

PEMBANGUNAN APLIKASI *HOME CARE ONLINE* DI KABUPATEN CIANJUR DENGAN TEKNOLOGI *CLOUD MESSAGING*

Dzulkifli Setiawan¹, Andri Heryandi²

^{1,2}Teknik Informatika-Universitas Komputer Indonesia

Jalan Dipatiukur No 112-116 Bandung. 40312

E-mail : dzulkiflisetiawan0592@gmail.com¹, andri@heryandi.net²

ABSTRAK

Pelayanan Kesehatan di Rumah (*Home Care*) adalah pelayanan yang berkesinambungan dan komprehensif yang diberikan kepada individu dan keluarga ditempat tinggal mereka yang bertujuan untuk meningkatkan, mempertahankan dan meminimalkan akibat dari penyakit. Meningkatnya penyakit kronis yang membutuhkan perawatan dalam jangka panjang menjadi sesuai bila dilakukan perawatan berbasis *homecare*. Berdasarkan pembagian kuesioner yang dilakukan terhadap 50 responden, yang disebarkan secara langsung bahwa 86,65% masyarakat rata-rata adalah konsumen yang sering membutuhkan jasa perawatan. Berdasarkan kuesioner lain terhadap 30 responden, bahwa sebanyak 62,5% masyarakat kesulitan dalam menentukan perawatan yang sesuai dengan harapan, 25% kesulitan menempuh pelayanan kesehatan dan 12,5% kesulitan lainnya. Maka masyarakat membutuhkan alternatif lain. Teknologi *Google Cloud Messaging* (GCM) berfungsi untuk menyampaikan pesan singkat ke perangkat *Mobile Android* yang memudahkan dalam menyampaikan pesan dan diterima secara *realtime*. Metode yang digunakan adalah *Waterfall* yang terbagi menjadi tahapan *analisis, design, coding* dan *testing*. Pengumpulan data yang dilakukan berupa observasi, studi literatur, kuesioner dan wawancara. Berdasarkan hasil penyebaran kuesioner kepada 30 responden, ditemukan hasil kategori positif terhadap tujuan penelitian.

Kata Kunci : *Home Care, Google Cloud Messaging (GCM), Android*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pelayanan Kesehatan di Rumah (*Home Care*) adalah pelayanan kesehatan yang berkesinambungan dan komprehensif yang diberikan kepada individu dan keluarga ditempat tinggal mereka yang bertujuan untuk meningkatkan, mempertahankan atau memulihkan kesehatan atau memaksimalkan tingkat kemandirian dan meminimalkan akibat dari penyakit.

Meningkatnya PTM (Penyakit Tidak Menular) menyebabkan banyaknya masyarakat yang membutuhkan pelayanan kesehatan, terutama pada kasus-kasus penyakit degeneratif (penyakit lanjut usia) yang memerlukan perawatan yang lama, maka berdampak pada meningkatkan kasus perawatan dirumah. Dan untuk mempercepat pelayanan dan penyembuhan maka dibutuhkan perawat yang sesuai dengan keahlian dengan beberapa keunggulan-keunggulan yang dimiliki dengan jenis perawatan yang tepat. Namun sebagian masyarakat hanya berfikir, bahwa perawatan yang baik hanya bisa dilakukan di Rumah Sakit dan rumah sakit besar saja. Padahal kenyataannya sebagian orang merasakan di rawat di Rumah Sakit itu membuat tidak nyaman karena terbatas oleh aturan.

Lingkungan rumah masih dirasakan tempat ternyaman dibandingkan di Rumah Sakit. Tetapi akibat dari kurangnya informasi tentang *home care*, masih banyak masyarakat yang pergi ke rumah sakit untuk melakukan perawatan lanjutan. Meskipun masyarakat harus menempuh rumah sakit terutama di Kabupaten Cianjur yang jaraknya sangat jauh serta banyaknya antrian di Rumah Sakit. Padahal perawatan bisa dilakukan di rumah dengan memanggil perawat kerumah dengan jasa *home care*. Dan adapun beberapa masyarakat yang malas datang ke Rumah Sakit dan memutuskan tidak melanjutkan perawatan lanjutan dikarenakan hal tersebut.

