



APLIKASI ISO (INFORMASI SPESIALITE OBAT) INDONESIA BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE PENCARIAN BINARY SEARCH

Alfiah Fajriani¹⁾

¹⁾Universitas Muhammadiyah Kendari, Kota Kendari, Indonesia

Email: alfiah.fajriani@umkendari.ac.id

Abstrak

Penyediaan informasi tentang obat merupakan komponen penting yang sangat diperlukan dalam peningkatan kesehatan. Ketersediaan informasi obat itu telah terangkum dalam ISO (Informasi Spesialite Obat) meliputi informasi kandungan, indikasi, kontra indikasi, dosis, kemasan, dan lain-lain serta persamaan obat yang dapat ditemukan. Akan tetapi bagi masyarakat khususnya pasien tidak memanfaatkan dengan baik dimana tidak awamnya masyarakat akan ISO dan disamping itu bentuk penyediaan informasinya yang hanya berupa kamus. Sehingga dengan pembuatan aplikasi ISO dapat menampilkan secara efektif kepada masyarakat dan profesional medis dalam mendapatkan informasi obat dan persamaan kandungan obat yang diperlukan. Pemanfaatan media internet digunakan untuk memberikan kemudahan akses bagi masyarakat luas. Metode pencarian yang diterapkan untuk melakukan pencarian obat dalam aplikasi ini adalah metode binary search. Pengujian waktu pencarian biner yang dibandingkan dengan query menghasilkan bahwa pencarian menggunakan query lebih cepat dibandingkan menggunakan *binary search*. Hasil pengujian juga menunjukkan perbedaan waktu pencarian berdasarkan kata atau karakter yang dimasukkan baik itu menggunakan pencarian biner maupun menggunakan query dimana waktu pencarian dengan masukkan 1 huruf saja membutuhkan waktu lebih lama dibanding dengan memasukkan dengan tepat nama obat yang dicari.

Kata kunci: binary search; informasi spesialite obat; kamus.

WEB-BASED INDONESIAN ISO (INFORMASI SPESIALITE OBAT) APPLICATION USING BINARY SEARCH SEARCH METHOD

Abstract

The provision of information about drug is an important component which is indispensable in health improvement. The availability of drug information that has been summarized in ISO (Informasi Spesialite Obat) includes information on ingredients, indications, contraindications, dosage, packaging, and other medicine as well as similarities can be found. But for the public especially those do not utilize well where the public would do not lay aside the ISO and the provision of information which is available on dictionary. Therefore, by making the application of ISO can provide convenience to the public and medical professionals in the drug information and pharmaceutical ingredients necessary equations. Utilization of Internet media are used to provide easy access for public. The method that applied to search the world in application is binary search. Testing time of searching binary search compared to query turn out that the result in that search using the query more faster than using a binary search. The test results also showed differences in the searching time by word or character is entered either using binary search and search using the query which time and input 1 letter only takes more time than by entering the exact name of the drug you are looking for.

Keywords: *binary search; spesialite drug information; dictionary.*

Submitted: 15 Maret 2021	Reviewed: 16 Maret 2021	Accepted: 16 Maret 2021	Published: 31 Maret 2021
-----------------------------	----------------------------	----------------------------	-----------------------------

PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) mendorong percepatan teknologi dan penelitian di bidang obat. Dewasa ini meningkatnya kesadaran dan pengetahuan masyarakat tentang kesehatan juga mendorong masyarakat menuntut pelayanan kesehatan termasuk pelayanan informasi tentang obat. Di sisi lain, hubungan antara dokter dan pasien yang masih belum sejajar, membuat komunikasi yang terbangun antar dokter dan pasien juga relatif terbatas. Pada umumnya dokter hanya memberikan penjelasan secukupnya sesuai pertanyaan pasien. Sementara pasien dengan keawamannya terkadang tidak tahu apa yang harus ditanyakan. Informasi mengenai penyakit dan obat yang disampaikan oleh dokter sering kali terbatas. Dari sisi kefarmasian, apoteker pun sejauh ini belum benar-benar menjalankan profesinya.

