

RANCANG BANGUN APLIKASI KAMUS ISTILAH KEDOKTERAN DENGAN MENGUNAKAN ALGORITMA *BOYER-MOORE* BERBASIS ANDROID

Yudika Ardi¹, Desi Andreswari², Yudi Setiawan³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Infomatika, Fakultas Teknik, Universitas Bengkulu.
Jln. WR. Supratman Kandang Limun Bengkulu 38371A INDONESIA
(telp: 0736-341022; fax: 0736-341022)

¹yudika.025.08@gmail.com,
²desi.andreswari@unib.ac.id,
³ysetiawan.teknik@unib.ac.id

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk membangun suatu aplikasi kamus yang dapat membantu pengguna dalam menerjemahkan istilah kedokteran yang disimpan dalam *smartphone* menggunakan algoritma *Boyer-Moore*. Aplikasi ini dijalankan pada sistem operasi Android secara *offline* yang dapat diakses kapanpun dan dimanapun. Untuk membangun aplikasi ini digunakan JAVA IDE Eclipse Indigo dengan database SQLite dan analisis berorientasi objek *Unified Modeling Language* (UML). Aplikasi kamus ini dapat menampilkan hasil pencarian istilah dengan cepat sebagai media untuk pencarian istilah kedokteran pada *smartphone* Android. Berdasarkan hasil pengujian dari 30 responden, aplikasi kamus istilah kedokteran memperoleh tingkat kelayakan 4,1 dalam skala *likert* yang artinya aplikasi ini tergolong dalam kategori baik.

Kata kunci: Pencocokan String, *Boyer-Moore*, Istilah Kedokteran, Android.

Abstract: *The objective of the research was to build a dictionary application that can help users in translating medical terms stored in smartphones using the Boyer-Moore algorithm. This app runs on Android operating system offline which can be accessed anytime and anywhere. To build this application used JAVA IDE Eclipse Indigo with SQLite database and object-oriented analysis Unified Modeling Language (UML) This dictionary app can quickly display term search results as a medium for medical term search on Android smartphones. Based on the test results from 30 respondents, the dictionary application of medical terms obtained*

a feasibility of 4,1 in Likert scale which means this application belongs to the good category.

Keyword: *String Matching, Boyer-Moore, Medical terms, Android.*

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Peran teknologi sangat berpengaruh dalam dunia pendidikan misalnya media presentasi yang dulunya papan tulis sekarang bisa menggunakan proyektor, materi belajar yang dulunya dari buku sekarang bisa dicari melalui internet dan lain sebagainya. Dalam dunia pendidikan begitu banyak bidang-bidang keilmuan salah satunya

ilmu kedokteran. Dalam pemahaman dan hafalan tentang istilah-istilah kesehatan dalam ruang lingkup kedokteran, mahasiswa harus membeli kamus berupa buku yang tebal yang mana untuk saat ini kurang praktis dalam pencarian terminologi.

Proses pencarian dalam suatu aplikasi kamus sangatlah penting, namun terkadang proses pencarian itu lambat. Untuk mempercepat dan mempermudah suatu proses pencarian, dibutuhkan suatu algoritma yang dapat memaksimalkan proses pencarian tersebut. Algoritma merupakan urutan langkah-langkah logis pada penyelesaian masalah yang disusun secara sistematis. Masalah dapat berupa apa saja, dengan catatan untuk setiap masalah ada syarat kondisi awal yang harus dipenuhi sebelum menjalankan algoritma. Algoritma untuk pencarian pun sudah semakin berkembang dari hari ke hari. Algoritma pencarian yang dianggap memiliki hasil paling baik dalam praktiknya, yaitu algoritma yang bergerak mencocokkan *string* dari arah kanan ke kiri. Algoritma *Boyer-Moore* merupakan salah satu contoh algoritma yang menggunakan arah dari kanan ke kiri.

Mengingat masyarakat dewasa ini sangat akrab dengan layanan *smartphone* maka jika salah satu layanannya dapat menyediakan fitur kamus tentunya akan sangat bermanfaat dan menarik serta diminati oleh penggunaanya. *Smartphone* merupakan *handphone* dengan kemampuan komputer. Tidak sama dengan *handphone* biasa, *smartphone* mempunyai fasilitas yang lebih lengkap. Tidak hanya menelepon, SMS, kamera, pemutar musik dan *game* semata, tetapi *smartphone* mempunyai fasilitas yang lebih lengkap lagi, seperti *email*, bermacam-macam aplikasi *chatting*, penjelajah internet, menyimpan

daftar nama sebanyak mungkin, GPS yang berfungsi pemberitahu jalan dan melacak keberadaan seseorang, penjelajah video dan masih banyak aplikasi yang bisa digunakan dalam *smartphone* ini.

Jenis-jenis sistem operasi *smartphone* diantaranya *Windows phone*, *Blackberry OS*, *Android*, *Symbian*, *IOS*, dan sebagainya. Sistem operasi Android merupakan salah satu sistem operasi yang tengah berkembang di masyarakat. Terdapat keunggulan dari sistem operasi ini antara lain sistem operasinya yang *open source*, dapat diubah sesuai dengan keinginan kita sendiri, banyaknya aplikasi komputer yang sudah tersedia untuk *smartphone* Android dan harganya yang terjangkau.

