

## IMPLEMETASI GREENFOOT 3.0.4 UNTUK MEMBANGUN APLIKASI PENGUCAPAN BAHASA INGGRIS PADA ARROBBANY COURSE

Wire Bagye<sup>1</sup>, Yuliana<sup>2</sup>,

Program Studi Teknik Informatika

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Lombok

Jln. Basuki Rahmat No. 105 Praya Lombok Tengah

<sup>1</sup> [wirestmik@gmail.com](mailto:wirestmik@gmail.com), <sup>2</sup> [youlieasaqina@gmail.com](mailto:youlieasaqina@gmail.com),

---

### Abstract

Arrobbany English Courses is an institutions which have only a single manager and tutor in guiding 67 students consisting of students from primary and secondary school level. In teaching and learning tutor often have difficulty in establishing a nice environment for some students would rather play than on learning. This causes the limited learning topic that can be delivered to students tutor each meeting. Therefore, it needs the right solution and does not incur costs to add a tutor or a native speaker, using a medium of learning. One of the media to learn the most widely used today is the computer as a proven way to speed up the delivery of learning topic and increase student interest.

In this study Aplikasi Pembelajaran Bahasa Inggris is built to help tutor show the right pronoun to the students. Sound of pronoun will sounded when the picture clicked. There are seven learning menus in this application. Application development using Greenfoot with object-oriented programming concepts. Method development using SDLC, UML design and testing method using the Black-box testing. English Language Learning application is compiled into .jar extensions which can be run on the Windows operating system which have been installed JDK.

Based on testing to 23 students indicates that the Aplikasi Pembelajaran Bahasa Inggris is exciting, produce the proper sound, and can replace the native speaker. The result of the assessment shows that average percentage are more than 82%.

**Kata Kunci :** *English, Learning Media, Greenfoot, Java Programming Language*

### Abstrak

Lembaga Kursus Bahasa Inggris Arrobbany memiliki pengelola dan tutor tunggal dalam membimbing 67 siswa yang terdiri dari siswa dari tingkat SD dan SLTP. Pada kegiatan belajar dan mengajar tutor seringkali mengalami kesulitan dalam membangun suasana yang kondusif karena beberapa siswa lebih suka bermain dari pada belajar. Hal ini menyebabkan terbatasnya materi yang dapat disampaikan tutor kepada siswa setiap pertemuan. Oleh karena itu dibutuhkan solusi tepat dan tidak mendatangkan biaya dengan menambah tutor atau native speaker, yaitu dengan menggunakan media belajar. Salah satu media belajar yang paling banyak digunakan saat ini adalah komputer karena terbukti dapat mempercepat proses penyampaian materi dan meningkatkan minat belajar siswa.

Pada penelitian ini dibangun Aplikasi Pembelajaran Bahasa Inggris untuk membantu pembelajaran pronoun yang dapat mengeluarkan suara apabila diklik dengan tujuh menu belajar. Pengembangan menggunakan Aplikasi Greenfoot dengan konsep pemrograman berorientasi objek. Metode pengembangan menggunakan SDLC, metode perancangan UML dan pengujian menggunakan Black-box testing. Aplikasi Pembelajaran Bahasa Inggris dikompilasi ke ekstensi .jar yang dapat dijalankan pada sistem operasi Windows yang terinstal JDK.

Berdasarkan pengujian pada 23 siswa, menunjukkan bahwa aplikasi pembelajaran bahasa inggris ini menarik, menghasilkan suara yang tepat, dan dapat menggantikan *native speaker*. Hal ini terlihat pada aspek penilaian menunjukkan rata-rata persentase lebih dari 82%.

