

**PENGENALAN UCAPAN SEBAGAI PENGONTROL PADA PERMAINAN
KUIS EDUKASI**

*Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Strata-1 Pada
Jurusan Teknik Informatika Bilingual Fakultas Ilmu Komputer*



Oleh :

**M AFLAHA ISKANDAR
NIM : 09111402020**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**Pengenalan Ucapan Sebagai Pengontrol pada Permainan
Kuis Edukasi**

Oleh :

M. AFLAHA ISKANDAR

NIM : 09111402020

Palembang, Oktober 2018

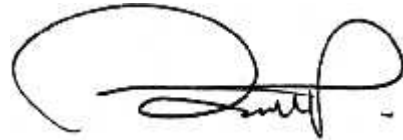
Pembimbing I



Samsuryadi, M.Kom, Ph.D.

NIP. 197102041997021003

Pembimbing II,



Anggina Primanita, M.IT.

NIP. 198908062015042002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika



Rifkie Primartha, M.T

NIP. 197706012009121004

TANDA LULUS UJIAN SIDANG TUGAS AKHIR

Pada hari Jumat tanggal 14 Juli 2017 telah dilaksanakan ujian sidang tugas akhir oleh Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Nama : M. Aflaha Iskandar

NIM : 09101402020

Judul : PENGENALAN UCAPAN SEBAGAI PENGONTROL PADA PERMAINAN KUIS EDUKASI

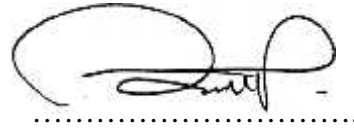
1. Ketua Penguji

Samsuryadi, M.Kom, Ph.D.
NIP. 197102041997021003



2. Sekretaris

Anggina Primanita, M.IT.
NIP. 198908062015042002



3. Penguji I

Yopy Sazaki, MT
NIP. 197406062015109101



4. Penguji II

Novi Yusliani, MT
NIP. 198211082012122001



Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika



Rifkie Primartha, M.T.
NIP. 197706012009121004

HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : M. Aflaha Iskandar
NIM : 09111402020
Program Studi : Teknik Informatika (Bilingual)
Judul Skripsi : Pengenalan Ucapan Sebagai
Pengontrol Pada Permainan
Kuis Edukasi
Hasil Pengecekan Software *iThenticate/Turnitin* : 9 %

Menyatakan bahwa Laporan Projek saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan projek ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan oleh siapapun.

Palembang, Oktober 2018



M. Aflaha Iskandar
NIM. 09111402020

Motto :

- **Usaha keras tidak akan pernah mengkhianati**
- **Sesuatu yang berlebihan itu tidak baik**
- **It was not luck, but my skill**

Kupersembahkan karya tulis ini kepada :

1. Kedua Orang Tua tercinta
2. Keluarga besarku
3. Pembimbing UNSRI dan UTM
4. Seluruh guru dan dosenku
5. Almamater
6. Seluruh teman-temanku

SPEECH RECOGNITION AS CONTROLLER ON EDUCATIONAL QUIZ GAMES

By:

M AFLAHA ISKANDAR

NIM : 09111402020

ABSTRACT

Computer games that contain violent values are played a lot not according to the age of the players, especially children who still occupy elementary school age. Games that have no value in violence, such as educational quiz games are less desirable. So need a speech recognition function into the game, which uses Speech API. This study focuses on the use of Speech API in the development of educational quiz games in controlling the method of play, then looking for the accuracy of the speech API most suitable for use, and retrieving data on the interests of the players. Accuracy testing is done based on gender, age, and word language on noise conditions, microphone volume, and speech intonation. Data collection was carried out to students of Palembang PUSRI Elementary School. The test results, obtained Speech API is most suitable to be used in controlling the playing method, namely when the condition of the amount of sound intensity is generated against noise less than 45 decibels (dB) with 50 microphone volume on flat intonation with 74.1% accuracy and data retrieval, obtained 81% of players prefer and are interested in the method of playing educational quiz games that have speech recognition.

Keywords: Computer Games, Speech Recognition, Speech API.

PENGENALAN UCAPAN SEBAGAI PENGONTROL PADA PERMAINAN KUIS EDUKASI

Oleh:

M AFLAHA ISKANDAR

NIM : 09111402020

ABSTRAK

Permainan komputer yang mengandung nilai kekerasan banyak dimainkan tidak sesuai dengan usia pemainnya, terutama anak-anak yang masih menempati usia sekolah dasar (SD). Permainan yang tidak memiliki nilai kekerasan, seperti permainan kuis edukasi sudah kurang diminati. Sehingga diperlukan suatu fungsi pengenalan ucapan ke dalam permainan tersebut, yaitu menggunakan Speech API. Penelitian ini berfokus pada penggunaan Speech API dalam pengembangan permainan kuis edukasi dalam mengontrol metode bermainnya, kemudian mencari akurasi speech API paling sesuai untuk digunakan, dan melakukan pengambilan data terhadap minat pemainnya. Pengujian akurasi dilakukan berdasarkan jenis kelamin, usia, dan kata bahasa terhadap kondisi noise, volume microphone, dan intonasi ucapan. Pengambilan data dilakukan kepada siswa Sekolah Dasar PUSRI Palembang. Hasil pengujian, diperoleh Speech API paling sesuai digunakan dalam melakukan pengontrolan metode bermain, yaitu saat kondisi jumlah intensitas suara dihasilkan terhadap noise kurang dari 45 decibel (dB) dengan volume microphone 50 pada intonasi datar dengan akurasi 74,1% dan dari pengambilan data, didapat 81% pemain lebih memilih dan tertarik pada metode bermain permainan kuis edukasi yang memiliki pengenalan ucapan.