Pada akhirnya dengan berbagai latar belakang tersebut diatas, penelitian ini diharapkan dapat membangun aplikasi kamus istilah kedokteran menggunakan sistem operasi Android di dalam media *smartphone*. Android dengan berbagai macam kelebihanannya di banding OS lain, seperti dapat *mendownload* dan menginstal banyak aplikasi ataupun *game* secara gratis yang dapat mempermudah *user* dalam penggunaannya, banyak pilihan harga murah dan terjangkau untuk *smartphone* Android, perkembangan dan *update* yang cepat dan terkoneksi dengan seluruh layanan Google. Dengan demikian, aplikasi kamus istilah kedokteran yang akan dibuat penulis tidak akan membuat para *user* menyesal khususnya bagi mahasiswa kedokteran yang sedang menjalani pendidikan kedokteran untuk *mendownload* dan menginstal sebagai media pembelajaran.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini, yaitu: bagaimana merancang dan membangun aplikasi

kamus istilah kedokteran dengan menggunakan algoritma *Boyer-Moore* berbasis Android?

C. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang dibahas sebagai berikut:

1. Metode yang dipakai yaitu pencocokan string (*string matching*) dengan menggunakan algoritma *Boyer-Moore* untuk mencari istilah.
2. Istilah kedokteran pada aplikasi kamus ini diambil dari kamus saku kedokteran Dorland edisi 29 dengan jumlah kosakata mencapai 1000 istilah.
3. Aplikasi berjalan dalam kondisi *offline*.
4. Kamus ini hanya bisa melakukan pencarian dalam bentuk tulisan biasa (tidak berbentuk simbol atau pangkat)
5. Aplikasi ini digunakan di sistem operasi Android dengan versi 4.0 keatas

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini, yaitu:

1. Mengimplementasikan algoritma pencarian *string* *Boyer-Moore* ke dalam sebuah aplikasi kamus di dalam *smartphone* dengan sistem operasi android.
2. Mendigitalisasi kamus istilah kedokteran cetak ke dalam aplikasi di dalam *smartphone* dengan sistem operasi android.
3. Membangun aplikasi kamus yang dapat diakses secara cepat tanpa terhalang waktu dan tempat.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini, yaitu:

1. Memberikan pengalaman mengenai penerapan suatu algoritma pencarian *string*

Boyer-Moore dalam suatu aplikasi kamus android.

2. Membantu masyarakat luas khususnya mahasiswa kedokteran untuk mencari dan mendapatkan informasi mengenai istilah kedokteran melalui aplikasi *smartphone* berbasis android.
3. Aplikasi kamus istilah kedokteran *offline* ini dapat membantu tuntutan pengaksesan informasi istilah kedokteran secara cepat tanpa terhalang waktu dan tempat.

II. LANDASAN TEORI

A. Kamus

Leksikografi adalah bidang ilmu bahasa yang mengkaji cara pembuatan kamus [1]. Kamus adalah sejenis buku rujukan yang menerangkan makna kata-kata. Ia berfungsi untuk membantu seseorang mengenal perkataan baru. Selain menerangkan maksud kata, kamus juga mungkin mempunyai pedoman sebutan, asal-usul (etimologi) sesuatu perkataan dan juga contoh penggunaan bagi sesuatu perkataan. Untuk memperjelas kadang kala terdapat juga ilustrasi di dalam kamus. Biasanya hal ini terdapat dalam kamus bahasa Perancis.

Dewasa ini kamus merupakan khazanah yang memuat perbendaharaan kata suatu bahasa, yang secara ideal tidak terbatas jumlahnya. Setiap kebudayaan besar di dunia bangsa akan bahasanya. Dalam kenyataannya kamus itu hanya menjadi lambang kebanggaan suatu bangsa, tetapi juga mempunyai fungsi dan manfaat praktis [2].

B. Algoritma *Boyer-Moore*

Algoritma *Boyer-Moore* adalah algoritma pencarian string yang dipublikasikan pertama kali oleh Robert S. Boyer, dan J. Strother Moore pada

tahun 1977. Algoritma ini terkenal karena banyak diterapkan pada algoritma pencocokan untuk banyak string (*multiple pattern*). Ide dasar dari algoritma *Boyer-Moore* sebetulnya sama sederhananya dengan algoritma Brute Force dengan menggunakan bantuan tabel berisi langkah perpindahan *pattern* yang harus dilakukan ke kanan ketika menjumpai ketidakcocokan karakter. Pada algoritma ini, pencocokkan dilakukan dengan mengubah arah pencocokkan, yaitu mencocokkan karakter dimulai dari kanan (karakter terakhir pada *pattern*) ke kiri. Sementara itu *pattern* tetap digeser ke kanan.

Jika menemui ketidakcocokkan, *pattern* akan dipindahkan ke kanan dan jika mungkin, membuat kecocokkan dengan karakter pada teks yang sedang dilakukan pengecekan.

Dalam penggunaan algoritma *Boyer-Moore* terdapat langkah-langkah yang harus dilakukan yaitu :

- 1) Buat tabel pergeseran *string* yang akan dicari (S) dengan pendekatan *Match Heuristic* (MH), untuk menentukan jumlah pergeseran yang akan dilakukan jika mendapatkan karakter tidak cocok pada proses pencocokkan dengan *string* (T).
- 2) Jika dalam proses perbandingan terjadi ketidakcocokkan antara pasangan karakter pada S dan karakter pada T, pergeseran dilakukan dengan memilih salah satu nilai pergeseran dari dua tabel analisa *string* yang memiliki nilai pergeseran paling besar.
- 3) Dua kemungkinan penyelesaian dalam melakukan pergeseran S, jika sebelumnya ada karakter yang cocok adalah dengan melihat nilai pergeseran hanya pada tabel *Occurrence Heuristic*, Jika karakter yang

tidak cocok tidak ada pada S, maka pergeseran adalah sebanyak jumlah karakter pada S; dan jika karakter yang tidak cocok ada pada S, maka banyaknya pergeseran bergantung dari nilai pada tabel.