Di apotek, biasanya konsumen apotek (pasien) hanya menyerahkan resep, membayar, dan menerima obat. Pada saat penyerahan obat pun, hampir tidak ada informasi yang diberikan petugas apotek. Bahkan konsumen apotek tidak pernah mengetahui apakah saat itu ada apoteker yang bertugas di apotek atau tidak (Purwanto, 2008).

Informasi-informasi obat tersebut dapat diperoleh oleh konsumen di apotek, dimana salah satu bentuk pelayanan apotek yang wajib diberikan oleh tenaga farmasi adalah pelayanan informasi yang berkaitan dengan penggunaan obat yang diserahkan kepada pasien dan penggunaan obat secara tepat, aman, rasional atas permintaan masyarakat (Anief, 1994).

Perkembangan teknologi informasi di bidang kesehatan berimplikasi pada perkembangan kesehatan khususnya pada jenis penyakit dan banyaknya macam dan jenis obat. Ketersediaan informasi obat yang akurat, benar dan *up to date* merupakan kebutuhan bagi penyedia layanan kesehatan maupun pasien dan masyarakat. Dengan banyaknya jumlah obat yang beredar, membuat setiap profesional kesehatan pun harus lebih selektif dalam memberikan obat yang tepat kepada pasien. Tepat yang dimaksud adalah tepat dalam indikasi, dosis, cara pakai dan biaya. Ketersediaan informasi obat itu telah terangkum dalam Informasi Spesialite Obat (ISO) yang dikeluarkan oleh Ikatan Apoteker Indonesia (IAI). Peran ISO adalah memberikan informasi yang akurat dan *up to date*, kepada setiap profesi kesehatan, baik apoteker, dokter gigi, dan juga perawat maupun bidan dalam memilihkan obat dan memberikan informasi yang sesuai untuk terapi yang dijalani, sehingga mampu meningkatkan kualitas hidup pasien.

Professional medis mendapatkan informasi obat yang dibutuhkan melalui ISO, meliputi informasi kandungan, indikasi, kontra indikasi, dosis, kemasan, dan lain-lain serta persamaan obat yang dapat ditemukan. Akan tetapi bagi masyarakat khususnya pasien tidak memanfaatkan dengan baik dimana tidak awamnya masyarakat akan ISO dan disamping itu bentuk penyediaan informasinya yang hanya berupa kamus.

Hadirnya internet merupakan salah satu media yang dapat dimanfaatkan dalam mendapatkan informasi. Dalam era yang serba *online*, penyampaian informasi harus diperhitungkan sebanyak mungkin memberi nilai lebih dalam setiap aktivitas kehidupan. Pemanfaatan internet dalam bidang teknologi komunikasi dan informasi adalah salah satu upaya dalam pelayanan informasi kepada konsumen obat.

Pemanfaatan internet dalam pelayanan informasi obat menggunakan kamus ISO dapat memberikan efektifitas dalam pencariannya. Masyarakat diberikan kemudahan dalam mengakses kamus ISO dan mudah dalam melakukan pencarian. Hal ini dapat menjadi lebih efektif dibandingkan melakukan pencarian pada indeks kamus ISO yang telah ada.

Ada berbagai macam metode pencarian yang dapat digunakan dalam pembuatan aplikasi kamus salah satunya adalah algoritma *binary search* dimana pencarian *binary* merupakan pencarian pada data yang telah terurut dimana prinsip pencarian ini yaitu dengan membagi data atas dua bagian (Lobel, 2018). Jika data telah ditemukan pada bagian pertama

maka bagian kedua akan dihentikan, sehingga pencarian data tidak perlu menjelajahi setiap data dari tabel.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis mengambil penelitian yang berjudul “Aplikasi ISO (Informasi Spesialite Obat) Indonesia Berbasis Web Menggunakan Metode Pencarian *Binary Search*” untuk mempermudah profesional medis memberikan informasi obat dan menemukan persamaan obat yang digunakan serta dapat digunakan oleh masyarakat dalam mendapat informasi obat melalui pemanfaatan media internet.

