



E-ISSN: 2722-8576

E-ISSN: 1978-7014

SPHATIKA: JURNAL TEOLOGI

UNIVERSITAS HINDU NEGERI
I GUSTI BAGUS SUGRIWA DENPASAR
VOLUME 12 NOMOR 1, MARET 2021

PENGENALAN SENI SUARA DHARMAGĪTĀ “SEKAR AGUNG” BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF

Putu Eka Sura Adnyana¹, I Made Ade Prayoga²

Aliansi Pemuda Hindu Bali¹, Dinas Komunikasi Informatika dan Statistik Kota
Denpasar²

ekasuraadnyana@gmail.com¹

Keywords:

art sound;
multimedia
interactive; sekar
agung

Abstract

The Interactive Multimedia-based Sekar Agung Art Sound Introduction is the newly cutting edge innovation in order to introduce Balinese culture especially Sekar Agung which is particularly a part of Dharmagita – Dharmagita is a sacred verse of Hindus. Furthermore, in this modern era, Balinese Hindus mostly unable to acknowledge the true meaning of that relic lullaby such as what is Sekar Agung, what is it containing, what else is including in Sekar Agung. The Interactive Multimedia-based Sekar Agung Introduction was incorporating the MDLC Multimedia Development Life Cycle method with Adobe Flash as its main software and ActionScript 3.0 as its programming operation. The final result of this research was a form of Interactive Multimedia application which contained information, course and material, audio and video related to Dharmagita, Sekar Agung and also a Quizzes to evaluate the user's knowledge about Sekar Agung. This application could be utilized as Learning Reference and an Introduction of Sekar Agung which helps it become understandable, more innovative and interactive.

Kata kunci:

multimedia
interaktif; sekar
agung; seni suara

Abstrak

Pengenalan Seni Suara *Sekar Agung* Berbasis Multimedia Interaktif merupakan inovasi baru dalam cara untuk memperkenalkan budaya Bali khususnya *sekar agung* yang merupakan salah satu bagian dari *dharmagita*. *Dharmagita* adalah nyayian suci keagamaan khususnya agama Hindu. Pada era modern ini masyarakat Hindu Bali belum memahami betul apa itu *sekar agung* apa saja bagian dari *sekar agung*. Aplikasi pengenalan seni suara *sekar agung* berbasis multimedia interaktif ini menggunakan metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*), Adobe Flash sebagai *software* dan ActionScript 3.0 sebagai

bahasa pemrogramannya. Hasil akhir dari penelitian ini berupa aplikasi multimedia interaktif yang berisikan informasi, materi, audio dan video terkait *dharmagita*, *sekar agung*, dan berisikan kuis untuk mengevaluasi pengetahuan tentang *sekar agung*. Aplikasi ini dapat dijadikan referensi pembelajaran serta untuk memperkenalkan *sekar agung* dengan lebih praktis, inovatif dan interaktif.

PENDAHULUAN

Dharmagita adalah nyanyian keagamaan umat Hindu biasa digunakan mengiringi berbagai kegiatan upacara keagamaan, khususnya yang berhubungan dengan ritual/*yadnya*. Penggunaan *Dharmagita* dalam kegiatan tersebut sangat dibutuhkan karena irama lagunya memiliki berbagai jenis variasi yang sangat membantu dalam menciptakan suasana hening, hidmat/khusuk yang dipancari getaran kesucian sesuai dengan jenis *yadnya* yang dilakukan. Di samping itu, dilihat dari tema syair-syairnya, umumnya mengandung ajaran agama, susila, tuntunan hidup yang baik serta lukisan kebesaran *Hyang Widhi* dalam berbagai *prabhawa*-Nya yang dipuja oleh umat Hindu. *Dharmagita* ini di bagi menjadi empat bagian yaitu *sekar alit*, *sekar madya*, dan *sekar agung*.

