

**PENINGKATAN AKURASI PENGENALAN PERINTAH SUARA
PENGENDALIAN ALAT RUMAH TANGGA MENGGUNAKAN
ALGORITMA BOYER MOORE**

SKRIPSI



disusun oleh

Ego Yuda Sebatio

15.11.8881

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

**PENINGKATAN AKURASI PENGENALAN PERINTAH SUARA
PENGENDALIAN ALAT RUMAH TANGGA MENGGUNAKAN
ALGORITMA BOYER MOORE**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Ego Yuda Sebatio

15.11.8881

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PENINGKATAN AKURASI PENGENALAN PERINTAH SUARA
PENGENDALIAN ALAT RUMAH TANGGA MENGGUNAKAN
ALGORITMA BOYER MOORE**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ego Yuda Sebatio

15.11.8881

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 27 Desember 2019

Dosen Pembimbing,



Arief Setyanto, Dr.,S.Si, MT

NIK. 190302036

PENGESAHAN

SKRIPSI

PENINGKATAN AKURASI PENGENALAN PERINTAH SUARA PENGENDALIAN ALAT RUMAH TANGGA MENGGUNAKAN ALGORITMA BOYER MOORE

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ego Yuda Sebatio

15.11.8881

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 16 Desember 2019

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Andika Agus S., M.Kom
NIK. 190302109



Hendra Kurniawan, M.Kom
NIK. 190302244



Arief Setyanto, Dr., S.Si, MT
NIK. 190302036



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 3 Maret 2020

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krisnawati, S.Si, M.T.
NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 2 Maret 2020



Ego Yuda Sebatio

NIM 15.11.8881

MOTTO

"Pendidikan merupakan perlengkapan paling baik untuk hari tua."

(Aristoteles)

"Siapa yang kalah dengan senyum, dialah pemenangnya."

(A. Hubard)

*"Musuh yang paling berbahaya di atas dunia ini adalah penakut dan bimbang.
Teman yang paling setia, hanyalah keberanian dan keyakinan yang teguh."*

(Andrew Jackson)