Penelitian Pembuatan Aplikasi ISO berbasis web menggunakan metode pencarian *binary search* ini sebelumnya belum pernah dilakukan. Namun telah dilakukan penelitian sebelumnya oleh Heri Setianto (Setianto, 2012) dengan penyediaan informasi yang sama yaitu ISO sebagai databasenya. Akan tetapi, aplikasi dibuat dengan menggunakan Android yang merupakan sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis linux dan bersifat open source, sehingga menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi sendiri. Pada aplikasi ini terdapat beberapa informasi obat-obatan yakni informasi tentang komposisi, indikasi, interaksi obat, kemasan, perhatian, dosis, efek samping, kontra indikasi, nama perusahaan pembuat obat, kategori dan jenis obat. Dengan berdasarkan masukan nama dagang obat dari user yang ingin diambil informasinya.

Penelitian yang menggunakan metode pencarian *binary search* pernah dilakukan oleh (Kulap, 2013) dengan judul Penerapan *Binary Search* Pada Aplikasi Kamus Bahasa Indonesia Bahasa Saluan Berbasis Web metode pencarian yang diterapkan untuk melakukan pencarian kata dalam aplikasi adalah metode pencarian biner. Penerapan metode ini sangat tepat karena lebih cepat dalam melakukan proses pencarian kata jika dibandingkan dengan pencarian berurut. Waktu yang dibutuhkan dalam pencarian kata dengan metode *binary search* adalah kurang dari 0.1 milidetik untuk sebuah komputer. Kompleksitas terbaik dengan algoritma ini adalah 1 kali, yaitu ketika kata yang dicari berada tepat dibagian tengah daftar urut kata dan untuk kemungkinan terbanyak pencarian ini bisa dicari dengan rumus $C=2\log N$. Untuk pencarian berurut, kompleksitas pencarian terbaik adalah 1 kali yaitu ketika kata yang dicari berada tepat di bagian pertama daftar kata, dan kemungkinan terbanyak adalah N, yaitu kata yang dicari berada pada bagian akhir daftar kata, maka pencarian akan dilakukan sebanyak N kali juga.

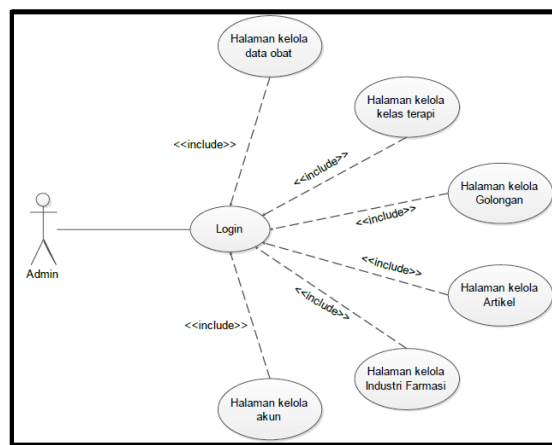
METODE

Penelitian menggunakan tahapan model *Rational Unified Process* (RUP). RUP merupakan suatu metode Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) yang ciri utama metode ini adalah menggunakan *use-case driven* dan pendekatan iteratif untuk siklus pengembangan perangkat lunak (Nugroho, 2009). RUP menggunakan konsep *object oriented*, dengan aktifitas yang berfokus pada *Unified Model Language* (UML). Adapun proses dari metode / model RUP ini meliputi: (1) *inception*, pada tahap ini, dilakukan analisis pada aplikasi ISO yang akan dibuat, seperti manfaat dan tujuan pembuatan aplikasi ISO ini serta batasan masalah yang diterapkan; (2) *elaboration*, pada tahap ini dilakukan perancangan aplikasi ISO dengan langkah-langkah: (a) perancangan pembuatan *database*, (b) mendesain UML sistem, seperti *usecase diagram* admin dan *usecase diagram user*, *class diagram* dan ERD dari perangkat lunak yang akan dibuat, (c) desain antarmuka pengguna aplikasi ISO yang akan dibuat; (3) *construction*, membangun aplikasi ISO sesuai analisis dan perancangan yang telah dibuat sebelumnya. Pada tahap ini meliputi pembuatan *database*, membuat *interface* aplikasi ISO untuk pengguna dan admin, *coding* perangkat lunak serta penerapan metode *binary search*; (4) *transition*, pada tahap ini meliputi pengujian sistem menggunakan *black box testing*.

