

IMPLEMENTASI *ALGORITMA BREADTH FIRST SEARCH* (BFS) DALAM ARTI KATA BAHASA ILMIAH BIOLOGI

ARTIKEL SKRIPSI

Diajukan Guna Memenuhi Salah Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)

Pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik

Universitas Nusantara PGRI Kediri



Oleh:

KRISTINA WARDANI

NPM : 11.1.03.02.0189

FAKULTAS TEKNIK (FT)

UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA

UNP KEDIRI

2015



Skripsi Oleh :

Kristina Wardani

NPM: 11.1.03.02.0189

Judul:

**IMPLEMENTASI ALGORITMA BREADTH FIRST SEARCH
(BFS) DALAM ARTI KATA BAHASA ILMIAH BIOLOGI**

Telah disetujui untuk diajukan Kepada
Panitia Ujian Skripsi Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Teknik UNP Kediri

Tanggal : 11 Desember 2015

Pembimbing I

Dr. Atrup, M.Pd, MM

NIDN.0709116101

Pembimbing II

Danar Putra Pamungkas, S.Kom

NIDN.

Skripsi Oleh :

Kristina Wardani

NPM: 11.1.03.02.0189

Judul:

**IMPLEMENTASI ALGORITMA BREADTH FIRST SEARCH
(BFS) DALAM ARTI KATA BAHASA ILMIAH BIOLOGI**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik UNP Kediri

Pada Tanggal : 28 Agustus 2015

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

1. Ketua : Dr. Suryo Widodo, M.Pd.
2. Penguji I : Zainal Afandi, M.Pd.
3. Penguji II : Intar Nur Farida, M.Kom.



Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik



Dr. Suryo Widodo, M.Pd.

NIP. 19640202 199103 1 002

IMPLEMENTASI *ALGORITMA BREADTH FIRST SEARCH (BFS)*

DALAM ARTI KATA BAHASA ILMIAH BIOLOGI

Kristina Wardani

11.1.03.02.0057

Fakultas Teknik – Teknik Informatika

kristinawardani593@gmail.com

Dr. Atrup, M.Pd, MM dan Danar Putra Pamungkas, S.Kom.

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Kristina Wardani. Implementasi *Algoritma Breadth First Search (BFS)* Dalam Arti Kata Bahasa Ilmiah Biologi

Penelitian ini dilatar belakangi bahwa kebutuhan akan kamus digital untuk pencarian kosa kata ilmiah biologi sangat diperlukan karena kosa kata bahasa ilmiah biologi yang cukup banyak dan sulit dimengerti oleh siswa. Penelitian dilakukan untuk membuat aplikasi kamus Biologi berbasis *Web* yang dapat dimanfaatkan oleh pengguna khususnya pelajar SMP sebagai sarana kamus digital bahasa ilmiah sehingga mempermudah dalam pencarian kosa kata bahasa latin yang diinginkan.

Penelitian ini menggunakan *algoritma Breadth First Search (BFS)* untuk pencarian kata bahasa ilmiah biologi. Proses pencarian kosa kata dimulai dari user menginputkan beberapa huruf, inputan diproses menggunakan *algoritma Breadth First Search (BFS)* dan outputnya berupa kosa kata sesuai inputan.

Kesimpulan hasil penelitian ini adalah Pengembangan aplikasi kamus bahasa ilmiah biologi berbasis *Web* dengan menggunakan *PHP* sebagai bahasa pemograman dan *MYSQL* sebagai *database*. Aplikasi pencarian kata ilmiah Biologi menggunakan *Algoritma Breadth First Search (BFS)* dapat diterapkan dalam sistem. Implementasi fitur *autocomplete* dengan *Algoritma Breadth First Search (BFS)* dalam Aplikasi Kamus Bahasa Ilmiah Biologi digunakan sebagai alat bantu media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMP.

Kata Kunci : *Breadth First Search (BFS) Web, Database*

I. LATAR BELAKANG

Kehidupan manusia tidak lepas dengan berbagai macam makhluk hidup yang berada di alam semesta seperti manusia, hewan dan tumbuhan. Hewan dan tumbuhan dalam bahasa Biologi mempunyai pengertian atau nama latinnya. Hal inilah yang menjadikan peluang besar dalam membuat Aplikasi Kamus Biologi pada sistem operasi berbasis *Web*.

