



**PENGEMBANGAN APLIKASI “C-LEARNING”
SEBAGAI MEDIA PENGENALAN WARNA PADA
ANAK USIA 3-6 TAHUN BERBASIS ANDROID DI
BIMBA- AIUEO DESA SELABAYA KABUPATEN
PURBALINGGA**

**Skripsi
diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan
Komputer**

**Oleh
Restu Afri Widhi Hastutiningsih
NIM.5302414020**

**PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2019**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Restu Afri Widhi Hastutiningsih
NIM : 5302414020
Program Studi : S-1 Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Judul Skripsi : Pengembangan Aplikasi “C-Learning” Sebagai Media
Pengenalan Warna Pada Anak Usia 3-6 Tahun Berbasis
Android Di biMBA-AIUEO Desa Selabaya Kabupaten
Purbalingga

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang panitia ujian
skripsi Program Studi S-1 Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Jurusan
Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang.

Semarang, 29 November 2018

Pembimbing,



Drs. Yohanes Primadiyono, M.T.

NIP. 196209021987031002

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul PENGEMBANGAN APLIKASI "C-LEARNING" SEBAGAI MEDIA PENGENALAN WARNA PADA ANAK USIA 3-6 TAHUN BERBASIS ANDROID DI BIMBA-AIUEO DESA SELABAYA KABUPATEN PURBALINGGA telah dipertahankan di depan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Teknik UNNES pada tanggal 27 bulan Desember tahun 2018.

Oleh

Nama : Restu Afri Widhi Hastutiningsih

NIM : 5302414020

Program Studi : S-1 Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

Panitia :

Ketua

Sekretaris Panitia

Dr. -Ing. Dhidik Prastyanto, S.T., M.T. Ir. Ulfah Mediaty Arief, M.T., IPM.
NIP. 197805312005011002 NIP. 196605051998022001

Pengaji I

Riana Defi Mahadji P, S.T., M.T.
NIP. 197609182005012001

Pengaji II

Dr. -Ing. Dhidik P, S.T., M.T.
NIP. 197805312005011002

Pengaji III

Drs. Yohanes Primadiyono, M.T.
NIP. 196209021987031002

Mengetahui

Fakultas Teknik



PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau doctor), baik di Universitas Negeri Semarang maupun di perguruan tinggi lain.
 2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Pembimbing dan masukan Tim Pengaji.
 3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
 4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Semarang, 29 November 2018

Yang membuat pernyataan,

11

Restu Afri Widhi Hastutiningsih

NIM. 5302414020

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

- Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap (QS. Al-Insyirah : 6-8)
- *Your work is going to fill a large part of your life and the only way to be truly satisfied is to do what you believe is great work. And the only way to do great work is to love what you do.* (Steve Jobs)

Persembahan :

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua dan adik tercinta, serta keluarga besar yang tiada hentinya memberikan do'a, dukungan dan semangat.
2. Sahabat dan teman seperjuangan yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

SARI

Hastutiningsih, Restu Afri Widhi. 2018. Pengembangan Aplikasi “*C-Learning*” Sebagai Media Pengenalan Warna Pada Anak Usia 3-6 Tahun Berbasis Android Di Bimba- Aieu Desa Selabaya Kabupaten Purbalingga. Skripsi, Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas negeri Semarang. Pembimbing Drs. Yohanes Primadiyono, M.T.

Mengenal warna merupakan suatu hal yang penting dan mendasar bagi anak usia prasekolah atau anak usia dini. Melalui warna anak dapat menguasai kemampuan yang ada pada diri mereka. Seiring dengan berkembangnya teknologi pemanfaatan perangkat seluler dapat dijadikan salah satunya variasi media belajar yang dapat menarik perhatian anak untuk belajar warna sehingga pembelajaran tidak membosankan. Sekarang ini memang sudah banyak aplikasi pengenalan warna yang dapat diakses secara *offline* ataupun *online*. Akan tetapi aplikasi yang beredar saat ini masih terbatas cakupan isinya sehingga perlu adanya pembuatan suatu media yang cakupannya lebih luas. Tujuan penelitian ini, yaitu mengembangkan aplikasi *C-Learning* sebagai media pengenalan warna dan mengetahui tingkat kelayakan aplikasi dari uji media, uji materi dan uji pengguna.

Metode pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan *Rapid Application Development* (RAD). Langkah-langkah yang harus dilalui meliputi pengumpulan data, analisis kebutuhan, perancangan, pengkodean dan pengujian yang meliputi uji validitas sistem dan uji pengguna.

Hasil pengujian yang telah dilakukan aplikasi dikategorikan “Sangat Baik” sehingga aplikasi *C-Learning* dinyatakan layak untuk digunakan sebagai media pengenalan warna pada anak usia 3-6 tahun. Hasil uji materi mendapatkan persentase 93.33%. Uji kelayakan *software* meliputi tiga aspek, *functionality testing* (uji *black-box*) mendapatkan persentase 100%, *usability testing* dan *portability testing* (uji ahli media) mendapatkan persentase 96.79%. Uji pengguna dilakukan melalui pengamatan dengan sampel 10 siswa mendapatkan persentase 91.51%.

Kata Kunci : *Anak usia dini, Android, Pengenalan warna*

PRAKATA

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Aplikasi “C-Learning” sebagai Media Pengenalan Warna pada Anak Usia 3-6 Tahun Berbasis Android di biMBA-AIUEO Desa Selabaya Kabupaten Purbalingga” dengan tepat waktu sesuai target rencana yang diharapkan.

Penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Kedua orang tua dan keluarga tercinta yang selama ini telah memberikan dukungan baik moril maupun materil dan doa yang tiada henti kepada penulis.
2. Drs. Yohanes Primadiyono, M.T., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama ini.
3. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum, selaku Rektor Universitas Negeri Semarang atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menempuh studi di Universitas Negeri Semarang.
4. Dr. Nur Qudus, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
5. Dr.-Ing. Dhidik Prastiyanto, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Semarang.
6. Ir. Ulfah Mediaty Arief, M.T., selaku Koordinator Program Studi PTIK Universitas Negeri Semarang.

7. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang bermanfaat kepada penulis selama masa perkuliahan.
8. Aji Purwinarko, S.Si., M.Pd.; Sony Zulfikasari, M.Pd.; Ghanis Putra Widhanarto, S.Pd., M.Pd; Ibu Isnén Setiani; Ibu Rena Tri Wahyuni; Ibu Asih Tri Winarni yang telah bersedia menjadi validator, memberikan kritik dan sarannya dalam penyempurnaan aplikasi.
9. Kepala biMBA-AIUEO Desa Selabaya Kabupaten Purbalingga yang telah memberikan ijin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian.
10. Sahabat dan teman-teman PTIK Universitas Negeri Semarang Angkatan 2014 yang selalu memberikan motivasi dan semangat.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah memberikan dukungan demi terselesaikannya skripsi ini.
Semoga bantuan dan bimbingan yang telah diberikan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Penulis mengucapkan terimakasih kepada pembaca yang telah berkenan membaca skripsi ini, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Semarang, 29 November 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN KELULUSAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
SARI	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Pembatasan Masalah	4
1.4 Rumusan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	6
1.6.1 Manfaat Teoritis	6
1.6.2 Manfaat Praktis	6
1.7 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	6
1.8 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	8
1.8.1 Asumsi	8
1.8.2 Keterbatasan Pengembangan	8
BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1 Deskripsi Teoritik	9
2.1.1 Pengembangan	9
2.1.2 <i>C-Learning</i>	9

2.1.3 Pengenalan Warna	9
2.1.4 Pendidikan Anak Usia Dini	10
2.1.5 <i>Mobile Learning</i>	11
2.1.6 Android	12
2.1.7 Android Studio	13
2.1.8 Android SDK	14
2.2 Kajian Penelitian yang Relevan	14
2.3 Kerangka Pikir	16
BAB III METODE PENELITIAN	18
3.1 Model Pengembangan	18
3.2 Prosedur Pengembangan	19
3.2.1 Pengumpulan Data	20
3.2.2 <i>Requirements Planning</i> (Perencanaan Syarat-Syarat)	21
3.2.3 <i>RAD Design Workshop</i> (<i>Workshop Desain RAD</i>)	22
3.2.4 <i>Implementation</i> (Implementasi)	33
3.3 Uji Coba Produk	40
3.3.1 Desain Uji Coba	41
3.3.2 Subyek Uji Coba	41
3.3.3 Jenis Data	41
3.3.4 Teknik Pengumpulan Data	42
3.3.5 Instrumen Pengumpul Data	43
3.3.6 Teknik Analisis Data	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	50
4.1 Hasil Penelitian	50
4.1.1 Deskripsi Aplikasi <i>C-Learning</i>	50
4.1.2 Tampilan Aplikasi <i>C-Learning</i>	50
4.1.2.1 Tampilan <i>Splash Screen</i> Aplikasi <i>C-Learning</i>	51
4.1.2.2 Tampilan Menu Utama Aplikasi <i>C-Learning</i>	51
4.1.2.3 Tampilan Menu Petunjuk	53
4.1.2.4 Tampilan Menu Belajar Warna	53
4.1.2.5 Tampilan Menu Mewarnai	54

4.1.2.6 Tampilan Menu Latihan	55
4.1.2.7 Tampilan Menu Pengembang	56
4.1.2.8 Tampilan Menu Keluar	57
4.1.3 Hasil Uji	57
4.1.3.1 Hasil Validasi Ahli Materi	57
4.1.3.2 Hasil <i>Functionality Testing</i> (Uji Black-Box)	59
4.1.3.3 Hasil Validasi Ahli Media	61
4.1.3.4 Hasil Pengamatan Siswa	63
4.2 Hasil Pengembangan	64
4.3 Pembahasan Produk Akhir	66
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	69
5.1 Simpulan Tentang Produk	69
5.2 Keterbatasan Penelitian	70
5.3 Impilasi Hasil Penelitian	71
5.4 Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN	76

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Versi Android	12
Tabel 2.2 Penelitian yang Relevan	14
Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Ahli Materi	44
Tabel 3.2 Kisi-kisi Pengujian <i>Black-Box</i>	45
Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Ahli Media	45
Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Pengamatan Siswa	47
Tabel 3.5 Kriteria Pengisian Instrumen	48
Tabel 3.6 Kategori Hasil Uji Validitas Sistem dan Uji Pengguna	49
Tabel 4.1 Hasil Analisis Angket Validasi Materi	58
Tabel 4.2 Hasil Uji <i>Black-box</i>	59
Tabel 4.3 Daftar Nama Penguji Media	61
Tabel 4.4 Hasil Uji Ahli Media	61
Tabel 4.5 Hasil Pengamatan Siswa	63
Tabel 4.6 Validasi Rata-rata dari Pengamat	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berfikir	17
Gambar 3.1 Model Pengembangan RAD	18
Gambar 3.2 Diagram Alur Prosedur Penelitian	20
Gambar 3.3 <i>Use Case Diagram</i>	23
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram</i> Petunjuk	23
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram</i> Belajar Warna	24
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i> Mewarnai	25
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> Latihan	26
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram</i> Pengembang	26
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram</i> Keluar	27
Gambar 3.9 <i>Flowchart</i> Aplikasi <i>C-Learning</i>	27
Gambar 3.10 Rancangan Tampilan <i>Splash Screen</i>	28
Gambar 3.11 Rancangan Tampilan Menu Utama	29
Gambar 3.12 Rancangan Tampilan Menu Petunjuk	29
Gambar 3.13 Rancangan Tampilan Menu Belajar Warna	30
Gambar 3.14 Rancangan Tampilan Menu Mewarnai	31
Gambar 3.15 Rancangan Tampilan Menu Latihan	32
Gambar 3.16 Rancangan Tampilan Menu Pengembang	32
Gambar 3.17 Rancangan Tampilan Menu Keluar	33
Gambar 4.1 Tampilan <i>Splash Screen</i>	51
Gambar 4.2 Tampilan Menu Utama Aplikasi <i>C-Learning</i>	52
Gambar 4.3 Tampilan Menu Petunjuk	53
Gambar 4.4 Tampilan Menu Belajar Warna	54
Gambar 4.5 Tampilan Menu Mewarnai	55
Gambar 4.6 Tampilan Tombol <i>Open</i>	55
Gambar 4.7 Tampilan Pilihan Hapus	55
Gambar 4.8 Tampilan Pilihan Kuas	55
Gambar 4.9 Tampilan Menu Latihan	56