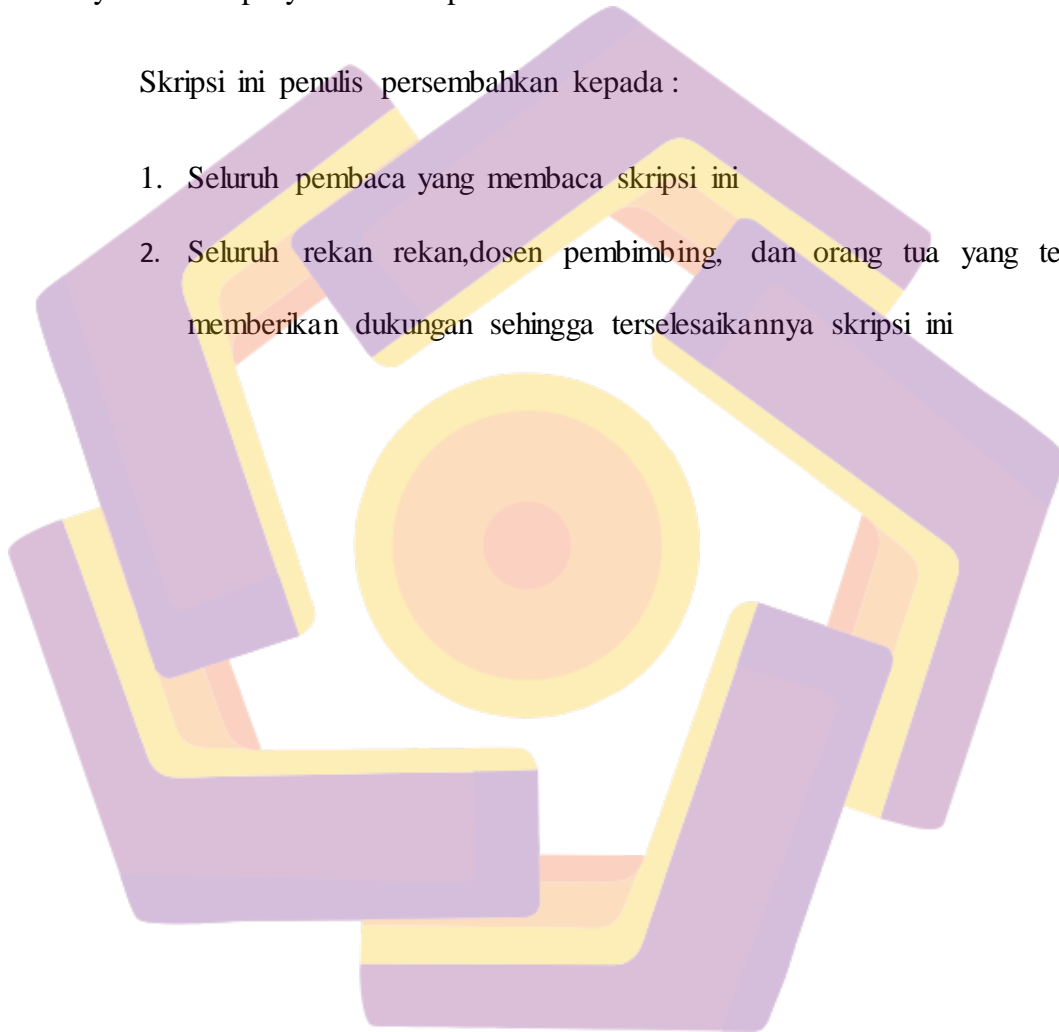


PERSEMBAHAN

Puji syukur alhamdulillah saya panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta bimbingan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Skripsi ini penulis persembahkan kepada :

1. Seluruh pembaca yang membaca skripsi ini
2. Seluruh rekan rekan,dosen pembimbing, dan orang tua yang telah memberikan dukungan sehingga terselesaikannya skripsi ini



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan yang maha Esa atas limpahan rahmat serta hidayahnya sehingga masih diberikan kesempatan dan kemudahan untuk menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat kelulusan perguruan tinggi Program Studi Strata-1 Informatika pada Universitas Amikom Yogyakarta dan meraih gelar S.Kom. Selain itu, skripsi ini juga bertujuan agar pembaca dapat menambah pengetahuan tentang ilmu kecerdasan buatan khususnya pada pengenalan bahasa alami menggunakan algoritma *Boyer Moore*.

Penulis juga memohon maaf apabila dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna. Penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran dari para pembaca. Semoga skripsi ini dapat menambah pengetahuan, wawasan, dan manfaat bagi pembaca maupun penulis sendiri serta dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Yogyakarta, 2 Maret 2020

Ego Yuda Sebatio

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xvii
INTISARI	xix
ABSTRACT	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.3 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.5 Metode Penelitian.....	4
1.5.1 Metode Pengumpulan Data	4
1.5.2 Rancangan Percobaan	4
1.5.3 Metode Pengembangan	5
1.5.4 Metode Testing	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Dasar Teori	12
2.2.1 Simulasi.....	12
2.2.2 Google Chrome	12

2.2.3	XAMPP	12
2.2.4	<i>Voice Recognition</i>	12
2.2.5	Algoritma <i>String Matching</i>	14
2.2.6	<i>Flowchart</i>	15
2.2.7	Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL)	16
2.2.8	Analisis Keragaman (ANOVA)	16

BAB III METODE PENELITIAN

3.1	Rancangan Percobaan.....	18
3.2	Subjek Percobaan	19
3.3	Pengukuran Validitas.....	19
3.4	<i>Flowchart</i>	20
3.4.1	<i>Flowchart Program Existing</i>	20
3.4.2	<i>Flowchart Program Diajukan</i>	22
3.5	Pengumpulan Data.....	28
3.6	Pengolahan Data	29
3.7	Alat dan Bahan Penelitian	29
3.7.1	Perangkat Keras.....	29
3.7.1.1	Laptop	29
3.7.1.2	<i>Smartphone</i>	30
3.7.2	Perangkat Lunak.....	31
3.7.2.1	XAMPP	31
3.7.2.2	Google Chrome	31
3.7.2.3	Notepad++	31
3.7.2.4	SPSS	31
3.7.2.5	Audacity	31
3.7.3	Alat dan Bahan Pendukung Lainnya	31
3.7.3.1	Alat Tulis	31
3.7.3.2	Layanan Paket Data	32