Kamus adalah buku acuan yang memuat kata dan ungkapan, biasanya disusun menurut abjad beserta penjelasan tentang makna dan pemakaiannya (Kamus Besar Bahasa Indonesia) Kamus disusun sesuai dengan abjad dari A-Z dengan tujuan untuk memudahkan pengguna kamus dalam mencari istilah yang diinginkannya dengan mudah dan akurat. Kamus memiliki kegunaan untuk memudahkan penggunaanya dalam mencari istilah-istilah yang belum dipahami maknanya (Hoetomo, 2005). Sedangkan Istilah Biologi berasal dari kata Yunani yaitu *bios* yang berarti kehidupan dan *logos* yang berarti pengetahuan. Oleh karena itu, Biologi berarti ilmu pengetahuan tentang kehidupan. Kehidupan adalah bagian dari alam, sehingga Biologi adalah bagian dari ilmu alam (*Sains*) yang berarti Biologi sangat dekat dan sangat penting dalam kehidupan

kita semua. Biologi adalah bidang ilmu yang menarik dan penting untuk dipelajari. Dalam Biologi terdapat lima macam *Kingdom* yang berarti sistem pembagian makhluk hidup berdasarkan klasifikasi (Pradana,2013).

Jadi Aplikasi Kamus Biologi merupakan aplikasi yang digunakan untuk mengetahui istilah-istilah yang ada pada bahasa Biologi tersebut dan dapat mengetahui bahasa-bahasa latin serta menterjemahkan kata-kata yang terdapat pada bahasa Biologi tersebut. Kamus Biologi dapat membantu para pelajar meningkatkan efisiensi ketepatan hasil pencarian dan teknologi sehingga tidak perlu membawa kamus kemana kita pergi.

Fitur *autocomplete* merupakan alat bantu yang disediakan untuk membantu pengguna dalam menulis *source code* program dengan memberikan prediksi kata atau kode apa yang akan pengguna tulis sehingga pengguna dapat meminimalisasi pengetikan karakter yang membentuk kata atau kode tersebut (Wachid,2013). Fitur *autocomplete* dapat dibuat dengan menggunakan algoritma *Breadth First Search*. Algoritma pencarian melebar adalah sebuah teknik umum yang digunakan untuk melakukan traversal pada graf. Pencarian dalam algoritma *Breadth First Search* dilakukan secara sistematis, artinya biasanya dikunjungi dalam satu arah, misalnya dari simpul paling kiri ke

simpul paling kanan. Penelusuran simpul juga dilakukan dalam satu aras terlebih dahulu sebelum mengunjungi simpul pada aras yang lebih tinggi (Septiandri, 2012).

Beberapa penelitian yang berkaitan dengan masalah ini diantaranya yaitu penelitian yang pernah dilakukan oleh Haryono dengan judul rancang bangun aplikasi doa harian pada telepon selular (ponsel) berbasis java 2 microedition (j2me) menggunakan metode *BFS* (*Breadth First Search*)(Haryono, 2013). Kemudian penelitian yang pernah dilakukan oleh Santoso yaitu Perancangan Aplikasi Kamus Istilah Pengangkutan Barang Dalam Pengiriman Ekspor Dan Impor Pada Telepon Selular (Ponsel) Menggunakan J2me Dengan Metode *Breadth First Search* (*BFS*)(Santoso, 2013).

Hasil dari penelitian yang sudah pernah dilakukan ada persamaan dilihat dari segi pembuatan menggunakan algoritma *Breadth First Search* (*BFS*). Perbedaannya adalah pada *editing image* atau pembuatan gambar untuk interface atau tampilan pada aplikasi dan fungsi dari kamus itu sendiri. Penulis ingin membuat aplikasi kamus Biologi berbasis *Web* yang dapat dimanfaatkan oleh pengguna khususnya pelajar SMP sebagai sarana kamus digital dalam bahasa Biologi atau bahasa ilmiah sehingga mempermudah

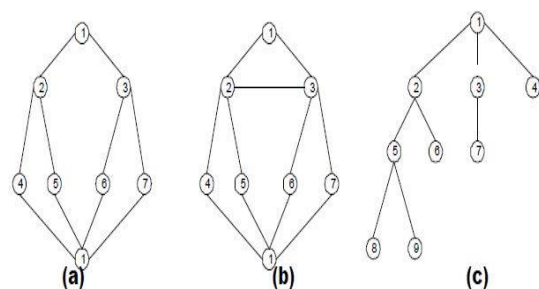
dalam pencarian kosa kata bahasa latin yang diinginkan.

