

PERANCANGAN MEDIA PROMKES IBU HAMIL BERBASIS *INTERNET OF THINGS* MENGGUNAKAN *SERVER RASPBERRY PI 3* PADA DINAS KESEHATAN KOTA PALU

Mus Aidah¹⁾, Syaiful Hendra²⁾, Hajra Rasmita Ngemba³⁾

¹⁾³⁾ Sistem Informasi STMIK Adhi Guna Palu

²⁾ Teknik Informatika STMIK Adhi Guna Palu
Jl Undata No. 3, Palu Sulawesi Tengah

Email : mus.aidah78@gmail.com¹⁾, syaiful.hendra.garuda@gmail.com²⁾, hajra.rasmita@gmail.com³⁾

Abstrak

WHO (World Health Organization) sebagai badan kesehatan dunia telah memperkirakan angka kematian ibu (maternal mortality rate) berkisar 300.000 orang. Sementara itu di Indonesia sendiri angka kematian ibu / AKI masih berada pada kisaran 305 kematian dari 100.000 kelahiran hidup. AKI di Kota Palu Provinsi Sulawesi Tengah sendiri terbilang sangat tinggi dan bisa dikatakan salah satu yang tertinggi di Indonesia, berdasarkan data profil kesehatan, AKI di Kota Palu berada pada angka 111 kematian dari 100.000 kelahiran hidup. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah perancangan media komunikasi promosi kesehatan yang dapat membantu menurunkan AKI di Kota Palu, berbasis *Internet of Things* dengan menggunakan *Raspberry Pi 3* sebagai server aplikasi sms reminder. Pengujian perancangan dilakukan terhadap 10 responden bagian promkes Dinas Kesehatan Kota Palu. Hasil pengujian menyatakan perancangan sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna saat ini.

Kata kunci : Perancangan, Media Promkes, IoT, *Raspberry Pi 3*.

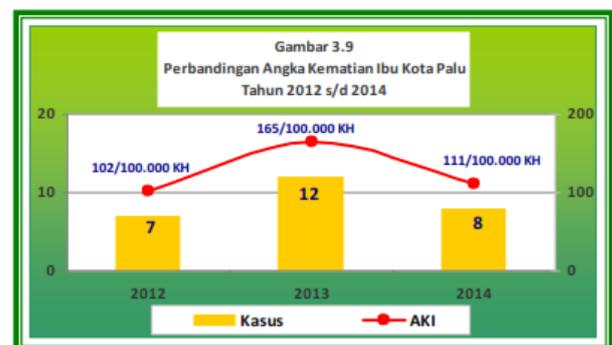
1. Pendahuluan

WHO (World Health Organization) sebagai badan kesehatan dunia telah memperkirakan angka kematian ibu (maternal mortality rate) berkisar 300.000 orang, pada masa kehamilan ataupun melahirkan. tidak kurang dari 830 wanita diseluruh dunia meninggal setiap harinya [1], angka ini masih cukup tinggi walaupun terdapat penurunan signifikan dari tahun 2010. Sementara itu di Indonesia sendiri angka kematian ibu / AKI masih berada pada kisaran 305 kematian dari 100.000 kelahiran hidup [2], angka ini tentu cukup tinggi karena setiap negara pasti ingin menekan AKI.

AKI di Kota Palu Provinsi Sulawesi Tengah sendiri terbilang sangat tinggi dan bisa dikatakan salah satu yang tertinggi di Indonesia, berdasarkan data profil kesehatan, AKI di Kota Palu berada pada angka 111 kematian dari 100.000 kelahiran hidup [3]. Artinya 36,4% dari keseluruhan AKI di Indonesia berada di Kota Palu Sulawesi Tengah, angka ini cukup tinggi dari

Sustainable Development Goals yang dicanangkan oleh WHO untuk menurunkan AKI dari tahun 2016-2030 menjadi 70 kematian dari 100.000 kelahiran hidup.

