

**PENGEMBANGAN APLIKASI SISTEM PAKAR MENGENALI  
UNSUR ZAT KIMIA BERBASIS *ANDROID***



**SKRIPSI**

diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

**SEPTIAN PRIHARTANTO  
1203040018**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO  
JUNI, 2017**

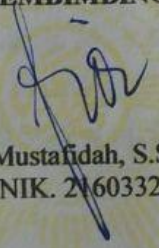
## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang diajukan oleh :

Nama : Septian Prihartanto  
NIM : 1203040018  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas : Teknik  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto  
Judul : Pengembangan Aplikasi Sistem Pakar Mengenali Unsur Zat Kimia Berbasis *Android*

Telah diterima dan disetujui  
Purwokerto, 15 Juni 2017

PEMBIMBING

  
Hindayati Mustafidah, S.Si, M.Kom.  
NIK. 2160332

**HALAMAN PENGESAHAN**

Skripsi yang diajukan oleh:

Nama : Septian Prihartanto  
NIM : 1203040018  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas : Teknik  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto  
Judul : Pengembangan Aplikasi Sistem Pakar Mengenali Unsur  
Zat Kimia Berbasis *Android*

telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

**DEWAN PENGUJI**

Penguji 1 (Pembimbing) : Hindayati M., S.Si., M.Kom.  
Penguji 2 : Tito Pinandita, S.Si., M.Kom.  
Penguji 3 : Sigit Sugiyanto, S.T., M.Eng.

(*Handwritten signatures*)

Ditetapkan di : Purwokerto  
Tanggal : 15 Juni 2017

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik



M. Taufiq Tamam, S.T., M.T.  
NIM. 2160223

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Septian Prihartanto  
NIM : 1203040018  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas : Teknik  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak si kemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 20 Mei 2017  
Yang membuat Pernyataan

Septian Prihartanto

## HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dengan segala kerendahan hati, serta rasa syukur terhadap Allah SWT yang telah memberi rahmat dan nikmat-Nya, maka kupersembahkan Laporan Tugas Akhir ini kepada:

1. Bapak Sudarji dan Ibu Mulyani, kedua orang tua saya yang tidak kenal lelah dalam memberi dukungan secara moril dan materiil serta kasih sayang yang tidak ada habisnya sampai saat ini. Semoga penelitian dan laporan ini bisa menjadi suatu kebanggaan untuk kalian.
2. Ibu Hindayati Mustafidah, terima kasih atas kesabarannya dalam membimbing saya menyelesaikan penelitian dan laporan ini.
3. Seluruh Dosen dan Karyawan UMP, khususnya Prodi Teknik Informatika yang telah bersedia berbagi ilmu dan pengalaman kepada saya. Karena ilmu yang telah kalian bagi, membuat saya mendapat banyak pelajaran dan pengalaman yang amat sangat berharga sebagai bekal menghadapi masa depan.
4. Teman – teman Prodi Teknik Informatika angkatan 2012 khususnya kelas A, terima kasih untuk semua dukungan dan memori yang tak akan terlupakan selama perkuliahan dalam mencapai gelar Sarjana Komputer (S.Kom) ini.

## HALAMAN MOTTO

*“Astaghfirulloh untuk hari lalu.*

*Alhamdulillah untuk hari ini,*

*Bismillah untuk hari esok”*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas kehendak-Nya maka penelitian dan penulisan Laporan Tugas Akhir dengan judul “Pengembangan Aplikasi Sistem Pakar Mengenali Unsur Zat Kimia” ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulis menyadari tanpa bantuan dari berbagai pihak, penelitian tidak mungkin terselesaikan dengan baik, Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis secara khusus menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Ibu Hindayati Mustafidah, S.Si., M.Kom sebagai pembimbing yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan diskusi yang intensif.
2. Segenap dosen Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang telah banyak memberikan ilmu dan bimbingannya selama penulis masih dalam masa perkuliahan.
3. Teman-teman dan semua pihak yang telah membantu dalam tugas akhir ini sampai selesai.

Penulis berharap penelitian ini dapat bermanfaat dalam membantu dalam belajar atau memahami unsur zat kimia yang ada dalam table periodik. Penulis juga mengharapakan masukan yang membangun agar dapat menyempurnakan penelitian ini.

Purwokerto, 20 Mei 2017

Septian Prihartanto

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN ORISINALITAS.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
HALAMAN MOTTO.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
<i>ABSTRACT</i> .....	xv
BAB I.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	2
C. Batasan Masalah.....	3
BAB II.....	4
A. Unsur Kimia.....	4
B. Sistem Periodik Unsur.....	5
C. Sistem Pakar.....	9
D. <i>Android</i> .....	13
E. PHP ( <i>HyperText Preprocessor</i> ).....	18
F. MySQL.....	18
G. JSON.....	18
H. Hasil Penelitian Sejenis.....	20
BAB III.....	23
A. Tujuan.....	23
B. Manfaat.....	23



