

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN METODE KONTRASEPSI DI PUSKESMAS II COLOMADU DENGAN ALGORITMA NAÏVE BAYES

Nuur Rochman Naafian (nuronaf@gmail.com)
Sri Siswanti (syswanty@gmail.com)
Wawan Laksito Yuly Saptomo(wlaksito@gmail.com)

ABSTRAK

Kepadatan penduduk adalah salah satu masalah yang dihadapi oleh beberapa negara, baik yang sudah atau sedang berkembang. Hal tersebut mengakibatkan beberapa dampak antara lain berkurangnya ketersediaan lahan, kerusakan lingkungan, kebutuhan air dan udara bersih, kekurangan makanan dan beberapa masalah lainnya. Salah satu upaya untuk menangani masalah tersebut adalah dengan program KB melalui pemilihan metode kontrasepsi yang tepat. Pada kegiatan konseling Puskesmas II Colomadu banyak pasangan yang bingung dalam memilih metode kontrasepsi. Biasanya pasangan memilih metode kontrasepsi yang mudah bagi mereka walaupun metode tersebut belum tentu cocok berdasarkan karakteristik yang ada. Pada akhirnya hal tersebut akan menimbulkan kesalahan dalam pemilihan metode kontrasepsi yang berakibat gagalnya program KB. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang sistem pendukung keputusan yang dapat digunakan oleh bidan untuk memberikan saran dalam pemilihan metode kontrasepsi. Hasil yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah sebuah aplikasi yang dapat digunakan oleh bidan atau pasien untuk menentukan metode kontrasepsi yang cocok berdasarkan variabel-variabel yang bersifat sosiodemografi. Penelitian yang penulis lakukan adalah tahap awal dalam menentukan metode kontrasepsi, untuk pengembangan selanjutnya diharapkan dapat dikembangkan lagi untuk menentukan alat kontrasepsi sesuai dengan hasil metode kontrasepsi dari sistem pendukung keputusan yang penulis rancang. Hasil dari penelitian yang telah penulis lakukan adalah aplikasi pemilihan metode kontrasepsi menggunakan metode naïve bayes dengan tingkat akurasi 82,2 %.

Kata Kunci : Naïve Bayes, Metode Kontrasepsi, Sistem Pendukung Keputusan

I. PENDAHULUAN

Kepadatan penduduk adalah salah satu masalah yang dihadapi oleh beberapa Negara, baik yang sudah atau sedang berkembang. Hal tersebut mengakibatkan beberapa dampak antara lain berkurangnya ketersediaan lahan, kerusakan lingkungan, kebutuhan air dan udara bersih, kekurangan makanan dan beberapa masalah lainnya. Salah satu upaya untuk menangani masalah tersebut adalah dengan program KB melalui pemilihan metode kontrasepsi yang tepat.

Pemilihan metode kontrasepsi yang dilakukan oleh peserta KB dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor-faktor tersebut mempengaruhi pola pikir peserta KB dalam memilih metode kontrasepsi dan alat kontrasepsi yang berpengaruh dalam keberhasilan program KB. Faktor-faktor tersebut dibagi menjadi beberapa kriteria antara lain adalah : Faktor Demografi, Faktor Sosial, Faktor Ekonomi dan Faktor Sarana [1].

Puskesmas II Colomadu pada awalnya adalah Puskesmas pembantu dari Puskesmas Colomadu I di Kabupaten Karanganyar. Karena semakin meningkatnya kebutuhan akan penanganan kesehatan di wilayah tersebut, pada awalnya yang hanya menjadi Puskesmas Pembantu kini menjadi Puskesmas Colomadu II. Pelayanan yang dilakukan Puskesmas II Colomadu meliputi pemeriksaan umum, farmasi, gigi, KB dan imunisasi. Pada proses konseling KB di Puskesmas II Colomadu, banyak pasangan yang bingung dalam memilih metode kontrasepsi. Biasanya pasangan memilih metode kontrasepsi yang mudah digunakan walaupun metode tersebut belum tentu cocok berdasarkan variabel yang ada. Pada akhirnya hal tersebut akan menimbulkan kesalahan dalam pemilihan metode kontrasepsi yang berakibat gagalnya program KB.

Permasalahan pemilihan metode kontrasepsi di Puskesmas II Colomadu dapat diatasi dengan membuat sistem pendukung

