

PEMBUATAN *GAME* MEWARNAI BERBASIS *ANDROID*

MENGGUNAKAN *ADOBE FLASH CS 6*



Setiawan Bayu Puja Saputra

5235127266

**Skripsi Ini Disusun Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan**

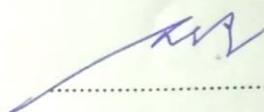
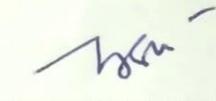
PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER

FAKULTAS TEKNIK

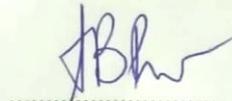
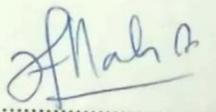
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2017

HALAMAN PENGESAHAN

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
<u>Prasetvo Wibowo Y. ST., M.Eng</u> (Dosen Pembimbing I)		22-02-2017
<u>Drs. Bachren Zaini, M.Pd</u> (Dosen Pembimbing II)		22-02-2017

PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
<u>Bambang Prasetva Adhi., M.Kom</u> (Ketua Penguji)		20-02-2017
<u>Vina Oktaviani., MT</u> (Sekretaris Penguji)		20-02-2017
<u>Hamidillah Ajie., MT</u> (Dosen Ahli)		20-02-2017

Tanggal Lulus: 17-02-2017

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis skripsi saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri dengan arahan dosen pembimbing.
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 dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, Februari 2017
Yang membuat pernyataan



Setiawan Bayu Puja Saputra
5235127266

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya.

Skripsi yang berjudul “Pembuatan Game Mewarnai Berbasis Android Menggunakan Adobe Flash CS 6” ini ditulis untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana pada Universitas Negeri Jakarta.

Pada kesempatan yang baik ini, izinkanlah penulis menyampaikan rasa hormat dan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang dengan tulus dan ikhlas telah memberikan bantuan dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini, terutama kepada :

1. Ibu Dr. Yuliatr Sastrawijaya, M.Pd, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.
2. Bapak Prasetyo Wibowo Yunanto, S.T, M.Eng selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Drs. Bacren Zaini, M.Pd selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu serta tenaga untuk membimbing, memotivasi, mengarahkan, serta memberi nasihat yang berharga kepada penulis sampai terselesaikannya skripsi ini.
3. Ibu Estyningtias Kurnia KS, S.Pd selaku Kepala Sekolah PAUD-TK Islam Permata Hati Ibu, serta guru di PAUD-TK Islam Permata Hati Ibu yang turut membantu sehingga penelitian ini dapat terlaksana.
4. Bapak Hamdillah Ajie, S.Si, M.T selaku dosen Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer sebagai ahli media. Serta seluruh dosen di Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis selama kuliah
5. Kedua orang tua (Joko Triyono dan Sri Priyatiningasih), kakak (Sarah Saputri Setyaningrum, S.Si), dan seluruh keluarga serta para sahabat atas segala doa, semangat dan kasih sayangnya yang telah diberikan kepada penulis. Doa dan harapan semoga kebaikan pihak yang telah disebutkan mendapatkan balasan yang lebih baik dari Allah SWT. Amin

Peneliti menyadari skripsi ini masih banyak kekurangannya baik bentuk, isi maupun teknik penyajiannya, oleh sebab itu kritikan yang bersifat membangun dari berbagai pihak peneliti akan menerima dengan baik dan akan dijadikan pembelajaran kedepannya. Semoga skripsi dapat memenuhi sasaran dan membantu di masyarakat.

Jakarta, Februari 2017

Setiawan Bayu Puja Saputra

PEMBUATAN GAME MEWARNAI BERBASIS ANDROID

MENGGUNAKAN ADOBE FLASH CS 6

SETIAWAN BAYU PUJA SAPUTRA

ABSTRAK

Mewarnai merupakan salah satu kegiatan yang biasa dilakukan oleh anak usia dini. Di tingkat pendidikan PAUD dan Taman Kanak-Kanak, kegiatan mewarnai menjadi salah satu kegiatan pembelajaran yang sering diterapkan. Selain berguna untuk melatih anak untuk mengenal warna, kegiatan mewarnai juga dapat melatih anak melatih motorik halus pada anak. Pada umumnya, kegiatan mewarnai dilakukan dengan media kertas dan pensil warna atau *crayon*. Namun mewarnai menggunakan kertas dan crayon atau pensil warna masih dirasa kurang fleksibel. Mewarnai dengan kertas dan pensil warna atau crayon diusahakan ditempat yang nyaman (terdapat kursi dan meja). Memanfaatkan perkembangan teknologi, mengembangkan sebuah *game* yang berjudul *Game Mewarnai Berbasis Android* merupakan langkah yang tepat untuk menjadikan kegiatan mewarnai yang dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja. Menggunakan media *smartphone* berbasis *Android*, memudahkan penggunanya untuk menggunakan game mewarnai ini. *Game Mewarnai* ini sebagai media alternatif untuk kegiatan mewarnai. *Game* ini dikembangkan dengan desain setiap halaman yang menarik yang sesuai dengan psikologi penggunanya, yaitu anak usia dini.

Kata Kunci: *Game Mewarnai, Android, Adobe Flash CS 6, Anak Usia Dini*

MAKING COLORING GAME BASED ANDROID WITH ADOBE FLASH CS6

SETIAWAN BAYU PUJA SAPUTRA

ABSTRACT

Coloring is one of activity that used by early childhood. At the level of early childhood education and kindergarten, coloring activities being one of learning activity that is often applied. Useful to train children to recognize colors, coloring activities can also train a fine motor skills to children. Generally, coloring activities carried out on paper and colored pencils or crayons. However coloring paper and crayons or colored pencils still considered less flexible. Paper and coloring with colored pencils or crayons must be in convenient place (there are chairs and tables). Using an advantage of technological developments, developed a game called Coloring Game-Based Android is the right step to make the coloring activity that can be done anywhere and anytime. Using media smartphone based on Android, allows users to use this coloring game. Coloring Games this as an alternative medium for the coloring activity. The game is developed by the design of each page is interesting that according to its psychology, namely early childhood.

Keywords: Coloring game, Android, Adobe Flash CS6, Early Childhood

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Pembatasan Masalah.....	4
1.4 Perumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat penelitian.....	5
BAB II TINJUAN PUSATAKA	6
2.1 Pengembangan Produk.....	6
2.1.1 <i>Research and Development (R&D)</i>	6
2.1.2 <i>Waterfall</i>	8
2.1.2.1 Kelebihan Model <i>Waterfall</i>	10
2.1.2.2 Kekurangan Model <i>Waterfall</i>	10
2.2 Kerangka Teoritik	
2.2.1 <i>Game</i>	11

2.2.1.1	Pengertian <i>Game</i>	11
2.2.1.2	Jenis <i>Game</i>	13
2.2.1.3	Elemen Dasar <i>Game</i>	17
2.2.2	<i>Adobe Flash Professional</i>	19
2.2.2.1	Pengertian <i>Adobe Flash Professional</i>	19
2.2.2.2	Sejarah dan Perkembangan <i>Adobe Flash</i> ...	20
2.2.2.3	Kelebihan & Kekurangan <i>Adobe Flash</i>	22
2.2.2.4	<i>Action Script 3.0</i>	23
2.2.2.5	Aplikasi Pendukung <i>Adobe Flash</i>	24
2.2.3	Mewarnai	25
2.2.4	Motorik Halus	25
2.2.5	<i>Android</i>	36
2.2.6	<i>Storyboard</i>	27
2.2.7	<i>Flowchart</i>	28
2.2.7.1	<i>Flow Direction Symbols</i>	28
2.2.7.2	<i>Processing Symbols</i>	29
2.3	Rancangan Produk	31
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	32
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	32
3.2	Metode Pengembangan Produk	32
3.2.1	Tujuan Pengembangan.....	32
3.2.2	Metode Pengembangan.....	32
3.2.3	Sasaran Produk.....	33
3.2.4	Instrumen	34
3.2.4.1	Kisi-Kisi Instrumen.....	34
3.2.4.2	Validasi Instrumen	38
3.3	Prosedur Pengembangan.....	38
3.3.1	Tahap Penelitian & Pengumpulan Informasi.....	38
3.3.2	Tahap Perencanaan Produk	39
3.3.3	Tahap Desain Produk	40
3.3.3.1	Merancang <i>Flowchart</i>	41

3.3.3.2	Desain <i>Storyboard</i>	42
3.3.3.3	Desain Antarmuka.....	45
3.3.3.4	Desain <i>Icon</i> Aplikasi.....	51
3.3.3.5	Perancangan <i>Game</i> dengan <i>Adobe Flash</i> ...	51
3.4	Teknik Pengumpulan Data.....	54
3.5	Teknik Analisis Data.....	55
BAB IV	HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN	56
4.1	Hasil Pengembangan Produk	56
4.1.1	Implementasi Sistem	56
4.1.1.1	Implementasi Perangkat Keras.....	56
4.1.1.2	Implementasi Perangkat Lunak.....	57
4.1.2	Implementasi Antarmuka <i>Cocomes</i>	57
4.1.2.1	<i>Loader</i> atau <i>Bumper</i>	57
4.1.2.2	Halaman Menu Utama	58
4.1.2.3	Halaman Pilih Tema.....	59
4.1.2.4	Halaman Tentang Kami	59
4.1.2.5	Halaman Tema Bangun Datar.....	60
4.1.2.6	Halaman Tema Buah & Sayur	60
4.1.2.7	Halaman Alat Transportasi	61
4.2	Hasil Pengujian	61
4.2.1	Hasil Pengujian Ahli Materi	61
4.2.2	Hasil Pengujian Ahli Media	62
4.2.3	Hasil Pengujian Responden	64
4.3	Pembahasan	66
4.3.1	Pembahasan Tampilan <i>Game Cocomes</i>	66
4.3.2	Pembahasan Pengujian Ahli	67
4.3.2.1	Pembahasan Pengujian Ahli Materi.....	67
4.3.2.2	Pembahasan Pengujian Ahli Media	67

4.3.2.3	Pembahasan Pengujian Responden.....	67
BAB V	PEMBAHASAN	69
5.1	Kesimpulan	69
5.2	Saran	69
	DAFTAR PUSTAKA	71
	LAMPIRAN	72

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Flow Direction Symbols	28
Tabel 2.2. <i>Processing Symbols</i>	29
Tabel 3.1. Kriteria Media Pembelajaran Menurut Walker & Hess	34
Tabel 3.2. Kisi-Kisi Instrumen Evaluasi Game Mewarnai (Ahli Media).....	35
Tabel 3.3. Kisi-Kisi Instrumen Evaluasi Game Mewarnai (Ahli Materi).....	36
Tabel 3.4. Kisi-Kisi Instrumen Evaluasi Game Mewarnai (Responden).....	38
Tabel 3.5. <i>Storyboard Game Mewarnai Cocomes</i>	42
Tabel 3.6. Presentase Kriteria Rating.....	55
Tabel 4.1. Hasil Pengujian Ahli Materi.....	62
Tabel 4.2. Hasil Pengujian Ahli Media	63
Tabel 4.3. Total Skor hasil Uji Responden.....	64
Tabel 4.4. Hasil Analisis Indikator Uji Responden	64

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.2. Diagram Alur Pengembangan Produk	31
Gambar 3.1. <i>Flowchart Game Mewarnai Cocomes</i>	41
Gambar 3.2. Halaman <i>Loader</i>	46
Gambar 3.3. Halaman Beranda.....	46
Gambar 3.4. Halaman Tentang Kami.....	47
Gambar 3.5. Halaman Pilih Tema	47
Gambar 3.6. Halaman Mewarnai Perahu.....	48
Gambar 3.7. Halaman Mewarnai Mobil.....	48
Gambar 3.8. Halaman Mewarnai Strawberi.....	49
Gambar 3.9. Halaman Mewarnai Labu.....	49
Gambar 3.10. Halaman Mewarnai Persegi.....	50
Gambar 3.11. Halaman Mewarnai Segitiga	50
Gambar 3.12. <i>Icon Aplikasi Game Cocomes</i>	51
Gambar 3.13. Area Kerja <i>Adobe Flash CS 6</i>	52
Gambar 3.14. <i>Timeline Adobe Flash CS 6</i>	52
Gambar 3.15. Jendela <i>Action Script</i>	53
Gambar 3.16. Proses <i>Publishing</i> Aplikasi.....	54
Gambar 4.1. Halaman <i>Loader Cocomes</i>	58
Gambar 4.2. Halaman Beranda.....	58
Gambar 4.3. Halaman Pilih Tema	59
Gambar 4.4. Halaman Tentang Kami.....	59
Gambar 4.5. Halaman Tema Bangu Datar	60

Gambar 4.6. Halaman Tema Buah & Sayur	60
Gambar 4.7. Halaman Tema Alat Transportasi.....	61

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Surat Keterangan Selesai Penelitian	73
Lampiran 2. Instrumen Wawancara.....	74
Lampiran 3. Hasil Instrumen Observasi Guru & Mahasiswa PG PAUD.....	75
Lampiran 4. Uji Validitas Instrumen Ahli Media.....	87
Lampiran 5. Uji Validitas Instrumen Ahli Materi.....	89
Lampiran 6. Uji validitas Instrumen Responden	91
Lampiran 7. Hasil Instrumen Ahli Media.....	93
Lampiran 8. Hasil Instrumen Ahli Materi.....	95
Lampiran 9. Hasil Instrumen Evaluasi Responden.....	98
Lampiran 10. Baris Program <i>Action Script 3.0</i>	108
Lampiran 11. Riwayat Hidup.....	116

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi seperti saat ini, menuntut masyarakat Indonesia mampu bersaing lebih dengan yang lainnya. Dalam menghadapi persaingan, masyarakat harus memiliki *skill* khusus atau bekal yang dapat mereka gunakan. Pendidikan merupakan salah satu cara yang digunakan untuk memberikan *skill* khusus sebagai bekal untuk menghadapi era persaingan seperti saat ini. Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 1, pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.

Dalam Peraturan Pemerintah No 27 Tahun 1990 tentang Pendidikan Prasekolah Bab I Pasal 1 Ayat (2) menyatakan bahwa Taman Kanak Kanak adalah salah satu bentuk pendidikan prasekolah yang menyediakan program pendidikan dini bagi anak usia empat sampai memasuki pendidikan dasar.

Kegiatan belajar mengajar di Taman Kanak-Kanak haruslah dibuat menyenangkan dan semenarik mungkin. Sebab, sesuai dengan karakteristik anak dengan rentang usia 1 – 6 tahun yang sedang aktif dan gemar bermain dengan

teman-teman sebayanya. Maka seluruh kegiatan pembelajaran didesain dalam bentuk sebuah permainan, agar peserta didik merasa senang dan tidak tertekan saat belajar, namun tujuan pembelajaran tetap dapat tercapai dengan maksimal.

Salah satu kegiatan pembelajaran yang dibuat dalam bentuk permainan yaitu mewarnai. Dalam kegiatan mewarnai ada banyak sekali manfaat yang dapat diserap oleh peserta didik. Beberapa manfaatnya yaitu peserta didik dapat melatih imajinasi dan kreativitas, mengetahui kondisi *real* objek yang diwarnai, melatih koordinasi tangan dan mata, selain tentunya untuk melatih motorik halus dan mengenalkan warna pada peserta didik.

Berdasarkan hasil observasi dengan tenaga pendidik di beberapa Taman Kanak-Kanak, kegiatan mewarnai masih menjadi pilihan utama untuk melatih motorik halus dan mengenalkan warna pada peserta didik. Media yang biasa digunakan seperti kertas gambar dan pensil warna/crayon. Namun, kegiatan mewarnai dengan media kertas ini memiliki beberapa kendala. Beberapa kendalanya seperti terbatasnya ruang dan tempat saat ingin mewarnai. Kegiatan mewarnai umumnya dilakukan dalam sebuah ruangan, agar peserta didik dapat dengan nyaman menyelesaikan kegiatan mewarnainya. Namun apabila ingin melakukan kegiatan mewarnai di dalam kendaraan saat dalam perjalanan, tentu kegiatan mewarnai dengan media kertas menjadi kurang nyaman dan efektif. Kendala lainnya yaitu kejenuhan yang dialami oleh anak saat melakukan mewarnai dengan media kertas. Ini disebabkan kegiatan mewarnai dengan media kertas sedikit tertinggal dengan permainan mewarnai menggunakan *smartphone* sudah mulai banyak bermunculan.

Oleh sebab itu, dibutuhkan *game* edukasi bagi peserta didik di Taman Kanak-Kanak. Menurut Dra. Entit Usdiati, S.St dalam Harian Gala Media 11 Oktober 2010 yang mengungkapkan bahwa *game* adalah media pembelajaran masa kini. Dra. Entit Usdiati, S.St juga menambahkan bahwa sifat manusia yang lebih cepat mempelajari segala sesuatu secara visual-verbal, sehingga *game* juga baik apabila disisipkan dalam proses pendidikan.

Alasan dibutuhkannya *game* edukasi yaitu untuk meningkatkan minat peserta didik dalam melakukan kegiatan yang ada di Taman Kanak-Kanak, seperti kegiatan mewarnai. Menurut Arsyad (2011 : 54) dalam Dyah, pembelajaran dengan komputer dapat merangsang siswa untuk mengerjakan berbagai latihan dikarenakan tersedianya berbagai animasi, ilustrasi grafik, dan warna yang menambah realistik. Dengan komputer pula dapat memberikan umpan balik kepada peserta didik sehingga kekeliruan dapat diperbaiki. Selain itu, dengan *game* edukasi juga dapat membuat pembelajaran lebih interaktif, dengan sajian teks, gambar, grafik, suara, video, dan animasi yang membuat siswa lebih tertarik untuk belajar.

Berdasarkan paparan, peneliti membuat penelitian yang berjudul “PEMBUATAN GAME MEWARNAI BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN ADOBE FLASH CS 6”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis dapat identifikasi masalah-masalah sebagai berikut :

1. Kurang fleksibelnya kegiatan mewarnai dengan media kertas apabila dilakukan di luar ruangan

2. Peserta didik yang jenuh terhadap kegiatan mewarnai dengan media kertas
3. Kurangnya pemanfaatan *game* sebagai media pembelajaran masa kini
4. Masih minimnya *game* edukasi mewarnai untuk perangkat *smartphone* berbasis android yang dapat digunakan pihak sekolah sebagai alat bantu untuk kegiatan mewarnai

1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. *Game* edukasi yang dihasilkan dikhususkan untuk kegiatan mewarnai di TK Islam Permata Hati Ibu
2. Pembuatan *game* edukasi mewarnai ini tidak melihat pengaruh hasil belajar peserta didik
3. *Game* mewarnai untuk anak usia dini (rentang 1 – 6 tahun)
4. *Game* edukasi mewarnai yang dihasilkan hanya dapat dijalankan atau dioperasikan di *mobile phone* berbasis Android

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan pembatasan masalah seperti yang telah dipaparkan sebelumnya, maka perumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut :

BAGAIMANA PEMBUATAN GAME MEWARNAI BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN ADOBE FLASH CS 6 ?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian antara lain sebagai berikut :

1. Membantu anak yang mengalami kesulitan dalam perkembangan motorik halus
2. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru
3. Memberi media alternatif kegiatan mewarnai dalam perkembangan motorik halus anak
4. Untuk meningkatkan perkembangan motorik halus anak melalui kegiatan mewarnai

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Untuk siswa
Meningkatkan perkembangan motorik halus anak
2. Untuk guru
Sebagai masukan untuk terus meningkatkan media pembelajaran yang menarik bagi anak
3. Untuk orang tua
Melalui hasil penelitian ini, diharapkan ada perkembangan dari motorik halus anak

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengembangan Produk

2.1.1 Pengembangan *Research & Development* (R & D)

Menurut Nazir (2005), penelitian adalah terjemahan dari bahasa Inggris *research* yang berarti mencari dengan arti sebenarnya adalah mencari kembali. Sujadi (2003:164) berpendapat bahwa penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D) adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru, atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan. Produk tersebut tidak selalu harus berbentuk benda atau perangkat keras (*hardware*), seperti buku, modul, alat bantu pembelajaran di kelas atau laboratorium, tetapi bisa juga berupa perangkat lunak (*software*), seperti program komputer untuk pengolahan data, atau model-model pembelajaran di sekolah.

