

**PENGEMBANGAN SISTEM PAKAR DETEKSI DINI IBU  
HAMIL RESIKO TINGGI MENGGUNAKAN METODE  
*CERTAINTY FACTOR* (STUDI KASUS: RUMAH SAKIT IBU  
DAN ANAK MELATI HUSADA MALANG)**

**SKRIPSI**

Digunakan Sebagai Syarat Maju Ujian Diploma IV

Politeknik Negeri Malang

**Oleh:**

**REFANGGA ALFA SUKMA PUTRA                    NIM. 1341180045**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI  
POLITEKNIK NEGERI MALANG  
JULI 2017**

## **HALAMAN PENGESAHAN**

# **PENGEMBANGAN SISTEM PAKAR DETEKSI DINI IBU HAMIL RESIKO TINGGI MENGGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR* (STUDI KASUS: RUMAH SAKIT IBU DAN ANAK MELATI HUSADA MALANG)**

**Disusun oleh:**

**REFANGGA ALFA SUKMA PUTRA      NIM. 1341180045**

**Skripsi ini telah diuji pada tanggal 19 Juli 2017**

**Disetujui oleh:**

1. Penguji I : Erfan Rohadi,ST.,M.ENG.,PHD.  
NIP. 19720123 200801 1 006 .....  
.....
2. Penguji II : Dhebys Suryani Hormansyah,S.Kom.,MT  
NIP.19831109 201404 2 001 .....  
.....
3. Pembimbing I : Dwi Puspitasari S.Kom., M.Kom.  
NIP. 19791115 200501 2 002 .....  
.....
4. Pembimbing II: Ariadi Retno Tri Hayati Ririd, S.Kom.,M.Kom.  
NIP. 19810810 200501 2 002 .....  
.....

Mengetahui,

Ketua Jurusan  
Teknologi Informasi

Ketua Program Studi  
Teknik Informatika

Rudy Ariyanto, S.T., M.Cs.      Ir. Deddy Kusbianto P., M.MKom.  
NIP. 19711110 199903 1 002      NIP. 19621128 198811 1 001

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, 19 Juli 2017

Refangga Alfa Sukma Putra

## ABSTRAK

**Putra, Refangga Alfa Sukma.** “Sistem Pakar Deteksi Dini Ibu Hamil Beresiko Tinggi Menggunakan *Certainty Factor*”. **Pembimbing:** (1) Dwi Puspitasari, S.Kom., M.Kom., (2) Ariadi Retno Tri Hayati Ririd, S.Kom., M.Kom.

**Laporan Skripsi, Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang, 2017.**

Setiap kehamilan memiliki faktor resiko yang dapat membahayakan keselamatan Ibu dan bayi jika penanganan yang dilakukan tidak tepat. Tiap tahun terjadi peningkatan angka kematian Ibu yang terjadi disebabkan oleh keterlambatan dalam mendeteksi resiko kehamilan. Untuk mendeteksi resiko kehamilan tersebut, diperlukan banyak kriteria dan kriteria tersebut sulit untuk dipahami oleh Ibu hamil.

Untuk membantu para Ibu hamil dalam mendeteksi kehamilan dengan resiko tinggi secara dini, maka dibuat sistem pakar *skrining/pemeriksaan* untuk mendeteksi secara dini kehamilan resiko tinggi. Terdapat beberapa faktor resiko yang terdapat dalam Kartu Skor Poedji Rochjati (KSPR) yaitu kartu yang digunakan untuk memeriksakan resiko pada Ibu hamil. Data yang diambil adalah hasil dari wawancara terhadap beberapa pakar yang menjadi pertimbangan dalam menentukan tingkat resiko pada Ibu hamil. Selain itu, bahasa yang digunakan dalam kriteria adalah bahasa yang mudah dipahami oleh Ibu hamil. Metode *Certainty Factor* merupakan metode dari sistem pakar dianggap sesuai untuk memberikan hasil yang tepat untuk mendeteksi resiko tinggi pada kehamilan. Metode ini cocok digunakan pada sistem pakar yang mengukur sesuatu yang pasti atau tidak pasti dan perhitungan dari metode ini hanya dapat mengolah dua data sehingga keakuratannya dapat terjaga.

Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem pakar berbasis web yang dapat dimanfaatkan untuk membantu Ibu hamil untuk mendeteksi secara dini resiko dari kehamilan tersebut. Setelah melakukan beberapa pengujian terhadap sistem pakar ini yang meliputi pengujian sistem dan pengujian kepada *user*, maka disimpulkan sistem pakar ini menghasilkan nilai akurasi sebanyak 90%. Sehingga sistem ini dapat membantu melakukan diagnosa awal resiko pada kehamilan tersebut.

**Kata Kunci:** Kehamilan Resiko Tinggi, Sistem Pakar, *Certainty Factor Method*.

## ***ABSTRACT***

***Putra, Refangga Alfa Sukma.*** "Expert System of Early Detection of High Risky Pregnant Women use Certainty Factor. Advisors: (1) Dwi Puspitasari, S.Kom., M.Kom., (2) Ariadi Retno Tri Hayati Ririd, S.Kom., M.Kom.

***Thesis, Informatics Engineering Study Program, Department of Information Technology, State Polytechnic of Malang, 2017.***

*Every pregnancy has risk factor that could jeopardize the safety of the mother and infant if the handling is not right. Every year there is a rise in the maternal morality rate that occurs caused by a delay in detecting the risk of pregnancy. To detect the risk of the pregnancy, it takes lots of the criteria and it is hard to be understood by pregnant women.*

*To help the pregnant women in detecting pregnancy at high risk in a premature manner, then screening expert system/examination is developed to detect in a premature manner of a high risk pregnancy. There are several risk factors found in Score Card Poedji Rochjati (KSPR), a card used to check the risk of pregnant women. The data is taken from the results of interviewing some experts who become a consideration in determining the levels of risk for pregnant women. In addition, the language used on the criteria is language readily understood by pregnant women. Certainty Method is an appropriate method to show the right result to detect high risk in pregnancy because this method is suitable on expert system that measures doomed and uncertain and the calculation of this method can only process two data so the accuration will be safe.*

*This research has produced a web-based expert system, that can be used to help the pregnant women to detect a premature manner of any risk of the pregnancy. After doing some testing against this expert system which includes the system and testing to users, it can be inferred that this expert system produces accuracy as much as 90%. Therefore, the system can help to diagnose the risk in the pregnancy early.*

***Keywords:*** A High Risk Pregnancy, Expert System, Certainty Factor Method.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “PENGEMBANGAN SISTEM PAKAR DETEKSI DINI IBU HAMIL BERESIKO TINGGI MENGGUNAKAN *CERTAINTY FACTOR*”. Skripsi ini penulis susun sebagai persyaratan untuk menyelesaikan studi program Diploma IV Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang.

Kami menyadari tanpa adanya dukungan dan kerja sama dari berbagai pihak, kegiatan skripsi ini tidak akan dapat berjalan dengan baik. Untuk itu, kami ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Rudy Ariyanto, S.T.,MCs selaku ketua jurusan Teknologi Informasi.
2. Bapak Ir.Deddy Kusbianto P. A., MMKom selaku ketua program studi Teknik Informatika.
3. Ibu Dwi Puspitasari S.Kom., M.Kom selaku pembimbing 1 saya.
4. Ibu Ariadi Retno Tri Hayati Ririd, S.Kom.,M.Kom selaku pembimbing 2 saya.
5. Bapak dan Ibu dosen Politeknik Negeri Malang yang telah memberikan bimbingannya.
6. Orang tua saya yang telah memberikan doa dan dukungannya.
7. Teman – teman dari Program Studi Teknik Informatika angkatan 2013 yang selalu memberi semangat dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Dan seluruh pihak yang telah membantu dan mendukung pembuatan skripsi ini dari awal hingga akhir yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan.Untuk itu penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran yang bersifat membangun dari para pembaca laporan ini. Semoga dengan adanya laporan skripsi ini dapat memberi manfaat bagi kita semua.

Malang, 11 Juli 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK .....	iv
ABSTRACT .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II. LANDASAN TEORI .....	5
2.1 Kehamilan .....	5
2.2 Kehamilan Resiko Tinggi.....	5
2.3 Sistem Pakar .....	7
2.4 Metode Certainty Factor.....	9
2.5 Website .....	12
2.6 Database .....	13
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN.....	15
3.1 Metode Pengumpulan Data .....	15
3.1.1 Survey .....	15
3.2.1 Wawancara.....	15
3.3.1 Studi literatur.....	15
3.2 Metode Pengembangan Sistem .....	15
BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN .....	19
4.1 Gambaran Umum Sistem .....	19
4.1.1 Analisa Sistem.....	19
4.1.2 Analisa Proses .....	21
4.1.3 Analisa Kebutuhan .....	21

4.2 Perancangan Sistem.....	22
4.2.1 Entity Relationship Diagram (ERD) .....	22
4.2.2 Conceptual Data Model (CDM).....	23
4.2.3 Physical Data Model (PDM).....	24
4.2.4 Data Flow Diagram (DFD) .....	24
4.2.4.1 Context Diagram .....	24
4.2.4.2 Data Flow Diagram Level 1 .....	25
4.2.4.3 Data Flow Diagram Level 2 (Pengolahan).....	26
4.2.4.4 Data Flow Diagram Level 2 (Pemeriksaan / Skrining) .....	27
4.3 Desain Antarmuka Sistem (Interface) .....	31
4.3.1 Halaman Login.....	31
4.3.2 Halaman Sign Up .....	32
4.3.3 Halaman Utama Admin.....	32
4.3.4 Halaman Data User Admin .....	33
4.3.5 Halaman Data Faktor Resiko Admin .....	34
4.3.6 Halaman Tambah Faktor Resiko Admin.....	34
4.3.7 Halaman Utama Dokter.....	35
4.3.8 Halaman Faktor Resiko Kehamilan .....	35
4.3.9 Halaman Utama User .....	36
4.3.10 Halaman Pemeriksaan atau Skrining .....	36
4.3.11 Halaman Data Faktor Resiko User.....	37
4.3.12 Halaman Profil .....	37
4.3.13 Halaman Edit Profil.....	38
BAB V. IMPLEMENTASI.....	39
5.1 Implementasi Database.....	39
5.1.1 Tabel detail_skrining.....	40
5.1.2 Tabel diagnosa .....	40
5.1.3 Tabel faktor_resiko_kehamilan.....	40
5.1.4 Tabel faktor_resiko_skrining .....	42
5.1.5 Tabel representasi pengetahuan .....	42
5.1.6 Tabel skrining.....	42
5.1.7 Tabel User .....	43
5.2 Implementasi Sistem .....	44
5.2.1 Halaman Login.....	44
5.2.2 Halaman Sign Up .....	46

5.2.3	Halaman Utama Admin.....	47
5.2.4	Halaman Data User Admin .....	49
5.2.5	Halaman Data Faktor Resiko Admin .....	50
5.2.6	Halaman Tambah Faktor Resiko Admin.....	52
5.2.7	Halaman Utama Dokter.....	53
5.2.8	Halaman Faktor Resiko Kehamilan .....	55
5.2.9	Halaman Utama User .....	56
5.2.10	Halaman Pemeriksaan atau Skrining .....	58
5.2.11	Halaman Data Faktor Resiko User.....	58
5.2.12	Halaman Profil .....	60
5.2.13	Halaman Edit Profil.....	61
BAB VI. PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN .....		63
6.1	Pengujian Fungsional .....	63
6.1.1	Pengujian Fungsional Admin.....	63
6.1.2	Pengujian Fungsional User .....	64
6.1.3	Pengujian Akses Dokter .....	64
6.2	Pengujian Metode.....	65
BAB VII. KESIMPULAN .....		70
7.1	Kesimpulan.....	70
7.2	Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA .....		71
LAMPIRAN .....		73

## **DAFTAR TABEL**

Halaman

Tabel 2.1 Variabel Faktor Resiko .....	11
Tabel 4.1 Software yang Dibutuhkan.....	21
Tabel 4.2 Hardware yang Dibutuhkan .....	22
Tabel 4.3 Contoh Soal.....	29

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Skoring Deteksi Dini Resiko Tinggi .....	6
Gambar 3.1 Model Waterfall .....	16
Gambar 4.1 Data Ibu Hamil .....	20
Gambar 4.2 ERD Sistem Pakar Deteksi Dini Ibu Hamil Beresiko Tinggi .....	22
Gambar 4.3 CDM Sistem pakar Desteksi Dini Ibu Hamil Beresiko Tinggi .....	23
Gambar 4.5 Context Diagram Sistem .....	25
Gambar 4.6 DFD Level 1 Sistem Pakar Deteksi Dini Ibu Hamil Beresiko Tinggi .....	26
Gambar 4.7 DFD Level 2 (Pengolahan) .....	27
Gambar 4.8 DFD Level 2 (Pemeriksaan / Skrining) .....	28
Gambar 4.9 Flowchart Perhitungan dengan Metode Certainty Factor .....	29
Gambar 4.10 Desain Halaman Sign In .....	31
Gambar 4.11 Desain Halaman Sign Up .....	32
Gambar 4.12 Desain Halaman Utama Admin .....	33
Gambar 4.13 Desain Halaman Data User Admin .....	33
Gambar 4.14 Desain Halaman Data Faktor Resiko Admin .....	34
Gambar 4.15 Desain Halaman Tambah Faktor Resiko .....	34
Gambar 4.16 Desain Halaman Utama Dokter .....	35
Gambar 4.17 Desain Halaman Faktor Resiko Kehamilan .....	35
Gambar 4.18 Halaman Utama User .....	36
Gambar 4.19 Halaman Pemeriksaan atau Skrining .....	36
Gambar 4.20 Halaman Data Faktor Resiko Kehamilan .....	37
Gambar 4.21 Halaman Profil .....	37
Gambar 4.22 Halaman Edit Profil .....	38
Gambar 5.1 Database Sistem Pakar Deteksi Dini Ibu Hamil Beresiko Tinggi .....	39
Gambar 5.2 Tabel detail_skrining .....	40
Gambar 5.3 Tabel diagnosa .....	40
Gambar 5.4 Tabel diagnosa .....	41
Gambar 5.5 Tabel diagnosa .....	42
Gambar 5.6 Tabel Representasi Pengetahuan .....	42
Gambar 5.7 Tabel Skrining .....	43
Gambar 5.8 Tabel User .....	43

Gambar 5.9 Desain Halaman Sign In.....	44
Gambar 5.10 Desain Halaman Sign Up .....	46
Gambar 5.11 Desain Halaman Utama Admin.....	48
Gambar 5.12 Desain Halaman Data User Admin .....	49
Gambar 5.13 Desain Halaman Data Faktor Resiko Admin .....	51
Gambar 5.14 Desain Halaman Tambah Faktor Resiko.....	52
Gambar 5.15 Desain Halaman Utama Dokter.....	54
Gambar 5.16 Desain Halaman Faktor Resiko Kehamilan .....	55
Gambar 5.17 Halaman Utama User .....	57
Gambar 5.18 Halaman Pemeriksaan atau Skrining.....	58
Gambar 5.19 Halaman Data Faktor Resiko Kehamilan .....	59
Gambar 5.20 Halaman Profil .....	60
Gambar 5.21 Halaman Edit Profil.....	61

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Halaman

Lampiran 1 Verifikasi Data KSPR Oleh Pakar .....	73
Lampiran 2 Data Ibu Dini Mariati .....	74
Lampiran 3 Data Ibu Riska Hamadi.....	75
Lampiran 4 Data Ibu Grace Lugito .....	76
Lampiran 5 Data Ibu Christina Natalia .....	77
Lampiran 6 Data Ibu Ivona Angelica.....	78
Lampiran 7 Data Ibu Gaby Hartono.....	79
Lampiran 8 Data Ibu Retno Rahayu.....	80
Lampiran 9 Data Ibu Ayu Juwita .....	81
Lampiran 10 Data Madia Fara .....	82
Lampiran 11 Data Ibu Sri Yumestu .....	83
Lampiran 12 Kuesioner Ibu Yuyun.....	84
Lampiran 13 Kuesioner Ibu Lina .....	84
Lampiran 14 Kuesioner Ibu Margareth.....	85
Lampiran 15 Kuesioner Ibu Farida .....	85
Lampiran 16 Kuesioner Ibu Titik.....	86
Lampiran 17 Kuesioner Ibu Lovena .....	86
Lampiran 18 Kode Program Halaman Pemeriksaan.....	87
Lampiran 19 Biodata.....	100

## BAB I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kehamilan adalah pertumbuhan dan perkembangan janin *intrauterin*(janin dalam rahim) mulai sejak konsepsi dan berakhir sampai permulaan persalinan. Masa kehamilan dimulai dari konsepsi sampai lahirnya janin. Lamanya kehamilan normal adalah 280 hari (40 minggu atau 9 bulan 7 hari) dihitung dari *haid* pertama dan *haid* terakhir. Kehamilan dibagi dalam 3 triwulan. Triwulan pertama dimulai dari hasil konsepsi sampai bulan ke-3, triwulan kedua dimulai dari bulan ke-4 sampai bulan ke-6 dan triwulan ke-3 mulai dari bulan ke-7 sampai bulan ke-9 [1].

Masa kehamilan adalah saat-saat yang rentan baik bagi ibu hamil maupun bagi janinnya. Banyak penyesuaian yang perlu dilakukan agar ibu hamil bisa melewati masa kehamilannya dengan baik dan melahirkan bayi yang sehat. Salah satunya adalah memastikan tubuh bebas dari infeksi dan penyakit yang dapat membahayakan janin. Banyak kematian tersebut disebabkan oleh komplikasi yang terjadi pada saat atau sekitar persalinan. Banyak di antara Ibu yang tidak dikategorikan beresiko ternyata mengalami komplikasi, sedangkan di antara Ibu yang dikategorikan beresiko ternyata persalinannya berlangsung normal. Kebanyakan komplikasi itu terjadi pada saat atau sekitar persalinan. Banyak diantara ibu yang tidak dikategorikan berisiko, ternyata mengalami komplikasi; dan sebaliknya, di antara ibu yang dikategorikan berisiko, ternyata persalinannya berlangsung normal. Karenaitu pendekatan yang dianjurkan adalah menganggap semua kehamilan itu berisiko dan setiap ibu hamil agar mempunyai akses ke pertolongan persalinan yang aman dan pelayanan obstetri. Diperkirakan 15% kehamilan akan mengalami keadaan risiko tinggi dan komplikasi obstetric, yang dapat membahayakan kehidupan ibu maupun janinnya bila tidak ditanganidengan memadai [2].

Berdasarkan Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI) tahun 2012, angka kematian Ibu Hamil di Indonesia masih tinggi, sebesar 359 per 10.000 kelahiran hidup. (Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, 2012).

Hal ini dikarenakan tidak terdeteksinya resiko Ibu hamil secara dini untuk melakukan deteksi resiko tinggi Ibu hamil banyak kriteria yang dipertimbangkan, diantaranya faktor umur, faktor fisik, faktor penyakit serta riwayat kehamilan.

Sehingga untuk orang awam seperti Ibu hamil pada umumnya kesulitan dalam melakukan deteksi dini. Perlu adanya sistem pakar deteksi dini ini untuk membantu Ibu hamil dalam melakukan deteksi dini resiko tinggi pada kehamilannya.

Berikut adalah beberapa faktor yang menyebabkan kehamilan resiko tinggi adalah umur Ibu hamil, riwayat kehamilan dan persalinan yang sebelumnya kurang baik, *pre eklampsia* atau gejala keracunan kehamilan, sudah memiliki 4 anak atau lebih, *eklampsia* atau keracunan kehamilan dan bisa mengalami kejang -kejang, kencing manis (*Diabetes*), kelainan struktur organ reproduksi, penyakit jantung dan anemia [3].

Salah satu solusi alternatif yaitu dengan membuat sistem pakar, dimana sistem pakar dapat berpikir layaknya pakar atau dalam hal ini Bidan atau Dokter kandungan. Sistem pakar dibuat dengan basis pengetahuan pakar, sehingga Ibu hamil dapat berkonsultasi dengan sistem.

Banyak metode yang digunakan dalam pembuatan sistem pakar, contohnya metode *Forward Chaining*, *Backward Chaining*, *Dempster Shafer*, *Certainty Factor* dan lain – lain. Dalam skripsi ini, penulis menggunakan metode *Certainty Factor*. Kelebihan dari metode *Certainty Factor* ini adalah metode ini cocok dipakai dalam sistem pakar untuk mengukur sesuatu apakah pasti atau tidak pasti dalam mendiagnosis penyakit seperti dalam penelitian Wahyu Syahidah dengan judul Sistem Pakar Skrining Kehamilan Resiko Tinggi Menggunakan Metode *Certainty Factor* tahun 2015, sebagai salah satu contohnya dan perhitungan dengan menggunakan metode ini, dalam sekali hitung hanya dapat mengolah dua data saja sehingga keakuratan data dapat terjaga.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah yang didapat adalah bagaimana membantu Ibu hamil untuk mendeteksi resiko pada kehamilannya secara dini.

## 1.3 Batasan Masalah

Agar mendapatkan pembahasan yang lebih terarah, maka penulis memberi batasan masalah, yaitu data yang digunakan berasal dari studi literatur dan

wawancara dengan seorang pakar di Rumah Sakit Ibu dan Anak Melati Husada Malang.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari pembuatan skripsi ini adalah mengembangkan Sistem Pakar Deteksi Dini Ibu Hamil Resiko Tinggi dengan menggunakan metode *Certainty Factor*.

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

Dalam menyusun skripsi ini, sistem penulisan yang digunakan oleh penulis yaitu dengan cara membagi masalah menjadi susunan laporan, dimana pembahasan setiap babnya sebagai berikut :

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan uraian yang memuat tentang segala yang melatar belakangi dilakukannya pembuatan penelitian dan yang menjadi dasar permasalahan, yang terdiri atas latar belakang mengapa melakukan penelitian ini, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan dari penelitian ini.

#### **BAB II : LANDASAN TEORI**

Pembahasan dalam bagian ini berkisar mengenai landasan teori yang menjadi referensi utama dalam melaksanakan penelitian. Teori tersebut adalah teori mengenai diagnosa faktor – faktor yang mempengaruhi resiko pada kehamilan menggunakan metode *Certainty Factor*.

#### **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Pada Bab ini berisi penjelasan mengenai cara pengumpulan data yang digunakan serta metode yang digunakan dalam membangun sistem pakar ini.

#### **BAB IV : ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Bab ini berisi penjelasan mengenai analisa yang dilakukan untuk membuat sistem dan perancangan terhadap aplikasi yang akan dibuat sebelum implementasi.

#### **BAB V : IMPLEMENTASI**

Bab ini menjelaskan tentang bagaimana aplikasi dibuat dan berjalan berdasarkan analisa dan perancangan yang dilakukan sebelumnya, dimana aplikasi diharapkan dapat melakukan analisa pada faktor – faktor yang mempengaruhi resiko pada Ibu hamil.

## **BAB VI : PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan tentang hasil pengujian yang dilakukan terhadap sistem serta pembahasan tentang algoritma dan hasil yang didapatkan.

## **BAB VI : PENUTUP**

Pada Bab ini berisi kesimpulan dari seluruh proses analisis hingga uji coba. Serta saran yang dapat membantu dalam pengembangan aplikasi ini kedepannya.

## BAB II. LANDASAN TEORI

### 2.1 Kehamilan

Kehamilan adalah keadaan dimana seorang wanita membawa embrio atau janin dalam tubuhnya[10]. Kondisi ini dapat ditunjukkan dengan hasil positif tes kehamilan di rumah (tes *pack*) dan dikonfirmasi melalui tes darah, *USG*, deteksi denyut jantung janin atau sinar x.

Kehamilan berlangsung selama sembilan bulan, dihitung dari hari pertama menstruasi terakhir (*HPMT*). Kehamilan secara konvensional dibagi menjadi tiga trimester, triwulan atau tribulan , masing – masing sekitar tiga bulan.

### 2.2 Kehamilan Resiko Tinggi

Kehamilan resiko tinggi adalah sebuah kehamilan yang mempunyai resiko akan terjadinya sebuah komplikasi(seperti penyakit atau bahkan kematian) pada Ibu atau juga bayinya dan biasanya terjadi sebelum atau juga sesudah persalinan. Dalam proses deteksi resiko tinggi ini terdapat faktor – faktor yang digunakan dalam mendeteksi resiko ini, diantaranya adalah:

- Riwayat kehamilan  
Seperti umur, terlalu cepat atau lambat hamil, terlalu banyak anak dan lain – lain.
- Kondisi fisik  
Seperti terlalu tinggi atau pendek.
- Penyakit  
Seperti kurang darah, malaria, TBC paru, jantung dan lain – lain.
- Posisi dari bayi yang dikandung  
Seperti letak bayi lintang atau sungsang.

Masing – masing faktor diberi skor 2 – 8 berdasarkan tingkat resikonya. Dari data yang penulis peroleh sistem ini nantinya akan menghasilkan 3 output, yaitu:

- KRR (Kehamilan Resiko Rendah)
- KRT (Kehamilan Resiko Tinggi)
- KRST (Kehamilan Resiko Sangat Tinggi)

Berikut adalah contoh data yang digunakan dalam penentuan Ibu hamil beresiko atau tidak di RSIA Melati Husada Malang.

<b>SKRINING / DETEKSI DINI IBU RISIKO TINGGI</b>								
Nama : .....		Alamat : .....						
Umur Ibu : .....		Kec/Kab : .....						
Pendidikan : .....		Pekerjaan : .....						
Hamil Ke ..... Haid Terakhir tgl .....		Perkiraaan Persalinan tgl.....						
<b>Periksa I</b>								
Umur Kehamilan : .....bln		Di:.....						
KEL F.R.	NO.	Masalah/Faktor Risiko	SKOR	IV				
				I	II	III.1	III.2	
I	Skor awal ibu hamil	2						
	1 1 Terlalu muda, hamil $\leq$ 16 th	4						
	2 Terlalu tua, hamil $\geq$ 35 th	4						
	3 Terlalu lambat hamil I, kawin $\geq$ 4 th	4						
	4 Terlalu lama hamil lagi ( $\geq$ 10 th)	4						
	5 Terlalu banyak anak, 4 / lebih	4						
	6 Terlalu tua, umur $\geq$ 35 th	4						
	7 Terlalu pendek $<$ 145 cm	4						
	8 Pernah gagal kehamilan	4						
	9 Pernah melahirkan dengan :							
a. Tarikan tang / vakum	4							
b. Uri dirogoh	4							
c. Diberi infus / Transfusi	4							
10 Pernah Operasi Sesar	8							
II	11 Penyakit pada ibu hamil :							
	a. Kurang Darah b. Malaria	4						
	c. TBC Paru d. Payah Jantung	4						
	e. Kencing Manis (Diabetes)	4						
	f. Penyakit Menular Seksual	4						
	12 Bengkak pada muka/tungkal dan tekanan darah tinggi	4						
	13 Hamil kembar 2 atau lebih	4						
	14 Hamil kembar air (Hydramnion)	4						
	15 Bayi mati dalam kandungan	4						
	16 Kehamilan lebih bulan	4						
17 Letak sungsang	8							
18 Letak lintang	8							
19 Perdarahan dalam kehamilan ini	8							
20 Preeklampsia Berat / Kejang-2	8							
JUMLAH SKOR								
<b>PENYULUHAN KEHAMILAN/PERSALINAN AMAN – RUJUKAN TERENCANA</b>								
KEHAMILAN				KEHAMILAN DENGAN RISIKO				
JML SKOR	JML SKOR	PERAWA TAN	RUJU KAN	TEMPAT	PENOLO NG	RUJUKAN		
						RDB	RDR	RTW
2	KRR	BIDAN	TIDAK DIRUJUK	TIDAK DIRUJUK	BIDAN			
6 – 10	KRT	BIDAN DOKTER	BIDAN PKM	POLINDES PKM / RS	BIDAN DOKTER			
$\geq 12$	KRST	DOKTER	RUMAH SAKIT	RUMAH SAKIT	DOKTER			

Gambar 2.1 Skoring Deteksi Dini Resiko Tinggi

Didalam kartu *skrining* ini ada terdapat banyak faktor yang dipakai untuk mendeteksi resiko tersebut. Faktor yang digunakan terbagi dalam tiga kelompok, yaitu faktor riwayat, faktor fisik, dan faktor penyakit yang dimiliki. Skor yang dimiliki oleh tiap faktor adalah 2, 4 dan 8 sesuai dengan tingkatan dari resiko tersebut.