Kata Kunci: Permainan, Pengenalan Ucapan, *Speech API*.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Tugas akhir yang berjudul **“Pengenalan Ucapan Sebagai Pengontrol Pada Permainan Kuis Edukasi”** ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan tingkat S1 pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, motivasi dan kemauan kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini, yaitu kepada:

1. Kedua orang tua yang telah memberikan semangat, motivasi dan selalu mendo'akan penulis agar dapat menyelesaikan tugas akhir ini;
2. Bapak Jaidan Jauhari, M. T., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya;
3. Bapak Rifkie Primartha, M. T., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya;
4. Bapak Samsuryadi, M.Kom, Ph.D., dan Ibu Anggina Primanita, M. IT., selaku pembimbing yang telah dengan sabar membimbing penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhirnya dengan baik;
5. Bapak Yoppy Sazaki, M. T, dan Ibu Novi Yusliani, M. T, selaku penguji yang telah telah memberikan nasihat dan sarannya kepada penulis agar penulis dapat belajar lebih baik lagi di masa mendatang;
6. Bapak dan Ibu dosen yang selama ini telah melimpahkan ilmunya kepada penulis selama proses belajar mengajar di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya;
7. Admin Jurusan Teknik Informatika atas bantuannya dalam mengatur kegiatan akademik dan surat menyurat tugas akhir;

8. Teman-teman dari IFBIL 2011, ILKOM DOTA, CLAN APEL, TIM SCARLET, KOMUNITAS U-ME, dan KASKUSER yang telah menghibur saat penulis mulai jenuh dan bosan dalam menyelesaikan tugas akhir;
9. Untuk speaker simbadda, moe radio online, dan anime yang telah banyak menginspirasi, memotivasi, dan memberikan semangat kepada penulis;
10. Untuk semua pihak yang telah membantu menyelesaikan tugas akhir ini yang namanya tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa tugas akhir ini jauh dari kata sempurna.

Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk penyempurnaan tugas akhir ini dan semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan.

Palembang, Oktober 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
TANDA LULUS UJIAN SIDANG TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xx

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-4
1.3 Tujuan Penelitian	I-5
1.4 Manfaat Penelitian	I-5
1.5 Batasan Masalah	I-6
1.6 Metode Penelitian	I-6
1.7 Metode Pengembangan Perangkat Lunak.....	I-8
1.8 Sistematika Penulisan	I-14

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Sebelumnya	II-1
2.2 Permainan	II-2
2.2.1 Formal Elemen	II-2
2.2.1.1 Pemain	II-3

2.2.1.2 Tujuan	II-4
2.2.1.3 Prosedur	II-4
2.2.1.4 Aturan	II-5
2.2.1.5 Sumber Daya	II-5
2.2.1.6 Konflik.....	II-5
2.2.1.7 Batas	II-6
2.2.1.8 Hasil atau Outcome	II-6
2.2.2 Jenis Permainan	II-6
2.2.2.1 Permainan Edukasi	II-7
2.2.2.2 Permainan Kasual.....	II-7
2.2.3 Permainan Kuis Edukasi	II-8
2.2.4 Konteks Pertanyaan	II-8
2.2.4.1 Ilmu Pengetahuan	II-8
2.2.4.2 Matematika	II-9
2.2.4.3 Tata Bahasa atau Kata	II-9
2.3 <i>Speech Recognition</i>	II-9
2.3.1 <i>Speech Recognition System</i>	II-10
2.3.2 Karakteristik <i>Speech Recognition System</i>	II-10
2.3.2.1 <i>Speaker Dependent</i>	II-10
2.3.2.2 <i>Speaker Independent</i>	II-11
2.3.2.3 <i>Speaker Adaptive</i>	II-12
2.3.3 <i>Mode Speech Recognition System</i>	II-12
2.3.3.1 Mode Diktasi.....	II-12
2.3.3.2 Mode Perintah dan Kontrol.....	II-13
2.4 <i>Microsoft Speech Application Programming Interface (SAPI)</i>	II-13
2.4.1 <i>Application Programming Interface (API)</i>	II-15
2.4.2 <i>Device Driver Interface (DDI)</i>	II-17
2.4.3 <i>Grammar File</i>	II-17

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1 Analisis Masalah	III-1
3.1.1 Analisis Speech API	III-2
3.2 Analisis Data	III-6
3.3 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....	III-6
3.3.1 Deskripsi Umum Sistem	III-7
3.3.2 Fitur Utama Perangkat Lunak.....	III-10
3.4 Pemodelan Use Case.....	III-11
3.4.1 Diagram Use Case.....	III-12
3.4.2 Deskripsi Aktor.....	III-13
3.4.3 Definisi Use Case.....	III-13
3.4.4 Skenario Use Case.....	III-14
3.5 Diagram Kelas Analisis.....	III-19
3.5.1 Diagram Kelas Analisis Memulai Permainan.....	III-20
3.5.2 Diagram Kelas Analisis Melihat Instruksi.....	III-20
3.6 <i>Activity</i> Diagram.....	III-21
3.6.1 <i>Activity</i> Diagram Memulai Permainan.....	III-21
3.6.2 <i>Activity</i> Diagram Melihat Instruksi.....	III-22
3.7 Kelas Diagram.....	III-23
3.8 Perancangan Perangkat Lunak.....	III-25
3.8.1 Perancangan Antarmuka.....	III-25

