

APLIKASI SISTEM INFORMASI KATALOG OBAT KOMERSIAL “MY MEDICINE” BERBASIS ANDROID DI KABUPATEN PEKALONGAN

Irnawati¹⁾, Feri Febria Laksana²⁾

Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan
sakinah.jogja@gmail.com,

ABSTRACT

The number of drug abuse especially antibiotic drugs is very high, which is about 10 million people died due to resistance to antibiotic drugs in 2018. The technology applied to mobile devices can be an important strategy in the provision of information on drug and location of pharmacy. This study aims to make the application about drug and location of pharmacy. This research uses Waterfall research design with black box test. The result of this research is formed by the application of My Medicine which can be used through smartphone, and the function in the system, both form and the buttons that have been running according to its function based on black box testing. The community is expected to be able to use this application wisely for support that is early help when sick at home.

Keywords: *mobile health application, My Medicine, information system*

A. PENDAHULUAN

Negara Indonesia termasuk negara ke-6 pengguna internet, lebih dari setengahnya (56%) penduduk Indonesia pengguna internet aktif. Akan tetapi penggunaan internet sebagian besar (56%) digunakan untuk sosial media (Kominfo, 2019). Pada masa sekarang ini kebutuhan akan informasi sudah meningkat dengan pesatnya. Peningkatan ini sejalan dengan berkembangnya teknologi di bidang informatika. Diantara teknologi informatika tersebut yang saat ini pesat perkembangannya adalah aplikasi-

aplikasi berbasis android (Kominfo, 2019).

Aplikasi berbasis android adalah suatu aplikasi atau *software* yang umumnya dioperasikan dalam piranti perangkat keras berupa *handset* (*gadget*). Saat ini *handset* yang diketahui mampu mengoperasikan aplikasi berbasis android adalah *smartphone* dan *tablet* dalam berbagai merek. Diantara merek tersebut adalah Galaxy Tab dari Samsung, Galaxy Note dari Samsung, Sony Xperia Miro ST23i dari Sony dan IMO S68 Snow dari IMO.

Pesatnya perkembangan teknologi berbasis android tersebut seiring juga dengan meningkatnya penggunaan *handset* tersebut. Alasan orang menggunakan *handset* berbasis android tersebut adalah untuk memudahkan pengguna dalam mengakses informasi. Akses informasi tersebut meliputi akses info berita, akses sosial media, akses kesehatan, dan berbagai kebutuhan informasi yang lainnya. Diantara berbagai informasi yang sering dibutuhkan pengguna adalah akses informasi tentang kesehatan. Akses kesehatan tersebut meliputi informasi tentang obat, indikasi obat, harga obat, dan lokasi apotek yang menjualnya.

Katalog atau katalogus sendiri dalam pengertian umum adalah daftar nama-nama, tempat dan barang-barang. Katalog dalam pengertian khusus yakni

Yang dikenal dalam dunia perpustakaan, adalah daftar bahan pustaka/koleksi yang dimiliki oleh satu atau beberapa perpustakaan yang disusun menurut sistem tertentu. Bahan pustaka meliputi buku, terbitan berkala, slide, piringan

hitam, pita kaset, micro film, CD ROM dan lainnya.

Berdasarkan hasil penelitian tugas akhir yang dilakukan oleh Setianto (2012) yang berjudul “Aplikasi Android ISO (Informasi Spesialite Obat) Indonesia”, masih terdapat kekurangan. Karena aplikasi android yang dibangun tidak memuat fitur lokasi alamat penjualan obat (apotek), dan harga obat, sehingga terkesan aplikasi yang dibangun tersebut ditujukan hanya sebatas informasi atau pengetahuan tentang suatu obat yang hanya ditujukan untuk kalangan medis dan farmasi. Padahal kondisi riil-nya, orang-orang awam yang mengakses informasi obat dari suatu aplikas iandroid ingin juga mengetahui dimana dia bisa membeli obat tersebut dengan lokasi yang terdekat dengan dirinya/rumahnya dan dia juga ingin mengetahui harganya.