Perhitungan yang dilakukan dalam kartu ini adalah pertribulan, cara menghitungnya dengan menjumlahkan skor yang dipilih kebawah sesuai tribulannya. Kemudian skor yang telah dijumlahkan tersebut akan diklasifikasikan kedalam tiga kelas, yaitu kehamilan resiko rendah, kehamilan resiko tinggi dan kehamilan resiko sangat tinggi. Masing – masing kelas memiliki skornya sendiri. Pada kehamilan resiko rendah skornya adalah 2, pada kehamilan resiko tinggi skornya adalah 6 – 10 dan pada kehamilan resiko sangat tinggi skornya adalah lebih dari atau sama dengan 12.

Pada tiap kelas memiliki rujukannya, pada kehamilan resiko rendah rujukannya bisa di Polindes, PKM atau Rumah Sakit dan penolong saat persalinan bisa memakai jasa bidan sudah cukup. Pada kehamilan resiko tinggi rujukannya bisa dipolindes, PKM atau Rumah Sakit dan penolong saat persalinan memakai jasa bidan atau dokter. Sedangkan pada kehamilan resiko sangat tinggi rujukannya harus di Rumah Sakit dan penolong saat persalinan harus dokter.

### 2.3 Sistem Pakar

Sistem Pakar (*Expert System*) adalah sistem komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah yang biasanya hanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar dalam bidang tersebut [7]. Menurut Durkin sistem pakar merupakan program komputer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan penyelesaian masalah yang dilakukan oleh seorang pakar. Menurut Giarratano dan Riley sistem pakar merupakan sistem pakar yang bisa menyamai atau meniru kemampuan seorang pakar. Ciri – ciri sistem pakar diantaranya:

- Dapat dipakai dalam berbagai jenis komputer.
- Memiliki fasilitas informasi yang handal.
- Terbatas pada bidang yang spesifik.
- Berdasarkan pada *rule* atau kaidah yang tertentu.

- *Output*-nya bersifat nasihat atau anjuran.
- *Output*nya tergantung dari dialog dengan *User*.
- Mudah dimodifikasi.

Keuntungan menggunakan sistem pakar antara lain:

- Memungkinkan orang awam bisa mengerjakan pekerjaan para ahli.
- Menyimpan pengetahuan dan keahlian para pakar.
- Meningkatkan *output* dan produktivitas.
- Menghemat waktu dalam pengambilan keputusan.

Kelemahan dari sistem pakar antara lain:

- Biaya yang diperlukan untuk membuat dan memeliharanya sangat mahal.
- Sulit dikembangkan, karena pakar (orang yang ahli) sesuai bidangnya terbatas.
- Tidak 100% bernilai benar.

Konsep dasar sistem pakar.

Menurut Efraim Turban, konsep dasar sistem pakar mengandung beberapa hal yang diantaranya:

➤ Keahlian

Merupakan suatu kelebihan penguasaan pengetahuan di bidang tertentu yang diperoleh dari pelatihan, membaca atau pengalaman. Contoh bentuk pengetahuan strategi-strategi global untuk menyelesaikan masalah.

➤ Ahli (pakar)

Merupakan seseorang yang memiliki pengetahuan, penilaian, pengalaman, metode tertentu, serta mampu menerapkan keahlian dalam memberikan saran untuk pemecahan persoalan, serta mampu menjelaskan suatu tanggapan, mempelajari hal-hal baru seputar topik permasalahan, mengenali & merumuskan permasalahan, menyusun kembali pengetahuan jika dipandang perlu, memecah aturan-aturan jika dibutuhkan, dan mampu menentukan relevan tidaknya keahlian mereka.

➤ Pengalihan keahlian

Merupakan pengalihan keahlian dari para ahli ke komputer untuk kemudian dialihkan lagi ke orang lain yang bukan ahli, dimana pengetahuan yang disimpan di komputer ini disebut dengan nama basis pengetahuan. Ada 2 tipe pengetahuan, yaitu fakta dan prosedur (biasanya berupa aturan).

➤ Inferensi

Kemampuan untuk melakukan penalaran dengan menggunakan pengetahuan yang ada untuk menghasilkan suatu kesimpulan atau hasil akhir, dengan menggunakan motor interafe yang merupakan permodelan proses berfikir dan bernalar layaknya manusia.

➤ Aturan

Sebagian besar sistem pakar dibuat dalam bentuk *rule-based system*, dimana pengetahuan disimpan dalam bentuk aturan-aturan yang biasanya berbentuk *IF-THEN*.

➤ Kemampuan menjelaskan

Kemampuan untuk menjelaskan dan merekomendasi, yang membedakan sistem pakar dengan sistem konvensional.

## 2.4 Metode *Certainty Factor*

Banyak metode yang dapat digunakan pada sistem pakar, seperti *Forward Chaining*, *Backward Chaining*, *Dempster Shafer*, *Certainty Factor* dan lain – lain. Tetapi dari data yang didapat sistem pakar ini memerlukan metode yang menggunakan bobot sebagai pertimbangannya. Metode yang menggunakan bobot sebagai pertimbangannya diantaranya adalah *Dempster Shafer* dan *Certainty Factor* dan penulis menggunakan metode *Certainty Factor* sebagai metode yang digunakan dalam pembuatan sistem pakar ini, dikarenakan metode ini cocok digunakan pada sistem pakar yang mengukur sesuatu yang pasti atau tidak pasti seperti mendiagnosis kehamilan beresiko tinggi dan perhitungan dari metode ini hanya dapat mengolah dua data sehingga keakuratannya dapat terjaga.

*Certainty Factor* (CF) merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk mengatasi ketidakpastian dalam pengambilan keputusan [4]. *Certainty Factor* (CF) dapat terjadi dengan berbagai kondisi. Diantara kondisi yang terjadi adalah terdapat beberapa antensenden (dalam rule yang berbeda) dengan satu konsekuensi yang sama.

Dalam kasus ini, kita harus mengagregasikan nilai CF keseluruhan dari setiap kondisi yang ada. Berikut formula yang digunakan:

$$CF1 = CF(User1) * CF(Pakar1) \quad (1)$$

$$CF2 = CF(User2) * CF(Pakar2) \quad (2)$$

$$CFc(CF1, CF2) = CF1 + CF2(1 - CF1); \text{ jika } CF1 \text{ dan } CF2 \text{ keduanya positif} \quad (3)$$

$$CFc(CF1, CF2) = CF1 + CF2(1 + CF1); \text{ jika } CF1 \text{ dan } CF2 \text{ keduanya negatif} \quad (4)$$

$$CFc(CF1, CF2) = \{CF1 + CF2\}/(1 - \min\{|CF1|, |CF2|\}); \text{ jika salah satu negatif} \quad (5)$$

Contoh perhitungan dengan data Ibu Grace Lugito pada triwulan 1 :

Nilai CF dari pakar:

$$CFpaket faktor 1 = 0,2$$

$$CFpaket faktor 2 = 0,4$$

$$CFpaket faktor 3 = 0,4$$

Nilai CF dari *User*:

$$CFUser faktor 1 = 1$$

$$CFUser faktor 2 = 1$$

$$CFUser faktor 3 = 1$$

Mencari nilai CF dari tiap gejala:

$$\text{Faktor 1} = CFUser faktor 1 * CFPaket faktor 1 \quad (6)$$

$$= 0,2 * 1$$

$$= 0,2$$

$$\text{Faktor 2} = CFUser faktor 2 * CFPaket faktor 2 \quad (7)$$

$$= 0,4 * 1$$

$$= 0,4$$

$$\text{Faktor 3} = CFUser faktor 3 * CFPaket faktor 3 \quad (8)$$

$$= 0,4 * 1$$

$$= 0,4$$

Pencarian nilai CF hasil:

$$\begin{aligned} CFcombine1 &= CFfaktor 1 + (CFfaktor 2 * (1 - CFfaktor 1)) \quad (9) \\ &= 0,2 + (0,4 * (1 - 0,2)) \end{aligned}$$

$$CFold1 = 0,52$$

$$\begin{aligned} CFcombine2 &= CFold1 + (CFfaktor 3 * (1 - CFold1)) \quad (10) \\ &= 0,52 + (0,4 * (1 - 0,52)) \end{aligned}$$

$$CFold2 = 0,712$$

Maka hasil CF-nya dari faktor resiko ini adalah adalah 0,712.

Variabel yang digunakan untuk mendeteksi resiko pada kehamilan adalah:

Tabel 2.1 Variabel Faktor Resiko

Faktor Resiko	Deskripsi Faktro	CFdokter	CFUser
F01	Skor awal Ibu hamil	0,2	1
F02	Hamil terlalu muda, hamil pada usia kurang dari atau sama dengan 16 tahun	0,4	1
F03	Usia terlalu tua, kehamilan pertama pada usia lebih dari atau sama dengan 35 tahun	0,4	1
F04	Kehamilan pertama terlalu lambat setelah lebih dari atau sama dengan 4 tahun pernikahan	0,4	1
F05	Telalu lama hamil, jarak lebih dari atau sama dengan 10 tahun dengan kehamilan sebelumnya	0,4	1
F06	Terlalu cepat hamil lagi, jarak kurang dari 2 tahun setelah kehamilan sebelumnya	0,4	1
F07	Terlalu banyak anak (4 anak atau lebih)	0,4	1
F08	Usia terlalu tua lebih dari atau sama dengan 35 tahun	0,4	1
F09	Terlalu pendek, tinggi badan kurang dari atau sama dengan 145 cm	0,4	1
F10	Pernah gagal kehamilan	0,4	1
F11	Pernah melahirkan dengan tarikan tang / vakum	0,4	1
F12	Pernah melahirkan dengan uri dirogoh	0,4	1
F13	Pernah melahirkan dengan diberi infus / transfusi	0,4	1
F14	Pernah operasi sesar	0,8	1
F15	Mempunyai penyakit kurang darah pada pemeriksaan ini	0,4	1
F16	Mempunyai penyakit malaria pada pemeriksaan ini	0,4	1
F17	Mempunyai penyakit TBC paru pada pemeriksaan ini	0,4	1

F18	Mempunyai penyakit payah jantung pada pemeriksaan ini	0,4	1
F19	Mempunyai penyakit kencing manis (diabetes) pada pemeriksaan ini	0,4	1
F20	Mempunyai penyakit menular seksual pada pemeriksaan ini	0,4	1
F21	Terdapat bengkak pada muka / tungkai dan tekanan darah tinggi	0,4	1
F22	Hamil kembar 2 atau lebih	0,4	1
F23	Hamil kembar air (hidramnion)	0,4	1
F24	Bayi mati dalam kandungan	0,4	1
F25	Kehamilan lebih bulan	0,4	1
F26	Letak bayi sungsang	0,8	1
F27	Letak bayi lintang	0,8	1
F28	Terjadi pendarahan pada kehamilan ini	0,8	1
F29	Preeklampsia berat / kejang – kejang	0,8	1
F30	Asma	0,8	1
F31	High miopi / minus pada mata lebih dari atau sama dengan 5	0,4	1
F32	Himoroid / ambeyen	0,4	1
F33	Plasenta previa / ari – ari di bawah	0,4	1

Sumber: Daftar pustaka nomor [6].

## 2.5 Website

*Website* atau situs web adalah sebuah halaman berisikan suatu informasi tertentu yang dapat diakses oleh orang-orang melalui jaringan internet [8]. Situs web dapat diakses dari seluruh pelosok dunia dan dapat diakses oleh siapapun selama terkoneksi dengan internet. *Website* dapat berisikan berbagai macam informasi dalam bentuk teks, data, gambar, animasi, suara, dan video.

Pada umumnya, halaman situs web berupa dokumen yang ditulis dengan format *HTML (Hyper Text Markup Language)* dan dapat diakses melalui *HTTP*

(*Hyper Text Transfer Protocol*). *HTTP* adalah protokol pengirim informasi dari server sebuah *website* yang akan ditampilkan kepada *end User* melalui *web browser*.

Alamat sebuah *Website* dapat menggunakan sebuah domain atau subdomain. Situs web harus ditempatkan pada sebuah hosting yang tergabung ke dalam *WWW* (*World Wide Web*) agar dapat diakses oleh orang-orang.

## 2.6 Database

Suatu kumpulan dari item data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya yang diorganisasikan berdasarkan sebuah skema atau struktur tertentu [9]. Tersimpan di *hardware* komputer dan dengan software untuk melakukan manipulasi untuk kegunaan tertentu.

Mengapa perlu database (Sutanta, 2004)

- a. Menentukan kualitas informasi (akurat, tepat pada waktunya dan relevan).
- b. Mengurangi duplikasi data (*data redundancy*).
- c. Hubungan data dapat ditingkatkan (*data relatability*).
- d. Salah satu komponen penting dalam sistem informasi karena merupakan dasar dalam menyediakan informasi.

Menurut (Jogiyanto 2005) Basis data (*database*) adalah kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di simpanan luar komputer dan digunakan perangkat lunak tertentu untuk memanipulasinya.

Basis data merupakan komponen dalam pembangunan sistem informasi, karena menjadi tempat untuk menampung dan mengorganisasikan seluruh data yang ada dalam sistem, sehingga dapat dieksplorasi untuk menyusun informasi-informasi dalam berbagai bentuk. Basis data merupakan himpunan kelompok data yang saling berkaitan. Data tersebut diorganisasikan sedemikian rupa agar tidak terjadi duplikasi yang tidak perlu, sehingga dapat diolah atau dieksplorasi secara tepat dan mudah untuk menghasilkan informasi.

Komponen basis data rasional:

- a. Tabel, Kolom dan Baris

Tabel adalah merupakan salah satu bentuk penyimpanan data dalam basis data relasional. Adapun sifat yang dimiliki oleh sebuah tabel adalah:

- Perpotongan antara sebuah baris dengan sebuah kolom hanya berisi satu nilai.
  - Baris-baris dalam tabel tidak memiliki urutan secara khusus
- b. Kunci Utama (*Primary Key*)

Kunci utama dari sebuah tabel adalah sebuah kolom atau kombinasi dari beberapa kolom yang dapat digunakan sebagai pengidentifikasi satu-satu dari baris-baris data yang terdapat pada sebuah tabel. Dengan kata lain, dua baris yang berbeda dalam satu table tidak akan mempunyai nilai kunci utama yang sama.

- c. Kunci Kandidat (*Candidat Key*)

Sebuah tabel dapat memiliki lebih dari satu kolom yang dapat dijadikan menjadi kunci utama. Kolom-kolom atau kombinasi-kombinasi dari beberapa kolom itu yang disebut dengan kunci kandidat (*Alternative Key*).

- d. Kunci Asing (*Foreign Key*)

Kunci Asing adalah sebuah kolom yang terdiri dari beberapa kolom dalam sebuah tabel yang populasinya dari populasi tabel lain yang merupakan tabel asal (*Domain Table*).

## BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam mengumpulkan data antara lain adalah *survey* langsung ke lapangan, wawancara dan menggunakan studi literatur.

#### 3.1.1 Survey

Mencari data langsung ke tempat studi kasus, dalam hal ini studi kasus bertempat di Rumah Sakit Ibu dan Anak Melati Husada Malang.

#### 3.2.1 Wawancara

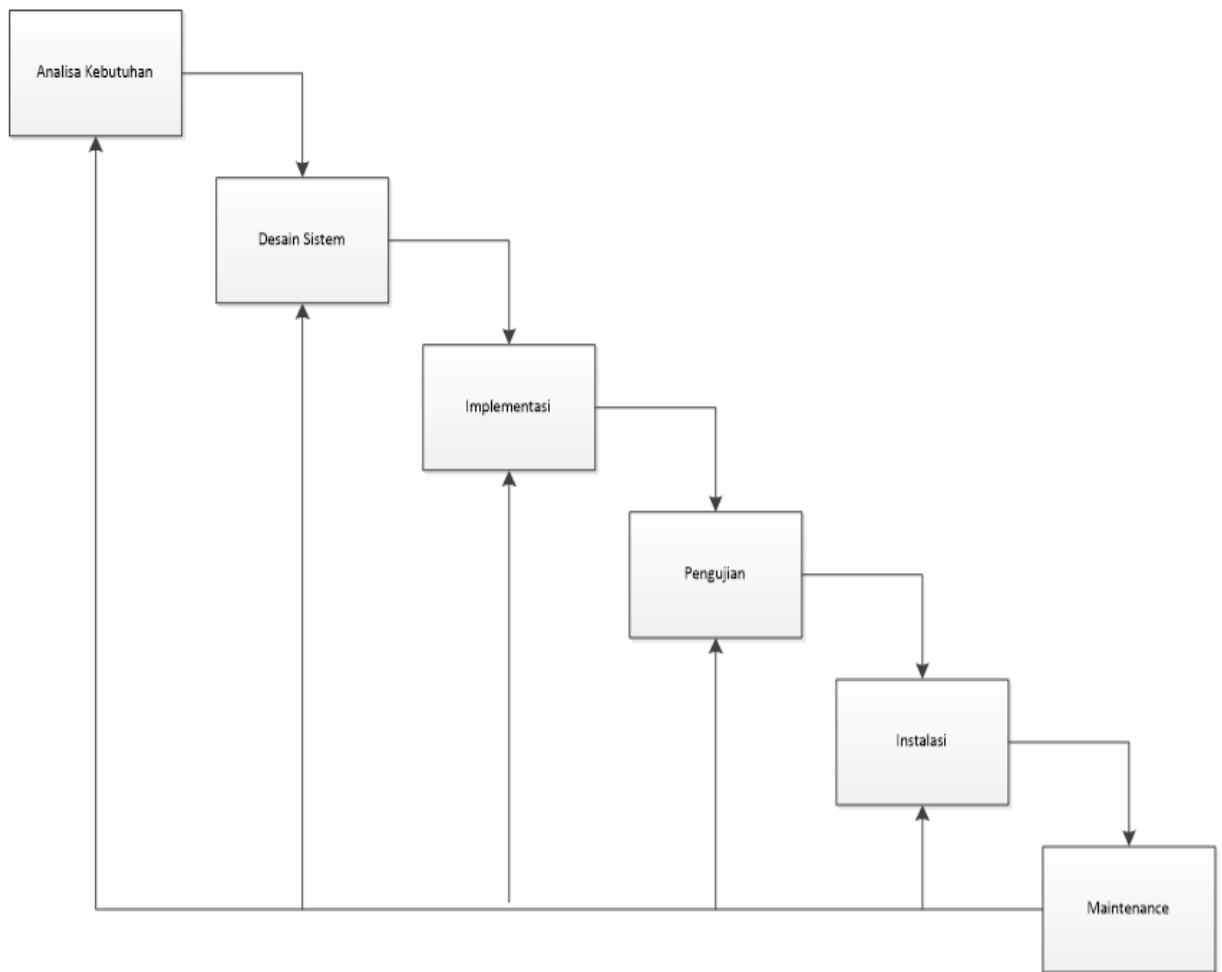
Melakukan wawancara / tanya jawab langsung dengan dokter di Rumah Sakit Ibu dan Anak Melati Husada.

#### 3.3.1 Studi literatur

Mengumpulkan dan mempelajari artikel, jurnal serta buku yang berkaitan dengan kehamilan resiko tinggi dan metode *Certainty Factor*.

### 3.2 Metode Pengembangan Sistem

Pada pengembangan sistem pakar deteksi dini Ibu hamil resiko tinggi ini, penulis menggunakan aturan *linear sequential* (model *waterfall*). Model *waterfall* adalah proses pengembangan perangkat lunak tradisional yang umum digunakan dalam proyek – proyek perangkat lunak yang paling mudah digunakan[3]. Metode ini adalah model *sequential*, sehingga penyelesaian satu set kegiatan menyebabkan dimulainya aktivitas berikutnya. Hal ini disebut *waterfall* karena proses mengalir secara sistematis dari satu tahap ke tahap lainnya dalam mode ke bawah. Membentuk kerangka kerja untuk pengembangan perangkat lunak. Beberapa varian dari model, setiap label yang berbeda menggunakan untuk setiap tahap. Secara umum, bagaimanapun, model ini dianggap memiliki enam tahap yaitu analisis Kebutuhan, desain, implementasi, pengujian/verifikasi, instalasi, dan pemeliharaan (Imam Fahrurrozi, Azhari SN).



Gambar 3.1 Model *Waterfall*

Metode *waterfall* pada gambar diatas terdiri dari 6 tahapan, yaitu analisis kebutuhan sistem, desain sistem, implementasi, pengujian, instalasi, dan maintenance. Berikut adalah penjabaran tahapan dalam metode *waterfall* yaitu:

- Analisa Kebutuhan

Dalam tahap ini pengumpulan data bisa dilakukan dengan cara penelitian, wawancara atau studi literatur. Seorang penganalisa sistem akan menggali informasi sebanyak-banyaknya dari *User* sehingga akan tercipta sebuah sistem komputer yang bisa melakukan tugas - tugas yang diinginkan oleh *User* tersebut. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen *User requirement* atau bisa dikatakan sebagai data yang berhubungan dengan keinginan *User* dalam pembuatan sistem. Dokumen inilah yang akan menjadi acuan penganalisa sistem di rumah sakit Ibu dan anak Melati Husada Malang untuk menterjemahkan kedalam bahasa pemrograman.

Analisa kebutuhan yang dilakukan penulis adalah pengumpulan data gejala yang menandai pasien terkena resiko tinggi pada kehamilannya. Selain itu, penulis

juga melakukan studi literatur ke perpusatakaan Politeknik Negeri Malang dan internet untuk mencari referensi – referensi tentang *Certainty Factor*.

- Desain sistem

Proses desain ini berisi tentang rancangan sistem atau kerangka dari sistem yang akan dibuat. Proses design akan menterjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat koding. Proses ini berfokus pada: struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi *interface*, dan detail (algoritma) prosedural. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen yang disebut *software requirement*. Dokumen inilah yang akan digunakan programmer untuk melakukan aktivitas pembuatan sistemnya.

Pada desain sistem ini penulis menggunakan *WBS*, *Usecase*, *Activity Diagram*, dan *DFD* sebagai landasan untuk merancang sistem.

- Implementasi

*Coding* merupakan penerjemahan design dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Dilakukan oleh programmer yang akan menterjemahkan transaksi yang diminta oleh *User*. Tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem. Dalam artian penggunaan komputer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan *testing* terhadap sistem yang telah dibuat tadi. Tujuan *testing* adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap system tersebut dan kemudian bisa diperbaiki.

Pada tahap ini penulis melakukan coding untuk membangun sistem peramalan dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *MySql* sebagai databasenya.

- Pengujian

Tahapan ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah sistem. Setelah melakukan analisa, desain dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi akan digunakan oleh *User*.

Pengujian dilakukan dengan secara *fungsional* dan pengujian metode. Pada pengujian fungisional dilakukan untuk mengetahui kemungkinan terjadinya hal yang berjalan tidak sesuai rancangan pada sistem. Sedangkan pengujian metode dilakukan untuk mengetahui kesesuaian perhitungan dari setiap metode apakah sudah sesuai dengan teori yang ada. Pengecekan kesesuaian yang dimaksud disini adalah melakukan pengecekan sistem berdasarkan *usecase* yang dibuat pada desain sistem pada tahap sebelumnya apakah sudah sesuai atau belum.

Pada tahap pengujian fungsional dilakukan dengan menggunakan *BlackBox testing*, dimana testing akan dilakukan oleh *User*. *User* yang akan melakukan testing adalah programmer dan pihak dari rumah sakit untuk mengetahui kelayakan dan keakuratan aplikasi ini.

- Instalasi

Setelah dilakukan pengujian, tahap selanjutnya yang dilakukan adalah instalasi. Instalasi yang dimaksud di sini adalah sistem dipasang atau diimplementasikan pada rumah sakit untuk digunakan berdasarkan kebutuhan.

- *Maintenance*

Perangkat lunak yang susah disampaikan kepada pelanggan pasti akan mengalami perubahan. Perubahan tersebut bisa karena mengalami kesalahan karena perangkat lunak harus menyesuaikan dengan lingkungan (system operasi) yang baru, atau karena pelanggan membutuhkan perkembangan fungsional.

## BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN

### 4.1 Gambaran Umum Sistem

#### 4.1.1 Analisa Sistem

Pengembangan Sistem Pakar Deteksi Dini Ibu Hamil Beresiko Tinggi ini bertujuan untuk membantu Ibu hamil agar dapat memeriksakan resiko kehamilannya dimana pun dan kapan pun secara dini. Proses penghitungan resiko yang dimasukan menggunakan metode *certainty factor* dan data – data faktor resiko yang digunakan berasal langsung dari pakar di Rumah Sakit Ibu dan Anak Melati Husada Malang.

Pengembangan Sistem Pakar Deteksi Dini Ibu Hamil Beresiko Tinggi ini memiliki fitur utama yang dapat menghitung dan menyimpulkan tingkat resiko dari kehamilan yang dimasukkan dan menganjurkan penanganan rujukan yang harus dilakukan.

Pengembangan Sistem Pakar Deteksi Dini Ibu Hamil Beresiko Tinggi ini dibangun berdasarkan Kartu Skor Poedji Rochjati (KSPR) yang sudah diverifikasi kebenarannya oleh pakar yang ada di Rumah Sakit Ibu dan Anak Melati Husada Malang. Untuk gambar dari KSPR bisa dilihat digambar 2.1 Skoring deteksi dini resiko tinggi.

Data yang digunakan saat pengujian adalah data yang berasal juga dari Rumah Sakit Ibu dan Anak Melati Husada Malang tahun 2013 – 2015. Contoh data yang didapat dari Rumah Sakit Ibu dan Anak Melati Husada ditunjukkan pada gambar 4.1 seperti berikut:

SKRINING / DETEKSI DINI IBU RISIKO TINGGI												
Nama : <i>Dini Marwati</i>		Alamat : <i>Makayang</i>										
Umur Ibu :		Kec/Kab :										
Pendidikan :		Pekerjaan :										
Hamil Ke 1 Haid Terakhir tgl				Perkiraaan Persalinan tgl								
<b>Periksa 1</b>												
Umur Kehamilan : 7 bulan		DI:										
KEL F.R.	NO.	III		IV								
		Masalan/Faktor Risiko		SKOR		Tribulan		WCT		W.C		
Skor awal ibu hamil		2		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
I	1	Terlalu muda, hamil $\leq$ 16 th		4								
	2	Terlalu tua, hamil $\geq$ 35 th		4								
	3	Terlalu lambat hamil 1, kawan $\geq$ 4 th		4								
	4	Terlalu lama hamil lagi ( $\geq$ 10 th)		4								
	5	Terlalu cepat hamil lagi ( $< 2$ th)		4								
	6	Terlalu banyak anak, 4 / lebih		4								
	7	Terlalu pendek, $< 145$ cm		4								
	8	Pernah gagal kehamilan		4								
	9	Pernah melahirkan dengan :										
		a. Tarkan tang - vaksin	4									
	b. Uri dirogon	4										
	c. Diberi infus / Transfusi	4										
	<b>10 Pernah Operasi Servus</b>	<b>8</b>										
II	11	Penyakit pada ibu hamil :										
		a. Kurang Darah b. Malaria	4				<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			
		c. TBC Paru d. Payah Jantung	4									
		e. Kencing Manis (Diabetes)	4									
		f. Penyakit Menular Sosial	4									
		12 Bengkak pada muka/tungkal dan teksanan darah tinggi	4									
		13 Hamil kembar 2 atau lebih	4									
		14 Hamil kembar air (Hydatidion)	4									
		15 Bayi mati dalam kandungan	4									
		16 Kehamilan lebih bulan	4									
	<b>17 Letak Sungang</b>	<b>8</b>								<b>✓</b>		
	<b>18 Letak Silang</b>	<b>8</b>										
	<b>19 Perdarahan dalam kehamilan ini</b>	<b>8</b>										
	<b>20 Preeklampsia Berat / Kejang-2</b>	<b>8</b>										
<b>JUMLAH SKOR</b>												

**PENYULUHAN KEHAMILAN PERSALINAN AMAN – RUJUKAN TERENCANA**

KEHAMILAN				KEHAMILAN DENGAN RISIKO					
JML SKOR	JML SKOR	PERAWA TAN	RODU KAN	TEMPAT	PENOLONG	RUJUKAN	RDS	RKH	RTW
0-10	AKT	SIDANG DOKTER	RODAM SAKIT	POLIKLINIK PKU / RS	DOKTER				
≥10	KRST	DOKTER	RODAM SAKIT	RODAM SAKIT	DOKTER				

Gambar 4.1 Data Ibu Hamil

Pemeriksaannya dilakukan pada setiap triwulan / tribulan. Tribulan 1 adalah bulan 1 – 3, tribulan kedua adalah bulan 4 – 6, tribulan ketiga bagian 1 bulan 7 – 8 lewat 2 minggu dan tribulan ketiga bagian 2 bulan 8 lebih 3 minggu – bulan 9. Penghitungannya sendiri dihitung menurun pada tiap tribulan. Setiap faktor yang dipilih harus sesuai dengan keadaan Ibu hamil tersebut pada saat melakukan pemeriksaan di tribulan tersebut. Dari setiap tribulan tidak mempengaruhi tribulan lain, kecuali faktor yang dipilih merupakan faktor riwayat kehamilan atau faktor fisik. Pengisian dari skor tiap faktor pun harus sesuai dengan tribulan saat Ibu hamil tersebut melakukan pemeriksaan.