Berbagai upaya telah dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kota Palu untuk menurunkan AKI, diantaranya memberikan penyuluhan promosi kesehatan ibu hamil pada setiap Puskesmas, pendampingan ibu hamil, hingga peningkatan pelayanan di rumah sakit. Namun demikian upaya tersebut belum bisa menurunkan AKI secara signifikan. hal ini dapat dilihat dari laporan profil kesehatan Kota Palu dimana AKI mengalami fluktuasi selama tiga tahun berturut-turut, lebih jelasnya lihat gambar 1.



Gambar 1. AKI di Kota Palu 2012-2014

Sumber : Seksi KIA Dinkes Kota Palu Tahun 2014

Oleh karena itu diperlukan media komunikasi promosi kesehatan (promkes) yang tepat untuk ibu hamil, yang dapat membantu dan mengoptimalkan usaha pemerintah Kota Palu untuk menekan AKI yang dapat menjangkau seluruh lapisan masyarakat yang ada di Kota Palu. Berdasarkan fenomena tersebut penelitian ini merumuskan permasalahan yaitu "Bagaimana merancang media promkes ibu hamil berbasis *internet of things* (IoT) menggunakan server *raspberry Pi 3* di Kota Palu ? ". Serta Dirumuskan juga tujuan dari penelitian ini yaitu untuk merancang media promkes ibu hamil berbasis *internet of things* menggunakan server *raspberry pi 3* di Dinas Kesehatan Kota Palu.

2. Pembahasan

2.1 Promosi Kesehatan (Promkes)

WHO berdasarkan piagam Ottawa (1986) [4] mendefinisikan promosi kesehatan adalah suatu proses yang memungkinkan individu meningkatkan kontrol terhadap kesehatan dan meningkatkan kesehatannya berbasis filosofi yang jelas mengenai pemberdayaan diri sendiri.

sehingga dapat diartikan bahwa promosi kesehatan merupakan proses pemberdayaan seseorang untuk meningkatkan control dan peningkatan kesehatannya. dan WHO sangat menekankan hal ini diseluruh negara yang ada didunia [4].

2.2 Internet Of Things (IoT)

Istilah "*Internet of Things*" (IoT) pertama kali digunakan pada tahun 1999 oleh teknologi Inggris pelopor Kevin Ashton untuk menggambarkan suatu sistem di mana objek di dunia fisik dapat terhubung ke Internet dengan sensor. Ashton menciptakan istilah untuk menggambarkan kekuatan menghubungkan *Radio-Frequency Identification* (RFID) tag digunakan dalam rantai pasokan perusahaan ke Internet untuk menghitung dan melacak barang tanpa perlu intervensi manusia [5]

2.3 Raspberry Pi 3

Raspberry Pi, sering juga disingkat dengan nama *raspi*, adalah komputer papan tunggal (*Single Board Circuit / SBC*) yang memiliki ukuran sebesar kartu kredit. *Raspberry Pi* bisa digunakan untuk berbagai keperluan, seperti *spreadsheet*, *game*, bahkan bisa digunakan sebagai *media player* karena kemampuannya dalam memutar *video high definition*. *Raspberry Pi* dikembangkan oleh yayasan nirlaba, *Raspberry Pi Foundation* yang digawangi sejumlah *developer* dan ahli komputer dari Universitas Cambridge, Inggris[6].

Kelebihan utama *Raspberry Pi* adalah ia dapat melakukan segala hal yang dapat dilakukan oleh komputer/laptop dengan sistem operasi Linux. Misalnya, membuat server, membuat program dengan berbagai macam bahasa, terutama bahasa tingkat tinggi seperti Python[6].

