

## SISTEM INFORMASI KOMUNIKASI PUSKESMAS MENGGUNAKAN *SESSION INITIATION PROTOCOL* BERBASIS *ANDROID*

<sup>1</sup>Anofrizen, <sup>2</sup>Fadhilla Elita

<sup>1,2</sup>Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Suska Riau  
Jl. HR Soebrantas KM.18 Panam Pekanbaru - Riau  
Email: <sup>1</sup>anofrizen@uin-suska.ac.id, <sup>2</sup>fadhilla.elita@gmail.com

### ABSTRAK

Puskesmas merupakan unit pelaksana teknis dinas kesehatan kabupaten/kota yang bertanggung jawab menyelenggarakan pembangunan kesehatan di suatu wilayah kerja. Fungsi puskesmas sangatlah penting sebagai upaya pencegahan dan penanggulangan kesehatan di dalam masyarakat. Dalam upaya peningkatan kualitas pelayanan yang lebih baik, pegawai puskesmas membutuhkan komunikasi yang baik dan lancar. Puskesmas Dandung-Dandung merupakan puskesmas yang terletak di Kecamatan Guguak Kabupaten Lima Puluh Kota Provinsi Sumatera Barat. Komunikasi yang dilakukan antara pegawai Puskesmas Dandung-Dandung dilakukan secara langsung yaitu mendatangi ruangan pegawai lainnya sehingga membuat pegawai kesulitan ketika menyampaikan informasi yang penting secara cepat. Tidak lancarnya komunikasi tersebut disebabkan oleh lokasi puskesmas yang terletak di sudut dan dikelilingi oleh bangunan serta pepohonan yang tinggi sehingga menyulitkan antara pegawai untuk saling berkomunikasi menggunakan jaringan telepon. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat sistem informasi komunikasi puskesmas yang dapat mempermudah pegawai puskesmas dalam menyampaikan informasi dan mengurangi biaya komunikasi antar pegawai. Dalam penelitian ini, perancangan sistem menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD) dan *tools Unified Modelling Language* (UML). Sistem dibuat menggunakan teknologi *Session Initiation Protocol* (SIP). Metode *testing* menggunakan *blackbox testing* dengan hasil 100% sistem berjalan dengan baik. Hasil dari penelitian ini adalah sistem informasi komunikasi puskesmas berbasis *android* yang dapat memperlancar pelayanan pada puskesmas, karena dengan memanfaatkan SIP, banyak keuntungan yang dapat diambil, seperti biaya telepon yang lebih murah daripada tarif telepon tradisional dan tidak perlu jaringan yang kuat dalam melakukan telepon.

**Kata kunci:** *android*, komunikasi, RAD, SIP, sistem informasi

### A. PENDAHULUAN

Komunikasi menjadi kebutuhan primer yang wajib ada bagi sebagian orang dalam kehidupan sehari-hari, mulai dari setiap individu, instansi pendidikan, instansi pemerintahan, bahkan dalam melakukan perdagangan ataupun bisnis membutuhkan komunikasi yang cepat, tepat, dan efisien [1].

Berkembangnya zaman dan teknologi berkomunikasi bisa dilakukan menggunakan media baru seperti *e-mail*, *telephone*, ataupun *handphone*. *Handphone* sekarang ini sudah banyak menyediakan aplikasi untuk berkomunikasi secara cepat, tepat, mudah, dan efisien. Media sosial yang merupakan media atau alat untuk berkomunikasi banyak digunakan saat ini.

Puskesmas Dandung-Dandung merupakan puskesmas yang terletak di Kecamatan Guguak, Kabupaten Lima Puluh Kota, Provinsi Sumatera Barat. Puskesmas Dandung-Dandung salah satu puskesmas di Kabupaten Lima Puluh Kota yang mempunyai fasilitas rawat inap untuk pasien. Adanya fasilitas rawat inap membuat ramainya pengunjung baik itu pasien maupun kerabat pasien. Menurut observasi yang dilakukan pada tanggal 02 Oktober 2017 jam 10.00 WIB, pasien yang datang tiap hari sebanyak 50 sampai 100 orang. Terdapat 68 tenaga kerja yang ada di puskesmas yaitu Dokter Umum 1 orang, Dokter Gigi 2 orang, Apoteker 1 orang, Ahli Gizi 1 orang, Perawat (S1)

2 orang, Perawat (D3) 5 orang, Analis Kesehatan Gizi 1 orang, Bidan 25 orang, Kesehatan Lingkungan 1 orang, Kesehatan Mata 1 orang, SPK 2 orang, SPRG 2 orang, Asisten Apoteker 2 orang, Analis 2 orang, Prakarya 1 orang dan Petugas Kebersihan 1 orang.

