

# Multimedia Interaktif Edukasi Limbah Sampah dan Cara Pengelolaannya Menjadi Barang Kerajinan Tangan

Andi Saryoko<sup>1</sup>, Susilowati<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Teknik Informatika, STMIK Nusa Mandiri Jakarta  
Email: <sup>1</sup>[andi.asy@nusamandiri.ac.id](mailto:andi.asy@nusamandiri.ac.id), <sup>2</sup>[chyntaakrey@yahoo.co.id](mailto:chyntaakrey@yahoo.co.id)

**Abstract** - Learning media is a tool used to convey learning materials as well as a tool to stimulate thoughts, feelings, attention and interest to learn. As in the case of waste knowledge, the fact is that some people are still unable to understand the types of waste and how to use them into useful handicrafts. This is because some of the information media is still less clear and detailed in the delivery of information about garbage so that the community is difficult to understand. This is one of the factors that cause the decreasing of public interest in processing waste into handicraft items. Limitations of this means that encourage authors to design interactive educational media-based educational information along with interesting visual illustrations and easy to understand about everything about waste and its management into handicrafts with value for use. The purpose of the interactive animation design created by the author is to help the community to more easily understand about waste, impact and how to make it into handicraft goods through interactive multimedia, attract people to learn more in developing creative ideas making handicrafts made from waste waste and as an alternative to learning the manufacture of handicrafts in addition to using the article media.

**Keywords:** Interactive Animation, Trash, Crafts

## I. PENDAHULUAN

Dalam proses komunikasi dapat terjadi kesalahan dalam penerimaan konsep apabila informasi yang diberikan oleh penyampai pesan ditafsirkan secara berbeda oleh penerima pesan sehingga menyebabkan. Oleh karena itu diperlukan alat bantu yang memperjelas pesan yang disebut dengan media. Media pembelajaran merupakan alat bantu yang digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran sekaligus sebagai alat untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat untuk belajar. Seperti pada kasus pengetahuan mengenai sampah, faktanya sebagian masyarakat masih belum mampu memahami jenis-jenis sampah dan bagaimana cara memanfaatkannya menjadi barang kerajinan yang berguna. Hal ini dikarenakan beberapa media informasi masih kurang jelas dan detail dalam penyampaian informasi mengenai sampah sehingga masyarakat sulit memahami. Ini merupakan salah satu faktor yang menyebabkan berkurangnya minat masyarakat dalam mengolah limbah sampah menjadi barang kerajinan. Keterbatasan sarana inilah yang mendorong penulis untuk merancang media informasi edukasi berbasis animasi interaktif yang disertai dengan ilustrasi visual yang menarik serta mudah dipahami mengenai segala hal tentang sampah dan pengelolaannya menjadi barang kerajinan dengan nilai guna.

Maksud dari perancangan animasi interaktif yang dibuat penulis adalah membantu masyarakat agar lebih mudah mengerti mengenai limbah sampah, dampaknya dan bagaimana cara pembuatannya menjadi barang kerajinan tangan melalui multimedia interaktif, menarik minat masyarakat untuk belajar

lebih jauh dalam mengembangkan ide kreatif pembuatan kerajinan tangan yang berbahan dasar limbah sampah dan sebagai alternatif belajar pembuatan barang kerajinan selain menggunakan media artikel. "Dalam proses pembelajaran guru dapat bervariasi menggunakan animasi interaktif agar siswa lebih aktif dan mudah memahami materi yang di sampaikan oleh guru. Selain itu dengan menggunakan Animasi Interaktif siswa tidak merasa monoton karena pembelajaran hanya menggunakan buku saja. Suasana belajar mengajar pun lebih menyenangkan". (Junaidi, 2017)

Perancangan animasi interaktif ini memiliki ruang lingkup yang mencakup informasi mengenai sampah seperti pengertian sampah, jenis-jenis sampah, dampak dari sampah, pengelolaan sampah dan tutorial tata cara pembuatan beberapa kerajinan tangan dari limbah sampah. Selain *menu* pembelajaran di dalam animasi interaktif ini juga terdapat *menu games* edukatif di dalamnya seperti kuis pilihan ganda untuk meninjau sejauh mana pengetahuan masyarakat mengenai informasi seputar sampah yang telah disampaikan.