Gambar 4.10 Tampilan Selesai Latihan	56
Gambar 4.11 Tampilan Menu Pengembang	56
Gambar 4.12 Tampilan Menu Keluar	57
Gambar 4.13 Grafik Hasil Uji Materi	58
Gambar 4.14 Grafik Hasil Uji Media	62
Gambar 4.15 Grafik Hasil Pengamatan Siswa	64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keputusan Dosen Pembimbing	76
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian	77
Lampiran 3. Surat Selesai Penelitian	78
Lampiran 4. Program Tahunan Kurikulum Taman Kanak-Kanak	79
Lampiran 5. Sampel Penelitian	95
Lampiran 6. Angket Ahli Materi	96
Lampiran 7. Angket Ahli Media	98
Lampiran 8. Angket Pengamatan Siswa	100
Lampiran 9. Hasil Uji Coba Aplikasi (<i>Portability Testing</i>).....	102
Lampiran 10. Hasil Pengamatan Siswa	105
Lampiran 11. Dokumentasi	107

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Warna merupakan salah satu hal yang penting dalam kehidupan karena warna berfungsi sebagai suatu *channel* informasi yang kuat bagi sistem kognitif manusia dan telah ditemukan bahwa warna memiliki peran yang signifikan dalam meningkatkan kinerja memori manusia (Wichmann, 2002).

Menurut Kurnia (2008:1) dalam Siti Fadilah menyatakan bahwa mengenal warna merupakan suatu kegiatan yang mendasar bagi anak usia prasekolah. Dari pendapat tersebut maka warna perlu diperkenalkan sejak anak usia prasekolah atau anak usia dini (3-6 tahun). Masa anak usia dini disebut dengan istilah *The Golden Age* yaitu masa keemasan, masa dimana segala kelebihan dan keistimewaan yang dimiliki anak usia dini tidak akan terulang untuk kedua kalinya (Loezina Uce). Belajar warna merupakan suatu permainan warna yang sederhana dan menarik. Melalui warna anak dapat menguasai kemampuan yang ada pada diri mereka. Namun tidak semua anak dapat mengenal warna-warna dengan tepat, karena kemampuan untuk mengenal suatu warna setiap anak berbeda.

Seiring dengan berkembangnya teknologi peran orang tua sangat diperlukan dalam mendidik anak usia dini (3-6 tahun). Di Indonesia pertumbuhan pengguna aktif *smartphone* meningkat pesat seiring dengan perkembangan teknologi. Berdasarkan siaran pers No. 02/SP/HM/BKKP/I/2017 Menristekdikti menyatakan bahwa pengguna *smartphone* di Indonesia sudah mencapai sekitar 25% dari total

penduduk atau sekitar 65 juta orang. Lembaga riset digital marketing Emarketer juga memperkirakan pada tahun 2018 jumlah pengguna aktif *smartphone* di Indonesia meningkat lebih dari 100 juta orang (<https://ristekdikti.go.id>).

Perangkat seluler seperti *tablet*, *iPad* dan *smartphone* saat ini semakin banyak digunakan oleh anak-anak balita dan anak usia prasekolah (Holloway, Green & Livingstone, 2013). Terdapat efek positif penggunaan *smartphone* pada anak usia 2 – 5 tahun yaitu baik untuk perkembangan literasi, matematika, sanis, pemecahan masalah dan diri sendiri. Namun semua itu harus dengan pengawasan orang dewasa (Herodotou, 2013).

Berdasarkan pendapat tersebut pemanfaaan perangkat seluler dapat dijadikan salah satunya variasi media belajar yang dapat menarik perhatian anak untuk belajar warna sehingga pembelajaran tidak membosankan. Pengemasan pendidikan yang berupa media interaktif akan menambah daya tarik tersendiri bagi anak untuk mempelajari sesuatu hal yang baru (Permana, 2016).

Sekarang ini memang sudah banyak aplikasi pengenalan warna yang dapat diakses secara *offline* ataupun *online*. Akan tetapi aplikasi yang beredar saat ini masih terbatas cakupan isinya sehingga diperlukan suatu pengembangan aplikasi yang cakupannya lebih luas.

Adapun beberapa penelitian sebelumnya yang terkait dengan aplikasi pengenalan warna yaitu penelitian dari Sundari dan Delpiah Wahyuningsih (2015) dengan judul “Aplikasi Pembelajaran Pengenalan Huruf, Angka, Warna dan Bangun Datar Pada Siswa Kelas 1 SDN 5 Parittiga Berbasis Android” menjelaskan bahwa aplikasi dibangun dengan menggunakan metode pengembangan model

waterfall. Pada penelitian tersebut pengenalan warna hanya terbatas pada 9 warna yang dilengkapi dengan audio sehingga apabila ditekan akan mengeluarkan suara.

Penelitian dari Yudhiwan Nur Rokhim dan Husni Thamrin Tahun (2014) dengan judul “Perancangan Aplikasi Pembelajaran Pengenalan Warna, Huruf dan Angka Untuk Anak Usia Dini Dengan 3 Bahasa Berbasis Android”. Pada penelitian ini khususnya pengenalan warna hanya disajikan materi warna yang dilengkapi dengan 3 bahasa dan latihan soal.

Dari penelitian yang telah dilakukan diatas, hal-hal tersebutlah yang melatarbelakangi dibuatnya sebuah Pengembangan Aplikasi “*C-Learning*” sebagai Media Pengenalan Warna pada Anak Usia 3-6 Tahun Berbasis Android. Adapun perbedaan aplikasi yang penulis ajukan dengan penelitian sebelumnya yaitu terdapat 12 warna yang dilengkapi ejaan bahasa indonesia dan bahasa inggris serta audionya. Latihan soal yang terdiri dari 10 latihan menebak warna apa yang diperdengarkan melalui audio. Mewarnai gambar sesuai dengan gambar yang telah disediakan.

Pengembangan aplikasi “*C-Learning*” ini dibangun dengan menggunakan model pengembangan perangkat lunak *Rapid Application Development* (RAD). Naz dan Khan (2015) menjelaskan bahwa *Rapid Application Development* (*RAD*) cocok untuk pengembangan aplikasi sederhana yang tidak memerlukan biaya mahal dan juga memfasilitasi pengembangan perangkat lunak yang lebih cepat dan menghasilkan produk yang berkualitas.

