

Sistem Informasi Spesialite Obat (ISO) Indonesia Digital Menggunakan Algoritma Boyer Moore Berbasis *Mobile Application*

Estu Sinduningrum, Jaka Prayogi, Dimas Febriawan

Fakultas Teknik Program Studi Informatika

Jalan Tanah Merdeka No.6, Kampung Rambutan, Jakarta Timur

estu.ningrum@uhamka.ac.id, jakaprayogi1996@gmail.com, dimas.febriawan@uhamka.ac.id

Diterima: 13 Oktober 2018. Disetujui 18 Oktober 2018. Dipublikasikan Nopember 2018

Abstrak - Informasi Spesialite Obat (ISO) Indonesia merupakan alat bantu yang digunakan untuk mencari informasi tentang indikasi, kontra indikasi, dosis pemakaian dan efek samping obat secara lengkap. Penggunaan Informasi Spesialite Obat (ISO) Indonesia sangat diperlukan namun tidak mempersulit pengguna saat menggunakannya dan dapat mempermudah pemakai tanpa harus membawa informasi berbentuk buku yang memiliki ketebalan dan bobot yang cukup berat untuk ukuran sebuah buku. Untuk itu dibutuhkan sebuah aplikasi yang dapat mengakomodir kebutuhan setiap pemakai sebagai pengganti buku, yang mudah dibawa serta dapat digunakan kapan dan dimanapun secara efektif. Aplikasi tersebut berupa Sistem Informasi Spesialite Obat (ISO) Indonesia yang diterbitkan oleh Isfi. Penerbitan berbasis *Mobile Application* yang dapat dipasang pada perangkat *Smartphone*. Selain sebagai media komunikasi dalam bentuk panggilan suara atau pesan singkat, dalam perkembangannya merupakan media yang mampu dilengkapi dengan berbagai program aplikasi tambahan untuk kemudahan pengguna. Dalam penelitian ini akan dibahas tentang cara membuat Sistem Informasi Spesialite Obat (ISO) Indonesia berbasis *Mobile Application* dengan algoritma *Boyer moore*. Aplikasi dibangun dengan bahasa pemrograman java, dan *Eclipse* sebagai editor untuk mengedit kode program. Pengujian terhadap aplikasi ini dan juga implementasi pada Informasi Spesialite Obat (ISO) Digital Apotek Amanah berhasil dilakukan karena Aplikasi pada *Smartphone* berjalan dengan baik didapatkan 88,83% responden memberikan penilaian yang baik dalam kinerja aplikasi Sistem Informasi Spesialite Obat Digital dalam menangani permasalahan terkait Informasi obat berbasis *Mobile Application* yang belum dimiliki dan diketahui oleh Apoteker dan Asisten Apoteker.

Kata Kunci: Sistem Informasi Spesialite Obat (ISO) Indonesia, Boyer Moore, Eclipse.

I. PENDAHULUAN

Dengan berkembangnya sebuah *mobile application* sekarang telah mengalami pertumbuhan dan perkembangan yang pesat. Seiring dengan perkembangan teknologi saat ini muncul sistem operasi yang sedang populer digunakan pada perangkat *smartphone* yaitu IOS, BlackBerry, Windows Phone dan Android. Android merupakan sistem operasi yang bersifat *open source* sehingga pengembangannya dapat dilakukan dengan luas. Pada kenyataannya perangkat *mobile* yang menggunakan sistem operasi Android cukup banyak dan dari segi harga lebih terjangkau dibandingkan dengan perangkat *mobile* sistem operasi lain di Indonesia. Hal ini menjadi pertimbangan untuk membuat aplikasi berbasis *mobile application*. Permasalahan yang ada pada saat ini seringkali bermunculan nama-nama obat baru yang terkadang kurang dimengerti oleh Apoteker, Asisten Apoteker dan masyarakat pada umumnya. Banyak sekali buku mengenai obat yang beredar tetapi buku tersebut justru menyulitkan karena pengguna harus mencari informasi obat secara manual, yaitu dengan membuka perlembar dari buku tersebut, memakan waktu yang cukup lama dan secara umum tidak dapat mengikuti perkembangan yang ada pada saat ini, tetapi dengan teknologi berbasis *mobile application* segala informasi bisa berkembang dengan sangat cepat. Untuk itu diperlukan adanya buku informasi obat, agar dapat memudahkan Apoteker dalam mencari penggunaan dosis pemakaian dan efek samping obat. Buku informasi obat tersebut haruslah dapat dengan mudah dipergunakan oleh para pengguna *smartphone* Android untuk menggunakan aplikasi ISO Digital.

