

# KAMUS PENYAKIT HEWAN PELIHARAAN DENGAN METODE BOYER-MOORE BERBASIS ANDROID

Faristya Dara Kejora<sup>1</sup>, Ely Setyo Astuti<sup>2</sup>, Imam Fahrur Rozi<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang

<sup>1</sup>[faristyakejora@gmail.com](mailto:faristyakejora@gmail.com), <sup>2</sup>[ely.setyo.astuti@polinema.ac.id](mailto:ely.setyo.astuti@polinema.ac.id), <sup>3</sup>[imam.rozi@polinema.ac.id](mailto:imam.rozi@polinema.ac.id)

---

## Abstrak

Bagi mahasiswa kedokteran hewan, kamus tentang berbagai macam penyakit hewan khususnya pada hewan anjing dan kucing sangat dibutuhkan untuk mengetahui macam-macam jenis penyakit. Namun dengan bentuk kamus yang tebal dapat mempersulit dan memperlambat penggunaan kamus kedokteran itu sendiri. Pada penelitian ini dibuat aplikasi kamus kedokteran hewan menggunakan algoritma Boyer-Moore untuk mempercepat dan mempermudah suatu proses pencarian, Algoritma *Boyer – Moore* adalah salah satu contoh algoritma yang menggunakan arah dari kanan ke kiri untuk memaksimalkan proses pencarian kata. Algoritma ini telah banyak dikenal oleh masyarakat dan dapat meminimalkan waktu untuk pencarian kata. Aplikasi ini dirancang dan diimplementasikan menggunakan *Android Studio*, *PHP*, *MySQL*, *HTML*, *CSS*, dan *JSON*. Implementasi algoritma Boyer-Moore dalam pencarian kata sesuai dengan perencanaan. Semua nama penyakit yang dicari pada aplikasi kamus berhasil tampil, dengan prosentase keberhasilan 100%.

**Kata kunci :** Aplikasi Android, *JSON*, Boyer-Moore, Kamus Penyakit Hewan

---

## 1. Pendahuluan

Dalam dunia kesehatan khususnya untuk mahasiswa kedokteran hewan, kamus tentang berbagai macam penyakit hewan sangat dibutuhkan untuk mengetahui macam-macam jenis penyakit berdasarkan bagian pada tubuh hewan. Bagiannya yaitu sistem pernafasan (pernafasan), sistem kardiovaskuler (jantung dan peredaran darah), sistem digestif (pencernaan), sistem syaraf, dan sistem reproduksi. Namun dengan bentuk kamus yang sangat tebal, dirasa kurang efektif dan sulit untuk di bawa kemana – mana.

Keberadaan kamus yang identik dengan bentuk tebal dapat mempersulit dan memperlambat penggunaan kamus tentang penyakit hewan itu sendiri, sehingga dibutuhkan suatu aplikasi kamus tentang penyakit hewan yang dapat mempermudah dan mempersingkat waktu dalam penggunaannya. Selain itu, kamus biasanya hanya berisi tentang istilah penyakit saja, tanpa berisi lengkap dengan ciri dan terapi pengobatan pada hewan tersebut.

Proses pencarian dalam suatu aplikasi kamus sangatlah penting, namun terkadang proses pencariannya berjalan 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 yang dianggap memiliki hasil yang paling baik dalam praktiknya merupakan algoritma yang bergerak mencocokkan *string* dari arah kanan ke kiri. Algoritma *Boyer – Moore* adalah salah satu contoh algoritma yang menggunakan arah dari kanan ke kiri. Algoritma ini telah banyak dikenal oleh masyarakat dan dianggap paling efisien untuk pencarian *string* (Kencana Wulan Argakusumah dan Seng Hansun, 2014). Ide dibalik algoritma ini adalah bahwa dengan memulai pencocokan karakter dari kanan, dan bukan dari kiri, maka akan lebih banyak informasi yang didapat.

