JURNAL

APLIKASI BIOLOGI ELEKTRIK MENGGUNAKAN ALGORITMA BOYER-MOORE BERBASIS ANDROID

Oleh:

EFVIN NUR KHOLIFAH

12.1.03.02.0103

Dibimbing oleh :

1. **Mohammad Rizal Arief, ST.,M.Kom.**
2. **Ardi Sanjaya, M.Kom.**

PROGRAM STUDI FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2017

Artikel Skripsi
Universitas Nusantara PGRI Kediri

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: EFVIN NUR KHOLIFAH
NPM	: 12.1.03.02.0103
Telepun/HP	: 081283170641
Alamat Surel (Email)	: efvinnurkholifah@gmail.com
Judul Artikel	: Aplikasi Biologi Elektrik Menggunakan Algoritma Boyer-Moore Berbasis Android
Fakultas – Program Studi	: Fakultas Teknik – Teknik Informatika
Nama Perguruan Tinggi	: Universitas Nusantara PGRI kediri
Alamat Perguruan Tinggi	: Jl. K.H. Ahmad Dahlan No. 76, Mojoroto, Kediri, Jawa Timur 64112

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;
b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 28 Januari 2017
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
M.Rizal Arief,ST.,M.Kom. NIDN. 0716027504	Ardi Sanjaya, M.Kom. NIDN. 0706118101	Efvin Nur Kholifah 12.1.03.02.0103

Efvin Nur Kolifah| 12.1.03.02.0103
Fakultas Teknik – Program Studi Teknik Informatika
simki.unpkediri.ac.id
|| 1||

APLIKASI BIOLOGI ELEKTRIK MENGGUNAKAN ALGORITMA *BOYER-MOORE* BERBASIS ANDROID

Efvin Nur Kholifah
12.1.03.02.0103
Teknik –Teknik Informatika
efvinnurkholifah@gmail.com
M.Rizal Arief,ST.,M.Kom. dan Ardi Sanjaya,M.Kom.
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Efvin Nur Kholifah: Aplikasi Biologi Elektrik Dengan Menerapka Algoritma Boyer-Moore Berbasis Android, Skripsi, Teknik Informatika, Fakultas Tenik, UN PGRI Kediri,2016.

Dalam kasus ini murid SD, SMP, SMA kesulitan dalam mencari data-data mengenai pelajaran biologi mereka karena minimnya buku penunjang yang dimiliki serta keinginan siswa/siswi yang lebih praktis. Sehingga saya berfikir untuk membuat aplikasi yang didalamnya berisi mengenai cabang-cabang ilmu biologi tersebut sehingga mereka dapat dengan mudah mencari data-data yang mereka inginkan. Dalam aplikasi ini nanti saya akan menampilkan kategori cabang ilmu yang dipilih kemudian akan menampilkan pencarian kata atau memasukkan kata kunci yang akan digunakakn untuk mancari data tersebut. Aplikasi yang akan saya buat ini yaitu "APLIKASI BIOLOGI ELEKTRIK MENGGUNAKAN ALGORITMA *BOYER-MOORE* BERBASIS ANDROID" **,** mudah-mudahan aplikasi yang saya buat ini nanti dapat bermanfaat bagi pengguna.

Bangaimana cara merancang aplikasi yang dapat digunakan untuk membantu siswa/siswi dalam menyelesaikan pelajaran biolginya dan bagaimana cara mengimplementasikan *Algoritma Boyer-Moore* kedalam aplikasi *android*. Yang memiliki tujuan untuk menghasilkan suatu aplikasi yang dapat memudahkan pengguna atau siswa /siswi untuk belajar biologi, menemukan data materi biologi serta dapat mengefisiensikan waktu dalam pencarian materi biologi, yang menggunakan metode perhitungan algoritma *Boyer-Moore* dalam pencarian datanya. Algoritma *Boyer-Moore* itu sendiri merupakan sebuah algoritma untuk mencari *string* yang dipublikasikan oleh Robert S. Boyer, dan J. Strother Moore pada tahun 1977. Cara kerja algoritma ini cukup mudah yaitu dengan cara mencocokan karakter per karakter dari sebelah kanan *pattern* sehingga data yang di cari akan lebih banyak ditemukan.

