

**APLIKASI PENANGANAN MASALAH KEHAMILAN
BERBASIS CBR (*Case Based Reasoning*)**

TUGAS AKHIR

Oleh :

Mia Yuliana 3311401086

Disusun untuk memenuhi syarat kelulusan Program Diploma III



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI BATAM
BATAM
2016**

HALAMAN PENGESAHAN

APLIKASI PENANGANAN MASALAH KEHAMILAN BERBASIS CBR
(Case Based Reasoning)

Oleh :

Mia Yuliana 3311401086

Tugas Akhir ini telah diterima dan disahkan
sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar

Ahli Madya

di

PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI BATAM

Batam, 14 Desember 2016

Disetujui oleh;

Pembimbing,

Evaliata Br. Sembiring S.Kom., M.Cs

NIK. 106042

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini, saya:

NIM : Mia Yuliana

Nama : 3311401086

adalah mahasiswa Teknik Informatika Politeknik Batam yang menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul:

Aplikasi Penanganan Masalah Kehamilan berbasis CBR

(Case Based Reasoning)

disusun dengan:

1. tidak melakukan plagiat terhadap naskah karya orang lain
2. tidak melakukan pemalsuan data
3. tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebut sumber asli atau tanpa ijin pemilik

Jika kemudian terbukti terjadi pelanggaran terhadap pernyataan di atas, maka saya bersedia menerima sanksi apapun termasuk pencabutan gelar akademik.

Lembar pernyataan ini juga memberikan hak kepada Politeknik Batam untuk mempergunakan, mendistribusikan ataupun memproduksi ulang seluruh hasil Tugas Akhir ini.

Batam, 14 Desember 2016

Mia Yuliana
3311401086

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan hikmat yang diberikan, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Aplikasi Penanganan Masalah Kehamilan berbasis *CBR (Case Based Reasoning)*” tepat pada waktunya. Tujuan pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk memenuhi Tugas Akhir. Tugas Akhir berisikan sistematika pembuatan sebuah Aplikasi yang bertujuan untuk mempermudah dalam penanganan masalah kehamilan. Saya juga mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak yang telah membantu kami, dalam penyusunan laporan ini dengan baik. Pihak tersebut adalah sebagai berikut :

1. Kepada kedua orang tua yang telah mendukung dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
2. Kepada Ibu Evaluata Br. Sembiring S.Kom., M.Cs yang telah membimbing dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir dan semua dosen-dosen prodi teknik informatika.
3. Kepada Teman-teman seperjuangan teknik informatika angkatan 2014 yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan laporan ini. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan bantuan dari beberapa pihak baik berupa kritik maupun saran yang membangun dari pembaca. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih, semoga penulisan laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca yang ingin mengembangkan sebuah penelitian yang serupa

Batam, 14 Desember 2016

Penulis

ABSTRAK

APLIKASI PENANGANAN MASALAH KEHAMILAN BERBASIS CBR

(Case Based Reasoning)

Perkembangan teknologi memberi dampak dalam kehidupan sehari-hari seperti konsultasi kesehatan. Aplikasi dapat menjadi alternative solusi untuk kegiatan ini seperti konsultasi kehamilan. Jenis konsultasi kehamilan dapat berupa diagnosis masalah serta solusi yang direkomendasikan. Selain itu aplikasi ini juga dapat mengelola data pasien sehingga data pasien dapat disimpan dalam database.

Aplikasi dibangun dengan menerapkan pendekatan *uml* yaitu *use case* diagram, *skenario use case*, *activity* diagram, *sequence* diagram, dan *class* diagram solusi masalah kehamilan ditentukan menggunakan metode CBR dengan menerapkan konsep database. Hasil penelitian adalah : (1) Aplikasi dapat berjalan secara online untuk mengelola data pasien dan masalah kehamilan dengan menerapkan konsep database (menambah, mengubah dan menghapus).; (2) Aplikasi dapat memberikan solusi terhadap masalah kehamilan dengan menerapkan fungsi similaritas dengan menggunakan metode CBR (*Case Based Reasoning*);

Kata kunci : *Case Based Reasoning, uml*

ABSTRACT

APPLICATIONS BASED TREATMENT OF PREGNANCY CBR

(Case Based Reasoning)

Technological developments make an impact in everyday life such as health consultation. Applications can be an alternative solution for these activities such as consulting pregnancy. Type consultations pregnancy can be a diagnosis of the problem and recommended solutions. In addition, this application can manage patient data so that patient data can be stored in the database. Applications built by applying the approach that is uml use case diagrams, use case scenarios, activity diagram, sequence diagram, class diagram and pregnancy problems solution is determined using the method of CBR by applying the concept of a database. Results of the study are: (1) Applications can go online to manage patient data and pregnancy problems by applying the concept of database (add, modify and delete).; (2) Applications can provide a solution to the problem of pregnancy by applying a similarity function using the CBR (Case Based Reasoning);

Keywords : *Case Based Reasoing, uml*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
1.7 Tinjauan Pustaka.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Masalah Kehamilan	7
2.2 Aplikasi.....	17
2.3 Perangkat Lunak	17
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	20
3.1 Deskripsi Umum Sistem.....	20
3.2 Simulasi penarikan kesimpulan menggunakan <i>CBR</i>	20
3.3 Kebutuhan Fungsional.....	27
3.4 Kebutuhan Non Fungsional	28
3.5 Use Case Diagram.....	28
3.6 Skenario Use Case	29
3.7 Activity Diagram	31
3.7.1 Activity Diagram Login	31
3.7.2 Activity Diagram Mengelola Data Pasien	32
3.7.3 Activity Diagram Mengelola Data Masalah Kehamilan.....	33

3.7.4	Activity Diagram Mendiagnosis Masalah Kehamilan	34
3.7.5	Activity Diagram Menghasilkan Solusi Masalah Kehamilan.....	34
3.8	Sequence Diagram	35
3.8.1	Sequence Diagram Login.....	35
3.8.2	Sequence Mengelola Data Pasien	36
3.8.3	Sequence Diagram Mengelola Data Masalah Kehamilan	37
3.8.4	Sequence Diagram Mendiagnosis Masalah Kehamilan.....	38
3.8.5	Sequence Diagram Menentukan Solusi CBR	38
3.9	Class Diagram	39
3.10	Perancangan Basis Data.....	40
3.10.1	ERD.....	40
3.10.2	PDM (Physical Data Modeling).....	41
3.10	Perancangan Antar Muka	42
3.11.1	Struktur Menu yang digunakan seperti dibawah ini :.....	42
3.10.2	Perancangan Antar Muka Login (F01)	43
3.10.3	Perancangan Antar Muka Menu Utama.....	44
3.10.4	Perancangan Antar Muka Mengelola Data Pasien (F02).....	45
3.10.5	Perancangan Antar Muka Mengelola Data Masalah Kehamilan (F03)	46
3.10.6	Perancangan Antar Muka Mendiagnosis Masalah Kehamilan(F04, F05)	50
BAB IV	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	51
4.1	Implementasi.....	51
4.1.1	Implementasi Login (F01).....	51
4.1.2	Implementasi Mengelola Data Pasien (F02)	52
4.1.3	Implementasi Mengelola Masalah Kehamilan (F03)	54
4.1.4	Implementasi Data Diagnosis (F04).....	56
4.1.5	Implementasi Tampilan Solusi Masalah kehamilan (F05).....	57
4.2	Pengujian	58
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	61
5.1	Kesimpulan	61
5.2	Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Tahapan dalam Metode Case Based Reasoning(Sankar,2004)	15
Gambar 2 Deskripsi Umum Sistem.....	20
Gambar 3 Use Case Diagram	28
Gambar 4 Activity Diagram Login.....	31
Gambar 5 Activity Diagram Mengelola Data Pasien	32
Gambar 7 Activity Diagram Mendiagnosis Masalah Kehamilan.....	34
Gambar 8 Activity Diagram Menghasilkan Solusi Masalah Kehamilan	34
Gambar 9 Sequence Diagram Login	35
Gambar 10 Sequence Diagram Mengelola Data Pasien.....	36
Gambar 11 Sequence Diagram Mengelola Data Masalah Kehamilan	37
Gambar 12 Sequence Diagram Mendiagnosis Masalah Kehamilan	38
Gambar 13 Sequence Diagram Menentukan Solusi CBR.....	38
Gambar 14 Class Diagram Aplikasi Penanganan Masalah Kehamilan Berbasis <i>CBR</i>	39
Gambar 15 Entity Relationship Diagram	40
Gambar 16 Physical Data Modeling	41
Gambar 17 Antar Muka Login	43
Gambar 18 Antar Muka Menu Utama.....	44
Gambar 19 Antar Muka Data Pasien.....	45
Gambar 20 Antar Muka Menu Usia Ibu Hamil.....	46
Gambar 21 Antar Muka Menu Usia Kandungan	47
Gambar 22 Antar Muka Menu Gejala dan Solusi	48
Gambar 23 Antar Muka Menu Tambah Gejala dan Solusi	49
Gambar 24 Antar Muka Menu Input Kasus	50
Gambar 25 Hasil Tampilan Login.....	51
Gambar 26 Hasil Tampilan Data Pasien	52
Gambar 27 Hasil Tampilan Masalah Kehamilan	54
Gambar 28 Implementasi Halaman Data Diagnosis	56
Gambar 29 Implementasi Tampilan Solusi Masalah Kehamilan.....	57

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Perbandingan.....	5
Tabel 2 Masalah Kehamilan Pada Trisemester	11
Tabel 3 Faktor bagian pada kasus	21
Tabel 4 Faktor UI atau Usia Ibu Hamil	21
Tabel 5 Faktor UK atau usia kandungan	21
Tabel 6 Faktor G atau Gejala dan Solusi.....	22
Tabel 7 Kasus yang tersimpan.....	27
Tabel 8 Jumlah nilai kemiripan dengan kasus baru	27
Tabel 9 Skenario Use Case Login	29
Tabel 10 Skenario Use Case Mengelola Data Pasien	29
Tabel 11 Skenario Use Case Data Masalah Kehamilan	29
Tabel 12 Skenario Use Case Mendiagnosis Masalah Kehamilan	30
Tabel 13 Skenario Use Case Menghasilkan Solusi Masalah Kehamilan.....	30
Tabel 14 Antar Muka Login.....	43
Tabel 15 Antar Muka Menu Utama	44
Tabel 16 Antar Muka Data Pasien	45
Tabel 17 Antar Muka Menu Usia Ibu Hamil	46
Tabel 18 Antar Muka Menu Usia Kandungan	47
Tabel 19 Antar Muka Menu Gejala dan Solusi.....	48
Tabel 20 Antar Muka Menu Tambah Gejala dan Solusi.....	49
Tabel 21 Antar Muka Menu Input Kasus.....	50
Tabel 22 Deskripsi Tampilan Login.....	51
Tabel 23 Potongan Source Code Fungsi Login.....	52
Tabel 24 Deskripsi Halaman Data Pasien	52
Tabel 25 Potongan Source Code Mengelola Data Pasien	53
Tabel 26 Deskripsi Tampilan Masalah Kehamilan	54
Tabel 27 Potongan Source Code Masalah Kehamilan	55
Tabel 28 Deskripsi Halaman Data Diagnosis	56
Tabel 29 Implementasi Halaman Diagnosis.....	57
Tabel 30 Implementasi Halaman Data Dianosis Baru	58

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi memungkinkan setiap bidang kehidupan dapat memanfaatkannya sebagai salah satu solusi terhadap permasalahan yang terjadi pada seseorang. Salah satu yang dimaksud adalah di bidang kesehatan seperti pemeriksaan kesehatan bahkan sampai pada solusi yang dibutuhkan. Salah satu pemanfaatan teknologi yang dimaksud, seperti kehamilan.

Kehamilan merupakan masa yang diinginkan oleh seorang perempuan setelah menikah yang menyebabkan terjadi perubahan fisiologis dan psikologis sehingga ibu hamil memerlukan informasi kesehatan yang berkaitan dengan masa kehamilannya. Pada masa kehamilan ibu hamil juga memerlukan pemeriksaan kehamilan yang bertujuan untuk mengetahui kesehatan mental dan fisik ibu hamil. Selain itu, ibu hamil dapat memantau resiko-resiko yang kemungkinan akan terjadi pada ibu dan calon bayi. Pada pemeriksaan kehamilan, ibu hamil juga dapat berkonsultasi kepada bidan tentang keluhan yang sedang dialaminya, sehingga bidan dapat memberikan solusi terhadap masalah yang dikeluhkan oleh pasien.

Pada masa kehamilan kebanyakan ibu hamil sering merasakan sakit tiba-tiba. Biasanya sakit yang dialami merupakan faktor dari kehamilan yang disebabkan oleh pola keadaan fisik dan pola asupan makanan yang dikonsumsi Ibu hamil selama proses kehamilan. Ibu hamil juga akan berkonsultasi kepada bidan gejala apa yang telah dirasakannya. Sehingga bidan bisa mendiagnosa penyakit yang dikeluhkan oleh ibu hamil tersebut. Masalah-masalah yang terjadi pada ibu hamil terjadi oleh beberapa faktor sehingga bidan harus memutuskan diagnosa apa yang dikeluhkan oleh ibu hamil. Seperti halnya pada klinik Bidan Ibu dan Anak, bidan ini merupakan salah satu pakar yang menangani ibu hamil yang ingin berkonsultasi selama masa kehamilan sampai dengan proses kelahiran. Namun, terdapat beberapa kendala yang menghambat sehingga ibu hamil lambat mendapatkan

informasi. Kendala tersebut berupa kurangnya media informasi yang dapat diperoleh cepat oleh ibu hamil, sehingga kebanyakan ibu hamil yang merasakan sakit secara tiba-tiba langsung berkonsultasi kepada bidan.

Sesuai perkembangan teknologi saat ini, berbagai metode telah ditawarkan untuk memberikan solusi terhadap berbagai permasalahan termasuk masalah kesehatan seperti penanganan masalah kehamilan. Salah satu metode yang sudah banyak digunakan untuk memberikan solusi terhadap permasalahan adalah metode *Case Based Reasoning (CBR)* yaitu, metode penalaran yang digunakan untuk memecahkan masalah yang ada. Metode CBR ini sebelumnya digunakan ketika terdapat sebuah masalah dan membutuhkan solusi dari masalah itu sendiri. *Case Based Reasoning (CBR)* merupakan teknik penyelesaian masalah berdasarkan pengalaman yang lalu (Amodt dan Plaza, 1994). Metode *Case Based Reasoning* ini juga dapat menangani sebuah kasus konsultasi masalah kehamilan, sehingga metode *Case Based Reasoning (CBR)* ini dapat membantu seorang bidan untuk memberikan solusi yang dikeluhkan oleh ibu hamil secara cepat.

Pada penelitian sebelumnya, yang diteliti oleh Eva Yulianti dan Eka Gusriani bahwa kesehatan ibu hamil sangat berpengaruh terhadap perkembangan janinnya. Oleh karena itu peneliti melakukan penelitian terhadap penyakit kehamilan dengan menggunakan metode *Case Based Reasoning (CBR)*. Dimana metode tersebut dapat digunakan untuk membuat sebuah aplikasi penalaran yang dapat membantu pekerjaan seorang bidan. Dalam penelitian ini juga membahas diagnosis penyakit yang dikeluhkan oleh ibu hamil.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun permasalahan yang ada dalam penelitian ini meliputi :

1. Bagaimana cara merancang dan membangun aplikasi yang dapat menyimpan data pasien dan penyakit kehamilan.
2. Bagaimana cara merancang dan membangun aplikasi yang dapat menangani diagnosis keluhan ibu hamil dan memberikan solusi menggunakan metode CBR (*Case Based Reasoning*).

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari Proyek ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi dapat digunakan berbasis web.
2. Sumber data yang digunakan adalah dari pakar yaitu bidan Elvitiana pada Klinik Ibu dan Anak di Sei.Tering.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Merancang dan membangun aplikasi untuk menangani masalah kehamilan
2. Menampilkan diagnosis masalah kehamilan serta solusinya dengan menggunakan metode CBR.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk membantu proses penanganan masalah kehamilan bagi tim medis (dokter kandungan, bidan atau masyarakat umum yang ingin mengetahui masalah dan solusi tentang kehamilan tanpa harus berkonsultasi dahulu ke rumah sakit.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan menggambarkan secara singkat organisasi penulisan laporan serta ringkasan isi dari setiap bagiannya. Pada penulisan laporan ini sistematika penulisan yang digunakan adalah sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Pada bagian pendahuluan ini diulas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, serta tujuan dan manfaat dari aplikasi *penanganan masalah kehamilan berbasis CBR*.