Harapan dibuatnya aplikasi ini dapat melengkapi aplikasi dari penelitian sebelumnya sehingga mempermudah anak dalam memahami, mengenal dan

menambah variasi belajar warna dengan memanfaatkan *smartphone* yang dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan kognitif.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, didapatkan identifikasi masalah sebagai berikut :

1. Aplikasi pengenalan warna yang sudah ada cakupan isinya masih terbatas.
2. Perlu adanya pedoman belajar warna dengan menggunakan media interaktif yang cakupannya lebih luas.

1.3 Pembatasan Masalah

Pembuatan aplikasi “*C-Learning*” membutuhkan batasan masalah agar permasalahan tidak terlalu luas dan sesuai dengan tujuan yang dicapai. Batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Aplikasi android yang dikembangkan terbatas pada materi tentang warna.
2. Aplikasi ini sebagai media pengenalan warna untuk anak usia dini (usia 3-6 tahun) yang hanya dapat digunakan pada perangkat android.
3. Subjek penelitian dilakukan di biMBA-AIUEO Desa Selabaya Kabupaten Purbalingga.
4. Aplikasi yang dikembangkan menggunakan model pengembangan perangkat lunak *Rapid Application Development* (RAD) dan Android Studio sebagai *tool* yang digunakan untuk membuat aplikasi.

5. Pengujian aplikasi terbatas pada tingkat kelayakan aplikasi dan uji pengguna menggunakan pengamatan.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan batasan masalah yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana mengembangkan sebuah aplikasi “*C-Learning*” sebagai media pengenalan warna berbasis Android menggunakan model pengembangan perangkat lunak *Rapid Application Development* (RAD)?
2. Bagaimana tingkat kelayakan aplikasi “*C-Learning*” sebagai media pengenalan warna berbasis Android menggunakan model pengembangan perangkat lunak *Rapid Application Development* (RAD)?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dari penelitian Pengembangan Aplikasi “*C-Learning*” sebagai Media Pengenalan Warna Pada Anak Usia 3-6 Tahun Berbasis Android dibiMBA-AIUEO Desa Selabaya Kabupaten Purbalingga adalah :

1. Mengetahui cara mengembangkan sebuah aplikasi “*C-Learning*” sebagai media pengenalan warna berbasis Android menggunakan model pengembangan perangkat lunak *Rapid Application Development* (RAD).
2. Mengetahui tingkat kelayakan aplikasi “*C-Learning*” sebagai media pengenalan warna berbasis Android menggunakan model pengembangan perangkat lunak *Rapid Application Development* (RAD).

1.6 Manfaat Penelitian

1.6.1 Manfaat Teoritis

Sebagai bahan untuk mengembangkan pengenalan warna pada anak usia dini (3-6 tahun) yang lebih modern.

1.6.2 Manfaat Praktis

1. Bagi siswa, siswa dapat mengenal dan memahami warna di usia 3-6 tahun.
2. Bagi guru, guru dapat memanfaatkan aplikasi android sebagai pendukung pembelajaran khususnya pengenalan warna.
3. Bagi sekolah, sebagai salah satu variasi pembelajaran pengenalan warna dengan memanfaatkan aplikasi *mobile* berbasis Android.
4. Bagi orang tua, sebagai media pendukung pembelajaran anak usia dini (3-6 tahun) dengan memanfaatkan teknologi *smartphone* berbasis Android.
5. Bagi peneliti, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer S1 Universitas Negeri Semarang.

1.7 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk yang dihasilkan dari penelitian dan pengembangan ini adalah berupa aplikasi untuk perangkat *mobile* dengan platform android. Secara umum aplikasi ini terdiri dari halaman *splash screen* dan menu yang meliputi petunjuk, belajar warna, mewarnai, latihan, tentang dan keluar.

1. Halaman *splash screen*. Pada halaman *splash screen* ini terdapat nama aplikasi.

2. Halaman menu utama. Halaman menu utama terdapat enam tombol menu untuk menuju ke halaman petunjuk, belajar warna, mewarnai, latihan, pengembang dan keluar.
3. Halaman menu petunjuk. Halaman menu petunjuk berisi petunjuk cara penggunaan aplikasi.
4. Halaman menu belajar warna. Halaman ini terdiri 12 tombol warna yang dilengkapi dengan ejaan nama warna dalam bahasa indonesia dan bahasa inggris serta menghasilkan suara ketika tombol tersebut di tekan.
5. Halaman menu mewarnai. Pada halaman mewarnai terdapat 5 gambar yang akan diwarnai dan dilengkapi dengan gambar berwarna.
6. Halaman menu latihan. Pada halaman ini terdapat 10 latihan soal menebak warna dan siswa harus menjawab soal tersebut.
7. Halaman menu pengembang. Halaman ini berisi informasi pengembang *C-Learning*.
8. Halaman menu keluar. Halaman ini digunakan untuk mengarahkan pengguna keluar dari aplikasi atau tidak.

Aplikasi ini meliputi perpaduan berbagai unsur media seperti teks, warna, gambar dan suara.

1.8 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1.8.1 Asumsi

Asumsi pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pengembangan aplikasi *C-Learning* sebagai pengenalan warna memungkinkan siswa untuk belajar di luar kelas seperti dirumah, dimanapun dan kapanpun tanpa ada batasan waktu dan tempat dengan pengawasan orang tua.
2. Aplikasi ini digunakan untuk mendukung pembelajaran pengenalan warna sehingga pembelajaran lebih menarik dan tidak membuat anak merasa bosan.

1.8.2 Keterbatasan Pengembangan

Keterbatasan pengembangan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

1. Materi yang dikembangkan hanya terbatas pada materi pengenalan warna pada anak usia 3-6 tahun.
2. Aplikasi android yang dikembangkan tidak terhubung dengan jaringan internet (*offline*).
3. Keterbatasan dalam mewarnai dan soal latihan memanfaatkan gambar yang sudah ada di internet.
4. Uji coba dalam pengembangan aplikasi android hanya terbatas pada uji ahli materi, uji kelayakan perangkat lunak dan uji pengguna siswa biMBA-AIUEO yang dilakukan dengan pengamatan.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Deskripsi Teoritik

2.1.1 Pengembangan

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2002, Pengembangan adalah kegiatan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bertujuan memanfaatkan kaidah dan teori ilmu pengetahuan yang telah terbukti kebenarannya untuk meningkatkan fungsi, manfaat dan aplikasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah ada, atau menghasilkan teknologi baru.