**Keywords :** *English, Learning Media, Greenfoot, Java Programming Language*

## 1. Pendahuluan

### 1.1. Latar Belakang

Bahasa Inggris pada saat ini merupakan kebutuhan yang sangat penting dalam segala bidang karena bahasa Inggris telah menjadi bahasa Internasional. Bahasa Inggris digunakan oleh banyak Negara yang perlu diajarkan sejak dini sehingga membentuk kebiasaan anak dari penguasaan kosa kata sampai dengan cara membaca atau pelafalan. Namun masih banyak siswa yang kurang meminati pelajaran bahasa inggris.

Salah satu cara untuk meningkatkan perhatian dan keterlibatan siswa dalam aktivitas belajar diperlukan adanya alat pendukung berupa alat-alat bantu visual, mainan, boneka ataupun objek-objek lain yang berwarna-warni, yang sesuai pembelajaran. Pengajaran dan pembelajaran bahasa Inggris berbasis multimedia dapat menjadi alat bantu pembelajaran interaktif yang dapat meningkatkan minat belajar anak. Sehingga Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Bahasa Inggris berbasis komputer perlu dikembangkan.

Keterbatasan waktu dan biaya untuk menghadirkan *native speaker* merupakan salah satu faktor penghambat dalam proses belajar bahasa Inggris[3]. Diperlukan aplikasi yang mampu melatih pengguna dalam belajar bahasa inggris mengucapkan kata dan kalimat sehingga dapat mewakili peran tenaga pengajar dalam belajar pengucapan. Peran pengajar akan dialihkan pada fungsi evaluasi pengucapan bahasa inggris.

### 2. Tinjauan pustaka

Penelitian yang dilakukan oleh Dewi Ghea P. F. (2012) Program Studi Teknik Informatika Universitas Negeri Yogyakarta dengan judul Pengembangan Game Edukasi Pengenalan Nama Hewan Dalam Bahasa Inggris Sebagai Media Pembelajaran Siswa SD Berbasis Macromedia Flash. Pada penelitian ini mengangkat masalah bagaimana pengembangan game edukasi pengenalan nama hewan dalam bahasa Inggris berbasis Macromedia Flash sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil dari penelitian ini yaitu media pembelajaran game edukasi animal pengenalan nama hewan dalam bahasa Inggris untuk kelas IV SD. Dengan hasil uji kelayakan ahli media pada rata-rata 4,32 termasuk dalam kategori sangat layak. Ahli materi pada rata-rata 4,59, termasuk dalam kategori sangat layak, dan hasil uji coba siswa ada pada rata-rata 3,07 termasuk dalam kategori baik.

Penelitian yang dilakukan oleh Ryandi Surya Gautama (2013) Program Studi Teknik Informatika Universitas STMik Global Informatika Multi Data Palembang dengan judul Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Bahasa Inggris Berbasis Multimedia Pada Bimbel Excellence. Pada penelitian ini mengangkat masalah bagaimana membangun aplikasi pembelajaran bahasa Inggris berbasis multimedia pada Bimbel Excellence. Hasil dari penelitian ini yaitu sebuah aplikasi pembelajaran bahasa Inggris berbasis multimedia sebagai alat bantu pembelajaran interaktif yang dapat meningkatkan minat belajar pengguna.

Penelitian yang dilakukan oleh Yessy Kurniasari (2013) Program Studi Teknik Sistem Komputer Universitas Diponegoro dengan judul Perancangan Permainan Mengasah Daya Ingat "Memory Training" Menggunakan Greenfoot. Pada penelitian ini mengangkat masalah bagaimana membangun game untuk mengasah daya ingat anak usia 7 sampai 12 tahun. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi game "Memory Training" menggunakan software Greenfoot dengan bahasa pemrograman java dengan hasil penilaian tampilan, pengoperasian, ketepatan fungsi dan ketertarikan anak rata - rata 96 %.