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi Perangkat Lunak	IV-1
4.1.1 Lingkungan Implementasi	IV-1
4.1.2 Implementasi Kelas	IV-2
4.1.3 Implementasi Antarmuka.....	IV-6
4.2 Pengujian Perangkat Lunak	IV-14
4.2.1 Rencana Pengujian.....	IV-15
4.2.2 Kasus Uji	IV-17
4.3 Hasil Uji	IV-24

4.3.1 Hasil Pengujian Speech API	IV-24
4.3.2 Hasil Pengujian Permainan Terhadap Pemain	IV-48
4.4 Analisis Hasil Pengujian.....	IV-51

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	V-1
5.2 Saran	V-2

DAFTAR PUSTAKA	VI-1
-----------------------------	-------------

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Formal Elemen Permainan	II-3
Gambar 2.2 Speaker Dependent	II-11
Gambar 2.3 Speaker Independent	II-11
Gambar 2.4 Mode Diktasi	II-12
Gambar 2.5 Mode Perintah dan Kontrol	II-13
Gambar 2.6 Arsitektur Kerja dari SAPI	II-14
Gambar 2.7 Struktur dari SAPI	II-15
Gambar 2.8 Contoh <i>Grammar File</i>	II-18
Gambar 3.1 Proses Alur Kerja Speech API.....	III-4
Gambar 3.2 <i>Grammar File</i> Permainan.....	III-5
Gambar 3.3 Flowchart Permainan	III-10
Gambar 3.4 Use Case Permainan	III-12
Gambar 3.5 Kelas Analisis Memulai Permainan	III-20
Gambar 3.6 Kelas Analisis Melihat Instruksi	III-20
Gambar 3.7 <i>Activity</i> Diagram Memulai Permainan	III-21
Gambar 3.8 <i>Activity</i> Diagram Melihat Instruksi.....	III-22
Gambar 3.9 Kelas Diagram Permainan Kuis Edukasi.....	III-24
Gambar 3.10 Perancangan Antarmuka <i>Loading</i>	III-26
Gambar 3.11 Perancangan Antarmuka Halaman Utama.....	III-27
Gambar 3.12 Perancangan Antarmuka <i>Level</i>	III-28
Gambar 3.13 Perancangan Antarmuka <i>Level</i> Sudah.....	III-29
Gambar 3.14 Perancangan Antarmuka <i>Gameplay</i>	III-30
Gambar 3.15 Perancangan Antarmuka <i>Outcome</i> Halaman Berhasil	III-31
Gambar 3.16 Perancangan Antarmuka <i>Outcome</i> Halaman <i>GameOver</i>	III-32
Gambar 3.17 Perancangan Antarmuka Permainan Selesai.....	III-33
Gambar 3.18 Perancangan Antarmuka Instruksi.....	III-34
Gambar 4.1 Antarmuka <i>Loading</i>	IV-6
Gambar 4.2 Antarmuka Halaman Utama	IV-7

Gambar 4.3 Antarmuka <i>Level</i>	IV-8
Gambar 4.4 Antarmuka <i>Level</i> Sudah	IV-9
Gambar 4.5 Antarmuka <i>Gameplay</i>	IV-10
Gambar 4.6 Antarmuka Halaman <i>Outcome</i> Berhasil	IV-11
Gambar 4.7 Antarmuka Halaman <i>Outcome Gameover</i>	IV-12
Gambar 4.8 Antarmuka Permainan Selesai	IV-13
Gambar 4.9 Antarmuka Instruksi	IV-14
Gambar 4.10 Hasil Pengambilan Data 1	IV-48
Gambar 4.11 Hasil Pengambilan Data 2	IV-49
Gambar 4.12 Hasil Pengambilan Data 3	IV-50
Gambar 4.13 Minat Pemain Terhadap Permainan	IV-61

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Pengembangan Perangkat Lunak dengan Metode RUP	I-8
Tabel 2.1 Elemen <i>Grammar File</i>	II-18
Tabel 3.1 Kebutuhan Fungsional Perangkat Lunak	III-11
Tabel 3.2 Kebutuhan Non Fungsional Perangkat Lunak	III-11
Tabel 3.3 Aktor dan Deskripsi	III-13
Tabel 3.4 Definisi Use Case	III-13
Tabel 3.5 Skenario <i>Use Case</i> Memulai Permainan	III-14
Tabel 3.6 Skenario <i>Use Case</i> Melihat Instruksi	III-19
Tabel 4.1 Daftar Implementasi Kelas	IV-2
Tabel 4.2 Rencana Pengujian Use Case Memulai Permainan	IV-15
Tabel 4.3 Rencana Pengujian Use Case Melihat Instruksi	IV-16
Tabel 4.4 Kasus Uji <i>Use Case</i> Memulai Permainan	IV-17
Tabel 4.5 Kasus Uji <i>Use Case</i> Melihat Instruksi	IV-23
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Pengontrolan Pada Jenis Kelamin Laki-Laki Usia Dewasa Terhadap Kata Bahasa Inggris.....	IV-26
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Pengontrolan Pada Jenis Kelamin Laki-Laki Usia Remaja Terhadap Kata Bahasa Inggris.....	IV-27
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Pengontrolan Pada Jenis Kelamin Laki-Laki Usia Anak-Anak Terhadap Kata Bahasa Inggris.....	IV-28
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Pengontrolan Pada Jenis Kelamin Perempuan Usia Dewasa Terhadap Kata Bahasa Inggris	IV-29
Tabel 4.10 Hasil Pengujian Pengontrolan Pada Jenis Kelamin Perempuan Usia Remaja Terhadap Kata Bahasa Inggris	IV-30
Tabel 4.11 Hasil Pengujian Pengontrolan Pada Jenis Kelamin Perempuan Usia Anak-Anak Terhadap Kata Bahasa Inggris	IV-31
Tabel 4.12 Hasil Pengujian Pengontrolan Pada Jenis Kelamin Laki-Laki Usia Dewasa Terhadap Kata Bahasa Indonesia	IV-32