Menurut Sugiyono (2008:408) langkah-langkah pelaksanaan strategi penelitian dan pengembangan yang dilakukan untuk menghasilkan produk tertentu dan untuk menguji keefektifitas produk tersebut adalah :

a. Potensi dan Masalah

Pada penelitian model penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D) berangkat dari adanya potensi atau masalah. Potensi adalah segala sesuatu yang apabila didayagunakan, akan memiliki suatu nilai tambah pada produk yang diteliti. Sedangkan masalah adalah adanya penyimpangan antara yang diharapkan dengan kenyataan.

b. Mengumpulkan Literatur atau Informasi

Apabila potensi dan masalah sudah ditentukan, maka tahap berikutnya yaitu mencari berbagai informasi atau literatur terkait dengan permasalahan yang sudah ditentukan. Ini berguna untuk bahan perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut.

c. Desain Produk

Melalui penelitian model *Research and Development* (R&D) ini dapat menghasilkan berbagai macam produk. Pembuatan desain produk ini sangat berguna selama proses pembuatan produk. Sebab desain produk nantinya akan menjadi acuan selama proses pembuatan produk tersebut.

d. Validasi Desain

Apabila desain produk telah selesai dibuat, maka langkah selanjutnya yaitu validasi desain. Proses ini berguna untuk menilai dari aspek rancangan produk ataupun sistem kerja produk tersebut, apakah rancangan produk baru akan lebih efektif dari produk lama. Tahap validasi desain dapat dilakukan dengan menghadirkan beberapa tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang dirancang tersebut. Dengan menghadirkan tenaga ahli, nantinya akan diketahui kelebihan dan kekurangan dari desain tersebut.

e. Perbaikan Desain

Dengan dilakukannya tahap validasi desain yang dilakukan oleh tenaga ahli yang berpengalaman, maka akan diketahui kelebihan dan kelemahan dari desain produk. Apabila ada kelemahan dalam desain produknya, maka

produk tersebut dilakuka percobaan untuk memperbaiki kelemahan pada desain.

f. Uji Coba Produk

Setelah desain produk dibuat tidak langsung diuji coba dahulu. Tetapi harus dibuat terlebih dahulu menjadi barang atau *prototipe*, dan *prototipe* tersebut yang akan diuji coba. Proses uji coba produk ini dapat dilakukan lebih dari satu kali. Ini sangat berguna untuk meminimalisasi kekurangan produk, sebelum produk tersebut diproduksi secara masal

g. Revisi Produk

Setelah *prototipe* produk diuji cobakan sebanyak satu kali, dua kali atau bahkan lebih, maka peneliti akan mendapatkan informasi mengenai kelebihan dan kekurangan produknya tersebut. Berdasarkan informasi yang didapat, peneliti harus kembali mengevaluasi kekurangan-kekurangan yang masih terdapat pada produk.

h. Pembuatan Produk Secara Masal

Apabila prototipe yang telah diuji cobakan dinyatakan efektif, maka produk tersebut layak untuk diproduksi secara masal. Tahap ini merupakan tahap terakhir dari penelitian *Research and Development* (R&D).

2.1.2 Pengembangan *Waterfall*

Menurut Rajib Mall (2009:41) model pengembangan *Waterfall* merupakan paradigma model pengembangan perangkat lunak yang paling sering dipakai dan yang paling tua. Model ini mengusulkan sebuah pendekatan perkembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekunsial yang dimulai pada tingkat dan

kemajuan sistem pada seluruh tahapan analisis, desain, pengujian, implementasi, dan pemeliharaan.

1. Analisis Kebutuhan

Di tahap analisis kebutuhan dilakukan penganalisaan dan pengumpulan kebutuhan sistem yang meliputi domain informasi, fungsi yang dibutuhkan unjuk kerja/performansi dan antarmuka.

2. Desain

Proses desain melakukan penerjemahan syarat kebutuhan sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuatnya proses pengkodean (*coding*). Proses ini berfokus pada struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi interface, dan detail algoritma prosedural.

3. Pengujian

Apabila tahap pengkodean selesai, selanjutnya proses pengujian pada program perangkat lunak, baik pengujian logika internal, maupun pengujian eksternal fungsional untuk memeriksa segala kemungkinan terjadinya kesalahan dan memeriksa apakah hasil dari pengembangan tersebut sesuai dengan hasil yang diinginkan.

4. Implementasi

Desain produk yang telah disetujui, diubah dalam bentuk kode-kode program. Tahap ini, kode-kode program yang dihasilkan masih pada tahap modul-modul. Diakhir tahap ini, tiap produk di *test* tanpa diintegrasikan.

5. Pemeliharaan

Proses pemeliharaan merupakan bagian paling akhir dari siklus pengembangan dan dilakukan setelah perangkat lunak dipergunakan. Kegiatan dalam tahap pemeliharaan yaitu memperbaiki dan menjaga produk apabila terjadi kesalahan sistem yang tak terduga.

2.1.2.1. Kelebihan Model Pengembangan *Waterfall*

Kelebihan dari model pengembangan *Waterfall* antarlain :

1. Tahapan proses pengembangannya tetap (pasti), mudah diaplikasikan, dan prosesnya teratur.
2. Cocok digunakan untuk produk *software*/program yang sudah jelas kebutuhannya di awal, sehingga minim kesalahannya.
3. *Software* yang dikembangkan dengan metode ini biasanya menghasilkan kualitas yang baik.
4. Dokumen pengembangan sistem sangat terorganisir, karena setiap fase harus terselesaikan dengan lengkap sebelum melangkah ke fase berikutnya.

2.1.2.2. Kekurangan Model Pengembangan *Waterfall*

Kekurangan dari model pengembangan *Waterfall* antarlain :

1. Proyek yang sebenarnya jarang mengikuti alur sekuensial seperti diusulkan, sehingga perubahan yang terjadi dapat menyebabkan hasil yang sudah didapatkan tim pengembang harus diubah kembali/iterasi sering menyebabkan masalah baru.
2. Terjadinya pembagian proyek menjadi tahap-tahap yang tidak fleksibel, karena komitmen harus dilakukan pada tahap awal proses.

3. Sulit untuk mengalami perubahan kebutuhan yang diinginkan oleh pelanggan.
4. Pelanggan harus sabar untuk menanti produk selesai, karena dikerjakan tahap per tahap, dan proses pengerjaanya akan berlanjut ke setiap tahapan bila tahap sebelumnya sudah benar-benar selesai.
5. Perubahan ditengah-tengah pengerjaan produk akan membuat bingung tim pengembang yang sedang membuat produk.
6. Adanya waktu kosong bagi pengembang, karena harus menunggu anggota tim proyek lainnya menuntaskan pekerjaannya

Model pengembangan yang digunakan oleh peneliti adalah model metode pengembangan *Waterfall*. Metode pengembangan *Waterfall* digunakan karena pada metode pengembangan ini pengembangan sistem sangat terorganisir, karena setiap fase harus terselesaikan dengan lengkap sebelum melangkah ke fase berikutnya. Metode pengembangan *Waterfall* dapat mengembangkan sebuah produk tanpa adanya *customer*. Dalam pengembangan produk ini peneliti berinisiatif sendiri mengembangkan sebuah produk dengan bantuan data dan informasi yang sudah ada sebelumnya. Maka dari itu metode pengembangan *Waterfall* cocok untuk digunakan oleh peneliti.

2.2 Kerangka Teoritik

2.2.1 *Game*

2.2.1.1 Pengertian *Game*

Menurut Sadiman (1993:75) *game* atau yang biasa disebut permainan adalah setia kontes antara pemain yang berinteraksi satu sama lain dengan mengikuti aturan-aturan tertentu untuk mencapai tujuan tertentu pula. Sedangkan menurut

Agustinus Nilawan dalam bukunya *Pemrograman Animasi dan Game Profesional* terbitan Elex Media Komputindo, *game* meruakan permainan komputer yang dibuat dengan teknik dan metode animasi. Apabila ingin mendalami penggunaan animasi haruslah memahami pembuatan game. Atau apabila ingin membuat game, maka haruslah memahami teknik dan metode animasi, ini disebabkan keduanya memiliki kaitan yang sangat erat. Menurut Santrock (206 : 273) permainan adalah suatu kegiatan menyenangkan yang dilaksanakan untuk kepentingan kegiatan itu sendiri.

Maka, permainan adalah cara bermain yang dilakukan oleh individu atau kelompok dengan megikuti aturan-aturan tertentu untuk mencapai tujuan tertentu. Setiap permainan, harus memiliki empat komponen utama, yaitu 1) adanya pemain, 2) adanya lingkungan dimana adanya interaksi yang dilakukan oleh pemain, 3) adanya aturan-aturan main, dan 4) adanya tujuan tertentu yang akan dicapai.

Sadiman (2009:78-81) juga berpendapat bahwa permainan memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan dari adanya permainan antara lain :

- a. Permainan adalah sesuatu yang menyenangkan untuk dilakukan dan sesuatu yang menghibur
- b. Permainan dapat memberikan umpan balik langsung
- c. Permainan bersifat luwes
- d. Permainan dapat dibuat dengan mudah dan diperbanyak
- e. Permainan memungkinkan menerapkan konsep-konsep ataupun peran-peran ke dalam situasi dan peranan yang sebenarnya di masyarakat

Namun permainan juga memiliki kekurangan, seperti :

- a. Penggunaanya akan lebih pasif dalam kehidupan sosial
- b. Menimbulkan efek ketagihan
- c. Mengganggu kesehatan
- d. Menimbulkan masalah psikologis apabila terlalu dipikirkan

2.2.1.2 Jenis Game

Jenis *game* adalah klasifikasi *game* yang didasari interaksi pemainnya dan model visualisasi (Ivan C Sibero, 2009: 18). Menurut Fauzi (2009:1-6) ada banyak jenis *game* yang beredar saat ini, di antaranya adalah :

- a. *Shooting* (tembak-menembak)

Kegiatan pada *game* ini dapat berupa menembak, memukul, tergantung dari tokoh cerita yang terdapat pada *game* tersebut. *Game* ini membutuhkan kecepatan refleksi, koordinasi mata-tangan, dan juga *timing*. *Game* dengan genre tembak-menembak ini juga dibagi menjadi beberapa kategori lagi, antara lain :

1. *First Person Shooting* (FPS), *game* tembak-menembak dimana tampilannya dilihat dari mata penggunaanya. Pada *game* ini, *user* biasanya diminta untuk membawa senjata sambil bergerak mencari musuh dan menembaki musuh yang ada. Contoh : *Counter Strike*, *Resident Evil*, *Killzone*
2. *Drive and Shoot*, *game* jenis ini merupakan *game* dengan menggunakan unsur simulasi kendaraan tetapi dengan tujuan utama tembak-menembak atau menghancurkan lawan. Contoh : *Spy Hunter*, *Rock and Roll Racing*, *Road Rash*

3. *Light Gun Shooting* merupakan *game* yang memerlukan alat bantu yang umumnya berbentuk seperti senjata. Contoh : *Virtual Cop* dan *Time Crisis*

b. *Fighting* (pertarungan)

Merupakan *game* dengan aksi perkelahian dua karakter yang berbeda di dalam *game*. Contoh : *Mortal Kombat*, *Real Steal*, *Shadow Fight 2*, *Marvell Future Fight*, dan *Anger of Stick 2*

c. *Adventure* (petualangan)

Merupakan jenis *game* yang lebih menekankan pada jalan cerita dan kemampuan berpikir pemain dalam menganalisa tempat secara visual, memecahkan teka-teki maupun menyimpulkan rangkaian peristiwa dan percakapan karakter hingga penggunaan benda-benda tepat pada tempat yang tepat. Contoh : *Ice Age Adventure*, *Danger Dash*, dan *Machinarium*

d. *Role Playing Game* (RPG)

RPG merupakan singkatan dari *Role Playing Game*, yang berarti permainan peran. Jenis *game* ini memiliki dasar cerita dan dibuat kedalam sebuah permainan. *User* dapat berperan sebagai seorang tokoh dalam cerita tersebut. Layaknya seperti cerita pada kehidupan nyata, pada *game* ini juga dimainkan oleh beberapa tokoh, dan para pemainnya akan memainkan peran tokoh khayalan dan berkolaborasi untuk membangun cerita. Setiap tokoh akan berpetualang merekrut tokoh-tokoh lain untuk bertarung bersama Anda, menaikkan level dan kekuatan tempur, serta masuk ke dalam cerita. Contoh : *Dragon Age Of Origin*, *Oblivion*, *The Elder Scrolls IV*, dan *Bioshock 2*

e. *Simulation* (simulasi)

Game jenis ini menggambarkan kehidupan dunia nyata dengan segala aktifitasnya, mulai dari detail karakter hingga aktivitas yang serupa pada kehidupan nyata. Mulai dari mencari pekerjaan, mencari jodoh, memasak, membangun rumah, hingga perkantoran. Dari kehidupan rumah tangga, hingga membangun bisnis. *Game* jenis ini membuat pemain harus berpikir untuk mendirikan, membangun, dan mengatasi masalah dengan menggunakan dana yang terbatas. Contoh : *The Sims, The Movies, Virtual Villagers*

f. *Puzzle*

Sesuai dengan namanya, kegiatan inti pada *game* ini yaitu memecahkan teka-teki. Mulai dari menyusun balok, menyamakan warna, memecahkan perhitungan matematika, keluar dari sebuah labirin. Adapula yang menyebutkan *game* jenis ini masuk ke dalam kategori *game* petualangan dan edukasi. Contoh : *Sokoban, Tetris, Bejeweled*

g. *Strategy* (strategi)

Genre *game* ini merupakan kebalikan dari genre *game action/fighting*. Apabila pada *game* dengan jenis *action/fighting* memerlukan adanya koordinasi mata-tangan dan gerak refleks yang cepat, maka tidak halnya pada *game* dengan jenis strategi. *Game* jenis strategi ini justru memerlukan keahlian berpikir dan memutuskan setiap gerakan secara hati-hati dan terencana untuk dapat memenangkan pertandingan. Pemain pada *game* strategi umumnya diberikan kendali tidak hanya satu orang tapi minimal sekelompok orang dengan berbagai jenis kemampuan, sampai kendaraan,

bahkan hingga pembangunan berbagai bangunan, hingga markas pertempuran, tergantung pada tema cerita. Unsur-unsur permainannya yaitu prioritas pembangunan, penempatan pasukan, memanfaatkan sumberdaya (uang, alat/bahan, persenjataan, dll), hingga ke pembelian dan upgrade-an pasukan atau teknologi. *Game* jenis ini terbagi atas :

1. *Real time strategy* : *game* ini berjalan dalam waktu sebenarnya dan serentak antara semua pihak dan pemain harus memutuskan setiap langkah yang diambil saat itu juga berbarengan mungkin saat itu pihak lawan juga sedang memutuskan setiap langkah yang diambil saat itu juga sedang mengeksekusi strateginya. Contoh : *DOTA, Civilization*
2. *Turn based strategy* : jenis ini berjalan secara bergantian antar pemainnya. Disaat kita mengambil keputusan dan menggerakkan pasukan, saat itu pihak lain akan menunggu. Dan apabila pihak lawan sedang mengambil keputusan untuk menggerakkan pasukannya, maka pasukan yang kita gunakan akan menunggu. Contoh : *Brigandine, Final Fantasy*

h. *Edugames* (permainan edukasi)

Tujuan utama dari dibuatnya *game* ini yaitu sebagai alat pendidikan. Mulai dari untuk belajar mengenal warna, mengenal huruf dan angka, matematika, hingga untuk belajar bahasa asing. Pengembang *game* ini harus benar-benar memperhatikan berbagai hal yang terdapat pada *game*, agar *game* ini benar-benar dapat mendidik, menambah pengetahuan, dan meningkatkan keterampilan bagi yang menggunakannya. Target segmentasi pemain harus pula disesuaikan dengan tingkat kesulitan dan

tampilan antar muka atau animasinya. Contoh : *Dora The Explorer*, *Petualangan Billy & Tracy*, *Bobi Bola*

i. *Sport* (olahraga)

Game ini menghadirkan permainan olahraga dalam bentuk *game* PC atau konsol. Permainannya dibuat serealistik mungkin, namun dengan tambahan unsur fiksi. Contoh : *Pro Evolution Soccer*, *Winning Eleven*, *NBA*, *Tony Hawk Pro Skater*

2.2.1.3 Elemen Dasar Game

Menurut R.D. Duke (1980) sebagaimana dalam Wachowicz, et al. Terdapat 11 elemen dasar *game* yang perlu diperhatikan sebagai dasar dalam membuat *game* yang baik, antara lain :

1. *Format*

Mendefinisikan struktur dari *game*. Sebuah *game* terdiri dari beberapa *level*, dan setiap *level* tersebut memiliki fungsi masing-masing

2. *Rules*

Dalam sebuah *game*, harus terdapat aturan yang tidak dapat dirubah oleh pemain. Oleh karena itu, dalam memainkan *game*, pemain harus patuh dan bermain sesuai aturan yang telah ditetapkan

3. *Policy*

Policy atau kebijaksanaan dapat didefinisikan sebagai aturan yang bisa dirubah atau dipengaruhi oleh pemain. Maka pemain akan dapat menggunakan dan mengembangkan strategi dalam bermain *game* sesuai kemampuan dirinya.

4. Skenario

Skenario merupakan alur cerita yang digunakan sebagai kerangka atau acuan dalam bermain *game*

5. *Events*

Merupakan suatu kejadian yang menjadi tantangan sekaligus menambah keceriaan saat *user* bermain *game*. Contoh *event* seperti konflik dan kompetisi

6. *Roles*

Gambaran dari fungsi dan aktifitas yang dapat dibagi antar pemain dalam bermain *game*. *Role* ini tidak terbatas pada satu pemain saja. Menggunakan dua pemain atau lebih dalam *role* yang sama, akan memberikan keuntungan sendiri, sebab pemain dapat saling belajar dari keberhasilan dan kesalahan yang masing-masing pemain lakukan

7. *Decisions*

Suatu keputusan yang harus diambil oleh pemain saat bermain *game*. Mengambil keputusan yang salah terhadap suatu kejadian dalam bermain *game*, akan menjadi pelajaran penting bagi pemainnya, agar tidak melakukan kesalahan yang sama. Karena apabila pemain terlalu banyak melakukan kesalahan, kemudian tidak dapat bertanding kembali dengan pemain lain, maka akan membuat ketertarikannya terhadap *game* yang sedang akan hilang secara perlahan.

8. *Levels*

Game perlu memiliki level atau tingkat kesulitan agar *game* tersebut lebih menarik dan menantang bagi pemainnya. Level mudah (*easy*)

memberikan tantangan bagi para pemain pemula, sedangkan level sulit (*difficult*) akan memberikan tantangan untuk para pemain yang sudah mahir atau *expert*

9. *Score Models*

Adalah instrumen yang digunakan untuk menghitung, mendata, dan menampilkan hasil dari permainan yang dimainkan. Skor model ini menjadi alat yang sangat penting agar *game* menjadi lebih menarik

10. Indikator

Memberi pemain sebuah peringatan terhadap pencapaian yang telah pemain lakukan. Indikator menjadi elemen yang penting untuk menjaga agar pemain dapat selalu termotivasi dan fokus dalam bermain

11. Simbol

Adalah bentuk *visual* dari simbol elemen, aktivitas, dan keputusan. Pemilihan simbol yang tepat akan membantu pemain dalam memahami cara bermain

2.2.2 *Adobe Flash Professional*

2.2.2.1 *Pengertian Adobe Flash Professional*

Sejak awal kemunculan pada tahun 2004, *Flash* menjadi sangat populer dan langsung mendapat tempat di hati masyarakat dunia *website* karena dapat membuat dan menampilkan animasi di *website*. Menurut Jayadi (2008) *Flash* merupakan salah satu program yang mampu menyajikan pesan *audiovisual* secara jelas kepada siswa dan materi yang bersifat nyata, sehingga dapat diilustrasikan secara lebih menarik kepada siswa dengan berbagai gambar animasi yang dapat merangsang minat belajar siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Sedangkan

menurut Madcom (2004:12) *Flash* merupakan program grafis yang diperuntukan untuk motion atau gerak dan dilengkapi dengan *Script* untuk pemrogramannya, dan memungkinkan pembuatan animasi, media interaktif, dan *game* menggunakan *Adobe Flash Professional*.

Wirawan Istiono dalam Andriyanto (2010) menjelaskan bahwa *Adobe Flash* merupakan suatu aplikasi berbasis vektor standar *authoring tool professional* yang digunakan untuk membuat animasi dan *bitmap* yang sangat menarik untuk membuat animasi logo, film, *game*, menu interaktif, dan pembuatan aplikasi-aplikasi *web*.

2.2.2.2 Sejarah dan Perkembangan *Adobe Flash Professional*

Mulai dari awal kemunculannya hingga saat ini, *Adobe Flash* sudah mengalami banyak perkembangan. Adapun riwayat produk perkembangan *Flash* mulai dari tahun 1996 hingga sekitar 2000 adalah sebagai berikut :

1. Future Splash Animator

Versi *flash* dengan *tool editing* dan *timeline* dasar *Future Splash Animator* diluncurkan pada 10 November 1996

2. Macromedia Flash 1

Versi ulang dari *Future Splash Animator* dirilis pada November 1996

3. Macromedia Flash 2

Dirilis pada Juni 1997 dengan *Adobe Flash Player*, termasuk fitur baru, *object library* atau tempat penyimpanan objek yang *di import* dari luar

4. Macromedia Flash 3

Dirilis pada 31 Mei 1998 dengan *Adobe Flash Player 3*, termasuk fitur baru seperti, *movieclip*, *JavaScript plug-in* terintegrasi

5. *Macromedia Flash 4*

Pada 15 Juni 1999, *Macromedia Flash 4* dirilis dengan *Adobe Flash Player 4* dengan fitur baru seperti, *variable internal*, *Action Script*, dan *streaming MP3*

6. *Macromedia Flash 5*

Tanggal 24 Agustus 2000 produk *Macromedia Flash 5* resmi diluncurkan dengan *Adobe Flash Player 5* dan ditambah dengan fitur baru seperti *Action Script 1.0* (berdasarkan *ECMA Script*, sehingga sangat mirip dengan *JavaScript* di sintaks), *XML support*, *Smartclips*, *HTML* tambahan format untuk teks dinamis (*dynamic text*)

7. *Macromedia Flash MX version 6*

Pada 15 Maret 2002 dirilis bersamaan dengan *Adobe Flash Player 6*. Pada produk ini juga sudah terdapat fitur baru seperti *Video Codec*, *Unicode*, *UI Components*, *compression*, *Action Script Vector drawing API*

8. *Macromedia Flash MX 2004 versi 7*

Resmi diluncurkan pada 9 September 2003 dengan *Adobe Flash Player 7*. Adapun fitur baru yang terdapat produk ini antara lain *Action Script 2.0* (yang memungkinkan sebuah pemrograman yang berorientasi objek), perluasan *layer*, *timeline effect*

9. *Macromedia Flash 8*

Produk ini dirilis pada 13 September 2005

10. *Adobe Flash CS 3*

Ini merupakan versi pertama *flash* yang dirilis di bawah nama *Adobe*. Ini dikarenakan *Macromedia* yang merupakan produsen pembuat *Flash*

Professional kini telah bergabung dengan *Adobe Corp.* *Adobe Flash CS 3* resmi dirilis pada 16 September 2007. Pada produk ini mendukung penuh untuk *Action Script 3.0* yang memungkinkan seluruh aplikasi untuk dikonversi menjadi *ActionScript*, penambahan integrasi lebih baik menambahkan dengan produk *Adobe* lainnya seperti *Adobe Photoshop*, dll.