Lokasi penjualan/apotek dan harga obat sebaiknya didapatkan dari apotek-apotek yang mau bekerjasama dengan pengembang aplikasi tersebut, disinilah ada aspek komersialisasi. Dimana apotek akan dapat mengiklankan dirinya pada aplikasi tersebut. Kondisi

kekurangan pada aplikasi android tersebut membuat penulis ingin mengembangkan aplikasi katalog obat yang bersifat komersial yang bisa mengatasi kelemahan tersebut. Aplikasi katalog obat komersial yang akan dikembangkan diberi nama ''My Medicine''.

Penelitian yang dilakukan oleh Joni Supriyono Arif Pramadya (2011) dalam penelitiannya yang berjudul ''Pembuatan Aplikasi Mobile Berbasis Android OS Untuk Mengetahui Lokasi Tempat Wisata Di Daerah Istimewa Yogyakarta'' Pada penelitiannya membahas

B. METODE

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem model waterfall atau model air terjun merupakan paradigma yang tertua untuk rekayasa perangkat lunak. Model ini menggambarkan proses *software development* dalam aliran sekuensial linear, sehingga apabila suatu proses dalam pengembangan proyek belum terselesaikan, maka proses lain dalam proyek ini tidak

mengenai foto tempat wisata, lokasi rute serta jarak dari lokasi pengguna ke lokasi wisata , informasi tentang tempat wisata tersebut dan kalender acara peringatan tahunan di Yogyakarta, berbasis android *mobile* yang mudah digunakan untuk pengguna Smartphone android.

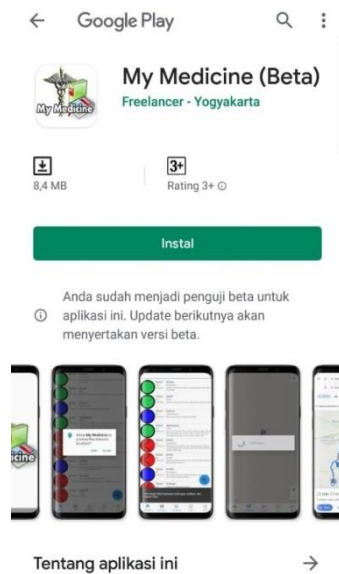
Oleh karena itu sebagai upaya untuk memudahkan pengguna mengakses informasi kesehatan khususnya tentang obat, maka perlu diciptakan suatu aplikasi katalog obat ''My Medicine'' berbasis android yang bisa berjalan di *smartphone* atau *tablet*.

dapat diselesaikan. Untuk memastikan bahwa kebutuhan fungsional dan non fungsional terpenuhi dalam implementasi sistem informasi katalog obat komersial (*My Medicine*), maka dilakukan beberapa tahap pengujian sistem, diantaranya apakah *interface* berjalan sesuai harapan dengan menggunakan pengujian *black box*.

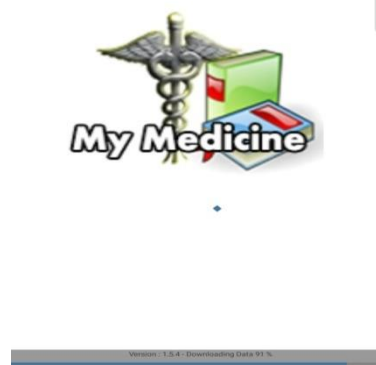
C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Gambaran Umum Sistem Informasi My Medicine

Program ini merupakan program berbasis android.