Tabel 4.13 Hasil Pengujian Pengontrolan Pada Jenis Kelamin Laki-Laki Usia Remaja Terhadap Kata Bahasa Indonesia	IV-33
Tabel 4.14 Hasil Pengujian Pengontrolan Pada Jenis Kelamin Laki-Laki Usia Anak-Anak Terhadap Kata Bahasa Indonesia	IV-34
Tabel 4.15 Hasil Pengujian Pengontrolan Pada Jenis Kelamin Perempuan Usia Dewasa Terhadap Kata Bahasa Indonesia	IV-35
Tabel 4.16 Hasil Pengujian Pengontrolan Pada Jenis Kelamin Perempuan Usia Remaja Terhadap Kata Bahasa Indonesia	IV-36
Tabel 4.17 Hasil Pengujian Pengontrolan Pada Jenis Kelamin Perempuan Usia Anak-Anak Terhadap Kata Bahasa Indonesia	IV-37
Tabel 4.18 Perhitungan Akurasi Pengujian Pengontrolan Berdasarkan Usia Dewasa Jenis Kelamin Laki-Laki Pada Bahasa Inggris	IV-38
Tabel 4.19 Perhitungan Akurasi Pengujian Pengontrolan Berdasarkan Usia Dewasa Jenis Kelamin Perempuan Pada Bahasa Inggris	IV-39
Tabel 4.20 Perhitungan Akurasi Pengujian Pengontrolan Berdasarkan Usia Remaja Jenis Kelamin Laki-Laki Pada Bahasa Inggris	IV-39
Tabel 4.21 Perhitungan Akurasi Pengujian Pengontrolan Berdasarkan Usia Remaja Jenis Kelamin Perempuan Pada Bahasa Inggris	IV-40
Tabel 4.22 Perhitungan Akurasi Pengujian Pengontrolan Berdasarkan Usia Anak-Anak Jenis Kelamin Laki-Laki Pada Bahasa Inggris	IV-40
Tabel 4.23 Perhitungan Akurasi Pengujian Pengontrolan Berdasarkan Usia Anak-Anak Jenis Kelamin Perempuan Pada Bahasa Inggris	IV-41
Tabel 4.24 Perhitungan Akurasi Pengujian Pengontrolan Berdasarkan Usia Dewasa Jenis Kelamin Laki-Laki Pada Bahasa Indonesia	IV-41
Tabel 4.25 Perhitungan Akurasi Pengujian Pengontrolan Berdasarkan Usia Dewasa Jenis Kelamin Perempuan Pada Bahasa Indonesia	IV-42
Tabel 4.26 Perhitungan Akurasi Pengujian Pengontrolan Berdasarkan Usia Remaja Jenis Kelamin Laki-Laki Pada Bahasa Indonesia	IV-42
Tabel 4.27 Perhitungan Akurasi Pengujian Pengontrolan Berdasarkan Usia Remaja Jenis Kelamin Perempuan Pada Bahasa Indonesia	IV-43

Tabel 4.28 Perhitungan Akurasi Pengujian Pengontrolan Berdasarkan Usia Anak-Anak Jenis Kelamin Laki-Laki Pada Bahasa Indonesia	IV-43
Tabel 4.29 Perhitungan Akurasi Pengujian Pengontrolan Berdasarkan Usia Anak-Anak Jenis Kelamin Perempuan Pada Bahasa Indonesia	IV-44
Tabel 4.30 Perhitungan Akurasi Pengujian Pengontrolan Berdasarkan Jenis Kelamin Laki-Laki Pada Semua Usia dan Bahasa	IV-44
Tabel 4.31 Perhitungan Akurasi Pengujian Pengontrolan Berdasarkan Jenis Kelamin Perempuan Pada Semua Usia dan Bahasa	IV-45
Tabel 4.32 Perhitungan Akurasi Pengujian Pengontrolan Berdasarkan Usia Dewasa Pada Semua Jenis Kelamin dan Bahasa	IV-45
Tabel 4.33 Perhitungan Akurasi Pengujian Pengontrolan Berdasarkan Usia Remaja Pada Semua Jenis Kelamin dan Bahasa	IV-46
Tabel 4.34 Perhitungan Akurasi Pengujian Pengontrolan Berdasarkan Usia Anak-Anak Pada Semua Jenis Kelamin dan Bahasa	IV-46
Tabel 4.35 Perhitungan Akurasi Pengujian Pengontrolan Berdasarkan Kata Bahasa Inggris Pada Semua Jenis Kelamin dan Usia	IV-47
Tabel 4.36 Perhitungan Akurasi Pengujian Pengontrolan Berdasarkan Kata Bahasa Indonesia Pada Semua Jenis Kelamin dan Usia	IV-47
Tabel 4.37 Hasil Akurasi Pengontrolan Berdasarkan Usia Dewasa Jenis Kelamin Laki- Laki Pada Bahasa Inggris	IV-51
Tabel 4.38 Hasil Akurasi Pengontrolan Berdasarkan Usia Dewasa Jenis Kelamin Perempuan Pada Bahasa Inggris	IV-52
Tabel 4.39 Hasil Akurasi Pengontrolan Berdasarkan Usia Remaja Jenis Kelamin Laki- Laki Pada Bahasa Inggris	IV-52
Tabel 4.40 Hasil Akurasi Pengontrolan Berdasarkan Usia Remaja Jenis Kelamin Perempuan Pada Bahasa Inggris	IV-53
Tabel 4.41 Hasil Akurasi Pengontrolan Berdasarkan Usia Anak-Anak Jenis Kelamin Laki-Laki Pada Bahasa Inggris	IV-53
Tabel 4.42 Hasil Akurasi Pengontrolan Berdasarkan Usia Anak-Anak Jenis Kelamin Perempuan Pada Bahasa Inggris	IV-54