Bab II Landasan Teori

Pada bagian ini membahas tentang teori-teori yang berhubungan dengan aplikasi, teori kehamilan, teori CBR, php, mysql dan aplikasi yang mendukung dalam pembuatan Aplikasi Penanganan Masalah Kehamilan berbasis CBR.

Bab III Analisa Dan Perancangan

Pada bab ini yang ditulis adalah hasil analisis sebelum melakukan perancangan. Analisis yang dilakukan adalah analisis deskripsi umum sistem, kebutuhan fungsional, kebutuhan non fungsional, use case diagram, skenario use case, *activity* diagram, *sequence* diagram, *class* diagram, perancangan basis data, perancangan antar muka.

Bab IV Implementasi Dan Pengujian

Pada bab ini akan dibahas tentang implementasi rancangan sistem yang dibuat, uji hasil sistem, hasil analisis pengujian sistem dan evaluasi hasil pengujian.

Bab V Kesimpulan Dan Saran

Pada bab ini menjelaskan kesimpulan yang didapat dari pengerjaan Tugas Akhir ini serta saran untuk pihak lain yang ingin mencoba mengembangkan aplikasi yang dibuat saat ini.

1.7 Tinjauan Pustaka

Berdasarkan hasil penelitian yang pernah dilakukan oleh Eva Yulianti dan Eka Gusriani(2013) yang melakukan penelitian dengan judul “ *Rekayasa Perangkat Lunak Konsultasi Penyakit Kehamilan Berbasis Kasus (Case Based Reasoning) di Puskesmas Gunung Talang menggunakan Visual Basic 6.0* ” dalam perancangan

aplikasi ini, informasi berupa desktop aplikasi sebagai sarana informasi, karena dengan adanya aplikasi ini dapat dengan mudah dokter maupun bidan untuk mendiagnosis keluhan pasien. Dalam hal ini pembuatan desktop aplikasi menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic* dan database *Microsoft Access*, sehingga dokter maupun bidan yang bekerja di Puskesmas Gunung Talang dapat mendiagnosis keluhan ibu hamil dengan cepat dan mudah. Diki Andita Kusuma dan Chairani(2014) melakukan penelitian mengenai “*Rancang Bangun Sistem Pakar Pendiagnosa Penyakit Paru-Paru Menggunakan Metode Case Based Reasoning*” dalam perancangan aplikasi ini menggunakan software seperti *Java* dan database *Mysql*. Sehingga aplikasi ini dapat membantu informasi penyakit yang dialami pasien dengan mudah dan tepat. Aplikasi ini juga dapat memberikan solusi dari sakit yang dialami oleh pasien. Perbandingan beberapa penelitian yang berhubungan dengan Diagnosis penyakit dari CBR disajikan pada tabel 1.

Tabel 1 Perbandingan

Penulis	Judul	Software	Domain	Deskripsi	Tujuan	Teknologi
Yulianti, Gusriani (2013)	Rekayasa Perangkat Lunak Konsultasi Penyakit Kehamilan Berbasis Kasus (Case Based Reasoning) di Puskesmas Gunung Talang menggunakan Visual Basic 6.0	<i>Visual Basic</i> dan <i>Microsoft access</i>	Puskesmas Gunung Talang	Bisa mengelola keluhan ibu hamil dan dapat mendiagnosis penyakit yang dialami serta menampilkan solusi.	Bisa menampilkan diagnosis yang dikeluarkan oleh ibu hamil beserta solusi.	Berbasis desktop
Kusuma dan Chairani (2014)	Rancang Bangun Sistem Pakar Pendiagnos	<i>Java dan Netbeans, mysql</i>	Bandar Lampung	Bisa mendiagnosis penyakit paru-	Bisa menampilkan diagnosis yang	Berbasis desktop

	a Penyakit Paru-Paru Menggunakan Metode Case Based Reasoning.			paru.	dikeluhkan oleh pasien yang menderita pada bagian paru-paru	
Shaid, Yuslianto	Sistem Pakar Pertumbuhan Balita Berbasis Web dengan Metode Case Based Reasoning	<i>Dreamweaver, php dan mysql</i>	Posyandu	Dapat memonitoring pertumbuhan balita dan dapat melakukan pencarian kasus dengan menggunakan metode <i>Case Based Reasoning</i> .	Dapat mengoptimasi balita sejak dini serta dapat menganalisa pertumbuhan balita.	Berbasis web
Mia Yuliana (2016)	Aplikasi Penanganan Masalah kehamilan berbasis CBR.	Berbasis web	Politeknik Negeri Batam	Bisa mengelola data pasien, penyakit kehamilan dan dapat mendianosis keluhan ibu hamil beserta solusi.	Bisa menampilkan hasil diagnosis keluhan ibu hamil dan solusi.	Berbasis web

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Masalah Kehamilan

Menurut Adriaansz (2007) *Kehamilan* adalah kondisi dimana seorang wanita memiliki janin yang sedang tumbuh didalam tubuhnya. Masa kehamilan dimulai dari konsepsi sampai lahirnya janin. Kehamilan juga dibagi 3 periode trimester lamanya 12 minggu (3 bulan). trimester pertama (0-12 minggu) dimulai dari konsepsi sampai 3 bulan, trimester kedua (12-28 minggu) dari bulan ke-4 sampai ke-6, trimester ketiga (28-40 minggu) dari bulan ke-7 sampai ke-9. Sedangkan menurut Elvitiana (2016) masalah kehamilan dibagi pada Trisemester.

1. Trisemester Pertama

a. Perasaan mual

Ibu hamil mengalami mual saat trimester awal kehamilan merupakan kondisi yang normal terjadi. Ibu hamil seringkali merasakan mual atau dikenal dengan morning sickness. Keluhan ini dialami oleh sembilan dari sepuluh ibu hamil, yang sering mengalami klimaks di pagi menjelang malam hari. Untuk ibu hamil yang seringkali mengalami gangguan morning sickness tidak perlu khawatir, kondisi mual dan muntah ini hampir dialami oleh semua ibu hamil dan tergolong normal tanpa adanya tanda yang membahayakan. Cara mengatasinya ibu hamil dapat menghindari makanan yang mengandung lemak, istirahat teratur, banyak minum cairan dan frekuensi makan ditingkatkan meskipun dalam jumlah yang kecil.

b. Nyeri punggung

Kondisi ini terjadi karena adanya perubahan yang terjadi pada ibu hamil, meskipun tidak terlalu signifikan akan tetapi keluhan fisik ini sudah mulai timbul pada trimester pertama dan meningkat di trimester akhir. **Solusi** : Untuk dapat mengatasi kondisi seperti ini anda dapat beristirahat atau berendam menggunakan air hangat untuk membantu mengurangi rasa pegal. Hindari untuk memijat , ibu hamil

yang ingin memilih relaksasi dengan memijat berkonsultasi terlebih dahulu dengan dokter dan juga pilih ahli pijat khusus ibu hamil.

c. Gangguan Pencernaan

mengalami heart burn dimana merasa tidak nyaman, di balik tulang dada atau pada tenggorokan. Kondisi selanjutnya adalah ibu mengalami sendawa, kembung dan buang gas yang berkaitan dengan perubahan hormon selama kehamilan. **Solusi** : dapat dicegah terjadinya sakit kepala dengan mengkonsumsi makanan yang sehat, teratur, meningkatkan asupan cairan, beristirahat dan juga menghindari stres.

d. Demam Tinggi

Ibu hamil mengalami demam yang tinggi mencapai 38 derajat celcius bahkan dapat mengalami kenaikan yang lebih dari kondisi tersebut dapat menjadi pertanda anda harus segera berkonsultasi dengan dokter. Dikhawatirkan terjadi infeksi sehingga dokter mencari tahu penyebab demam yang terjadi. Ada infeksi tertentu yang menyebabkan perkembangan janin sehingga sangat penting untuk melakukan pencegahan. **Solusi** : minum vitamin, minum obat sesuai aturan dokter, hindari stress.

2. Trisemester Kedua

a. Nyeri pada ulu hati

Hal ini dikarenakan adanya kenaikan asam lambung yang terjadi selama kehamilan. Bahkan perasaan timbul pada ibu hamil di trimester kedua ini dipicu juga karena adanya hormon progesterone yang meningkat dan mengalami relaksasi dari otot saluran cerna ketika rahim yang membesar dan mendorong bagian atas perut dan

menyebabkan naik ke kerongkongan. **Solusi** : Untuk menjaga agar terhindar dari rasa nyeri di ulu hati salah satunya adalah dengan menjauhi makanan yang pedas, makanan berminyak dan mengandung lemak yang lebih.

b. Nyeri pada perut

Kondisi sakit perut yang dialami oleh ibu hamil di trimester kedua diantaranya dikarenakan perut yang semakin membesar, sehingga seringkali dikeluhkan pada kehamilan 18-24 minggu yang akan mengalami nyeri pada bagian perut bagian bawah serasa ditusuk dan tertarik di kedua sisi, bahkan hingga kejang ataupun kram. **Solusi** : untuk mengatasi keluhan ini, ibu hamil dapat juga mengatasi dengan berbaring atau duduk beristirahat dengan posisi yang nyaman.

c. Keram dan Bengkak

Kondisi kram pada kaki yang sering terjadi pada ibu hamil karena otot pada kaki timbul karena sirkulasi darah yang lebih lambat saat kehamilan. **Solusi** : Untuk mengatasi kram kaki ibu hamil dapat diatasi dengan mengenakan kaki , minum kalsium yang cukup dan juga berolahraga khusus ibu hamil sehingga tidak begitu sakit mengeluhkan kram kaki.

3. Trisemester Ketiga

a. Konstipasi atau Sembelit

Konstipasi atau Sembelit selama kehamilan terjadi karena: Peningkatan hormone progesterone yang menyebabkan relaksasi otot sehingga usus kurang efisien, konstipasi juga dipengaruhi karena perubahan uterus yang semakin membesar, sehingga uterus menekan daerah perut, dan penyebab lain konstipasi atau sembelit

adalah karena tablet besi (iron) yang diberikan oleh dokter/ bidan pada ibu hamil biasanya menyebabkan konstipasi juga, selain itu tablet besi juga menyebabkan warna feses (tinja) ibu hamil berwarna kehitam-hitaman tetapi tidak perlu dikhawatirkan oleh ibu hamil karena perubahan warna feses karena pengaruh zat besi ini adalah normal. **Solusi :** Minum air putih yang cukup minimal 6-8 gelas/ hari, makanlah makanan yang berserat tinggi seperti sayuran dan buah-buahan. Lakukanlah olahraga ringan secara teratur seperti berjalan (Jogging) dan segera konsultasikan ke dokter/ bidan apabila konstipasi atau sembelit tetap terjadi setelah menjalankan cara-cara no. a sampai c diatas b.

b. Edema atau pembengkakan

Edema pada kaki timbul akibat gangguan sirkulasi vena dan peningkatan tekanan vena pada ekstremitas bagian bawah. Gangguan sirkulasi ini disebabkan oleh tekanan uterus yang membesar pada vena-vena panggul saat wanita tersebut duduk atau berdiri pada vena kava inferior saat ia berada dalam posisi terlentang. Pakaian ketat yang menghambat aliran balik vena dari ekstremitas bagian bawah juga memperburuk masalah. Edema akibat kaki yang menggantung secara umum terlihat pada area pergelangan kaki dan hal ini harus dibedakan dengan perbedaan edema karena preeklamsia/eklamsia⁵

Solusi : Hindari menggunakan pakaian ketat, elevasi kaki secara teratur sepanjang hari, Posisi menghadap kesamping saat berbaring dan Penggunaan penyokong atau korset pada abdomen maternal yang dapat melonggarkan vena-vena panggul.

c. Hemorrhoids

Secara khusus ketidaknyamanan ini terjadi pada trimester II dan III. Hal ini sering terjadi karena konstipasi. Sama halnya dengan varises, pembuluh darah vena di daerah anus juga membesar. Diperparah lagi akibat tekanan kepala terhadap vena di rektum (bagian dalam anus). Konstipasi berkontribusi dalam menimbulkan pecahnya hemorid sehingga menimbulkan perdarahan. Untuk menghindari pecahnya pembuluh darah ini maka dianjurkan untuk mengkonsumsi banyak serat, banyak minum, buah dan sayuran. Kurangnya klep di pembuluh-pembuluh yang berakibat pada perubahan secara langsung pada aliran darah. Pada kehamilan Progesterone menyebabkan relaksasi dinding vena dan usus besar. Pembesaran uterus dapat meningkatkan tekanan-tekanan spesifik pada vena hemorrhoid, tekanan mengganggu sirkulasi venous dan menyebabkan kongesti pada vena pelvic

Solusi : Menghindari konstipasi, menghindari ketegangan selama defekasi, mandi air hangat/kompres hangat, air panas tidak hanya memberikan kenyamanan tapi juga meningkatkan sirkulasi, kompres es/ garam Epsom, latihan kegel, untuk mengencangkan otot-otot perineal, istirahat di tempat tidur dengan panggul diturunkan dan dinaikkan.

Tabel 2 Masalah Kehamilan Pada Trisemester

	Masalah	Gejala	Solusi	Kode Solusi
Trisemester Pertama	Perasaan Mual	Mengalami gangguan morning sickness, kondisi mual dan muntah.	Menghindari makanan yang mengandung lemak, istirahat teratur, banyak minum cairan dan frekuensi makan ditingkatkan.	S1
	Nyeri Punggung	Sering terjadi nyeri	Berendam	S2

		pada punggung	menggunakan air hangat, hindari untuk memijat tanpa berkonsultasi terlebih dahulu dengan dokter.(S2)	
	Gangguan pencernaan	Mengalami heart burn dimana merasa tidak nyaman, di balik tulang dada atau tenggorokan. Mengalami sendawa, kembung dan buang gas yang berkaitan dengan hormone selama kehamilan	Mengonsumsi makanan yang sehat, teratur, meningkatkan asupan cairan, beristirahat dan menghindari stress.(S3)	S3
	Demam Tinggi	Mengalami demam tinggi mencapai 38 derajat.	Minum vitamin, minum obat sesuai aturan dokter, hindari stress.(S4)	S4
Trisemester Kedua	Nyeri pada ulu hati	Adanya kenaikan asam lambung.	Menghindari , makanan pedas, makanan yang berminyak dan mengandung lemak yang berlebihan.(S5)	S5
	Nyeri Perut	Bagian bawah perut serasa ditusuk dan tertarik di kedua sisi, bahkan hingga kejang ataupun keram.	Berbaring atau duduk beristirahat dengan posisi yang nyaman.(S6)	S6
	Keram dan bengkak	Sering terjadi keram pada kaki dan bengkak yang ditimbulkan karena otot pada kaki timbul karena sirkulasi darah yang lebih lambat.	Dapat dihindari dengan menaikan kaki, minum kalsium yang cukup dan juga berolahraga khusus ibu hamil.(S7)	S7
Trisemester Ketiga	Kontasipasi atau sembelit	Peningkatan hormone progesterone yang menyebabkan relaksasi otot sehingga usus	Minum air putih minimal 6-8 gelas sehari, makan makanan yang berserat tinggi seperti sayuran dan buah-	S8

