

## PERANCANGAN APLIKASI KONSULTASI IBU HAMIL BERBASIS *CLOUD COMPUTING*

Argo Wibowo

Universitas Kristen Duta Wacana; Jl. Dr. Wahidin Sudiro Husodo No. 5 – 25  
Yogyakarta 55224, Telp. 0274 – 563929 Fax. 0274 – 513235  
Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Yogyakarta  
e-mail: [argo@staff.ukdw.ac.id](mailto:argo@staff.ukdw.ac.id)

### Abstrak

Pada saat ini banyak sekali informasi yang bisa kita dapatkan di internet, termasuk informasi seputar kehamilan. Namun dengan banyaknya informasi tersebut, tidak semua informasi bisa dipertanggungjawabkan kebenarannya. Perlu adanya pihak lain yang melakukan validasi. Kehamilan merupakan momen istimewa bagi seorang ibu, untuk itu diperlukan informasi yang tepat untuk kehamilan sang ibu. Melihat masalah tersebut, muncullah gagasan ide untuk merancang suatu aplikasi yang dapat menghubungkan antara ibu yang sedang mengandung, dengan pihak dokter yang spesialis di bidang kandungan. Tidak hanya dokter, para ibu juga bisa saling berbagi kisah kehamilannya dengan para ibu hamil lainnya. Aplikasi ini dirancang untuk menghubungkan para ibu dan dokter sehingga dapat memperoleh informasi yang lebih terpercaya secara langsung. Perancangan aplikasi berbasis cloud, dengan antarmuka yang sederhana sehingga memudahkan ibu dalam menggunakan aplikasi ini.

**Kata kunci** — Informasi, Kehamilan, Aplikasi

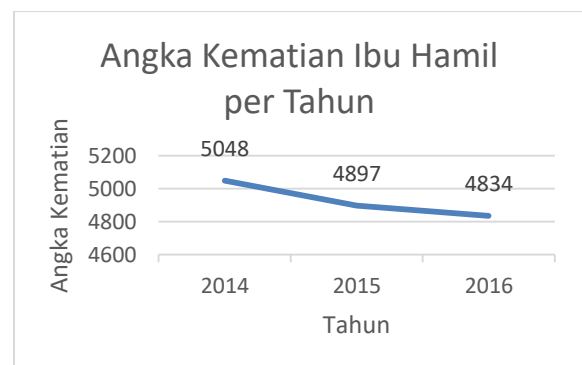
### I. PENDAHULUAN

Kehamilan merupakan sebuah momen istimewa yang akan dilewati seorang ibu. Bagi seorang ibu momen kehamilan adalah saat yang sangat ditunggu. Tentunya memiliki buah hati yang sehat adalah dambaan seorang ibu. Untuk itu perlu perlakuan atau perawatan yang istimewa untuk mempersiapkan segala sesuatu dalam menyambut kehamilan [1]. Di jaman modern ini segala informasi sangat banyak tersedia di internet, termasuk informasi tentang kehamilan. Namun dengan banyaknya informasi yang tersedia, terkadang tidak semua informasi tersebut dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya. Informasi yang tepat akan banyak berpengaruh terhadap kehamilan ibu.

Menurut Direktur Kesehatan Keluarga Kementerian Kesehatan, dr. Eni Gustina, MPH, angka kematian ibu tercatat 305 per 100.000 kelahiran. Sementara tahun 2016 menunjukkan angka 4834, di tahun

2015 angkanya mencapai 4897, dan di tahun 2014 angkanya 5.048. Grafik dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Angka Kematian Ibu Hamil per Tahun



Artinya di Indonesia ada 400.000 ibu meninggal setiap bulan, dan 15 ibu meninggal setiap harinya. Penyebab paling besarnya adalah karena bayi lahir prematur. Bayi prematur sendiri disebabkan karena kebiasaan buruk ibu saat atau sebelum masa kehamilan atau juga bisa disebabkan karena

kurangnya perhatian ibu terhadap kondisi kesehatan tubuh dan kehamilannya.

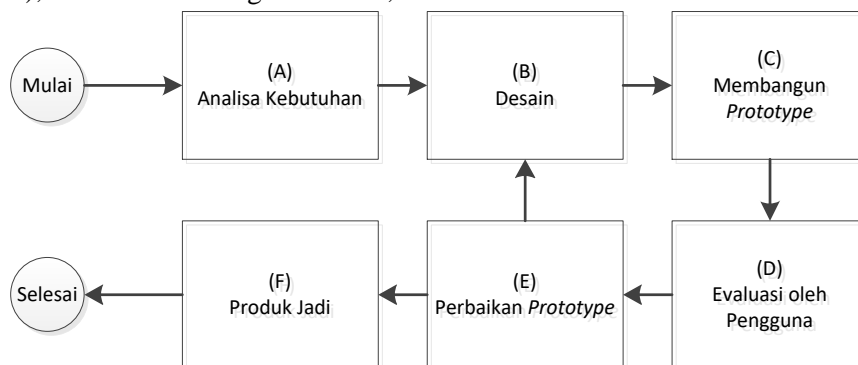
Oleh sebab itu, merawat kehamilan ibu sangatlah penting demi menjaga kesehatan ibu dan buah hati. Pengetahuan ibu untuk melakukan perawatan dan kenyamanan saat hamil berada pada kategori kurang baik, sebanyak 55% [2]. Dengan memadukan teknologi dan ilmu kesehatan, merawat dan menjaga kehamilan pun menjadi lebih mudah dan nyaman. Dengan demikian ibu bisa mendapatkan informasi akurat untuk merawat kehamilan dan bisa lebih memperhatikan kondisi kehamilannya.