Tabel 4.43 Hasil Akurasi Pengontrolan Berdasarkan Usia Dewasa Jenis Kelamin Laki-Laki Pada Bahasa Indonesia	IV-54
Tabel 4.44 Hasil Akurasi Pengontrolan Berdasarkan Usia Dewasa Jenis Kelamin Perempuan Pada Bahasa Indonesia	IV-55
Tabel 4.45 Hasil Akurasi Pengontrolan Berdasarkan Usia Remaja Jenis Kelamin Laki-Laki Pada Bahasa Indonesia	IV-55
Tabel 4.46 Hasil Akurasi Pengontrolan Berdasarkan Usia Remaja Jenis Kelamin Perempuan Pada Bahasa Indonesia	IV-56
Tabel 4.47 Hasil Akurasi Pengontrolan Berdasarkan Usia Anak-Anak Jenis Kelamin Laki-Laki Pada Bahasa Indonesia	IV-56
Tabel 4.48 Hasil Akurasi Pengontrolan Berdasarkan Usia Anak-Anak Jenis Kelamin Perempuan Pada Bahasa Indonesia	IV-57
Tabel 4.49 Hasil Akurasi Pengontrolan Berdasarkan Jenis Kelamin Laki-Laki ..	IV-58
Tabel 4.50 Hasil Akurasi Pengontrolan Berdasarkan Jenis Kelamin Perempuan .	IV-58
Tabel 4.51 Hasil Akurasi Pengontrolan Berdasarkan Usia Dewasa	IV-58
Tabel 4.52 Hasil Akurasi Pengontrolan Berdasarkan Usia Remaja	IV-59
Tabel 4.53 Hasil Akurasi Pengontrolan Berdasarkan Usia Anak-Anak	IV-59
Tabel 4.54 Hasil Akurasi Pengontrolan Berdasarkan Kata Bahasa Inggris	IV-60
Tabel 4.55 Hasil Akurasi Pengontrolan Berdasarkan Kata Bahasa Indonesia	IV-60

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Koding Program	L1
Pengujian dan Pengambilan Data	L2

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam era sekarang ini, sejumlah pelajar, yaitu anak-anak yang masih menempati tingkat sekolah dasar, mereka lebih cenderung tertarik bermain permainan yang tidak sesuai dengan usia mereka, yaitu permainan yang menampilkan nilai kekerasan seperti permainan *game online* yang sedang populer sekarang ini, banyak yang menampilkan unsur kekerasan seperti membunuh. Hal ini dibuktikan dalam kutipan buku *Bertarung dengan Game Online* yang menyebutkan bahwa pengunjung yang masih memakai seragam sekolah terlihat mendominasi isi warnet, mereka sampai rela bolos sekolah bahkan tidak pulang demi bermain permainan komputer (Gunarto, 2006:4). Seperti diketahui sejumlah warnet di Kayu Agung, Sumatera Selatan, puluhan pelajar hampir setiap hari memenuhi warnet (Kompas, 2009).

Hitaker & Bushma (2009) mengatakan bahwa bermain permainan yang memiliki unsur kekerasan dapat meningkatkan perilaku agresif dan pikiran agresif terhadap pemainnya. Maraknya permainan kekerasan tersebut disinyalir menjadi salah satu faktor pemicu yang mendorong anak-anak bertindak brutal. Saat menghadapi persoalan di dunia nyata, mereka mempraktekkan permainan tersebut. Hal ini terbukti dari peristiwa yang terjadi pada Immanuel Siagian, pelajar kelas 2 SMP 257, tewas di tangan anak kelas 6 SD, dan dua pelajar lainnya. Sekretaris

Jendral Komisi Perlindungan Anak Indonesia (KPAI), Muhammad Ihsan, menanggapi bahwa aksi brutal geng anak-anak usia SD hingga SMP tak lepas dari pengaruh permainan kekerasan tersebut (Poskota, 2011). Seharusnya pada saat usia dimulai dari sekolah dasar, anak-anak lebih diperkenalkan dengan permainan edukatif yang dapat merangsang pertumbuhan otak menjadi lebih baik.

Melihat fenomena ini, diperoleh inisiatif untuk membangun perangkat lunak permainan kuis dengan nilai edukasi di dalamnya. Tapi permainan seperti itu sekarang kurang diminati karena metode bermain dan fitur yang disediakan dinilai kurang menarik bagi pemainnya. Perkembangan teknologi sekarang ini sudah lebih maju, tetapi teknologi seperti pengenalan ucapan masih kurang dimanfaatkan dalam perangkat lunak permainan.