2.1.2 *C-Learning*

C-Learning atau *Color Learning* merupakan suatu pembelajaran pengenalan warna yang dikemas secara menarik dengan memanfaatkan perangkat *mobile* berbasis android. *C-Learning* ini diperuntukan bagi anak usia dini (3-6 tahun) agar anak dapat belajar warna dengan mudah dan interaktif.

2.1.3 Pengenalan Warna

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) warna merupakan kesan yang diperoleh mata dari cahaya yang dipantulkan oleh benda-benda yang dikenainya. Menurut teori Brewster dalam (Widia; 2007:8.36) menjelaskan bahwa warna yang ada di alam dikelompokan menjadi 4 kelompok warna yaitu warna primer, warna sekunder, warna tersier dan warna netral. Teori warna ini pertama kali dikemukakan pada tahun 1831.

1. Warna Primer

Warna primer merupakan warna dasar yang tidak berasal dari campuran warna lain. Menurut teori warna pigmen dari Brewster (Nugraha, 2008:5.37) menjelaskan warna yang termasuk dalam warna primer adalah merah (seperti darah), biru (seperti langit atau laut) dan kuning(seperti kuning telur).

2. Warna sekunder

Warna sekunder adalah hasil campuran dari warna primer perbandingan 1:1, misalnya warna jingga adalah hasil campuran warna merah dan hijau.

3. Warna tersier

Warna tersier merupakan hasil campuran dari satu warna primer dan satu warna sekunder, misalnya warna jingga kekuningan merupakan hasil campuran dari warna kuning dan jingga.

4. Warna netral

Warna netral merupakan hasil campuran dari tiga warna dasar dengan perbandingan 1:1:1. Warna netral ini biasa digunakan sebagai penyeimbang warna kontras yang ada di alam.

2.1.4 Pendidikan Anak Usia Dini

Dalam UU RI Nomor 20 tahun 2003 pasal 28, pendidikan anak usia dini diselenggarakan sebelum jenjang pendidikan dasar dan dapat diselenggarakan melalui jalur pendidikan formal, nonformal, dan/atau informal. Pendidikan anak usia dini pada jalur pendidikan formal berbentuk taman kanak-kanak (TK), raudatul athfal (RA) atau bentuk lain yang sederajat. Pendidikan anak usia dini pada jalur pendidikan nonformal berbentuk kelompok bermain (KB), taman penitipan anak

(TPA) atau bentuk lain yang sederajat. Sedangkan pendidikan anak usia dini pada jalur pendidikan informal berbentuk pendidikan keluarga atau pendidikan yang diselenggarakan oleh lingkungan.

Menurut Biechler dan Snowman yang dikutip oleh Soemharti Patmonodewo, pendidikan prasekolah yaitu mereka yang berusia antara 3-6 tahun. Pada usia ini anak mengalami pertumbuhan dan perkembangan yang sangat pesat. Pada pendidikan anak usia dini belajar sambil bermain merupakan hal yang menyenangkan. Pada dasarnya dunia anak adalah dunia bermain. Bermain pada anak merupakan sarana yang tepat untuk belajar. Melalui bermain, anak dapat mengorganisasikan berbagai pengalaman dan kemampuan kognitif yang ada pada dirinya dalam upaya untuk menyusun kembali gagasan-gagasannya yang indah (Budiartati, 2007).

2.1.5 *Mobile Learning*

Mobile learning merupakan pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi dan perangkat mobile. Perangkat mobile yang dimaksud dapat berupa PDA, telepon seluler, laptop, tablet PC dan sebagainya. Clark Quinn (2000) menyatakan bahwa, *Mobile learning* sebagai: “*The intersection of mobile computing and e-learning: accessible resources wherever you are, strong search capabilities, rich interaction, powerful support for effective learning, and performance-based assessment. E-Learning independent of location in time or space*”. Berdasarkan definisi tersebut *mobile learning* diartikan sebagai suatu model pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi yang dapat diakses dimana saja dan kapan saja, tidak ada batasan waktu dan tempat.

Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam dunia pendidikan terus berkembang seiring perkembangan teknologi saat ini dalam berbagai strategi dan pola, yang dapat dikelompokkan ke dalam sistem *E-Learning* sebagai bentuk pembelajaran yang memanfaatkan perangkat elektronik maupun *mobile learning* (*m-learning*) sebagai bentuk pembelajaran khusus yang memanfaatkan perangkat dan teknologi komunikasi bergerak.

2.1.6 Android

Menurut Abdul Kadir dalam bukunya yang berjudul “*From Zero to A Programming Application*” menjelaskan bahwa Android bukanlah robot yang berbasis *artificial intelligence*, melainkan sebuah sistem operasi untuk perangkat bergerak. Android terus berkembang dan ditandai dengan versinya dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Versi Android

Nama	Versi	Tanggal Rilis
Cupcake	1.5	27 April 2009
Donut	1.6	15 September 2009
Éclair	2.0 – 2.1	26 Oktober 2009
Froyo	2.2 – 2.2.3	20 Mei 2010
Gingerbread	2.3 – 2.3.7	6 Desember 2010
Honeycomb	3.0 – 3.2.6	22 Februari 2011
Ice Cream Sandwich	4.0 – 4.0.4	18 Oktober 2011
Jelly Bean	4.1 – 4.3.1	9 Juli 2012
KitKat	4.4 – 4.4.4	31 Oktober 2013
Lollipop	5.0 – 5.1.1	12 November 2014
Marshmallow	6.0 – 6.0.1	5 Oktober 2015
Nougat	7.0	Agustus / September 2016
Oreo	8.0	Agustus 2017

Sumber : <https://haiwiki.info/aplikasi/tingkatan-versi-android/>

2.1.7 Android Studio

Android Studio adalah Lingkungan Pengembangan Terpadu - *Integrated Development Environment* (IDE) untuk pengembangan aplikasi berbasis Android yang berdasarkan *IntelliJ IDEA*. Selain editor kode *IntelliJ* dan alat pengembangan yang berdaya guna, Android Studio menawarkan beberapa keunggulan :