Berdasarkan uraian di atas, akan dibangun sebuah aplikasi untuk membantu dalam memberikan pelayanan kesehatan dan rekomendasi perawat terdekat serta membantu menentukan perawatan sesuai kebutuhan dengan tenaga perawat sesuai keahliannya dengan menggunakan aplikasi *home care* yang memanfaatkan teknologi *Global Positioning System* (GPS), pengguna dapat mengetahui posisinya dan posisi obyek yang berada di sekitarnya.

Google Cloud Messaging (GCM) merupakan proyek yang dikembangkan oleh Google Inc. GCM sendiri berfungsi untuk menyampaikan informasi berupa pesan singkat (*Notification Message*) ke perangkat *Mobile Android*. GCM memberikan kemudahan kepada para pengguna dalam menyampaikan pesan secara gratis dan tidak terkait

besarnya suatu pesan yang dikirimkan dan penyampaian pesan yang dikirim oleh GCM dapat diterima secara *realtime*. Oleh karena itu, berdasarkan uraian diatas maka dibangunlah sebuah aplikasi *mobile android* untuk masyarakat Kabupaten Cianjur dengan judul “**Pembangunan Aplikasi Home Care Online di Kabupaten Cianjur dengan Teknologi Cloud Messsaging**”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka diperoleh identifikasi masalah yaitu sebagai berikut:

1. Sulitnya masyarakat menemukan perawat yang bisa melakukan perawatan ke rumah yang terletak di Kabupaten Cianjur.
2. Bagaimana cara memudahkan para konsumen dalam mencari perawat yang dapat melakukan perawatan ke rumah yang berada di Kabupaten Cianjur, karena terdapat banyak perawat yang tidak sesuai dengan keahlian dan dengan beragam jenis dan harga.
3. Bagaimana cara konsumen mendapatkan pelayanan dengan cepat dan efisien tanpa perlu membuang waktu.
4. Bagaimana cara perawat memberi tahu kepada konsumen tentang pelayanan yang diberikan dengan keunggulan-keunggulan setiap perawat.
5. Bagaimana cara perawat menawarkan jenis-jenis perawatannya yang dibuat berdasarkan keahlian yang dimiliki.
6. Bagaimana perawat dan konsumen dapat melakukan transaksi pembayaran dengan cepat dan aman.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah membangun sebuah aplikasi yang memanfaatkan teknologi *Cloud Messaging* untuk *Home Care Online* di Kabupaten Cianjur berbasis *android*. Adapun tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Memberi kemudahan kepada konsumen dalam memilih perawatan sesuai dengan kebutuhan.
2. Menunjukkan letak posisi perawat terdekat dengan posisi konsumen.
3. Penunjuk arah kepada perawat untuk mencapai konsumen dengan jarak tercepat.
4. Memberikan *notification* kepada perawat apabila terdapat konsumen yang membutuhkan perawatan.
5. Memberikan rekomendasi perawat yang sesuai dengan keahlian yang dimiliki.

1.4 Batasan Masalah

Dengan beberapa permasalahan diatas, maka diberikan batasan terhadap ruang lingkup permasalahan yang akan diteliti untuk

memaksimalkan hasil penelitian, diantaranya :

1. Aplikasi yang dibangun hanya akan diimplementasikan di Kabupaten Cianjur.
2. Aplikasi yang di bangun berbasis *mobile* dengan *platform android*.
3. Perangkat *mobile* yang digunakan harus memiliki fasilitas GPS.
4. Target penggunaan mencakup seluruh masyarakat yang sedang mencari perawat untuk melakukan perawatan dirumah berdasarkan kebutuhan dan sesuai keahlian.
5. Fitur yang terdapat pada aplikasi ini adalah menunjukan perawat yang berada paling dekat dengan konsumen, *listing* harga termurah hingga termahal, ketersediaan item menurut kebutuhan konsumen baik hanya perawatan sesuai tindakan ataupun perawatan secara menyeluruh.
6. Sistem yang dibangun akan diimplementasikan pada *smartphone android* dengan minimal sistem operasi 4.4.