#### 4.1.2 Analisa Proses

Dari analisa dan observasi yang dilakukan, data yang didapat hanya berupa angka dari hasil keseluruhan per-tribulan. Dari hasil tersebut barulah bisa disimpulkan resiko dari Ibu hamil tersebut. Rujukan dan penanganan yang diberikan juga berdasarkan resiko yang telah disimpulkan di tiap tribulan.

#### 4.1.3 Analisa Kebutuhan

Analisa kebutuhan sistem untuk merancang dan membangun sistem pakar ini, meliputi *software* dan *hardware*.

- *Software*

Tabel 4.1 Software yang Dibutuhkan

Perangkat Lunak ( <i>Software</i> )	Keterangan
Sistem operasi <i>windows 10</i>	Sistem operasi yang digunakan untuk menjalankan program
<i>Sublime 3</i>	<i>Software</i> untuk menulis program
<i>MySQL</i>	<i>Software</i> untuk membuat basis data sistem
<i>Microsoft office 2013</i>	<i>Software</i> untuk membuat laporan dan penghitungan dari metode

- *Hardware*

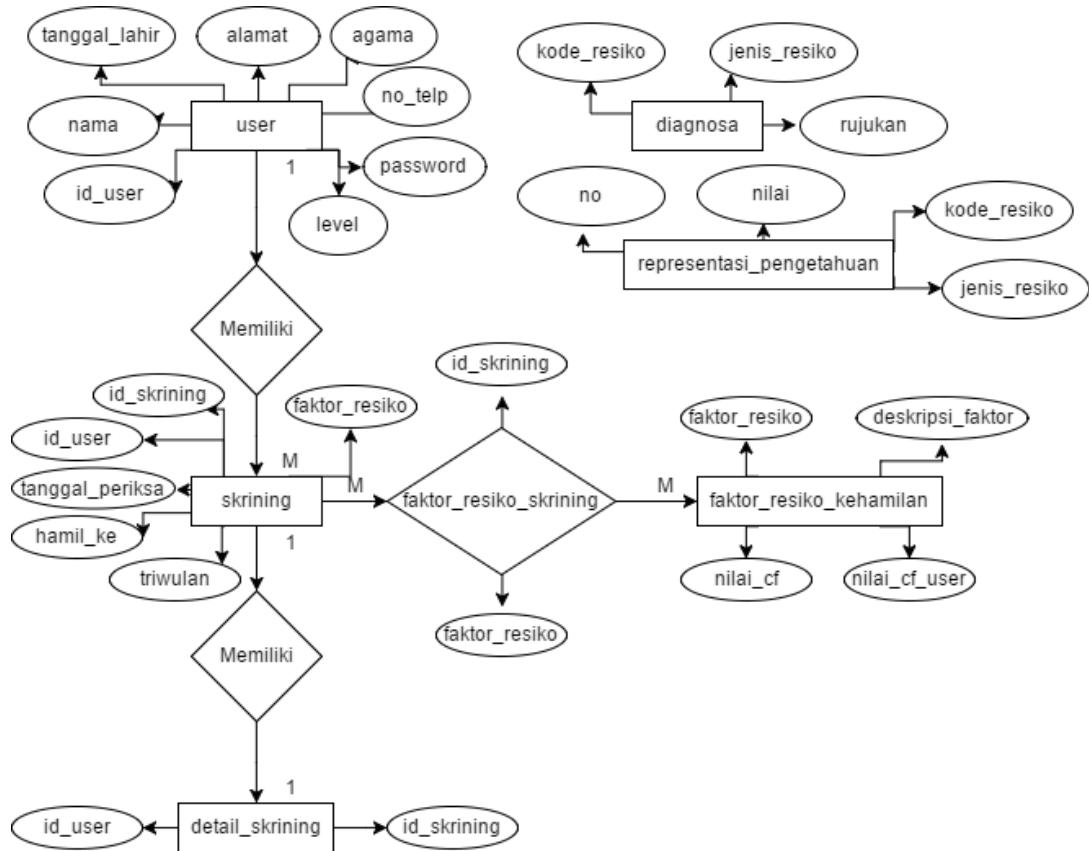
Tabel 4.2 *Hardware* yang Dibutuhkan

Perangkat keras ( <i>Hardware</i> )	Keterangan
<i>Processor</i>	Intel Core i3
<i>RAM</i>	2 GB
<i>Hardisk</i>	156 GB
Monitor	Disesuaikan

## 4.2 Perancangan Sistem

### 4.2.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

*Entity Relationship Diagram* (ERD) mempermudah dalam pembuatan basis data, karena didalam ERD sudah dijelaskan hubungan atau relasi antar data – data. Berikut ini adalah ERD dari Sistem Pakar Deteksi Dini Ibu Hamil Beresiko tinggi:

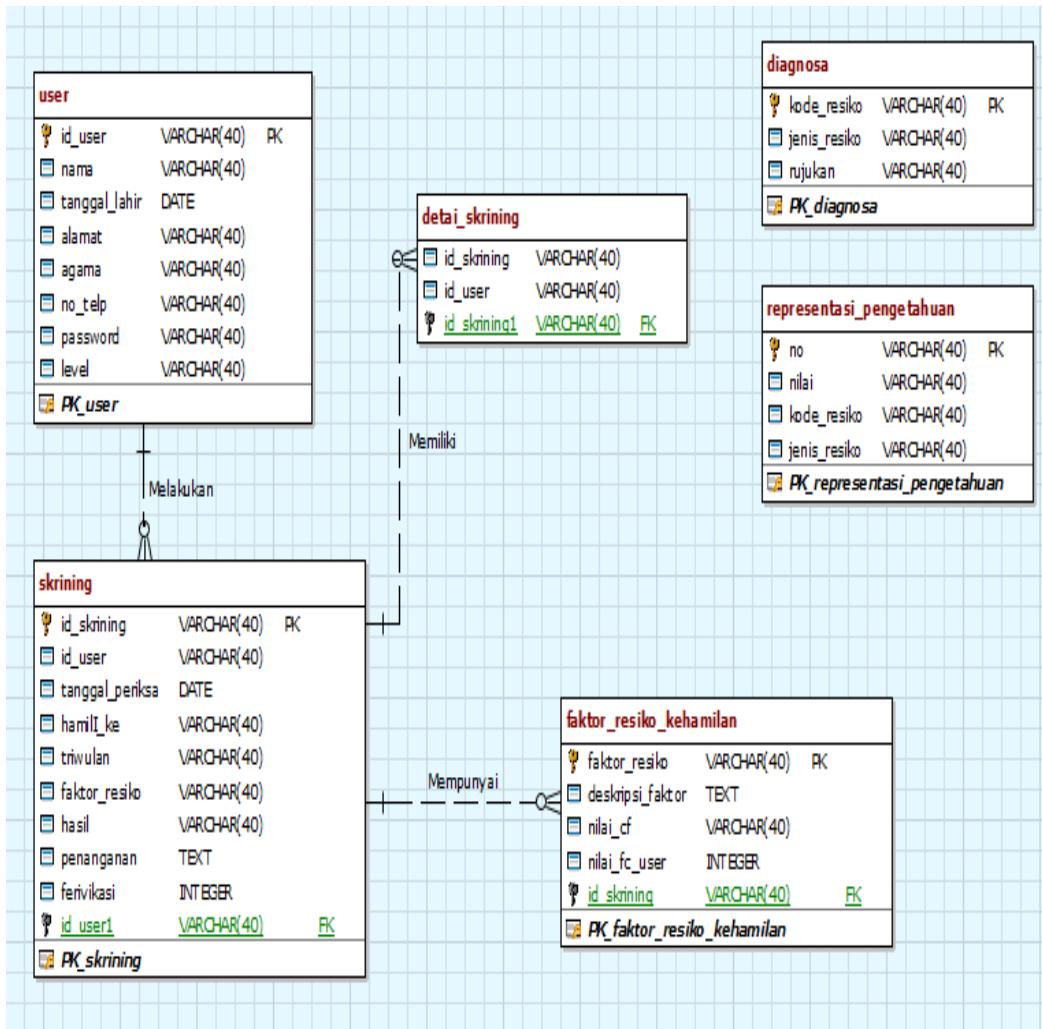


Gambar 4.2 ERD Sistem Pakar Deteksi Dini Ibu Hamil Beresiko Tinggi

Didalam ERD diatas terdapat 6 entitas yang 3 diantaranya memiliki relasi dengan 1 entitas yaitu, entitas skrining. 3 entitas tersebut adalah entitas *User*, entitas *detail\_skrining* dan entitas *faktor\_resiko\_kehamilan*. Sedangkan 2 entitas lainnya yaitu, entitas *diagnosa* dan entitas *representasi\_pengetahuan* hanya berdiri sendiri dan tidak memiliki relasi dengan entitas lainnya.

#### 4.2.2 Conceptual Data Model (CDM)

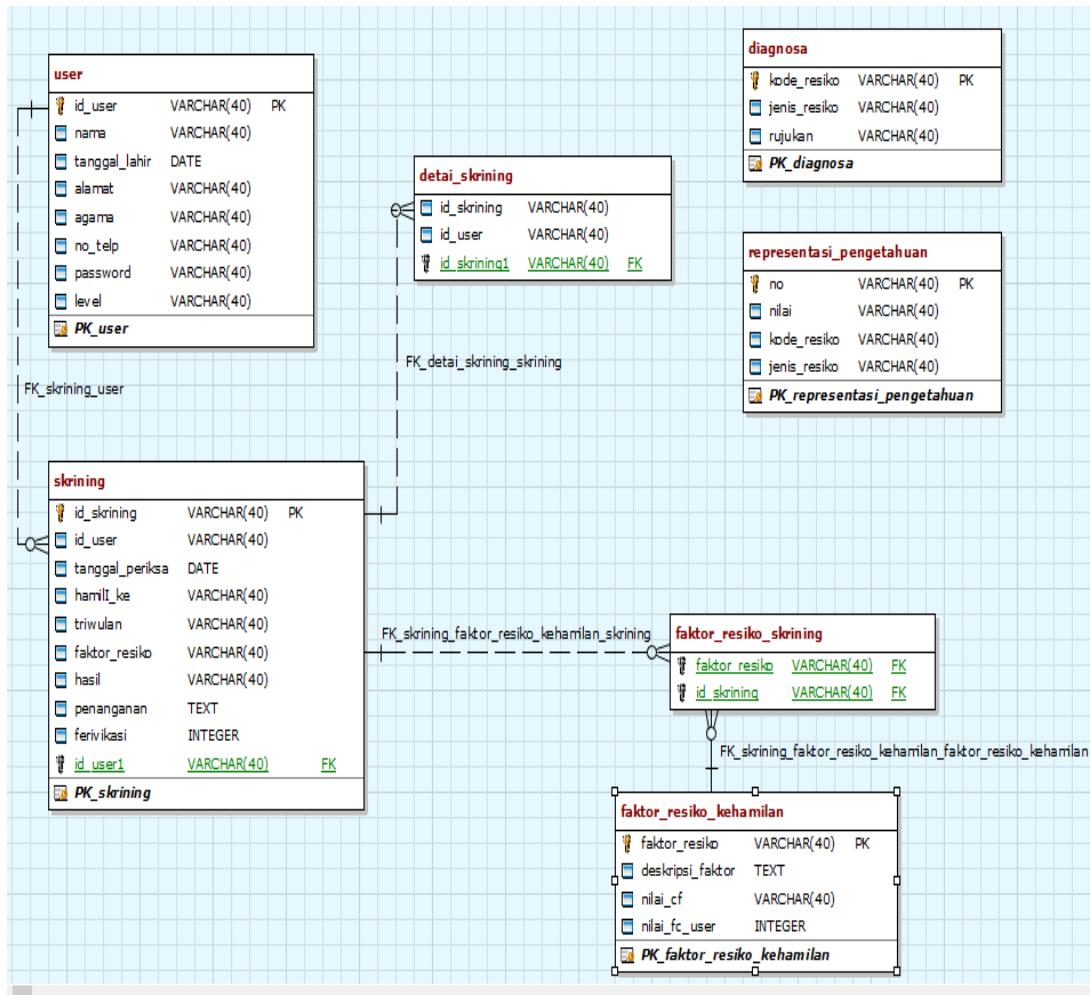
Model yang dibuat berdasarkan anggapan dunia nyata terdiri dari koleksi obyek – obyek dasar yang dinamakan entitas (*entity*) serta hubungan (*relationship*) antara entitas – entitas tersebut [11]. Desain *Conceptual Data Model* (CDM) pada sistem pakar ini ditunjukan pada gambar berikut:



Gambar 4.3 CDM Sistem pakar Desteksi Dini Ibu Hamil Beresiko Tinggi

#### 4.2.3 Physical Data Model (PDM)

*Physical Data Model* merupakan model yang menggunakan sejumlah tabel untuk menggambarkan data serta hubungan antara data – data tersebut. Desain *Physical Data Model* pada sistem pakar ini ditunjukan pada gambar berikut:

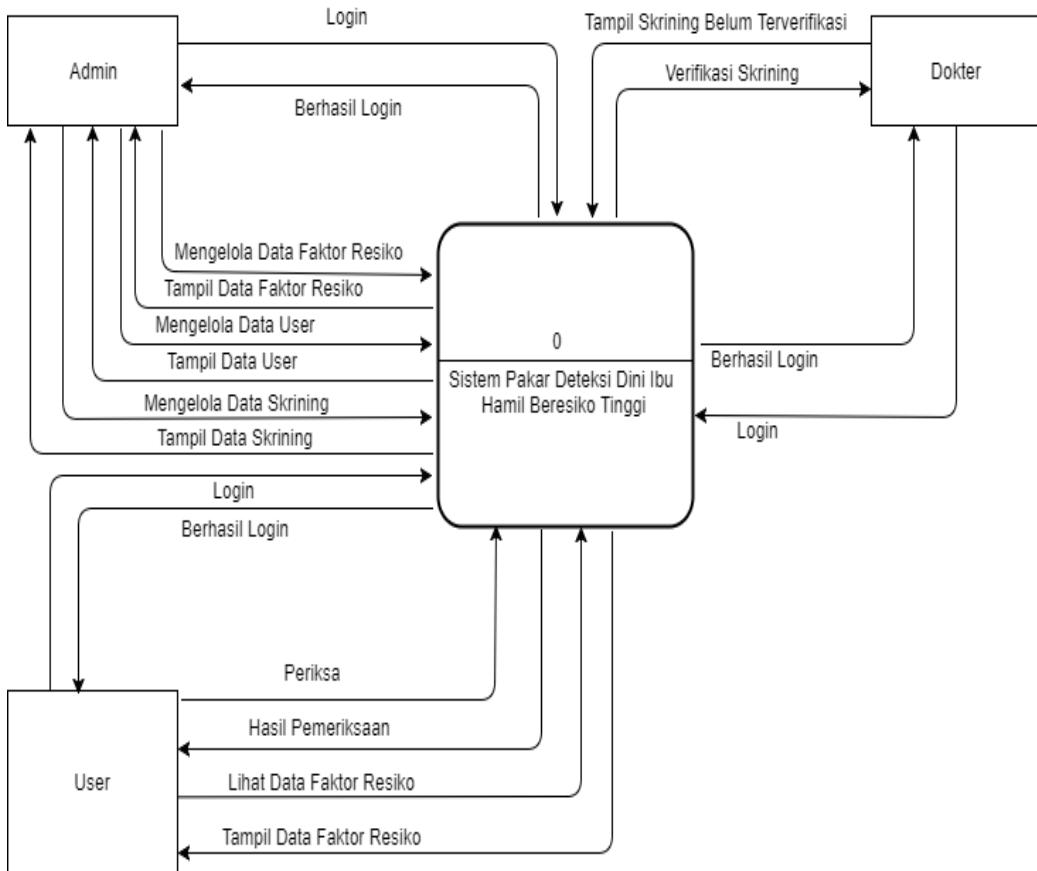


Gambar 4.4 PDM Sistem pakar Desteksi Dini Ibu Hamil Beresiko Tinggi

#### 4.2.4 Data Flow Diagram (DFD)

##### 4.2.4.1 Context Diagram

*Context diagram* biasa disebut sebagai diagram sistem inti (*fundamental system model*). Arah panah dari aliran data menunjukkan aliran data berupa masukan (*input*) dan keluaran (*output*) kedalam proses perangkat lunak yang dirancang. Berikut adalah desain dari diagram konteks pada sistem pakar ini.

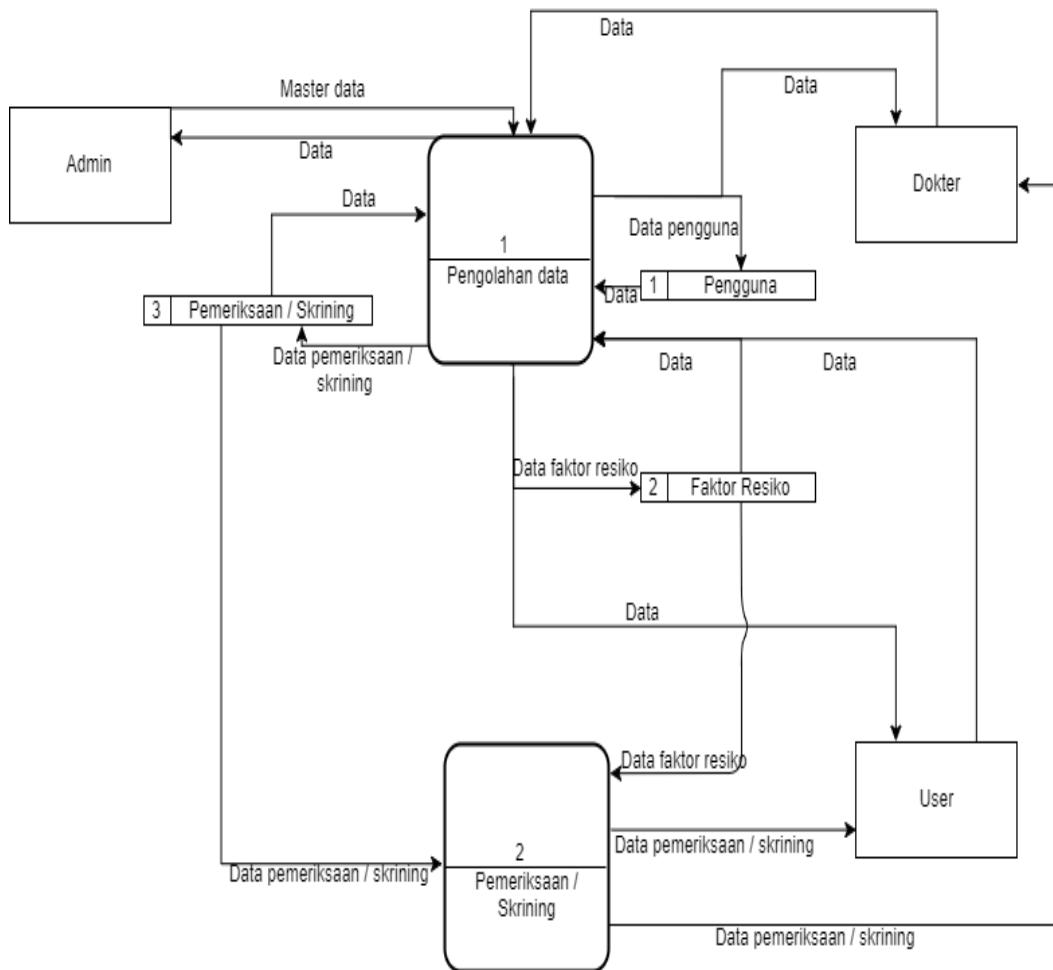


Gambar 4.5 *Context Diagram* Sistem

Sistem pakar memiliki 3 pengguna yang dapat menggunakan sistem ini yaitu *User*, Dokter dan Admin. *User* dapat melakukan pemeriksaan serta melihat faktor – faktor resiko yang digunakan untuk mendiagnosa seberapa beresikokah *User* tersebut, Dokter dapat melakukan verifikasi dari hasil pemeriksaan yang dihasilkan oleh sistem dan Admin dapat mengelola data *Skrining* atau pemeriksaan yang dilakukan, data *User* yang sudah terdaftar dan data faktor – faktor resiko.

#### 4.2.4.2 *Data Flow Diagram Level 1*

Dalam desain *Data Flow Diagram Level 1* ini di tunjukkan 2 sub sistem baru dari sistem pakar ini, yaitu sub sistem pengolahan data dan sub sistem pemeriksaan atau *skrining*. Desain *Data Flow Diagram Level 1* pada sistem pakar ini di tunjukkan pada gambar dibawah ini:

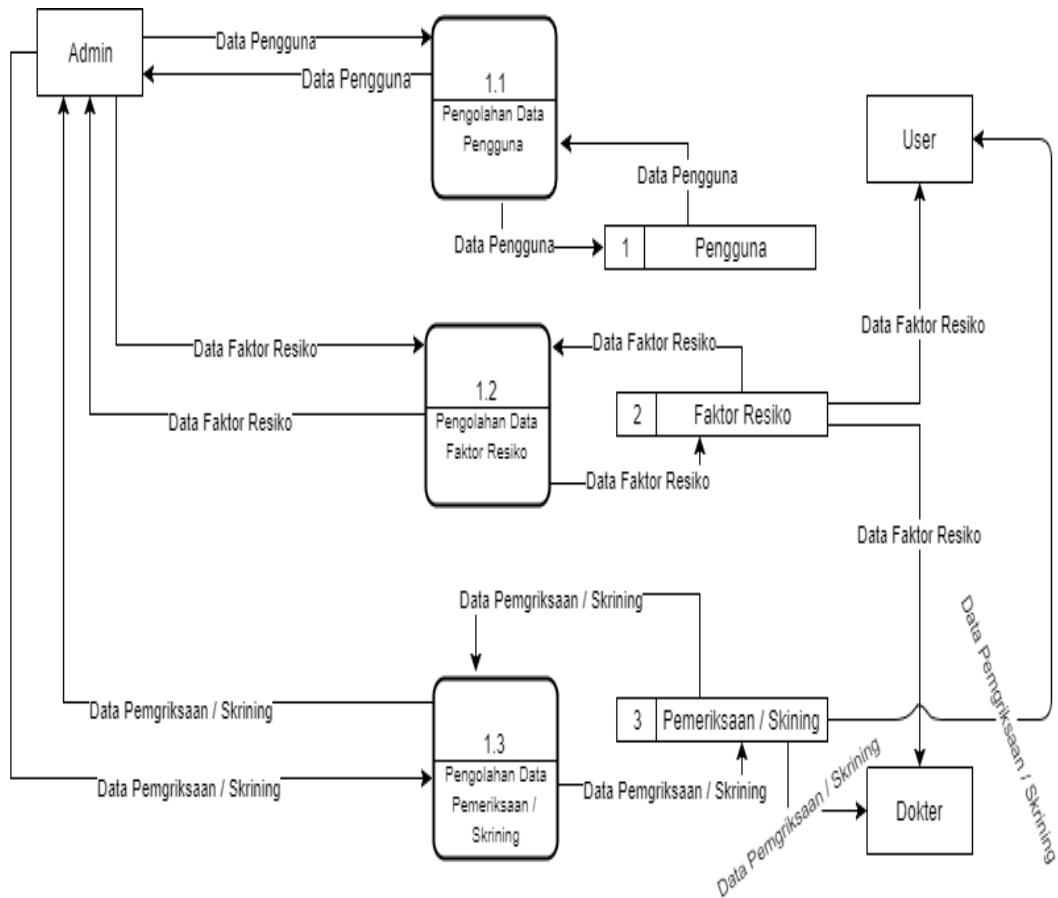


Gambar 4.6 DFD Level 1 Sistem Pakar Deteksi Dini Ibu Hamil Beresiko Tinggi

Gambar diatas merupakan DFD level 1 terdiri dari proses yang lebih terperinci, data – data yang telah didapatkan akan disimpan dan digunakan pada saat proses pemeriksaan.

#### 4.2.4.3 Data Flow Diagram Level 2 (Pengolahan)

Dalam desain *Data Flow Diagram Level 2 (Pengolahan)* ini menunjukan sub – sub sistem yang terdapat dalam sub sistem pengolahan. Desain *Data Flow Diagram Level 2 (Pengolahan)* pada sistem pakar ini di tunjukkan pada gambar dibawah ini:

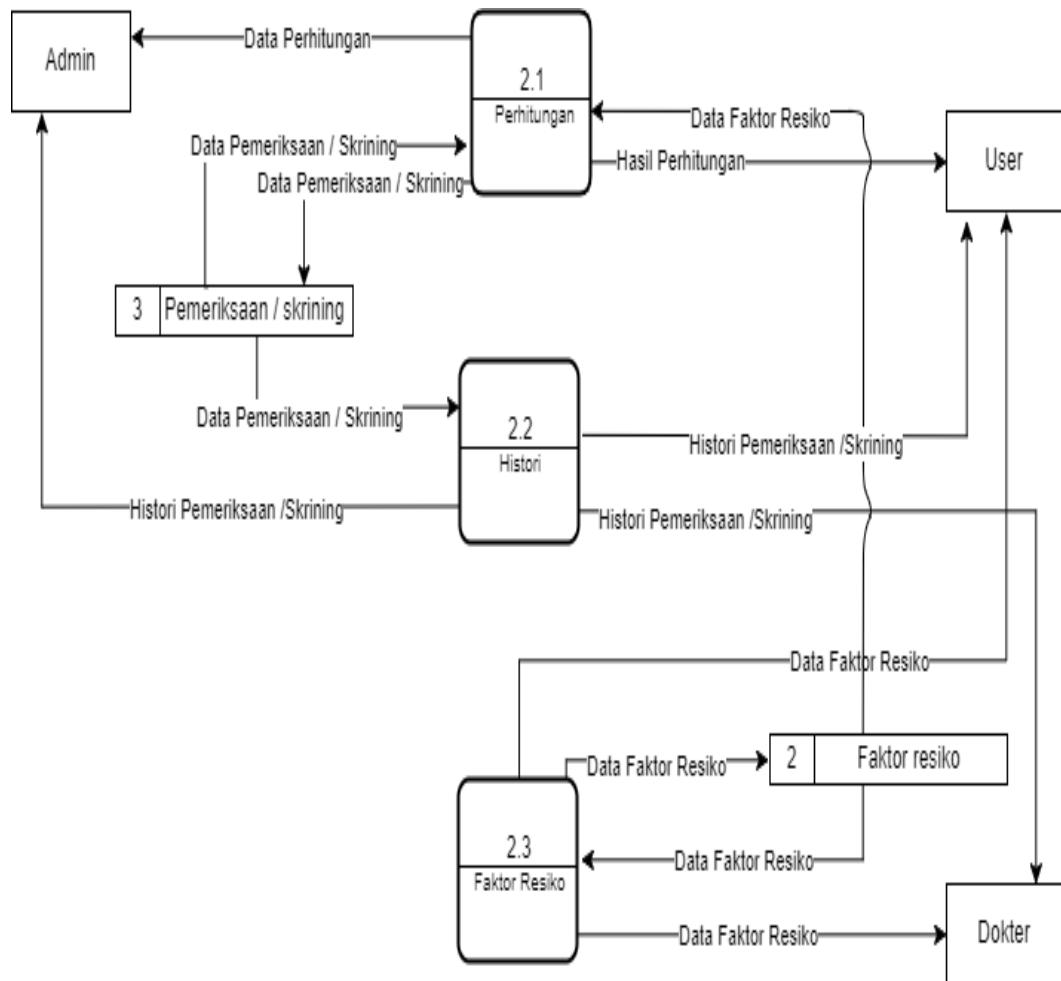


Gambar 4.7 DFD Level 2 (Pengolahan)

Gambar diatas merupakan DFD level 2 dimana terdapat 3 sub sistem baru, yaitu sub sistem pengolahan data pengguna, sub sistem pengolahan data faktor resiko dan sub sistem pengolahan data pemeriksaan / skrining.

