

PERANCANGAN MODEL BASIS DATA BERBASIS PAKAR GANGGUAN RAHIM DAN KESEHATAN JANIN PADA WANITA HAMIL

Erly Krisnanik¹⁾, Kraugusteeliana²⁾

¹⁾ Manajemen Informatika UPN "VETERAN" JAKARTA

²⁾ Sistem Informasi UPN "VETERAN" JAKARTA

Jakarta, Jl. RS. Fatmawati, Pondok Labu, Jakarta Selatan, DKI Jakarta 12450

Email : erly@yahoo.com¹⁾, igustee@yahoo.com²⁾

Abstrak

The increase in the mortality rate of pregnant women and fetal health pregnancy still constitutes one of the factors the Government's great attention. Especially for the health service under the Ministry of health. Many of the factors that led to the deaths of pregnant women is on the rise among them: lack of information for women who are pregnant to regulate consumption of healthy eating menu, a lack of concern for the pregnant woman to check pregnancy tri semester and the lack of information on health of the uterus and reproduksi. This research aims to design data base expert system for disorders of the uterus in pregnant women and fetal health. The methods used in the design of the expert system data base model using The Database Life Cycle (DBLC) which includes: initial data base study (defining problems and constraints, objectives and scope of the system), database design (design of conceptually database model, design of schema database, and design of physical database model. The resulting outer form design data base model with 8 entity as the master file, related with 11 entities as file transactions through cardinality relationship one-to-many/many-to-one up to 3rdNF. The conversion of the model ER become 19 tables are closely related with the cardinality relationship one-to-many/many-to-one.

Key word: *uterine disorders, the health of the fetus, the relational model, entity relational database, normalization and expert system.*

1. Pendahuluan

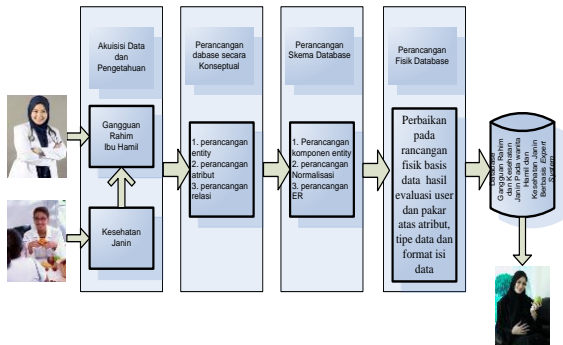
Rahim (uterus) terletak dipuncak vagina, berbentuk seperti buah pir terletak dibelakang kandung kemih di depan rectum dan terikat dengan ligamen. Ligamen yaitu jaringan lapisan ganda yang berfungsi untuk menopang organ dalam lainnya. Rahim terbagi 2 bagian yaitu corpus (badan) dan serviks (leher). Rahim, bagi seorang wanita sangatlah berharga. Dimana rahim atau uterus adalah organ reproduksi betina yang utama pada kebanyakan mamalia, termasuk manusia. Uterus mempunyai peranan vital dalam proses reproduksi. Kelainan uterus, baik yang bawaan maupun yang diperoleh, dapat mengganggu lancarnya kehamilan dan persalinan [3]. Adapun