## II. METODOLOGI PENELITIAN

Guna memperoleh data informasi yang diperlukan dalam penulisan skripsi ini, maka metode penelitian yang digunakan oleh penulis dilakukan dengan beberapa cara diantaranya :

### A. Observasi

Observasi dilakukan oleh peneliti dengan cara pengamatan dan pencatatan mengenai proses dan tingkah laku masyarakat dalam pengelolaan limbah sampah.

### B. Wawancara

Wawancara dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tanggapan masyarakat terhadap ide kreatif cara pengelolaan limbah sampah dalam pembuatan barang kerajinan tangan.

### C. Studi Pustaka

Pengumpulan data dan informasi dengan cara membaca buku-buku dan penggunaan media internet seperti *browsing* situs-situs terkait, pengunduhan jurnal-jurnal ataupun karya tulis *online* lainnya sebagai referensi yang dapat dijadikan acuan pembahasan dalam masalah ini.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Analisa Kebutuhan

Dalam merancang multimedia interaktif pengguna menganalisa kebutuhan dalam pembuatan multimedia interaktif, analisa kebutuhan tersebut dikategorikan sebagai berikut:

#### a. Software yang dibutuhkan

Software yang digunakan untuk membangun aplikasi media interaktif ini terdiri dari :

- Macromedia Flash Professional 8
- Adobe Photoshop CS5
- Goldwave digital audio editor

#### b. Hardware

Hardware yang digunakan dalam merancang media interaktif ini yaitu :

- Sistem Operasi : Windows 8.1 Pro 64-bit
- Processor : Intel® Core™ i3-3110M
- Memory : 2048MB RAM
- Harddisk : 113 GB
- Keyboard, Mouse, Speaker

### 3.2. Desain

Konsep animasi interaktif yang penulis rancang adalah animasi interaktif edukasi limbah sampah dan cara pengolahannya menjadi kerajinan tangan. Adapula informasi yang dihasilkan dari animasi interaktif ini adalah berupa info mengenai pengertian sampah, jenis-jenis sampah, dampak sampah, cara pengelolaan sampah dan cara pembuatan kerajinan tangan dari limbah sampah. Dalam aplikasi ini *user* dapat berlatih dalam *menu* latihan soal.

#### 3.2.1 Karakteristik Software

Dalam merancang sebuah sistem yang dalam hal ini berupa media interaktif, harus berpedoman kepada karakteristik dan unsur yang terdapat dalam media interaktif tersebut, yaitu:

- Format
- Rules
- Policy
- Scenario
- Events/Challenge
- Roles

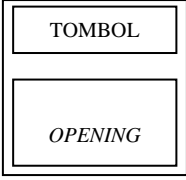
- Decisions
- Levels
- Score model
- Indicators
- Symbols

### 3.2.2 Perancangan Storyboard

Perancangan *storyboard* berisi tentang pembahasan mengenai alur cerita dari aplikasi yang akan disampaikan dengan menggunakan tulisan dan gambar. Berikut bagian-bagian dari media interaktif yang akan dijelaskan dalam *storyboard*.

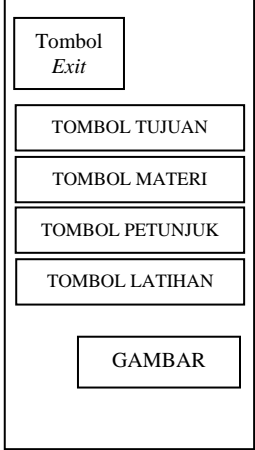
#### 1. Storyboard Menu Opening

Tabel 1 Storyboard Menu Opening

| VISUAL  | SKETSA   | AUDIO                         |
|---|--|-------------------------------|
| Pada saat program dijalankan, pertama yang akan terbuka adalah halaman <i>opening</i> . Pada halaman <i>opening</i> terdapat tampilan peri yang sedang memungut sampah. |  | Dawin - Life Of The Party.wav |

#### 2. Storyboard Halaman Menu Utama

Tabel 2 Storyboard Halaman Menu Utama

| VISUAL  | SKETSA  | AUDIO                                  |
|---|---|--|
| Dalam halaman menu utama terdapat empat tombol menu seperti tombol tujuan yang menjelaskan tentang tujuan pembuatan aplikasi ini, tombol petunjuk yang menjelaskan cara menggunakan aplikasi ini, tombol materi yang berisi tentang materi-materi yang akan dibahas dan |  | 5 Second Of Summer - Hey Everybody.wav |

|   |  |  |
|---|--|--|
| tombol latihan yang berisi latihan soal yang berkaitan dengan materi. Juga terdapat tombol keluar untuk mengakhiri program. |  |  |
|---|--|--|