Untuk menjawab masalah yang terjadi terhadap kesehatan ibu dan bayi di Indonesia pada saat kehamilan, muncullah gagasan untuk merancang sebuah aplikasi khusus untuk ibu hamil di Indonesia. Aplikasi ini nantinya menyediakan berbagai macam fitur yang membantu ibu hamil memperoleh informasi yang akurat dan terpercaya guna mengedukasi ibu hamil tentang cara merawat kehamilan serta membantu dalam memantau perkembangan kehamilannya. Aplikasi ini dirancang dapat memberikan beberapa keunggulan antara lain: informasi perkiraan Hari Perkiraan Lahir (HPL), konsultasi dengan dokter,

kontrol kehamilan, forum ibu hamil, dan tombol darurat.

## II. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian berisi tentang metode pengembangan yang digunakan yaitu metode prototype. Sebuah prototipe adalah model fisik kerja sistem dan berfungsi sebagai versi awal dari sistem [3]. Metode ini sangat baik digunakan untuk menyelesaikan masalah kesalahpahaman antara pengguna dan analis. Masalah sering kali timbul akibat pengguna tidak mampu mendefinisikan dengan jelas kebutuhannya. Metode prototype dapat memberikan definisi program secara umum, sehingga pengguna dengan lebih cepat mengetahui apa yang dibuat dan apa yang bisa mereka gunakan. Metode ini selalu menggunakan contoh atau sample aplikasi sehingga pengguna bisa selalu mencoba aplikasi atau sistem yang sedang dikembangkan. Peneliti tidak perlu membuat keseluruhan aplikasi, cukup membuat fungsi yang akan segera digunakan agar aplikasi bisa segera digunakan [4] dan diuji. Berikut adalah metode yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini ditunjukkan oleh gambar 1.



Gambar 1. Metode yang diusulkan

### A. Analisa Kebutuhan

Dalam tahap ini adalah melakukan analisa kebutuhan untuk pengujian aplikasi. Fase perencanaan syarat kebutuhan sistem

berhubungan dengan pengumpulan semua data atau variabel [5]. Kebutuhan fungsional yang akan dicapai nantinya akan menggambarkan kebutuhan sistem secara

fungsi [6]. Kebutuhan yang akan dipenuhi dalam sistem ini adalah:

- Informasi HPL
- Artikel seputar kehamilan
- Konsultasi Dokter
- Forum Kehamilan

#### B. Desain

Dari 4 kebutuhan saat fase analisa kebutuhan, maka dalam penelitian ini akan dirancang pula antarmuka aplikasi, use case aplikasi, dan perancangan basis data terlebih dahulu. Basis data dirancang sesuai dengan kebutuhan informasi yang perlu disimpan dan ditampilkan oleh aplikasi. Informasi yang perlu disimpan adalah data pengguna, dokter, konsultasi, dan tabel informasi perkembangan kehamilan dari minggu pertama hingga minggu terakhir masa kehamilan. Sistem juga menyiapkan beberapa pertanyaan untuk bahan tanya jawab pengguna untuk memantau kondisi kehamilan secara pribadi. Tools yang digunakan dalam perancangan ini antara lain Adobe Photoshop untuk merancang antarmuka aplikasi, dan Draw IO untuk merancang Use Case Diagram dan Entity Relationship Diagram (ERD).

#### C. Membangun Prototype

Setelah ditetapkan halaman apa saja yang akan dibangun, maka dilanjutkan dengan membangun komponen dari masing-masing kebutuhan pada bagian A tadi. Pada prototipe aplikasi ini dibangun pula web service untuk menunjang aksesibilitas pada aplikasi mobile. Web service menggunakan cloud computing dari google firebase. Cloud computing adalah sebuah model berbagi servis yang terkonfigurasi [7]. Servis yang digunakan adalah model RESTFUL, sehingga dapat dibedakan antara permintaan GET, POST, PUT dan DELETE. GET untuk mengambil data, POST untuk menyimpan data baru, PUT untuk mengubah data, dan DELETE untuk menghapus data. Data yang diterima dan dikirim melalui web service dalam rupa JSON (JSON) karena merepresentasikan bentuk sebuah data yang sesungguhnya [8].

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Hasil Perancangan

Berikut ini adalah hasil perancangan terhadap antarmuka aplikasi, use case aplikasi, dan perancangan basis data. Kemudian dirancang pula arsitektur aplikasi mobile dan web service yang digunakan.