Aplikasi berbasis multimedia interaktif ini mengambil bagian *Dharmagita* yaitu pada bagian *Sekar Agung*. *Sekar Agung* adalah bagian ketiga dari *Dharmagita*, setelah *sekar alit* dan *sekar madya*. *Sekar Agung* terdiri atas tiga bagian yaitu *Kakawin*, *Palawakya* dan *Sloka* (Disbud, 2011). *Kakawin* adalah puisi Jawa Kuno yang dinyanyikan berdasarkan *guru-laghu*, yang dimaksud *guru lagu* adalah adanya suara berat dan panjang atau ringan dan lambat dalam tembang *kakawin*. Selain itu ada pula aturan *kakawin* yaitu "*Wreta*" yaitu adanya suku kata *kecap* yang membentuk empat baris atau tiga baris menjadi satu bait atau "pada" dalam *kekawin*. *Palawakya* adalah salah satu jenis teks keagamaan yang biasanya dibacakan dengan irama dan intonasi khas dalam hubungan *yadnya*. Berbeda dengan *sloka*, *palawakya* ini berbentuk prosa berbahasa Jawa Kuna dan muncul terkadang bait *sloka/sruti* berbahasa *Sanskerta* pada teks prosa, sedangkan *Sloka* ditembangkan dengan irama *sruti* dan aturan *guru-laghu* dalam proses penembangannya. *Sloka* biasanya terdiri atas empat baris dalam satu bait dengan jumlah suku kata biasanya sama dan berbahasa *Sanskerta*. *Sloka* adalah kumpulan mantra-mantra di dalam agama Hindu yang sering digunakan di dalam upacara keagamaan.

Beberapa tahun terakhir ini apalagi banyaknya pengaruh luar yang masuk ke-Bali mengakibatkan banyak sekali pergeseran budaya yang terjadi, dan kecenderungan

minat baca masyarakat terhadap buku mengenai *sekar agung* sangat sedikit sehingga saat ini orang Bali khususnya yang beragama Hindu banyak yang tidak mengetahui fungsi dari *Sekar Agung* ini dalam peranannya sebagai salah satu sarana pendukung dalam kegiatan kesenian maupun upacara keagamaan agama Hindu. Maka dari itu perlu adanya suatu media berbasis teknologi yang dapat digunakan untuk lebih memahami dan mengetahui fungsi *Sekar Agung*.

Berdasarkan penjelasan diatas akan dibuat sebuah *multimedia interaktif* yang sesuai dengan teknologi yang sedang berkembang saat ini. Maka dari itu adanya media yang dapat digunakan untuk mengenalkan *Sekar Agung*, diharapkan agar masyarakat Hindu mengetahui warisan budaya leluhur melalui artikel ilmiah yang berjudul "Pengenalan Seni Suara Sekar Agung Berbasis Multimedia Interaktif"

METODE DAN TAHAPAN DASAR MULTIMEDIA INTERAKTIF

Sumber dari aplikasi ini terdapat pada buku yang diterbitkan dari Dinas Kebudayaan Provinsi Bali, berjudul *Utsawa Dharmagita*. Tahapan pengumpulan data dimulai dengan menyimak teks dilanjutkan dengan teknik baca (menembangkan) teks *Sekar Agung* yang meliputi *Kakawin*, *Palawakya* dan *Sloka* dengan kombinasi teknik rekam yang dilakukan dengan cara merekam proses penembangan *Sekar Agung*. instrument yang digunakan adalah *voice recorder*, kamera (*video recorder*). Kemudian dilanjutkan dengan pembuatan aplikasi *multimedia interaktif*. Aplikasi ini memiliki struktur menu diantaranya 1) Pengenalan *Dharmagita*, 2) Pengenalan *Sekar Agung* 3) *Video* dan *Audio* tiga bagian *Sekar Agung*, 4) Media tanya jawab, 5) Tentang kami, Aplikasi ini bersifat *offline* dan *online* 6) Aplikasi ini hanya menyediakan informasi mengenai pengenalan *Dharmagita*, pengenalan *Sekar Agung*, *Video* dan *Audio* tiga bagian *Sekar Agung*, dan media tanya jawab, 7) Aplikasi ini terdapat *video* dan *audio* tiga bagian *Sekar Agung*, 8) Aplikasi ini dibuat menggunakan *Adobe Flash CC 2015* dengan Bahasa pemrograman *ActionScript 3.0*, 9) Aplikasi ini dibuat menggunakan computer berspesifikasi sebagai berikut:

- a. Intel Core i7-4710 @2.50Ghz
- b. Kingston HyperX Fury Black 2x4GB DDR3 PC15000 1866mhz
- c. Harddisk WD Caviar Blue 1TBx2
- d. VGA Nvidia Geforce GT 840M 2Gb

Metode yang digunakan dalam aplikasi ini adalah MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) yang terdiri dari; 1) Menentukan tujuan pembuatan aplikasi ini yaitu digunakan sebagai media pengenalan Seni Suara *Sekar Agung* agar masyarakat khususnya mahasiswa mengerti dan memahami apa itu Dharmagitha, bagian dari Dharmagitha, pengertian *Sekar Agung* dan bagian-bagian dari *Sekar Agung*, 2) Aplikasi ini digunakan untuk media pengenalan Seni Suara *Sekar Agung* oleh masyarakat khususnya SMP sampai SMA, 3) Deskripsi aplikasi pengenalan Seni Suara *Sekar Agung* ini berjalan dan dioperasikan pada perangkat berbasis *windows* dan *android*.

Pada tahap ini pembuat atau pengembang proyek multimedia menjabarkan secara rinci apa yang akan dilakukan dan bagaimana proyek multimedia tersebut akan disajikan. Tahap ini meliputi penulisan naskah, pembuatan *storyboard*, pembuatan struktur menu, dan membuat desain yang digunakan pada aplikasi agar menarik pengguna dengan menggunakan *software CorelDrawX7* dan *Photoshop*. Tahap ini merupakan proses untuk mengumpulkan segala data yang dibutuhkan dalam proyek. Mengenai materi yang akan disampaikan, kemudian file-file multimedia seperti gambar, *video*, dan *audio* yang akan dimasukkan dalam penyajian proyek multimedia tersebut.

Pada tahap ini proyek multimedia diproduksi. Materi-materi serta *file-file* multimedia yang sudah terkumpul kemudian dirangkai dan disusun sesuai desain dengan menggunakan bahasa pemrograman. Pada tahap ini digunakan *software* seperti, *CorelDrawX7*, *Photoshop*, dan lainnya untuk membuat aplikasi pengenalan seni suara *sekar agung* berbasis multimedia interaktif.

Pada tahap ini dilakukan uji coba terhadap aplikasi multimedia yang dibuat. Uji coba dilakukan dengan menerapkan hasil dari proyek multimedia tersebut pada pengenalan. Pada tahap ini digunakan pengujian dengan menggunakan *BlackBox Testing* untuk menguji fungsional yang ada di dalam aplikasi apakah berjalan sesuai dengan apa yang diharapkan oleh pembuat.

Tahap pengandaan dan penyebaran hasil kepada pengguna multimedia perlu dikemas dengan baik sesuai dengan media penyebar luasnya, apakah dengan melalui CD/DVD, *download*, distribusi atau *upload* ke media sosial *youtube*, ataupun media lainnya.