3. *Storyboard* Halaman Materi Jenis Sampah Berdasarkan Sifatnya

**Tabel 3. *Storyboard* Halaman Materi Jenis Sampah Berdasarkan Sifatnya**

| VISUAL   | SKETSA | AUDIO |
|--|--------|-------|
| Jika pengguna memilih tombol Materi Jenis Sampah Berdasarkan Sifatnya, maka akan muncul 2 tombol untuk pilihan Sampah Organik atau Anorganik |        |       |

4. *Storyboard* Halaman Materi Jenis Sampah Organik

**Tabel 4. *Storyboard* Halaman Materi Jenis Sampah Organik**

| VISUAL   | SKETSA | AUDIO |
|--|--------|-------|
| Jika pengguna memilih tombol Sampah Organik, maka akan muncul penjelasan mengenai sampah Organik beserta gambarnya sebagai contoh. |        |       |

5. *Storyboard* Halaman Materi Jenis Sampah Anorganik

**Tabel 5. *Storyboard* Halaman Materi Jenis Sampah Anorganik**

| VISUAL   | SKETSA | AUDIO |
|--|--------|-------|
| Jika pengguna memilih tombol Sampah Anorganik, maka akan muncul penjelasan mengenai sampah Anorganik beserta gambarnya sebagai contoh. |        |       |

6. *Storyboard* Halaman Materi Dampak Sampah

**Tabel 6. *Storyboard* Halaman Materi Dampak Sampah**

| VISUAL   | SKETSA | AUDIO |
|--|--------|-------|
| Jika pengguna memilih tombol Materi Dampak Sampah, maka akan muncul 3 tombol untuk pilihan Dampak Terhadap Kesehatan, Dampak Terhadap Lingkungan dan Dampak Terhadap Sosial dan Ekonomi. |        |       |

**3.2.3. User Interface**

Berikut adalah tampilan *user interface* pengguna dari animasi interaktif edukasi mengenai sampah dan pembuatan kerajinan tangan dari limbah sampah:

1. Tampilan Halaman *Opening*



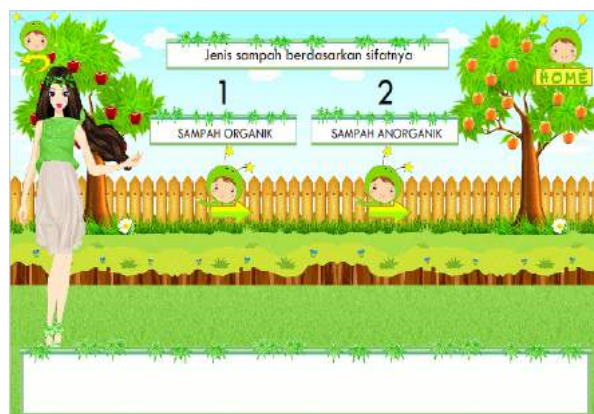
Gambar 1 Tampilan Halaman Opening

2. Tampilan Halaman Menu Utama



Gambar 2 Tampilan Halaman Menu Utama

3. Tampilan Halaman Materi Jenis Sampah Berdasarkan Sifatnya



Gambar 3. Tampilan Halaman Materi Jenis Sampah Berdasarkan Sifatnya

4. Tampilan Halaman Materi Jenis Sampah Organik



Gambar 4. Tampilan Halaman Materi Jenis Sampah Organik

5. Tampilan Halaman Materi Jenis Sampah Anorganik



Gambar 5. Tampilan Halaman Materi Jenis Sampah Anorganik

6. Tampilan Halaman Kedua Materi Pembuatan Kerajinan Tangan 1



Gambar 6. Tampilan Halaman Kedua Materi Pembuatan Kerajinan Tangan 1

7. Tampilan Halaman Ketiga Materi Pembuatan Kerajinan Tangan 1





**Gambar 7. Tampilan Halaman Ketiga Materi Pembuatan Kerajinan Tangan 1**

8. Tampilan Halaman Hasil Karya Pembuatan Kerajinan Tangan 1



**Gambar 8. Tampilan Halaman Hasil Karya Pembuatan Kerajinan Tangan 1**

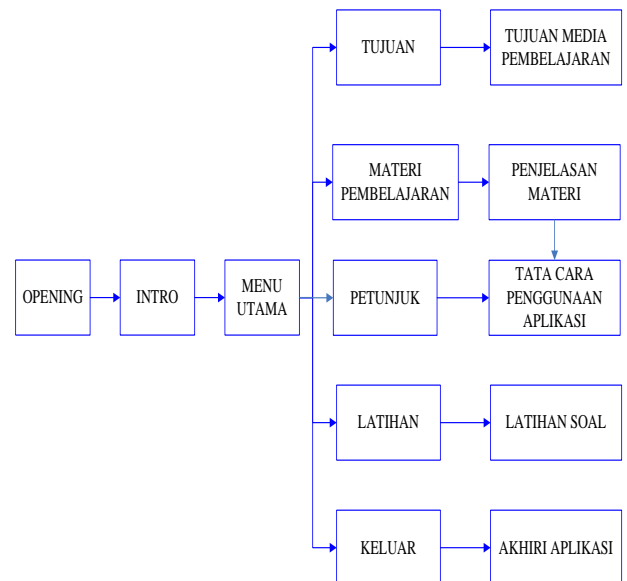
9. Tampilan Halaman Akhir Materi Pembuatan Kerajinan Tangan 1



**Gambar 9. Tampilan Halaman Akhir Materi Pembuatan Kerajinan Tangan 1**

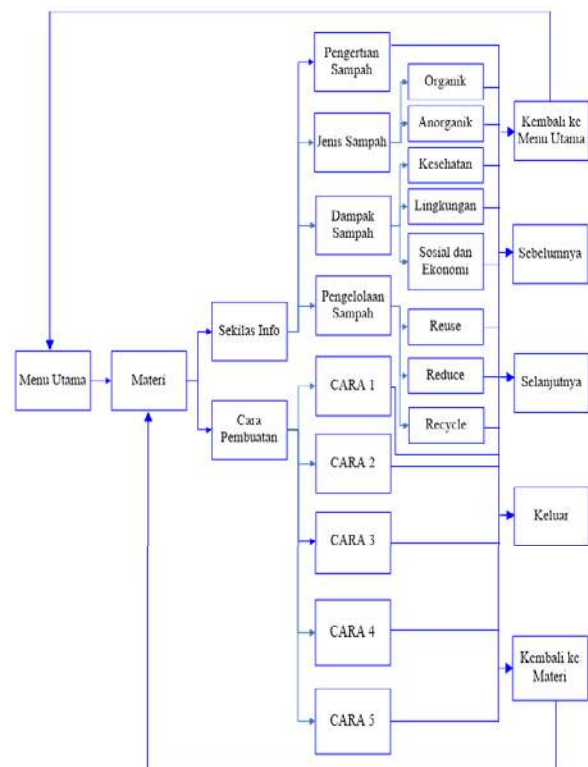
### 3.2.4. State Transition Diagram

1. Scene Menu



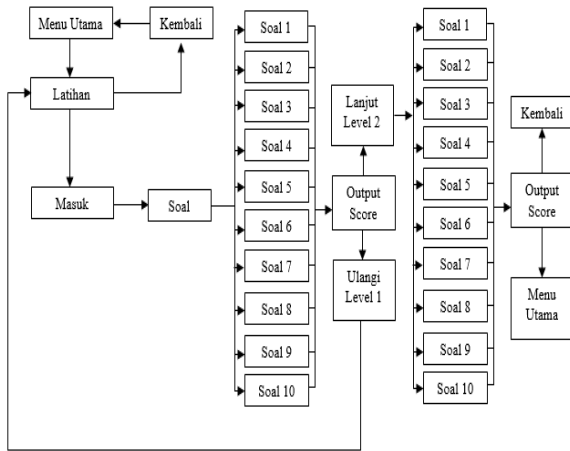
**Gambar 10. State Transition Diagram Menu Utama**

