

**PENERAPAN METODE BAYESIAN TERHADAP PENENTUAN
PERSENTASE GIZI BURUK BALITA
(STUDI KASUS : PUSKESMAS KUIN RAYA, KOTA BANJARMASIN)**

SKRIPSI



DISUSUN OLEH :

ERIKA FITRIANA

10.18.069

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2014**

2014

ПОДПИСАНИЕ ДОКУМЕНТА
ПОДПИСАНИЕ ДОКУМЕНТА
ПОДПИСАНИЕ ДОКУМЕНТА

ПОДПИСАНИЕ

ПОДПИСАНИЕ
ПОДПИСАНИЕ
ПОДПИСАНИЕ

ПОДПИСАНИЕ

ПОДПИСАНИЕ : ПОДПИСАНИЕ ПОД ДОКУМЕНТОМ
ПОДПИСАНИЕ ПОД ДОКУМЕНТОМ
ПОДПИСАНИЕ ПОД ДОКУМЕНТОМ

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN

**PENERAPAN METODE BAYESIAN TERHADAP PENENTUAN
PERSENTASE GIZI BURUK BALITA
(STUDI KASUS : PUSKESMAS KUIN RAYA, KOTA BANJARMASIN)**

SKRIPSI

**Disusun dan Diajukan untuk melengkapi dan memenuhi persyaratan guna
mencapai Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)**

Disusun Oleh :

Erika Fitriana

10.18.069

Dosen Pembimbing I

**Ir. Sidik Noertjahjono, MT
NIP. Y. 102 870 0 163**

Dosen Pembimbing II

Nurlaily Vendyansyah, ST

Program Studi Teknik Informatika

K e t u a ,

**Joseph Dedy Irawan, ST, MT
NIP. 19740416 200501 1 002**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2014**

**MILIK
PERPUSTAKAAN
ITN MALANG**

**PENERAPAN METODE BAYESIAN TERHADAP PENENTUAN
PERSENTASE GIZI BURUK BALITA
(STUDI KASUS : PUSKESMAS KUIN RAYA, KOTA BANJARMASIN)**

Erika Fitriana

Program Studi Teknik Informatika S-1
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang
Jalan Raya Karanglo KM.2, Malang
Email : rikazea@gmail.com

Dosen Pembimbing : **1. Ir. Sidik Noertjahjono, MT**
2. Nurlaily Vendyansyah, ST

Abstrak

Di berbagai jurnal kesehatan, tingkat gizi buruk di Indonesia masih sangat tinggi. Salah satu tanda gizi buruk adalah status gizi balita setelah ditimbang di posyandu menunjukkan status 'Bawah Garis Merah' atau disingkat BGM dalam Kartu Menuju Sehat (KMS) selama tiga bulan berturut-turut. Selain status gizi dari balita tersebut terdapat beberapa faktor yang berpengaruh dalam penentuan gizi buruk. Karenanya akan sangat membantu jika terdapat satu teknologi yang membantu memprediksi nilai persentase balita BGM yang nantinya akan berpengaruh terhadap persentase gizi buruk.

Dengan menggunakan metode Bayes dilakukan prediksi terhadap tingkat persentase balita BGM berdasarkan data yang didapatkan dari Puskesmas Kuin Raya, Banjarmasin. Teorema Bayes berfungsi untuk menghitung perbandingan peluang antara jumlah dari masing-masing kriteria nilai field terhadap nilai hasil prediksi sesungguhnya. Fungsi untuk prediksi dibuat menggunakan Microsoft Visual Studio 2008. Sedangkan data-data yang didapat maupun data-data yang dihasilkan disimpan dalam Microsoft SQL Server 2005.

Dari beberapa proses uji coba diperoleh rata-rata tingkat kesalahan prediksi sebesar 8%. Tinggi rendahnya tingkat kesalahan ini dapat disebabkan oleh jumlah record data dan tingkat konsistensi dari data training yang digunakan yang diperoleh dari Puskesmas Kuin Raya, Banjarmasin. Untuk mengetahui hasil implementasi di lapangan, rata-rata jarak penyimpangan yang diperoleh dari kuesioner yang disebar ke tiga puskesmas di Kabupaten Malang antara lain untuk jawaban aplikasi memenuhi kriteria sebanyak 17.86%, jawaban aplikasi cukup memenuhi kriteria sebanyak 71.43% dan jawaban aplikasi tidak memenuhi kriteria sebanyak 10.71%.

Kata kunci: *Gizi Buruk, Metode Bayes, Microsoft Visual Studio, Microsoft SQL Server*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nya yang telah dilimpahkan, sehingga penulis dapat menyelesaikan Buku Skripsi dengan baik dan lancar.

Buku Skripsi merupakan salah satu persyaratan akademik dalam menyelesaikan Program Strata Satu (S-1) Program Studi Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang.

Oleh karena itu pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati, perkenalkanlah penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

1. **Kedua Orang Tua**, serta keluarga penulis yang telah memberikan dorongan baik secara moril maupun materiil untuk menyelesaikan Skripsi ini;
2. **Bapak Ir. Soeparno Djiwo, MT**, selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang;
3. **Bapak Joseph Dedy Irawan, ST, MT**, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 Institut Teknologi Nasional Malang;
4. **Bapak Ir. Sidik Noertjahjono, MT**, selaku Dosen Pembimbing Utama Skripsi Program Studi Teknik Informatika S-1 Institut Teknologi Nasional Malang;
5. **Ibu Nurlaily Vendyansyah, ST**, selaku Dosen Pembimbing Pendamping Skripsi Program Studi Teknik Informatika S-1 Institut Teknologi Nasional Malang;
6. **Bapak Dr. H. Ris Mohammad Abrar**, selaku Kepala Puskesmas Kuin Raya, kota Banjarmasin yang telah mengizinkan penulis dalam melakukan penelitian di daerah kerja Puskemas;
7. Para Petugas Gizi (*Nutritionist*) Puskesmas Kuin Raya, Puskesmas Karangploso, Puskesmas Singosari, dan Puskesmas Lawang yang turut memberikan masukan dalam berjalannya penelitian;
8. **Huzairy Eka Candra**, selaku Skripsi *Remainder* yang turut serta memberikan dukungan bagi penulis dalam menyelesaikan buku skripsi;

9. Segenap staf dan karyawan Institut Teknologi Nasional Malang yang telah ikut membantu dalam proses pelaksanaan Skripsi;
10. Serta semua pihak yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung sehingga penulis dapat menyelesaikan buku Skripsi ini.

Penulis menyadari buku Skripsi ini masih belum sempurna. Oleh karena itu penulis mengharap kritik dan saran serta penilaian yang bersifat membangun dari semua pihak guna sempurnanya buku Skripsi ini.

Akhir kata penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya apabila dalam penyusunan buku Skripsi ini terdapat kekurangan serta kesalahan. Semoga buku Skripsi ini bermanfaat bagi semua.

Malang, Pebruari 2014

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDULi

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHANii

ABSTRAKiii

KATA PENGANTARiv

DAFTAR ISI.....vi

DAFTAR TABELix

DAFTAR GAMBARx

BAB I 1

PENDAHULUAN..... 1

 1.1 Latar Belakang 1

 1.2 Rumusan Masalah2

 1.3 Tujuan2

 1.4 Manfaat2

 1.5 Batasan Masalah.....2

 1.6 Metodologi Penelitian3

 1.7 Sistematika Penulisan.....3

BAB II.....5

LANDASAN TEORI5

 2.1 Sistem Peramalan (Forecasting).....5

 2.2 Teorema Bayesian5

 2.2.1 Independensi Bersyarat 8

 2.2.2 Teorema Bayes untuk Klasifikasi 9

 2.3 Gizi Buruk..... 10

2.3.1	Bawah Garis Merah.....	11
2.3.2	Penilaian Status Gizi	12
2.4	Microsoft Visual Studio	20
2.5	Visual Basic 2008	20
2.6	Gambaran Umum Instansi.....	21
2.6.1	Gambaran Umum Tempat Penelitian.....	22
2.6.2	Kependudukan.....	23
2.6.3	Sarana Pelayanan Kesehatan.....	23
2.6.4	Struktur Organisasi Puskesmas Kuin Raya.....	23
BAB III.....		24
ANALISIS DAN PERANCANGAN.....		24
3.1	Analisa Kebutuhan	24
3.1.1	Kebutuhan Fungsional	24
3.1.2	Kebutuhan Non-Fungsional	25
3.1.3	Kebutuhan Perangkat	26
3.1.4	Karakteristik Pengguna	26
3.2	Metode Pengumpulan Data	27
3.3	Variabel yang Diteliti	27
3.4	Penerapan Metode Bayesian	27
3.5	Perancangan Sistem	28
3.5.1	Perancangan Struktur Menu.....	29
3.5.2	Flowchart Sistem.....	31
3.6	Perancangan Database.....	33
3.6.1	Data Flow Diagram (DFD)	33

3.6.2 Perancangan Tabel	36
3.6.3 Desain Entity Relationship Diagram (ERD)	38
3.6.4 Hubungan Antar Tabel Database	38
3.7 Perancangan Antarmuka	39
3.7.1 Antarmuka Login	39
3.7.2 Antarmuka Administrator	40
3.7.3 Antarmuka Kepala Puskesmas	46
3.7.4 Antarmuka Staff	46
BAB IV	48
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	48
4.1 Implementasi	48
4.1.1 Implementasi Software	48
4.1.2 Implementasi Data	48
4.1.3 Implementasi Teorema Bayes	50
4.1.4 Implementasi Antarmuka	52
4.2 Pengujian Sistem	62
4.2.1 Pengujian oleh Pembuat	62
4.2.2 Pengujian oleh Pengguna	66
BAB V	71
PENUTUP	71
5.1 Kesimpulan	71
5.2 Saran	71
DAFTAR PUSTAKA	73

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Training</i> set untuk masalah kegagalan pinjaman.....	9
Tabel 2.2 BB/U, seks tidak dipisahkan standar Harvard-Stuart dan Stevenson	14
Tabel 2.3 TB/U, seks tidak dipisahkan standar Harvard-Stuart dan Stevenson.....	15
Tabel 2.4 BB/TB, seks tidak dipisahkan standar Harvard-Stuart dan Stevenson	16
Tabel 2.5 Berat dan Tinggi Badan Menurut Umur (0 – 5 tahun), Seks tidak dibedakan standar DepKes RI.....	18
Tabel 2.6 BB/U, seks dibedakan Standar DepKes RI.....	19
Tabel 2.7 Tenaga Kesehatan Puskesmas Kuin Raya	23
Tabel 3.1 Karakteristik Pengguna	27
Tabel 3.2 Tabel tbLogin	36
Tabel 3.3 Tabel tbStatistik.....	36
Tabel 3.4 Tabel tbHitungData	37
Tabel 3.5 Tabel tbLog	37
Tabel 3.6 Tabel tbKaryawan	38
Tabel 4.1 Konversi Variabel Pendidikan Ibu.....	49
Tabel 4.2 Konversi Variabel Penghasilan.....	50
Tabel 4.3 Konversi Variabel Umur Anak	50
Tabel 4.4 Daftar Variabel <i>Training</i>	52
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Modul (Fungsi) dan Sistem Operasi	63
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Metode	66
Tabel 4. 7 Hasil Kesimpulan Kuesioner Implementasi	67
Tabel 4. 8 Hasil Pengujian Modul (Fungsi) Oleh Pengguna	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Venn Kejadian X, Y, dan Y'	6
Gambar 2.2 Diagram Pohon Probabilitas.....	7
Gambar 2.3 Diagram Penyekatan Ruang	7
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Metode Bayesian	28
Gambar 3.3 Perancangan Struktur Menu Kepala Puskesmas	30
Gambar 3.4 Perancangan Struktur Menu <i>Staff</i>	30
Gambar 3.5 <i>Flowchart</i> Sistem	31
Gambar 3.6 <i>Flowchart</i> Isi Menu admin.....	32
Gambar 3.7 <i>Flowchart</i> Isi Menu Kepala.....	32
Gambar 3.8 <i>Flowchart</i> Isi Menu Staff	33
Gambar 3.9 DFD Level 0.....	34
Gambar 3.10 DFD Level 1 Admin.....	34
Gambar 3.11 DFD Level 1 Kepala Puskesmas	35
Gambar 3.13 Entity Relationship Diagram	38
Gambar 3.14 Hubungan antar Tabel <i>Database</i>	39
Gambar 3.15 Desain Halaman <i>Login</i>	40
Gambar 3.16 Rancangan Antarmuka Menu Utama Admin	40
Gambar 3.17 Rancangan Antarmuka 'Control Data' Admin.....	41
Gambar 3.18 Rancangan Antarmuka 'Show Data' Admin.....	42
Gambar 3.19 Rancangan Antarmuka 'Detil Probabilitas' Admin	42
Gambar 3.20 Rancangan Antarmuka 'User Control' Admin.....	43
Gambar 3.21 Rancangan Antarmuka 'Data Karyawan' Admin	43
Gambar 3.22 Rancangan <i>Report</i> Probabilitas Admin	44
Gambar 3.23 Rancangan <i>Report</i> Data Kunjungan Admin.....	44
Gambar 3.24 Rancangan Antarmuka 'Show Hasil' Admin.....	45
Gambar 3.25 Rancangan Antarmuka 'Monitoring' Admin	45
Gambar 3.26 Rancangan Antarmuka Menu Utama Kepala.....	46
Gambar 3.27 Rancangan Antarmuka 'Show Data' Kepala	46
Gambar 3.28 Rancangan Antarmuka Menu Utama <i>Staff</i>	47

Gambar 4.1 Halaman *Login* 53

Gambar 4.2 Antarmuka Menu Utama Admin..... 54

Gambar 4.3 Antarmuka ‘Control Data’ Admin 54

Gambar 4.4 Antarmuka ‘Show Data’ Admin 55

Gambar 4.5 Antarmuka Hasil Detil Prediksi Admin 56

Gambar 4.6 Antarmuka ‘User Control’ Admin 56

Gambar 4.7Antarmuka Data Karyawan Admin..... 57

Gambar 4.8 *Form Report* Perhitungan Probabilitas Admin..... 58

Gambar 4.9 *Form Report* Data Kunjungan Admin..... 58

Gambar 4.10 Antarmuka ‘Show Hasil’ Admin..... 59

Gambar 4.11 Antarmuka *Monitoring* Pertumbuhan Admin (BGM) 60

Gambar 4.12 Antarmuka *Monitoring* Pertumbuhan Admin (Normal) 60

Gambar 4.13 Antarmuka Menu Utama Kepala..... 61

Gambar 4.14 Antarmuka ‘Show Data’ Kepala 61

Gambar 4.15 Antarmuka Menu Utama *Staff*..... 62

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gizi buruk adalah keadaan kurang gizi yang disebabkan oleh rendahnya konsumsi energi dan protein dalam makanan sehari-hari sehingga tidak memenuhi angka kecukupan gizi. Gizi buruk dapat diderita oleh siapa saja, namun yang paling rentan terkena penyakit ini adalah anak-anak terutama balita. Menurut harian Tempo (Selasa, 16 Juli 2013), Indonesia saat ini masih menyumbang angka anak pendek dan kurang gizi di dunia yang jumlah totalnya mencapai 165 juta. Anak kurang gizi biasanya dapat dilihat dari ukuran badan yang pendek dan berat badan yang rendah.

Bahkan menurut Menteri Kesehatan, dilansir dari harian yang sama, prevalensi gizi kurang pada balita di Indonesia masih mencapai angka 17,9 persen. Mengingat banyaknya angka gizi buruk di Indonesia, ada baiknya jika setiap orang di bagian negara ini memerhatikan penyebab terjadinya kondisi gizi buruk tersebut. Selain itu perlu diperhatikan juga seberapa besar pengetahuan seseorang terhadap gizi buruk tersebut.

Teknologi komputer yang berkembang sangat pesat dan sering kali dimanfaatkan untuk membantu memenuhi pekerjaan manusia. Bahkan, komputer sering kali berubah fungsi untuk menggantikan pekerjaan manusia yang tidak memerlukan pemikiran dan bersifat rutinitas. Tidak hanya itu, manusia juga telah mengembangkan suatu sistem yang dibuat dengan dasar otak manusia sebagai pengetahuan sistem tersebut yang kerap kali disebut sebagai kecerdasan buatan atau lebih dikenal dengan istilah *artificial intelligence*.

Ada banyak hal yang dapat diterapkan dalam teknologi komputer tersebut. Beberapa metode pun sering kali diterapkan dalam pembuatan suatu sistem yang dapat membantu manusia dalam mengerjakan banyak hal. Beberapa *utilities* menerapkan teori-teori sistem cerdas, salah satunya metode Bayesian. Metode ini sering kali dipakai untuk penentuan suatu kondisi berdasarkan data statistik yang telah diperoleh sebelumnya.

Mengingat tingginya selisih nilai persentase yang terjadi setiap tahun, maka penulis melakukan penelitian untuk membuat suatu sistem yang dapat menaksir tingkat persentase yang akan terjadi setiap tahunnya, sehingga para pakar dapat mengambil tindakan untuk mencegah, menanggulangi atau memberikan solusi terhadap kondisi yang telah diperkirakan.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang tersebut, dicari suatu pemecahan masalah yaitu Bagaimana merancang dan membangun suatu sistem yang mampu menentukan nilai persentase gizi buruk dengan menerapkan teorema Bayesian.

1.3 Tujuan

Tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah :

1. Menerapkan teorema Bayesian dalam perhitungan nilai persentase gizi buruk.
2. Menciptakan suatu aplikasi yang mampu memprediksi angka probabilitas gizi buruk satu tahun ke depan di Kecamatan Banjarmasin Barat, Banjarmasin, Kalimantan Selatan.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat yang didapat setelah melakukan penelitian ini, diantaranya:

1. Mengetahui perubahan nilai persentase gizi buruk di daerah Kelurahan Kuin Raya, Banjarmasin, Kalimantan Selatan.
2. Mengetahui persentase probabilitas gizi buruk satu tahun yang akan datang.
3. Menjadi acuan bagi para petugas di Puskesmas Kuin Raya untuk mengambil tindakan atau keputusan.

1.5 Batasan Masalah

Adapun beberapa batasan masalah yang diambil dalam penyusunan penelitian, yaitu :

1. Metode perhitungan yang diterapkan adalah teorema Bayesian yang memerlukan data statistik sebelumnya.
2. Dapat menaksir nilai persentase gizi buruk satu tahun yang akan datang sesuai tahun data yang dimasukkan.
3. *Tool* yang digunakan untuk membangun program adalah VB.NET 2008.
4. Program yang dibuat merupakan program berbasis *desktop*.
5. Studi kasus dilakukan di Puskesmas Kuin Raya, Kecamatan Banjarmasin Barat, Banjarmasin, Kalimantan Selatan.
6. Data yang didapatkan merupakan hasil laporan tahunan dari data kunjungan di Puskesmas Kuin Raya, Banjarmasin tahun 2010 hingga tahun 2012.

1.6 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam mendapatkan data untuk membangun aplikasi ini dengan beberapa macam metode yaitu :

1. Studi Literatur

Pada metode ini dicari data dari sumber – sumber bacaan seperti buku, jurnal, referensi ilmiah, *web page*, blog dan karya tulis ilmiah.

2. Analisa Kebutuhan Sistem

Data dan informasi yang telah diperoleh akan dianalisa agar didapatkan suatu kerangka yang digunakan untuk acuan perancangan sistem.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penyusunan buku Tugas Akhir ditujukan untuk memberikan gambaran dan uraian dari buku Tugas Akhir secara garis besar yang meliputi bab-bab sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada Bab ini membahas tentang Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Maksud dan Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Metode Penelitian dan Sistematika Penulisan Laporan Penelitian.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada Bab ini membahas tentang Landasan Teori yang merupakan tinjauan pustaka, menguraikan teori-teori yang mendukung judul, dan pembahasan secara detail. Landasan teori dapat berupa definisi-definisi atau model yang langsung berkaitan dengan ilmu atau masalah yang diteliti. Pada bab ini juga dituliskan tentang *software* (komponen) yang digunakan dalam pembuatan Program atau keperluan saat penelitian.

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi antara lain, tinjauan umum yang menguraikan tentang gambaran umum objek penelitian, misalnya gambaran umum Instansi (struktur organisasi, Pengelolaan, dan lain-lain), atau gambaran umum produk, serta data yang dipergunakan untuk memecahkan masalah-masalah yang dihadapi, berkaitan dengan kegiatan penelitian.

Pada Bab ini juga membahas “analisis masalah”, yang akan menguraikan tentang analisis terhadap permasalahan yang terdapat pada kasus yang sedang diteliti. Meliputi analisis terhadap masalah sistem yang sedang berjalan, analisis hasil solusinya dan analisis kebutuhan penelitian.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN Pengerjaan

Pada Bab ini akan membahas paparan implementasi dan analisis hasil uji coba program. Serta memaparkan hasil-hasil dari tahapan penelitian, dari tahap analisis, desain, implementasi desain, hasil *testing* dan implementasinya, berupa penjelasan teoritik, baik secara kualitatif, kuantitatif, atau secara statistik. Dan selain membandingkan dengan hasil penelitian yang masih manual.

BAB V : PENUTUP

Pada Bab ini berisi kesimpulan dan saran. Kesimpulan didapat dari ulasan data – data penelitian, menyimpulkan bukti-bukti yang diperoleh dan akhirnya menarik intisari apakah hasil yang didapat (dikerjakan), layak untuk digunakan (diimplementasikan).

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Peramalan (Forecasting)

Forecasting atau peramalan adalah proses dalam pembuatan pernyataan tentang kejadian yang hasilnya masih belum diamati. Contoh yang biasa terjadi berupa estimasi dari beberapa variabel dalam beberapa penanggalan. Prediksi sama halnya dengan *forecasting*, akan tetapi prediksi lebih diperuntukkan bagi kondisi umum (*general*).^[1] *Forecasting* dan prediksi mengacu kepada seri metode statistika yang memakai satuan waktu (*time-series methods*), *cross-sectional* atau *longitudinal data*, atau secara alternatif lebih kepada metode penentuan (*judgement methods*). Penggunaan *forecasting* dan prediksi dapat dibedakan dari pengaplikasian, misalnya, dalam Hidrologi, "*forecast*" dan "*forecasting*" terkadang digunakan untuk mengestimasi spesifikasi nilai dari masa depan, sedangkan prediksi digunakan untuk mengestimasi hal yang lebih umum, seperti lama waktu banjir yang akan terjadi.

Risiko dan ketidakpastian adalah pusat dari *forecasting* dan prediksi. Secara umum, hal ini disadari sebagai praktek yang bagus untuk mengindikasikan pengambilan ketidakpastian ramalan. Dalam hal ini, data yang digunakan harus *up-to-date* agar didapat hasil dari peramalan yang lebih akurat.

2.2 Teorema Bayesian

Teorema Bayes atau yang lebih dikenal dengan kaidah Bayes, memainkan peranan yang sangat penting dalam penerapan probabilitas bersyarat. Teorema ini pertama kali diperkenalkan oleh Thomas Bayes (1702-1763).^[10] Kaidah Bayes merupakan kaidah yang memperbaiki atau merevisi suatu probabilitas dengan cara memanfaatkan informasi tambahan. Maksudnya, dari probabilitas awal (*prior probability*) yang belum diperbaiki yang dirumuskan berdasarkan informasi yang tersedia saat ini, kemudian dibentuklah probabilitas berikutnya (*posterior probability*).^[9] Secara umum kaidah Bayes dapat dituliskan dengan persamaan (2-1).

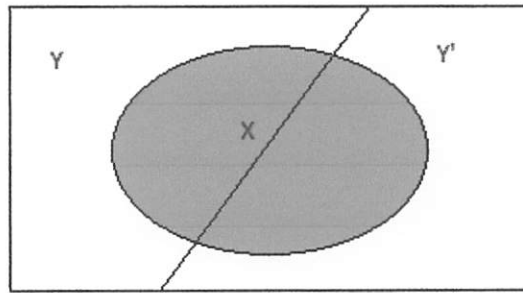
$$P(Y_r|X) = \frac{P(X \cap Y)}{\sum_{i=1}^k P(Y_i \cap X)} = \frac{P(Y_r)P(X|Y_r)}{\sum_{i=1}^k P(Y_i)P(X|Y_i)} = \frac{P(Y_r)P(X|Y_r)}{P(X)}; \quad (2-1)$$

$r = 1, 2, 3, \dots, k$

Di mana X merupakan data dengan kelas yang belum diketahui, dan Y merupakan hipotesis data X dengan suatu kelas spesifik. $P(Y_r|X)$ merupakan probabilitas hipotesis Y berdasar kondisi X atau biasa disebut dengan *posterior probability*. $P(Y_r)$ adalah probabilitas hipotesis Y yang merupakan *prior probability* atau probabilitas awal yang belum diperbaiki dengan menggunakan persamaan (2-2). $P(X|Y_r)$ merupakan notasi dari probabilitas X berdasar kondisi hipotesis Y .

$$P(Y_r) = \frac{n_{Y_r}}{N} \quad (2-2)$$

Di mana n_{Y_r} merupakan total data dengan kelas yang diketahui dengan $r = 1, 2, 3, \dots, k$, sedangkan N merupakan total data keseluruhan. Probabilitas prior ini memiliki pengaruh terhadap probabilitas posterior nantinya.



Gambar 2.1 Diagram Venn Kejadian X , Y , dan Y'

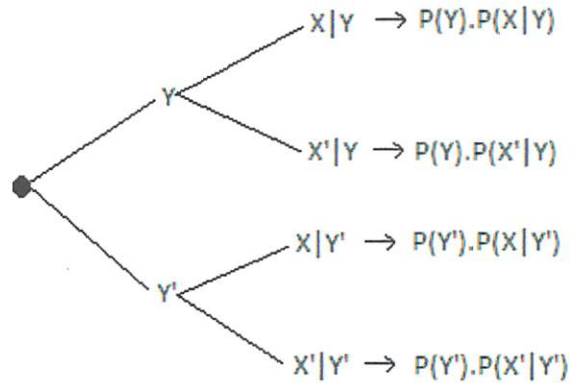
Dengan memerhatikan diagram Venn pada gambar 2.1, dapat dituliskan X sebagai paduan dua kejadian yang saling terpisah $X \cap Y$ dan $X \cap Y'$, sehingga kejadian X dapat dituliskan seperti pada persamaan (2-3).

$$X = (X \cap Y) \cup (X \cap Y') \quad (2-3)$$

Setelah didapatkan kejadian X , maka probabilitas dari kejadian X tersebut dapat dituliskan seperti pada persamaan (2-4).

$$\begin{aligned} P(X) &= (X \cap Y) + (X \cap Y') \\ &= P(Y) \cdot P(X|Y) + P(Y') \cdot P(X|Y') \end{aligned} \quad (2-4)$$

Setelah didapat beberapa persamaan, dibuatlah sebuah diagram pohon dari kejadian-kejadian yang telah diperoleh. Diagram pohon berguna untuk mencantumkan nilai-nilai probabilitas yang bisa didapat.

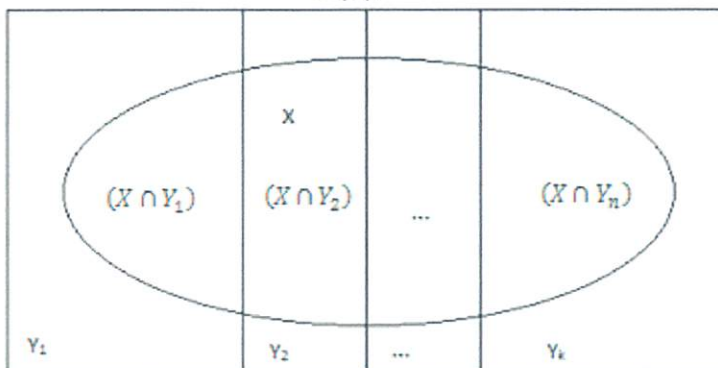


Gambar 2.2 Diagram Pohon Probabilitas

Dengan mencantumkan nilai-nilai probabilitas melalui diagram pohon seperti pada gambar 2.2, cabang pertama menghasilkan probabilitas $P(Y).P(X|Y)$, cabang kedua menghasilkan $P(Y').P(X|Y')$. Generalisasi diagram pohon pada gambar 2.2 tersebut dapat diperluas misalkan terdapat kejadian-kejadian yang bersifat saling lepas yaitu $Y_1, Y_2, \dots, Y_k$ yang nilainya tidak boleh sama dengan nol.

Selain menghitung $P(X)$, pertanyaan selanjutnya adalah menentukan berapa besar probabilitas bersyarat $P(Y_r|X)$, seperti pada gambar 2.3. Pertanyaan ini dapat dijelaskan dengan kaidah Bayes yaitu jika kejadian-kejadian $Y_1, Y_2, \dots, Y_k$ merupakan sekatan dari ruang sampel dengan $P(Y_r) \neq 0$ untuk $r = 1, 2, \dots, k$.

$$P(Y_r|X) = \frac{P(Y_r \cap X)}{P(X)} \quad (2-5)$$



Gambar 2.3 Diagram Penyekatan Ruang

Jika kejadian-kejadian $Y_1, Y_2, \dots, Y_k$ adalah kejadian bebas satu sama lain yang juga merupakan kejadian kolektif dan terbatas dengan probabilitas priori $P(Y_1), P(Y_2), \dots, P(Y_k)$ serta karena kejadian X dibatasi kejadian-kejadian $Y_1, Y_2, \dots, Y_k$,

maka kejadian X merupakan gabungan dari kejadian-kejadian $(X \cap Y_1), (X \cap Y_2), \dots, (X \cap Y_k)$. Sehubungan dengan kejadian-kejadian yang telah dijelaskan, maka probabilitas $P(X)$ dituliskan seperti pada persamaan (2-6).

$$P(X) = (X \cap Y_1) + (X \cap Y_2) + \dots + (X \cap Y_k) \quad (2-6)$$

Oleh karena persamaan probabilitas $P(X \cap Y_r) = P(Y_r \cap X)$, maka memungkinkan bahwa $P(Y_r \cap X) = P(Y_r) \cdot P(X|Y_r)$. Dengan mensubstitusikan $P(Y_r \cap X) = P(Y_r) \cdot P(X|Y_r)$ dan persamaan (2-5) maka dapat diperoleh probabilitas dari $P(X)$ yang dituliskan pada persamaan (2-6).

$$P(X) = P(Y_1) \cdot P(X|Y_1) + P(Y_2) \cdot P(X|Y_2) + \dots + P(Y_k) \cdot P(X|Y_k) \quad (2-7)$$

Selanjutnya dengan mengeliminasi penyebut dan pembilang pada persamaan (2-4) dengan $P(Y_r \cap X) = P(Y_r) \cdot P(X|Y_r)$ dan persamaan (2-7) maka didapat probabilitas bersyarat $P(Y_r|X)$ untuk sembarang kejadian X yaitu dituliskan pada persamaan (2-1).

2.2.1 Independensi Bersyarat

Sebelum menyelidiki lebih detail bagaimana *naive bayes classifier* bekerja, terlebih dahulu diuji notasi independensi bersyarat.^[7] Anggap X , Y , dan Z melambangkan tiga set variabel acak. Variabel di dalam X dikatakan independen secara bersyarat Y yang diberikan Z , jika sesuai kondisi seperti pada persamaan (2-8).

$$P(X|Y,Z) = P(X|Z) \quad (2-8)$$

Contoh independensi bersyarat adalah hubungan panjang lengan manusia dengan kemampuan membacanya. Dapat diamati bahwa orang dengan lengan lebih panjang cenderung memiliki tingkat kemampuan membaca lebih tinggi. Hubungan ini dapat dijelaskan dengan kehadiran faktor *confounding* yaitu usia. Seorang anak kecil cenderung memiliki lengan lebih pendek dan kemampuan membaca lebih sedikit dibanding orang dewasa. Jika usia seseorang ditetapkan, maka hubungan yang diamati antara panjang lengan dan kemampuan membaca akan hilang. Sehingga dapat

disimpulkan bahwa panjang lengan dan kemampuan membaca adalah independen secara bersyarat ketika variabel usia ditetapkan.

2.2.2 Teorema Bayes untuk Klasifikasi

Sebelum mendeskripsikan bagaimana teorema Bayes digunakan untuk klasifikasi, disusun masalah klasifikasi dari sudut pandang statistik.^[7] Jika X melambangkan set atribut data dan Y melambangkan kelas variabel. Jika variabel kelas memiliki hubungan non *deterministic* dengan atribut, maka dapat diperlakukan X dan Y sebagai variabel acak dan menangkap hubungan peluang menggunakan $P(Y|X)$. Peluang bersyarat ini juga dikenal dengan posterior peluang untuk Y , dan sebaliknya peluang prior $P(Y)$.

Selama *fase training*, perlu mempelajari peluang posterior untuk seluruh kombinasi X dan Y berdasar informasi yang diperoleh dari *training data*. Dengan mengetahui peluang ini, *test record* X' dapat diklasifikasikan dengan menemukan kelas Y' yang memaksimalkan peluang posterior $P(Y|X)$. Untuk mengilustrasikan pendekatan ini, perhatikan tugas memprediksi apakah seseorang akan gagal mengembalikan pinjamannya. Tabel 2.1 memperlihatkan *training data* dengan atribut : *Home Owner*, *Marital Status*, dan *Annual Income*. Peminjam yang gagal membayar diklasifikasikan sebagai seseorang yang membayar kembali pinjaman sebagai ‘No’.