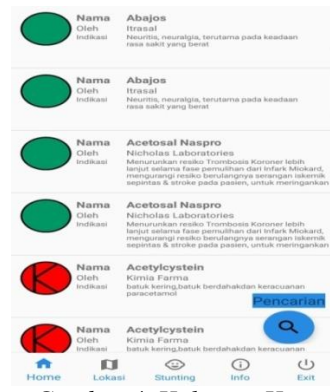
Gambar 1 Halaman Download



Gambar 2. Halaman Splash Screen



Gambar 3. Halaman Petunjuk



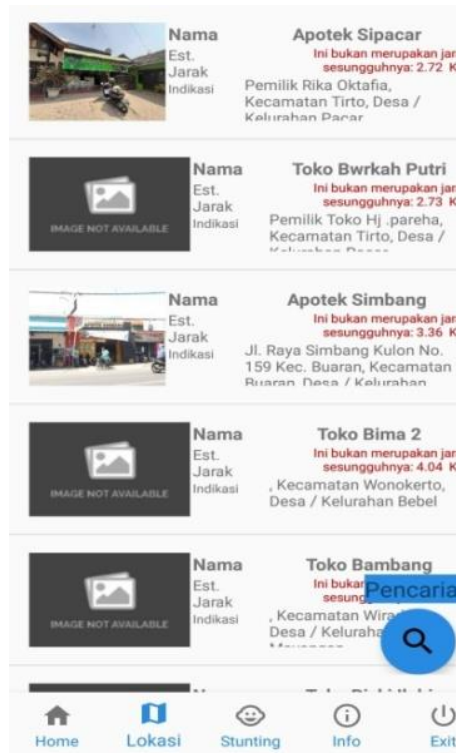
Gambar 4. Halaman Home



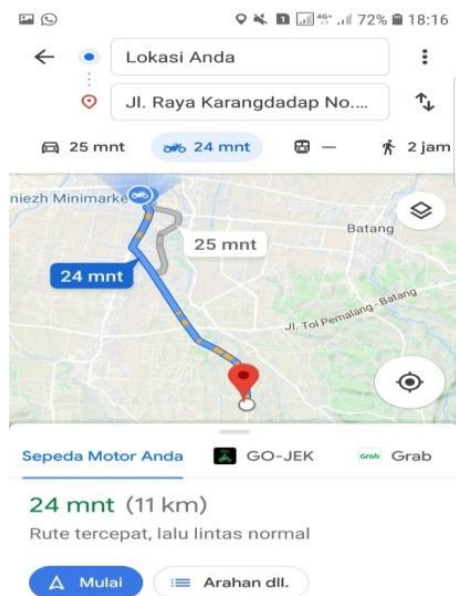
Gambar 5. Detail Obat



Gambar 6. Map Lokasi



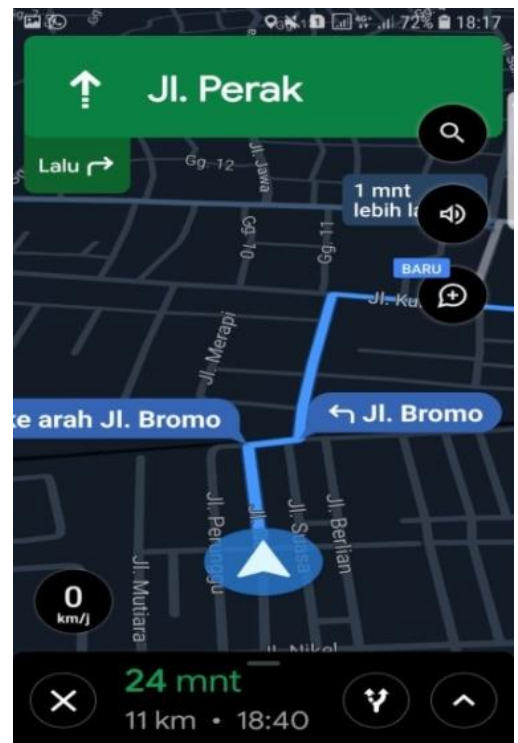
Gambar 7. Lokasi



Gambar 8. Map Lokasi Apotek



Gambar 9. Detail Apotek



Gambar 10. Map Direction

2. Hasil Pengujian Sistem

Untuk memastikan bahwa kebutuhan fungsional dan non fungsional terpenuhi dalam implementasi sistem informasi katalog obat komersial dan lokasi apotek (*My Medicine*), maka dilakukan beberapa tahap pengujian sistem, diantaranya

apakah *interface* berjalan sesuai harapan dengan menggunakan pengujian *black box*, dan apakah implementasi sistem sesuai dengan kebutuhan fungsional dan non fungsional menurut *end user* dengan menggunakan *user acceptance test*.

a. Pengujian *Black Box*

1) Halaman User (*Front End*)

Tabel 1. Pengujian *Black Box* Menu Download

No	Test case	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Keterangan
1	User menekan kolom install	Menampilkan <i>install</i> aplikasi <i>My Medicine</i> dapat berjalan	Tampil <i>install</i> aplikasi <i>My Medicine</i> dapat berjalan	Terpenuhi
2	User menekan kolom buka	Sistem akan menampilkan <i>splash screen</i> aplikasi <i>My Medicine</i> sudah berjalan dengan baik	Tampil <i>splash screen</i> aplikasi <i>My Medicine</i> sudah berjalan dengan baik	Terpenuhi