## 2. Algoritma Boyer-Moore

Algoritma Boyer -Moore adalah salah satu algoritma untuk mencari suatu pattern di dalam teks, dibuat oleh R.M Boyer dan J.S Moore. Ide utama algoritma ini adalah mencari *pattern* dengan melakukan perbandingan karakter mulai dari karakter paling kanan dari pattern yang dicari. Dengan menggunakan algoritma ini, secara rata-rata proses pencarian akan menjadi lebih cepat jika dibandingkan dengan algoritma lainnya. Alasan melakukan pencocokan dari kanan (posisi terakhir pattern yang dicari).

Contoh penerapan Algoritma Boyer-Moore pada pencarian *pattern* **IKA** pada *text* **HERNIA DIAFRAGMATIKA**.

#### 1. *Processing* tahap pertama

Pada *preprocessing* tahap pertama, pencocokan string *pattern* dimulai dengan deretan string *text* yang pertama "hernia

Tabel 1 *Processing* Tahap Pertama

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| H | E | R | N | I | A |   | D | I | A  | F  | R  | A  | G  | M  | A  | T  | I  | K  | A  |
| I | K | A |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

Pada tahap ini tidak ada satupun karakter *pattern* yang cocok dengan karakter *text* sehingga pergeseran string *pattern* sebesar jumlah string *pattern* yaitu 3 posisi, pencarian berikutnya dimulai dari karakter keempat dari *text*.

#### 2. *Processing* tahap kedua

Tabel 2 *Processing* Tahap Kedua

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |   |
| H | E | R | N | I | A |   |   | D | I  | A  | F  | R  | A  | G  | M  | A  | T  | I  | K  | A |
|   |   |   | I | K | A |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |

Pada tahap ini karakter A pada *text* telah cocok dengan karakter A pada *pattern*. Kemudian karakter I pada *text* cocok dengan karakter I pada *pattern*, sehingga bergeser 1 karakter ke kanan.

#### 3. *Processing* tahap ketiga

Tabel 3 *Processing* Tahap Ketiga

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |   |
| H | E | R | N | I | A |   |   | D | I  | A  | F  | R  | A  | G  | M  | A  | T  | I  | K  | A |
|   |   |   |   | I | K | A |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |

Pada tahap ini karakter kelima yaitu I telah sesuai, namun selain itu tidak ada yang sesuai, oleh karena itu bergeser ke kanan sebanyak 3 karakter.

#### 4. *Processing* tahap keempat

Tabel 4 *Processing* Tahap Keempat

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |   |
| H | E | R | N | I | A |   |   | D | I  | A  | F  | R  | A  | G  | M  | A  | T  | I  | K  | A |
|   |   |   |   |   |   |   |   | I | K  | A  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |

Pada tahap ini karakter kesembilan pada *text* yaitu I telah sesuai dengan karakter kedelapan yaitu I pada *pattern*, sehingga harus bergeser sebanyak 1 karakter.

#### 5. *Processing* tahap kelima

Tabel 5 *Processing* Tahap Kelima

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| H | E | R | N | I | A |   | D | I | A  | F  | R  | A  | G  | M  | A  | T  | I  | K  | A  |
|   |   |   |   |   |   |   |   | I | K  | A  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

Pada tahap ini karakter kesembilan yaitu I telah sesuai, namun selain itu tidak ada yang sesuai,

oleh karena itu bergeser ke kanan sebanyak 3 karakter.

#### 6. *Processing* tahap keenam

Tabel 6 *Processing* Tahap Keenam

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| H | E | R | N | I | A |   | D | I | A  | F  | R  | A  | G  | M  | A  | T  | I  | K  | A  |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | I  | K  | A  |    |    |    |    |    |    |

Pada tahap ini tidak ada karakter yang sesuai, sehingga bergeser sebanyak jumlah *pattern* yaitu 3 karakter.

#### 7. *Processing* tahap ketujuh

Tabel 7 *Processing* Tahap Ketujuh

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| H | E | R | N | I | A |   | D | I | A  | F  | R  | A  | G  | M  | A  | T  | I  | K  | A  |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    | I  | K  | A  |    |    |    |

Pada tahap ini tidak ada karakter yang sesuai, sehingga bergeser sebanyak jumlah *pattern* yaitu 3 karakter.