II. LANDASAN TEORI

A. Buku Informasi Spesialite Obat (ISO) Indonesia

Buku ISO Indonesia ini berisi informasi tentang obat yang beredar di Indonesia dengan mencantumkan nama generik atau nama dagang obat yang disertai dengan kekuatan, dosis, aturan pakai, indikasi, kontra indikasi, efek samping, peringatan, perhatian, kemasan yang tersedia serta harga obat di pasaran. Buku ISO Indonesia diharapkan dapat menjadi acuan bagi masyarakat dan tenaga kesehatan khususnya apoteker dalam melakukan pemilihan obat yang tepat dan rasional. Buku ISO Indonesia juga merupakan salah satu alat bantu Apoteker di tanah air untuk melaksanakan nilai-nilai praktik Apoteker yang bertanggung jawab, dimana Apoteker menjamin bahwa obat yang dilayankan bermutu, berkhasiat dan aman bagi pasien. Selain hal tersebut Apoteker juga harus bertanggung jawab melakukan layanan klinis mulai dari *screening* resep, pengkajian resep, *dispensing*, pelayanan informasi obat (PIO), konseling, Pelayanan farmasi di rumah (*home pharmacy care*), pemantauan terapi obat (PTO) dan *Monitoring* Efek Samping Obat (MESO)[1].

B. Mobile Application

Mobile application merupakan proses pengembangan aplikasi untuk perangkat genggam seperti PDA, asisten digital perusahaan atau telepon genggam. Aplikasi ini sudah ada pada telepon selama manufaktur, atau di-download oleh pelanggan dari toko aplikasi dan dari distribusi perangkat lunak *mobile platform* yang lain, yang digunakan pada perangkat *smartphone* yaitu: IOS, BlackBerry, Windows Phone dan salah satunya *Android*. *Android* merupakan sistem operasi yang bersifat *open source* sehingga pengembangannya dapat dilakukan dengan luas. Pada kenyataannya perangkat *mobile* yang menggunakan sistem operasi *Android* yang secara sederhana bisa diartikan sebagai sebuah *software* yang digunakan pada perangkat *mobile* yang mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi kunci yang dirilis oleh Google. *Platform* pengembangan android ini terbuka, sehingga dapat mengembangkan kemampuan untuk membangun aplikasi yang kaya dan inovatif sehingga *Android* mencakup keseluruhan sebuah aplikasi, mulai dari sistem operasi sampai pada pengembangan aplikasi itu sendiri. Pengembangan aplikasi pada *platform* *Android* ini menggunakan dasar Bahasa pemrograman Java, tapi secara sempit android biasanya mengacu pada sistem operasinya saja[2].

C. Eclipse

Eclipse adalah sebuah *Integrated Development Environment* (IDE) untuk mengembangkan perangkat lunak dan dapat dijalankan di semua *platform*

(*platform-independent*). Eclipse *multiplatform* dapat berjalan di Windows, Linux, Unix. Eclipse juga memposisikan sebagai IDE *Multilanguage*, jadi selain bahasa Java, juga mendukung bahasa C++, *Cobol*, *Fortran*. Dapat dikatakan Eclipse ini menjadi sebuah *environment* untuk pengembangan aplikasi yang berjalan di banyak *platform*. Konsep Eclipse adalah IDE yang terbuka (*open*), mudah diperluas (*extensible*) untuk apa saja, dan tidak untuk sesuatu yang spesifik. Jadi eclipse tidak saja untuk mengembangkan program Java, akan tetapi dapat digunakan untuk berbagai macam keperluan, cukup dengan menginstal *plug-in* yang dibutuhkan. Apabila ingin mengembangkan program C/C++ terdapat *plug-in* CDT (*C/C++ Development Tools*). Dalam pembuatan aplikasi *Android*, fungsi Eclipse digunakan sebagai IDE (*intergrated Development Environment*) dengan *plug-in* yang dapat diimplementasi dalam bahasa pemrograman Java dan pengembangan tampilan visual atau antarmuka[3].

D. Android Development Tools

ADT adalah kepanjangan dari *Android Development Tools* yang menjadi penghubung antara IDE Eclipse dengan *Android SDK*. ADT ini adalah sebuah *plugin* untuk Eclipse yang didesain untuk membangun aplikasi *Android* baru, membuat *user interface*, menambahkan komponen berdasarkan *framework* API *Android*, *debug* aplikasi dan menjalankan *emulator* *Android*[4].