- 4) Jika karakter pada teks yang sedang dibandingkan cocok dengan karakter pada S, maka posisi karakter pada S dan T diturunkan sebanyak 1 posisi, kemudian dilanjutkan dengan pencocokkan pada posisi tersebut dan seterusnya. Jika kemudian terjadi ketidakcocokkan karakter S dan T, maka dipilih nilai pergeseran terbesar dari 2 tabel analisa *pattern*, yaitu nilai dari tabel *match heuristic* dan nilai tabel *Occurrence Heuristic* dikurangi dengan jumlah karakter yang telah cocok.
- 5) Jika semua karakter telah cocok, artinya S telah ditemukan di dalam T, selanjutnya geser *pattern* sebesar 1 karakter.
- 6) Lanjutkan sampai akhir *string* T.

C. Black box Testing

Black box testing dilakukan tanpa pengetahuan detail tentang struktur internal dari sistem atau komponen yang dites. *Black box testing* fokus pada kebutuhan fungsional perangkat lunak, hal tersebut berdasarkan spesifikasi kebutuhan sistem [3]. *Black box testing* berusaha menemukan kesalahan dalam kategori berikut.

1. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang.
2. Kesalahan interface.
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal.
4. Kesalahan kinerja.
5. Inisialisasi dan kesalahan terminasi.

Uji coba *Black box testing* didesain untuk dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut [4] :

1. Bagaimana validitas fungsionalnya diuji?
2. Jenis input seperti apa yang akan menghasilkan kasus uji yang baik?
3. Apakah sistem secara khusus sensitive terhadap nilai input tertentu?
4. Bagaimana batasan-batasan kelas data diisolasi?
5. Berapa rasio data dan jumlah data yang dapat ditoleransi oleh sistem?
6. Apa akibat yang akan timbul dari kombinasi spesifik data pada operasi sistem?

Black box testing digunakan penulis untuk mendemonstrasikan fungsi perangkat lunak yang dioperasikan. Untuk menemukan kesalahan dan menjawab semua pertanyaan-pertanyaan dari kriteria *Black box testing*, maka spesifikasi yang akan diuji oleh penulis dalam penulisan ini adalah validasi, desain tes, *interface*, database dan kinerja sistem.

D. Skala Likert

Dengan Skala Likert, variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pertanyaan [5]. Ciri khas dari skala ini adalah bentuk jawaban dari pertanyaan menggunakan skala likert mempunyai gradasi sangat positif sampai sangat negatif. Skala likert yang dipakai penulis dalam pembuatan angket adalah sebagai berikut:

Sangat Baik (SB)	= 5
Baik (B)	= 4
Cukup (C)	= 3
Tidak Baik (TB)	= 2
Sangat Tidak Baik (STB)	= 1

Perhitungan rata-rata setiap responden:

$$M = \frac{\sum x}{N} \dots \dots \dots (2.1)$$

Keterangan :

M = Mean (nilai rata-rata)

$\sum x$ = Total nilai

N = Jumlah responden

Perhitungan presentase setiap kategori jawaban:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\% \dots \dots \dots (2.2)$$

Keterangan:

P = Persentase kategori jawaban

f = Frekuensi jawaban

N = Probabilitas jawaban

n = Jumlah responden

III. METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian terapan (*applied research*). Penelitian ini mengumpulkan informasi untuk membantu usaha memecahkan suatu persoalan di dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian terapan diarahkan pada penggunaan hasil penelitian secara praktis dalam kehidupan sehari-hari. Hasil penelitian terapan biasanya terbatas pada *problem* yang menjadi obyek penelitian saja dan tidak diterapkan pada masalah yang lebih luas [6].

Penelitian ini berupa aplikasi kamus istilah kedokteran yang tersimpan dalam *smartphone*. Penelitian ini menerapkan algoritma *Boyer-Moore* dengan harapan algoritma yang digunakan dapat meningkatkan proses pencarian dan membantu pengguna dalam proses pencarian istilah kedokteran.

B. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian terapan ini menggunakan teknik studi pustaka dan

studi lapangan. Studi pustaka dilakukan dengan cara mengambil data teoritis, membaca buku-buku, dokumen dan referensi lain yang ada hubungannya dengan sistem yang dibangun pada penelitian ini. Studi pustaka diperuntukkan dalam proses penulisan laporan dan dalam proses pembuatan sistem. Studi lapangan dilakukan dengan mengamati secara langsung apa saja yang dibutuhkan sistem, serta mengumpulkan data-data lain yang mungkin diperlukan.

C. Metode Pengembangan Sistem

Metode Pengembangan sistem yang digunakan oleh peneliti adalah *waterfall* yang lebih dikenal dengan ‘model air terjun’ atau siklus hidup perangkat lunak. Tahap-tahap utama dari model ini memetakan kegiatan-kegiatan pengembangan dasar yang dilakukan pada penelitian ini yaitu:

1) Tahap Analisis (*Analysis*)

Pada tahap ini dilakukan analisis dan pendefinisian kebutuhan yang diperlukan dalam proses perancangan sistem. Analisis dan pendefinisian kebutuhan meliputi data yang diperlukan, kebutuhan perangkat keras (*hardware*) dan kebutuhan perangkat lunak (*software*).

1. Studi literatur

Studi literatur dengan melakukan kajian teori melalui buku-buku dan sumber informasi lainnya berkaitan dengan pembuatan kamus istilah kedokteran.

2. Perangkat keras (*hardware*):

- Satu unit laptop Toshiba Satellite C55-B dengan spesifikasi Processor Intel (R) Pentium (R) (CPUN3520 @ 2.16 GHz (4 CPUs)), memori 4096 MB , 15.9" HD LED LCD, 500 GB HDD.