Tidak lancarnya komunikasi di Puskesmas Dandung-Dandung disebabkan oleh tidak stabilnya jaringan untuk telepon dan internet, sehingga komunikasi menggunakan media telepon ataupun menggunakan sosial media tidak lancar dikarenakan terkendala jaringan. Analisa *urgent* yang terjadi di puskesmas Dandung-Dandung dilakukan dengan menganalisa *Performance, Information, Economy, Control, Efeciency, dan Service* (PIECES). Karena pada penelitian sebelumnya [2] menjelaskan bahwa PIECES merupakan praktek pembelajaran terbaik dan intensif pengembangan yang menyediakan suatu pendekatan untuk memahami dan meningkatkan perawatan bagi individu dengan kebutuhan yang kompleks dan kognitif secara berkelanjutan melalui perkembangan sumber daya manusia.

Masalah yang dialami oleh Puskesmas Dandung-Dandung sama halnya dengan permasalahan yang ada dalam [3] yang menjelaskan bahwa "*The Wireless Communication Infrastructure represent a core for information sharing between health care workers in hospitals: Medical staff work situation is highly mobile, and important*

*information is constanly shared between health care workers to provide high quality service for the patients*". Dari permasalahan tersebut solusi yang diberikan oleh Solvoll adalah membuat CallMeSmart yang menggunakan teknologi *Voice Over Internet Protocol* (VoIP) dengan SIP berbasis *android*. Teknologi ini juga cocok untuk masalah yang ada di Puskesmas Dandung-Dandung.

Teknologi VoIP merupakan teknologi yang mengirimkan paket suara melalui jaringan *Internet Protocol*. Untuk membangun jaringan VoIP dibutuhkan SIP. SIP yang digunakan adalah SIP untuk *server* dan SIP untuk *client* [4].

Penggunaan teknologi SIP ini tentu sangat menguntungkan bagi pihak pegawai Puskesmas Dandung-Dandung, karena dengan menggunakan SIP tidak perlu menggunakan sinyal yang kuat karena memanfaatkan teknologi SIP untuk berkomunikasi antar pegawai. Biaya yang dikeluarkan untuk berkomunikasi lebih murah dibandingkan dengan media telepon biasa karena tidak perlu terhubung dengan operator telekomunikasi, dan juga keamanan data terjamin dalam berkomunikasi. Jadi, penggunaan teknologi SIP sangat bagus dan bermanfaat jika diterapkan pada Puskesmas Dandung-Dandung.

Sistem komunikasi SIP yang dibangun untuk Puskesmas Dandung-Dandung ini berbasis *android*, karena melihat penjualan *gadget* pada Q1 2017, menjelaskan 85% *smartphone* yang paling banyak dibeli oleh masyarakat Indonesia merupakan *android* [5], dan juga berdasarkan observasi yang sudah dilakukan 100% atau seluruh pegawai yang ada di Puskesmas Dandung-Dandung yang berjumlah 68 orang sudah menggunakan *android*, jadi tidak perlu lagi menggunakan telepon *Public Switche Telephone* (PSTN).

Banyak metode untuk pengembangan sebuah sistem seperti metode *Waterfall*, SDLC, *Prototyping* dan RAD. Pengembangan sistem komunikasi SIP berbasis *android* ini menggunakan metode pengembangan aplikasi perangkat RAD, karena metode ini merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi *android* (*Android Mobile Development*) [6].

Berdasarkan latar belakang diatas, maka diangkatlah topik penelitian ini dengan judul "Sistem Informasi Komunikasi Puskesmas Menggunakan *Session Initiation Protocol* Berbasis *Android*".

