

PERANCANGAN APLIKASI KAMUS OBAT BERBASIS WEB

Mery¹, Riyadi J. Iskandar², Sandi Tendean³

^{1,2,3}Teknik Informatika, STMIK Widya Dharma, Pontianak

e-mail: ¹meryaffhrillya@gmail.com, ²riyadijiskandar@gmail.com, ³sanditendean@gmail.com

Abstract

Technology is created with the intention of improving the ease of doing the activity. One of positive technology utilization is technology utilization in the health field. The importance of information on the type of drug and its usefulness motivates the authors to raise the title of "Designing Dictionary of Web-Based Medicine Application". The author uses the design of causal relationship (experimental) research that includes experiments and testing of the applications made. Data collection techniques used are literature studies that include scientific books, scientific journals, theses, e-books, and other sources of both print and electronic. Systems analysis techniques using Unified Modeling Language (UML) modeling techniques. Application design techniques using Adobe Dream Weaver CS6. The research method used is Boyer Moore, method to search on drug dictionary application. The application of drug dictionary is designed to provide convenience and knowledge to the public regarding the information of the drug type. The conclusion of this research is to help facilitate the public in knowing drug type information. As for suggestions that the author provide for the development of this application is, the application can be developed in the form of android based applications and interface can be designed more interesting and communicative.

Keywords: application design, dictionary, drug, boyer moore

Abstrak

Teknologi diciptakan dengan maksud meningkatkan kemudahan dalam melakukan aktivitas. Salah satu pemanfaatan teknologi yang positif adalah pemanfaatan teknologi pada bidang kesehatan. Pentingnya informasi mengenai jenis obat dan kegunaannya memotivasi penulis untuk mengangkat judul "Perancangan Aplikasi Kamus Obat Berbasis Web". Penulis menggunakan rancangan penelitian hubungan kausal (eksperimental) yang meliputi percobaan dan pengujian terhadap aplikasi yang dibuat. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah studi literatur yang meliputi buku-buku ilmiah, jurnal ilmiah, skripsi, e-book, serta sumber-sumber lainnya yang bersifat cetak maupun elektronik. Teknik analisis sistem yang menggunakan teknik pemodelan *Unified Modeling Language* (UML). Teknik perancangan aplikasi menggunakan *Adobe Dream Weaver CS6*. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Boyer Moore*, untuk melakukan pencarian pada aplikasi kamus obat. Aplikasi kamus obat dirancang bertujuan untuk memberikan kemudahan dan pengetahuan bagi masyarakat mengenai informasi jenis obat. Kesimpulan dari penelitian ini adalah membantu memudahkan masyarakat dalam mengetahui informasi jenis obat. Adapun saran yang penulis berikan untuk pengembangan aplikasi ini adalah, aplikasi dapat dikembangkan dalam bentuk aplikasi berbasis *android* dan tampilan antarmuka dapat dirancang lebih menarik dan komunikatif.

Kata Kunci : perancangan aplikasi, kamus, obat, boyer moore

1. PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan zaman, tidak dapat dipungkiri bahwa peranan teknologi merupakan salah satu kebutuhan dasar bagi setiap manusia. Kebutuhan dasar yang dimaksud berupa kebutuhan informasi yang cepat dan tepat. Seiring dengan perkembangannya teknologi menjadi pusat kebutuhan setiap orang. Teknologi diciptakan dengan maksud meningkatkan kemudahan dan kenyamanan manusia dalam melakukan aktivitas. Teknologi yang diciptakan dapat memberikan dampak positif maupun negatif bagi penggunaannya. Salah satu pemanfaatan teknologi yang positif adalah pemanfaatan teknologi pada bidang kesehatan.

Contoh pemanfaatan teknologi dalam bidang kesehatan yaitu mengetahui informasi mengenai berbagai jenis obat. Informasi mengenai jenis obat merupakan salah satu kebutuhan bagi manusia. Cara untuk mengetahui jenis obat dan kegunaannya juga beragam ada yang melalui buku dan ada juga yang dipelajari saat perkuliahan khususnya pada jurusan apoteker.

Seiring dengan perkembangan teknologi, informasi mengenai jenis obat akan lebih mudah apabila dapat dilakukan kapan saja, dimana saja dan murah tentunya. Berdasarkan uraian diatas, penulis terdorong untuk merancang suatu kamus obat terkomputerisasi yang dapat mempermudah dalam mengetahui informasi mengenai jenis obat.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan antara lain: Rancangan Penelitian, Pengumpulan Data, Teknik Analisis Sistem, dan Teknik Perancangan Aplikasi.