Kesimpulan dari skripsi yang berjudul Aplikasi Biologi Elektrik Menggunakan Algoritma Boyer-Moore Berbasis Android ini adalah: (1.) Telah dihasilkan program aplikasi biologi elektrik yang bertujuan untuk membantu pengguna smartphone dalam belajar biologi secara mudah. (2.) Dengan adanya aplikasi ini biologi elektrik ini pengguna smartphone androin dapat belajar biologi kapanpun dan dimanapun tanpa harus membawa buku yang tebal.

KATA KUNCI : *Algoritma Boyer-Moore, Biologi, Android, Teknologi*

I. LATAR BELAKANG

Dua teknologi yang berkembang pesat 2 tahun terakhir ini yang sangat berpengaruh terhadap jutaan kehidupan manusia adalah internet dan ponsel. Internet memberikan kemudahan dalam mengakses informasi-informasi yang ada disekitar kita yang berharga murah,

sedangkan ponsel itu sendiri merupakan alat penghubung antar individu dalam jarak yang jauh untuk saling berkomunikasi.

Sekarang ini ponsel memiliki fitur-fitur yang canggih tidak hanya digunakan untuk berhubungan jarak jauh namun ponsel ini mampuh menyediakan layanan-layanan yang dibutuhkan oleh seorang individu untuk melakukan aktivitasnya misalnya untuk mencari bahan pelajaran misalnya pelajaran *sains* biologi.

Biologi berasal dari bahasa Yunani, yaitu dari kata *bios* dan *logos*. *Bios* berarti hidup dan *logos* berarti ilmu atau belajar tentang sesuatu yang brhubungan dengan makhluk hidup. Jadi biologi adalah ilmu yang mempelajari tentang sesuatu yang hidup serta masalah-masalah yang menyangkut hidupnya. Didalam ilmu Biologi memiliki cabang-cabang ilmu yaitu *Botani, Zoology, Morfolgi, Fisiologi, Embriolgi, Ekologi, Mikrobiologi, Taksonomi, Genetika, Evolusi, Sitologi, Patologi.* Untuk memudahkan dalalm mencari informasi mengenai hal-hal tersebut perlu adanya pengembangan teknologi semacam buku elektonik yang dapat memudahkan pelajara dalam mencari data tersebut melalui telepon pintar yang mereka miliki.Dalam penelitian terdahulu pernah diterapkan algoritma boyer-moore tentang "Implementasi Algoritma *Boyer-Moore* pada Aplikasi Kamus Kedokteran Berbasis Android" oleh Kencana Wulan Argakusumah, Seng Hansun pada tahun 2014, aplikasi tersebut dibuat untuk memudahkan pencarian istilah-istilah yang ada dalam kedokteran khususnya untuk memudahkan mahasiswa kedokteran.

Algoritma *Booyer Moore* adalah salah satu algoritma pencarian *string*, dipublikasikan oleh Robert S. Boyer, dan J. Strother Moore pada tahun 1977. Algoritma ini dianggap sebagai algoritma yang paling efisien pada aplikasi umum. Tidak seperti algoritma pencarian string yang ditemukan sebelumnya, algortma *Boyer-Moore* mulai mencocokkan karakter dari sebelah kanan *pattern.* ide dibalik algoritma ini adalah bahwa dengan memulai pencocokan karakter dari kanan, dan bukan dari kiri, maka akan lebih banyak informasi yang didapat. Misalnya ada sebuah usaha pencocokan yang terjadi.

Android merupakan sistem operasi yang berbasis *Linux* untuk telepon pintar dan computer tablet, android juga menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri. Sehingga penulis berinisiatif untuk membuat aplikasi yang berbasis android.