## B. LANDASAN TEORI

### B.1. Komunikasi

Terminologi komunikasi berasal dari bahasa latin yakni *Communico* yang artinya membagi, dan *Communis* yang berarti membangun kebersamaan antara dua orang atau lebih [7]. Komunikasi menurut Theodorson dan Theodorson, merupakan kegiatan transmisi informasi, ide-ide, sikap atau pernyataan emosional dari satu orang atau

kelompok yang disampaikan ke pihak lain, terutama melalui simbol-simbol tertentu [8]. Komunikasi terjadi jika ada: (1) Sumber komunikasi; (2) Pesan atau informasi yang akan disampaikan; (3) Media yang digunakan untuk menyampaikan; (4) Penerima; dan (5) Umpan balik yang akan mendatangkan efek untuk seseorang atau kelompok.

Komunikasi menjadi kebutuhan primer yang wajib ada bagi sebagian orang dalam kehidupan sehari-hari, mulai dari setiap individu, instansi pendidikan, instansi pemerintahan, bahkan dalam melakukan perdagangan ataupun bisnis membutuhkan komunikasi yang cepat tepat dan efisien.

### B.2. Voice Over Internet Protocol (VoIP)

Teknologi VoIP merupakan suatu teknologi yang mengirimkan paket suara melalui jaringan *Internet Protocol*. VoIP dikenal juga sebagai *Internet Telephony*, *IPTelephony* atau *Digital Phone* proses pengiriman suara menggunakan protokol (IP) sehingga bisa digunakan untuk percakapan jarak jauh melalui media *internet*. Sedangkan penggunaan VoIP dengan jumlah *bandwith* yang sangat besar bisa dimanfaatkan untuk *video conference* [9].

Jaringan *Internet Protocol*, merupakan jaringan komunikasi data yang berbasis *packet-switch*, sehingga dalam berkomunikasi menggunakan VoIP berarti menggunakan jaringan internet untuk melakukan komunikasi. Untuk membangun suatu jaringan VoIP dibutuhkan SIP dan H. 323. SIP.

SIP merupakan suatu *signaling protocol* pada *layer* aplikasi yang berfungsi untuk membangun, memodifikasi, dan mengakhiri suatu sesi multimedia yang melibatkan satu atau beberapa pengguna, seperti layaknya HTTP. SIP merupakan *client-server protocol* yang menggunakan model transaksi *request* dan *response* (Yuniati, 2014). H. 323 adalah salah satu dari rekomendasi *International Telecommunications Union-Telecommunications* (ITU-T). H. 323 merupakan standar yang menentukan komponen, protokol, dan prosedur yang menyediakan layanan komunikasi multimedia.

### B.3. Session Initiation Protocol (SIP)

Menurut [10], SIP adalah *peer-to-peer signaling* protokol, dikembangkan oleh IETF yang mengizinkan *end-point*-nya untuk memulai dan mengakhiri sesi komunikasi. Protokol ini didefinisikan pada RFC2543 dan menyertakan protokol lain yang dikembangkan IETF dengan cakupan *Hypertext Transfer Protokol* (HTTP) yang diuraikan pada RFC 2068, *Simple Mail Transfer Protocol* (SMTP) yang diuraikan pada RFC2821, dan *Session Description Protocol* (SDP) yang diuraikan pada RFC2327. SIP bukanlah protokol

yang membawapaket data *voice* atau *video*. Dalam implementasi VoIP, protocol yang dijadikan sebagai media *transfer* adalah *Real Time Protocol* (RTP). SIP menggunakan protokol UDP pada port 5060, sedangkan RTP menggunakan protokol UDP dengan port yang dinamis [10].

#### B.4. Rapid Application Development (RAD)

*Rapid Application Development* (RAD) merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi android (*Android Mobile Development*). Menurut James Martin RAD yaitu pengembangan siklus yang dirancang yang dapat memberikan pengembangan yang jauh lebih cepat dan hasil yang lebih berkualitas tinggi dari pada yang dicapai dengan siklus hidup tradisional. RAD atau pengembangan aplikasi cepat, dikemukakan oleh Kendall adalah pendekatan berorientasi objek untuk pengembangan sistem yang meliputi metode pengembangan perangkat lunak. Kendall dan Kendall melihat RAD sebagai metodologi pengembangan sistem yang berusaha untuk mengatasi perubahan persyaratan kebutuhan user [11].