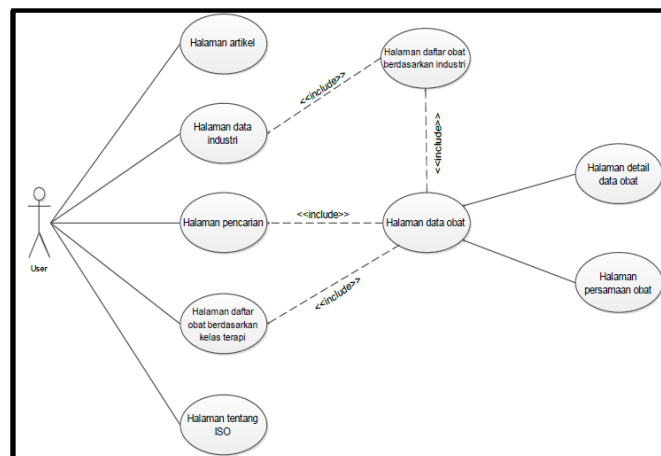
Penelitian yang dilakukan membutuhkan perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan sebagai penunjang dalam pembuatan aplikasi. Berikut perangkat lunak yang

digunakan: (1) XAMPP 7.2 (PhpMyadmin, Apache, Mysql), (2) Netbeans IDE 8.0, (3) Notepad++, (4) Web Browser, dan (5) Microsoft Office Word 2010. Sedangkan perangkat keras yang digunakan meliputi: (1) komputer dengan spesifikasi minimum processor intel corei3, RAM 4 GB, monitor dengan resolusi 1024 x 768 pixel, mouse dan keyboard; (2) sistem operasi Microsoft Windows 7 atau sistem operasi Microsoft Windows versi yang lebih tinggi. Data yang digunakan sebagai bahan dalam penelitian ini diperoleh dari kamus Informasi Spesialite Obat (ISO) Indonesia volume 50 (IAI, 2016).

Gambaran sistem yang dibuat dapat disajikan melalui *use case diagram* dan *activity diagram*. *Use case diagram* menggambarkan seluruh aktifitas dalam sistem dari sudut pandang pengamatan luar dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem secara garis besarnya. Aliran dalam *use case diagram* memodelkan masukan ke sistem dan keluaran dari sistem. Pada aplikasi ISO ini menggunakan dua aktor sebagai pemakai sistem yaitu admin dan user. Gambar 1 merupakan *use case diagram* admin dan Gambar 2 *use case diagram* user.