2. ANALISIS PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

2.1 Analisis Sistem

Analisis sistem bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan-permasalahan yang terdapat pada sistem serta menentukan kebutuhan-kebutuhan dari sistem yang dibangun. Analisis yang dilakukan meliputi analisis masalah, analisis kebutuhan non fungsional, dan analisis kebutuhan fungsional.

2.1.1 Analisis Masalah

Home Care adalah pelayanan kesehatan yang berkesinambungan dan komprehensif yang diberikan kepada individu dan keluarga ditempat tinggal mereka yang bertujuan untuk meningkatkan, mempertahankan atau memulihkan kesehatan atau memaksimalkan tingkat kemandirian dan meminimalkan akibat dari penyakit. Namun, masih terdapat beberapa masalah yang menjadi suatu kendala dalam perkembangan *Home Care*, yaitu :

1. Sulitnya masyarakat menemukan perawat yang bisa melakukan perawatan ke rumah yang terletak di Kabupaten Cianjur.
2. Bagaimana cara memudahkan para konsumen dalam mencari perawat yang dapat melakukan perawatan ke rumah yang berada di Kabupaten Cianjur, karena terdapat banyak perawat yang tidak sesuai dengan keahlian dan dengan beragam jenis dan harga.
3. Bagaimana cara konsumen mendapatkan pelayanan dengan cepat dan efisien tanpa perlu membuang waktu.
4. Bagaimana cara perawat memberi tahu kepada konsumen tentang pelayanan yang diberikan

- dengan keunggulan-keunggulan setiap perawat.
5. Bagaimana cara perawat menawarkan jenis-jenis perawatannya yang dibuat berdasarkan keahlian yang dimiliki.
 6. Bagaimana perawat dan konsumen dapat melakukan transaksi pembayaran dengan cepat dan aman.

2.1.2 Analisis Pencarian Perawat

Pencarian Perawat adalah pencarian yang diberikan kepada pengguna umum untuk mendapatkan perawat. Langkah-langkah dalam memberikan rekomendasi perawat adalah sebagai berikut :

1. Menentukan terlebih dahulu kriteria perawat, adapun kriteria yang diinginkan adalah Tata Krama, Keahlian, Rasa Empaty, Gender, Pengalaman.
2. Mencari terlebih dahulu lokasi perawat dengan jarak terdekat dari lokasi pencarian dimana nilai jarak didapat dari nilai jarak pada *google maps* menggunakan API *google Direction*.
3. Setelah mendapatkan jarak setiap lokasi perawat, menentukan lokasi perawat yang terdekat.

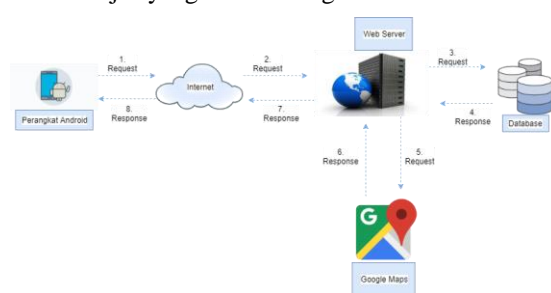
2.1.3 Analisis Rekomendasi Perawat

Rekomendasi Perawat adalah rekomendasi yang diberikan kepada pengguna umum untuk mendapatkan perawat. Langkah-langkah dalam memberikan rekomendasi perawat adalah sebagai berikut :

1. Mencari terlebih dahulu perawat dengan kriteria tata krama, keahlian, empati, jenis kelamin, dan pengalaman.
2. Untuk satu pasien yang mencari perawat terbaik.
3. Setelah mendapatkan nama-nama perawat, menentukan mana perawat yang diinginkan.