beberapa kesehatan rahim Berikut macam –macam penyakit rahim yaitu : Mioma, Kejang Menstruasi, Endometriosis, Cervical Dysplasia, Kandungan Turun, Polip Endometrium, Polip Serviks dan Kanker Servik [1]. Sebagian besar wanita sering mengalami gangguan pada area rahim tapi terkadang wanita beranggapan bahwa gejala - gejala yang timbul merupakan gejala-gejala umum yang sering terjadi pada wanita, padahal kemungkinan gejala tersebut merupakan gejala penyakit yang berbahaya seperti kanker. Pengetahuan tentang gejala dan jenis penyakit rahim itu sendiri ternyata masih belum banyak diketahui oleh kaum wanita. Wanita yang mengalami gangguan atau kelainan pada area rahim akan mendatangi dokter spesialis untuk berkonsultasi, namun pada kenyataannya tidak semua orang dapat melakukannya. Hal ini dapat dikarenakan faktor perekonomian yang kurang mencukupi ataupun karena tuntutan kesibukan, terdapat pula kelemahan seperti jam kerja praktek dokter yang terbatas. Pada Usia kehamilan 3 bulan, terutama pada akhir masa 3 bulan, janin sudah bisa disebut sebagai manusia. *Bentuk* janin sudah benar-benar menyerupai manusia dengan detailnya, pada usia ini hal-hal detail juga sudah berkembang sepenuhnya. Berdasarkan hal tersebut maka perancangan basis data gangguan Rahim pada wanita hamil dan kesehatan janin berbasis pakar dapat membantu para wanita untuk dapat mengontrol gangguan Rahim pada wanita selama masa kehamilan.

Tujuan perancangan model basis data adalah mengelompokkan data berdasarkan jenis dan kriteria data sehingga memudahkan dalam melakukan pencarian data sesuai dengan kebutuhan berbasis pakar. Luaran penelitian yang dihasilkan berupa : desain model basis data berbasis pakar penyakit rahim pada ibu hamil berdasarkan gejala-gejala penyakit, dan model basis data kesehatan dan keselamatan janin pada ibu hamil selama terisemester. Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah dapat digunakan sebagai pengambilan keputusan ibu hamil untuk selaku menjaga kesehatan selama proses kehamilan sehingga deteksi gangguan selama kehamilan dapat di ketahui lebih awal.

Pengembangan system basis data untuk gangguan Rahim pada wanita hamil dan kesehatan janin berbasis pakar menggunakan metode *Database Life Cycle (DBLC)*, yang terdiri dari tahapan analisis, desain interface dan perancangan model basis data, coding dan

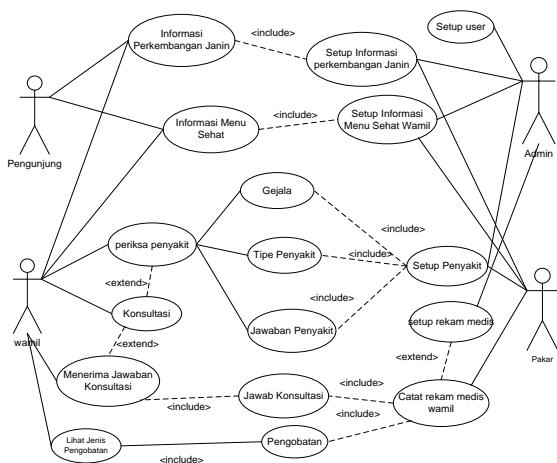
pembuatan user interface [2]. Pada artikel ilmiah ini pembahasan dibatasi pada tahapan analisis kebutuhan user dan pakar dan tahapan perancangan basis data yang meliputi : a) Perancangan model basis data konseptual (*conceptual scheme design*), b) Perancangan model objek basis data (*logical design*), dan c) Perancangan model fisik basis data (*physical design*).



Gambar 1 Bagan SDLC penyakit Rahim wanita hamil dan kesehatan janin

2. Pembahasan

Kurangnya kesadaran masyarakat dan ketidakmertian kaum wanita khususnya terhadap pentingnya kesehatan Rahim mengakibatkan banyak wanita yang tidak memiliki anak karena penyakit yang menyertai pada masa kehamilan dan mengalami keguguran. Hal ini disebabkan oleh rahim yang tidak sehat atau janin yang kekurangan asupan gizi yang mencukupi. User yang terkait dalam perancangan model basis data tersebut terdiri dari : 1) Pakar atau tenaga ahli yang terdiri dari : dokter kandungan dan ahli gizi; 2) Wanita hamil (wamil); 3) pengunjung adalah masyarakat umum yang ingin mengetahui informasi tentang gangguan Rahim pada wanita hamil dan kesehatan janin; dan 4) admin yang mengelola system basis data. Keterkaitan antar user dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2 Prosedur Sistem basis data gangguan Rahim pada wanita hamil dan kesehatan janin