##### A. Antarmuka Login

Antarmuka ini merupakan bagian pertama yang akan dijumpai oleh pengguna. Pengguna akan diberi pilihan untuk login dengan menggunakan akun facebook, google, atau melakukan pendaftaran secara manual. Antarmuka ini ditunjukkan oleh gambar 2. Login dengan google, maka aplikasi ini akan menggunakan layanan cloud dari google firebase. Pengguna android pasti memiliki akun google setidaknya 1 akun. Lalu untuk login dengan menggunakan akun facebook, aplikasi akan menggunakan api graph dari facebook. Untuk tahap pertama nanti akan menggunakan akun google terlebih dahulu, karena akan menggunakan platform android. Apabila menggunakan android, maka sudah dapat dipastikan memiliki akun google setidaknya 1 akun dalam 1 ponsel.



Gambar 2. Antarmuka Login

##### B. Antarmuka Daftar Baru

Antarmuka daftar baru adalah antarmuka yang akan tampil ketika pengguna memilih untuk menekan tombol mendaftar. Ditunjukkan oleh gambar 3 di bawah ini. Data yang disimpan adalah nama, password, tanggal lahir, tanggal terakhir haid, kehamilan. Tanggal terakhir haid digunakan untuk menghitung angka HPL, dan kehamilan untuk menentukan anak pertama atau kedua, dan seterusnya.



Gambar 3. Antarmuka Daftar Baru

#### C. Antarmuka Menu Utama

Menu utama ditunjukkan oleh gambar 4. Pada gambar 4 terdapat beberapa komponen yaitu:

1. Logo aplikasi ditampilkan pada bagian atas aplikasi.
2. Informasi HPL kehamilan. Merupakan hitung mundur waktu dengan satuan hari untuk memperkirakan waktu kelahiran sang buah hati.
3. Tombol Submenu Utama. Berisi menu pelengkap lainnya seperti edit profil, tentang aplikasi, dan informasi artikel.
4. Konsultasi Dokter, untuk memasuki antarmuka konsultasi dokter.
5. Tombol Darurat. Tombol ini akan memberi pesan secara global kepada kerabat sang ibu.

6. Informasi Kehamilan. Berisi artikel seputar kehamilan.
7. Forum Kehamilan, berisi diskusi dengan ibu hamil lainnya.



Gambar 4. Antarmuka Menu Utama

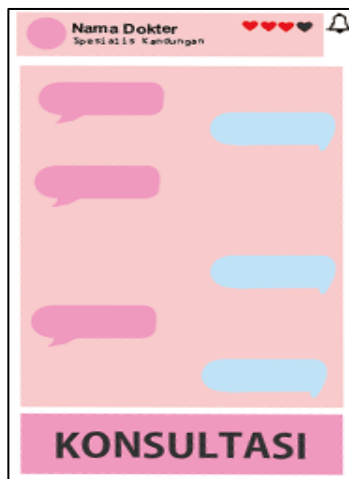
#### D. Antarmuka Menu Konsultasi Dokter

Antarmuka ini berisi tanya jawab dengan dokter. Pengguna akan disugahi dengan daftar dokter yang bisa diajak berkonsultasi, bisa dilihat pada gambar 5. Setelah pengguna memilih salah satu dokter untuk berkonsultasi, lalu pengguna akan dibawa menuju antarmuka konsultasi pada gambar 6.



Gambar 5. Antarmuka Daftar Dokter

Pada antarmuka konsultasi dokter terdapat nama dokter, halaman teks untuk mengetik dan membaca pesan dokter.



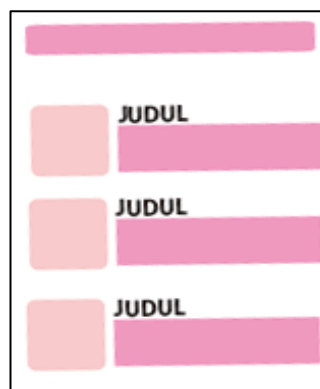
Gambar 6. Antarmuka Konsultasi Dokter  
E. Antarmuka Menu Tombol Darurat

Antarmuka pesan darurat hanya berupa pesan berisi tulisan “Apakah Anda yakin ingin mengirim pesan ini?”. Pesan yang dikirimkan adalah sama, berisi tentang kondisi darurat sang ibu sehingga kerabat yang menerima pesan menjadi tahu bahwa sang ibu sedang membutuhkan bantuan. Gambar 7 menunjukkan antarmuka konfirmasi apakah pesan akan dikirim atau tidak.