Raspberry Pi 3 merupakan model termutakhir dari perusahaan *Raspberry Pi Foundation* memiliki spesifikasi yang lebih baik dari model pendahulunya berikut spesifikasi *Raspberry Pi 3* : **SoC:** Broadcom BCM2837 ; **CPU:** 4× ARM Cortex-A53, 1.2GHz; **GPU:** Broadcom VideoCore IV **RAM:** 1GB LPDDR2 (900 MHz); **Networking:** 10/100 Ethernet, 2.4GHz 802.11n wireless; **Bluetooth:** Bluetooth 4.1 Classic, Bluetooth Low Energy; **Storage:** microSD; **GPIO:** 40-pin header, populated; **Ports:** HDMI, 3.5mm analogue audio-video jack, 4× USB 2.0, Ethernet, Camera Serial Interface

(CSI), Display Serial Interface (DSI) [7]. lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Raspberry Pi 3
Sumber : www.raspberrypi.org

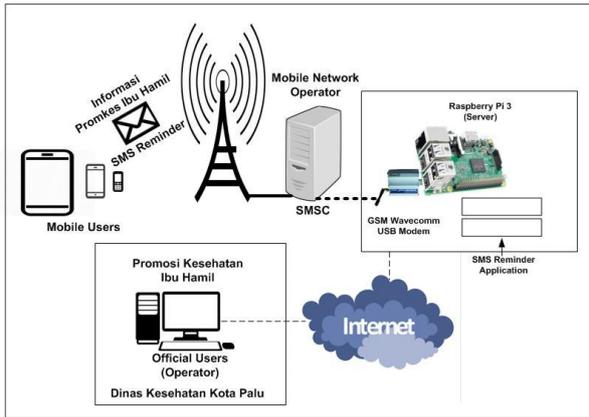
2.4 SMS Reminder Sebagai Media Promkes

Peluang penggunaan teknologi *short message service (SMS) Reminder* sebagai bagian dari *mobile Health (mHealth)* dapat digunakan sebagai strategi promosi kesehatan, yang diharapkan dapat meningkatkan derajat kesehatan masyarakat. Teknologi ini mampu memfasilitasi penyampaian informasi lebih baik dengan jangkauan yang lebih jauh dibanding media promkes konvensional seperti penyuluhan.

Berdasarkan data yang dihimpun oleh Asosiasi Telekomunikasi Seluler Indonesia (ATSI), hingga akhir 2011 penggunaan seluler di Indonesia penetrasinya sekitar 250 juta atau sebesar 110% dari jumlah penduduk Indonesia [8]. Optimalisasi program tersebut menjadi penting jika merujuk data dari Balitbang SDM Kemkominfo yakni, proporsi penduduk yang memiliki telepon seluler semakin meningkat dari tahun 2004 sebesar 14,79%, menjadi 82,41% pada tahun 2009 [9]. Fleksibilitas dan aksesibilitas yang tinggi menjadi pendukung pentingnya pemanfaatan telepon seluler dalam meningkatkan derajat kesehatan masyarakat, khususnya pada Ibu hamil.

2.5 Perancangan Topologi

Penerapan media promosi kesehatan pada penelitian ini mengacu pada konsep IoT dimana *rasppberry pi 3* digunakan sebagai *server* aplikasi *sms reminder* yang mengumpulkan seluruh informasi tentang pesan promosi kesehatan yang terkoneksi *internet*. Pada penelitian ini seorang operator dari Dinas Kesehatan Kota Palu menginputkan pesan promosi kesehatan melalui server *sms reminder* yang terkoneksi *internet*. *Server* aplikasi yang juga terhubung dengan modem GSM mengirim pesan kepada seluruh ibu hamil/keluarga ibu hamil khususnya pada ibu hamil trimester I dan II melalui operator jaringan selular. lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Topologi SMS Reminder Promkes

Berdasarkan gambar 3 maka topologi tersebut dapat dibedakan menjadi 3 bagian:

a. Dinas Kesehatan Kota Palu

Dinas Kesehatan Kota Palu perlu menyiapkan beberapa perangkat diantaranya Komputer PC/Laptop ; Koneksi Internet; Raspbberry Pi 3 sebagai server sms reminder; Modem Wavecom FastTrack USB; Kartu GSM

b. Perantara (Seluler Provider)