11. *Adobe Flash CS 4 Professional*

Merupakan versi 10 pada *Flash* sebelumnya yang hadir dengan fitur tambahan seperti dasar manipulasi 3 dimensi, objek berbasis animasi, penyempurnaan teks, dan perkembangan untuk *ActionScript 3.0*. *Flash CS 4* ini memungkinkan penggunaanya untuk lebih efisien dan cepat membuat animasi dengan banyak peningkatan fitur yang tidak ada pada versi sebelumnya. Produk ini resmi dikenalkan ke publik pada 15 Oktober 2008.

12. *Adobe Flash CS 5 Professional*

Dirilis pada tahun 2010.

2.2.2.3 **Kelebihan dan Kekurangan *Adobe Flash Professional***

Menurut Ramadianto dalam Andriyanto (2012) menyatakan bahwa *Adobe Flash Professional* memiliki kelebihan dan kekurangan dibanding program lain yang sejenis antara lain :

a. *Kelebihan Adobe Flash Professional*

1. Seorang pemula yang masih awam terhadap dunia desain dan animasi dapat mempelajari dan memahami *Adobe Flash Professional* dengan mudah tanpa harus dibekali dasar pengetahuan yang tinggi tentang bidang tersebut.

2. Pengguna *Adobe Flash Professional* dapat dengan mudah dan bebas dalam berkreasi membuat animasi dengan gerakan bebas sesuai dengan alur adegan animasi yang diinginkan
 3. *Adobe Flash Professional* ini dapat menghasilkan file dengan ukuran kecil. Hal ini dikarenakan aplikasi Flash menggunakan animasi dengan basis vektor.
 4. *Adobe Flash Professional* menghasilkan file dengan ekstensi (.fla) yang bersifat fleksibel. Sebab file tersebut dapat dikonversi menjadi file dengan ekstensi .swf, .html, .gif, .jpg, .exe, .mov, .apk. Hal ini memungkinkan pengguna *Adobe Flash Professional* untuk berbagai keperluan yang diinginkan
- b. Kekurangan *Adobe Flash Professional*
1. Grafisnya belum lengkap
 2. Masih terdapat beberapa menu yang tidak *user friendly*
 3. Bahasa pemrograman (*Action Script*) yan
 4. Belum ada template di dalamnya
 5. Komputer yang ingin memainkan animasi *Flash* harus memiliki *Adobe Flash Player*.

2.2.2.4 Action Script 3.0

Actionscript adalah bahasa yang menjembatani antara bahasa *user* dengan bahasa *Adobe Flash Professional*. *Action Script* mengizinkan membuat instruksi berorientasi action (lakukan perintah) dan instruksi berorientasi *logic* (analisa masalah sebelum melakukan perintah). Sama dengan bahasa pemrograman lain,

Action Script berisi banyak elemen yang berbeda serta strukturnya sendiri (Herlambang, 2007:1).

Menurut Jeprie (2006:96) *Action Script* juga dapat digunakan untuk menghasilkan animasi. Ukuran file yang dihasilkan dengan *Action Script* akan lebih kecil dibanding dengan *tweening*.

Baris program *Actionscript* ditulis di panel *actions*. Penulisan *actions* dapat dilakukan pada tiga tempat, yaitu *movie clip*, *button*, dan *frame*. Ketiga tempat tadi memiliki aturan penulisan yang berbeda, seperti berikut :

1. Untuk menjalankan *event* pada *button*, *script* pada *button* penulisannya diawali dengan *on (){}*
2. Untuk menjalankan *event* pada *movie clip*, *script* pada *movie clip* penulisannya diawali dengan *on (){}* atau *onClipEvent (){}*
3. Untuk menjalankan *event* pada *frame*, *script* pada *frame* penulisannya diawali dengan *onLoad=function(){}* atau *onEnterFrame=function(){}* atau *onPress=function(){}* atau *onRelease=function(){}*

2.2.2.5 Aplikasi Pendukung Adobe Flash Professional

Dalam pembuatan produk ini, dibutuhkan beberapa aplikasi pendukung di luar *Adobe Flash Professional CS 6*, seperti :

1. *Corel Draw*, untuk membuat objek 2 dimensi
2. *Adobe After Effect*, untuk membuat *bumper*
3. *Adobe Audition*, untuk mengolah suara
4. *Adobe Flash Player*, untuk menjalankan *file* dengan ekstensi (*.swf)

2.2.3 Mewarnai

Pengertian mewarnai yaitu membubuhkan warna atau cat pada suatu gambar. Mewarnai telah menjadi bagian dari keterampilan yang sebaiknya dikuasai anak-anak sejak usia dini karena memahami warna sama pentingnya dengan menguasai berhitung, membaca, dan menulis. Melalui kegiatan mewarnai, anak tidak hanya belajar mengenal warna, namun juga memberi kesempatan untuk mengekspresikan diri. Kegiatan mewarnai dapat melatih motorik dan kognitif sebab dalam mewarnai, anak dilatih menggunakan alat mewarnai secara tepat dan otot-otot tangannya menjadi terlatih. Menurut Daru Ranuhandoko, S.Sn (2008:3) mewarnai adalah kegiatan menyenangkan sekaligus bermanfaat untuk melatih saraf motorik, kreativitas, dan imajinasi anak.

2.2.4 Motorik Halus

Menurut Santrock (1995:225) pada usia empat tahun, koordinasi motorik halus anak-anak telah semakin meningkat dan menjadi lebih tepat. Motorik halus adalah kemampuan anak beraktivitas dengan menggunakan otot-otot halus (kecil) seperti menulis, meremas, menggambar, menggenggam, menyusun balok, dan memasukkan kelereng.

Sedangkan menurut Sumantri (2005:145), tujuan pengembangan motorik halus anak usia dini adalah untuk melatih kemampuan koordinasi motorik halus anak. Pengembangan motorik halus akan berpengaruh terhadap kesiapan anak dalam menulis, kegiatan melatih koordinasi antara tangan dengan mata yang dianjurkan dalam jumlah waktu yang cukup meskipun penggunaan tangan secara utuh belum maksimal

2.2.5 *Android*

Pengembangan aplikasi permainan *Cozy Coloring Games* ini berbasis pada sistem operasi *Android*. Terdapat berbagai macam definisi *Android* oleh beberapa ahli, salah satunya Sfaat (2012) yang menyatakan bahwa *Android* adalah sebuah sistem operasi perangkat *mobile* berbasis *Linux*. Sedangkan menurut J.F. DiMarzio (2008), *Android* merupakan sebuah sistem operasi berbasis *Java* yang beroperasi pada kernel *Linux 2.6*. *Android* bukanlah sebuah bahasa pemrograman tetapi *Android* merupakan sebuah lingkungan untuk menjalankan aplikasi.

Android menyediakan *platform* terbuka/*open source* bagi para pengembang sehingga menjadikan sistem operasi ini sangat digemari di pasaran. Sebagian besar vendor *smartphone* yang diproduksi adalah berbasis *Android*. Hal ini juga yang menjadikan banyak pengembang mulai mengembangkan aplikasi berbasis *Android*.

Versi *android* yang dijadikan *platform* pengembangan *game* mewarnai *Cozy Coloring Games* adalah *Android* versi 2.3 keatas yaitu :

a. *Gingerbread* (2.3)

Perubahan utama di versi ini termasuk *update* UI, peningkatan fitur *soft keyboard & copy/paste, power management, dan Near Field Communication*.

b. *Honeycomb* (3.0-3.2)

Android Honeycomb dikhususkan untuk perangkat *tablet*. Fitur yang disediakan memang disesuaikan dengan kebutuhan pada perangkat layar lebar. Salah satu perubahan yang cukup besar adalah pada tampilan yang

lebih profesional

c. *Ice Cream Sandwich* (3.2-4.0)

Android Ice Cream Sandwich atau biasa disingkat dengan ICS adalah *Android* pertama yang memiliki fitur membuka kunci dengan pengenalan wajah. Perkembangan versi ini sangat terasa pada tampilan *interface* bersih dan *smooth*

d. *Jelly Bean* (4.1-4.3)

Keunggulan *Android Jelly Bean* dibanding seri terdahulu antara lain: Sistem Keamanan (Sekuritas), *Dual Boot*, *File Manager*, *Keyboard Virtual*.

Sistem operasi *Android Jelly Bean* ini akan lebih ringan disertai kinerja dalam mengakses aplikasi pada *smartphone* komputer lebih cepat, terdapat aplikasi khusus penghemat daya baterai yang langsung *built-in* tanpa harus melakukan *download* di *Android market*, dan kelebihan lainnya android versi di atas 4.1 juga sangat dimungkinkan untuk menjalankan perangkat lunak yang dikembangkan.

2.2.6 *Storyboard*

Menurut Chomsim S. Widodo dan Jasmadi, STP (2008:205) *storyboard* adalah diagram alur cerita dari bahan ajar multimedia yang akan dibuat. Sedangkan menurut Muhammad Bramtalaras (2016:20-21) *storyboard* adalah sketsa gambar yang disusun berurutan sesuai dengan naskah (20-21). *Storyboard* membantu menyampaikan ide cerita kepada animator agar dapat diimplementasikan dengan lebih mudah.

Maka dapat penulis disimpulkan bahwa *storyboard* adalah gambar sketsa yang dibuat dalam proses pembuatan produk multimedia yang berguna sebagai acuan bagi animator selama proses pembuatan produk multimedia.

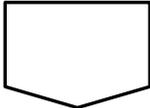
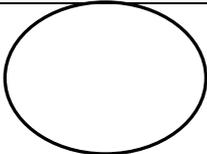
2.2.7 *Flowchart*

Flowchart atau bagan alur merupakan bagan (*chart*) yang menunjukkan aliran (*flow*) di dalam sebuah program atau prosedur sistem kerja secara logika (Kusrini, M.Kom dan Andri Koniyo, 2008:80). Tujuan utama penggunaan *flowchart* adalah untuk menyederhanakan prosedur untuk memudahkan pemahaman pengguna terhadap informasi tersebut. Maka dari itu, sebuah *flowchart* harus ringkas, jelas, dan logis (Bonnie Soeherman dan Marion Pinontoan, 2000:134). Simbol dalam *flowchart* dibagi menjadi 2, yaitu :

2.2.7.1 *Flow Direction Symbols*

Flow Direction Symbols merupakan simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain atau untuk menyatakan jalannya arus suatu proses. Simbol ini disebut juga *Connecting Line*.

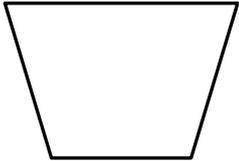
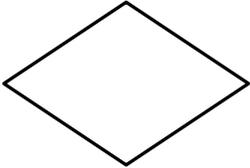
Tabel 2.1 *Flow Direction Symbols*

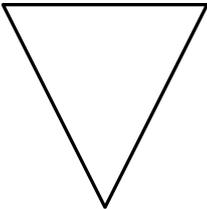
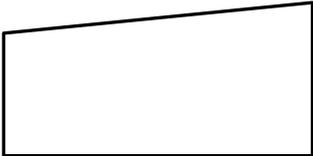
No	Simbol	Penjelasan
1		<i>Symbol Offline Connector</i> , yaitu simbol untuk keluar/masuk prosedur dalam halaman yang berbeda
2		<i>Simbol connector</i> , untuk keluar/masuk prosedur atau proses dalam halaman yang sama

2.2.7.2 Processing Symbols

Processing Symbols merupakan simbol yang menunjukkan jenis operasi pengolahan dalam suatu prosedur.

Tabel 2.2 Processing Symbols

No	Simbol	Penjelasan
1		<i>Symbol process</i> , simbol yang menunjukkan pengolahan yang dilakukan oleh komputer
2		<i>Symbol manual operation</i> , yaitu simbol yang menunjukkan pengolahan yang tidak dilakukan oleh computer
3		<i>Symbol decision</i> , merupakan simbol untuk kondisi yang akan menghasilkan beberapa kemungkinan aksi
4		<i>Symbol Predefined process</i> , yaitu simbol untuk mempersiapkan penyimpanan yang akan digunakan sebagai tempat pengolahan di dalam <i>storage</i>
5		<i>Symbol terminal</i> , merupakan simbol untuk permulaan atau akhir dari suatu program

No	Simbol	Penjelasan
6		<i>Symbol off-line storage</i> , merupakan simbol yang menunjukkan bahwa data di dalam simbol ini akan disimpan
7		<i>Symbol manual input</i> , merupakan simbol untuk pemasukan data secara manual <i>online keyboard</i>
8		<i>Symbol keying operation</i> , merupakan simbol operasi dengan menggunakan mesin yang mempunyai <i>keyboard</i>

2.3 Rancangan Produk

Di dalam menganalisa serta mendesain *game*, salah satu langkah yang perlu dilakukan ialah membuat skema proses perancangan. Adapun tujuan dari skema perancangan yang akan dibuat ialah agar tidak meluas dari perancangan di awal. Berikut adalah skema proses perancangan *game* mewarnai *Cocomes*, dapat ditunjukkan pada Gambar 2.1.

1. Mengumpulkan Informasi / Analisis Kebutuhan

Proses awal pengembangan produk adalah mengumpulkan informasi mengenai apa yang akan dikembangkan oleh peneliti. Teknik pengumpulan informasi ini bisa dilakukan dengan cara wawancara, kuisioner dan lain sebagainya.

2. Desain Produk

Apabila sudah memiliki informasi yang didapatkan pada tahap analisis kebutuhan, maka selanjutnya dapat dilakukan tahap desain produk. Pengembang produk pada tahap mendesain sebuah produk yang akan dikembangkan hingga produk jadi dan dapat digunakan.

3. Pengujian

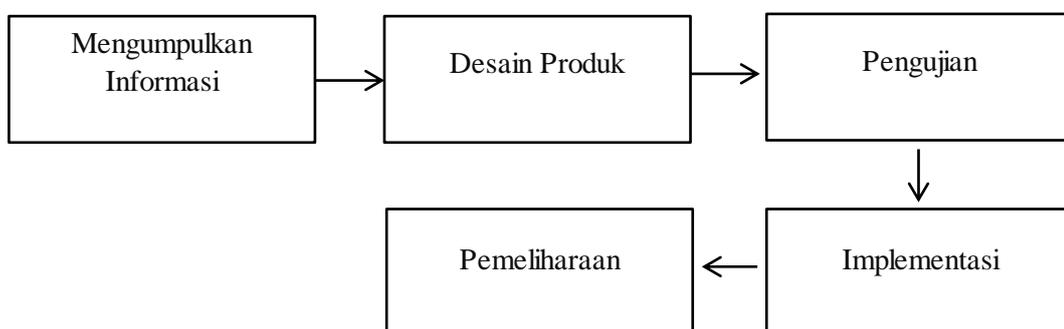
Apabila produk yang kembangkan sudah dapat berjalan, maka tahap pengujian dapat dilakukan. Pengujian dapat dilakukan dengan uji *black box*, uji para ahli dan sebagainya.

4. Implementasi

Setelah produk sudah dilakukan tahap pengujian lalu dapat dilakukan tahap implementasi. Pada saat implementasi terdapat kemungkinan adanya kesalahan pada produk.

5. Pemeliharaan

Pemeliharaan dilakukan untuk tetap menjaga produk bila ada kerusakan atau kesalahan yang tidak diduga.



Gambar 2.1. Diagram alir pengembangan produk

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di TK-PAUD Islam Permata Hati Ibu, Rawa Lumbu, Bekasi. Objek penelitian adalah peserta didik di TK-PAUD Islam Permata Hati Ibu. Penelitian dilakukan sejak bulan Maret hingga November 2016.

3.2 Metode Pengembangan Produk

3.2.1 Tujuan Pengembangan

Penelitian bertujuan untuk membuat game mewarnai berbasis *Android* menggunakan *Adobe Flash Professional CS 6*. Pengembangan game ini sebagai media alternatif melatih motorik halus bagi anak usia dini khususnya melalui kegiatan mewarnai.

3.2.2 Metode Pengembangan

Menurut Rajib Mall (2009:41) model pengembangan *Waterfall* merupakan paradigma model pengembangan perangkat lunak yang paling sering dipakai dan yang paling tua. Model ini mengusulkan sebuah pendekatan perkembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekunsial yang dimulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh tahapan analisis, desain, pengujian, implementasi, dan pemeliharaan.

1. Analisis Kebutuhan

Di tahap analisis kebutuhan dilakukan penganalisaan dan pengumpulan kebutuhan sistem yang meliputi domain informasi, fungsi yang dibutuhkan untuk kerja/performansi dan antarmuka.

2. Desain

Proses desain melakukan penerjemahan syarat kebutuhan sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuatnya proses pengkodean (*coding*). Proses ini berfokus pada struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi interface, dan detail algoritma prosedural.

3. Pengujian

Apabila tahap pengkodean selesai, selanjutnya proses pengujian pada program perangkat lunak, baik pengujian logika internal, maupun pengujian eksternal fungsional untuk memeriksa segala kemungkinan terjadinya kesalahan dan memeriksa apakah hasil dari pengembangan tersebut sesuai dengan hasil yang diinginkan.

4. Implementasi

Desain produk yang telah disetujui, diubah dalam bentuk kode-kode program. Tahap ini, kode-kode program yang dihasilkan masih pada tahap modul-modul. Diakhir tahap ini, tiap produk di *test* tanpa diintegrasikan.

5. Pemeliharaan

Proses pemeliharaan merupakan bagian paling akhir dari siklus pengembangan dan dilakukan setelah perangkat lunak dipergunakan. Kegiatan dalam tahap pemeliharaan yaitu memperbaiki dan menjaga produk apabila terjadi kesalahan sistem yang tak terduga.

3.2.3 Sasaran Produk

Sasaran dari produk yang dikembangkan ini adalah anak yang berumur 1 tahun hingga 6 tahun. Produk *game* yang dikembangkan ini sebagai media

alternatif bagi anak usia dini dalam melatih motorik halusya khususnya melalui kegiatan mewarnai .

3.2.4 Instrumen

3.2.4.1 Kisi-Kisi Instrumen

Untuk mengetahui kelayakan *game* mewarnai, penulis menggunakan instrumen penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan berupa kuesioner. Kuesioner merupakan sejumlah pertanyaan yang diajukan kepada beberapa responden untuk mendapatkan informasi mengenai produk yang akan diuji. Instrumen pada penelitian ini yaitu untuk ahli media, ahli materi, dan responden (siswa PAUD).

Menurut Walker dan Hess (Arsyad, 2011: 175) memberikan kriteria dalam menilai sebuah media pembelajaran berdasarkan kepada kualitas. Terdapat tiga aspek kualitas, yaitu kualitas isi dan tujuan, instruksionalnya, dan kualitas teknis.