Table 1 Deskripsi Aktor

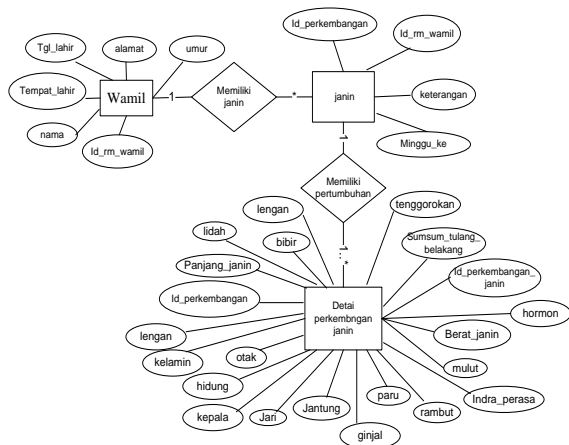
Aktor	Klasifikasi Aktor	Deskripsi Aktor
Wanita Hamil (wamil)	PBA (Primary Business Actor)	<ol style="list-style-type: none"> Wamil melakukan pengecekan penyakit berdasarkan gejala yang dirasakan. Wamil mendapatkan informasi jawaban penyakit yang di derita berdasarkan step 1. Kemudian wamil akan melanjutkan konsultasi ke pakar berdasarkan informasi pada step 2. Dan menerima jawaban dari hasil konsultasi tersebut. Wamil dapat melihat informasi pengobatan hasil dari konsultasi pada step 3. Wamil dapat melihat informasi tentang menu sehat selama masa kehamilan berdasarkan hasil pada step 4. Wamil dapat melihat informasi perkembangan janin selama 36 minggu atau 42 minggu.
Pakar (Dokter Kandungan, Ahli Gizi)	PBA (Primary Business Actor)	<ol style="list-style-type: none"> Pakar memberikan informasi tentang penyakit Rahim pada wamil berdasarkan gejala, tipe penyakit dan jawaban penyakit Pakar memberikan informasi tentang perkembangan janin berdasarkan data perkembangan janin selama 36 minggu atau 42 minggu Pakar memberikan informasi tentang menu kesehatan bagi wamil selama masa kehamilan berdasarkan penyakit yang di derita. Pakar memberikan informasi pengobatan kepada wamil berdasarkan konsultasi yang telah dilakukan oleh wamil.
Admin	PSA (Primary Sistem)	<ol style="list-style-type: none"> Admin bertugas mengelola user yang terlibat.

	Actor)	2. Mengelola Informasi menu sehat berdasarkan data dari pakar 3. Mengelola informasi perkembangan janin berdasarkan data dari Pakar 4. Mengelola penyakit Rahim bagi wanita hamil berdasarkan data dari pakar. 5. Kelola konsultasi dan pengobatan berdasarkan data dari pakar.
Pengunjung	ESA (External Server Actor)	1. Pengunjung dapat melihat informasi kesehatan tentang perkembangan janin dan menu sehat bagi wanita hamil.

2.1 Model Konseptual Basis Data (CDM)

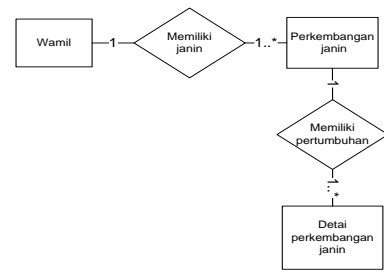
Entitas yang dihasilkan pada perancangan basis data gangguan Rahim pada wanita hamil dan kesehatan janin ada 19 entitas berikut atribut yang sudah dipetakan berdasarkan fungsi dari masing-masing entitas tersebut, yaitu :

- a. Entitas : Wamil, RM_Wamil, Penyakit, Gejala, Konsultasi, Jenis_Konsultasi, Pakar, Detail_Pakar, Tipe_Jawaban, Detail_Tipe_Jawaban, Pengobatan, Jns_pengobatan, perkembangan_janin, detail_perkembangan, menu, detail_menu, tri_semester, dan bhn_makanan.
- b. Atribut tiap entitas dapat dilihat pada contoh relasi hubungan entitas antara entitas “wamil”, “janin” dan “detail_perkembangan_janin”. Lihat gambar 3.