2.1.1 Rancangan Penelitian

Dalam penelitian ini penulis menggunakan desain penelitian hubungan kausal (eksperimental) yaitu penulis melakukan percobaan dan pengujian terhadap aplikasi kamus obat.

2.1.2 Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan adalah dengan cara menelusuri pustaka-pustaka maupun literatur-literatur yang tersedia dalam objek penelitian. Data ini dapat berupa bahan-bahan pendukung seperti teori-teori, konsep-konsep yang berasal dari literature-literatur.

2.1.3 Teknik Analisis Sistem

Teknik analisis sistem yang digunakan dalam melakukan penelitian adalah teknik berorientasi objek. Teknik pemodelan yang digunakan yaitu *Unified Modeling Language (UML)* untuk menentukan, memvisualisasikan, membangun dan mendokumentasikan perancangan aplikasi kamus obat berbasis web.

2.1.4 Teknik Perancangan Sistem

Perancangan sistem menggunakan *Adobe Dream Weaver CS6* dan perancangan database menggunakan Xampp.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Perancangan Sistem

Perancangan masukan merupakan suatu aktivitas merancang komponen-komponen yang berfungsi untuk menerima semua data dari pengguna. Perancangan keluaran merupakan suatu kegiatan merancang komponen-komponen yang berfungsi untuk menyajikan hasil akhir ke pengguna sistem informasi. [1] Dengan demikian, secara lebih terperinci analisis/perancangan sistem bisa memahami bahwa tujuan dari perancangan pada dasarnya adalah untuk hal-hal yang terdaftar berikut ini.

- a. Mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang sistem/perangkat lunak tentang hal-hal yang berkaitan dengan spesifikasi-spesifikasi kebutuhan non-fungsional dan batasan-batasan yang berkaitan dengan bahasa pemrograman berorientasi objek yang akan digunakan, penggunaan ulang-komponen (*component reusable*), sistem operasi yang mendasari sistem/perangkat lunak, teknologi-teknologi penebaran komponen (*deployment*) dan teknologi-teknologi konruensi, teknologi-teknologi pengelolaan transaksi, dan sebagainya.
- b. Membuat asupan-asupan yang sesuai, yang merujuk pada aktivitas selanjutnya (tahap implementasi), dengan menangkap spesifikasi kebutuhan pada subsistem yang bersifat mandiri, antarmuka-antarmuka untuk subsistem-subsistem yang bersangkutan, dan kelas-kelas yang mengimplementasikan antarmuka-antarmuka. [2]

2.2.2 Aplikasi

Perangkat lunak adalah kumpulan instruksi yang ditujukan kepada komputer. Secara lebih spesifik, istilah program dan aplikasi lebih sering disebut. Istilah program biasa digunakan di lingkungan orang yang bekerja di bidang teknologi informasi, untuk menyatakan hasil karya mereka yang berupa instruksi-instruksi untuk mengendalikan komputer. Di sisi pemakai, hal seperti itu biasa disebut sebagai aplikasi. [3] Program aplikasi merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk tujuan tertentu, seperti mengolah dokumen, mengatur windows, permainan(*game*), dan sebagainya. [4]

2.2.3 Kamus

Kamus adalah buku yang memuat daftar kata terpilih yang disusun menurut urutan abjad. Kamus menjelaskan arti dan memberi informasi mengenai kata-kata itu. Dalam kamus, kita dapat mencari sebuah kata dengan cepat, menemukan artinya, dan mempelajari pelafalannya. [5] Menyusun kamus tidaklah semudah yang dibayangkan, selain membutuhkan tenaga, pikiran, waktu, dan tersedianya dana, juga penambahan perbendaharaan kata yang semakin hari semakin bertambah. [6]

2.2.4 Obat

Pemberian obat pada anak-anak, dosisnya disesuaikan dengan berat badan dan usia sehingga takarannya pas, demikian pula dengan orang dewasa. Apalagi untuk dosis antibiotik, harus disesuaikan dengan melihat berat badan pasien. [7] Jadi, apapun obat-obatan yang diberikan dan reaksi kulit yang terjadi, obat-obatan harus diperiksa dengan teliti. [8]