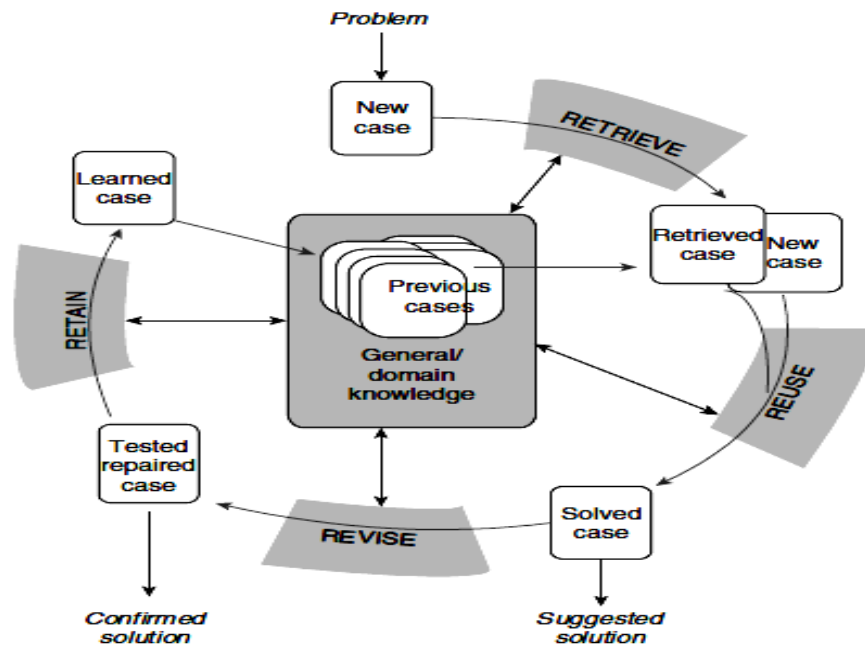
		kurang efisien	buah, olahraga ringan secara teratur, konsultasi pada dokter.(S8)	
	Edema atau pembengkakan	Gangguan sirkulasi vena dan peningkatan tekanan vena pada ekstremitas bagian bawah.	Hindari pakaian ketat, elevasi kaki secara teratur, posisi menghadap kesamping saat berbaring, Penggunaan penyokong atau korset pada abdomen maternal yang dapat melonggarkan vena-vena panggul.(S9)	S9
	Hemorrhoids	Sering terjadi konstipasi sama halnya dengan varises, pembuluh darah vena didaerah anus membesar.	Mnghindari konstipasi, ketegangan selama defekasi, mandi air hangat/ kompres air hangat, kompres es/garam, istirahat ditempat tidur dengan panggul diturunkan dan dinaikan.(S10)	S10
	Pendarahan bercak hingga sedang	Keluar bercak darah yang lumayan banyak	Istirahat dengan berbaringan, hindari penggunaan tampon dengan memilih pembalut biasa saat keluarnya bercak darah	S11
	Pendarahan hingga banyak	Bercak darah yang banyak keluar	Hindari aktifitas berat, posisikan diri dengan berbaring, istihata dengan teratur	S12
	Pendarahan hebat	Pendarahan yang hebat dan banyak mengeluarkan darah yang tidak sesuai dialami ibu hamil	Segara berkonsultasi dengan dokter.	S13
	Tidak ada pergerakan pada janin	Janin didalam perut tidak melakukan pergerakan sama sekali	Tiduran dengan posisi miring ke kiri dan ke kanan, makan dan minumsebelum menghitung pergerakan janin, jangan merokok,	S14

			lakukan konsultasi kepada dokter.	
	Pendarah bercak-bercak	Darah yang keluar hanya bercak yang sedikit	Istirahat teratur, hindari high heels, menggunakan antibiotik, hindari berhubungan badan, gunakan pembalut, asupan gizi yang sehat, ikuti aturan dokter.	S15
	Pendarah bercak yang disertai bau	Bercak darah yang keluar disertai bau yang tidak enak	Istirahat teratur, rutin olahraga, asupan makanan yang bergizi.	S16
	Insomnia	Susah tidur, sering buang air kecil	Menghindari rokok dan minuman berakohol, menghindari minum kopi, the soda dan cokelat, usahakan tidur teratur. (S17)	S17
	Nyeri pada punggung bawah	Sering terjadi nyeri pada pinggang	Hindari membungkuk berlebihan, mengangkat beban dan berjalan tanpa istirahat, kompress hangat pada punggung, pijat atau usapan, untuk tidur gunakan kasur yang menyokong. (S18)	S18
	Perut Kembung	Perut Kembung	Hindari makanan yang mengandung gas, mengunyah makanan secara sempurna, BAB yang teratur, posisi knee chest(posisi sujud tapi dada ditempelkan ke lantai). (S19)	S19
	Sakit kepala	Sering terjadi sakit pada bagian kepala dan sering lelah	Istirahat yang cukup, teknik relaksasi, mandi air hangat dan minum paracetamol. (S20)	S20
	Sesak nafas	Sulit bernafas	Dorong agar secara	S21

			<p>sengaja mengatur laju dan dalamnya pernafasan pada kecepatan normal bernafas, merentangkan tangan diatas kepala serta menarik nafas panjang, mendorong postur tubuh yang baik, tarik nafas dalam dan lama. (S21)</p>	
--	--	--	---	--

2.1 CBR

Case-based reasoning (CBR) merupakan teknik penyelesaian masalah berdasarkan *knowledge* pengalaman yang lalu. Aamodt dan Plaza (1994) menggambarkan tipe CBR sebagai suatu proses melingkar yang terdiri dari the *four Res*:



Gambar 1 Tahapan dalam Metode Case Based Reasoning(Sankar,2004)

1. Retrieve adalah mendapatkan masalah yang sama atau mirip dengan masalah sebelumnya.
2. Reuse adalah membuat solusi dari kasus yang ada sebelumnya.
3. Retain adalah menggabungkan ke dalam Case Base.

4. Revise adalah dengan cara adopsi dan perbaiki masalah yang sudah ada.

Berdasarkan tahapan yang ada dalam suatu sistem penalaran, diperlukan tiga langkah utama dalam menentukan solusi yaitu :

- a. Membangun basis kasus

Setiap kasus yang disimpan memiliki format bagian yang akan digunakan dalam memudahkan penyimpanan data kasus.

- b. Menentukan fungsi kemiripan (*similarity*)

Dalam mencari kasus yang memiliki kemiripan dengan kasus baru, setiap kasus baru akan disamakan dengan semua kasus yang ada pada basis kasus. Proses perhitungan digunakan sesuai dengan faktor yang dipakai. Terdapat beberapa cara untuk menentukan fungsi *similarity*, diantaranya dengan cara mengisi nilai data yang kosong dengan persamaan 1.

$$\text{Stotal} = \frac{\mathbf{f1} + \mathbf{f2} + \mathbf{f3}}{\mathbf{Ntotal}} \quad (1)$$

Dimana :

Stotal = jumlah *similarity*

F1 = faktor 1

F2 = faktor 2

F3 = faktor 3

Ntotal = dibagi dengan faktor yang digunakan.

Setelah dimasukkan nilainya maka kasus baru akan dibandingkan dengan setiap kasus yang ada. Hasil perhitungannya untuk kemiripan setiap kasus yang tersimpan pada basis kasus dengan kasus baru.

- c. Pengambilan data

Kriteria untuk pemilihan kasus adalah kasus yang memiliki tingkat kemiripan yang paling tinggi dengan kasus baru sehingga dapat disarankan sebagai solusi.

2.2 Aplikasi

Menurut Dhanta (2009) pengertian aplikasi adalah software dibuat oleh suatu perusahaan komputer untuk mengerjakan berbagai hal pekerjaan dengan mudah dan cepat. Dalam penelitian ini perangkat aplikasi yang digunakan adalah :

1. Aplikasi berbasis web

Aplikasi web menurut Hanson (2000) adalah sistem hypermedia yang berarea luas yang ditujukan untuk akses secara universal/salah satu kuncinya adalah kemudahan tempat seseorang atau perusahaan dapat menjadi bagian dari web.

2.3 Perangkat Lunak

Beberapa perangkat lunak yang digunakan dalam perancangan aplikasi *penanganan masalah kehamilan berbasis cbr* adalah *php* dan *mysql* .

1. PHP

“PHP (Hypertext PreProcessor) adalah sebuah bahasa pemrograman yang berbentuk scripting. Sistem kerja program ini adalah sebagai interpreter bukan sebagai *compiler*” (Nugroho, 2004). Bahasa interpreter adalah bahasa yang *script-script* program tidak harus diubah ke dalam bentuk source code. Ketika dipanggil dari web browser, program yang ditulis dengan PHP akan di-parsing (diuraikan) didalam web server oleh interpreter PHP dan diterjemahkan ke dalam dokumen HTML, yang selanjutnya akan ditampilkan kembali ke web browser. Karena pemrosesan program PHP dilakukan di lingkungan web server, PHP dikatakan sebagai bahasa sisi server (server-side). Oleh sebab itu, kode PHP tidak akan terlihat pada saat user memilih perintah ”View Source” pada web browser yang digunakan. PHP (*Hypertext PreProcessor*) adalah sebuah script yang

bersifat server-side yang artinya semua proses akan dikerjakan di sisi server dan hanya hasilnya saja yang akan dikirim ke browser. PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf untuk mengetahui siapa yang telah mengunjungi situsya (Pranowo, 2009). “Penulisan *script* PHP harus selalu didahului dengan tanda (<?) dan diakhiri dengan tanda (?>). Apabila tanda tersebut tidak ada, maka *script* yang ditulis dianggap sebagai HTML biasa” (Pranowo, 2009). Setiap baris perintah atau statement harus diakhiri dengan menggunakan tanda titik koma (;). Seperti pada pemrograman lainnya, PHP memiliki beberapa aturan penulisan yaitu bagaimana memulai dan mengakhiri PHP.

2. Database *MySQL*

Database secara sederhana dapat disebut sebagai gudang data. Secara teori, database adalah kumpulan data atau informasi yang kompleks, data-data tersebut disusun menjadi beberapa kelompok dengan tipe data sejenis (disebut tabel), di mana setiap datanya dapat saling berhubungan satu sama lain atau dapat berdiri sendiri, sehingga mudah diakses. Dalam basis data, database dapat dikelola menggunakan program aplikasi basis data, misalnya : *MySQL*, *Access*, *PostgreSQL*, dan *SQL Server*. Aplikasi yang dapat membuat dan mengelola database sering disebut *SMBD* (Sistem Manajemen Basis Data) atau *DBMS* (*Data Base Management System*). Ada dua perbedaan *SMBD* (Sistem Manajemen Basis Data) yang sering digunakan, yaitu database yang bersifat stand alone dan database yang bersifat database server. Berikut ini pengkategorianya (Nugroho, 2008:2):

- a. Database server (berjalan client-server) : *MySQL*, *MsQL*, *PostgreSQL*, *SQL Server*, *Oracle*, *Interbase*.
- b. Bukan database server (berjalan stand alone) : *Microsoft Access*, *Paradox*, *dBase*.

MySQL merupakan database server yang awalnya hanya berjalan pada sistem Unix dan Linux. Seiring berjalannya waktu dan banyaknya peminat

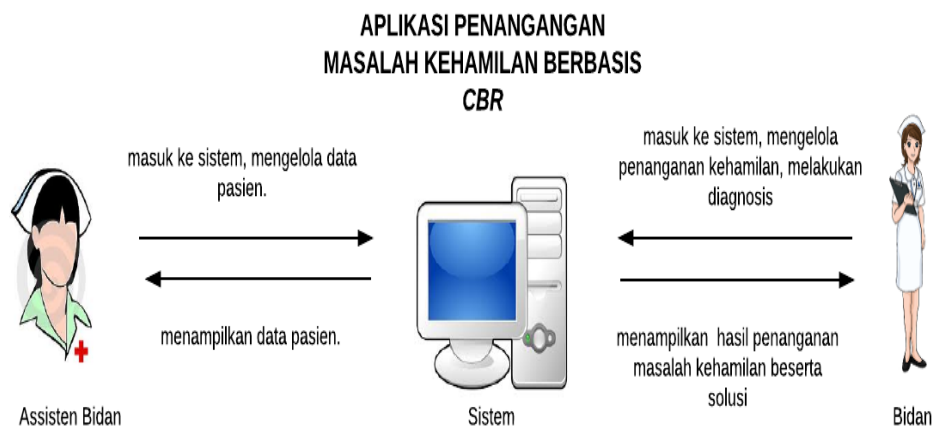
yang menggunakan database ini, MySQL merilis versi yang dapat diinstal pada hampir semua platform, termasuk Windows.

3. *Cascading Style Sheet (CSS)*

CSS banyak digunakan untuk memperluas kemampuan HTML dalam memformat dokumen web/untuk memperindah tampilan web, bahkan untuk pemosisian dan layout halaman web. Dengan mendefinisikan suatu style sekali saja maka style itu akan dapat digunakan berulang kali. CSS telah didukung di beberapa browser, terutama versi baru sehingga penempatan layout menjadi lebih fleksibel. Membuat HTML menggunakan tag minimal berpengaruh terhadap ukuran file, dapat menampilkan konten utama terlebih dahulu, sementara gambar dan lain dapat menampilkan sesudahnya. Selain itu penggunaan CSS pada file terpisah dapat mempermudah perubahan tampilan situs secara keseluruhan.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1 Deskripsi Umum Sistem



Gambar 2 Deskripsi Umum Sistem

Asisten Bidan :

1. Asisten bidan harus login terlebih dahulu.
2. Asisten bidan dapat menambahkan data pasien.

Bidan :

1. Bidan harus login terlebih dahulu.
2. Bidan dapat mengelola penanganan masalah kehamilan dan melakukan diagnosis.

3.2 Simulasi penarikan kesimpulan menggunakan *CBR*

Studi kasus :

Seorang ibu mengalami masalah pada kehamilannya. Ibu tersebut mengalami perasaan mual dengan gejala sering mengalami mual dan muntah. Maka untuk mengetahui solusi dari masalahnya dapat diasumsikan sebagai berikut:

Tabel 3 Faktor bagian pada kasus

Faktor bagian pada setiap kasus
Usia ibu hamil
Usia kandungan
Gejala-gejala masalah kehamilan

Setiap kasus yang disimpan memiliki format bagian yang digunakan untuk memudahkan penyimpanan data kasus. Faktor yang digunakan hanya tiga faktor untuk mencari kemiripan dari kasus yang baru, kemudian menentukan hasil solusi dari kasus masalahnya.

1. Pada tabel 4 Usia ibu hamil atau faktor UI terdiri dari beberapa kategori data-data usia dari ibu hamil.

Tabel 4 Faktor UI atau Usia Ibu Hamil

Kode usia ibu hamil	Usia ibu hamil
UI1	<20
UI2	20-30
UI3	>30

2. Pada tabel 5 Usia kandungan atau faktor UK terdiri dari beberapa kategori data-data yang berisi usia kandungan dari ibu hamil.