PEMBAHASAN

1. Aplikasi Multimedia

Perangkat lunak aplikasi (*Application Software*) adalah perangkat lunak yang digunakan untuk membantu pemakai komputer untuk melaksanakan pekerjaannya. Akan tetapi, program-program tersebut tidak ditujukan untuk menyelesaikan permasalahan dalam aplikasi tertentu yang dihadapi oleh pemakai komputer. Dari pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa aplikasi merupakan *software*/perangkat lunak yang berfungsi untuk melakukan berbagai bentuk pekerjaan atau tugas-tugas tertentu untuk meringankan pengguna dalam melakukan pekerjaannya. Multimedia adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, gambar bergerak (*video* dan *animasi*) dengan menggabungkan *link* dan *tool* yang memungkinkan pemakai melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi, dan berkomunikasi. Dalam definisi ini terkandung empat komponen penting multimedia. Pertama, harus ada komputer yang mengkoordinasikan apa yang dilihat dan didengar, yang berinteraksi dengan pengguna. Kedua, harus ada *link* yang menghubungkan pengguna dengan informasi. Ketiga, harus ada alat navigasi yang memandu pengguna, menjelajah jaringan informasi yang saling terhubung. Keempat, multimedia menyediakan tempat kepada pengguna untuk mengumpulkan, memproses dan mengkomunikasikan informasi dan ide pengguna. Dari definisi diatas dapat disimpulkan aplikasi multimedia adalah aplikasi yang dirancang serta dibangun dengan menggabungkan *element-element* seperti *document*, suara, gambar, animasi serta *video*. Pemanfaatan dari aplikasi multimedia dapat berupa *company profile*, dan *video* untuk tutorial (Munir, 2014).

Melalui Aplikasi multimedia dengan tranformasi teknologi masa kini, maka proses pembelajaran dan pengenalan seni suara *sekar agung* dapat dilakukan dengan teknologi, mengikuti perkembangan jaman. Proses pembelajaran melalui teknologi sangat menarik dan memudahkan untuk generasi muda Hindu di seluruh Nusantara dan khususnya Bali.

2. Implementasi Sistem Aplikasi

Implementasi sistem ini berupa aplikasi pengenalan yang dibuat dengan menggunakan *Adobe Flash* dengan menggunakan bahasa pemrograman *Actionscript 3.0*. Desain aplikasi dibuat dengan menggunakan *CorelDRAW X7*, pengolahan video dibuat dengan menggunakan *Adobe Premiere Pro CC 2015* dan pengolahan audio pada video

menggunakan *Adobe Audition Pro CC 2015*. Dimulai dari Halaman *splashscreen* yang ditunjukkan pada Gambar 3.1 merupakan halaman awal ketika menjalankan aplikasi pengenalan *sekar agung*. Pada halaman ini *user* memilih tombol mulai untuk menuju ke halaman menu utama aplikasi. Adapun sebagai berikut halaman *Splashscreen*.



Gambar 2.1

Halaman menu utama yang ditunjukkan pada Gambar 2.1 merupakan halaman utama setelah *user* mengklik tombol mulai pada halaman *splashscreen*. Pada halaman ini *user* dapat memilih menu-menu yang diinginkan.



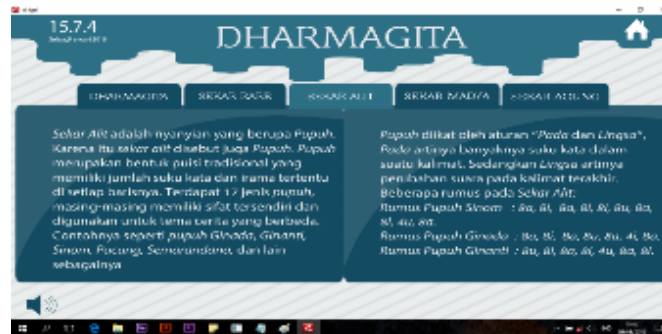
Gambar 2.2

Tampilan *Dharmagita* dimulai dari Halaman *Dharmagita* yang ditunjukkan pada Gambar 2.2 merupakan halaman dimana *user* dapat mengetahui pengertian dari *dharmagita*. Pada halaman ini *user* dapat berinteraksi dengan sistem ketika ingin mengetahui materi tentang *Dharmagita* dengan memilih salah satu menu yang ada di dalam aplikasi.



Gambar 2.3

Halaman *sekar alit* yang ditunjukkan pada Gambar 2.3 merupakan halaman dimana *user* dapat mengetahui pengertian dari *sekar alit*. Pada halaman ini *user* dapat berinteraksi dengan sistem ketika ingin mengetahui materi tentang *sekar alit* dengan memilih salah satu menu yang ada di dalam aplikasi.



Gambar 2.4

Gambar 2.4 merupakan halaman dimana *user* dapat mengetahui pengertian dari *sekar madya*. Pada halaman ini *user* dapat berinteraksi dengan sistem ketika ingin mengetahui materi tentang *sekar madya* dengan memilih salah satu menu yang ada di dalam aplikasi.