Tabel 3.1 Kriteria Media Pembelajaran Menurut Walker dan Hess

Kualitas Isi dan Tujuan	Kualitas Instruksional	Kualitas Teknis
a. Ketepatan b. Kepentingan c. Kelengkapan d. Keseimbangan e. Minat/perhatian f. Keadilan g. Kesesuaian dengan situasi siswa	a. Memberiikan kesempatan belajar b. Memberikan bantuan untuk belajar c. Kualtias memotivasi d. Fleksibilitas instruksionalnya e. Hubungan dengan program pembelajaran lainnya f. Kualitas social interaksi instruksionalnya g. Kualitas tes dan	a. Keterbacaan b. Mudah digunakan c. Kuallitas tampilan/tayangan d. Kualitas penanganan jawaban e. Kualitas pengelolaan program f. Kualitas pendokumentasian nya

Kualitas Isi dan Tujuan	Kualitas Instruksional	Kualitas Teknis
	penilaiannya h. Dapat memberi dampak bagi siswa i. Dapat membawa dampak bagi guru dan pembelajarannya	

Adapun kisi-kisi instrumen untuk ahli media, ahli materi dan responden

(siswa PAUD) dapat dilihat pada Tabel 3.2, 3.3, dan 3.4 :

Tabel 3.2 Kisi-kisi instrumen Evaluasi Game Mewarnai (Ahli Media)

Jenis Kualitas	Aspek Yang Dinilai	Kategori	No Butir Soal	Bentuk Instrumen Penilaian
Kualitas Teknis	Kualitas pendokumentasiannya	Kesesuaian format file yang digunakan	1	Kuesioner terbuka (disertai jawaban ya atau tidak)
		Kesesuaian format file dengan device yang digunakan	2	
Isi dan tujuan	Kelengkapan	Kelengkapan fitur dalam aplikasi	3	
Instruksional	Fleksibilitas Instruksionalnya	Instruksi penggunaan yang mudah dipahami	4	
Kualitas Teknis	Keterbacaan tampilan/tayangan	Keterbacaan tulisan (jenis huruf, ukuran, dan warna)	5	
		Kejelasan gambar yang ditampilkan	6	
		Kejelasan volume suara latar	7	

Jenis Kualitas	Aspek Yang Dinilai	Kategori	No Butir Soal	Bentuk Instrumen Penilaian
		Ketepatan musik latar	8	
		Komposisi warna yang ditampilkan	9	
	Pengelolaan program	Kesesuaian tombol navigasi dengan fungsinya	10	
		Fungsi navigasi sesuai dengan yang direncanakan	11	
Instruksional	Dapat membawa dampak bagi guru dan pembelajaran	Memberikan dampak bagi guru dan pembelajaran	12	

Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Evaluasi Game Mewarnai (Ahli Materi)

Jenis Kualitas	Aspek Yang Dinilai	Kategori	No Butir Soal	Bentuk Instrumen Penilaian
Isi dan tujuan	Ketepatan	Ketepatan aplikasi untuk tingkatan usia	1	Kuesioner terbuka (disertai jawaban ya atau tidak)
		Ketepatan pemilihan warna dalam aplikasi	2	
		Ketepatan penggunaan bahasa	3	
	Kepentingan	Kegiatan mewarnai diperlukan untuk anak usia dini	4	

Jenis Kualitas	Aspek Yang Dinilai	Kategori	No Butir Soal	Bentuk Instrumen Penilaian
	Kesesuaian Dengan situasi siswa	Kesesuaian aplikasi untuk media alternative belajar	5	
		Kesesuain aplikasi dengan pembelajaran di sekolah	6	
Instruksional	Memberikan kesempatan belajar	Memberikan pengalaman belajar	7	
	Kualitas memotivasi	Meningkatkan motivasi belajar untuk siswa	8	
	Hubungan dengan program pembelajaran lainnya	Kesesuaian antara objek mewarnai dengan pembelajaran di kelas	9	
	Dapat memberi dampak bagi siswa	Memberikan pembelajaran lain pada siswa, yaitu mengenal warna	10	
Kualitas Teknis	Minat dan perhatian	Game mewarnai ini dapat menarik minat anak	11	
	Mudah digunakan	Kemudahan dalam penggunaan aplikasi	12	

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Evaluasi Game Mewarnai (Responden)

Jenis Kualitas	Aspek Yang Dinilai	Kategori	No Butir Soal	Bentuk Instrumen Penilaian
Kualitas teknis	Kualitas tampilan dan tayangan	Kejelasan seluruh gambar yang ditampilkan	1	Skala Likert
		Komposisi warna yang ditampilkan	2	
Kualitas isi dan tujuan	Minat & perhatian	Ketertarikan terhadap aplikasi	3	
		Kemudahan dalam penggunaan aplikasi	4	

3.2.4.2 Validasi Instrumen

Sebelum instrumen diajukan ke ahli media, ahli materi, hingga responden sangat dianjurkan untuk menguji terlebih dahulu kevalidan instrumen tersebut. Validasi instrumen digunakan untuk mengetahui apakah instrumen yang penulis buat sudah valid dan benar sebelum diajukan ke ahli media, ahli materi, hingga responden. Menurut Sugiyono (2014:121) hasil suatu penelitian disebut valid apabila terdapat kesamaan antara data yang terkumpul dengan data yang sesungguhnya terjadi pada objek yang diteliti. Instrumen tersebut sudah divalidasi oleh Bapak Hamidillah Ajie, S.Si.,M.T selaku dosen Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta pada tanggal 6 Februari 2017.

3.3 Prosedur Pengembangan

3.3.1 Tahap Penelitian dan Pengumpulan Informasi

Tahap penelitian dan pengumpulan informasi dilakukan dengan cara wawancara untuk menciptakan sebuah produk yang sesuai dengan yang

diharapkan oleh sasaran target produk dan pengembang produk. Ini dilakukan untuk mendapatkan data dan informasi untuk mengembangkan produk *game* mewarnai berbasis *Android*.

3.3.2 Tahap Perencanaan Produk

Menurut Rajib Mall (2009:41) model pengembangan *Waterfall* merupakan paradigma model pengembangan perangkat lunak yang paling sering dipakai dan yang paling tua. Model ini mengusulkan sebuah pendekatan perkembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial yang dimulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh tahapan analisis, desain, pengujian, implementasi, dan pemeliharaan. Tahap pengembangan produk *game* mewarnai *Cocomes* disusun sebagai berikut :

1. Mengumpulkan Informasi / Analisis Kebutuhan
 - a) Melakukan wawancara dengan tenaga pendidik tingkat Taman Kanak-Kanak dan PAUD
 - b) Melakukan wawancara dengan mahasiswa PG PAUD UNJ
 - c) Melakukan pengumpulan data
2. Desain Produk
 - a) Melakukan perancangan desain alur, dan *storyboard*
3. Pengujian
 - a) Menguji fungsionalitas produk
 - b) Pengujian produk *game* mewarnai *Cocomes* pada ahli media
 - c) Menganalisis data hasil uji validitas pada ahli media
 - d) Revisi produk *game* mewarnai *Cocomes* tahap I
 - e) Pengujian produk *game* mewarnai *Cocomes* pada ahli materi

- f) Menganalisis data hasil uji validitas pada ahli materi
- g) Revisi produk *game* mewarnai *Cocomes* tahap II

4. Implementasi

- a) Implementasi produk pada kelompok kecil
- b) Analisis data hasil implementasi kelompok kecil
- c) Revisi produk *game* mewarnai *Cocomes* tahap III
- d) Implementasi produk pada kelompok besar
- e) Analisis data hasil implementasi kelompok besar
- f) Revisi produk *game* mewarnai *Cocomes* tahap IV

5. Pemeliharaan

3.3.3 Tahap Desain Produk

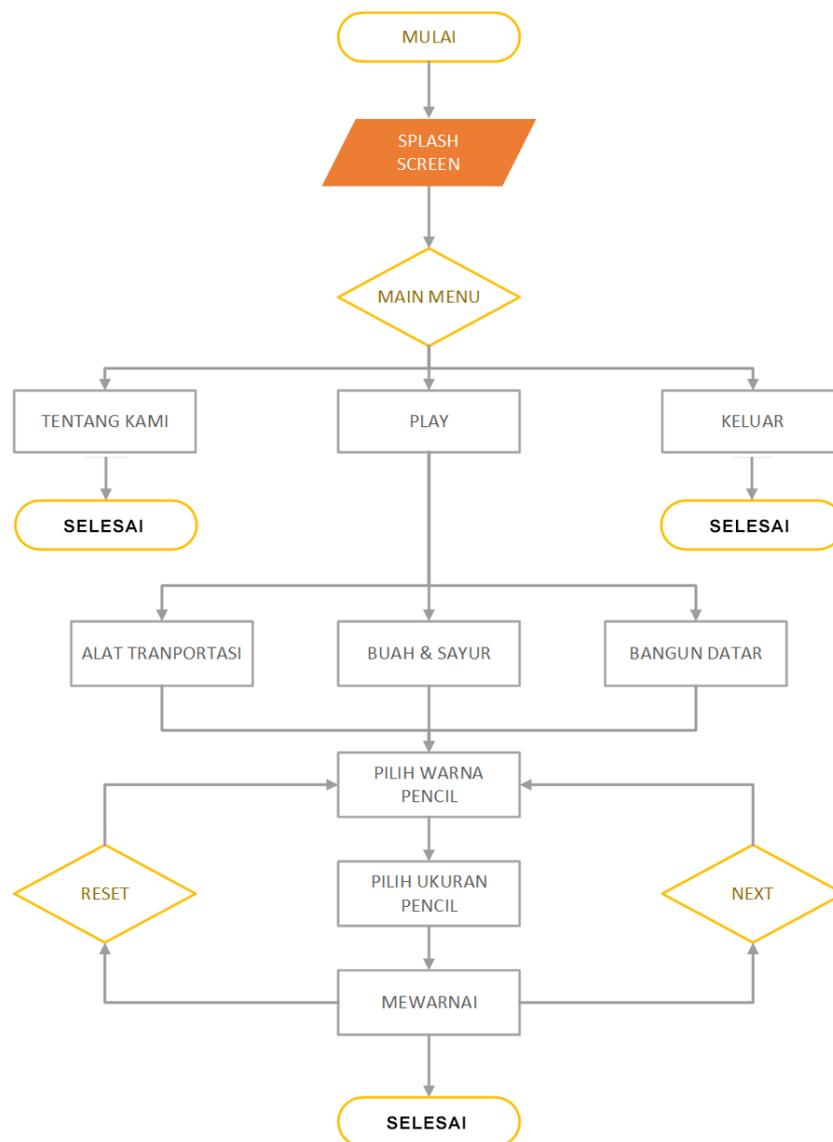
Pengembangan produk *game* mewarnai *Cocomes* dimulai dari tahap mengumpulkan informasi yang dilakukan dengan teknik wawancara terhadap tenaga pendidik tingkat PAUD-TK dan mahasiswa PG PAUD UNJ. Data yang didapat saat wawancara, akan diolah untuk mendapatkan informasi yang tepat dari narasumber. Setelah mendapat informasi yang tepat, tahap selanjutnya adalah desain produk. Produk yang sudah jadi akan dilakukan pengujian kepada ahli media dan ahli materi sebelum produk digunakan oleh responden. Hasil pengujian tersebut akan dianalisis dan direvisi jika terdapat kesalahan atau tidak memenuhi syarat. Tahap desain produk *game* mewarnai *Cocomes* antara lain sebagai berikut:

1. Merancang *flowchart*
2. Merancang desain *storyboard*
3. Merancang desain antarmuka *game*
4. Membuat *icon* aplikasi

5. Merancang dan pembuatan *game* menggunakan *Adobe Flash Professional CS 6*

3.3.3.1 Flowchart

Berikut adalah alur kerja atau *flowchart* dari *game* mewarnai yang dapat dilihat pada Gambar 3.1.

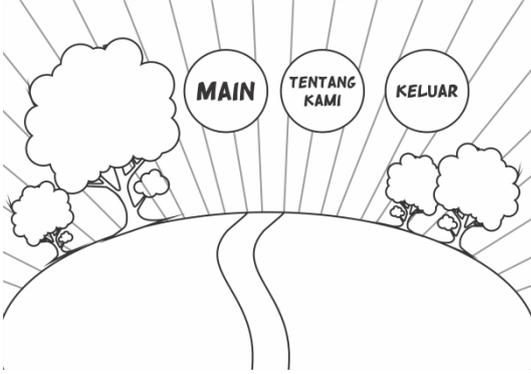


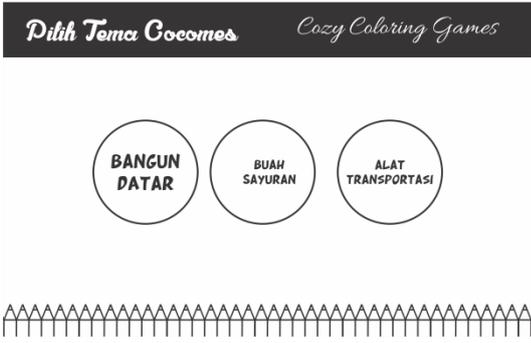
Gambar 3.1 Flowchart Game Mewarnai Cocomes

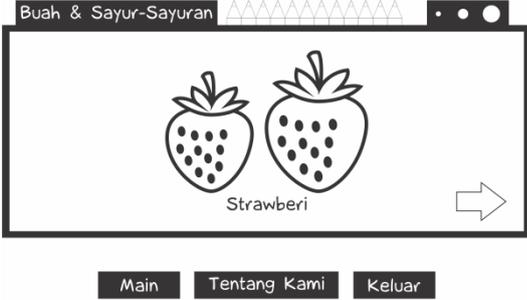
3.3.3.2 Desain Storyboard

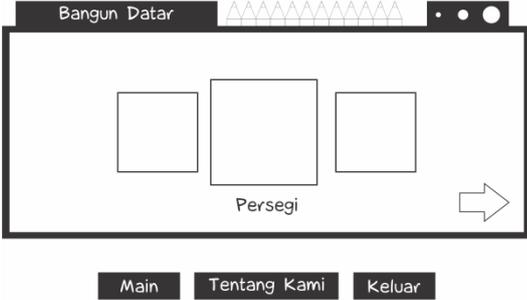
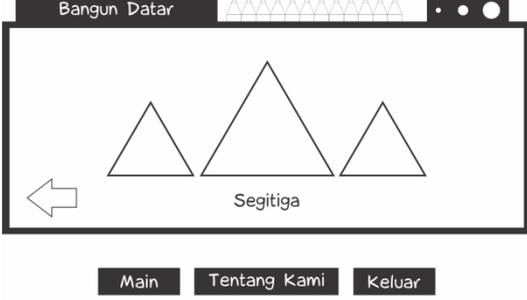
Storyboard adalah sketsa gambar yang disusun berurutan sesuai dengan cerita. *Storyboard* dapat dikatakan juga *visual script* yang akan dijadikan *outline* dari sebuah proyek, ditampilkan *shot by shot* yang biasa disebut dengan istilah *scene* (Chomsin S. Widodo, 2008: 205). *Storyboard* dapat dikatakan juga *visual script* yang akan dijadikan *outline* dari sebuah proyek, ditampilkan *shot by shot* yang biasa disebut dengan istilah *scene*.

Tabel 3.5 Storyboard Game Mewarnai Cocomes

Gambar	Keterangan
<p data-bbox="523 891 758 922" style="text-align: center;"><i>Halaman Loader</i></p> 	<p data-bbox="933 1093 1295 1205">Halaman <i>loader</i> berupa tayangan awal sebelum masuk menu utama</p>
<p data-bbox="513 1444 767 1476" style="text-align: center;"><i>Halaman Beranda</i></p> 	<p data-bbox="933 1594 1295 1774">Menu utama dari <i>game</i> mewarnai ini. Terdapat tiga menu utama, yaitu menu Main, Tentang Kami, dan Keluar</p>

Gambar	Keterangan
<p style="text-align: center;">Halaman Tentang Kami</p> 	<p>Pada halaman ini berisi informasi singkat mengenai <i>Game</i> mewarnai <i>Cocomes</i></p>
<p style="text-align: center;">Halaman Pilih Main</p> 	<p>Halaman yang berisi pilihan tema mewarnai yang akan <i>user</i> gunakan. Terdapat tiga pilihan tema, yaitu alat transportasi, buah dan sayur-sayuran, serta bangun datar</p>
<p style="text-align: center;">Halaman Mewarnai Perahu</p> 	<p>Halaman mewarnai yang menampilkan alat transportasi sebuah perahu sebagai objek mewarnai. Tersedia fitur pilihan warna, ketebalan <i>brush</i>, gambar selanjutnya, dan menu Main, Tentang Kami, Keluar</p>
<p style="text-align: center;">Halaman Mewarnai Mobil</p>	<p>Halaman mewarnai yang menampilkan alat transportasi sebuah mobil sebagai objek mewarnai. Tersedia fitur pilihan warna, ketebalan <i>brush</i>, gambar selanjutnya, dan</p>

Gambar	Keterangan
	<p>menu Main, Tentang Kami, Keluar</p>
<p style="text-align: center;">Halaman Mewarnai Strawberi</p> 	<p>Halaman mewarnai yang menampilkan buah dan sayur-sayuran sebuah strawberi sebagai objek mewarnai. Tersedia fitur pilihan warna, ketebalan <i>brush</i>, gambar selanjutnya, dan menu Main, Tentang Kami, Keluar</p>
<p style="text-align: center;">Halaman Mewarnai Labu</p> 	<p>Halaman mewarnai yang menampilkan buah dan sayur-sayuran sebuah labu sebagai objek mewarnai. Tersedia fitur pilihan warna, ketebalan <i>brush</i>, gambar selanjutnya, dan menu Main, Tentang Kami, Keluar</p>

Gambar	Keterangan
<p style="text-align: center;">Halaman Mewarnai Bangun Datar (Persegi)</p> 	<p>Halaman mewarnai yang menampilkan bangun datar sebuah persegi sebagai objek mewarnai. Tersedia fitur pilihan warna, ketebalan <i>brush</i>, gambar selanjutnya, dan menu Main, Tentang Kami, Keluar</p>
<p style="text-align: center;">Halaman Mewarnai Bangun Datar (Segitiga)</p> 	<p>Halaman mewarnai yang menampilkan bangun datar sebuah segitiga sebagai objek mewarnai. Tersedia fitur pilihan warna, ketebalan <i>brush</i>, gambar selanjutnya, dan menu Main, Tentang Kami, Keluar</p>

3.3.3.3 Desain Antarmuka

Desain antar muka dibuat untuk mengimplementasikan *storyboard* yang sudah dibuat. Pada *game* mewarnai ini, terdiri dari beberapa halaman untuk menampilkan informasi baik yang bersifat statis atau dinamis.

1. Halaman Loader/Bumper

Halaman *loader/bumper* adalah halaman awal yang pertama kali muncul setelah *game* dioperasikan. Halaman *loader* seperti pada Gambar 3.2



Gambar 3.2 Halaman *Loader/Bumper*

2. Halaman Beranda

Halaman beranda merupakan halaman utama yang akan muncul setelah *loader*. Pada halaman ini terdapat tiga menu utama yang memiliki fungsi berbeda seperti Main, Tentang Kami, dan Keluar. Desain halaman beranda dapat dilihat pada Gambar 3.3



Gambar 3.3 Halaman Beranda

3. Halaman Tentang Kami

Halaman yang berisi informasi singkat mengenai *Game* mewarnai Cocomes. Pada halaman ini terdapat tiga tombol utama, yaitu tombol *Main*

untuk ke halaman pilih tema permainan, tombol *Tentang Kami* untuk ke halaman tentang kami, dan tombol *Keluar* untuk keluar dari aplikasi.



Gambar 3.4 Halaman Tentang Kami

4. Halaman Pilihan Tema Permainan

Halaman ini berisi pilihan tema mewarnai yang dapat *user* pilih. Tersedia tiga pilihan tema mewarnai yang sesuai dengan kegiatan pembelajaran siswa PAUD, antara lain tema Alat Transportasi, Buah dan Sayur-Sayuran, dan Bangun datar.



Gambar 3.5 Halaman Pilih Tema Permainan

5. Halaman Mewarnai Perahu

Halaman ini akan muncul apabila *user* memilih tema permainan alat transportasi. Pada tema alat transportasi, halaman pertama yang muncul

yaitu objek mewarnai sebuah perahu. Di halaman ini terdapat beberapa tombol seperti tombol pemilihan warna, tombol pemilihan ukuran *brush*, tombol *next* untuk menuju gambar selanjutnya, serta tombol Main, Tentang Kami, dan Keluar.



Gambar 3.6 Halaman Mewarnai Perahu

6. Halaman Mewarnai Mobil

Halaman ini masih bagian dari pilihan tema mewarnai alat transportasi. Tombol yang terdapat pada halaman ini pun sama seperti pada halaman mewarnai dengan objek helikopter.



Gambar 3.7 Halaman Mewarnai Mobil

7. Halaman Mewarnai Strawberi

Apabila user memilih tema Buah dan Sayur-Sayuran, maka akan masuk ke halaman ini. Pada halaman ini terdapat objek mewarnai berupa strowberi. Tombol navigasi pada halaman ini sama seperti pada halaman mewarnai dengan tema alat transportasi.



Gambar 3.8 Halaman Mewarnai Strawberi

8. Halaman Mewarnai Labu

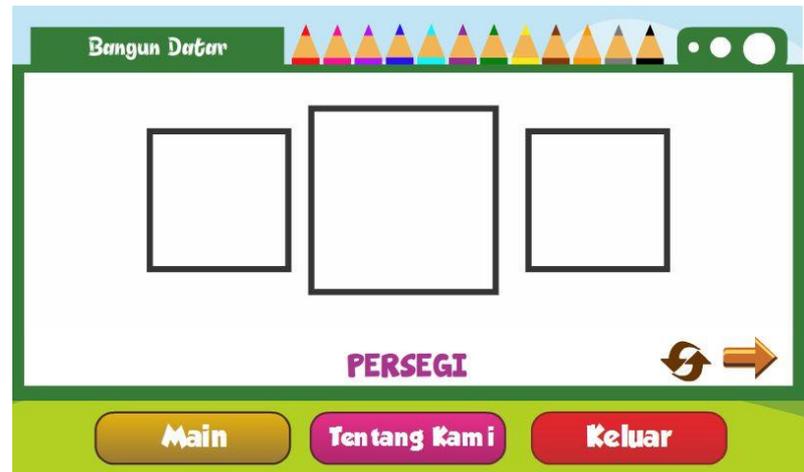
Halaman ini masih bagian dari pilihan tema mewarnai buah dan sayur-sayuran. Tombol yang terdapat pada halaman ini pun sama seperti pada halaman mewarnai dengan objek terong dan halaman mewarnai dengan tema alat transportasi.



Gambar 3.9 Halaman Mewarnai Labu

9. Halaman Mewarnai Persegi

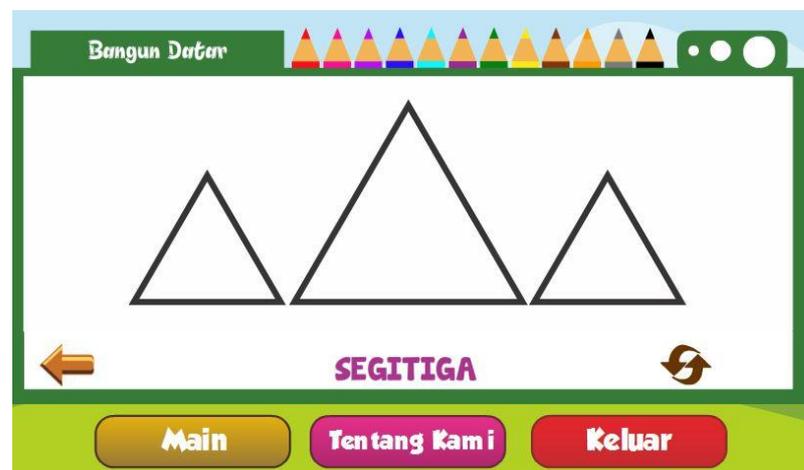
Pilihan tema mewarnai lainnya pada game ini yaitu mewarnai objek bangun datar. Pada halaman awal, user akan ditampilkan objek mewarnai sebuah persegi.