keputusan. Sistem pendukung keputusan yang akan dirancang oleh penulis dapat membantu badan memberi keputusan metode kontrasepsi yang tepat bagi peserta KB. Dalam melakukan penelitian penulis menggunakan datasets dari hasil survey dan penelitian yang dilakukan oleh Dr. Tjen-Sien Lim yang diunggah di Situs *UCI Machine Learning Repository*. Variabel-variabel yang digunakan dalam data mining disusun berdasarkan faktor sosio demografi dan berbentuk data klasifikasi. Salah satu metode yang dapat digunakan pada data berbentuk klasifikasi adalah metode *Naïve Bayes* atau yang sering disebut dengan *Naïve Bayes Classifier* (NBC). Kelebihan NBC adalah sederhana tetapi memiliki akurasi yang tinggi. Berdasarkan hasil eksperimen, NBC terbukti dapat digunakan secara efektif untuk mengklasifikasikan berita secara otomatis dengan akurasi mencapai 90.23%. Algoritma NBC yang sederhana dan mempunyai kecepatan yang tinggi dalam proses pelatihan dan klasifikasi layak untuk digunakan pada datasets model klasifikasi.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang sistem pendukung keputusan yang dapat digunakan oleh badan untuk memberikan saran dalam pemilihan metode kontrasepsi. Hasil yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah sebuah aplikasi yang dapat digunakan oleh badan atau pasien untuk menentukan metode kontrasepsi yang cocok berdasarkan variabel-variabel yang bersifat sosiodemografi. Penelitian yang penulis lakukan adalah tahap awal dalam menentukan metode kontrasepsi, untuk pengembangan selanjutnya diharapkan dapat dikembangkan lagi untuk menentukan alat kontrasepsi sesuai dengan hasil metode kontrasepsi dari sistem pendukung keputusan yang penulis rancang.

II. METODE PENELITIAN

2.1. Metode Pengumpulan Data

Pada proses pengumpulan data, penulis menggunakan cara antara lain adalah sebagai berikut :

a. Observasi

Observasi adalah pengamatan langsung para pembuat keputusan berikut lingkungan fisiknya dan atau pengamatan langsung suatu kegiatan yang sedang berjalan. Pada kegiatan observasi penulis mengamati secara langsung kegiatan di klinik KB Puskesmas II Colomadu

b. Wawancara

Wawancara adalah suatu alat untuk memperoleh fakta/data informasi dari murid secara lisan . Dengan tujuan mendapatkan data yang diperlukan untuk bimbingan. Untuk mengetahui secara dengan hal-hal yang berkaitan dengan kontrasepsi, penulis melakukan wawancara secara langsung dengan badan di klinik KB Puskesmas II Colomadu.

c. Studi Pustaka

Studi Pustaka, yaitu menghimpun informasi yang relevan dengan topik atau masalah yang akan atau sedang diteliti. Informasi itu dapat diperoleh dari buku-buku ilmiah, laporan penelitian, karangan-karangan ilmiah, tesis dan disertasi, peraturan-peraturan, ketetapan-ketetapan, buku tahunan, ensiklopedia, dan sumber-sumber tertulis baik tercetak maupun elektronik lain.

2.2. Perancangan Dan Desain Sistem

Pada tahap perancangan dan desain sistem pendukung keputusan, penulis menggunakan beberapa alat antara lain adalah sebagai berikut :

a. *Flow Chart*

Flow chart (bagan Alir) adalah bagan yang menunjukkan alir didalam program atau prosedur sistem secara logika.

b. Diagram Alir Data

Diagram alir data digunakan untuk menjelaskan aliran informasi dan transformasi data yang bergerak dari pemasukan data hingga keluaran data.

c. Desain Input

Desain input dan output adalah rancangan *interface* dari sistem pendukung keputusan.

d. Desain *Database*

Database adalah tempat penyimpanan data yang berupa informasi. Dalam tahap perancangan *database* untuk sistem pendukung keputusan pemilihan alat kontrasepsi di Puskesmas II Colomadu penulis menggunakan ERD (*Entity Relational Database*) .

2.3. Implementasi

Pada tahap implementasi aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan metode kontrasepsi, penulis menggunakan bahasa pemrograman Delphi 7 dan menggunakan DBMS (*Database Management System*) MySQL.

2.4. Pengujian

Pada saat pengujian sistem pendukung keputusan pemilihan metode kontrasepsi, penulis menggunakan beberapa metode antara lain pengujian validitas yang untuk menguji validitas sampel yang digunakan. Kemudian metode *Black Box* yaitu metode yang berfokus pada persyaratan atau kebutuhan fungsional perangkat lunak yang dibuat.

III. TINJAUAN PUSTAKA

3.1. Kontrasepsi

Kontrasepsi adalah cara untuk mencegah terjadi konsepsi. Cara ini dapat bersifat *reversibel*, dapat pula bersifat permanen [2]. Kontrasepsi yang dianggap ideal seharusnya 100% efektif, sangat aman, tidak menimbulkan nyeri dan reversibel. Kontrasepsi seharusnya tidak mengganggu spontanitas, tidak mengotori, tidak berbau, atau berasa menyengat. Selain itu harus mudah digunakan, murah, tidak bergantung pada ingatan penggunaannya, dan tidak bergantung pada petugas kesehatan Metode yang digunakan juga tidak bertentangan dengan budaya setempat, sehingga dapat diterima oleh para penggunaannya.