Dalam kasus ini murid SD, SMP, SMA kesulitan dalam mencari data-data mengenai pelajaran biologi mereka karena minimnya buku penunjang yang dimiliki serta keinginan siswa/siswi yang lebih praktis. Sehingga saya berfikir untuk membuat aplikasi yang didalamnya berisi mengenai cabang-cabang ilmu biologi tersebut sehingga mereka dapat dengan mudah mencari data-data yang mereka inginkan. Dalam aplikasi ini nanti saya akan menampilkan kategori cabang ilmu yang dipilih kemudian akan menampilkan pencarian kata atau memasukkan kata kunci yang akan digunakakn untuk mancari data tersebut. Aplikasi yang akan saya buat ini yaitu "APLIKASI BIOLOGI ELEKTRIK MENGGUNAKAN ALGORITMA *BOYER-MOORE* BERBASIS ANDROID" **,** mudah-mudahan aplikasi yang saya buat ini nanti dapat bermanfaat bagi pengguna.

II. METODE

A. Algoritma Boyer-Moore

Algoritma Boyer-Moore adalah salah satu algoritma pencarian string, dipublikasikan oleh Robert S. Boyer, dan J. Strother Moore pada tahun 1977.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.(Mushofan 2014)

B. Algoritma Boyer-Moore Horspool

Walaupun algoritma Boyer-Moore dianggap sebagai algoritma pencarian *string* yang paling efisien (untuk aplikasi umum) saat ini, namun algoritma ini ternyata kurang cocok digunakan untuk teks dengan varian karakter yang sedikit, seperti *binary string*. Hal ini dikarenakan lompatan pengecekan yang dapat dilakukan oleh algoritma Boyer-Moore menjadi cenderung lebih pendek pada teks model ini. R. Nigel Horspool melakukan penelitian tentang algoritma Boyer-Moore ini. Dari hasil penelitiannya, beliau mengemukakan gagasan tambahan untuk algoritma Boyer-Moore. Algoritma ini kemudian dikenal dengan algoritma Horspool atau algoritma *Boyer-Moore-Horspool*.(Tambun 2011)

Algoritma Boyer-Moore-Horspool ini dikembangkang oleh Timo Raita dari University of Turku, Finlandia. Perbedaan yang ada dari Algoritma BM (*Boyer-Moore*) dengan Algoritma BMH (Boyer-Moore-Horspool) ini ialah tabel yang

digunakan. Pada algoritma BM, tabel yang digunakan ialah tabel yang heuristik yang sesuai (*match heuristic*) dan heuristik kemunculan (*occurrence heuristic)*, namun pada algoritma *Boyer-Moore-Horspool* (BMH), tidak semua tabel yang digunakan, hanya tabel *occurrence heuristc* saja. Karena tidak memakai tabel *match heuristic*, maka peloncatan-peloncatan karakter memiliki aturan yang berbeda. Pada setiap karakter pada teks yang terdapat pada pola, maka langsung akan disejajarkan dengan karakter yang ada pada pola dan dilihat apakah karakter sisa sesuai atau tidak.(Mushofan 2014)

Algoritma *Boyer-Moore-Horspool* ini merupakan penyederhanaan dari algoritma *Boyer-Moore*. Ada dua gagasan metode algoritma yang dikemukakan oleh Horspool. Metode pertama yaitu *scan for lowest frequency character*. Maksud dari metode ini adalah dengan melakukan pencarian pada karakter yang paling jarang muncul pada teks, seperti abjad "X" atau "Q". Namun metode ini tidak akan digunakan dan tidak dibahas lebih lanjut pada skripsi.(Mushofan 2014)

Metode yang digunakan pada skripsi ini, adalah metode *simplified Boyer-Moore.* Jika pada algoritma *Boyer-Moore* terdapat dua fungsi praproses yaitu *bad-character shift* dan *good-suffix shift*, algoritma Horspool hanya menggunakan metode *bad-character shift* sebagai satu-satunya fungsi praproses *pattern* sebelum dilakukan pencarian. Hal ini dikarenakan fungsi *good-suffix shift* cenderung lebih rumit untuk diimplementasikan dan tidak terlalu berpengaruh pada kecepatan pengecekan. Fungsi *good-suffix shift* ini dibuat hanya untuk menangani *pattern* yang bersifat repetitif. Namun karena *pattern* model ini jarang ditemui maka fungsi ini tidak digunakan oleh Horspool. Fungsi praproses *pattern* yang digunakan oleh Horspool hampir sama dengan algoritma Boyer-Moore. Namun Horspool tidak melakukan lompatan berdasarkan "*bad character*" atau karakter pada *pattern* yang ditemukan tidak cocok pada teks. Horspool menggunakan karakter paling kanan pada *current text window* untuk menentukan jarak *shift* yang akan dilakukan. *Pattern* akan digeser sampai karakter paling kanan dari ujung *window* pengecekan yang benar. Karakter yang berada pada ujung *pattern* tidak dihitung dan tidak dijadikan karakter terkanan dari karakter yang sama dengannya.(Tambun 2011)