- Satu unit Hp Sony D6653, Android 6.0.1 *Marshmallow*

3. Perangkat lunak (*software*):

- Sistem operasi Microsoft Windows 8.1
- Android SDK.
- *Eclipse Indigo*
- Jdk-8u102.
- SQLite 3.11.0
- *Nox App Player* versi 3.7.3.0

2) Tahap Desain (*Design*)

Desain Sistem adalah persiapan rancang bangun implementasi yang menggambarkan bagaimana suatu aplikasi dibentuk yang berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi, menyangkut di dalamnya konfigurasi komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu aplikasi.

1. Desain Model

Perancangan aplikasi dalam tahap ini meliputi pemodelan perangkat lunak yang akan dibangun dengan menggunakan UML (*Unified Modelling Language*) dan perancangan *database*.

2. Desain *Database*

Database merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lain, tersimpan disimpanan luar komputer dan digunakan perangkat lunak tertentu untuk memanipulasinya. Perancangan *database* pada aplikasi ini menggunakan SQLite. Dimana *database* yang digunakan hanya satu.

3. Tahap kode (*Coding*)

Pada tahap ini, perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian

program atau unit program. Analisis dan pendefinisian persyaratan dan perancangan perangkat lunak yang ada pada tahap sebelumnya, direalisasikan ke dalam aplikasi *Eclipse* dalam bahasa pemrograman *java* untuk sistem operasi *android* dengan menggunakan *database SQLite*.

4. Tahap tes (*Testing*)

Dilakukan untuk menguji dan melihat kekurangan aplikasi yang dibangun atau *error* pada pemakaian. Uji coba aplikasi dilakukan pada emulator *Eclipse* dan Aplikasi *Nox App Player* Versi 3.7.3.0.

5. Implementasi sistem (*Implementasi*)

Tahap integrasi dan pengujian aplikasi dilakukan setelah tiga tahap sebelumnya telah selesai dilakukan. Artinya, tahap ini dilakukan jika perangkat lunak selesai dibuat. Jika perangkat lunak tersebut terdiri dari sub sistem, maka sub sistem tersebut diintegrasikan menjadi satu. Tahap pengujian aplikasi dalam penelitian ini dilakukan dengan menginputkan data kosa kata, kemudian dilihat hasilnya dengan pemeriksaan database serta menampilkan data, berhasil atau tidak.

6. Pemeliharaan sistem (*Maintenance*)

Ada 3 alasan perlunya pemeliharaan sistem, yaitu:

- a. Untuk membenarkan kesalahan atau kelemahan aplikasi yang tidak terdeteksi pada saat pengujian.
- b. Untuk membuat aplikasi *up to date*
- c. Untuk meningkatkan kemampuan aplikasi [7].

IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

A. Analisis Sistem

Tahapan ini terdiri dari identifikasi masalah, pemahaman kerja sistem yang ada, analisis sistem, perancangan sistem, perancangan *database*, dan perancangan *user interface*.

1. Identifikasi Permasalahan

Sebagaimana yang telah diuraikan dalam latar belakang masalah, mencari kosa kata menggunakan kamus cetak kurang efektif dan efisien lagi, dikarenakan buku yang berukuran besar dan tebal untuk kosa kata yang banyak akan sulit dibawa kemana-mana dan penggunaannya yang cukup lama serta jumlah dari kamus cetak itu sendiri sangat terbatas. Dengan diciptakan sebuah sistem aplikasi kamus istilah kedokteran berbasis Android yang memanfaatkan kemajuan teknologi, diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi para pengguna aplikasi kamus istilah kedokteran dalam mencari dan mempelajari setiap kosa kata

2. Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan bagian penelitian yang menganalisis sistem yang ada untuk merancang sistem baru atau memperbaharui sistem yang ada. Kamus istilah kedokteran yang konvensional pada saat ini memiliki banyak kekurangan, diantaranya:

- 1) Kurang efektif dan efisien jika pengguna harus membawa kamus yang berukuran besar dan tebal serta begitu banyak kosa kata dan penggunaannya yang cukup lama dalam pencarian istilah.
- 2) Dengan kemajuan teknologi saat ini kamus cetak kurang diminati pengguna dibandingkan kamus digital.

- 3) Kamus cetak mudah mengalami kerusakan maupun hilang. Kerusakan dan kehilangan itu bisa diakibatkan oleh kelalaian pengguna.
- 4) Sekarang di Indonesia sedang direncanakan untuk mengurangi penggunaan kertas yang berlebihan, karena bahan dasar kertas adalah kayu. Semakin banyak kertas digunakan akan semakin banyak pula pohon yang ditebang.

Dengan adanya sistem baru yang penulis rancang, kelemahan diatas dapat diatasi, sehingga:

- 1) Pengguna kamus tidak harus membawa buku yang berukuran besar dan tebal. Pengguna hanya membawa sebuah *mobile phone* android dengan aplikasi kamus istilah kedokteran.
- 2) Istilah yang ingin dicari dapat ditemukan dengan cepat.
- 3) Kamus dan database tersimpan dalam bentuk digital sehingga tidak mudah rusak atau hilang dan dapat dengan mudah diperbanyak sesuai kebutuhan.
- 4) Kamus digital dapat meminimalisir penggunaan kertas

B. Perancangan Sistem

Perancangan sistem bertujuan memberikan gambaran mengenai rancang bangun dari sistem yang dibuat. Perancangan sistem terdiri dari:

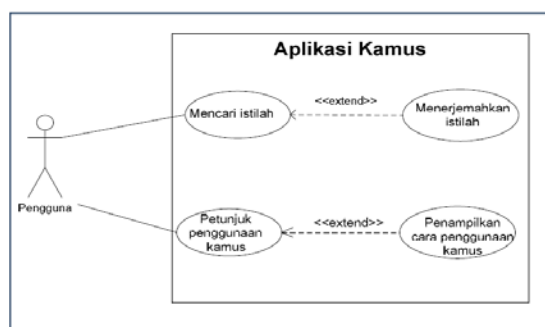
1. Perancangan Model UML (*Unified Modeling Language*)

Diagram yang digunakan pada UML 2.0 dipecah menjadi dua kelompok utama, satu untuk pemodelan sifat (*behavior diagrams*) yang menggunakan *class diagram*, *sequence diagram*, dan *activity diagram*, dan satu untuk

pemodelan struktur (*structure diagrams*) yang menggunakan *use case diagram*. Di bawah ini merupakan empat diagram UML yang digunakan dalam membangun sistem

a) Use Case Diagram

Use case diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna sistem (*user*) dengan kasus (*use case*) yang disesuaikan dengan langkah-langkah (*scenario*) yang telah ditentukan. Aktor menggambarkan orang, sistem atau *external entitas/stakeholder* yang menyediakan atau menerima informasi dari sistem.