Penelitian oleh Nugroho Septyanto Jati (2015) Program Studi Informatika Universitas Muhammadiyah Surakarta dengan judul Aplikasi Pembelajaran Bahasa Inggris untuk Anak SD Menggunakan Construct 2. Pada penelitian ini mengangkat masalah bagaimana membangun media pembelajaran yang dapat menarik siswa agar lebih tertarik dalam belajar Bahasa Inggris. Hasil dari penelitian ini adalah berupa Aplikasi pembelajaran yang menarik Aplikasi ini mudah digunakan bagi siswa SD dengan hasil Prosentase Interpretasi guru sebesar 100%, dan Prosentase Interpretasi siswa sebesar 89,4%.

Penelitian oleh Galih Dadag Priambodho (2016) Program Studi Teknik Informatika Universitas Nusantara PGRI Kediri dengan judul Aplikasi Game Edukasi Pelafalan Huruf Alphabet Berbasis Android. Pada penelitian ini mengangkat masalah bagaimana membuat game edukasi pelafalan huruf alphabet yang dapat meningkatkan minat belajar anak. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi game edukasi menggunakan software App Inventor yang dapat dijalankan pada smartphone bersistem operasi android. Game mobile ini merupakan game edukasi pelafalan huruf alphabet yang sesuai dengan anak usia 3 sampai 6 tahun yang bisa mengajarkan anak cara melafal huruf alphabet secara baik.

### 3. Green Foot

Greenfoot adalah perangkat lunak yang didesain untuk pemula agar dapat terbiasa dengan Pemrograman Berorientasi Objek (*Object-Oriented Programming*), yang mendukung pengembangan aplikasi bergambar dengan memakai bahasa pemrograman Java. Greenfoot didesain dan telah diimplementasikan di Universitas Kent, Inggris dan Universitas Deakin, Melbourne – Australia.

Greenfoot menyediakan empat kelas penting yang perlu anda ketahui: World, Actor, Greenfoot Image dan Greenfoot. Kelas World dan Actor sudah kita lihat sejauh ini di jendela aplikasi sebagai kelas induk (*superclass*). Kelas Greenfoot Image digunakan ketika berkaitan dengan gambar, dan kelas Greenfoot menyediakan akses ke framework Greenfoot itu sendiri.

Terdapat 3 versi yang tersedia: untuk Windows, untuk MacOS X, dan untuk sistem operasi yang lain. Diperlukan Java 5(JDK) versi 1.5 atau yang terbaru untuk menjalankan Greenfoot. Tidak direkomendasikan menggunakan Java versi "JRE" (*Java Runtime Environment*) karena JRE sendiri tidaklah cukup, Anda membutuhkan Java versi "JDK" (*Java Development Kit*).

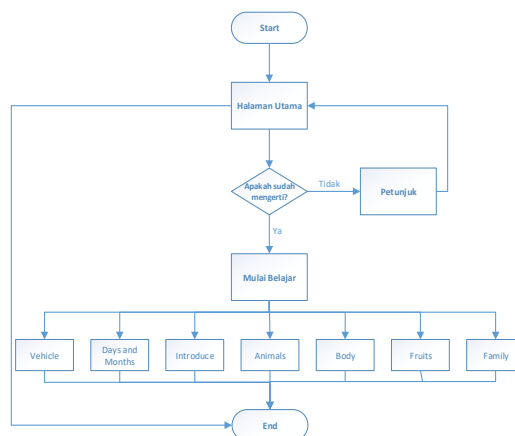
## 4. Metodologi penelitian

### 4.1 Metode pengumpulan Data

- Observasi cara pembelajaran yang diterapkan di lembaga kursus Arrobbany.
- Wawancara metode belajar dan kendala tutordan peserta kursu.
- Studi Pustaka untuk mendapatkan teori dan informasi yang berhubungan dengan topik penelitian ini. Informasi akan dicari melalui buku-buku, internet, dan hasil penelitian maupun karya ilmiah.

### 4.2 Metode Perancangan Sistem

Untuk menunjukkan prosedur sistem yang akan dibangun secara logika maka peneliti menggambaranya dalam sebuah *flowcart* berikut.