Tabel 5 Faktor UK atau usia kandungan

Kode usia kandungan	Usia Kandungan
UK1	Trisemester 1
UK2	Trisemester 2
UK3	Trisemester 3

3. Gejala-gejala masalah kehamilan atau faktor G adalah bagian yang berisi gejala-gejala yang menyebabkan pada masalah kehamilan. Adapun gejala masalah kehamilan terdapat pada tabel 6

Tabel 6 Faktor G atau Gejala dan Solusi

Kode gejala	Gejala-gejala masalah kehamilan	Masalah	Solusi	Kode Solusi
G1	Mual	Perasaan mual	Menghindari makanan yang mengandung lemak, istirahat teratur, banyak minum cairan dan frekuensi makan ditingkatkan. (S1)	S1
G2	Muntah	Perasaan mual	Menghindari makanan yang mengandung lemak, istirahat teratur, banyak minum cairan dan frekuensi makan ditingkatkan. (S1)	S1
G3	Merasa tidak nyaman di balik tulang dada atau tenggoroka, sering sendawa, kembung	Gangguan pencernaan	Mengonsumsi makanan yang sehat, teratur, meningkatkan asupan cairan, beristirahat dan menghindari stress. (S2)	S2
G3	Demam tinggi mencapai 38 derajat	Demam tinggi	Minum vitamin, minum obat sesuai aturan dokter, hindari stress. (S3)	S3
G4	Kenaikan asam lambung	Nyeri pada ulu hati	Menghindari , makanan pedas, makanan yang berminyak dan mengandung lemak yang berlebihan. (S4)	S4
G5	Bagian bawah perut terasa ditusuk dan tertarik	Nyeri perut	Berbaring atau duduk beristirahat dengan posisi yang nyaman.(S5)	S5
G6	Kejang	Keram dan bengkak	Dapat dihindari dengan menaikan kaki, minum kalsium	S6

			yang cukup dan juga berolahraga khusus ibu hamil. (S6)	
G7	Keram pada kaki	Keram dan bengkak	Dapat dihindari dengan mengenakan kaki, minum kalsium yang cukup dan juga berolahraga khusus ibu hamil. (S6)	S6
G8	Pembengkakan pada kaki	Keram dan bengkak	Dapat dihindari dengan mengenakan kaki, minum kalsium yang cukup dan juga berolahraga khusus ibu hamil. (S6)	S6
G9	Sembelit	Kontasipasi atau sembelit	Minum air putih minimal 6-8 gelas sehari, makan makanan yang berserat tinggi seperti sayuran dan buah-buahan, olahraga ringan secara teratur, konsultasi pada dokter. (S7)	S7
G10	Peningkatan tekanan vena	Edema atau pembengkakan	Hindari pakaian ketat, elevasi kaki secara teratur, posisi menghadap kesamping saat berbaring, Penggunaan penyokong atau korset pada abdomen maternal yang dapat melonggarkan vena-vena panggul. (S8)	S8

G11	Pembuluh darah vena daerah anus membesar	Hemorrhoids	Mnghindari konstipasi, ketegangan selama defekasi, mandi air hangat/ kompres air hangat, kompres es/garam, istirahat ditempat tidur dengan panggul diturunkan dan dinaikan. (S9)	S9
G12	Keluar bercak darah yang lumayan banyak	Pendarahan bercak hingga sedang	Istirahat dengan berbaringan, hindari penggunaan tampon dengan memilih pembalut biasa saat keluarnya bercak darah.	S10
G13	Bercak darah yang keluar banyak	Pendarah sedang hingga banyak	Hindari aktifitas berat, posisikan diri dengan berbaring, istirahat dengan teratur.	S11
G14	Pendarahan yang hebat dan banyak mengeluarkan darah tidak sesuai dialami ibu hamil	Pendarah hebat	Segera berkonsultasi dengan dokter	S12
G15	Janin didalam perut tidak melakukan pergerakan sama sekali	Tidak ada pergerakan janin	Tiduran dengan posisi miring ke kiri dan ke kanan, makan dan minumsebelum menghitung pergerakan janin, jangan merokok, lakukan konsultasi kepada dokter.	S13
G16	Darah yang keluar hanya bercak yang sedikit	Pendarah bercak-bercak	Istiharat teratur, hindari high heels, menggunakan antibiotik, hindari berhubungan badan, gunakan pembalut, asupan gizi yang sehat, ikuti aturan dokter.	S14

G18	Bercak darah yang keluar disertai bau yang tidak enak	Pendarah bercak disertai bau	Istirahat teratur, rutin olahraga, asupan makanan yang bergizi.	S15
G19	Susah tidur	Insomnia	Menghindari rokok dan minuman berakohol, menghindari minum kopi, the soda dan cokelat, usahakan tidur teratur. (S16)	S16
G20	Sering buang air kecil	Insomnia	Menghindari rokok dan minuman berakohol, menghindari minum kopi, the soda dan cokelat, usahakan tidur teratur. (S16)	S16
G21	Nyeri pada pinggang	Nyeri pada punggung bawah	Hindari membungkuk berlebihan, mengangkat beban dan berjalan tanpa istirahat, kompres hangat pada punggung, pijat atau usapan, untuk tidur gunakan kasur yang menyokong. (S17)	S17
G22	Perut kembung	Perut kembung	Hindari makanan yang mengandung gas, mengunyah makanan secara sempurna, BAB yang teratur, posisi knee chest (posisi sujud tapi dada ditempelkan ke lantai). (S18)	S18
G23	Sakit kepala	Sakit kepala	Istirahat yang cukup, teknik relaksasi, mandi air hangat dan minum paracetamol. (S19)	S19
G24	Sering lelah	Sakit kepala	Istirahat yang cukup, teknik relaksasi, mandi air hangat dan minum paracetamol. (S19)	S19
G25	Sesak nafas	Susah bernafas	Dorong agar secara sengaja mengatur laju dan dalamnya pernafasan pada kecepatan normal	S20

			bernafas, merentangkan tangan diatas kepala serta menarik nafas panjang, mendorong postur tubuh yang baik, tarik nafas dalam dan lama. (S20)	
--	--	--	--	--

Menentukan fungsi kemiripan (*similarity*)

Dalam mencari kasus yang memiliki kemiripan dengan kasus baru, setiap kasus baru akan disamakan dengan semua kasus yang ada sebelumnya. Untuk kasus baru ini akan dihitung kemiripannya dengan kasus-kasus yang ada dengan tiga faktor pengukur yaitu UI, UK, dan G dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Stotal} = \frac{\text{UI} + \text{UK} + \text{Jumlah G}}{\text{Ntotal}}$$

Penjelasan :

1. UI adalah faktor usia ibu hamil
2. UK adalah faktor usia kandungan
3. G adalah gejala-gejala masalah kehamilan
4. Ntotal adalah jumlah masukan, misalnya :
 - UI pada studi kasus usia ibu hamil berkisar pada usia 20-30 tahun maka N dihitung dengan 1 masukan.
 - UK pada studi kasus usia kandungan ibu hamil pada usia 1 bulan maka N dihitung dengan 1 masukan
 - G pada studi kasus ibu hamil mengalami gejala mual G1, G16 dan G17 maka N dihitung dengan 3 masukan. Sehingga terdapat Ntotal pada kasus baru adalah 5.
5. Stotal adalah jumlah nilai *similarity*.
Dari kasus baru maka akan dihitung berdasarkan UI, UK, dan G. Perhitungannya sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Stotal} &= \frac{1 + 1 + (G1, G16, G17)}{3} \\ &= \frac{1 + 1 + 3}{3} \end{aligned}$$

Setelah dimasukkan nilainya maka kasus baru akan dibandingkan dengan setiap kasus yang ada. Hasil perhitungan untuk kemiripan setiap kasus yang tersimpan pada basis kasus dengan kasus baru seperti tabel 7.

Tabel 7 Kasus yang tersimpan

Kasus	Kode usia ibu hamil	Kode usia kandungan	Kode gejala	Kode solusi
K1	1	1	G1, G16, G17	S1
K2	2	1	G7, G12, G13	S2
K3	3	1	G1, G4, G12	S3
K4	2	1	G5, G12, G7	S4

Tabel 8 Jumlah nilai kemiripan dengan kasus baru

Kode kasus	Nilai A1	Nilai A2	Nilai A3	Stotal
K1	1	1	2	4/4
K2	0	1	0	1/4
K3	0	1	1	2/4
K4	0	1	1	2/4

Dari hasil perhitungan pada tabel 8 didapatkan satu kasus lama memiliki tingkat kemiripan yang tinggi dengan kasus yang baru. Terdapat pada kasus K1 dengan nilai kemiripan sebesar 4/4 atau 100% memiliki kemiripan yang sama.

Solusi : Menghindari makanan yang mengandung lemak, istirahat teratur, banyak minum cairan dan frekuensi makan ditingkatkan.

3.3 Kebutuhan Fungsional

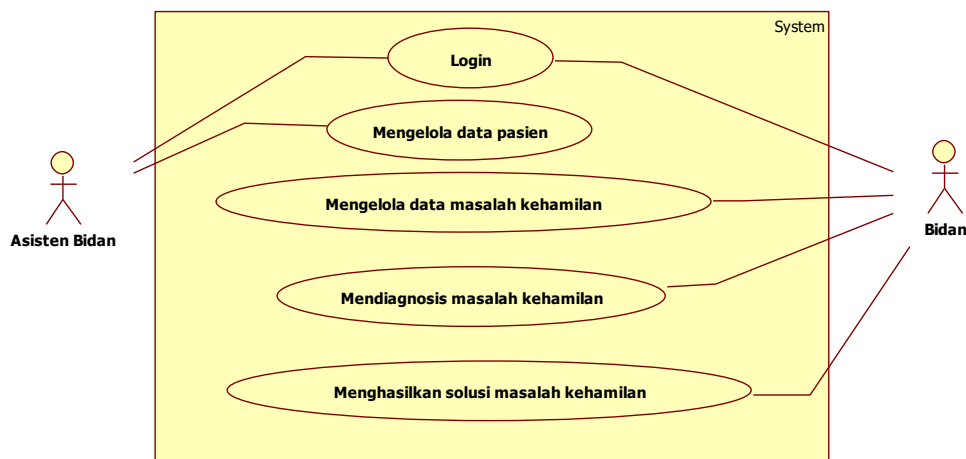
- F01 Asisten Bidan dan Bidan melakukan login dan logout.
- F02 Asisten Bidan mengelola data pasien.
- F03 Bidan dapat mengelola data masalah kehamilan.
- F04 Sistem mendiagnosis masalah kehamilan.

F05 sistem dapat menghasilkan solusi permasalahan kehamilan menggunakan *CBR*.

3.4 Kebutuhan Non Fungsional

- NF01 Sistem diakses dengan menggunakan bahasa Indonesia.
- NF02 Tampilan sistem yang menarik.
- NF03 Sistem mudah dipelajari atau mudah dioperasikan.
- NF04 Setiap pengguna memiliki akun masing-masing untuk masuk ke sistem.

3.5 Use Case Diagram



Gambar 3 Use Case Diagram

Gambar 3 menjelaskan bahwa asisten bidan dapat melakukan login ke dalam *system*, mengelola data pasien, mengelola menjelaskan bahwa asisten bidan dapat menambah, menghapus dan mengubah data pasien. Sedangkan bidan dapat melakukan login ke dalam *system*, mengelola data masalah kehamilan dan mendiagnosis masalah kehamilan dan menghasilkan solusi masalah kehamilan. Mengelola data masalah kehamilan dapat menambah, mengubah dan menghapus data masalah kehamilan.

3.6 Skenario Use Case

Tabel 9 Skenario Use Case Login

Nama use case	Login
Deskripsi	Asisten bidan / Bidan login ke dalam aplikasi
Aktor	Asisten bidan, Bidan
Kondisi awal	Asisten bidan / Bidan masuk ke GUI login
Kondisi akhir	Asisten bidan / Bidan masuk ke dalam aplikasi
Skenario tambah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asisten bidan / Bidan mengisi username dan password 2. Sistem melakukan verifikasi username dan password 3. Asisten bidan / bidan masuk ke dalam aplikasi
Skenario alternative	2a [username atau password salah] kembali ke langkah 1

Tabel 10 Skenario Use Case Mengelola Data Pasien

Nama use case	Mengelola data pasien
Deskripsi	Asisten bidan mengelola data pasien
Aktor	Asisten bidan
Kondisi awal	Asisten bidan masuk ke GUI data pasien
Kondisi akhir	Asisten bidan berhasil mengelola data pasien
Skenario tambah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asisten bidan mengisi form data pasien 2. Sistem melakukan verifikasi data pasien 3. Sistem berhasil menyimpan data pasien
Skenario ubah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pilih data pasien yang akan diubah 2. Masukkan data yang akan diubah 3. Sistem verifikasi data pasien 4. Sistem berhasil menyimpan data pasien
Skenario hapus	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pilih data pasien yang akan dihapus 2. Sistem verifikasi data pasien 3. Sistem menghapus data pasien.
Skenario alternative	2a [data kurang lengkap atau salah] kembali ke langkah 1

Tabel 11 Skenario Use Case Data Masalah Kehamilan

Nama use case	Menambah Data Penanganan Masalah Kehamilan
Deskripsi	Bidan mengisi form data penanganan masalah kehamilan
Aktor	Bidan
Kondisi awal	Bidan masuk ke GUI data penanganan masalah kehamilan
Kondisi akhir	Data penanganan masalah kehamilan berhasil tersimpan ke dalam database
Skenario tambah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bidan mengisi form data penanganan masalah kehamilan 2. Sistem verifikasi data penanganan masalah kehamilan 3. Sistem berhasil menyimpan data penanganan masalah kehamilan
Skenario ubah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pilih data masalah kehamilanyang akan diubah. 2. Masukkan data yang akan diubah 3. Sistem verifikasi data masalah kehamilan 4. Sistem berhasil menyimpan data masalah kehamila
Skenario hapus	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pilih data masalah yang akan dihapus 2. Sistem verifikasi data masalah kehamilan 3. Sistem menghapus data kehamilan.
Skenario alternative	2a [data kurang lengkap atau salah] kembali ke langkah 1

Tabel 12 Skenario Use Case Mendiagnosis Masalah Kehamilan

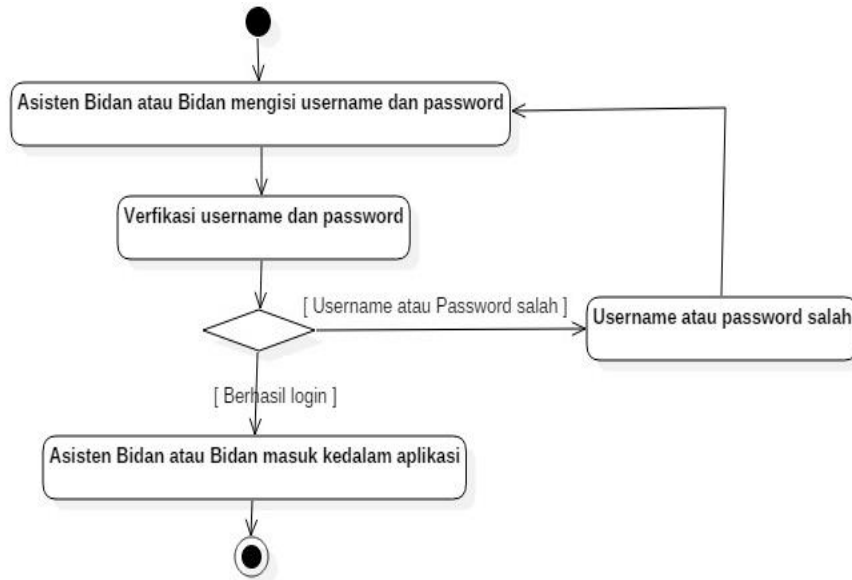
Nama use case	Mendiagnosis masalah kehamilan
Deskripsi	Bidan mendiagnosis masalah kehamilan
Aktor	Bidan
Kondisi awal	Bidan masuk ke GUI masalah kehamilan
Kondisi akhir	Bidan melakukan proses mendiagnosis masalah kehamilan
Skenario	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bidan memilih data masalah kehamilan(seperti usia ibu hamil, usia ibu kandungan) 2. Bidan masukan gejala yang dikeluhkan pasien. 3. Lalu sistem menampilkan masalah kehamilan
Skenario alternative	2a [data kurang lengkap atau salah] kembali ke langkah1

Tabel 13 Skenario Use Case Menghasilkan Solusi Masalah Kehamilan

Nama use case	Menghasilkan solusi masalah kehamilan
Deskripsi	Sistem menampilkan solusi dari permasalahan yang dikeluhkan pasien dengan menerapkan CBR.
Aktor	Bidan
Kondisi awal	Bidan masuk ke GUI CBR(penanganan solusi)
Kondisi akhir	Sistem berhasil menampilkan hasil CBR(solusi dari masalah kehamilan)
Skenario	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bidan memasukkan data masalah kehamilan 2. Sistem menentukan solusi masalah kehamilan menggunakan metode CBR(berdasarkan kasus yang sudah pernah ada dengan menghitung nilai similaritas setiap masalah yang ada di <i>knowledgebase</i>
Skenario alternative	-

3.7 Activity Diagram

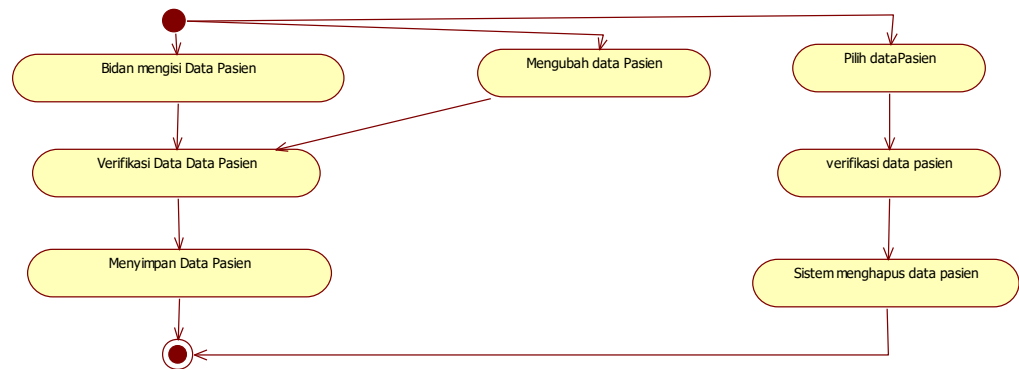
3.7.1 Activity Diagram Login



Gambar 4 Activity Diagram Login

Pada Gambar 4 dijelaskan bahwa untuk login Asisten Bidan atau Bidan mengisi *username* dan *password* setelah itu sistem melakukan verifikasi apakah *username* dan *password* benar atau salah. Jika benar maka login akan berhasil dan masuk kedalam aplikasi, jika salah sistem akan memberitahukan bahwa *username* dan *password* salah kemudian akan kembali ke menu login untuk memasukkan *username* dan *password* kembali.