Tabel 2.1 *Training* set untuk masalah kegagalan pinjaman

Tid	biner	kategorikal	Kontinyu	kelas
	Home Owner	Marital Status	Annual Income	Defaulted Borrower
1	Yes	Single	120K	No
2	No	Married	100K	No
3	No	Single	70K	No
4	Yes	Married	120K	No
5	No	Divorce	95K	Yes
6	No	Married	60K	No
7	Yes	Divorce	220K	No
8	No	Single	85K	Yes
9	No	Married	75K	No
10	No	Single	90K	Yes

Jika diberikan *test record* dengan atribut berikut : $X = (Home\ Owner = No, Marital\ Status = Married, Annual\ Income = \$120K)$. Untuk mengklasifikasi *record*,

perlu dihitung peluang *posterior* $P(Yes|X)$, $P(No|X)$ berdasar informasi yang tersedia pada *training data*. Jika $P(Yes|X) > P(No|X)$, maka *record* diklasifikasikan sebagai 'Yes', sebaliknya diklasifikasikan sebagai 'No'.

Untuk mengestimasi peluang *posterior* secara akurat untuk setiap kombinasi label kelas yang mungkin dan nilai atribut adalah masalah sulit karena membutuhkan *training set* sangat besar, meski untuk jumlah *moderate* atribut. Teorema *Bayes* bermanfaat karena menyediakan pernyataan istilah peluang *posterior* dari peluang *prior* $P(Y)$, peluang kelas bersyarat $P(X|Y)$ dan bukti $P(X)$, seperti pada persamaan (2-1).

Ketika membandingkan peluang *posterior* untuk nilai Y berbeda, istilah *dominator*, $P(X)$ selalu tetap, sehingga dapat diabaikan. Peluang *prior* $P(Y)$ dapat dengan mudah diestimasi dari *training set* dengan menghitung pecahan *training record* yang dimiliki tiap kelas. Untuk mengestimasi peluang kelas bersyarat $P(X|Y)$, dihadirkan dua implementasi metoda klasifikasi *Bayesian*, salah satunya *Naïve Bayes Classification*.

$$P(Y_r|X) = P(Y_r) \prod_{r=1}^k P(X|Y_r) \quad (2-9)$$

2.3 Gizi Buruk

Gizi buruk adalah keadaan kurang gizi yang disebabkan oleh rendahnya konsumsi energi dan protein dalam makanan sehari – hari sehingga tidak memenuhi angka kecukupan gizi.^[6] Penentuan gizi buruk dapat dilakukan dengan menimbang berat badan balita dibandingkan dengan umur anak terhadap umur standar WHO-2005. Bila menggunakan KMS, hasil penimbangan balita gizi buruk tidak bisa ditentukan apakah balita menderita gizi buruk. Oleh karena itu untuk mengetahui balita gizi buruk diperlukan tabel WHO-2005. Selain menggunakan tabel WHO-2005, di Indonesia juga dapat digunakan Kartu Menuju Sehat yang dibagikan oleh Posyandu yang merupakan progam dari Pemerintah untuk mendata pertumbuhan balita.

Gejala gizi buruk memiliki ciri-ciri khusus secara klinis. Secara klinis gizi buruk ditandai dengan asupan protein, energi dan nutrisi mikro seperti vitamin yang tidak mencukupi ataupun berlebih sehingga menyebabkan terjadinya gangguan kesehatan. Gejala gizi buruk secara klinis dapat dibedakan menjadi 3 yaitu Marasmus, kwashiorkor, dan Marasmus-Kwashiorkor.^[11] Tanda-tanda Marasmus diantaranya :

1. Anak sangat kurus
2. Wajah seperti orang tua
3. Perut cekung
4. Kulit keriput
5. Cengeng

Adapun beberapa tanda-tanda Kwashiorkor :

1. Bengkak di seluruh tubuh terutama pada kaki
2. Wajah membulat dan sembab
3. Rambut tipis, kemerahan, dan mudah dicabut
4. Cengeng, rewel, dan apatis
5. Otot mengecil

Tanda-tanda Marasmus-Kwashiorkor adalah gabungan dari keduanya, tanda Marasmus dan Kwashiorkor. Dengan demikian, dari gejala klinis tersebut dapat diketahui status gizi buruk terutama balita.

2.3.1 Bawah Garis Merah

Tanda - tanda suatu penyakit gizi pada anak dimulai dengan menimbang berat badan serta mengukur tinggi badan yang dihubungkan dengan tinggi anak tersebut.^[6] Di Indonesia dipergunakan Kartu Menuju Sehat (KMS) untuk mencatat dan menilai hasil penimbang berat badan anak. Sedangkan pada orang dewasa dan remaja cukup dinilai secara visual pada struktur tubuh untuk melihat kondisi gizi apakah kurang, cukup atau berlebihan (kegemukan/obesitas).

Kartu Menuju Sehat (KMS) adalah kartu garis pertumbuhan tubuh yang dapat dipakai untuk menilai apakah anak sehat atau tidak. Pada KMS, daerah garis yang paling atas diberi garis berwarna hijau, sedangkan ke arah bawah warna secara

berangsur-angsur berubah menjadi kuning dan sampai pada garis yang paling bawah berwarna merah. Dari perubahan garis tersebut ibu dapat mengetahui jika anaknya mendekati garis merah, berarti anaknya dalam keadaan bahaya. Maksudnya anak tersebut memiliki berat badan yang sangat kurang setelah dibandingkan dengan umurnya. Balita Bawah Garis Merah (BGM) adalah balita yang setelah ditimbang berat badannya berada pada garis merah atau di bawah garis merah pada KMS.^[6]

2.3.2 Penilaian Status Gizi

Penilaian status gizi dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu penilaian status gizi secara langsung dan secara tidak langsung.^[6]

2.3.2.1 Penilaian Status Gizi Langsung

Penilaian status gizi secara langsung dapat dibagi menjadi 4 penilaian yaitu antropometri, klinis, biokimia, dan biofisik.

1. Antropometri

Berhubungan dengan pengukuran dimensi dan komposisi tubuh pada berbagai tingkat umur. Untuk melihat ketidakseimbangan asupan protein dan energi terlihat pada pola pertumbuhan fisik serta proporsi jaringan tubuh seperti lemak dan otot. Beberapa hal yang menjadi parameter dalam penilaian antropometri diantaranya :

a. Berat Badan menurut Umur (BB/U)

Merupakan parameter antropometri yang sangat labil. Dalam keadaan normal, di mana keadaan kesehatan baik dan keseimbangan konsumsi dan kebutuhan zat gizi terjamin, maka berat badan berkembang mengikuti pertambahan umur. Sebaliknya dalam keadaan yang abnormal, terdapat 2 kemungkinan perkembangan berat badan yaitu dapat berkembang lebih cepat atau lebih lambat dari keadaan normal. Mengingat karakteristik berat badan yang labil, maka indeks BB/U lebih menggambarkan status gizi seseorang saat ini. Berdasarkan klasifikasi dari standar Harvard-Stuart dan Stevenson, keadaan gizi anak dibagi menjadi 3 tingkat yaitu :

- 1) Gizi baik, adalah apabila berat badan bayi atau anak menurut umurnya lebih dari 89% standar Harvard. Tabel berat badan standar Harvard ditunjukkan pada tabel 2.2.

- 2) Gizi kurang, adalah apabila berat badan bayi atau anak menurut umur berada di antara 60,1% hingga 80% standar Harvard.
- 3) Gizi buruk, adalah apabila berat badan bayi atau anak menurut umur berada di antara 60% atau kurang dari standar Harvard.

b. Tinggi Badan menurut Umur (TB/U)

Pada keadaan normal, tinggi badan tumbuh seiring dengan penambahan umur. Pertumbuhan tinggi badan tidak seperti berat badan. Pertumbuhan tinggi badan relatif kurang sensitif terhadap masalah kekurangan gizi dalam waktu yang pendek. Indeks ini menggambarkan status gizi masa lalu. Berdasarkan pengukuran standar Harvard-Stuart dan Stevenson, status gizi bayi dan anak balita menurut umur dibagi menjadi tiga, yaitu :

- 1) Gizi baik, apabila panjang (tinggi badan) bayi atau anak menurut umurnya lebih dari 80% standar Harvard. Tabel pengukuran ditunjukkan pada tabel 2.3.
- 2) Gizi kurang, yakni apabila tinggi badan bayi atau anak menurut umur berada di antara 70,1% - 80% dari standar Harvard.
- 3) Gizi buruk, apabila tinggi badan bayi atau anak menurut umur 70% atau kurang dari standar Harvard.

c. Berat Badan Menurut Tinggi Badan (BB/TB)

Pengukuran badan menurut tinggi badan ini diperoleh dengan mengombinasikan berat badan dan tinggi badan per umur menurut standar Harvard-Stuart dan Stevenson yaitu :

- 1) Gizi baik, apabila berat badan bayi atau anak menurut panjang dan tingginya lebih dari 90% standar Harvard. Tabel pengukuran ditunjukkan pada tabel 2.4.
- 2) Gizi kurang, yaitu jika berat bayi atau anak menurut panjang dan tinggi berada di antara 70,1%-90% standar Harvard.
- 3) Gizi buruk, apabila berat bayi atau anak menurut panjang dan tingginya berkisar 70% atau kurang dari standar Harvard.

Sedangkan menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia (DepKes RI) status gizi pada bayi atau anak berdasarkan berat badan dan tinggi badan menurut

umur dapat dilihat pada tabel 2.5 dan status gizi pada bayi atau anak berdasarkan berat badan menurut umur serta jenis kelamin dapat dilihat pada tabel 2.6.

Tabel 2.2 BB/U, seks tidak dipisahkan standar Harvard-Stuart dan Stevenson

Umur (bulan)	Berat (kg)				
	Standar	90% Standar	80% Standar	70% Standar	60% Standar
0	3,4	3,0	2,7	2,4	2,0
1	4,3	3,7	3,4	2,9	2,5
2	5,0	4,4	4,0	3,4	2,9
3	5,7	5,1	4,5	4,0	3,4
4	6,3	5,7	5,0	4,5	3,8
5	6,9	6,2	5,5	4,9	4,2
6	7,4	6,7	5,9	5,2	4,5
7	8,0	7,1	6,3	5,5	4,9
8	8,4	7,6	6,7	5,9	5,1
9	8,9	8,0	7,1	6,2	5,3
10	9,3	8,4	7,4	6,5	5,5
11	9,6	8,0	7,7	6,7	5,8
12	9,9	8,9	7,9	6,9	6,0
13	10,2	9,1	8,1	7,2	6,2
14	10,4	9,35	8,3	7,3	6,3
15	10,6	9,5	8,5	7,4	6,4
16	10,8	9,7	8,7	7,6	6,6
17	11,0	9,9	8,9	7,8	6,7
18	11,3	10,1	9,0	7,9	6,8
19	11,5	10,3	9,2	8,1	7,0
20	11,7	10,5	9,4	8,2	7,1
21	11,9	10,7	9,6	8,3	7,2
22	12,05	10,9	9,7	8,4	7,3
23	12,3	11,1	9,8	8,6	7,4
24	12,4	11,2	9,9	8,7	7,5
25	12,6	11,4	10,1	8,9	7,6
26	12,7	11,6	10,3	9,0	7,7
27	12,9	11,8	10,5	9,2	7,8
28	13,1	12,0	10,6	9,3	7,9
29	13,3	12,1	10,7	9,4	8,0
30	13,5	12,2	10,8	9,5	8,1
31	13,5	12,4	11,0	9,7	8,2
32	13,8	12,5	11,1	9,8	8,3
33	14,0	12,65	11,2	9,9	8,4
34	14,2	12,8	11,3	10,0	8,5
35	14,4	12,9	11,3	10,0	8,6
36	14,5	13,1	11,6	10,2	8,7
37	14,7	13,2	11,8	10,3	8,8
38	14,85	13,4	11,9	10,4	8,9
39	15,0	13,5	12,05	10,5	9,0

40	15,2	13,6	12,2	10,6	9,1
41	15,35	13,75	12,3	10,7	9,2
42	15,5	13,9	12,4	10,8	9,3
43	15,7	14,0	12,6	10,9	9,4
44	15,85	14,2	12,7	11,05	9,5
45	16,0	14,4	12,9	11,2	9,6
46	16,2	14,6	12,95	11,3	9,7
47	16,35	14,7	13,1	11,4	9,8
48	16,5	14,8	13,2	11,5	9,9
49	16,65	15,0	13,35	11,6	10,0
50	16,8	15,2	13,5	11,75	10,1
51	16,95	15,3	13,65	11,9	10,2
52	17,1	15,45	13,8	12,0	10,3
53	17,25	15,6	13,9	12,1	10,4
54	17,4	15,7	14,0	12,2	10,5
55	17,6	15,85	14,2	12,3	10,6
56	17,7	16,0	14,3	12,4	10,7
57	17,9	16,15	14,4	12,6	10,75
58	18,05	16,3	14,5	12,7	10,8
59	18,25	16,4	14,6	12,8	10,9
60	18,4	16,5	14,7	12,9	11,0

Tabel 2.3 TB/U, seks tidak dipisahkan standar Harvard-Stuart dan Stevenson

Umur (bulan)	Berat (kg)				
	Standar	90% Standar	80% Standar	70% Standar	60% Standar
0	50,4	45,4	40,3	35,3	30,2
1	54,8	48,7	63,3	38,3	32,5
2	58,0	51,7	46,2	40,5	34,5
3	60,0	54,0	48,0	42,0	36,0
4	62,3	56,3	49,5	43,3	37,3
5	64,4	58,1	51,1	44,8	38,5
6	65,8	59,2	52,6	46,1	39,5
7	67,6	60,7	54,1	47,2	40,5
8	69,2	62,0	55,3	48,3	41,5
9	70,7	63,6	56,5	49,5	42,4
10	72,2	64,9	57,7	50,4	43,2
11	73,5	66,0	58,8	51,3	44,1
12	74,4	67,2	59,8	52,3	44,8
13	76,0	68,3	60,7	53,1	45,4
14	77,1	69,3	61,1	54,0	46,2
15	78,1	70,3	62,4	54,6	46,8
16	79,3	71,3	63,3	55,4	47,5
17	80,5	72,3	64,2	56,3	48,2
18	81,4	73,2	65,1	57,0	48,8
19	82,7	74,21	65,8	57,7	49,4
20	83,5	75,1	65,9	58,4	50,0

21	84,4	76,0	67,4	59,0	50,7
22	85,4	76,9	68,3	59,7	51,3
23	86,3	77,7	69,9	60,2	51,8
24	87,1	78,4	69,6	60,9	52,2
25	88,0	79,1	70,3	61,2	52,7
26	88,8	80,0	71,0	62,0	53,3
27	89,7	80,7	71,5	62,7	53,8
28	90,4	81,3	72,2	63,2	54,2
29	91,3	82,0	72,8	63,7	54,7
30	91,8	82,6	73,4	64,2	55,1
31	92,6	83,2	74,0	64,7	55,5
32	93,3	83,7	74,6	65,2	56,0
33	94,0	84,4	75,1	65,7	56,3
34	94,7	85,0	75,7	66,2	56,7
35	95,3	85,7	76,3	66,7	57,2
36	96,0	86,4	76,8	67,2	57,6
37	96,6	87,0	77,3	67,6	58,0
38	97,3	87,5	78,0	68,1	58,3
39	97,9	88,0	78,4	68,6	58,7
40	98,4	88,5	78,9	69,0	59,2
41	99,1	89,1	79,3	69,4	59,5
42	99,7	89,7	73,7	69,8	59,8
43	100,3	90,3	80,2	70,3	60,5
44	101,0	90,9	80,7	70,7	60,2
45	101,6	91,5	81,3	71,1	60,9
46	102,1	92,0	81,7	71,5	61,2
47	102,7	92,6	81,7	71,5	61,2
48	103,3	93,0	82,6	72,3	62,0
49	103,8	93,6	83,2	72,7	62,3
50	104,5	94,0	83,6	73,1	62,7
51	105,2	94,5	84,0	73,4	63,1
52	105,7	95,1	84,4	73,8	63,5
53	106,2	95,6	84,9	74,3	63,8
54	106,8	96,1	85,4	74,7	64,1
55	107,3	96,5	85,7	75,0	64,4
56	107,9	96,8	86,0	75,3	64,7
57	108,2	97,2	86,3	75,7	64,9
58	108,5	97,5	86,7	75,9	65,1
59	108,7	97,7	86,9	76,1	65,2
60	109,0	98,0	87,1	76,2	65,3

Tabel 2.4 BB/TB, seks tidak dipisahkan standar Harvard-Stuart dan Stevenson

Panjang (cm)	Berat (kg)				
	Standar	90% Standar	80% Standar	70% Standar	60% Standar
52	3,5	3,2	3,0	2,7	2,3
53	40, 40,	3,6	3,2	2,8	2,4

54	4,3	3,9	3,4	3,0	2,6
55	4,6	4,1	3,6	3,2	2,7
56	4,8	4,3	3,8	3,4	2,9
57	5,0	4,5	3,9	3,5	3,0
58	5,2	4,7	4,2	3,6	3,1
59	5,5	4,9	4,4	3,8	3,3
60	5,7	5,1	4,6	4,0	3,4
61	6,0	5,4	4,8	4,2	3,6
62	6,3	5,7	5,0	4,4	3,8
63	6,6	5,9	5,3	4,6	3,9
64	6,9	6,2	5,5	4,8	4,1
65	7,2	6,5	5,8	5,0	4,3
66	7,5	6,8	6,0	5,3	4,5
67	7,8	7,0	6,2	5,5	4,7
68	8,1	7,3	6,5	5,7	4,9
69	8,4	7,6	6,7	5,9	5,0
70	8,7	7,8	7,0	6,1	5,2
71	9,0	8,1	7,2	6,2	5,3
72	9,2	8,3	7,4	6,4	5,5
73	9,5	8,5	7,6	6,6	5,6
74	9,7	8,7	7,8	6,8	5,8
75	9,9	9,0	8,0	6,9	5,9
76	10,2	9,2	8,1	7,1	6,1
77	10,4	9,4	8,3	7,2	6,2
78	10,6	9,5	8,5	7,4	6,4
79	10,8	9,7	8,6	7,7	6,5
80	11,0	9,9	8,8	7,7	6,6
81	11,2	10,1	9,0	7,8	6,7
82	11,3	10,3	9,1	8,0	6,8
83	11,6	10,4	9,2	8,1	6,9
84	11,8	10,6	9,3	8,3	7,1
85	12,0	10,7	9,8	8,4	7,2
86	12,2	11,0	9,8	8,5	7,3
87	12,4	11,1	9,9	8,6	7,4
88	12,6	11,3	9,9	8,8	7,6
89	12,8	11,5	10,1	9,0	7,7
90	13,1	11,6	10,2	9,2	7,9
91	13,4	11,9	10,5	9,3	8,0
92	13,6	12,2	10,7	9,5	8,2
93	13,8	12,4	10,9	9,6	8,3
94	14,0	12,6	11,2	9,8	8,4
95	14,3	12,8	11,4	10,0	8,5
96	14,5	13,1	11,6	10,2	8,7
97	14,7	13,3	11,8	10,3	8,8
98	15,0	13,5	12,0	10,5	9,0
99	15,3	13,7	12,3	10,7	9,2
100	15,6	14,0	12,5	10,9	9,4
101	15,8	14,2	12,6	11,1	9,5
102	16,1	14,5	12,9	11,3	9,7

103	16,4	14,7	13,2	11,5	9,8
104	16,7	15,0	13,4	11,7	10,0
105	17,0	15,3	13,6	11,9	10,1
106	17,3	15,6	13,8	12,1	10,4
107	17,6	15,9	14,0	12,3	10,5
108	18,0	16,2	14,4	12,6	10,8

Tabel 2.5 Berat dan Tinggi Badan Menurut Umur (0 – 5 tahun), Seks tidak dibedakan standar DepKes RI

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	65,5	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	42,5
	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	0,6	8,5	6,4	78,0	65,5	54,5
	6	11,3	9,0	6,8	81,5	70,0	57,0
	9	11,9	9,6	7,2	84,5	72,0	60,0
2	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	92,5	78,0	64,5
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	67,5
	3	15,0	12,0	9,0	98,0	83,5	88,5
4	6	15,5	12,4	9,3	99,5	84,5	70,0
	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
5	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
6	0	18,4	14,7	11,0	109,0	92,5	76,0
	3						
	6						

Tabel 2.6 BB/U, seks dibedakan Standar DepKes RI

Umur	Berat (Kg)	
Tahun	Laki-laki	Perempuan
1	7,5 – 12,0	7,0 – 11,0
2	10,5 - 15,5	9,0 – 15,0
3	11,5 – 19,5	11,5 – 18,5
4	13,5- 21,5	12,0 – 21,0
5	14,0 – 16,0	14,5 – 25,5

2. Klinis

Metode pemeriksaan klinis didasarkan atas perubahan-perubahan yang terjadi pada jaringan epitel seperti mata, kulit, rambut, dan mukosa. Penggunaan metode klinis dirancang untuk mendeteksi secara tepat tanda-tanda kekurangan gizi dengan melakukan antara lain pemeriksaan fisik riwayat penyakit.

3. Biokimia

Merupakan pemeriksaan secara laboratorium untuk berbagai macam jaringan tubuh, misalnya darah, *urine*, feses, ati, dan otot. Banyak gejala klinis yang tidak spesifik sehingga diperlukan pemeriksaan kimia saat yang diharapkan dapat menentukan kekurangan gizi yang lebih tepat.

4. Biofisik

Merupakan penggunaan metode penentuan status gizi dengan melihat kemampuan fungsi dan perubahan struktur jaringan. Pada umumnya digunakan pada situasi tertentu, misalnya kejadian buta senja epidekmik dengan tes adaptasi gelap.

2.3.2.2 Penilaian Status Gizi Tak Langsung

Penilaian status gizi tak langsung dapat dibagi menjadi tiga yakni survei konsumsi, statistik vital, dan faktor ekologi.

1. Survei Konsumsi

Merupakan suatu cara penentuan status gizi dengan melihat jumlah dan macam zat gizi yang dikonsumsi. Pengumpulan data konsumsi makanan pada masyarakat, dan keluarga yang memberikan gambaran tentang konsumsi makanan di lingkungan keluarga.

2. Statistik Vital

Metode penelitian ini yaitu dengan menganalisis beberapa data statistik kesehatan seperti angka kesakitan dan kematian karena penyakit tertentu, angka kematian berdasarkan umur atau data lain yang berhubungan dengan gizi.

3. Faktor Ekologi

Pengukuran faktor ekologi penting untuk mengetahui penyebab malnutrisi. Keadaan malnutrisi merupakan hasil interaksi beberapa faktor fisik, biologis, dan lingkungan budaya.

2.4 Microsoft Visual Studio

Microsoft Visual Studio merupakan sebuah IDE (*Integrated Development Environment*) dari Microsoft. Visual Studio digunakan untuk membangun aplikasi *console* maupun *graphical user interface* (GUI) berbasis *Windows Form* atau aplikasi WPF, *website*, aplikasi *website*, *web service*, dan juga *Windows Store Apps* untuk segala *platform* yang didukung oleh Microsoft *Windows*, *Windows Mobile*, *Windows CE*, *.NET Framework*, *.NET Compact Framework* dan *Microsoft Silverlight*.^[2]

Visual Studio mendukung bahasa pemrograman yang berbeda melalui layanan bahasa, yang memungkinkan kode editor dan *debugger* untuk mendukung (untuk berbagai tingkat) hampir semua bahasa pemrograman, juga memberikan layanan bahasa spesifik.^[2] Bahasa *built-in* termasuk C / C + + (melalui Visual C + +), VB.NET (melalui Visual Basic. NET), C # (melalui Visual C #), dan F # (seperti Visual Studio 2010). Dukungan untuk bahasa lain seperti M, Python, dan Ruby antara lain tersedia melalui layanan bahasa yang di-*install* secara terpisah. Visual Studio juga mendukung XML / XSLT, HTML / XHTML, JavaScript dan CSS. Versi individual bahasa-spesifik dari Visual Studio juga tersedia untuk menyediakan layanan bahasa yang lebih terbatas bagi pengguna: Microsoft Visual Basic, Visual J #, Visual C #, dan Visual C + +.

2.5 Visual Basic 2008

Visual Basic .NET (VB.NET) merupakan sebuah bahasa pemrograman berorientasi objek yang dapat dikatakan merupakan evolusi dari *Visual Basic* (VB),

yang diimplementasikan dalam .NET *Framework*.^[2] Salah satu versi dari VB.NET adalah *Visual Basic* 2008 (VB 9.0).

Terdapat beberapa keuntungan dari Visual Basic 2008 dibanding dengan bahasa IDE lainnya, yaitu:

1. Kurva pembelajaran dan pengembangan yang lebih singkat dibandingkan bahasa pemrograman yang lain seperti C/C++, Delphi atau bahkan PowerBuilder sekalipun.
2. Menghilangkan kompleksitas pemanggilan fungsi Windows API, karena banyak fungsi-fungsi tersebut sudah di-*embedded* ke dalam *syntax Visual Basic*.
3. Cocok digunakan untuk mengembangkan aplikasi atau program yang bersifat *Rapid Application Development*.
4. Juga sangat cocok digunakan untuk membuat program atau aplikasi bisnis.
5. Digunakan oleh hampir semua keluarga Microsoft *Office* sebagai bahasa *Macro*-nya, segera akan diikuti oleh yang lain.
6. Menyediakan *wizard* yang sangat berguna untuk mempersingkat atau mempermudah pengembangan aplikasi.
7. Mendekati *Object Oriented Programming*.
8. Dapat diintegrasikan dengan *Internet*, baik itu pada sisi *Client* maupun pada sisi *Server*
9. Integrasi dengan Microsoft *Transaction Server*
10. Dapat menjalankan *server* tersebut dari mesin yang sama atau bahkan dari mesin atau komputer yang lain.

2.6 Gambaran Umum Instansi

Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi nilai persentase gizi buruk pada balita yang melibatkan salah satu instansi kesehatan dari pemerintah yang terletak di kota Banjarmasin, provinsi Kalimantan Selatan. Instansi kesehatan inilah yang nantinya akan memberikan data-data yang bersangkutan dengan penelitian yang dilaksanakan.

2.6.1 Gambaran Umum Tempat Penelitian

Puskesmas Kuin Raya adalah salah satu Puskesmas yang berada dalam ruang lingkup kerja Dinas Kesehatan Kota Banjarmasin. Puskesmas Kuin Raya dibangun pada tahun 1974 dengan luas bangunan 200 m^2 dan luas tanah 864 m^2 , bangunan gedung terdiri dari :

1. Ruang Kepala Puskesmas dan dokter
2. Ruang Loker
3. Ruang Balai Pengobatan Gigi
4. Ruang KIA dan KB
5. Ruang Kesehatan Lingkungan (Kesling)
6. Ruang Medis
7. Ruang Balai Pengobatan Anak
8. Ruang Komputer
9. Ruang Balai Pengobatan Umum
10. Ruang Imunisasi
11. Ruang Apotik dan Gudang Obat
12. Ruang Laboratorium
13. Toilet

Puskesmas Kuin Raya berada di wilayah kecamatan Banjarmasin Barat dengan luas wilayah kerja $412,7 \text{ m}^2$ dan mencakup 3 kelurahan yaitu kelurahan Kuin Cerucuk, kelurahan Kuin Selatan, dan kelurahan Belitung Utara. Dari tiga kelurahan tersebut memiliki luas wilayah dan jumlah RT/RW sebagai berikut :

1. Kelurahan Kuin Cerucuk : Luas wilayah 166 m^2 , 20 RT, dan 4 RW
2. Kelurahan Kuin Selatan : Luas wilayah $194,5 \text{ m}^2$, 50 RT dan 11 RW
3. Kelurahan Belitung Utara : Luas wilayah $52,5 \text{ m}^2$, 29 RT dan 10 RW

Berdasarkan letak geografis batas wilayah kerja Puskesmas Kuin Raya dibagi atas beberapa wilayah, yaitu :

1. Di sebelah utara berbatasan dengan kelurahan Kuin Utara.
2. Di sebelah timur berbatasan dengan kelurahan Pasar Lama.
3. Di sebelah Selatan berbatasan dengan kelurahan Belitung Selatan.

4. Di sebelah barat berbatasan dengan Sungai Barito.

2.6.2 Kependudukan

Berdasarkan data kependudukan kecamatan Banjarmasin Barat, jumlah penduduk dari tiga kelurahan wilayah kerja Puskesmas Kuin Raya seluruhnya adalah sebagai berikut :

- 1. Kelurahan Kuin Cerucuk : 18.680 jiwa
- 2. Kelurahan Kuin Selatan : 18.765 jiwa
- 3. Kelurahan Belitung Utara : 8.794 jiwa
- 4. Jumlah keseluruhan : 46.239 jiwa
- 5. Jumlah kepala keluarga : 10.295 Kepala Keluarga

2.6.3 Sarana Pelayanan Kesehatan

Sarana Kesehatan yang ada di wilayah kerja Puskesmas Kuin Raya adalah 3 buah Puskesmas Pembantu yang terletak di kelurahan Kuin Selatan dan Belitung Utara, serta terbagi 26 buah Posyandu balita dan 4 Posyandu lansia yang terletak di 3 kelurahan yakni 14 buah di kelurahan Kuin Selatan, 5 buah di kelurahan Belitung Utara, dan 7 buah di kelurahan Kuin Cerucuk.

2.6.4 Struktur Organisasi Puskesmas Kuin Raya

Dalam melaksanakan kegiatannya Puskesmas Kuin Raya memiliki tenaga sebanyak 33 orang (tidak termasuk kepala Puskesmas) yang tersebar di 4 tempat kerja yaitu 1 buah Puskesmas induk dan 3 buah Puskesmas Pembantu. Adapun klasifikasi jumlah tenaga kerja berdasarkan profesi dan jenis tercantum pada tabel 2.7.

Tabel 2.7 Tenaga Kesehatan Puskesmas Kuin Raya

No	Jenis Tenaga Kesehatan	Jumlah	Status Tenaga Kerja
1	Dokter Umum	3	PNS
2	Dokter Gigi	1	PNS
3	Perawat / Akper	2 / 4	PNS
4	Bidan / Akbid	7 / 3	PNS
5	Pelaksana Perawat Gigi	3	PNS
6	Pelaksana Kesling	2	PNS
7	Pelaksana Laboratorium	2	PNS
8	Pelaksana Farmasi	2	PNS
9	Pekarya Kontrak	1	Non-PNS
10	Tenaga Sukarela	3	Non-PNS
T o t a l		33	

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1 Analisa Kebutuhan

Untuk membuat sebuah sistem akan lebih baik jika dideskripsikan fungsi-fungsi yang menjadi kebutuhan dari sistem tersebut untuk memenuhi apa yang disyaratkan atau diinginkan oleh pengguna (*user*). Fungsi-fungsi yang dibutuhkan oleh sistem akan dijelaskan berupa kebutuhan fungsional, kebutuhan non-fungsional serta karakteristik *user* atau pengguna.

3.1.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional merupakan kebutuhan atau fungsi yang harus dimiliki atau mampu dilakukan oleh sebuah sistem. Dengan dideskripsikannya kebutuhan fungsional ini, maka suatu sistem memiliki sebuah target yang harus dipenuhi. Berikut beberapa kebutuhan fungsional sistem yang akan dibangun :

1. Sistem memiliki fasilitas login dengan memasukkan *username* dan *password*.
2. Jika masuk ke sistem dengan akses sebagai Admin, berikut fitur-fitur yang harus dipenuhi, diantaranya :
 - a. Admin dapat melihat data-data kunjungan atau data statistik,
 - b. Admin dapat menginputkan data-data kunjungan,
 - c. Admin dapat mengedit data-data kunjungan,
 - d. Admin dapat menghapus data-data kunjungan,
 - e. Admin dapat melakukan monitoring pertumbuhan balita dari data kunjungan,
 - f. Admin dapat melakukan perhitungan probabilitas dan keputusan dari data-data kunjungan,
 - g. Admin dapat melihat hasil perhitungan,
 - h. Admin dapat membuat laporan dari data-data kunjungan atau dari data hasil perhitungan probabilitas,
 - i. Admin dapat menambahkan pengguna,
 - j. Admin dapat mengubah data pengguna,

- k. Admin dapat menghapus data pengguna,
 - l. Admin dapat keluar (*logout*) dari sistem.
3. Jika masuk ke sistem dengan akses Kepala, maka fitur-fitur yang harus dipenuhi oleh sistem diantaranya :
- a. Kepala Puskesmas dapat melihat data-data kunjungan,
 - b. Kepala Puskesmas dapat melihat hasil perhitungan probabilitas dan keputusan yang diperoleh,
 - c. Kepala Puskesmas dapat membuat laporan dari data-data kunjungan dan data hasil perhitungan,
 - d. Kepala Puskesmas dapat keluar dari sistem.
4. Jika masuk ke sistem dengan akses Staff, maka fitur-fitur yang harus dipenuhi oleh sistem diantaranya :
- a. Staff dapat melihat data-data kunjungan atau data statistik,
 - b. Staff dapat menginputkan data-data kunjungan,
 - c. Staff dapat mengedit data-data kunjungan,
 - d. Staff dapat menghapus data-data kunjungan,
 - e. Staff dapat melakukan monitoring pertumbuhan balita dari data kunjungan,
 - f. Staff dapat melakukan perhitungan probabilitas dan keputusan dari data-data kunjungan,
 - g. Staff dapat melihat hasil perhitungan,
 - h. Staff dapat membuat laporan dari data-data kunjungan atau dari data hasil perhitungan probabilitas,
 - i. Staff dapat keluar (*logout*) dari sistem.

3.1.2 Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional merupakan kebutuhan yang merujuk kepada karakteristik sistem yang harus dimiliki, misalnya ketersediaan sistem dalam bekerja, kebutuhan elemen yang menghubungkan sistem dengan perangkat keras atau perangkat lunak, dan juga hubungan sistem dengan *database*. Berikut beberapa kebutuhan non-fungsional yang harus dipenuhi :

1. Sistem tersedia 24 jam sehari, 7 hari seminggu,
2. Sistem tidak pernah gagal dalam menampilkan data-data kebutuhan,
3. Sistem tidak pernah gagal dalam proses login bagi *user* yang mempunyai data akun,
4. Sistem tidak pernah gagal dalam mencetak data-data yang dibutuhkan.