**Apakah Anda yakin ingin mengirim pesan ini ?**

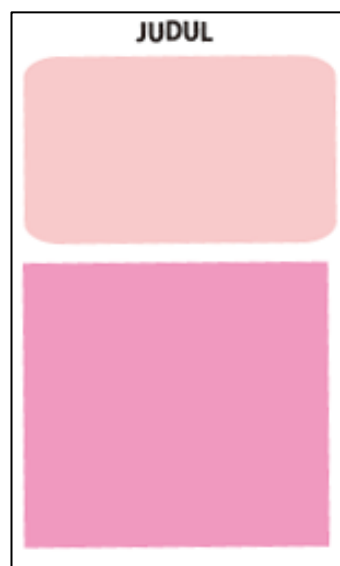
Gambar 7. Antarmuka Pesan Darurat  
F. Antarmuka Menu Kontrol Kehamilan

Antarmuka ini berisi artikel seputar kehamilan. Diharapkan dengan mendapat informasi seputar kehamilan menjadi tambahan wawasan bagi sang ibu. Gambar 8 menunjukkan daftar artikel tersebut. Setelah memilih salah satu judul artikel, maka akan dibawa menuju halaman detail artikel tersebut.



Gambar 8. Antarmuka Daftar Artikel Kehamilan

Gambar 9 menunjukkan halaman detail artikel setelah pengguna memilih artikel yang ingin dibaca. Berisi judul artikel dan detail informasi artikelnya. Halaman ini merupakan satu aktivitas baru setelah pengguna memilih artikel yang akan dibaca. Jika kembali dari halaman ini, maka pengguna akan kembali pada halaman daftar artikel yang sama seperti sebelumnya.



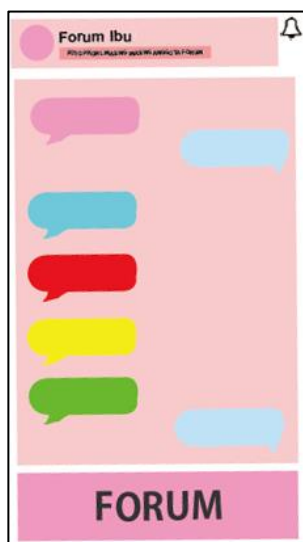
Gambar 9. Antarmuka Detil Artikel Kehamilan

G. Antarmuka Menu Forum Ibu

Gambar 10 merupakan forum yang bisa digunakan setelah pengguna memilih menu forum. Berisi obrolan seputar kehamilan dengan ibu hamil lainnya. Dengan forum ini diharapkan para ibu bisa saling memberi masukan dan saran

terhadap kehamilan ibu lainnya. Berbeda dengan pesan konsultasi, dalam forum ini semua pengguna dapat saling berkomunikasi satu sama lain. Pesan pengirim terdapat pada sisi kanan halaman chat forum, sedangkan pesan dari pengguna lainnya ditampilkan pada bagian kiri.

Untuk membedakan antara pengguna 1 dengan lainnya, digunakan perbedaan warna. Masing-masing pengguna sudah memiliki warna masing-masing. Warna sudah diatur di dalam sistem, jadi pengguna tidak bisa memilih warna dalam pesan forum tersebut.



Gambar 10. Antarmuka Forum Ibu Hamil

#### H. Rancangan Arsitektur Aplikasi

Gambar 11 menunjukkan rancangan arsitektur aplikasi ini. Aplikasi ini memakai arsitektur cloud, dengan berorientasi pada servis. Dengan menggunakan arsitektur cloud dan berorientasi servis, maka dari sisi pengguna diharapkan bisa menggunakan aplikasi ini

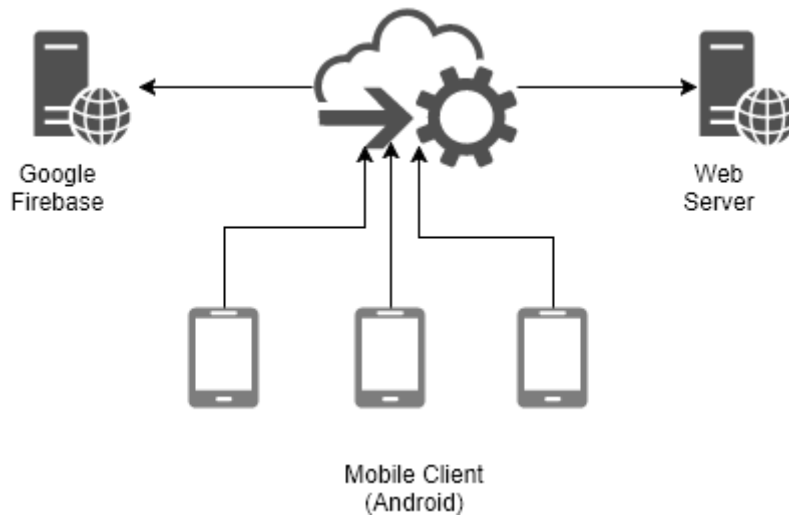
dengan komputasi yang lebih ringan. Semua servis dan proses komputasi diletakkan di server. Di sisi pengguna hanya menerima dan mengirim data ke server.