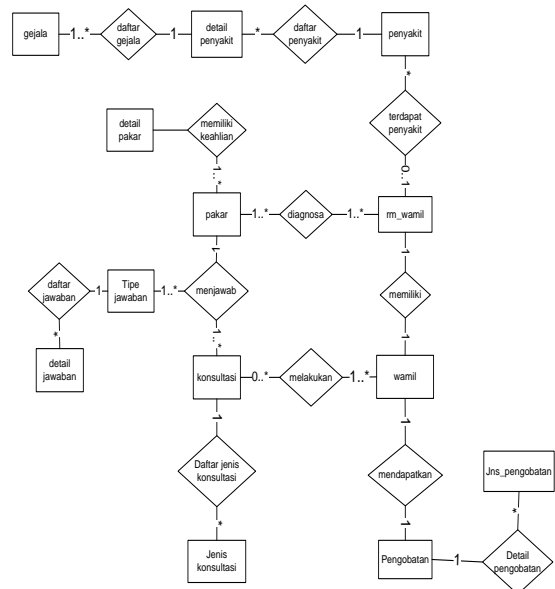


Gambar 3 Binary Relationship Logical Model

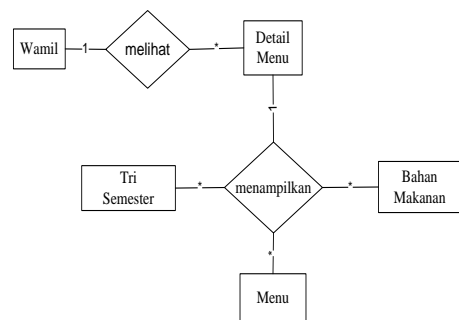
c. Relasi yang dihasilkan untuk gangguan Rahim pada wanita hamil dan kesehatan janin dapat dilihat pada gambar 4, 5, dan 6. Relasi tersebut menggambarkan hubungan antar tabel untuk memudahkan koordinasi antar file yang di hasilkan.



Gambar 4 Relasi Antar Entitas Perkembangan Janin



Gambar 5 Relasi Antar Entitas Penyakit Rahim Wanita Hamil



Gambar 6 Relasi Antar Entitas Menu Wanita Hamil

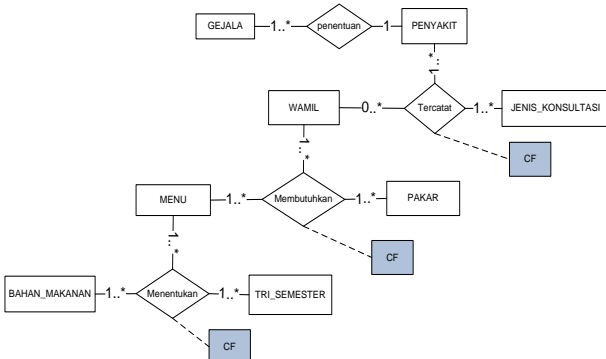
1.1 Model Skema Basis Data

Skema basis data gangguan Rahim pada wanita hamil dan kesehatan janin dapat dilihat pada gambar 7, yang memperlihatkan hubungan antar entitas yang memiliki hubungan kardinalitas *one to many* atau *many to one*.

