
APLIKASI PEMBELAJARAN PENGENALAN HURUF, ANGKA, WARNA DAN BANGUN DATAR BERBASIS ANDROID MENGUNAKAN ADOBE FLASH CS 6.0

Erni Rihyanti¹, Dessy Diana² dan Mohamad Saefudin²

⁽¹⁾Universitas Gunadarma

Jl. Margonda Raya No. 100, Depok, Jawa Barat 16424

⁽²⁾STMIK Jakarta STI&K

Jl. BRI No.17, Radio Dalam, Kebayoran Baru, Jakarta Selatan 12140

{erni_rihyanti, desidiana2208, saefudin}@gmail.com

ABSTRAK

Pada masa sekarang mobile phone berkembang begitu pesat, hal ini menyebabkan segala sesuatu yang dikerjakan tidak lepas dari peran teknologi. Hal ini dapat dibuktikan dengan fakta bahwa setiap anak saat ini cukup tergantung pada teknologi, hal ini bisa dilihat dari perubahan zaman yang berubah dari zaman sebelumnya yang lebih tradisional ke zaman sekarang yang semuanya seperti ketergantungan pada penggunaan komputer dan mobile phone dalam kehidupan sehari-hari. hal ini akan mengakibatkan kemalasan karena kemudahan kemudahan yang telah disediakan oleh teknologi tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan semangat belajar anak dengan media pembelajaran yang moveable (mudah dibawa kemana-mana) dan dengan tampilan yang menarik, diharapkan dapat membantu anak mudah menyerap pembelajaran pengenalan yang ada. Metode yang digunakan adalah Studi Pustaka, Adobe Flash Profesional CS 6, dan Kuesioner untuk proses pengenalan huruf, angka dan bangun datar.

Kata Kunci : *Android, Adobe Flash, Sistem Informasi, Pembelajaran Anak*

PENDAHULUAN

Pada masa sekarang mobile phone berkembang begitu pesat, hal ini menyebabkan segala sesuatu yang akan dikerjakan tidak lepas dari peran teknologi. Hal ini dapat dibuktikan dengan fakta bahwa setiap anak saat ini cukup tergantung pada teknologi, hal ini bisa dilihat dari perubahan zaman yang berubah dari zaman sebelumnya yang lebih tradisional ke zaman sekarang yang semuanya seperti ketergantungan pada penggunaan komputer dan mobile phone dalam kehidupan sehari-hari. hal ini akan mengakibatkan kemalasan karena kemudahan kemudahan yang telah disediakan oleh teknologi tersebut.

Aplikasi ini menggunakan Adobe Flash CS6.0 dan dapat digunakan untuk mobile phone yang mempunyai sistem operasi Android, dimana didalam aplikasi pembelajaran dan pengenalan ini dapat memudahkan anak dalam belajar mengenal huruf, angka, warna dan bangun datar. Selain itu aplikasi ini mempunyai keunggulan lainnya yaitu dengan mempunyai fitur gambar dan suara serta latihan. Pada masa sekarang ini anak - anak sudah mulai bisa menggunakan mobile

phone sebagai penunjang keinginan anak untuk bermain game. Khususnya untuk anak -anak rentang usia 4 sampai 6 tahun sudah senang bermain game maka akan menyebabkan anak malas dalam belajar, hal ini menyebabkan anak akan lebih senang bermain game daripada belajar.

Berdasarkan ide yang diperoleh penelitian ini untuk mengembangkan aplikasi pembelajaran dasar untuk anak yang masih belajar di usia dini untuk belajar dan bermain dengan menggunakan mobile phone yang mempunyai sistem operasi Android dengan fitur aplikasi pembelajaran dasar huruf, angka, warna, dan bangun datar supaya memudahkan anak dalam belajar secara menghibur, interaktif dan edukatif dalam belajar. Aplikasi di dalam mobile phone lebih dapat memudahkan anak belajar tanpa membuat anak jenuh dalam belajar

Pembahasan dalam penelitian ini lebih terarah maka penelitian fokus pada perancangan dan pembuatan aplikasi program pembelajaran, pengenalan huruf, angka, warna dan bangun datar yang berisi pengenalan huruf, angka, warna, bangun datar dan game puzzle.