BAB IV .....	24
A. Jenis Penelitian.....	24
B. Waktu dan Tempat .....	24
C. Pengumpulan Data .....	24
1) Wawancara.....	24
2) Dokumentasi .....	24
D. Alat.....	25
E. Tahap Pengembangan Sistem .....	26
1) <i>Requirements Definition</i> .....	26
2) <i>System And Software Design</i> .....	27
3) <i>Implementation and Unit Testing</i> .....	44
4) <i>Integration and System Testing</i> .....	44
5) <i>Operation and Maintenance</i> .....	45
BAB V .....	46
A. Representasi Pengetahuan.....	46
1) Tabel Keputusan.....	46
2) <i>Rule</i> .....	48
B. Implementasi Sistem .....	50
1) Aplikasi <i>Website Admin</i> .....	50
2) <i>Aplikasi Android</i> .....	55
C. Pengujian Aplikasi .....	63
BAB VI.....	69
A. KESIMPULAN.....	69
B. SARAN.....	69
Daftar Pustaka .....	70

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rancangan Tabel Data <i>Admin</i> .....	32
Tabel 2. Rancangan Tabel Data Unsur .....	33
Tabel 3. Rancangan Tabel Data <i>Rule</i> .....	34
Tabel 4. Rancangan Tabel Ciri_Wujud.....	35
Tabel 5. Rancangan Tabel Ciri_Kelogaman .....	35
Tabel 6. Rancangan Tabel Ciri_Jenis.....	35
Tabel 7. Rancangan Tabel Ciri_Kelistrikan.....	36
Tabel 8. Rancangan Tabel Golongan .....	36
Tabel 9. Rancangan Tabel Periode.....	37
Tabel 10. Tabel Keputusan .....	46
Tabel 11. Tabel Basis Pengetahuan ( <i>Rule</i> ) .....	48
Tabel 12. Rancangan Pengujian Aplikasi <i>Website</i> .....	61
Tabel 13. Rancangan Pengujian Aplikasi <i>Android</i> .....	61
Tabel 14. Pengujian <i>Login</i> .....	62
Tabel 15. Pengujian Pengisian Data Unsur.....	62
Tabel 16. Pengujian Pengisian Data Rule.....	63
Tabel 17. Pengujian Pengisian Data Admin .....	64
Tabel 18. Pengujian Icon Aplikasi Android.....	64
Tabel 19. Pengujian Menu Data Unsur .....	64
Tabel 20. Pengujian Menu Konsultasi .....	65
Tabel 21. Pengujian Menu Tentang Aplikasi.....	65
Tabel 21. Pengujian Menu Keluar Aplikasi.....	65

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Lapisan arsitektur aplikasi <i>android</i> .....	15
Gambar 2. Metode Pengembangan Sistem Model <i>Waterfall</i> .....	26
Gambar 3. <i>Flowchart</i> Pengguna .....	28
Gambar 4. <i>Flowchart Admin</i> .....	29
Gambar 5. <i>Use Case Diagram</i> Pengguna .....	30
Gambar 6. <i>Use Case Diagram Admin</i> .....	31
Gambar 7. <i>Relasi Database</i> .....	37
Gambar 8. Rancangan Halaman Login Aplikasi <i>Website Admin</i> .....	38
Gambar 9. Rancangan Halaman <i>Home</i> .....	39
Gambar 10. Rancangan Halaman Data Unsur .....	39
Gambar 11. Rancangan Halaman Tambah Data Unsur .....	40
Gambar 12. Rancangan Halaman <i>Splashscreen</i> .....	41
Gambar 13. Rancangan Tampilan Menu Utama .....	41
Gambar 14. Rancangan Tampilan Menu Data Unsur .....	42
Gambar 15. Rancangan Tampilan Menu Konsultasi .....	43
Gambar 16. Rancangan Tampilan Menu Tentang .....	43
Gambar 17. Halaman Login.....	49
Gambar 18. Halaman Tampilan Gagal Login .....	50
Gambar 19. Halaman <i>Dashboard/Beranda</i> .....	50
Gambar 20. Halaman Data Unsur .....	51
Gambar 21. Halaman Data <i>Rule</i> .....	51
Gambar 22. Halaman Tambah Data Unsur .....	52
Gambar 23. Halaman Edit Data <i>Unsur</i> .....	52
Gambar 24. Halaman Tambah Data <i>Rule</i> .....	53
Gambar 25. Halaman Edit Data <i>Rule</i> .....	53
Gambar 26. <i>Icon</i> Aplikasi .....	54
Gambar 27. Tampilan <i>Splashscreen</i> .....	54
Gambar 28. Menu Utama Aplikasi .....	55

Gambar 29. Tampilan Menu Data Unsur.....	55
Gambar 30. Pertanyaan 1 tentang wujud zat.....	56
Gambar 31. Pertanyaan 2 tentang kelogaman zat .....	56
Gambar 32. Pertanyaan 3 tentang jenis unsur.....	57
Gambar 33. Pertanyaan 4 tentang kelistrikan unsur.....	57
Gambar 34. Pertanyaan 5 tentang golongan unsur.....	58
Gambar 35. Pertanyaan 6 tentang periode unsur .....	58
Gambar 36. Hasil Konsultasi .....	59
Gambar 37. Menu Tentang Aplikasi.....	60
Gambar 38. Keluar Aplikasi .....	60