Gambar 3.10 Gambar Halaman Mewarnai Persegi

10. Halaman Mewarnai Segitiga

Bagian dari tema mewarnai objek bangun datar, halaman ini menampilkan objek mewarnai berupa bangun datar segitiga. Tombol navigasi pada halaman ini sama seperti halaman alat transportasi dan halaman buah & sayur-sayuran.



Gambar 3.11 Gambar Halaman Mewarnai Segitiga

3.3.3.4 Desain *Icon* Aplikasi

Icon aplikasi merupakan *thumbnail* yang merepresentasikan dari sebuah aplikasi. Pada *Adobe Flash Professional CS 6*, terdapat tiga pilihan ukuran ikon yang dapat digunakan, yaitu ukuran 36x36, 48x48, dan 72x72. Berikut adalah ikon aplikasi *Game* mewarnai *Cocomes* seperti pada Gambar 3.12.



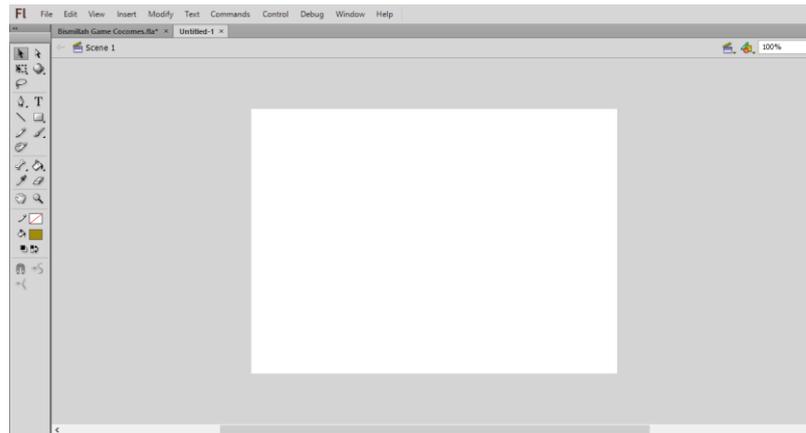
Gambar 3.12 *Icon* Aplikasi *Game Cocomes*

3.3.3.5 Perancangan *game* menggunakan *Adobe Flash Professional CS 6*

Adobe Flash Professional CS 6 merupakan program yang dapat membuat animasi sederhana hingga animasi kompleks. Namun seiring dengan perkembangan fitur pada *Adobe Flash Professional*, kini program tersebut dapat membuat produk selain animasi, seperti media interaktif, dan juga *game*. Pada tahap ini akan ditampilkan langkah membuat *game* dengan program *Adobe Flash Professional CS 6*.

1. Pembuatan *Layout*

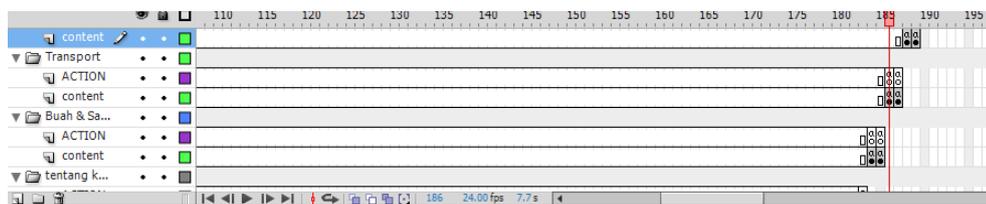
Pembuatan *layout* mengikuti *storyboard* yang sudah dibuat. Pembuatan *layout* dapat dilakukan pada *workarea* yang sudah disediakan seperti yang ditampilkan pada Gambar 3.13.



Gambar 3.13 Area Kerja Adobe Flash Professional CS 6

2. Menentukan *Keyframe* pada *timeline*

Keyframe merupakan gambar kunci pada sebuah *layer*. Pada *timeline*, terdapat ribuan *keyframe* yang dapat digunakan. Semakin banyak *keyframe* yang digunakan, maka akan semakin lama durasi animasinya.



Gambar 3.14 Timeline Adobe Flash Professional CS 6

3. Memasukan Baris Program

Dalam mengembangkan sebuah aplikasi, dapat dipastikan ada tombol navigasi yang memiliki fungsi sesuai dengan yang direncanakan oleh pembuatnya. Agar tombol navigasi tersebut dapat berfungsi sesuai dengan yang diinginkan, maka harus dimasukkan baris program pada tombol navigasi tersebut. Dalam mengembangkan aplikasi berbasis *Android*, program *Adobe Flash Professional CS 6* menyediakan *Actionscript 3.0*. Baris program tersebut dapat dimasukkan pada jendela seperti yang terlihat pada Gambar 3.15.

```

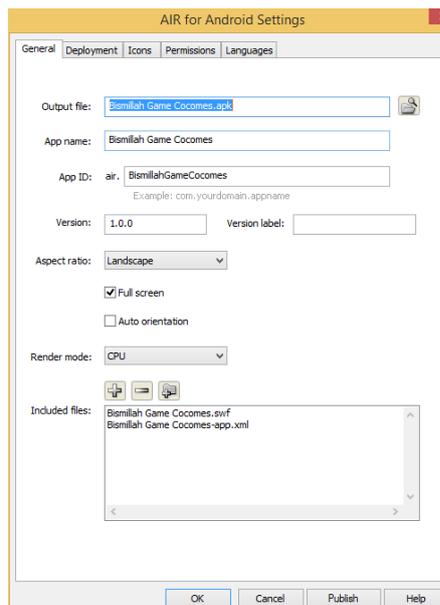
1 import flash.display.Sprite;
2 import flash.display.Shape;
3 import flash.events.MouseEvent;
4 import flash.ui.Mouse;
5
6 var gambar_persegi:Number = 5;
7 var warnapencil_persegi:Number = 0x85340C; //warna pencil oklar
8 var sisipencil_persegi:Number = 7; //ukuran pencil saat posisi awal
9
10 //untuk membuat area kerja putih
11 var kanvas_persegi:Sprite = new Sprite ();
12 this.addChild(kanvas_persegi); //memastikan area kerja kanvas
13 kanvas_persegi.graphics.beginFill(0xfffff); //warna area kerja kanvas (putih)
14 kanvas_persegi.graphics.drawRect(12.5, 80, 776, 250); //posisi kanvas (x, y, x, l)
15 kanvas_persegi.alpha=0; //transparansi warna kanvas
16
17 //membuat gestur pointer
18 var gestur_persegi:Shape = new Shape ();
19 this.addChild(gestur_persegi); //menampilkan gestur/siponys
20 kanvas_persegi.addEventListener(MouseEvent.CLICK, MouseUp_persegi); //saat pointer dilepas
21 function MouseUp_persegi (e:MouseEvent):void
22 {
23     gambar_persegi = 0;
24 }
25 kanvas_persegi.addEventListener(MouseEvent.CLICK, MouseDown_persegi); //saat pointer ditekan
26 function MouseDown_persegi (e:MouseEvent):void
27 {
28     var posisiX_persegi : Number = gestur_persegi.mouseX;
29     var posisiY_persegi : Number = gestur_persegi.mouseY;
30     gambar_persegi = 1;
31     gestur_persegi.graphics.lineStyle(sisipencil_persegi, warnapencil_persegi); //saat gestur aktif, menggo
32     gestur_persegi.graphics.moveTo(posisiX_persegi, posisiY_persegi); // posisi gestur
33 }
34 kanvas_persegi.addEventListener(MouseEvent.CLICK, MouseMove_persegi); //saat pointer ditekan dan dipergakan
35 function MouseMove_persegi (e:MouseEvent):void
36 {
37     var posisiX_persegi : Number = gestur_persegi.mouseX;
38     var posisiY_persegi : Number = gestur_persegi.mouseY;
39     if (gambar_persegi == 1 )
40     {
41         (gestur_persegi.graphics.lineTo (posisiX_persegi, posisiY_persegi));
42     }
43 }

```

Gambar 3.15 Jendela Action Script

4. Publishing

Tahap terakhir dalam pengembangan *game* ini yaitu *publishing*. Ekstensi *file* yang dihasilkan dari program *Adobe Flash Professional CS 6* yaitu *Flash Project* atau *.fla*. Ekstensi *file* tersebut tidak dapat dijalankan pada *smartphone* berbasis *Android*. Maka dari itu, dibutuhkan tahap *publishing* untuk merubah format *file Flash Project (*.fla)* menjadi berkas paket aplikasi berbasis *Android (*.apk)*. Dengan format *file* berkas aplikasi *Android (*.apk)*, maka aplikasi tersebut dapat dioperasikan pada *smartphone* berbasis *Android*.



Gambar 3.16 Proses *Publishing* Aplikasi

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian dan pengembangan produk *game* mewarnai *Cocomes* adalah teknik wawancara dan teknik kuisisioner. Wawancara dilakukan terhadap siswa di TK-PAUD Islam Permata Hati Ibu.

3.5 Teknik Analisis Data

Seluruh data yang telah didapat dianalisis untuk diketahui bagaimana penilaian responden siswa terhadap aplikasi yang telah digunakan. Data yang telah diperoleh dari instrumen penelitian kemudian diubah dalam bentuk kuantitatif dengan menggunakan perhitungan (Sugiyono, 2008) :

$$= \frac{\text{Jumlah skor total jawaban dari responden}}{\text{Jumlah skor total maksimum tiap jawaban}} \times 100\%$$

Hasil dari perhitungan tersebut, kemudian digambarkan kedalam data interval. Selanjutnya, untuk mengetahui kesimpulan penilaian akhir produk

digunakan penilaian kecenderungan memusat, karena cara yang paling tepat untuk merangkum data adalah dengan mencari satu indeks yang dapat mewakili seluruh himpunan ukuran (Furchan, 1982: 153). Skor yang telah diperoleh kemudian dimasukkan kedalam skala rating persentase dengan nilai maksimal adalah 100% dan minimum adalah 0%. Skala *rating* berfungsi untuk mengetahui hasil data angket (kuisisioner) dan wawancara secara umum dan keseluruhan yang didapat dari penilaian angket (kuisisioner) dan wawancara. Tabel persentase skala rating ditunjukkan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6. Persentase Skala *Rating* Berdasarkan Hasil Data Instrumen

No.	Kategori	Presentasi
1	Sangat Baik	81 % - 100 %
2	Baik	61 % - 80 %
3	Cukup Baik	41 % - 60 %
4	Kurang Baik	21 % - 40 %
5	Tidak Baik	0 % - 21 %

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pengembangan Produk

Hasil pengembangan produk adalah tahap hasil dari produk yang sudah diteliti dan dikembangkan. Disini pengembang mengembangkan sebuah *game* mewarnai yang berjudul *Cozy Coloring Games*. *Game* mewarnai ini dikembangkan menggunakan *software Adobe Flash Professional CS 6* dengan sistem operasi *Windows*. Pengembangan *game* mewarnai ini bertujuan untuk membuat sebuah media alternatif yang menarik bagi anak usia dini untuk melatih motorik halus dan mengena warna. Penelitian dalam pengembangan produk *Cozy Coloring Games* dilakukan di TK-PAUD Islam Permata Hati Ibu dengan obyek penelitian siswa di sekolah tersebut.

4.1.1 Implementasi Sistem

Tahapan implementasi merupakan tahap pengembangan produk, tahap kelanjutan dari kegiatan perancangan produk. Tahap ini merupakan tahap dimana produk siap untuk dioperasikan yang terdiri dari penjelasan mengenai lingkungan implementasi dan implementasi program. Untuk mendukung aplikasi yang akan diterapkan pada lingkungan implementasi, maka dalam hal ini harus memperhatikan spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang menunjang dalam *Cozy Coloring Games* ini.

4.1.1.1 Implementasi Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam perekayasaan dan pengimplementasian *game* mewarnai adalah sebagai berikut :

<i>Processor</i>	: <i>Intel Core i7</i>
<i>Hard Drive</i>	: 1 TB SATA
<i>Memory</i>	: 8 GB
<i>Monitor</i>	: 14"

4.1.1.2 Implementasi Perangkat Lunak

Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan dalam perancangan dan pengimplementasian *Cozy Coloring Games* adalah sebagai berikut:

<i>Operating System</i>	: <i>Windows 8.1 Pro</i>
<i>Implementasi</i>	: <i>Adobe Flash Professional CS 6</i>
<i>Layout Design</i>	: <i>Corel Draw X7, Adobe Illustrator CS 6</i>

4.1.2 Implementasi Antarmuka Cocomes

Dalam *game* mewarnai ini terdapat tiga buah menu utama yang terdapat dalam halaman beranda yaitu Main, Tentang Kami dan Keluar. Menu Main digunakan untuk mulai memilih tema permainan. Menu Tentang Kami digunakan untuk sekilas menampilkan tentang pengembang *game* mewarnai *Cozy Coloring Games*. Menu Keluar digunakan untuk keluar dari *game*.

4.1.2.1 Loader atau Bumber

Loader adalah tampilan pertama aplikasi yang muncul sementara sebelum masuk ke menu utama. Pada Gambar 4.1 dapat dilihat tampilan dari halaman *loader* dimana terdapat *icon* dari aplikasi *Cozy Coloring Games*.



Gambar 4.1 *Loader Cozy Coloring Games*

4.1.2.2 Tampilan Halaman Menu Utama

Pada Gambar 4.2 dapat dilihat tampilan dari halaman Menu Utama dimana terdapat tiga buah tombol pilihan yaitu tombol main, tentang kami, dan keluar. Tombol mulai digunakan untuk memulai permainan, tombol tentang saya digunakan untuk menampilkan tentang pengembang *game*, sedangkan tombol keluar digunakan untuk keluar atau menutup *game*.



Gambar 4.2 *Halaman Menu Utama*

4.1.2.3 Tampilan Halaman Pilih Tema

Pada Gambar 4.3 adalah halaman yang berisikan pilihan tema mewarnai yang dapat *user* pilih.



Gambar 4.3 Halaman Pilih Tema

4.1.2.4 Tampilan Halaman Tentang Kami

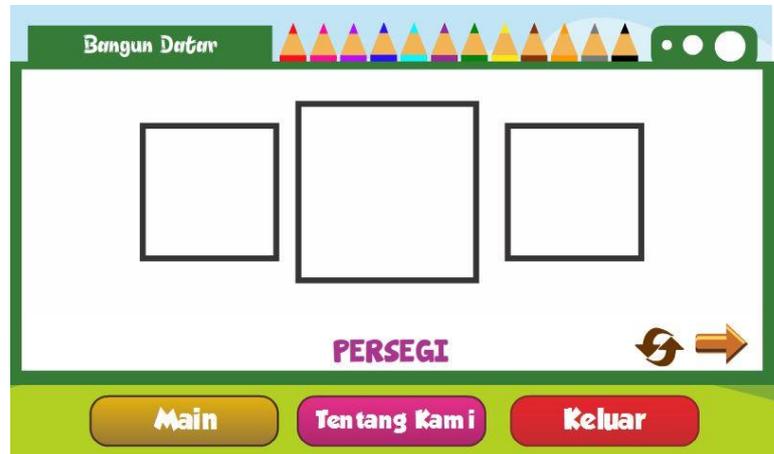
Pada Gambar 4.4 adalah halaman Tentang Kami yang berisikan informasi pengembang *game* mewarnai *Cozy Coloring Games*.



Gambar 4.4 Halaman Tentang Kami

4.1.2.5 Tampilan Halaman Tema Bangun Datar

Pada Gambar 4.5 adalah menampilkan area permainan untuk tema bangun datar.



Gambar 4.5 Halaman Tema Bangun Datar

4.1.2.6 Tampilan Halaman Tema Buah dan Sayur

Pada Gambar 4.6 adalah tampilan dari *gameplay* pada dengan tema buah dan sayur-sayuran. Terdapat dua objek mewarnai, yaitu buah stroberi dan labu.



Gambar 4.6 Halama Tema Buah dan Sayur

4.1.2.7 Tampilan Halaman Tema Alat Transportasi

Pada Gambar 4.7 adalah tampilan halaman mewarnai dengan tema alat transportasi. Pada tema ini juga terdapat dua objek mewarnai, yaitu objek perahu dan mobil.



Gambar 4.7 Halaman Tema Alat Transportasi

4.2. Hasil Pengujian

4.2.1. Hasil Pengujian Ahli Materi

Game mewarnai yang telah dibuat kemudian dilakukan pengujian oleh para ahli, yaitu pengujian oleh ahli materi dan ahli media. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah media sudah layak atau masih perlu dilakukan revisi atau perbaikan.

Pengujian oleh ahli materi dilakukan menggunakan instrumen yang terdiri dari dua belas pertanyaan terbuka berdasarkan kisi-kisi instrumen yang telah disusun sebelumnya. Pengujian ahli materi dilakukan oleh seorang ahli materi yaitu Ibu Estiningtyas KS, S.Pd selaku Kepala Sekolah TK-PAUD Islam Permata Hati Ibu Kota Bekasi. Pada 4.1 adalah hasil pengujian produk oleh ahli materi.

Tabel 4.1 Hasil Pengujian Ahli Materi

Aspek Yang Dinilai	Kategori	Hasil Pengujian
Ketepatan	Ketepatan aplikasi untuk tingkatan usia	Terpenuhi
	Ketepatan pemilihan warna dalam aplikasi	Terpenuhi
	Ketepatan penggunaan bahasa	Terpenuhi
Kepentingan	Kegiatan mewarnai diperlukan untuk anak usia dini	Terpenuhi
Kesesuaian Dengan situasi siswa	Kesesuaian aplikasi untuk media alternative belajar	Terpenuhi
	Kesesuain aplikasi dengan pembelajaran di sekolah	Terpenuhi
Memberikan kesempatan belajar	Memberikan pengalaman belajar	Terpenuhi
Kualitas memotivasi	Meningkatkan motivasi belajar untuk siswa	Terpenuhi
Hubungan dengan program pembelajaran lainnya	Kesesuaian antara obyek mewarnai dengan pembelajaran di kelas	Terpenuhi
Dapat memberi dampak bagi siswa	Memberikan pembelajaran lain pada siswa, yaitu mengenal warna	Terpenuhi
Minat dan perhatian	Game mewarnai ini dapat menarik minat anak	Terpenuhi
Mudah digunakan	Kemudahan dalam penggunaan aplikasi	Terpenuhi

Pada pengujian yang dilakukan oleh ahli materi semua kategori/indikator telah terpenuhi. Setelah melakukan pengujian kepada ahli materi, selanjutnya yaitu proses pengujian terhadap ahli media.

4.2.2. Hasil Pengujian Ahli Media

Pengujian oleh ahli media dilakukan menggunakan instrumen yang disusun berdasarkan aspek rekayasa perangkat lunak dan aspek komunikasi. Instrumen berupa dua belas pertanyaan terbuka berdasarkan kisi-kisi instrumen yang telah disusun dan divalidasi sebelumnya. Pengujian ahli media ini dilakukan oleh

Bapak Hamidillah Aje, S.Si, M.T selaku dosen yang ahli di bidang pengembangan Multimedia Pembelajaran.

Tabel 4.2 Hasil Pengujian Ahli Media

Aspek Yang Dinilai	Kategori	Hasil Pengujian
Kualitas pendokumentasiannya	Kesesuaian format file yang digunakan	Terpenuhi
	Kesesuaian format file dengan device yang digunakan	Terpenuhi
Kelengkapan	Kelengkapan fitur dalam aplikasi	Terpenuhi
Fleksibilitas Instruksionalnya	Instruksi penggunaan yang mudah dipahami	Terpenuhi
Keterbacaan	Keterbacaan tulisan (jenis huruf, ukuran, dan warna)	Terpenuhi
Kualitas tampilan/tayangan	Kejelasan gambar yang ditampilkan	Terpenuhi
	Kejelasan volume suara latar	Terpenuhi
	Ketepatan musik latar	Terpenuhi
	Komposisi warna yang ditampilkan	Terpenuhi
Pengelolaan program	Kesesuaian tombol navigasi dengan fungsinya	Terpenuhi
	Fungsi navigasi sesuai dengan yang direncanakan	Terpenuhi
Dapat membawa dampak bagi guru dan pembelajaran	Memberikan dampak bagi guru dan pembelajaran	Terpenuhi

Pada pengujian yang dilakukan oleh ahli media semua kategori/indikator telah terpenuhi. Namun terdapat catatan dari ahli media pada pernyataan nomor 3 dan pernyataan nomor 10. Pada instrumen nomor 3, ahli media memberi tambahan masukan agar game ini terdapat fitur mewarnai yang *fill in colour*. Sedangkan pada pernyataan nomor 10, ahli media memberi masukan agar game ini memperbaiki urutan tema mewarnai mulai dari tingkatan yang mudah hingga ke tingkat yang sulit. Langkah selanjutnya yaitu melakukan pengujian

terhadap responden / siswa.

4.2.3 Hasil Pengujian Oleh Responden

Pengujian oleh responden merupakan pengujian akhir pada penelitian pembuatan game mewarnai berbasis android. Instrumen ini berupa kuisisioner yang berisi empat pertanyaan tertutup yang menggunakan skala *likert*. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap game mewarnai *Cozy Coloring Games* serta tingkat kelayakan *game* tersebut. Kuisisioner diberikan kepada siswa di TK-PAUD Islam Permata Hati Ibu kelas TK A sebanyak 15 orang dan kelas TK B sebanyak 15 orang. Pada Tabel 4.3 terlihat total skor yang didapat dari masing-masing indikator saat uji produk oleh responden.