2. Scene Materi



**Gambar 11. State Transition Diagram Materi**

### 3. Scene Latihan



Gambar 12. State Transition Diagram Menu Latihan

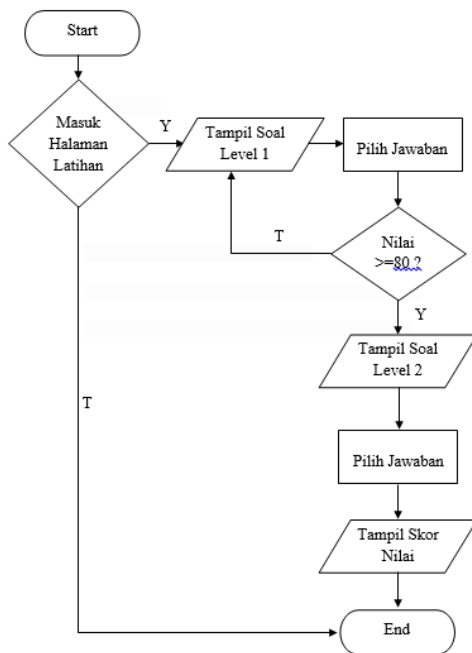
### 3.3. Kode Generation

#### A. Pengujian White Box

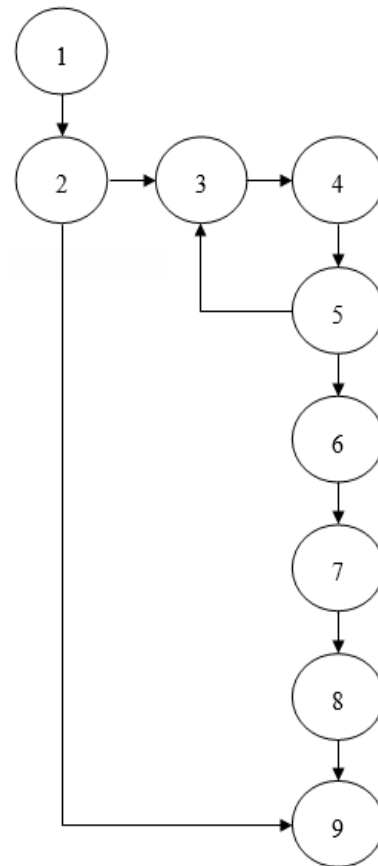
Secara garis besar algoritma dari tipe Soal Level 1 adalah sebagai berikut:

1. Pengguna masuk ke halaman Latihan Soal.
2. Pengguna memilih jawaban yang benar pada setiap soal.
3. Jika jawaban yang dipilih benar maka skor pengguna bertambah 10 setiap soalnya.

Setelah menyelesaikan 10 soal maka akan muncul hasil berupa nilai. Jika nilai yang didapat 80 maka pengguna dapat lanjut ke soal level 2.



Gambar 13. Bagan Alir Halaman Latihan



Gambar 14. Grafik Alir Halaman Latihan

#### B. Pengujian Black Box

Tabel 7. Pengujian Black Box Halaman Menu Utama

| INPUT/EVENT     | PROSES                             | OUTPUT/NEXT STAGE            | HASHI. PENGUJIAN |
|-----------------|------------------------------------|------------------------------|------------------|
| Tombol Tujuan   | on (release) { gotoandplay(105); } | Menampilkan Halaman Tujuan   | Sesuai           |
| Tombol Petunjuk | on (release) { gotoandplay(115); } | Menampilkan Halaman Petunjuk | Sesuai           |
| Tombol Materi   | on (release) { gotoandplay(124); } | Menampilkan Halaman Materi   | Sesuai           |
| Tombol Latihan  | on (release) { gotoandplay(285); } | Menampilkan Halaman Latihan  | Sesuai           |
| Tombol Keluar   | on (release) { gotoAndPlay(516); } | Keluar/Menutup Program       | Sesuai           |