Metode pengembangan aplikasi perangkat lunak ini terdiri dari 4 tahapan yaitu *Requirements Planning Phase*, *User Design Phase*, *Construction Phase* dan *Cotuver Phase*. Metode RAD merupakan pengembangan suatu sistem informasi dengan waktu yang relatif singkat. Untuk pengembangan suatu sistem informasi yang normal membutuhkan waktu minimal 180 hari. Namun dengan metode RAD suatu sistem dapat diselesaikan hanya dalam waktu 60-90 hari [12].

Perancangan sistem merupakan tahapan setelah dilakukan kegiatan analisis yang menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk, dapat berupa penggambaran, perencanaan, sketsa. Perancangan sistem informasi komunikasi puskesmas berbasis *android* ini menggunakan metode RAD, tahapan dari metode ini ada 4. Tahapan-tahapan perancangan sistem bisa dilihat dari Tabel 1.

Tabel 1. Tahapan-Tahapan RAD

No	Tahapan	Keterangan
1	<i>Requirements Phase</i>	<i>Requirements phase</i> merupakan proses melakukan pengumpulan bahan atau data yang sesuai dengan penelitian yang akan dibuat/dikembangkan.
2	<i>User Design</i>	Perancangan sistem menggunakan <i>Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, Deployment Diagram, dan Class Diagram</i> .
3	<i>Construction Phase</i>	<i>Construction Phase</i> merupakan tahapan proses membangun aplikasi dengan mengimplemen-tasikan hasil dari tahapan <i>User Design Phase</i> kedalam bahasa pemrograman yang dipakai
4	<i>Cotuver Phase</i>	<i>Cotuver Phase</i> merupakan tahapan proses pengujian aplikasi yang telah dibangun, yang mana pada penelitian ini proses pengujian menggunakan teknik <i>Blackbox testing</i> dan <i>User Acceptance</i>

No	Tahapan	Keterangan
		<i>Test.</i>

(Sumber: Muharom dkk, 2013)

#### B.5. PIECES

PIECES merupakan praktek pembelajaran terbaik dan inisiatif pengembangan yang menyediakan suatu pendekatan untuk memahami dan meningkatkan perawatan bagi individu dengan kebutuhan yang kompleks fisik dan kognitif serta perubahan perilaku. PIECES memungkinkan dalam peningkatan perawatan bersama secara berkelanjutan melalui pengembangan sumber daya manusia.

Metode PIECES yang terdiri dari *Performance*, *Information/data*, *Economic*, *Control/security*, *Efficiency*, *Service*. Masing-masing kategori tersebut dapat dibagi lagi menjadi beberapa kriteria [13].

1. *Performance*  
Kinerja adalah suatu kemampuan sistem dalam menyelesaikan tugas dengan cepat sehingga sasaran dapat segera tercapai. Berikut indikator-indikator yang dapat menunjukkan kinerja suatu sistem informasi.
2. *Information (Data)*  
Informasi merupakan hal penting karena dengan informasi tersebut pihak manajemen dan user dapat melakukan langkah selanjutnya. Apabila kemampuan sistem informasi baik, maka user akan mendapatkan informasi yang akurat, tepat waktu dan relevan sesuai dengan yang diharapkan.
3. *Economic*  
Pemanfaatan biaya yang digunakan dari pemanfaatan informasi. Peningkatan terhadap kebutuhan informasi yang ekonomis dapat mempengaruhi pengendalian biaya dan peningkatan manfaat terhadap sistem informasi.
4. *Control*  
Analisis ini digunakan untuk membandingkan sistem yang dianalisa berdasarkan pada segi integritas sistem, kemudahan akses, dan keamanan data.
5. *Efficiency*  
Efisiensi berhubungan dengan bagaimana sumber tersebut dapat digunakan secara optimal. Operasi pada suatu perusahaan dikatakan efisien atau tidak biasanya didasarkan pada tugas dan tanggung jawab dalam melaksanakan kegiatan.
6. *Service*  
Peningkatan pelayanan memperlihatkan kategori yang beragam. Peningkatan pelayanan yang lebih baik bagi manajemen, user dan bagian lain merupakan simbol kualitas dari suatu sistem informasi.

### B.6. Quality of Service (QoS)

QoS dapat dikatakan sebagai suatu terminologi yang digunakan untuk mendefinisikan karakteristik suatu layanan (*service*) jaringan guna mengetahui seberapa baik kualitas dari layanan tersebut [5]. QoS yang dianalisa berupa *Delay*, *jitter*, *packet loss*, dan *Mean Opinion Score* (MOS). *Delay* merupakan waktu tunda dalam suatu pemrosesan data, dimana untuk kualitas *delay* dikatakan baik apabila waktu tundanya hanya sekitar 0 – 150 ms.