Ada 2 server dalam aplikasi ini, yaitu server dari aplikasi ini dan server cloud milik google Firebase. Aplikasi menggunakan firebase untuk autentikasi login. Aplikasi ini menggunakan login google untuk masuk ke dalam sistem. Alasan penggunaan google adalah penggunaan akun google yang sudah pasti ada dalam mobile client android. Selain firebase, aplikasi ini juga memiliki server pribadi untuk menampung data pengguna dan data transaksi lainnya. Berikut adalah daftar fitur yang ditangani oleh firebase dan server pribadi dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Fitur Firebase dan Web Server Pribadi

Firestore	Web Server Pribadi
Autentikasi	Data Konsultasi
Push	
Notication	Data Dokter
	Data Pengguna

Pada saat pengguna memilih login dengan google, maka setelah autentikasi google selesai, maka sistem akan secara otomatis mengisi data pengguna yang ada dalam sistem. Jika pengguna memilih untuk mendaftar secara pribadi, tanpa memakai akun email google, maka sistem akan memasukkan data pengguna tersebut secara manual ke dalam basisdata.



Gambar 11. Rancangan Arsitektur Aplikasi

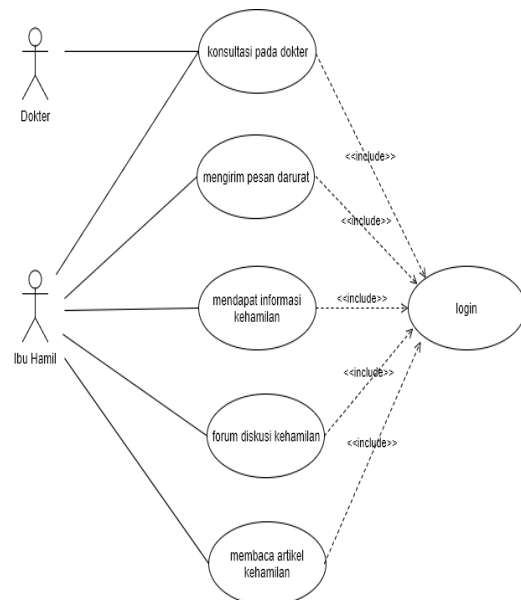
### I. Rancangan Use Case

Use case ini dikembangkan berdasarkan kebutuhan 2 pengguna utama, yaitu dokter dan ibu hamil. Rancangan use case dapat dilihat pada gambar 12 di bawah ini. Use case yang dibuat bertujuan untuk mengakomodasi fitur dari aplikasi ini.

Dalam perancangan aplikasi ini ada 6 use case dan 2 aktor yang dibentuk. Use case tersebut antara lain:

1. konsultasi dokter. Dalam use case ini menunjukkan bahwa dokter dan ibu hamil bisa saling berkomunikasi dalam melakukan konsultasi melalui aplikasi ini.
2. mengirim pesan darurat. Aplikasi ini memiliki fitur untuk melakukan pengiriman pesan darurat terhadap kerabat atau ibu hamil lainnya. Untuk mengirim pesan darurat disediakan 1 tombol untuk melakukan pengiriman secara broadcast kepada ibu hamil dan kerabat. Ketika menekan tombol darurat, sistem akan mengambil posisi pengguna saat itu. Setelah mendapatkan koordinat pengguna, lalu sistem akan membaca basis data dan mencari kerabat pengguna. Setelah mendapat data kerabat,

sistem akan melakukan pengiriman Short Message Service (SMS) kepada kerabat. Isi SMS yang dikirimkan adalah koordinat ibu hamil, serta template pesan yang berisi bahwa ibu hamil sedang dalam kondisi darurat. Proses pesan darurat dapat dilihat pada gambar 13 di bawah ini.



Gambar 12. Rancangan Use Case Aplikasi Konsultasi Ibu Hamil

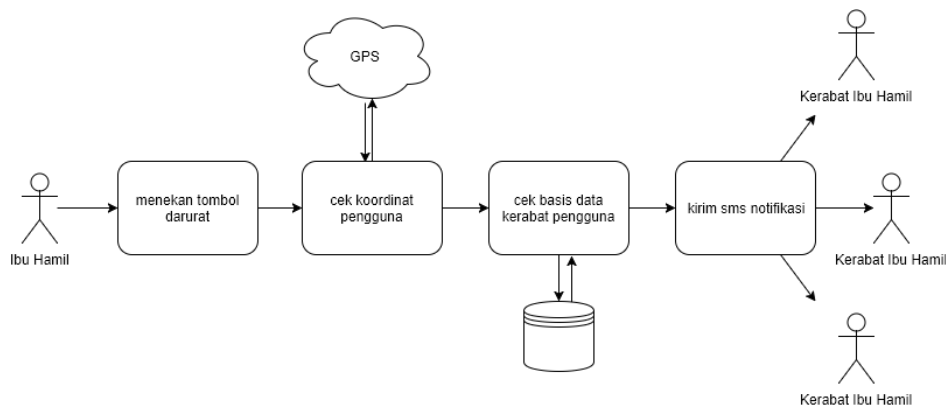
3. mendapat informasi kehamilan, dalam use case ini menggambarkan