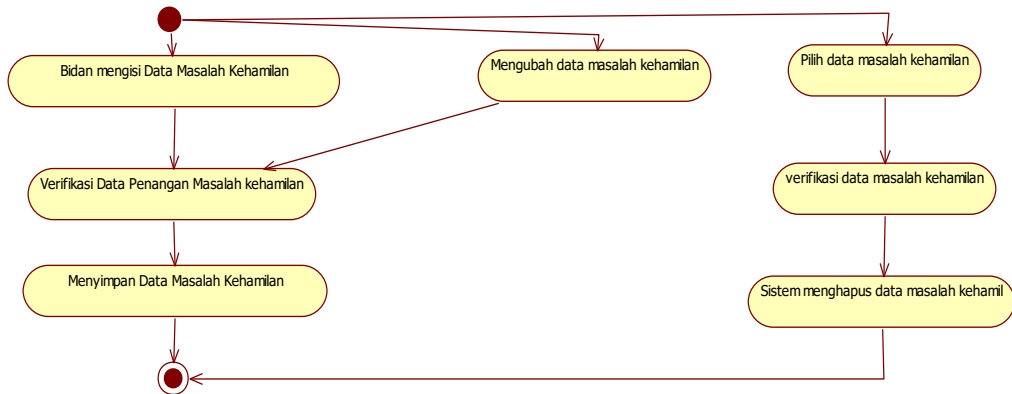
3.7.2 Activity Diagram Mengelola Data Pasien



Gambar 5 Activity Diagram Mengelola Data Pasien

Pada Gambar 5 dijelaskan bahwa untuk menambahkan data pasien, Asisten Bidan dapat mengelola data pasien. Maksud dari mengelola disini dapat menambah, mengubah, menghapus data pasien. Langkah pertama asisten bidan menambah data pasien dengan mengisi form data pasien kemudian sistem melakukan verifikasi data pasien benar atau salah. Jika benar maka data pasien yang ditambahkan akan tersimpan dan jika salah maka sistem akan mengulangi proses data pasien dengan memasukkan data yang baru. Selanjutnya Asisten Bidan mengubah data pasien pilih data pasien yang akan diubah lalu sistem akan memverifikasi data pasien, jika data benar maka data akan tersimpan jika salah maka sistem akan meminta mengulangi mengisi data pasien dengan benar. Asisten Bidan juga dapat menghapus data pasien dengan memilih data yang akan dihapus, lalu sistem akan memverifikasi data pasien dan sistem akan menghapus data pasien.

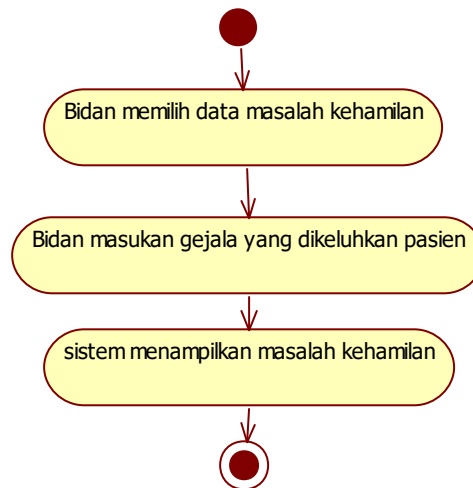
3.7.3 Activity Diagram Mengelola Data Masalah Kehamilan



Gambar 6 Activity Diagram Mengelola Data Masalah Kehamilan

Pada Gambar 6 dijelaskan bahwa Bidan dapat mengelola data masalah kehamilan. Mengelola disini dapat menambah, mengubah dan menghapus data masalah kehamilan. Pertama Bidan menambahkan data masalah kehamilan, sistem akan memverifikasi data masalah kehamilan jika data benar maka sistem akan menyimpan data masalah kehamilan. Lalu bida dapat mengubah data masalah kehamilan dengan memilih data yang akan diubah lalu sistem akan memverifikasi data jika benar maka data akan tersimpan. Bidan juga dapat menghapus data masalah kehamilan dengan memilih data masalah kehamilan lalu sistem memverifikasi data masalah kehamilan. Lalu data berhasil di hapus.

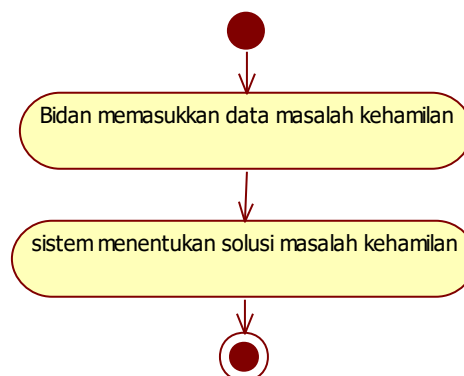
3.7.4 Activity Diagram Mendiagnosis Masalah Kehamilan



Gambar 7 Activity Diagram Mendiagnosis Masalah Kehamilan

Pada Gambar 7 dijelaskan untuk mendiagnosis masalah kehamilan. Bidan memilih data masalah kehamilan lalu bidan masukan gejala yang dikeluhkan pasien dan sistem menampilkan masalah kehamilan.

3.7.5 Activity Diagram Menghasilkan Solusi Masalah Kehamilan

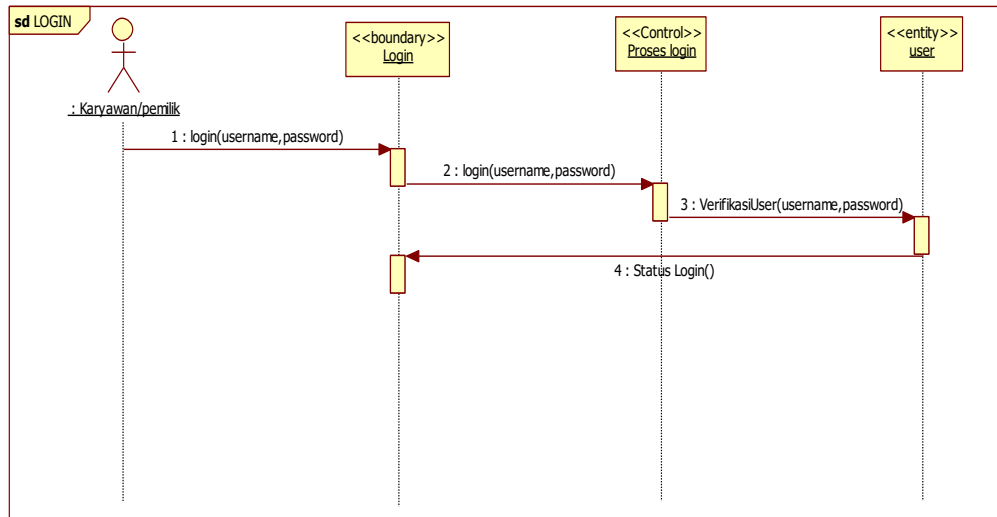


Gambar 8 Activity Diagram Menghasilkan Solusi Masalah Kehamilan

Pada Gambar 8 dijelaskan Sistem Menghasilkan solusi Masalah kehamilan setelah bidan mendiagnosis masalah kehamilan tersebut. Bidan memasukkan data masalah kehamilan dan sistem akan menentukan solusi masalah kehamilan.

3.8 Sequence Diagram

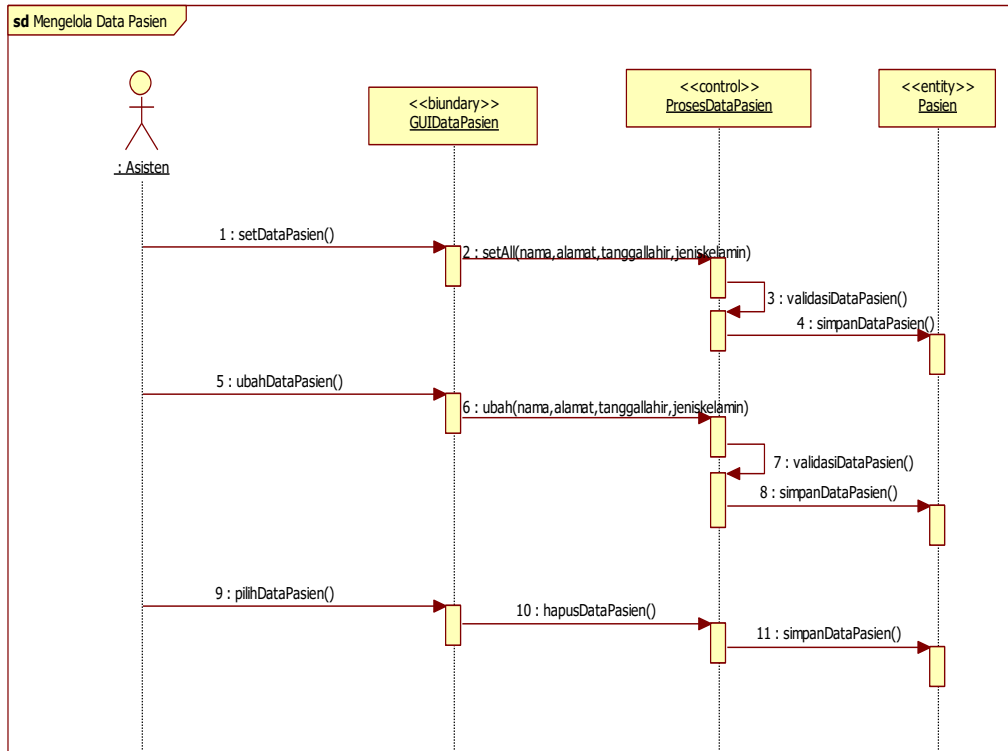
3.8.1 Sequence Diagram Login



Gambar 9 Sequence Diagram Login

Pada Gambar 9 Sequence Diagram Login. Asisten atau bidan masuk ke sistem dengan menggunakan username dan pasword, setelah itu akan melakukan proses masuk ke sistem. Apabila proses telah selesai maka sistem akan memvalidasi data. Setelah melakukan validasi data, data berhasil maka pengguna berhasil masuk ke sistem.

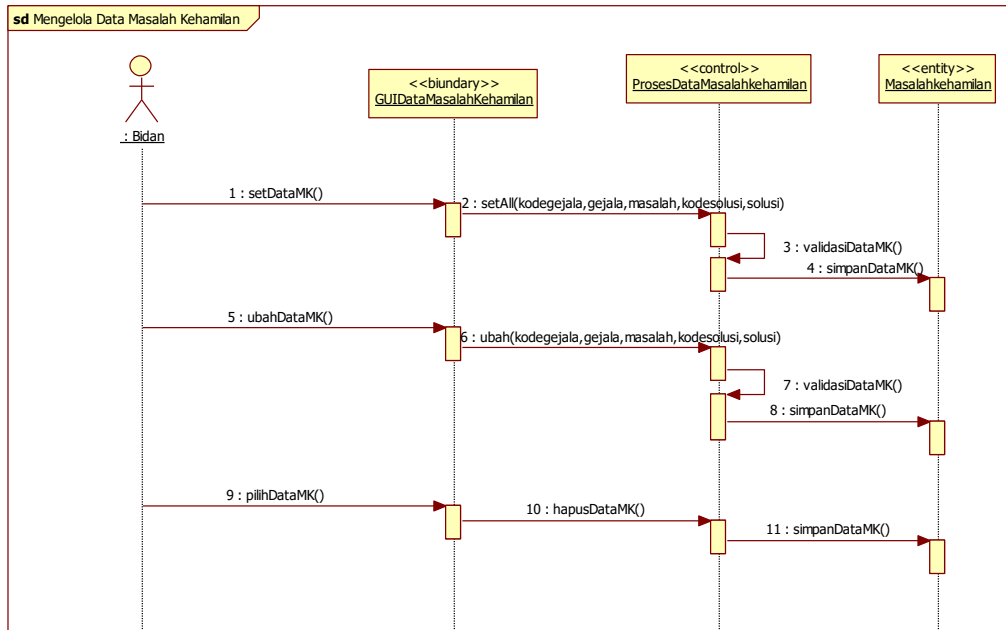
3.8.2 Sequence Mengelola Data Pasien



Gambar 10 Sequence Diagram Mengelola Data Pasien

Pada Gambar 10 Sequence Diagram Mengelola data pasien. Mengelola disini dapat menambah, mengubah dan menghapus data pasien. Pertama masuk ke GUIDataPasien lalu asisten mengisi form data pasien yang berisi nama, alamat, tanggal lahir dan jenis kelamin. Lalu sistem memvalidasi data pasien jika benar maka data akan tersimpan. Lalu asisten juga dapat mengubah data pasien. Pertama masuk ke GUIDataPasien, setelah itu memilih data pasien yang akan diubah lalu sistem akan memvalidasi data pasien tersebut jika benar dan lengkap maka data pasien berhasil diubah. Asisten juga dapat menghapus data pasien dengan memilih data pasien yang akan dihapus lalu data pasien berhasil dihapus.

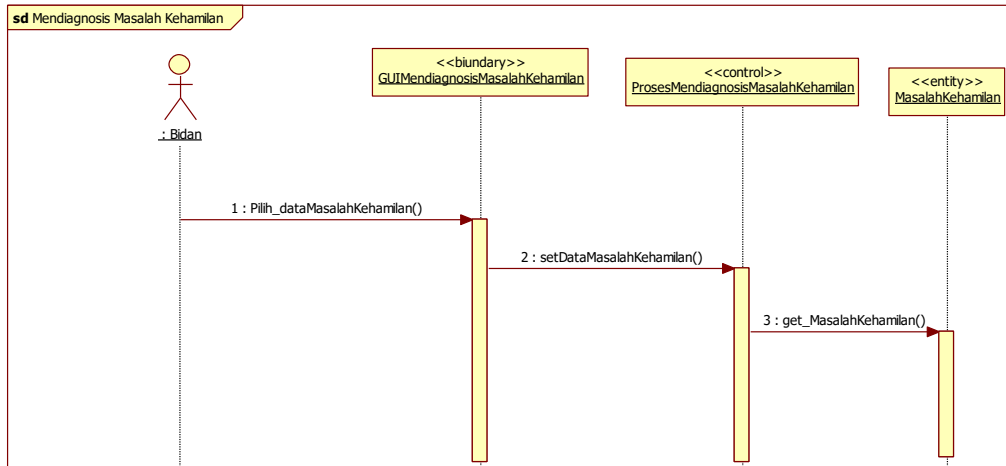
3.8.3 Sequence Diagram Mengelola Data Masalah Kehamilan



Gambar 11 Sequence Diagram Mengelola Data Masalah Kehamilan

Pada Gambar 11 Sequence Diagram Mengelola Data Masalah Kehamilan. Mengelola disini dapat menambah, mengubah dan menghapus. Pertama bidan masuk ke GUIDataMasalahKehamilan lalu bidan mengisi form data masalah kehamilan berupa kode gejala, gejala, masalah, kode solusi dan solusi. Setelah itu sistem akan memvalidasi data masalah kehamilan jika benar maka data akan tersimpan. Bidan dapat mengubah data masalah kehamilan. Pertama bidan masuk ke GUIMasalahKehamilan lalu bidan pilih data masalah kehamilan yang akan diubah jika benar dan lengkap maka data akan berhasil diubah. Bidan dapat menghapus data masalah kehamilan dengan memilih data masalah kehamilan yang akan dihapus lalu data akan terhapus.