Pengenalan ucapan yang dikenal dengan *speech recognition* sudah ada sejak lama. *Speech Recognition* adalah pengembangan teknik dan sistem yang diciptakan untuk mengembangkan antarmuka manusia dengan mesin, di mana manusia dan mesin dapat berkomunikasi melalui masukan ucapan dari pengguna, kemudian mesin akan mengenali ucapan. Teknologi ini memungkinkan perangkat tersebut untuk mengenali dan memahami kata-kata yang diucapkan, serta mencocokkan sinyal digital tersebut dengan pola tertentu yang tersimpan dalam suatu perangkat. Dalam membangun sebuah sistem *speech recognition*, ada beberapa metode atau teknik yang dapat digunakan diantaranya adalah menggunakan *Speech Application Programming Interface (Speech API)*, *Dynamic Time Warping (DTW)*, dan *Hidden Markov Model (HMM)*.

Pada penelitian sebelumnya (Kartikasari, 2006) menggunakan *Dynamic Time Warping* (DTW). Penelitian ini berfokus pada permainan pembelajaran bahasa Inggris. Penelitian ini diciptakan dengan tujuan untuk membantu pengguna dalam mempelajari dan memahami proses pembelajaran bahasa Inggris melalui teks dan grafis yang tersaji dalam bentuk permainan menebak angka, gambar, dan warna dimana proses menjawabnya dengan menggunakan ucapan.

Penelitian yang dilakukan oleh (Nugroho, 2014) dalam pengembangan permainan tetris pada *smartphone* Android dengan kendali pengenalan ucapan menggunakan *Hidden Markov Model* yang digunakan dalam mengklasifikasi pengenalan ucapan. Sistem *speech recognition* pada permainan yang dikembangkan dalam penelitian ini menghasilkan permainan dimana pemain dapat menggunakan suaranya sendiri untuk memainkan game tetris tersebut. Memiliki tujuan yang sama tetapi dengan metode yang berbeda pernah juga dilakukan pada penelitian dilakukan oleh (Yuan & Fan, 2011).

Penelitian yang dilakukan oleh (Yuan & Fan, 2011), menggunakan *Speech Application Programming Interface* (SAPI) dalam mengendalikan sistem permainan tetris pada permainan komputer seperti memulai permainan, bergerak ke kanan atau ke kiri. Penelitian ini menyimpulkan bahwa dalam membangun sistem *speech recognition* yang menggunakan model atau teknik seperti *Hidden Markov Model* (HMM) berdasarkan pada model statistik parameter dan *Dynamic Time Neat* (DTW) berdasarkan pada *template matching* membutuhkan prioritas *training* dan penambahan kosa kata. Sehingga efisiensi dan portabilitas kedua model tersebut tidak ideal digunakan dalam permainan. Dibandingkan dengan dua model tersebut,

Microsoft *Speech Application Programming Interface* (SAPI) memiliki kelebihan yang menyediakan dukungan model bahasa untuk *speech recognition* seperti bahasa Inggris, jadi pengembang tidak harus perlu mengumpulkan sampel suara atau ucapan yang akan digunakan dalam *training*, dan mampu membuat sistem *speech recognition* pada permainan yang cepat dan tepat secara *real time*. Oleh karena itu pada perangkat lunak permainan kuis edukasi yang akan dibangun pada penelitian ini mengimplementasikan penggunaan fungsi *speech recognition*, yaitu Microsoft *Speech Application Programming Interface* (SAPI). *Speech recognition* akan digunakan dalam pengontrolan sebagai metode bermain pada permainan kuis edukasi, seperti memulai permainan, melihat instruksi, kembali, keluar, memilih level, melanjutkan level, mengulang level, dan melewati soal yang belum ingin dijawab.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang terjadi pada era sekarang ini, yaitu fenomena maraknya permainan yang tidak sesuai dengan anak-anak, dikarenakan sebagian besar permainan komputer berkategori edukasi masih menggunakan metode bermain yang masih manual, seperti permainan kuis yang masih menggunakan keyboard atau mouse yang sudah jarang diminati. Maka perlu dikembangkan suatu metode bermain ke dalam perangkat lunak permainan kuis edukasi, yaitu dengan mengabungkan sistem pengenalan ucapan untuk digunakan sebagai pengontrolan yang dipakai pemain dalam melakukan proses bermain (*gameplay*), seperti memulai permainan, melihat instruksi, kembali, keluar, memilih level, melanjutkan level, mengulang level, dan melewati soal yang belum ingin dijawab.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini:

1. Mengembangkan perangkat lunak permainan kuis edukasi menggunakan fungsi *speech recognition* pada *Speech Application Programming Interface* (SAPI) sebagai pengontrol dalam metode bermain,
2. Mendapatkan akurasi pengontrolan yang paling sesuai dari *Speech Application Programming Interface* (SAPI) terhadap noise, intonasi suara, dan volume microphone pemain berdasarkan jenis kelamin, usia, dan kata bahasa untuk diterapkan dalam metode bermain pada permainan kuis edukasi, dan
3. Mengetahui minat pemain (anak-anak) terhadap metode bermain dengan pengenalan ucapan (*speech recognition*) yang digunakan sebagai pengontrolan pada permainan kuis edukasi.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perangkat lunak permainan kuis edukasi dapat menjadi sarana hiburan yang tidak membosankan lagi bagi pemain, dan
2. Menambah minat dan pengetahuan pemain dari soal dan metode bermain yang diberikan permainan kuis edukasi.

1.5 Batasan Masalah

Batasan permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Satu pemain,
2. Permainan ini dibuat hanya berbasis desktop dengan sistem operasi Windows,
3. Kata yang diucapkan sudah ditentukan,
4. Kata yang digunakan adalah bahasa Indonesia dan bahasa Inggris,
5. Permainan ditujukan kepada pemain kelas 4 sampai 6 sekolah dasar,
6. Menggunakan microphone sebagai inputan suara.