Tidak ada satupun metode kontrasepsi yang aman dan efektif karena masing-masing memiliki kesesuaian dan kecocokan bagi setiap pasangan, namun secara umum persyaratan metode kontrasepsi adalah sebagai berikut:

- Aman, artinya tidak menimbulkan komplikasi berat saat digunakan
- Berdaya guna, artinya jika digunakan sesuai dengan aturan dapat mencegah kehamilan
- Dapat diterima, artinya bukan hanya oleh pasangan tetapi juga lingkungan budaya di masyarakat sekitar.
- Terjangkau harganya oleh masyarakat
- Bila metode tersebut dihentikan maka masa kesuburan akan kembali, kecuali beberapa alat kontrasepsi yang memang tidak memungkinkan untuk mengembalikan masa kesuburan.

3.2. *Naïve Bayes*

Naïve Bayes merupakan pengklasifikasian dengan metode probabilitas dan statistik yang dikemukakan oleh ilmuwan Inggris Thomas Bayes, yaitu memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya sehingga dikenal sebagai teorema Bayes. Teorema

tersebut dikombinasikan dengan "*naïve*" dimana diasumsikan kondisi antar atribut saling bebas. Pada sebuah dataset, setiap baris/dokumen diasumsikan sebagai vector dari nilai-nilai atribut dimana tiap nilai-nilai menjadi peninjauan atribut [3]. Pendekatan dari Teorema *Naïve Bayes* adalah sebagai berikut :

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

Keterangan :

- $P(C_i|X)$: peluang dokumen X pada kategori C_i .
- $P(X|C_i)$: peluang pada kategori C_i , dimana kata pada dokumen X muncul pada kategori tersebut.
- $P(C_i)$: peluang dari kategori yang diberikan, dibandingkan dengan kategori-kategori lainnya yang dianalisa.
- $P(X)$: peluang dari dokumen tersebut secara spesifik. Pada pengembangannya, $P(X)$ dapat dihilangkan karena nilainya tetap, sehingga saat dibandingkan dengan tiap kategori, nilai ini dapat dihapus.

IV. PEMBAHASAN

4.1. Implementasi Penghitungan

Pada proses penghitungan menggunakan metode *Naïve Bayes* pada sistem pendukung keputusan pemilihan metode kontrasepsi, penulis menggunakan variable-variabel berdasarkan data sampel pemilihan metode kontrasepsi yang penulis unduh. Untuk menentukan jumlah sampel yang penulis gunakan dalam metode *Naïve Bayes*, penulis menggunakan rumus Slovin. Rumus Slovin digunakan untuk menentukan jumlah sampel dalam sebuah penelitian, rumus tersebut adalah sebagai berikut [4]:

$$n = \frac{N}{1+N.e^2}$$

Keterangan :

- n : Jumlah sampel
- N : Jumlah Populasi
- e : Batas toleransi kesalahan

Jumlah populasi penduduk yang ada di Kecamatan Colomadu pada tahun 2013 adalah sebanyak 73.332. Tingkat batas kesalahan yang penulis pergunakan adalah 15%, hal ini penulis lakukan agar jumlah sampel yang penulis sajikan dalam laporan ini tidak terlalu banyak. Dari jumlah populasi

tersebut maka rumus penghitungan dari metode Slovin adalah sebagai berikut :

$$n = \frac{73332}{1 + 73332 \times (0,15^2)}$$

= 44,41752 dibulatkan menjadi 45

Hasil penghitungan dengan menggunakan rumus slovin adalah 45 sampel, data sampel yang penulis pergunakan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Sampel

V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	C
24	2	3	3	1	1	2	3	0	1
38	2	3	6	1	1	3	2	0	1
40	4	4	2	0	1	1	4	0	1
26	2	3	1	1	1	3	3	0	1
28	3	3	2	1	1	3	4	0	1
26	3	3	2	1	1	3	2	0	1
27	3	3	2	1	1	3	3	0	1
25	2	2	3	1	0	3	1	0	1
25	2	2	2	1	1	3	1	0	1
20	2	3	3	1	1	3	4	0	1
47	3	3	2	1	1	2	4	0	1
35	3	3	2	1	0	2	2	0	1
19	3	3	1	1	1	2	4	0	1
21	3	3	1	1	0	2	4	0	1
25	3	3	2	1	1	3	4	0	1
34	4	4	4	1	1	3	3	0	2
26	3	3	2	1	1	3	2	0	2
27	4	4	1	0	0	1	4	0	2
22	3	4	1	1	1	4	4	0	2
33	2	3	5	1	0	2	1	0	2
24	1	4	1	1	0	4	2	1	2
36	2	1	6	1	1	2	1	0	2
36	3	3	6	1	1	4	2	0	2
24	3	4	5	1	1	1	2	1	2
41	4	4	4	1	0	1	4	0	2
45	4	4	4	1	1	1	4	0	2
33	4	4	3	1	1	1	4	0	2
39	4	4	3	0	1	1	4	0	2
44	4	4	3	1	0	1	4	0	2
34	3	3	6	1	1	3	4	0	2
30	2	3	7	1	1	3	3	0	3
36	1	1	5	1	1	3	3	0	3
35	3	3	2	1	1	3	3	1	3
36	3	3	3	0	1	3	3	0	3
41	1	4	5	1	0	2	4	0	3
40	1	2	3	1	1	3	2	0	3
22	3	3	2	1	1	3	1	0	3
35	1	3	3	1	1	4	4	1	3
33	1	3	4	1	0	3	3	0	3
17	3	3	1	1	1	2	4	0	3
30	3	3	2	1	0	2	3	1	3
31	3	3	3	1	1	1	3	0	3
42	2	4	6	1	1	2	4	0	3
38	4	4	3	1	1	2	3	0	3
33	4	4	2	1	1	2	3	0	3