Tabel 4.3 Total Skor Hasil Uji Responden

N	Pertanyaan	Total Skor
1	Kejelasan gambar yang ditampilkan dalam game	103
2	Penggunaan warna yang diterapkan dalam game mewarnai	106
3	Ketertarikan terhadap kegiatan mewarnai menggunakan <i>smartphone</i>	104
4	Kemudahan penggunaan <i>game</i>	102

Tabel 4.4 Hasil Analisis Indikator Uji Responden

Aspek Yang Dinilai	Kategori	No Butir Soal	Porsentase Skor
Kualitas tampilan dan tayangan	Kejelasan seluruh gambar yang ditampilkan	1	85.8%
	Komposisi warna yang ditampilkan	2	88.3%
Minat & perhatian	Ketertarikan terhadap aplikasi	3	86.7%
	Kemudahan dalam	4	85%

Aspek Yang Dinilai	Kategori	No Butir Soal	Porsentase Skor
	penggunaan aplikasi		

Dari tabel skor hasil uji responden dapat dianalisis tiap butirnya berdasarkan indikator, yang merupakan pengembangan dari dua aspek yaitu kualitas tampilan / tayangan, dan minat dan perhatian. Dari aspek kualitas tampilan/tayangan untuk kategori kejelasan gambar, dan komposisi warna diperoleh prosentase sebesar 87.05%. Hasil tersebut menunjukkan *game* mewarnai *Cozy Coloring Games* ini “sangat baik” dari segi kualitas tampilan/ tayangan.

Dari aspek minat dan perhatian, kategori/indikator ketertarikan terhadap aplikasi dan kemudahan dalam penggunaan aplikasi mendapat prosentase sebesar 85.85%. Hasil tersebut menunjukkan *game* mewarnai *Cozy Coloring Games* ini “sangat baik” dari segi minat dan perhatian.

Untuk mengetahui hasil secara keseluruhan. Sesuai dengan rumus perhitungan yang terdapat pada Bab III, untuk menentukan kualitas atau kelayakan produk yang telah dikembangkan, yaitu dengan menggunakan rumus perhitungan

$$\text{perhitungan} \quad \frac{\sum \text{Skor}}{\sum \text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

Untuk mendapatkan nilai skor, kita menjumlahkan semua total skor yang diperoleh dari 4 butir soal sehingga didapat :

$$\sum \text{Total skor} = (\text{Total Skor 1} + \text{Total Skor 2} + \text{Total Skor 3} + \text{Total Skor 4})$$

$$\sum \text{Total skor} = 415$$

Kemudian untuk mendapatkan skor maksimal, kita mengalikan nilai maksimal pertanyaan yaitu 4, dengan frekuensi jumlah siswa 30, kemudian mengalikannya dengan jumlah soal yaitu 4, sehingga didapat :

$$\begin{aligned}\text{Skor maks} &= (\text{Nilai Maks} \times f) \times \text{Jumlah Soal Skor Maks} \\ &= (4 \times 30) \times 4 = 480\end{aligned}$$

Sehingga diperoleh tingkat kualitas atau kelayakan game mewarnai ini sebesar:

$$\frac{415}{480} \times 100\% = 86.4\%$$

Dari interpretasi kategori kualitas berdasarkan skor, dapat disimpulkan bahwa *game* mewarnai ini memiliki kelayakan sebesar 86.4%. Skor 86.4% terdapat pada interval kategori “sangat baik” .

4.3. Pembahasan

4.3.1. Pembahasan Tampilan *Game* Mewarnai *Cocomes*

Game mewarnai ini untuk media alternatif kegiatan mewarnai bagi anak usia dini. *Game* ini dikembangkan dengan menggunakan aplikasi *Adobe Flash CS 6*, *Corel Draw X7*, dan *Adobe Photoshop CS 6*.

Aplikasi ini digunakan, karena *Adobe Flash CS 6* merupakan aplikasi yang dapat dengan mudah digunakan oleh pemula dalam pembuatan animasi, khususnya media interaktif dengan bahasa pemrograman yang tidak terlalu sulit. Sedangkan penggunaan *Corel Draw X7* dan *Adobe Photoshop* untuk membuat *layout* disetiap halaman *game*.

Untuk saat ini, *game* mewarnai *Cozy Coloring Games* hanya dapat dijalankan pada *smartphone* yang berbasis *Android*.

4.3.2 Pembahasan Pengujian Ahli

4.3.2.1 Pembahasan Pengujian Ahli Materi

Pada pengujian ahli materi, didapatkan dari instrumen pada uji ahli materi adalah semua penilaian terhadap pernyataan pada instrumen dijawab dengan “ya”. Namun ada masukan dari ahli materi agar objek mewarnai lebih diperbanyak lagi.

4.3.2.2 Pembahasan Pengujian Ahli Media

Data yang dihasilkan dari instrumen yang telah diberikan kepada ahli media didapatkan beberapa kesimpulan seperti dalam aspek kualitas pendokumentasian, kelengkapan, fleksibilitas instruksional, keterbacaan, dan kualitas tampilan (dari segi *audio visual*) sudah sesuai dan tidak ada perbaikan. Itu berarti bahwa *game* mewarnai ini sudah baik menurut ahli media.

4.3.2.3 Pembahasan Pengujian Responden/ siswa

Pengujian responden pada tahap ini di gunakan sebagai parameter untuk mengukur masalah yang ada, sudah terselesaikan atau belum pada siswa. Berdasarkan indikator yang merupakan pengembangan dari dua aspek yaitu Kualitas tampilan / tayangan, dan minat dan perhatian. Dari aspek kualitas tampilan/tayangan untuk kategori kejelasan gambar, kejelasan suara narator, kualitas *volume* suara diperoleh prosentase sebesar 87.05%. Hasil tersebut menunjukkan *game* mewarnai *Cozy Coloring Games* ini “sangat baik” dari segi kualitas tampilan/ tayangan.

Dari aspek minat dan perhatian, kategori/indikator ketertarikan terhadap *game* dan kemudahan dalam penggunaannya diperoleh

prosentase sebesar 85.85%. Hasil tersebut menunjukkan *game* mewarnai *Cozy Coloring Games* ini “sangat baik” dari segi minat dan perhatian.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil pengembangan dan penelitian *game Cozy Coloring Game* adalah sebagai berikut :

1. *Game* ini cocok dimainkan untuk anak usia dini dengan kisaran umur 1 – 6 tahun.
2. *Game* ini memiliki tampilan yang menarik dengan menghadirkan warna warna yang cerah, sehingga penggunanya dapat lebih tertarik untuk menggunakan aplikasi ini.
3. *Game* ini membantu untuk melatih motorik halus pada anak usia dini.
4. *Game* ini hanya dapat dimainkan oleh satu pemain saja (*single player*) dan termasuk *Edu Game* (*Game* Edukasi).
5. *Game* ini mendapatkan nilai kelayakan sangat baik saat uji ahli media, ahli materi, dan responden

5.2 Saran

Untuk pengembangan selanjutnya, ada beberapa hal yang disarankan oleh penulis antara lain:

1. Diharapkan kedepannya agar *game* ini tidak hanya dapat dimainkan pada *mobile* berbasis *android* saja, namun juga agar bisa dimainkan pada *mobile* berbasis *iOS* dan pada perangkat komputer.
2. Diharapkan kedepannya dapat diperbanyak objek yang dapat diwarnai oleh penggunanya, sesuai dengan tema yang ada pada PAUD.

3. *Game* ini masih memiliki animasi yang kurang baik, diharapkan kedepannya bisa dilakukan pengembangan yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson Ronald H. 1987. *Pemilihan dan Pengembangan Media Untuk Pembelajaran*. Jakarta : Rajawali
- Arikunto,Suharsimi.1993. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik (edisi revisi II, Cetakan Kesembilan)*. Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.
- Arsyad, Azhar. 2006. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Binanto, Iwan.2010.*Multimedia Digital Dasar*. Yogyakarta: Andi Offset
- Hendratman, Hendri.2012. *The Magic Of 3D Studio Max*. Bandung: Informatika Bandung
- Hofstetter, Fred Thomas & Patricia Fox. 2001. *Multimedia literacy Ed ke-3*. New York: McGraw-Hill Education.
- Hanson, J. 1987. *Understanding Video Applications, Impact, and theory*. California: SAGE Publications, Inc.
- Lowther, Russell. 2011. *Instructional Technology & Media For Learning Teknologi Pembelajaran dan Media untuk Belajar (Terjemahan. Edisi Kesembilan)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Prastowo, Andi. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press
- Tim Redaksi Pusat Bahasa Depdiknas.2001. *Kamus Besar Bahasa Indonesia (Edisi ketiga)*. Jakarta: Balai Pustaka.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keterangan Selesai Penelitian di TK-PAUD Islam Permata Hati Ibu Kota Bekasi



**TK-PAUD ISLAM PERMATA HATI IBU
YAYASAN HADI AL HAQQ**

Perum Bumi Bekasi Baru IV, Jl Meranti Utara IV Blok D No 108
Kelurahan Boyong Menteng, Kecamatan Rawalumbu, Kota Bekasi
Telp. 0812 1018 8178, 0818 0677 5664

SURAT KETERANGAN
No. 800/F.TU-02-03/879/PHI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Estimingtyas KS, S.Pd
NIP : -
Jabatan : Kepala TK-PAUD Islam Permata Hati Ibu

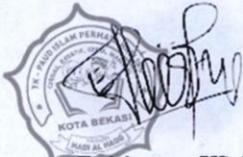
Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Setiawan Bayu Puja Saputra
Nomor Registrasi : 5235127266
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Fakultas : Teknik Universitas Negeri Jakarta

Telah melakukan penelitian sejak Maret s.d November 2016 di TK-PAUD Islam Permata Hati Ibu dengan judul "Pembuatan Game Mewarnai Berbasis Android Menggunakan Adobe Flash CS 6".

Demikianlah surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bekasi, 6 Februari 2016
Kepala Sekolah


Estimingtyas KS, S.Pd

Lampiran 2. Instrumen Wawancara

DRAFT PERTANYAAN WAWANCARA

1. Aktifitas atau kegiatan apa saja yang biasa dilakukan oleh anak usia dini?
2. Apa tujuan kegiatan tersebut dilakukan di tingkat pendidikan PAUD ?
3. Kegiatan apa yang biasa digunakan untuk melatih motorik halus pada anak ?
4. Apakah kegiatan mewarnai dapat melatih perkembangan motorik halus anak ?
5. Gambar dan bentuk apa saja yang biasa dijadikan objek mewarnai ?
6. Apa manfaat dari kegiatan mewarnai untuk anak ?
7. Media apa yang biasa digunakan saat mewarnai ?
8. Terkait perkembangan teknologi, bagaimana menurut Anda terhadap fenomena anak usia dini sudah mahir menggunakan gadget ? apakah dampak positif dan negatif untuk anak ?
9. Bagaimana bila kegiatan mewarnai menggunakan media elektronik (smartphone) ? Apakah ada perbedaan saat melatih motorik halus anak ?
10. Apa kelebihan dan kekurangan smartphone jika dibanding media lainnya dalam kegiatan mewarnai ?
11. Saat mewarnai menggunakan pensil warna, apakah ada pengaruh cara memegang pensil dengan perkembangan motorik halusnya ?
12. Apakah setiap kegiatan mewarnai yang dilakukan anak diberi penilaian oleh gurunya ? Bagaimana sistem penilaiannya ?
13. Apakah orang tua mengetahui hasil karya anaknya selama di sekolah ?

Lampiran 3. Hasil Instrumen Observasi Guru dan Mahasiswa PAUD

Narasumber : Estyningtias Kurnia KS, S.Pd (Kepala Sekolah TK Islam Permata Hati Ibu)

1. Di sekolah (TK/PAUD) kegiatan atau aktivitas apa saja yang biasa dilakukan oleh anak usia dini ?

Kegiatan belajar kita mengikuti tema. Sesuai dengan kurikulum yang kita terapkan, yaitu kurikulum 2013. Jadi pembelajaran berdasarkan tema. Dalam semester pertama (17 minggu) ada tiga tema. Tema yang pertama yaitu tentang diri sendiri, dan itu ada sub temanya. Begitu juga tema yang lainnya. Jadi, kita belajar sesuai tema. Ada kegiatan yang sesuai dengan tema dan sifatnya mendukung. Misalnya saat tema profesi, kita akan mengadakan kegiatan *fun cooking* atau berkunjung ke pemadam kebakaran. Dan untuk saat ini, temanya yaitu kendaraan. Kegiatannya seperti salam di pagi hari. Kegiatan salam ini berguna untuk mendeteksi kesehatan anak. Setelah penyambutan, ada kegiatan awal yang diisi dengan melatih motorik kasar (*gerak-gerak, bernyanyi, bedoa, dan tanya jawab*). Lalu masuk kegiatan inti yang sesuai dengan tema pada hari itu. Setelah melakukan kegiatan inti, anak diberi kesempatan untuk istirahat, makan, dan membaca Iqra.

2. Kegiatan apa yang biasa dilakukan untuk melatih motorik halus pada anak ?

Kita bisa main beras (mencuci beras), membentuk dengan plastisin, bermain dengan tanah, menanam (memungut tanah ke dalam pot), selain tentu saja mewarnai. Selain itu, kegiatan menggantung juga dapat digunakan untuk melatih motorik halus anak. Jadi, kali disini gunting justru di tampilkan. Kalau ada anak yang ingin membuka bungkus makanan, maka kita kasih gunting agar mereka dapat buka sendiri. Namun tentu kita sampaikan cara memakainya.

3. Apakah kegiatan mewarnai dapat melatih perkembangan motorik halus anak ?

Ya

4. Gambar atau bentuk apa saja yang biasa dijadikan objek yang diwarnai ?

Kita tergantung dengan tema. Jadi apa yang kita sampaikan sesuai dengan tema yang sedang dijalani.

5. Apa manfaat dari kegiatan mewarnai untuk anak ?

Anak mengetahui kondisi real. Jadi anak tahu bentuk real bahwa daun itu berwarna hijau, ada yang coklat. Dan selain itu mereka dapat mengenal warna, ruang (batas area mewarnai). Tapi, apapun hasilnya nanti, akan kita beri masukan setiap karyanya.

6. Media apa yang biasa digunakan saat mewarnai ?

Menggunakan kertas gambar, menggunakan potongan kayu, karton

7. Saat mewarnai menggunakan pensil warna, apakah ada pengaruh cara anak saat memegang pensil dengan perkembangan motorik halusnya ?

Iya, karena menjadi pembiasaan saat besar nanti. Jadi kita ajarkan cara memegang pensil yang benar, termasuk yang kidal.

8. Apakah setiap kegiatan mewarnai yang dilakukan anak diberi penilaian oleh gurunya ? Bagaimana sistem penilaiannya ?

Iya, dikasih nilai. Kalau untuk kurikulum 2013, penilaian ada 4 macam. Mulai dari mulai berkembang (MB), berkembang (B), berkembang sesuai harapan (BSH), dan berkembang sangat baik (BSB). Jadi kalau yang kurikulum terdahulu penilaiannya dengan memberikan bintang, maka untuk ditempat kami mengikuti peraturan kurikulum 2013 seperti yang tadi. Untuk yang Mulai Berkembang (MB) untuk anak yang setidaknya mereka memiliki keinginan untuk melakukan kegiatan mewarnai, atau ada yang sudah ingin mewarnai, namun tidak sesuai perintah. Untuk Berkembang (B) untuk anak yang sudah mulai mewarnai hingga 90% dari area kerja. Berkembang Sesuai Harapan (BSH) untuk anak yang mewarnai sesuai dengan yang perintah. Jadi apabila ada gambar orang, maka untuk rambut diwarnai dengan warna hitam, baju dan celana diwarnai dengan warna biru, kulit diberi warna coklat, dsb. Dan sedangkan penilaian Berkembang Sangat Baik (BSB) untuk anak yang kemampuan mewarnainya sudah sangat baik, sesuai dengan perintah, namun yang menjadi pembeda yaitu sudah adanya kreativitas dan imajinasi dari anak. Misalnya untuk warna baju dan celana yang sudah dibedakan, pemberian gradasi warna, dll.

9. Apakah orang tua mengetahui hasil karya anaknya selama di sekolah ?

Ya. Hasil kerja anak ada yang kita jadikan portofolio, dan ada juga yang dapat langsung dibawa pulang oleh anak.

10. Terkait perkembangan teknologi, bagaimana menurut Anda terhadap fenomena anak usia dini (0-6 tahun) sudah mahir menggunakan gadget? Apakah dampak positif dan negatif untuk anak ?

Memang bagus, karena memang sesuai hadis nabi yang meminta untuk mendidik anak mengikuti perkembangan zaman. Misalnya mewarnai menggunakan komputer, sekedar pengenalan. Karena saat di SD bahkan SMP anak juga sudah mempelajari komputer seperti pembuatan grafik, dll. Namun dengan catatan tidak berlebihan. Karena nanti apabila mewarnai menggunakan komputer, tenaganya tidak seperti menggunakan crayon. Maka mewarnai dengan cara manual pun harus tetap diajarkan. Selain itu agar anak tidak terlalu lama didepan layar komputer, karena perpindahan warna dikomputer sangat cepat, dan untuk anak usia dini ada sel-sel otak yang masih belum sempurna.

11. Bagaimana apabila kegiatan mewarnai menggunakan media elektronik (smartphone) ? Apakah ada perbedaan saat melatih motorik halus anak ?

Bagus, karena ketika anak sedang butuh hiburan atau sedang jenuh dengan aktivitas mewarnai menggunakan buku gambar, maka menggunakan handphone dapat dijadikan alternatif. Namun tetap harus dibatasi waktu penggunaannya dan butuh pemahaman dari orang tua. Untuk gambarnya, dapat disesuaikan dengan perkembangan anak.

12. Apa kelebihan dan kekurangan smartphone jika dibanding media lainnya dalam kegiatan mewarnai ?

Untuk gadget, kelebihanannya seperti hasilnya dapat kita simpan/dicetak dengan hasil yang tentu lebih bagus. Dan pencampuran warna yang dihasilkan juga sangat baik, jika dibanding mencampur warna dengan crayon atau pensil warna. Dan kalau dengan handphone, kegiatan mewarnai dapat dilakukan dimana saja atau lebih fleksibel

Narasumber : Ratna Kumalasari, S.Pd (Guru TK Islam Permata Hati Ibu)

- 1. Di sekolah (TK/PAUD) kegiatan atau aktivitas apa saja yang biasa dilakukan oleh anak usia dini ?**
Dari awal biasanya kegiatan pembukaan, lalu pembacaan doa (do'a sehari-hari, ayat kursi, hadist, dll). Setelah itu melakukan kegiatan inti (belajar sambil bermain). Biasanya untuk kegiatan inti menggunakan beberapa media seperti origami, majalah, dll. Dan nanti sekitar jam 09.00 waktu istirahat untuk anak-anak untuk makan siang dan lain lain.
- 2. Kegiatan apa yang biasa dilakukan untuk melatih motorik halus pada anak ?**
Untuk di TK Islam Permata Hati Ibu sendiri ada banyak kegiatan untuk motorik halus. Seperti mencuci beras, menggunting, bermain plastisin, menggambar, mewarnai
- 3. Apakah kegiatan mewarnai dapat melatih perkembangan motorik halus anak ?**
Ya
- 4. Gambar atau bentuk apa saja yang biasa dijadikan objek yang diwarnai ?**
Untuk gambarnya itu bervariasi, tapi intinya gambar yang diwarnai sesuai dengan tema yang sedang diajarkan pada hari itu. Seperti hari ini dengan tema profesi, maka anak ada yang mewarnai seorang pengantar surat, pemadam kebakaran, dll
- 5. Apa manfaat dari kegiatan mewarnai untuk anak ?**
Banyak sekali manfaat yang didapat dari mewarnai. Manfaat utamanya yaitu untuk memperkenalkan warna kepada anak. Selain itu manfaat lainnya seperti melatih imajinasi dan kreativitas anak
- 6. Media apa yang biasa digunakan saat mewarnai ?**
Untuk ditempat kami menggunakan pensil warna, crayon, buku gambar, majalah, bekas potongan gergaji, dll
- 7. Saat mewarnai menggunakan pensil warna, apakah ada pengaruh cara anak saat memegang pensil dengan perkembangan motorik halusnya ?**
Ya, disini kami ajarkan memegang pensil atau crayon yang benar. Termasuk dengan anak yang kidal. Jadi mereka kami kasih tau, bahwa tangan kiri untuk melakukan kegiatan apa saja, dan tangan kanan digunakan untuk melakukan kegiatan apa saja.
- 8. Apakah setiap kegiatan mewarnai yang dilakukan anak diberi penilaian oleh gurunya ? Bagaimana sistem penilaiannya ?**
Tentu. Kalau saya sendiri masih menggunakan pemberian bintang. Namun karena disini menerapkan kurikulum 2013, seharusnya tidak lagi menggunakan penilaian dengan pemberian bintang. Penilaian yang seharusnya yaitu seperti yang Ibu Esti terapkan.

9. Apakah orang tua mengetahui hasil karya anaknya selama di sekolah ?

Pasti

10. Terkait perkembangan teknologi, bagaimana menurut Anda terhadap fenomena anak usia dini (0-6 tahun) sudah mahir menggunakan gadget? Apakah dampak positif dan negatif untuk anak ?