II. METODE

Algoritma *Breadth First Search*(*BFS*) atau dikenal juga dengan nama *algoritma* pencarian melebar adalah sebuah teknik umum yang digunakan untuk melakukan *traversal* pada *graf*. Secara ringkas, *algoritma* ini memiliki prosedur sebagai berikut:

- Traversal* dimulai dari simpul v .
- Kunjungi semua simpul v .
- Kunjungi semua simpul yang bertetangga dengan simpul v terlebih dahulu.
- Kunjungi simpul yang belum dikunjungi dan bertetangga dengan simpul-simpul yang tadi dikunjungi, demikian seterusnya.
- Jika *graf* berbentuk pohon berakar, maka semua simpul pada aras d dikunjungi lebih dahulu sebelum mengunjungi simpul-simpul pada aras $d + 1$.

Contoh 1: (traversal dimulai dari simpul 1)



Gambar 2.1 *Graf Breadth First Search*

Keterangan :

Gambar (a) *BFS*(1) : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

Gambar (b) *BFS*(1) : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

Gambar (c) *BFS*(1) : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Diperlukan:

a. *Matriks* ketetanggaan $A = [a_{ij}]$ yang berukuran $n \times n$, $a_{ij} = 1$, jika simpul i dan simpul j bertetangga, $a_{ij} = 0$, jika simpul i dan simpul j tidak bertetangga.

b. Antrian q untuk menyimpan simpul yang telah dikunjungi.

Pencarian dalam *algoritma BFS* dilakukan secara sistematis, artinya biasanya dikunjungi dalam satu arah, misalnya dari simpul paling kiri ke simpul paling kanan. Penelusuran simpul juga dilakukan dalam satu aras terlebih dahulu sebelum mengunjungi simpul pada aras yang lebih tinggi (Septiandri, 2012).

Pembentukan fitur *autocomplete* dengan *algoritma Breadth First Search (BFS)* menggunakan struktur data pohon/*tree* untuk menyimpan daftar kata/istilah apa aja yang telah ditulis oleh pengguna, aturan penulisan *Binomial Nomenclature* dalam Biologi serta terjemahan dari setiap kata/istilah yang telah ditulis.

Misal *user* ingin mencari kata/istilah “*anaerobik*” dengan kode A.n2 dalam *database*.

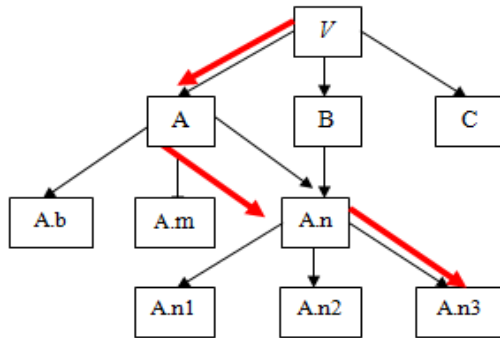
Tabel 2.1 Daftar Kamus Istilah

Biologi

ID	Istilah/kata	Binomial Nomenclature	Terjemahan
Ab1	Abiotik	<i>Abiotik</i>	Benda mati
Ab2	Abisal	<i>Abisal</i>	Pembagian bioma air laut dengan kedalaman daerah > 2000 meter
Am1	Amitosis	<i>Amitosis</i>	Pembelahan sel secara langsung...
An1	Anafase	<i>Anafase</i>	Fase anafase dimulai ketika mikrotubula memendek...
An2	Anaerobik	<i>Anaerobik</i>	Bakteri yang melakukan pernafasan tanpa...
An3	Anemogami	<i>Anemogami</i>	Penyerbukan yang diperantarai oleh angin
B.a1	Bakteri	<i>Bacterium</i>	Mikroorganisme bersel tunggal yang tidak memiliki inti sel sejati.
B.i1	Bioma	<i>Bioma</i>	Sekelompok makhluk hidup yang menempati daerah luas di permukaan bumi

Langkah – langkah penyelesaian menggunakan *algoritma Breadth First Search (BFS)*:

1. Masukkan simpul ujung (akar) kedalam antrian.
2. Ambil simpul dari awal antrian, lalu cek apakah simpul merupakan solusi.
3. Jika simpul merupakan solusi, pencarian selesai dan hasil dikembalikan.
4. Jika simpul bukan solusi, masukkan seluruh simpul yang bertetangga dengan simpul tersebut (simpul anak) kedalam antrian.
5. Jika antrian kosong dan setiap simpul sudah dicek, pencarian selesai dan mengembalikan hasil “solusi tidak ditemukan”.



Gambar 2.2 Penelusuran BFS Pencarian Kata “Anaerobik”

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa dengan algoritma BFS, setiap simpul pada tingkat x dikunjungi lebih dahulu sebelum simpul pada tingkat dibawahnya. Maka jalur yang ditemukan adalah sebagai berikut : $V - A - A.n - A.n3$. Dimana kode A.n3 memiliki arti dari istilah yang dicari yaitu “Fase *Anaerobik* yaitu Bakteri yang melakukan pernafasan tanpa...”.