Tabel 2 Pengujian *Black Box* Halaman Petunjuk Penggunaan Aplikasi *My Medicine*

No	Test case	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Keterangan
1	User menekan tombol next	Menampilkan informasi petunjuk penggunaan aplikasi <i>My Medicines</i> sudah berjalan dengan baik	Tampil informasi informasi petunjuk penggunaan aplikasi <i>My Medicines</i> sudah berjalan dengan baik	Terpenuhi
2	User menekan tombol Got it	Menampilkan halaman izin akses	Tampil halaman izin akses	Terpenuhi
3	User memilih izinkan pada halaman izin akses	Menampilkan halaman daftar list obat dan terdapat pilihan menu home, lokasi, stunting, info dan exit	Tampil halaman daftar list obat dan terdapat pilihan menu home, lokasi, stunting, info dan exit dapat berjalan dengan baik	Terpenuhi

dapat berjalan dengan baik

Tabel 3. Pengujian *Black Box Home*

No	Test case	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Keterangan
1	User menekan tombol search	Menampilkan informasi nama obat atau susu sesuai yang disearch oleh user	Tampil informasi nama obat atau susu sesuai yang disearch oleh user	Terpenuhi
2	User menekan salah satu nama obat atau susu	Menampilkan pilihan melihat detail obat	Tampil pilihan melihat detail obat	Terpenuhi
3	User menekan Ya pada pilihan detail obat	Menampilkan halaman persetujuan	Tampil halaman persetujuan	Terpenuhi
4	User menekan Setuju pada halaman persetujuan	Menampilkan informasi mengenai detail obat terdiri dari nama obat, golongan obat, logo obat, kategori obat, produsen obat, perhatian, isi obat, dosis, efek samping, indikasi, kontraindikasi, sertakemasan obat. Dan juga informasi tentang nama susu, indikasi susu, dosis susu, dan komposisi susu	Tampil informasi mengenai detail obat terdiri dari nama obat, golongan obat, logo obat, kategori obat, produsen obat, perhatian, isi obat, dosis, efek samping, indikasi, kontraindikasi, sertakemasan obat. Dan juga informasi tentang nama susu, indikasi susu, dosis susu, dan komposisi susu	Terpenuhi
5	User menekan simbol kembali pada halaman detail obat	Menampilkan halaman kembalikeactivity sebelumnya sertamenutupactivity detail obat	Tampil halaman kembalikeactivity sebelumnya sertamenutupactivity detail obat	Terpenuhi
6	User menekan simbol melihat lokasi apotek pada halaman detail obat	Menampilkan map beserta marker apotek dan toko	Tampil map beserta marker apotek dan toko	Terpenuhi
7	User menekan simbol infowindow	Menampilkan halaman buka detail apotek	Tampil halaman buka detail apotek	Terpenuhi
8	User menekan simbol detail apotek atau toko	Menampilkan informasi nama apotek, alamat, no telepon apotek dan nama toko, alamat dan no telepon toko	Tampil informasi nama apotek, alamat, no telepon apotek dan nama toko, alamat dan no telepon toko	Terpenuhi
9	User menekan marker dari GPS	Menampilkan halaman GPS berjalan dengan baik	Tampil halaman GPS berjalan dengan baik	Terpenuhi

10	User menekan pilihan cari rute	Menampilkan halaman rute yang memberikan informasi jarakserta perkiraanwaktutempuhke tujuan dengantanda/ markerB.sedangkan marker Aadalahlokasiuserberadadanpanahakan bergerakmengikutiu ser bergerak.	Tampil halaman rute yang memberikan informasi jarakserta perkiraanwaktutempuhke tujuan dengantanda/ markerB.sedangkan marker Aadalahlokasiuserberadadanpanahakan bergerakmengikutiu ser bergerak.	Terpenuhi
----	--------------------------------	--	---	-----------

Tabel 4. Pengujian *Black Box* Halaman Lokasi

No	Test case	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Keterangan
1	User menekan menu lokasi	Menampilkan informasi mengenai nama apotek, alamat, no telepon apotek serta nama toko, alamat dan no telepon toko	Tampil informasi mengenai nama apotek, alamat, no telepon apotek serta nama toko, alamat dan no telepon toko	Terpenuhi
2	User menekan simbol peta lokasi pada halaman lokasi	Menampilkan halaman map yang berisi marker apotek dan toko	Tampil halaman halaman map yang berisi marker apotek dan toko	Terpenuhi