1. Sistem versi berbasis Gradle yang fleksibel.
2. Emulator yang cepat dan kaya fitur.
3. Lingkungan yang menyatu untuk pengembangan bagi semua perangkat Android.
4. *Instant Run* untuk mendorong perubahan ke aplikasi yang berjalan tanpa membuat APK baru.
5. Template kode dan integrasi GitHub untuk membuat fitur aplikasi yang sama dan mengimpor kode contoh.
6. Alat pengujian dan kerangka kerja yang ekstensif.
7. Alat Lint untuk meningkatkan kinerja, kegunaan, kompatibilitas versi, dan masalah-masalah lain.
8. Dukungan C++ dan NDK.
9. Dukungan bawaan untuk Google Cloud Platform, mempermudah pengintegrasian Google Cloud Messaging dan *App Engine*.

(<https://developer.android.com/tools/studio/index.html> diakses tanggal 25 Maret 2018 pukul 19.35 WIB).

2.1.8 Android SDK

Menurut Abdul Kadir dalam bukunya yang berjudul “*From Zero to A Programming Aplikasi Android*” menjelaskan Android SDK adalah kumpulan software yang berisi tentang pustaka, debugger (alat pencari program), emulator (peniru perangkat bergerak), dokumentasi, kode contoh dan panduan.

2.2 Kajian Penelitian yang Relevan

Adapun mendukung penelitian ini, berikut disajikan hasil penelitian yang relevan dengan penelitian yang telah dilakukan untuk menghindari adanya pengulangan hasil penelitian dengan mengacu pada beberapa penelitian sebelumnya dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 Penelitian yang Relevan

No	Peneliti	Judul	Metode	Hasil
1.	Sundari dan Delpiah Wahyuningsih Tahun 2015	Aplikasi Pembelajaran Pengenalan Huruf, Angka, Warna dan Bangun Datar Pada Siswa Kelas 1 SDN 5 Parittiga Berbasis Android	Metode pengembangan model <i>waterfall</i>	pengenalan warna hanya terbatas pada 9 warna yang dilengkapi dengan audio sehingga apabila ditekan akan mengeluarkan suara
2.	Silvester Dian Handy Permana Tahun 2015	Pembangunan Aplikasi Game Android Pengenalan Pola Warna Pada Paud Posdaya	Metode <i>Systems Development Life Cycle</i>	Penelitian ini terdiri dari 3 menu yaitu mulai, <i>high score</i> dan <i>exit</i> . Namun pada menu mulai ini pemain hanya diminta untuk menebak warna apa yang tepat sesuai dengan benda yang ditampilkan.
3.	Yudhiwan Nur Rokhim dan	Perancangan Aplikasi Pembelajaran	Metode <i>Systems</i>	Pada penelitian ini khususnya pengenalan warna hanya disajikan

	Husni Thamrin Tahun 2014	Pengenalan Warna, Huruf dan Angka Untuk Anak Usia Dini Dengan 3 Bahasa Berbasis Android	<i>Development Life Cycle</i>	materi warna yang dilengkapi dengan 3 bahasa dan latihan soal.
4.	Kong Xiangmei Tahun 2016	The Design and Development of the Painting Color Learning System Based on Android		Metode <i>mobile learning</i> untuk belajar warna membawa reformasi dalam bidang pendidikan yang meningkatkan komunikasi antara peserta didik dan lingkungan belajar.
5.	Kartim Sunarta (Aplikasi dirilis tanggal 1 Januari 2018)	Mengenal Huruf, Angka, Bentuk dan Warna Sejak Dini		Pada bagian belajar warna hanya menampilkan 9 jenis warna yaitu warna putih, merah, jingga, kuning, hijau, biru, nila, ungu, hitam yang dilengkapi dengan tulisan dan suara menggunakan bahasa indonesia.
6.	Restu Afri Widhi Hastutiningsih	Pengembangan Aplikasi “C-Learning” sebagai Media Pengenalan Warna pada Anak Usia 3- 6 tahun Berbasis Android di biMBA-AIUEO Desa Selabaya Kabupaten Purbalingga	Model pengembangan perangkat lunak <i>Rapid Application Development</i> (RAD)	Aplikasi terdiri dari 6 menu yaitu petunjuk, belajar warna, mewarnai, latihan, pengembang dan keluar. Pada menu belajar warna terdiri dari 12 warna yang dilengkapi dengan tulisan dan suara menggunakan bahasa indonesia dan bahasa inggris serta dilengkapi dengan lagu tentang warna. Terdapat 5 jenis gambar dalam belajar mewarnai yang dilengkapi dengan gambar berwarna dan

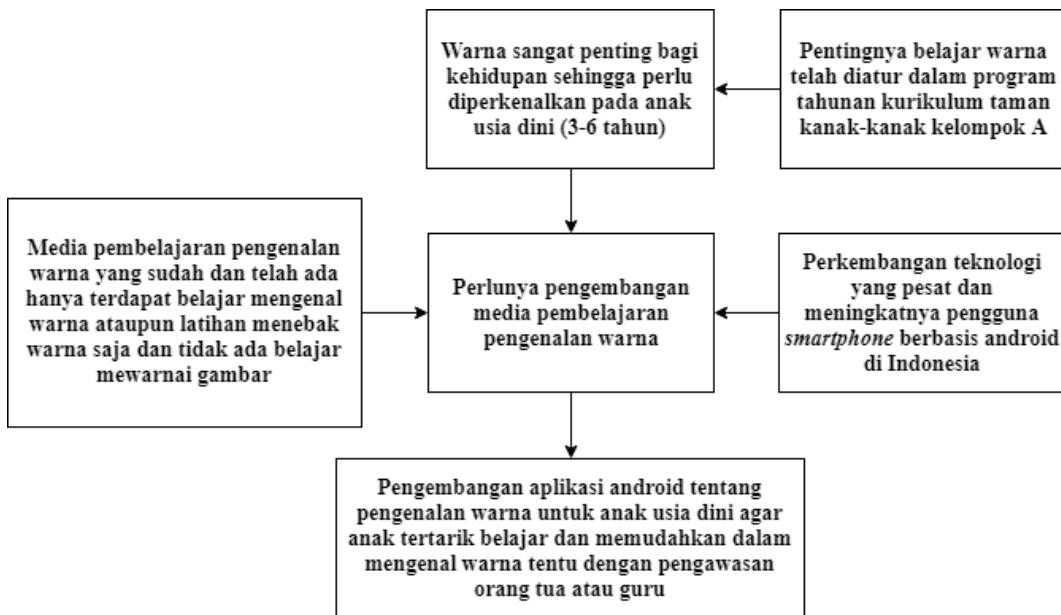
				lagu tentang warna. Selain itu juga terdapat latihan yang berisi 10 soal latihan menebak warna yang diperdengarkan melalui audio dan dapat diketahui nilai beserta riwayat jawabannya.
--	--	--	--	--