3.1.3 Kebutuhan Perangkat

Kebutuhan perangkat yang digunakan dalam pembuatan aplikasi dalam penelitian terdiri dari kebutuhan perangkat lunak (*software*) dan kebutuhan piranti keras (*hardware*).

3.1.3.1 Kebutuhan Perangkat Lunak

Beberapa perangkat lunak dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi seperti sistem operasi, *compiler*, dan *database*. Berikut beberapa *software* yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi:

- | | |
|-----------------------|---|
| a. Sistem operasi | : Windows 7 Ultimate, 32-bit |
| b. Bahasa pemrograman | : <i>Integrated Development Environment</i> (IDE)
sebagai <i>tool</i> pengembangan aplikasi sistem
yang dibuat. |
| c. <i>Compiler</i> | : Microsoft Visual Studio 2008 |
| d. <i>Database</i> | : Microsoft SQL Server 2005 |

3.1.3.2 Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras yang diperlukan untuk membuat aplikasi dalam penelitian adalah satu set komputer *netbook* dengan spesifikasi:

- | | |
|---------------------|----------------------------------|
| a. <i>Processor</i> | : Intel® Atom CPU N450 @ 1.66GHz |
| b. <i>Memory</i> | : 1 GB RAM |

3.1.4 Karakteristik Pengguna

Karakteristik pengguna ditentukan untuk menentukan siapa saja yang dapat mengakses sistem yang akan dibangun. Pengguna sistem adalah beberapa orang yang tercantum pada tabel 3.1 dengan masing-masing hak akses yang berbeda.

Tabel 3.1 Karakteristik Pengguna

Kategori	Tugas	Hak Akses ke Sistem
Administrator	Mengakses semua sistem	relawan069
Kepala Puskesmas	1. Mengakses data-data, tapi tidak dapat mengolah data 2. Mengakses laporan	kapu002
Staff	Mengakses semua sistem kecuali data pengguna (<i>user</i>)	gizi666

3.2 Metode Pengumpulan Data

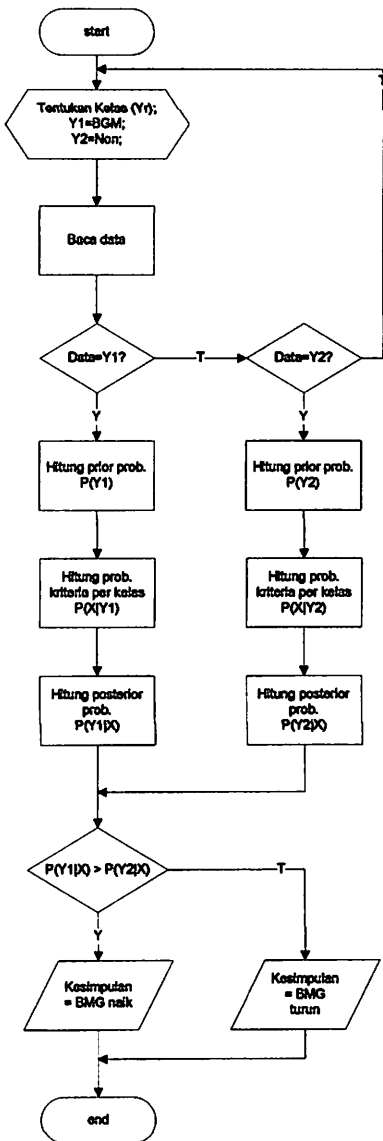
Data-data tumbuh kembang balita dibutuhkan untuk menghitung probabilitas prediksi gizi buruk yang didapatkan dari Puskesmas Kuin Raya yang berlokasi di kota Banjarmasin. Data didapatkan dari petugas gizi puskesmas. Data-data di puskesmas tersebut dikumpulkan dari beberapa posyandu yang merupakan salah satu sarana untuk memantau perkembangan pertumbuhan gizi balita di wilayah kerja puskesmas. Data-data kunjungan yang dibutuhkan adalah data tumbuh kembang selama 3 tahun yaitu data tumbuh kembang tahun 2010 hingga 2012.

3.3 Variabel yang Diteliti

Dari data-data tumbuh kembang balita yang telah didapat, terdapat beberapa variabel yang diteliti diantaranya seperti pendidikan ibu, penghasilan keluarga, jenis kelamin balita, umur balita, serta berat balita.

3.4 Penerapan Metode Bayesian

Metode Bayesian adalah metode yang sering kali digunakan dalam penentuan atau prediksi sebuah kejadian. Metode ini dikembangkan dari probabilitas bersyarat sehingga sangat mendukung untuk penentuan kejadian-kejadian yang dipengaruhi oleh kondisi-kondisi tertentu. Tahapan metode ini secara umum ditunjukkan pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 *Flowchart* Metode Bayesian

Terdapat beberapa singkatan untuk kriteria dalam perhitungan. Terdapat sepuluh kriteria yang akan dimasukkan ke dalam perhitungan, akan tetapi proses perhitungan kriteria tersebut adalah sama satu dengan yang lainnya. Penjelasan kriteria yang ditentukan dapat dilihat pada tabel 4.4.

3.5 Perancangan Sistem

Sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem yang dirancang untuk mengambil sebuah keputusan dalam suatu kondisi. Dalam kasus kali ini akan dirancang sebuah sistem yang mampu menaksir nilai presentase gizi buruk satu tahun

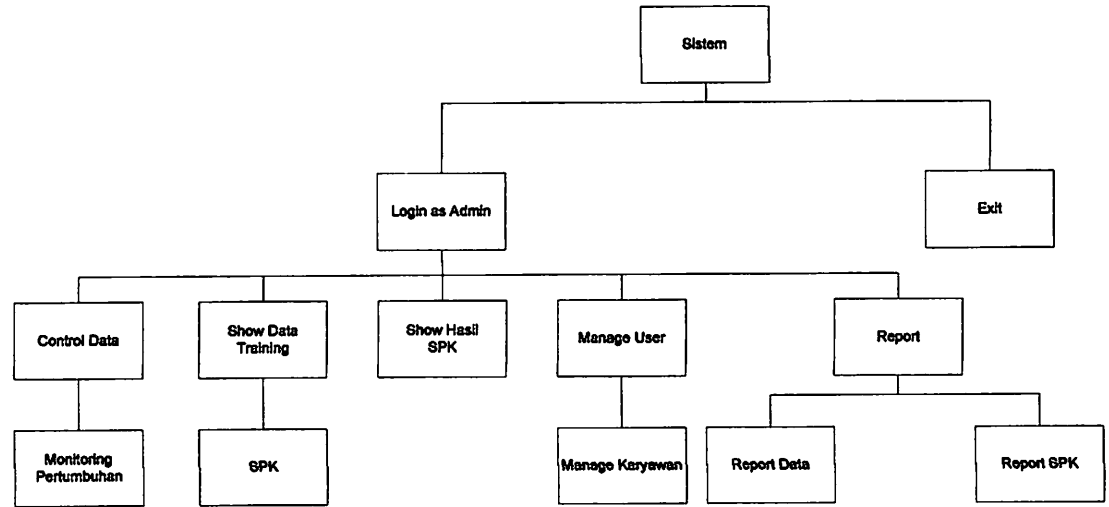
kedepan di daerah binaan Puskesmas Kuin Raya, Kota Banjarmasin. Sistem ini di desain dengan menerapkan metode Bayesian dalam perhitungan probabilitas yang menggunakan data statistik yang didapat dari Puskesmas. Selain menghasilkan nilai persentase gizi buruk sistem juga dirancang untuk memberikan keputusan untuk mengetahui kondisi yang akan terjadi. Dengan dihasilkannya nilai persentase gizi buruk dan keputusan dari sistem diharapkan mampu membantu petugas Puskesmas dalam penanggulangan kondisi yang akan terjadi.

3.5.1 Perancangan Struktur Menu

Struktur menu yang akan dirancang dalam pembuatan aplikasi ini adalah menu untuk *administrator*, menu untuk Kepala Puskesmas Kuin Raya, dan menu untuk *Staff*.

3.5.1.1 Menu Administrator

Administrator merupakan *user* yang mempunyai tingkatan akses paling tinggi di sistem yang akan dibangun. *Administrator* diberikan hak akses untuk memanipulasi data statistik yang didapat dari Puskesmas dan melakukan perhitungan probabilitas menggunakan teorema Bayesian dalam prediksi. Perancangan struktur menu *Administrator* dapat dilihat pada gambar 3.2.

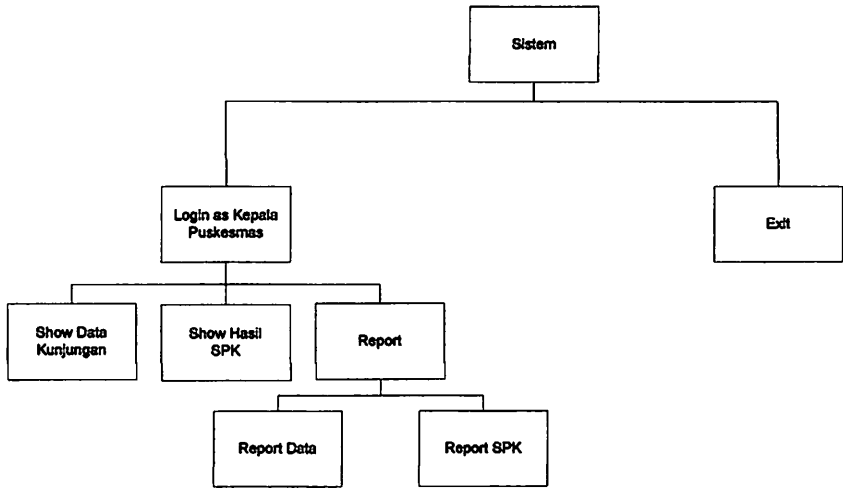


Gambar 3.2 Perancangan Struktur Menu Admin

3.5.1.2 Menu Kepala Puskesmas

Kepala Puskesmas berlaku sebagai seorang yang menerima *report* atau laporan, baik itu berupa hasil perhitungan maupun keputusan yang disarankan oleh

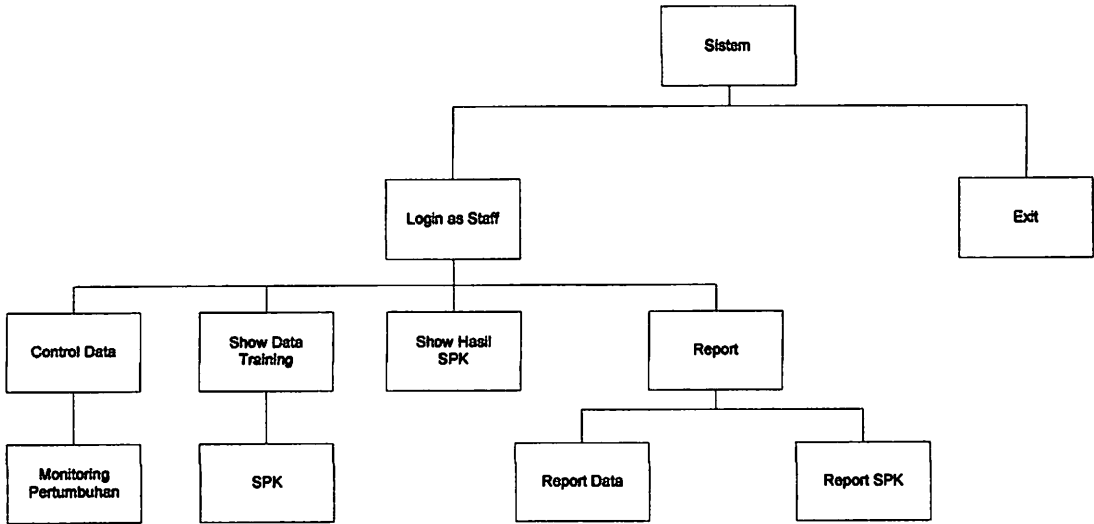
sistem. Diharapkan setelah melihat hasil dari sistem, Kepala Puskesmas mampu untuk mempertimbangkan hasil dan mengambil keputusan dari hasil yang didapat. Perancangan struktur menu untuk Kepala Puskesmas dapat dilihat pada gambar 3.3.



Gambar 3.3 Perancangan Struktur Menu Kepala Puskesmas

3.5.1.3 Menu Staff

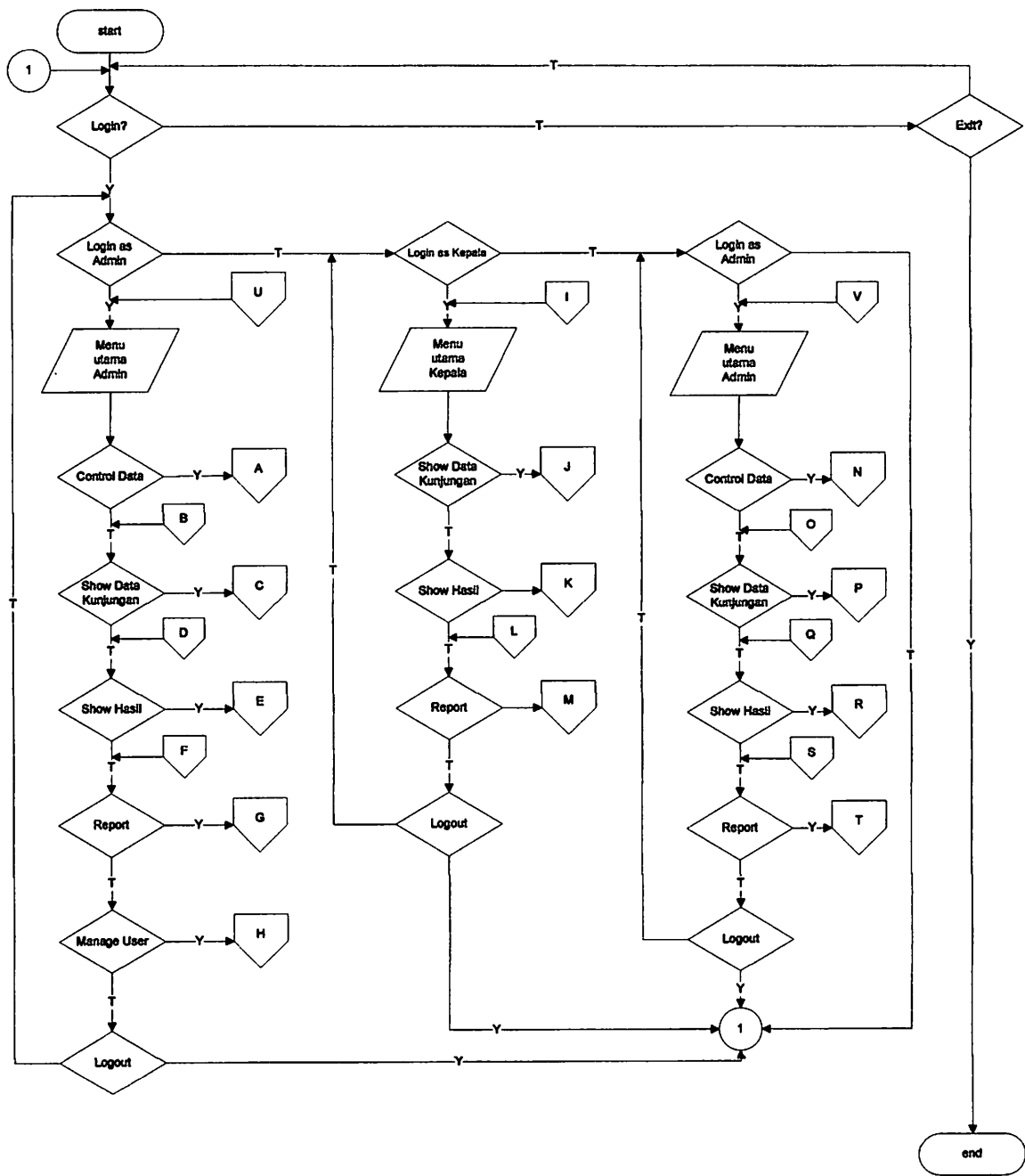
Staff adalah hak akses yang diberikan kepada setiap pegawai Puskesmas. *Staff* diberikan hak akses yang kurang lebih sama dengan *Administrator* karena data yang diisikan dapat dikatakan diperoleh dari pegawai yang ada di Puskesmas. Yang membedakan hak akses *Staff* dengan *Administrator* adalah menu *Manage User* yang hanya dapat diakses oleh *Administrator*. Perancangan struktur menu *Staff* dapat dilihat pada gambar 3.4.



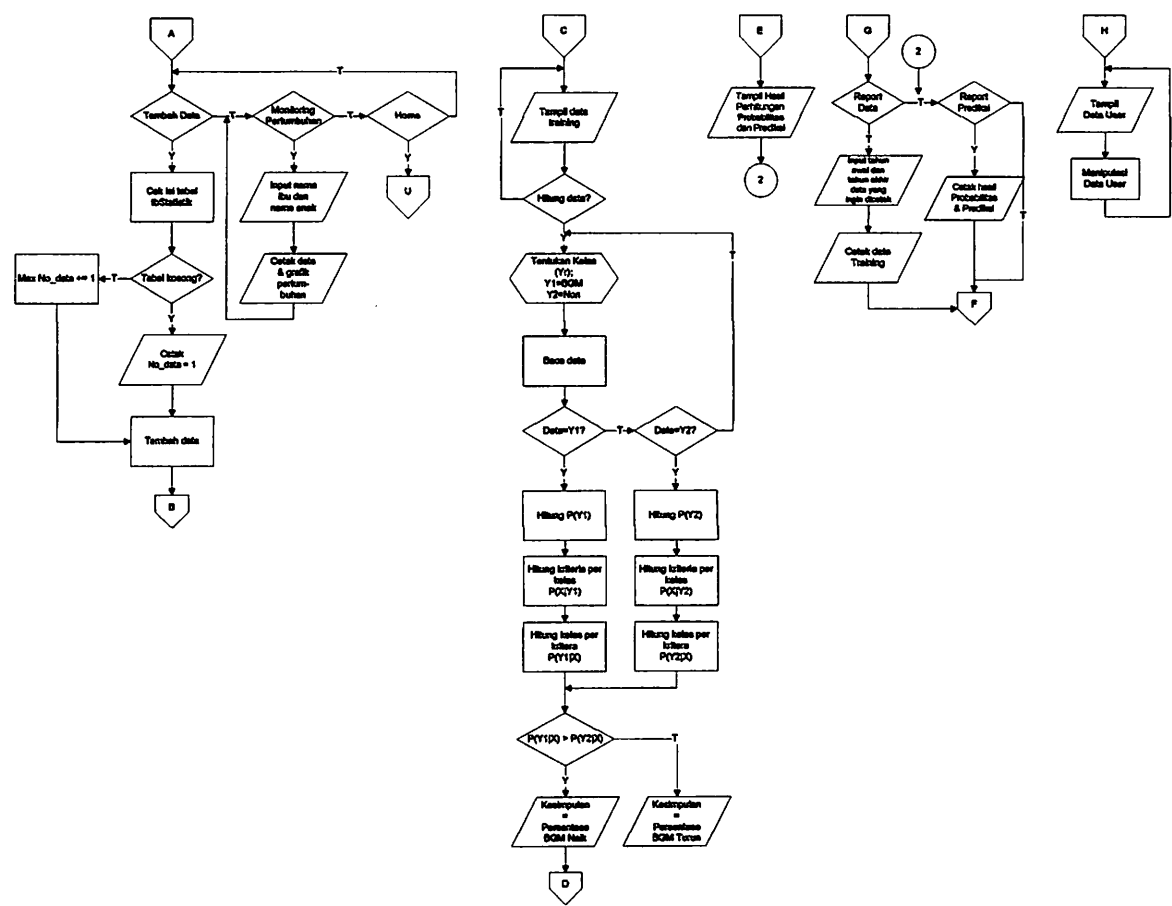
Gambar 3.4 Perancangan Struktur Menu *Staff*

3.5.2 Flowchart Sistem

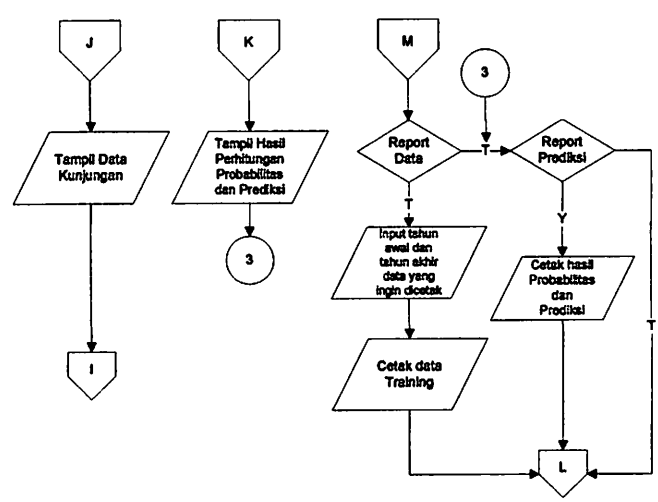
Alur kerja sistem yang akan dibangun tidak terlalu kompleks. *Flowchart* sistem ditunjukkan pada gambar 3.5, gambar 3.6, gambar 3.7 dan gambar 3.8.



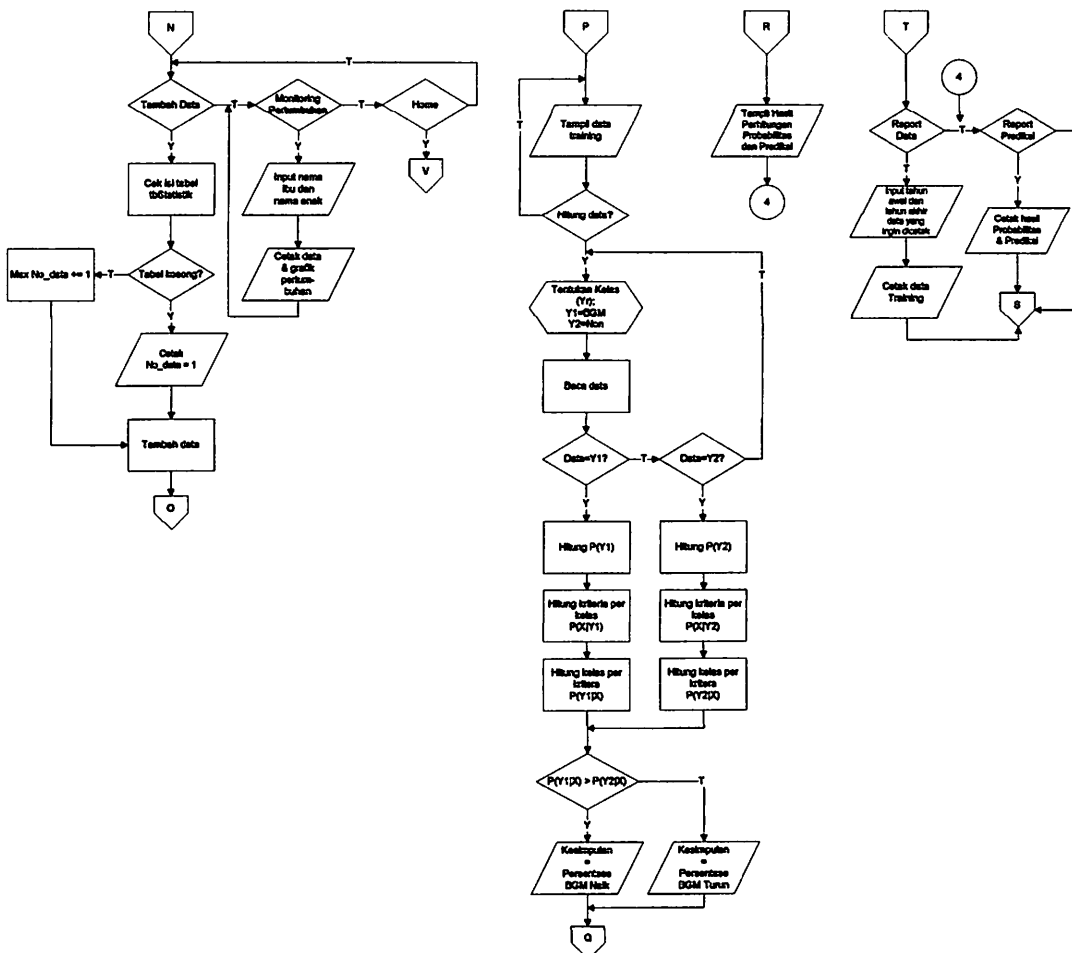
Gambar 3.5 Flowchart Sistem



Gambar 3.6 Flowchart Isi Menu admin



Gambar 3.7 Flowchart Isi Menu Kepala



Gambar 3.8 Flowchart Isi Menu Staff

3.6 Perancangan Database

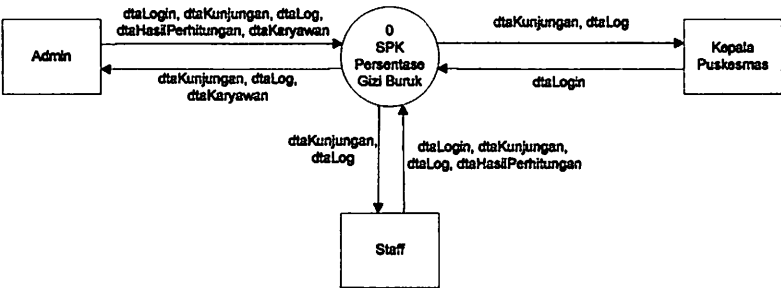
Database atau basis data biasanya digunakan untuk menyimpan data-data yang bersangkutan dengan suatu kegiatan. Dalam sistem ini *database* digunakan untuk menyimpan data *user*, data statistik dan data log hasil dari perhitungan.

3.6.1 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram atau biasa disebut dengan istilah DFD merupakan gambaran alur data yang terjadi dalam sistem di mana entitas merupakan satu hal yang selalu berkaitan dengan proses yang ada pada sistem.

3.6.1.1 DFD Level 0

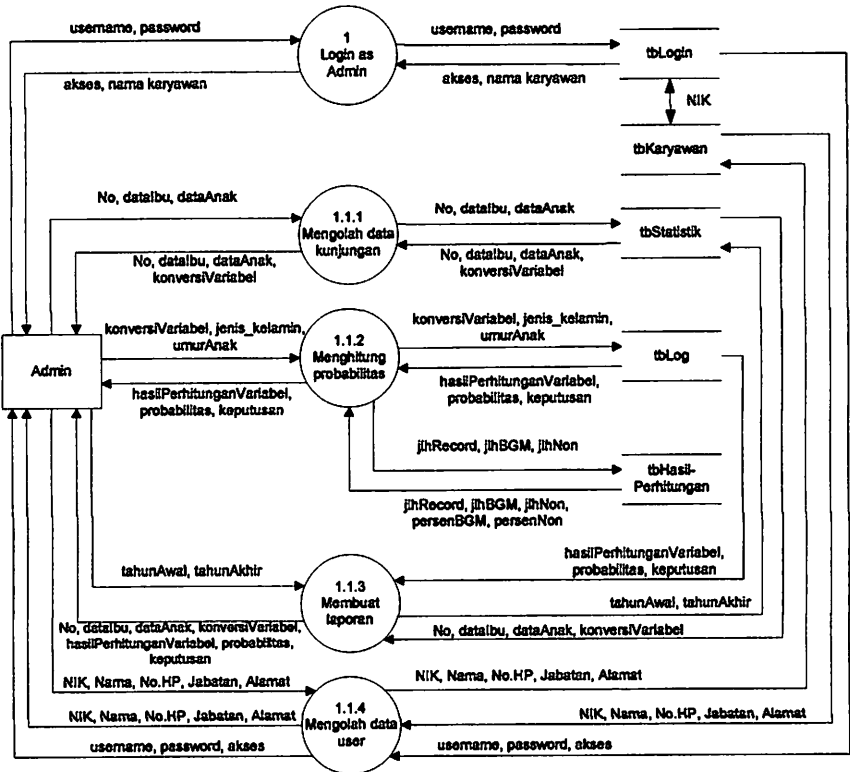
DFD *level 0* merupakan gambaran alur data paling sederhana dalam suatu sistem. DFD *level 0* pada sistem yang akan dibangun ditunjukkan pada gambar 3.9.



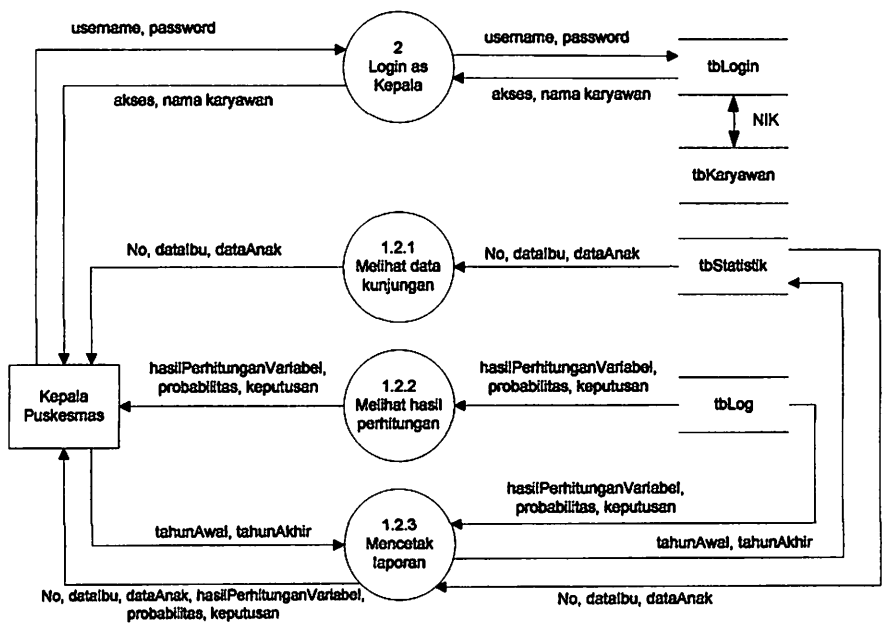
Gambar 3.9 DFD Level 0

3.6.1.2 DFD Level 1

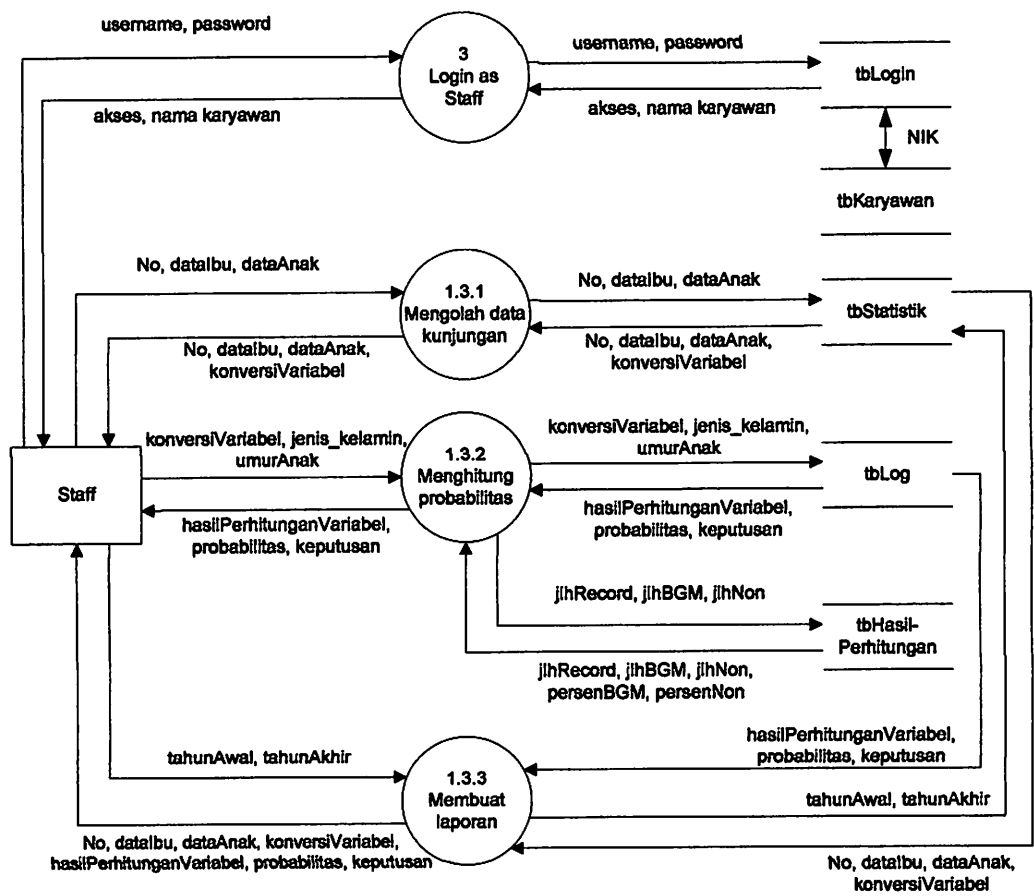
DFD *level 1* merupakan gambaran alur data yang menggambarkan proses-proses yang terjadi dalam sistem. Agar tidak terlihat rumit, DFD *level 1* pada sistem yang akan dibangun dibagi menjadi dua, yaitu DFD untuk status *user* admin dan DFD untuk status *user* Kepala. Terdapat beberapa data yang tidak ditampilkan ketika *user* masuk ke dalam sistem dengan hak akses Admin dan hak akses Kepala Puskesmas. Alur data yang berbeda tersebut ditunjukkan ketika proses melihat dan mengolah data kunjungan. DFD *level 1* tersebut ditunjukkan pada gambar 3.10, gambar 3.11 dan gambar 3.12.