- bahwa ibu hamil dapat memperoleh informasi seputar kehamilan yang sedang dijalani tiap minggunya. Dalam use case ini, pengguna juga dapat memperoleh informasi hitung mundur kehamilan.
4. Forum diskusi kehamilan, adalah tempat di mana para ibu hamil bisa melakukan sharing bersama seputar kehamilan mereka. Terkadang jika seorang ibu sungkan untuk bertanya dengan dokter, bisa melakukan obrolan ringan terlebih dahulu dengan sesama ibu hamil lainnya.
  5. Membaca artikel kehamilan, use case ini menjelaskan tentang bagaimana ibu hamil dapat membaca artikel atau berita seputar kehamilan. Hal ini bertujuan agar ibu hamil memperoleh wawasan yang luas seputar kehamilannya.
  6. Login. Ini adalah use case yang wajib dilakukan terlebih dahulu sebelum pengguna dapat menggunakan aplikasi ini untuk berkomunikasi dengan dokter atau

ibu hamil lainnya. Login di sini ada 3 macam, yaitu login dengan google, login dengan facebook, atau login secara mandiri dengan mendaftar dengan email sendiri.

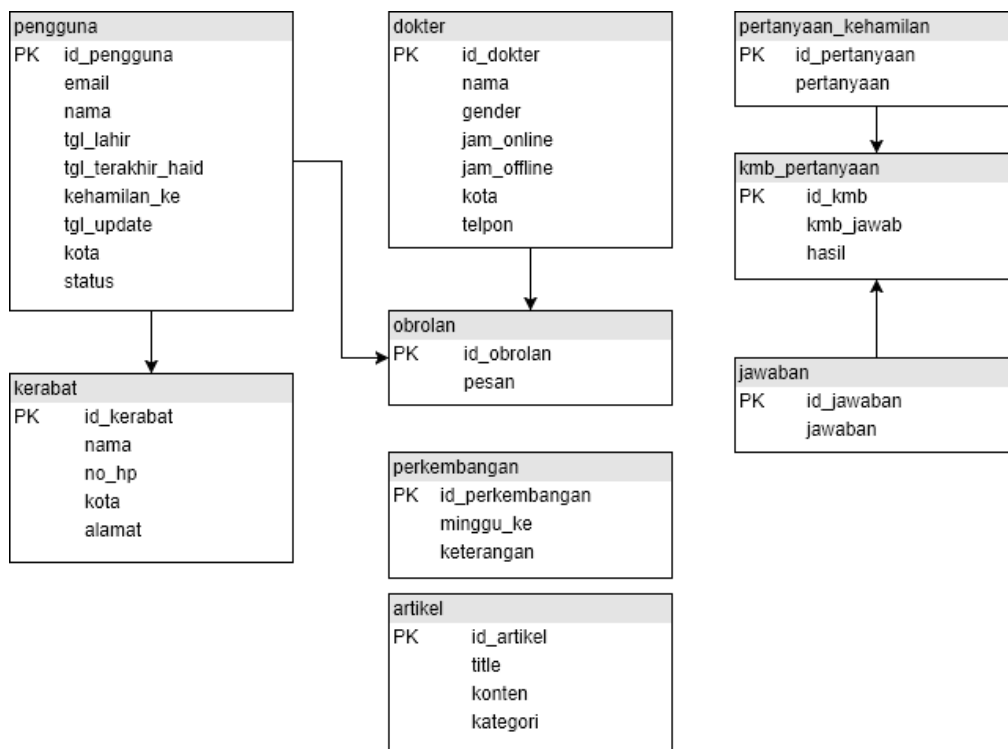
#### J. Rancangan Basis Data

Perancangan basis data melibatkan 9 tabel. Tabel dapat dilihat pada gambar 14 di bawah ini. Tabel yang digunakan adalah tabel pengguna, kerabat, dokter, obrolan, perkembangan, artikel, pertanyaan\_kehamilan, kmb\_pertanyaan, dan jawaban. Tabel pengguna memiliki hubungan 1-n kepada tabel kerabat dan obrolan. Tabel dokter memiliki hubungan 1-n terhadap tabel obrolan. Lalu tabel berikutnya yang saling berhubungan adalah tabel pertanyaan\_kehamilan, kmb\_pertanyaan, dan tabel jawaban. Pertanyaan\_kehamilan memiliki hubungan 1-n terhadap tabel kmb\_pertanyaan, begitu pula dengan tabel jawaban. Jawaban memiliki hubungan 1-n terhadap kmb\_pertanyaan.



Gambar 13. Rancangan Proses Pengiriman Pesan Darurat





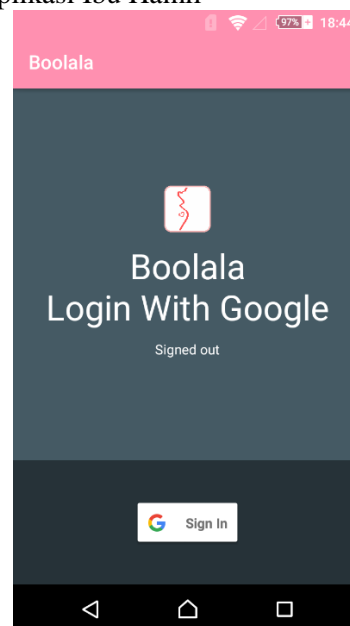
Gambar 14. Rancangan Basis Data Aplikasi Ibu Hamil