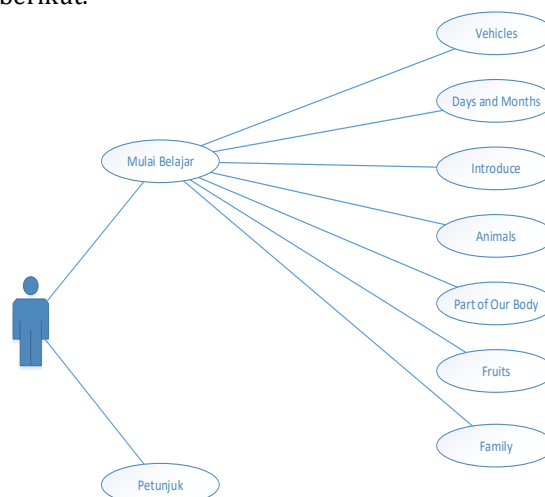
Gambar 3.1. Flowchart sistem yang akan dibangun

## 4.3 Perancangan Proses

Pembuatan perancangan desain menggunakan UML, yang menggunakan konsep berorientasi objek.

### 1. Use Case Diagram

*Use case diagram* mendeskripsikan interaksi aktor atau pengguna dengan Aplikasi Pembelajaran Bahasa Inggris yang akan dibuat. Perancangan proses dengan *use case diagram* dalam permainan ini dapat dilihat pada gambar berikut.



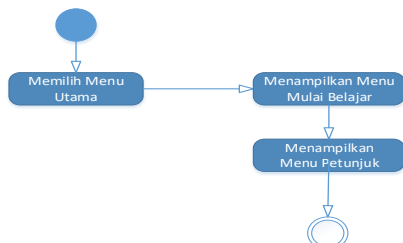
Gambar 3.2. Use case diagram

### 2. Activity Diagram

*Activity diagram* digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas dari tiap *use case*. *Activity diagram* tidak membahas detail urutan proses, namun hanya memberikan gambaran umum bagaimana urutan prosesnya. Ada beberapa *activity* atau aktivitas pada aplikasi ini, diantaranya :

1) *Activity diagram* menampilkan Menu Utama

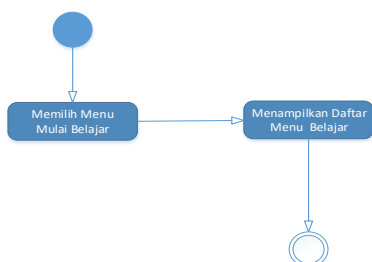
Menu utama adalah menu yang ada pada halaman utama aplikasi pembelajaran bahasa inggris. Aktivitas pertama *user* dimulai dengan memilih salah satu dari dua menu yang ada pada halaman utama yaitu menu mulai belajar dan menu petunjuk.



Gambar 3.3. Activity diagram menu utama

2) *Activity diagram* menampilkan menu Mulai Belajar

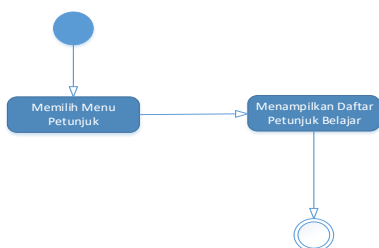
Menu mulai belajar berfungsi untuk menampilkan daftar menu belajar yang dapat dipilih dan digunakan oleh user. Terdapat tujuh menu belajar pada daftar menu antara lain adalah menu *Vehicle*, *Days and Months*, *Introduce*, *Animals*, *Part of Our Body*, *Fruits* dan *Family*



Gambar 3.4. Activity diagram menu mulai belajar

3) *Activity diagram* menampilkan menu Petunjuk

Menu petunjuk berfungsi untuk menampilkan petunjuk penggunaan aplikasi dan menjelaskan fungsi tombol yang ada pada aplikasi. Untuk mengakses menu petunjuk *user* mengklik menu petunjuk pada halaman utama aplikasi.