Gambar 3.10 DFD Level 1 Admin



Gambar 3.11 DFD Level 1 Kepala Puskesmas



Gambar 3.12 DFD Level 1 Staff

3.6.2 Perancangan Tabel

Terdapat beberapa tabel yang digunakan untuk mendukung sistem yang akan dibangun yaitu tabel tbLogin, tabel tbStatistik, tabel tbHitungData, tabel tbLog, dan tabel tbKaryawan. Tabel tbLogin berisi *username* dan *password* pengguna yang dapat mengakses sistem. Tabel tbStatistik berisi tentang data awal yang didapat dari Puskesmas dan juga data yang akan dijadikan *training record*. Tabel tbHitungData berisi jumlah *record* yang telah dihitung dari tabel tbStatistik. Tabel tbLog merupakan tabel yang berisi hasil dari perhitungan probabilitas dan kesimpulan. Dan yang terakhir adalah tabel tbKaryawan yang berisi data-data karyawan yang ada di Puskesmas Kuin Raya. Tabel tbKaryawan ini nantinya akan berhubungan dengan tbLogin yang artinya setiap karyawan Puskesmas dapat masuk ke sistem dengan hak akses yang berbeda. Perancangan tabel-tabel tersebut akan ditunjukkan pada tabel 3.2, tabel 3.3, tabel 3.4, tabel 3.5 dan tabel 3.6.

Tabel 3.2 Tabel tbLogin

Kolom	Type Data	
username(PK)	varchar(20)	Not null
password	varchar(10)	Not null
akses	varchar(20)	Not null
NIK(PK)	varchar(50)	Not null

Tabel 3.3 Tabel tbStatistik

Kolom	Type Data	
No (PK)	varchar(50)	Not null
namaIbu	varchar(50)	Not null
pendidikanIbu	varchar(50)	Not null
konversiPendidikanIbu	varchar(50)	Not null
umurIbu	float	Not null
penghasilanKeluarga	varchar(50)	Not null
konversiPenghasilan	varchar(50)	Not null
namaAnak	varchar(50)	Not null
jenisKelamin	varchar(2)	Not null
umurAnak	float	Not null
statusAsi	varchar(50)	Not Null
beratAnak	float	Not null
kelurahan	Text	Not null
statusGizi	varchar(50)	Not null
tahunData	varchar(5)	Not null
username	varchar(20)	Not null

Tabel 3.4 Tabel tbHitungData

Kolom	Tipe Data	
tahunData(PK)	varchar(5)	Not null
jlhData	int	Allow null
jlhBGM	int	Allow null
jlhNon	int	Allow null
persenBGM	float	Allow null
persenNon	float	Allow null

Tabel 3.5 Tabel tbLog

Kolom	Tipe Data	
tahunData(PK)	varchar(5)	Not null
jlhDataTraining	int	Allow null
jlhBGM	int	Allow null
jlhNon	int	Allow null
pBGM	float	Allow null
pNon	float	Allow null
pSekolah_BGM	float	Allow null
pDiploma_BGM	float	Allow null
pSarjana_BGM	float	Allow null
penghasilanRendah_BGM	float	Allow null
penghasilanSedang_BGM	float	Allow null
PenghasilanTinggi_BGM	float	Allow null
jkL_BGM	float	Allow null
jkP_BGM	float	Allow null
ASI_BGM	float	Allow null
PascaASI_BGM	float	Allow null
pSekolah_Non	float	Allow null
pDiploma_Non	float	Allow null
pSarjana_Non	float	Allow null
penghasilanRendah_Non	float	Allow null
penghasilanSedang_Non	float	Allow null
penghasilanTinggi_Non	float	Allow null
jkL_Non	float	Allow null
jkP_Non	float	Allow null
ASI_Non	float	Allow null
PascaASI_Non	float	Allow null
px_BGM	nvarchar(MAX)	Allow null
px_Non	nvarchar(MAX)	Allow null
pBGM_x	nvarchar(MAX)	Allow null
pNon_x	nvarchar(MAX)	Allow null
angkaPrediksiBGM	nvarchar(MAX)	Allow null
angkaPrediksiNon	nvarchar(MAX)	Allow null
keputusan	text	Allow null

Tabel 3.6 Tabel tbKaryawan

Kolom	Type Data	
NIK(PK)	varchar(50)	Not null
Nama	varchar(20)	Not null
NoHP	varchar(20)	Not null
Jabatan	varchar(50)	Not null
Alamat	text	Not null

3.6.3 Desain Entity Relationship Diagram (ERD)

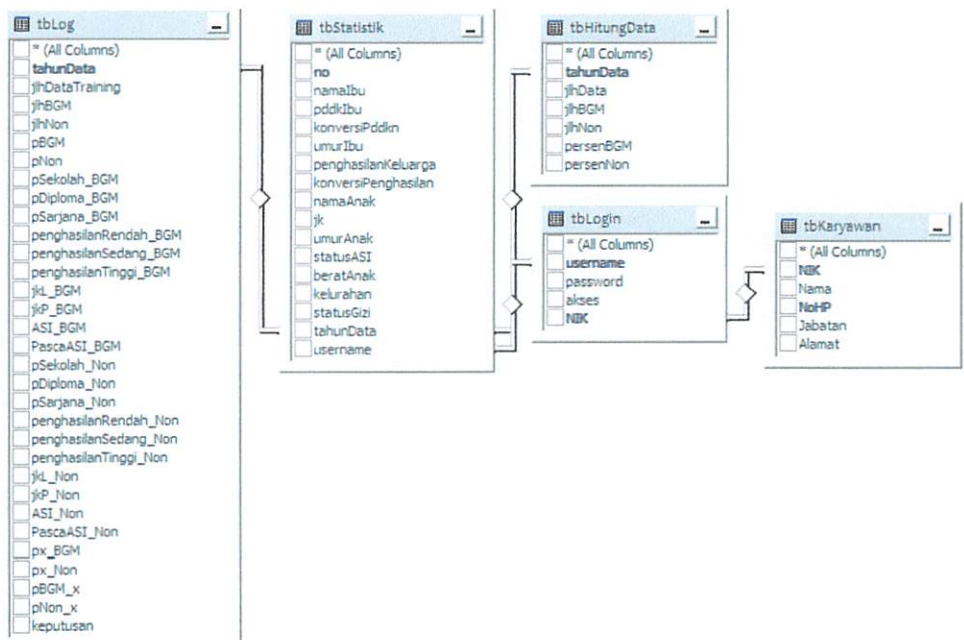
Dari beberapa tabel yang telah dirancang, ada hubungan di antara tabel-tabel tersebut. Gambar 3.13 menunjukkan hubungan atau relasi dari tabel-tabel yang telah dirancang.



Gambar 3.13 Entity Relationship Diagram

3.6.4 Hubungan Antar Tabel Database

Terdapat beberapa hubungan antar tabel dalam basis data sesuai dengan yang telah dirancang. Hubungan antar tabel dalam basis data ditunjukkan pada gambar 3.14.



Gambar 3.14 Hubungan antar Tabel Database

3.7 Perancangan Antarmuka

Interface atau biasa disebut dengan antarmuka merupakan hal yang pokok dalam sistem untuk mengakses keseluruhan dari sistem. Oleh karenanya diperlukan perancangan *interface* yang menunjang dan sesuai dengan sistem yang akan dibangun. Terdapat beberapa racangan *interface* yang akan dibuat, diantaranya halaman *login*, halaman data statistik, halaman data analisis dan halaman data prediksi. Perancangan yang dijabarkan merupakan desain untuk halaman dengan *user* status.

3.7.1 Antarmuka Login

Halaman login merupakan *interface* paling awal ketika program dijalankan. Hal ini dikarenakan, untuk mengakses sistem, user harus masuk terlebih dahulu dengan menggunakan *username* dan *password* yang telah terdaftar pada sistem. Pada halaman ini terdapat *textfield* untuk mengisi *username* dan *password* yang ditunjukkan pada gambar 3.15.

judul
program

10 - 10 - 2013
00 : 00 AM

username

password

Login

Gambar 3.15 Desain Halaman *Login*

3.7.2 Antarmuka Administrator

Antarmuka *administrator* merupakan antarmuka yang akan tampil ketika *user* yang masuk ke dalam sistem menggunakan hak akses 'Admin'. Terdapat beberapa antarmuka yang sesuai dengan struktur menu *administrator* yaitu antarmuka 'Menu Utama', 'Control Data', 'Show Data', 'Show Hasil', 'Manage User', dan 'Report'. Disamping menu utama tersebut terdapat juga beberapa antarmuka pendukung seperti antarmuka 'Detil Probabilitas'.

1. Antarmuka Menu Utama

Antarmuka ini dirancang untuk menampilkan daftar menu yang tersedia untuk *administrator*. Rancangan antarmuka menu utama ditunjukkan oleh gambar 3.16.

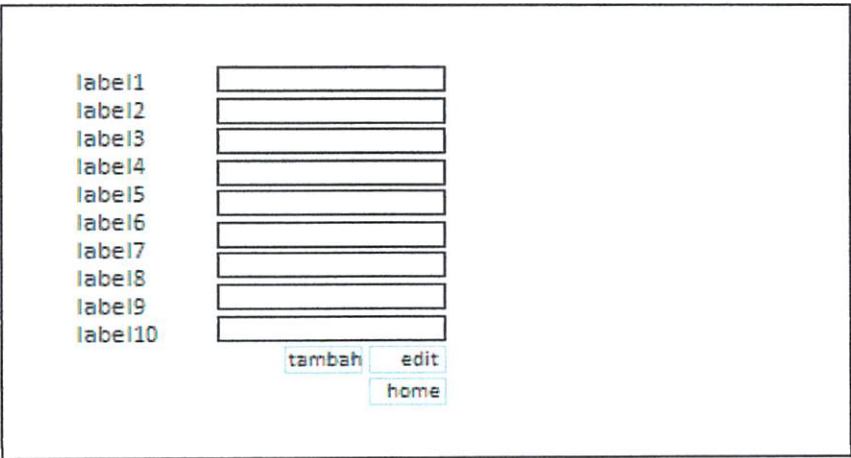
User login

☐ menu 1	☐ menu 2
☐ menu 3	☐ menu 4
☐ menu 5	☐ menu 6

Gambar 3.16 Rancangan Antarmuka Menu Utama Admin

2. Antarmuka ‘Control Data’

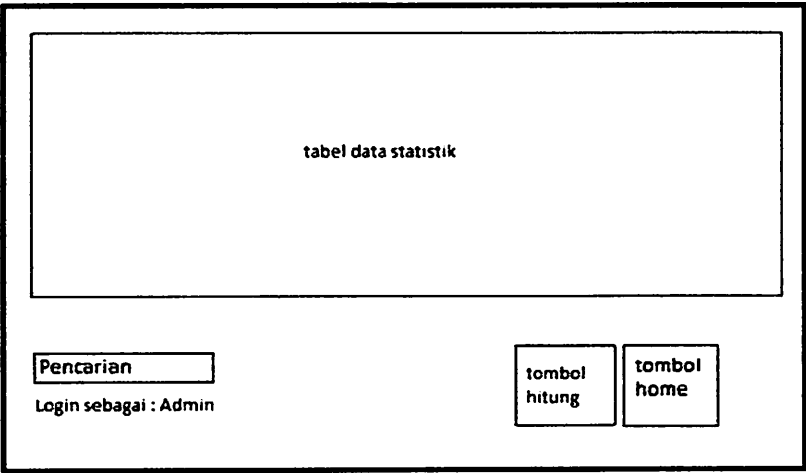
Antarmuka ini dirancang untuk memanipulasi data. Antarmuka ini akan berisi beberapa *textfield* yang berfungsi untuk menampung data-data sebelum dimasukkan atau dimanipulasi. Beberapa tombol pun akan ditambahkan untuk melakukan fungsi manipulasi data. Rancangan antarmuka ‘Control Data’ ditunjukkan oleh gambar 3.17.



Gambar 3.17 Rancangan Antarmuka ‘Control Data’ Admin

3. Antarmuka ‘Show Data’

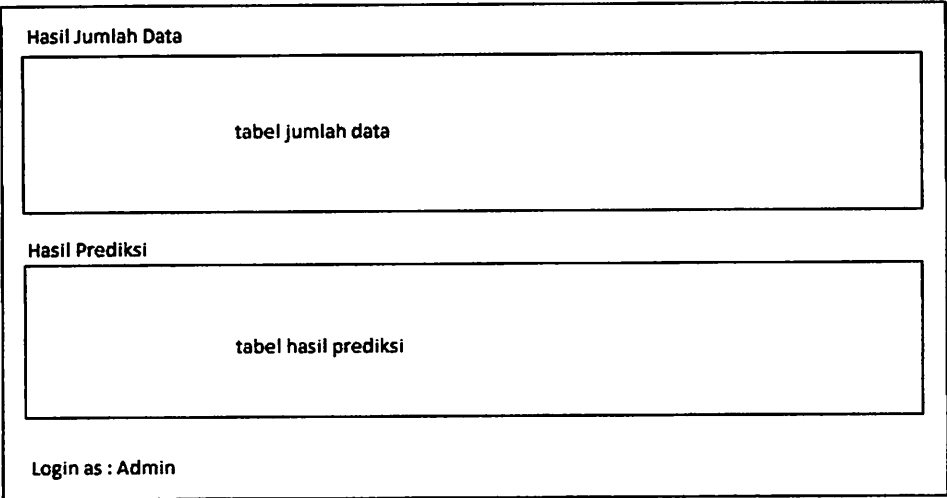
Antarmuka ini dirancang untuk menampilkan data-data statistik yang telah dimasukkan ke dalam *database*. Pada antarmuka ini akan diberikan satu buah tombol untuk menghitung probabilitas dari data-data yang telah dimasukkan. Pada antarmuka ini juga akan ditambahkan fitur cari data untuk mempermudah menemukan data yang diinginkan. Rancangan antarmuka halaman ‘Show Data’ ditunjukkan pada gambar 3.18.



Gambar 3.18 Rancangan Antarmuka ‘Show Data’ Admin

4. Antarmuka Hasil Detil Probabilitas

Antarmuka ini dirancang untuk menampilkan hasil perhitungan probabilitas secara detil. Semua hasil perhitungan disimpan dalam *database* dan ditampilkan dalam tabel yang terdapat dalam antarmuka ‘Hasil Detil Probabilitas’. Rancangan antarmuka ‘Hasil Detil Probabilitas’ ditunjukkan pada gambar 3.19.



Gambar 3.19 Rancangan Antarmuka ‘Detil Probabilitas’ Admin

5. Antarmuka ‘Manage User’

Antarmuka ini dirancang untuk mengelola *user* yang masuk ke dalam sistem. Antarmuka ini akan dibagi menjadi dua, yaitu antarmuka untuk memanipulasi data *username* dan antarmuka untuk data diri karyawan. Kedua

rancangan antarmuka ‘Manage User’ ditunjukkan pada gambar 3.20 dan gambar 3.21.

The diagram shows a rectangular frame representing the 'User Control' Admin interface. Inside the frame, on the left, is a large rectangle labeled 'tabel username'. To the right of this table are three input fields, each preceded by a label: 'label1', 'label2', and 'label3'. Below these input fields are four buttons arranged in a 2x2 grid. The top row contains buttons labeled 'data karyawan' and 'tambah'. The bottom row contains buttons labeled 'edit' and 'hapus'.

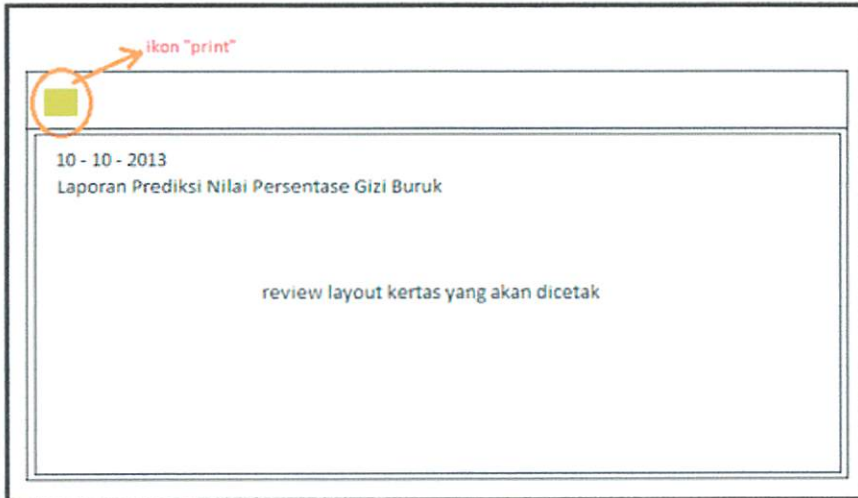
Gambar 3.20 Rancangan Antarmuka ‘User Control’ Admin

The diagram shows a rectangular frame representing the 'Data Karyawan' Admin interface. Inside the frame, on the left, is a large rectangle labeled 'tabel data karyawan'. To the right of this table are seven input fields, each preceded by a label: 'label1', 'label2', 'label3', 'label4', 'label5', 'label6', and 'label7'. Below these input fields are four buttons arranged in a 2x2 grid. The top row contains buttons labeled 'tambah' and 'edit'. The bottom row contains buttons labeled 'hapus' and 'lihat user'.

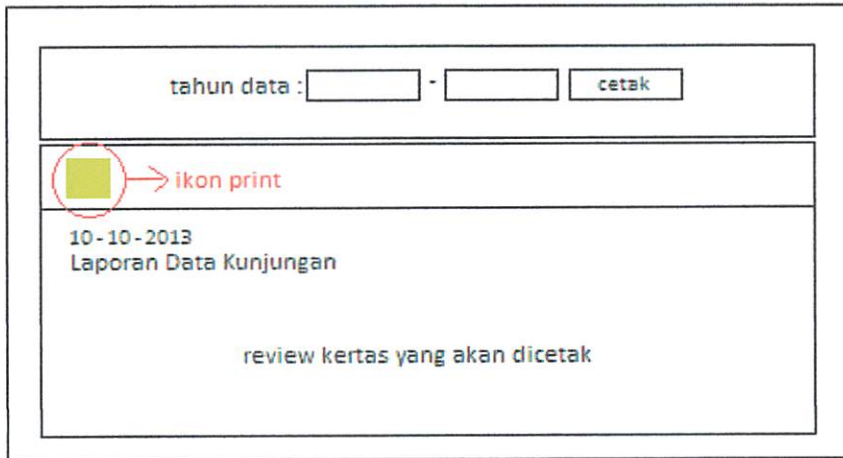
Gambar 3.21 Rancangan Antarmuka ‘Data Karyawan’ Admin

6. Form ‘Report’

Form ‘Report’ dirancang untuk membantuk *user* dalam membuat laporan. Laporan yang akan buat adalah laporan tentang data statistik atau data kunjungan dan data hasil prediksi. Rancangan form *report* untuk perhitungan probabilitas ditunjukkan pada gambar 3.22 dan form untuk *report* data kunjungan ditunjukkan pada gambar 3.23.



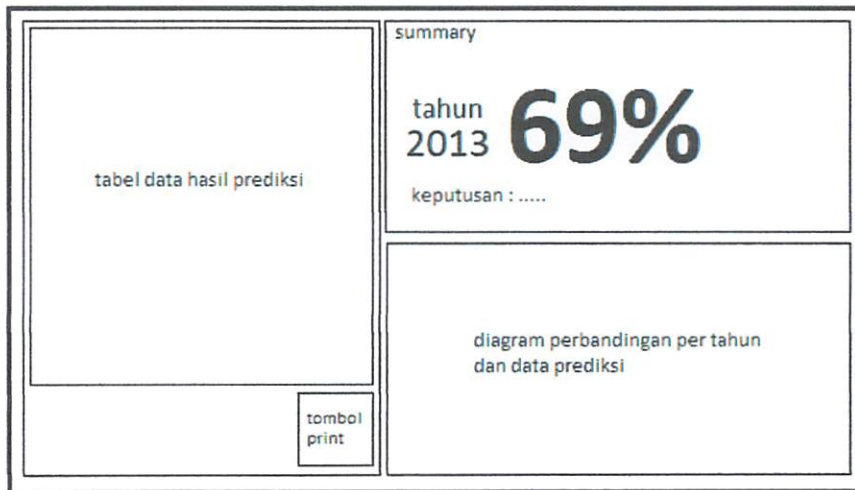
Gambar 3.22 Rancangan *Report* Probabilitas Admin



Gambar 3.23 Rancangan *Report* Data Kunjungan Admin

7. Antarmuka Show Hasil

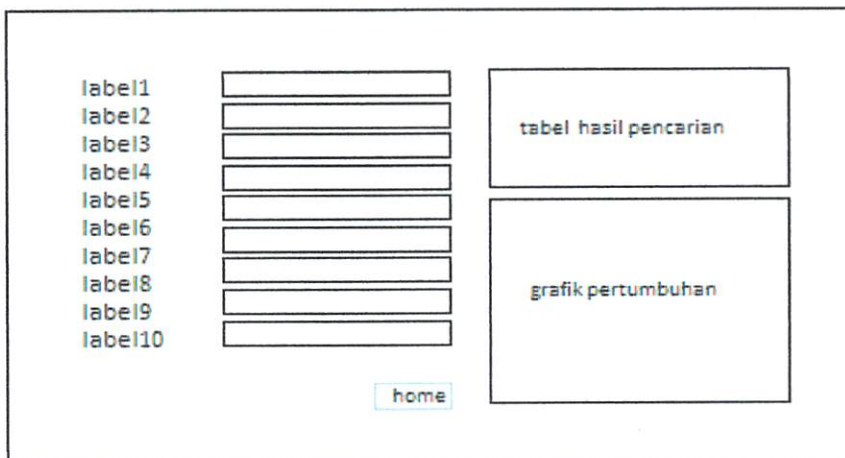
Antarmuka ini dirancang untuk menampilkan hasil perhitungan probabilitas beserta grafik yang menunjukkan perbedaan prediksi setiap tahun yang telah di-*record* dalam *database*. Rancangan antarmuka halaman hasil probabilitas ditunjukkan pada gambar 3.24.



Gambar 3.24 Rancangan Antarmuka 'Show Hasil' Admin

8. Antarmuka Monitoring Pertumbuhan

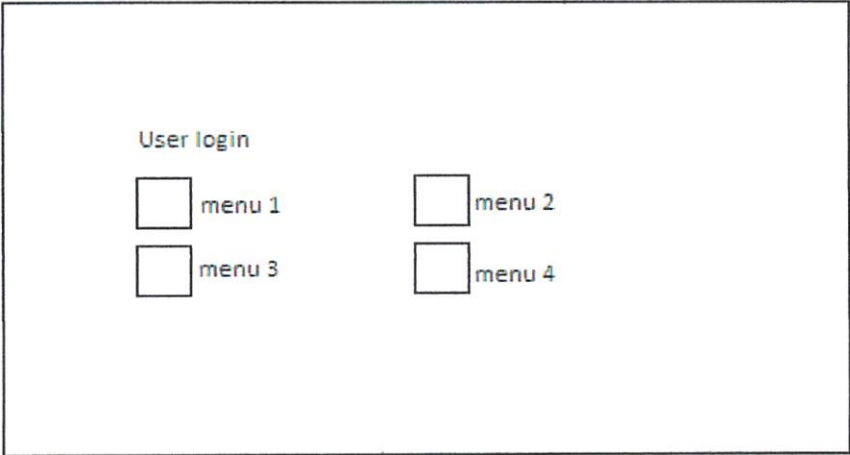
Perangkat lunak akan memberikan fitur untuk memantau pertumbuhan balita. Antarmuka ini terdapat di antarmuka yang sama dengan 'Control Data'. Akan tetapi, untuk melihat data pertumbuhan tersebut *user* harus mencari data dengan memasukkan nama ibu dan nama balita yang bersangkutan. Dalam antarmuka ini akan terdapat tabel untuk melihat data dan grafik pertumbuhan balita dengan data yang terdapat di tabel. Rancangan antarmuka 'Monitoring Pertumbuhan' ditunjukkan pada gambar 3.25.



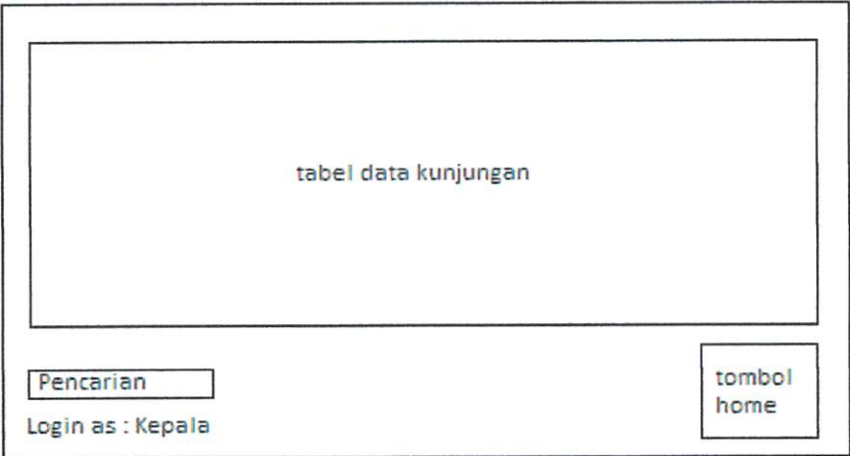
Gambar 3.25 Rancangan Antarmuka 'Monitoring' Admin

3.7.3 Antarmuka Kepala Puskesmas

Hak akses ‘Kepala’ memiliki beberapa fitur yang berbeda dengan hak akses lainnya. Fitur yang dimiliki hak akses ‘Kepala’ cenderung lebih sedikit disbanding dengan hak akses lain. Antarmuka dengan menu yang sama dengan hal akses lain akan terlihat sama. Akan tetapi, ada beberapa antarmuka yang berbeda yaitu antarmuka menu utama dan ‘Show Data’. Rancangan antarmuka menu utama dan ‘Show Data’ ditunjukkan pada gambar 3.26 dan gambar 3.27.



Gambar 3.26 Rancangan Antarmuka Menu Utama Kepala

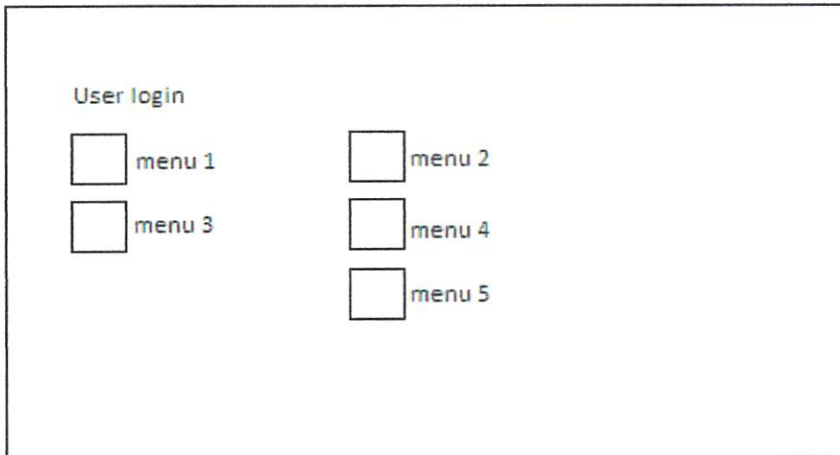


Gambar 3.27 Rancangan Antarmuka ‘Show Data’ Kepala

3.7.4 Antarmuka Staff

User yang masuk ke dalam sistem dengan status hak akses ‘Staff’ akan memiliki fitur yang hampir sama dengan fitur yang dimiliki user dengan hak akses ‘Admin’. Oleh karena itu, antarmuka yang dipakai pun sama. Akan tetapi, terdapat

satu fitur yang membedakan antara kedua hak akses tersebut, yaitu fitur 'Manage User' yang dimiliki oleh 'Admin'. *User* dengan hak akses 'Staff' tidak memiliki fitur tersebut, sehingga satu-satunya antarmuka yang membedakan adalah antarmuka menu utama. Antarmuka menu utama 'Staff' ditunjukkan pada gambar 3.28.



Gambar 3.28 Rancangan Antarmuka Menu Utama *Staff*

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi

Pada sub bab ini akan dijelaskan mengenai implementasi sistem yang terdiri dari implementasi *software*, implementasi data yang diperoleh dan implementasi metode Bayesian terhadap kasus gizi buruk.

4.1.1 Implementasi Software

Sistem yang dibuat merupakan aplikasi *desktop* yang membutuhkan beberapa perangkat lunak (*software*) dalam pembuatannya. Beberapa perangkat lunak yang terlibat seperti sistem operasi, *compiler*, *database*, dan lain-lain. Berikut beberapa *software* yang digunakan dalam pembuatan aplikasi:

- a. Sistem operasi : Windows 7 *Ultimate*, 32-bit
- b. Bahasa pemrograman : *Integrated Development Environment* (IDE)
sebagai *tool* pengembangan aplikasi sistem
yang dibuat.
- c. *Compiler* : Microsoft Visual Studio 2008
- d. *Database* : Microsoft SQL Server 2005

4.1.2 Implementasi Data

Untuk menentukan prediksi, dibutuhkan beberapa data yang menjadi variabel yang berfungsi untuk mendapatkan probabilitas. Data yang dipakai didapat dari laporan tahunan kunjungan posyandu Puskesmas Kuin Raya, Banjarmasin, tahun 2010 hingga tahun 2012. Dari data kunjungan tersebut ditentukan beberapa variabel yang dijadikan data perhitungan di antaranya pendidikan ibu, penghasilan keluarga, jenis kelamin anak, dan umur anak.

Dari perancangan dan pengolahan data yang didapat dari Puskesmas Kuin Raya, Banjarmasin, setelah diimplementasikan pada puskesmas di Kabupaten Malang, yaitu Puskesmas Karangploso, Puskesmas Singosari, dan Puskesmas Lawang diperoleh informasi baru dari tiga puskesmas yang diwakili oleh 4 orang responden, maka didapat hasil implementasi seperti pada tabel 4.7.

4.1.2.1 Persiapan Data

Data awal didapatkan dari laporan kunjungan posyandu Puskesmas Kuin Raya, Banjarmasin, tahun 2010 hingga tahun 2012. Data tersebut merupakan data yang berkaitan dengan identitas ibu dan bayi atau balita seperti nama ibu, umur ibu, pendidikan ibu, nama anak, umur anak, jenis kelamin, berat anak, dan status gizi anak. Selain dari data laporan kunjungan, dibutuhkan juga data penghasilan dari orang tua yang dapat memengaruhi kebutuhan gizi anak. Data penghasilan tersebut didapat dari data RT setempat. Dari data-data tersebut ditentukan variabel yang akan dihitung yaitu berupa pendidikan ibu, penghasilan, umur anak, dan jenis kelamin. Selain variabel yang dihitung juga didapat variabel yang ditetapkan sebagai kelas yang ditentukan yaitu variabel status gizi.

Dari keseluruhan data yang diperoleh, didapat sebuah permasalahan yaitu data yang terdapat di RT tidak selalu sama dengan data yang didapat dari laporan kunjungan puskesmas. Untuk itu data yang tidak lengkap atau ada beberapa umur anak yang tidak memenuhi persyaratan maka tidak diikutkan dalam pemrosesan data, hingga akhirnya keseluruhan data yang didapatkan sejumlah 260 data.

4.1.2.2 Konversi Data

Data yang didapatkan tidak langsung diproses dalam perhitungan probabilitas. Data-data yang telah dijadikan variabel harus dikonversi terlebih dahulu untuk memberikan kategori-kategori tertentu untuk mempermudah proses perhitungan. Konversi data-data yang dijadikan variabel adalah sebagai berikut:

1. Variabel Pendidikan Ibu

Pendidikan ibu yang terdapat dari data yang diperoleh berbeda-beda, karenanya dibuat konversi pendidikan ibu dengan memerhatikan tingkat pendidikan.

Tabel 4.1 Konversi Variabel Pendidikan Ibu

Pendidikan Ibu	Tingkat Pendidikan Ibu
SD, SMP, SMA	Sekolah
D1, D2, D3	Diploma
S1, S2	Sarjana

2. Variabel Penghasilan

Variabel penghasilan dilakukan dengan membuat *range* penghasilan keluarga yang terdapat pada data yang diperoleh.

Tabel 4.2 Konversi Variabel Penghasilan

Penghasilan	Tingkat Penghasilan
Penghasilan < 1.499.000	Rendah
1.499.000 > Penghasilan <= 1.800.000	Sedang
Penghasilan > 1.800.000	Tinggi

3. Variabel Jenis Kelamin

Variabel jenis kelamin tidak mengalami konversi karena hanya terdapat dua nilai yaitu laki-laki (L) dan perempuan (P).

4. Variabel Umur Anak

Pada variabel umur anak dilakukan konversi dengan membuat *range* umur anak menjadi beberapa ketentuan.

Tabel 4.3 Konversi Variabel Umur Anak

Umur Anak	Status ASI
Umur <=2 tahun	ASI
Umur > 2 tahun	Pasca ASI

4.1.3 Implementasi Teorema Bayes

Aplikasi yang dibuat merupakan aplikasi untuk menentukan nilai persentase terjadinya gizi buruk di sebuah puskesmas yang berlokasi di kota Banjarmasin, provinsi Kalimantan Selatan. Untuk menentukan persentase tersebut, diimplementasikan teorema Bayesian dalam menentukan probabilitas. Untuk menentukan probabilitas dengan teorema Bayes, pertama harus dicari beberapa variabel yang memengaruhi kasus yang akan dibahas, yaitu gizi buruk. Variabel yang berhubungan dengan gizi buruk, menurut petugas gizi dari puskesmas yang bersangkutan dapat berupa tingkat pendidikan ibu balita, tingkat penghasilan keluarga, jenis kelamin balita, dan status ASI balita itu sendiri. Dengan memakai rumus klasifikasi Bayes yang telah dituliskan dalam persamaan (2-8), variabel-variabel akan dihitung dan akan diperoleh probabilitas terjadinya gizi buruk dalam wilayah binaan puskesmas.