Menurut saya pribadi, setiap hal pasti ada positif dan negatifnya. Untuk perkembangan teknologi, dampak positif untuk anak seperti adanya media pembelajaran yang lebih variatif, mudahnya mereka mendapat informasi. Namun negatifnya juga ada. Contohnya seperti anak menjadi anti sosial, kurang aktif, jadi lebih suka bermain.

11. Bagaimana apabila kegiatan mewarnai menggunakan media elektronik (*smartphone*) ? Apakah ada perbedaan saat melatih motorik halus anak ?

Kalau saya sendiri karena belum pernah melihat produknya, makanya saya jadi belum bisa membedakan antara keduanya

12. Apa kelebihan dan kekurangan *smartphone* jika dibanding media lainnya dalam kegiatan mewarnai ?

Seperti sebelumnya, karena saya belum pernah melihat produknya seperti apa, maka saya belum bisa memberi penilaian. Tapi kalau penilaian orang awam seperti saya, sepertinya untuk game mewarnai yang ada di *smartphone* akan lebih menarik,

Hasil Wawancara

Narasumber : Elis Kurniasih, S.Pd (Guru PAUD Tunas Cemerlang)

1. Di sekolah (TK/PAUD) kegiatan atau aktivitas apa saja yang biasa dilakukan oleh anak usia dini ?

Yang biasa dilakukan yaitu kegiatan SOP. Kegiatan SOP itu kegiatan yang sudah dibakukan, artinya kegiatan rutin yang dijalani oleh anak-anak. Misalnya membaca Iqra, baris-berbaris, membaca, kemudian makan bersama, doa-doa, hingga membaca surat-surat pendek merupakan rutinitas sehari-harinya. Lalu yang kedua kegiatan inti, yang berarti belajar sesuai dengan tema. Contohnya tema minggu ini tentang diriku. Minggu kedua dan seterusnya dengan tema yang berbeda. Dan yang ketiga yaitu kegiatan penutup. Kegiatan ini sifatnya mengulang pelajaran yang sudah diajarkan kepada anak. Kegiatan penutup ini dapat berupa tanya jawab, bernyanyi, makan siang, do'a penutup, lalu pulang. Jadi jadwalnya jam 08.00 – 11.00.

2. Apa tujuan kegiatan tersebut dilakukan di Paud ?

Tujuannya itu satu, kita memiliki visi dan misi. Khusus untuk PAUD Tunas Cemerlang menjadikan anak yang berakhlak mulia, cerdas, dan ceria. Selain itu juga untuk menerima materi yang diajarkan.

3. Kegiatan apa yang biasa digunakan untuk melatih motorik halus pada anak ?

Biasanya mewarnai, menggambar, menulis angka, menulis huruf, membuat objek dari plastisin, merangkai balok, melukis.

4. Apakah kegiatan mewarnai dapat melatih perkembangan motorik halus anak ?

Ya

5. Gambar dan bentuk apa saja yang biasa dijadikan objek yang diwarnai ?

Tergantung tema. Apabila minggu ini dengan tema tentang diriku, siswa laki-laki akan mewarnai seorang laki-laki. Misalnya tanaman, maka objeknya berupa pohon. Kalau temanya buah, maka objeknya pun buah-buahan. Karena kegiatannya sesuai dengan tema. Kalau sekarang temanya profesi, maka objeknya misalnya pak pos. Jadi mewarnainya pertama setiap minggunya, tidak sembarang mewarnai.

6. Apa manfaat dari kegiatan mewarnai untuk anak ?

Untuk melatih imajinasi anak, mencari imajinasi. Karena mewarnai itu tidaklah mudah. Terkadang kita pun sulit, karena perpaduan warna itu sulit. Jadi meningkatkan imajinasi anak itu kegiatan dari kegiatan mewarnai.

7. Media apa yang biasa digunakan saat mewarnai ?

Disini ada pensil warna, crayon, kertas gambar, buku gambar. Atau juga dengan cat warna atau cat air.

8. Terkait perkembangan teknologi, bagaimana menurut Anda terhadap fenomena anak usia dini (0-6 tahun) sudah mahir menggunakan gadget? Apakah dampak positif dan negatif untuk anak ?

Pasti ada positif dan negatif. Positifnya apabila orang tuanya mengenalkan gadgetnya untuk mengenal angka, mengenal huruf. Nah negatifnya anak menjadi malas belajar. Karena banyak game yang dapat mengurangi kecerdasan pada anak. Jadi apabila game diberikan pada anak usia dini, dapat mengurangi kecerdasan pada anak. Yang kedua jadi malas belajar. Untuk psikologi anak, game itu dapat mengurangi kecerdasan anak. Dari 0 – 18 tahun sangat peka terhadap kecerdasan. Sehingga anak menjadi malas berpikir, karena sudah terbiasa terhadap gadget. Terutama terhadap game itu. Jadi negatifnya lebih banyak ketimbang positifnya. Apalagi anak seperti ini rentan sekali. Makanya usahakan jangan dikasih dulu untuk anak usia dini.

9. Bagaimana apabila kegiatan mewarnai menggunakan media elektronik (smartphone) ? Apakah ada perbedaan saat melatih motorik halus anak ?

Antara iya dan tidak. Tergantung sekolahnya juga. Kalau sekolahnya bagus seperti Al Azhar, mungkin mereka bisa karena memang alatnya ada. Kalau sekolah seperti kita ini kan tidak mungkin. Memang bagus juga apabila diberikan kepada anak, tapi kurang tepat juga untuk anak usia dini, karena belum mampu mengoperasikannya. Kalau memang ada sekolah yang bagus, yang bonafit, dan serba ada, tentu itu bisa saja dilakukan. Tapi umumnya ditempat kami belum. Jadi tergantung kebutuhan dan tingkat ekonomi.

Tentu ada perbedaan. Rasa memegangnya kan berbeda. Terus pengenalan warnanya juga berbeda. Kalau menggunakan kertas ia dapat merasakan dan melihat benda real. Namun untuk di gadget kan hanya disentuh saja. Soalnya kalau di TK itu harus nyata. Benda harus benar-benar ada, bukan khayalan seperti gambar di gadget. Tapi lebih bagusnya kalau usia dini yaitu memegang langsung (menggunakan pensil warna). Karena secara langsung mengetahui warna merah, dll. Selain itu juga jari tangannya bergerak semua. Sedangkan pada gadget mungkin hanya jari telunjuk yang aktif bekerja. Bahkan diajarkan menggunakan tangan kiri pun tidak apa-apa. Karena motorik halus tidak melulu menggunakan tangan kanan. Karena untuk meningkatkan imajinasi. Jadi mewarnai juga boleh menggunakan tangan kiri. Sehingga otak kanan dan kirinya juga bekerja secara keseluruhan. Karena otak kanan dan kiri memiliki fungsi yang berbeda. Jadi untuk anak usia dini ini motorik halus dan kasarnya harus sering dilatih, karena ini memberi pengaruh besar.

10. Apa kelebihan dan kekurangan smartphone jika dibanding media lainnya dalam kegiatan mewarnai ?

Kalau yang pakai gadget tentu membutuhkan biaya lebih mahal jika menggunakan kertas gambar. Karena bantuan dari pemerintah belum cukup untuk menyediakan keutuhan seperti itu.

11. Saat mewarnai menggunakan pensil warna, apakah ada pengaruh cara memegang pensil dengan perkembangan motorik halusnya ?

Iya. Pertama kita kasih crayon terlebih dahulu karena lebih lembut daripada pensil warna. Jadi lihat lagi usia si anak. Tapi apabila si anak sudah dapat memegang pensil, maka silahkan saja. Namun untuk yang belum bisa, kita kasih crayon dulu yang lembut dan bertahap sehingga anak menggunakan pensil warna. Penggunaan pensil warna diterapkan untuk anak usia 5 – 6 tahun. Sedangkan crayon untuk anak usia 2 – 3 tahun. Karena tingkat kekerasan atau kelunakannya pun berbeda.

12. Apakah setiap kegiatan mewarnai yang dilakukan anak diberi penilaian oleh gurunya ? Bagaimana sistem penilaiannya ?

Diberi penilaian, berupa bintang. Umpunya bintang satu, bintang dua. Kalau bintang satu diberikan kepada anak misalnya mewarnainya keluar garis, mewarnai tidak sesuai dengan perintah. *Misalnya buah mangga itu warnanya apa? Warna hijau, ada kuning.* Terkadang ada anak yang mewarnai dengan warna coklat, ada yang ungu. Itu kan tidak sesuai dengan perintah. Lain halnya kalau gambar bebas. Anak bebas mau kasih warna apa. Kita kan kalau mewarnai itu kasih perintah ke anak atau guru memberikan contoh lalu ditempel di papan tulis. Lalu anak mengikuti contoh ibu guru. Terkadang anak-anak ada juga yang tidak mengikuti. Kalau anak yang pemikirannya sudah baik, maka akan persis seperti contoh guru. Tapi kalau anak usia 3 – 4 tahun kan masih belum begitu mengikuti perintah, jadi warna yang digunakan pun apa saja. Jadi kita lihat kriterianya lagi, ada bintang satu, bintang dua, bintang tiga. Terkadang anak minta bintang empat, lalu dikasih bintang empat. Adalagi yang minta bintang lima. Kok lima ? Kan warnanya kurang bagus. Ibu kasih bintang tiga aja ya. Jadi terkadang anak juga minta berapa bintang yang diinginkan. Jadi untuk penyemangat, karena anak sekarang kan beda-beda.

13. Apakah orang tua mengetahui hasil karya anaknya selama di sekolah ?

Itu biasanya setiap semester. Kita setiap triwulan atau semester. Kan hasil karya anak dibikin portofolio, digabungkan jadi satu dan nanti akhir semester dibagikan kepada orang tua. Nanti bilang kepada orang tuanya tentang anaknya. Portofolio hasil karya anak mulai dari semester satu kepada orang tua berupa portofolio tersebut. Ada juga yang langsung di bawa pulang oleh anak. Namun umumnya dikumpulkan menjadi portofolio anak persemester.

Narasumber : Tika Amalia Fitriani (PG.PAUD-FIP UNJ-2012)

1. **Di sekolah (TK/PAUD) kegiatan atau aktivitas apa saja yang biasa dilakukan oleh anak usia dini ?**
Yang dilakukan di lapangan adalah menggambar, mengerjakan lk dan sebagainya yang tidak sesuai pada aktifitas yang seharusnya yang ada di permen 146.
2. **Apa tujuan kegiatan tersebut dilakukan di Paud (berdasarkan psikologi perkembangan anak usia dini)?**
Tujuan dari pembelajaran PAUD adalah agar anak mencapai 5 aspek perkembangan yaitu sosial emosional, bahasa, Fisik (motorik kasar dan halus), kognitif, dan seni.
3. **Kegiatan apa yang biasa dilakukan untuk melatih motorik halus pada anak ?**
Kegiatan yang dilakukan adalah menjumput, mengengam, meremas, dll. Tapi kenyataannya hanya di stimulasi dengan menulis dan mewarnai.
4. **Apakah kegiatan mewarnai dapat melatih perkembangan motorik halus anak ?**
Iya, tapi tidak optimal karena tidak mengembangkan kreasi anak.
5. **Gambar atau bentuk apa saja yang biasa dijadikan objek yang diwarnai ?**
Da banyak yang biasa digunakan sebagai objek, seperti di lapangan itu alam dan benda sekitar.
6. **Apa manfaat dari kegiatan mewarnai untuk anak ?**
Manfaat nyata adalah anak dapat mengenal warna.
7. **Media apa yang biasa digunakan saat mewarnai ?**
Yang sering digunakan adalah crayon, pensil warna dsb.
8. **Saat mewarnai menggunakan pensil warna, apakah ada pengaruh cara anak saat memegang pensil dengan perkembangan motorik halus nya ?**
Seharusnya tidak menggunakan pensil warna, karena kesiapan memegang pensil pada anak belum optimal.
9. **Apakah setiap kegiatan mewarnai yang dilakukan anak diberi penilaian oleh gurunya ? Bagaimana sistem penilaiannya ?**
Biasanya ya, penilaian berupa simbol bintang.
10. **Apakah orang tua mengetahui hasil karya anaknya selama di sekolah ?**
Iya, hasil sering dikumpulkan di portofolio dan dibawa pulang.
11. **Terkait perkembangan teknologi, bagaimana menurut Anda terhadap fenomena anak usia dini (0-6 tahun) sudah mahir menggunakan gadget? Apakah dampak positif dan negatif untuk anak ?**

Dampak positif : anak mengikuti kemajuan zaman dan menjadi manusia intelektual.
Negatif : menjadi anti sosial, kurang peka terhadap lingkungan tempat tinggal nya,
dan perkembangan fisik kurang lincah.

12. Bagaimana apabila kegiatan mewarnai menggunakan media elektronik (*smartphone*) ? Apakah ada perbedaan saat melatih motorik halus anak ?

Jelas, perbedaannya jika memakai *smartphone* anak menjadi kurang terlatih motorik halusnya.

13. Apa kelebihan dan kekurangan *smartphone* jika dibanding media lainnya dalam kegiatan mewarnai ?

Kelebihan : ada manfaat yang didapat dari gadget yaitu kegiatan yang menarik.

Kekurangan : tidak menstimulasi dengan baik perkembangan motorik halus anak.

Narasumber : Harto Junarko (PG PAUD-FIP -2012)

1. **Di sekolah (TK/PAUD) kegiatan atau aktivitas apa saja yang biasa dilakukan oleh anak usia dini ?**
 Biasanya ada 3 kegiatan yang dilakukan oleh aud di sekolah, pertama kegiatan pembukaan yg berisikan tanya kabar pada anak, bernyanyi bersama sebelum belajar, berdoa, dan review kegiatan yg dilakukan kemarin.
 Yang kedua ada kegiatan inti, dimana kegiatan inti berisikan kegiatan inti dri pembelajaran yang dilakukan anak sesuai dengan rpph yang telah dirancang oleh guru
 Yang ketiga ada kegiatan penutup, dimana kegiatan ini berisi kegiatan utk menutup pembelajaran pada hari tsb
2. **Apa tujuan kegiatan tersebut dilakukan di Paud (berdasarkan psikologi perkembangan anak usia dini)?**
 Kegiatan kegiatan tersebut diadakan dgn tujuan untuk membantu menstimulasi perkembangan yg sedang dialami sesuai dengan tahap perkembangan anak usia dini. Misalkan pada kegiatan inti yg berisikan kegiatan drama utk anak, kegiatan tsb dapat membantu anak dalam tahap perkembangan bahasa yaitu mengerti beberapa instruksi yg diberikan, dll.
 (lebih lengkapnya bisa mas bayu di lihat d tahapan perkembangan anak yang ada di permen 137&146) .
3. **Kegiatan apa yang biasa dilakukan untuk melatih motorik halus pada anak ?**
 Biasanya tergantung pada usia anaknya, utk anak usia 4-6tahun kegiatan motorik halusnya adalah menggunting mengikuti pola, meronce, melukis dengan beraneka alat utk melukis.
4. **Apakah kegiatan mewarnai dapat melatih perkembangan motorik halus anak ?**
 Ya kegiatan mewarnai dapat mlatih motorik halus anak,tapi akan lebih baik jika divariasikan dgn kegiatan motorik halus yg lainnya agar perkembangan anak dapt lebih berkembang lebih banyak lagi
5. **Gambar atau bentuk apa saja yang biasa dijadikan objek yang diwarnai ?**
 Tergantung tema yang sedang anak jalani tiap bulannya. Misal jika bulan ini temanya tata surya, maka anak akan lebih banyak mewarnai bentuk2 lingkaran.
6. **Apa manfaat dari kegiatan mewarnai untuk anak ?**
 Manfaat utamanya adalah membantu anak mengembangkan kemampuan motorik halusnya. Melatih anak dalam mengkordinasikan mata dan tangannya. Melatih anak dalam mengembangkan kemampuan memvariasikan penggunaan warna.
7. **Media apa yang biasa digunakan saat mewarnai ?**
 Kertas gambar

8. Saat mewarnai menggunakan pensil warna, apakah ada pengaruh cara anak saat memegang pensil dengan perkembangan motorik halus nya ?

Ya ada pengaruhnya

9. Apakah setiap kegiatan mewarnai yang dilakukan anak diberi penilaian oleh gurunya ? Bagaimana sistem penilaiannya ?

Guru biasanya memberikan penilaian yang sama tiap anaknya agar motivasi anak utk mewarnai tidak down karna diberikan penilaian yg berbeda. Biasanya digunakan dgn gambar bintang atau simbol emoticon senyum pada gambar anak. Tapi utk penilaian yg lebih kompleks biasanya guru melakukannya dengan assesment checklist perkembangan anak yg mengacu pada peraturan pemerintah

10. Apakah orang tua mengetahui hasil karya anaknya selama di sekolah ?

Ya mengetahui

11. Terkait perkembangan teknologi, bagaimana menurut Anda terhadap fenomena anak usia dini (0-6 tahun) sudah mahir menggunakan gadget? Apakah dampak positif dan negatif untuk anak ? Ya tentunya ada dampak positif dan negatif.

Tergantung pada bagaimana orang2 dewasa disekitar anak membatasi penggunaan gadget tsb utk anak.

12. Bagaimana apabila kegiatan mewarnai menggunakan media elektronik (*smartphone*) ? Apakah ada perbedaan saat melatih motorik halus anak ?

Tentu ada. Anak akan lebih berkembang kemampuan motorik halus nya jika menggunakan media yg real (bukan *smartphone*).

13. Apa kelebihan dan kekurangan *smartphone* jika dibanding media lainnya dalam kegiatan mewarnai ?

Kelebihannya menurut saya tidak ada. Kekurangannya: *smartphone* justru dapat menghambat kemampuan alami motorik halus anak. Misalkan dalam menggenggam alat utk mewarnai.

Lampiran 4. Uji Validitas Instrumen Ahli Media

UJI VALIDITAS INSTRUMEN

Validator : Hamidullah Fikri
 Pekerjaan : Dosen PTK

A. Instrumen Evaluasi Untuk Ahli Media

No	Pernyataan	Sesuai	Tidak Sesuai	Alasan/Komentar
A	Aspek Kualitas Pendokumentasiannya			
1	Format file yang digunakan pada game mewarnai ini sudah tepat	✓		
2	Format file yang digunakan pada game mewarnai ini sudah sesuai dengan device yang digunakan	✓		
B	Aspek Kelengkapan			
3	Game ini menyediakan fitur atau tools yang dibutuhkan untuk kegiatan mewarnai	✓		
C	Aspek Fleksibilitas Instruksionalnya			
4	Game mewarnai ini mudah digunakan atau dioperasikan	✓		
D	Aspek Keterbacaan			
5	Bahasa dan tulisan dalam game mewarnai ini dapat dibaca dengan jelas	✓		
E	Aspek Kualitas Tampilan/Tayangan			
6	Konten atau materi dalam game mewarnai ini dapat terlihat jelas	✓		
7	Musik latar disetiap halaman terdengar jelas	✓		
8	Musik latar yang digunakan sudah sesuai dengan tingkat	✓		

No	Pernyataan	Sesuai	Tidak Sesuai	Alasan/Komentar
	pendidikan			
9	penggunaan warna dalam game mewarnai sudah tepat dengan bagi anak usia dini	✓		
10	Menu atau tombol navigasi yang digunakan sudah sesuai dengan simbol dan fungsinya	✓		
11	Fungsi navigasi dapat berjalan sesuai dengan yang direncanakan	✓		
12	Game ini dapat memberikan dampak positif bagi guru dalam proses pembelajaran			

Jakarta, 6 ~~Februari~~ ^{Februari} 2017

Flah R
(Hamidillah Asice)

Lampiran 5 Uji Validitas Instrumen Ahli Materi

UJI VALIDITAS INSTRUMEN

Validator :
Pekerjaan :

A. Instrumen Evaluasi Untuk Ahli Materi

No	Pernyataan	Sesuai	Tidak Sesuai	Alasan/Komentar
A	Aspek Ketepatan			
1	Game mewarnai in sesuai dengan kegiatan anak usia dini (0-6 tahun)	✓		
2	Penggunaan warna dalam game mewarnai sudah tepat		✓	tidak tepat ke ahli medu.
3	Konten dalam game ini ditampilkan dengan bahasa yang mudah dipahami siswa sesuai dengan tingkat pendidikan	✓		
B	Aspek Kepentingan			
4	Kegiatan mewarnai diperlukan bagi anak usia dini sebagai salah satu cara melatih motorik halus	✓		Kalimat di penuhi : bulandipakeh → dapat digunakan sbg ...
C	Aspek Kesuaian			
5	Game mewarnai ini dapat digunakan media alternatif untuk kegiatan mewarnai	✓		
	<i>Sesuai dgn materi TK ...</i>			
D	Aspek Memberikan kesempatan belajar			
6	Game mewarnai ini memberikan kesempatan belajar bagi anak	✓		
E	Aspek Kualitas Memotivasi			
7	Game mewarnai ini memberikan motivasi bagi anak dalam belajar	✓		

No	Pernyataan	Sesuai	Tidak Sesuai	Alasan/Komentar
F	Aspek Hubungan Dengan Program Pembelajaran Lainnya			
8	Game mewarnai ini dapat mendukung program pembelajaran lainnya	✓		
G	Dapat Memberi Dampak bagi Siswa			
9	Game mewarnai ini memberi dampak positif bagi anak	✓		
H	Aspek Minat dan Perhatian			
10	Game mewarnai ini dapat menarik minat siswa dalam belajar melatih motorik halusnya	✓		
I	Aspek Mudah Digunakan			
11	Game mewarnai ini dapat digunakan/dioperasikan	✓		

Jakarta, 6 Pebruari 2017

Filiah M
(*Handiditas Aji*)

Lampiran 6. Uji Validitas Instrumen Responden

UJI VALIDITAS INSTRUMEN

Validator : *Hamidillah Aji*
 Pekerjaan : *Dosen Ptk*

A. Instrumen Evaluasi Untuk Responden

No	Pernyataan	Sesuai	Tidak Sesuai	Alasan/Komentar
A Aspek Kualitas tampilan dan tayangan				
1	Konten atau materi dalam game mewarnai ini dapat terlihat jelas	✓		Kalimat disuguhkan.
2	penggunaan warna dalam game mewarnai sudah tepat dengan bagi anak usia dini	✓		— — — —
B Aspek Minat & Perhatian				
3	Game mewarnai ini dapat menarik minat siswa dalam belajar melatih motorik halusnya khususnya dengan kegiatan mewarnai	✓		— — — —
4	Game mewarnai ini dapat digunakan/dioperasikan	✓		— — — —

Jakarta, b... Februari 2017

Hamidillah Aji
 (Hamidillah Aji...)