#### 4.2.4.4 Data Flow Diagram Level 2 (Pemeriksaan / Skrining)

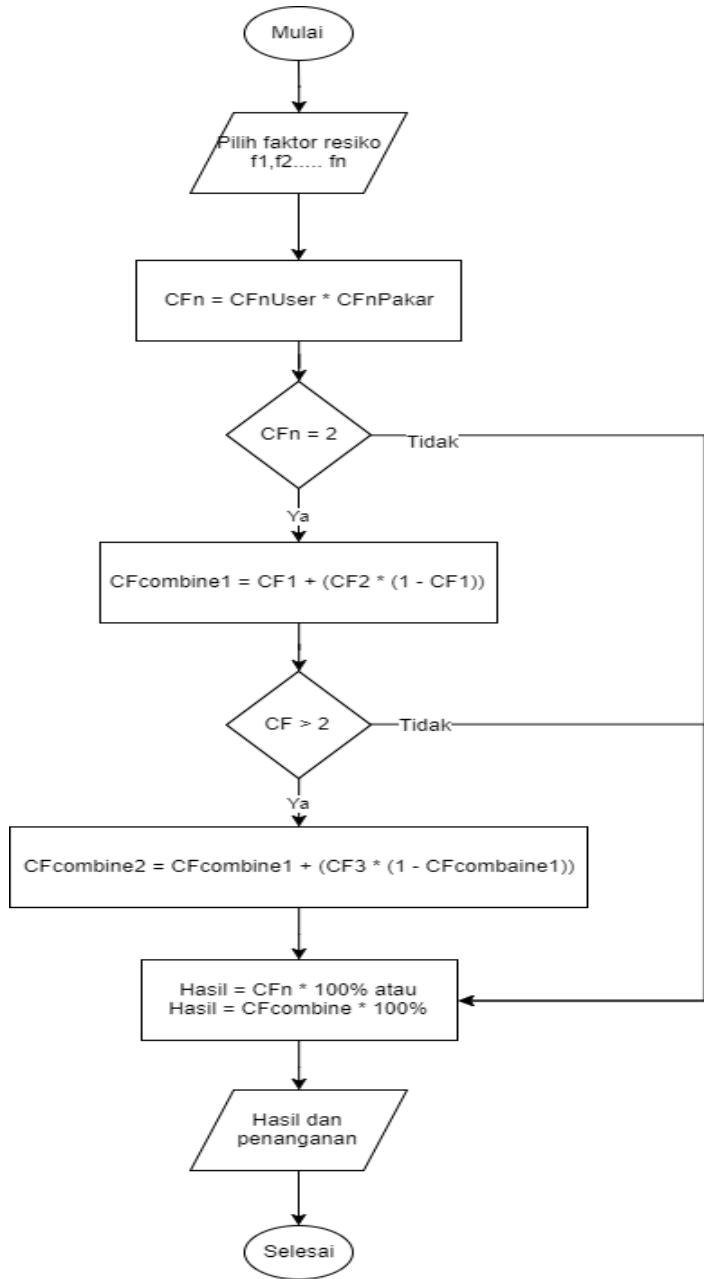
Dalam desain *Data Flow Diagram Level 2* (Pemeriksaan / Skrining) ini menunjukan sub – sub sistem yang terdapat dalam sub Pemeriksaan / Skrining. Desain *Data Flow Diagram Level 2* (Pemeriksaan / skrining) pada sistem pakar ini ditunjukkan pada gambar dibawah ini:



Gambar 4.8 DFD Level 2 (Pemeriksaan / Skrining)

Gambar diatas merupakan DFD level 2 dimana terdapat 3 sub sistem baru, yaitu sub sistem perhitungan, sub sistem histori dan sub sistem faktor resiko.

Nilai yang digunakan untuk melakukan perhitungan pada sistem pakar ini diambil dari jurnal referensi yang mirip dengan sistem pakar ini dan menggunakan metode yang sama. Berikut ini adalah *flowchart* dari perhitungan yang berjalan dalam sistem pakar deteksi dini Ibu hamil beresiko tinggi yang menggunakan metode *certainty factor*:



Gambar 4.9 Flowchart Perhitungan dengan Metode Certainty Factor

Berikut adalah contoh perhitungan menggunakan metode *Certainty Factor*:

Tabel 4.3 Contoh Soal

CF	CF <sub>Pakar</sub>	CF <sub>User</sub>
CF <sub>1</sub>	0,2	1
CF <sub>2</sub>	0,4	1
CF <sub>3</sub>	0,4	1

CF1:

$$\begin{aligned} \text{CFpaket} &= 0,2 \\ \text{CFUser} &= 1 \\ \text{CF1} &= \text{CFpaket} * \text{CFuser} = 0,2 * 1 \\ \text{CF1} &= 0,2 \end{aligned} \tag{11}$$

CF2:

$$\begin{aligned} \text{CFpaket} &= 0,4 \\ \text{CFUser} &= 1 \\ \text{CF2} &= \text{CFpaket} * \text{CFuser} = 0,4 * 1 \\ \text{CF2} &= 0,4 \end{aligned} \tag{12}$$

CF3:

$$\begin{aligned} \text{CFpaket} &= 0,4 \\ \text{CFUser} &= 1 \\ \text{CF3} &= \text{CFpaket} * \text{CFuser} = 0,4 * 1 \\ \text{CF3} &= 0,4 \end{aligned} \tag{13}$$

$$\begin{aligned} \text{CFcombine1} &= \text{CF1} + (\text{CF2} * (1 - \text{CF1})) \\ &= 0,2 + (0,4 * (1 - 0,2)) = 0,52 \end{aligned} \tag{14}$$

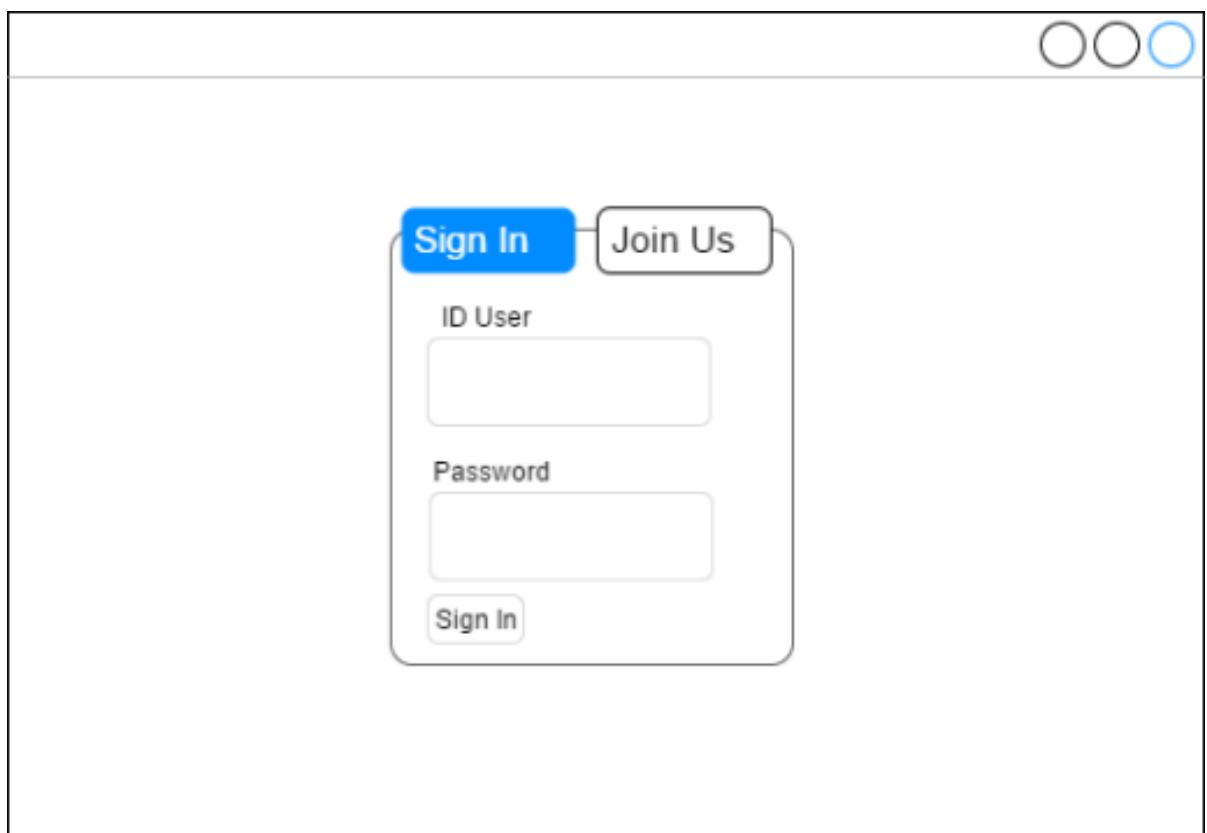
$$\begin{aligned} \text{CFcombine2} &= \text{CFcombine1} + (\text{CF3} * (1 - \text{CFcombine1})) \\ &= 0,52 + (0,4 * (1 - 0,52)) = 0,712 \end{aligned} \tag{15}$$

$$\begin{aligned} \text{Hasil} &= CFcombine2 * 100\% \\ &= 0,712 * 100\% \\ \text{Hasil} &= 71,2 \end{aligned} \quad (16)$$

### 4.3 Desain Antarmuka Sistem (Interface)

#### 4.3.1 Halaman *Login*

Pada halaman ini *User*, Dokter maupun Admin harus memasukkan *User id*-nya dan *pasword* terlebih dahulu dan setelah itu jika telah mendaftar langsung akan diarahkan ke halaman utama berdasarkan hak akses yang mereka miliki.



Gambar 4.10 Desain Halaman Sign In

#### 4.3.2 Halaman *Sign Up*

Pada halaman ini *User*, Dokter maupun Admin dapat mendaftar jika belum terdaftar.

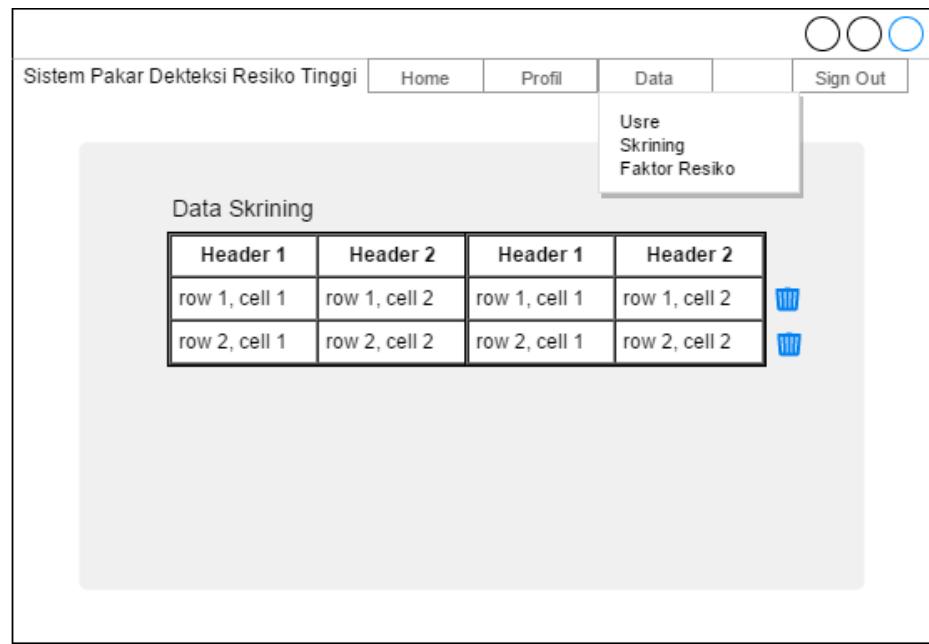
The wireframe shows a mobile-style interface for a 'Sign Up' page. At the top right are three circular icons. Below them is a header bar with 'Sign In' and a large blue button labeled 'Join Us'. The main form area contains the following fields:

- ID User (text input)
- Nama (text input)
- Tanggal Lahir (text input)
- Alamat (text input)
- Agama (text input)
- No. Telp (text input)
- Password (text input)
- Sign Up Sebagai (dropdown menu currently set to 'Option 1')
- Sign Up (button)

Gambar 4.11 Desain Halaman *Sign Up*

#### 4.3.3 Halaman Utama Admin

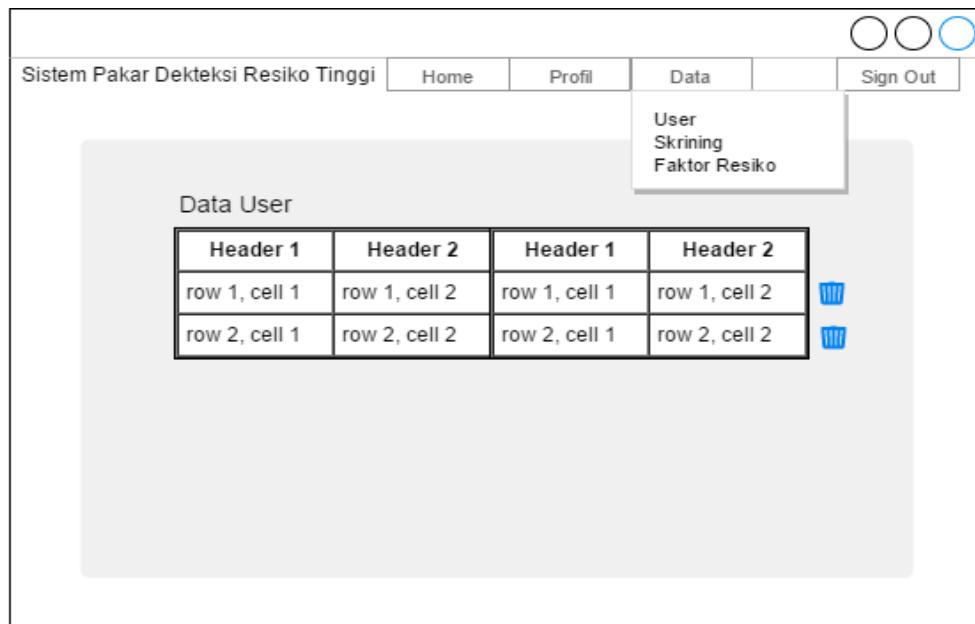
Pada halaman ini terdapat menu *Home*, Profil dan Data. Dalam menu data terdapat submenu untuk melihat Data *User*, Data Skrining dan Data Faktor Resiko Kehamilan. Di halaman ini terdapat juga Data Skrining dan admin dapat menghapus data tersebut jika sudah tidak diperlukan lagi.



Gambar 4.12 Desain Halaman Utama Admin

#### 4.3.4 Halaman Data *User* Admin

Pada halaman ini terdapat menu *Home*, Profil dan Data. Dalam menu data terdapat submenu untuk melihat Data *User*, Data Skrining dan Data Faktor Resiko Kehamilan. Di halaman ini terdapat juga Data *User* dan dapat menghapus data tersebut jika sudah tidak diperlukan lagi.



Gambar 4.13 Desain Halaman Data *User* Admin

#### 4.3.5 Halaman Data Faktor Resiko Admin

Pada halaman ini terdapat menu *Home*, Profil dan Data. Dalam menu data terdapat submenu untuk melihat Data *User*, Data Skrining dan Data Faktor Resiko Kehamilan. Di halaman ini terdapat juga Data Faktor Resiko dan dapat menghapus data tersebut jika sudah tidak diperlukan lagi serta terdapat *button* tambah, sehingga admin dapat menambahkan faktor – faktor yang mempengaruhi resiko kehamilan.

The screenshot shows a web application interface. At the top, there is a navigation bar with the text "Sistem Pakar Dekteksi Resiko Tinggi" and buttons for "Home", "Profil", "Data", and "Sign Out". A dropdown menu is open over the "Data" button, showing options: "User", "Skrining", and "Faktor Resiko". Below the navigation bar, the main content area has a title "Data Faktor Resiko". There is a "Tambah" button. Below it is a table with four columns and two rows of data:

Header 1	Header 2	Header 1	Header 2
row 1, cell 1	row 1, cell 2	row 1, cell 1	row 1, cell 2
row 2, cell 1	row 2, cell 2	row 2, cell 1	row 2, cell 2

Each cell contains "row X, cell Y" text. To the right of the table are two small blue icons.

Gambar 4.14 Desain Halaman Data Faktor Resiko Admin

#### 4.3.6 Halaman Tambah Faktor Resiko Admin

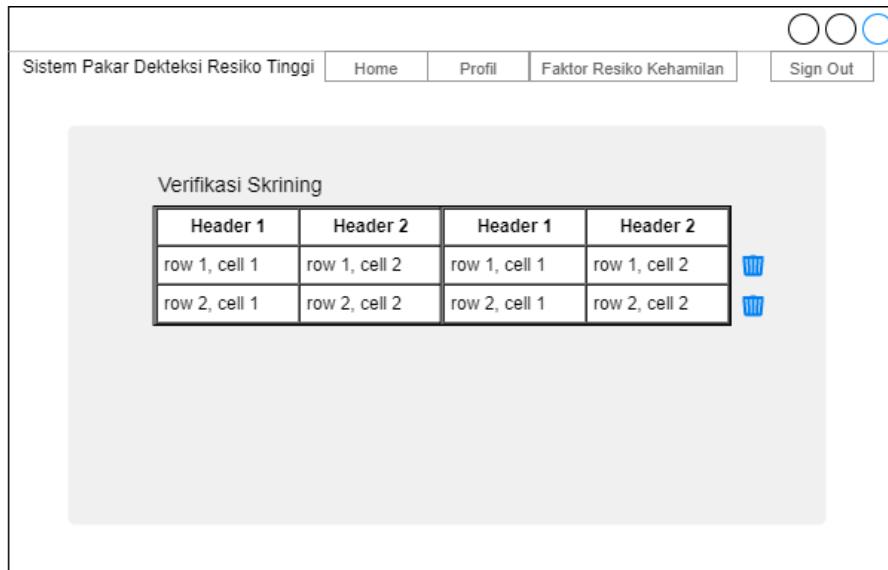
Pada halaman ini admin dapat menambahkan faktor – faktor resiko baru yang berpengaruh pada kehamilan. Pada halaman ini juga terdapat menu *Home*, Profil dan Data. Dalam menu data terdapat submenu untuk melihat Data *User*, Data Skrining dan Data Faktor Resiko Kehamilan.

The screenshot shows a web application interface. At the top, there is a navigation bar with the text "Sistem Pakar Dekteksi Resiko Tinggi" and buttons for "Home", "Profil", "Data", and "Sign Out". A dropdown menu is open over the "Data" button, showing options: "User", "Skrining", and "Faktor Resiko". Below the navigation bar, the main content area has a title "Tambah Data Faktor Resiko". There are two sets of input fields: "Faktor Resiko" and "Deskripsi Faktor", each with a corresponding text input box. Below these are two more input fields: "Nilai CF Pakar" and "Nilai CF User", also with text input boxes. At the bottom left is a "Tambah" button.

Gambar 4.15 Desain Halaman Tambah Faktor Resiko

#### 4.3.7 Halaman Utama Dokter

Pada halaman ini terdapat menu *Home*, Profil dan Faktor Resiko kehamilan. Di halaman ini terdapat juga Data Skrining dan dapat memverifikasi data tersebut.



Gambar 4.16 Desain Halaman Utama Dokter

#### 4.3.8 Halaman Faktor Resiko Kehamilan

Pada halaman ini terdapat menu *Home* dan Profil, dan Faktor Resiko Kehamilan. Di halaman ini terdapat data – data faktor yang digunakan.



Gambar 4.17 Desain Halaman Faktor Resiko Kehamilan

#### 4.3.9 Halaman Utama *User*

Pada halaman ini terdapat menu *Home*, Profil dan Data. Dalam menu data terdapat submenu untuk melihat Data Skrining dan Data Faktor Resiko Kehamilan. Di halaman ini terdapat juga Data Skrining dan tombol untuk melakukan pemeriksaan.

The screenshot shows a web-based application interface. At the top, there is a navigation bar with the text "Sistem Pakar Dekteksi Resiko Tinggi" followed by four buttons: "Home", "Profil", "Data", and "Sign Out". Below the navigation bar, a dropdown menu is open, showing the option "Skrining Faktor Resiko". The main content area is titled "Data Skrining" and contains a table with four columns labeled "Header 1", "Header 2", "Header 1", and "Header 2". The table has two rows of data: "row 1, cell 1" and "row 2, cell 1" in the first column, and "row 1, cell 2" and "row 2, cell 2" in the second column. A blue button labeled "Periksa" is located below the table.

Gambar 4.18 Halaman Utama *User*

#### 4.3.10 Halaman Pemeriksaan atau Skrining

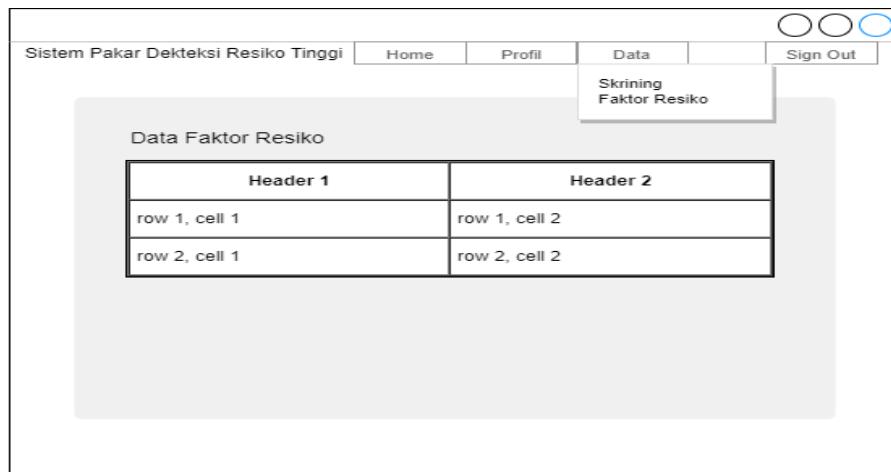
Pada halaman ini terdapat menu *Home*, Profil dan Data. Dalam menu data terdapat submenu untuk melihat Data Skrining dan Data Faktor Resiko Kehamilan. Di halaman ini *User* dapat melakukan pemeriksaan.

The screenshot shows a web-based application interface. At the top, there is a navigation bar with the text "Sistem Pakar Dekteksi Resiko Tinggi" followed by four buttons: "Home", "Profil", "Data", and "Sign Out". Below the navigation bar, a dropdown menu is open, showing the option "Skrining Faktor Resiko". The main content area is titled "Pemeriksaan" and contains several input fields: "Id Skrining" (with a text input field), "Hamil ke" (with a text input field), "Id User" (with a text input field), and "Triwulan" (with a text input field). Below these fields is a table with two columns labeled "Header 1" and "Header 2". The table has two rows of data: "row 1, cell 1" and "row 2, cell 1" in the first column, and "row 1, cell 2" and "row 2, cell 2" in the second column. A blue button labeled "Done" is located at the bottom left of the input area.

Gambar 4.19 Halaman Pemeriksaan atau Skrining

#### 4.3.11 Halaman Data Faktor Resiko *User*

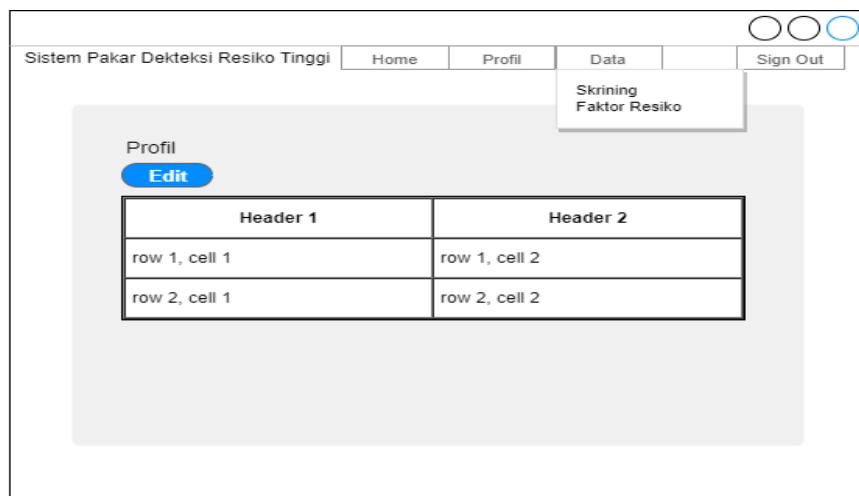
Pada halaman ini terdapat menu *Home*, Profil dan Data. Dalam menu data terdapat submenu untuk melihat Data Skrining dan Data Faktor Resiko Kehamilan. Di halaman ini terdapat juga Data Faktor Resiko Kehamilan.



Gambar 4.20 Halaman Data Faktor Resiko Kehamilan

#### 4.3.12 Halaman Profil

Pada halaman ini terdapat menu *Home*, Profil dan Data. Dalam menu data terdapat submenu untuk melihat Data Skrining dan Data Faktor Resiko Kehamilan. Di halaman ini terdapat juga profil dari *User* yang sedang *Login* dan terdapat tombol untuk melakukan perubahan atau pengeditan terhadap profil *User* yang sedang *Login*.



Gambar 4.21 Halaman Profil

#### 4.3.13 Halaman *Edit* Profil

Pada halaman ini terdapat menu *Home*, *Profil* dan *Data*. Dalam menu *Data* terdapat submenu untuk melihat Data Skrining dan Data Faktor Resiko Kehamilan. Pada halaman ini *User* dapat melakukan perubahan atau pengeditan terhadap datanya berdasarkan *User* yang *Login*.

Sistem Pakar Deteksi Resiko Tinggi

Home Profil Data Sign Out

Skrining Faktor Resiko

Edit

Id user Agama

Nama No. Telp

Tanggal lahir Password

Alamat

Tambah

Gambar 4.22 Halaman Edit Profil

## BAB V. IMPLEMENTASI

Pada bab ini akan dibahas tentang proses implementasi sistem dari hasil perancangan sistem pada bab sebelumnya, yang meliputi implementasi basis data dan implementasi sistem. Pada implementasi basis data menggunakan MySQL sebagai basis data / *database*-nya dan untuk implementasi sistem menggunakan *PHP*, *Javascript*, *CSS* dan *HTML* sebagai bahasa pemrogramannya.

### 5.1 Implementasi Database

Pada sub bab ini merupakan hasil implementasi dari perancangan basis data sesuai dengan perancangan yang telah dilakukan pada bab sebelumnya. Didalam *database* ini terdapat 7 tabel, yaitu tabel detail\_skrining, tabel diagnosa, tabel faktor\_resiko\_kehamilan, tabel faktor\_resiko\_skrining, tabel representasi\_pengetahuan, tabel skrining dan tabel *User*. Berikut merupakan hasil implementasi dari perancangan basis datanya:

Table	Action	Rows	Type	Collation	Size	Overhead
detail_skrining	<a href="#">Browse</a> <a href="#">Structure</a> <a href="#">Search</a> <a href="#">Insert</a> <a href="#">Empty</a> <a href="#">Drop</a>	~5	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KiB	-
diagnosa	<a href="#">Browse</a> <a href="#">Structure</a> <a href="#">Search</a> <a href="#">Insert</a> <a href="#">Empty</a> <a href="#">Drop</a>	~3	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KiB	-
faktor_resiko_kehamilan	<a href="#">Browse</a> <a href="#">Structure</a> <a href="#">Search</a> <a href="#">Insert</a> <a href="#">Empty</a> <a href="#">Drop</a>	~34	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KiB	-
faktor_resiko_skrining	<a href="#">Browse</a> <a href="#">Structure</a> <a href="#">Search</a> <a href="#">Insert</a> <a href="#">Empty</a> <a href="#">Drop</a>	~5	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KiB	-
representasi_pengetahuan	<a href="#">Browse</a> <a href="#">Structure</a> <a href="#">Search</a> <a href="#">Insert</a> <a href="#">Empty</a> <a href="#">Drop</a>	~3	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KiB	-
skrining	<a href="#">Browse</a> <a href="#">Structure</a> <a href="#">Search</a> <a href="#">Insert</a> <a href="#">Empty</a> <a href="#">Drop</a>	~18	InnoDB	latin1_swedish_ci	32 KiB	-
user	<a href="#">Browse</a> <a href="#">Structure</a> <a href="#">Search</a> <a href="#">Insert</a> <a href="#">Empty</a> <a href="#">Drop</a>	~14	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KiB	-
7 table(s)	<a href="#">Sum</a>		~5	InnoDB	latin1_swedish_ci	128 KiB

Gambar 5.1 Database Sistem Pakar Deteksi Dini Ibu Hamil Beresiko Tinggi

Berikut merupakan isi dari masing - masing tabel yang telah dibuat:

#### 5.1.1 Tabel detail\_skrining

Tabel detail\_skrining ini berfungsi menjadi *foreign key* dari *skrining* dan *User*.