Terdapat beberapa langkah dalam perhitungan Bayesian yang diimplimentasikan ke dalam sistem, yaitu :

1. Membaca data *training*,
2. Menentukan probabilitas setiap kelas (*prior probability*) dengan menggunakan persamaan (2-2), dimana dalam kasus ini kelas terbagi 2 yaitu kelas BGM untuk status balita 'Bawah Garis Merah' dan Non BGM untuk status balita yang tidak berada di 'Bawah Garis Merah', sehingga probabilitas kedua kelas tersebut dapat dinyatakan dalam $P(BGM)$ dan $P(Non)$,
3. Menentukan probabilitas setiap variabel(X) dalam mempengaruhi setiap kelas yang dinyatakan dengan $P(X|BGM)$ untuk kelas BGM dan $P(X|Non)$ untuk kelas Non BGM. Karena total variabel yang dijadikan sampel ada 10 buah dari setiap kelas, maka tabel 4.4 akan menunjukkan daftar variabel yang akan diuji. Beberapa singkatan digunakan untuk menunjukkan variabel diantaranya:
 - a. Untuk tingkat pendidikan = sekolah digunakan singkatan 'S'.
 - b. Untuk tingkat pendidikan = diploma digunakan singkatan 'D'.
 - c. Untuk tingkat pendidikan = sarjanadigunakan singkatan 'SJN'.
 - d. Untuk tingkat penghasilan = rendahdigunakan singkatan 'RDH'.
 - e. Untuk tingkat penghasilan = sedang digunakan singkatan 'SDG'.
 - f. Untuk tingkat penghasilan = tinggi digunakan singkatan 'TGI'.
 - g. Untuk jenis kelamin = Laki-laki digunakan singkatan 'L'.
 - h. Untuk jenis kelamin = Perempuan digunakan singkatan 'P'.
 - i. Untuk status ASI = ASI sekolah digunakan singkatan 'ASI'.
 - j. Untuk status ASI = pasca ASI digunakan singkatan 'PASCAASI'.
4. Menentukan probabilitas posterior atau probabilitas kelas yang telah dipengaruhi oleh setiap variabel dengan menggunakan persamaan (2-9). Probabilitas posterior tersebut dapat dinyatakan dengan $P(BGM|X)$ untuk kelas BGM dan $P(Non|X)$ untuk kelas Non BGM.

Tabel 4.4 Daftar Variabel *Training*

Variabel (X)	Kelas	Probabilitas
Tingkat pendidikan = sekolah	BGM	$P(S BGM)$
Tingkat pendidikan = diploma	BGM	$P(D BGM)$
Tingkat pendidikan = sarjana	BGM	$P(SJN BGM)$
Tingkat penghasilan = rendah	BGM	$P(RDH BGM)$
Tingkat penghasilan = sedang	BGM	$P(SDG BGM)$
Tingkat penghasilan = tinggi	BGM	$P(TGI BGM)$
Jenis kelamin = Laki-laki	BGM	$P(L BGM)$
Jenis kelamin = Perempuan	BGM	$P(P BGM)$
Status ASI = ASI	BGM	$P(ASI BGM)$
Status ASI = Pasca ASI	BGM	$P(PASCAASI BGM)$
Tingkat pendidikan = sekolah	Non BGM	$P(S Non)$
Tingkat pendidikan = diploma	Non BGM	$P(D Non)$
Tingkat pendidikan = sarjana	Non BGM	$P(SJN Non)$
Tingkat penghasilan = rendah	Non BGM	$P(RDH Non)$
Tingkat penghasilan = sedang	Non BGM	$P(SDG Non)$
Tingkat penghasilan = tinggi	Non BGM	$P(TGI Non)$
Jenis kelamin = Laki-laki	Non BGM	$P(L Non)$
Jenis kelamin = Perempuan	Non BGM	$P(P Non)$
Status ASI = ASI	Non BGM	$P(ASI Non)$
Status ASI = Pasca ASI	Non BGM	$P(PASCAASI Non)$

4.1.4 Implementasi Antarmuka

Terdapat beberapa halaman antarmuka (*interface*) dalam sistem diantaranya halaman *login*, halaman data kunjungan, halaman data hasil perhitungan, halaman hasil probabilitas, dan *report* atau laporan yang mana semua antarmuka yang dijelaskan adalah halaman antarmuka dengan hak akses “Admin”. Antarmuka untuk “Kepala” atau *user* lain pun kurang lebih sama dengan antarmuka “Admin”, namun ada beberapa halaman antar muka yang memang tidak dapat diakses oleh Kepala dan *user* lain.

4.1.4.1 Antarmuka Login

Antarmuka ini merupakan antarmuka yang dapat dilihat oleh *user* ketika pertama kali sistem dijalankan. Halaman *login* ditunjukkan oleh gambar 4.1.



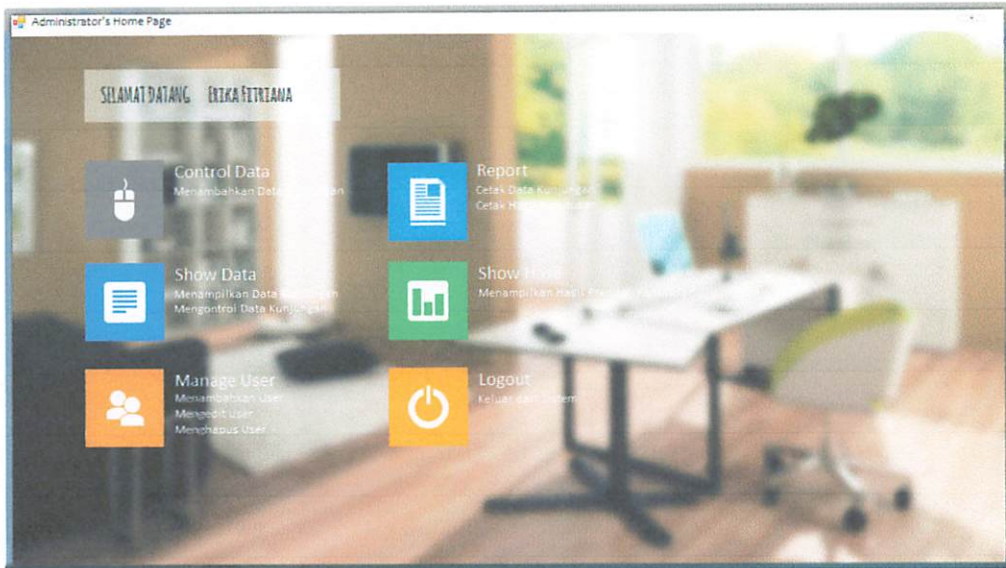
Gambar 4.1 Halaman *Login*

4.1.4.2 Antarmuka Administrator

Setelah memasuki sistem dengan hak akses *administrator*, halaman yang pertama kali muncul adalah halaman menu utama (*home*). Terdapat beberapa antarmuka untuk *administrator* yaitu antarmuka untuk fitur 'Control Data', 'Show Data', 'Manage User', 'Report', 'Show Hasil'. Selain itu terdapat juga fitur 'Monitoring Pertumbuhan' untuk mengetahui pertumbuhan balita yang terdapat pada data.

1. Antarmuka Menu Utama

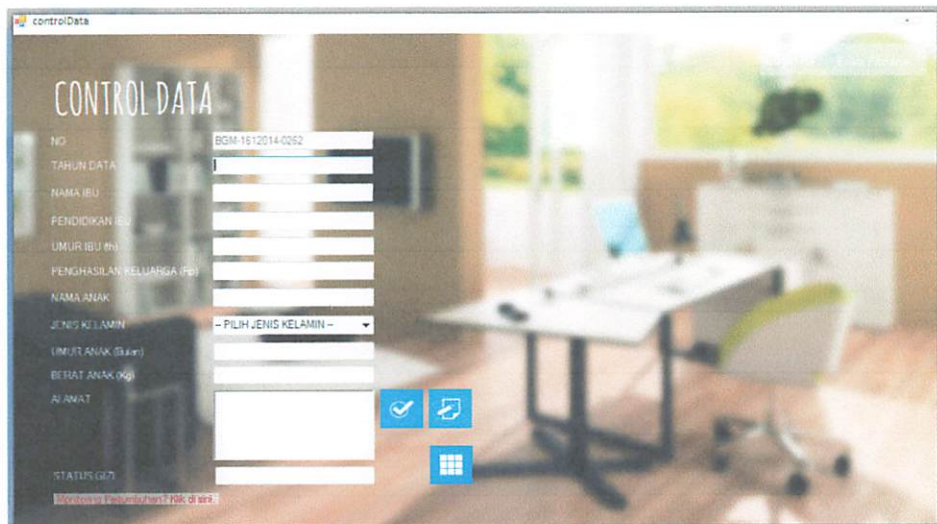
Antarmuka ini merupakan antarmuka yang pertama kali muncul setelah Admin masuk ke dalam sistem. Antarmuka ini menampilkan pilihan menu yang tersedia sesuai dengan hak akses *administrator*. Antarmuka menu utama ditunjukkan oleh gambar 4.2.



Gambar 4.2 Antarmuka Menu Utama Admin

2. Antarmuka 'Control Data'

Pada antarmuka ini terdapat beberapa *textfield* untuk mengisi data-data yang dibutuhkan bersangkutan dengan sistem. Pada antarmuka ini juga terdapat beberapa tombol yang berfungsi untuk menghubungkan *database* dan perangkat lunak. Tombol-tombol tersebut diantaranya tombol 'Add', tombol 'Edit' dan tombol 'Home' untuk kembali ke menu utama. Antarmuka 'Control Data' ditunjukkan oleh gambar 4.3.



Gambar 4.3 Antarmuka 'Control Data' Admin

3. Antarmuka ‘Show Data’

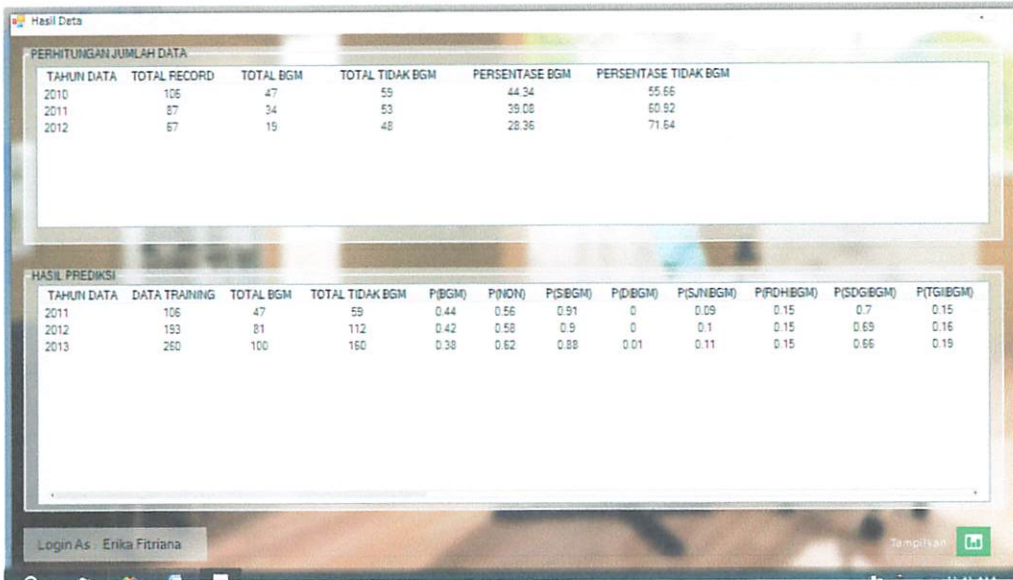
Antarmuka ini merupakan antarmuka yang berisi semua data-data statistik yang diperoleh dari laporan kunjungan posyandu Puskesmas Kuin Raya. Terdapat tombol ‘Home’ untuk kembali ke menu utama dan tombol ‘Calculate’ untuk menghitung probabilitas terjadinya BGM. Antarmuka halaman ‘Show Data’ ditunjukkan pada gambar 4.4.

NO	TAHUN	NAMA IBU	UMUR IBU (th)	PENDIDIKAN IBU	TINGKAT PENDIDIKAN	PENGHASILAN (PER BULAN)	TINGKAT PENGHASILAN
BGM-20122013...	2012	NY. SAFRUDIN	27	S1	SARJANA	2.000.000	TINGGI
BGM-20122013...	2012	NY. A. HUSAINI	31	S1	SARJANA	1.800.000	SEDANG
BGM-20122013...	2012	NY. SUPRIANS	26	D3	DIPLOMA	2.000.000	TINGGI
BGM-20122013...	2012	NY. M. WAHYUDI	27	S1	SARJANA	1.950.000	TINGGI
BGM-20122013...	2012	NY. ZAINUDIN	31	S1	SARJANA	2.000.000	TINGGI
BGM-20122013...	2012	NY. ARBAIN	26	D3	DIPLOMA	1.500.000	SEDANG
BGM-20122013...	2012	NY. BAHRAN	21	SD	SEKOLAH	2.000.000	TINGGI
BGM-20122013...	2012	NY. SELAMAT	27	SMA	SEKOLAH	2.000.000	TINGGI
BGM-20122013...	2012	NY. BINTANG S...	30	SMA	SEKOLAH	1.500.000	SEDANG
BGM-20122013...	2012	NY. M. NOR AR...	30	SMP	SEKOLAH	2.000.000	TINGGI
BGM-20122013...	2012	NY. M. ZULKIFLI	28	SMP	SEKOLAH	1.800.000	SEDANG
BGM-20122013...	2012	NY. ZAILANI	31	SMA	SEKOLAH	1.800.000	SEDANG
BGM-20122013...	2012	NY. MISRAN	27	SMP	SEKOLAH	2.000.000	TINGGI
BGM-20122013...	2012	NY. WALDYADI	24	SMA	SEKOLAH	2.000.000	TINGGI
BGM-20122013...	2012	NY. ABDUL HA...	26	SMA	SEKOLAH	2.000.000	TINGGI
BGM-20122013...	2012	NY. M. RAFII	30	SMA	SEKOLAH	2.000.000	TINGGI
BGM-20122013...	2012	NY. ALI	26	S1	SARJANA	2.000.000	TINGGI
BGM-20122013...	2012	NY. ALI	41	SMA	SEKOLAH	2.000.000	TINGGI
BGM-20122013...	2012	NY. INDIRA	30	SMA	SEKOLAH	2.000.000	TINGGI
BGM-20122013...	2012	NY. RAHMADA...	27	SMA	SEKOLAH	1.500.000	SEDANG
BGM-20122013...	2012	NY. AHMAD HU...	26	SD	SEKOLAH	1.500.000	SEDANG
BGM-20122013...	2012	NY. MASRULY...	31	SMP	SEKOLAH	1.500.000	SEDANG
BGM-20122013...	2012	NY. SYAID M...	27	SMA	SEKOLAH	1.500.000	SEDANG

Gambar 4.4 Antarmuka ‘Show Data’ Admin

4. Antarmuka Hasil Detil Prediksi

Antarmuka hasil detil prediksi merupakan antarmuka yang akan muncul setelah melakukan perhitungan probabilitas yang ada pada menu ‘Show Data’. Antarmuka ini menampilkan dua buah tabel yang berisi jumlah data yang dihitung dan data hasil prediksi. Antarmuka hasil detil prediksi ditunjukkan pada gambar 4.5.



The screenshot shows a window titled 'Hasil Data' with two tables. The first table, 'PERHITUNGAN JUMLAH DATA', shows counts for years 2010, 2011, and 2012. The second table, 'HASIL PREDIKSI', shows predicted values for the same years. At the bottom, there is a login field with the text 'Login As : Erika Fitriana' and a 'Tampilkan' button.

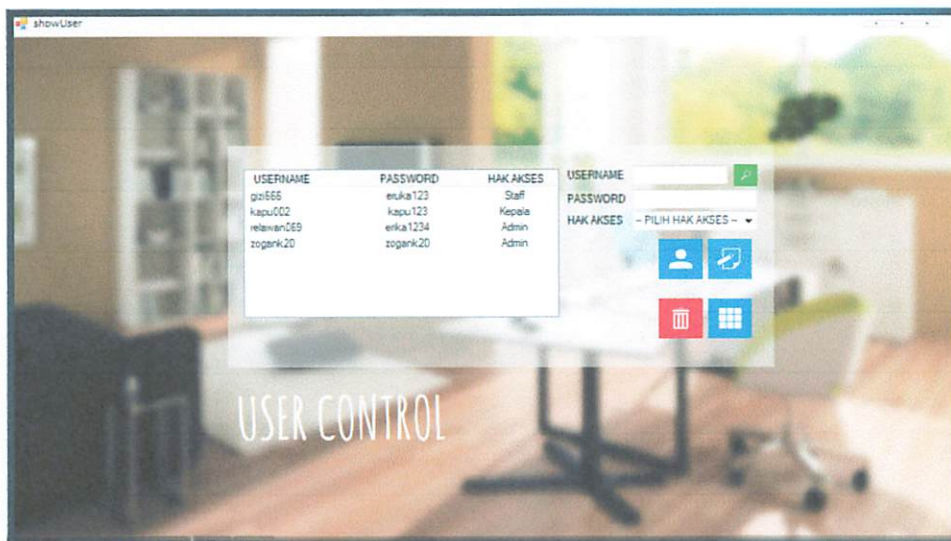
TAHUN DATA	TOTAL RECORD	TOTAL BGM	TOTAL TIDAK BGM	PERSENTASE BGM	PERSENTASE TIDAK BGM
2010	106	47	59	44.34	55.66
2011	87	34	53	39.08	60.92
2012	67	19	48	28.36	71.64

TAHUN DATA	DATA TRAINING	TOTAL BGM	TOTAL TIDAK BGM	P(BGM)	P(NON)	P(SBGM)	P(DBGM)	P(S/NBGM)	P(ROHBGM)	P(SDGBGM)	P(TGBGM)
2011	106	47	59	0.44	0.56	0.91	0	0.09	0.15	0.7	0.15
2012	193	81	112	0.42	0.58	0.9	0	0.1	0.15	0.69	0.16
2013	260	100	160	0.38	0.62	0.88	0.01	0.11	0.15	0.66	0.19

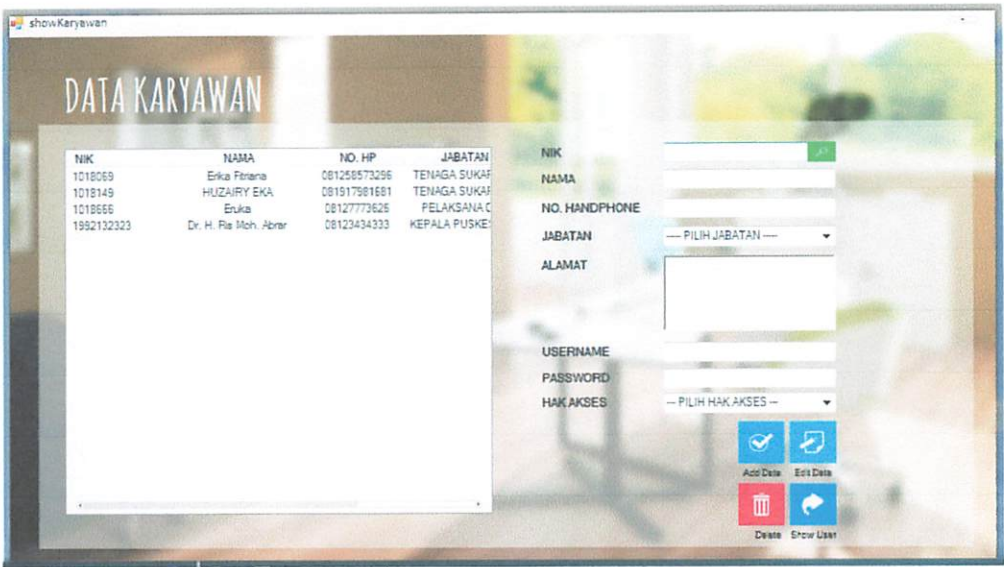
Gambar 4.5 Antarmuka Hasil Detil Prediksi Admin

5. Antarmuka 'Manage User'

Terdapat dua antarmuka dalam fitur *manage user*, yaitu 'User Control' dan 'Data Karyawan'. Pada antarmuka 'User Control' terdapat beberapa *textfield* yang berfungsi untuk mengontrol data pengguna yang berkaitan dengan *username*, *password* dan hak akses, sedangkan antarmuka 'Data Karyawan' merupakan antarmuka yang berfungsi untuk memasukkan semua data karyawan yang bersangkutan. Kedua antarmuka 'Manage User' ditunjukkan pada gambar 4.6 dan gambar 4.7.



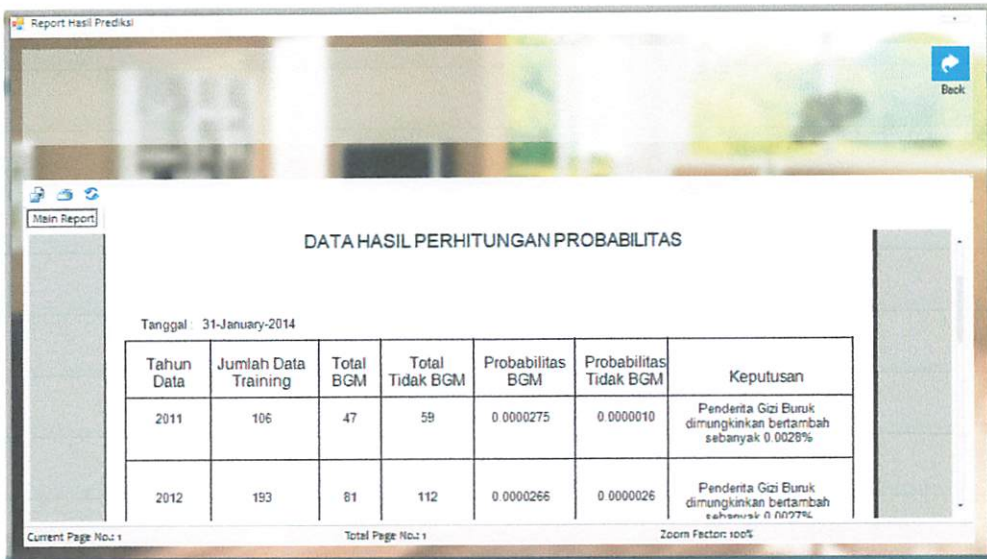
Gambar 4.6 Antarmuka 'User Control' Admin



Gambar 4.7Antarmuka Data Karyawan Admin

6. *Form 'Report'*

Terdapat dua antarmuka *report* yaitu *report* untuk perhitungan probabilitas dan *report* untuk data kunjungan. Antarmuka *report* untuk data kunjungan pun berbeda dalam setiap hak akses karena ada beberapa data yang ditampilkan untuk hak akses ‘Admin’ namun tidak ditampilkan dalam hak akses ‘Kepala’. Sedangkan untuk antarmuka *report* untuk perhitungan probabilitas adalah sama untuk setiap hak akses. *Form* antarmuka *report* untuk perhitungan probabilitas ditunjukkan pada gambar 4.8 dan *form* antarmuka untuk *report* data kunjungan ditunjukkan pada gambar 4.9.



Report Hasil Prediksi

Beck

Main Report

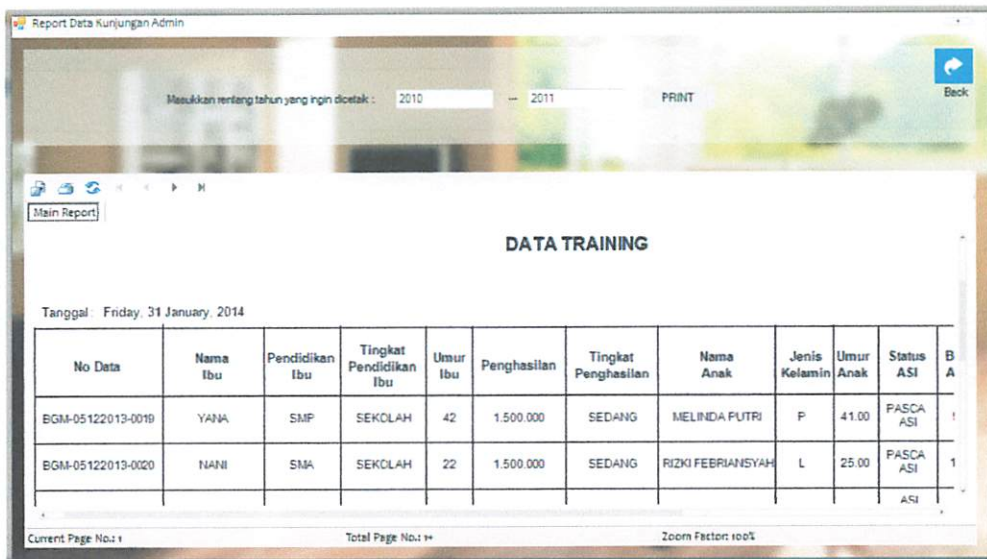
DATA HASIL PERHITUNGAN PROBABILITAS

Tanggal: 31-January-2014

Tahun Data	Jumlah Data Training	Total BGM	Total Tidak BGM	Probabilitas BGM	Probabilitas Tidak BGM	Keputusan
2011	106	47	59	0.0000275	0.0000010	Penderita Gizi Buruk dimungkinkan bertambah sebanyak 0.0028%
2012	193	81	112	0.0000266	0.0000026	Penderita Gizi Buruk dimungkinkan bertambah sebanyak 0.0027%

Current Page No.: 1 Total Page No.: 1 Zoom Factor: 100%

Gambar 4.8 Form Report Perhitungan Probabilitas Admin



Report Data Kunjungan Admin

Beck

Masukkan rentang tahun yang ingin dicetak : 2010 -- 2011 PRINT

Main Report

DATA TRAINING

Tanggal: Friday, 31 January, 2014

No Data	Nama Ibu	Pendidikan Ibu	Tingkat Pendidikan Ibu	Umur Ibu	Penghasilan	Tingkat Penghasilan	Nama Anak	Jenis Kelamin	Umur Anak	Status ASI	B A
BGM-05122013-0019	YANA	SMP	SEKOLAH	42	1.500.000	SEDANG	MELINDA PUTRI	P	41.00	PASCA ASI	1
BGM-05122013-0020	NANI	SMA	SEKOLAH	22	1.500.000	SEDANG	RIZKI FEBRIANSYAH	L	25.00	PASCA ASI	1

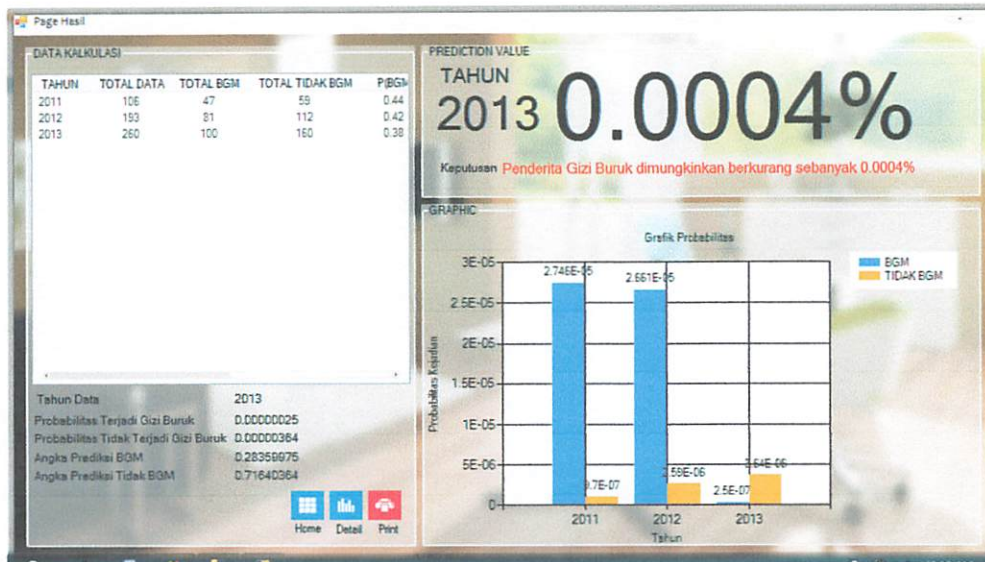
Current Page No.: 1 Total Page No.: 1 Zoom Factor: 100%

Gambar 4.9 Form Report Data Kunjungan Admin

7. Antarmuka 'Show Hasil'

Antarmuka ini menampilkan hasil perhitungan probabilitas beserta grafik yang menunjukkan perbedaan prediksi setiap tahun yang telah di-record dalam database. Tujuan dalam menampilkan grafik tersebut adalah untuk mengetahui beda tingkat prediksi yang telah dilakukan sesuai tahun data yang dimasukkan. Dalam antarmuka ini juga ditampilkan nilai probabilitas terjadinya kejadian dan kesimpulan. Terdapat tombol 'Print'

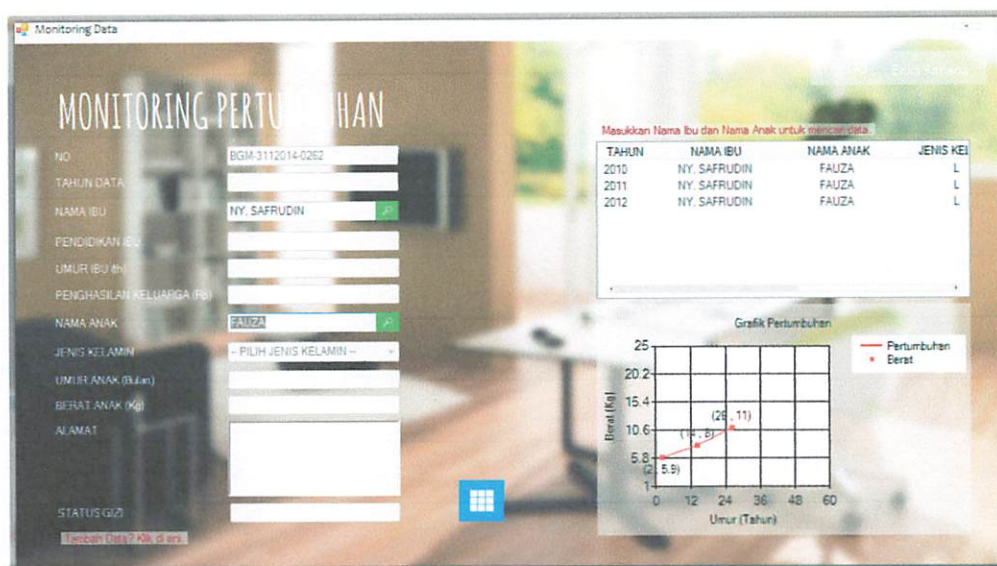
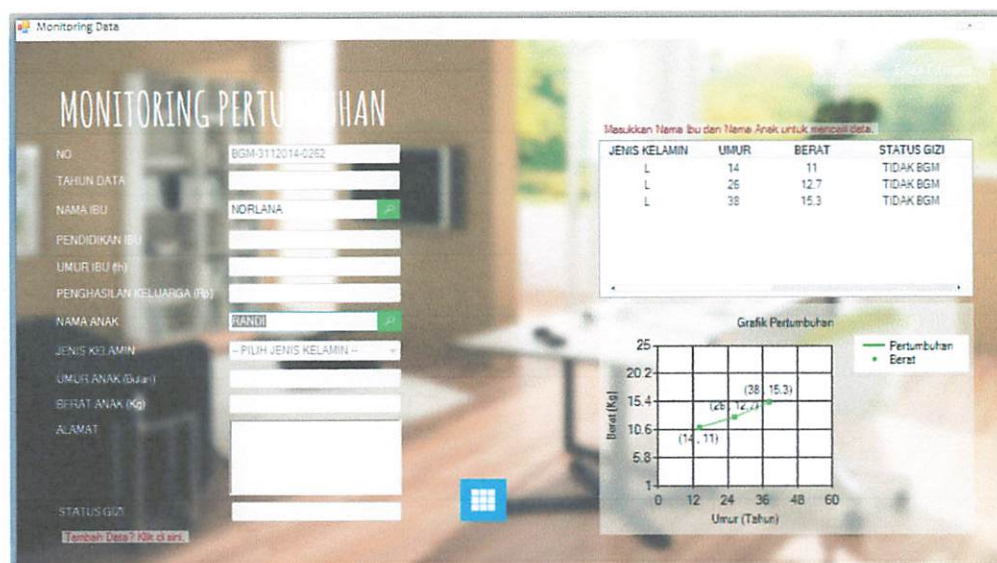
untuk mencetak laporan mengenai prediksi yang dihasilkan. Antarmuka halaman hasil probabilitas ditunjukkan pada gambar 4.10.