Gambar 1 Use Case Diagram Kamus

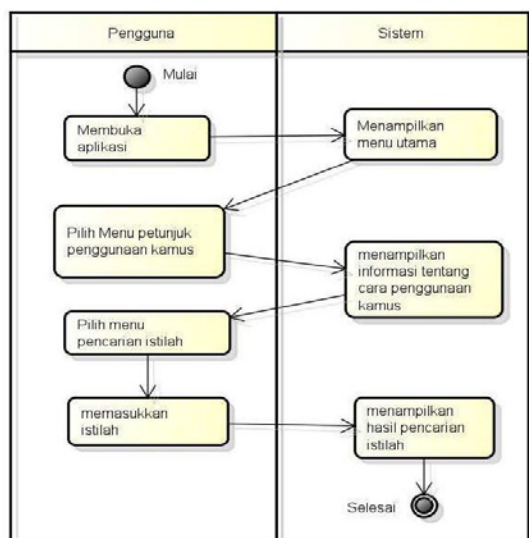
Pada Gambar 1 di atas terlihat jelas serangkaian kegiatan yang dapat dilakukan oleh *user* pada sistem. Seorang *user* dapat melakukan operasi/kegiatan seperti mencari istilah kedokteran dan membuka Petunjuk Penggunaan.

Pada garis yang bergambar putus-putus atau disebut dengan garis “<<extend>>” menunjukkan adanya informasi yang didapat dalam mengakses menu-menu yang ada pada aplikasi kamus ini. *Extend relationship* dimaksudkan untuk menambahkan bagian untuk *use case* yang ada. *Extend* juga dimaksudkan untuk memperluas *usecase* yang tergantung pada *use case* dasar. Seperti contohnya <<extend>> pada *use case* “menerjemahkan

istilah” adalah informasi atau perluasan yang didapat pada *use case* “mencari istilah”, *use case* “menampilkan cara penggunaan kamus” adalah informasi atau perluasan yang didapat dari *use case* “petunjuk penggunaan”.

b) Activity Diagram

Activity diagram adalah representasi dari alur kerja tahapan aktifitas. Diagram ini mendukung pilihan tindakan, iterasi dan *concurrency*. Activity diagram dapat digunakan untuk menjelaskan bisnis dan alur kerja operasional secara bertahap dari komponen suatu sistem. Activity diagram menunjukkan keseluruhan dari aliran kontrol.



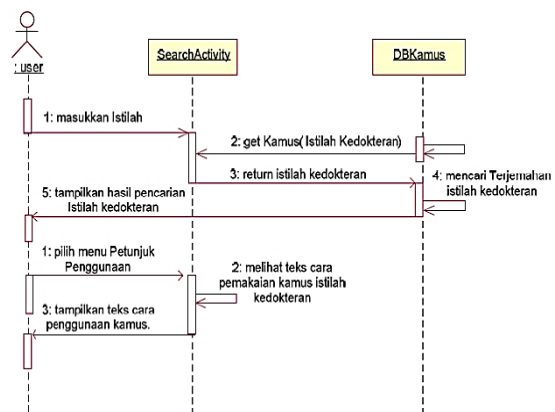
Gambar 2 Activity Diagram

Pada Gambar 2 dapat dijelaskan bahwa *user* memulai aktivitas dengan masuk ke menu utama. Setelah masuk ke menu utama, *user* akan memilih operasi seperti “Pencarian istilah” dan “Petunjuk penggunaan kamus”. Setelah memilih salah satu operasi, maka *user* dapat kembali ke menu utama untuk melakukan operasi yang lainnya. Apabila telah selesai melakukan

operasi-operasi tersebut maka *user* dapat keluar dari aplikasi kamus istilah kedokteran ini..

c) Sequence Diagram

Sequence diagram adalah suatu penyajian perilaku yang tersusun sebagai rangkaian langkahlangkah percontohan dari waktu ke waktu. Sequence diagram biasa digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respon dari sebuah event untuk menghasilkan output tertentu.

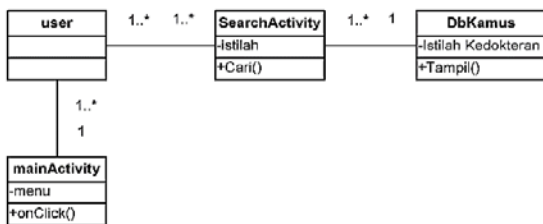


Gambar 3 Sequence Diagram

Diagram pada Gambar 3 di atas menunjukkan serangkaian kegiatan yang dilakukan oleh pengguna atau *user* terhadap sistem. Pertama-tama pengguna memasuki wilayah *SearchActivity* yang berarti sistem akan melakukan pencarian ketika *user* telah memasukkan istilah kedokteran dan sistem akan mengecek di *DBKamus*, yaitu ada tidaknya istilah yang dicari yang tersimpan di *database*. Apabila pengguna selesai mengetikkan istilah dan menekan *button* cari, maka sistem akan menampilkan hasil pencarian dari istilah tersebut. Untuk menu petunjuk penggunaan, *user* akan mendapatkan informasi tentang cara menggunakan kamus istilah kedokteran.

d) Class Diagram

Class diagram adalah diagram yang menunjukkan kelas-kelas yang ada dari sebuah sistem dan hubungannya secara logika. *Class diagram* menggambarkan struktur statis dari sebuah sistem. Karena itu *class diagram* merupakan tulang punggung atau kekuatan dasar dari hampir setiap metode berorientasi objek termasuk UML. Pada perancangan *class diagram* ini hubungan atau relasi kelas meliputi : satu ke satu (1..1), dan satu ke banyak (1..*). Berikut adalah diagram kelas yang digunakan untuk memvisualisasikan struktur kelaskelas yang terdapat dalam aplikasi kamus istilah kedokteran.