<b>id_skrining</b>	<b>id_user</b>
s01	u01
s01	u01
s02	u01
s02	u01
s02	u01

Gambar 5.2 Tabel detail\_skrining

#### 5.1.2 Tabel diagnosa

Tabel diagnosa berfungsi untuk menampung data kode resiko, jenis\_resiko dan rujukan.

<b>kode_resiko</b>	<b>jenis_resiko</b>	<b>rujukan</b>
R01	Kehamilan Resiko Rendah	Persalinan boleh ditangani oleh bidan praktek
R02	Kehamilan Resiko Tinggi	Persalinan tidak boleh ditangani oleh bidan prakt... e
R03	Kehamilan Resiko Sangat Tinggi	Persalinan harus ditangani oleh dokter ahli di rum... ah

Gambar 5.3 Tabel diagnosa

#### 5.1.3 Tabel faktor\_resiko\_kehamilan

Tabel ini berfungsi untuk menampung data faktor\_resiko, deskripsi\_faktor, nilai\_cf dan nilai\_cf\_User.

faktor_resiko	deskripsi_faktor	nilai_cf	nilai_cf_user
F01	Skor awal ibu hamil	0,2	1
F02	Hamil terlalu muda pada usia kurang dari 16 tahun	0,4	1
F03	Kehamilan pertama terlalu lambat setelah lebih dar...	0,4	1
F04	Terlalu tua (kehamilan pertama pada usia lebih dar...	0,4	1
F05	Terlalu cepat hamil lagi (jarak kurang dari 2 tahu...	0,4	1
F06	Terlalu lama hamil lagi (jarak lebih dari atau sam...	0,4	1
F07	Terlalu banyak anak (4 anak atau lebih)	0,4	1
F08	Usia terlalu tua lebih dari atau sama dengan 35 ta...	0,4	1
F09	Terlalu pendek (tinggi badan kurang dari atau sama...	0,4	1
F10	Pernah gagal kehamilan	0,4	1
F11	Pernah melahirkan dengan tarikan tang atau vakum	0,4	1
F12	Pernah melahirkan dengan urin dirogoh	0,4	1
F13	Pernah melahirkan dengan diberi infus atau transfu...	0,4	1
F14	Pernah operasi sesar	0,8	1
F15	Memiliki penyakit kurang darah	0,4	1
F16	Memiliki penyakit malaria	0,4	1
F17	Memiliki penyakit TBC paru	0,4	1
F18	Memiliki penyakit payah jantung	0,4	1
F19	Memiliki penyakit kencing manis (diabetes)	0,4	1
F20	Memiliki penyakit menular seksual	0,4	1
F21	Terdapat bengkak pada muka atau tungkai dan tekana...	0,4	1
F22	Hamil kembar 2 atau lebih	0,4	1
F23	Kembar air (Hydramnion)	0,4	1
F24	Bayi mati dalam kandungan	0,4	1
F25	Kehamilan lebih bulan	0,4	1
F26	Letak sungsang	0,8	1
F27	Letak lintang	0,8	1
F28	Terjadi pendarahan pada kehamilan ini	0,8	1
F29	Preeklampsia berat / kejang - kejang	0,8	1
F30	Asma	0,8	1
F31	Hight miopi / minus pada mata lebih dari atau sama...	0,4	1
F32	Himoroid / ambeyen	0,4	1
F33	Plasenta previa / ari - ari dibawah	0,4	1

Gambar 5.4 Tabel diagnosa

#### 5.1.4 Tabel faktor\_resiko\_skrining

Tabel ini berfungsi untuk menampung data faktor\_resiko dan id\_skrining.

faktor_resiko	id_skrining
f01	s01
f02	s01
f01	s02
f15	s02
f16	s02

Gambar 5.5 Tabel diagnosa

#### 5.1.5 Tabel representasi pengetahuan

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data nilai, kode\_resiko dan jenis resiko.

No	Nilai	Kode_Resiko	Jenis_Resiko
1	Jika persentase kurang dari atau sama dengan 50%	R01	Kehamilan Resiko Rendah (KRR)
2	Jika persentase lebih dari 50% dan kurang dari 80%	R02	Kehamilan Resiko Tinggi (KRT)
3	Jika persentase lebih dari atau sama dengan 80%	R03	Kehamilan Resiko Sangat Tinggi (KRST)

Gambar 5.6 Tabel Representasi Pengetahuan

#### 5.1.6 Tabel *skrining*

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data – data skrining, seperti id\_skrining, id\_User, tanggal\_periksa, hamil\_ke, triwulan, faktor\_resiko, jumlah, hasil, penanganan, hasil\_dokter dan verifikasi.

id_skrining	id_user	tanggal_periksa	hamil_ke	trijulian	faktor_resiko	jumlah	hasil	penanganan	hasil_dokter	verifikasi
S04	u01	2018-01-17	1 III_2	F01,F15	52%	Kehamilan Resiko Tinggi	Persalinan tidak boleh ditangani oleh bidan prakt... Kehamilan Resiko Tinggi	1		
S04	u02	2018-02-12	2 III_2	F01,F14	84%	Kehamilan Resiko Sangat Tinggi	Persalinan harus ditangani oleh dokter ahli di rum... Kehamilan Resiko Tinggi	0		
S04	U05	2018-01-25	1 III_2	F01,F15,F27	90.4%	Kehamilan Resiko Sangat Tinggi	Persalinan harus ditangani oleh dokter ahli di rum... Kehamilan Resiko Tinggi	0		
S04	U06	2017-06-13	2 III_2	F01,F18	52%	Kehamilan Resiko Tinggi	Persalinan tidak boleh ditangani oleh bidan prakt... Kehamilan Resiko Tinggi	0		
S04	U14	2018-03-15	1 III_2	F01,F15	52%	Kehamilan Resiko Tinggi	Persalinan tidak boleh ditangani oleh bidan prakt... Kehamilan Resiko Tinggi	0		
S03	u01	2017-11-07	1 III_1	F01,F15	52%	Kehamilan Resiko Tinggi	Persalinan tidak boleh ditangani oleh bidan prakt... Kehamilan Resiko Tinggi	1		
S03	u02	2018-01-09	2 III_1	F01,F14	84%	Kehamilan Resiko Sangat Tinggi	Persalinan harus ditangani oleh dokter ahli di rum... Kehamilan Resiko Tinggi	0		
S03	U05	2017-10-19	1 III_1	F01,F15	52%	Kehamilan Resiko Tinggi	Persalinan tidak boleh ditangani oleh bidan prakt... Kehamilan Resiko Tinggi	0		
S03	U06	2017-06-16	2 III_1	F01,F18	52%	Kehamilan Resiko Tinggi	Persalinan tidak boleh ditangani oleh bidan prakt... Kehamilan Resiko Tinggi	0		
S03	U14	2017-12-21	1 III_1	F01,F15	52%	Kehamilan Resiko Tinggi	Persalinan tidak boleh ditangani oleh bidan prakt... Kehamilan Resiko Tinggi	0		
S03	U07	2017-06-14	1 III_1	F01,F15	52%	Kehamilan Resiko Tinggi	Persalinan tidak boleh ditangani oleh bidan prakt... Kehamilan Resiko Tinggi	0		
S02	u01	2017-08-15	1 II	F01	0%	Kehamilan Resiko Rendah	Persalinan boleh ditangani oleh bidan praktik... Kehamilan Resiko Rendah	1		
S02	u02	2017-11-07	2 II	F01,F14,F18	90.4%	Kehamilan Resiko Sangat Tinggi	Persalinan harus ditangani oleh dokter ahli di rum... Kehamilan Resiko Sangat Tinggi	1		
S02	U05	2017-08-16	1 II	F01,F18	52%	Kehamilan Resiko Tinggi	Persalinan tidak boleh ditangani oleh bidan prakt... Kehamilan Resiko Tinggi	0		
S02	U06	2017-06-16	2 II	F01,F18	52%	Kehamilan Resiko Tinggi	Persalinan tidak boleh ditangani oleh bidan prakt... Kehamilan Resiko Tinggi	0		
S02	U14	2017-10-11	1 II	F01,F15,F18	71.2%	Kehamilan Resiko Tinggi	Persalinan tidak boleh ditangani oleh bidan prakt... Kehamilan Resiko Tinggi	0		
S02	U07	2017-06-21	1 52%	Kehamilan Resiko Tinggi	Persa			0		
S01	u01	2017-05-14	1 I	F01,F18	52%	Kehamilan Resiko Tinggi	Persalinan tidak boleh ditangani oleh bidan prakt... Kehamilan Resiko Tinggi	1		
S01	u02	2017-06-19	2 I	F01,F14	84%	Kehamilan Resiko Sangat Tinggi	Persalinan harus ditangani oleh dokter ahli di rum... Kehamilan Resiko Sangat Tinggi	1		
S01	U05	2017-06-19	1 I	F01,F18	52%	Kehamilan Resiko Tinggi	Persalinan tidak boleh ditangani oleh bidan prakt... Kehamilan Resiko Tinggi	0		
S01	U06	2017-06-16	2 I	F01,F18	52%	Kehamilan Resiko Tinggi	Persalinan tidak boleh ditangani oleh bidan prakt... Kehamilan Resiko Tinggi	0		
S01	U14	2017-06-07	1 I	F01,F15,F18	71.2%	Kehamilan Resiko Tinggi	Persalinan tidak boleh ditangani oleh bidan prakt... Kehamilan Resiko Tinggi	0		
S01	U07	0000-00-00	1 I	F01,F15	52%	Kehamilan Resiko Tinggi	Persalinan tidak boleh ditangani oleh bidan prakt... Kehamilan Resiko Tinggi	0		

Gambar 5.7 Tabel Skrining

### 5.1.7 Tabel User

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data – data *User*, seperti *id\_User*, nama, tanggal\_lahir, alamat, agama, no\_telp, password dan level.

id_user	nama	tanggal_lahir	alamat	agama	no_Telp	password	level
u01	Dwi	1981-05-19	Surabaya	Islam	082374652948	u01dwi	member
u02	Sari	1982-10-20	Malang	Islam	085728342948	u02sari	member
u03	Refa	1995-05-20	Malang	Kristen Protestan	082399727448	u03refa	admin
u04	Ilham	1983-03-01	Malang	Islam	085795949695	u04ilham	dokter
U05	Dini Mariati	1982-07-13	Malang	Islam	085423863745	u05dini	member
U06	Ayu Juwita	1980-07-13	Malang	Islam	083268742857	u06ayu	member
U07	Madia Ulfa	1981-12-23	Malang	Islam	082338549435	u07madia	member
U08	Riska Hamadi	1978-10-01	Malang	Islam	082387942748	u08riska	member
U09	Ivona Angelica	1982-01-04	Malang	Katolik	081278347634	u09ivona	member
U10	Grace Lugito	1988-02-23	Malang	Kristen	082364673487	u10grace	member
U11	Retno Rahayu	1985-05-14	Malang	Islam	085612652387	u11retno	member
U12	Gaby Hartono	1975-06-21	Malang	Kristen	083478237834	u12gaby	member
U13	Christina Natalia	1984-09-23	Malang	Kristen	081276349823	u13christin	member
U14	Sri Yumestu	1977-08-17	Lumajang	Kristen	082365348923	u14sri	member

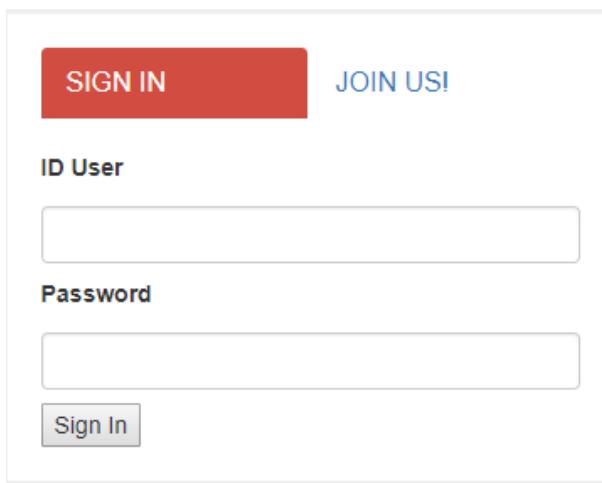
Gambar 5.8 Tabel User

## 5.2 Implementasi Sistem

Pada sub bab ini merupakan hasil implementasi dari *interface* yang di rancang pada bab sebelumnya. Rancangan yang telah dibuat tersebut kemudian diimplementasikan menggunakan *PHP*, *Javascript*, *CSS* dan *HTML* sebagai bahasa pemrograman yang berbasis web. Berikut adalah hasil dari implementasinya:

### 5.2.1 Halaman *Login*

Pada halaman ini *User*, Dokter maupun Admin harus memasukan *User id*-nya dan *password* terlebih dahulu dan setelah itu jika telah mendaftar langsung akan diarahkan ke halaman utama berdasarkan hak akses yang mereka miliki.



The image shows a login form with a red header bar containing 'SIGN IN' and 'JOIN US!'. Below the header are two input fields labeled 'ID User' and 'Password', each with a corresponding text input box. At the bottom is a blue 'Sign In' button.

Gambar 5.9 Desain Halaman Sign In

Berikut adalah *script* atau *code* dari halaman **login.php** untuk memberikan hak akses pengguna.

```
<?php if ( ! defined('BASEPATH')) exit('No direct script access  
allowed');  
class Login extends CI_Controller  
{  
    function __construct()  
    {  
        parent::__construct();  
        $this->load->model('m_login');  
        $this->load->helper('url');  
    }  
    public function index()  
    {  
        $data['User'] = $this->m_login->getAll();  
        $data['r_k_User']=$this->m_login->get_autoUser();  
    }  
}
```

```

        $this->load->view('vlogin',$data);
    }

    public function cek_login(){
        $data      =      array('id_User'      =>      $this->input-
>post('Username', true),
        'password' => $this->input->post('password', true));
        $hasil = $this->m_login->cek_User($data);
        if($hasil->num_rows() == 1){
            foreach($hasil->result() as $sess){
                $sess_data['logged_in'] = 'Sudah Login';
                //$sess_data['uid'] = $sess->uid;
                $sess_data['Username'] = $sess->id_User;
                $sess_data['level'] = $sess->level;
                $this->session->set_userdata($sess_data);
            }
            if($this->session-
>userdata('level')=='member'){
                redirect(base_url("home"));
            }elseif($this->session-
>userdata('level')=='admin'){
                redirect(base_url("admin"));
            }elseif($this->session-
>userdata('level')=='dokter'){
                redirect(base_url("dokter"));
            }
        }else{
            echo "<script>alert('Gagal login: Cek Username  
dan password!'); history.go(-1);</script>";
        }
    }
}

```

### 5.2.2 Halaman *Sign Up*

Pada halaman ini *User*, Dokter maupun Admin dapat mendaftar jika belum terdaftar.

The screenshot shows a web-based sign-up form. At the top, there are two buttons: "SIGN IN" in blue on the left and "JOIN US!" in white on a red button on the right. Below these are several input fields:

- ID User:** A text input field containing "U15".
- Nama:** A text input field.
- Tanggal Lahir:** A text input field.
- Alamat:** A text input field.
- Agama:** A text input field.
- No. Telp:** A text input field.
- Password:** A text input field.
- Sign Up Sebagai:** A dropdown menu currently set to "Member".
- Sign Up:** A blue rectangular button at the bottom.

Gambar 5.10 Desain Halaman Sign Up

Berikut adalah *script* atau *code* dari halaman **signup.php** untuk mendaftar.

```
<?php
defined('BASEPATH') OR exit('No direct script access allowed');
class SignUp extends CI_Controller {
    public function __construct(){
        parent::__construct();
        $this->load->model('m_login');
        $this->load->helper(array('url','form'));
    }
    public function index() {
```

```

        $data['r_k_User']=$this->m_login->get_autoUser();
        $data['User'] = $this->m_login->getAll();

        $this->load->view('vlogin',$data);
    }

    function tambah() {
        $data['id_User']=$this->input->post('id_User');
        $data['nama']=$this->input->post('nama');
        $data['tanggal_lahir']=$this->input-
>post('tanggal_lahir');

        $data['alamat']=$this->input->post('alamat');
        $data['agama']=$this->input->post('agama');
        $data['no_Telp']=$this->input->post('no_Telp');
        $data['password']=$this->input->post('password');
        $data['level']=$this->input->post('level');
        //print_r($data);exit();
        $this->m_login->tambahUser($data);
        redirect(site_url('signUp'));
    }
}

```

### 5.2.3 Halaman Utama Admin

Pada halaman ini terdapat menu *Home*, Profil dan Data. Dalam menu data terdapat submenu untuk melihat Data *User*, Data Skrining dan Data Faktor Resiko Kehamilan. Di halaman ini terdapat juga Data Skrining dan dapat menghapus data tersebut jika sudah tidak diperlukan lagi.

## Data Skrining

ID_Skrining	ID_User	Tanggal_Periksa	Hamil_Ke	Triwulan	Faktor_Resiko	Hasil	Penanganan	
S01	u01	2017-05-14	1	I	F01,F16	Kehamilan Resiko Tinggi	Persalinan tidak boleh ditangani oleh bidan praktik dan dianjurkan untuk melakukan persalinan ke puskesmas atau rumah sakit	
S02	u01	2017-08-15	1	II	F01	Kehamilan Resiko Rendah	Persalinan boleh ditangani oleh bidan praktik	
S03	u01	2017-11-07	1	III_1	F01,F15	Kehamilan Resiko Tinggi	Persalinan tidak boleh ditangani oleh bidan praktik dan dianjurkan untuk melakukan persalinan ke puskesmas atau rumah sakit	
S04	u01	2018-01-17	1	III_2	F01,F15	Kehamilan Resiko Tinggi	Persalinan tidak boleh ditangani oleh bidan praktik dan dianjurkan untuk melakukan persalinan ke puskesmas atau rumah sakit	
S01	u02	2017-06-19	2	I	F01,F14	Kehamilan Resiko Sangat Tinggi	Persalinan harus ditangani oleh dokter ahli di rumah sakit	

Gambar 5.11 Desain Halaman Utama Admin

Berikut adalah *script* atau *code* dari halaman **admin.php** untuk mengelola data *skrining*.

```
<?php
session_start();
class Admin extends CI_Controller{
    public function __construct(){
        parent::__construct();
        if($this->session->userdata('Username')==""){
            redirect('login');
        }
        $this->load->model('m_query');
        $this->load->helper(array('url','form'));
    }
    public function index(){
        $data['Username'] = $this->session->userdata('Username');
        $data['skrining'] = $this->m_query->adminSkrining();
        $this->load->view('vadmin', $data);
    }
    public function logout(){
        $this->session->unset_userdata('Username');
        $this->session->unset_userdata('level');
        session_destroy();
        redirect('login');
    }
    public function hapus(){
        $id_temporary = explode(",",$this->input->post('hps'));
        $id_skrining = $id_temporary[0];
    }
}
```

```

        $id_User      = $id_temporary[1];
        $data_temp    = $this->m_query->delete($id_User,
$id_skrining);
        redirect('admin'); } }?>

```

#### 5.2.4 Halaman Data *User* Admin

Pada halaman ini terdapat menu *Home*, Profil dan Data. Dalam menu data terdapat submenu untuk melihat Data *User*, Data Skrining dan Data Faktor Resiko Kehamilan. Di halaman ini terdapat juga Data *User* dan dapat menghapus data tersebut jika sudah tidak diperlukan lagi.

The screenshot shows a web application interface. At the top, there is a navigation bar with links: 'Home', 'Profil', 'Data', and 'Sign Out'. Below the navigation bar, the main content area has a title 'Data User'. A table displays eight user records:

ID User	Nama	Tanggal Lahir	Alamat	Agama	Nomor Telp	
u01	Dwi	1981-05-19	Surabaya	Islam	082374652948	
u02	Sari	1982-10-20	Malang	Islam	085728342948	
u03	Refa	1995-05-20	Malang	Kristen Protestan	082399727448	
u04	Iliham	1983-03-01	Malang	Islam	085795949695	
U05	Dini Mariati	1982-07-13	Malang	Islam	085423863745	
U06	Ayu Juwita	1980-07-13	Malang	Islam	083268742857	
U07	Madia Ulfa	1981-12-23	Malang	Islam	082338549435	
U08	Riska Hamadi	1978-10-01	Malang	Islam	082387942748	

Gambar 5.12 Desain Halaman Data *User* Admin

Berikut adalah *script* atau *code* dari halaman **adminUser.php** untuk mengelola data *User*.

```

<?php
session_start();
class AdminUser extends CI_Controller{
    public function __construct(){
        parent::__construct();
        if($this->session->userdata('Username')=="") {
            redirect('login');
}

```

```

        $this->load->model('m_query');
        $this->load->helper(array('url','form'));
    public function index(){
        $data['Username'] = $this->session->Userdata('Username');
        $data['User'] = $this->m_query->adminUser($data);
        $this->load->view('vadminUser', $data);
    public function logout(){
        $this->session->unset_Userdata('Username');
        $this->session->unset_Userdata('level');
        session_destroy();
        redirect('login');
    public function hapus(){
        $id_temporary = explode(",",$this->input->post('hps'));
        $id_User      = $id_temporary[0];
        $data_temp    = $this->m_query->deleteUser($id_User);
        redirect('adminUser'); } }?>

```

### 5.2.5 Halaman Data Faktor Resiko Admin

Pada halaman ini terdapat menu *Home*, Profil dan Data. Dalam menu data terdapat submenu untuk melihat Data *User*, Data Skrining dan Data Faktor Resiko Kehamilan. Di halaman ini terdapat juga Data Faktor Resiko dan dapat menghapus data tersebut jika sudah tidak diperlukan lagi serta terdapat *button* tambah, sehingga admin dapat menambahkan faktor – faktor yang mempengaruhi resiko kehamilan.

## Data Faktor Resiko

+Tambah		Faktor Resiko	Deskripsi Faktor	Nilai CF Pakar	Nilai CF User	
F01	Skor awal ibu hamil	0,2	1			
F02	Hamil terlalu muda pada usia kurang dari 16 tahun	0,4	1			
F03	Kehamilan pertama terlalu lambat setelah lebih dari atau sama dengan 4 tahun pernikahan	0,4	1			
F04	Terlalu tua (kehamilan pertama pada usia lebih dari atau sama dengan 35 tahun)	0,4	1			
F05	Terlalu cepat hamil lagi (jarak kurang dari 2 tahun setelah kehamilan sebelumnya)	0,4	1			
F06	Terlalu lama hamil lagi (jarak lebih dari atau sama dengan 10 tahun dengan kehamilan sebelumnya)	0,4	1			
F07	Terlalu banyak anak (4 anak atau lebih)	0,4	1			

Gambar 5.13 Desain Halaman Data Faktor Resiko Admin

Berikut adalah *script* atau *code* dari halaman **adminfaktorkehamilan.php** untuk mengelola data faktor resiko kehamilan.

```
<?php
session_start();
class AdminFaktorKehamilan extends CI_Controller{
    public function __construct(){
        parent::__construct();
        if($this->session->Userdata('Username')==""){
            redirect('login');
        }
        $this->load->model('m_query');
        $this->load->helper(array('url','form'));
    }
    public function index(){
        $data['Username'] = $this->session-
>Userdata('Username');
        $data['fResiko'] = $this->m_query->getFResiko($data);
        $this->load->view('vadminFaktorKehamilan', $data);
    }
}
```

```

public function logout(){
    $this->session->unset_userdata('Username');
    $this->session->unset_userdata('level');
    session_destroy();
    redirect('login');
}

public function hapus(){
    $id_temporary = explode(",",$this->input->post('hps'));
    $faktor_resiko      = $id_temporary[0];
    $data_temp          = $this->m_query-
>deleteFaktor($faktor_resiko);
    redirect('adminFaktorKehamilan');
}

?

?

```

### 5.2.6 Halaman Tambah Faktor Resiko Admin

Pada halaman ini admin dapat menambahkan faktor – faktor resiko baru yang berpengaruh pada kehamilan. Pada halaman ini juga terdapat menu *Home*, Profil dan Data. Dalam menu data terdapat submenu untuk melihat Data *User*, Data Skrining dan Data Faktor Resiko Kehamilan.

Sistem Pakar Deteksi Dini Hamil Beresiko Tinggi    Home    Profil    Data    Sign Out

Tambah Faktor Resiko Kehamilan

Faktor Resiko	Deskripsi Faktor
F34	
Nilai CF Pakar	Nilai CF User

**Done >**

Gambar 5.14 Desain Halaman Tambah Faktor Resiko

Berikut adalah *script* atau *code* dari halaman **tambahFaktorResiko.php** untuk menambah data faktor resiko kehamilan.

```

<?php
defined('BASEPATH') OR exit('No direct script access allowed');
class TambahFaktorResiko extends CI_Controller {
    public function __construct(){
        parent::__construct();
        $this->load->model('m_query');
        $this->load->helper(array('url','form'));
    }
    public function index(){
        $data['Username'] = $this->session->userdata('Username');
        $data['r_k_faktor']=$this->m_query->get_autoFaktor();
        $this->load->view('vtambahFaktorResiko',$data);
    }
    function tambahFaktor(){
        $data['faktor_resiko']=$this->input->post('faktor_resiko');
        $data['deskripsi_faktor']=$this->input->post('deskripsi_faktor');
        $data['nilai_cf']=$this->input->post('nilai_cf');
        $data['nilai_cf_User']=$this->input->post('nilai_cf_User');
        //print_r($data);exit();
        $this->m_query->inputFaktor($data);
        redirect(site_url('adminFaktorKehamilan'));
    }
}

```

### 5.2.7 Halaman Utama Dokter

Pada halaman ini terdapat menu *Home*, Profil dan Faktor Resiko kehamilan. Di halaman ini terdapat juga Data Skrining dan dapat memverifikasi data tersebut.

ID_Skrining	ID_User	Tanggal_Periksa	Gamil_Ke	Triwulan	Faktor_Resiko	Jumlah	Hasil	Penanganan	Hasil Dokter
S03	u02	2018-01-09	2	III_1	F01,F14	84%	Kehamilan Resiko Sangat Tinggi	Persalinan harus ditangani oleh dokter ahli di rumah sakit	<input type="radio"/> Kehamilan Resiko Rendah <input checked="" type="radio"/> Kehamilan Resiko Tinggi <input type="radio"/> Kehamilan Resiko Sangat Tinggi
S04	u02	2018-02-12	2	III_2	F01,F14	84%	Kehamilan Resiko Sangat Tinggi	Persalinan harus ditangani oleh dokter ahli di rumah sakit	<input type="radio"/> Kehamilan Resiko Rendah <input checked="" type="radio"/> Kehamilan Resiko Tinggi <input type="radio"/> Kehamilan Resiko Sangat Tinggi

Gambar 5.15 Desain Halaman Utama Dokter

Berikut adalah *script* atau *code* dari halaman **dokter.php** untuk memverifikasi *skrining* milik *User*.

```
<?php
session_start();
class Dokter extends CI_Controller{
    public function __construct(){
        parent::__construct();
        if($this->session->Userdata('Username')=="") {
            redirect('login');
        }
        $this->load->model('m_query');
        $this->load->helper('text');
    }
    public function index(){
        $data['Username'] = $this->session->Userdata('Username');
        $data['skrining'] = $this->m_query->getDSkrining();
```

```

        $this->load->view('vdokter', $data);
    }

    public function logout() {
        $this->session->unset_userdata('Username');
        $this->session->unset_userdata('level');
        session_destroy();
        redirect('login'); } }?>

```

### 5.2.8 Halaman Faktor Resiko Kehamilan

Pada halaman ini terdapat menu *Home* dan Profil, dan Faktor Resiko Kehamilan. Di halaman ini terdapat data – data faktor yang digunakan.