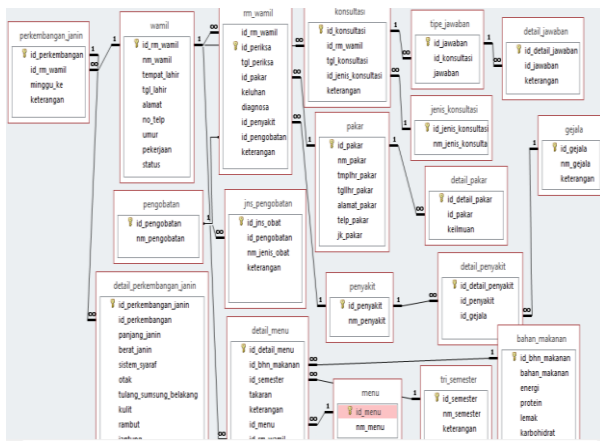
Penggambaran model ER pada perancangan model basis data gangguan Rahim pada wanita hamil dan kesehatan janin berbasis pakar dikelompokkan dalam 3 rancangan model ER yaitu : 1) Model ER untuk gangguan Rahim pada wanita hamil, 2) Model ER untuk Perkembangan Janin, dan 3) Model ER untuk menu pada wanita hamil. Aturan main dari setiap entitas di

tunjukkan pada hubungan asosiasi antar entitas yang terdiri dari one-to-many atau many-to-one.

Langkah selanjutnya adalah, melakukan konversi ER model kedalam bentuk model relational agar dapat dibuat ke dalam software basis data.



Gambar 7 Model ER



Gambar 8 Model Relasional Gangguan Rahim Pada Wanita Hamil Dan Kesehatan Janin

2.2 Model Fisik Basis Data (PDM)

Perancangan model basis data gangguan Rahim pada wanita hamil dan kesehatan janin menggunakan pemetaan kardinalitas one to many, many to one, dan many to many, serta hubungan himpunan antar entitas berdasarkan jumlahnya memenuhi kriteria binary dan ternary relationship Binary relationship menunjukkan keterlibatan dua buah himpunan entitas dalam suatu himpunan relasi, sedangkan Ternary relationship adalah terdapat tiga buah himpunan entitas yang terlibat dalam satu himpunan relasi. [2].

Gambar 8, menunjukkan adanya hubungan *binary relationships* yang memiliki hubungan kardinalitas *one to many* terlihat pada entitas “penyakit” dengan “gejala”. Sedangkan yang memenuhi kriteria *ternary relationships* ditunjukkan dengan hubungan antar himpunan entitas “penyakit”, detail_penyakit” dan “gejala”; hubungan antar himpunan entitas “wamil”, “konsultasi” dan “jenis_konsultasi”; serta hubungan antar himpunan entitas “wamil”, “rm_wamil” dan “penyakit”. Proses konversi dilakukan dengan mengikuti aturan berikut:

a. Himpunan entitas dengan pemetaan kardinalitas *many to one* atau *one to many*, dimana atribut primary key pada sisi one di masukkan kedalam himpunan entitas sisi many. Relasi antara himpunan entitas ”wamil” dan ”rm_wamil”, dapat dilihat pada skema relasi berikut ini :

Tabel wamil = (id_rm_wamil + nm_wamil + tempat_lahir + tgl_lahir + alamat + no_telp + umur + status);

Tabel rm_wamil = (id_rm_wamil + Id_periksa + tgl_periksa+ id_pakar + keluhan + diagnosa + id_penyakit + id_pengobatan + keterangan);

b. Himpunan entitas dengan pemetaan kardinalitas many to many, maka dibuat tabel baru yang berisi primary key himpunan entitas yang berelasi, dan atribut baru yang muncul akibat terjadinya relasi antar himpunan entitas. Berikut contoh skema relasi :

Tabel Penyakit = (id_penyakit + nm_penyakit);

Tabel Detail_Penyakit = (id_detail_penyakit + id_penyakit + id_gejala);

Tabel Gejala = (id_gejala + nm_gejala + keterangan);

Tabel detail_penyakit merupakan tabel baru yang merupakan hasil konversi antara tabel penyakit dan tabel gejala. Dapat dilihat pada gambar 10.