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Membuat Denah	33
4.2 Membuat Daftar Perintah	34
4.3 Pengembangan Program	36
4.3.1 Program <i>Existing</i>	38
4.3.2 Program Diajukan	43
4.4 Pengujian	48
4.4.1 Seting Pengujian.....	48
4.4.2 Cara Penilaian	50
4.4.3 Pengujian Simulasi Dengan Subjek Sesungguhnya	53
4.4.3.1 Hasil Pengujian Dengan Subjek Kelompok I.....	53
4.4.3.2 Hasil Pengujian Dengan Subjek Kelompok II.....	54
4.4.3.3 Hasil Pengujian Dengan Subjek Kelompok III	56
4.4.3.4 Hasil Pengujian Dengan Subjek Kelompok IV	57
4.4.3.5 Hasil Pengujian Dengan Subjek Kelompok V	58
4.5 Analisis Data	59
4.5.1 Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL)	60
4.5.2 Analisis Keragaman (ANOVA)	60
4.5.3 Analisis Berdasarkan Hasil Poin	69
4.5.4 Analisis Berdasarkan Variasi Kalimat	70
4.6 Hasil.....	71
BAB V PENUTUP	74
5.1 Kesimpulan.....	74
5.2 Saran	74
DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN	1

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Perbandingan Dengan Penelitian Sebelumnya	9
Tabel 2.2 <i>Flowchart</i>	16
Tabel 3.1 Tabel RAKL.....	19
Tabel 3.2 Tabel Hasil Pengujian Simulasi	28
Tabel 3.3 Tabel Hasil Pengujian Yang Telah Diringkas.....	29
Tabel 3.4 Spesifikasi Laptop	30
Tabel 3.5 Spesifikasi <i>Smartphone</i>	30
Tabel 4.1 Tabel Perintah Dan Kode	36
Tabel 4.2 Tabel Aturan Program Diajukan	45
Tabel 4.3 Tata Cara Penilaian	51
Tabel 4.4 Pengelompokan Subjek	51
Tabel 4.5 Contoh Penulisan Tabel Hasil Poin.....	52
Tabel 4.6 Tabel Hasil Poin Program <i>Existing</i> Dengan Kelompok I	53
Tabel 4.7 Tabel Hasil Poin Program Diajukan Dengan Kelompok I.....	54
Tabel 4.8 Tabel Hasil Poin Program <i>Existing</i> Dengan Kelompok II.....	55
Tabel 4.9 Tabel Hasil Poin Program Diajukan Dengan Kelompok II	55
Tabel 4.10 Tabel Hasil Poin Program <i>Existing</i> Dengan Kelompok III.....	56
Tabel 4.11 Tabel Hasil Poin Program Diajukan Dengan Kelompok III	57
Tabel 4.12 Tabel Hasil Poin Program <i>Existing</i> Dengan Kelompok IV	58
Tabel 4.13 Tabel Hasil Poin Program Diajukan Dengan Kelompok IV	58
Tabel 4.14 Tabel Hasil Poin Program <i>Existing</i> Dengan Kelompok V.....	59