Gambar 2.5

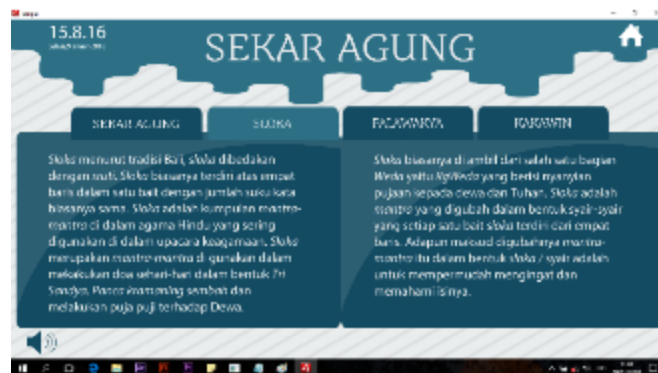
Gambar 2.5 merupakan halaman dimana *user* dapat mengetahui pengertian dari *sekar agung*. Pada halaman ini *user* dapat berinteraksi dengan sistem ketika ingin mengetahui materi tentang *sekar agung* dengan memilih salah satu menu yang ada di dalam aplikasi.



Gambar 2.6

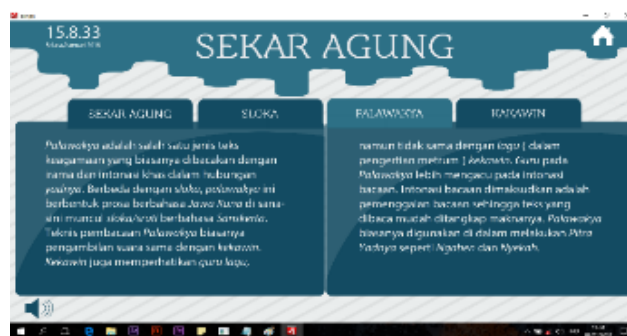
Gambar 2.6 merupakan halaman dimana *user* dapat memahami pengertian *sekar agung*. Pada halaman ini *user* dapat berinteraksi dengan sistem ketika ingin mengetahui materi tentang *sekar agung* dengan memilih salah satu menu yang ada di dalam aplikasi.

Selanjutnya halaman *sloka* yang ditunjukkan pada Gambar 2.7 merupakan halaman dimana *user* dapat memahami pengertian *sloka*. Pada halaman ini *user* dapat berinteraksi dengan sistem ketika ingin mengetahui materi tentang *sloka* dengan memilih salah satu menu yang ada di dalam aplikasi.



Gambar 2.7

Halaman *palawakya* yang ditunjukkan pada Gambar 2.8 merupakan halaman dimana *user* dapat memahami pengertian *palawakya*. Pada halaman ini *user* dapat berinteraksi dengan sistem ketika ingin mengetahui materi tentang *palawakya* dengan memilih salah satu menu yang ada di dalam aplikasi.



Gambar 2.8

Halaman *kakawin* yang ditunjukkan pada Gambar 2.9 merupakan halaman dimana *user* dapat memahami pengertian *kakawin*. Pada halaman ini *user* dapat berinteraksi dengan sistem ketika ingin mengetahui materi tentang *kakawin* dengan memilih salah satu menu yang ada di dalam aplikasi.



Gambar 2.9

3. Tampilan Video dan Audio Sekar Agung

Halaman video & Audio yang ditunjukkan pada Gambar 4.1 merupakan halaman dimana *user* dapat menyaksikan video dan mendengarkan audio *sekar agung*. Untuk mendengarkan dan menonton video *user* memilih 3 (tiga) menu yang tersedia.



Gambar 3.1

Halaman *Sloka* yang ditunjukkan pada Gambar 3.2 dan 3.3 merupakan halaman dimana *user* dapat mendengarkan audio *sloka* dan menyaksikan pembacaan sloka. Untuk mendengarkan *user* memilih 5 (lima) menu audio.