Faktor Resiko	Deskripsi Faktor
F01	Skor awal ibu hamil
F02	Hamil terlalu muda pada usia kurang dari 16 tahun
F03	Kehamilan pertama terlalu lambat setelah lebih dari atau sama dengan 4 tahun pernikahan)
F04	Terlalu tua (kehamilan pertama pada usia lebih dari atau sama dengan 35 tahun)
F05	Terlalu cepat hamil lagi (jarak kurang dari 2 tahun setelah kehamilan sebelumnya)
F06	Terlalu lama hamil lagi (jarak lebih dari atau sama dengan 10 tahun dengan kehamilan sebelumnya)
F07	Terlalu banyak anak (4 anak atau lebih)
F08	Usia terlalu tua lebih dari atau sama dengan 35 tahun
F09	Terlalu pendek (tinggi badan kurang dari atau sama dengan 145cm)
F10	Pernah gagal kehamilan
F11	Pernah melahirkan dengan tarikan tang atau vakum
F12	Pernah melahirkan dengan urin dirogo
F13	Pernah melahirkan dengan diberi infus atau transfusi
F14	Pernah operasi sesar

Gambar 5.16 Desain Halaman Faktor Resiko Kehamilan

Berikut adalah *script* atau *code* dari halaman **dokterFaktorKehamilan.php** untuk melihat data faktor resiko kehamilan.

```

<?php
session_start();
class DokterFaktorKehamilan extends CI_Controller{
    public function __construct(){
        parent::__construct();
        if($this->session->Userdata('Username')=="") {
            redirect('login');
        }
        $this->load->model('m_query');
        $this->load->helper(array('url','form'));
    }
    public function index(){
        $data['Username'] = $this->session->Userdata('Username');
        $data['fResiko'] = $this->m_query->getFResiko($data);
        $this->load->view('vdokterFaktorKehamilan', $data);
    }
    public function logout(){
        $this->session->unset_Userdata('Username');
        $this->session->unset_Userdata('level');
        session_destroy();
        redirect('login');
    }
}
?>

```

### 5.2.9 Halaman Utama *User*

Pada halaman ini terdapat menu *Home*, Profil dan Data. Dalam menu data terdapat submenu untuk melihat Data Skrining dan Data Faktor Resiko Kehamilan. Di halaman ini terdapat juga Data Skrining dan tombol untuk melakukan pemeriksaan.

The screenshot shows a web application interface titled 'Data Skrining'. At the top, there is a navigation bar with links for Home, Profil, Data, and Sign Out. Below the title, there is a table with the following data:

Hamil_Ke	Triwulan	ID_Skrining	ID_User	Tanggal_Periksa	Faktor_Resiko	Jumlah	Hasil	Penanganan	Verifikasi
1	I	S01	u01	2017-05-14	F01,F16	52%	Kehamilan Resiko Tinggi	Persalinan tidak boleh ditangani oleh bidan praktik dan dianjurkan untuk melakukan persalinan ke puskesmas atau rumah sakit	Kehamilan Resiko Tinggi
1	II	S02	u01	2017-08-15	F01	0%	Kehamilan Resiko Rendah	Persalinan boleh ditangani oleh bidan praktik	Kehamilan Resiko Rendah
1	III_1	S03	u01	2017-11-07	F01,F15	52%	Kehamilan Resiko Tinggi	Persalinan tidak boleh ditangani oleh bidan praktik dan dianjurkan untuk melakukan persalinan ke puskesmas atau rumah sakit	Kehamilan Resiko Tinggi
1	III_2	S04	u01	2018-01-17	F01,F15	52%	Kehamilan Resiko Tinggi	Persalinan tidak boleh ditangani oleh bidan praktik dan dianjurkan untuk melakukan persalinan ke puskesmas atau rumah sakit	Kehamilan Resiko Tinggi

At the bottom left of the table area, there is a blue button labeled 'Periksa »'.

Gambar 5.17 Halaman Utama User

Berikut adalah *script* atau *code* dari halaman **home.php** untuk melihat data *skrining* yang pernah dilakukan.

```
<?php if ( ! defined('BASEPATH')) exit('No direct script access
allowed');

class Home extends CI_Controller{
    public function __construct(){
        parent::__construct();
        $this->load->model('m_query');
        if($this->session->userdata('Username')==""){
            redirect('login');
        }
        $this->load->helper(array('url','form'));
    }

    function index(){
        $data['Username'] = $this->session->userdata('Username');
        $data['nama'] = $this->m_query->get_nama($data);
        $data['skrining'] = $this->m_query->getSkrining($data);
        $this->load->view('vhome',$data);
    }

    public function ambilUser(){
        $data['Username'] = $this->session->userdata('Username');
        $this->load->view('vhome', $data);
    }

    public function logout(){
        $this->session->unset_userdata('Username');
        $this->session->unset_userdata('level');
        session_destroy();
    }
}
```

```
    redirect('login');} }
```

#### 5.2.10 Halaman Pemeriksaan atau Skrining

Pada halaman ini terdapat menu *Home*, Profil dan Data. Dalam menu data terdapat submenu untuk melihat Data Skrining dan Data Faktor Resiko Kehamilan. Di halaman ini *User* dapat melakukan pemeriksaan.

Faktor Resiko	Deskripsi Faktor
<input checked="" type="checkbox"/> F01	Skor awal ibu hamil
<input type="checkbox"/> F02	Hamil terlalu muda pada usia kurang dari 16 tahun
<input type="checkbox"/> F03	Terlalu lambat hamil pertama (setelah lebih dari atau sama dengan 4 tahun pernikahan)
<input type="checkbox"/> F04	Terlalu tua (kehamilan pertama pada usia lebih dari atau sama dengan 35 tahun)
<input type="checkbox"/> F05	Terlalu cepat hamil lagi (jarak kurang dari 2 tahun setelah kehamilan sebelumnya)
<input type="checkbox"/> F06	Terlalu lama hamil lagi (jarak lebih dari atau sama dengan 10 tahun dengan kehamilan sebelumnya)
<input type="checkbox"/> F07	Terlalu banyak anak (4 anak atau lebih)
<input type="checkbox"/> F08	Usia terlalu tua lebih dari atau sama dengan 35 tahun

Gambar 5.18 Halaman Pemeriksaan atau Skrining

Berikut adalah *script* atau *code* dari halaman **skrining.php** untuk melakukan pemeriksaan. Kode program untuk halaman ini terdapat pada halaman lampiran 19.

#### 5.2.11 Halaman Data Faktor Resiko *User*

Pada halaman ini terdapat menu *Home*, Profil dan Data. Dalam menu data terdapat submenu untuk melihat Data Skrining dan Data Faktor Resiko Kehamilan. Di halaman ini terdapat juga Data Faktor Resiko Kehamilan.

## Data Faktor Resiko

Faktor Resiko	Deskripsi Faktor
F01	Skor awal ibu hamil
F02	Hamil terlalu muda pada usia kurang dari 16 tahun
F03	Kehamilan pertama terlalu lambat setelah lebih dari atau sama dengan 4 tahun pernikahan)
F04	Terlalu tua (kehamilan pertama pada usia lebih dari atau sama dengan 35 tahun
F05	Terlalu cepat hamil lagi (jarak kurang dari 2 tahun setelah kehamilan sebelumnya)
F06	Terlalu lama hamil lagi (jarak lebih dari atau sama dengan 10 tahun dengan kehamilan sebelumnya)
F07	Terlalu banyak anak (4 anak atau lebih)
F08	Usia terlalu tua lebih dari atau sama dengan 35 tahun
F09	Terlalu pendek (tinggi badan kurang dari atau sama dengan 145cm)
F10	Pernah gagal kehamilan
F11	Pernah melahirkan dengan tarikan tang atau vakum
F12	Pernah melahirkan dengan uri dirogoh

Gambar 5.19 Halaman Data Faktor Resiko Kehamilan

Berikut adalah *script* atau *code* dari halaman **UserFaktorKehamilan.php** untuk melihat data faktor resiko.

```
<?php
session_start();
class UserFaktorKehamilan extends CI_Controller{
    public function __construct() {
        parent::__construct();
        if($this->session->Userdata('Username')=="") {
            redirect('login');
        }
        $this->load->model('m_query');
        $this->load->helper(array('url','form'));
    }
    public function index() {
        $data['Username'] = $this->session->Userdata('Username');
        $data['fResiko'] = $this->m_query->getFResiko($data);
        $this->load->view('vUserFaktorKehamilan', $data);
    }
}
```

```

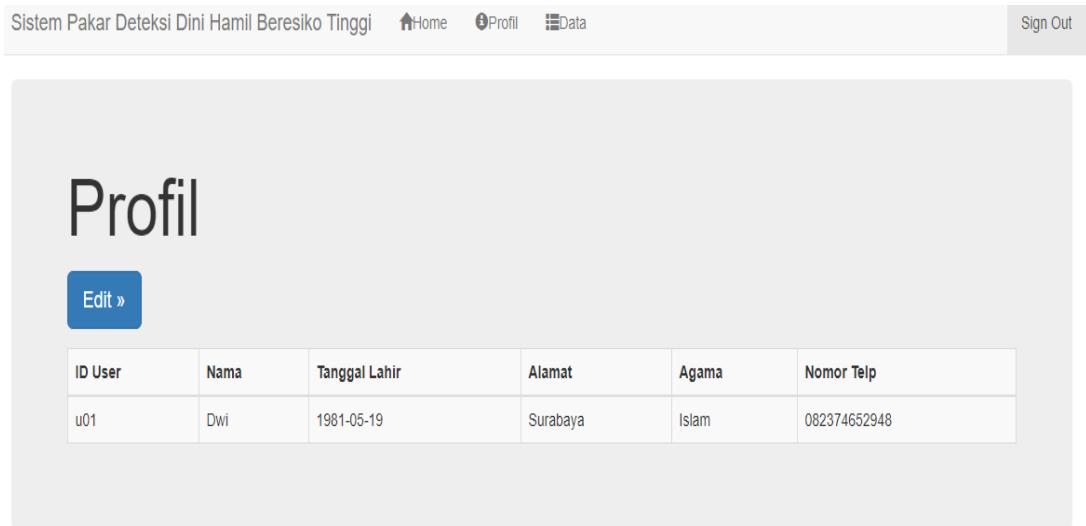
public function logout(){
    $this->session->unset_userdata('Username');
    $this->session->unset_userdata('level');
    session_destroy();
    redirect('login');
}

?>

```

### 5.2.12 Halaman Profil

Pada halaman ini terdapat menu *Home*, *Profil* dan *Data*. Dalam menu data terdapat submenu untuk melihat Data Skrining dan Data Faktor Resiko Kehamilan. Di halaman ini terdapat juga profil dari *User* yang sedang *Login* dan terdapat tombol untuk melakukan perubahan atau pengeditan terhadap profil *User* yang sedang *Login*.



Gambar 5.20 Halaman Profil

Berikut adalah *script* atau *code* dari halaman **profil.php** untuk melihat data profil dari *User* yang *login*.

```

<?php
defined('BASEPATH') OR exit('No direct script access allowed');

class Profil extends CI_Controller {
    public function __construct(){
        parent::__construct();
    }
}

```

```

        $this->load->model('m_query');
        $this->load->helper('url');
    }

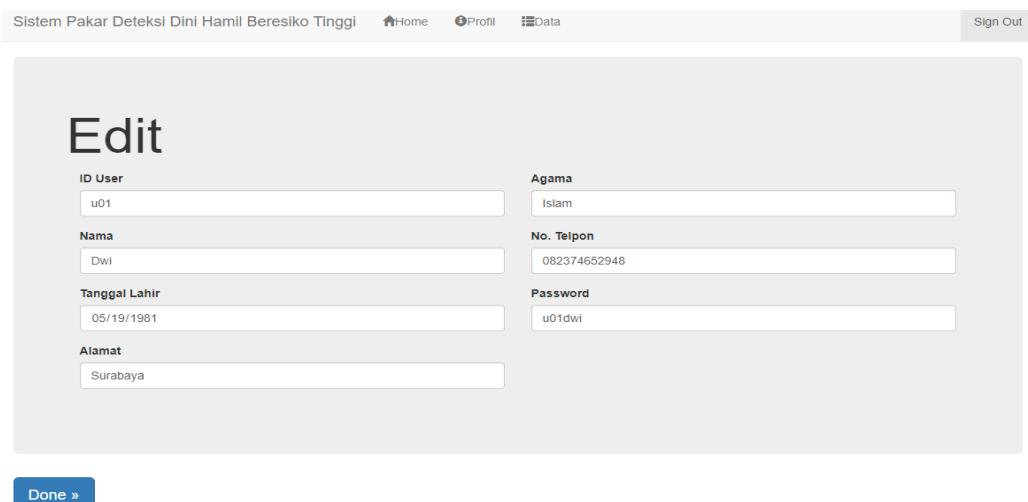
    public function index(){
        $data['Username'] = $this->session->Userdata('Username');
        $data['User'] = $this->m_query->getProfil($data);
        $this->load->view('vprofil',$data);
    }

}

```

### 5.2.13 Halaman *Edit* Profil

Pada halaman ini terdapat menu *Home*, *Profil* dan *Data*. Dalam menu data terdapat submenu untuk melihat Data Skrining dan Data Faktor Resiko Kehamilan. Pada halaman ini *User* dapat melakukan perubahan atau pengeditan terhadap datanya berdasarkan *User* yang *Login*.



Gambar 5.21 Halaman Edit Profil

Berikut adalah *script* atau *code* dari halaman **edit.php** untuk merubah profil dari *User* yang *login*.

```

<?php
defined('BASEPATH') OR exit('No direct script access allowed');
class Edit extends CI_Controller {
    public function __construct(){
        parent::__construct();

```

```

        $this->load->model('m_query');
        $this->load->helper(array('url','form'));
    }

    public function index() {
        $data['Username'] = $this->session-
>Userdata('Username');

        $data['User'] = $this->m_query->getProfil($data);
        $this->load->view('vedit',$data);
    }

    function editUser(){
        $data['id_User']=$this->input->post('id_User');
        $data['nama']=$this->input->post('nama');
        $data['tanggal_lahir']=$this->input-
>post('tanggal_lahir');

        $data['alamat']=$this->input->post('alamat');
        $data['agama']=$this->input->post('agama');
        $data['no_Telp']=$this->input->post('no_Telp');
        $data['password']=$this->input->post('password');

        $this->m_query->editProfil($data);
        redirect(site_url('profil'));}

```

## BAB VI. PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

Pada sub bab pengujian dan pembahasan ini merupakan tahap untuk menguji implementasi basis data dan implementasi fitur – fitur yang ada pada sistem. Pengujian dilakukan secara fungsional dan pengujian metode.

Pengujian fungsional dilakukan untuk mengetahui apabila ada hal – hal yang berjalan tidak sesuai dengan rancangan pada sistem. Sedangkan pengujian metode dilakukan untuk mengetahui kesesuaian perhitungan dari metode, apakah sudah sesuai atau tidak.

### 6.1 Pengujian Fungsional

Pengujian fungsional dilakukan dengan cara menjalankan sistem secara runut dan detail pada setiap fitur yang ada sesuai dengan skenario dari *usecase* yang ada.

Pada tahap ini pengujian dilakukan dengan menggunakan *BlackBox testing*. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan dan keakuratan aplikasi ini. Berikut ini adalah hasilnya:

#### 6.1.1 Pengujian Fungsional Admin

Tabel 6.1 Tabel Fungsional Admin

Proses	Hasil	Keterangan
Menghapus data <i>skrining</i> / pemeriksaan	Data <i>skrining</i> / pemeriksaan pengguna yang dihapus telah terhapus di <i>database</i>	Sesuai
Menghapus data pengguna atau <i>User</i>	Data pengguna yang dihapus telah terhapus di <i>database</i>	Sesuai
Menambah data faktor resiko	Data pengguna yang telah dibuat masuk ke <i>database</i>	Sesuai
Menghapus data faktor resiko	Data faktor resiko	Sesuai

faktor resiko	yang dihapus telah terhapus di <i>database</i>	
Mengubah profil	Data diri yang diubah telah terubah di <i>database</i>	Sesuai

#### 6.1.2 Pengujian Fungsional *User*

Tabel 6.2 Tabel Fungsional *User*

Proses	Hasil	Keterangan
Mengubah profil	Data diri yang diubah telah terubah di <i>database</i>	Sesuai
Melakukan pemeriksaan	Data pemeriksaan telah bertambah di <i>database</i>	Sesuai

#### 6.1.3 Pengujian Akses Dokter

Tabel 6.3 Tabel Fungsional Dokter

Proses	Hasil	Keterangan
Mengubah profil	Data diri yang diubah telah terubah di <i>database</i>	Sesuai
Melakukan verifikasi data <i>skrining</i>	Data skrining telah ditambahkan verifikasi menurut dokter pada halaman <i>User</i> dan di <i>database</i>	Sesuai

## 6.2 Pengujian Metode

Pada pengujian metode *certainty factor* ini, penulis melakukan pengujian terhadap hasil dari perhitungan apakah sesuai antara hasil dari pakar dengan hasil perhitungan dengan metode ini.

- Hasil dari pakar

### Data 1

Tabel 6.4 Tabel Hasil Pakar Data 1

Faktor Resiko	Nilai
Skor awal ibu hamil	2
Penyakit kurang darah	4
Jumlah	6
Hasil	Kehamilan Resiko Tinggi (KRT)

### Data 2

Tabel 6.5 Tabel Hasil Pakar Data 2

Faktor Resiko	Nilai
Skor awal ibu hamil	2
Terlalu pendek $\leq 145$ cm	4
Penyakit kurang darah	4
Jumlah	10
Hasil	Kehamilan Resiko Tinggi (KRT)

### Data 3

Tabel 6.6 Tabel Hasil Pakar Data 3

Faktor Resiko	Nilai
Skor awal ibu hamil	2
Terlalu cepat hamil( $< 2$ tahun)	4
Penyakit kurang darah	4
Jumlah	10
Hasil	Kehamilan Resiko Tinggi (KRT)

b. Hasil dari metode *Certainty Factor*

Kehamilan Resiko Rendah (KRR) :  $\leq 50\%$

Kehamilan Resiko Tinggi (KRT) :  $> 50\% \text{ dan } < 85\%$

Kehamilan Resiko Sangat Tinggi (KRST) :  $\geq 86\%$

## Data 1

CF1 (Skor awal ibu hamil)

Nilai CF pakar : 0,2

Nilai CF User : 1

CF1 :  $CF_{pakar} * CF_{user}$  (17)

:  $0,2 * 1$

: 0,2

CF2 (Penyakit kurang darah)

Nilai CF pakar : 0,4

Nilai CF User : 1

CF2 :  $CF_{pakar} * CF_{user}$  (18)

:  $0,4 * 1$

: 0,4

CFcombine :  $CF1 + (CF2 * (1 - CF1))$  (19)

:  $0,2 + (0,4 * (1 - 0,2))$

: 0,52

Persentase :  $CF_{combine} * 100\%$  (20)

:  $0,52 * 100\%$

: 52%

Hasil : Kehamilan Resiko Tinggi (KRT)

## Data 2

CF1 (Skor awal ibu hamil)

$$\begin{aligned} \text{Nilai CF pakar} &: 0,2 \\ \text{Nilai CF } User &: 1 \\ \text{CF1} &: CF_{\text{pakar}} * CF_{\text{user}} \quad (21) \\ &: 0,2 * 1 \\ &: 0,2 \end{aligned}$$

CF2 (Terlalu pendek  $\leq 145$  cm)

$$\begin{aligned} \text{Nilai CF pakar} &: 0,4 \\ \text{Nilai CF } User &: 1 \\ \text{CF2} &: CF_{\text{pakar}} * CF_{\text{user}} \quad (22) \\ &: 0,4 * 1 \\ &: 0,4 \end{aligned}$$

CF3 (Penyakit kurang darah)

$$\begin{aligned} \text{Nilai CF pakar} &: 0,4 \\ \text{Nilai CF } User &: 1 \\ \text{CF3} &: CF_{\text{pakar}} * CF_{\text{user}} \quad (23) \\ &: 0,4 * 1 \\ &: 0,4 \\ \text{CFcombine1} &: CF1 + (CF2 * (1 - CF1)) \quad (24) \\ &: 0,2 + (0,4 * (1 - 0,2)) \\ &: 0,52 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{CFcombine2} &: CF_{\text{combine1}} + (CF3 * (1 - CF_{\text{combine1}})) \quad (25) \\ &: 0,52 + (0,4 * (1 - 0,52)) = 0,712 \end{aligned}$$

$$\text{Persentase} : CF_{\text{combine}} * 100\% \quad (26)$$

$$: 0,712 * 100\%$$

$$: 71,2\%$$

Hasil : Kehamilan Resiko Tinggi (KRT)

### Data 3

CF1 (Skor awal ibu hamil)

$$\text{Nilai CF pakar} : 0,2$$

$$\text{Nilai CF } User : 1$$

$$CF1 : CF_{\text{pakar}} * CF_{\text{user}} \quad (27)$$

$$: 0,2 * 1$$

$$: 0,2$$

CF2 (Terlalu cepat hamil(< 2 tahun))

$$\text{Nilai CF pakar} : 0,4$$

$$\text{Nilai CF } User : 1$$

$$CF2 : CF_{\text{pakar}} * CF_{\text{user}} \quad (27)$$

$$: 0,4 * 1$$

$$: 0,4$$

CF3 (Penyakit kurang darah)

$$\text{Nilai CF pakar} : 0,4$$

$$\text{Nilai CF } User : 1$$

$$CF3 : CF_{\text{pakar}} * CF_{\text{user}} \quad (28)$$

$$: 0,4 * 1$$

$$: 0,4$$

$$CF_{\text{combine1}} : CF1 + (CF2 * (1 - CF1)) \quad (29)$$

$$\begin{aligned}
 & : 0,2 + (0,4 * (1 - 0,2)) \\
 & : 0,52 \\
 \text{CFcombine2} & : CFcombine1 + (CF3 * (1 - \\
 & CFcombine1)) \quad (30)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & : 0,52 + (0,4 * (1 - 0,52)) \\
 & : 0,712 \\
 \text{Persentase} & : CFcombine * 100\% \quad (31) \\
 & : 0,712 * 100\% \\
 & : 71,2\%
 \end{aligned}$$

Hasil : Kehamilan Resiko Tinggi (KRT)

## BAB VII. KESIMPULAN

### 7.1 Kesimpulan

Dari perancangan dan implementasi yang telah dilakukan, ada beberapa kesimpulan yang dapat dikemukakan sebagai hasil dari skripsi ini, antara lain:

- Metode *Certainty Factor*(CF) dapat diimplementasikan pada sistem pakar untuk mendeteksi kehamilan beresiko tinggi dengan tingkat akurasi sebesar 90%.
- Menghasilkan *output* tingkat resiko beserta rujukan pada saat persalinan.
- Penggunaan sistem berbasis *Website* lebih memudahkan *User* dalam segi fleksibilitas yang dapat digunakan kapanpun dan dimanapun pengguna / *User* berada, serta sistem pakar ini menggunakan sistem yang cukup mudah untuk diakses.

### 7.2 Saran

Penelitian yang dilakukan tentunya tidak terlepas dari kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu, untuk pengembangan sistem lebih lanjut, maka perlu diperhatikan beberapa hal berikut ini:

- Diharapkan pada pengembangan selanjutnya, implementasi dapat dilakukan pada *platform* lain seperti *android* ataupun *ios*.
- Pada skripsi selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan model sistem pakar ini dengan menggunakan metode yang lain, sehingga dapat membandingkan tingkat akurasi dari masing – masing metode.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abdul Bari Syaifudin, Prof. Dr., Sp. OG, MPH, Pelayanan Kesehatan Maternal dan Neonatal, Edisi ke – 1, cetakan ke – 3, JNPKR – POGI, Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo, Jakarta 2002, hal 03 – 336.
- [2] Fitri Amelia Rizki, 2010. Kehamilan Resiko Tinggi [Online]  
Tersedia :  
[scribd.com/doc/195254819/kehamilan-resiko-tinggi](http://scribd.com/doc/195254819/kehamilan-resiko-tinggi) [21 Juli 2017]
- [3] Jptunimus, Indah, Surya  
Tersedia:  
[digilib.unimus.ac.id/files/disk1/113/jptunimus-gdl-indahsurya-5622-3-babii.pdf](http://digilib.unimus.ac.id/files/disk1/113/jptunimus-gdl-indahsurya-5622-3-babii.pdf) [19 Desember 2016]
- [4] Metode-algoritma.com [Online]  
Tersedia:  
<http://www.metode-algoritma.com/2013/06/contoh-certainty-factor-cf.html>  
[19 Desember 2016]
- [5] Researchgate.net, Penerapan Metode *Certainty Factor* dalam Sistem Pakar Pendekripsi Resiko Osteoporosis dan Osteoarthritis [Online]  
Tersedia  
[https://www.researchgate.net/publication/301548549\\_Penerapan\\_Metode\\_Certainty\\_Factor\\_dalam\\_Sistem\\_Pakar\\_Pendekripsi\\_Resiko\\_Osteoporosis\\_da\\_n\\_Osteoarthritis](https://www.researchgate.net/publication/301548549_Penerapan_Metode_Certainty_Factor_dalam_Sistem_Pakar_Pendekripsi_Resiko_Osteoporosis_da_n_Osteoarthritis) [19 Desember 2016]
- [6] Jurnal Sistem Pakar Skrining Kehamilan Resiko Tinggi [Online]  
Tersedia:  
<https://www.scribd.com/doc/276988404/JURNAL-Sistem-Pakar-Skrining-Kehamilan-Resiko-Tinggi> [27 Desember 2016]
- [7] Universitaspendidikan.com, Contoh Makalah Sistem Pakar (Penertian, Prinsip, Dasar dan Ciri - cirinya) [Online]  
Tersedia :  
<http://universitaspendidikan.com/contoh-makalah-sistem-pakar-pengertian-prinsip-dasar-dan-ciri-cirinya/> [28 Desember 2016]

- [8] Sayanda.com, Pengertian dan Manfaat *Website* Menurut Para Ahli [Online]  
Tersedia:  
<https://www.sayanda.com/pengertian-dan-manfaat-Website/> [28 Desember 2016]
- [9] Orangbejo.com, Pengertian *Database* Menurut Para Ahli [Online]  
Tersedia:  
<http://www.orangbejo.com/2015/12/pengertian-data-menurut-para-ahli.html> [28 Desember 2016]
- [10] Menurutparaahli.com, Pengertian, Definisi dan Arti Istilah Kesehatan [Online]  
Tersedia:  
<http://menurutparaahli.com/tag/definisi-kehamilan/> [28 Desember 2016]
- [11] Informatika.web.id, CDM dan PDM [Online]  
Tersedia:  
<http://informatika.web.id/cdm-dan-pdm.htm> [13 Juni 2017]
- [12] Academia.edu, Mengenal *Usecase Diagram* [Online]  
Tersedia:  
[http://www.academia.edu/5295802/Mengenal\\_Use\\_Case\\_Diagram](http://www.academia.edu/5295802/Mengenal_Use_Case_Diagram) [15 Juni 2017]
- [13] Alodokter.com, Mengatasi Infeksi pada Masa Kehamilan [Online]  
Tersedia  
<http://www.alodokter.com/mengantisipasi-infeksi-pada-masa-kehamilan> [20 Juni 2017]
- [14] Poedji Rochyati, Dr, dr, SpOG(K), Skrining Anternatal Pada Ibu Hamil, Pengenalan Faktor Resiko Deteksi Dini Ibu Hamil Resiko Tinggi, Cetakan – 1, Airlangga Univeristy Press, Surabaya, 2003, hal 27 – 128.