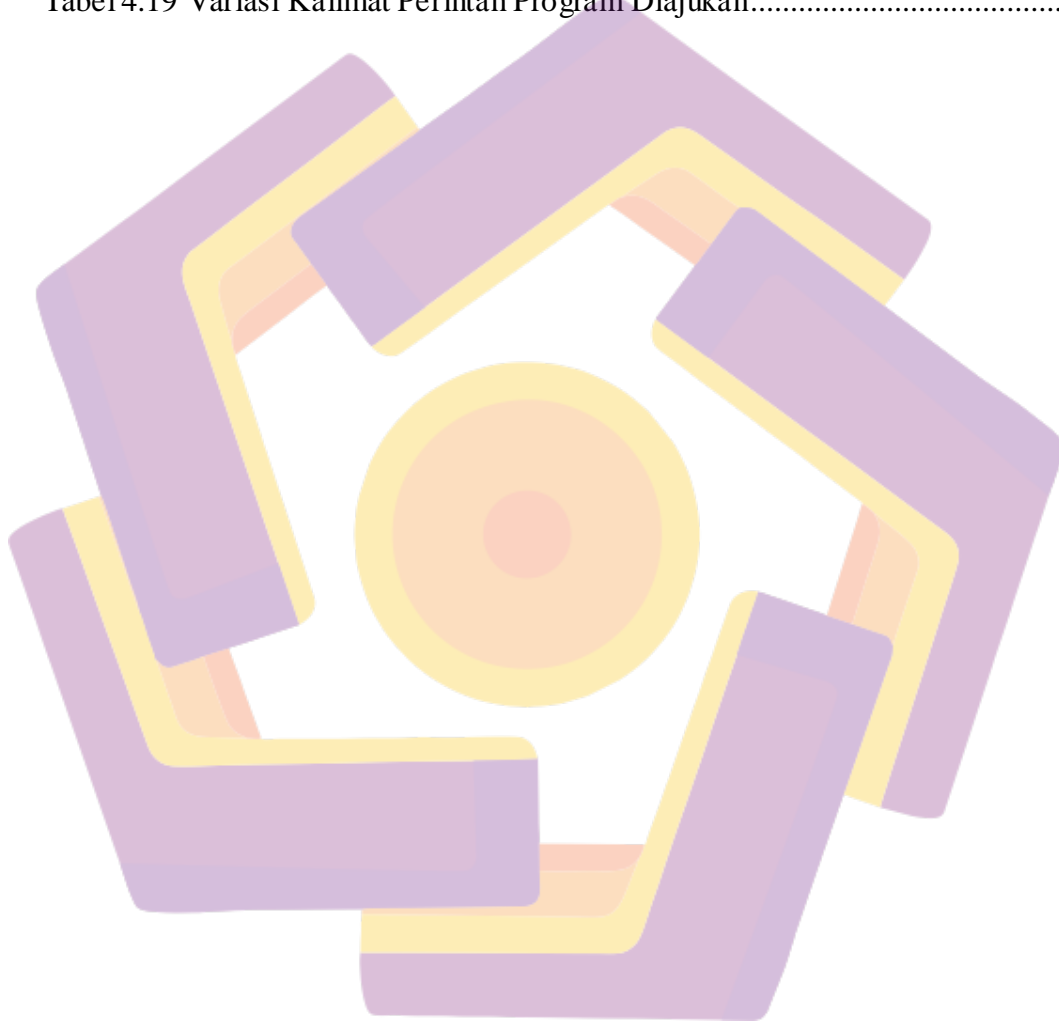
Tabel 4.15 Tabel Hasil Poin Program Diajukan Dengan Kelompok V59