Keterangan Tabel :

- a) V1 : Umur
- b) V2(Pendidikan Istri) : 1= tidak sekolah, 2=tingkat dasar, 3=tingkat menengah, 4=perguruan tinggi.
- c) V3(Pendidikan Suami): 1= tidak sekolah, 2=tingkat dasar, 3=tingkat menengah, 4=perguruan tinggi.
- d) V4 : Jumlah Anak
- e) V5(Agama Istri) : 0=non islam, 1=islam
- f) V6(Status Kerja Istri) : 0=bekerja, 1=tidak bekerja
- g) V7(Kesibukan Suami): 1=tidak padat, 2=cukup padat, 3=padat ,4=sangat padat
- h) V8(Standar Kehidupan) : 1=kurang, 2=cukup, 3=tinggi ,4=sangat tinggi
- i) V9(Informasi kontrasepsi) : 0=bagus, 1=kurang bagus
- j) C(Class Metode Kontrasepsi): 1=tidak memakai, 2=jangka panjang, 3=jangka pendek

Kemudian data uji ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Testing

V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9
22	4	4	2	1	1	4	4	0

Dari data baru diatas akan dicari hasil dari class yang akan didapat. Contoh proses penghitungan dari metode *Naïve Bayes* berdasarkan data sampel dan data baru diatas adalah sebagai berikut :

- Menghitung Peluang Per Variabel
 - a. Peluang variable umur istri :

$$P(\text{umur: } 22|1) = \frac{1}{\sqrt{2.3,14.8,41}} \cdot 2.71828183 \frac{(22-30,6)^2}{2.(8,41)^2}$$

= 0,23

$$P(\text{umur: } 22|2) = \frac{1}{\sqrt{2.3,14.7,33}} \cdot 2.71828183 \frac{(22-33,2)^2}{2.(7,33)^2}$$

= 0,47

$$P(\text{umur: } 22|3) = \frac{1}{\sqrt{2.3,14.7,20}} \cdot 2.71828183 \frac{(22-31)^2}{2.(7,20)^2}$$

= 0,32

b. Peluang variabel pendidikan istri

$$P(\text{Pendidikan istri: 4|1}): \frac{1}{15} = 0,07$$

$$P(\text{Pendidikan istri: 4|2}): \frac{8}{15} = 0,53$$

$$P(\text{Pendidikan istri: 4|3}): \frac{2}{15} = 0,13$$

c. Peluang variabel pendidikan suami :

$$P(\text{Pendidikan suami: 4|1}): \frac{1}{15} = 0,07$$

$$P(\text{Pendidikan suami: 4|2}): \frac{11}{15} = 0,73$$

$$P(\text{Pendidikan suami: 4|3}): \frac{3}{15} = 0,2$$

d. Peluang variabel jumlah anak:

$$P(\text{jumlah anak: 2|1}): \frac{1}{\sqrt{2 \cdot 3,14 \cdot 1,45}} \cdot 2,71828183^{\frac{(0-2,6)^2}{2 \cdot (1,45)^2}} = 0,36$$

$$P(\text{jumlah anak: 2|2}): \frac{1}{\sqrt{2 \cdot 3,14 \cdot 1,76}} \cdot 2,71828183^{\frac{(0-3,33)^2}{2 \cdot (1,76)^2}} = 0,40$$

$$P(\text{jumlah anak: 2|3}): \frac{1}{\sqrt{2 \cdot 3,14 \cdot 1,29}} \cdot 2,71828183^{\frac{(0-2,67)^2}{2 \cdot (1,29)^2}} = 0,40$$

e. Peluang variabel agama istri:

$$P(\text{Agama Istri: 1|1}): \frac{14}{15} = 0,93$$

$$P(\text{Agama Istri: 1|2}): \frac{13}{15} = 0,87$$

$$P(\text{Agama Istri: 1|3}): \frac{15}{15} = 1$$

f. Peluang variabel status kerja istri

$$P(\text{Status Kerja Istri: 1|1}): \frac{12}{15} = 0,8$$

$$P(\text{Status Kerja Istri: 1|2}): \frac{9}{15} = 0,6$$

$$P(\text{Status Kerja Istri: 1|3}): \frac{12}{15} = 0,8$$

g. Peluang variabel kesibukan suami

$$P(\text{Kesibukan suami: 4|1}): \frac{3}{15} = 0,2$$

$$P(\text{Kesibukan suami: 4|2}): \frac{3}{15} = 0,2$$

$$P(\text{Kesibukan suami: 4|3}): \frac{1}{15} = 0,07$$

h. Peluang variabel standart kehidupan

$$P(\text{Standart kehidupan: 3|1}): \frac{8}{15} = 0,53$$

$$P(\text{Standart kehidupan: 3|2}): \frac{9}{15} = 0,6$$

$$P(\text{Standart kehidupan: 3|3}): \frac{4}{15} = 0,27$$

i. Peluang variabel Informasi Tentang Kontrasepsi

$$P(\text{Info media: 0|1}): \frac{15}{15} = 1$$

$$P(\text{Info media: 0|2}): \frac{12}{15} = 0,8$$

$$P(\text{Info media: 0|3}): \frac{12}{15} = 0,8$$

j. Peluang Metode Kontrasepsi

$$P(\text{Metode Kontrasepsi: 1}): \frac{15}{45} = 0,33$$

$$P(\text{Metode Kontrasepsi: 2}): \frac{15}{45} = 0,33$$

$$P(\text{Metode Kontrasepsi: 3}): \frac{15}{45} = 0,33$$

• Menghitung Likelihood

Setelah hasil peluang dari masing-masing variable didapat maka tahap berikutnya adalah mencari nilai *likelihood* dari masing-masing *class*. Contoh penghitungan adalah sebagai berikut:

a) *Likelihood* (Tidak Menggunakan)

$$0,23 \times 0,07 \times 0,07 \times 0,36 \times 0,93 \times 0,8 \times 0,2 \times 0,53 \times 1 \times 0,33 = 0,000009940$$

b) *Likelihood* (Jangka Panjang)

$$0,47 \times 0,53 \times 0,73 \times 0,40 \times 0,87 \times 0,6 \times 0,2 \times 0,6 \times 0,8 \times 0,33 = 0,001235376$$

c) Likelihood (Jangka Pendek)

$$0,32 \times 0,13 \times 0,2 \times 0,40 \times 1 \times 0,8 \times 0,07 \times 0,27 \times 0,8 \times 0,33 = 0,000013179$$

- Menghitung Probabilitas Class
Setelah dihitung *likelihood* dari masing-masing *class* maka tahap terakhir adalah menghitung nilai probabilitas dari masing-masing *class* untuk melihat nilai yang paling tinggi. Contoh penghitungan adalah sebagai berikut:

$$\text{Probability (Tidak Menggunakan)} = \frac{0,000009940}{0,000009940 + 0,001235376 + 0,000013179} = 0,0078984$$

$$\text{Probability (Jangka Panjang)} = \frac{0,001235376}{0,000009940 + 0,001235376 + 0,000013179} = 0,9816299$$

$$\text{Probability (Jangka Pendek)} = \frac{0,000013179}{0,000009940 + 0,001235376 + 0,000013179} = 0,0104717$$

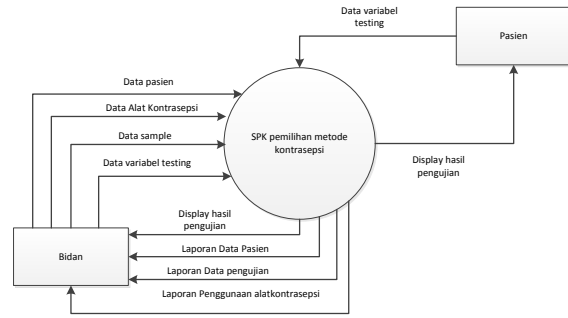
Dari penghitungan diatas didapatkan nilai yang paling besar adalah probabilitas dari “Jangka Panjang”, Maka Hasil *class* berdasarkan data testing adalah : “Jangka Panjang”

4.2. Perancangan Sistem

Tahapan perancangan sistem adalah tahapan mengidentifikasi kebutuhan fungsional dalam mempersiapkan rancang bangun implementasi yang bertujuan untuk merancang dan mendesain sistem dalam memenuhi kebutuhan pemakai sistem.

4.2.1. Diagram Konteks

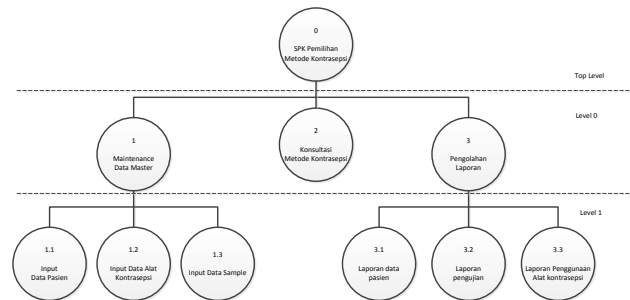
Pengertian diagram konteks adalah suatu diagram alir yang tingkat tinggi yang menggambarkan seluruh jaringan, masukan dan keluaran. Sistem yang dimaksud adalah untuk menggambarkan sistem yang sedang berjalan. mengidentifikasi awal dan akhir data awal dan akhir yang masuk dan keluar sistem. Pada diagram konteks berikut ini akan digambarkan proses yang terjadi pada sistem penunjang keputusan yang akan ditangani.