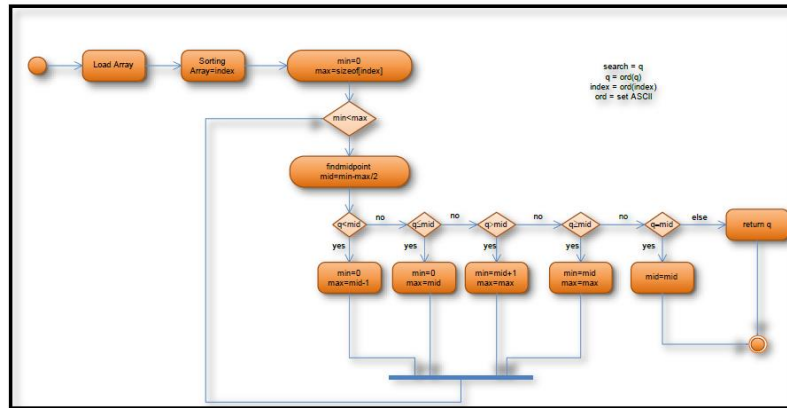


Gambar 1. Use Case Diagram Admin

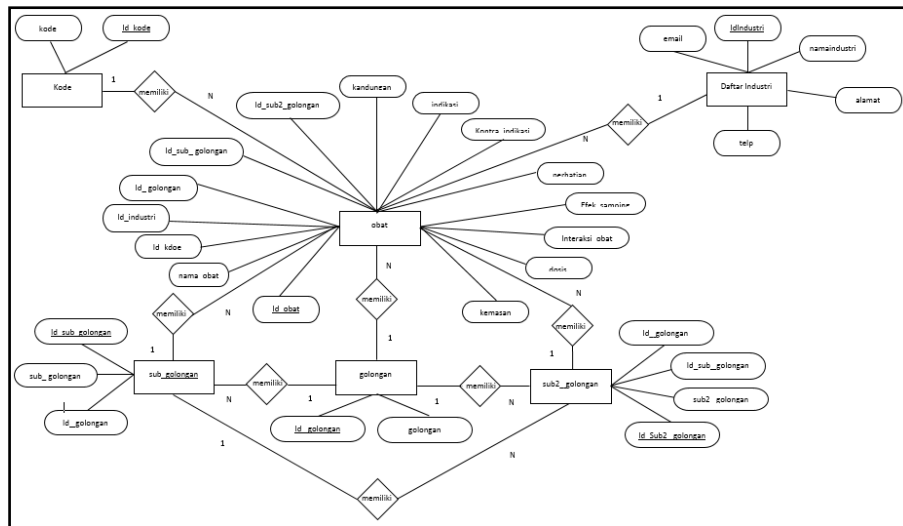


Gambar 2. Use Case Diagram User

Activity diagram merupakan diagram yang akan menjelaskan kegiatan-kegiatan yang dapat dilakukan oleh aktor di dalam sistem. Berikut merupakan *activity diagram* pencarian menggunakan *binary search*.



Gambar 3. Activity Diagram Pencarian Binary Search



Gambar 4. Entity Relational Diagram (ERD)

HASIL DAN PEMBAHASAN

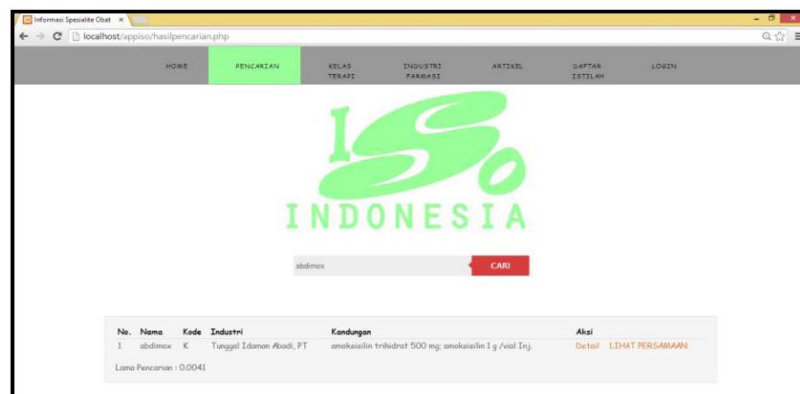
Implementasi dan pembahasan terhadap aplikasi yang dibangun lebih detil dijelaskan pada tahap ini. Tahapan ini dilakukan setelah analisis dan perancangan telah dilakukan dan selanjutnya akan diimplementasikan ke dalam bahasa pemrograman. Setelah implementasi maka dilakukan pengujian terhadap aplikasi. Aplikasi yang telah dibangun akan diimplementasikan untuk mengetahui apakah sistem tersebut dapat berjalan sesuai dengan tujuannya atau tidak.

Halaman pada menu “Home” ini merupakan tampilan awal saat program dijalankan. Halaman “Home” merupakan halaman yang menampilkan sambutan selamat datang pada pengguna website aplikasi ISO ini. Menampilkan sambutan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan RI dan kamus ISO yang asli. Terdapat pula petunjuk penggunaan aplikasi dan masukkan pencarian nama merek obat. Gambar 5 merupakan tampilan halaman depan.