Gambar 4.10 Antarmuka 'Show Hasil' Admin

8. Antarmuka 'Monitoring Pertumbuhan'

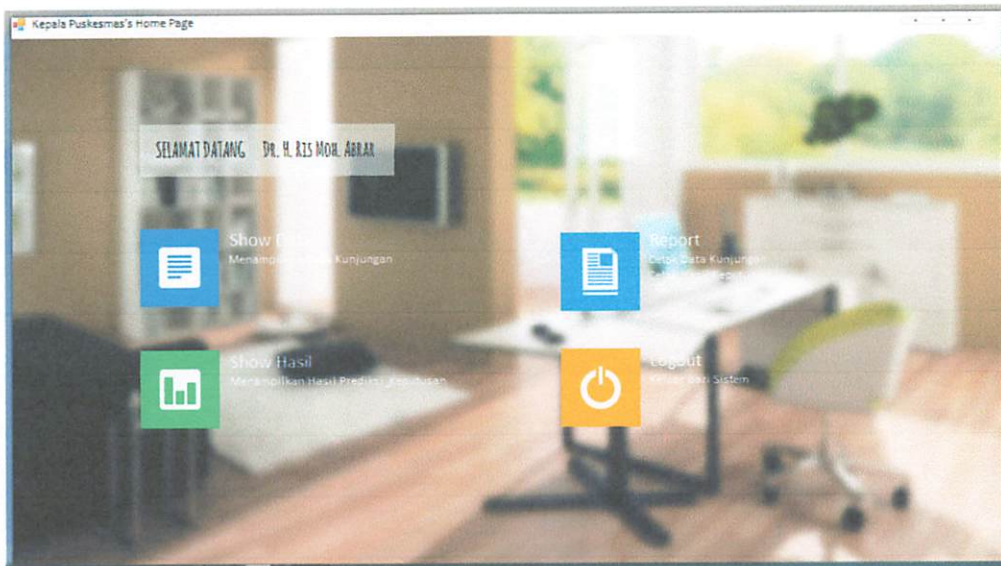
Antarmuka ini terdapat di antarmuka yang sama dengan 'Control Data'. Akan tetapi, *textfield* yang digunakan hanya untuk nama ibu dan nama anak untuk mencari data balita yang bersangkutan. Dari data tersebut akan dilihat berat dan umur balita serta status gizi balita tersebut. Pada antarmuka ini juga terdapat tabel untuk melihat data dan grafik pertumbuhan balita dengan data yang terdapat di tabel. Grafik akan berwarna merah jika berat balita berbanding umur berada di bawah batasan normal, sesuai dengan KMS. Sebaliknya, jika berada di batasan normal, warna grafik akan berwarna hijau. Jika grafik berwarna kuning, berarti berat balita berada di antara garis merah dan batasan normal berat balita serta jika berat balita berada lebih dari batasan normal (obesitas) pada KMS. Antarmuka 'Monitoring Pertumbuhan' ditunjukkan pada gambar 4.11 dan 4.12.

Gambar 4.11 Antarmuka *Monitoring Pertumbuhan Admin (BGM)*Gambar 4.12 Antarmuka *Monitoring Pertumbuhan Admin (Normal)*

4.1.4.3 Antarmuka Kepala Puskesmas

Setelah masuk ke sistem dengan hak akses 'Kepala' maka *user* akan mendapati antarmuka menu utama yang berbeda dengan hak akses lainnya. Ini dikarenakan hak akses kepala memiliki fitur yang berbeda dengan hak akses lainnya. Fitur-fitur yang terdapat dalam hak akses 'Kepala' antara lain menu 'Show Data', 'Show Hasil' dan 'Report'. Fungsi fitur-fitur tersebut adalah sama dengan hak akses yang lain, sehingga memiliki tampilan yang sama. Akan tetapi, pada antarmuka

‘Show Data’ tidak memiliki tombol untuk mengalkulasi data. Dikarenakan memiliki tampilan yang sama, maka yang akan ditampilkan pada laporan ini hanya antarmuka manu utama dan antarmuka ‘Show Data’. Antarmuka menu utama dan ‘Show Data’ ditunjukkan pada gambar 4.13 dan gambar 4.14.



Gambar 4.13 Antarmuka Menu Utama Kepala

The screenshot shows a table titled 'Data Kunjungan' with the following columns: NO, TAHUN, NAMA IBU, UMUR IBU (th), PENDIDIKAN IBU, PENGHASILAN (PER BULAN), NAMA ANAK, JENIS KELAMIN, and UMUR ANAK (L, B). The table contains 20 rows of data. Below the table, there is a search filter labeled 'PILIH KATEGORI PENCARIAN' and a login status 'Login As : Dr. H. Ris Moh. Abrar'. A 'Home' button is visible in the bottom right corner.

NO	TAHUN	NAMA IBU	UMUR IBU (th)	PENDIDIKAN IBU	PENGHASILAN (PER BULAN)	NAMA ANAK	JENIS KELAMIN	UMUR ANAK (L, B)
BGM-20122013...	2012	NY. SAFRUDIN	27	S1	2.000.000	FAUZA	L	26
BGM-20122013...	2012	NY. A. HUSAINI	31	S1	1.800.000	TAUFIK	L	32
BGM-20122013...	2012	NY. SUPRIANS	26	D3	2.000.000	A. ADLI	L	35
BGM-20122013...	2012	NY. M. WAHYUDI	27	S1	1.950.000	ADILA	P	28
BGM-20122013...	2012	NY. ZAHNUDI	31	S1	2.000.000	FITRI	P	33
BGM-20122013...	2012	NY. ARBAIN	26	D3	1.500.000	ANDINA	P	49
BGM-20122013...	2012	NY. BAHRAN	21	SD	2.000.000	SELVIA	P	51
BGM-20122013...	2012	NY. SELAMAT	27	SMA	2.000.000	M. MAULANA	L	60
BGM-20122013...	2012	NY. BINTANG S.	30	SMA	1.500.000	CHRISTIAN AR	L	43
BGM-20122013...	2012	NY. M. NOR AR.	30	SMP	2.000.000	SYAHROWI	L	60
BGM-20122013...	2012	NY. M. ZULKPLI	28	SMP	1.800.000	NADIA ZAHRA	P	56
BGM-20122013...	2012	NY. ZAILANI	31	SMA	1.800.000	M. RIFAI	L	50
BGM-20122013...	2012	NY. MISRAN	27	SMP	2.000.000	ZAHRA PUTRI	P	56
BGM-20122013...	2012	NY. WALOYADI	24	SMA	2.000.000	M. RAPA KHALI	L	39
BGM-20122013...	2012	NY. ABDUL HA.	26	SMA	2.000.000	AMELIA	P	39
BGM-20122013...	2012	NY. M. RAFII	30	SMA	2.000.000	ROPI ANSYARI	L	36
BGM-20122013...	2012	NY. ALI	26	S1	2.000.000	RAHMAT	L	45
BGM-20122013...	2012	NY. ALI	41	SMA	2.000.000	RAHMAT	L	45
BGM-20122013...	2012	NY. INDRA	30	SMA	2.000.000	M. RAPA SAPU...	L	60
BGM-20122013...	2012	NY. RAHMADA	27	SMA	1.500.000	NUR EMBUN	P	38
BGM-20122013...	2012	NY. AHMAD HU.	28	SD	1.500.000	SALSABELA	P	48
BGM-20122013...	2012	NY. MASRUL Y.	31	SMP	1.500.000	ANSYORY	L	37
BGM-20122013...	2012	NY. SYAID M.	27	SMA	1.500.000	SYAID M. BAGIR	L	36

Gambar 4.14 Antarmuka ‘Show Data’ Kepala

4.1.4.4 Antarmuka Staff

User yang masuk ke dalam sistem dengan status hak akses ‘Staff’ akan memiliki fitur yang hampir sama dengan fitur yang dimiliki user dengan hak akses

‘Admin’. Oleh karena itu, antarmuka yang dipakai pun sama. Akan tetapi, terdapat satu fitur yang membedakan antara kedua hak akses tersebut, yaitu fitur ‘Manage User’ yang dimiliki oleh ‘Admin’. *User* dengan hak akses ‘Staff’ tidak memiliki fitur tersebut, sehingga satu-satunya antarmuka yang membedakan adalah antarmuka menu utama. Antarmuka menu utama ‘Staff’ ditunjukkan pada gambar 4.15.



Gambar 4.15 Antarmuka Menu Utama *Staff*

4.2 Pengujian Sistem

Sistem yang telah dirancang dan diimplementasikan ke sebuah aplikasi akan diuji. Pengujian dilakukan dengan menggunakan teknik pengujian *Black-box*. Pengujian meliputi pengujian yang dilakukan oleh pembuat dan pengujian yang dilakukan oleh pengguna (*user*).

4.2.1 Pengujian oleh Pembuat

Pengujian pembuat adalah pengujian yang dilakukan oleh pembuat sebelum sistem atau perangkat lunak diujicobakan pada pengguna. Pengujian pembuat meliputi pengujian modul atau fungsi, pengujian sistem operasi, dan pengujian akurasi metode.

4.2.1.1 Pengujian Modul (Fungsi) dan Sistem Operasi

Pengujian modul atau fungsi-fungsi yang terdapat dalam sistem sesuai dengan kebutuhan fungsional sistem yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya. Pengujian dilakukan oleh pembuat perangkat lunak dan dalam pengujian modul, perangkat

lunak dijalankan dalam beberapa sistem operasi, di beberapa komputer di Laboratorium Pemrograman dan RPL dan beberapa komputer pengguna. Tabel 4.5 menunjukkan hasil dari pengujian kebutuhan fungsional sistem yang telah dibuat.

Tabel 4.5 Hasil Pengujian Modul (Fungsi) dan Sistem Operasi

No.	Modul (Fungsi)	Sistem Operasi					
		Windows XP SP 3		Windows 7 Ultimate (x86)		Windows 7 Home Professional (x86)	
		Berhasil	Gagal	Berhasil	Gagal	Berhasil	Gagal
1.	Login dengan memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> sesuai hak akses	√		√		√	
2.	Masuk ke sistem dengan akses sebagai Admin	√		√		√	
	a. Admin dapat melihat data-data kunjungan atau data statistik	√		√		√	
	b. Admin dapat menginputkan data-data kunjungan	√		√		√	
	c. Admin dapat mengedit data-data kunjungan	√		√		√	
	d. Admin dapat menghapus data-data kunjungan	√		√		√	
	e. Admin dapat melakukan monitoring pertumbuhan balita dari data kunjungan	√		√		√	
	f. Admin dapat melakukan perhitungan probabilitas dan keputusan dari data-data kunjungan	√		√		√	
	g. Admin dapat melihat hasil perhitungan	√		√		√	
	h. Admin dapat membuat laporan dari data-data kunjungan atau dari data hasil perhitungan probabilitas	√		√			√

	i. Admin dapat menambahkan pengguna	√		√		√	
	j. Admin dapat mengubah data pengguna	√		√		√	
	k. Admin dapat menghapus data pengguna	√		√		√	
	l. Admin dapat keluar (<i>logout</i>) dari sistem	√		√		√	
3	Masuk ke sistem dengan akses Kepala	√		√		√	
	a. Kepala Puskesmas dapat melihat data-data kunjungan	√		√		√	
	b. Kepala Puskesmas dapat melihat hasil perhitungan probabilitas dan keputusan yang diperoleh	√		√		√	
	c. Kepala Puskesmas dapat membuat laporan dari data-data kunjungan dan data hasil perhitungan	√		√			√
	d. Kepala Puskesmas dapat keluar dari sistem	√		√		√	
4	Masuk ke sistem dengan akses sebagai Staff	√		√		√	
	a. Staff dapat melihat data-data kunjungan atau data statistik	√		√		√	
	b. Staff dapat menginputkan data-data kunjungan	√		√		√	
	c. Staff dapat mengedit data-data kunjungan	√		√		√	
	d. Staff dapat menghapus data-data kunjungan	√		√		√	
	e. Staff dapat melakukan monitoring pertumbuhan balita dari data kunjungan,	√		√		√	

	f. Staff dapat melakukan perhitungan probabilitas dan keputusan dari data-data kunjungan	√		√		√	
	g. Staff dapat melihat hasil perhitungan	√		√		√	
	h. Staff dapat membuat laporan dari data-data kunjungan atau dari data hasil perhitungan probabilitas	√		√			√
	i. Staff dapat keluar (<i>logout</i>) dari sistem	√		√		√	

4.2.1.2 Pengujian Metode

Pengujian akurasi metode berfungsi untuk mengetahui tingkat ketepatan metode Bayes yang digunakan dalam prediksi. Berdasarkan data yang ada, dilakukan pengujian fungsi yang dibuat untuk melakukan prediksi diperoleh kesalahan kesimpulan untuk prediksi. Pengujian dilakukan dengan memprediksi data yang tercatat dengan jelas tingkat gizi buruknya. Uji coba prediksi dilakukan sebanyak dua kali, sesuai data yang telah didapat.

Data tahun 2010 digunakan untuk memprediksi tahun 2011. Data yang digunakan sebanyak 106 data dengan 47 jumlah BGM dan 59 jumlah non-BGM. Dari hasil uji, didapat hasil prediksi untuk tahun 2011 yaitu untuk probabilitas terjadi BGM adalah sebesar 0.00002746 atau sekitar 0.00275% dan 0.00000097 untuk probabilitas terjadi non-BGM atau sekitar 0.00001%. Dari hasil uji pun didapat kesimpulan bahwa BGM mengalami kenaikan sebanyak 0.00275%, sehingga angka prediksi BGM naik menjadi 44.34275% dari persentase sebelumnya dikarenakan probabilitas BGM lebih banyak dibanding probabilitas non-BGM. Akan tetapi, kesimpulan tersebut tidak terbukti ketika dibandingkan dengan data puskesmas tahun 2011. Data tahun 2011 menyebutkan bahwa di tahun tersebut tingkat terjadi BGM sebanyak 39.08% atau terjadi penurunan persentase sebanyak 5.26% dari tahun sebelumnya.

Setelah selesai menguji dengan data tahun 2010, dilakukan pengujian prediksi untuk tahun 2012 dengan menambahkan data tahun 2011 ke dalam data sebelumnya. Setelah ditambahkan data tahun 2011, maka data yang digunakan untuk memprediksi tahun 2012 berjumlah 193 data dengan 81 data BGM dan 112 data non-BGM. Dari hasil uji yang kedua maka didapat hasil prediksi untuk tahun 2012 dengan probabilitas untuk BGM sebanyak 0.00002661 atau 0.00266% dan 0.00000259 untuk probabilitas non-BGM atau sebanyak 0.00026%. Dari pengujian yang kedua maka ditarik kesimpulan akan terjadi kenaikan BGM sebanyak 0.00026%, sehingga angka prediksi BGM naik menjadi 39.08266% pada tahun 2012. Ini dikarenakan probabilitas BGM lebih banyak dibanding probabilitas non-BGM. Akan tetapi, kesimpulan ini dibantah oleh data tahun 2012 yang telah didapat. Pada data dari puskesmas menyebutkan bahwa tingkat persentase BGM yang terjadi adalah sebanyak 28.36% atau mengalami penurunan sebanyak 10.72% dari tahun sebelumnya (2011).

Dari kedua pengujian dapat dikatakan bahwa tingkatan kesalahan (*error rate*) yang dilakukan oleh sistem masih sangat besar yaitu sekitar 16%. Hal ini dimungkinkan oleh adanya pengaruh kuantitas data yang dimasukkan dalam pengujian. Hasil pengujian metode ditunjukkan pada tabel 4.6.

Tabel 4.6 Hasil Pengujian Metode

Kegiatan	Total Record	Record BGM	Record Non-BGM	Prediksi Kejadian Gizi Buruk		Kesalahan
				Dari Data Puskesmas	Hasil Simulasi Software	
Uji coba 1	106	47	59	0.3908	0. 44342746	0.05262764
Uji coba 2	193	81	112	0.2836	0. 39082661	0.10722661
Total Kesalahan						0.15985425
Rata-rata Kesalahan						0.079927125

4.2.2 Pengujian oleh Pengguna

Pengujian pengguna dilakukan setelah semua pengujian oleh pembuat telah selesai dilakukan. Pengujian pengguna dilakukan untuk mengetahui ketepatan sasaran yang dituju dan kemampuan perangkat lunak dalam menyelesaikan masalah yang

telah dijabarkan dalam latar belakang. Pengujian pengguna meliputi pengujian kriteria sistem dan pengujian modul.

4.2.2.1 Pengujian Implementasi Sistem

Syarat kriteria sistem pada awalnya didapat dari Puskesmas Kuin Raya di Banjarmasin. Pengujian kriteria sistem diujikan kepada sasaran yaitu petugas gizi yang bertugas di puskesmas. Pengujian kriteria ini dilakukan di tiga puskesmas dalam satu lingkup wilayah kerja Kabupaten Malang yakni Pukesmas Karangploso, Puskesmas Singosari, dan Puskesmas Lawang dengan diwakili oleh empat (4) orang responden. Pengujian implementasi dilakukan dengan menerapkan sistem yang terdapat pada perangkat lunak kepada petugas gizi di puskesmas dan memberikan kuesioner yang diisi oleh petugas setelah melihat kerja sistem perangkat lunak yang telah dibuat. Hasil total jawaban yang didapatkan dari kuesioner yang telah diberikan ditunjukkan pada tabel 4.7.

Tabel 4. 7 Hasil Kesimpulan Kuesioner Implementasi

No.	Pertanyaan	Jawaban (%)			Total (%)
		Ya	Cukup	Tidak	
1	Apakah PL-PGB sudah dapat dikatakan akrab dengan pengguna (<i>user-friendly</i>)?		100		100
2	Apakah PL-PGB mudah dioperasikan?		100		100
3	Apakah struktur menu PL-PGB mudah dipahami (intuitif)?	25	75		100
4	Apakah PL-PGB sudah dapat dikatakan memiliki fungsi yang jelas?		100		100
5	Apakah PL-PGB memiliki tampilan yang artistik/enak dilihat?	75		25	100
6	Apakah PL-PGB sudah sesuai sasaran?		50	50	100
7	Apakah PL-PGB memiliki respon <i>output</i> yang cepat (responsif)?	25	75		100
Frekuensi (fi)		7	7	7	
Rata-rata ($\bar{X}$)		17.86	71.43	10.71	
Simpangan Baku		27.817	36.596	19.670	

Setelah didapat data-data dari responden, diperlukan untuk menentukan seberapa bervariasi data jawaban yang telah diperoleh. Simpangan baku (σ) tersebut dapat dihitung dengan menggunakan persamaan (3-1).

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=0}^n (Xi - \bar{X})^2} \quad (3-1)$$

Di mana n merupakan frekuensi atau total data, sedangkan X merupakan data yang telah didapat dan $\bar{X}$ adalah rata-rata (*mean*) data yang didapat dengan menggunakan persamaan (3-2).

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n Xi}{n} \quad (3-2)$$

Dari tabel 4.7 dapat dilihat yang mengatakan perangkat lunak **cukup user-friendly** adalah sebanyak 100%, yang mengatakan perangkat lunak **cukup mudah dioperasikan** adalah sebanyak 100%. Yang mengatakan **struktur menu** perangkat lunak **mudah dipahami** adalah sebanyak 25%, sedangkan yang mengatakan **cukup mudah dipahami** adalah sebanyak 75%. Yang mengatakan **fungsi** dari perangkat lunak **cukup jelas** adalah sebanyak 100%. Yang mengatakan perangkat lunak memiliki **tampilan yang artistik** 75%, sedangkan yang mengatakan **tidak artistik** adalah sebanyak 25%. Yang mengatakan perangkat lunak **tepat sasaran** adalah sebanyak 50%, sedangkan yang mengatakan **tidak tepat sasaran** adalah sebanyak 50%. Yang mengatakan perangkat lunak memiliki **output yang responsif** adalah sebanyak 25%, sedangkan yang mengatakan **tidak responsif** adalah sebanyak 75%.

Setelah ditinjau dari beberapa jawaban pada tabel 4.7, maka dapat diketahui rata-rata jarak penyimpangan titik data diukur dari nilai rata-rata data (simpangan baku (*deviation standard*)) tersebut dengan menggunakan persamaan (3-1). Ini dimaksudkan untuk mengukur seberapa bervariasi data yang didapat dari jawaban responden. Jawaban 'Ya' atau **memenuhi kriteria** memiliki rata-rata penyimpangan sebanyak 27.817%, jawaban 'Cukup' atau **cukup memenuhi kriteria** memiliki rata-

rata penyimpangan sebanyak 36.596%, dan jawaban ‘Tidak’ atau tidak memenuhi kriteria memiliki rata-rata simpangan sebanyak 19.670%

4.2.2.2 Pengujian Modul (Fungsi)

Pengujian modul atau fungsi-fungsi yang terdapat dalam sistem sesuai dengan kebutuhan fungsional sistem yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya. Dalam pengujian modul, aplikasi dijalankan dalam sistem operasi *Windows 7 Ultimate*, di sebuah komputer dengan tipe *netbook* di mana perangkat lunak tersebut dibuat. Tabel 4.8 menunjukkan hasil dari pengujian kebutuhan fungsional sistem yang telah dibuat.

Tabel 4. 8 Hasil Pengujian Modul (Fungsi) Oleh Pengguna

No.	Modul (Fungsi)	Hasil Pengujian	
		Berhasil	Gagal
1.	Login dengan memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> sesuai hak akses	√	
2.	Masuk ke sistem dengan akses sebagai Admin	√	
	a. Admin dapat melihat data-data kunjungan atau data statistik	√	
	b. Admin dapat menginputkan data-data kunjungan	√	
	c. Admin dapat mengedit data-data kunjungan	√	
	d. Admin dapat menghapus data-data kunjungan	√	
	e. Admin dapat melakukan monitoring pertumbuhan balita dari data kunjungan	√	
	f. Admin dapat melakukan perhitungan probabilitas dan keputusan dari data-data kunjungan	√	
	g. Admin dapat melihat hasil perhitungan	√	
	h. Admin dapat membuat laporan dari data-data kunjungan atau dari data hasil perhitungan probabilitas	√	
	i. Admin dapat menambahkan pengguna	√	
	j. Admin dapat mengubah data pengguna	√	
	k. Admin dapat menghapus data pengguna	√	
	l. Admin dapat keluar (<i>logout</i>) dari sistem	√	
3	Masuk ke sistem dengan akses Kepala	√	
	a. Kepala Puskesmas dapat melihat data-data kunjungan	√	
	b. Kepala Puskesmas dapat melihat hasil perhitungan probabilitas dan keputusan yang diperoleh	√	
	c. Kepala Puskesmas dapat membuat laporan	√	

	dari data-data kunjungan dan data hasil perhitungan		
	d. Kepala Puskesmas dapat keluar dari sistem	√	
4	Masuk ke sistem dengan akses sebagai Staff	√	
	a. Staff dapat melihat data-data kunjungan atau data statistik	√	
	b. Staff dapat menginputkan data-data kunjungan	√	
	c. Staff dapat mengedit data-data kunjungan	√	
	d. Staff dapat menghapus data-data kunjungan	√	
	e. Staff dapat melakukan monitoring pertumbuhan balita dari data kunjungan,	√	
	f. Staff dapat melakukan perhitungan probabilitas dan keputusan dari data-data kunjungan	√	
	g. Staff dapat melihat hasil perhitungan	√	
	h. Staff dapat membuat laporan dari data-data kunjungan atau dari data hasil perhitungan probabilitas	√	
	i. Staff dapat keluar (<i>logout</i>) dari sistem	√	

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari beberapa tahapan pengujian yang telah dilakukan didapat beberapa kesimpulan, diantaranya:

1. Dari pengujian akurasi metode yang telah diimplementasikan menghasilkan tingkat kesalahan yang cukup besar yaitu 16% dengan rata-rata kesalahan sebanyak 8%. Hal ini dimungkinkan karena jumlah data dan tingkat konsistensi data yang digunakan serta pemilihan variabel yang masih kurang tepat.
2. Dari kuesioner mengenai uji kriteria sistem yang disebar, rata-rata yang mengatakan perangkat lunak **memenuhi kriteria** adalah sebanyak 17.86%, yang mengatakan perangkat lunak **cukup memenuhi kriteria** digunakan sebanyak 71.43% dan yang mengatakan perangkat lunak **tidak memenuhi kriteria** digunakan sebanyak 10.71%.
3. Dari kuesioner didapatkan rata-rata jarak penyimpangan jawaban 'Ya' atau **memenuhi kriteria** sebanyak 27.817%, jawaban 'Cukup' atau **cukup memenuhi kriteria** sebanyak 36.596%, dan jawaban 'Tidak' atau **tidak memenuhi kriteria** sebanyak 19.670%.
4. Secara fungsi, perangkat lunak yang dibuat dapat berjalan di beberapa jenis sistem operasi Windows dengan beberapa ketentuan yang mendukung seperti ketersediaan Microsoft Net *Framework*.

5.2 Saran

Adapun beberapa saran yang dapat diberikan setelah melakukan beberapa pengujian, diantaranya:

1. Jumlah data yang digunakan ditambah hingga dapat diperoleh hasil akurasi metode yang lebih baik.

2. Untuk pengembangan ke depannya, dapat digunakan algoritma lain misalnya *Fuzzy Classifier*, *Decision Tree* dan *Moving Average*, yang hasilnya bisa dilakukan perbandingan dan analisa.
3. Untuk pengembangan ke depannya dapat ditambahkan fitur untuk pemberian solusi berupa tindakan yang dapat diambil oleh petugas gizi (*nutritionist*) dalam penanggulangan gizi buruk.
4. Dilakukan pengujian variabel atau faktor penentu gizi buruk untuk menentukan ketepatan variabel yang digunakan dalam pemecahan kasus seperti menguji variabel dengan menggunakan metode survei kemudian melakukan uji validitas dan reliabilitas terhadap survei.
5. Menggunakan '*Z-Score*' untuk menentukan status gizi balita.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Armstrong, J. Scott. 2001. *Principles of Forecasting: a Handbook for Researchers and Practitioners*. New York, USA : Springer Science+Business Media, Inc.
- [2] Hidayatulloh, Priyanto. 2012. *Visual Basic.NET Membuat Aplikasi Database dan Program Kreatif*. Bandung : Penerbit Informatika.
- [3] Jananto, Arief. 2013. *Algoritma Naïve Bayes untuk Mencari Perkiraan Waktu Studi Mahasiswa*. Jurnal Teknologi Informasi Vol.18 No.1, pp:09-16.
- [4] Kusrini dan Emha Taufiq Luthfi. 2009. *Algoritma Data Mining*. Yogyakarta : CV. Andi Offset.
- [5] Kusumadewi, Sri. 2003. *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- [6] Olpah, Fahrian Noor. 2011. *Gambaran Tingkat Pengetahuan Ibu tentang Pemberian Makanan pada Balita BGM di Wilayah Kerja Puskesmas Kuin Raya tahun 2011*. Banjarmasin : Karya Tulis Ilmiah STIKES Muhammadiyah.
- [7] Rachli, Muhammad. 2007. *Tugas Akhir Mata Kuliah Keamanan Sistem Lanjut "Email Filtering Menggunakan Naive Bayesian"*. Program Studi Elektro. Institut Teknologi Bandung.
- [8] Wibisono, Dermawan. 2002. *Riset Bisnis Panduan Bagi Praktisi dan Akademisi*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- [9] Wibisono, Yusuf. 2009. *Metode Statistik*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- [10] Winiarti, Sri. *Pemanfaatan Teorema Bayes dalam Penentuan Penyakit THT*. Jurnal Informatika Vol.2 No.2, pp:191.
- [11] Tempo. 2013. *8 Juta Anak Indonesia Kekurangan Gizi [Online] Tempo*. Tersedia di : <www.tempo.co> [diakses tanggal: 15 September 2013].

LAMPIRAN



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Erika Fitriana

NIM : 10.18.069

Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“Penerapan Metode Bayesian terhadap Penentuan Nilai Persentase Gizi Buruk Balita (Studi Kasus: Puskesmas Kuin Raya, Kota Banjarmasin)”** yang Saya buat adalah hasil karya sendiri, tidak merupakan plagiasi dari karya orang lain. Dalam skripsi ini tidak memuat karya orang lain, kecuali dicantumkan sumbernya sesuai dengan ketentuan berlaku.

Demikian surat pernyataan ini Saya buat, dan apabila di kemudian hari terdapat pelanggaran atas surat pernyataan ini, Saya bersedia menerima sanksinya.

Malang, Maret 2014



Erika Fitriana
NIM. 10 18 069

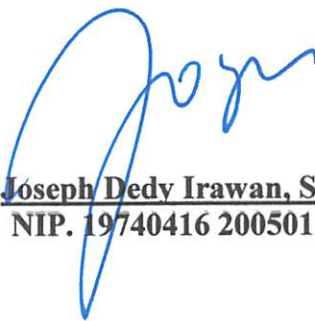


**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
Jl. Karanglo KM.2, Malang**

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

Nama : Erika Fitriana
NIM : 10.18.069
Program Studi : Teknik Informatika
Judul : Penerapan Metode Bayesian terhadap Penentuan Persentase
Gizi Buruk Balita (Studi Kasus : Puskesmas Kuin Raya, Kota
Banjarmasin)
Dipertahankan dihadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu (S-1) pada:
Hari : Senin
Tanggal : 17 Pebruari 2014
Nilai : 88.82 (A)

**Panitia Penguji Skripsi,
Ketua Majelis Penguji**



Joseph Dedy Irawan, ST, MT
NIP. 19740416 200501 1 002

Dosen Penguji I



Febriana Santi W., S.Kom, M.Kom
NIP. P. 103 100 0 425

Dosen Penguji II



Sonny Prasetyo, ST, MT
NIP. P. 103 100 0 433



**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
Jl. Karanglo KM.2, Malang**

FORMULIR PERBAIKAN SKRIPSI

Dalam pelaksanaan ujian skripsi jenjang Strata Satu (S-1) Program Studi Teknik Informatika, maka perlu adanya perbaikan skripsi untuk mahasiswa:

Nama : Erika Fitriana
NIM : 10.18.069
Program Studi : Teknik Informatika
Judul : Penerapan Metode Bayesian terhadap Penentuan Persentase Gizi Buruk Balita (Studi Kasus : Puskesmas Kuin Raya, Kota Banjarmasin)

No.	Penguji	Tanggal	Uraian	Paraf
1	Penguji I	17 Pebruari 2014	- Perbaiki Saran, - Perbaiki Pengujian (Perbandingan Perhitungan dengan Excel)	
2	Penguji II	17 Pebruari 2014	-	

Dosen Penguji I



Febriana Santi W., S.Kom, M.Kom
NIP. P. 103 100 0 425

Dosen Penguji II



Sonny Prasetyo, ST, MT
NIP. P. 103 100 0 433



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Malang, 10 Oktober 2013

Nomor : ITN-10-167/IX.T.INF/2013
Lampiran : -
Perihal : **PENELITIAN SKRIPSI**
Kepada : Yth. Bapak Dr. H. Ris Mohammad Abrar
Kepala Puskesmas Kuin Raya, Banjarmasin
Jl. Kuin Selatan No.11 , RT.07
Di – Banjarmasin

Bersama ini dengan hormat kami mohon kebijaksanaan Bapak/Ibu agar Mahasiswa kami dari **Fakultas Teknologi Industri, Jurusan Teknik Informatika S-1** dapat di ijinakan untuk melaksanakan Survey, untuk keperluan penelitian skripsi.

Survey akan dilakukan pada : 10 Oktober 2013 s/d 31 Desember 2013
Adapun mahasiswa tersebut adalah :

Erika Fitriana NIM : 10.18.069

Setelah melaksanakan survey, hasil dari survey akan digunakan untuk penulisan laporan penelitian/skripsi.
Demikian agar maklum dan atas perhatian serta bantuannya kami ucapkan banyak terima kasih.

Program Studi
Teknik Informatika S-1


Joseph H. Parwani, ST, MT.
NIR 19740416 200501 1 002

Tembusan Kepada :
1. Mahasiswa yang bersangkutan
2. Arsip



PEMERINTAH KOTA BANJARMASIN
DINAS KESEHATAN
PUSKESMAS KUIN RAYA
Jl. Kuin Selatan No. 11 Rt. 07 ☎ (0511) 3361965



Banjarmasin, 21 Oktober 2013

Nomor : 800/ 3984/PKM/ 2013
Lampiran :
Perihal : Permohonan Ijin penelitian skripsi
A/n ERIKA FITRIANA NIM 10.18.069 ITN Malang

Kepada Yth : Ketua Program Study Teknik Informatika S1 ITN
Jalan Raya Karanglo km 2 Malang
Di Malang

Sehubungan surat saudara nomor ITN- 10- 167/IX.T.INF/ 2013 tanggal 10 Oktober 2013 perihal seperti tersebut diatas pada prinsipnya kami tidak berkeberatan dan mengizinkan kepada yang bersangkutan melakukan kegiatan penelitian skripsi di wilayah kerja Dinas Kesehatan Kota Banjarmasin pada Puskesmas Kuin Raya

NAMA : ERIKA FITRIANA
N I M : 10.18.069
STUDY : Fakultas Teknologi Industri jurusan Teknik Informatika S1 ITN Malang

Dan setelah selesai melaksanakan penelitian agar melapor kan hasil nya kepada kami
Demikian disampaikan untuk diketahui dan dipergunakan sebagaimana mestinya.



Tembusan disampaikan kepada Yth :

1. Kepala Dinas Kesehatan Kota Banjarmasin di Banjarmasin
2. Yang bersangkutan

PUSKESMAS KUIN RAYA

AGENDA :
TANGGAL : 19/10/13
RAJ PENERIMA :
RAJ KEPALA :
ATAN KEPALA :



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Malang, 30 Desember 2013

Nomor : ITN-12-206/IX.T.INF/2013

Lampiran : -

Perihal : **PENELITIAN SKRIPSI**

Kepada : Yth. Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Malang
Jl. Panji 120, Kepanjen-Malang

Bersama ini dengan hormat kami mohon kebijaksanaan Bapak/Ibu agar Mahasiswa kami dari **Fakultas Teknologi Industri, Program Studi Teknik Informatika S-1** dapat di ijinakan untuk melaksanakan Survey, di Puskesmas Karangploso, Puskesmas Singosari, dan Puskesmas Lawang untuk keperluan penelitian skripsi.

Survey akan dilakukan pada : 2 Januari 2014 s/d 10 Januari 2014
Adapun mahasiswa tersebut adalah :

Erika Fitriana

NIM : 10.18.069

Setelah melaksanakan survey, hasil dari survey akan digunakan untuk penulisan laporan penelitian/skripsi.