Tabel 4.16 Tabel RAKL.....60

Tabel 4.17 Prosentase Program Existing Berdasarkan Jenis Hasil Poin.....69

Tabel 4.18 Prosentase Program Diajukan Berdasarkan Jenis Hasil Poin70

Tabel 4.19 Variasi Kalimat Perintah Program Diajukan.....71

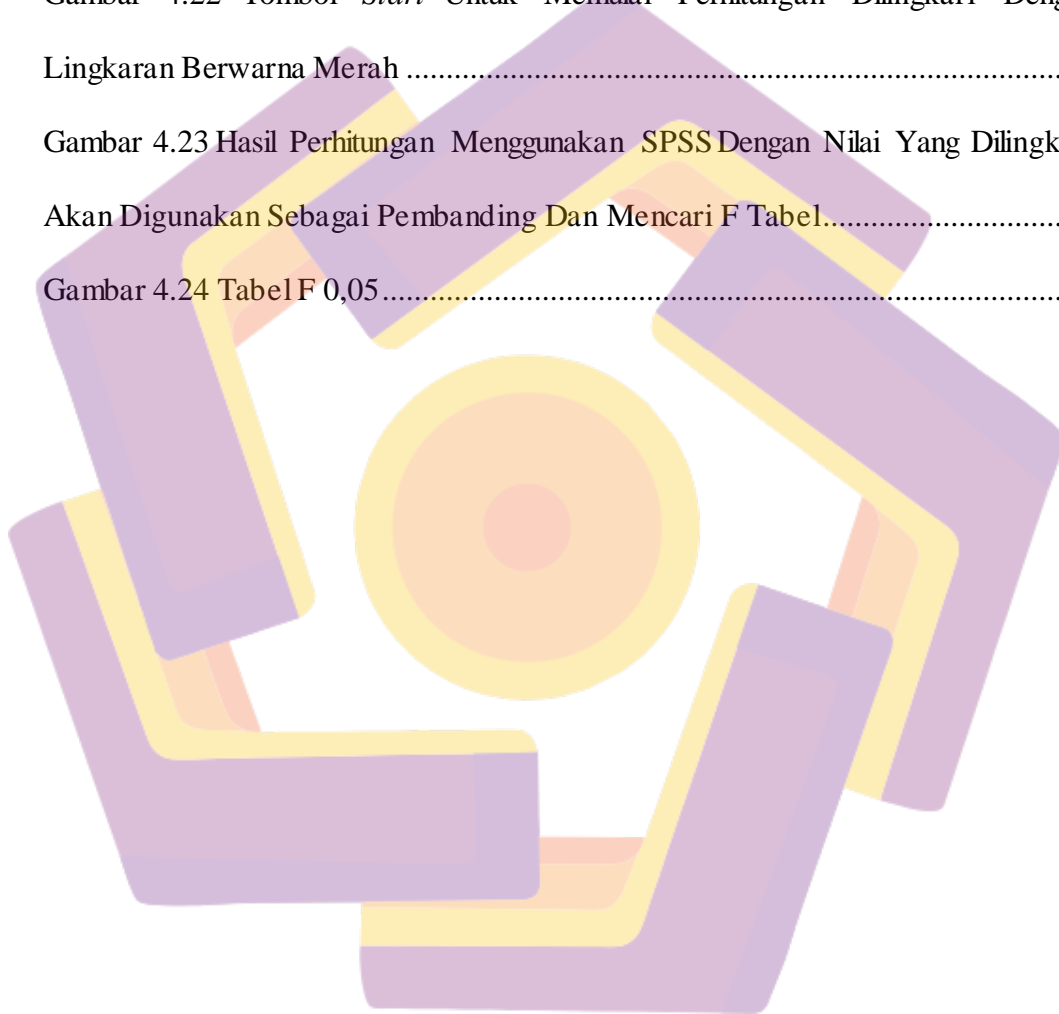


DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Tanpa Algoritma <i>String Matching</i>	21
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Dengan Penambahan Algoritma Boyer Moore.....	23
Gambar 3.3 <i>Pseudocode</i> Algoritma Boyer Moore Pada Fase Pra Pencarian Bagian 1.....	24
Gambar 3.4 <i>Pseudocode</i> Algoritma Boyer Moore Pada Fase Pra Pencarian Bagian 2.....	25
Gambar 3.5 <i>Pseudocode</i> Algoritma Boyer Moore Pada Fase Pra Pencarian Bagian 3.....	26
Gambar 3.6 <i>Pseudocode</i> Algoritma Boyer Moore Pada Bagian Fase Pencarian.....	27
Gambar 4.1 Denah Simulasi Program.....	33
Gambar 4.2 Perbandingan Algoritma Program <i>Existing</i> (kiri) Dan Program Diajukan(kanan).....	37
Gambar 4.3 Tombol <i>Voice Input</i> Program <i>Existing</i> Ditandai Dengan Lingkaran Dan Tanda Panah Berwarna Merah di Bagian Kiri Bawah.....	39
Gambar 4.4 <i>Textbox</i> Berisi Kalimat Yang Diucapkan Pada Program <i>Existing</i> Ditandai Dengan Lingkaran Berwarna Merah di Bagian Kiri Bawah Merupakan <i>String</i> Hasil Proses API <i>Voice Recognition</i>	40
Gambar 4.5 Hasil Proses Program <i>Existing</i> Tidak Menghasilkan Kode Ditandai Dengan <i>Output</i> Yang Kosong Pada Bagian Kiri Atas Yang Dilingkari Dengan Warna Merah.....	41