1.6 Metode Penelitian

Untuk melakukan penelitian ini, terdapat tahapan-tahapan yang harus dilalui. Tahapan-tahapan tersebut antara lain:

1. Melakukan studi literatur, yaitu proses yang dilakukan untuk mengumpulkan bahan yang dijadikan sebagai referensi yang berfungsi untuk membantu kinerja dalam membangun aplikasi;
2. Melakukan pengumpulan data yang diperlukan dalam objek permainan melalui dari buku, artikel, dan situs internet;
3. Melakukan analisa dan perancangan seperti meneliti tahapan dan proses dalam *speech recognition*, mencocokkan soal dengan jawaban permainan yang disesuaikan berdasarkan standar soal kurikulum sekolah dasar, kemudian melakukan perancangan arsitektur dan

perancangan antarmuka agar tampilan perangkat lunak permainan yang akan dibangun menarik;

4. Melakukan pengkodean untuk mengembangkan perangkat lunak permainan dengan menggunakan bahasa pemrograman VB.NET;
5. Melakukan pengujian apakah perangkat lunak permainan sudah berjalan sesuai dengan yang direncanakan;
6. Melakukan pengujian dan pengambilan data kepada pemain terhadap perangkat lunak permainan;
7. Melakukan analisis terhadap hasil pengujian dan pengambilan data yang telah dilakukan;
8. Menarik kesimpulan terhadap hasil perangkat lunak permainan;
9. Membuat laporan dari perangkat lunak permainan yang sudah dibangun.

1.7 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Pengembangan perangkat lunak yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan metode RUP. RUP merupakan suatu metode rekayasa perangkat lunak yang dikembangkan dengan mengumpulkan berbagai praktik terbaik yang terdapat dalam industri pengembangan perangkat lunak. RUP digunakan untuk membangun suatu perangkat lunak dengan pemrograman berorientasi objek dengan aktivitas berfokus pada pengembangan model menggunakan *Unified Model Language* (UML). Adapun fase pengembangan perangkat lunak permainan kuis edukasi yang dilalui ada 4 fase yaitu:

Tabel 1.1 Pengembangan Perangkat Lunak dengan Metode RUP

	Insepsi	Elaborasi	Konstruksi	Transisi
Pemodelan Bisnis	- Fase ini menentukan aktor yang terlibat, yaitu pemain (anak usia kelas 4 sampai 6 SD).	- Pada perangkat lunak permainan ini mengalami <i>use case</i> , yaitu memulai permainan dan melihat instruksi.	- Membuat aktor dan <i>use case</i> dengan menggunakan Microsoft Visio 2010.	- Menguji <i>use case</i> serta skenario apakah telah sesuai dengan tujuan perangkat lunak permainan.

	<ul style="list-style-type: none"> - Selanjutnya, tahapan dimulai dari membuat daftar <i>use case</i> serta deskripsi singkat <i>use case</i>. - Membuat skenario <i>use case</i> yang menggambarkan urutan interaksi aktor terhadap perangkat lunak permainan. 		<ul style="list-style-type: none"> - Membuat skenario yang berisi urutan interaksi actor menggunakan Microsoft Visio 2010. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mendokumentasikan <i>usecase</i> dan skenario dalam bentuk laporan.
Kebutuhan Perangkat Lunak	<ul style="list-style-type: none"> - Mengumpulkan bahan-bahan berupa buku, jurnal serta artikel dari internet yang berkaitan dengan permainan dan sistem pengenalan ucapan dari Microsoft <i>Speech API</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> - Kebutuhan tambahan pada fase ini, yaitu menganalisis dari sistem rekam suara atau ucapan penggunaan kata 	<ul style="list-style-type: none"> - Mengimplementasi penggunaan pengenalan ucapan pada Microsoft <i>Speech API</i> yang dimasukkan ke dalam <i>gameplay</i> permainan. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mendokumentasikan kebutuhan perangkat lunak yang digunakan dalam bentuk laporan.

	<ul style="list-style-type: none">- Kebutuhan pada perangkat lunak ini berupa data berupa objek gambar, suara, soal, dan jawaban dari kurikulum ujian standar sekolah dasar. - Menggunakan Microsoft Speech API 5.4 untuk mengimplementasikan sistem pengenalan ucapan pada perangkat lunak. - Menggunakan Microsoft Word 2010 untuk dokumentasi perangkat lunak permainan.	pengguna menjadi nilai yang cocok yang diperuntukkan dalam perangkat lunak permainan.		
--	---	---	--	--

	- Perangkat keras yang digunakan pada perangkat lunak ini, yaitu Processor Intel Core i3, RAM 4.00 GB, dan <i>Hard Disk</i> 500 GB.			
Analisis dan Desain	<p>- Mendesain tampilan awal <i>prototype</i> perangkat lunak dan penjelasan singkat cara pemakaiannya.</p> <p>- Pada fase ini membuat kelas analisis, diagram kelas, serta aktivitas diagram untuk <i>use case</i> perangkat lunak permainan.</p>	<p>- Melakukan penambahan kelas <i>Speech API</i>.</p> <p>- Menganalisis tahapan aliran proses pada perangkat lunak permainan yang lebih detail, yaitu berupa analisis data, dan desain yang lebih detil.</p>	<p>- Pada fase ini dilakukan pembuatan kelas analisis, diagram kelas, dan aktivitas diagram keseluruhan dengan Microsoft Visio 2010. Fase ini juga berkaitan dengan koding yang akan dilakukan pada tahapan implementasi.</p>	<p>- Melakukan dokumentasi terhadap kelas analisis, diagram kelas, dan aktivitas diagram keseluruhan dalam bentuk laporan.</p>