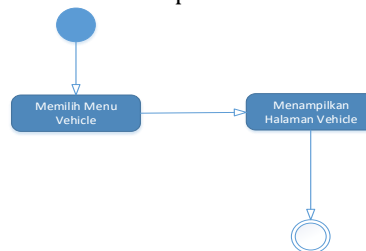


Gambar 3.5. Activity diagram menu petunjuk

4) *Activity diagram* menampilkan menu *Vehicles*

Menu *vehicles* adalah menu belajar dengan materi belajar nama – nama alat transportasi.

*User* dapat menggunakan menu ini dengan cara mengklik menu *vehicle* pada daftar menu belajar.



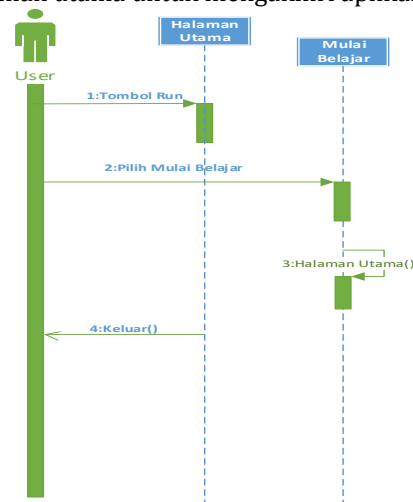
Gambar 3.6. Activity diagram menu vehicle

3. Diagram *Sequence*

Diagram ini menggambarkan fungsionalitas dari masing-masing use case dan interaksi yang terjadi antar objek dalam sistem.

1) Diagram *sequence* pada menu Mulai Belajar

*Sequence* menu mulai belajar diawali dengan membuka aplikasi kemudian mengklik tombol Run pada aplikasi. Untuk menggunakan langsung aplikasi, maka *user* memilih menu Mulai Belajar dan akan ditampilkan daftar menu belajar yang dapat digunakan oleh *user*. Setelah selesai menggunakan menu belajar *user* dapat kembali kehalaman utama untuk mengakhiri aplikasi.

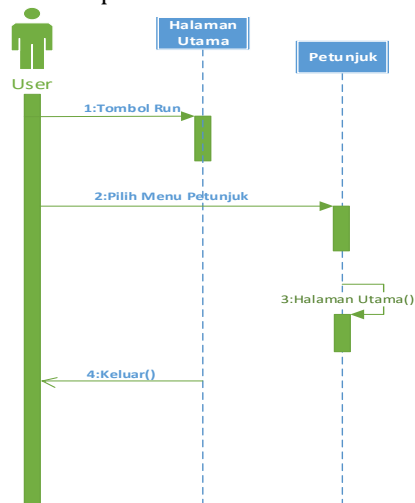


Gambar 3.7. Sequence diagram mulai belajar

2) Diagram *sequence* pada menu Petunjuk

Apabila *user* belum paham dengan cara menggunakan aplikasi, maka *user* dapat mempelajari langkah penggunaan aplikasi pada menu Petunjuk. Menu Petunjuk dapat dijalankan dari halaman utama dengan cara mengklik menu Petunjuk dan akan ditampilkan halaman petunjuk yang berisi cara menggunakan aplikasi dan keterangan fungsi tombol – tombol yang ada pada aplikasi. Setelah *user* paham dengan petunjuk aplikasi maka, *user* dapat kembali

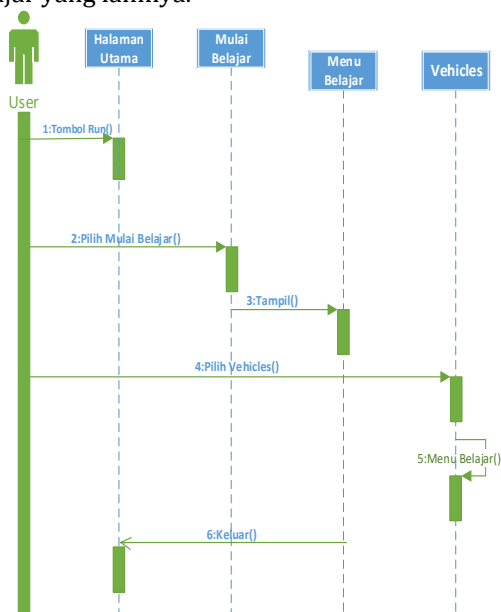
kehalaman utama untuk melanjutkan menggunakan aplikasi.