Output :

Hasil yang diharapkan yaitu program dapat menampilkan istilah “*Anaerobik*” yang berada didalam database beserta cara penulisan dan terjemahan dari istilah yang dicari.

Pada tahap rancangan sistem ini meliputi perancangan *database*, antarmuka pemakai (*user interface*), dan sarana-sarana pendukung sistem.

III. HASIL DAN KESIMPULAN

Setelah melakukan beberapa uji coba terhadap sistem yang telah dibuat maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :



Gambar 3.1 Tampilan pencarian kata

Aplikasi dapat berjalan sesuai dengan metode yang diterapkan.

A. Kesimpulan :

1. Pengembangan aplikasi kamus bahasa ilmiah biologi berbasis *Web* dengan menggunakan *PHP* sebagai bahasa pemrograman dan *MYSQL* sebagai *database*.
2. Aplikasi pencarian kata ilmiah *biologi* menggunakan *Algoritma Breadth First Search (BFS)* dapat diterapkan dalam sistem.
3. Implementasi fitur *autocomplete* dengan *Algoritma Breadth First Search (BFS)* dalam Aplikasi Kamus Bahasa Ilmiah Biologi

digunakan sebagai alat bantu media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMP.

B. Saran :

1. Arti Kata Bahasa Ilmiah Biologi” untuk penelitian selanjutnya dapat lebih dikembangkan lagi dan terdapat tambahan gambar maupun video mengenai hasil dari aplikasi pencarian kata.
2. Pengembangan aplikasi bahasa ilmiah biologi untuk penelitian selanjutnya dalam pembuatan aplikasi menggunakan bahasa pemrograman android agar lebih efisien waktu dan tempat.

IV. DAFTAR PUSTAKA

- Rachman, D. M & Anwar, C. 2002. Intisari Biologi Kumpulan Materi Lengkap Disertai Contoh Soal-Jawab dan Latihan Ebtanas. Bandung : Pustaka Setia.
- Haryono, W.M. 2013. Rancang Bangun Aplikasi Doa Harian Pada Telepon Selular (Ponsel) Berbasis Java 2Microedition(J2ME) Menggunakan Metode BFS (Breadth First Search), 5 (3). (online), tersedia: <http://pelita-informatika.com/berkas/jurnal/19.%20agus%20santoso.pdf>., diunduh 27 Oktober 2014.
- Instan Biologi SMP. 2005. Jakarta : Erlangga.
- Kusuma, M.W. 2013. Pencocokan String dalam Fitur Autocompletion pada Text Editor atau Integrated Development Environment (IDE) (online), tersedia: <http://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Stmik/2012-2013/Makalah2012/Makalah-IF3051-2012-018.pdf>., diunduh 26 Oktober 2014.
- Octharior, R., Ineke, M.A.P. & Beeh, Y.R. 2011. Perancangan Dan Implementasi Perangkat Lunak Kamus *Binomial Nomenclature* Zoologi Dan Botani Dengan Menggunakan Teknologi *Extensible MarkupLanguage* (XML) Dan *Synchronized MultimediaIntegration Language* (SMIL), 8 (2): 101-200. (online), tersedia: http://ftiuksw.org/ejournal/hal/donlot.php?id_jurnal=95., diunduh 26 Oktober 2014.
- Partanto, A & Dahlan, M. 2001. Kamus Ilmiah Populer. Surabaya : Arkola.
- Santoso, A. 2013. Perancangan Aplikasi Kamus Istilah PengangkutanBarang Dalam Pengiriman Ekspor Dan Impor PadaTelepon Selular (Ponsel)

Menggunakan J2meDengan
Metode Breadth First Search
(BFS), 5 (3). (online),
tersedia:[http://pelita-
informatika.com/berkas/jurnal/19.
%20agus%20santoso.pdf](http://pelita-informatika.com/berkas/jurnal/19.%20agus%20santoso.pdf).,diundu
h 27 Oktober 2014.

Septiandri, A.A.. 2011. Implementasi
Algoritma BFS dan DFS dalam
Penyelesaian *Token Flip Puzzle*.
(online), tersedia:
[http://informatika.stei.itb.ac.id/~ri
naldi.munir/Stmik/20112012/Mak
alah2011/MakalahIF3051-2011-
073.pdf](http://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Stmik/20112012/Makalah2011/MakalahIF3051-2011-073.pdf),__diunduh 28 Oktober
2014.