Pembuatan Aplikasi Pembelajaran Pengenalan Huruf, Angka, Warna dan Bangun Datar ini peneliti membuat perumusan masalah yaitu bagaimana caranya agar anak-anak dapat belajar lebih mudah dalam pengenalan huruf, angka, warna dan bangun datar tersebut.

Tujuan penelitian ini adalah Membuat aplikasi berbasis Android untuk membantu proses pembelajaran pengenalan tentang huruf, angka, warna dan bangun datar kepada anak-anak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengertian Aplikasi

Aplikasi adalah penggunaan suatu komputer, instruksi (instruction) atau pernyataan (statement) yang disusun sedemikian rupa sehingga komputer dapat memproses input menjadi output.

Pengertian Multimedia

Multimedia adalah media yang menggabungkan dua unsur atau lebih media yang terdiri dari teks, grafis, gambar, foto, audio, video dan animasi secara terintegrasi. Multimedia terbagi menjadi dua kategori, yaitu: multimedia linier dan multimedia interaktif. Multimedia linier adalah suatu multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol apapun yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Multimedia ini berjalan sekuensial (berurutan), contohnya: TV dan film. Multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya.

Sedangkan pembelajaran diartikan sebagai proses penciptaan lingkungan yang memungkinkan terjadinya proses belajar. Jadi dalam pembelajaran yang utama adalah bagaimana anak belajar. Belajar dalam pengertian aktifitas mental anak dalam berinteraksi dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan perilaku yang bersifat relatif konstan. Dengan demikian aspek yang menjadi penting dalam aktifitas belajar adalah lingkungan.

Bagaimana lingkungan ini diciptakan dengan menata unsur-unsurnya sehingga dapat mengubah perilaku anak.

Dari uraian di atas, apabila kedua konsep tersebut kita gabungkan maka multimedia pembelajaran dapat diartikan sebagai aplikasi multimedia yang digunakan dalam proses pembelajaran, dengan kata lain untuk menyalurkan pesan (pengetahuan, keterampilan dan sikap) serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan yang belajar sehingga secara sengaja proses belajar terjadi, bertujuan dan terkendali.

Karakteristik multimedia pembelajaran

1. Memiliki lebih dari satu media yang konvergen, misalnya menggabungkan unsur audio dan visual.
2. Bersifat interaktif, dalam pengertian memiliki kemampuan untuk mengakomodasi respon pengguna.
3. Bersifat mandiri, dalam pengertian memberi kemudahan dan kelengkapan isi sedemikian rupa sehingga pengguna bisa menggunakan tanpa bimbingan orang lain.

Adobe Profesional flash CS.6

Adobe profesional flash cs.6 merupakan software multimedia unggulan yang dulunya dikembangkan oleh Macromedia, tetapi sekarang dikembangkan dan didistribusikan oleh Adobe Systems. Sejak tahun 1996, flash menjadi metode populer untuk menambahkan animasi dan interaktif website. Flash biasanya digunakan untuk membuat animasi hiburan dan berbagai komponen web. Flash tidak hanya digunakan untuk aplikasi web, tetapi juga dapat dikembangkan untuk membangun aplikasi desktop karena aplikasi flash selain dikompilasi menjadi format swf, Flash juga dapat dikompilasi menjadi format .axe.

Android

Android adalah berjalannya sistem operasi yang dirancang untuk berjalan dalam perangkat bergerak dan komputer tablet. Android berbasis Linux dan memiliki virtual mesin didalamnya untuk mengeksekusi kode-kode biner berbasis java. Perkembangan Android dari waktu ke waktu memiliki beberapa inovasi. Saat ini, sistem operasi Android menjadi pilihan yang

menguntungkan bagi banyak vendor smartphone, karena memiliki biaya lisensi yang lebih murah dan sifatnya yang semi-open source. Selain itu, Android tentunya juga akan support dengan berbagai layanan dari Google. Samsung menjadi vendor Android yang paling sukses setelah memperkenalkan handset Android-nya yang diberi nama Samsung Galaxy. Dengan dukungan berbagai vendor smartphone, saat ini Android telah berhasil menumbangkan Apple sebagai sistem operasi paling banyak digunakan. Android kini telah menguasai 59% penjualan smartphonedan tablet didunia

Analisis Masalah

Analisis masalah adalah langkah awal dari proses analisis sistem. Langkah ini bertujuan untuk mengetahui masalah yang terjadi dalam sistem yang sedang berjalan. Analisis masalah yang dimaksud disini adalah media untuk pembelajaran dan pengenalan huruf, angka, warna dan bangun datar untuk anak – anak usia dini.