Gambar 4 Class Diagram

Gambar 4 di atas menunjukkan relasi antar kelas pada sistem. Beberapa kelas tersebut antara lain: *user*, *SearchActivity*, *mainActivity*, dan *DbKamus*. Kelas *user* memiliki relasi banyak ke satu (1*..1) dengan *mainActivity*. Hal ini dikarenakan banyak *user* hanya dapat mengakses satu menu utama. *User* memiliki relasi banyak ke banyak (1*...1*) dengan *searchActivity* karena banyak *user* dapat mengakses atau menginputkan banyak istilah untuk mencari terjemahannya. Sedangkan *searchActivity* memiliki hubungan relasi banyak ke satu (1*..1) dengan *dbKamus* karena banyaknya istilah yang dapat dicari hanya memiliki satu *database*.

2. Perancangan database

Tujuan dari perancangan *database* atau basis data adalah sebagai media penyimpanan data kamus kata yang akan dipanggil oleh sistem ketika mencari istilah pada aplikasi kamus. Perancangan *database* pada sistem ini menggunakan SQLite.

Tabel 1. Struktur tabel Istilah Kedokteran

Field	Type	Key
_id	Int	*
Istilah	Text	
terjemahan	Text	

Pada Tabel 1 dapat dijelaskan bahwa struktur tabel Istilah Kedokteran terdiri dari *field* No yang mempunyai *type* integer dan dijadikan kode kunci, *field* Istilah dengan *type* Text dan *field* terjemahan dengan *type* Text.

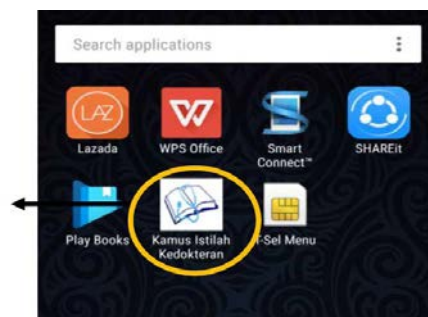
V. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Implementasi Aplikasi

Berikut adalah tampilan ketika aplikasi dijalankan pada emulator android yaitu *Nox App Player*.

1. Tampilan Halaman Menu Utama

Ketika aplikasi dijalankan, tampilan yang pertama kali muncul adalah sebagai berikut:



Gambar 5 Tampilan icon aplikasi kamus istilah kedokteran

Sebelum menuju ke Menu Utama, *user* akan memilih *icon* aplikasi kamus istilah kedokteran. Kemudian tampilan *splash* akan muncul pertama kali saat aplikasi di jalankan. Tampilan *splash* ini muncul kurang lebih 5

detik, selanjutnya langsung masuk ke menu utama tanpa menekan tombol apapun.



Gambar 6 Tampilan menu utama

Setelah halaman *splash*, maka yang muncul di layar *handphone* adalah halaman menu utama. Di mana halaman menu utama aplikasi kamus istilah Kedokteran yang berbasis android ini menyediakan beberapa menu pilihan yang tentunya dapat dipilih oleh *user*, diantaranya: menu pencarian istilah yang memiliki fungsi untuk merjemahkan istilah kedokteran. Menu petunjuk penggunaan berisikan tentang cara pembacaan kamus.

2. Tampilan Menu Pencarian Istilah Kedokteran

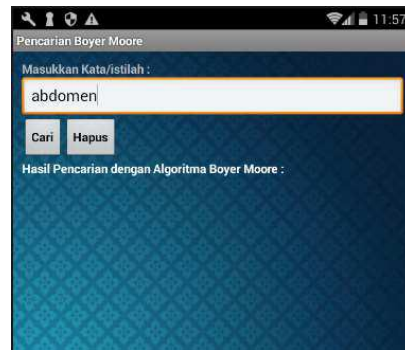
Berikut adalah tampilan Menu Pencarian Istilah Kedokteran yang dapat dioperasikan oleh *user*.



Gambar 7 Tampilan menu pencarian

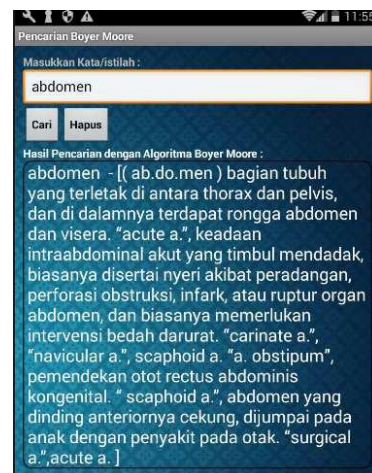
Halaman menu Pencarian istilah pada aplikasi ini menampilkan inputan untuk menterjemahkan kata atau istilah yang telah diinputkan oleh *user*. *Button* cari memiliki fungsi untuk menterjemahkan kata atau istilah yang telah diinputkan oleh *user* dan *button* hapus memiliki fungsi untuk menghapus penginputan kata atau istilah. Setelah memasukkan istilah yang diinginkan kemudian menekan *button* cari, maka hasil yang dicari akan ditampilkan.