Gambar 1. Diagram Konteks

4.2.2. Diagram HIPO (Hierarchy Input Process Output)

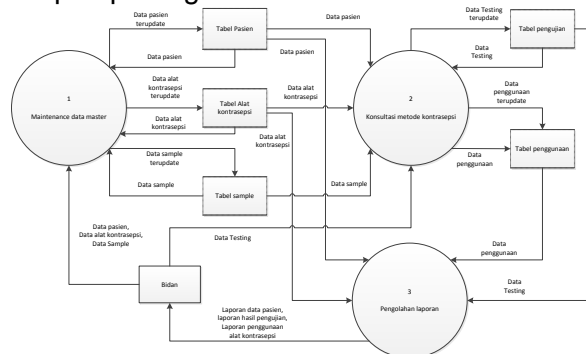
Diagram HIPO merupakan langkah awal untuk menentukan desain sistem yang akan dibuat. Dari diagram ini, dapat ditentukan diagram-diagram berikutnya yang menjelaskan sistem secara lebih rinci. Diagram HIPO sistem pendukung keputusan penentuan metode kontrasepsi tampak seperti gambar di bawah ini :



Gambar 2. Diagram HIPO

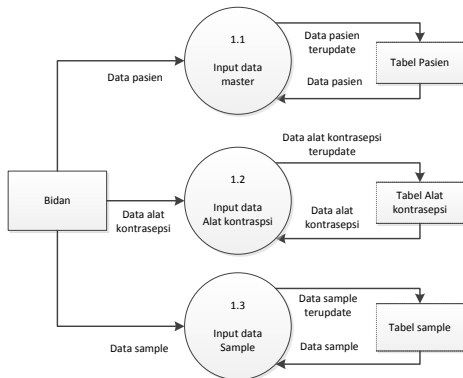
4.2.3. Diagram Arus Data (DAD)

Diagram arus data *level 0* dari sistem pendukung keputusan yang penulis rancang tampak pada gambar berikut ini :



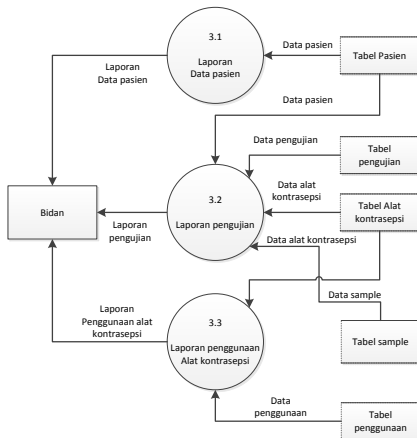
Gambar 3. DFD Level 0

Diagram arus data *level 1* proses 1 dari sistem pendukung keputusan yang penulis rancang tampak pada Gambar 4.



Gambar 4. DFD Level 1 Proses 1

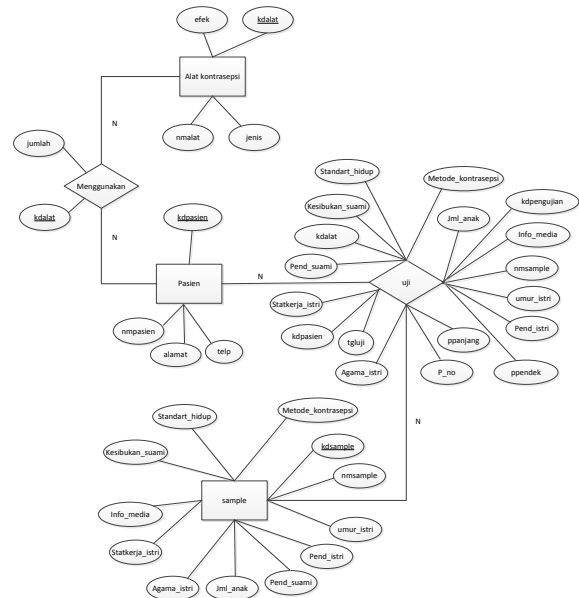
Diagram arus data level 1 proses 3 dari sistem pendukung keputusan yang penulis rancang tampak pada gambar berikut ini :



Gambar 5. DFD Level 1 Proses 3

4.2.4. Entity Relational Database (ERD)

Entity Relational Database adalah gambaran mengenai berelasinya antar entitas. Fungsi dari ERD adalah untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data. Desain dari ERD sistem pendukung keputusan pemilihan alat kontrasepsi adalah sebagai berikut:



Gambar 6. ERD SPK Pemilihan Metode Kontrasepsi

4.3. Implementasi

Implementasi interface adalah pembuatan dari desain interface yang telah dirancang oleh penulis. Implementasi dari interface yang telah penulis rancang adalah sebagai berikut :

4.3.1. Form Data Pasien

Form data pasien digunakan untuk memasukkan data pasien. Tampilan dari Form data pasien adalah sebagai berikut :

The screenshot shows a window titled 'Form Data Pasien'. It contains input fields for 'Kode Pasien', 'Nama Pasien', 'Alamat', and 'No Telepon'. Below these are buttons for 'Tambah', 'Simpan', 'Batal', 'Hapus', and 'Keluar', along with a 'Cari Pasien' search field. At the bottom, there is a table with the following data:

Kode Pasien	Nama Pasien	Alamat	No
P0001	dfjd	dfjda	34
P0002	gfjfg	erere	34

Gambar 7. Form data pasien

4.3.2. Form Data Alat Kontrasepsi

Form alat kontrasepsi digunakan untuk memasukkan data alat kontrasepsi. Tampilan dari Form alat kontrasepsi adalah seperti Gambar 8.