Tabel 5. Pengujian *Black Box* Halaman Stunting

No	Test case	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Keterangan
1	User menekan menu stunting	Menampilkan informasi mengenai definisi penyebab,tanda gejala, dampak, dan pencegahan stunting.	Tampil informasi mengenai definisi penyebab,tanda gejala, dampak, dan pencegahan stunting.	Terpenuhi

Tabel 6. Pengujian *Black Box* Halaman Info

No	Test case	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Keterangan
1	User menekan menu info	Menampilkan pilihan menu hubungi kami, syarat dan ketentuan penggunaan dan kebijakan privasi	Tampil pilihan menu hubungi kami, syarat dan ketentuan penggunaan dan kebijakan privasi	Terpenuhi

2	User menekan menu hubungi kami	Menampilkan halaman hubungi kami berjalan dengan baik	Tampil halaman hubungi kami berjalan dengan baik	Terpenuhi
3	User menekan menu syarat dan ketentuan penggunaan	Menampilkan informasi syarat dan ketentuan penggunaan	Tampil informasi syarat dan ketentuan penggunaan	Terpenuhi
4	User menekan menu kebijakan privasi	Menampilkan informasi kebijakan privasi	Tampil informasi kebijakan privasi	Terpenuhi

Tabel 7. Pengujian *Black Box* Halaman Exit

No	Test case	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Keterangan
1	User menekan menu exit	Menampilkan halaman pilihan untuk keluar dari aplikasi <i>My Medicine</i>	Tampil halaman pilihan untuk keluar dari aplikasi <i>My Medicine</i>	Terpenuhi
2	User menekan pilihan Ya pada menu exit	Menampilkan halaman user keluar dari aplikasi <i>My Medicine</i>	Tampil halaman user keluar dari aplikasi <i>My Medicine</i>	Terpenuhi

PEMBAHASAN

Aplikasi *My Medicine* didesain untuk user (pengguna) dan sudah terintegrasi dengan *smartphone*. Hasil pengujian *black box* menunjukkan *interface* aplikasi *My Medicine* berjalan sesuai harapan, artinya aplikasi *My Medicine* berguna sesuai fungsinya. Fungsi dalam sistem, baik form maupun tombol-tombol yang ada telah berjalan sesuai fungsinya berdasarkan pengujian *black box*.

Halaman *Splash Screen My Medicine* adalah sebuah gambar logo

dan nama dari aplikasi *My Medicine* yang berfungsi sebagai *loading* saat aplikasi pertama kali di *run*. *Splash Screen* adalah sebuah *Form/ Activity* yang berfungsi untuk meload sebuah halaman *webservice* yang berjalan secara *background* dan juga berkomunikasi dengan server yang beralamat

<http://vnot.pusku.com/mymed/daftarobat.php>, disamping itu juga berfungsi untuk pendeteksian ada atau tidaknya jaringan internet serta gps pada perangkat *smartphone*.

Halaman daftar list obat merupakan *Main Activity Form* utama setelah *splash screen*, yang berisikan semua daftar nama nama obat. Ini ada tampilan daftar list utama. Di bagi menjadi 4 bagian pertama adalah huruf abjad A, B, C, D,..., Z bisa diakses dengan melakukan scroll horizontal. Kedua adalah kolom pencarian, yang berfungsi untuk mencari nama obat dengan cara mengetuk kolom ini lalu mengetik nama obat, indikasi, nama penyakit, gejala penyakit dan mencari susu atau vitamin mencegah *stunting*. Ketiga adalah kolom list view dimana kolom ini menampilkan nama-nama obat yang tersedia, pada kolom ini ketuk 1x untuk memperoleh informasi lebih lanjut. Keempat adalah menu akses, dimana menu ini muncul ketika *user* menekan tombol menu pada *smartphone*.