2.1.4 Analisis Arsitektur Sistem

Analisis arsitektur sistem bertujuan mengidentifikasi arsitektur yang akan dibangun. Berikut adalah arsitektur sistem aplikasi *Home Care Cianjur* yang akan dibangun :



Gambar 1

2.1.5 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak terdiri dari Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak-Fungsional (SKPL-F) dan Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak-Non Fungsional (SKPL-NF).

2.2 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional terdiri dari analisis perangkat keras, analisis perangkat lunak, dan analisis pengguna yang akan menggunakan aplikasi yang akan dibangun.

2.2.1 Analisis Perangkat Keras

Sistem dibangun dengan spesifikasi perangkat keras yang memenuhi standar minimum kebutuhan antara lain sebagai berikut :

1. Sistem Mobile

Sistem dibangun dengan spesifikasi perangkat keras yang memenuhi standar minimum kebutuhan antara lain sebagai berikut :

Tabel 1

No	Perangkat Keras	Kebutuhan Minimal
1	Processor	800MHz
2	Memory	512 MB
3	Layar	3,5 inch
4	Perangkat Lain	Koneksi Internet

2.2.2 Analisis Perangkat Lunak

Sistem dibangun spesifikasi perangkat lunak yang memenuhi standar minimum kebutuhan antara lain sebagai berikut :

Tabel 2

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	IDE (<i>intergrated Develoment Environment</i>)	Android Studio
2	Android SDK (<i>software Development Kit</i>)	Versi 4.4 (API 19)
3	JDK (<i>Java Development kit</i>)	Versi 7
4	Sistem Operasi	Windows 10
5	Web Browser	Google Chrome, Mozilla firefox

2.2.3 Analisis Pengguna

Analisis pengguna dilakukan untuk mengetahui siapa saja pengguna yang terlibat dalam satu sistem. Dalam aplikasi ini melibatkan empat jenis pengguna yaitu perawat, pasien, piket rumah sakit, dan administrator. Berikut adalah karakteristik pengguna yang dibutuhkan :

Tabel 3

No	Pengguna	Karakteristik
1	Pencari Perawat	Mengerti dalam menggunakan perangkat <i>mobile android</i> . Memiliki kemampuan dalam menggunakan internet.
2	Piket Rumah Sakit	Mengerti dalam menggunakan perangkat <i>mobile android</i> . Memiliki kemampuan dalam menggunakan internet.
3	Perawat	Mengerti dalam menggunakan perangkat <i>mobile android</i> . Memiliki kemampuan dalam menggunakan internet.
4	Administrator	Mengerti dalam menggunakan komputer. Memiliki kemampuan dalam menggunakan internet

2.3 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional pada pengembangan sistem ini terbagi menjadi satu yaitu analisis kebutuhan fungsional sistem pada *platform mobile*. Analisis kebutuhan fungsional dilakukan untuk mengetahui proses-proses apa saja yang nantinya dapat dilakukan oleh sistem.

2.3.1 Analisis Kebutuhan Fungsional Platform Mobile

Analisis kebutuhan fungsional *platform mobile* meliputi beberapa diagram UML, diantaranya adalah diagram *use case*, diagram aktivitas, diagram kelas dan diagram sekuen.

2.3.1.1 Diagram Use case

Diagram *use case* menyediakan cara mendeskripsikan pandangan eksternal terhadap sistem dan interaksi-interaksinya dengan dunia luar. Berikut adalah diagram *use case* yang dibangun:

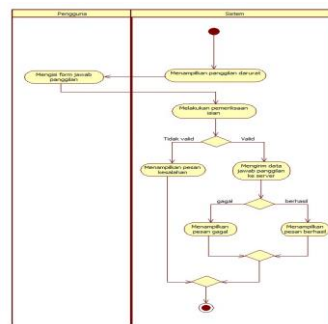


Gambar 2

2.3.1.2 Diagram Activity

Diagram *activity* adalah diagram untuk menggambarkan logika prosedural, proses bisnis, dan jalur kerja. Berikut ini adalah penjelasan dari masing-masing diagram *activity* :