Seluler provider dalam hal ini bertindak sebagai perantara yang menghubungkan informasi Promkes Ibu Hamil dari Dinas Kesehatan Kota Palu ke user / ibu hamil

c. User / Ibu Hamil

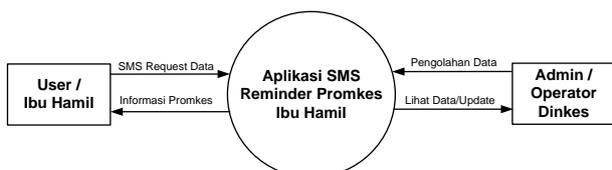
User / Ibu hamil harus memiliki alat komunikasi seperti handphone, smartphone atau tablet (komputer mini) yang digunakan untuk merequest informasi promkes.

2.6 Perancangan Sistem Aplikasi SMS Reminder

Rancangan desain dari sistem yang akan dibuat pada penelitian ini dapat dibagi menjadi 3 bagian yaitu: perancangan data flow diagram (DFD). Berikutnya perancangan tabel basis data, Selanjutnya adalah design interface / perancangan antar muka sistem.

2.7 Diagram Context

Diagram context / konteks diagram merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem dan output dari sistem yang akan memberikan gambaran tentang keseluruhan sistem. Gambar 4 merupakan gambar konteks diagram pada penelitian ini.



Gambar 4. Diagram Context

- a. User / Ibu hamil / keluarga ibu hamil , adalah orang yang mendapatkan informasi tentang promosi kesehatan dari Dinas Kesehatan Kota Palu
- b. Admin / Operator, orang yang bertugas mengirimkan pesan berisi tentang promosi kesehatan kepada Ibu hamil / keluarga ibu hamil.

2.8 DFD Level 0

DFD level 0 ini adalah diagram alir data yang menjelaskan proses-proses yang terjadi pada aplikasi sms reminder secara lebih terperinci.

a. Proses Penginputan Pesan Promkes

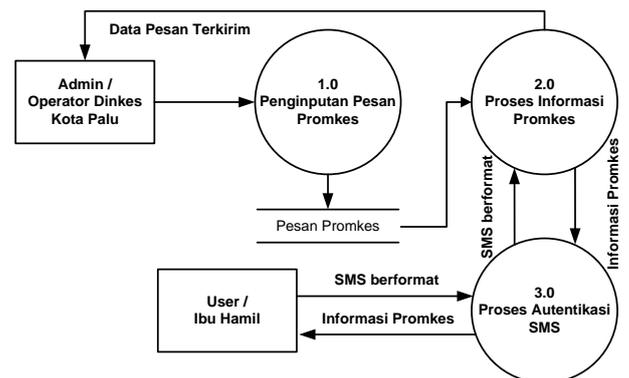
Proses penginputan pesan promkes menggambarkan proses yang terjadi pada aplikasi sms reminder dimana admin menginputkan pesan promosi kesehatan pada user.

b. Proses Informasi Promkes

Proses informasi promkes menggambarkan proses yang terjadi pada aplikasi sms reminder dimana user telah menerima pesan promosi kesehatan dari Dinas Kesehatan Kota Palu

c. Proses Autentikasi SMS

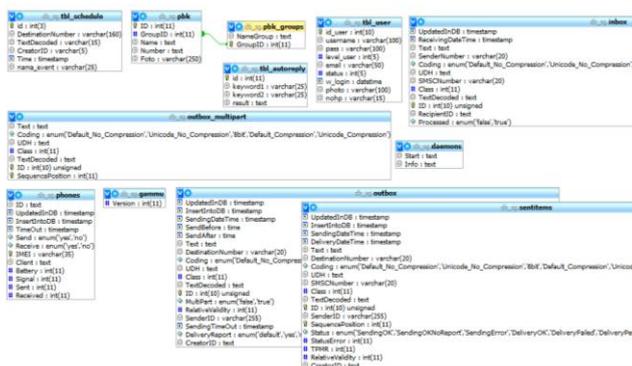
Proses autentikasi sms menggambarkan proses dimana user mengirimkan sms berformat permintaan data informasi promkes pada sistem/aplikasi.