Luaran yang dihasilkan dari penelitian ini adalah berupa desain model basis data untuk gangguan Rahim pada wanita hamil dan kesehatan janin. Contoh desain interface dari model basis data tersebut dapat dilihat melalui : 1) hubungan relasi antar entitas “penyakit”, “detail_penyakit” dan “gejala”; 2) hubungan relasi antar entitas “wamil”, “rm_wamil”, “penyakit” dan “pakar”; dan 3) hubungan relasi antar entitas “konsultasi”, “jenis_konsultasi” dan “wamil” melalui desain SQL berikut ini :

```
1) SELECT detail_penyakit.id_penyakit,
    penyakit.nm_penyakit, gejala.nm_gejala,
    gejala.keterangan
FROM penyakit INNER JOIN (gejala INNER JOIN
    detail_penyakit ON gejala.id_gejala =
    detail_penyakit.id_gejala) ON penyakit.id_penyakit
    = detail_penyakit.id_penyakit
WHERE
    (((penyakit.id_penyakit)=[penyakit].[id_detail_penyakit]));
```

Gambar 9 Form Gejala Penyakit

Penyakit dan Gejala Penyakit		
NAMA PENYAKIT		
Fibroid Uterus		
No.	GEJALA PENYAKIT	KETERANGAN
1	Nyeri punggung	
2	Pendarahan hebat	Fibroid membuat dinding rahim menjadi lebih tebal daripada biasanya pada saat siklus menstruasi, sehingga menyebabkan terjadinya pendarahan yang jauh lebih banyak daripada biasanya. Dalam beberapa kasus, pendarahan yang terjadi bisa menyebabkan anemia.
3	Perubahan yang signifikan dalam pola haid	mungkin rasa nyeri yang meningkat tajam, pendarahan yang sangat banyak
4	Rasa nyeri pada panggul	area panggul terasa "berat" atau "penuh". Fibroid memiliki ukuran yang bermacam-macam mulai dari yang sangat kecil (lebih kecil daripada biji) sampai yang berukuran sangat besar (sebesar grapefruit). Fibroid yang berukuran besar bisa membuat perut

Gambar 10 Penyakit Dengan Gejala Penyakit

- 2) SELECT wamil.nm_wamil, rm_wamil.tgl_periksa, rm_wamil.keluhan, rm_wamil.diagnosa, penyakit.nm_penyakit, rm_wamil.keterangan

FROM wamil INNER JOIN (penyakit INNER JOIN rm_wamil ON penyakit.id_penyakit = rm_wamil.id_penyakit) ON wamil.id_rm_wamil = rm_wamil.id_rm_wamil
 WHERE
 (((wamil.id_rm_wamil)=[rm_wamil].[id_rm_wamil]) AND
 ((penyakit.id_penyakit)=[nm_penyakit].[id_penyakit]));

Gambar 11 Form Wanita Hamil

REKAM MEDIS WANITA							
RM WANITA	121001	NAMA	retno				
No.	ID PERIKSA	TANGGAL	PAKAR	KELIHAN	DIAGNOSA	PENYAKIT	KETERANGAN
1	pr1001	20/10/2016	DR. H. Faiz	terdapat embri dan saku berair saat berhubungan	terdapat gejala kanker	Penyabab Rahim	periksa lebih lanjut
2	pr1002	08/11/2016	DR. H. Faiz	sering mual dan badan lemas	terdapat perubahan hormon	Penyabab Rahim	pemeriksaan tahap lanjut
RM WANITA	121002	NAMA	Dan Anggrani				
3	pr1003	06/09/2016	DR. H. Faiz	sering mengalami gatal pada kulit vagina	terjadi infeksi pada vagina	Rahim mengis	perlu ada pemeriksaan dalam

Gambar 12 Historis Rekam Medis

- 3) SELECT konsultasi.id_konsultasi, wamil.nm_wamil, konsultasi.tgl_konsultasi, jenis_konsultasi.nm_jenis_konsultasi, konsultasi.keterangan