Detail Obat digunakan sebagai *form* yang berisi tentang informasi obat seperti nama obat, golongan obat, logo obat, kategori obat, produsen obat, perhatian, isi obat, dosis, efek samping, indikasi, kontra indikasi, serta kemasan obat. Dan juga informasi tentang nama susu,

indikasi susu, dosis susu, dan komposisi susu. Pada *activity* ini terbagi 2 bagian, Pertama kolom tombol “kembali” dan “lihat lokasi apotik” tombol “kembali” berfungsi untuk kembali ke *activity* sebelumnya serta menutup *activity* detail obat, tombol “lihat lokasi apotik” berfungsi untuk melihat letak/lokasi apotik-apotik apa saja yang menyediakan obat tersebut. Kedua adalah kolom detail obat berisi tentang seluruh informasi obat yang tersedia pada server, kemudian disajikan dalam bentuk yang lebih mudah dibaca.

Untuk dapat melihat lokasi apotik ada 2 cara yaitu dengan menekan tombol pada kolom detail obat dan juga menekan tombol menu pada *smartphone* lalu pilih “Lokasi” yang ada pada kolom kedua pada gambar.

Pada *activity* ini terbagi 2 bagian, setelah map terbuka dengan sempurna, dengan ditandai adanya *marker* apotik (warna biru bergambar tas dan tanda +) serta *marker* berwarna biru (*marker* dari GPS lokasi *user* berada). Untuk dapat melihat detail tentang apotik, ketuk pada info window yang

bertuliskan “nama dan alamat apotek” atau “nama dan alamat toko”. Kedua adalah map berisi tentang peta menuju ke lokasi apotek atau toko.

Tampilan aplikasi *My Medicine* ringan sehingga tidak membebani kinerja komputer atau *handphone* atau *tablet*. Tampilan aplikasi siDARURAT sangat fleksibel jadi bisa di instal diberbagai tipe komputer atau *handphone* atau *tablet* (Abdelhak, 2007).

Pada halaman detail map lokasi apotek dan toko digunakan sebagai *form* yang berisi tentang lokasi apotek yang menggunakan Google Maps APIv2. Dengan titik acuan adalah titik 0 km (sibedug, Kajen). Activity ini menampilkan lokasi apotik, dengan titik acuan 0 km. Tunggu beberapa saat agar google dapat mengunci lokasi GPS user berada. Setelah terkunci maka akan Nampak sebuah tanda/*marker* berwarna biru. Untuk mengetahui sudah atau belum map siap dipakai yaitu dengan cara menekan tombol yang ada pada sudut kanan atas pada *activity* tersebut.

Pada halaman detail map rute apotek Detail Map Rute Apotek

digunakan sebagai *form* yang berisi tentang rute (*route*) lokasi apotek yang menggunakan Google MapsAPIv2. Dengan mengklik *marker*/tanda dengan logo apotek. Dimana titik A adalah lokasi user berada, dan titik B adalah apotek yang dituju. Pada detail map rute terdapat keterangan jarak, perkiraan waktu tempuh, serta alamat.

Tampilan aplikasi siDARURAT menggunakan bahasa Indonesia. Bahasa sering digunakan sebagai alat komunikasi untuk menyesuaikan situasi atau kondisi agar dapat disampaikan dan dimengerti oleh lawan bicara, baik dari laras bahasa maupun kata-kata yang digunakan harus disesuaikan dengan lawan bicara agar mudah dipahami (Al-Adaileh, R, 2009).

Saat ini *handphone*/tablet telah mampu mengubah ketergantungan akan komputer dekstop, bukan hanya dalam hal teknologinya namun kemudahan mobilitasnya yang tinggi yang bisa menarik minat penggunaanya. Dilihat dari segi dimensi perangkat tentunya orang akan lebih memilih *handphone* yang hanya segenggaman tangan daripada harus menjinjing PC atau laptop

yang berat. Untuk melakukan tugas atau aktifitas memang lebih menguntungkan *handphone* daripada PC. Dilihat dari segi mobilitas dan kebutuhan sehari-hari penggunaanya tentu *handphone* lebih mudah digunakan dan sangat *user friendly* di mata user. Sehingga baik tenaga