#### 8. *Processing* tahap kedelapan

Tabel 8 *Processing* Tahap Kedelapan

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| H | E | R | N | I | A |   | D | I | A  | F  | R  | A  | G  | M  | A  | T  | I  | K  | A  |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    | I  | K  | A  |

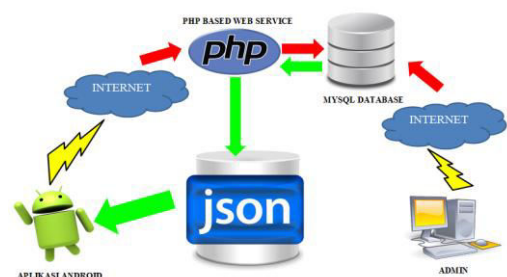
Pada tahap ini karakter yang dicari telah berkesesuaian semua, sehingga pencarian berhenti.

### 3. Perancangan dan Implementasi

Analisis dan perancangan aplikasi kamus yang dibuat adalah sebagai berikut

#### 3.1 Desain Sistem

Di dalam aplikasi ini, menggunakan *database server* untuk menyimpan data-data tentang penyakit yang akan diinputkan oleh admin, diagnosa klinis dan cara terapi penyakit. Untuk pertukaran data terjadi dari *web server* dengan aplikasi *mobile* yaitu Android dengan menggunakan JSON.



Gambar 1 Deskripsi Sistem

Penjelasan cara kerja sistem Gambar 1 :

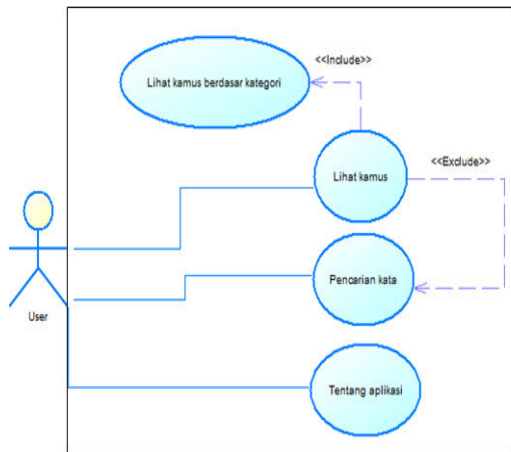
- Admin memiliki hak akses untuk melakukan CRUD data tentang penyakit hewan dan mengirimnya ke *database*

server agar data tersimpan dan harus terhubung dengan internet

- b. User membuka aplikasi kamus pada *smartphone* berbasis Android
- c. Untuk mengakses data tentang data penyakit hewan, maka aplikasi Android yang ada pada *smartphone* akan meminta data ke *database server*. Media pertukaran data yang digunakan antara Android dan *database server* yaitu dengan menggunakan JSON
- d. Pada saat meminta data dari *smartphone* Android ke *database server* dibutuhkan internet untuk mengkoneksikannya.

### 3.2 Use Case Diagram

Untuk membuat sebuah sistem maka perlu adanya sebuah desain sistem untuk mengetahui bagaimana jalannya sistem tersebut. Berikut ini akan dijelaskan mengenai *Use case*



Gambar 2 Use Case Diagram User

### 3.3 Implementasi Aplikasi Android

Aplikasi kamus tentang penyakit hewan khususnya pada hewan peliharaan yaitu anjing dan kucing diimplementasikan dengan berbasis Android. Aplikasi ini nantinya dapat dimanfaatkan oleh para mahasiswa kedokteran hewan dalam mempelajari berbagai macam penyakit pada hewan peliharaan khususnya pada hewan anjing dan kucing. Pada aplikasi ini terdapat beberapa fitur yang dapat dimanfaatkan oleh user yaitu : menu penyakit yang terdiri dari 5 kategori berdasarkan sistem hewan anjing dan kucing, halaman pencarian yang dapat mempermudah user dalam mencari jenis penyakit yang diinginkan.

Pada halaman menu fitur menampilkan fitur-fitur yang ada pada aplikasi kamu ini, yaitu menu penyakit berdasarkan kategori, menu pencarian penyakit berdasarkan nama penyakit dan ada menu tentang penjelasan tentang aplikasi dan referensi buku ataupun halaman

web yang digunakan dalam pengumpulan data tentang penyakit hewan peliharaan (anjing dan kucing).