**Tabel 8. Pengujian Black Box Halaman Menu Materi**

| INPUT/EVENT                           | PROSES                           | OUTPUT/NEXT STAGE                             | HASIL PENGUJIAN |
|---------------------------------------|----------------------------------|---|-----------------|
| Tombol Sekilas Info                   | on(release){ gotoAndPlay(133); } | Menampilkan Halaman Menu Materi Edukasi       | Sesuai          |
| Tombol Pengertian Sampah              | on(release){ gotoAndPlay(147); } | Menampilkan Halaman Penjelasan Sampah         | Sesuai          |
| Tombol Jenis Sampah Berdasarkan Sifat | on(release){ gotoAndPlay(148); } | Menampilkan Halaman Informasi Mengenai Sampah | Sesuai          |
| Tombol Dampak Sampah                  | on(release){ gotoAndPlay(151); } | Menampilkan Halaman Materi Dampak Sampah      | Sesuai          |
| Tombol Pengelolaan Sampah             | on(release){ gotoAndPlay(155); } | Menampilkan Halaman Materi Pengelolaan Sampah | Sesuai          |
| Tombol Cara Pembuatan                 | on(release){ gotoAndPlay(159); } | Menampilkan Halaman Menu Tutorial Kerajinan   | Sesuai          |
| Tombol Kerajinan 1                    | on(release){ gotoAndPlay(160); } | Menampilkan Tutorial Kerajinan yang Pertama   | Sesuai          |
| Tombol Kerajinan 2                    | on(release){ gotoAndPlay(179); } | Menampilkan Tutorial Kerajinan yang Kedua     | Sesuai          |
| Tombol Kerajinan 3                    | on(release){ gotoAndPlay(212); } | Menampilkan Tutorial Kerajinan yang Ketiga    | Sesuai          |
| Tombol Kerajinan 4                    | on(release){ gotoAndPlay(247); } | Menampilkan Tutorial Kerajinan yang Keempat   | Sesuai          |
| Tombol Kerajinan 5                    | on(release){ gotoAndPlay(266); } | Menampilkan Tutorial Kerajinan yang Kelima    | Sesuai          |

**Tabel 9. Pengujian Black Box Halaman Latihan**

| INPUT/EVENT                               | PROSES  | OUTPUT/NEXT STAGE   | HASIL PENGUJIAN |
|---|---|---|-----------------|
| Tombol Masuk Soal Latihan Level 1         | on (release) { gotoAndPlay(286); }  | Menampilkan Halaman Soal Latihan Level 1                      | Sesuai          |
| Tombol Jawab Soal Nomer 1                 | stop();<br>a.on (press){ gotoAndPlay(298); skor++; }<br>b.on (press){ gotoAndPlay(298); }<br>c.on (press){ gotoAndPlay(298); }<br>d.on (press){ gotoAndPlay(298); } | Memberikan Nilai 10 Jika Benar dan Lanjut Ke Soal Selanjutnya | Sesuai          |
| Tombol Masuk Kembali Soal Latihan Level 1 | on (press){ gotoAndPlay(285); }   | Menampilkan Kembali Halaman Soal Level 1                      | Sesuai          |
| Tombol Home                               | on (release) { gotoandplay(104); }  | Kembali Ke Halaman Menu Utama                                 | Sesuai          |

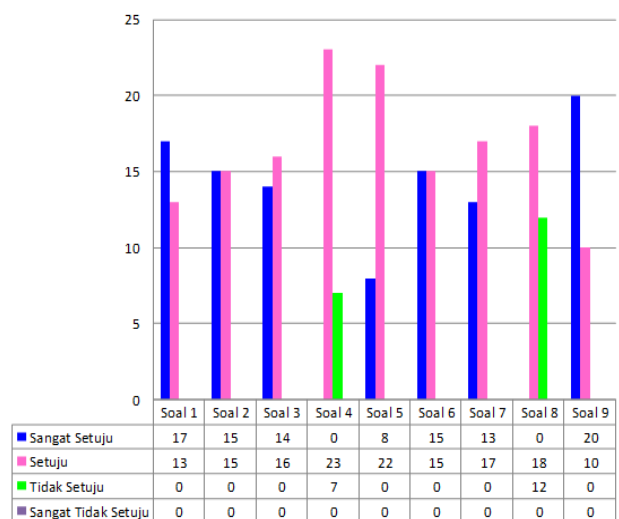
### 3.4. Hasil Pengolahan Data Kuisioner Animasi Interaktif

Hasil pengolahan data dilakukan dengan menggunakan data kuisioner, responden dalam pengujian animasi interaktif ini adalah siswa/siswi tingkat SMP kelas VII. Kuisioner diberikan kepada 30 siswa/siswi tentang bagaimana pendapat mereka setelah aplikasi ini dijalankan. Berikut ini adalah hasil akumulatif dari keseluruhan data :