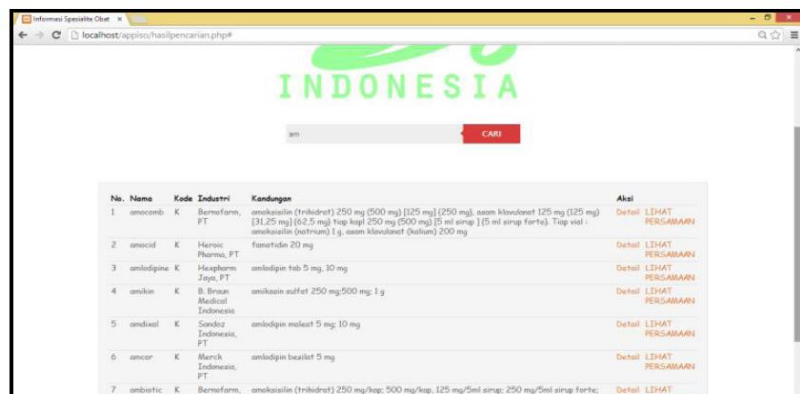
Gambar 5. Halaman Depan Aplikasi (Home)

Halaman pencarian merupakan halaman pencarian data obat berdasarkan nama merek obat. Pada halaman ini disediakan *form* memasukkan dan tombol pencarian. Dimana *user* dapat memasukkan nama merek obat yang akan di cari dimana proses pencarian nama merek obat menggunakan metode *binary search* . Gambar 6 merupakan tampilan hasil pencarian untuk memasukkan nama obat yang akan dicari, misal “abdinox” klik tombol “CARI”.



Gambar 6. Memasukkan Nama Merek Obat

Pengguna juga dapat melakukan pencarian dengan memasukkan 1 huruf depan atau lebih untuk menemukan nama merek obat yang dicari. Misal memasukkan huruf “am” maka hasil pencarian akan menampilkan semua merek obat dengan awalan “am” seperti terlihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Hasil Pencarian dengan Query Sebagian

Proses pencarian dengan menggunakan algoritma *binary search* merupakan sebuah proses pencarian yang menitik beratkan pada ketepatan dan efisiensi waktu pencarian. Hal ini dikarenakan algoritma ini tidak perlu menjelajahi setiap elemen dalam tabel. Dengan algoritma tersebut maka proses pencarian untuk mendapatkan hasil yang diinginkan dapat terjadi: (1) jika nama obat yang diinputkan dalam aplikasi tepat, maka aplikasi akan menemukan nama obat dan di tampilkan dalam tabel beserta kode golongan, industri farmasi dan kandungannya; (2) jika nama obat yang diinputkan merupakan 1 atau lebih huruf depan nama obat dalam aplikasi, maka aplikasi akan menemukan semua nama obat yang memiliki huruf kata depan yang sama dan ditampilkan dalam tabel beserta kode golongan, industri farmasi dan kandungannya; jika nama obat yang diinputkan tidak tepat sama dengan nama obat yang ada dalam database maka algoritma *binary search* tidak menampilkan arti dari istilah tersebut.

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode pengujian *black box testing*, hal ini dilakukan untuk mengetahui letak kesalahan *error* pada aplikasi ISO berbasis *web* dengan berfokus pada spesifikasi fungsional. Berikut hasil pengujian secara *black box* pada pencarian nama obat.

Tabel 1. Pengujian Pencarian Menggunakan *Binary Search*
(Masukkan Nama Obat Lengkap)

Data masukkan	Masukkan nama obat dengan nama obat lengkap
Yang diharapkan	Nama obat yang dicari dapat ditemukan dan ditampilkan
Pengamatan	Data nama obat yang dicari ditemukan dan ditampilkan pada tabel
Kesimpulan	Sukses

Tabel 2. Pengujian Pencarian *Binary Search*
(Masukkan Nama Obat dengan Huruf Awalan)

Data masukkan	Masukkan nama obat dengan nama obat dengan huruf awalan
Yang diharapkan	Nama obat yang dicari dapat ditemukan dan ditampilkan
Pengamatan	Daftar nama obat yang dicari ditemukan dan ditampilkan pada tabel
Kesimpulan	Sukses