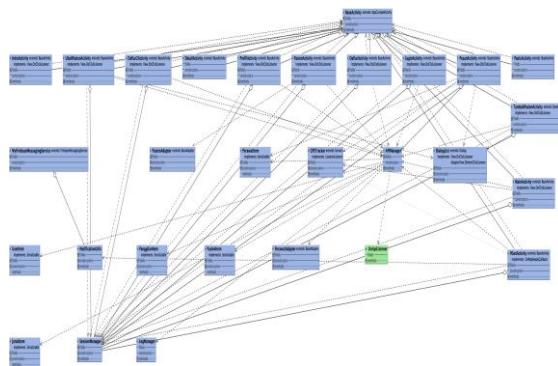
1. Diagram *Activity* Melakukan Login
2. Diagram *Activity* Melakukan Registrasi
3. Diagram *Activity* Melakukan Lupa Password
4. Diagram *Activity* Mencari Perawat
5. Diagram *Activity* Melakukan Panggilan Darurat
6. Diagram *Activity* Menambah Pasien
7. Diagram *Activity* Merubah Data Pasien
8. Diagram *Activity* Menghapus Data Pasien
9. Diagram *Activity* Merubah Data Profil
10. Diagram *Activity* Menjawab Panggilan Darurat



Gambar 3

2.3.1.3 Diagram Class

Diagram *class* adalah diagram untuk mendeskripsikan jenis-jenis objek dalam sistem dan berbagai macam hubungan statis yang terdapat di antara mereka. Selain itu untuk menunjukkan properti dan operasi sebuah *class* dan batasan-batasan yang terdapat dalam hubungan-hubungan objek tersebut.