Pencarian dan pencocokan pola yang dilakukan tidak memperhatikan dimana posisi yang terjadi ketidak cocokan. Dengan menggunakan algoritma ini, kasus

terburuknya ialah dimana setiap karakter pada teks terdapat pada pola, tetapi tidak ditemukan kesesuaian dari karakter dan pola. Contohnya:

Pola:

ACDE

Teks :

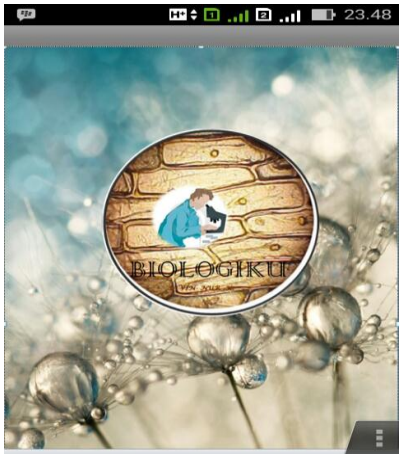
ACDACCDECDACDCDECDE

Maka secara teori akan dilakukan pengecekan di tiap karakter pada teks tersebut.(Mushofan 2014))

III. HASIL DAN KESIMPULAN

A. Tampilan Program

a. Tampilan *Splash Screen*



Gambar 5.7 Tampilan Splash Screen

Source code diatas digunakan untuk menampilkan menu *splash screen* dengan menampilkan *background* dan *Progresbar* yang menggambarkan *Loading aplikasi* dan dilanjutkan ke menu utama.

b. Tampilan Menu Utama

Gambar 5.8 Tampilan Menu Utama

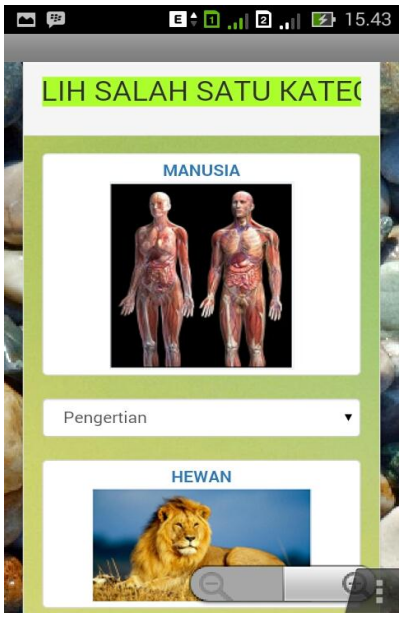
Source code diatas digunakan untuk menampilkan komponen tiga tombol *button* serta membuat fungsi klik *button* untuk masuk ketahap perintah selanjutnya.

c. Tampilan Menu Bantuan

Gambar 5.9 Tampilan Menu Bantuan

Source Code diatas digunakan untuk menampilkan fungsi klik *button* untuk tombol kembali.

d. Tampil Menu Isi



Gambar 5.10 Tampilan Menu Isi

Source code diatas digunakan untuk menampilkan desain tampilan isi menu dan fungsi pencarian yang di desain melalui *html* yang kemudian dipanggil di *MIT App Inventor 2* melaui fungsi *WebViewer.*

B. Pengujian Program dengan *Blackbox*

Pada aplikasi ini, pengujian *blackbox* dilakukan pada seluruh tombol navigasi yang terdapat dalam aplikasi, apakah berfungsi dengan baik sesuai dengan apa yang diharapkan.