E. Algoritma Boyer Moore

Algoritma Boyer Moore termasuk algoritma *string matching* yang paling efisien dibandingkan algoritma-algoritma *string matching* lainnya. Algoritma Boyer-Moore mulai mencocokkan karakter dari sebelah kanan *pattern*, karena akan lebih banyak informasi yang didapat. Algoritma Boyer-Moore menggunakan dua fungsi *shift* yaitu *good-suffix* dan *bad-character shift*. Secara sistematis, langkah-langkah yang dilakukan algoritma *Boyer-Moore* pada saat mencocokkan string adalah [5] :

1. Algoritma *boyer moore* mulai mencocokkan *pattern* pada awal teks.
2. Dari kanan ke kiri, algoritma ini mencocokkan karakter per karakter *pattern* dengan karakter pada teks yang bersesuaian, sampai salah satu kondisi berikut terpenuhi.
3. Algoritma kemudian menggeser *pattern* dengan memisalkan nilai pergeseran *good-suffix* dan pergeseran *bad-character* lalu mengulangi langkah 2 sampai *pattern* berada di ujung teks.

Penggunaan algoritma *Boyer-Moore* dalam melakukan pencarian *pattern* dalam teks :

Teks (S) = PERIARTHRTIS
 Pattern (P) = RITIS
 Tahapan pencarian *pattern* (P) dalam Teks (S):

TABEL 1. PATTREN, NILAI OH DAN NILAI MH

Pattern (P)	R	I	T	I	S
Occurence Heuristic (OH)	3	1	2	1	0
Mach Heuristic (MH)	5	5	5	5	1

1. Pergeseran pertama terlihat bahwa algoritma Boyer-Moore memiliki loncatan karakter yang cukup besar sehingga mempercepat proses pencarian. Karakter “S” pada *pattem* tidak cocok dengan karakter “A” pada teks, maka pergeseran selanjutnya berdasarkan nilai dari tabel OH. Pada tabel OH karakter “A”, dapat dilihat pada tabel 2.

TABEL 2. LANGKAH 1

Langkah ke 1													
Posisi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Teks	P	E	R	I	A	R	T	H	R	I	T	I	S
Pattern	R	I	T	I	S								

2. Pada pergeseran ke-2 karakter “S” pada *pattern* tidak cocok dengan karakter “I” pada teks, maka pergeseran selanjutnya berdasarkan nilai dari tabel OH. Pada tabel OH karakter “I” terdapat pada tabel, sehingga pergeseran selajutnya adalah sebanyak jumlah karakter “I” pada tabel OH pada yaitu 1, dapat dilihat pada tabel 3.

TABEL 3. LANGKAH 2

Langkah ke 2													
Posisi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Teks	P	E	R	I	A	R	T	H	R	I	T	I	S
Pattern						R	I	T	I	S			

3. Pada pergeseran Ke-3 karakter “S” pada *pattern* tidak cocok dengan karakter “T” pada teks, maka pergeseran selanjutnya berdasarkan nilai dari tabel OH. Pada tabel OH karakter “T” terdapat pada tabel, sehingga pergeseran selajutnya adalah sebanyak jumlah karakter “T” terdapat pada table sehingga pergeseran selanjutnya adalah sebanyak jumlah karakter “T” Pada tabel OH pada yaitu 2, dapat dilihat pada tabel 4.

TABEL 4. LANGKAH 3

Langkah ke 3													
Posisi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Teks													

Teks	P	E	R	I	A	R	T	H	R	I	T	I	S
Pattern							R	I	T	I	S		

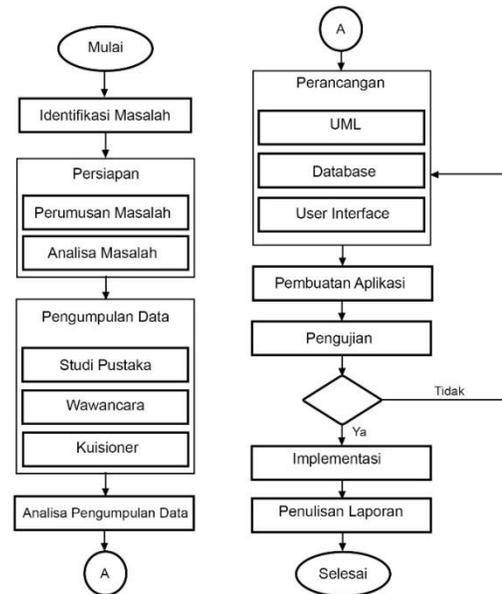
4. Pada pergeseran Ke-4 karakter “S” pada *pattern* cocok dengan karakter “S” dan pada *teks* maka pergeseran selanjutnya dimundurkan menjadi satu langkah.
5. Pada pergeseran selanjutnya dilakukan sampai pada pergeseran ke-8 karakter “R” pada *pattern* dengan karakter “R” pada *text* cocok, dapat dilihat pada tabel 5.