Gambar 5. DFD Level 0

2.9 Perancangan Basis Data

Perancangan untuk membuat basis data dalam sistem ini adalah menggunakan proses normalisasi agar pada basis data tidak terdapat pengulangan informasi, serta memudahkan dalam proses membaca, menambah, mengubah, menghapus, maupun menyimpan data dengan kata lain proses normalisasi adalah suatu proses untuk menciptakan struktur tabel yang efektif dan efisien. lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Perancangan Basis Data

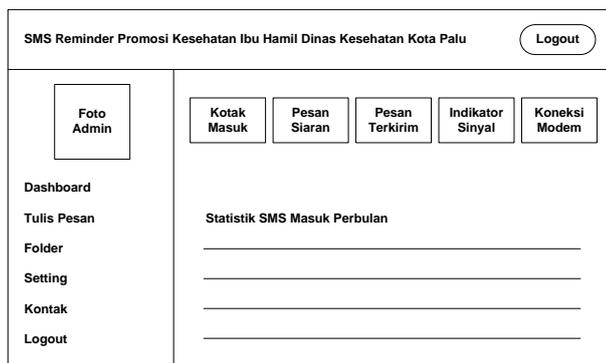
2.10 Perancangan Interface

Desain halaman login disajikan pada gambar 7 terdiri dari *username* dan *password*, halaman ini berfungsi untuk autentikasi pengguna sistem.



Gambar 7. Halaman Log-In

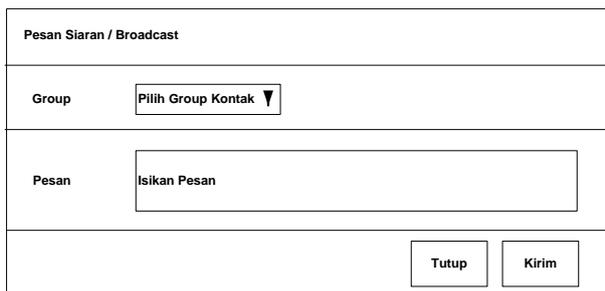
Selanjutnya desain halaman utama yang digunakan oleh *admin* / operator untuk mengolaha data pesan promosi kesehatan. Lebih jelasnya dapat dilihat ada gambar 8.



Gambar 8. Halaman Log-In

Halaman berikutnya adalah penulisan pesan siaran / *broadcast* informasi promkes, perancangan halaman ini dibuat sefamiliar mungkin dengan halaman pengiriman

pesan di *handphone*, *smartphone* atau *tablet*. Lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9. Halaman Pesan Siaran / Broadcast

Selanjutnya adalah halaman daftar group kontak, halaman ini berfungsi untuk mengelompokkan kontak yang ada pada sistem misalnya kontak ibu hamil berdasarkan daerah kelurahan / kecamatan. Lebih jelasnya dapat dilihat ada gambar 10.