## LAMPIRAN

### 1. Lampiran 1

#### Lampiran 1 Verifikasi Data KSPR Oleh Pakar

<b>SKRINING / DETEKSI DINI IBU RISIKO TINGGI</b>								
Nama : .....			Alamat : .....					
Umur ibu : .....			Kec/Kab : .....					
Pendidikan : .....			Pekerjaan : .....					
Hamil Ke ..... Haid Terakhir tgl .....			Perkiraan Persalinan tgl .....					
<b>Periksa I</b>								
Umur Kehamilan : ..... bln			Di: .....					
I F.R.	NO.	Masalah/Faktor Risiko	SKOR	Tribulan				
				I	II	III.1	III.2	
Skor awal ibu hamil			2					
I	1	Terlalu muda, hamil < 16 th	4					
	2	Terlalu tua, hamil $\geq$ 35 th	4					
	3	Terlalu lambat hamil I, kawin $\geq$ 4 th	4					
	4	Terlalu lama hamil lagi ( $\geq$ 10 th)	4					
	5	Terlalu banyak anak, 4 / lebih	4					
	6	Terlalu tua, umur $\geq$ 35 th	4					
	7	Terlalu pendek $\leq$ 145 cm	4					
	8	Pernah gagal kehamilan	4					
	9	Pernah melahirkan dengan :						
		a. Tarikan tang / vakum	4					
	b. Uri dirogo	4						
	c. Diberi infus / Transfusi	4						
10	Pernah Operasi Sesar	8						
II	11	Penyakit pada ibu hamil :						
		a. Kurang Darah b. Malaria	4					
		c. TBC Paru d. Payah Jantung	4					
		e. Kencing Manis (Diabetes)	4					
		f. Penyakit Menular Seksual	4					
		12 Bengkak pada muka/tungkal dan tekanan darah tinggi	4					
		13 Hamil kembar 2 atau lebih	4					
		14 Hamil kembar air (Hydramnion)	4					
		15 Bayi mati dalam kandungan	4					
		16 Kehamilan lebih bulan	4					
	17 Letak sungsang	8						
	18 Letak lintang	8						
	19 Perdarahan dalam kehamilan ini	8						
	20 Preeklampsia Berat / Kejang-2	8						
JUMLAH SKOR								
<b>PENYULUHAN KEHAMILAN/PERSALINAN AMAN – RUJUKAN TERENCANA</b>								
<b>KEHAMILAN</b>				<b>KEHAMILAN DENGAN RISIKO</b>				
JML SKOR	JML SKOR	PERAWA TAN	RUUU KAN	TEMPAT	PENOLO NG	RUJUKAN		
						RDB	RDR	RTW
2	KPR	BIDAN	TIDAK DIRUJUK	TIDAK DIRUJUK	BIDAN			
6–10	KRT	BIDAN DOKTER	BIDAN PKM	POUNDES PKM / RS	BIDAN DOKTER			
≥12	KRST	DOKTER	RUMAH SAKIT	RUMAH SAKIT	DOKTER			

  
 Dr. Maria Ulya Anwari, Sp.OG  
 SIP. 446.DS/434.1/35306/201  
 HP. 081 235 645 72

2. Lampiran 2

Lampiran 2 Data Ibu Dini Mariati

SKRINING / DETEKSI DINI IBU RISIKO TINGGI								
Nama : <i>Dini Mariati</i>		Alamat : <i>Makay</i>						
Umur ibu : .....		Kec/Kab : .....						
Pendidikan : .....		Pekerjaan : .....						
Hamil Ke ... <i>1</i> ... Haid Terakhir tgl .....		Perkiraan Persalinan tgl .....						
<b>Periksa I</b>								
Umur Kehamilan : ..... bln		Di : .....						
KEL F.R.	NO.	Masalah/Faktor Risiko	SKOR	IV				
				I	II	III.1	III.2	
		Skor awal ibu hamil	2	<i>v</i>	<i>v</i>	<i>v</i>	<i>v</i>	
I	1	Terlalu muda, hamil $\leq$ 16 th	4					
	2	Terlalu tua, hamil $\geq$ 35 th	4					
	3	Terlalu lambat hamil I, kawin $\geq$ 4 th*	4					
	4	Terlalu lama hamil lagi ( $\geq$ 10 th)	4					
	5	Terlalu cepat hamil lagi (< 2 th)	4					
	6	Terlalu banyak anak, 4 / lebih	4					
	7	Terlalu tua, umur $\geq$ 35 th	4					
	8	Pernah gagal kehamilan	4					
	9	Pernah melahirkan dengan :						
		a. Tarikan tang / vakum	4					
	b. Uri dirogoh	4						
	c. Diberi infus / Transfusi	4						
10	Pernah Operasi Sesar	8						
II	11	Penyakit pada ibu hamil :						
		a. Kurang Darah b. Malaria	4				<i>v/a</i>	
		c. TBC Paru d. Payah Jantung	4				<i>/a</i>	
		e. Kencing Manis (Diabetes)	4					
		f. Penyakit Menular Seksual	4					
		12 Bengkak pada muka/tungkai dan tekanan darah tinggi	4					
	13	Hamil kembar 2 atau lebih	4					
	14	Hamil kembar air (Hydramnion)	4					
	15	Bayi mati dalam kandungan	4					
	16	Kehamilan lebih bulan	4					
	17	Letak sungsang	8					<i>/</i>
	18	Letak lintang	8					
	19	Perdarahan dalam kehamilan ini	8					
	20	Preeklampsia Berat / Kejang-2	8					
		JUMLAH SKOR						

**PENYULUHAN KEHAMILAN/PERSALINAN AMAN – RUJUKAN TERENCANA**

KEHAMILAN				KEHAMILAN DENGAN RISIKO				
JML SKOR	JML SKOR	PERAWA TAN	RUUU KAN	TEMPAT	PENOLO NG	RUJUKAN		
		BIDAN	TIDAK DIRUJUK	TIDAK DIRUJUK	BIDAN	RDB	RDR	RTW
2	KAB	BIDAN	TIDAK DIRUJUK	TIDAK DIRUJUK	BIDAN			
6 – 10	KRT	BIDAN DOKTER	BIDAN PKM	POUNDERS PKM / RS	BIDAN DOKTER			
$\geq 12$	KRST	DOKTER	RUMAH SAKIT	RUMAH SAKIT	DOKTER			

3. Lampiran 3

Lampiran 3 Data Ibu Riska Hamadi

SKRINING / DETEKSI DINI IBU RISIKO TINGGI								
Nama : Riska Hamadi		Alamat : Malang						
Umur ibu : ...		Kec/Kab : ...						
Pendidikan : ...		Pekerjaan : ...						
Hamil Ke ...		Haid Terakhir tgl ...		Perkiraan Persalinan tgl ...				
<b>Periksa I</b>								
Umur Kehamilan : ... 4 ... bln		DI: ...						
KEL F.R.	NO.	Masalah/Faktor Risiko	SKOR	Tribulan				
				I	II	III.1	III.2	
I	1	Skor awal ibu hamil	2	✓	✓	✓	✓	
	2	Terlalu muda, hamil $\leq$ 16 th	4					
	3	Terlalu tua, hamil $\geq$ 35 th	4					
	4	Terlalu lambat hamil I, kawin $\geq$ 4 th*	4					
	5	Terlalu lama hamil lagi ( $\geq$ 10 th)	4					
	6	Terlalu cepat hamil lagi (< 2 th)	4					
	7	Terlalu banyak anak, 4 / lebih	4					
	8	Terlalu tua, umur $\geq$ 35 th	4					
	9	Terlalu pendek $\leq$ 145 cm	4					
	10	Pernah gagal kehamilan	4					
II	11	Pernah melahirkan dengan :	8					
	a. Tarikan tang / vakum	4						
	b. Uri dirogooh	4						
	c. Diberi infus / Transfusi	4						
	d. Pernah Operasi Sesar	8						
	12	Penyakit pada ibu hamil :	4					
	a. Kurang Darah b. Malaria	4		✓		✓		
	c. TBC Paru d. Payah Jantung	4						
	e. Kencing Manis (Diabetes)	4						
	f. Penyakit Menular Seksual	4						
13	Bengkak pada muka/tungkai dan tekanan darah tinggi	4						
14	Hamil kembar 2 atau lebih	4						
15	Hamil kembar air (Hydramnion)	4						
16	Bayi mati dalam kandungan	4						
17	Kehamilan lebih bulan	4						
18	Letak sungsang	8						
19	Letak lintang	8						
20	Perdarahan dalam kehamilan ini	8						
	Preeklampsia Berat / Kejang-2	8						
JUMLAH SKOR								
<b>PENYULUHAN KEHAMILAN PERSALINAN AMAN – RUJUKAN TERENCANA</b>								
KEHAMILAN				KEHAMILAN DENGAN RISIKO				
JML SKOR	JML SKOR	PERAWA TAN	RUU KAN	TEMPAT	PENOLO NG	RUJUKAN		
2	KJR	BIDAN	TIDAK DIRILUK	TIDAK DIRILUK	BIDAN	ROB	RDR	RTW
6–10	KRT	BIDAN DOKTER	BIDAN PKM	POLINDES PKM / RS	BIDAN DOKTER			
$\geq$ 12	KRST	DOKTER	RUMAH SAKIT	RUMAH SAKIT	DOKTER			

4. Lampiran 4

Lampiran 4 Data Ibu Grace Lugito

SKRINING / DETEKSI DINI IBU RISIKO TINGGI								
Nama : Grace Lugito		Alamat : Malang						
Umur Ibu :		Kec/Kab :						
Pendidikan :		Pekerjaan :						
Hamil Ke ... / Haid Terakhir tgl ...		Perkiraaan Persalinan tgl ...						
<b>Periksa I</b>								
Umur Kehamilan : bln		Di:						
KEL F.R.	NO.	Masalah/Faktor Risiko	SKOR	Tribulan				
				I	II	III.1	III.2	
I	1	Skor awal ibu hamil	2	✓	✓	✓	✓	
	2	Terlalu muda, hamil $\leq$ 16 th	4					
	3	Terlalu tua, hamil $\geq$ 35 th	4					
	4	Terlalu lambat hamil I, kawin $\geq$ 4 th	4					
	5	Terlalu lama hamil lagi ( $\geq$ 10 th)	4					
	6	Terlalu cepat hamil lagi ( $<$ 2 th)	4					
	7	Terlalu banyak anak, 4 / lebih	4					
	8	Terlalu tua, umur $\geq$ 35 th	4					
	9	Pernah gagal kehamilan	4					
	10	Pernah melahirkan dengan :	8					
II	a. Tanikan tang / vakum	4						
	b. Uri dirogoh	4						
	c. Diberi infus / Transfusi	4						
	11	Pernah Operasi Sesar	8					
	III	Penyakit pada ibu hamil :						
		a. Kurang Darah b. Malaria	4	✓	✓			
		c. TBC Paru d. Payah Jantung	4					
		e. Kencing Manis (Diabetes)	4					
		f. Penyakit Menular Seksual	4					
		12	Bengkak pada muka/tungkal dan tekanan darah tinggi	4				
13		Hamil kembar 2 atau lebih	4					
14		Hamil kembar air (Hydramnion)	4					
15		Bayi mati dalam kandungan	4					
16		Kehamilan lebih bulan	4					
17	Letaik sungsang	8						
18	Letaik intang	8						
19	Perdarahan dalam kehamilan ini	8						
20	Preeklampsia Berat / Kejang-2	8						
	JUMLAH SKOR							
<b>PENYULUHAN KEHAMILAN/PERSALINAN AMAN – RUJUKAN TERENCANA</b>								
KEHAMILAN				KEHAMILAN DENGAN RISIKO				
JML SKOR	JML SKOR	PERAWA TAN	RUUU KAN	TEMPAT	PENOLO NG	RUJUKAN		
		BIDAN	PELAJAR DIPERLUKU	TIDAK DIPERLUKU	BIDAN	RDB	RDR	RTW
6–10	KRT	BIDAN DOKTER	BIDAN PKM	POLINDES PKM / RS	BIDAN DOKTER			
$\geq$ 12	KRST	DOKTER	RUMAH SAKIT	RUMAH SAKIT	DOKTER			

5. Lampiran 5

Lampiran 5 Data Ibu Christina Natalia

SKRINING / DETEksi DINI IBU RISIKO TINGGI								
Nama : <i>Christina Natalia</i>		Alamat : <i>Klaten</i>						
Umur Ibu : .....		Kec/Kab : .....						
Pendidikan : .....		Pekerjaan : .....						
Hamil Ke ... <i>2</i> ... Haid Terakhir tgl .....		Perkiraan Persalinan tgl .....						
<b>Periksa I</b>								
Umur Kehamilan : .. <i>1</i> .. bln		DI : .....						
KEL F.R.	NO.	Masalah/Faktor Risiko	SKOR	Tribulan				
				I	II	III.1	III.2	
		Skor awal ibu hamil	2	✓	✓	✓	✓	
I	1	Terlalu muda, hamil $\leq$ 16 th	4					
	2	Terlalu tua, hamil $\geq$ 35 th	4					
		Terlalu lambat hamil I, kawin $\geq$ 4 th	4					
	3	Terlalu lama hamil lagi ( $>$ 10 th)	4					
	4	Terlalu cepat hamil lagi ( $<$ 2 th)	4	✓	✓	✓	✓	
	5	Terlalu banyak anak, 4 / lebih	4					
	6	Terlalu tua, umur $\geq$ 35 th	4					
	7	Terlalu pendek $\leq$ 145 cm	4					
	8	Pernah gagal kehamilan	4					
	9	Pernah melahirkan dengan :						
	a. Tarikan tang / vakum	4						
	b. Uri dirogoh	4						
	c. Diberi infus / Transfusi	4						
10	Pernah Operasi Sesar	8						
II	11	Penyakit pada ibu hamil :						
		a. Kurang Darah b. Malaria	4		<i>Ja</i>	<i>Va</i>		
		c. TBC Paru d. Payah Jantung	4					
		e. Kencing Manis (Diabetes)	4					
		f. Penyakit Menular Seksual	4					
		12	Bengkak pada muka/tungkai dan tekanan darah tinggi	4				
		13	Hamil kembar 2 atau lebih	4				
		14	Hamil kembar air (Hydramnion)	4				
		15	Bayi mati dalam kandungan	4				
		16	Kehamilan lebih bulan	4				
	17	Letak sungsang	8					
	18	Letak lintang	8					
	19	Perdarahan dalam kehamilan ini	8					
	20	Preeklampsia Berat / Kejang-2	8					
		JUMLAH SKOR						

PENYULUHAN KEHAMILAN/PERSALINAN AMAN – RUJUKAN TERENCANA

KEHAMILAN				KEHAMILAN DENGAN RISIKO				
JML SKOR	JML SKOR	PERAWA TAN	RUUU KAN	TEMPAT	PENOLO NG	RUJUKAN		
						RDB	RDR	RTW
≤2	KPR	SIDAN	NOAK DIRIUK	NOAK DIRIUK	SIDAN			
3–10	KPT	BIDAN DOKTER	SIDAN PKM	POUNDES PKM / RS	BIDAN DOKTER			
≥12	KRST	DOKTER	RUMAH SAKIT	RUMAH SAKIT	DOKTER			

6. Lampiran 6

Lampiran 6 Data Ibu Ivona Angelica

<b>SKRINING / DETEKSI DINI IBU RISIKO TINGGI</b>								
Nama : <u>Ivona Angelica</u>		Alamat : <u>Malang</u>						
Umur ibu : <u>25</u>		Kec/Kab : <u>Malang</u>						
Pendidikan : <u>Dasar</u>		Pekerjaan : <u>Tanah</u>						
Hamil Ke ... <u>1</u>		Haid Terakhir tgl <u>10/08/2018</u>		Perkiraaan Persalinan tgl <u>10/09/2018</u>				
<b>Periksa I</b>								
Umur Kehamilan : <u>25</u> bln		Di : <u>Malang</u>						
KEL F.R.	NO.	Masalah/Faktor Risiko	SKOR	Tribulan				
				I	II	III.1	III.2	
I	1	Skor awal ibu hamil	2	✓	✓	✓	✓	
	2	Terlalu muda, hamil $\leq 16$ th	4					
	3	Terlalu tua, hamil $\geq 35$ th	4					
	4	Terlalu lambat hamil I, kawin $\geq 4$ th	4					
	5	Terlalu lama hamil lagi ( $> 10$ th)	4					
	6	Terlalu cepat hamil lagi ( $< 2$ th)	4					
	7	Terlalu banyak anak, 4 / lebih	4					
	8	Terlalu tua, umur $\geq 35$ th	4					
	9	Terlalu pendek $\leq 145$ cm	4					
	10	Pernah gagal kehamilan	4					
II	11	Pernah melahirkan dengan :						
	a. Tanikan tang / vakum	4						
	b. Uri dirogoh	4						
	c. Diberi infus / Transfusi	4						
	12	Pernah Operasi Sesar	8					
	a. Penyakit pada ibu hamil :							
	b. Kurang Darah b. Malaria	4	✓	✓				
	c. TBC Paru d. Payah Jantung	4						
	e. Kencing Manis (Diabetes)	4						
	f. Penyakit Menular Seksual	4						
13	Bengkak pada muka/tungkal dan tekanan darah tinggi	4						
14	Hamil kembar 2 atau lebih	4						
15	Hamil kembar air (Hydramnion)	4						
16	Bayi mati dalam kandungan	4						
17	Kehamilan lebih bulan	4						
18	Letak sungsang	8						
19	Letak lintang	8						
20	Perdarahan dalam kehamilan ini	8						
21	Preeklampsia Berat / Kejang-2	8						
		JUMLAH SKOR						
<b>PENYULUHAN KEHAMILAN PERSALINAN AMAN – RUJUKAN TERENCANA</b>								
KEHAMILAN				KEHAMILAN DENGAN RISIKO				
JML SKOR	JML SKOR	PERAWA TAN	RUU KAN	TEMPAT	PENOLO NG	RUJUKAN		
2	KRR	BIDAN	TIDAK DIRUJUK	TIDAK DIRUJUK	BIDAN	RDB	RDR	RTW
6 – 10	KRT	BIDAN DOKTER	BIDAN PKM	POUNDIES PKM / RS	BIDAN DOKTER			
$\geq 12$	KRST	DOKTER	RUMAH SAKIT	RUMAH SAKIT	DOKTER			

7. Lampiran 7

Lampiran 7 Data Ibu Gaby Hartono

SKRINING / DETEKSI DINI IBU RISIKO TINGGI								
Nama : <u>Gaby Hartono</u>		Alamat : <u>Mabung</u>						
Umur Ibu : _____		Kec/Kab : _____						
Pendidikan : _____		Pekerjaan : _____						
Hamil Ke ...		Haid Terakhir tgl _____		Perkiraaan Persalinan tgl _____				
<b>Periksa I</b>								
Umur Kehamilan : .....bln		Di : .....						
F.R.	NO.	Masalah/Faktor Risiko	SKOR	Tribulan				
				I	II	III.1	III.2	
I	1	Skor awal ibu hamil	2	✓	✓	✓	✓	
	2	Terlalu muda, hamil $\leq$ 16 th	4					
	3	Terlalu tua, hamil $\geq$ 35 th	4					
	4	Terlalu lambat hamil I, kawin $\geq$ 4 th	4	✓	✓	✓	✓	
	5	Terlalu lama hamil lagi ( $> 10$ th)	4					
	6	Terlalu cepat hamil lagi ( $< 2$ th)	4					
	7	Terlalu banyak anak, 4 / lebih	4					
	8	Terlalu tua, umur $\geq$ 35 th	4					
	9	Pernah gagal kehamilan	4					
	10	Pernah melahirkan dengan :	8					
II	11	a. Tarikan tang / vakum	4					
	b. Uri dirogoh	4						
	c. Diberi infus / Transfusi	4						
	12	Pernah Operasi Sesar	8					
	a. Penyakit pada ibu hamil :							
	b. Kurang Darah	4						
	c. Malaria	4	✓					
	d. TBC Paru	4						
	e. Payah Jantung	4						
	f. Kencing Manis (Diabetes)	4						
13	Penyakit Menular Seksual	4						
14	Bengkak pada muka/tungkal dan tekanan darah tinggi	4						
15	Hamil kembar 2 atau lebih	4						
16	Hamil kembar air (Hydramnion)	4						
17	Bayi mati dalam kandungan	4						
18	Kehamilan lebih bulan	4						
19	Letak sungsang	8						
20	Letak lintang	8						
	19	Perdarahan dalam kehamilan ini	8					
	20	Preeklampsia Berat / Kejang-2	8					
JUMLAH SKOR								
<b>PENYULUHAN KEHAMILAN/PERSALINAN AMAN – RUJUKAN TERENCANA</b>								
KEHAMILAN				KEHAMILAN DENGAN RISIKO				
JML SKOR	JML SKOR	PERAWA TAN	RUJU KAN	TEMPAT	PENOLONG	RUJUKAN		
						RDB	RDR	RTW
2	✓	BIDAN	DOKTER	TIDAK DIRILUK	BIDAN			
6 - 10	KRT	BIDAN	BIDAN	POLINDES	BIDAN			
$\geq 12$	KRST	DOKTER	RUMAH SAKIT	PKM / RS	DOKTER			

8. Lampiran 8

Lampiran 8 Data Ibu Retno Rahayu

SKRINING / DETEKSI DINI IBU RISIKO TINGGI									
Nama		Retno Rahayu, Alamat : Muang							
Umur Ibu		Kec/Kab :							
Pendidikan		Pekerjaan :							
Hamil Ke 1		Haid Terakhir tgl		Perkiraan Persalinan tgl					
<b>Periksa I</b>									
Umur Kehamilan :		1 bln		Di:					
KEL F.R.	NO.	Masalah Faktor Risiko		SKOR	Tribulan				
		I	II		III	IV	I	II	III.1
I	Skor awal ibu hamil			2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	1	Terlalu muda, hamil $\leq$ 16 th		4					
	2	Terlalu tua, hamil $\geq$ 35 th		4					
	3	Terlalu lambat hamil I, kawin $\geq$ 4 th		4					
	4	Terlalu lama hamil lagi ( $>$ 10 th)		4					
	5	Terlalu cepat hamil lagi ( $<$ 2 th)		4					
	6	Terlalu banyak anak, 4 / lebih		4					
	7	Terlalu tua, umur $\geq$ 35 th		4					
	8	Terlalu pendek $\leq$ 145 cm		4					
	9	Pernah gagal kehamilan		4					
II	Pernah melahirkan dengan :			8					
	a. Tankan tang / vakum			4					
	b. Uri dirogoh			4					
	c. Diberi infus / Transfusi			4					
	10 Pernah Operasi Sesar			8					
	II	11 Penyakit pada ibu hamil :			8				
		a. Kurang Darah b. Malaria			4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		c. TBC Paru d. Payah Jantung			4				
		e. Kencing Manis (Diabetes)			4				
		f. Penyakit Menular Seksual			4				
12 Bengkak pada muka/tungkai dan tekanan darah tinggi				4					
13 Hamil kembar 2 atau lebih				4					
14 Hamil kembar air (Hydramnion)				4					
15 Bayi mati dalam kandungan				4					
16 Kehamilan lebih bulan				4					
17 Letak sungsang			8						
18 Letak lintang			8						
19 Perdarahan dalam kehamilan ini			8						
20 Preeklampsia Berat / Kejang-2			8						
		JUMLAH SKOR							
PENYULUHAN KEHAMILAN PERSALINAN AMAN – RUJUKAN TERENCANA									
KEHAMILAN					KEHAMILAN DENGAN RISIKO				
JML SKOR	JML SKOR	PERAWA TAN	RUUU KAN	TEMPAT	PENOLO NG	RUJUKAN			
						RDB	RDR	RTW	
6-10	KRT	BIDAN DOKTER	BIDAN PKM	POLINDES PKM / RS	BIDAN DOKTER				
≥12	KRST	DOKTER	RUMAH SAKIT	RUMAH SAKIT	DOKTER				

9. Lampiran 9

Lampiran 9 Data Ibu Ayu Juwita

SKRINING / DETEKSI DINI IBU RISIKO TINGGI								
Nama : <u>Ayu Juwita</u>		Alamat : <u>Malang</u>						
Umur ibu :		Kec/Kab :						
Pendidikan :		Pekerjaan :						
Hamil Ke ...		Haid Terakhir tgl		Perkiraaan Persalinan tgl				
<b>Periksa I</b>								
Umur Kehamilan : ..... bln		Di: .....						
KEL F.R.	NO.	Masalah/Faktor Risiko	SKOR	Tribulan				
				I	II	III.1	III.2	
I	1	Skor awal ibu hamil	2	✓	✓	✓	✓	
	2	Terlalu muda, hamil $\leq$ 16 th	4					
	3	Terlalu tua, hamil $\geq$ 35 th	4					
	4	Terlalu lambat hamil I, kawin $\geq$ 4 th	4					
	5	Terlalu lama hamil lagi ( $\geq$ 10 th)	4					
	6	Terlalu cepat hamil lagi (< 2 th)	4					
	7	Terlalu banyak anak, 4 / lebih	4					
	8	Terlalu tua, umur $\geq$ 35 th	4					
	9	Terlalu pendek $\leq$ 145 cm	4					
	10	Pernah gagal kehamilan	4					
II	11	Pernah melahirkan dengan :						
	a. Tarikan tang / vakum	4						
	b. Uti dirogoh	4						
	c. Diberi infus / Transtusi	4						
	d. Pernah Operasi Sesar	8						
	e. Penyakit pada ibu hamil :							
	a. Kurang Darah b. Malaria	4				✓a		
	c. TBC Paru d. Payah Jantung	4						
	e. Kencing Manis (Diabetes)	4						
	f. Penyakit Menular Seksual	4						
	12	Bengkak pada muka/tungkai dan tekanan darah tinggi	4					
	13	Hamil kembarnya atau lebih	4					
	14	Hamil kembarnya air (Hydramnion)	4					
	15	Bayi mati dalam kandungan	4					
	16	Kehamilan lebih bulan	4					
	17	Letak sunggang	8					
	18	Letak lintang	8				✓a	
	19	Perdarahan dalam kehamilan ini	8					
	20	Preeklampsia Berat / Kejang-2	8					
		JUMLAH SKOR						
<b>PENYULUHAN KEHAMILAN/PERSALINAN AMAN – RUJUKAN TERENCANA</b>								
KEHAMILAN				KEHAMILAN DENGAN RISIKO				
JML SKOR	JML SKOR	PERAWATAN	RUJUKAN	TEMPAT	PENOLONG	RUJUKAN		
						RDB	RDR	RTW
2	KAR	BIDAN	TIADA DIRLUKUK	TIADA DIRLUKUK	BIDAN			
6 – 10	KRT	BIDAN DOKTER	BIDAN PKM	POLINDES PKM / RS	BIDAN DOKTER			
$\geq$ 12	KRST	DOKTER	RUMAH SAKIT	RUMAH SAKIT	DOKTER			

10. Lampiran 10

Lampiran 10 Data Madia Fara

SKRINING / DETEksi DINI IBU RISIKO TINGGI								
Nama : <i>Madia Fara</i>	Alamat : <i>Malang</i>							
Umur ibu :	Kec/Kab :							
Pendidikan :	Pekerjaan :							
Hamil Ke ..... / Haid Terakhir tgl .....	Perkiraan Persalinan tgl .....							
<b>Periksa I</b>								
Umur Kehamilan : ..... bln		Di: .....						
KEL F.R.	NO.	Masalah/Faktor Risiko	SKOR	IV				
				Tribulan				
I	Skor awal ibu hamil	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
	1 Terlalu muda, hamil $\leq 16$ th	4						
	2 Terlalu tua, hamil $\geq 35$ th	4						
	3 Terlalu lambat hamil I, kawin $\geq 4$ th	4						
	4 Terlalu lama hamil lagi ( $> 10$ th)	4						
	5 Terlalu cepat hamil lagi ( $< 2$ th)	4						
	6 Terlalu banyak anak, 4 / lebih	4						
	7 Terlalu pendek $\leq 145$ cm	4						
	8 Pernah gagal kehamilan	4						
	9 Pernah melahirkan dengan :							
a. Tarikan tang / vakum	4							
b. Uri dirogooh	4							
c. Diberi infus / Transtfusi	4							
10 Pernah Operasi Sesar	8							
II	11 Penyakit pada ibu hamil :							
	a. Kurang Darah b. Malaria	4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
	c. TBC Paru d. Payah Jantung	4						
	e. Kencing Manis (Diabetes)	4						
	f. Penyakit Menular Seksual	4						
	12 Bengkak pada muka/tungkai dan tekanan darah tinggi	4						
	13 Hamil kembar 2 atau lebih	4						
	14 Hamil kembar air (Hydramnion)	4						
	15 Bayi mati dalam kandungan	4						
	16 Kehamilan lebih bulan	4						
17 Letak sungsang	8							
18 Letak lintang	8							
19 Perdarahan dalam kehamilan ini	8							
20 Preeklampsia Berat / Kejang-2	8							
JUMLAH SKOR								
<b>PENYULUHAN KEHAMILAN PERSALINAN AMAN – RUJUKAN TERENCANA</b>								
KEHAMILAN				KEHAMILAN DENGAN RISIKO				
JML SKOR	JML SKOR	PERAWA TAN	RUJU KAN	TEMPAT DIRIJUK	PENOLO NG	RUJUKAN		
		BIDAN	TIDAK DIRIJUK	TIDAK DIRIJUK	RICAN	RDB	RDR	RTW
2	KDP	BIDAN	TIDAK DIRIJUK	TIDAK DIRIJUK	RICAN			
6 – 10	KRT	BIDAN DOKTER	BIDAN PKM	POLINDES PKM / RS	BIDAN DOKTER			
$\geq 12$	KRST	DOKTER	RUMAH SAKIT	RUMAH SAKIT	DOKTER			

11. Lampiran 11

Lampiran 11 Data Ibu Sri Yumestu

<b>SKRINING / DETEKSI DINI IBU RISIKO TINGGI</b>								
Nama : Sri Yumestu		Alamat : Lumajang						
Umur ibu : 30		Kec/Kab : Lumajang						
Pendidikan : SD		Pekerjaan : PNS						
Hamil Ke ... 1		Haid Terakhir tgl : Perkiraan Persalinan tgl:						
<b>Periksa I</b>								
Umur Kehamilan : 2 bln		Di:						
KEL F.R.	NO.	Masalah/Faktor Risiko	SKOR	Tribulan				
				I	II	III.1	III.2	
		Skor awal ibu hamil	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
I	1	Terlalu muda, hamil $\leq$ 16 th	4					
	2	Terlalu tua, hamil $\geq$ 35 th	4					
	3	Terlalu lambat hamil I, kawin $\geq$ 4 th	4					
	4	Terlalu lama hamil lagi ( $\geq$ 10 th)	4					
	5	Terlalu banyak anak, 4 / lebih	4					
	6	Terlalu tua, umur $\geq$ 35 th	4					
	7	Terlalu pendek $\leq$ 145 cm	4					
	8	Pernah gagal kehamilan	4					
	9	Pernah melahirkan dengan :						
	a.	Tarikan tang / vakum	4					
b.	Urini dirogooh	4						
c.	Diberi infus / Transfusi	4						
10	Pernah Operasi Sesar	8						
II	11	Penyakit pada ibu hamil :						
	a.	Kurang Darah b. Malaria	4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
	c.	TBC Paru d. Payah Jantung	4					
	e.	Kencing Manis (Diabetes)	4					
	f.	Penyakit Menular Seksual	4					
	12	Bengkak pada mukutungkai dan tekanan darah tinggi	4					
	13	Hamil kembar 2 atau lebih	4					
	14	Hamil kembar air (Hydramnion)	4					
	15	Bayi mati dalam kandungan	4					
	16	Kehamilan lebih bulan	4					
17	Letak sungsang	8						
18	Letak lintang	8				<input checked="" type="checkbox"/>		
19	Perdarahan dalam kehamilan ini	8						
20	Preeklampsia Berat / Kejang-2	8						
JUMLAH SKOR				6				
<b>PENYULUHAN KEHAMILAN PERSALINAN AMAN – RUJUKAN TERENCANA</b>								
KEHAMILAN				KEHAMILAN DENGAN RISIKO				
JML SKOR	JML SKOR	PERAWA TAN	RUUU KAN	TEMPAT	PENOLO NG	RUJUKAN		
						RDB	RDR	RTW
2	KRD	BIDAN	TIDAK DIRLUUK	TIDAK DIRLUUK	BIDAN			
6 – 10	KRT	BIDAN DOKTER	BIDAN PKM	POLINDES PKM / RS	BIDAN DOKTER			
$\geq$ 12	KRST	DOKTER	RUMAH SAKIT	RUMAH SAKIT	DOKTER			

12. Lampiran 12

Lampiran 12 Kuesioner Ibu Yuyun

**SISTEM PAKAR DETEKSI DINI IBU HAMIL BERESIKO TINGGI  
MENGGUNAKAN CERTAINTY FACTOR**

Pilihlah jawaban dari pertanyaan berikut sesuai dengan Anda dengan cara memberi tanda centang ( ✓ ) pada jawaban yang tersedia.