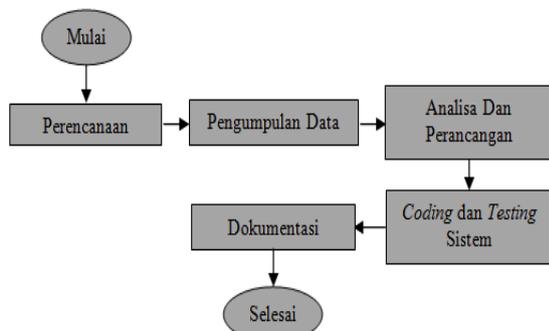
*Jitter* adalah perbedaan selang waktu kedatangan antar paket di terminal tujuan, atau dengan kata lain *jitter* merupakan variasi dari *delay*. Besarnya nilai *jitter* mengakibatkan rusaknya data yang diterima, baik itu berupa penerimaan yang terputus-putus atau hilangnya data akibat *overlap* dengan paket data yang lain. Banyak hal yang dapat menyebabkan *jitter*, diantaranya adalah peningkatan *traffic* secara tiba-tiba sehingga menyebabkan penyempitan *bandwidth* dan menimbulkan antrian. Untuk kualitas *Jitter* dikatakan baik apabila waktunya hanya sekitar 0 – 20 ms.

*Packet loss* yaitu jumlah paket yang hilang dalam suatu pengiriman paket data pada suatu jaringan. Beberapa penyebab terjadinya *packet loss* adalah adanya *noise*, *collision* dan *congestion* yang disebabkan oleh terjadinya antrian yang berlebihan dalam jaringan. *Packet Loss* pada VoIP dikatakan baik apabila jumlah tingkatan paket yang hilang berkisar antara 0 sampai 0,5 % dari pengiriman data.

Sedangkan untuk *Mean Opinion Score* (MOS), merupakan penilaian yang berhubungan dengan kualitas suara yang didengar pada ujung pesawat penerima. MOS memberikan penilaian kualitas suara dengan skala 1 sampai 5, dimana nilai 5 mempresentasikan kualitas suara yang paling baik dan 1 merupakan kualitas suara yang paling buruk.

### C. METODOLOGI PENELITIAN

Berikut metodologi penelitian yang dilakukan:



Gambar 1. Metodologi Penelitian

### D. ANALISA DAN PERANCANGAN

#### D.1. Requirement Phase

*Requirements phase* merupakan proses melakukan pengumpulan bahan atau data yang

sesuai dengan penelitian yang akan dikembangkan. Masukan dari tahapan ini adalah *literature* atau laporan tentang aplikasi yang serupa pada penelitian sebelumnya, serta penyebaran angket untuk mengetahui respon terhadap pengembangan aplikasi tersebut. Hasil atau *Output* dari proses ini berupa laporan penelitian, sehingga dalam proses *requirements phase* akan melakukan pengolahan data dari hasil wawancara yang disebarakan.

#### 1. Analisa Permasalahan

Berdasarkan keadaan di Puskesmas Dandung-Dandung, permasalahan yang dihadapi lebih jelasnya digambarkan dari analisa menggunakan metode PIECES. Berdasarkan hasil wawancara, analisis PIECES terdiri dari beberapa bagian analisis yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis PIECES

Kategori	Komunikasi yang Berjalan Saat Ini	Akibat
<i>Performance</i> (Kinerja)	- Belum efektif dan efisien jika menggunakan alat komunikasi yang ada sekarang. - Terputusnya sambungan saat menelepon - Tidak jelasnya suara yang menelepon.	Kinerja di Puskesmas Dandung-Dandung Terganggu.
<i>Information</i> (Informasi)	- Informasi tidak terkontrol dengan bagus - Informasi yang masuk telat karena masalah jaringan jika informasi disebarakan menggunakan media yang ada. - Media untuk menyebarkan informasi media sosial.	Informasi tidak dapat diterima tepat waktu.
<i>Economy</i> (Ekonomis)	- Membutuhkan biaya yang besar, karena menggunakan pulsa dan paket data.	Tidak bisa menghemat pengeluaran.
<i>Control</i> (Pengendalian)	- Kurang aman jika menelepon menggunakan media yang sudah ada. - Dapat disadap - Waktunya lama untuk tersambung ke nomor yang dituju. - Membutuhkan waktu tunggu jika ada yang menelepon ke nomor yang sama.	Kehilangan data di Puskesmas Dandung-Dandung Tidak tepat waktu dalam melakukan komunikasi.
<i>Efficiency</i> (Efisien)	- Suara yang dihasilkan bagus dan jernih jika jaringannya bagus.	
<i>Service</i> (Pelayanan)	- Proses komunikasi terbatas, karena berkomunikasi menggunakan telepon hanya dalam satu <i>line</i> saja.	Tidak dapat melayani pasien atau pegawai lainnya dengan seksama.