Gambar 10. Halaman Daftar Group Kontak

2.11 Pengujian Kebutuhan Pengguna

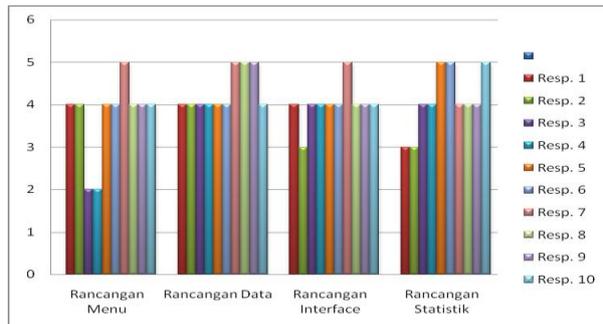
Setelah melakukan tahap perancangan selanjutnya dalam penelitian ini dilakukan pengujian perancangan terhadap kebutuhan pengguna. Pengujian ini menggunakan 10 orang responden Dinas Kesehatan Kota Palu Prov. Sulawesi Tengah diantaranya 4 orang (PNS) staf promkes dan 6 orang tenaga honorer. Pertanyaan yang diberikan kepada responden adalah berupa kesesuaian antara rancangan yang disampaikan dengan kebutuhan mereka. Untuk mengantisipasi kesalah pahaman dari calon pengguna. Jawaban pada pertanyaan pengujian menggunakan skala likert dengan rentang 1 sampai 5 (Sangat Sesuai; Sesuai; Biasa Saja; Tidak Sesuai; Sangat Tida Sesuai).

Tabel 1. Tabel Pengujian Kebutuhan Perancangan

Responden	Rancangan Menu	Rancangan Data	Rancangan Interface	Rancangan Statistik
Resp. 1	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Biasa Saja
Resp. 2	Sesuai	Sesuai	Biasa Saja	Biasa Saja
Resp. 3	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
Resp. 4	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
Resp. 5	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai

Resp. 6	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai
Resp. 7	Sangat Sesuai	Sanga Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai
Resp. 8	Sesuai	Sanga Sesuai	Sesuai	Sesuai
Resp. 9	Sesuai	Sanga Sesuai	Sesuai	Sesuai
Resp. 10	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai

Berdasarkan tabel 1, maka berikut tampilan grafik tabel pengujian kebutuhan perancangan oleh pengguna (gambar 11).



Gambar 11. Grafik Pengujian Perancangan Kebutuhan Pengguna

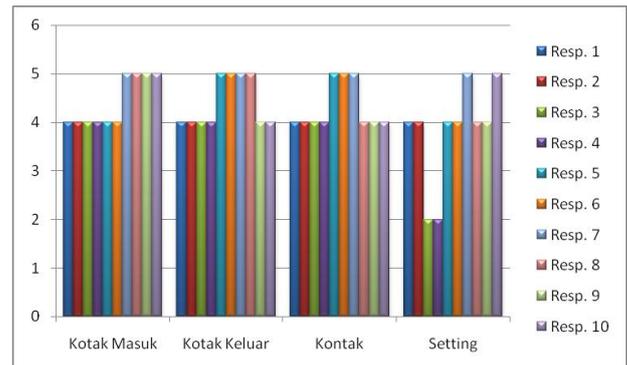
2.14 Pengujian Rancangan Halaman (Form)

Pengujian ini dilakukan terhadap rancangan halaman (form) aplikasi sms reminder. Terdapat 4 form utama yang akan diuji diantaranya kotak masuk, kotak keluar, pengaturan kontak, setting.

Tabel 2. Tabel Pengujian Rancangan Halaman

Responden	Kotak Masuk	Kotak Keluar	Kontak	Setting
Resp. 1	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
Resp. 2	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
Resp. 3	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Resp. 4	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Resp. 5	Sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai
Resp. 6	Sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai
Resp. 7	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai
Resp. 8	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Sesuai
Resp. 9	Sangat Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
Resp. 10	Sangat Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai

Berdasarkan tabel 2, maka berikut tampilan grafik tabel pengujian rancangan halaman (gambar 12).