2.2.5 Web

PHP merupakan suatu bahasa pemrograman sisi server yang dapat anda gunakan untuk membuat halaman *web* dinamis". Sedangkan menurut Oktaviani. [9] PHP adalah akronim dari *Hypertext Preprocessor*, yaitu suatu bahasa pemrograman berbasis kode-kode (*script*) yang digunakan untuk mengolah suatu data dan mengirimkannya kembali ke *web browser* menjadi kode HTML. [10]

2.2.6 Boyer Moore

Algoritma ini dianggap sebagai algoritma yang paling efisien pada aplikasi umum. Tidak seperti algoritma pencarian string yang ditemukan sebelumnya, algoritma Boyer-Moore mulai mencocokkan karakter

dari sebelah kanan pattern. Ide di balik algoritma ini adalah bahwa dengan memulai pencocokan karakter dari kanan, dan bukan dari kiri, maka akan lebih banyak informasi yang didapat. [11] Algoritma Boyer Moore mempunyai keunggulan dalam waktu menemukan pattern yang akan dicari dalam ukuran file yang lebih besar, pada file berekstensi.txt dengan file size 4.625 byte dengan varian keyword berebeda, varian keyword yang sedikit dapat ditempuh dengan waktu lebih cepat pada pattern 'a' yaitu 0,228 detik dengan banyak pattern ditemukan 685. Pada file berekstensi .doc dengan file size 39936 byte pada pattern 'yang' dapat diproses dengan waktu 0,542 detik dengan ditemukannya pattern sebanyak 18. Sedangkan pada file berekstensi .pdf optimalisasi dari pattern Matching yang diproses adalah 0,103 detik dengan file size 15.804 byte dan banyak pattern = 1 untuk pencarian pattern 'suatu. [12]

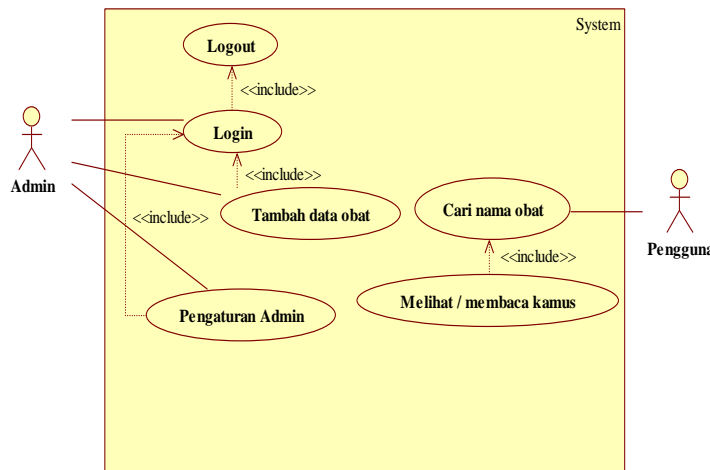
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perancangan Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa visual, menspesifikasi, serta mengonstruksi bangunan dasar sistem perangkat lunak, termasuk melibatkan pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung bahasa untuk.

3.1.1 Use Case Diagram

Use case diagram digunakan untuk menggambarkan model dari sebuah aplikasi di mana pengguna sebagai aktor yang berinteraksi dengan sistem aplikasi. *Use case* juga dapat membantu dalam menggambarkan aktivitas-aktivitas pada sistem kamus obat yang akan dibuat. Gambaran mengenai aktivitas-aktivitas sistem yang dibuat ini akan mempermudah penulis untuk mengetahui alur kerja pada sistem aplikasi kamus obat.



Gambar 1. Diagram *Use Case* Aplikasi Kamus Obat

3.1.2 Gambaran Umum Rancangan Aplikasi Dengan Diagram Aktivitas

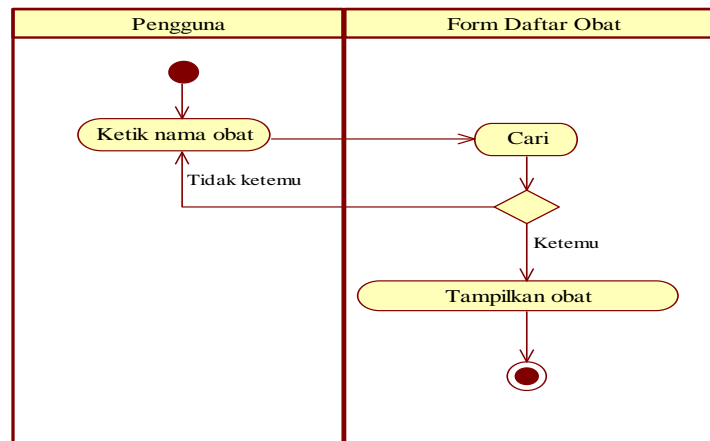
Activity diagram digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas yang terjadi pada penggunaan aplikasi kamus obat. Pada *activity diagram* ini menggambarkan proses-proses yang terjadi pada saat penggunaan program dimulai hingga penggunaan program selesai. Berikut adalah *activity diagram* yang digunakan dalam perancangan aplikasi

