cm}), X5=2(12\text{cm}), \\
 &X6=2(54\text{cm}), X7=2(53\text{cm}), X8=2(53\text{cm}), | S2=2(\text{Beresiko})) \\
 &= \{28/46 * 22/46 * 34/46 * 25/46 * 29/46 * 14/46 * 14/46 * 9/46\} * \{46/120\} \\
 &= \{0.608 * 0.478 * 0.739 * 0.543 * 0.630 * 0.304 * 0.304 * 0.195\} * \{0.383\} \\
 &= \{0.00132\} * \{0.383\} \\
 &= 0.0005
 \end{aligned}$$

Karena $P(X|S1) < P(X|S2)$, maka status dari data tes adalah **BERISIKO STUNTING**.

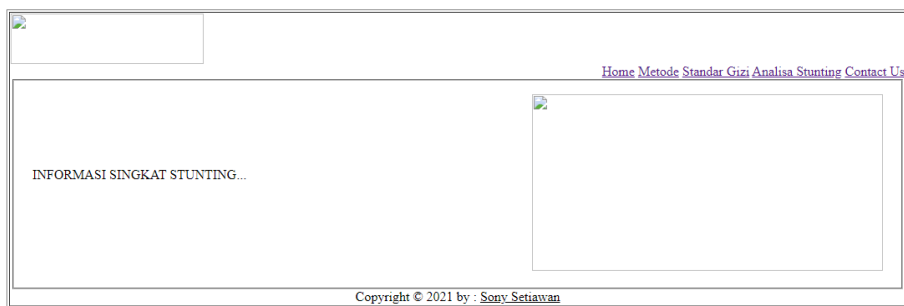
3.6. Prototype Aplikasi

3.6.1. Tampilan Halaman Awal Aplikasi

Tampilan awal ketika pengguna mengakses aplikasi status stunting balita meliputi :

1. Tampilan judul aplikasi dibagian atas.
2. Tampilan menu di sebelah kanan judul.
3. tampilan gambar header ibu dan balita.
4. Tampilan isi halaman awal berupa informasi stunting.
5. Tampilan footer berisi nama pembuat aplikasi.

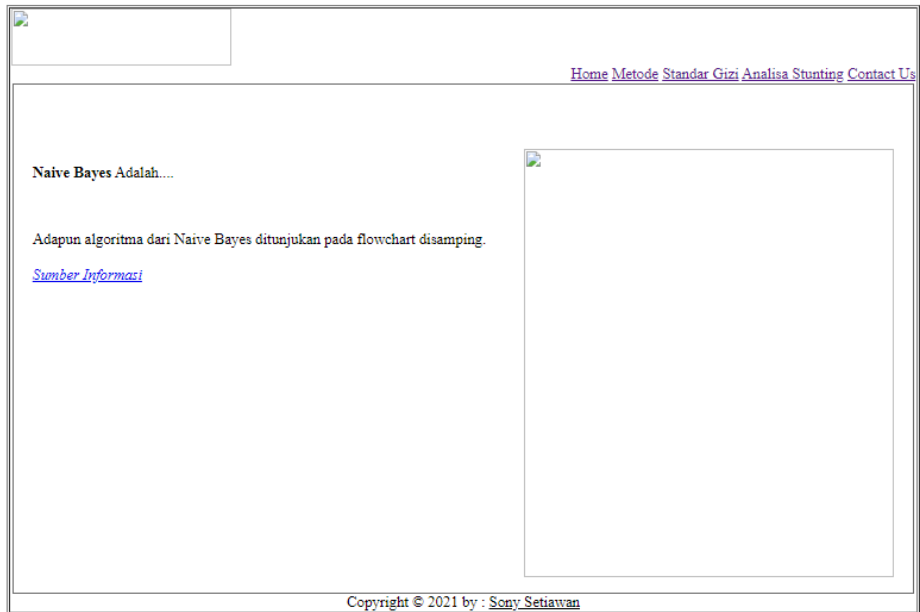
Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.7



Gambar 3.7 Halaman Awal Aplikasi

3.6.2. Metode

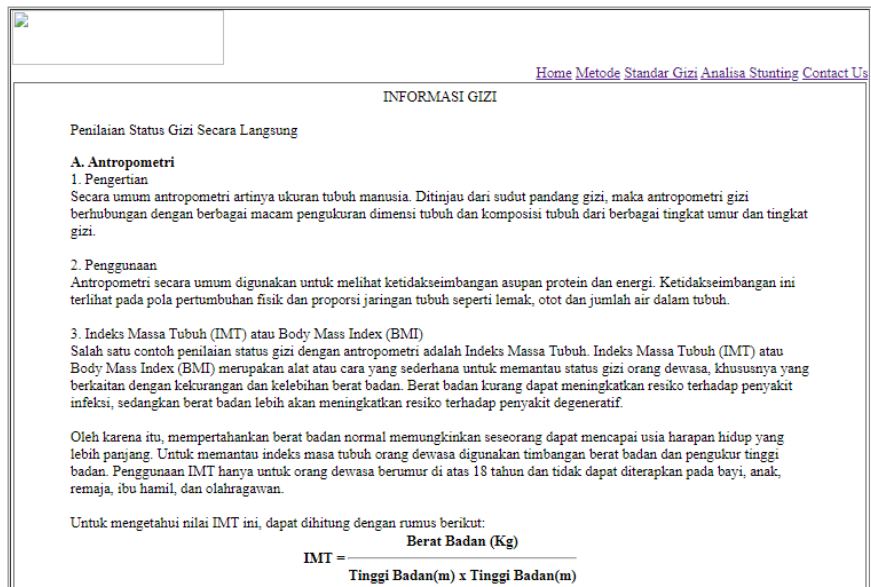
Pada halaman metode berisi informasi tentang metode yang digunakan untuk memproses nilai data yang dimasukkan untuk memperoleh nilai dan informasi risiko stunting pada balita. sebagaimana gambar 3.8.