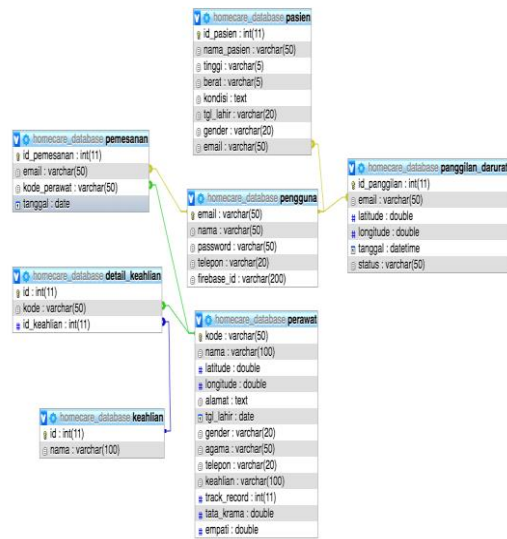


Gambar 4

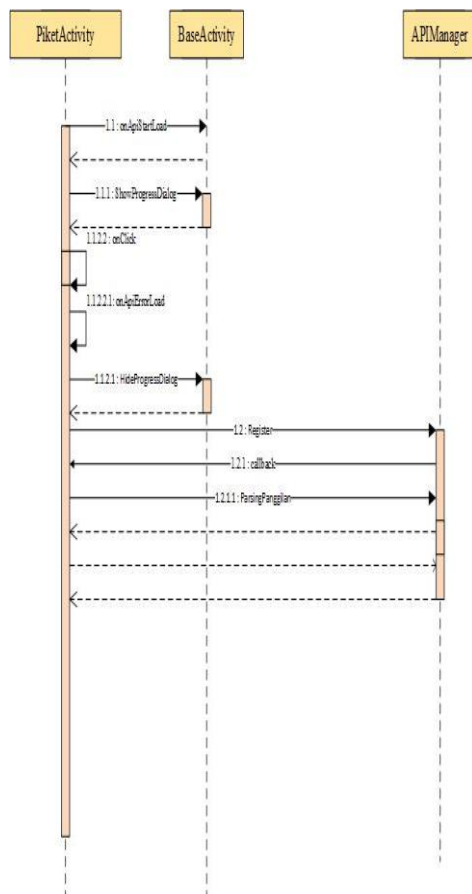
2.3.1.4 Sequence Diagram

Diagram *sequence* adalah diagram yang secara khusus menjabarkan *behavior* sebuah skenario tunggal. Diagram tersebut menunjukkan sejumlah objek contoh dan pesan-pesan yang melewati objek-objek ini dalam *use case*. Berikut ini adalah diagram *sequence* untuk aplikasi yang dibangun :

1. Diagram *sequence* Melakukan Login
2. Diagram *sequence* Melakukan Registrasi
3. Diagram *sequence* Profil
4. Diagram *sequence* Lupa
5. Diagram *sequence* Pencari Perawat
6. Diagram *sequence* Tambah Pasien
7. Diagram *sequence* Ubah Pasien
8. Diagram *sequence* Cari Perawat
9. Diagram *sequence* Panggilan Darurat
10. Diagram *sequence* Jawab Panggilan



Gambar 6



Gambar 5

2.4 Skema Relasi

Tabel Relasi Database menggambarkan relasi antar tabel yang ada di dalam database penelitian ini. Berikut Tabel Relasi Database:

2.5 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan setelah tahap analisis dilakukan. Perancangan sistem merupakan penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa dari beberapa elemen pada perangkat lunak yang di bangun.

2.5.1 Perancangan Request Respon Login

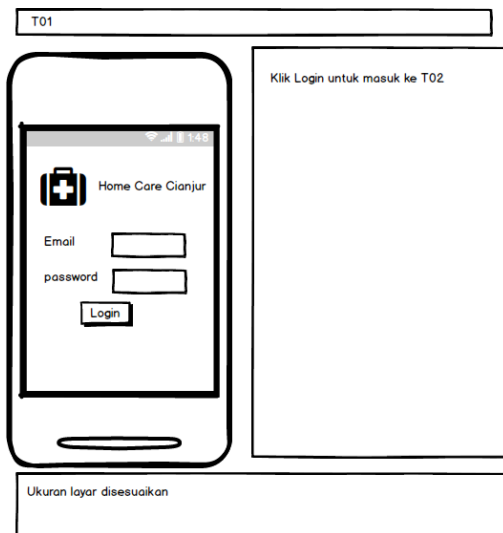
Berikut ini adalah perancangan *request* dan *response* untuk aplikasi yang akan dibangun :

1. Login
2. Registrasi
3. Lupa Password
4. Simpan Data Pasien
5. Ubah Data Pasien
6. Ubah Data Pasien
7. List Pasien
8. Pencarian Perawat
9. Panggilan Darurat
10. Jawab Panggilan Darurat

Tabel 4

Request	Parameter
http://homecareasianur.com/api/panggilan_darurat.php	Email Latitude Longitude Kondisi Alamat Waktu Telepon
Response	
<pre>{ "panggilan": [{ "email": "", "latitude": "", "longitude": "", "kondisi": "", "alamat": "", "waktu": "", "telepon": "" }] }</pre>	
Response Gagal	
<pre>{ "SUCCESS": "FAILED" }</pre>	

2.6 Perancangan Antar Muka



Gambar 7

3. HASIL DAN DISKUSI

3.1 Hasil Pengujian Alpha

Berdasarkan hasil pengujian alpha (fungsional) dengan kasus uji di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa pembangunan aplikasi *Homecare Online* tidak terdapat kesalahan proses dan secara fungsional mengeluarkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan.