3.1.2.1 Diagram Aktivitas Cari Nama Obat

Activity cari nama obat menggambarkan proses yang dilakukan oleh pengguna, ketika pengguna sudah masuk pada proses pencarian sampai pada proses selesai dilakukan. Proses cari adalah proses yang dilakukan pengguna dengan form daftar obat, yang dimana ketika pengguna melakukan proses cari, maka sistem akan melakukan pencarian pada form daftar obat yang ada didatabase. Proses cari ini juga dilakukan dengan mencari nama obat atau nama penyakit yang ada didatabase, jika yang dicari ada terdapat didatabase, maka hasil akan ditampilkan pada pengguna, jika yang dicari nama obat atau nama penyakit tidak ada didatabase maka akan muncul pesan, data yang anda cari tidak ketemu.

Dari *activity diagram cari nama obat* pada gambar 2 dapat diketahui bahwa:

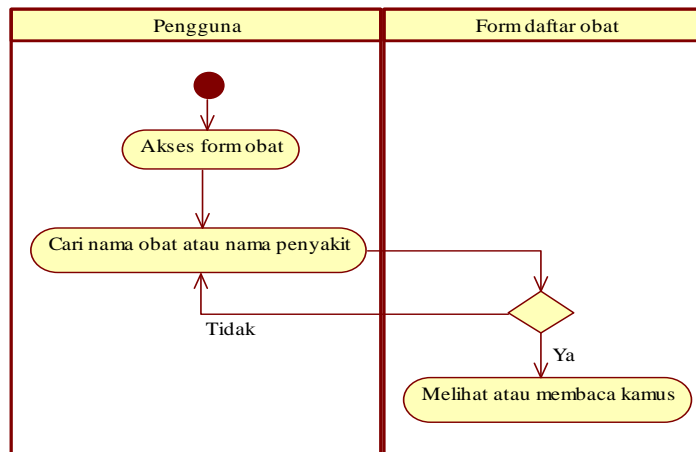
- Ketika pengguna ingin mencari nama obat atau nama penyakit, pengguna langsung mengetik nama obat atau nama penyakit yang akan dicari.
- Setelah pengguna selesai mengetik nama obat atau nama penyakit, maka pengguna dapat langsung mengkliknya.
- jika nama obat yang dicari tidak ketemu, maka pengguna kembali mengetik nama obat atau nama penyakit.
- Jika nama obat atau nama penyakit yg diketik sudah ketemu, maka akan ditampilkan jenis obat beserta keterangannya.



Gambar 2. Diagram Aktivitas Cari Nama Obat

3.1.2.2 Diagram Activity Melihat atau Membaca Kamus

Activity melihat atau membaca kamus adalah proses yang ditampilkan ketika pengguna sudah mencari nama obat atau nama penyakit. Jika nama obat atau nama penyakit yang dicari ketemu, maka pengguna dapat langsung melihat atau membaca kamus, jika nama obat atau nama penyakit tidak ketemu, proses akan mengarahkan pengujung untuk kembali mengetik nama obat atau nama penyakit.



Gambar 3. Diagram Aktivitas Melihat atau Membaca Kamus

Dari *activity diagram melihat atau membaca kamus* diatas dapat diketahui bahwa:

- Kegiatan pertama yang dilakukan oleh pengguna yaitu: mengakses form aplikasi kamus obat.
- Setelah itu, pengguna dapat langsung mencari nama obat atau nama penyakit.
- Jika nama obat yang dicari tidak ketemu, maka akan muncul pesan data tidak ditemukan.
- Jika nama obat atau nama penyakit yang dicari ketemu, maka pengguna dapat langsung melihat atau membaca kamus.

3.1.3 Gambaran Umum Rancangan Aplikasi Melalui Diagram Sequence

Diagram *sequence* adalah suatu diagram yang berfungsi untuk menampilkan interaksi antara objek dengan objek yang lainnya yang berada di dalam sebuah sistem. Diagram ini bertujuan untuk memperjelaskan bahwa bagaimana proses berjalannya sistem dari tahap ke tahap berikutnya secara berurutan.