Gambar 3 Halaman Menu Fitur

Pada halaman menu kategori, terdapat beberapa pilihan tentang penjelasan penyakit. Pada aplikasi ini terdapat 5 kategori penyakit berdasarkan beberapa bagian tubuh dari hewan peliharaan khususnya pada anjing dan kucing. Kategori-kategori tersebut yaitu : sistem Respirasi, sistem Kardiovaskuler, sistem Digestif, sistem Syaraf dan sistem Reproduksi. Untuk masuk pada masing-masing halaman kategori, user harus terhubung dengan internet, karena data-data ini tersimpan pada server secara online.



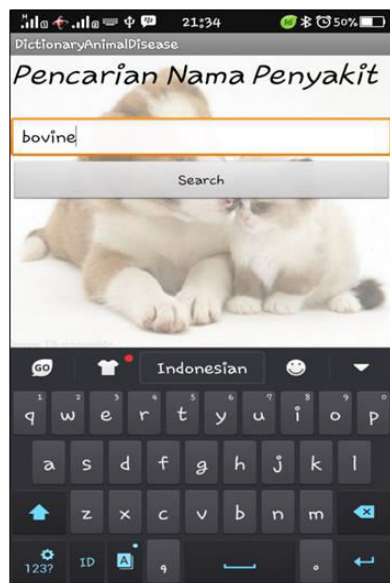
Gambar 4 Halaman Menu Kategori

Pada halaman nama penyakit berdasarkan kategori yaitu akan muncul nama-nama penyakit berdasarkan kelompok kategori tersebut.

| KATEGORI RESPIRASI                               |
|--------------------------------------------------|
| Ascariasis (Penyakit Cacing Ascaris)             |
| BACTERIAL PNEUMONIA                              |
| BOVINE RESPIRATORY SYNCYTIIUM VIRUS ( BRSV )     |
| BOVINE RESPIRATORY SYNCYTIAL VIRUS               |
| CANINE DISTEMPER                                 |
| CANINE PARVOVIRUS                                |
| EMFISEMA PULMONUM                                |
| Feline Viral Rhinotracheitis (Flu pada kucing)   |
| HEMOTORAKS                                       |
| HIDROTORAKS                                      |
| HIPEREMIA PULMONUM                               |
| INFECTIOUS BOVINE RHINOTRACHEITIS/ BOVINE HERPES |
| KHILOTORAKS                                      |
| KONGESTI PULMONUM                                |
| LEPTOSPIROSIS                                    |
| MALIGNANT CATARRHAL FEVER                        |
| MALLEUS                                          |
| OEDEMA PULMONUM                                  |
| PARAINFLUENZA VIRUS-3                            |

Gambar 5 Halaman Nama Penyakit Berdasarkan Kategori

Halaman pencarian dapat dimanfaatkan oleh *user* dalam mencari nama penyakit yang diinginkan. Pada halaman pencarian inilah metode Boyer-Moore akan diimplementasikan. Penggunaan metode Boyer-Moore ini akan mempercepat pencarian dan menunjukkan waktu yang dibutuhkan dalam mencari suatu nama penyakit yang diinginkan.



Gambar 6 Halaman Pencarian Nama Penyakit

Pada halaman penjelasan tentang penyakit, akan menampilkan pengertian dari nama penyakit yang telah dipilih pada menu sebelumnya beserta gejala dan cara terapi dari penyakit tersebut. Pada halaman ini juga akan disebutkan apakah penyakit ini menyerang hewan anjing atau kucing atau yang dapat menyerang keduanya. dan terdapat tambahan *runnin-time* berdasarkan lamanya waktu pencarian yang menggunakan metode Boyer-Moore.



Gambar 7 Halaman Penjelasan Tentang Penyakit

#### 4. Pengujian dan Pembahasan

Pengujian metode dilakukan untuk membuktikan apakah metode yang dipakai telah sesuai dengan yang diharapkan.