Pengujian ini memungkinkan analisis sistem memperoleh kumpulan kondisi input yang akan mengerjakan seluruh keperluan fungsional program. Pada *blackbox testing*, pengguna atau pengujian memperlakukan sebuah program sebagai sebuah kotak hitam (*blackbox*) yang tidak diketahui apa isi dari kotak tersebut, pengguna hanya memberikan berbagai macam data input yang kemudian menerima data output untuk disesuaikan dengan fungsionalitas sistem, yang terdiri dari :

1. Skenario pengujian fungsionalitas

Aplikasi yang dibangun menggunakan metode *blackbox*. Tabel berikut menerangkan komponen atau fitur-fitur yang akan diuji:

Tabel 5

No	Komponen yang di Uji	Skenario	Pengujian
1.	Halaman Login	Input data <i>email</i> dan <i>password</i> yang benar	<i>Blackbox</i>
		Input data <i>email</i> dan <i>password</i> yang salah	<i>Blackbox</i>
		Input data kosong	<i>Blackbox</i>

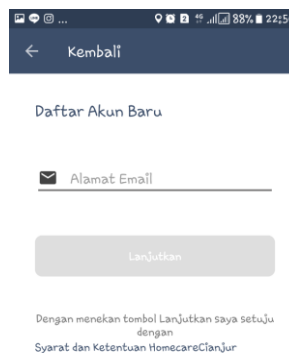
2.	Halaman Registrasi	Input data email, nama lengkap, nomor telephone dan <i>password</i>	<i>Blackbox</i>
----	--------------------	---	-----------------

2. Hasil pengujian

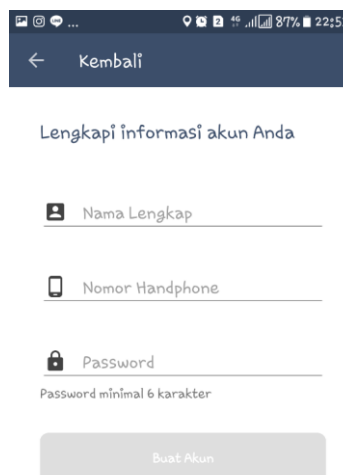
Menampilkan hasil dari pengujian aplikasi yang dilakukan sesuai dengan rencana dan skenario pengujian. Didapatkan hasil tampilan berhasil yang sesuai dengan yang diharapkan.

3. Implementasi Antar Muka

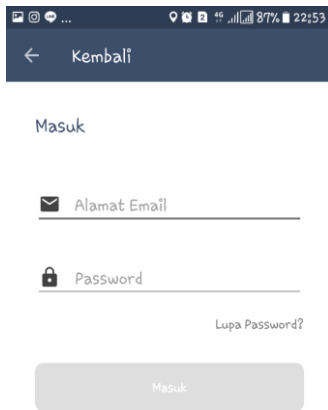
Implementasi antarmuka bertujuan untuk mengubah hasil analisis menjadi bentuk nyata. Antarmuka merupakan bagian terpenting pada pembangunan aplikasi *mobile android* untuk *homecare online*. Implementasi antarmuka pada pembangunan aplikasi ini terdiri dari antarmuka aplikasi pengguna (Pasien), perawat, *administrator* dan piket rumah sakit. Berikut adalah implementasi antarmuka dari sistem yang dibangun :



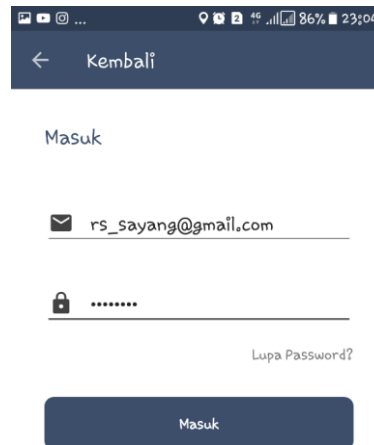
Gambar 8



Gambar 9



Gambar 10



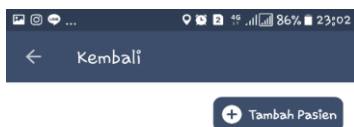
Gambar 14



Gambar 11



Gambar 15



Gambar 12



Gambar 13

3.2 Pengujian Beta

Pengujian beta yang mana merupakan bagian dari *acceptance testing* atau *User Acceptance Testing* (UAT) merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif yang dilakukan secara langsung oleh pengguna aplikasi. Teknik yang digunakan yaitu kuesioner.