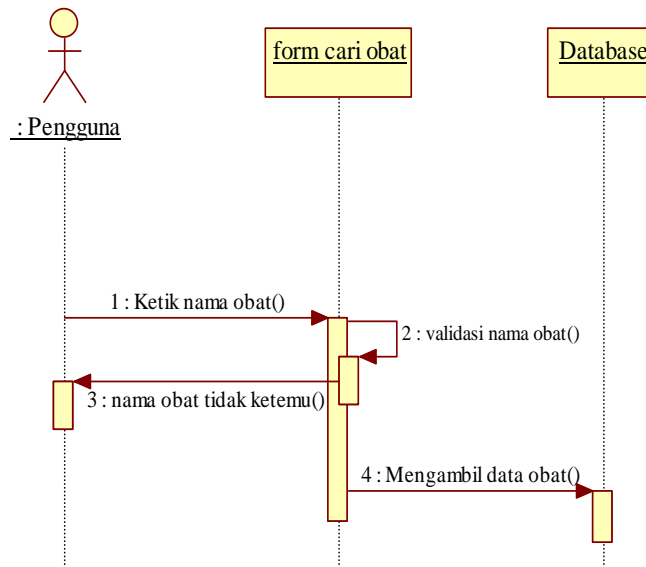
3.1.3.1 Diagram Sequence Cari Nama Obat

Sequence cari nama obat ini adalah proses interaksi antara pengguna dengan sistem aplikasi kamus obat, yang dimana sebelum pengguna mencari nama obat atau nama penyakit, pengguna mengakses form cari nama obat terlebih dahulu. Pada saat pengguna sudah mengakses form cari nama obat, maka pengguna dapat langsung mengetik atau mencari nama obat. Ketika pengguna sudah mengetik nama obat atau nama penyakit, maka form cari nama obat akan validasi nama obat. Jika nama obat atau nama penyakit yang diketik tidak ketemu maka akan menampilkan pesan, data yang anda cari tidak ketemu, tetapi jika nama obat atau nama penyakit yang diketik ketemu maka mengambil data obat dari database dan akan ditampilkan pada pengguna.

Dari diagram *sequence cari nama obat* pada Gambar 4 dapat diketahui bahwa:

- Pertama-tama pengguna mengetik nama obat.
- Kemudian sistem akan melakukan validasi pada nama obat.

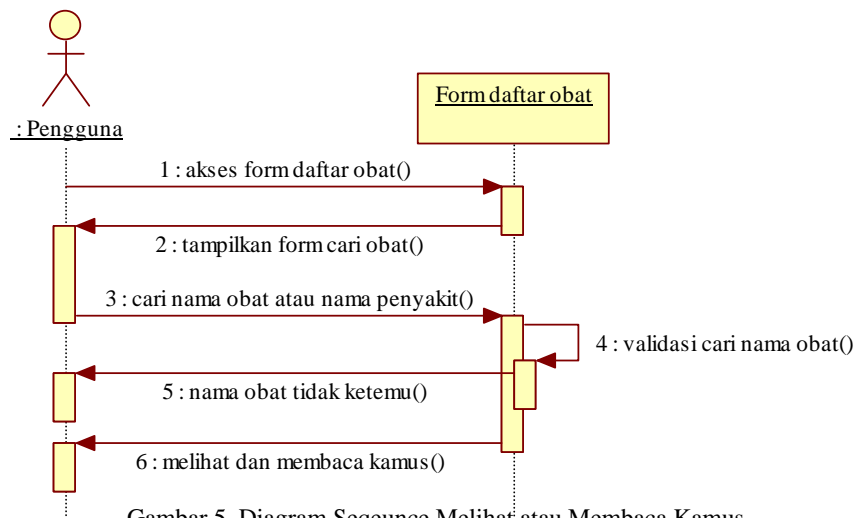
- c. Ketika pada saat pengguna melakukan validasi pada pencarian nama obat, dan nama obat yang dimasukkan tidak ketemu maka nama obat tidak akan ditampilkan.
- d. Jika nama obat yang dimasukkan sesuai dengan yang diminta, maka akan mengambil data obat yang ada didatabase.