Gambar 12. Grafik Pengujian Rancangan Halaman

3. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah dijabarkan pada penelitian ini maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Perancangan sistem aplikasi sms reminder promosi kesehatan ibu hamil berbasis *Internet of Things* menggunakan *server Raspberry Pi 3* pada Dinas Kesehatan Kota Palu dapat dilakukan dimulai dari perancangan topologi. Selanjutnya dibuat perancangan aplikasi sistem mulai dari konteks diagram, *DFD*, *database relational* dan desain *interface*.
2. Perancangan topologi *Internet of Things* disesuaikan dengan kebutuhan Dinas Kesehatan Kota Palu.
3. Dilakukan pengujian kebutuhan terhadap pengguna, dengan menggunakan 10 responden Dinas Kesehatan Kota Palu Sulawesi Tengah. Dengan hasil rata-rata responden menyatakan menu, rancangan data dan rancangan *interface* dan statistik dikategorikan sudah sesuai dengan kebutuhan.
4. Dilakukan pengujian terhadap rancangan halaman (form) dari aplikasi sms reminder. Dalam pengujian ini juga menggunakan 10 responden dan hasil yang di dapatkan keseluruhan perancangan halaman sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna saat ini.

Daftar Pustaka

- [1] WHO. *Maternal Mortality*. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs348/en/>. 2016. diakses, 3 desember 2016.
- [2] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Profil Kesehatan Indonesia 2015*. Jakarta. Kementerian Kesehatan RI. 2016
- [3] Dinas Kesehatan Kota Palu. *Profil Kesehatan Kota Palu 2014*. Palu. Dinas Kesehatan Kota Palu. 2015
- [4] Maulana, Herry. *Promosi Kesehatan*. Jakarta : EGC. 2007
- [5] Internet Society. *The Internet of Things : An Overview*. www.internet.society.org. 2015. Diakses (05 Desember 2016).
- [6] Aditya Prapanca. *Raspberry Pi*. Informatika UNESA. 2015. <http://if.unesa.ac.id/blog/aditya/2015/11/18/198/>. Diakses (06 Desember 2016)
- [7] The Magpi. *Raspberry Pi 3*. 2016. <https://www.raspberrypi.org/magpi/raspberry-pi-3-specs-benchmarks/>. Diakses (06 Desember 2016)
- [8] Nugraha F. Jumlah Pelanggan Seluler di Indonesia Hampir Mendekati Jumlah Penduduk Indonesia. Jakarta: <http://www.teknajournal.com>; 2012. Diakses (06 Desember 2016).

- [9] Alisjahbana AS. *Laporan pencapaian tujuan pembangunan Milenium di Indonesia*. Jakarta: Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional atau Badan Perencana Pembangunan Nasional (BAPPENAS); 2011. p. 15–127.

Biodata Penulis

Mus Aidah, memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd), FKIP Jurusan Sastra Inggris Universitas Muhammadiyah Palu, lulus tahun 2007 . Memperoleh gelar Magister Manajemen (MM) konsentrasi Manajemen Sumber Daya Manusia pada Program Pascasarjana Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Panca Bhakti Palu, lulus tahun 2010. Saat ini menjadi dosen di STMIK Adhi Guna Palu Sulawesi Tengah

Syaiful Hendra, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Teknik Informatika STMIK Adhi Guna Palu, lulus tahun 2011. Memperoleh gelar Magister Komputer (M.Kom) konsentrasi **Informatika Medis** pada Program Pascasarjana Magister Teknik Informatika Universitas Islam Indonesia Yogyakarta, lulus tahun 2015. Saat ini menjadi Dosen di STMIK Adhi Guna Palu.

Hajra Rasmita Ngemba, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Sistem Informasi Pariwisata Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga, lulus tahun 2011. Memperoleh gelar *Double Degree* Magister Komputer (M.Kom) Konsentrasi Sistem Informasi Enterprise pada Program Pascasarjana Magister Teknik Informatika Universitas Islam Indonesia Yogyakarta dan gelar Magister Manajemen (MM) konsentrasi Manajemen Sumber Daya Manusia pada Program Pascasarjana Magister Manajemen Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, lulus di tahun yang sama 2015. Saat ini menjadi Dosen di STMIK Adhi Guna Palu.