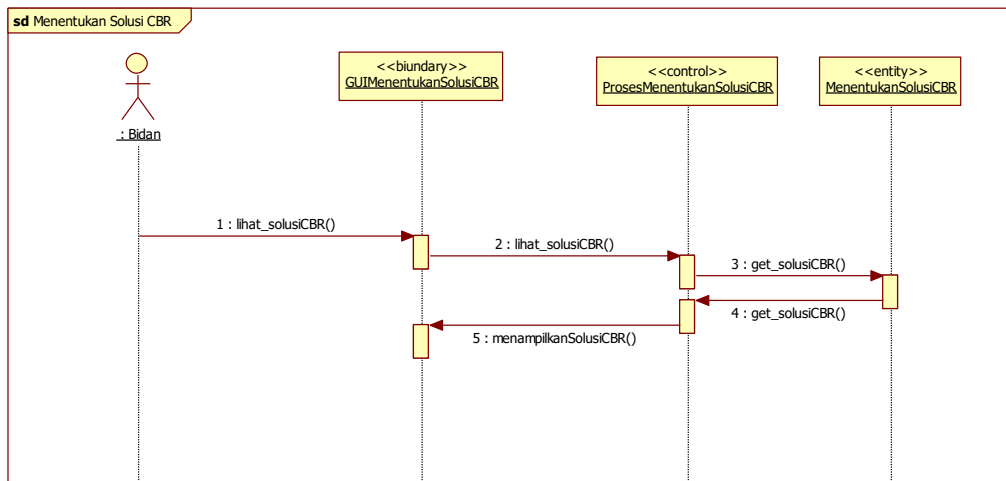
3.8.4 Sequence Diagram Mendiagnosis Masalah Kehamilan



Gambar 12 Sequence Diagram Mendiagnosis Masalah Kehamilan

Pada Gambar 12 Sequence Diagram Mendiagnosis Masalah Kehamilan. Bidan masuk ke dalam GUIMasalahKehamilan lalu bidan memilih data yang masalah kehamilan, setelah itu bidan memasukkan masalah kehamilan yang dikeluhkan oleh pasiennya. Setelah itu sistem akan menampilkan masalah kehamilan dari gejala yang dikeluhkan.

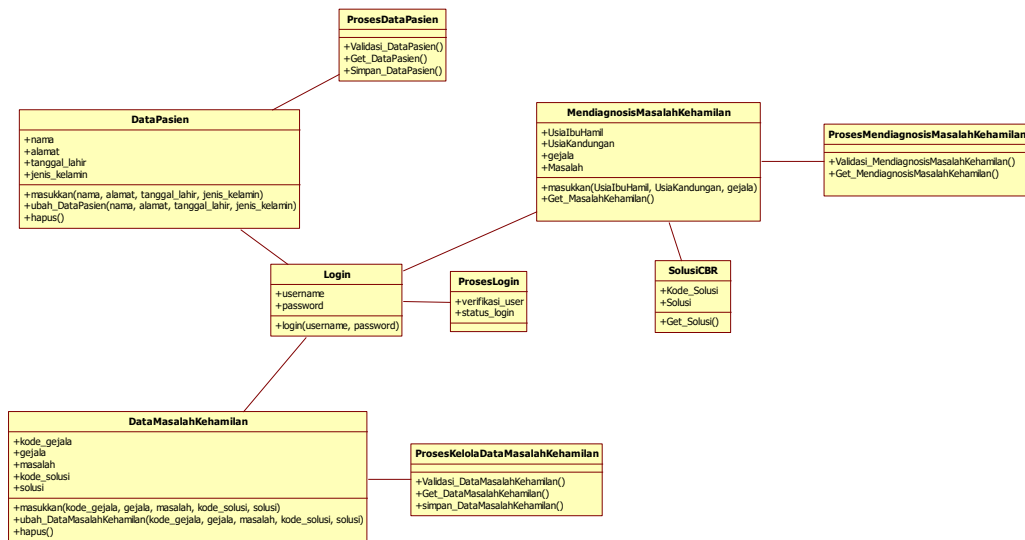
3.8.5 Sequence Diagram Menentukan Solusi CBR



Gambar 13 Sequence Diagram Menentukan Solusi CBR

Pada Gambar 13 menjelaskan bahwa bidan dapat menampilkan solusi masalah kehamilan setelah melakukan diagnosis masalah kehamilan.

3.9 Class Diagram



Gambar 14 Class Diagram Aplikasi Penanganan Masalah Kehamilan Berbasis CBR

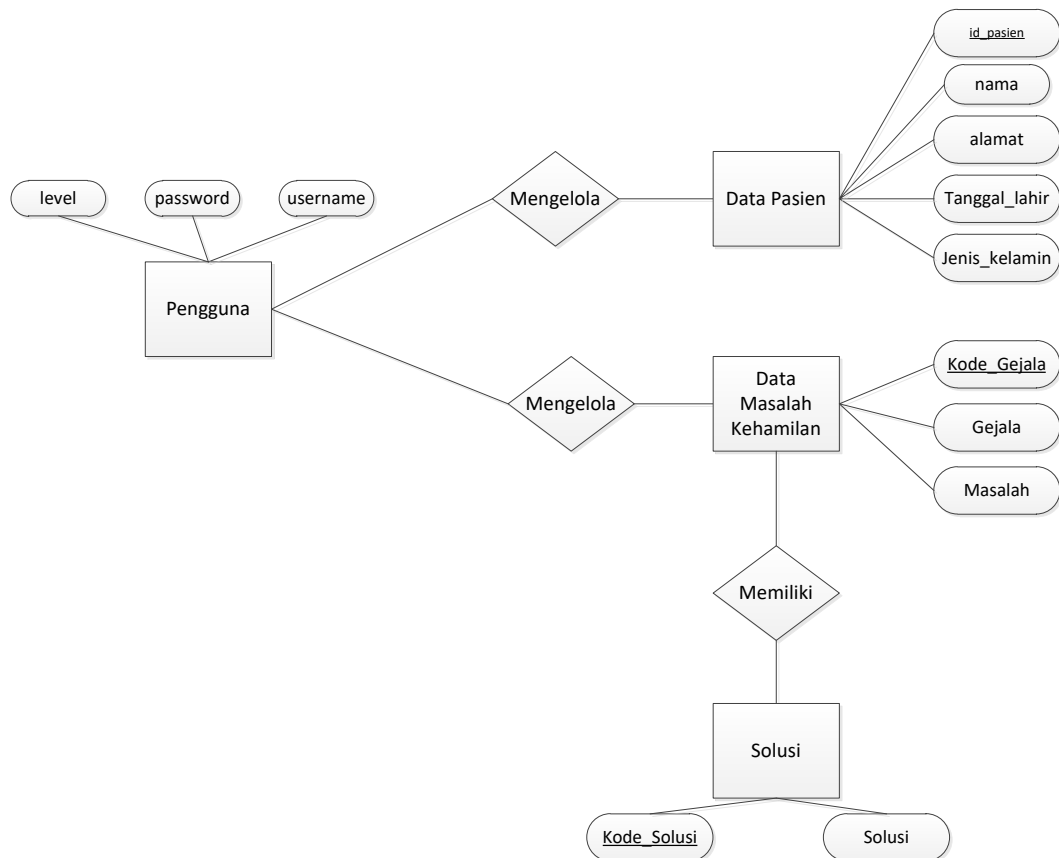
Pada gambar 14 *Class Diagram* pengguna akan masuk ke GUI dengan memasukkan *username* dan *password*. Setelah memasukkan *username* dan *password* sistem akan proses *login* pengguna. Setelah berhasil di proses pengguna berhasil masuk ke sistem. Pada GUIDataPasi pengguna akan melakukan proses data pasien dengan memiliki atribut tambah, ubah dan hapus. Setelah itu pengguna akan memasukkan data pasien dengan memiliki atribut nama, alamat, tanggal lahir dan jenis kelamin.

Pada GUIDataMasalahKehamilan Bidan akan melakukan proses data masalah kehamilan memiliki atribut tambah, ubah dan hapus. Setelah itu pengguna menambahkan data penanganan masalah kehamilan dengan memiliki atribut kode gejala, gejala, masalah, kode solusi dan solusi. Bidan juga masuk ke GUIMendiagnosisMasalahKehamilan dengan memiliki atribut UsiaIbuHamil, UsiaKandungan,Gejala dan sistem akan menampilkan masalah kehamilan. Setelah

selesai proses Mendiagnosis Masalah Kehamilan sistem akan menghasilkan solusi, dengan memiliki atribut kode_solusi, dan solusinya.

3.10 Perancangan Basis Data

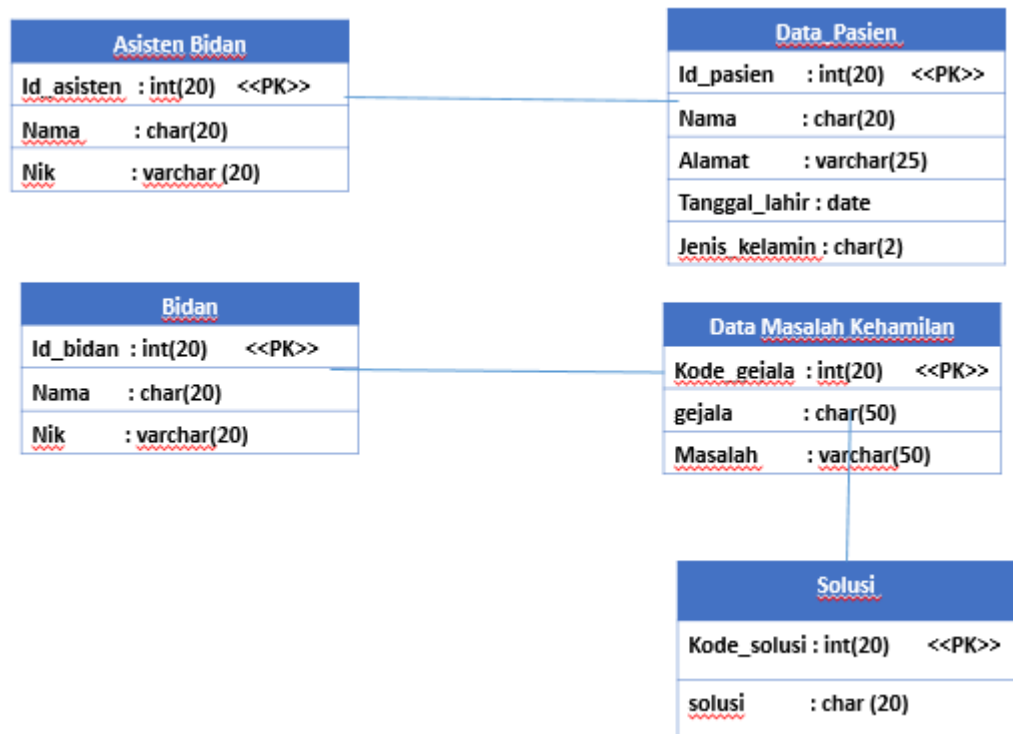
3.10.1 ERD



Gambar 15 Entity Relationship Diagram

Pada Gambar 15 menjelaskan ERD (Entitas Relationship Diagram) dengan empat entitas yaitu pengguna, Data Pasien, Data Masalah Kehamilan dan Solusi. Entitas pengguna memiliki tiga atribut yaitu username, password dan level sebagai *primary key*. Penagguna terdapat entitas Data Pasien dengan atribut id_pasien, nama, alamat, tanggal lahir dan jenis kelamin. Pengguna juga dapat mengelola Data Masalah Kehamilan dengan atribut kode gejala, gejala, masalah dan memiliki relasi dengan entitas solusi yang memiliki atribut kode solusi dan solusi. Kode solusi dan kode gejala menjadi *primary key*.

3.10.2 PDM (Physical Data Modeling)



Gambar 16 Physical Data Modeling

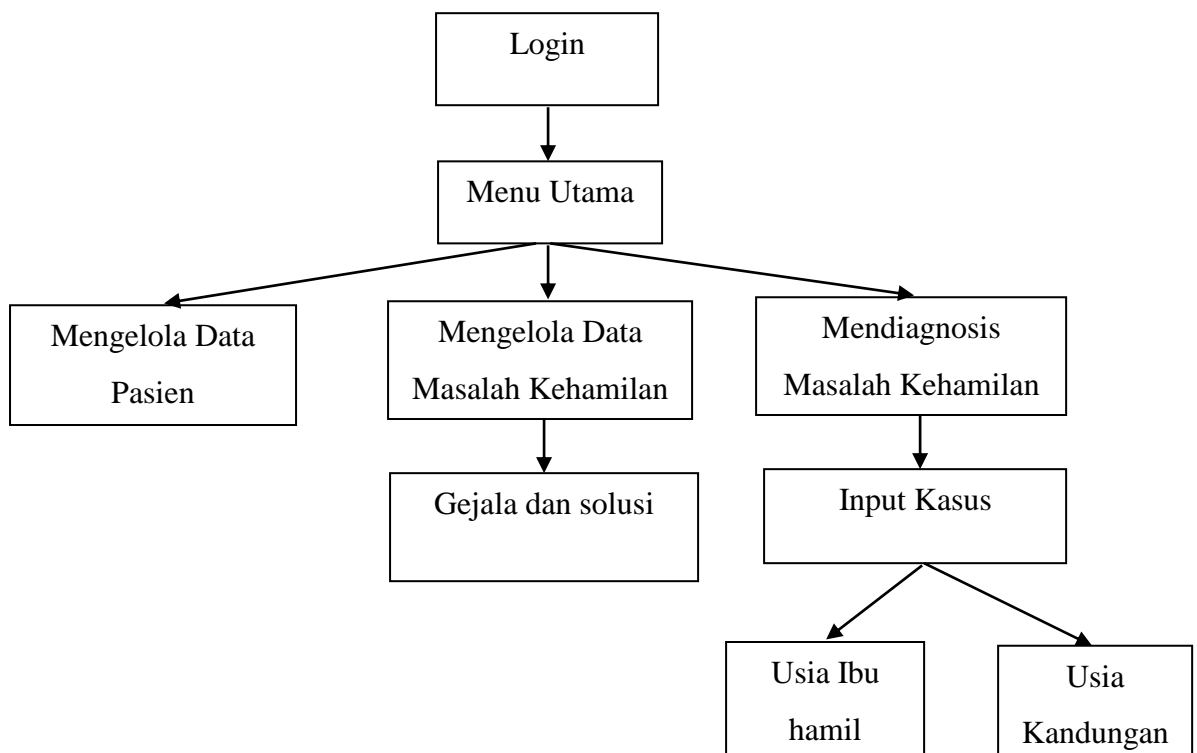
Pada Gambar 16 menjelaskan PDM (*Physical Data Model*). Pada entitas Asisten terdapat Id_asisten dengan tipe data int panjang karakter 20, nama dengan tipe data char dan panjang karakter 20, dan nik dengan tipe data varchar dan panjang karakter 20. Id_asisten merupakan *primary key*. Pada entitas Bidan terdapat atribut Id_bidan dengan tipe data int panjang karakter 20, nama dengan tipe data char dan panjang karakter 20, nik dengan tipe data varchar dengan panjang karakter 20. Id_bidan merupakan *primary key*.

Pada entitas Data_pasien terdapat atribut id_pasien dengan tipe data int dengan panjang karakter 20, nama dengan tipe data char dan panjang karakter 20, alamat dengan tipe data varchar dengan panjang karakter 25, tanggal_lahir dengan tipe data date, jenis kelamin dengan tipe data char dan panjang karakter 2. Id_pasien merupakan *primary key*. Pada entitas Data Masalah Kehamilan memiliki atribut kode_gejala dengan tipe data int dengan panjang karakter 20, gejala dengan tipe

data char dengan panjang karakter 50, masalah dengan tipe data varchar dan panjang karakter 50. Kode_gejala merupakan *primary key*. Pada entitas solusi terdapat dua atribut yaitu kode_solusi dengan tipe data int dan panjang karakter 20 dan solusi dengan tipe data char dan panjang karakter 20. Kode_solusi merupakan *primary key*.