#### 2. Solusi

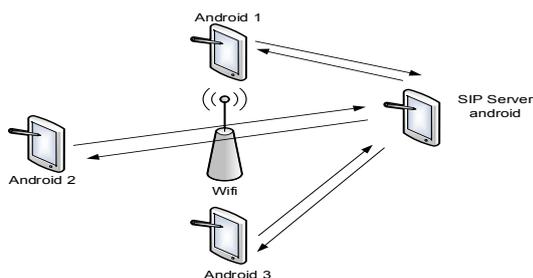
Solusi untuk mengatasi permasalahan yang sedang dihadapi oleh Puskesmas Dandung-

Dangung, penelitian ini membangun sistem informasi komunikasi berbasis *android* dengan memanfaatkan jaringan *Session Initiation protocol* (SIP). Dengan adanya sistem informasi komunikasi berbasis *android* ini dapat mengatasi permasalahan yang ada di Puskesmas Dangung-Dangung, dan juga dengan memanfaatkan jaringan SIP maka Puskesmas Dangung-Dangung bisa meminimalisir biaya untuk pengeluaran pulsa.

## D.2. PERANCANGAN SISTEM USULAN

### 1. Perancangan Topologi

Perancangan topologi sistem dapat dilihat pada Gambar 2.

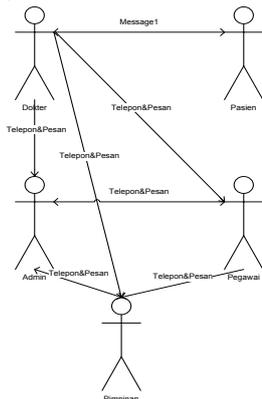


Gambar 2. Topologi Sistem Informasi Komunikasi Puskesmas

Sistem Informasi Komunikasi Puskesmas menggunakan SIP (Gambar 2) ini menggunakan / memanfaatkan pensinyalan SIP jadi dengan terhubungnya *server* SIP dan *client* SIP dalam satu jaringan yang sama maka bisa berkomunikasi antara *android* satu dengan android lainnya tanpa perlu menggunakan jaringan telepon atau paket data, karena sudah dihubungkan oleh sistem SIP.

### 2. Perancangan Komunikasi *Peer to Peer* (P2P)

Perancangan komunikasi P2P dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. *Design Peer To Peer* Alur Komunikasi

### 3. Perancangan *User*

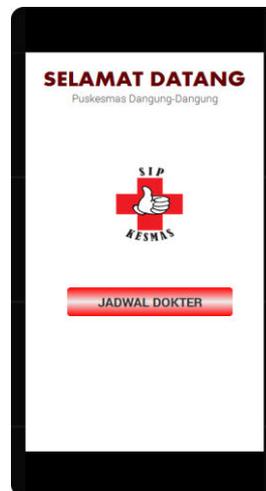
Sistem usulan yang dirancang dapat memudahkan pihak Puskesmas Dangung-Dangung dalam berkomunikasi dan mendapatkan informasi. Sistem ini digunakan oleh lima aktor yakni: admin, pegawai puskesmas, pimpinan puskesmas dan pasien. Didalam sistem ini akan

lebih difokuskan kepada sistem komunikasi antar pegawai di Puskesmas Dangung-Dangung.

Sistem usulan yang dirancang adalah sistem informasi komunikasi puskesmas berbasis *android*.