1. Pengujian Menu Utama

Tabel 5.6 Pengujian pada Menu Utama

No	Test Case	Keluaran yang diharapkan	Hasil	Keterangan
1	Pengguna menekan tombol mulai	Masuk ke menu mulai	Masuk ke menu mulai	Valid
2	Pengguna menekan tombol bantuan	Masuk ke menu bantuan	Masuk ke menu bantuan	Valid
3	Pengguna menekan tombol keluar	Muncul *alert dialog* keluar	Muncul *alert dialog* keluar	Valid

2. Pengujian Menu Mulai

Tabel 5.7 Pengujian pada Menu Mulai

No	Test Case	Keluaran yang diharapkan	Hasil	Keterangan
1	Pengguna menekan tombol kategori manusia	Keluar materi tentang kategori manusia	Keluar materi tentang kategori manusia	Valid
2	Pengguna menekan tombol kategori hewan	Keluar materi tentang kategori hewan	Keluar materi tentang kategori hewan	Valid
3	Pengg	Keluar	Keluar	Valid

	una menekan tombol tumbuhan	materi tentang kategori tumbuhan	materi tentang kategori tumbuhan	
4	Pengguna menekan tombol lainnya	Keluar materi tentang kategori lainnya	Keluar materi tentang kategori lainnya	Valid
5	Pengguna memasukan kata kunci pada kotak pencarian	Keluar materi yang mengandung kata kunci	Keluar materi yang mengandung kata kunci	Valid

C. Kesimpulan pengujian dengan *Blackbox*

Berdasarkan hasil pengujian sistem yang telah dilakukan secara keseluruhan memberikan kesimpulan bahwa pada proses aplikasi biologi secara fungsional sistem sudah dapat digunakan dan menghasilkan *output* yang diharapkan.

D. Pengujian Beta

Pengujian beta merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif dimana diuji secara langsung ke lapangan yaitu instansi yang bersangkutan dengan membuat kuesioner mengenai kepuasan user dengan kandungan poin syarat *user friendly* untuk selanjutnya dibagikan kepada sebagian user dengan mengambil sample sebanyak 33 orang. Dari hasil kuesioner tersebut akan dilakukan perhitungan untuk dapat diambil kesimpulan terhadap penilaian penerapan sistem yang baru. Pengujian beta ini dilakukan dengan cara melakukan pengujian langsung di tempat penelitian yaitu SDN Kaliboto III.

E. Kuesioner Pengguna

Kuesioner disebarkan menggunakan teknik sampling yaitu *Simple Random Sampling* yang disebarkan kepada 33 pengguna. Dari hasil kuesioner tersebut akan dilakukan perhitungan agar dapat diambil kesimpulan terhadap penilaian aplikasi ini. Kuesioner ini terdiri dari 5 pertanyaan dengan menggunakan skala likert dengan skala 1 sampai 3, dengan ketentuan skala untuk tiap pertanyaan sebagai berikut :

Kuesioner dengan data sejumlah 33 siswa/siswi kelas VI SDN Kaliboto III Kabupaten Kediri, untuk mengetahui proporsi pada pertanyaan yang diajukan.

1. Menurut anda bagaimana tampilan aplikasi ini ?
   a) Bagus
   b) Lumayan
   c) Jelek
2. Menurut anda bagaimana penggunaan aplikasi ini ?
   a) Sulit
   b) Mudah

c) Sangat Mudah

3. Apakah anda terbantu dengan adanya aplikasi ini ?
   a) Terbantu
   b) Lumayan
   c) Tidak Terbantu
4. Apakah anda puas dengan fitur aplikasi ini ?
   a) Puas
   b) Lumayan
   c) Tidak Puas
5. Apakah aplikasi ini layak disebarluaskan ?
   a) Layak
   b) Belum Layak
   c) Tidak layak

Berdasarkan data hasil kusioner tersebut, dapat dicari prosentase masing-masing jawaban dengan menggunakan rumus : Y = P/Q * 100%

Keterangan :

P = Banyaknya jawaban responden tiap soal.

Q = Jumlah responden

Y = Nilai persentase

Berikut ini adalah hasil persentase masing-masing jawaban yang sudah di hitung dengan rumus diatas. Kuesioner ini telah diujikan kepada 33 siswa/siswi Kelas VI SDN Kaliboto III.