Implementasi	<p>- Bahasa pemograman yang digunakan dalam membuat perangkat lunak ini adalah bahasa Visual Basic .NET.</p>	<p>- Melakukan revisi <i>prototype</i> antarmuka menggunakan Microsoft Visio 2010.</p> <p>- Mengidentifikasi rancangan antarmuka.</p> <p>- Pemograman bahasa VB.Net menggunakan Visual Studio 2008.</p>	<p>- Setelah proses analisis dan desain selesai, kemudian diimplementasikan koding dalam bahasa Visual Basic .NET sesuai dengan aktivitas diagram untuk melihat hubungan antar kelas pada perangkat lunak.</p> <p>- Penyempurnaan pada koding perangkat lunak permainan dan sistem pengenalan ucapan.</p>	<p>- Membuat rencana pengujian terhadap perangkat lunak.</p> <p>- Dokumentasi proses pembuatan diagram proses perangkat lunak permainan.</p>
---------------------	--	---	---	--

Pengujian	- Mempersiapkan pengujian terhadap perangkat lunak permainan.	- Melakukan implementasi rencana pengujian terhadap perangkat lunak permainan.	<p>- Pengujian terhadap pengenalan ucapan didalam permainan untuk mengetahui akurasi dari sistem pengenalan ucapan tersebut.</p> <p>-Pengujian terhadap versi akhir dari perangkat lunak permainan kepada pemain untuk mengetahui minat.</p>	<p>- Dokumentasi hasil perangkat lunak permainan dengan menghitung persentase akurasi keberhasilan pengenalan ucapan pada permainan dan minat pemain.</p> <p>- Membuat kesimpulan terhadap hasil penelitian.</p>
------------------	---	--	--	--

1.8 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Bab I Pendahuluan

Pada bab ini akan membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, metode penelitian, metode pengembangan perangkat lunak dan sistematika penulisan.

2. Bab II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini berisi tinjauan pustaka ini berisi sejumlah landasan teori yang akan digunakan dalam analisis, perancangan, dan implementasi penelitian.

3. Bab III Analisis dan Perancangan

Pada bab ini akan membahas mengenai analisis dan perancangan terhadap permainan dan sistem *speech recognition* pada *Speech Application Interface (SAPI)*.

4. Bab IV Implementasi dan Pengujian

Pada bab ini akan membahas mengenai lingkungan implementasi, implementasi program, hasil eksekusi dan hasil pengujian terhadap permainan dan sistem *speech recognition* yang dibangun.

5. Bab V Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini akan menuliskan kesimpulan yang didapat dari penelitian dan saran untuk pengembangan selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Bob Bates (2004). *Game Design*. (2st edition). Massachusetts: Cengage Learning PTR.

Damien Djaouti, Julian Alvarez, Jean-Pierre Jessel, Gilles Methel, Pierre Molinier (2008). *A Gameplay Definition through Videogame Classification*, International Journal of Computer Game Technology, Hindawi Publishing Corporation, Quarter 1.

Daniel Stevanus, Nana Ramadijanti, dan Rizky Yuniar H. (2010). *Pembuatan Game Arcade Dengan Kendali Tongkat dan Deteksi Suara*. EEPIS – ITS.

Jodi L. W Hitaker & Brad J. Bushman (2009). *A Review of the Effects of Violent Video Games on Children and Adolescents*, 66 Wash. & Lee L. Rev. 1033.

Kartikasari. (2006). *Pengolahan Sinyal Wicara Pada Permainan Pembelajaran Bahasa Inggris*. Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Elektronika Negeri Surabaya.

Microsoft Corporation, “Developing for Speech”, <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/bb756992.aspx>

Microsoft Corporation, “System.Speech.Recognition Namespace”, <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/system.speech.recognition.aspx>

Microsoft Corporation, “Language Support”, <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/hh378476%28v=office.14%29.aspx>

Microsoft Corporation, “XML Grammar Format”, <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/jj127915.aspx>

- Mubbashir Ayub and Muhammad Asjad Saleem (2013). Speech recognition based approach for development in C++. *International Journal of Computer Science Issues*, Vol. 10, Issue 5, No 1.
- Nugroho. (2014). *Pembuatan Game Tetris Dengan Kendali Pengenalan Perintah Suara Pada Smartphone Android*. Jurusan Teknologi Informasi Universitas Sumatera Utara.
- Parwinder pal Singh & Er. Bhupinder singh (2012). *Speech Recognition as Emerging Revolutionary Technology*, Volume 2.
- Salen, K. and Zimmerman, E. (2003). *Rules of Play: Game Design Fundamentals*. Massachusetts: MIT Press.
- Shaheena Sultana, M. A. H. Akhand, Prodip Kumer Das, and M. M. Hafizur Rahman (2012). Bangla Speech to Text Conversion using SAPI. *International Conference on Computer and Communication Engineering*.
- Soleh. (2012). Kerentanan Anak Yang Terpapar Game Online Untuk Menjadi Delinkuen. Jurusan Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Indonesia.
- Tracy Fullerton. (2008). *Game Design Workshop : A Playcentric Approach to Creating Innovative Games*. USA: Elsevier.
- XiaoJie, Y. and F. Jing (2011). Design and Implementation of Voice Controlled Tetris Game Based on Microsoft SDK. *Multimedia Technology (ICMT), 2011 International Conference on*.
- Yusuf (2010). *Pembuatan Game Puzzle Gambar Dengan Gerakan Tangan dan Perintah Suara*. EEPIS – ITS.