### 3.2 Hasil Implementasi Perancangan

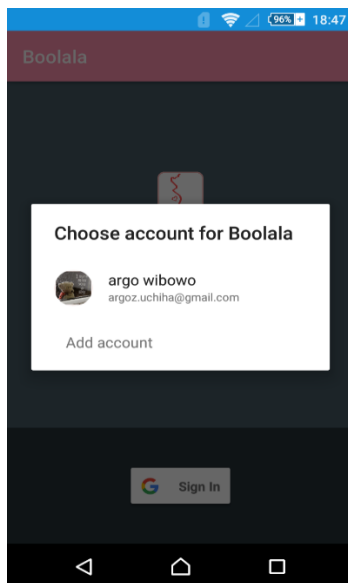
Bagian ini membahas hasil yang telah didapatkan setelah proses perancangan. Beberapa antarmuka dibuat sama seperti perancangan, namun ada juga yang tidak. Berikut ini adalah halaman login, profil, halaman utama, menu setting, halaman artikel, konsultasi, serta halaman monitor masa kehamilan.

#### A. Halaman Login

Halaman ini merupakan halaman login, menggunakan akun google pengguna ponsel. Ketika pengguna memilih tombol login, maka akan ada pilihan akun yang akan digunakan. Dapat dilihat pada gambar 15 dan 16. Di awal perancangan pada halaman ini tersedia login dengan akun facebook, namun pada implementasi hanya sampai pada login dengan google.



Gambar 15. Halaman Login



Gambar 16. Memilih Akun Google yang akan digunakan

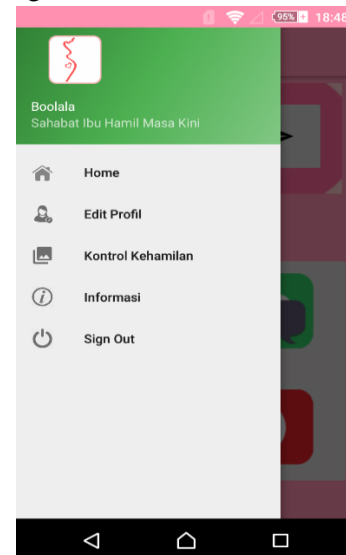
#### B. Halaman Utama

Halaman ini merupakan halaman yang akan ditampilkan setelah login berhasil. Warna aplikasi ini didominasi oleh warna pink, karena sasaran pengguna adalah wanita. Pada halaman ini tersedia beberapa menu seperti informasi hitung mundur HPL, tombol forum, konsultasi, serta tombol panik. Halaman setting ada di sebelah kiri atas.



Gambar 17. Halaman Utama Aplikasi  
C. Menu Pengaturan

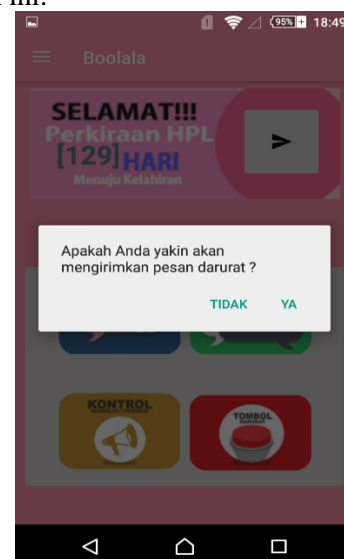
Pada menu ini tersedia beberapa sub menu yaitu tombol untuk menuju ke halaman utama, menu untuk mengubah profil pengguna, kontrol kehamilan, lalu informasi seputar kehamilan, serta tombol untuk keluar atau *signout* dari aplikasi ini. Halaman ini dapat dilihat pada gambar 18.



Gambar 18. Menu Setting Aplikasi

#### D. Tombol Darurat

Tombol darurat adalah tombol yang akan mengirimkan pesan singkat kepada orang terdekat yang sudah didaftarkan pada menu profil. Dapat dilihat pada gambar 19 di bawah ini.



Gambar 19. Tombol Darurat

E. Halaman Artikel

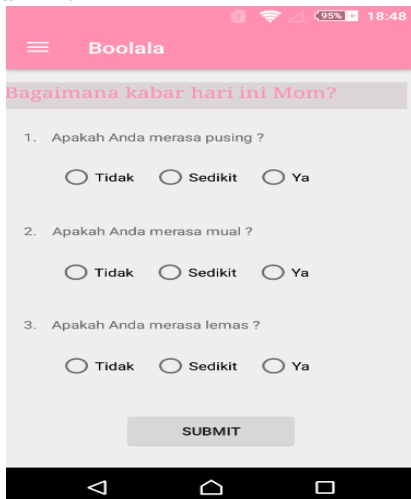
Merupakan halaman yang digunakan untuk membaca artikel seputar kehamilan. Dengan artikel ini diharapkan dapat menambah wawasan para ibu hamil, khususnya seputar masalah kehamilan. Contoh implementasi halaman artikel ini dapat dilihat pada gambar 20 di bawah ini.