1. Menurut anda bagaimana tampilan aplikasi ini ?

Tabel 5.8 Hasil Pengujian Kuesioner Soal No 1

Pertanyaan	No	Keterangan	Responden	Prosentase (%)
1	1	Bagus	15	45,45
	2	Lumayan	18	54,54
	3	Jelek	-	-
Jumlah			33	100

Berdasarkan hasil dari prosentase diatas maka dapat disimpulkan sebanyak 15 orang atau 45,45% menyatakan bagus, 18 orang atau 54,54% menyatakan lumayan dengan tampilan aplikasi ini.

2. Menurut anda bagaiman penggunaan aplikasi ini ?

Tabel 5.9 Hasil Pengujian Kuesioner Soal 2

Pertanyaan	No	Keterangan	Responden	Prosentase (%)
2	1	Sulit	-	-
	2	Mudah	33	100
	3	Sangat Mudah	-	-
Jumlah			33	100

Berdasarkan hasil dari prosentase diatas maka dapat disimpulkan sebanyak 33 orang atau 100% menyatakan mudah dengan penggunaan aplikasi biologi.

3. Apakah anda terbantu dengan aplikasi ini ?

Tabel 5.10 Hasil Pengujian Kuesioner Soal No 3

Pertanyaan	No	Keterangan	Responden	Prosentase (%)
3	1	Terbantu	20	60,6
	2	Lumayan	8	24,24
	3	Tidak Terbantu	5	15,15
Jumlah			33	100

Berdasarkan hasil prosentase diatas maka dapat disimpulkan sebanyak 20 orang atau 60,6% menyatakan terbantu, 8 orang atau 24,24% menyatakan lumayan, 5 orang atau 15,15% menyatakan tidak terbantu dengan aplikasi biologi ini.

4. Apakah anda puas dengan fitur aplikasi ini?

Tabel 5.11 Hasil Pengujian Kuesioner No 4

Pertanyaan	No	Keterangan	Responden	Prosentase (%)
4	1	Puas	28	84,84
	2	Lumayan	-	-
	3	Tidak Puas	5	15,15
Jumlah			33	100

Berdasarkan hasil prosentase diatas dapat disimpulkan sebanyak 28 orang atau 84,84% menyatakan terbantu, 5 orang atu 15,15% menyatakan tidak puas dengan fitur aplikasi ini.

5. Apakah aplikasi ini layak disebarluaskan ?

Tabel 5.12 Hasil Pengujian Kuesioner No 5

Pertanyaan	No	Keterangan	Responden	Prosentase (%)
5	1	Layak	25	75,75
	2	Belum Layak	8	24,24
	3	Tidak Layak	-	-
Jumlah			33	100

Berdasarkan hasil prosentase diatas dapat disimpulkan sebanyak 25 orang atau 75,75% menyatakan layak, 8 orang atau 24,24% menyatakan aplikasi ini layak disebarluaskan.

F. Kesimpulan Pengujian Beta

Berdasarkan hasil prosentase diatas yang didapatkan dari pengujian betha pengguna, maka aplikasi biologi ini sudah sesuai dengan tujuan yaitu dapat mempermuda pengguna dalam mencari data mengenai materi biologi dan dapat mengefisiensikan waktu.

G. KESIMPULAN

Kesimpulan dari skripsi yang berjudul Aplikasi Biologi Elektrik Menggunakan Algoritma Boyer-Moore Berbasis Android ini adalah:

1. Telah dihasilkan program aplikasi biologi elektrik yang bertujuan untuk membantu pengguna *smartphone* dalam belajar biologi secara mudah.
2. Dengan adanya aplikasi biologi elektrik ini pengguna *smartphone* androin dapat belajar biologi kapanpun dan dimanapun tanpa harus membawa buku yang tebal.

IV. DAFTAR PUSTAKA

Arga kusumah,Kencana Wulan dan Seng Hansun.Desember 2014.Dalam Jurnal *"Implementasi Algorima Boyer-Moore Pada Aplikasi Kamus Kedokteran Berbasis Android.Tangerang"*: Universitas Multimedia Nusantara,Tangerang.