3.10 Perancangan Antar Muka

3.11.1 Struktur Menu yang digunakan seperti dibawah ini :



3.10.2 Perancangan Antar Muka Login (F01)

**APLIKASI PENANGANAN MASALAH
KEHAMILAN BERBASIS CBR**

Username :

Password :

Gambar 17 Antar Muka Login

Tabel 14 Antar Muka Login

Id objek	Jenis	Nama	Keterangan
jButton1	jButton	b_login	Jika diklik maka akan masuk kedalam aplikasi
jButton2	jButton	b_batal	Jika diklik maka akan kembali ke halaman utama
jTextField1	jTextField	Txt_username	Memasukan username
jTextField2	jTextField	Txt_password	Memasukan password

3.10.3 Perancangan Antar Muka Menu Utama

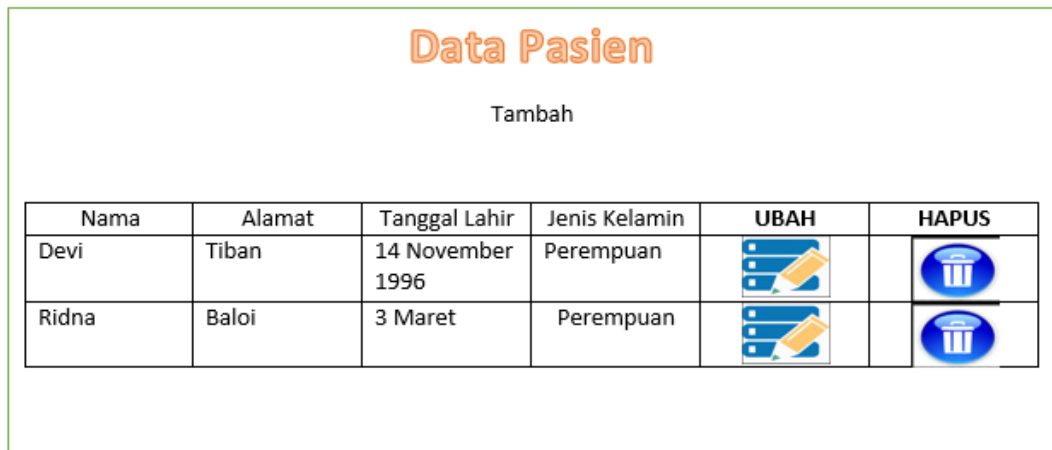


Gambar 18 Antar Muka Menu Utama

Tabel 15 Antar Muka Menu Utama

Id objek	Jenis	Nama	Keterangan
jMenu1	jMenu	Data Pasien	Menampilkan menu data pasien
jMenu2	jMenu	Usia Ibu Hamil	Menampilkan menu usia ibu hamil
jMenu3	jMenu	Usia Kandungan	Menampilkan menu usia kandungan
jMenu4	jMenu	Gejala dan solusi	Menampilkan menu gejala dan solusi
jMenu5	jMenu	Input Kasus	Menampilkan menu input kasus

3.10.4 Perancangan Antar Muka Mengelola Data Pasien (F02)



Gambar 19 Antar Muka Data Pasien

Tabel 16 Antar Muka Data Pasien

Id Objek	Jenis	Nama	Keterangan
jButton1	jButton	b_tambah	Tambah data pasien
jTabel1	jTabel	t_DataPasien	Menampilkan tabel data pasien
jButton2	jButton	b_ubah	Jika klik maka akan masuk ke tampilan ubah pasien
jButton3	jButton	b_ubah	Jika klik maka akan masuk ke tampilan ubah pasien
jButton4	jButton	b_hapus	Jika klik maka akan menghapus data pasien
jButton5	jButton	b_hapus	Jika klik maka akan menghapus data pasien

3.10.5 Perancangan Antar Muka Mengelola Data Masalah Kehamilan (F03)

Usia Ibu Hamil

Kode Usia Ibu Hamil :

Usia Ibu hamil :

Kode Usia Ibu Hamil	Usia Ibu hamil
UI1	<20
UI2	20-30
UI3	>30

Gambar 20 Antar Muka Menu Usia Ibu Hamil

Tabel 17 Antar Muka Menu Usia Ibu Hamil

Id objek	Jenis	Nama	Keterangan
jTextField1	jTextField	Txt_kodeui	Memasukkan kode usia ibu hamil
jTextField2	jTextField	Txt_usiaui	Menampilkan usia ibu hamil
jTabel1	jTabel	Table_ui	Menampilkan kode usia dan usia ibu hamil

Usia Kandungan

Kode Usia kandungan :

Usia Kandungan :

Kode Usia Kandungan	Usia Kandungan
UK1	Semester 1
UK2	Semester 2
UK3	Semester 3

Gambar 21 Antar Muka Menu Usia Kandungan

Tabel 18 Antar Muka Menu Usia Kandungan

Id objek	Jenis	Nama	Keterangan
jTextField1	JTextField	Txt_kodeuk	Memasukkan kode usia kandungan
jTextField2	JTextField	Txt_usiauk	Menampilkan usia kandungan
jTabel1	JTabel	Table_uk	Menampilkan kode usia kandungan dan usia kandungan



Gambar 22 Antar Muka Menu Gejala dan Solusi

Tabel 19 Antar Muka Menu Gejala dan Solusi

Id objek	Jenis	Nama	Keterangan
jButton1	jButton	b_tambah	Jika diklik maka masuk ke menu tambah
jButton2	jButton	b_ubah	Jika diklik maka masuk ke menu ubah
jButton3	jButton	b_ubah	Jika diklik maka masuk ke menu ubah
jButton4	jButton	b_ubah	Jika diklik maka masuk ke menu ubah
jButton5	jButton	b_ubah	Jika diklik maka masuk ke menu ubah
jButton6	jButton	b_hapus	Jika diklik maka data akan terhapus
jButton7	jButton	b_hapus	Jika diklik maka data akan terhapus
jButton8	jButton	b_hapus	Jika diklik maka data akan terhapus
jButton9	jButton	b_hapus	Jika diklik maka data akan terhapus
jTabel1	jTabel	Tabel_gejaladansolusi	Menampilkan tabel gejala dan solusi

Gejala Dan Solusi

Kode Gejala :

Gejala :

Solusi :

Gambar 23 Antar Muka Menu Tambah Gejala dan Solusi

Tabel 20 Antar Muka Menu Tambah Gejala dan Solusi

Id objek	Jenis	Nama	Keterangan
jTextField1	jTextField	Txt_kode	Memasukkan kode gejala
jTextField2	jTextField	Txt_gejala	Memasukkan gejala
jTextField3	jTextField	Txt_solusi	Memasukkan solusi dari gejala
jButton1	jButton	b_simpan	Jika klik maka data akan tersimpan

3.10.6 Perancangan Antar Muka Mendiagnosis Masalah Kehamilan(F04, F05)

INPUT KASUS

Kode Usia Ibu hamil :

Kode Usia Kandungan :

Keluhan :

Solusi :

Gambar 24 Antar Muka Menu Input Kasus

Tabel 21 Antar Muka Menu Input Kasus

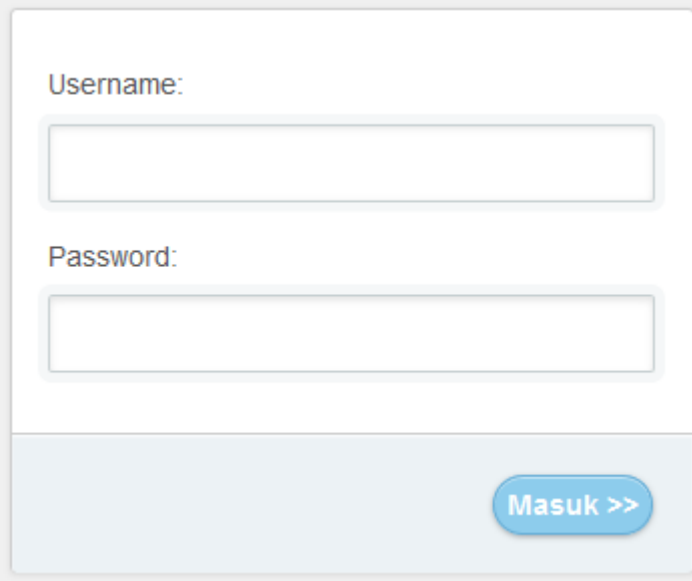
Id objek	Jenis	Nama	Keterangan
jList1	jList	List_kodeui	Memilih salah satu kode usia ibu hamil
jList2	jList	List_kodeuk	Memilih salah satu kode usia kandungan
jTextField1	jTextField	Txt_keluhan	Memasukkan keluhan pasien
jTextField2	jTextField	Txt_solusi	Klik button proses terlebih dahulu jika sudah di klik maka akan keluar solusi
jButton1	jButton	b_proses	Jika klik button proses maka akan keluar di txt_keluhan
jButton2	jButton	b_simpan	Jika klik maka data akan tersimpan

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi

4.1.1 Implementasi Login (F01)

Tampilan *login* adalah halaman pertama kali muncul jika ingin masuk ke system. Halaman *login* dapat dilihat pada gambar 25.



The image shows a login form with a light blue background. It contains two text input fields: one for 'Username:' and one for 'Password:'. Below the password field is a blue button with the text 'Masuk >>' in white.

Gambar 25 Hasil Tampilan Login

Tabel 22 Deskripsi Tampilan Login

Id_objek	Jenis	Nama	Keterangan
TextField 1	TextField	Txt_username	Memasukkan username
TextField 2	TextField	Txt_password	Memasukkan password
jButton	jButton	b_login	Jika di klik maka akan masuk ke dalam aplikasi

Tabel 23 Potongan Source Code Fungsi Login

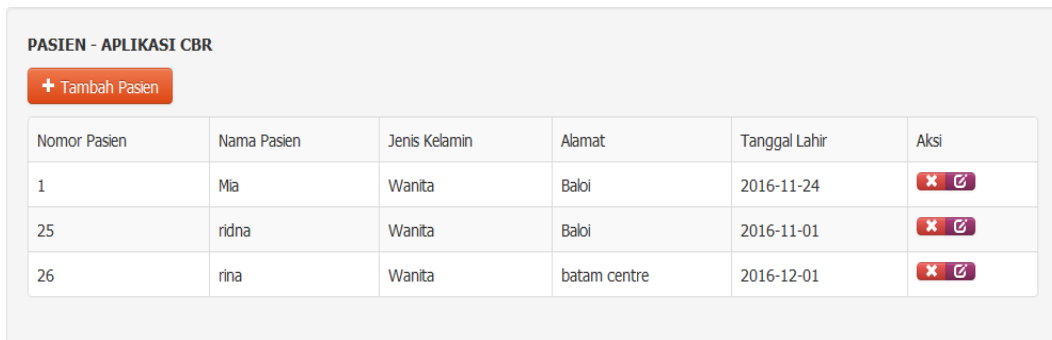
```

Login.php

if($op=="in"){
    $cek      =      mysql_query("SELECT      *      FROM      login      WHERE
    username='$username' AND password='$password'");
    if(mysql_num_rows($cek)==1){//jika berhasil akan bernilai 1
    $c = mysql_fetch_array($cek);
    $_SESSION['username'] = $c['username'];
    $_SESSION['password'] = $c['password'];
    $_SESSION['hak_akses'] = $c['hak_akses'];
    if($c['hak_akses']=="asisten"){
    header("location:http://localhost/TAMIA/asisten/index.php");
    } else if($c['hak_akses']=="bidan"){
    header("location:http://localhost/TAMIA/pengurus/index.php");
    }
    }else{
        ?>
    
```

4.1.2 Implementasi Mengelola Data Pasien (F02)

Tampilan data pasien muncul apabila pengguna (asisten) klik button data pasien. Tampilan halaman data pasien dapat dilihat pada gambar 26.



Gambar 26 Hasil Tampilan Data Pasien

Tabel 24 Deskripsi Halaman Data Pasien

Id_objek	Jenis	Nama	keterangan
Label 1	Label	Pasien – Aplikasi CBR	Merupakan nama tabel dari aplikasi
Tabel 1	Tabel	Tabel pasien	Merupakan tabel dari data pasien

jButton_1	jButton	Hapus	Jika di klik maka data akan terhapus
jButton_2	jButton	Edit	Jika di klik maka akan masuk ke tampilan edit data pasien

Tabel 25 Potongan Source Code Mengelola Data Pasien








Tambah	<pre> \$insertSQL = sprintf("INSERT INTO pasien (nm_pasien, j_kel, alamat,tgl_lhr) VALUES (%s, %s, %s, %s)", GetSQLValueString(\$_POST['nm_pasien'], "text"), GetSQLValueString(\$_POST['j_kel'], "text"), GetSQLValueString(\$_POST['alamat'], "text"), GetSQLValueString(\$_POST['tgl_lhr'], "date")) { mysql_select_db(\$database_koneksi, \$koneksi); \$Result1 = mysql_query(\$insertSQL, \$koneksi) or die(mysql_error()); \$insertGoTo = "datap pasien.php"; if (isset(\$_SERVER['QUERY_STRING'])) { \$insertGoTo .= (strpos(\$insertGoTo, '?')) ? "&" : "?"; \$insertGoTo .= \$_SERVER['QUERY_STRING']; } header(sprintf("Location: %s", \$insertGoTo)); }else{ header(sprintf("Location: pasien.php?file=error")); </pre>
Edit	<pre> if ((isset(\$_POST["MM_update"])) && (\$_POST["MM_update"] == "form2")) { \$updateSQL = sprintf("UPDATE pasien SET nm_pasien=%s, j_kel=%s, alamat=%s, tgl_lhr=%s WHERE no_pasien=%s", GetSQLValueString(\$_POST['nm_pasien'], "text"), GetSQLValueString(\$_POST['j_kel'], "text"), GetSQLValueString(\$_POST['alamat'], "text"), GetSQLValueString(\$_POST['tgl_lhr'], "date"), GetSQLValueString(\$_POST['no_pasien'], "int")); mysql_select_db(\$database_koneksi, \$koneksi); \$Result1 = mysql_query(\$updateSQL, \$koneksi) or die(mysql_error()); \$updateGoTo = "#"; if (isset(\$_SERVER['QUERY_STRING'])) { \$updateGoTo .= (strpos(\$updateGoTo, '?')) ? "&" : "?"; \$updateGoTo .= \$_SERVER['QUERY_STRING']; } header(sprintf("Location: %s", \$updateGoTo)); } \$colname_editdata = "-1"; </pre>

	<pre> if (isset(\$_GET['no_pasien'])) { \$colname_editdata = \$_GET['no_pasien']; } mysql_select_db(\$database_koneksi, \$koneksi); \$query_editdata = sprintf("SELECT * FROM pasien WHERE no_pasien = %s", GetSQLValueString(\$colname_editdata, "int")); \$editdata = mysql_query(\$query_editdata, \$koneksi) or die(mysql_error()); \$row_editdata = mysql_fetch_assoc(\$editdata); \$totalRows_editdata = mysql_num_rows(\$editdata); ?> </pre>
Hapus	<pre> if ((isset(\$_GET['no_pasien'])) && (\$_GET['no_pasien'] != "")) { \$deleteSQL = sprintf("DELETE FROM pasien WHERE no_pasien=%s", GetSQLValueString(\$_GET['no_pasien'], "int")); mysql_select_db(\$database_koneksi, \$koneksi); \$Result1 = mysql_query(\$deleteSQL, \$koneksi) or die(mysql_error()); \$deleteGoTo = "datapasiens.php"; if (isset(\$_SERVER['QUERY_STRING'])) { \$deleteGoTo .= (strpos(\$deleteGoTo, '?')) ? "&" : "?"; \$deleteGoTo .= \$_SERVER['QUERY_STRING']; } header(sprintf("Location: %s", \$deleteGoTo)); } </pre>

4.1.3 Implementasi Mengelola Masalah Kehamilan (F03)

Tampilan data Masalah Kehamilan muncul apabila di klik oleh pengguna (bidan).

Tampilan masalah kehamilan akan dijelaskan pada gambar 27.