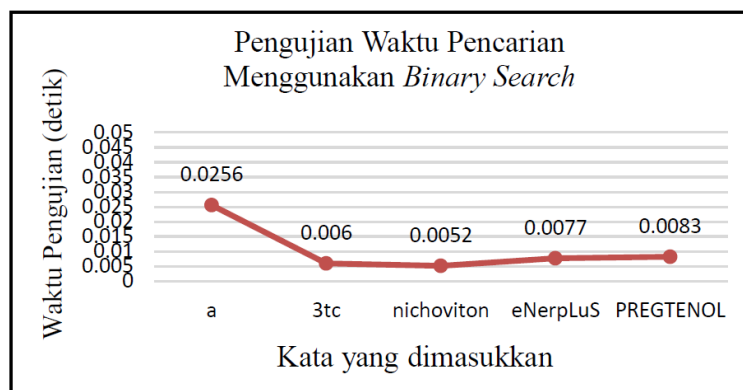
Pengujian dilakukan untuk menghitung waktu pencarian *binary search*. Hasil pengujian akan dibandingkan dengan waktu pencarian dengan menggunakan query dengan memasukkan nama obat yang sama.

Tabel 3. Hasil Pengujian Waktu Pencarian Menggunakan *Binary* dan Query

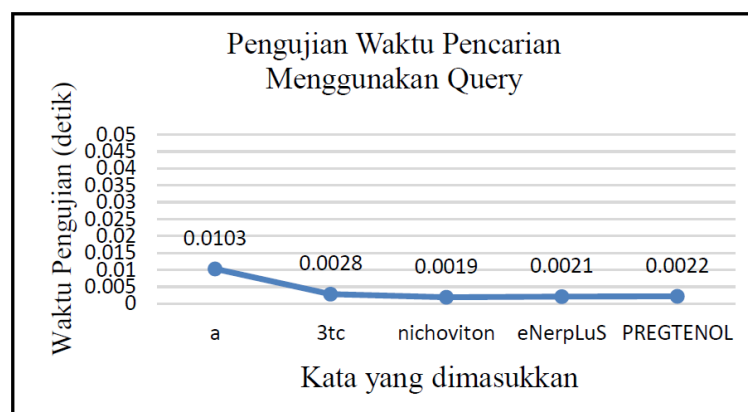
No.	Kata yang dimasukkan	Query (detik)	Binary (detik)	Yang tercepat
1	a	0,0103	0,0256	Query
2	3tc	0,0028	0,006	Query
3	nichoviton	0,0019	0,0052	Query
4	eNerpLuS	0,0021	0,0077	Query
5	PREGTENOL	0,0022	0,0083	Query

Berdasarkan hasil pengujian menunjukkan perbedaan waktu pencarian berdasarkan kata atau karakter yang dimasukkan baik itu menggunakan *binary search* maupun menggunakan query. Masukkan nama obat dengan campuran karakter huruf besar dan huruf kecil dan campuran angka dengan huruf berpengaruh terhadap lama waktu pencarian. Untuk pengujian

dengan memasukkan huruf “a” membutuhkan waktu lebih lama dalam menampilkan hasil pencarian yaitu 0,0256 detik untuk *binary search* dan 0,0103 detik untuk query yang dikarenakan hasil pencarian menampilkan seluruh data obat dengan nama obat yang berawalan “a” sehingga menyebabkan waktu untuk menampilkan data obat lebih lama. Sedangkan dengan memasukkan nama obat dengan tepat seperti “nichoviton” menghasilkan waktu yang lebih cepat yaitu 0,0052 detik untuk *binary search* dan 0,0019 detik untuk query dikarenakan nama obat yang tepat akan menghasilkan satu hasil pencarian sehingga waktu untuk menampilkannya lebih cepat. Hasil pengujian waktu pencarian menggunakan *binary search* dan query juga ditampilkan dalam bentuk grafik pada Gambar 8 dan Gambar 9.