Gambar 4. Diagram Sequeunce Cari Nama Obat

3.1.3.2 Diagram Sequence Melihat atau Membaca Kamus

Sequence melihat atau membaca kamus adalah proses yang dilakukan oleh pengguna ketika nama obat atau nama penyakit yang dicari sudah ketemu. Sebelum melihat atau membaca kamus ditampilkan, maka proses yang dilakukan pengguna adalah mencari nama obat atau nama penyakit, jika nama obat atau nama penyakit yang dicari ada terdapat pada database maka proses akan muncul dan pengguna dapat langsung melihat atau membaca kamus. Tetapi jika nama obat atau nama penyakit yang dicari tidak ada terdapat didalam database, maka proses melihat atau membaca kamus tidak akan ditampilkan pada pengguna, melainkan akan muncul pesan data yang anda cari tidak ketemu.



Gambar 5. Diagram Sequeunce Melihat atau Membaca Kamus

Dari diagram *sequence melihat atau membaca kamus* pada Gambar 5 dapat diketahui bahwa:

- 1) Pertama-tama pengguna mengakses form daftar obat.
- 2) Kemudian sistem akan menampilkan form cari obat.
- 3) Setelah itu, pengguna dapat langsung mencari nama obat atau nama penyakit.
- 4) Kemudian sistem akan melakukan validasi cari nama obat.
- 5) Jika nama obat yang dicari tidak ketemu, maka sistem akan menampilkan pesan data tidak ditemukan.

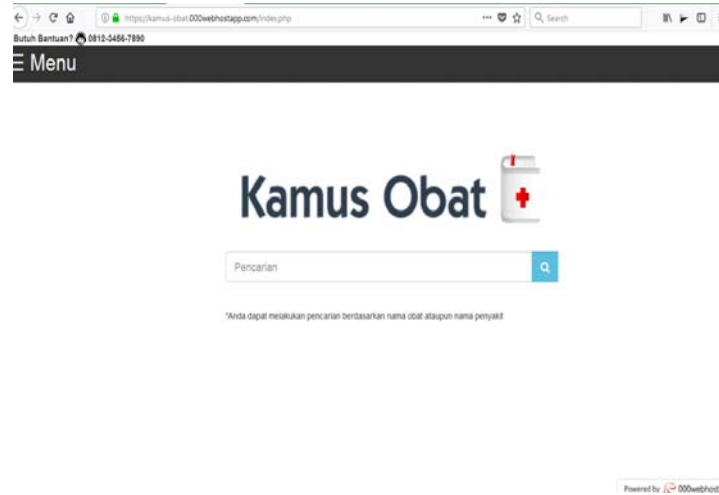
6) Jika nama obat yang dicari ketemu, pengguna dapat langsung melihat dan membaca kamus.

3.2 Tampilan Aplikasi

Setelah aplikasi selesai dirancang, maka tahap akhir adalah tampilan aplikasi, berikut ini merupakan tampilan antarmuka perancangan aplikasi kamus obat berbasis *web*.

3.2.1 Tampilan Form Antar Muka Pengunjung

Ketika pengguna sudah mengakses aplikasi kamus obat, maka tampilan awal yang dilihat adalah pengguna dapat langsung mencari nama obat atau nama penyakit yang diderita. Berikut adalah tampilan pencarian aplikasi kamus obat.



Gambar 6. Tampilan Form Antar Muka Pengunjung

Gambar di atas adalah tampilan awal saat pengunjung mengakses aplikasi kamus obat. Pengunjung dapat langsung mencari nama obat atau nama penyakit sesuai dengan yang diderita.

3.2.2 Tampilan Form Cari

Berikut adalah tampilan form pada saat proses pencarian nama obat.