2.3 Kerangka Pikir

Warna merupakan salah satu hal yang penting dalam kehidupan karena warna berfungsi sebagai suatu *channel* informasi yang kuat bagi sistem kognitif manusia dan telah ditemukan bahwa warna memiliki peran yang signifikan dalam meningkatkan kinerja memori (Wichmann, 2002). Oleh karena itu warna perlu diperkenalkan sejak sejak anak usia prasekolah atau anak usia dini (3-6 tahun). Pentingnya belajar warna juga telah diatur dalam silabus pembelajaran anak usia dini. Melalui warna anak dapat menguasai kemampuan yang ada pada diri mereka. Namun tidak semua anak dapat mengenal warna-warna dengan tepat.

Seiring dengan berkembangnya teknologi peran orang tua sangat diperlukan dalam mendidik anak usia dini (3-6 tahun). Pemanfaaan perangkat seluler salah satunya *smartphone* dapat dijadikan sebagai variasi media belajar warna yang dapat menarik perhatian anak untuk belajar sehingga pembelajaran tidak membosankan. Sekarang ini memang sudah banyak aplikasi pengenalan warna yang dapat diakses secara *offline* ataupun *online*. Akan tetapi aplikasi yang beredar pada saat ini masih terbatas cakupannya. Oleh karena itu peneliti bermaksud untuk mengembangkan aplikasi pengenalan warna yang beredar saat ini.

Harapan dibuatnya aplikasi ini dapat melengkapi aplikasi dari penelitian sebelumnya sehingga anak tertarik belajar dan mempermudah anak dalam mengenal warna tentu dengan pengawasan orang dewasa dalam penggunaannya.



Gambar 2.1 Kerangka Berfikir

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

5.1 Simpulan Tentang Produk

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di BAB IV didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Pengembangan aplikasi “C-Learning” ini menggunakan model pengembangan perangkat lunak *Rapid Application Development* (RAD) yang melalui beberapa tahap seperti *requirements planning* (perencanaan syarat-syarat), *RAD Design workshop* (workshop desain RAD) dan *implementation* (implementasi). Serta pembuatan aplikasi menggunakan *software* Android Studio dan *software* pendukung lainnya seperti Adobe Photoshop CS6 dan drawio. Keluaran dari produk berupa file yang berekstensi *.apk.
2. Tingkat kelayakan aplikasi “C-Learning” sebagai media pengenalan warna berbasis Android menggunakan model pengembangan perangkat lunak *Rapid Application Development* (RAD) dilakukan oleh para ahli yaitu ahli materi dan ahli media. Uji materi dilakukan oleh dua orang guru di biMBA-AIUEO Desa Selabaya dan satu orang guru di TK Pertiwi Babakan yang meliputi aspek kesesuaian materi (93.33%), aspek kemudahan (91.67%) dan aspek kemampuan (95.83%) sehingga didapatkan hasil rata-rata 93.33% yang dapat dikategorikan sangat baik. Uji kelayakan *software*

berdasarkan ISO 9126 yang meliputi *functionality testing* dilakukan uji *black-box* yang didapatkan hasil 100% valid, *usability testing* dan *portability testing* menggunakan uji media yang dilakukan tiga orang Dosen Universitas Negeri Semarang yang meliputi meliputi aspek tampilan (95.83%), aspek kemudahan (93.75%), aspek kualitas (100%) dan aspek kemampuan (100%) sehingga didapatkan hasil rata-rata 96.79% yang dapat dikategorikan sangat baik. Hal ini membuktikan bahwa aplikasi dapat digunakan sebagai media pengenalan warna anak usia dini (3-6 tahun) secara *offline* melalui *smartphone android*. Setelah dilakukan uji materi dan uji media, aplikasi diuji cobakan ke pengguna yaitu siswa biMBA-AIUEO Desa Selabaya Kabupaten Purbalingga. Penilaian dilakukan melalui pengamatan yang dilakukan oleh dua orang guru dari biMBA-AIUEO dan peneliti. Hasil pengamatan siswa meliputi aspek perhatian (91.11%), aspek ketertarikan (91.94%), aspek perasaan senang (93.61%) dan aspek keterlibatan (88.33%) sehingga didapatkan hasil rata-rata 91.51% yang dapat dikategorikan sangat baik.

5.2 Keterbatasan Hasil Penelitian

Penelitian yang telah dilakukan tentu masih memiliki banyak kekurangan dan keterbatasan, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya mengambil 10 responden untuk dilakukannya pengamatan karena keterbatasan waktu.

2. Tidak semua jenis warna dimasukkan dalam aplikasi *C-Learning*.
3. Materi yang ada dalam aplikasi hanya tentang warna.
4. Uji kelayakan perangkat lunak hanya menggunakan tiga aspek *functionality testing*, *usability testing* dan *portability testing* beracuan pada ISO 9126 yang dilakukan oleh tiga Dosen Universitas Negeri Semarang.

5.3 Implikasi Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian, berikut adalah beberapa implikasi hasil penelitian mengenai pengembangan aplikasi *C-Learning* :

1. Aplikasi *C-Learning* dalam pengembangannya dinyatakan layak dan dapat dijadikan sebagai media pengenalan warna berbasis android pada anak usia 3-6 tahun.
2. Aplikasi mendapatkan respon yang baik dari guru ahli materi karena dapat membantu guru dan orang tua dalam belajar warna baik di sekolah maupun di luar sekolah secara *offline*.
3. Tanggapan siswa terhadap aplikasi mendapatkan respon sangat baik, hal itu terbukti saat dilakukannya pengamatan mendapatkan hasil yang dapat dikategorikan sangat baik. Siswa dapat dengan mudah belajar warna melalui aplikasi baik di sekolah dengan pengawasan dari guru maupun di rumah dengan pengawasan dari orang tua sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap warna.