Demikian agar maklum dan atas perhatian serta bantuannya kami ucapkan banyak terima kasih.



Program Studi
Teknik Informatika S-1
Ketua

Joseph Dedy Irawan, ST, MT.
NIP. 19740416 200501 1 002

Tembusan Kepada :
1. Arsip



PEMERINTAH KABUPATEN MALANG
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
Jalan KH. Agus Salim No. 7 Telp. (0341)366260 Fax. 366260
MALANG - 65119

SURAT KETERANGAN

Nomor : 072/ 41 /421.205/2014

Untuk melakukan Survey / Research / Penelitian / KKN / PKL / Magang

Menunjuk : Surat dari Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 ITN Malang No: ITN-12-206/IX.T.INF/2013 Tanggal: 30 Desember 2013 Perihal: Ijin Penelitian

Dengan ini kami **TIDAK KEBERATAN** dilaksanakannya kegiatan **ijin Penelitian** oleh :

Nama / Instansi : Erika Fitriana /Mhs. ITN Malang

Alamat : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2

Thema/Judul/Survey/Research : Pengujian Program

Daerah/tempat kegiatan : Di Puskesmas Karangploso, Puskesmas Singosari, dan Puskesmas Lawang

Lamanya : 2 januari 2014 s/d 10 januari 2014

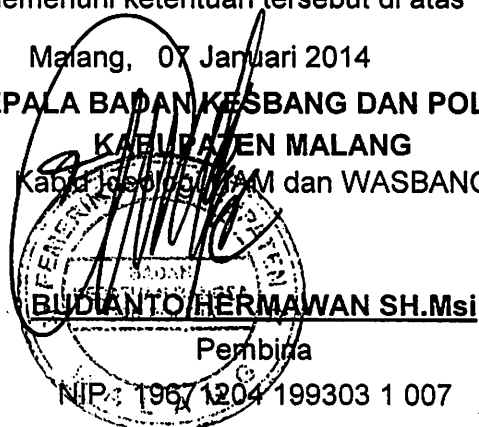
Pengikut :

Dengan Ketentuan :

1. Mentaati ketentuan - ketentuan / Peraturan yang berlaku
2. Sesampainya ditempat supaya melapor kepada Pejabat setempat
3. Setelah selesai mengadakan kegiatan harap segera melapor kembali ke Bupati Malang Cq. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Malang ;
4. Surat Keterangan ini tidak berlaku apabila tidak memenuhi ketentuan tersebut di atas

Malang, 07 Januari 2014

An. **KEPALA BADAN KESBANG DAN POLITIK**
KABUPATEN MALANG
Kab. Karangploso, Singosari dan Lawang dan WASBANG



TEMBUSAN :

Yth.

1. Sdr. Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 ITN Malang
2. Sdr. Kepala Dinas Kesehatan Kab. Malang
3. Sdr. Kepala UPTD Puskesmas: Karangploso, Singosari dan Lawang Kab. Malang
4. Sdr Mhs/Ybs
5. Arsip



PEMERINTAH KABUPATEN MALANG DINAS KESEHATAN

Jl. Panji No.120 Kepanjen Telepon (0341) 391621, Fax. (0341) 393731
MALANG

Malang, 8 Januari 2014

or : 072/038 /421.103/2014
piran : -
: Biasa
al : Ijin Penelitian

Kepada :
Yth. Ketua Program Studi Teknik
Informatika S-1 ITN Malang
Di -

TEMPAT

Menunjuk Surat dari Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 ITN Malang, Nomor ITN-12-206/IX.T.INF/2013, tanggal 30 Desember 2013 tentang Ijin Penelitian Mahasiswa, dengan ini kami TIDAK KEBERATAN dilaksanakan Kegiatan tersebut oleh :

Nama : Erika Fitriana
NIM : 10.18.069
Judul : *Pengujian Program*
Tempat Kegiatan : Puskesmas Singosari, Puskesmas Karangploso,
Puskesmas Lawang
Waktu Kegiatan : 10 Januari - 09 Pebruari 2014

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Mentaati peraturan / ketentuan yang berlaku
2. Sesampainya ditempat kegiatan untuk melaporkan dan berkoordinasi kepada Pejabat yang terkait.
3. Melakukan **Inform consent** secara tertulis sebelum dilakukan kegiatan kepada yang bersangkutan
4. Harus memegang azas rahasia (tanpa nama / identitas responden)
5. Mempresentasikan dan menyampaikan hasil penelitian di tempat penelitian
6. Setelah selesai melaksanakan kegiatan untuk melaporkan kembali kepada Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Malang Cq. Diklat Litbang Dinas Kesehatan Kab Malang.
7. Surat ini tidak berlaku apabila tidak memenuhi ketentuan tersebut diatas.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

an. KEPALA DINAS KESEHATAN
Sekretaris



san. Yth:
Kepala Dinas Kesehatan (Sebagai Laporan)
Kepala Puskesmas Singosari Kab. Malang
Kepala Puskesmas Karangploso Kab. Malang
Kepala Puskesmas Lawang Kab. Malang



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Malang, 21 Oktober 2013

Nomor : ITN-70/INF/TA/2013
Lampiran : ---
Perihal : Bimbingan Skripsi

Kepada : Yth. Bpk/Ibu **Sidik Noertjahjono, Ir, MT**
Dosen Pembina Program Studi Teknik Informatika S-1
Institut Teknologi Nasional
Malang

Dengan Hormat,

Sesuai dengan permohonan dan persetujuan dalam proposal skripsi untuk mahasiswa :

Nama : ERIKA FITRIANA
Nim : 1018069
Prodi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Teknologi Industri

Maka dengan ini pembimbingan kami serahkan sepenuhnya kepada Saudara/i selama waktu 6 (enam) bulan, terhitung mulai tanggal :

21 OKTOBER 2013 S/D 21 MARET 2014

Sebagai satu syarat untuk menempuh Ujian Akhir Sarjana Teknik, Program Studi Teknik Informatika S-1.
Demikian agar maklum dan atas perhatian serta bantuannya kami sampaikan terima kasih.

Mengetahui
Program Studi Teknik Informatika S-1
Ketua,



Form S-4a

PERNYATAAN KESEDIAAN DALAM PEMBIMBINGAN SKRIPSI

Sesuai permohonan dari mahasiswa/i :

Nama : ERIKA FITRIANA

Nim : 1018069

Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini menyatakan bersedia / ~~tidak bersedia~~ *) membimbing skripsi dari mahasiswa tersebut dengan judul :

Penerapan Metode Bayesian Terhadap Penentuan Nilai Persentase Gizi Buruk Balita (Studi Kasus : Puskesmas Kuin Raya, Banjarmasin)

Demikian Surat Pernyataan ini kami buat agar dipergunakan seperlunya.

Malang, 22 - 10 - 2022.

Hormat Kami,



Sidik Noertjahjono, Ir. MT
NIP.Y.1028700163

Catatan :
Setelah disetujui agar formulir ini diserahkan mahasiswa/i yg bersangkutan kepada Jurusan untuk diproses lebih lanjut
*) coret yang tidak perlu

Form S-3b



FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : ERIKA FITRIANA
NIM : 10 18 069
Masa Bimbingan : 21 OKTOBER 2013 s.d. 21 MARET 2014
Judul Skripsi : PENERAPAN METODE BAYESIAN TERHADAP PENENTUAN
NILAI PERSENTASI GIZI BURUK (STUDI KASUS : PUSKESMAS
KUIN RAYA, BANJARMASIN)

No.	TANGGAL	URAIAN	PARAF PEMBIMBING
1	31 Oktober 2013	Konsultasi Judul, revisi detail variabel, Algoritma untuk iterasi K kali	
2	20 Des. 2013.	Konsultasi Software yg. sdh dnt di implementasikan, Revisi Control Bar.	
3	2/01 - 2014.	Konsultasi Bab IV, tambahkan hasil pengujian dari sisi User.	
4	15/01 - 2014	Bab. IV, Revisi tabel Analisis. Buat kesimpulan (Bab V) keseluruhan	
5	20/01 - 2014.	Bab IV, Revisi tabel 4. ... Bab V, Revisi kesimpulan pts. 3.	
6	27/01 2014	Bab IV, revisi poin 4.1.2, insert rumus utk tabel 4.7, Bab V, revisi kesimpulan poin 2 dan 4.	
7	4/02 2014.	Bab IV & Bab V Siapkan lukisan, Majalah	
8	7/02 - 2014.	Lengkapi Bab IV, V & VI Perbaiki Revisi ds. Revisi	
9	10/02 - 2014	Abstrak, perbaiki pd. program hasil penelitian	
10	12/02 - 2014	Skripsi selesai, siapkan ujian komprehensif.	

Malang, 4/03 - 2014.
Dosen Pembimbing

SIDIK NOERTJAHJONO, Ir, MT
NIP.Y. 102 870 0 163



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Malang, 21 Oktober 2013

Nomor : ITN-70/INF/TA/2013

Lampiran : ---

Perihal : Bimbingan Skripsi

Kepada : Yth. Bpk/Ibu Nurlaily Vendyansyah, ST
Dosen Pembina Program Studi Teknik Informatika S-1
Institut Teknologi Nasional
Malang

Dengan Hormat,

Sesuai dengan permohonan dan persetujuan dalam proposal skripsi untuk mahasiswa :

Nama : ERIKA FITRIANA
Nim : 1018069
Prodi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Teknologi Industri

Maka dengan ini pembimbingan kami serahkan sepenuhnya kepada Saudara/i selama waktu 6 (enam) bulan, terhitung mulai tanggal :

21 OKTOBER 2013 S/D 21 MARET 2014

Sebagai satu syarat untuk menempuh Ujian Akhir Sarjana Teknik, Program Studi Teknik Informatika S-1.

Demikian agar maklum dan atas perhatian serta bantuannya kami sampaikan terima kasih.

Mengetahui
Program Studi Teknik Informatika S-1
Ketua,


Joseph Budi Irawan, ST., MT.
NIP. 7192204162005021002

Form S-4a

Malang, 21 Oktober 2013

Lampiran : 1(Satu) berkas

Perihal : Ketersediaan sebagai Pembimbing Skripsi

Kepada : Yth. Bpk/Ibu Nurlaily Vendyansyah, ST
Dosen Pembina Prodi Teknik Informatika S-1
Institut Teknologi Nasional
MALANG

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : ERIKA FITRIANA

Nim : 1018069

Prodi : Teknik Informatika S-1

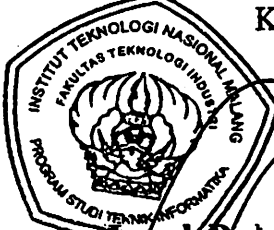
Dengan ini mengajukan permohonan, kiranya Bapak/Ibu bersedia menjadi Dosen Pembimbing Utama / Pendamping *), untuk penyusunan Skripsi dengan judul (Proposal Terlampir) :

Penerapan Metode Bayesian Terhadap Penentuan Nilai Persentase Gizi Buruk Balita (Studi Kasus : Puskesmas Kuin Raya, Banjarmasin)

Adapun tugas tersebut sebagai salah satu syarat untuk menempuh Ujian Akhir Sarjana Teknik. Demikian permohonan kami dan atas kesediaan bapak kami sampaikan terima kasih.

Prodi T. Informatika S-1

Ketua,



Joseph Dedy Irawan, ST., MT.
NIP : 197404162005021002

Hormat Kami,



ERIKA FITRIANA

Form S-3a

PERNYATAAN KESEDIAAN DALAM PEMBIMBINGAN SKRIPSI

Sesuai permohonan dari mahasiswa/i :

Nama : ERIKA FITRIANA

Nim : 1018069

Program Studi : Teknik Informatika

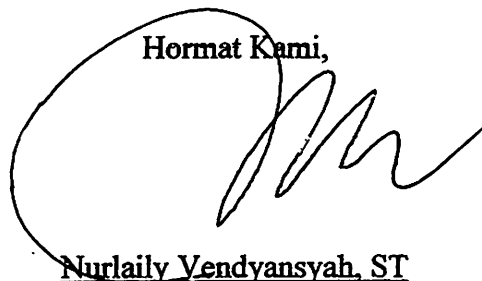
Dengan ini menyatakan bersedia / ~~tidak bersedia~~ *) membimbing skripsi dari mahasiswa tersebut dengan judul :

Penerapan Metode Bayesian Terhadap Penentuan Nilai Persentase Gizi Buruk Balita (Studi Kasus : Puskesmas Kuin Raya, Banjarmasin)

Demikian Surat Pernyataan ini kami buat agar dipergunakan seperlunya.

Malang, 21 OKTOBER 2013

Hormat Kami,



Nurlaily Vendyansyah, ST

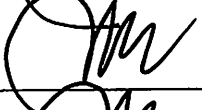
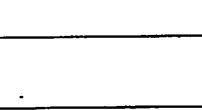
Catatan :
Setelah disetujui agar formulir ini diserahkan mahasiswa/i yg bersangkutan kepada Jurusan untuk diproses lebih lanjut
*) coret yang tidak perlu

Form S-3b



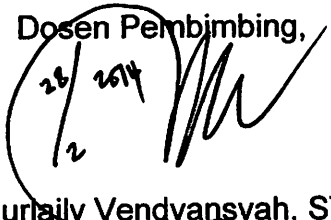
FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Erika Fitriana
NIM : 10 18 069
Masa Bimbingan : 21 Oktober 2013 – 21 Maret 2014
Judul Skripsi : Penerapan Metode Bayesian terhadap Penentuan Nilai
Persentase Gizi Buruk Balita (Studi Kasus: Puskesmas
Kuin Raya, Kota Banjarmasin)

No.	TANGGAL	URAIAN	PARAF PEMBIMBING
1	13 / 11 / 2013	Revisi Analisa Kebutuhan; DFD Level 1;	
2	08 / 12 / 2013	Demo Program; Revisi Flowchart; Konsultasi Isi BAB IV dan V;	
3	16 / 01 / 2014	Revisi BAB IV;	
4	23 / 01 / 2014	Revisi Pengujian; Lanjutkan Makalah Seminar Hasil;	
5	28 / 01 / 2014	Revisi Pengujian, Kesimpulan, Saran, Makalah Seminar Hasil; ...	
6	03 / 02 / 2014	Acc Makalah Seminar Hasil;	
7	12 / 02 / 2014	Acc Buku Skripsi;	
8			
9			
10			

Malang, Pebruari 2014

Dosen Pembimbing,


26/2/2014

Nurtaily Vendyansyah, ST

LEMBAR KUISIONER
PENERAPAN METODE BAYESIAN TERHADAP PENENTUAN NILAI
PERSENTASE GIZI BURUK BALITA
PERANGKAT LUNAK PREDIKSI GIZI BURUK (PL-PGB)

A. Identitas Penguji (diisi Mahasiswa)

1. Instansi Pengujian : Puskesmas Karangploso
2. Wilayah Kerja Instansi : KECAMATAN KARANGPLOSO
3. Nama Penguji : IBU JUMROTUL ANIS
4. Jabatan Penguji : NUTRITIONIST
5. Tanggal Pengujian : 13 JANUARI 2014

B. Petunjuk Pengisian

1. Bacalah dengan teliti dan cermat pertanyaan di bawah ini,
2. Berikan tanda (✓) pada salah satu jawaban yang menurut Penguji benar.

No	Pertanyaan	Respon		
		Ya	Cukup	Tidak
1	Apakah PL-PGB sudah dapat dikatakan akrab dengan pengguna (<i>user-friendly</i>)?		✓	
2	Apakah PL-PGB mudah dioperasikan?		✓	
3	Apakah struktur menu PL-PGB mudah dipahami (intuitif)?		✓	
4	Apakah PL-PGB sudah dapat dikatakan memiliki fungsi yang jelas?		✓	
5	Apakah PL-PGB memiliki tampilan yang artistik/enak dilihat?			✓
6	Apakah PL-PGB sudah sesuai sasaran?			✓
7	Apakah PL-PGB memiliki respon <i>output</i> yang cepat (responsif)?		✓	

Keterangan / Saran :

- kriteria / landasan penentuan BGM/status gizi masih belum tepat. (BB/u, BB/TB, TB/u, IMT/u, tanda2 klinis, status keluarga, ^{pengebalan})
- Perlu rekap laporan tanpa harus memasukkan ~~data~~ semua data.
- Tampilan tabel diberi border / warna kolom dibedakan.



LEMBAR KUISIONER
PENERAPAN METODE BAYESIAN TERHADAP PENENTUAN NILAI
PERSENTASE GIZI BURUK BALITA
PERANGKAT LUNAK PREDIKSI GIZI BURUK (PL-PGB)

A. Identitas Penguji (diisi Mahasiswa)

1. Instansi Pengujian : Puskesmas Karangploso
2. Wilayah Kerja Instansi : KECAMATAN KARANGPLOSO
3. Nama Penguji : BENY EQBALUDIN
4. Jabatan Penguji : TATA USAHA
5. Tanggal Pengujian : 04 JANUARI 2014

B. Petunjuk Pengisian

1. Bacalah dengan teliti dan cermat pertanyaan di bawah ini,
2. Berikan tanda (✓) pada salah satu jawaban yang menurut Penguji benar.

No	Pertanyaan	Respon		
		Ya	Cukup	Tidak
1	Apakah PL-PGB sudah dapat dikatakan akrab dengan pengguna (<i>user-friendly</i>)?		✓	
2	Apakah PL-PGB mudah dioperasikan?		✓	
3	Apakah struktur menu PL-PGB mudah dipahami (<i>intuitif</i>)?	✓		
4	Apakah PL-PGB sudah dapat dikatakan memiliki fungsi yang jelas?		✓	
5	Apakah PL-PGB memiliki tampilan yang artistik/enak dilihat?	✓		
6	Apakah PL-PGB sudah sesuai sasaran?		✓	
7	Apakah PL-PGB memiliki respon <i>output</i> yang cepat (<i>responsif</i>)?	✓		

Keterangan / Saran :

- Data di-update per 3 bulan
- Tampilan untuk tabel lebih jelas, misalnya ditambahkan tabel border.
- Laporan disediakan fitur edit utk mengedit nama pembuat / penerima laporan.
- Sasaran, tambahkan alamat yg spesifik



LEMBAR KUISIONER
PENERAPAN METODE BAYESIAN TERHADAP PENENTUAN NILAI
PERSENTASE GIZI BURUK BALITA
PERANGKAT LUNAK PREDIKSI GIZI BURUK (PL-PGB)

A. Identitas Penguji (diisi Mahasiswa)

1. Instansi Pengujian : Puskesmas Lawang
2. Wilayah Kerja Instansi : Kecamatan Lawang
3. Nama Penguji : TRI HERMIN . N
4. Jabatan Penguji : PETUGAS GIZI
5. Tanggal Pengujian : 04 JANUARY 2014

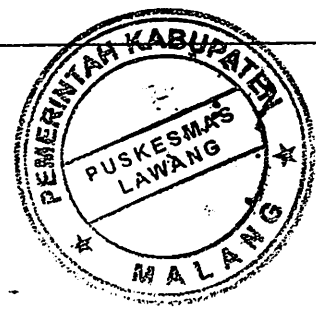
B. Petunjuk Pengisian

1. Bacalah dengan teliti dan cermat pertanyaan di bawah ini,
2. Berikan tanda (✓) pada salah satu jawaban yang menurut Penguji benar.

No	Pertanyaan	Respon		
		Ya	Cukup	Tidak
1	Apakah PL-PGB sudah dapat dikatakan akrab dengan pengguna (<i>user-friendly</i>)?		✓	
2	Apakah PL-PGB mudah dioperasikan?		✓	
3	Apakah struktur menu PL-PGB mudah dipahami (intuitif)?		✓	
4	Apakah PL-PGB sudah dapat dikatakan memiliki fungsi yang jelas?		✓	
5	Apakah PL-PGB memiliki tampilan yang artistik/enak dilihat?	✓		
6	Apakah PL-PGB sudah sesuai sasaran?		✓	
7	Apakah PL-PGB memiliki respon <i>output</i> yang cepat (responsif)?		✓	

Keterangan / Saran :

- Perlu Nama Bapak, Pekerjaan Bapak, Status Bekerja - Non Bekerja, Tgl lahir & tanggal timbang, Tinggi badan, urutan anak, umur berdasarkan tgl lahir, umur dalam bulan.



LEMBAR KUISIONER
PENERAPAN METODE BAYESIAN TERHADAP PENENTUAN NILAI
PERSENTASE GIZI BURUK BALITA
PERANGKAT LUNAK PREDIKSI GIZI BURUK (PL-PGB)

A. Identitas Penguji (diisi Mahasiswa)

1. Instansi Pengujian : Puskesmas Singosari
2. Wilayah Kerja Instansi : 9 Desa (Desa Pagentan, Candi Renggo, Watu Ged, Banjar Arum, Tunjung Tirta, Langlang, Parwo Asri, Kelampok, Gunung Rejo).
3. Nama Penguji : Ibulda Ismaningsih
4. Jabatan Penguji : Petugas Gizi
5. Tanggal Pengujian : 04 - Januari - 2014

B. Petunjuk Pengisian

1. Bacalah dengan teliti dan cermat pertanyaan di bawah ini,
2. Berikan tanda (√) pada salah satu jawaban yang menurut Penguji benar.

No	Pertanyaan	Respon		
		Ya	Cukup	Tidak
1	Apakah PL-PGB sudah dapat dikatakan akrab dengan pengguna (<i>user-friendly</i>)?		✓	
2	Apakah PL-PGB mudah dioperasikan?		✓	
3	Apakah struktur menu PL-PGB mudah dipahami (intuitif)?		✓	
4	Apakah PL-PGB sudah dapat dikatakan memiliki fungsi yang jelas?		✓	
5	Apakah PL-PGB memiliki tampilan yang artistik/enak dilihat?	✓		
6	Apakah PL-PGB sudah sesuai sasaran?			✓
7	Apakah PL-PGB memiliki respon <i>output</i> yang cepat (responsif)?		✓	

Keterangan / Saran :

- Untuk sasaran dikelompokkan sesuai umur, jenis kelamin.
- monitoring interfensi : per bulan.
- Data: tanggal timbang, tinggi badan , urutan anak.



LAMPIRAN 13

DATA TUMBUH KEMBANG BALITA PUSKESMAS KUIN RAYA

TAHUN 2010 – 2011

TAHUN 2010

NO	NAMA IBU (orang tua)	UMUR IBU (tahun)	PENDDKN	PKERJAAN IBU	PENGHASILAN PER BULAN	NAMA ANAK	UMUR	ANAK	JENIS KELAMIN	BERAT	BADAN	STATUS GIZI	ALA- MAT
							(tahun)	(bulan)		BGM (kg)	NORMAL (kg)		
1	Muslimah	30	SD	IRT	480.000	sedi	2.1	25	L	8.8	11.5 - 19.	BGM	KS
2	Rusmawati	33	SMP	IRT	1.000.000	wanda hamidah	4.3	51	P	11	14.5 - 25.	BGM	KS
3	Raudah	37	SMA	IRT	2.000.000	Isni laili ramadhiana	2.5	29	P	13	11.-18	TAK BGM	KS
4	Rusnene	37	SMA	IRT	1.800.000	Arika	2.5	29	P	13	11.-18	TAK BGM	KS
5	Wahidah	37	SMA	IRT	800.000	Alida Kaspiya	2.5	29	P	12.9	11.-18.	TAK BGM	KS
6	Endang	30	SMP	IRT	680.000	Arini	2.5	29	P	12.9	11.-18	TAK BGM	KS
7	Hatmah	22	SMP	IRT	1.500.000	La ode M Ashari	1.8	20	L	10.8	10.5 - 15.5	TAK BGM	KS
8	Noramana	21	SMA	IRT	2.000.000	M Faizi	1.9	21	L	11	10.5 - 15.5	TAK BGM	KS
9	Nursinah	24	SMA	IRT	680.000	Glna Fitriani	4	48	P	10.5	16 - 21.5	BGM	KS

10	Yana	42	SMP	IRT	1.500.000	melinda putri	3.5	41	P	9.1	12 - 21.	BGM	KS
11	Nani	22	SMA	IRT	1.500.000	Rizki Febriansyah	2.1	25	L	12	11.5 -19	TAK BGM	KS
12	Helpina	37	SD	IRT	1.500.000	Maulida	1	12	P	6.4	7 - 11.	BGM	KS
13	Maslihi	25	SMA	IRT	1.700.000	Melinda savira	1.1	13	P	11	9. - 15.	TAK BGM	KS
14	Nursan	37	SD	IRT	680.000	Rahman	1.1	13	L	10	10.5-15.5	BGM	KS
15	St Hadijah	48	SD	IRT	1.200.000	Abdus Sani	1.4	16	L	11	10.5-15.5	TAK BGM	KS
16	Jumiyal	40	SD	IRT	1.500.000	Bima Satria Asidia	2.5	29	L	13	11.5 -19.	TAK BGM	KS
17	Anggun sari	27	SMA	IRT	2.000.000	Husnul Khatimah	3	36	P	10	11.-18.	BGM	KS
18	Riana	26	SMP	IRT	680.000	Salia	1.5	17	P	10	9. - 15.	TAK BGM	KS
19	Lina Maryana	25	SMA	IRT	1.500.000	Ahmad irfan islami	4	48	L	11	13.5 - 21.5	BGM	KS
20	Kadarsah	31	SMA	IRT	2.000.000	Dewi Anjelia	4	48	P	11	12. - 21.	BGM	KS
21	Sriyani	42	SMP	IRT	480.000	M Rudiansyah	3.8	44	L	12	13.5 - 21.5	BGM	KS
22	yani	26	SD	IRT	2.000.000	Doni Aldiansyah	2	24	L	9.8	10.5-15.5	BGM	KS
23	Misbah	27	SMA	IRT	680.000	M Rizki	1.5	17	L	10	10.5-15.5	BGM	KS
24	Mariatul	38	SMA	IRT	1.350.000	Mutia Hapisah	2	24	P	8.7	9. - 15.	BGM	KS
25	Rahimah	21	SMA	IRT	1.800.000	Bahzatul	3	36	P	10.5	11.-18.	BGM	KS

						muna							
26	Sitirahmi	35	S1	IRT	1.800.000	Zahra	3	36	P	10.7	11.-18.	BGM	KS
27	Lismayati	34	SMA	IRT	1.800.000	harun	3.5	41	L	12	13.5 - 21.5	BGM	KS
28	Khafisah	26	SMA	IRT	1.800.000	Anisa Revasalia	2.1	25	P	10	11.-18.	BGM	KS
29	Anastasia	20	SMA	IRT	1.800.000	askiamaulida	5	60	P	14	14.5 - 25.	BGM	KS
30	Faridah	28	SMP	IRT	1.500.000	M Sadil	4.5	53	L	12	14 - 16	BGM	KS
31	Kiptiyah	25	SMA	IRT	1.500.000	Anisa rahmah	3	36	P	10	11.-18.	BGM	KS
32	Linda	24	SMP	IRT	1.500.000	habibah	3.6	42	P	11	12 - 21.	BGM	KS
33	Marti	23	SMP	IRT	1.500.000	Anggun	2	24	P	8.5	9. - 15.	BGM	KS
34	Norlana	22	SD	IRT	1.500.000	randi	1.2	14	L	11	10.5 - 15.5	TAK BGM	KS
35	Nurhikmah	22	SMA	IRT	1.700.000	Nurhidayah	1	12	P	9	7 - 11.	TAK BGM	KS
36	St Khomariah	26	SMP	IRT	1.700.000	M Nahisyhya	2.3	27	L	13	11.5 -19.	TAK BGM	KC
37	Nita	28	SMP	IRT	1.700.000	Syahrul ramadani	1.8	20	L	11	10.5 - 15.5	TAK BGM	KC
38	Asmina	27	SMA	IRT	1.700.000	M Thoya Rahman	3.1	37	L	15	13.5 - 21.5	TAK BGM	KC
39	Mahrta	25	SMA	SWASTA	1.700.000	M Hendi	3.3	39	L	14	13.5 - 21.5	TAK BGM	KC
40	Nurhadiah	28	D1	SWASTA	1.700.000	Khalid	2.1	25	L	13	11.5 -19.	TAK BGM	KC
41	St Khadijah	28	SMA	IRT	1.700.000	Nailah adina	4	48	P	13	12 - 21.	TAK BGM	KC

42	Jariyah	26	SMP	IRT	1.700.000	Amadan fitri	1.7	19	L	11	10.5 - 15.5	TAK BGM	KC
43	Norsehan	39	SMP	IRT	1.700.000	M Hamidan	1.11	23	L	11	10.5 - 15.5	TAK BGM	KC
44	Agustina	21	SD	IRT	1.700.000	Nabila	1.2	14	P	13	9. - 15.	TAK BGM	KC
45	Herlina	27	SMP	SWASTA	1.500.000	Misran	2.1	25	L	14	11.5 -19.	TAK BGM	KC
46	Umi Salamah	24	SMA	IRT	1.500.000	natasya	4	48	P	15	12 - 21.	TAK BGM	KC
47	Isnaniah	33	SMA	IRT	1.500.000	naili rahma	3.1	37	P	15	12 - 21.	TAK BGM	KC
48	Fauziah	23	SMP	IRT	1.500.000	Nursadela	3.5	41	P	14	12 - 21.	TAK BGM	KC
49	Sriwarni	43	SMA	IRT	1.500.000	Azzahra	2.3	27	P	13	11.-18.	TAK BGM	KC
50	Lisnawati	21	SMP	IRT	1.500.000	Firda amalia	1	12	P	10	7 - 11.	TAK BGM	KC
51	Nurbayah	32	SMP	IRT	1.500.000	Haridhanur	2.5	29	P	9.5	11.-18.	BGM	KC
52	St suarni	28	SMP	IRT	1.500.000	Anisa fitriana	2.3	27	P	12	11.-18.	TAK BGM	KC
53	Sumarni	24	SMA	IRT	1.500.000	Tommy adam	1.3	15	L	13	10.5 - 15.5	TAK BGM	KC
54	Wati	22	SD	IRT	2.000.000	Noval abdilah	2	24	L	13	10.5 - 15.5	TAK BGM	KC
55	janiah	25	SD	IRT	1.700.000	bahrul ilmi	2.2	26	L	17	11.5 -19.	TAK BGM	KC
56	Alpisah	29	SMP	IRT	1.200.000	M raihan	2	24	L	14	10.5 - 15.5	TAK BGM	KC

57	Faujiah	26	SD	IRT	2.000.000	Satria indah	1.5	17	P	12	9. - 15.	TAK BGM	KC
58	Rosita	25	SD	IRT	1.500.000	Siti Laniadhani	3.1	37	P	19	12 - 21.	TAK BGM	KC
59	Kharunnisa	28	SMA	SWASTA	2.000.000	Rifki ramadhan	1.8	20	L	13	10.5 - 15.5	TAK BGM	KC
60	Muna	39	SMA	IRT	1.500.000	Putriani	4.4	52	P	12.4	14.5 - 25.	BGM	KC
61	Yuliana	24	SD	SWASTA	1.500.000	Kana Fadila	4.8	56	L	13	14 - 16	BGM	KC
62	Ny Sarbani	21	SD	SWASTA	1.500.000	Arina Mafoza	4.7	55	P	14	14.5 - 25.	BGM	KC
63	Ny Faisal	32	SD	IRT	1.500.000	M Rizky	2	24	L	10	10.5 - 15.5	BGM	KC
64	Ny syaifullah	28	SMA	SWASTA	1.500.000	Riskina	4	48	P	11	12 - 21.	BGM	KC
65	Ny Abdul khair	24	SMP	IRT	1.500.000	Ak Yuda	4.6	54	L	12	14 - 16	BGM	KC
66	Ny Ahmadi	22	SMA	IRT	1.500.000	Alya Nur Aini	2.2	26	P	10	11.5 -19.	BGM	KC
67	Ny syaid M mahdi	25	SMA	IRT	1.500.000	Syaid M Bagir	1	12	L	7	7.5 - 12	BGM	KC
68	Ny Masrul yamin	29	SMP	IRT	1.500.000	Ansyory	1.1	13	L	9	10.5 - 15.5	BGM	KC
69	Ny Ahmad Husaini	26	SD	IRT	1.500.000	Salsabela	2	24	P	8	9. - 15.	BGM	KC
70	Ny RahmadArif	25	SMA	IRT	1.500.000	Nur Embun	1.2	14	P	8	9. - 15.	BGM	KC
71	Ny Indra	28	SMA	SWASTA	2.000.000	M Rara Saputra	3	36	L	15	11.5 -19.	TAK BGM	BU
72	Ny Ali	39	SMA	IRT	2.000.000	Rahman	1.9	21	L	13	10.5 - 15.5	TAK BGM	BU
73	Ny Ali	24	S1	IRT	2.000.000	Rahmat	1.9	21	L	14	10.5 - 15.5	TAK BGM	BU
74	Ny M Rafi.i	28	SMA	SWASTA	2.000.000	Ropi Ansyari	1	12	L	9	7.5 - 12	TAK	BU