Gambar 20. Halaman Artikel

F. Halaman Kontrol Kehamilan

Halaman ini berisi pertanyaan ringan seputar kehamilan. Dengan menjawab beberapa pertanyaan yang disediakan, dapat diketahui gejala yang sedang dialami oleh pengguna. Dapat dilihat pada gambar 21 di bawah ini.

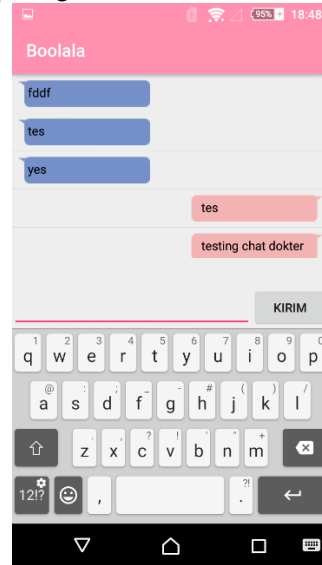


Gambar 21. Halaman kontrol kehamilan

G. Halaman Konsultasi

Halaman ini berisi pesan singkat dengan dokter. Pengguna dapat melakukan tanya

jawab dengan dokter yang dipilih. Dapat dilihat pada gambar 22 di bawah ini.



Gambar 22. Halaman konsultasi dokter

H. Halaman Profil

Halaman profil merupakan halaman yang digunakan oleh pengguna untuk mengubah data pribadi, termasuk data kontak yang akan dihubungi melalui tombol darurat. Halaman ini dapat dilihat pada gambar 23 di bawah ini.



Gambar 23. Halaman edit profil pribadi

#### IV. KESIMPULAN

Dalam tulisan ini, dihasilkan beberapa perancangan dan prototipe

aplikasi seperti halaman konsultasi, tombol darurat, kontrol kehamilan, dan forum kehamilan. Selain desain empat fitur utama tersebut, telah dihasilkan pula desain ERD serta Use Case Diagram untuk aplikasi ini. Perancangan proses pesan darurat juga sudah dibuat, lengkap dengan pengenalan posisi pengguna, serta pesan broadcast terhadap kerabat pengguna atau ibu hamil. Terdapat 2 pengguna utama yang akan memakai sistem ini, yaitu dokter dan ibu hamil. Desain antarmuka telah didesain semudah mungkin dengan ikon yang besar sehingga mudah digunakan, terlebih di saat kondisi darurat.

#### V. SARAN

Berikut adalah beberapa saran untuk kekurangan dan kelanjutan penelitian ini adalah:

1. Perlu dilakukan pengujian antarmuka, apakah sudah benar-benar mudah digunakan oleh pengguna atau belum.
2. Pesan darurat bisa diubah, sehingga pesan darurat bisa sesuai dengan keinginan pengguna.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak Universitas Kristen Duta Wacana, khususnya pada Fakultas Teknologi Informasi yang selalu memberi dukungan terhadap peneliti untuk selalu melakukan penelitian dan publikasi ilmiah.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. N. Isdiaty dan T. Ungsianik, "Pengetahuan Tanda Bahaya Kehamilan dan Perilaku Perawatan Kehamilan pada Ibu Hamil Trimester III," *Jurnal Keperawatan Indonesia*, vol. 16, no. 1, pp. 18-24, 2013.
- [2] Y. Evayanti, "Hubungan Pengetahuan Ibu dan Dukungan Suami pada Ibu Hamil Terhadap Keteraturan Kunjungan Antenatal Care (ANC) di Puskesmas Wates Lampung Tengah Tahun 2014," *Jurnal Kebidanan*, vol. 1, no. 2, pp. 81-90, 2015.
- [3] P. M. Ogedebe dan B. P. Jacob, "Software Prototyping A Strategy to use When User Lacks Data Processing Experience," *ARNP Journal os Systems and Software*, vol. 2, no. 6, p. 219, 2012.
- [4] R. G. Sabale dan A. Dani, "Comparative Study of Prototype Model For Software Engineering With System Development Life Cycle," *IOSR Journal of Engineering (IOSRJEN)*, vol. 2, no. 7, p. 21, 2012.
- [5] S. Kosasi, "Penerapan Rapid Application Development Dalam Sistem Perniagaan Elektronik Furniture," *Citec Journal*, vol. 2, no. 4, p. 265, 2015.
- [6] P. "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Penjualan Buku Dengan Konsinyasi Berbasis Client Server," *Jurnal Informatika*, vol. 12, no. 2, p. 118, 2012.
- [7] K. Kwon, H. Park, S. Jung dan J. Lee, "Dynamic Scheduling Method for Cooperative Resource Sharing in Mobile Cloud Computing Environments," *KSII TRANSACTIONS ON INTERNET AND INFORMATION SYSTEMS*, vol. 10, no. 2, pp. 484-503, 2016.
- [8] B. N. Rupa, G. K. Mohan, J. S. Babu dan T.-H. Kim, "Test Report Generation Using JSON," *International Journal of Software Engineering and Its Applications*, vol. 9, no. 6, p. 63, 2015.