FROM wamil INNER JOIN (jenis_konsultasi INNER JOIN konsultasi ON jenis_konsultasi.id_jenis_konsultasi = konsultasi.id_jenis_konsultasi) ON wamil.id_rm_wamil = konsultasi.id_rm_wamil
 WHERE((([jenis_konsultasi].[id_konsultasi])=[jenis_konsultasi].[id_jenis_konsultasi]));

Gambar 13 Form Konsultasi

HISTORI KONSULTASI WAMIL					
NO	ID KONSULTASI	NAMA WAMIL	TANGGAL KONSUL	JENIS KONSUL	KETERANGAN
1	k10002	retno	04/11/2016	menu sehat	keluhan pada gizi makanan tri semester 1
2	k10003	retno	06/11/2016	menu sehat	harus banyak minum susu dan makanan yang mengandung asam violet
3	k10004	retno	09/11/2016	menu sehat	harus memperhatikan menu sehat untuk makanan ibu hamil selama perawatan

Gambar 14 Histori Konsultasi Wamil

Desain interface model basis data gangguan Rahim pada wanita hamil dan kesehatan janin sudah dalam kondisi normal ketiga. Pemodelan ER yang detail akan menghasilkan model relational hasil konversi yang sudah dalam bentuk normal sehingga data yang tersimpan sudah dapat di validasi sesuai kebutuhan user.

3. Kesimpulan

Dari hasil pembahasan dapat disimpulkan bahwa: Untuk merancang model basis data diperlukan tahapan yang meliputi perancangan model konseptual, perancangan skema basis data dan perancangan model fisik basis data .

Pemetaan basis data di kelompokkan menjadi tiga kelompok bagian untuk memudahkan dalam perancangan, yaitu : 1) perancangan CDM, skema basis data dan PDM untuk gangguan Rahim pada wanita hamil; 2) perancangan CDM, skema basis data dan PDM untuk perkembangan janin; dan 3) perancangan CDM, skema basis data dan PDM untuk menu sehat bagi wanita hamil selama tri semester.

Pada model basis data ER diperoleh 8 file master yang direlasi dengan 11 file transaksi yang memiliki hubungan relasi dengan model pemetaan one-to-many atau *many to one*. Setelah dikonversi ke dalam model relational menjadi 19 tabel dengan kardinalitas One to many atau *many to one*.

Daftar Pustaka

- [1] Ahyar Supani, Dkk, Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Rahim Dengan Metode Certainty Factor Berbasis Web, Prosiding SNIT 2014: Hal. A-82
- [2] Coronel, C., Morris, S., and Rob, P., (2013), *Database systems: Design, Implementation, and Management*, 10th Ed., Cengage Learning, Boston, USA
- [3] Manuaba, Ida Ayu Chandranita, Dkk., "Ilmu Kebidanan, Penyakit Kandungan, Dan KB Untuk Pendidikan Bidan", Buku Kedokteran EGC, Jakarta, 2005

Biodata Penulis

Erly Krisnanik, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Manajemen Informatika UPN “Veteran” Jakarta, lulus tahun 1997. Memperoleh gelar Magister Manajemen (MM) dengan konsentrasi Sistem Informasi Manajemen Program Pasca Sarjana Magister UPN “Veteran” Jakarta, lulus tahun 2008. Saat ini menjadi Dosen di UPN “Veteran” Jakarta.

Kraugusteeliana, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Manajemen Informatika STIMIK Budi Luhur, lulus tahun 1998. Memperoleh gelar Magister Komputer (M.Kom) bidang software engineering pada STTBI Benarif pada tahun 2004 dan memperoleh gelar Magister Manajemen (MM) dengan konsentrasi Sumber Daya Manusia Pasca Sarjana Magister di Luhur Jakarta, lulus tahun 2000. Dosen tetap di UPN Veteran Jakarta dan telah mengajar di beberapa perguruan tinggi swasta di Jakarta.