D. SIMPULAN DAN SARAN

Aplikasi *My Medicine* ini dapat memberikan informasi tentang bat dan lokasi apotek di Kabupaten Pekalongan. Pemerintah Kabupaten Pekalongan dapat mensosialisasikan kepada masyarakat di kelurahan, kecamatan di Kabupaten Pekalongan

kesehatan maupun masyarakat bisa mendapatkan informasi mengenai ketersediaan ruang rawat dan ketersediaan darah kapanpun dan dimanapun berada dengan menggunakan *handphone/tablet* (Rotrigeus, J, 2010).

dan di instansi pemerintah bahwa aplikasi *My Medicine* khusus dibuat untuk masyarakat Kabupaten Pekalongan. Karena selama ada internet di lokasi tersebut, masyarakat hingga pelosok pun dapat menggunakan aplikasi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdelhak, M, Grostick, S, Hanken, M, Jacobs, E. 2007. *Health Information Management of a Strategic Resource*, Third edition. Saunders Elsevier; USA.
- Al-adaileh. R. 2008. *Essentials of Management Information Systems*. Karak- Jordan. Yazeed Publications.
- Al-adaileh, R. 2009. *An Evaluation of Information Systems Success: A User Perspective- the Case of jordan Telecom Group*. European Journal of Scientific Research Vol. 37 No.2 (2009) pp. 226-239. Karak- Jordan. EuroJournals Publishing, Inc.
- Cronholm, Stefan & Goldkuhl, Goran. 2003. *Six Generic Types of Information System Evaluation*. Accepted to The 10th European Conference on Information Technology Evaluation (ECITE-2003) 25-26 September 2003. Madrid.
- Ansel, Howard C. 1989, "Pengantar bentuk sediaan farmasi - Terjemahan Farida Ibrahim; pendamping Asmanizar, Iis Aisyah". Jakarta : UI- Press.
- Documentation Google Maps, <https://developers.google.com/maps/>, diakses 1 Januari 2012.

- Dharwiyanti, Sri. 2003, "Pengantar Unified Modeling Language (UML)", IlmuKomputer.Com
- Fathmi dan Adriati. 2004. "Katalogisasi : Bahan Ajar Diklat Calon Pustakawan Tingkat Ahli". Jakarta : Perpustakaan Nasional RI.
- Fathansyah. 2012, "Basis Data - Buku Teks Ilmu Komputer Basis Data (Edisi Revisi)", Bandung : Informatika.
- Hunter, Eric J and Bakewell, K.G.B. 1991. "Cataloguing". London : Library Association Publishing.
- Nur, Hassan. 2007. "Pengertian Katalog dan Katalog Induk", <http://librarycorner.org>, diakses tanggal 12 Januari 2014)
- Nursalam 2007, *Manajemen Keperawatan: Aplikasi dalam Praktik Keperawatan Profesional*. Salemba Medika: Jakarta.
- _ 2008, *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan: Pedoman Skripsi Tesis dan Instrumen Penelitian Keperawatan*. Salemba Medika: Jakarta
- Rodrigeus, Joel. 2010. *Health Information Systems: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications*. Volume I. New York. Medical Information Science Reference.
- Saryono. 2008. *Metodologi penelitian kesehatan*. Mitra Cendikia: Yogyakarta.
- Setiadi. 2007. *Konsep dan Penulisan Riset Keperawatan*. Cetakan Pertama. Graha Ilmu: Yogyakarta.
- Setianto, Heri. 2012, "Aplikasi Android ISO (Informasi Spesialite Obat) Indonesia", PI. Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Gunadarma.
- Simarmata, Janner. 2012, "Basis Data", Indonesia : Andi Publisher.
- Sugiyono. 2009. *Statistik untuk Kesehatan*. Alfa Beta: Bandung.
- Supriyono, Joni A.P. 2011, "Pembuatan Aplikasi Mobile Berbasis Android OS Untuk Mengetahui Lokasi Tempaat Wisata Di Daerah Istimewa Yogyakarta", Jurusan Teknik Informatika, STIMIK AMIKOM, Yogyakarta.
- Vasilecas, O., Saulis, A., Dereskevicius, S. 2006. *Evaluation of Information*

Systems Procurement: Goal and Task-Driven Approaches. Information Technology and Control Vo.35 No.3. Vilnius Gediminas Technical University: Department of Information Systems.

Widowati, Endah dan Didi. Achjari. 2004. *Pengukuran Konsep Efektivitas Sistem Informasi Penelitian Pendahuluan. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi.* Yogyakarta.