##### 4.1 Validasi Proses Boyer-Moore yang telah Diimplementasikan

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui validasi proses Boyer-Moore yang telah diimplementasikan, pengujian dilakukan dengan cara mencari nama penyakit berdasarkan jumlah karakter *pattern*. Pengujian proses pencarian kata berdasarkan *pattern* yang diinginkan terhadap teks yang ada pada *database* akan ditampilkan pada Tabel 9 berikut ini. Pada pengujian ini, dilakukan percobaan sebanyak 18 *pattern*.

Tabel 9 Jumlah Hasil Pencarian

| Kata Kunci   | Jumlah Kata Yang Ditemukan | Hasil  |
|--------------|----------------------------|--------|
| bovine       | 5                          | sesuai |
| ne re        | 2                          | sesuai |
| n x          | 0                          | sesuai |
| mastitis     | 3                          | sesuai |
| is ak        | 1                          | sesuai |
| ovarium      | 2                          | sesuai |
| hernia       | 2                          | sesuai |
| tetany       | 2                          | sesuai |
| pneumonia    | 2                          | sesuai |
| tuberculosis | 1                          | sesuai |
| fever        | 3                          | sesuai |
| pulmonum     | 4                          | sesuai |
| prostat      | 3                          | sesuai |
| x l          | 0                          | sesuai |
| displacement | 2                          | sesuai |
| abomasum     | 4                          | sesuai |
| feline       | 5                          | sesuai |
| viral        | 3                          | sesuai |



Berdasarkan tabel di atas, jumlah nama penyakit yang dicari dengan menggunakan metode Boyer-Moore berdasarkan kata kunci sesuai dengan yang ada pada *database*. Dengan prosentase keberhasilan  $\frac{18}{18} \times 100\% = 100\%$ .

Kemudian hasil yang didapat dari penggunaan metode Boyer-Moore ini bahwa semakin banyak karakter yang digunakan dalam pencarian data nama penyakit, semakin sedikit data yang diperoleh, karena pencarian datanya semakin spesifik. Pada contoh kasus yaitu mencari nama penyakit yang mengandung nama "BOVINE" dengan model pencarian dimulai dari karakter pertama hingga karakter ke enam.

Tabel 10 Pengujian Algoritma Boyer-Moore Pada Pencarian Nama Penyakit

| Pattern | Jumlah Nama Penyakit yang Ditemukan |
|---------|-------------------------------------|
| b       | 15                                  |
| bo      | 8                                   |
| bov     | 6                                   |
| bovine  | 5                                   |

#### 4.2 Pengujian Waktu Pencarian yang diperlukan Oleh Sistem

Berikut ini adalah hasil perhitungan kompleksitas waktu dari tiap algoritma menggunakan *test case* berupa *text* dan *pattern* dengan panjang yang bervariasi. *Pattern* merupakan jumlah string yang dicari dan *text* adalah jumlah string yang tersedia pada *database* aplikasi kamus penyakit hewan. Panjang *pattern* sesuai dengan panjang string dari kata kunci yang dimasukkan pada *form* pencarian nama penyakit hewan. *Perhitungan kompleksitas waktu* diperoleh dari  $\frac{\$pattern}{\$teks}$ . Hasil yang didapat dari pengujian ini yaitu semakin banyak jumlah karakter yang dimasukkan ke dalam kotak pencarian, semakin cepat waktu yang dibutuhkan dalam mencari kata tersebut. Hal ini dapat dibuktikan pada tabel di bawah ini. Satuan *running time* algoritma adalah milisecond. Misalkan melakukan pencarian nama penyakit yang mengandung kata BOVINE.

Tabel 11 Pengujian Waktu Algoritma Boyer-Moore Pada Pencarian Nama Penyakit

| Pattern | Running Time Boyer-Moore (millisecond) |
|---------|----------------------------------------|
| bo      | 0,5                                    |
| bovi    | 0,25                                   |
| bovine  | 0,166666666667                         |

### 5. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dan saran yang diperoleh dari pembuatan aplikasi kamus penyakit hewan peliharaan (anjing dan kucing) berbasis Android ini adalah sebagai berikut :

#### A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari pembahasan pada bab 1 hingga bab 6 dan menyelesaikan Aplikasi kamus penyakit hewan peliharaan (anjing dan kucing) berbasis Android ini, antara lain :