## DAFTAR LAMPIRAN

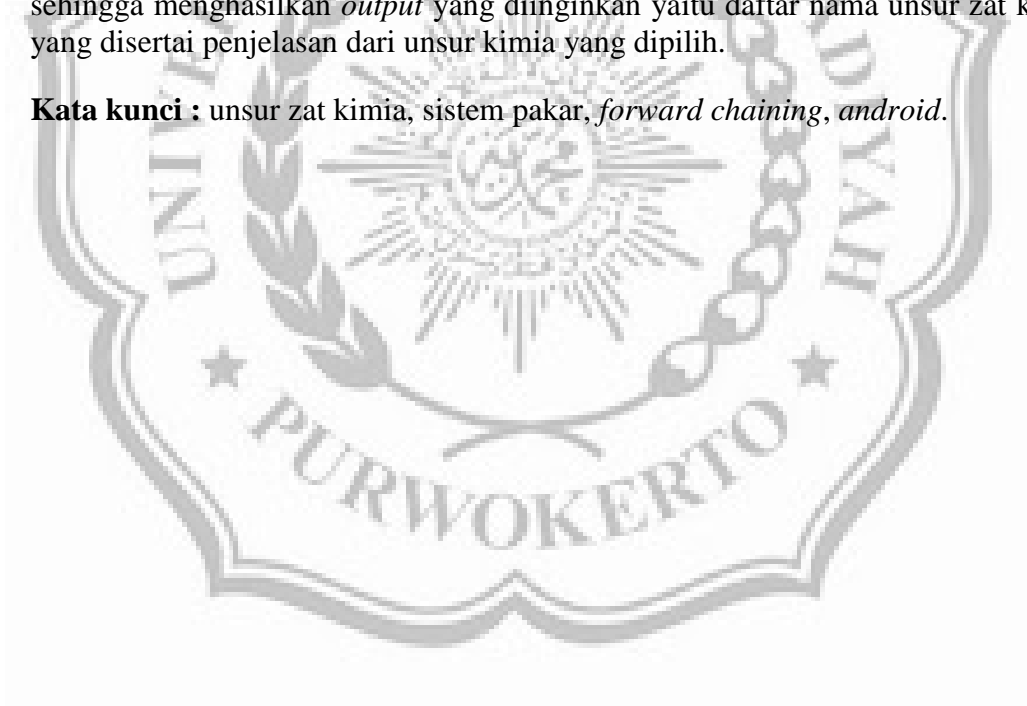
Lampiran 1. Basis Pengetahuan .....	69
Lampiran 2. Rule.....	75
Lampiran 3. <i>Source Code</i> Program.....	89



## INTISARI

Aplikasi sistem pakar mengenali unsur zat kimia memiliki fungsi sebagai media belajar dengan harapan dapat membantu para pengguna dalam mengenali setiap unsur zat kimia serta membantu meningkatkan mutu pendidikan khususnya dibidang ilmu kimia. Sistem pakar dapat menjadi pilihan atau sumber referensi informasi yang dibutuhkan para pengguna, dimana informasi yang terdapat pada sistem aplikasi ini didapat dari seorang pakar kimia. Dalam penelitian sistem pakar ini terdapat data akuisisi pengetahuan (*knowledge acquisition*) seperti ciri unsur kimia, data unsur kimia serta basis aturan (*rule*). Dari data yang ada kemudian diimplementasikan ke dalam metode penalaran sistem pakar yaitu *forward chaining* (runut maju) yang kemudian direpresentasikan ke dalam sistem program aplikasi berbasis android. Dalam aplikasi ini pengguna dapat melakukan konsultasi unsur zat kimia yang ditampilkan oleh sistem yang kemudian diproses menggunakan metode penalaran yang telah diterapkan pada program aplikasi sehingga menghasilkan *output* yang diinginkan yaitu daftar nama unsur zat kimia yang disertai penjelasan dari unsur kimia yang dipilih.

**Kata kunci :** unsur zat kimia, sistem pakar, *forward chaining*, *android*.



## **ABSTRACT**

*The application of expert systems to recognize elements of chemistry has a function as a medium of learning in hope of helping users in recognizing every element of chemicals and help improve the quality of education, especially in the field of chemistry. The expert system may be an option or a reference source of information needed by the user, wherein the contain of the information in the application system is obtained from a chemist. In this expert system research there are data acquisition of knowledge such as chemical element characteristic, chemical element data and rule base. From the existing data is then implemented into the expert system of reasoning method that is a forward chaining which is then represented into the application program system based android. In this application the users could consult chemical element shown by system which is then processed using the method of reasoning that have been applied in application program so the output result wanted is the name list of chemical element with the explanation of the selected chemical element.*

**Keyword:** *chemical element, expert system, forward chaining, android.*