Gambar 8. Grafik Hasil Pengujian Waktu Pencarian Menggunakan *Binary Search*



Gambar 9. Grafik Hasil Pengujian Waktu Pencarian Menggunakan Query

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: (1) aplikasi Informasi Spesialite Obat (ISO) berbasis web ini dapat memberikan informasi secara efektif kepada pengguna dengan menampilkan data informasi obat yaitu kelas terapi, nama obat, industri farmasi, kandungan obat, indikasi, kontra indikasi, efek samping, interaksi obat, perhatian, dosis dan kemasan; (2) aplikasi ISO ini dapat menampilkan persamaan obat berdasarkan kandungan obat dan dapat menampilkan daftar obat yang tersedia pada setiap industri farmasi; (3) pengujian waktu pencarian *binary search* yang dibandingkan dengan query menghasilkan bahwa pencarian menggunakan query lebih cepat dibandingkan menggunakan *binary search*; (4) hasil pengujian juga menunjukkan perbedaan waktu pencarian berdasarkan kata atau karakter yang dimasukkan baik itu menggunakan *binary search* maupun menggunakan query dimana waktu pencarian dengan memasukkan 1 huruf saja

membutuhkan waktu lebih lama dibanding dengan memasukkan dengan tepat nama obat yang dicari; dan (5) kekurangan dari penerapan metode *binary search* pada aplikasi ini yaitu hanya dapat menampilkan daftar nama merek obat apabila kata yang dimasukkan tepat dan huruf atau kata yang dimasukkan merupakan awalnya saja. Sehingga kata atau huruf masukkan yang terdapat pada bagian tengah atau akhir nama merek obat tidak dapat ditemukan.

Adapun saran berdasarkan hasil pembahasan dan kesimpulan yang telah diuraikan sebelumnya yaitu: (1) pada aplikasi ISO ini jumlah data yang diinputkan tidak sebanyak dari kamus ISO yang asli, diharapkan kedepannya masukkan data yang digunakan bisa lebih banyak jumlah atau sama dengan jumlah data yang ada di kamus ISO; (2) diharapkan melalui hasil penelitian ini mampu menjadi tolak ukur pemilihan metode bagi peneliti yang ingin membangun aplikasi pencarian berikutnya; dan (3) perlunya pengembangan lebih lanjut dari metode pencarian *binary search* ini yaitu dapat menampilkan semua data yang mengandung huruf masukkan pada pencarian.

DAFTAR PUSTAKA

- Anief, M. (1994). *Farmasetika*. Gajah Mada University Press: Yogyakarta.
- Ikatan Apoteker Indonesia. (2016). ISO (Informasi Spesialite Obat) Indonesia, Vol 50. Isfi: Jakarta.
- Kulap, A. (2013). *Penerapan Binary Search Pada Aplikasi Kamus Bahasa Indonesia Bahasa Saluan Berbasis Web* (Universitas Negeri Gorontalo). Retrieved from <https://repository.ung.ac.id/skripsi/show/531408013/penerapan-binary-search-pada-aplikasi-kamus-bahasa-indonesia-bahasa-saluan-berbasis-web.html>
- Lobel, I., Renato P. L., & Adrian, V. (2018). Multidimensional Binary Search for Contextual Decision-Making. *Operations Research. Operation Research*, 66(5), 1189-1456. <https://doi.org/10.1287/opre.2018.1722>
- Nugroho, A. (2009). *Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan Java*. Andi Offset: Yogyakarta.
- Purwanto, H. (2008). *Data Obat Di Indonesia, Edisi 11*. Kencana: Jakarta.
- Setianto, H. (2012). *Aplikasi Android ISO (Informasi Spesialite Obat) Indonesia* (Univeristas Gunadarma). Retrieved from <http://publication.gunadarma.ac.id/bitstream/123456789/5294/1/Dokumen%20Presentasi.pdf>

How to cite:

- Fajriani, A. (2021). Aplikasi ISO (Informasi Spesialite Obat) Indonesia Berbasis Web Menggunakan Metode Pencarian Binary Search. *DECODE: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi, 1(1)*, 8-16. DOI: <http://dx.doi.org/10.51454/decode.v1i1.2>