Gambar 3.8. Sequence diagram menu petunjuk

### 3) Diagram *sequence* pada menu *Vehicles*

Setelah *user* paham dengan cara menggunakan aplikasi, maka *user* dapat melanjutkan menggunakan menu belajar yang ada pada aplikasi. Menu belajar *vehicle* adalah salah satu menu belajar dengan materi nama – nama alat transportasi, menu ini dijalankan dengan cara mengklik menu *vehicle* pada menu belajar. Apabila *user* telah selesai menggunakan menu *vehicle* atau ingin menggunakan menu belajar yang lain, maka *user* harus kembali ke halaman menu belajar untuk memilih menu belajar yang lainnya.



Gambar 3.9. Sequence diagram menu vehicles

## 5. Implementasi dan Pembahasan

### 5.1 Interface

#### 1) Interface Halaman Utama



Gambar 4.1. Interface halaman utama

#### 2) Interface Halaman Petunjuk



Gambar 4.2. Interface halaman petunjuk

#### 3) Interface Halaman Mulai Belajar



Gambar 4.3. Interface halaman mulai belajar

#### 4) Interface Halaman *Animals*



Gambar 4.4. Interface halaman animals

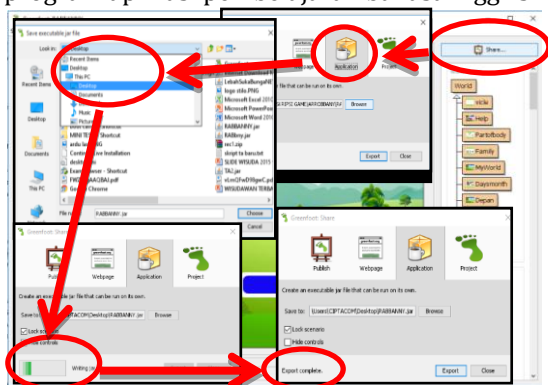


## 5.2 Kompilasi Program

Setelah selesai membuat program menggunakan aplikasi greenfoot maka langkah selanjutnya adalah mengkompilasi program agar dapat diakses langsung menggunakan aplikasi pembelajaran tanpa harus membuka program pendukungnya.

Format yang akan dihasilkan setelah melakukan kompilasi adalah format .jar, karena program greenfoot mendukung format .jar dan bukan .exe. sehingga sementara hanya dapat digunakan pada PC laptop.

Berikut langkah-langkah mengkompilasi program aplikasi pembelajaran bahasa inggris :



Gambar 4.5. Tahapan kompilasi aplikasi

## 5.3 Black-box Testing


Pengujian *black-box* adalah untuk mengetahui apakah fungsi perangkat lunak dalam pengoperasian aplikasi pembelajaran bahasa inggris ini dari input dan output data telah berjalan sesuai harapan pembuat. Hasil pengujian ditampilkan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 4.1. Hasil uji coba black-box menu utama

No	Tombol yang Diuji	Input	Output	Kesimpulan
1.		Klik tombol menu "Mulai Belajar"	Halaman Mulai Belajar	Tampil [✓]
2.		Klik tombol menu "Petunjuk"	Halaman Petunjuk	Tampil [✓]








Pada tabel 4.1. merupakan hasil pengujian dari halaman menu utama yang berfungsi dengan baik.