Nama : Yuyun Linda Christiane

Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga Keterangan :

SS = Sangat Setuju, ST = Setuju, RG = Ragu -ragu,  
TS = Tidak Setuju, STS = Sangat Tidak Setuju

No.	Pertanyaan	Jawaban				
		SS	ST	RG	TS	STS
1	Apakah sistem pakar ini mudah dioprasiikan?		✓			
2	Apakah solusi yang diberikan sistem sesuai dan membantu?		✓			
3	Apakah tampilan sistem sudah cukup baik?		✓			
4	Apakah masih terdapat kekurangan dalam sistem?			✓		
5	Apakah sistem membantu anda dalam mengetahui resiko pada kehamilan secara dini?		✓			

13. Lampiran 13

Lampiran 13 Kuesioner Ibu Lina

**SISTEM PAKAR DETEKSI DINI IBU HAMIL BERESIKO TINGGI  
MENGGUNAKAN CERTAINTY FACTOR**

Pilihlah jawaban dari pertanyaan berikut sesuai dengan Anda dengan cara memberi tanda centang ( ✓ ) pada jawaban yang tersedia.

Nama : LINA

Pekerjaan : IBU RUMAH TANGGA Keterangan :

SS = Sangat Setuju, ST = Setuju, RG = Ragu -ragu,  
TS = Tidak Setuju, STS = Sangat Tidak Setuju

No.	Pertanyaan	Jawaban				
		SS	ST	RG	TS	STS
1	Apakah sistem pakar ini mudah dioprasiikan?		✓			
2	Apakah solusi yang diberikan sistem sesuai dan membantu?		✓			
3	Apakah tampilan sistem sudah cukup baik?				✓	
4	Apakah masih terdapat kekurangan dalam sistem?			✓		
5	Apakah sistem membantu anda dalam mengetahui resiko pada kehamilan secara dini?	✓				

14. Lampiran 14

Lampiran 14 Kuesioner Ibu Margareth

**SISTEM PAKAR DETEKSI DINI IBU HAMIL BERESIKO TINGGI  
MENGGUNAKAN CERTAINTY FACTOR**

Pilihlah jawaban dari pertanyaan berikut sesuai dengan Anda dengan cara memberi tanda centang ( ✓ ) pada jawaban yang tersedia.

Nama : *EHR WAHYU MARGARETH*

Pekerjaan : *IBU RUMAH TANGGA* Keterangan :

SS = Sangat Setuju, ST = Setuju, RG = Ragu -ragu,

TS = Tidak Setuju, STS = Sangat Tidak Setuju

No.	Pertanyaan	Jawaban				
		SS	ST	RG	TS	STS
1	Apakah sistem pakar ini mudah dioprasikan?		✓			
2	Apakah solusi yang diberikan sistem sesuai dan membantu?	✓				
3	Apakah tampilan sistem sudah cukup baik?			✓		
4	Apakah masih terdapat kekurangan dalam sistem?				✓	
5	Apakah sistem membantu anda dalam mengetahui resiko pada kehamilan secara dini?	✓				

*Dr. Maria Uffa Anwari, Sp.OG*

SIP. 446.DS/434.1/35.73.306/2011

HP. 081 235 645 72

15. Lampiran 15

Lampiran 15 Kuesioner Ibu Farida

**SISTEM PAKAR DETEKSI DINI IBU HAMIL BERESIKO TINGGI  
MENGGUNAKAN CERTAINTY FACTOR**

Pilihlah jawaban dari pertanyaan berikut sesuai dengan Anda dengan cara memberi tanda centang ( ✓ ) pada jawaban yang tersedia.

Nama : *Farida*

Pekerjaan : *Buruh Tk*

Keterangan :

SS = Sangat Setuju, ST = Setuju, RG = Ragu -ragu,

TS = Tidak Setuju, STS = Sangat Tidak Setuju

No.	Pertanyaan	Jawaban				
		SS	ST	RG	TS	STS
1	Apakah sistem pakar ini mudah dioprasikan?		✓			
2	Apakah solusi yang diberikan sistem sesuai dan membantu?	✓				
3	Apakah tampilan sistem sudah cukup baik?	✓				
4	Apakah masih terdapat kekurangan dalam sistem?	✓				
5	Apakah sistem membantu anda dalam mengetahui resiko pada kehamilan secara dini?		✓			

*Dr. Maria Uffa Anwari, Sp.OG*

SIP. 446.DS/434.1/35.73.306/2011

HP. 081 235 645 72

16. Lampiran 16

Lampiran 16 Kuesioner Ibu Titik

**SISTEM PAKAR DETEKSI DINI IBU HAMIL BERESIKO TINGGI  
 MENGGUNAKAN CERTAINTY FACTOR**

Pilihlah jawaban dari pertanyaan berikut sesuai dengan Anda dengan cara memberi tanda centang ( ✓ ) pada jawaban yang tersedia.

Nama : Titik Sulistiowati

Pekerjaan : Rumah tangga Keterangan :

SS = Sangat Setuju, ST = Setuju, RG = Ragu -ragu,

TS = Tidak Setuju, STS = Sangat Tidak Setuju

No.	Pertanyaan	Jawaban				
		SS	ST	RG	TS	STS
1	Apakah sistem pakar ini mudah dioprasikan?		✓			
2	Apakah solusi yang diberikan sistem sesuai dan membantu?		✓			
3	Apakah tampilan sistem sudah cukup baik?			✓		
4	Apakah masih terdapat kekurangan dalam sistem?		✓		✓	
5	Apakah sistem membantu anda dalam mengetahui resiko pada kehamilan secara dini?		✓			

*Dr. Maria Uffa Anwari, Sp.OG*

SIP. 446.DS/434.1/35.73.306/2011

HP. 081 235 645 72

17. Lampiran 17

Lampiran 17 Kuesioner Ibu Lovena

**SISTEM PAKAR DETEKSI DINI IBU HAMIL BERESIKO TINGGI  
 MENGGUNAKAN CERTAINTY FACTOR**

Pilihlah jawaban dari pertanyaan berikut sesuai dengan Anda dengan cara memberi tanda centang ( ✓ ) pada jawaban yang tersedia.

Nama : LOVENA

Pekerjaan : ARSITEK

Keterangan :

SS = Sangat Setuju, ST = Setuju, RG = Ragu -ragu,

TS = Tidak Setuju, STS = Sangat Tidak Setuju

No.	Pertanyaan	Jawaban				
		SS	ST	RG	TS	STS
1	Apakah sistem pakar ini mudah dioprasikan?		✓			
2	Apakah solusi yang diberikan sistem sesuai dan membantu?		✓			
3	Apakah tampilan sistem sudah cukup baik?	✓				
4	Apakah masih terdapat kekurangan dalam sistem?		✓			
5	Apakah sistem membantu anda dalam mengetahui resiko pada kehamilan secara dini?		✓			

*Dr. Maria Uffa Anwari, Sp.OG*

SIP. 446.DS/434.1/35.73.306/2011

HP. 081 235 645 72

## 18. Lampiran 18 Kode Program untuk Halaman Pemeriksaan

### Lampiran 18 Kode Program Halaman Pemeriksaan

```
<?php
defined('BASEPATH') OR exit('No direct script access allowed');
class Skrining extends CI_Controller {
    public function __construct() {
        parent::__construct();
        $this->load->model('m_query');
        $this->load->helper(array('url','form'));
    }
    public function index() {
        $id_User = $this->session->userdata('Username');
        $data['fResiko'] = $this->m_query->getFResiko();
        $id_skrining_temp = $this->m_query->get_auto($id_User);
        $data['r_k_skrining']= $id_skrining_temp[1];
        $data['faktor_resiko']=$this->m_query-
>get_faktor_resiko_history($id_User);
        $data['triwulan']=$this->m_query-
>get_triwulan_history($id_User, $id_skrining_temp[0]);
        $hamil=$this->m_query->get_hamil_history($id_User,
$id_skrining_temp[0]);
        if (!empty($hamil)) {
            # code...
            $data['hamil'] = $hamil[0]->hamil_ke;
        }else{
            $data['hamil'] = 1;
        }
        if (!empty($data['triwulan'])) {
            # code...
            foreach ($data['triwulan'] as $keytt => $valtt) {
                if(strlen($valtt) == 1){
                    $data['triwulan_temp'] = "II";
                }elseif (strlen($valtt) == 2) {
                    $data['triwulan_temp'] = "III_1";
                }else{
                    $temp_triwulan = str_replace("III_",
"", $valtt);
                    if ( $temp_triwulan == 2 ) {
                        $data['triwulan_temp'] = "I";
                        $data['hamil']++;
                    }
                }
            }
        }
    }
}
```

```

        } else {
            $temp_triwulan++;
            $data['triwulan_temp'] =
        "III_". $temp_triwulan;
    }
}
} else{
    $data['triwulan_temp'] = 'I';
}
$this->load->view('vskrining', $data);
}

function se(){
    $data['User'] = $this->m_query->getProfil($data);
    $this->load->view('redit', $data);
}

public function tambahSkrining(){
    $temp = explode("^", $this->input->post('all_value'));

    // $data['id_skrining'] = $_POST['id_skrining'];
    // $data['r_k_skrining']=$this->m_query->get_auto();
    $data['id_skrining']=$temp[1];
    $data['id_User']=$temp[2];
    $data['tanggal_periksa']=$temp[3];
    $data['hamil_ke']=$temp[0];
    $data['triwulan']=$temp[4];
    $data['faktor_resiko'] = $temp[5];
    $data['jumlah'] = $temp[6];
    $data['hasil'] = $temp[7];
    $data['penanganan'] = $temp[8];
    $f_temp = explode(',', $temp[5]);
    foreach ($f_temp as $key => $value) {
        $f_temp1[] = $this->m_query->tampilHitung($value);
    }
    $this->m_query->inputSkrining($data);
    redirect(site_url('home'));
}

function tampilHasil(){
    $data['id_skrining']=$this->input->post('id_skrining');
    $data['id_User']=$this->input->post('id_User');
}

```

```

        $data['tanggal_periksa']=$this->input-
>post('tanggal_periksa');

        $data['hamil_ke']=$this->input->post('hamil_ke');

        $data['triwulan']=$this->input->post('triwulan');
        $faktor_resiko_raw           =           $this->input-
>post('faktor_resiko');
        $data['faktor_resiko']       =           implode(",",
$faktor_resiko_raw);

        $skrining = $data;
        $y = array();
        $z1 = 0;
        $z2 = 0;
        $z3 = 0;
        $z4 = 0;
        $z5 = 0;
        $z6 = 0;
        $h1 = 0;
        $h2 = 0;
        $h3 = 0;
        $h4 = 0;
        $h5 = 0;
        $k1 = 0;
        $persen = 0;
        $stampil = array();
        foreach ( $faktor_resiko_raw as $key => $val ) {
            $x = $this->m_query->perhitunganCF($val);
            $y[] = str_replace(",.", ".",
$x[0]->n nilai_cf);
            $w[] = $x[0]->n nilai_cf_User;
            foreach ( $y as $keyz => $valz ) {
                if($keyz == 1){
                    $z1 = $y[$keyz - 1];// nilai 1 ----
                    $z2 = $valz; //nilai 2
                    $h1 = $z1 + ($z2 * (1 - $z1)); //nilai hasil
                    $persen = $h1 * 100;
                }elseif ($keyz == 2){
                    $z3 = $valz;
                    $h2 = $h1 + ($z3 * (1 - $h1));
                    $persen = $h2 * 100;
                }elseif ($keyz == 3) {
                    $z4 = $valz;
                }
            }
        }
    }
}

```

```

        $h3 = $h2 + ($z4 * (1 - $h2));
        $persen = $h3 * 100;
    }elseif ($keyz == 4) {
        $z5 = $valz;
        $h4 = $h3 + ($z5 * (1 - $h3));
        $persen = $h3 * 100;
    }elseif ($keyz == 5) {
        $z6 = $valz;
        $h5 = $h4 + ($z6 * (1 - $h4));
        $persen = $h5 * 100;
    }
}

foreach ($w as $keyw => $valw) {
    $k1 = $valw; //cfUser
}
}

if ($persen <= 50) {
    $data['hasil'] ='Kehamilan Resiko Rendah';
    $data['penanganan'] ='Persalinan boleh ditangani
oleh bidan praktek';
}elseif ($persen >= 50 && $persen <= 85) {
    $data['hasil'] ='Kehamilan Resiko Tinggi';
    $data['penanganan'] ='Persalinan tidak boleh
ditangani oleh bidan praktek dan dianjurkan untuk melakukan
persalinan ke puskesmas atau rumah sakit';
}elseif ($persen >=86) {
    $data['hasil'] ='Kehamilan Resiko Sangat Tinggi';
    $data['penanganan'] ='Persalinan harus ditangani
oleh dokter ahli di rumah sakit';
}
$string = str_replace(array('<p>', '</p>', '<h5>', '</h5>'),
'', '');
$data['faktor_resiko_ex'] = explode('@',
$data['faktor_resiko']);
if (!empty($data['faktor_resiko_ex'])) {
    foreach ($data['faktor_resiko_ex'] as $keyr => $valr) {
        if(strlen($valr) == 3) {
            $data['t1'] = ' <p><h5>
'. $data['faktor_resiko'][0] . '' . $data['faktor_resiko'][1] . '' . $data['f
aktor_resiko'][2] . ' </h5></p>

```

```

<p><h5>CFpaket = '.$z1.'</p></h5>
<p><h5>CFUser = '.$k1.'</p></h5>
<p><h5>
'. $data['faktor_resiko'][0] .'. $data['faktor_resiko'][1] .'. $data['f
aktor_resiko'][2] .' = '.$z1.' * '.$k1.' </h5></p>
<p><h5>
'. $data['faktor_resiko'][0] .'. $data['faktor_resiko'][1] .'. $data['f
aktor_resiko'][2] .' = '.$z1.' </h5></p>
-----
-----
-----
-----
----->
<p><h5>CFjumlah = CFcombine1 * 100%</p></h5>
<p><h5>CFjumlah = '.$h1.' * 100%</p></h5>
<p><h5>CFjumlah = '.$persen.'%</p></h5>
';

}elseif (strlen($valr) == 7) {
    $data['t1'] = '';
    <p><h5>
'. $data['faktor_resiko'][0] .'. $data['faktor_resiko'][1] .'. $data['f
aktor_resiko'][2] .' </h5></p>
<p><h5>CFpaket = '.$z1.'</p></h5>
<p><h5>CFUser = '.$k1.'</p></h5>
<p><h5>
'. $data['faktor_resiko'][0] .'. $data['faktor_resiko'][1] .'. $data['f
aktor_resiko'][2] .' = '.$z1.' * '.$k1.' </h5></p>
<p><h5>
'. $data['faktor_resiko'][0] .'. $data['faktor_resiko'][1] .'. $data['f
aktor_resiko'][2] .' = '.$z1.' </h5></p>
-----
-----
-----
-----
----->
<p><h5>
'. $data['faktor_resiko'][4] .'. $data['faktor_resiko'][5] .'. $data['f
aktor_resiko'][6] .' </h5></p>
<p><h5>CFpaket = '.$z2.'</p></h5>
<p><h5>CFUser = '.$k1.'</p></h5>
<p><h5>
'. $data['faktor_resiko'][4] .'. $data['faktor_resiko'][5] .'. $data['f
aktor_resiko'][6] .' = '.$z2.' * '.$k1.' </h5></p>

```

```

<p><h5>
'.'.$data['faktor_resiko'][4]'].'.$data['faktor_resiko'][5]'].'.$data['f
aktor_resiko'][6].' = '.$z2.' </h5></p>
-----
-----
-----
-----



<p><h5>CFcombine1 = '$data['faktor_resiko'][0].'.$data['faktor_resiko'][1].'.$data['f
aktor_resiko'][2].'
('.$data['faktor_resiko'][4].'.$data['faktor_resiko'][5].'.$data['f
aktor_resiko'][6].'* (1 -
'$data['faktor_resiko'][0].'.$data['faktor_resiko'][1].'.$data['f
aktor_resiko'][2].')) </h5></p>
<p><h5>CFcombine1 = '$z1.' + ('.$z2.' * (1 -
'$z1.')) </p></h5>
<p><h5>CFcombine1 = '$h1.' </p></h5>
-----
-----
-----
-----



<p><h5>CFjumlah = CFcombine1 * 100%</p></h5>
<p><h5>CFjumlah = '$h1.' * 100%</p></h5>
<p><h5>CFjumlah = '$persen.%</p></h5>
';
}elseif (strlen($valr) == 11) {
    $data['t1'] = '';
    <p><h5>
'.'.$data['faktor_resiko'][0].'.$data['faktor_resiko'][1].'.$data['f
aktor_resiko'][2].' </h5></p>
<p><h5>CFpakar = '$z1.' </p></h5>
<p><h5>CFUser = '$k1.' </p></h5>
<p><h5>
'.'.$data['faktor_resiko'][0].'.$data['faktor_resiko'][1].'.$data['f
aktor_resiko'][2].' = '$z1.' * '$k1.' </h5></p>
<p><h5>
'.'.$data['faktor_resiko'][0].'.$data['faktor_resiko'][1].'.$data['f
aktor_resiko'][2].' = '$z1.' </h5></p>
-----
-----
-----
-----




```

```

<p><h5>
'.'.$data['faktor_resiko'][4]'].'.$data['faktor_resiko'][5]'].'.$data['f
aktor_resiko'][6].'
</h5></p>
<p><h5>CFpaket = '.$z2.'</p></h5>
<p><h5>CFUser = '.$k1.'</p></h5>
<p><h5>
'.'.$data['faktor_resiko'][4]'].'.$data['faktor_resiko'][5]'].'.$data['f
aktor_resiko'][6].' = '.$z2.' * '.$k1.' </h5></p>
<p><h5>
'.'.$data['faktor_resiko'][4]'].'.$data['faktor_resiko'][5]'].'.$data['f
aktor_resiko'][6].' = '.$z2.' </h5></p>
-----
-----
-----
-----
-----<p><h5>
'.'.$data['faktor_resiko'][8]'].'.$data['faktor_resiko'][9]'].'.$data['f
aktor_resiko'][10].'
</h5></p>
<p><h5>CFpaket = '.$z3.'</p></h5>
<p><h5>CFUser = '.$k1.'</p></h5>
<p><h5>
'.'.$data['faktor_resiko'][8]'].'.$data['faktor_resiko'][9]'].'.$data['f
aktor_resiko'][10].' = '.$z3.' * '.$k1.' </h5></p>
<p><h5>
'.'.$data['faktor_resiko'][8]'].'.$data['faktor_resiko'][9]'].'.$data['f
aktor_resiko'][10].' = '.$z3.' </h5></p>
-----
-----
-----
-----
-----<p><h5>CFcombine1 =
'.'.$data['faktor_resiko'][0]'].'.$data['faktor_resiko'][1]'].'.$data['f
aktor_resiko'][2].'
('.'.$data['faktor_resiko'][4]'].'.$data['faktor_resiko'][5]'].'.$data['f
aktor_resiko'][6].'
* (1 -
'.'.$data['faktor_resiko'][0]'].'.$data['faktor_resiko'][1]'].'.$data['f
aktor_resiko'][2].'))</h5></p>
<p><h5>CFcombine1 = '.$z1.' + ('.$z2.' * (1 -
'.$z1.')) </p></h5>
<p><h5>CFcombine1 = '.$h1.' </p></h5>

```



```

<p><h5>
'.'.$data['faktor_resiko'][4]'].'.$data['faktor_resiko'][5]'].'.$data['f
aktor_resiko'][6].' = '.$z2.' * '.$k1.' </h5></p>
<p><h5>
'.'.$data['faktor_resiko'][4]'].'.$data['faktor_resiko'][5]'].'.$data['f
aktor_resiko'][6].' = '.$z2.' </h5></p>
-----
-----
-----
-----<p><h5>
'.'.$data['faktor_resiko'][8]'].'.$data['faktor_resiko'][9]'].'.$data['f
aktor_resiko'][10].' </h5></p>
<p><h5>CFpaket = '.$z3.'</p></h5>
<p><h5>CFUser = '.$k1.'</p></h5>
<p><h5>
'.'.$data['faktor_resiko'][8]'].'.$data['faktor_resiko'][9]'].'.$data['f
aktor_resiko'][10].' = '.$z3.' * '.$k1.' </h5></p>
<p><h5>
'.'.$data['faktor_resiko'][8]'].'.$data['faktor_resiko'][9]'].'.$data['f
aktor_resiko'][10].' = '.$z3.' </h5></p>
-----
-----
-----
-----<p><h5>
'.'.$data['faktor_resiko'][12]'].'.$data['faktor_resiko'][13]'].'.$data[
'faktor_resiko'][14].' </h5></p>
<p><h5>CFpaket = '.$z3.'</p></h5>
<p><h5>CFUser = '.$k1.'</p></h5>
<p><h5>
'.'.$data['faktor_resiko'][12]'].'.$data['faktor_resiko'][13]'].'.$data[
'faktor_resiko'][14].' = '.$z3.' * '.$k1.' </h5></p>
<p><h5>
'.'.$data['faktor_resiko'][12]'].'.$data['faktor_resiko'][13]'].'.$data[
'faktor_resiko'][14].' = '.$z3.' </h5></p>
-----
-----
-----
-----
```

```

<p><h5>CFcombine1 =  

'.'.$data['faktor_resiko'][0]'].'.$data['faktor_resiko'][1]'].'.$data['f  

aktor_resiko'][2].'  

+'  

('.'.$data['faktor_resiko'][4]'].'.$data['faktor_resiko'][5]'].'.$data['  

faktor_resiko'][6].'* (1 -  

'.'.$data['faktor_resiko'][0]'].'.$data['faktor_resiko'][1]'].'.$data['f  

aktor_resiko'][2].'))</h5></p>  

<p><h5>CFcombine1 = '.$z1.' + ('.$z2.' * (1 -  

'.'.$z1.')) </p></h5>  

<p><h5>CFcombine1 = '.$h1.' </p></h5>  

-----  

-----  

-----  

-----  

-----  

<p><h5>CFcombine2 = CFcombine1 +  

('.'.$data['faktor_resiko'][8]'].'.$data['faktor_resiko'][9]'].'.$data['  

faktor_resiko'][10].'* (1 - CFcombine1)) </h5></p>  

<p><h5>CFcombine2 = '.$h1.' + ('.$z3.' * (1 -  

'.'.$h1.')) </p></h5>  

<p><h5>CFcombine2 = '.$h2.' </p></h5>  

-----  

-----  

-----  

-----  

-----  

<p><h5>CFcombine3 = CFcombine2 +  

('.'.$data['faktor_resiko'][12]'].'.$data['faktor_resiko'][13]'].'.$data['  

faktor_resiko'][14].'* (1 - CFcombine2)) </h5></p>  

<p><h5>CFcombine3 = '.$h2.' + ('.$z4.' * (1 -  

'.'.$h1.')) </p></h5>  

<p><h5>CFcombine3 = '.$h3.' </p></h5>  

-----  

-----  

-----  

-----  

-----  

<p><h5>CFjumlah = CFcombine2 * 100%</p></h5>  

<p><h5>CFjumlah = '.$h3.' * 100%</p></h5>  

<p><h5>CFjumlah = '.$persen.'%</p></h5>  

';  

}elseif (strlen($valr) == 19) {
```

```

        $data['t1']           =           '
<p><h5>
'.'.$data['faktor_resiko'][0].''.'.$data['faktor_resiko'][1].''.'.$data['f
aktor_resiko'][2].' </h5></p>
<p><h5>CFpaket = '.$z1.'</p></h5>
<p><h5>CFUser = '.$k1.'</p></h5>
<p><h5>
'.'.$data['faktor_resiko'][0].''.'.$data['faktor_resiko'][1].''.'.$data['f
aktor_resiko'][2].' = '.$z1.' * '.$k1.' </h5></p>
<p><h5>
'.'.$data['faktor_resiko'][0].''.'.$data['faktor_resiko'][1].''.'.$data['f
aktor_resiko'][2].' = '.$z1.' </h5></p>
-----  
-----  
-----  
-----  

<p><h5>
'.'.$data['faktor_resiko'][4].''.'.$data['faktor_resiko'][5].''.'.$data['f
aktor_resiko'][6].' </h5></p>
<p><h5>CFpaket = '.$z2.'</p></h5>
<p><h5>CFUser = '.$k1.'</p></h5>
<p><h5>
'.'.$data['faktor_resiko'][4].''.'.$data['faktor_resiko'][5].''.'.$data['f
aktor_resiko'][6].' = '.$z2.' * '.$k1.' </h5></p>
<p><h5>
'.'.$data['faktor_resiko'][4].''.'.$data['faktor_resiko'][5].''.'.$data['f
aktor_resiko'][6].' = '.$z2.' </h5></p>
-----  
-----  
-----  
-----  

<p><h5>
'.'.$data['faktor_resiko'][8].''.'.$data['faktor_resiko'][9].''.'.$data['f
aktor_resiko'][10].' </h5></p>
<p><h5>CFpaket = '.$z3.'</p></h5>
<p><h5>CFUser = '.$k1.'</p></h5>
<p><h5>
'.'.$data['faktor_resiko'][8].''.'.$data['faktor_resiko'][9].''.'.$data['f
aktor_resiko'][10].' = '.$z3.' * '.$k1.' </h5></p>
<p><h5>
'.'.$data['faktor_resiko'][8].''.'.$data['faktor_resiko'][9].''.'.$data['f
aktor_resiko'][10].' = '.$z3.' </h5></p>

```





19. Lampiran 19 Biodata

Lampiran 19 Biodata

Refangga Alfa Sukma Putra

---

**BIODATA**

---



refanggaasp@gmail.com



082399727448

---

**Data Diri**

- Tempat/tanggal lahir : Lumajang/ 20 Mei 1995
- Jenis kelamin : Laki – laki
- Agama : Kristen Protestan
- Alamat : Puncak Dieng Cluster Riverview A 2, Malang
- Negara : Indonesia
- Status : Mahasiswa

**Pendidikan**

- SDN 01 Wamena
- SMPN 02 Wamena
- SMAN 01 Wamena
- Politeknik Negeri Malang