**Tabel 10. Akumulatif Data Keseluruhan**

| NO                | PERTANYAAN   | SS  | S   | TS | STS |
|-------------------|--|-----|-----|----|-----|
| 1                 | Tampilan gambar dan warna yang disajikan bagus   | 17  | 13  | -  | -   |
| 2                 | Animasi interaktif ini tidak membosankan   | 15  | 15  | -  | -   |
| 3                 | Animasi interaktif ini mudah digunakan   | 14  | 16  | -  | -   |
| 4                 | Suara pada animasi ini sudah terdengar dengan jelas  | -   | 23  | 7  | -   |
| 5                 | Materi yang disediakan mudah diingat   | 8   | 22  | -  | -   |
| 6                 | Animasi interaktif ini sangat menyenangkan   | 15  | 15  | -  | -   |
| 7                 | Cara pembelajaran dalam aplikasi ini memberikan kemudahan dalam mengingat kosakata bahasa Jepang | 13  | 17  | -  | -   |
| 8                 | Soal-soal yang diberikan mudah untuk dijawab   | -   | 18  | 12 | -   |
| 9                 | Materi yang disampaikan jelas  | 20  | 10  | -  | -   |
| TOTAL             |  | 102 | 149 | 19 | -   |
| TINGKAT RESPONDEN |  | 38% | 55% | 7% | -   |

**Hasil Kuisioner Perancangan Multimedia Interaktif Edukasi Limbah Sampah Dan Cara Pengelolannya Menjadi Barang Kerajinan Tangan**



**Gambar 15. Tampilan Grafik Kuisioner**

## IV. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan sebelumnya dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan adanya media edukasi interaktif ini dapat mempermudah masyarakat dalam mempelajari proses pembuatan kerajinan tangan dari barang bekas
2. Dengan dibuatnya aplikasi berbasis animasi ini dengan tampilan yang menarik maka diharapkan masyarakat tidak cepat bosan dan dapat lebih memahami penyampaian tutorial dengan metode ini.
3. Setelah adanya aplikasi animasi pembelajaran ini maka pengguna dapat mengulang materi yang ingin dipelajari kapanpun.