Gambar 8. Form alat kontrasepsi

4.3.3. Form Data Sampel

Form data sampel digunakan untuk memasukkan data sampel. Tampilan dari Form data sampel adalah seperti Gambar 9.

Gambar 9. Form data sampel

4.3.4. Form Pengujian

Form pengujian digunakan untuk memasukkan variable-variabel yang dibutuhkan pada proses pengujian dan untuk melihat hasil pengujian. Tampilan dari Form pengujian adalah sebagai berikut :

Gambar 10. Form pengujian

4.3.5. Laporan Data Pasien

Laporan data pasien adalah laporan yang berisi data terbaru dari pasien yang berkunjung. Tampilan dari laporan data pasien adalah sebagai berikut :

PUSKESMAS II COLOMADU Bagian KIA / KB Jl. Pandan Raya VII No 1, Baturan Colomadu, Karanganyar			
LAPORAN DATA PASIEN			
Kode Pasien	Nama Pasien	Alamat	No Telepon
P0001	Setiya	J. Mawar No 3	572543
P0002	Sri Lertani	J. Duku No. 4	321435

Gambar 11. Laporan Data pasien

4.3.6. Laporan Data Pengujian

Laporan Data pengujian adalah laporan yang berisi data terbaru dari proses pengujian. Tampilan dari laporan data pengujian adalah sebagai berikut :

PUSKESMAS II COLOMADU Bagian KIA / KB Jl. Pandan Raya VII No 1, Baturan Colomadu, Karanganyar						
LAPORAN DATA PENGUJIAN						
Kode Pengujian	Nama Pasien	Pendidikan Istri	Jumlah Anak	Status Kerja Istri	Standart Hidup	Metode Kontrasepsi
Tanggal Uji	Umur Istri	Pendidikan Suami	Agama Istri	Kesibukan Suami	Informasi Media	Pilihan
U0001	Setiya	1	1	1	1	3
03/08/2014	23	1	0	1	0	kondom

Gambar 12. Laporan Data pengujian

4.4. Pengujian

a. Pengujian Black Box

Metode *black box* dilakukan dengan mengeksekusi unit atau modul pada program, kemudian diamati apakah hasil dari modul itu sesuai dengan proses yang diharapkan. Hasil dari pengujian *Black Box* disajikan Tabel 3.

Tabel 3. Kesimpulan Hasil Pengujian Fungsional

No	Kasus Pengujian	Item Pengujian	Hasil
1.	Verifikasi Login	Form Login	Valid
2.	Simpan Data	Form Pasien	Valid
		Form Alat Kontrasepsi	Valid
		Form Data Sampel	Valid
		Form Pemilihan Metode Kontrasepsi	Valid
3.	Cari Data	Form Pasien	Valid
		Form Alat Kontrasepsi	Valid
		Form Data Sampel	Valid
		Form Pemilihan Metode Kontrasepsi	Valid
4.	Update Data	Form Pasien	Valid
		Form Alat Kontrasepsi	Valid
		Form Data Sampel	Valid
		Form Pemilihan Metode Kontrasepsi	Valid
5.	Hapus Data	Form Pasien	Valid
		Form Alat Kontrasepsi	Valid
		Form Data Sampel	Valid
		Form Pemilihan Metode Kontrasepsi	Valid
6.	Proses Pemilihan Metode Kontrasepsi	Form Pemilihan Metode Kontrasepsi	Valid

b. Pengujian Validitas

Sistem dikatakan memiliki kinerja tinggi apabila hasil dari data sampel yang diuji dengan metode *Naïve Bayes* memiliki nilai yang sama dengan hasil pada data sampel yang sebenarnya.

Hasil dari proses pengujian data sampel yang penulis gunakan pada sistem pendukung keputusan pemilihan metode kontrasepsi adalah sebagai berikut :

Tabel 4. Hasil Pengujian Validitas

No	Nama	Hasil sampel	Hasil SPK	Hasil Pengujian Validitas
1	sampel 1	1	1	T
2	sampel 2	1	1	T
3	sampel 3	1	2	F
4	sampel 4	1	1	T
5	sampel 5	1	1	T
6	sampel 6	1	1	T
7	sampel 7	1	1	T
8	sampel 8	1	1	T
9	sampel 9	1	1	T
10	sampel 10	1	1	T
11	sampel 11	1	3	F
12	sampel 12	1	1	T
13	sampel 13	1	1	T
14	sampel 14	1	3	F
15	sampel 15	1	1	T
16	sampel 16	2	3	F
17	sampel 17	2	2	T
18	sampel 18	2	2	T
19	sampel 19	2	2	T
20	sampel 20	2	1	F
21	sampel 21	2	2	T
22	sampel 22	2	1	F
23	sampel 23	2	2	T
24	sampel 24	2	2	T
25	sampel 25	2	2	T
26	sampel 26	2	2	T
27	sampel 27	2	2	T
28	sampel 28	2	2	T
29	sampel 29	2	2	T
30	sampel 30	2	1	F
31	sampel 31	3	3	T
32	sampel 32	3	3	T
33	sampel 33	3	3	T
34	sampel 34	3	3	T