Kode Gejala	Kode Solusi	Gejala	Solusi	Aksi
G1	S1	Mual dan Muntah	Menghindari makanan yang mengandung lemak, istirahat teratur, banyak minum cairan dan frekuensi makan ditingkatkan	 
G10	S10	Keluar bercak darah yang lumayan banyak, pendarahan bercak hingga sedang	Istirahat dengan berbaringan, hindari penggunaan tampon dengan memilih pembalut yang biasa saat keluar bercak darah	 
G11	S11	Bercak darah yang keluar banyak	Hindari aktifitas berat, posisikan diri dengan berbaringan dan istirahat dengan teratur	 
G12	S12	Pendarahan yang hebat dan banyak mengeluarkan darah tidak sesuai yang dialami oleh ibu hamil	Segera berkonsultasi dengan dokter khusus kandungan	 
G13	S13	Janin didalam perut tidak melakukan pergerakan sama sekali	Tiduran dengan posisi miring ke kiri dan ke kanan, makan dan minum sebelum menghitung pergerakan janin, jangan merokok dan lakukan konsultasi kepada dokter	 
G14	S14	Darah yang keluar hanya bercak yang sedikit dan pendarahan bercak-bercak	Istirahat yang teratur, hindari penggunaan high heels, menggunakan antibiotik, hindari berhubungan badan, gunakan pembalut, asupan gizi yang sehat dan ikuti aturan dokter atau bidan	 
G15	S15	Bercak darah yang disertai bau yang tidak enak	Istirahat teratur, rutin olahraga dan asupan makanan yang bergizi	 
G16	S16	Susah tidur, buang air kecil	Menghindari rokok dan minuman beralkohol, menghindari kopi, soda dan cokelat, usahakan tidur teratur	 

Gambar 27 Hasil Tampilan Masalah Kehamilan

Tabel 26 Deskripsi Tampilan Masalah Kehamilan

Id_objek	Jenis	Nama	Keterangan
Tabel_1	Tabel	Tabel masalah kehamilan	Merupakan tabel masalah

			kehamilan ketika setelah ditambahkan
jButton_1	Button	Hapus	Jika di klik maka data akan di hapus
jButton_2	Button	edit	Jika di klik maka data akan di edit

Tabel 27 Potongan Source Code Masalah Kehamilan

Tambah	<pre> if ((isset(\$_POST["MM_insert"])) && (\$_POST["MM_insert"] == "form1")) { \$insertSQL = sprintf("INSERT INTO masalahkehamilan (kd_solusi, gejala, solusi) VALUES (%s, %s, %s)", GetSQLValueString(\$_POST['kd_solusi'], "tinytext"), GetSQLValueString(\$_POST['gejala'], "char"), GetSQLValueString(\$_POST['solusi'], "varchar")); mysql_select_db(\$database_koneksi, \$koneksi); \$Result1 = mysql_query(\$insertSQL, \$koneksi) or die(mysql_error()); \$insertGoTo = "masalahkehamilan.php"; if (isset(\$_SERVER['QUERY_STRING'])) { \$insertGoTo .= (strpos(\$insertGoTo, '?')) ? "& : "?" : \$insertGoTo . \$_SERVER['QUERY_STRING']; } header(sprintf("Location: %s", \$insertGoTo)); } </pre>
Edit	<pre> if ((isset(\$_POST["MM_update"])) && (\$_POST["MM_update"] == "form1")) { \$kd_gejala = \$_POST['kd_gejala']; \$kd_solusi = \$_POST['kd_solusi']; \$gejala = \$_POST['gejala']; \$solusi = \$_POST['solusi']; \$sql = "UPDATE ms set kd_gejala='\$kd_gejala', kd_solusi='\$kd_solusi', gejala='\$gejala', solusi='\$solusi' where kd_gejala = '\$kd_gejala'"; \$kueri = mysql_query(\$sql); if (\$kueri){ echo "<script> alert('Data berhasil dimasukkan ke database');</script>"; } else { echo "<script> alert('Data gagal dimasukkan ke database');</script>"; echo mysql_error(); } } </pre>
Hapus	<pre> if ((isset(\$_GET['kd_gejala'])) && (\$_GET['kd_gejala'] != "")) { \$deleteSQL = sprintf("DELETE FROM ms WHERE kd_gejala=%s", GetSQLValueString(\$_GET['kd_gejala'], "text")); } </pre>

```

mysql_select_db($database_koneksi, $koneksi);
$result1 = mysql_query($deleteSQL, $koneksi) or
die(mysql_error());

echo " <script>
alert('berhasil');document.location='datams.php'</script>";

```

4.1.4 Implementasi Data Diagnosis (F04)

Tampilan data diagnosis masalah kehamilan akan muncul apabila di klik oleh pengguna (bidan). Tampilan data diagnosis akan dijelaskan pada gambar 28.

Gambar 28 Implementasi Halaman Data Diagnosis

Tabel 28 Deskripsi Halaman Data Diagnosis

Id_objek	Jenis	Nama	keterangan
Label 1	Label	Aplikasi CBR	Merupakan nama aplikasi
List_1	List	Pasien	Memilih nama pasien yang telah terdaftar
List_2	List	Usia ibu hamil	Memilih usia ibu hamil sesuai dengan pasien
List_3	list	Usia kandungan	Memilih usia kandungan pasien
TextField_1	TextField	Keluhan	Mengisi keluhan yang dirasakan oleh pasien
jButton_1	Button	Cari solusi	Jika di klik maka akan keluar solusi pada tabel diagnosis

Tabel 29 Implementasi Halaman Diagnosis

Datadiagnosis.php
<pre>\$select_temp = "SELECT * from diagnosa where hitung = (select max(hitung) from diagnosa)"; \$cek_query_select = mysql_query(\$select_temp); \$get = mysql_fetch_array(\$cek_query_select); \$temp_solu = \$get['solusi']; \$temp_hitung = \$get['hitung']; <?php \$select_temp1 = "SELECT * from diagnosa where hitung = (select max(hitung) from diagnosa) group by solusi"; \$cek_query_select1 = mysql_query(\$select_temp1); while(\$get1 = mysql_fetch_array(\$cek_query_select1)){ ?> <p><?php echo \$get1['solusi']?></pre>

4.1.5 Implementasi Tampilan Solusi Masalah kehamilan (F05)

Sistem akan menampilkan solusi jika bidan telah mengisi keluhan pasien pada form data diagnosis. Tampilan data diagnosis baru akan dijelaskan pada gambar 29.

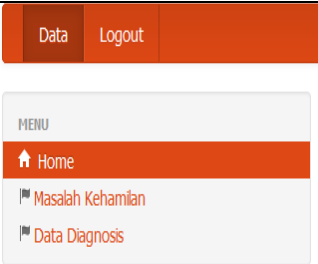
Usia Ibu Hamil: <20
Usia Kandungan: 1
Keluhan: demam tinggi
Solusi: istirahat yang cukup, makanan bergizi perbanyak minum paracetaol, antibiotik dan vitamin

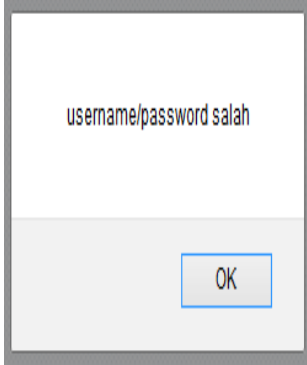

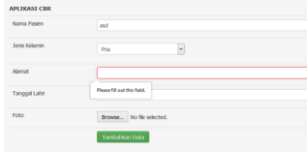
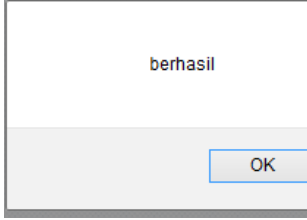
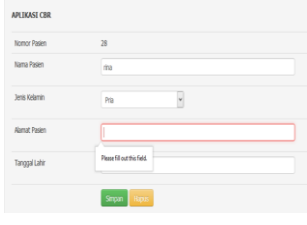
Gambar 29 Implementasi Tampilan Solusi Masalah Kehamilan

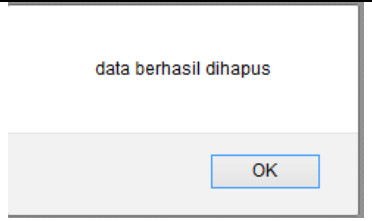
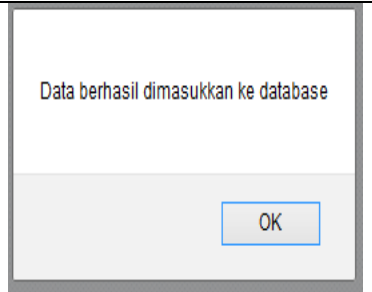
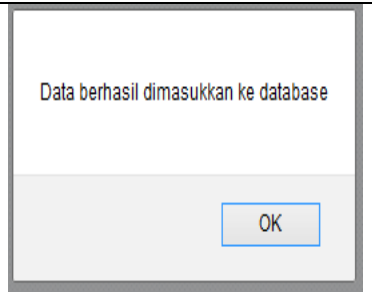
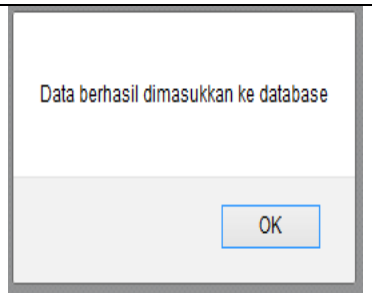
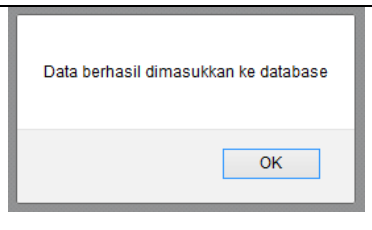
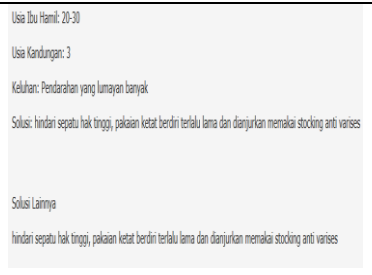
Tabel 30 Implementasi Halaman Data Dianosis Baru

Datadiagnosis.php	
<pre> \$queryambil="SELECT * from diagnosis"; \$cekambil = mysql_query(\$queryambil); \$i=0; while(\$ambil = mysql_fetch_array(\$cekambil)){ \$u_hamil=\$ambil['usia_hamil']; \$u_kandungan = \$ambil['usia_kandungan']; \$keluhan = \$ambil['keluhan']; \$solu = \$ambil['solusi']; \$kd_pasien = \$ambil['kd_pasien']; if(\$u_hamil==\$hamil){ \$nilai[]=1; } else{ \$nilai[]=0; } if(\$u_kandungan==\$kandungan){ \$nilai1[]=1; } else{ \$nilai1[]=0; } if(\$keluhan==\$gejala){ \$nilai2[]=1; }else{ \$nilai2[]=0; } \$hitung[] = (\$nilai[\$i] + \$nilai1[\$i] + \$nilai2[\$i])/3; </pre>	

4.2 Pengujian

No	Fungsional	Text Case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapatkan	Capture
1	Asisten dan Bidan login (F01)	Memasukkan username dan password yang benar	Asisten dan bidan masuk kedalam aplikasi	Asisten dan bidan masuk kedalam aplikasi	

		Memasukkan username dan password yang salah	Sistem menampilkan alert username dan password yang salah	Sistem menampilkan alert username dan password salah	
	Asisten dan Bidan logout (F01)	Jika klik button logout untuk keluar aplikasi	Asisten dan Bidan keluar dari aplikasi	Asisten dan Bidan keluar dari aplikasi	Anda telah sukses keluar sistem [LOGOUT] [LOGIN] kembali
2	Asisten Menambah Data Pasien (F02)	Mengisi form data pasien dengan lengkap	Data berhasil disimpan kedalam <i>database</i>	Data berhasil disimpan kedalam <i>database</i>	
		Mengisi form data pasien tidak lengkap	Simpan menampilkan pesan alert	Simpan menampilkan pesan alert	
3	Asisten Mengubah data Pasien (F02)	Mengubah Data pasien yang diinginkan	Data berhasil diubah	Data berhasil diubah	
		Tidak memasukkan salah satu data pasien	Sistem menampilkan alert	Sistem menampilkan alert	

4	Asisten menghapus data pasien (F02)	Memilih data yang ingin dihapus	Data berhasil dihapus dari <i>database</i>	Data berhasil dihapus dari <i>database</i>	
5	Bidan menambahkan data masalah kehamilan (F03)	Mengisi form data masalah kehamilan dengan lengkap	Data masalah kehamilan berhasil disimpan dalam <i>database</i>	Data masalah kehamilan berhasil disimpan dalam <i>database</i>	
6	Bidan mengubah data masalah kehamilan (F03)	Mengubah data masalah kehamilan dengan lengkap	Data masalah kehamilan berhasil diubah	Data masalah kehamilan berhasil diubah	
7	Data masalah kehamilan dihapus (F03)	Memilih data masalah kehamilan yang ingin dihapus	Data masalah kehamilan berhasil dihapus	Data masalah kehamilan berhasil dihapus	
8	Bidan menambahkan data diagnosis (F04)	Mengisi form data diagnosis dengan lengkap	Data diagnosis berhasil disimpan	Data diagnosis berhasil disimpan	
9	Sistem memberikan solusi dari hasil diagnosis (F05)	Jika klik button cari solusi maka akan menampilkan solusi	Menampilkan solusi dan berhasil disimpan	Menampilkan solusi dan berhasil disimpan	

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi berhasil dibangun secara web untuk mengelola data pasien dan masalah kehamilan dengan menerapkan konsep database (dapat menambah, mengubah dan menghapus). Fitur ini dapat dilakukan oleh user pengguna sebagai asisten bidan.
2. Aplikasi ini dapat memberikan solusi terhadap masalah kehamilan dengan menerapkan similaritas dari solusi yang ada di dalam database dengan menggunakan metode CBR (*Case Based Reasoning*). Fitur ini dapat dilakukan oleh user pengguna yang sebagai bidan (Admin). Namun keakurat solusi yang dihasilkan sistem belum dihitung.

5.2 Saran

Untuk pengembangan lebih lanjut maka peneliti memberikan saran yang sangat bermanfaat dan dapat membantu pekerjaan bidan untuk masa yang akan datang, yaitu:

1. Aplikasi diharapkan ditambah fitur yang dapat menghitung keakuratan solusi
2. Aplikasi diharapkan dapat dikembangkan lebih menarik.

Serta pengembangan lainnya agar aplikasi ini lebih bermanfaat dan mempunyai banyak fungsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Gusriani, E. Y. (2013). Rekayasa Perangkat Lunak Konsultasi Penyakit Kehamilan Berbasis Kasus(Case Based Reasoning) Di Puskesmas Gunung Talang Menggunakan Visual Basic 6.0. *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan*, 26-35.
- Jackson, M. (2015). Issues for Auditors Designing Case-Based Reasoning Systems. *The International Journal of Digital Accounting Research*, 111-123.
- Lubis, A. (2016). Sistem Pakar Konsultasi Penyakit Kehamilan Berbasis Kasus Menggunakan Metode Case Based Reasoning (CBR). *Riau Journal Of Computer Science*, 66-75.
- Lutfhi, E. T. (2014). Penerapan Case Based Reasoning Dalam Mendukung Penyelesaian Kasus. *Computer Science*, 20-30.
- Plaza., Amodt., (2013). Penerapan Case Based Reasoning Dalam Mendukung Penyelesaian Kasus. 20-25.
- Shalahuddin, R. (2011). Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak. *penerbit_modula*, 12.
- Yulianti, E.,Gusriani, E., (2013). Rekayasa Perangkat Lunak Konsultasi Penyakit Kehamilan Berbasis Kasus(Case Based Reasoning) Di Puskesmas Gunung Talang Menggunakan Visual Basic 6.0. *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan*, 26-35.

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



I. Data Pribadi

Nama Lengkap : ELVI TIANA
Umur : 40 thn
Tempat, Tanggal Lahir : INDRAMATU, 23 SEPTEMBER 1976
Jenis Kelamin : PEREMPUAN
Agama : ISLAM
Alamat : KAW. SEI TERING, BLOK H2 NO 18, RT 005 RW 007.
No.Telp/Hp/Email : 0812 77424078.

II. Riwayat Pendidikan

1. Tamatan SD/MI IBNU SILA BATAM mulai tahun
1984 s/d tahun 1989 (berijazah)
2. Tamatan SMP/MTS 4 NEGERI BATAM mulai tahun
1989 s/d tahun 1992 (berijazah)
3. Tamatan SMA/SMK/MAN SPK NEGERI TANJUNG PINANG mulai tahun
1992 s/d tahun 1995 (berijazah)
4. Tamatan Universitas BATAM mulai tahun
2007 s/d tahun 2010 (berijazah)
5. Pernah khusus / pelatihan di :
 - SEKOLAH BIDAN, TANJUNG PINANG
 - MIDWIVES UPDATE 2016, PALEMBANG
 - SYMPOSIUM, 2016, BATAM
 - AKREDITASI IKATAN BIDAN INDONESIA.

III. Pengalaman Kerja

1. PECAHAWI NEGERI TIDAK TETAP (1996-1999), KABUPATEN BENGKALIS
2. KLINIK BATAM MEDICAL CENTER (1999-2008) BATAM.
3. PRAKTEK BIDAN SWASTA (2008 - SEKARANG) BATAM.