## REFERENSI

- Arif, Rohman. 2009. Memahami Pendidikan dan Ilmu Pendidikan. Yogyakarta: LaksBang Mediatama.
- Arifin. 2008. Pengaruh Limbah Rumah Sakit Terhadap Kesehatan. Jakarta: Agnes A.R.
- Arsyad, Azhar. 2011. Media Pembelajaran. cetakan ke-15. Jakarta: Rajawali Pers.
- Binanto, Iwan. 2010. Multimedia Digital – Dasar Teori dan Pengembangannya. Yogyakarta: Andi.
- Bustaman, Burmansyah. 2001. *Web Design Dengan Macromedia Flash MX* 2004. Yogyakarta: Andi Offset.
- Budiningsih, Asri. 2005. Belajar dan Pembelajaran. Jakarta: Rineka Cipta.
- Cahya, Rifky Susseto Vebi. 2016. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Subtema Usaha Pelestarian Lingkungan Untuk Siswa Kelas V SD Negeri Lempuyangwangi. E-Jurnal Prodi Teknologi Pendidikan Vol. V Nomor 8 Tahun 2016. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta. Diambil dari: <https://journal.student.uny.ac.id/ojs/index.php/fiptp/article/download/5544> (12 Desember 2016)
- Daryanto. 2013. Inovasi Pembelajaran Efektif. Bandung: Yrma Widya.
- Junaidi, Agus. 2017. Animasi Interaktif Mengenal Sistem Peredaran Darah Dalam Tubuh Manusia Berbasis Android. Diakses dari: <http://seminar.bsi.ac.id/knist/index.php/knist/article/view/630/554>
- Madcoms. 2006. PHP dan MySQL. Madiun: Andi.
- Marliani, Novi. 2014. Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga (Sampah Anorganik) Sebagai Bentuk Implementasi dari Pendidikan Lingkungan Hidup. ISSN: 2088-351X. Jakarta: Universitas Indraprasta Jurnal Formatif Volume 4 Nomor 2: 124-132. Diambil dari: [https://digilib.mercubuana.ac.id/manager/@file\\_artikel/IsiAbstraksi\\_2351449912.pdf](https://digilib.mercubuana.ac.id/manager/@file_artikel/IsiAbstraksi_2351449912.pdf) (22 Desember 2016)
- Nursruwening, Yohana, Wita Widyandini dan Endang Sri Wahyuningsih. 2015. Pembuatan *Handicraft* Menggunakan Bahan Olahan Sampah Domestik. ISBN 978-602-14355-02. Purwokerto: Prosding SENATEK Universitas Muhammadiyah Purwokerto Purwokerto. Diambil dari: <https://digilib.ump.ac.id/download.php?> (02 Januari 2017)
- Roger S, Pressman. 2002. Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi. Yogyakarta: Andi.
- Simon, Mark. 2007. *Storyboards Motion In Art 3rd Edition*. Oxford: Elsevier.
- Sudita, Ketut. 2014. Pemanfaatan Barang Bekas Sebagai Bahan Pembuatan Barong Mini Dalam Pembelajaran Seni Kerajinan Tangan. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha
- Jurnal Pendidikan dan Pengajaran Jilid 47 Nomor 2-3 Oktober 2014. Diambil dari: <http://download.portalgaruda.org/article.php?article==1324&title=PemanfaatanBarangBekas> (02 Januari 2017)
- Sugiyono. 2008. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung. Alfabeta.
- Suryabrata, Sumadi. 2002. Psikologi Pendidikan. Jakarta: PT.
- Suseno, Edwin, Kristo Radion Purba dan Rolly Intan. 2014. Media Pembelajaran Interaktif Pengelolaan Sampah Organik, Anorganik dan Bahan Beracun Berbahaya Berbasis *Flash*. Surabaya: Fakultas Teknologi Industri Universitas Kristen Petra. Diambil dari: <http://lib.unnes.ac.id/23422/1/4401411008.pdf> (12 Desember 2016)
- Yuliastuti, Nurwita, Pujayanto dan Elvin Yuslana Ekawati. 2014. Pengembangan Media Pembelajaran Ipa Terpadu Berbasis *E-Learning* dengan *Moodle* Untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama Pada Tema Pengelolaan Sampah. ISSN: 2338-0691. Surakarta: Universitas Sebelas Maret Surakarta Jurnal Pendidikan Fisika Volume 2 Nomor 1 Maret 2014. Diambil dari: <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=157569> (02 Januari 2017)
- UPN Veteran. 2012. Artikel Tentang Algoritma. [http://elearning.upnjatim.ac.id/courses/ALGORITMAPEMROGRAMANAC/Work/505518708d267Artikel\\_Tentang\\_BAHASA\\_PEMROGRAMAN,\\_ALGORITMA,\\_FLOWCHART\\_Dan\\_RAPT\\_OR.Docx](http://elearning.upnjatim.ac.id/courses/ALGORITMAPEMROGRAMANAC/Work/505518708d267Artikel_Tentang_BAHASA_PEMROGRAMAN,_ALGORITMA,_FLOWCHART_Dan_RAPT_OR.Docx) (20 Januari 2017)
- Vaughan, Tay. 2011. *Multimedia: Making It Work. 8th Edition*. New York: McGraw -Hill.

## PROFIL PENULIS

Andi Saryoko, M.Kom. Lahir di kota Klaten, Jawa Tengah pada tanggal 04 Oktober 1981. Tamat program Diploma III (D3) tahun 2005 Program Studi Komputerisasi Akuntansi di AMIK BSI Jakarta, Tamat S1 tahun 2008 Program Studi Sistem Informasi di STMIK Nusa Mandiri Jakarta, Tamat S2 tahun 2011 Program Studi Ilmu Komputer (S2) Konsentrasi Management Information Sistem di Program Pasca Sarjana STMIK Nusamandiri Jakarta. Menjadi Dosen tetap di AMIK BSI Jakarta sejak tahun 2008, dan memiliki Jabatan Fungsional Dosen Asisten Ahli. Kemudian menjadi Dosen Tetap STMIK Nusa mandiri Jakarta sejak tahun 2014. Sudah pernah melakukan penelitian dan artikelnya pernah terbit di beberapa jurnal, antara lain Jurnal Teknologi, Jurnal Cakrawala, Jurnal Perspektif, Jurnal Pilar, Jurnal Industrial Servicess, Jurnal Paradigma, dll.