5.4 Saran

Aplikasi *C-Learning* sebagai media pengenalan warna anak usia 3-6 tahun ini tentu masih jauh dari kata sempurna sehingga perlu dilakukan pengembangan lagi untuk penelitian selanjutnya agar menjadi lebih baik lagi. Adapun beberapa saran yang diberikan adalah sebagai berikut :

1. Bagi peneliti selanjutnya
 - a. Aplikasi *C-Learning* ini masih bersifat *offline* maka dari itu untuk selanjutnya agar dibuat *online* agar latihan soal dan variasi gambar pada mewarnai dapat di *update*.
 - b. Aplikasi masih sederhana, aplikasi hanya dimainkan oleh satu pengguna, untuk selanjutnya aplikasi dapat dilakukan oleh dua orang/ lebih dalam satu waktu.
2. Bagi guru dan orang tua, diharapkan dapat menggunakan aplikasi *C-Learning* sebagai variasi belajar warna ketika anak bosan agar pembelajaran lebih menyenangkan.
3. Bagi siswa, diharapkan menggunakan aplikasi *C-Learning* dalam belajar warna agar belajar lebih menyenangkan dan harus dibawah pengawasan guru atau orang tua.

DAFTAR PUSTAKA

- Annah, A dan H. Husain. 2016. Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Anak Usia Dini Berbasis Mobile (Design Application Early Childhood Education Based Mobile). *CRID (Computer Science Research and Its Development Journal)* 8(1): 1-10.
- Anofizien dan Alfi Fadlan. 2015. *Mobile Application* Pembelajaran Interaktif Bahasa Inggris Berbasis Android Menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD) (Studi Kasus: LBPP LIA Pekanbaru). *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi*, Vol.1, No.2, Agustus 2015, pp.23-30, ISSN 2460-8181.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Budiartati, E. 2007. Pembelajaran Melalui Bermain Berbasis Kecerdasan Jamak Pada Anak Usia Dini. Lembaran Ilmu Kependidikan, 36(2).
- Chou, Mei-Ju dan Hung-Chang Lee. 2012. The Application Of The Ipad On Children's Play- Based On Brain Science Theory. *The Internatinal Journal of Organizational Innovation* 5(1): 296-308.
- Fithri, D. L dan D. A. Setiawan. 2017. Analisa Dan Perancangan Game Edukasi Sebagai Motivasi Belajar Untuk Anak Usia Dini. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer* 8(1): 225-330.
- Herodotou, Christothea. 2017. Young Children and Tablets: A Systematic Review of Effects on Learning and Development. *J Comput Assist Learn*. 2018:34:1-9.
- Hirschberg, Morton A. Tanpa Tahun. Rapid Application Development (RAD): A Brief Overview. Volume 2 Nomber 1.
- Holloway, D., Green, L. dan Livingstone, S. 2013. Zero to eight – Young Childresn and their Internet use. LSE, London: EU Kids Online.
- Kadir, Abdul. 2013. From Zero to A Pro – Pemrograman Aplikasi Android. Yogyakarta: ANDI OFFSET.
- Naz, Riffat dan M. N. A. Khan. 2015. Rapid Applications Development Techniques: A Critical Review. *International Journal of Software Engineering and Its Applications* 9(11): 163-176.
- Permana, S. D. H. 2016. Pembangunan Aplikasi Game Android Pengenalan Pola Warna Pada Paud Posdaya. *Jurnal Infotel* 7(2): 113-120.

- _____. 2016. Pembangunan Media Interaktif Pengenalan Angka Untuk Paud Posdaya. *Jurnal New Media*, Vol.7 No.1, 1-40.
- Pressman, Roger S dan Maxim Bruce R. 2015. *Software Engineering A Practitioner's Approach*. 8th ed. New York: McGraw-Hill Education.
- Registara, P. G. 2017. Tutorial Pengenalan Warna Berbasis Android Dengan Menggunakan Macromedia Flash CS6. *J-INTECH* 5(01), 83-88.
- Rokhim, Y. N dan Husni Thamrin. 2014. Perancangan Aplikasi Pembelajaran Pengenalan Huruf dan Angka Untuk Anak Usia Dini Dengan 3 Bahasa Berbasis Android.
- Sa'adah, Karimatus. 2017. Aplikasi Panduan Keselamatan Berlalu Lintas "Road Safety" menggunakan Phonegap dengan Android. Prosiding SINTAK. Universitas Negeri Semarang. 169-175.
- Selly, Gary. B dan Harry J. Rosenblatt. ___. *System Analysis and Design*. 9th ed. USA: Course Technology.
- Siaran pers No.02/SP/HM/BKKP/I/2017. *Smartphone* Rakyat Indonesia. <http://ristekdikti.go.id> 22 Januari 2018 (19.45).
- Siyoto, Sandu dan Ali Sodik. 2015. *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sujarwo, Sawi dan Rina Oktaviana. Pengaruh Warna Terhadap *Short Term Memory* Pada Siswa Kelas VIII SMP N 37 Pemalang. *PSIKIS-Jurnal Psiologi Islami*, Vol.3 No.1 (2017) 33-42.
- Sundari, S dan D. Wahyuningsih. 2015. Aplikasi Pembelajaran Pengenalan Huruf, Angka, Warna dan Bentuk Bangun Datar Pada Siswa Kelas 1 SDN 5 Parittiga Berbasis Android. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)* 4(1), 56-60.
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 18 Tahun 2002. *Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*. 29 Juli 2002. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4219. Jakarta.
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003. *Sistem Pendidikan Nasional*. 8 Juli 2003. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 4301. Jakarta.

- Wichmann, Felix A, dkk. 2002. The Contributions of Color to Recognition Memory for Natural Scenes. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, Vol.28, No.3, 509-520.
- Xiangmei, Kong. 2016. The Design and Development of the Painting Color Learning System Based on Android. *Journal of Residuals & Technology* 3(8).