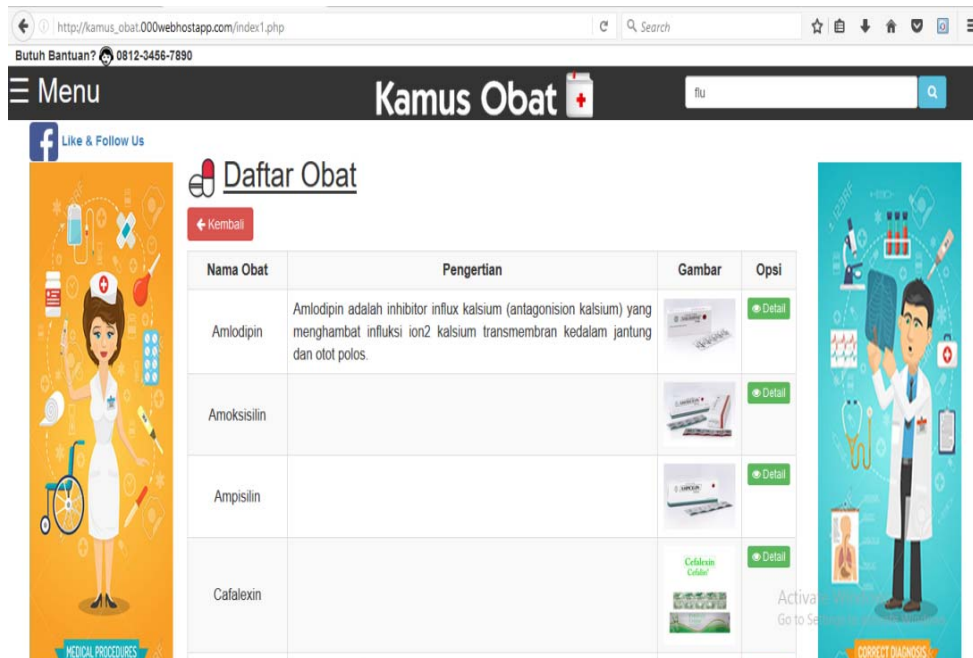
Gambar 7. Tampilan Form Cari

Jika pengunjung mencoba mencari nama obat yang dengan mengetik nama obat tidak lengkap, maka aplikasi akan membantu mencarikan nama obat yang sama persis dengan apa yang diketikan oleh pengunjung. Selain itu pengunjung juga dapat mencari obat berdasarkan nama penyakit, misalnya seperti ini. mirip dengan yang di ketikan. Contohnya seperti berikut ini :

3.2.3 Tampilan Form Hasil Pencarian

Setelah nama obat diketik tidak lengkap, proses tetap akan menampilkan nama obat atau nama penyakit yang mirip sesuai dengan yang sudah diketik. Pada form hasil pencarian ini, terdapat satu tombol yang berada diatas sebelah kanan yang dapat berfungsi untuk mencari nama obat dan nama penyakit.

Setelah itu, pengunjung bisa mengklik menu detail untuk melihat atau mencari nama obat yang mirip dengan yang dicari.



Gambar 7. Tampilan Form hasil pencarian Lanjutan-1

3.2.4 Tampilan Form Detail

Berikut adalah tampilan form detail yang diakses oleh pengguna.



Gambar 8. Tampilan Form hasil Detail

Setelah form detail diakses maka pengunjung dapat membaca dan melihat kegunaan dan cara pemberian dosis pada obat. Jika pengguna ingin kembali pada proses pencarian, terdapat satu tombol yang berada disebelah kanan, jika diklik maka akan kembali pada form daftar obat.

3.2.5 Tampilan form daftar obat

Setelah mengakses form kembali, maka pengguna akan kembali pada form daftar obat. Jika pengguna ingin mengakses form kembali yang berada dibawah tulisan daftar obat, maka sistem akan mengarahkan pengguna untuk kembali ke menu pencarian. Tetapi sebelum pengguna ingin kembali ke menu pencarian, terdapat tiga form yang bisa dilihat oleh pengguna yaitu, form daftar obat, form hubungi kami dan form tentang kami.



Gambar 8. Tampilan Form Kembali

3.2.6 Tampilan Form Daftar Obat

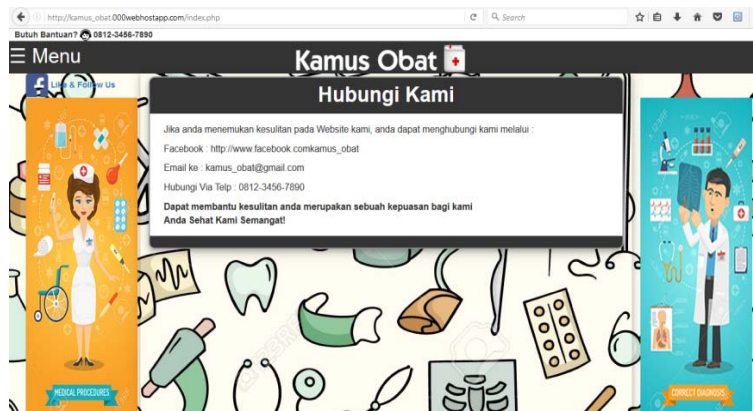
Selain daftar obat yang ada pada pencarian, terdapat daftar obat yang ada disebelah kanan menu yang bisa diakses oleh pengguna, berikut adalah tampilan daftar obat:



Gambar 9. Tampilan Form Daftar Obat

Tampilan diatas mirip seperti tampilan yang ditampilkan pada saat pengguna mencari nama obat atau nama penyakit. Tetapi, pada tampilan daftar obat ini, pengguna bisa melihat keseluruhan nama obat mulai dari huruf nama obat yang berawal dari A-Z. Selain itu, pengguna juga bisa melihat form hubungi kami dan form tentang kami. Berikut adalah tampilan form hubungi kami:

3.2.7 Tampilan Form Hubungi Kami



Gambar 10. Tampilan Form Hubungi Kami

Form hubungi kami ini menampilkan jika pengguna menemukan kesulitan pada website dan dapat langsung menghubungi alamat yang sudah tertera.

3.2.8 Tampilan Form Tentang Kami

Form tentang kami ini menampilkan tujuan dari aplikasi kamus obat serta menampilkan kelebihan dari aplikasi kamus obat yang dibuat.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan perancangan aplikasi kamus obat dan pembahasan-pembahasan yang telah dilakukan pada bab-bab sebelumnya, maka penulis dapat menarik kesimpulan antara lain:

- a. Metode boyer moore dapat melakukan pencarian meskipun kata kunci pencarian terisi secara tidak lengkap.
- b. Aplikasi kamus pencarian obat dapat dirancang berbasis *web* menggunakan *wamp server* 3.0.6 (64 bit).
- c. Dengan menggunakan aplikasi kamus obat, pengguna dapat mencari dan membaca ketentuan sesuai dengan yang ada pada aplikasi kamus obat.
- d. Pengguna tidak perlu menginstal aplikasi kamus obat untuk menggunakannya, namun pengguna dapat mengakses domainnya.

5. SARAN

Setelah melakukan perancangan aplikasi kamus obat, penulis menyadari bahwa aplikasi yang telah dirancang belum sempurna. Adapun saran yang dapat penulis berikan bagi pengembangan aplikasi selanjutnya:

- a. Aplikasi dapat dikembangkan dalam bentuk aplikasi berbasis *android*.
- b. Tampilan antar muka dapat dirancang lebih menarik dan komunikatif

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis telah banyak mendapatkan bantuan berupa bimbingan, petunjuk, saran maupun dorongan moril dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh civitas Akademika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Widya Dharma Pontianak.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Pratama, I Putu Agus Eka.(2014). Sistem Informasi dan Implementasinya. Informatika. Bandung.
- [2] Nugroho, Adi. (2010). Rekayasa Perangkat LunakBerorientasi Objek dengan Metode USDP. Andi. Offest. Yogyakarta.
- [3] Kadir, Abdul. (2013). Pengenalan Algoritma Pendekatan Secara Visual dan Interaktif Menggunakan RAPTOR. Edisi 1. Andi. Jogyakarta.
- [4] Hakim, Rachmad Sutarto. (2010). Buku Pintar Windows 7.Elex Media Komputindo. Jakarta.
- [5] Irsam Izzudin M. (2010). Bersahabat dengan Kamus. Nuansa Citra Grafika. Bandung.
- [6] Sukmawaty, Fenty, dan Tanti Agustiani, (2005). Menyusun Kamus Kecil. Ghina Walafafa. Jakarta..
- [7] Akmal, Mutaroh, et al. (2016). Ensiklopedia Kesehatan Untuk Umum. Ar-Ruzz Media. Jogyakarta
- [8] Maryunani, Anik. (2015). Perawatan Luka (Modern Woundcare) Terlengkap dan Terkini. In Media. Jateng.
- [9] Pratama, Antonius Nugraha Widih. (2010). Cara Mudah Membangun Aplikasi Php. MediaKita. Jakarta.
- [10] Oktaviani, Dian Puji. (2010). Menjadi Programmer Jempolan Menggunakan Php. MediaKom. Yogyakarta
- [11] Boyer, Robert S dan J Strother Moore., *Algoritma Boyer Moore* , <https://id.m.wikipedia.org>. 2 Maret 2018, 22:30 WIB
- [12] Rahmanita, Eza. (2014). “Pencarian String Menggunakan Algoritma Boyer Moore Pada Dokumen.”Jurnal Ilmiah Nero. Vol. 1, no. 1:hal. 25.