3. Tampilan untuk pencarian istilah "abdomen"



Gambar 8 Input istilah "abdomen"

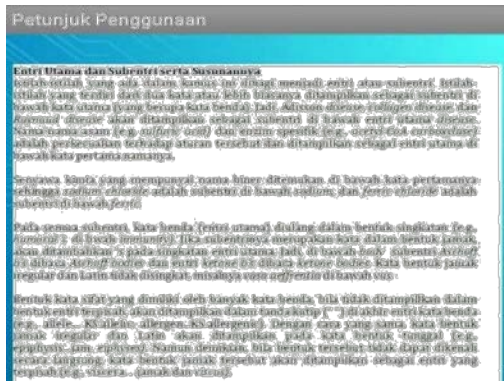
Pada Gambar 8 *user* memasukkan istilah "abdomen" di dalam inputan aktif dan selanjutnya menekan *button* cari untuk proses pencarian istilah. Hasil pencarian istilah "abdomen" lihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 9 Tampilan hasil pencarian istilah "abdomen"

4. Tampilan Menu Petunjuk Penggunaan

Berikut adalah tampilan Menu Petunjuk penggunaan kamus yang dapat dioperasikan oleh user.



Gambar 10 Tampilan menu pencarian

Halaman menu Petunjuk Penggunaan berfungsi untuk membantu user dalam membaca terjemahan atau hasil pencarian istilah kedokteran.

B. Pengujian Black Box

Pengujian *black box* dilakukan dengan menguji perangkat lunak dari segi fungsionalitas perangkat lunak. Fungsionalitas perangkat lunak yang diuji sesuai dengan *use case* pada tahap desain. Setiap bagian diuji sesuai dengan skenario *use case* pada tahap desain. Proses pengujian menggunakan *software* yang bernama *Nox App Player*. Hasil pengujian *black box* adalah sebagai berikut :

Tabel 2 Hasil pengujian fungsionalitas membuka aplikasi.

Aksi Aktor	Reaksi Sistem	Hasil Pengujian
1. Memulai aplikasi		
	2. Memanggil file halaman utama Menu.java untuk menampilkan menu utama aplikasi yang terdiri dari 2 button.	Sesuai

Hasil pengujian fungsionalitas membuka aplikasi menunjukkan bahwa ketika user membuka aplikasi, reaksi sistem yang ditunjukkan yaitu menampilkan menu utama.

Tabel 3 Hasil pengujian fungsionalitas pencarian istilah

Aksi Aktor	Reaksi Sistem	Hasil Pengujian
1. Menekan menu pencarian istilah kedokteran		
	2. Menampilkan halaman pencarian istilah.	Sesuai
3. Memasukkan kata/istilah kedokteran dan menekan tombol cari.		
	4. Menampilkan data pencarian apabila tersimpan pada database.	Sesuai

Hasil pengujian fungsionalitas pencarian istilah menunjukkan bahwa ketika user menekan menu pencarian istilah, reaksi sistem yang ditunjukkan yaitu menampilkan halaman pencarian istilah. Setelah user menginputkan istilah yang ingin dicari dan menekan tombol cari, sistem akan menampilkan data pencarian yang tersimpan pada database. Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan bahwa hasil pengujian fungsionalitas pencarian istilah kedokteran adalah sesuai.

Tabel 4 Hasil pengujian fungsionalitas menu petunjuk penggunaan

Aksi Aktor	Reaksi Sistem	Hasil Pengujian
1. Menekan tombol petunjuk penggunaan		
	2. Menampilkan halaman petunjuk penggunaan .	Sesuai

Hasil pengujian fungsionalitas menu petunjuk penggunaan menunjukkan bahwa ketika user menekan tombol petunjuk penggunaan, reaksi sistem yang ditunjukkan adalah menampilkan gambar yang berisi teks tentang cara pembacaan kamus istilah kedokteran. Berdasarkan hal tersebut menunjukkan bahwa hasil pengujian fungsionalitas menu petunjuk penggunaan adalah sesuai.

C. Pengujian Kelayakan

Pengujian kelayakan ini didasarkan pada penilaian *user*. Total responden dalam pada aplikasi kamus istilah kedokteran ini berjumlah 30 orang dengan profesi mahasiswa kedokteran. Penilaian dilakukan dengan pengisian kuesioner setelah penulis mempresentasikan program kepada *user*. Dalam hal ini *user* dipilih secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi. Skala pengukuran untuk menguji kelayakan sistem yang digunakan penulis adalah Skala Likert.

Setelah dilakukan analisa data dari pengisian angket, maka didapatkan hasil sebagai berikut:

1) Kemudahan Mengakses Aplikasi

Tabel 5 Rata-rata penilaian pada aspek kemudahan mengakses aplikasi.

No	Pertanyaan	Rata-rata (M)	Persentase Jawaban(%)					Total (%)
			S B	B	C	TB	ST B	
1	Kemudahan mengoperasikan kamus pada menu utama	4,3	30 %	70 %	0 %	0 %	0 %	100 %
2	Kemudahan mengoperasikan kamus dalam pencarian kata atau istilah	3,8	0 %	80 %	20 %	0 %	0 %	100 %
3	Kemudahan mengoperasikan kamus pada menu petunjuk penggunaan	4,1	20 %	80 %	0 %	0 %	0 %	100 %
Rata-rata Nilai		4,1						

Dari Tabel 5, maka dapat diketahui bahwa nilai rata-rata kemudahan mengakses aplikasi dari setiap materi pertanyaan adalah 4,1. Jika dikonversi ke dalam tabel kategori penilaian, maka nilai tersebut berada pada interval 3,4 - 4,2 yang tergolong dalam kategori baik

2) Tampilan (interface)

Dari tabel 6, maka dapat diketahui bahwa nilai rata-rata tampilan (*interface*) dari setiap materi pertanyaan adalah 4,1. Jika dikonversi ke dalam tabel kategori penilaian, maka nilai tersebut berada pada interval 3,4 - 4,2 yang tergolong dalam kategori baik.