Arifianto, Teguh. (2011). "*Membuat Interface Aplikasi Android Lebih Keren dengan LWUIT*". Yogyakarta: Andi Publisher

Capra, Fritjof. 2004. *Titik Balik Peradaban*. Diterjemahkan dari The Turning Point oleh M. Thoyibi. Yogyakarta: Bentang

Castells, Manuel. 2004. *The Network Society, A Cross-cultural Perspective*. Massachusets: Edward Elgar Publishing Inc.

Chiquita, Christabella. 2012. Dalam jurnal dengan judul *Penerapan Algoritma Boyer-Moore-Dynamic Programming untuk Layanan Auto-Complete dan Auto Correct*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.

Hermawan, S.S., 2011, "*Mudah membuat Aplikasi Android*", Andi Publisher,Yogyakarta.

Mahmud Ibnu Chamdan. 2013. *"Aplikasi Enkripsi Deskripsi Pada Smarphone Android Menggunakan Metode Aes"*. Skripsi. Tidak dipublikasikan. Kediri : Universitas Nusantara Kediri Fakultas Teknik.

Mulyadi, ST. 2011. *Android App Inventor*.Yogyakarta: Multimedia Center Publishing

Mushofan Aldyaka. 2014.Dalam Jurnal "*Pengembangan Algoritma Boyer-Moore*", Informatika. Bandung :

Sekolah Teknik Elektro dan Informatika Institut Teknologi Bandung, Jl. Ganesha 10 Bandung 40132, Indonesia.

Nazruddin Safaat H. 2012, (Edisi Revisi*).” Pemograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android”*, Informatika. Bandung.

P.Ferdinand Fictor dan Moekti Ariebowo. 2009. *“Praktis Belajar Biologi 2: untuk Kelas XI Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah Program Ilmu Pengetahuan Alam”*. Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional,2009.

Rachmawati Faidah, dkk. 2009. *”Biologi : untuk SMA/MA Kelas XII Program IPA”*. Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009.

Safaat, Nasrudin. H. 2010, Arsitektur Android. (On Line), tersedia: http://nazruddinsyafaat.blogspot.com/p/android-arsitekrur-android_23.html, diunduh 26 Januari 2017.

Soleh, Moch. Yusup. 2011. Dalam jurnal dengan judul *“Implementasi Algoritma KMP dan Boyer-Moore dalam Aplikasi Search Engine Sederhana”.* Bandung: Institus Teknologi Bandung.

Solichin, Achmad. 2010. “*MySQL 5 : Dari Pemula Hingga Mahir*”. Jakarta : Universitas Budi Luhur.

Susanto.Oktober 2014.Dalam Jurnal *“Perancangan Kamus Istilah Latin Hewan Dan Tumbuhan Dengan Menerapkan Algoritma Boyer-Moore Bebasis Mobile”.*Medan : STMIK Budidarma,Medan

Subardi dkk. 2009. *“Biologi 1 : untuk Kelas X SMA/ MA “*. Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009.

Tambun Dwi Evlyn. 2011. Dalam Jurnal “*Perbandingan Penggunaan Algoritma BM dan Algoritma Horspool pada Pencarian String dalam Bahasa Medis*”, Informatika. Bandung : Sekolah Teknik Elektro dan Informatika Institut Teknologi Bandung, Jl. Ganesha 10 Bandung 40132, Indonesia.

Whittaker, R.H .1982. "*Classification of Plant Communities (Handbook of Vegetation Science)*". Washington D.C : National Academy of Sience.

Widyatama. 2015. "*Pengertian JVM, JDK, JRE dan IDE pada Java".* (online). Tersedia: http://natery.blog.widyatama.ac.id/2015/09/16/pengertian-jvm-jdk-jre-dan-ide-pada-java/, diunduh 26 Januari 2017.

Wolber, D,. dkk. 2011. *"Apps Inventor Create Your Own Android Apps"*. Canada : O'Reilly Media Inc.

Yusufhadi Miarso. 2004. Menyemai Benih Teknologi Pendidikan. Jakarta: Prenada Media