Berdasarkan hasil kuesioner (pengujian beta) yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Aplikasi *Homecare Online* ini dapat melihat ketertarikan masyarakat terhadap aplikasi ini.
2. Aplikasi ini sudah dapat memenuhi tujuannya untuk memudahkan pengguna yang membutuhkan jasa perawatan.
3. Aplikasi ini memudahkan pengguna mencari perawat dengan fitur-fitur yang mempermudah dan dapat dipahami.
4. Aplikasi ini memudahkan pengguna mendapatkan perawatan sesuai kebutuhan.

5. Aplikasi ini mempermudah pengguna meningkatkan kepercayaan dengan memperlihatkan posisi perawat sesuai posisi.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian beta kuesioner yang dilakukan dengan 30 masyarakat cianjur dan wawacara, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi ini memberikan kemudahan kepada konsumen dalam memilih perawatan sesuai dengan kebutuhan.
2. Aplikasi *Homecare* ini memudahkan menunjukan letak posisi perawat terdekat dengan posisi konsumen.
3. Aplikasi *Homecare* ini memberikan penunjuk arah kepada perawat untuk mencapai konsumen dengan jarak tercepat.
4. Aplikasi *Homecare* ini memberikan *notification* kepada perawat apabila terdapat konsumen yang membutuhkan perawatan.
5. Aplikasi *Homecare* ini memberikan rekomendasi perawat yang sesuai dengan keahlian yang dimiliki.

4.2 Saran

Aplikasi *Homecare* yang dibangun merupakan aplikasi yang berfokus kepada penentuan rekomendasi perawat terdekat dan sesuai keahlian yang dimiliki serta rekomendasi *panic botton*. Aplikasi ini masih mempunyai banyak kekurangan, oleh karena itu terdapat beberapa saran yang dapat digunakan sebagai acuan untuk pengembangan perangkat lunak ini agar lebih bermanfaat kedepannya ke arah yang lebih baik guna mendukung konten aplikasi ini sehingga dapat mengikuti perkembangan teknologi dan memudahkan masyarakat banyak. Adapun saran terhadap pengembangan aplikasi *homecare* ini adalah sebagai berikut :

1. Menambah fitur pembayaran.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rosa A.S M Shalahuddin. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Informatika Bandung, 2016.
- [2] Munawar. *Pemodelanan Visual dengan UML*. Jakarta: Graha Ilmu, 2005.
- [3] N. S. H. *Android - Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone Dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung: Informatika Bandung, 2012.
- [4] B. Hardiyana and J. C. W. *Belajar Pemograman Berorientasi Objek Dengan Java*. Bandung: Megatama, 2014.
- [5] Andi, "Andi Puglisher," [Online]. Available: <http://www.andipublisher.com> (diakses pada tanggal 12 Mei 2018)
- [6] Parellangi, Andi. *Home care Nursing Aplikasi Praktik Berbasis Evidence-Based*. Yogyakarta: Penerbit Andi, 2018.
- [7] Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013. Available: <http://www.depkes.go.id/resources/download/general/Hasil%20Riskasdas%202013.pdf> (diakses pada tanggal 12 Mei 2018).
- [8] Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Nasional 2007. Available: <http://www.terbitan.litbang.depkes.go.id/penerbitan/index.php/lpb/catalog/download/22/.../29-2> (diakses pada tanggal 12 Mei 2018).
- [9] Google Inc. 2013. Google Cloud Messaging Overview. <http://developer.android.com/google/gcm/gcm.html> (diakses pada tanggal 09 Mei 2018)
- [10] Asmadi. *Konsep Dasar Keperawatan*. Jakarta: ECG. 2008