Lampiran 7. Hasil Instrumen Ahli Media

INSTRUMEN EVALUASI AHLI MEDIA

Nama : Hamidillah AriePekerjaan : Dosen PTIK

Instrumen evaluasi ini bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan **Game Mewarnai Berbasis Android Menggunakan Adobe Flash CS 6** dan sebagai bahan rujukan dalam pengembangan program tersebut. Instrumen berisi dua belas pernyataan mengenai aspek desain game yang terdapat pada **Game Mewarnai Berbasis Android**.

Keterangan :

Bubuhkan tanda *checklist* (v) pada "Ya" jika program sudah sesuai dengan pernyataan atau "Perlu Diperbaiki" jika program masih belum sesuai dengan pernyataan. Deskripsikan perbaikan yang diperlukan pada kolom komentar. Berilah saran dan komentar jika diperlukan.

No	Pernyataan	Ya	Perlu Diperbaiki
1	Format file yang digunakan pada game mewarnai ini sudah tepat	✓	
	Komentar :		
2	Format file yang digunakan pada game mewarnai ini sudah sesuai dengan device yang digunakan	✓	
	Komentar :		
3	Game ini menyediakan fitur atau tools yang dibutuhkan untuk kegiatan mewarnai	✓	
	Komentar : lebih baik jika ditambh fitur mewarnai / fill warna & krus ibarat		
4	Game mewarnai ini mudah digunakan atau dioperasikan	✓	
	Komentar :		
5	Bahasa dan tulisan dalam game mewarnai ini dapat dibaca dengan jelas	✓	
	Komentar :		

No	Pernyataan	Ya	Perlu Diperbaiki
6	Konten dalam game mewarnai ini dapat terlihat jelas Komentar :	✓	
7	Musik latar disetiap halaman terdengar jelas Komentar :	✓	
8	Musik latar yang digunakan sudah sesuai dengan tingkat pendidikan Komentar :	✓	
9	Penggunaan warna dalam game mewarnai sudah tepat Komentar :	✓	
10	Menu atau tombol navigasi yang digunakan sudah sesuai dengan simbol dan fungsinya Komentar : lebih baik dirutkan dari yg mudah (bagun dasar) ke yg sulit	✓	
11	Fungsi navigasi dapat berjalan sesuai dengan yang direncanakan Komentar :	✓	
12	Game ini dapat memberikan dampak positif bagi guru dalam proses pembelajaran Komentar :		

Jakarta, ... 6 Pebruari 2017

Handillah Bre
(Handillah Bre)

Lampiran 8 Hasil Instrumen Ahli Materi

INSTRUMEN EVALUASI AHLI MATERI

Nama : EstiningtyasPekerjaan : Guru TK Permata Hati 160

Instrumen evaluasi ini bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan **Game Mewarnai Berbasis Android Menggunakan Adobe Flash CS 6** dan sebagai bahan rujukan dalam pengembangan program tersebut. Instrumen berisi sebelas pernyataan mengenai aspek desain game yang terdapat pada **Game Mewarnai Berbasis Android**.

Keterangan :

Bubuhkan tanda *checklist* (v) pada "Ya" jika program sudah sesuai dengan pernyataan atau "Perlu Diperbaiki" jika program masih belum sesuai dengan pernyataan. Deskripsikan perbaikan yang diperlukan pada kolom komentar. Berilah saran dan komentar jika diperlukan.

No	Pernyataan	Ya	Perlu Diperbaiki
1	Game mewarnai in sesuai dengan kegiatan anak usia dini (0-6 tahun)	✓	
	Komentar :		
2	Penggunaan warna dalam game mewarnai sudah tepat	✓	
	Komentar :		
3	Konten dalam game ini ditampilkan dengan bahasa yang mudah dipahami siswa sesuai dengan tingkat pendidikan	✓	
	Komentar :		
4	Kegiatan mewarnai dapat digunakan sebagai salah satu cara melatih motorik halus	✓	
	Komentar :		

No	Pernyataan	Ya	Perlu Diperbaiki
5	Game mewarnai ini dapat digunakan media alternatif untuk kegiatan mewarnai	✓	
	Komentar :		
6	Game mewarnai ini sesuai dengan materi pembelajaran di sekolah PAUD-TK	✓	
	Komentar :		
7	Game mewarnai ini memberikan kesempatan belajar bagi anak	✓	
	Komentar :		
8	Game mewarnai ini memberikan motivasi bagi anak dalam belajar	✓	
	Komentar :		
9	Game mewarnai ini dapat mendukung program pembelajaran lainnya	✓	
	Komentar :		
10	Game mewarnai ini memberi dampak positif bagi anak	✓	
	Komentar :		
11	Game mewarnai ini dapat menarik minat siswa dalam belajar melatih motorik halus nya	✓	
	Komentar :		

No	Pernyataan	Ya	Perlu Diperbaiki
12	Game mewarnai ini dapat digunakan/dioperasikan	✓	
	Komentar :		

Jakarta, ..Z... Februari 2017


(Eshinghyas K.S.SPd)

Lampiran 9. Hasil Instrumen Evaluasi Responden/Siswa

INSTRUMEN EVALUASI RESPONDEN

Nama : Nada

Kelas/Sekolah : A/TK Islam Permata Hati 160

Instrumen evaluasi ini bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan **Game Mewarnai Berbasis Android Menggunakan Adobe Flash CS 6**. Instrumen berisi lima pernyataan mengenai aspek desain game yang terdapat pada **Game Mewarnai Berbasis Android**.

Keterangan :

SS : Sangat Setuju
S : Setuju
TS : Tidak Setuju
STS : Sangat Tidak Setuju

Petunjuk :
Berilah tanda silang (X) pada salah satu gambar sesuai dengan pilihanmu !

1. Bagaimana kejelasan gambar yang ditampilkan dalam game ?
 Sangat jelas
 Jelas
 Kurang jelas
 Tidak Jelas
2. Bagaimana penggunaan warna yang diterapkan dalam game mewarnai ?
 Sangat menarik
 Menarik
 Kurang menarik
 Tidak menarik
3. Dengan adanya game ini, apakah kamu semakin tertarik dengan kegiatan mewarnai ?
 Sangat tertarik
 Tertarik
 Kurang tertarik
 Tidak tertarik

4. Menurut kamu, apakah game mewarnai ini mudah digunakan ?

Sangat mudah

Mudah

Sedikit sulit

Sangat sulit

INSTRUMEN EVALUASI RESPONDEN

Nama : ...Nayla Mawaddah (CB)
Kelas/Sekolah : ...TK Islam Permata Hati 164

Instrumen evaluasi ini bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan **Game Mewarnai Berbasis Android Menggunakan Adobe Flash CS 6**. Instrumen berisi lima pernyataan mengenai aspek desain game yang terdapat pada **Game Mewarnai Berbasis Android**.

Keterangan :

SS : Sangat Setuju
S : Setuju
TS : Tidak Setuju
STS : Sangat Tidak Setuju

Petunjuk :

Berilah tanda silang (X) pada salah satu gambar sesuai dengan pilihanmu !

1. Bagaimana kejelasan gambar yang ditampilkan dalam game ?
 - Sangat jelas
 - Jelas
 - Kurang jelas
 - Tidak Jelas
2. Bagaimana penggunaan warna yang diterapkan dalam game mewarnai ?
 - Sangat menarik
 - Menarik
 - Kurang menarik
 - Tidak menarik
3. Dengan adanya game ini, apakah kamu semakin tertarik dengan kegiatan mewarnai ?
 - Sangat tertarik
 - Tertarik
 - Kurang tertarik
 - Tidak tertarik

4. Menurut kamu, apakah game mewarnai ini mudah digunakan ?

- Sangat mudah
- Mudah
- Sedikit sulit
- Sangat sulit

INSTRUMEN EVALUASI RESPONDEN

Nama : Daffa (A)Kelas/Sekolah : TK Islam Permata Hati Ibu

Instrumen evaluasi ini bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan **Game Mewarnai Berbasis Android Menggunakan Adobe Flash CS 6**. Instrumen berisi lima pernyataan mengenai aspek desain game yang terdapat pada **Game Mewarnai Berbasis Android**.

Keterangan :

SS : Sangat Setuju
S : Setuju
TS : Tidak Setuju
STS : Sangat Tidak Setuju

Petunjuk :

Berilah tanda silang (X) pada salah satu gambar sesuai dengan pilihanmu !

1. Bagaimana kejelasan gambar yang ditampilkan dalam game ?
 - Sangat jelas
 - Jelas
 - Kurang jelas
 - Tidak Jelas
2. Bagaimana penggunaan warna yang diterapkan dalam game mewarnai ?
 - Sangat menarik
 - Menarik
 - Kurang menarik
 - Tidak menarik
3. Dengan adanya game ini, apakah kamu semakin tertarik dengan kegiatan mewarnai ?
 - Sangat tertarik
 - Tertarik
 - Kurang tertarik
 - Tidak tertarik

4. Menurut kamu, apakah game mewarnai ini mudah digunakan ?

- Sangat mudah
- Mudah
- Sedikit sulit
- Sangat sulit

INSTRUMEN EVALUASI RESPONDEN

Nama : Azam (B)

Kelas/Sekolah : TK Permata Hati Ibu

Instrumen evaluasi ini bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan **Game Mewarnai Berbasis Android Menggunakan Adobe Flash CS 6**. Instrumen berisi lima pernyataan mengenai aspek desain game yang terdapat pada **Game Mewarnai Berbasis Android**.

Keterangan :

SS : Sangat Setuju
S : Setuju
TS : Tidak Setuju
STS : Sangat Tidak Setuju

Petunjuk :

Berilah tanda silang (X) pada salah satu gambar sesuai dengan pilihanmu !

1. Bagaimana kejelasan gambar yang ditampilkan dalam game ?

- Sangat jelas
 Jelas
 Kurang jelas
 Tidak Jelas

2. Bagaimana penggunaan warna yang diterapkan dalam game mewarnai ?

- Sangat menarik
 Menarik
 Kurang menarik
 Tidak menarik

3. Dengan adanya game ini, apakah kamu semakin tertarik dengan kegiatan mewarnai ?

- Sangat tertarik
 Tertarik
 Kurang tertarik
 Tidak tertarik

4. Menurut kamu, apakah game mewarnai ini mudah digunakan ?

Sangat mudah

Mudah

Sedikit sulit

Sangat sulit

INSTRUMEN EVALUASI RESPONDEN

Nama : Azka (A)

Kelas/Sekolah : TK Islam Permata Hati Ibu

Instrumen evaluasi ini bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan **Game Mewarnai Berbasis Android Menggunakan Adobe Flash CS 6**. Instrumen berisi lima pernyataan mengenai aspek desain game yang terdapat pada **Game Mewarnai Berbasis Android**.

Keterangan :

SS : Sangat Setuju
S : Setuju
TS : Tidak Setuju
STS : Sangat Tidak Setuju

Petunjuk :

Berilah tanda silang (X) pada salah satu gambar sesuai dengan pilihanmu !

1. Bagaimana kejelasan gambar yang ditampilkan dalam game ?

- Sangat jelas
 Jelas
 Kurang jelas
 Tidak Jelas

2. Bagaimana penggunaan warna yang diterapkan dalam game mewarnai ?

- Sangat menarik
 Menarik
 Kurang menarik
 Tidak menarik

3. Dengan adanya game ini, apakah kamu semakin tertarik dengan kegiatan mewarnai ?

- Sangat tertarik
 Tertarik
 Kurang tertarik
 Tidak tertarik

4. Menurut kamu, apakah game mewarnai ini mudah digunakan ?

Sangat mudah

Mudah

Sedikit sulit

Sangat sulit

Lampiran 10. Baris Program *Action Script* 3.0

```

import flash.display.Sprite;
import flash.display.Shape;
import flash.events.MouseEvent;
import flash.ui.Mouse;

var gambar_heli:Number = 5;

var warnapensil_heli:Number = 0x85340C; //warna
pensil coklat

var sizepensil_heli:Number = 7; //ukuran pensil saat
posisi awal

//untuk membuat area kerja putih

var kanvas_heli:Sprite =new Sprite ();

this.addChild(kanvas_heli); //menampilkan area kerja
kanvas

kanvas_heli.graphics.beginFill(0xffffffff); //warna
area kerja kanvas (putih)

kanvas_heli.graphics.drawRect(12.5, 80, 778, 250);
//posisi kanvas (x, y, p, l)

kanvas_heli.alpha=0; //transparansi warna kanvas

//membuat gestur pointer

var gestur_heli:Shape =new Shape ();

this.addChild(gestur_heli); //menampilkan
gestur/swipenya

kanvas_heli.addEventListener(MouseEvent.CLICK,
MouseUp_heli); //saat pointer dilepas

function MouseUp_heli (e:MouseEvent):void
{ gambar_heli = 0; }

```

```
kanvas_heli.addEventListener(MouseEvent.CLICK,
MouseDown_heli); //saat pinter ditekan
```

```
function MouseDown_heli (e:MouseEvent):void
{
    var posisiX_heli : Number =
gestur_heli.mouseX;
    var posisiY_heli : Number =
gestur_heli.mouseY;
    gambar_heli = 1;

    gestur_heli.graphics.lineStyle(sizepensil_heli,
warnapensil_heli); //saat gestur aktif, menggunakan
var sizepensil & warnapensil

    gestur_heli.graphics.moveTo(posisiX_heli,
posisiY_heli); // posisi gestur
}
```

```
kanvas_heli.addEventListener(MouseEvent.CLICK,
MouseMove_heli); //saat pointer ditekan dan
digerakkan
```

```
function MouseMove_heli (e:MouseEvent):void
{
    var posisiX_heli : Number =
gestur_heli.mouseX
    var posisiY_heli : Number =
gestur_heli.mouseY
    if (gambar_heli == 1 )
    {gestur_heli.graphics.lineTo
(posisiX_heli, posisiY_heli); }
}
```

```
/*BARIS FUNGSI UNTUK PEMILIHAN PENSIL WARNA*/
```

```
//warna hitam
hitam_btn.addEventListener(MouseEvent.CLICK,
hitam_heli);

    function hitam_heli (e:MouseEvent):void
        { warnapensil_heli = 0x000000; }

//warna abu-abu
abu_btn.addEventListener(MouseEvent.CLICK,
abu2_heli);

    function abu2_heli (e:MouseEvent) :void
        { warnapensil_heli = 0x797A79; }

//warna orange
orange_btn.addEventListener(MouseEvent.CLICK,
orange_heli);

    function orange_heli (e:MouseEvent) :void
        { warnapensil_heli = 0xFF9900; }

//warna coklat
coklat_btn.addEventListener(MouseEvent.CLICK,
coklat_heli);

    function coklat_heli (e:MouseEvent) :void
        { warnapensil_heli = 0x85340C; }

//warna kuning
kuning_btn.addEventListener(MouseEvent.CLICK,
kuning_heli);

    function kuning_heli (e:MouseEvent) :void
        { warnapensil_heli = 0xFCE812; }

//warna hijau
```

```
hijau_btn.addEventListener(MouseEvent.CLICK,
hijau_heli);

    function hijau_heli (e:MouseEvent) :void
    { warnapensil_heli = 0x04850F; }

//warna putih
putih_btn.addEventListener(MouseEvent.CLICK,
putih_heli);

    function putih_heli (e:MouseEvent) :void
    { warnapensil_heli = 0x9A299A; }

//warna biru muda
birumuda_btn.addEventListener(MouseEvent.CLICK,
bm_heli);

    function bm_heli (e:MouseEvent) :void
    { warnapensil_heli = 0x0DF3FF; }

//warna biru tua
birutua_btn.addEventListener(MouseEvent.CLICK,
bt_heli);

    function bt_heli (e:MouseEvent) :void
    { warnapensil_heli = 0x2D0DFF; }

//warna ungu
ungu_btn.addEventListener(MouseEvent.CLICK,
ungu_heli);

    function ungu_heli (e:MouseEvent) :void
    { warnapensil_heli = 0xBA0DFF; }

//warna pink
```

```
pink_btn.addEventListener(MouseEvent.CLICK,
pink_heli);

    function pink_heli (e:MouseEvent) :void
        { warnapensil_heli = 0xFF0D9A; }

//warna merah//

merah_btn.addEventListener(MouseEvent.CLICK,
merah_heli);

    function merah_heli (e:MouseEvent) :void
        { warnapensil_heli = 0xFF0D1D; }

/*BARIS FUNGSI UNTUK PEMILIHAN UKURAN BRUSH*/

//ukuran 18

size18_btn.addEventListener(MouseEvent.CLICK,
uk18_heli);

    function uk18_heli (e:MouseEvent):void
        { sizepensil_heli = 25; }

//brush 12//

size12_btn.addEventListener(MouseEvent.CLICK,
uk12_heli);

    function uk12_heli (e:MouseEvent) :void
        { sizepensil_heli = 15; }

//brush 6//

size6_btn.addEventListener(MouseEvent.CLICK,
uk6_heli);

    function uk6_heli (e:MouseEvent) :void
        { sizepensil_heli = 6; }
```

```

/*BARIS FUNGSI UNTUK TOMBOL NAVIGASI*/

//untuk button main
main_dtr_btn.addEventListener(MouseEvent.CLICK,
heli_ke_pilmain);

    function heli_ke_pilmain (e:MouseEvent): void
        { gotoAndPlay (182); }

//baris fungsi untuk menghilangkan gestur & kanvas//
main_dtr_btn.addEventListener(MouseEvent.CLICK,
remove_heli);

    function remove_heli(evt:MouseEvent):void
    {
        removeChild(kanvas_heli);           // Delete's
the element with the instance "txt"
        removeChild(gestur_heli);
    }

//untuk button tentang kami
tentang_dtr_btn.addEventListener(MouseEvent.CLICK,
heli_ke_tentangkami);

    function
heli_ke_tentangkami(event:MouseEvent):void
        { gotoAndPlay(183); }

tentang_dtr_btn.addEventListener(MouseEvent.CLICK,
remove_heli2);

    function remove_heli2(evt:MouseEvent):void
    {

```

```

        removeChild(kanvas_heli);          // Delete's
the element with the instance "txt"
        removeChild(gestur_heli);
    }

//untuk button pindah gambar kotak
next_dtr_btn.addEventListener(MouseEvent.CLICK,
heli_next);

    function heli_next (e:MouseEvent): void
        { gotoAndStop (187); }

next_dtr_btn.addEventListener(MouseEvent.CLICK,
remove_heli5);

    function remove_heli5(evt:MouseEvent):void
    {
        removeChild(kanvas_heli);          // Delete's
the element with the instance "txt"
        removeChild(gestur_heli);
    }

//erase button
erase_Btn.addEventListener(MouseEvent.CLICK,
hapusheli);

    function hapusheli(e:MouseEvent):void {
        gestur_heli.graphics.clear();
    }

//untuk button keluar//

```

```
keluar_dtr_btn.addEventListener(MouseEvent.CLICK, _heli_tutup);  
  
function _heli_tutup(event:MouseEvent):void  
    { NativeApplication.nativeApplication.exit();  
    }  
}
```

Lampiran 11. Riwayat Hidup



Penulis bernama Setiawan Bayu Puja Saputra. Dilahirkan di Bekasi pada tanggal 20 Maret 1994 dari pasangan Joko Triyono dan Sri Priyatiningih. Penulis adalah Anak ke 2 dari 2 bersaudara. Saat ini penulis masih tinggal dengan orang tua di Jalan Meranti Utara 1 Blok D No 131 RT 03/11, Rawa Lumbu Bekasi Timur.

Perjalanan pendidikannya diawali di SD Negeri Bojong Rawa Lumbu X pada tahun 2000 sampai tahun 2006, lalu dilanjutkan di SMP Negeri 16 Bekasi pada tahun 2006 sampai 2009, setelah itu dilanjutkan di SMK Negeri 1 Bekasi pada tahun 2009 sampai tahun 2012. Setelah lulus dari SMK pada tahun 2012, penulis lolos seleksi masuk Universitas Negeri Jakarta melalui jalur Mandiri (PENMABA UNJ 2012) dan diterima di program studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik. Penulis telah mengikuti PKM (Praktik Keterampilan Mengajar) di SMK Negeri 1 Kota Bekasi dan penulis juga telah mengikuti PKL (Praktik Kerja Lapangan) di LPP TVRI pada tahun 2015, penulis mulai melakukan penelitian skripsi di TK-PAUD Islam Permata Hati Ibu sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dan skripsi telah dibuat semaksimal mungkin oleh penulis. Penulis dapat dihubungi melalui email setiawanbayu94@gmail.com