Tabel 4.2. Hasil uji coba black-box halaman petunjuk

No	Tombol yang Diuji	Input	Output	Kesimpulan
1.		Klik tombol menu "Kembali"	Kembali ke menu utama	Tampil [✓]

Pada tabel 4.2. merupakan hasil pengujian pada halaman menu petunjuk, dan tombol yang di uji adalah tombol kembali ke menu utama dan berjalan dengan baik.


Tabel 4.3. Hasil uji coba black-box mulai belajar

No	Tombol yang Diuji	Input	Output	Kesimpulan
1.	 Tombol Vehicle	Klik tombol "Vehicle"	Halaman vehicle	Tampil [✓]
2.	 Tombol Days and Months	Klik tombol menu "Days and Months"	Halaman Days and months	Tampil [✓]
3.	 Tombol Introduce	Klik tombol menu "Introduce"	Halaman Introduce	Tampil [✓]
4.	 Tombol Animals	Klik tombol menu "Animals"	Halaman Animals	Tampil [✓]
5.	 Tombol Part Of Our Body	Klik tombol menu "Part Of Our Body"	Halaman Part Of Our Body	Tampil [✓]
6.	 Tombol Fruits	Klik tombol menu "Fruits"	Halaman Fruits	Tampil [✓]
7.	 Tombol Family	Klik tombol menu	Halaman Family	Tampil [✓]

	Tombol <i>Family</i>	"Family"		
8.		Klik tombol "Petunjuk"	Buka halaman Petunjuk	Tampil [√]
9.		Klik tombol menu "Kembali"	Kembali ke menu utama	Tampil [√]

Pada tabel 4.3. merupakan hasil pengujian pada halaman menu Mulai Belajar, dan tombol yang di uji adalah tombol menu *Vehicle*, *Days and Months*, *Introduce*, *Animals*, *Part Of Our Body*, *Fruits*, *Family*, Petunjuk, dan Kembali ke menu utama dan berjalan dengan baik.

Tabel 4.4. Hasil uji coba black-box halaman vehicle

No	Tombol yang Diuji	Input	Output	Kesimpulan
1.		Klik tombol "main menu"	Kembali ke menu Mulai Belajar	Tampil [√]

Pada tabel 4.4. merupakan pengujian pada halaman menu *Vehicle*, dimana tombol main menu untuk kembali ke halaman menu Mulai Belajar dapat berjalan dengan baik.

#### 5.4 Quesioner Penggunaan Aplikasi

Pengujian Aplikasi Pembelajaran Bahasa Inggris ini menggunakan kuisisioner dengan responden 23 siswa dari kelas *basic* laki-laki pada Lembaga Kursus Bahasa Inggris Arrobbany. Pengujian dilakukan dengan memakai 3 pernyataan dari kuisisioner yang diisi oleh tutor berdasarkan pengamatan kepada masing-masing siswa.

Berikut ini adalah hasil persentase yang diperoleh dari responden yang sudah dihitung nilainya.

Tabel 4.5. Tabel aspek penilaian

NO	PENILAIAN	
	ASPEK YANG DINILAI	PERSENTASE
1	Minat siswa untuk menggunakan aplikasi pembelajaran bahasa inggris	74%

2	Aplikasi pembelajaran bahasa inggris menghasilkan suara yang tepat dengan objek yang ada	100 %
3	Aplikasi pembelajaran bahasa inggris dapat menggantikan <i>native speaker</i>	74%

## 6. Penutup

### 5.1 Kesimpulan

1. Aplikasi Pembelajaran Bahasa Inggris ini dirancang dengan metode UML(*Unified Modelling Language*), desain *interface* menggunakan Photoshop, pengambilan suara asli atau *native speaker* dari Google Translation serta dibangun menggunakan aplikasi Greenfoot versi 3.0.4. dengan bahasa pemrograman java.
2. Berdasarkan pengujian kepada 23 siswa, menunjukkan bahwa aplikasi pembelajaran ini menarik minat belajar siswa, melatih siswa mengucapkan kata dalam bahasa inggris dan dapat menggantikan peran *native speaker*. Hal ini dibuktikan dengan persentase penilaian rata-rata yang diperoleh yaitu 82%.