Gambar 4.6 <i>Textbox</i> Berisi Kalimat Yang Diucapkan Pada Program <i>Existing</i> Ditandai Dengan Lingkaran Berwarna Merah di Bagian Kiri Bawah Merupakan <i>String</i> Hasil Proses <i>API Voice Recognition</i>	42
Gambar 4.7 Hasil <i>Output</i> Program <i>Existing</i> Berupa Kode Ditampilkan Ditandai Dengan Lingkaran Berwarna Merah Pada Bagian Kiri Atas	43
Gambar 4.8 Tombol <i>Input</i> Program Diajukan Ditandai Dengan Panah Dan Lingkaran Berwarna Merah	46
Gambar 4.9 <i>Textbox</i> Berisi Kalimat Yang Diucapkan Pada Program Diajukan Ditandai Dengan Lingkaran Berwarna Merah di Bagian Kiri Bawah Merupakan <i>String</i> Hasil Proses <i>API Voice Recognition</i>	47
Gambar 4.10 Hasil <i>Output</i> Program Diajukan	48
Gambar 4.11 Salah Satu Subjek Melakukan Simulasi.....	49
Gambar 4.12 Pengukuran Sampel <i>Voice</i> Dengan Aplikasi Audacity	49
Gambar 4.13 Pengukuran Sampel <i>Noise</i> Dengan Aplikasi Audacity	49
Gambar 4.14 <i>Input</i> Data Pada Aplikasi SPSS	61
Gambar 4.15 Menu Yang Dipilih Pada Aplikasi SPSS Ditandai Dengan Lingkaran Berwarna Merah.....	61
Gambar 4.16 <i>Dependent Variable</i> Dan <i>Fixed Factor(s)</i> Ditandai Dengan Lingkaran Berwarna Merah.....	62
Gambar 4.17 Tombol Post Hoc Ditandai Dengan Lingkaran Berwarna Merah	63
Gambar 4.18 Setingan Pengaturan Post Hoc Ditandai Dengan Lingkaran Berwarna Merah	64
Gambar 4.19 Tombol Paste Ditandai Dengan Lingkaran Berwarna Merah	64

Gambar 4.20 Baris <i>Syntax</i> Yang Akan Dirubah Ditandai Dengan Lingkaran Berwarna Merah.....	65
Gambar 4.21 Nilai Signifikansi Yang Digunakan Ditandai Dengan Lingkaran Berwarna Merah.....	66
Gambar 4.22 Tombol <i>Start</i> Untuk Memulai Perhitungan Dilingkari Dengan Lingkaran Berwarna Merah	67
Gambar 4.23 Hasil Perhitungan Menggunakan SPSS Dengan Nilai Yang Dilingkari Akan Digunakan Sebagai Pembanding Dan Mencari F Tabel.....	67
Gambar 4.24 Tabel F 0,05.....	68



INTISARI

Banyak cara yang dapat digunakan dalam operasi pengendalian alat rumah tangga dari jarak jauh. Salah satunya adalah cara pengendalian yang menggunakan suara. Sudah banyak penelitian ataupun jurnal yang membahas tentang hal tersebut, namun tidak disebutkan bagaimana tingkat akurasi. Pada penelitian ini akan berfokus pada akurasi pengendalian alat rumah tangga menggunakan suara dan bagaimana cara meningkatkan akurasi dengan melakukan penambahan algoritma *string matching*.

Metode yang digunakan untuk menguji akurasi pengendalian alat rumah tangga menggunakan suara adalah dengan cara metode simulasi pengujian. Simulasi dilakukan dengan berbagai kelompok subjek yang terdiri dari anak-anak, remaja laki-laki, remaja perempuan, dewasa laki-laki dan dewasa perempuan.

Hasil penelitian ini akan membahas tentang akurasi pengendalian alat rumah tangga berdasarkan hasil uji simulasi yang telah dilakukan. Selain itu juga akan membandingkan hasil uji sebelum dan sesudah penambahan algoritma *string matching* pada program simulasi.

Kata Kunci : *Voice Recognition, String Matching, Simulasi*

ABSTRACT

Many ways that can be used in remote control of household appliance operations. One of them is a control method that uses sound. There have been many studies or journals that discuss this, but it does not mention how the level of accuracy. This research will focus on the accuracy of controlling household appliances using sound and how to improve accuracy by adding string matching algorithms.

The method used to test the accuracy of controlling a household appliance using sound is by means of a simulation testing method. Simulations were carried out with various subject groups consisting of children, adolescent boys, adolescent girls, adult males and adult females.

The results of this study will discuss the accuracy of household appliance control based on the results of simulation tests that have been carried out. It will also compare test results before and after the addition of string matching algorithms to the simulation program.

Keywords: *Voice recognition, String Matching, Simulation*