TABEL 5. LANGKAH 4

Langkah ke 4													
Posisi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Teks	P	E	R	I	A	R	T	H	R	I	T	I	S
Pattern									R	I	T	I	S

III. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam melaksanakan penelitian, penulis menggunakan metode *Waterfall* karena proses pengembangan menggunakan model *fase one by one*, sehingga meminimalisir kesalahan yang mungkin terjadi dan tahapan pengerjaan dapat dilihat pada alur penelitian yang dapat dilihat pada Gambar 1 sebagai berikut:



Gambar 1. Alur Penelitian

IV. IDENTIFIKASI MASALAH

Identifikasi masalah adalah salah satu cara mengidentifikasi semua masalah-masalah yang terkait dengan penelitian yang akan di buat di antaranya Beberapa istilah buku Informasi Spesialite Obat (ISO) masih berbentuk buku manual sehingga dibutuhkan Aplikasi dalam bentuk *Mobile Application* untuk memudahkan pencarian dalam jangka waktu yang singkat.

A. Perumusan dan Analisa Masalah

Berdasarkan latar belakang penulis dapat merumuskan suatu masalah yaitu kurangnya efisiensi waktu saat penggunaan buku Informasi Spesialite Obat (ISO) Manual yang masih dalam bentuk buku sehingga menghambat dan memperlambat pencarian. Setelah dirumuskan Masalah langkah selanjutnya adalah menganalisa masalah yang terdapat pada penelitian yang dilakukan. Peneliti menganalisa suatu masalah dalam Informasi Spesialite Obat (ISO) Manual untuk dijadikan sebagai sarana media aplikasi alternatif dalam memudahkan pencarian dalam bentuk digital.

B. Pengumpulan Data

Ada tiga tahap dalam melakukan pengumpulan data yaitu :

1. Studi Pustaka

Penulis melakukan pengumpulan dari sebuah data dengan menggunakan media-media yang terutama dari buku, jurnal, modul, buku dan pencarian data dari situs internet yang berkaitan dengan Informasi Spesialite Obat (ISO) dengan *Mobile Application*

2. Wawancara

Penulis melakukan Tanya jawab secara langsung kepada perwakilan Apoteker yang berkaitan dengan Aplikasi Sistem Informasi Spesialite Obat (ISO) Indonesia.

3. Kuisisioner

Penulis memberikan kuisisioner sebelum penelitian dan setelah penelitian secara langsung kepada apoteker dan asisten apoteker terkait kebutuhan dalam aplikasi sistem Informasi Spesialite Obat (ISO) Indonesia.

C. Analisa Pengumpulan Data

Pada tahap ini peneliti menjelaskan dari pengumpulan data yang sudah dikumpulkan. Tujuan dari Analisa Pengumpulan Data adalah untuk mencari parameter kualitas layanan yang benar-benar baik dalam pengumpulan informasi.

D. Pengujian

Setelah aplikasi sudah selesai dibuat, langkah selanjutnya adalah pengujian terhadap aplikasi. Pengujian aplikasi dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi yang telah dibuat sudah berjalan dengan benar atau tidak. Jika pengujian tersebut sudah benar, maka aplikasi tersebut sudah dapat digunakan oleh siswa maupun guru. Namun apabila belum sesuai, maka kembali ke tahap perancangan dan melihat kekurangan apa yang harus diperbaiki.

E. Implementasi

Pada tahapan ini, sistem yang sudah berhasil dalam proses pengujian diimplementasikan di Apotek Amanah.

V. ANALISA PERANCANGAN SISTEM

A. Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras yang digunakan untuk membuat aplikasi ini adalah :

1. Processor : Intel(R) Core(TM) i3-2430M CPU @ 1.70GHz 2.40 Ghz
2. HDD : 500 GB
3. RAM : 4 GB
4. VGA : NVIDIA GeForce 920M

B. Perangkat Lunak (*Software*)

1. Sistem Operasi : Windows 10
2. *Software* : Adobe Photoshop CC 2015, Eclipse, ADT 8.0.1, Android SDK, *Java Development Kit* 1.6.0.