Gambar 3.8 Halaman Metode

3.6.3. Standar Gizi

Pada halaman standar gizi berisi informasi tentang standar gizi balita menurut pakar kesehatan. Sebagaimana gambar 3.9.



Gambar 3.9 Halaman Standar Gizi

3.6.4. Analisa Stunting

Pada halaman analisa stunting berisi form isian yang harus dimasukkan oleh pengguna untuk mengetahui balita yang diteliti memiliki risiko stunting atau tidak. Sebagaimana gambar 3.10

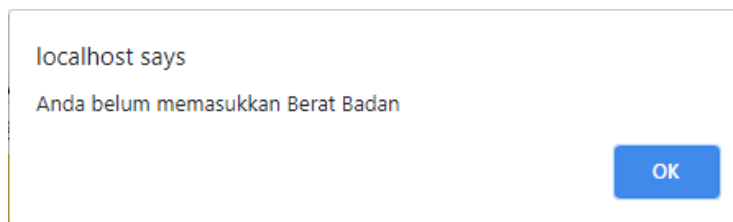
MASUKKAN DATA BALITA

Isi quisioner dibawah ini dengan benar

Nama	:	<input type="text"/>	
Usia	:	<input type="text"/>	Bulan
Berat Badan	:	<input type="text"/>	Kg
Tinggi Badan	:	<input type="text"/>	Cm
Lingkar Lengan Atas	:	<input type="text"/>	Cm
Lingkar Lengan Bawah	:	<input type="text"/>	Cm
Lingkar Dada	:	<input type="text"/>	Cm
Lingkar Perut	:	<input type="text"/>	Cm
Lingkar Kepala	:	<input type="text"/>	Cm

Gambar 3.10 Form Input data Balita

Pada form input data sebagaimana gambar 3.10, pengguna harus memasukkan semua data yang diminta. Apabila masih terdapat kekosongan data, maka sistem akan otomatis memberikan pesan peringatan untuk memasukkan data yang masih kosong. Sebagaimana gambar 3.11.



Gambar 3.11 Pesan Peringatan

3.6.5. Hasil Analisa

Pada halaman hasil analisa menampilkan data yang telah dimasukkan beserta hasil analisis sistem yang telah proses menggunakan metode naïve bayes. Hasil analisa berisi keterangan data balita yang dimasukkan berisiko stunting atau tidak berisiko stunting. Sebagaimana gambar 3.12.

[Home](#) [Metode Standar Gizi](#) [Analisa Stunting](#) [Contact Us](#)

HASIL ANALISIS METODE NAIVE BAYES

Nama Balita Anda	:	Tomy
Usia Balita Anda	:	37 Bulan
Berat Badan Balita	:	11 Kg
Tinggi Badan Balita	:	87 cm
Lingkar Lengan Atas Balita	:	14 cm
Lingkar Lengan Bawah Balita	:	12 cm
Lingkar Dada Balita	:	54 cm
Lingkar Perut Balita	:	53 cm
Lingkar Kepala Balita	:	53 cm

**HASIL ANALISIS SISTEM MENYATAKAN BALITA ANDA 54.27 % BERPELUANG
BERESIKO STUNTING**

SOLUSI DAN SARAN

- Berat Badan Balita Dibawah Standar Nilai, Mohon bunda lebih memberi asupan gizi yang lebih besar agar berat badan balita ideal
- Tinggi Badan Balita Dibawah Standar Nilai, Mohon bunda lebih mandampingi balita agar lebih banyak bergerak agar tubuh dapat nutrisi lebih baik

Selengkapnya tentang Hasil Kuesioner diatas:

Selengkapnya tentang Detail Perhitungan Peluang Atribut diatas:

Copyright © 2021 by : Sony Setiawan

Gambar 3.12 Hasil Analisis

Pada halaman hasil analisis sebagaimana gambar 3.12 menampilkan persentase peluang seorang balita mengalami resiko stunting atau normal serta informasi saran dan solusi untuk para ibu dalam menyikapi hasil analisis sistem. Selain itu juga menampilkan 2 tombol untuk melihat nilai peluang tiap data input dan detail peluang tiap data yang dimasukkan sehingga menghasilkan beresiko atau tidak beresiko stunting. Sebagaimana gambar 3.13 dan gambar 3.14.

Selengkapnya tentang Hasil Kuesioner diatas:

Gambar 3.13 Nilai Peluang Tiap Data

Selengkapnya tentang *Detail Perhitungan Peluang Atribut diatas:*

HIDE

BERISI PROSES PERHITUNGAN PELUANG TIAP ATRIBUT DAN HASIL AKHIR

Gambar 3.14 Detail Nilai Peluang Tiap Data Input

3.6.6. Contact Us

Pada halaman ini diberi informasi tentang administrator aplikasi yaitu nomor whatsapp, alamat email dan akun media sosial. Sebagaimana gambar 3.15.



Gambar 3.15 Halaman Contact Us