												BGM	
75	Ny Abdul Halim	24	SMA	IRT	2.000.000	Amelia	1.3	15	P	11	9. - 15.	TAK BGM	BU
76	Ny Waloyadi	22	SMA	IRT	2.000.000	M Rapa Khalifah tullah	1.3	15	L	15	10.5 - 15.5	TAK BGM	BU
77	Ny Misran	25	SMP	IRT	2.000.000	Zahra Putri	2.8	32	P	16	11.-18.	TAK BGM	BU
78	Ny Zailani	29	SMA	IRT	1.800.000	M Rifa.i	2.2	26	L	12	11.5 -19.	TAK BGM	BU
79	Ny M zulkipli	26	SMP	IRT	1.800.000	Nadia zahra	2.3	27	P	10	11.-18.	BGM	BU
80	Ny salman	25	SMP	IRT	1.800.000	Siva	2.5	29	L	10	11.5 -19.	BGM	BU
81	Ny Edy susanto	28	SD	IRT	1.800.000	M Rafa Nafhan	3.3	39	L	14	13.5 - 21.5	TAK BGM	BU
82	Ny H Mursidi	39	SMA	IRT	1.800.000	Ihsan nol amin	3.3	39	L	14	13.5 - 21.5	TAK BGM	BU
83	Ny M Zulkipli	24	SMP	IRT	2.000.000	Syifa Nabila	3.4	40	P	18	12 - 21.	TAK BGM	BU
84	Ny M Nor Arafah	28	SMP	SWASTA	2.000.000	Syahrowi	3	36	L	14	11.5 -19.	TAK BGM	BU
85	Ny Zainudin	24	SMA	IRT	2.000.000	M Riyad	4	48	L	20	13.5 - 21.5	TAK BGM	BU
86	Ny Akisna Haris	22	SD	IRT	1.500.000	Nur Nadia Sari	5	60	P	11	14.5 - 25.	BGM	BU
87	Ny Misran	29	SMP	IRT	1.500.000	Dwi Rahman	5	60	P	11	14.5 - 25.	BGM	BU
88	Ny Misran	29	SMP	IRT	1.500.000	Tri Rahim	5	60	P	14	14.5 - 25.	BGM	BU
89	Ny Sarpani	26	SMP	IRT	1.500.000	M Febrian	5	60	L	15	14 - 16	TAK BGM	BU
90	Ny Dady sumeriadi	30	SMP	IRT	1.500.000	Dia Nadesa	5	60	P	13	14.5 - 25.	BGM	BU
91	Ny Bintang setiawan	28	SMA	SWASTA	1.500.000	Christian AR	1.7	19	L	18	14.5 - 25.	TAK BGM	BU

92	Ny Syahrowi	39	SMP	SWASTA	1.500.000	M Maulana	5	60	L	15	14.5 - 25.	TAK BGM	BU
93	Ny Syaiful	22	SMP	SWASTA	1.500.000	Chelsea Melanu	5	60	P	13	14.5 - 25.	BGM	BU
94	Sofiya sari	21	SMP	BURUH	1.500.000	Roesya Najmina	5	60	P	13	14.5 - 25.	BGM	BU
95	Ny Abdul Halim	28	SMA	BURUH	1.500.000	M Ilmi	5	60	L	15	14 - 16	TAK BGM	BU
96	Ny H Mursidi	34	SMA	SWASTA	2.000.000	nadia Hasanah	5	60	P	15	14.5 - 25.	TAK BGM	BU
97	Ny H Mahyudi	25	SMP	BURUH	2.000.000	Najwa	5	60	P	13	14.5 - 25.	BGM	BU
98	Ny Iwan	29	SMA	SWASTA	2.000.000	Alamis Humayirah	5	60	L	14.5	14 - 16	TAK BGM	BU
99	Ny selamat Riyadi	25	SMA	SWASTA	2.000.000	M Maulana	3	36	L	12	11.5 -19.	TAK BGM	BU
100	Ny Bahran	19	SD	BURUH	2.000.000	selvia	2.3	27	P	10	11.-18.	BGM	BU
101	Ny Arbain	24	D3	SWASTA	1.500.000	Andina	2.1	34	P	14.5	11. -- 18	TAK BGM	BU
102	Ny Zainudin	29	S1	SWASTA	2.000.000	Fitri		9	P	7.1	7.-11	TAK BGM	KC
103	Ny M Wahyudi	25	S1	SWASTA	1.950.000	Adila		4	P	6.2	7.-11	BGM	BU
104	Ny Supriansyah	24	D3	SWASTA	2.000.000	A Aqli		11	L	8.4	7.5 -12	TAK BGM	BU
105	Ny A Husaini	29	S1	SWASTA	1.800.000	Taufik		7	L	6.8	7.5 -12	BGM	KC
106	Ny safrudin	25	S1	SWASTA	2.000.000	Fauza		2	L	5.9	7.5 -12	BGM	KC

TAHUN 2011

NO	NAMA IBU (orang tua)	UMUR IBU (tahun)	PENDDKN	PKERJAAN IBU	PENGHASILAN PER BULAN	NAMA ANAK	UMUR	ANAK	JENIS KELAMIN	BERAT	BADAN	STATUS GIZI	ALA- MAT
							(tahun)	(bulan)		BGM (kg)	NORMAL (kg)		
1	Muslimah	31	SD	IRT	480.000	sedi	3.1	37	L	10.9	13.5 - 21.5	BGM	KS
2	Rusmawati	34	SMP	IRT	1.000.000	wanda hamidah	5.3	63	P	20			KS
3	Raudah	38	SMA	IRT	2.000.000	Isni laili ramadhiana	3.5	41	P	15	12 -- 21	TAK BGM	KS
4	Rusnene	38	SMA	IRT	1.800.000	Arika	3.5	41	P	15	12 -- 21	TAK BGM	KS
5	Wahidah	38	SMA	IRT	800.000	Alida Kaspiya	3.5	41	P	16	12 -- 21	TAK BGM	KS
6	Endang	31	SMP	IRT	680.000	Arini	3.5	41	P	16	12 -- 21	TAK BGM	KS
7	Hatmah	23	SMP	IRT	1.500.000	La ode M Ashari	2.8	32	L	14	11.5 -- 19	TAK BGM	KS
8	Noramana	22	SMA	IRT	2.000.000	M Faizi	2.9	33	L	15	11.5 --	TAK	KS

											19	BGM	
9	Nursinah	25	SMA	IRT	680.000	Glna Fitriani	5	60	P	15.7	14.5 -- 25	TAK BGM	KS
10	Yana	43	SMP	IRT	1.500.000	melinda putri	4.5	53	P	11.9	14.5 -- 25	BGM	KS
11	Nani	23	SMA	IRT	1.500.000	Rizki Febriansyah	3.1	37	L	12	13.5 - 21.5	BGM	KS
12	Helpina	38	SD	IRT	1.500.000	Maulida	2	24	P	7	9 -- 15.	BGM	KS
13	Maslihi	26	SMA	IRT	1.700.000	Melinda savira	2.1	25	P	14	11 -- 18	TAK BGM	KS
14	Nursan	38	SD	IRT	680.000	Rahman	2.1	25	L	11	11.5 -- 19	BGM	KS
15	St Hadijah	49	SD	IRT	1.200.000	Abdus Sani	2.4	28	L	17	11.5 -- 19	TAK BGM	KS
16	Jumiyal	41	SD	IRT	1.500.000	Bima Satria Asidia	3.5	41	L	12	13.5 - 21.5	BGM	KS
17	Anggun sari	28	SMA	IRT	2.000.000	Husnul Khatimah	4	48	P	11.7	12 -- 21	BGM	KS
18	Riana	27	SMP	IRT	680.000	Salia	2.5	29	P	12	11 -- 18	TAK BGM	KS

19	Lina Maryana	25	SMA	IRT	1.500.000	Ahmad Irfan Islami	5	60	L	13	14 - 26	BGM	KS
20	Kadarsah	31	SMA	IRT	2.000.000	Dewi Anjelia M	5	60	P	12	14.5 -- 25	BGM	KS
21	Sriyani	42	SMP	IRT	480.000	Rudiansyah	4.8	56	L	13.9	14 - 26	BGM	KS
22	yani	26	SD	IRT	2.000.000	Doni Aldiansyah	3	36	L	10.5	11.5 -- 19	BGM	KS
23	Misbah	28	SMA	IRT	680.000	M Rizki	2.5	29	L	11	11.5 -- 19	BGM	KS
24	Mariatul	39	SMA	IRT	1.350.000	Mutia Hapisah	3	36	P	10.9	11 -- 18	BGM	KS
25	Rahimah	22	SMA	IRT	1.800.000	Bahzatul muna	4	48	P	11.9	12 -- 21	BGM	KS
26	Sitirahmi	36	S1	IRT	1.800.000	Zahra	4	48	P	11.9	12 -- 21	BGM	KS
27	Lismayati	35	SMA	IRT	1.800.000	harun	4.5	53	L	12	13.5 - 21.5	BGM	KS
28	Khafisah	27	SMA	IRT	1.800.000	Anisa Revasalia	3.1	37	P	11.5	12 -- 21	BGM	KS
29	Anastasia	21	SMA	IRT	1.800.000	askiamaulida	6	72	P	17			KS

30	Faridah	29	SMP	IRT	1.500.000	M Sadil	5.5	65	L	15			KS
31	Kiptiyah	26	SMA	IRT	1.500.000	Anisa rahmah	4	48	P	11.1	12 -- 21	BGM	KS
32	Linda	25	SMP	IRT	1.500.000	habibah	4.6	54	P	14	14.5 -- 25	BGM	KS
33	Marti	24	SMP	IRT	1.500.000	Anggun	3	36	P	10.7	11 -- 18	BGM	KS
34	Norlana	23	SD	IRT	1.500.000	randi	2.2	26	L	12.7	11.5 -- 19	TAK BGM	KS
35	Nurhikmah	23	SMA	IRT	1.700.000	Nurhidayah	2	24	P	9.6	9 -- 15.	TAK BGM	KS
36	St Khomariah	27	SMP	IRT	1.700.000	M Nahisyhya	3.3	39	L	13.7	13.5 -- 21.5	TAK BGM	KC
37	Nita	29	SMP	IRT	1.700.000	Syahrul ramadani	2.8	34	L	12	11.5 -- 19	TAK BGM	KC
38	Asmina	28	SMA	IRT	1.700.000	M Thoya Rahman	4.1	49	L	18	13.5 - 21.5	TAK BGM	KC
39	Mahrta	26	SMA	SWASTA	1.700.000	M Hendi	4.3	51	L	16	13.5 - 21.5	TAK BGM	KC
40	Nurhadiah	29	D1	SWASTA	1.700.000	Khalid	3.1	37	L	16	13.5 -- 21.5	TAK BGM	KC

41	St Khadijah	29	SMA	IRT	1.700.000	Nailah adina	5	60	P	16	14.5 -- 25	TAK BGM	KC
42	Jariyah	27	SMP	IRT	1.700.000	Amadan fitri	2.7	31	L	13	11.5 -- 19	TAK BGM	KC
43	Norsehan	40	SMP	IRT	1.700.000	M Hamidan	2.1	35	L	13	11.5 -- 19	TAK BGM	KC
44	Agustina	22	SD	IRT	1.700.000	Nabila	2.2	26	P	14	11 -- 18	TAK BGM	KC
45	Herlina	28	SMP	SWASTA	1.500.000	Misran	3.1	37	L	14	13.5 - 21.5	TAK BGM	KC
46	Umi Salamah	25	SMA	IRT	1.500.000	natasya	5	60	P	16	14.5 -- 25	TAK BGM	KC
47	Isnaniah	33	SMA	IRT	1.500.000	naili rahma	4.1	49	P	17	14.5 -- 25	TAK BGM	KC
48	Fauziah	23	SMP	IRT	1.500.000	Nursadela	4.5	53	P	17	14.5 -- 25	TAK BGM	KC
49	Sriwarni	44	SMA	IRT	1.500.000	Azzahra	3.3	39	P	13	12. -- 21	TAK BGM	KC
50	Lisnawati	22	SMP	IRT	1.500.000	Firda amalia	2	24	P	12	9 -- 15.	TAK BGM	KC

51	Nurbayah	33	SMP	IRT	1.500.000	Haridhanur	3.5	41	P	10.7	12 - 21.	BGM	KC
52	St suarni	29	SMP	IRT	1.500.000	Anisa fitriana	3.3	39	P	13	12 - 21.	TAK BGM	KC
53	Sumarni	25	SMA	IRT	1.500.000	Tommy adam	2.3	27	L	15	11.5 -- 19	TAK BGM	KC
54	Wati	23	SD	IRT	2.000.000	Noval abdilah	3	36	L	15	11.5 -- 19	TAK BGM	KC
55	janiah	26	SD	IRT	1.700.000	bahrul ilmi	3.2	38	L	18	13.5 -- 21.5	TAK BGM	KC
56	Alpisah	30	SMP	IRT	1.200.000	M raihan	3	36	L	17	11.5 -- 19	TAK BGM	KC
57	Faujiah	27	SD	IRT	2.000.000	Satria indah	2.5	29	P	13	11 -- 18	TAK BGM	KC
58	Rosita	26	SD	IRT	1.500.000	Siti Laniadhani	4.1	49	P	20	14.5 -- 25	TAK BGM	KC
59	Kharunnisa	29	SMA	SWASTA	2.000.000	Rifki ramadhan	2.8	32	L	13	11.5 -- 19	TAK BGM	KC
60	Muna	40	SMA	IRT	1.500.000	Putriani	5.4	64	P	14.4			KC
61	Yuliana	25	SD	SWASTA	1.500.000	Kana Fadila	5.8	68	L	15			KC
62	Ny Sarbani	22	SD	SWASTA	1.500.000	Arina	5.7	67	P	16			KC

						Mafoza							
63	Ny Faisal	33	SD	IRT	1.500.000	M Rizky	3	36	L	11	11.5 -- 19	BGM	KC
64	Ny syaifullah	29	SMA	SWASTA	1.500.000	Riskina	5	60	P	13	14.5 -- 25	BGM	KC
65	Ny Abdul khair	25	SMP	IRT	1.500.000	Ak Yuda	5.6	68	L	15			KC
66	Ny Ahmadi	23	SMA	IRT	1.500.000	Alya Nur Aini	3.2	38	P	11	12 -- 21	BGM	KC
67	Ny syaid M mahdi	26	SMA	IRT	1.500.000	Syaid M Bagir	2	24	L	10	10.5 -- 15,5.	BGM	KC
68	Ny Masrul yamin	30	SMP	IRT	1.500.000	Ansyory	2.1	25	L	10	11.5 -- 19	BGM	KC
69	Ny Ahmad Husaini	27	SD	IRT	1.500.000	Salsabela	3	36	P	10.5	11 -- 18	BGM	KC
70	Ny RahmadArif	26	SMA	IRT	1.500.000	Nur Embun	2.2	26	P	10	11 -- 18	BGM	KC
71	Ny Indra	29	SMA	SWASTA	2.000.000	M Rara Saputra	4	48	L	17	13.5 -- 21.5	TAK BGM	BU
72	Ny Ali	40	SMA	IRT	2.000.000	Rahman	2.9	33	L	15	11.5 -- 19	TAK BGM	BU
73	Ny Ali	25	S1	IRT	2.000.000	Rahmat	2.9	33	L	16	11.5 --	TAK	BU

											19	BGM	
74	Ny M Rafi.i	29	SMA	SWASTA	2.000.000	Ropi Ansyari	2	24	L	14	10.5 -- 15,5.	TAK BGM	BU
75	Ny Abdul Halim	25	SMA	IRT	2.000.000	Amelia	2.3	27	P	12.8	11 -- 18	TAK BGM	BU
76	Ny Waloyadi	23	SMA	IRT	2.000.000	M Rapa Khalifah tullah	2.3	27	L	16	11.5 -- 19	TAK BGM	BU
77	Ny Misran	26	SMP	IRT	2.000.000	Zahra Putri	3.8	44	P	15	12. -- 21	TAK BGM	BU
78	Ny Zailani	30	SMA	IRT	1.800.000	M Rifa.i	3.2	38	L	14	13.5 -- 21.5	TAK BGM	BU
79	Ny M zulkipli	27	SMP	IRT	1.800.000	Nadia zahra	3.3	39	P	11	12. -- 21	BGM	BU
80	Ny salman	26	SMP	IRT	1.800.000	Siva	3.5	31	L	12	13.5 -- 21.5	BGM	BU
81	Ny Edy susanto	29	SD	IRT	1.800.000	M Rafa Nafhan	4.3	51	L	15	14 - 26	TAK BGM	BU
82	Ny H Mursidi	40	SMA	IRT	1.800.000	Ihsan nol amin	4.3	51	L	15	14 - 26	TAK BGM	BU
83	Ny M Zulkipli	25	SMP	IRT	2.000.000	Syifa Nabila	4.4	52	P	19	14.5 -- 25	TAK BGM	BU

84	Ny M Nor Arafah	29	SMP	SWASTA	2.000.000	Syahrowi	4	48	L	15	13.5 -- 21.5	TAK BGM	BU
85	Ny Zainudin	25	SMA	IRT	2.000.000	M Riyad	5	60	L	21	13.5 - 21.5	TAK BGM	BU
86	Ny Akisna Haris	23	SD	IRT	1.500.000	Nur Nadia Sari	6	72	P	11			BU
87	Ny Misran	30	SMP	IRT	1.500.000	Dwi Rahman	6	72	P	11			BU
88	Ny Misran	30	SMP	IRT	1.500.000	Tri Rahim	6	72	P	14			BU
89	Ny Sarpani	26	SMP	IRT	1.500.000	M Febrian	6	72	L	15			BU
90	Ny Dady sumeriadi	31	SMP	IRT	1.500.000	Dia Nadesa	6	72	P	13			BU
91	Ny Bintang setiawan	29	SMA	SWASTA	1.500.000	Christian AR	2.7	31	L	19	11 -- 18	TAK BGM	BU
92	Ny Syahrowi	40	SMP	SWASTA	1.500.000	M Maulana	6	72	L	15			BU
93	Ny Syaiful	23	SMP	SWASTA	1.500.000	Chelsea Melanu	6	72	P	13			BU
94	Sofiya sari	22	SMP	BURUH	1.500.000	Roesya Najmina	6	72	P	13			BU
95	Ny Abdul Halim	29	SMA	BURUH	1.500.000	M Ilmi	6	72	L	15			BU
96	Ny H Mursidi	35	SMA	SWASTA	2.000.000	nadia Hasanah	6	72	P	15			BU
97	Ny H	26	SMP	BURUH	2.000.000	Najwa	6	72	P	13			BU

	Mahyudi												
98	Ny Iwan	30	SMA	SWASTA	2.000.000	Alamis Humayirah	6	72	L	14.5			BU
99	Ny selamat Riyadi	26	SMA	SWASTA	2.000.000	M Maulana	4	48	L	15	13.5 -- 21.5	TAK BGM	BU
100	Ny Bahran	20	SD	BURUH	2.000.000	selvia	3.3	39	P	11	12 -- 21	BGM	BU
101	Ny Arbain	25	D3	SWASTA	1.500.000	Andina	3.1	46	P	15.8	12 -- 21	TAK BGM	BU
102	Ny Zainudin	30	S1	SWASTA	2.000.000	Fitri	1.9	21	P	9.1	9 -- 15.	TAK BGM	KC
103	Ny M Wahyudi	26	S1	SWASTA	1.950.000	Adila	1.4	16	P	8.4	9 -- 15.	BGM	BU
104	Ny Supriansyah	25	D3	SWASTA	2.000.000	A Aqli	1.11	23	L	10.6	10.5 -- 15,5.	TAK BGM	BU
105	Ny A Husaini	30	S1	SWASTA	1.800.000	Taufik	1.8	19	L	8.8	10.5 -- 15,5.	BGM	KC
106	Ny safrudin	26	S1	SWASTA	2.000.000	Fauza	1.2	14	L	8	10.5 -- 15,5.	BGM	KC

TAHUN 2012

NO	NAMA IBU (orang tua)	UMUR IBU (tahun)	PENDDKN	PKERJAAN IBU	PENGHASILAN PER BULAN	NAMA ANAK	UMUR	ANAK	JENIS KELAMIN	BERAT	BADAN	STATUS GIZI	ALA- MAT
							(tahun)	(bulan)		BGM (kg)	NORMAL (kg)		
1	Muslimah	32	SD	IRT	480.000	sedi	4.1	49	L	12.1	14 - 26	BGM	KS
2	Rusmawati	35	SMP	IRT	1.000.000	wanda hamidah	6.3	75	P	22.1	14.5 - 25.		KS
3	Raudah	39	SMA	IRT	2.000.000	Isni laili ramadhiana	4.5	53	P	16.9	14.5 -- 25	TAK BGM	KS
4	Rusnene	39	SMA	IRT	1.800.000	Arika	4.5	53	P	17	14.5 -- 25	TAK BGM	KS
5	Wahidah	39	SMA	IRT	800.000	Alida Kaspiya	4.5	53	P	18	14.5 -- 25	TAK BGM	KS
6	Endang	32	SMP	IRT	680.000	Arini	4.5	53	P	17	14.5 -- 25	TAK BGM	KS
7	Hatmah	24	SMP	IRT	1.500.000	La ode M Ashari	3.8	44	L	16	13.5 -- 21.5	TAK BGM	KS
8	Noramana	23	SMA	IRT	2.000.000	M Faizi	3.9	45	L	17	13.5 -- 21.5	TAK BGM	KS

9	Nursinah	26	SMA	IRT	680.000	Glna Fitriani	6	72	P	17.7			KS
10	Yana	44	SMP	IRT	1.500.000	melinda putri	5.5	65	P	13			KS
11	Nani	24	SMA	IRT	1.500.000	Rizki Febriansyah	4.1	49	L	14.9	14 - 26	TAK BGM	KS
12	Helpina	39	SD	IRT	1.500.000	Maulida	3	36	P	9	11 -- 18	BGM	KS
13	Maslihi	27	SMA	IRT	1.700.000	Melinda savira	3.1	37	P	16	9. - 15.	TAK BGM	KS
14	Nursan	39	SD	IRT	680.000	Rahman	3.1	37	L	13.1	13.5 -- 21.5	BGM	KS
15	St Hadijah	50	SD	IRT	1.200.000	Abdus Sani	3.4	40	L	19	13.5 -- 21.5	TAK BGM	KS
16	Jumiyah	41	SD	IRT	1.500.000	Bima Satria Asidia	4.5	53	L	14	14 - 26	TAK BGM	KS
17	Anggun sari	29	SMA	IRT	2.000.000	Husnul Khatimah	5	60	P	12	14.5 -- 25	BGM	KS
18	Riana	28	SMP	IRT	680.000	Salia	3.5	41	P	14	9. - 15.	TAK BGM	KS
19	Lina Maryana	26	SMA	IRT	1.500.000	Ahmad irfan islami	6	72	L	14			KS

20	Kadarsah	32	SMA	IRT	2.000.000	Dewi Anjelia	6	72	P	15			KS
21	Sriyani	43	SMP	IRT	480.000	M Rudiansyah	5.8	68	L	16.7			KS
22	yani	27	SD	IRT	2.000.000	Doni Aldiansyah	4	48	L	13.2	13.5 -- 21.5	BGM	KS
23	Misbah	29	SMA	IRT	680.000	M Rizki	3.5	41	L	12	13.5 -- 21.5	BGM	KS
24	Mariatul	40	SMA	IRT	1.350.000	Mutia Hapisah	4	48	P	12.8	9. - 15.	TAK BGM	KS
25	Rahimah	23	SMA	IRT	1.800.000	Bahzatul muna	5	60	P	13.8	14.5 -- 25	BGM	KS
26	Sitirahmi	37	S1	IRT	1.800.000	Zahra	5	60	P	16	14.5 -- 25	TAK BGM	KS
27	Lismayati	36	SMA	IRT	1.800.000	harun	5.5	65	L	14			KS
28	Khafisah	28	SMA	IRT	1.800.000	Anisa Revasalia	4.1	49	P	13	14.5 -- 25	BGM	KS
29	Anastasia	22	SMA	IRT	1.800.000	askiamaulida	7	84	P	19.4	14.5 - 25.		KS
30	Faridah	30	SMP	IRT	1.500.000	M Sadil	6.5	77	L	18.9	14 - 16		KS
31	Kiptiyah	27	SMA	IRT	1.500.000	Anisa	5	60	P	13.1	14.5 --	BGM	KS

						rahmah					25		
32	Linda	26	SMP	IRT	1.500.000	habibah	5.6	68	P	16.2			KS
33	Marti	25	SMP	IRT	1.500.000	Anggun	4	48	P	12	9. - 15.	TAK BGM	KS
34	Norlana	24	SD	IRT	1.500.000	randi	3.2	38	L	15.3	13.5 -- 21.5	TAK BGM	KS
35	Nurhikmah	24	SMA	IRT	1.700.000	Nurhidayah	3	36	P	12.2	7 - 11.	TAK BGM	KS
36	St Khomariah	28	SMP	IRT	1.700.000	M Nahisyhya	4.3	51	L	16.2	14 - 26	TAK BGM	KC
37	Nita	30	SMP	IRT	1.700.000	Syahrul ramadani	3.8	46	L	14.9	13.5 -- 21.5	TAK BGM	KC
38	Asmina	29	SMA	IRT	1.700.000	M Thoya Rahman	5.1	61	L	21.5			KC
39	Mahrta	37	SMA	SWASTA	1.700.000	M Hendi	5.3	63	L	19.5			KC
40	Nurhadiah	30	D1	SWASTA	1.700.000	Khalid	4.1	49	L	19	14 - 26	TAK BGM	KC
41	St Khadijah	30	SMA	IRT	1.700.000	Nailah adina	6	72	P	19			KC
42	Jariyah	28	SMP	IRT	1.700.000	Amadan fitri	3.7	43	L	15.6	13.5 -- 21.5	TAK BGM	KC

43	Norsehan	41	SMP	IRT	1.700.000	M Hamidan	3.1	47	L	16.9	13.5 -- 21.5	TAK BGM	KC
44	Agustina	23	SD	IRT	1.700.000	Nabila	3.2	38	P	16.4	9. - 15.	TAK BGM	KC
45	Herlina	29	SMP	SWASTA	1.500.000	Misran	4.1	49	L	17	14 - 26	TAK BGM	KC
46	Umi Salamah	26	SMA	IRT	1.500.000	natasya	6	72	P	19.1			KC
47	Isnaniah	34	SMA	IRT	1.500.000	naili rahma	5.1	61	P	19.4			KC
48	Fauziah	24	SMP	IRT	1.500.000	Nursadela	5.5	65	P	19			KC
49	Sriwarni	45	SMA	IRT	1.500.000	Azzahra	4.3	51	P	15	14.5 -- 25	TAK BGM	KC
50	Lisnawati	23	SMP	IRT	1.500.000	Firda amalia	3	36	P	14	7 - 11.	TAK BGM	KC
51	Nurbayah	34	SMP	IRT	1.500.000	Haridhanur	4.5	53	P	12	14.5 -- 25	BGM	KC
52	St suarni	30	SMP	IRT	1.500.000	Anisa fitriana	4.3	51	P	15	14 - 26	TAK BGM	KC
53	Sumarni	26	SMA	IRT	1.500.000	Tommy adam	3.3	39	L	17	13.5 -- 21.5	TAK BGM	KC
54	Wati	24	SD	IRT	2.000.000	Noval	4	48	L	18	13.5 --	TAK	KC

						abdilah					21.5	BGM	
55	janiah	27	SD	IRT	1.700.000	bahrul ilmi	4.2	50	L	21	14 - 26	TAK BGM	KC
56	Alpisah	31	SMP	IRT	1.200.000	M raihan	4	48	L	20	13.5 -- 21.5	TAK BGM	KC
57	Faujiah	28	SD	IRT	2.000.000	Satria indah	3.5	41	P	17	9. - 15.	TAK BGM	KC
58	Rosita	27	SD	IRT	1.500.000	Siti Laniadhani	5.1	61	P	24			KC
59	Kharunnisa	30	SMA	SWASTA	2.000.000	Rifki ramadhan	3.8	44	L	15	13.5 -- 21.5	TAK BGM	KC
60	Muna	41	SMA	IRT	1.500.000	Putriani	5.4	64	P	16.2			KC
61	Yuliana	26	SD	SWASTA	1.500.000	Kana Fadila	6.8	80	L	19			KC
62	Ny Sarbani	23	SD	SWASTA	1.500.000	Arina Mafoza	6.7	79	P	17			KC
63	Ny Faisal	34	SD	IRT	1.500.000	M Rizky	4	48	L	13	13.5 -- 21.5	BGM	KC
64	Ny syaifullah	30	SMA	SWASTA	1.500.000	Riskina	6	72	P	16.2			KC
65	Ny Abdul khair	26	SMP	IRT	1.500.000	Ak Yuda	6.6	80	L	17.2			KC

66	Ny Ahmadi	24	SMA	IRT	1.500.000	Alya Nur Aini	4.2	50	P	13	14.5 -- 25	BGM	KC
67	Ny syaid M mahdi	27	SMA	IRT	1.500.000	Syaid M Bagir	3	36	L	12	7.5 - 12	TAK BGM	KC
68	Ny Masrul yamin	31	SMP	IRT	1.500.000	Ansyory	3.1	37	L	14	13.5 -- 21.5	TAK BGM	KC
69	Ny Ahmad Husaini	28	SD	IRT	1.500.000	Salsabela	4	48	P	13.2	12 -- 21	TAK BGM	KC
70	Ny RahmadArif	27	SMA	IRT	1.500.000	Nur Embun	3.2	38	P	13	12 -- 21	TAK BGM	KC
71	Ny Indra	30	SMA	SWASTA	2.000.000	M Rara Saputra	5	60	L	18.2	14 - 26	TAK BGM	BU
72	Ny Ali	41	SMA	IRT	2.000.000	Rahman	3.9	45	L	17	13.5 -- 21.5	TAK BGM	BU
73	Ny Ali	26	S1	IRT	2.000.000	Rahmat	3.9	45	L	17	13.5 -- 21.5	TAK BGM	BU
74	Ny M Rafi.i	30	SMA	SWASTA	2.000.000	Ropi Ansyari	3	36	L	15	7.5 - 12	TAK BGM	BU
75	Ny Abdul Halim	26	SMA	IRT	2.000.000	Amelia	3.3	39	P	14.8	12 -- 21	TAK BGM	BU
76	Ny Waloyadi	24	SMA	IRT	2.000.000	M Rapa	3.3	39	L	18.1	13.5 --	TAK	BU

						Khalifah tullah					21.5	BGM	
77	Ny Misran	27	SMP	IRT	2.000.000	Zahra Putri	4.8	56	P	18	14.5 -- 25	TAK BGM	BU
78	Ny Zailani	31	SMA	IRT	1.800.000	M Rifa.i	4.2	50	L	16	14 - 26	TAK BGM	BU
79	Ny M zulkipli	28	SMP	IRT	1.800.000	Nadia zahra	4.3	51	P	14	14.5 -- 25	BGM	BU
80	Ny salman	27	SMP	IRT	1.800.000	Siva	5.5	55	L	14			BU
81	Ny Edy susanto	30	SD	IRT	1.800.000	M Rafa Nafhan	5.3	63	L	18			BU
82	Ny H Mursidi	41	SMA	IRT	1.800.000	Ihsan nol amin	5.3	63	L	17			BU
83	Ny M Zulkipli	26	SMP	IRT	2.000.000	Syifa Nabila	5.4	64	P	21			BU
84	Ny M Nor Arafah	30	SMP	SWASTA	2.000.000	Syahrowi	5	60	L	18	14 - 26	TAK BGM	BU
85	Ny Zainudin	26	SMA	IRT	2.000.000	M Riyad	6	72	L	24			BU
86	Ny Akisna Haris	24	SD	IRT	1.500.000	Nur Nadia Sari	7	84	P	12			BU
87	Ny Misran	31	SMP	IRT	1.500.000	Dwi Rahman	7	84	P	13			BU
88	Ny Misran	31	SMP	IRT	1.500.000	Tri Rahim	7	84	P	16			BU
89	Ny Sarpani	27	SMP	IRT	1.500.000	M Febrian	7	84	L	18.1			BU

90	Ny Dady sumeriadi	32	SMP	IRT	1.500.000	Dia Nadesa	7	84	P	17			BU
91	Ny Bintang setiawan	30	SMA	SWASTA	1.500.000	Christian AR	3.7	43	L	22	13.5 -- 21.5	TAK BGM	BU
92	Ny Syahrowi	41	SMP	SWASTA	1.500.000	M Maulana	7	84	L	17.2			BU
93	Ny Syaiful	24	SMP	SWASTA	1.500.000	Chelsea Melanu	7	84	P	16.2			BU
94	Sofiya sari	23	SMP	BURUH	1.500.000	Roesya Najmina	7	84	P	16			BU
95	Ny Abdul Halim	30	SMA	BURUH	1.500.000	M Ilmi	7	84	L	17			BU
96	Ny H Mursidi	36	SMA	SWASTA	2.000.000	nadia Hasanah	7	84	P	17			BU
97	Ny H Mahyudi	27	SMP	BURUH	2.000.000	Najwa	7	84	P	16			BU
98	Ny Iwan	31	SMA	SWASTA	2.000.000	Alamis Humayirah	7	84	L	15.2			BU
99	Ny selamat Riyadi	27	SMA	SWASTA	2.000.000	M Maulana	5	60	L	18	14 - 26	TAK BGM	BU
100	Ny Bahran	21	SD	BURUH	2.000.000	selvia	4.3	51	P	13	14.5 -- 25	BGM	BU
101	Ny Arbain	26	D3	SWASTA	1.500.000	Andina	4.1	58	P	18	14.5 --	TAK	BU

											25	BGM	
102	Ny Zainudin	31	S1	SWASTA	2.000.000	Fitri	2.9	33	P	14.1	11 -- 18	TAK BGM	KC
103	Ny M Wahyudi	27	S1	SWASTA	1.950.000	Adila	2.4	28	P	10.91	11 -- 18	BGM	BU
104	Ny Supriansyah	26	D3	SWASTA	2.000.000	A Aqli	2.11	35	L	11.4	7.5 -12	TAK BGM	BU
105	Ny A Husaini	31	S1	SWASTA	1.800.000	Taufik	2.8	31	L	11.4	7.5 -12	BGM	KC
106	Ny safrudin	27	S1	SWASTA	2.000.000	Fauza	2.2	26	L	11	7.5 -12	BGM	KC