No	Nama	Hasil sampel	Hasil SPK	Hasil Pengujian Validitas
35	sampel 35	3	3	T
36	sampel 36	3	1	F
37	sampel 37	3	3	T
38	sampel 38	3	3	T
39	sampel 39	3	3	T
40	sampel 40	3	3	T
41	sampel 41	3	3	T
42	sampel 42	3	3	T
43	sampel 43	3	3	T
44	sampel 44	3	3	T
45	sampel 45	3	3	T
Jumlah Hasil yang benar				37

T = True.

Terjadi apabila hasil sistem sama dengan data sampel.

F= False.

Terjadi apabila hasil sistem berbeda dengan data sampel.

Berdasarkan pengujian validitas yang telah dilakukan maka diperoleh hasil dengan penghitungan sebagai berikut :

$$\text{Kinerja SPK} = \frac{\text{banyaknya hasil pengujian bernilai benar}}{\text{banyaknya data sampel}} \times 100\%$$

$$\text{Kinerja SPK} = \frac{37}{45} \times 100\% = 82,2\%$$

Dari hasil penghitungan diatas maka hasil dari pengujian validitas pada data sampel adalah ± 82%.

V. PENUTUP

5.1. KESIMPULAN

Pada perancangan Sistem pendukung keputusan pemilihan metode kontrasepsi yang penulis susun dapat ditarik beberapa kesimpulan antara lain adalah sebagai berikut:

- Pemilihan metode kontrasepsi dapat dilakukan dengan menggunakan bantuan sistem pendukung keputusan.
- Metode *Naïve Bayes* dapat diterapkan pada sistem pendukung keputusan pemilihan metode kontrasepsi.
- Tingkat akurasi yang dihasilkan pada sistem pendukung keputusan pemilihan metode kontrasepsi menggunakan metode *Naïve Bayes* adalah 82,2 %.

5.2. SARAN

Pada hasil perancangan Sistem pendukung keputusan pemilihan metode kontrasepsi yang penulis susun, dapat diberikan beberapa saran antara lain adalah sebagai berikut:

- a) Pada penelitian ini penulis menggunakan metode *Naïve Bayes* untuk mendapatkan hasil pada proses pemilihan metode kontrasepsi. Kedepannya diharapkan penelitian dengan menggunakan metode algoritma lainnya untuk perbandingan hasil pada proses pemilihan metode kontrasepsi.
- b) Variabel pada pemilihan metode kontrasepsi dapat ditambah lagi pilihannya agar dapat lebih membantu dapat proses pengambilan keputusan.
- c) Diharapkan pada pengembangan ke depan hasil dari pemilihan metode kontrasepsi dapat dikembangkan untuk memilih alat kontrasepsi dari hasil metode kontrasepsi yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Lilestina, Sri. 2011. *Faktor-Faktor Yang mempengaruhi Penggunaan MKJP Di Enam Wilayah Indonesia*. [Online]. Tersedia di : <http://www.bkkbn.go.id/litbang/pusna/Hasil%20Penelitian/FAKTOR-FAKTOR%20YANG%20MEMPENGARUHI%20PENGGUNAAN%20MKJP%20DI%20ENAM%20WILAYAH%20INDONESIA.pdf> . [diunduh: 20 Maret 2014].
- [2] Aryanti, Hery. 2014. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Penggunaan Kontrasepsi Pada Wanita Kawin Usia Dini Di Kecamatan Aikmel Kabupaten Lombok Timur*. [Online]. Tersedia di : [http://www.pps.unud.ac.id/thesis/pdf_thesis/unud-1007-437265649-hery%20aryanti%20\(1292161023\).pdf](http://www.pps.unud.ac.id/thesis/pdf_thesis/unud-1007-437265649-hery%20aryanti%20(1292161023).pdf) [diunduh: 20 Maret 2014].
- [3] Kusumadewi, Sri. 2013. *Klasifikasi Status Gizi Menggunakan Metode Naïve Bayesian Classification*. [Online]. Tersedia di: <http://msi.binus.ac.id/files/2013/05/0301-02-Sri-Kusumadewi.pdf> [diunduh: 20 Maret 2014].
- [4] Chitami, Widya. 2013. *Pengaruh Kualitas Pelayanan Dan Kepuasan Terhadap Loyalitas Pasien Rawat Jalan Dan Rawat Inap Rumah Sakit Otorita Batam*. [Online]. Tersedia di :

<http://repository.widyatama.ac.id/xmlui/bitstream/handle/123456789/2576/widya%20chitami%20p%200208149.pdf?sequence=1>. [diunduh: 20 Maret 2014].