Tabel 6 Rata-rata penilaian pada aspek tampilan (*interface*)

No	Pertanyaan	Rata-rata (M)	Persentase Jawaban(%)					Total (%)
			S B	B	C	TB	ST B	
1	Kesesuaian menu utama pada aplikasi kamus	4,2	30 %	60 %	10 %	0 %	0 %	100 %
2	Kesesuaian tulisan pada aplikasi kamus	4,0	10 %	80 %	10 %	0 %	0 %	100 %
3	Kesesuaian warna pada aplikasi kamus	4,3	40 %	50 %	10 %	0 %	0 %	100 %
4	Kesesuaian tampilan menu pencarian kata atau istilah	3,9	0 %	90 %	10 %	0 %	0 %	100 %
5	Kesesuaian tampilan hasil pencarian kata atau istilah	3,8	0 %	80 %	20 %	0 %	0 %	100 %
6	Kesesuaian tampilan menu petunjuk penggunaan	4,1	10 %	90 %	0 %	0 %	0 %	100 %
7	Kesesuaian hasil menu petunjuk penggunaan	4,2	30 %	60 %	10 %	0 %	0 %	100 %
Rata-rata Nilai		4,1						

5) Fungsi secara keseluruhan

Tabel 7 Rata-rata penilaian pada aspek fungsi secara keseluruhan

No	Pertanyaan	Rata-rata (M)	Persentase Jawaban(%)					Total (%)
			S B	B	C	TB	ST B	
1	Fungsi pilihan menu pada menu utama	4,2	20 %	80 %	0 %	0 %	0 %	100 %
2	Fungsi pencarian kata atau istilah	4,1	10 %	90 %	10 %	0 %	0 %	100 %
3	Fungsi pada menu petunjuk penggunaan	4,0	10 %	80 %	10 %	0 %	0 %	100 %
Rata-rata Nilai		4,1						

Dari tabel di atas, maka diketahui bahwa nilai rata-rata fungsi secara keseluruhan untuk Aplikasi Kamus Kedokteran Berbasis Android adalah 4,1. Jika dikonversi ke dalam tabel kategori penilaian, maka nilai tersebut berada pada interval 3,4 - 4,2 yang tergolong dalam kategori baik.

Dari tabel analisa data yang ada, didapatkan bahwa penilaian terhadap Aplikasi Kamus

Istilah Kedokteran dengan nilai rata-rata (M) yang diperoleh dari perhitungan jumlah rata-rata aspek penilaian per banyaknya aspek penilaian adalah 4,1 dan apabila dikonversi dalam tabel penilaian berada pada interval 3,4 – 4,2 yang tergolong dalam kategori baik. Maka dapat disimpulkan bahwa Aplikasi Kamus Istilah Kedokteran Berbasis Android telah layak untuk diimplementasikan sebagai alat bantu bagi masyarakat khususnya mahasiswa kedokteran untuk menerjemahkan istilah kedokteran.

VI. PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, pengujian, implementasi dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Aplikasi kamus istilah kedokteran ini dapat menampilkan hasil pencarian istilah yang tersimpan di dalam *database* dengan menggunakan algoritma *Boyer-Moore* digunakan sebagai media untuk pencarian istilah kedokteran pada *smartphone* Android.
2. Berdasarkan analisis terhadap penilaian angket yang dilakukan oleh *user*, didapatkan bahwa penilaian terhadap aplikasi kamus istilah kedokteran berbasis Android mendapatkan nilai rata-rata (M) 4,1 yang artinya aplikasi ini tergolong dalam kategori baik. Maka dapat disimpulkan bahwa, aplikasi ini dapat diimplementasikan kepada mahasiswa kedokteran sebagai *user* yang dapat membantunya untuk menerjemahkan istilah kedokteran lebih cepat dari pada menggunakan kamus cetak.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat digunakan sebagai masukan untuk penelitian selanjutnya.

1. Kelemahan dari algoritma *Boyer-Moore* adalah ketika semua karakter memiliki kesamaan atau kecocokan dan hanya karakter terakhir atau karakter paling kiri yang berbeda maka pencarian ini akan memerlukan waktu yang sedikit lama.
2. Dapat ditambahkan fitur gambar supaya lebih menarik dan jelas dalam pembelajaran mengenai istilah-istilah kedokteran.

REFERENSI

- [1] Kridalaksana, H. (1984). *Tatabahasa deskriptif bahasa Indonesia*. Jakarta: gramedia.
- [2] Yudisti, Renditia. (2011). *Aplikasi Kamus Dwibahasa Indonesia – Inggris Berbasis Android*. (Online), (<http://eprints.upnjatim.ac.id>, diakses 11 november 2016).
- [3] Pudjadi, Tri. (2008). *Testing dan Implementasi Sistem Informasi*. (Online). (http://pksm.mercubuana.ac.id/new/elearning/files_modul/18019-4_786276526685.doc, diakses 8 Agustus 2016).
- [4] Ayuliana. 2009. *Testing dan Implementasi*. (Online). (<http://rifiana.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/26083/Teknik+Pengujian+perangkat+Lunak+-+Black+Box.pdf>, diakses 25 Desember 2016).
- [5] Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [6] Maryati, k., & Suryawati, J. (2006). *Sosiologi*. Jakarta: PT. Gelora Aksara Pratama.
- [7] Sommerville, I. (2003). *Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak)*. Jakarta: Erlangga.