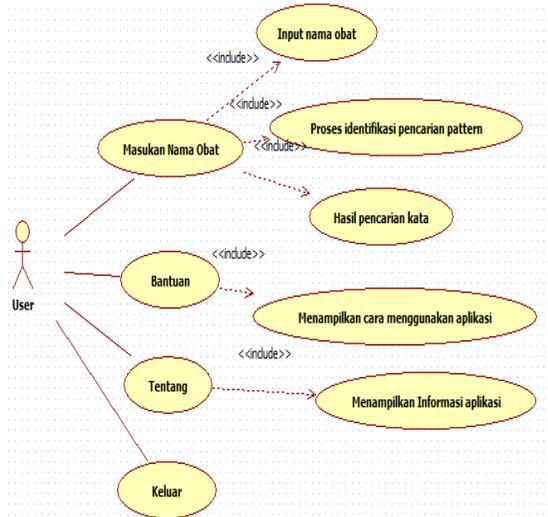
C. Kebutuhan Perangkat Sistem

Kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan sistem, yaitu:

1. *Smartphone* yang memiliki Minimum Android OS 2.2 (Froyo).
2. Kapasitas RAM pada *Smartphone* Minimum 512 MB.
3. Layar yang digunakan Minimum 4.0 inches, Maksimum 6,2 inches.
4. Memory penggunaan Aplikasi maksimal 5 MB.

Use case diagram adalah gambaran *graphical* dari beberapa atau semua aktor, use case, dan interaksi diantara komponen-komponen tersebut yang memperkenalkan suatu sistem yang akan dibangun digunakan untuk menjelaskan bagaimana langkah-langkah yang seharusnya dikerjakan oleh sistem. *Use case diagram* menjelaskan manfaat suatu sistem jika dilihat menurut pandangan orang yang berada di luar sistem. Diagram ini menunjukkan fungsionalitas suatu sistem atau kelas dan bagaimana sistem tersebut

berinteraksi dengan dunia luar. Adapun *use case* pada aplikasi ini adalah sebagai berikut :



Gambar 2. Use case

VI. IMPLEMENTASI

A. Tampilan Logo Sistem Informasi Spesialite Obat Digital

Tampilan diatas adalah logo dari Aplikasi Sistem Informasi Spesialite Obat Digital yang ada pada tampilan Menu pencarian sebagai identitas awal dari Aplikasi yang ada pada *Smartphone* yang digunakan Apoteker dan Asisten Apoteker dalam menggunakan untuk mencari Informasi dari obat pada Apotek Amanah, dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan Logo

B. Splash Screen Menu Utama

Di dalam tampilan awal program ini adalah tampilan dimana aplikasi pertama kali *run* dan akan menampilkan *Splash Screen* dari Aplikasi yang dijalankan menuju ke menu utama, adapun tampilan tersebut adalah dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Splash Screen Menuju Menu Utama

C. Tampilan Menu Utama

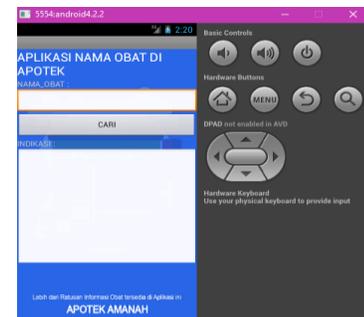
Saat *user* akan diberikan tampilan menu utama, beberapa menu pilihan yang dapat dipilih *user* bisa memilih salah satu menu dari empat menu yang telah disediakan, adapun tampilan tersebut dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Menu Utama

D. Tampilan Menu Masukan Nama Obat

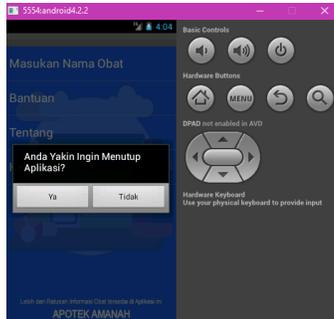
Halaman selanjutnya adalah halaman menu masukan nama obat dimana terdapat *Input text*, *button* cari dan kolom Indikasi adapun tampilan tersebut dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Menu Masukan Nama Obat

E. Tampilan Menu Keluar

Halaman selanjutnya adalah menu Keluar yang berfungsi untuk pengguna untuk mengakhiri atau keluar dari Aplikasi ISO Digital. Adapun tampilan tersebut dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Pilihan untuk Keluar dari Aplikasi

F. Pengujian

Pengujian sistem dilakukan untuk memeriksa apakah setiap komponen atau elemen-elemen di dalam hasil program telah bekerja dan berfungsi dengan baik dan sesuai yang diharapkan. Cara pengujiannya yakni dengan menggunakan metode *black box testing*, dengan memberikan *input* kedalam sistem dan melihat apakah hasil *output* yang dihasilkan sudah sesuai dengan apa yang diharapkan atau belum. Hasil dari pengujian terhadap sistem akan ditampilkan ke dalam bentuk Tabel 6.