Gambar 3.2



Gambar 3.3

Halaman *Palawakya* yang ditunjukkan pada Gambar 3.4 dan 3.5 merupakan halaman dimana *user* dapat mendengarkan audio *Palawakya*. Untuk mendengarkan audio *user* memilih 5 (lima) menu audio.



Gambar 3.4



Gambar 3.5

Halaman *kakawin* yang ditunjukkan pada Gambar 4.6 dan 4.7 merupakan halaman dimana *user* dapat mendengarkan audio *kakawin*. Untuk mendengarkan *user* memilih 5 (lima) menu audio.



Gambar 3.6



Gambar 3.7

Halaman kuis yang ditunjukkan pada Gambar 3.8 dan 3.9 merupakan halaman dimana *user* mengasah pengetahuan tentang materi *sekar agung* yang sudah dijelaskan. *User* dapat memasukkan nama.



Gambar 3.8



Gambar 3.9

Halaman nilai yang ditunjukkan pada Gambar 4.10 merupakan halaman nilai dimana *user* dapat melihat nilai yang diperoleh.



Gambar 3.10

Program pada Gambar 3.10 merupakan kode program yang berfungsi untuk menampilkan nilai yang diperoleh *user*.

4. Sistem Aplikasi Multimedia Interaktif Sekar Agung

a. *Match between system and the real world (metaphor)*

Sistem harus didesain dengan menggunakan bahasa yang mudah dimengerti dan dipahami oleh pengguna awam sekalipun. Pada aplikasi ini, evaluasi *metaphor* telah baik dilakukan karena telah memberikan struktur yang jelas tentang penjelasan dari *dharmagita* dan penjelasan bagiannya.

b. *User control and freedom (navigation)*

Evaluasi ini dimaksud agar pengguna dengan mudah menavigasi suatu sistem. Salah satu contoh bisa di gunakan ketika pengguna ingin berpindah dari satu halaman ke halaman lainnya, dapat menggunakan tombol back.

c. *Consistency and standards (consistency)*

Evaluasi *consistency* dimaksudkan agar sistem memiliki standar, seperti penulisan kata, jenis kata huruf, dan standarisasi warna serta desain tataletak yang digunakan sudah cukup baik. Namun dalam informasi dan penjelasan bagian tertentu, penulisan istilah aplikasi ini masih belum standar karena masih menggunakan bahasa asing di dalam penjelasannya.

d. *Error prevention (prevention)*

Dalam hal ini evaluasi dilakukan dengan mengutamakan pencegahan pengguna melakukan kesalahan. Desain antarmuka yang dapat mencegah pengguna melakukan kesalahan. Dalam hal ini di dalam aplikasi ini belum ditemukan peringatan yang mempermudah pengguna.

e. *Recognition rather than recall (memory)*

Evaluasi yang berkaitan dengan beban kerja (memori) pengguna aplikasi. Pengguna sebaiknya tidak perlu mengingat ketika hendak menjalankan suatu aplikasi. Pada kasus ini penggunaan beban memori yang minimum telah dilakukan salah satunya pada bagian sub menu sloka yang terdapat audio pengguna tinggal menekan tombol play untuk mendengarkan audio dan menekan tombol video untuk melihat video.

f. *Flexibility and efficiency (efficiency)*

Kecepatan akses dan fleksibilitas serta kecepatan informasi yang diperoleh merupakan hal penting untuk diperhatikan, terutama bagi pengguna baru. *Efficiency* telah dilakukan dengan baik pada aplikasi ini contohnya pada halaman video sloka, video dapat diakses secara *offline* tanpa menggunakan koneksi internet.

g. *Aesthetic and minimalist design (design)*

Hal ini berkaitan dengan estetika pemilihan keselarasan warna pada antarmuka aplikasi, hal yang perlu diperhatikan adalah kontras, pengulangan, keselarasan posisi dan cahaya, pada antar muka ini telah didesain dengan baik dengan gaya *flat design* dan warna berpadu dengan ungu, merah, kuning, dan coklat.