### 5.2 Saran

Aplikasi pembelajaran yang sudah dibuat sudah berjalan dengan baik sesuai dengan tujuan awal dari penelitian ini. Adapun saran untuk pengembangan pada aplikasi pembelajaran bahasa inggris ini yaitu :

1. Sebaiknya aplikasi ini dibuat installer dalam bentuk \*.exe dan berbasis android, sehingga tidak hanya digunakan di PC tetapi dapat juga menggunakan *smartphone*.
2. Pada aplikasi pembelajaran bahasa inggris ini perlu ditambahkan halaman Quis untuk mengukur kemampuan siswa dalam materi *pronunciation*.
3. Pada aplikasi pembelajaran bahasa inggris ini perlu ditambahkan materi dan *image* yang lebih bervariasi dari luar aplikasi tidak hanya menggunakan *image* yang ada pada greenfoot.

**Daftar Pustaka :**

- Dewi Ghea Putri Fatma.(2012). Pengembangan Game Edukasi Pengenalan Nama Hewan Dalam Bahasa Inggris Sebagai Media Pembelajaran Siswa SD Berbasis Macromedia Flash.Skripsi TI.Hlm.1-16
- Gautama, R. S., & Kasih I. (2013). Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Bahasa Inggris Berbasis Multimedia Pada Bimbel Excellence. Naskah Publikasi TI. Hlm.1-10.
- Hong Cen.(2012). Perancangan dan Pengembangan Game Multiplayer untuk Pelatihan Pengucapan Bahasa Inggris Berbasis Android. Disertasi Doktoral TI.Hlm.1-21
- Hodia, Maelani, and Khairul Imtihan-STMIK Lombok. "Perancangan Sistem Informasi Praktek Klinik Kebidanan (PKK) Pada Prodi DIII Kebidanan Stikes Qamarul Huda." *IJNS-Indonesian Journal on Networking and Security* 6.3 (2017).
- Kurniasari Yessy.(2013). Perancangan Permainan Mengasah Daya Ingat "Memory Training" Menggunakan Greenfoot. Makalah Seminar TA. Hlm. 1-7.
- Khairul Imtihan. "Perencanaan Strategi Sistem Informasi Pendidikan Pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Lombok." *Bianglala Informatika* 3.2 (2015).
- Nugroho Septyanto Jati. (2015). Aplikasi Pembelajaran Bahasa Inggris untuk Anak SD Menggunakan Construct 2. Naskah Publikasi TI. Hlm. 1-20.
- Priambodho Galih Dadag. (2016). Aplikasi Game Edukasi Pelafalan Huruf Alphabet Berbasis Android. Skripsi TI. Hlm. 1-10.
- Suswanti.(2015).Pembuatan Game Berbasis Android Menangkap Belalang untuk Melatih Kecermatan dan Ketajaman Berpikir Anak.Naskah Publikasi TI. Hlm.1-6
- Susilawati, Sita, and Maulana Ashari. "Perancangan Jaringan Closed Circuit Television (CCTV) Berbasis Online Sebagai Monitoring Pada SDN 4 Praya." *Jurnal Manajemen Informatika dan Sistem Informasi* 1.1 (2018): 11-16.
- Sri Dharwiyanti. dan Romi Satria Wahono.(2013). Pengantar Unified Modelling Language(UML). <http://www.ilmukomputer.net> diakses tanggal 23 Nopember 2016
- Zaen, M. Taufan Asri, Sunaryo Sunaryo, and Wijono Wijono. "Sistem Pendukung Keputusan untuk Investasi Perumahan Area Malang Menggunakan P Algoritma Bayesian." *Jurnal EECCIS* 8.1 (2014): 13-18.
- [www.greenfoot.org](http://www.greenfoot.org)