TABEL 6. PENGUJIAN ISO DIGITAL

Butir Menu	Pengujian	Hasil	Keterangan
Tampilan <i>Splash Screen</i> saat membuka awal Aplikasi.	User menjalankan Aplikasi ISO Digital.	Menampilkan <i>Splash Screen</i> dan menuju ke halaman menu utama.	BERHASIL
Tampilan akses menu utama.	User menjalankan Aplikasi ISO Digital.	Menampilkan menu utama dan terdapat 4 menu pilihan.	BERHASIL
Tampilan akses menu masukan nama obat.	User menjalankan dan memilih menu masukan nama obat lalu menuliskan nama obat yang diinginkan.	Menampilkan Informasi Obat secara lengkap dan benar .	BERHASIL

Tampilan akses menu Bantuan.	User menjalankan dan memilih menu bantuan.	Menampilkan panduan penggunaan Aplikasi ISO Digital.	BERHASIL
Tampilan akses menu Tentang.	User menjalankan dan memilih menu Tentang.	Menampilkan Informasi Apotek dan Versi Aplikasi ISO Digital.	BERHASIL
Tampilan <i>Button</i> untuk Keluar.	User memilih <i>Button</i> Keluar.	Aplikasi ISO Digital akan keluar.	BERHASIL

VII. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari Sistem Informasi Spesialite Obat Digital adalah sebagai berikut :

1. Tercapainya Aplikasi Sistem Informasi Spesialite Obat Digital menggunakan Algoritma *Boyer Moore* Berbasis *Mobile Application* secara efektif dan efisien sehingga mempermudah Apoteker dan Asisten Apoteker dalam menggunakannya.
2. Sudah diterapkannya Aplikasi Sistem Informasi Spesialite Obat Digital menggunakan Algoritma *Boyer Moore* Berbasis *Mobile Application* sebagai acuan pencarian obat di Apotek Amanah.
3. Setelah dilakukan kuesioner hasil kerja aplikasi pada penelitian ini, maka didapatkan 88,83% responden memberikan penilaian yang baik dalam kinerja aplikasi Sistem Informasi Spesialite Obat Digital dalam menangani permasalahan terkait Informasi obat berbasis *Mobile Application* yang belum dimiliki dan diketahui oleh Apoteker dan Asisten Apoteker.

B. Saran

Untuk pengembangan aplikasi ini ke depannya, berikut beberapa saran yang dianjurkan :

1. Untuk ke depannya aplikasi ini bisa disempurnakan dengan memperbanyak lagi *Feature* yang lebih lengkap dan banyak untuk menunjang kegiatan di Apotek.
2. Dalam proses untuk mendapatkannya, aplikasi ini dapat diunggah ke *Market* atau *Play Store* dari Android.

REFERENSI

- [1]. Citra Puji Lestari, Nelly Astuti Hasibuan, Guidio Leonarde Ginting. Perancangan Aplikasi Kamus Istilah Medis Berbasis Android Dengan Algoritma Boyer-Moore. *Jurnal INFOTEK*, Volume II, Nomor 3, Juni 2016.
- [2]. Safat N H. 2012. Pemrograman aplikasi mobile smartphone dan tablet PC berbasis Android. Bandung. Informatika. 2012. Hlm, 30.
- [3]. Satyaputra Alfa, Eva M A. *Java for Beginners With Eclipse 4.2*. Jakarta. PT Elex Media Komputindo. Hlm 49-51. 2012.
- [4]. Triady D. *Bedah tuntas fitur Android*. Jakarta. Galang press Group. 130. 2013.
- [5]. Eza Rahmanita, S.T., M.T. Pencarian String Menggunakan Algoritma Boyer Moore pada Dokumen. *Jurnal Ilmiah NERO* Vol. 1 No. 1. Universitas Trunojoyo, Madura. 2014.