- Implementasi algoritma Boyer-Moore dalam pencarian kata pada aplikasi kamus penyakit hewan peliharaan yaitu anjing dan kucing sesuai dengan perencanaan. Semua nama penyakit yang dicari berhasil tampil, dengan prosentase keberhasilan 100%.
- Dan dari hasil uji coba dari para responden menyatakan bahwa proses pencarian istilah pada aplikasi kamus penyakit hewan peliharaan yaitu anjing dan kucing berdasarkan tentang penilaian proses pengoprasian aplikasi sebagian besar memilih sangat baik dengan prosentase 70%, penilaian tentang kelengkapan data penjelasan penyakit sebagian besar memilih sangat baik dengan prosentase 90%, penilaian tentang proses pencarian nama penyakit sebagian besar memilih baik dengan prosentase 60% dan penilaian tentang tampilan kamus sebagian besar memilih sangat baik dengan prosentase sebesar 40%.
- Pengembangan aplikasi kamus yang telah diimplementasikan adalah berfokus pada proses pencarian kamus penyakit hewan peliharaan yaitu anjing dan kucing, dan telah berhasil digunakan berdasarkan hasil uji coba pada bab sebelumnya.

#### B. Saran

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

- a. Penyakit hewan bisa ditambah spesifikasinya, sehingga tidak hanya spesifik pada hewan peliharaan
- b. Kategori berdasarkan sistem hewan bisa ditambah sehingga lebih lengkap
- c. Dapat menambahkan fitur gambar tentang penyakit hewan, agar penjelasannya lebih menarik dan jelas dalam pendeskripsian.
- d. Dapat menggunakan algoritma *String Matching* lainnya
- e. Tampilan aplikasi dibuat lebih menarik
- f. Aplikasi ini bersifat *online* karena data yang tersimpan terdapat pada *server*, oleh karena itu aplikasi ini bisa dikembangkan dengan sistem *offline*
- g. Pengguna aplikasi bisa dikembangkan tidak hanya pada pengguna *smartphone* Android saja namun bisa pada *iOS*

#### Daftar Pustaka:

- Argakusumah, Kencana Wulan dan Hansun, Seng, 2012. "Implementasi Algoritma Boyer Moore pada Aplikasi Kamus Kedokteran Berbasis Android ". *Jurnal Ilmiah Universitas Multimedia Nusantara*, Vol.VI : 70-78.
- Baithalu, R.K., Biswa, R.M., Chinmoy, M., Laxminarayan, S., and Lipismita, S. 2010. Canine Pyometra. *Indian Veterinary Research Institute, Veterinary World*, Vol.3 No.7 July 2010.
- Enterprise, Jubilee. 2015. *Mengenal Dasar-Dasar Pemrograman Android*. Jakarta : Elex Media Komputindo.
- Ginting, Guidio Leonaerde, "Penerapan Algoritma Boyer Moore pada Aplikasi Pengajuan Judul Skripsi Berbasis Web". ISSN 2339 – 210X, Volume :III, Nomor : I, mei 2014.
- Hariyanto, Bambang. 2007. *Esensi-esensi Bahasa Pemrograman Java*. Bandung : Informatika Bandung.
- Kadir, Abdul. 2008. *Belajar Database Menggunakan MySQL*. Yogyakarta : ANDI.
- Kasman, Akhmad Dharma. 2013. *Kolaborasi Dasyat ANDROID dengan PHP dan MySQL*. Yogyakarta : Lokomedia.
- Nazruddin Safaat H. 2012, (Edisi Revisi). *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*, Informatika. Bandung.
- Susanto, 2014. "Perancangan Aplikasi Kamus Istilah Hewan dan Tumbuhan dengan Menerapkan Algoritma Boyer-Moore Berbasis Mobile". *Jurnal Ilmiah STMIK Budidarma Medan*, Vol.IV : 88-93.
- Widiyana, Devi., 2011. *Resume Penyakit Pernafasan Pada Pet Animal*. [online] Tersedia : <http://dokumen.tips/documents/gangguan-pernafasan-anjing.html>. [26 Maret 2016].
- Widodo, Setyo. 2011. *Diagnostik Klinik Hewan Kecil*. Bandung : IPB Press