### 4. Perancangan *Interface*

#### a. Halaman *Login*



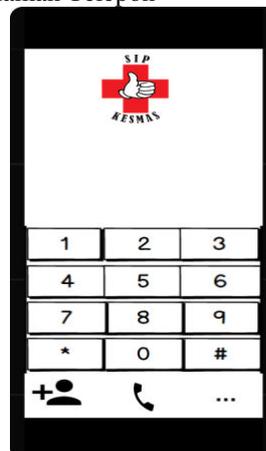
Gambar 4. Halaman Login

#### b. Halaman Jadwal Dokter



Gambar 5. Halaman Jadwal Dokter

#### c. Halaman Telepon



Gambar 6. Halaman Telepon  
d. Halaman *Server*



Gambar 7. Halaman *Server*

## E. HASIL IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

### E.1. Implementasi Sistem

#### 1. Tampilan Awal Sistem

Tampilan awal sistem (Gambar 8) terdapat tombol untuk masuk ke telepon dan juga tombol untuk melihat jadwal dokter. Jika dokter, pegawai, admin, pimpinan, dan pasien ingin menelepon dan mengirim pesan maka dapat menekan tombol SIP KESMAS sehingga akan masuk ke telepon, sedangkan jika ingin melihat jadwal dokter maka tekan tombol jadwal dokter sehingga akan masuk ke halaman jadwal dokter.



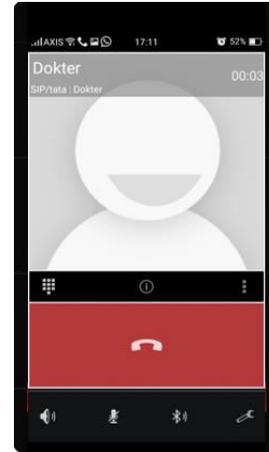
Gambar 8. Tampilan Awal Sistem

#### 2. Tampilan Melakukan Panggilan

Panggilan bisa dilakukan jika akun telah terdaftar di *server* dan server akan meregistrasi dan setelah akun terintegrasi maka panggilan bisa dilakukan dengan syarat terhubung dengan jaringan yang sama antara *server* dan *client* lainnya. Tampilan panggilan dapat dilihat pada Gambar 9.

### E.2. *Cotuver Phase*

*Cotuver Phase* merupakan tahapan proses pengujian aplikasi yang telah dibangun, yang mana pada penelitian ini proses pengujian menggunakan teknik *Black Box Testing*. Pengujian *interface* sistem dapat dilihat pada Tabel 3.



Gambar 9. Melakukan Panggilan

Tabel 3. Pengujian *Interface* Sistem

No	Penguujian	<i>Interface</i> yang Diharapkan	Hasil Uji	
			Ber-hasil	Ga-gal
1.	<i>Interface</i> Halaman Awal	Halaman Awal	✓	-
2.	<i>Interface</i> Halaman Telepon	Halaman Telepon	✓	-
3.	<i>Interface</i> Halaman Riwayat Panggilan	Halaman Riwayat Panggilan	✓	-
4.	<i>Interface</i> Halaman Berbintang	Halaman Berbintang	✓	-
5.	<i>Interface</i> Halaman Pesan	Halaman Pesan	✓	-
6.	<i>Interface</i> Halaman <i>Server</i>	Halaman <i>Server</i>	✓	-

## F. KESIMPULAN DAN SARAN

### F.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Puskesmas Dandung-Dandung, maka dapat diambil kesimpulan yaitu: (1) Penelitian ini telah berhasil merancang dan membangun Sistem Informasi Komunikasi Puskesmas menggunakan SIP berbasis *android* pada Puskesmas Dandung-Dandung; (2) Dengan adanya Sistem Informasi Komunikasi Puskesmas menggunakan SIP berbasis *android* pada Puskesmas Dandung-Dandung dapat membantu mempelancar komunikasi antar dokter, pegawai, admin, pimpinan dan pasien tanpa menggunakan jaringan internet dan jaringan telepon; (3) Kualitas suara yang dihasilkan oleh Sistem Informasi Komunikasi Puskesmas menggunakan SIP berbasis Android adalah baik.