h. *Help user recognize diagnose and recover from errors (recovery)*

Pesan ketika melakukan kesalahan *input* data perlu disampaikan dalam bahasa yang jelas. Pada kasus pengguna menginputkan jawaban pilihan ganda pada

kuis, sudah di munculkan jawaban yang benar di setiap pertanyaan dan aplikasi juga memunculkan nilai yang didapat oleh pengguna.

i. *Help and documentation (help)*

Help merupakan bagian yang diperlukan dalam suatu aplikasi, menu *help* dapat membantu penggunanya ketika menghadapi kesulitan saat menggunakan sistem, dalam aplikasi ini belum ditemukan adanya menu *help* untuk memandu pengguna, walaupun penggunaan aplikasi ini sudah cukup mudah, jadi perlu ditambahkan fitur *help* tersebut.

PENUTUP

Pengenalan Seni Suara *Sekar Agung* Berbasis Multimedia Interaktif dimana didapatkan kesimpulan sebagai berikut. 1) Telah dihasilkan aplikasi pengenalan mengenai *dharmagita*, dan *sekar agung* berbasis *mobile* dan *desktop*. 2) Telah dihasilkan aplikasi yang interaktif untuk memberikan informasi tentang *sekar agung*. 3) Aplikasi ini digunakan bukan hanya sebagai media pengenalan dan pembelajaran tetapi juga untuk mendokumentasikan warisan budaya dalam bentuk digital. 4) Berdasarkan pengujian sistem menggunakan metode *blackbox testing*, maka didapatkan hasil dari pengujian tersebut bahwa fungsionalitas sistem yang dibuat sudah sesuai dengan analisis kebutuhan dan desain sistem. 5) Berdasarkan pengujian sistem menggunakan *heuristic evaluation*, maka dapat disimpulkan telah dihasilkan aplikasi pengenalan mengenai seni suara *sekar agung* berbasis multimedia interaktif yang dapat digunakan sebagai media pengenalan dan mendokumentasikan warisan budaya seni suara *sekar agung* dalam bentuk digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Kebudayaan Provinsi Bali. 2011. *Utsawa Dharmagita*. Denpasar: Disbud
- Dix Atan, Filnlay, Janet. 2010. *Human Computer Interaction Third Edition*. UK:Person.
- Suarjana, I Dewa Gede. 2016. *Multimedia Interaktif Pengenalan Seni Pencak Silat Bakti Negara Asli Bali*. Skripsi. STMIK STIKOM Bali.
- Rediastra, I Kadek. 2016. *Multimedia Interaktif Pengenalan Tri Hita Karana Dalam Ajaran Agama Hindu*, Skripsi. STMIK STIKOM Bali.
- Pertama, Pande Putu Gede Putra. 2015. *Pengembangan Aplikasi Mobile Pengenalan Aksara Bali Kedalam Huruf Latin Dengan Augmented Reality*. Tesis. Yogyakarta: Universitas Atma Jaya
- Munir. 2014. *Multimedia*. Yogyakarta: Alfabeta
- MADCOMS, 2013. *Kupas Tuntas Adobe Flash CS6*. Jakarta: Andi Publisher
- MADCOMS, 2013. *Kupas Tuntas Adobe Photosop CS6*. Jakarta: Andi Publisher

MADCOMS,2015.Kupas Tuntas CoelDraw X7.Jakarta: Andi Publiser
Ir. Yuniar Supardi,2007.Flowchart.Jakarta: Dinastindo
Ivan Pratama, 2016.Cara Mudah Merancang Storyboard. Jakarta: PT. Taka Publiser
M.sidi Mustaqbal, Roeri FajriFirdaus, Hendra Rahmadi, Pengujian Aplikasi
Menggunakan Black-box Testing Bondary Value Analysis. Jurnal Ilmiah
Teknologi Informasi Terapan.2015;1(3):31-36[15] Rahadi, Dendi Riaonto.
Pengukuran Usability Sistem Menggunakan Use Questionare Pada Aplikasi
Android. Universitas Bima Darma Palembang 2014.