## F.2. Saran

Berikut ini saran yang diajukan berdasarkan kesimpulan di atas, yaitu: (1) Penelitian ini disarankan untuk mengaplikasikan sistem ini pada instansi yang berada pada daerah yang terisolir, karena sangat bermanfaat dalam komunikasi secara lancar tanpa membutuhkan jaringan internet atau jaringan telepon; (2) Sistem agar dimanfaatkan pada perusahaan yang membutuhkan privasi pada saat berkomunikasi, karena sistem ini tidak dapat disadap jika tidak terdaftar akunnya dan mengurangi *budget* perusahaan untuk biaya telepon; (3) Penulis menyarankan untuk mengembangkan *interface* aplikasi dan fitur-fitur lainnya agar aplikasi terlihat lebih bagus dan lebih mudah digunakan.

## REFERENSI

- [1] Nurkholis, Muhammad Ridwan, dkk. 2016. *Implementasi Infrastructure As a Service dengan Ecalyptus dalam pembuatan Voice Over IP Berbasis Tribbox di SMK Syubbanul Wathon Magelang*. Dalam Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia. ISSN: 2302-3805 6-7 Februari 2016. Yogyakarta. 2016
- [2] Supriyatna, Adi. 2015. *Analisis dan evaluasi Kepuasan Penggunaan Sistem Informasi Perpustakaan dengan Menggunakan Pieces framework*. Jurnal Pilar Nusa Mandiri. ISSN: 1978-1946 Vol. XI No. 1 Maret 2015. Karawang.
- [3] Solvoll, Terje. 2013. *CallMeSmart: A Softphone on Android Based Mobile Device Using SIP*. e *TELEMED 2013: The Fifth International Conference on eHealth, Telemedecine, and Social Medicine*. ISBN: 978-1-61208-252-3. Norway.
- [4] Setiawan, Eko Budi. 2012. *Analisa Quality of Service (QoS) Voice Over Internet Protocol (VoIP) dengan Potocol H.323 dan Session Initial Protocol (SIP)*. Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika. ISSN: 2089-9033, Vol. 1 No. 2 Oktober 2012. Bandung.
- [5] Alilied, Telesisi. 2018. *QoS White Paper* [Online] Available [http://www.alliedtelesisi.com/media/pdf/qos\\_wp.pdf](http://www.alliedtelesisi.com/media/pdf/qos_wp.pdf) . Di akses 15 Januari 2018
- [6] Muharom, Arzan., Rinda Cahyana., Bunyamin. 2013. *Pengembangan Aplikasi Sunda Berbasis Android Menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD)*. Jurnal Algoritma. ISSN: 2302-7339 Vol. 10 No. 1 2013. Garut.
- [7] Cangra, Hafied. 2016. *Komunikasi Politik: Konsep, Teori, dan Strategi*. Edisi Revisi 2016, halaman 13-14. PT RajaGrafindo Persada, Jakarta.
- [8] ITU-T Series G. 2003. *Trasmission system and media, digital system and networks*.
- [9] Yuniati, Yetti. 2014. *Analisa Perancangan Server VoIP (Voice Over Internet Protocol) dengan Opensource Asterisk dan VPN (Virtual Private Network) sebagai Pengaman Jaringan Antar Client*. Jurnal Sains, Teknologi dan Industri. ISSN: 1693-2390 e-ISSN: 2407-0939 Vol. 12 No. 1 pp. 112-121 Desember 2014. Lampung.
- [10] Altoberi, Rafki. 2014. *Implementasi IMS (IP Multimedia Subsystem) menggunakan protokol SIP (Session Initiation Protocol) pada jaringan Fakultas ilmu terapan*. Jurnal Teknologi Informasi. Vol 2. No. 1 November 2014. Bandung.
- [11] Shalahudin A.P. Djafar, Stanley D.S. Karouw, Meicsy E.I. Najuan. 2014. *Perancangan Sistem Informasi Admisi Program Pascasarjana Universitas Sam Ratulangi*. E-journal Teknik Informatika. ISSN: 2301-8364 Vol. 4 No. 2. Manado.
- [12] Sandy Kosasi. 2015. *Penerapan Rapid Application Development dalam Sistem Perniagaan Elektronik Furniture*. Citec Journal. ISSN: 2460-4259 Vol. 2 No. 4 Agustus-Oktober 2015. Pontianak.
- [13] Rahmat Tullah, Muhammad Iqbal Hanafri. 2014. *Evaluasi Penerapan Sistem Informasi Pada Politeknik LP3I Jakarta Dengan Metode Pieces*. Jurnal Sisfotek Global. ISSN : 2088 – 1762 Vol. 4 No. 1 Maret 2014. Jakarta.