Pada bagian ini menjelaskan tentang pembuatan *Aplikasi PembelajaranPengenalan Huruf, Angka, Warna dan Bangun Datar*. Dengan MenggunakanPerangkat Lunak Adobe Flash Professional CS6 Berbasis Android tahapan pembuatannya sebagai berikut:

Perancangan Storyboard Aplikasi, Struktur Navigasi, Rancangan Tampilan Aplikasi, Pembentukan Elemen Multimedia, Tahapan Pembuatan Aplikasi, Instalasi File APK dan Uji Coba Aplikasi Menggunakan Smartphone.

Perancangan Storyboard Aplikasi

Sebuah aplikasi membutuhkan alur atau arah untuk menjelaskan gambaran singkat mengenai program yang akan dibuat. Storyboard diperlukan agar pada saat pembuatan aplikasi tidak menemui kendala ketika menghubungkan beberapa elemen dalam program. Storyboard pada aplikasi ini memiliki beberapa menu, yaitu:

1. Menu Start, Pada tampilan menu start ini terdapat satu tombol yang nantinya akan menjadi navigasi ke menu lainnya,

terdapat tombol profil pembuat aplikasi dan tombol keluar aplikasi.

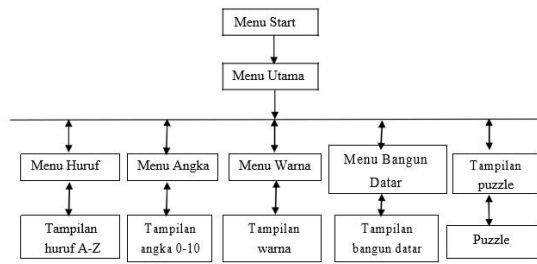
2. Menu Utama, Pada tampilan menu utama ini terdapat beberapa pilihan tombol yang akan dipilih user, yaitu:
3. Menu Huruf, Pada tampilan menu huruf ini berisi halaman yang berfungsi untuk berinteraksi dalam belajar huruf abjad a-z menggunakan media suara dan gambar
4. Menu Angka, Pada tampilan menu angka ini berisi halaman yang berfungsi untuk berinteraksi dalam belajar angka 0-10 menggunakan media suara dan gambar
5. Menu Warna, Pada tampilan menu warna ini berisi halaman yang berfungsi untuk berinteraksi dalam belajar bermacam-macam warna menggunakan media suara dan gambar
6. Menu Bangun Datar, Pada tampilan menu bangun datar ini berisi halaman yang berfungsi untuk berinteraksi dalam belajar bermacam-macam bangun datar menggunakan media suara dan gambar
7. Menu Puzzle, Pada tampilan menu puzzle ini berisi pembelajaran mencocokkan bangun datar dengan mudah.

Perancangan Sistem

Model yang digunakan untuk merancang *aplikasi berbasis Android* ini adalah *unified modeling language (UML)*. UML digunakan untuk mempermudah dalam memahami rancangan sebuah sistem, alat bantu yang digunakan *Use Case Diagram* menggambarkan fungsi yang diharapkan dari sebuahaplikasi. *Use Case Diagram* merepresentasikan interaksi antara aktor dengan aplikasi.

Struktur Navigasi

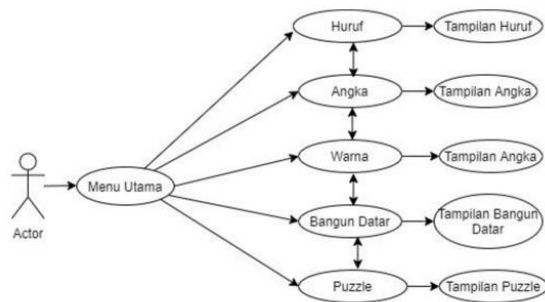
Struktur Navigasi adalah struktur atau alur dari suatu program, penentuan struktur navigasi adalah tahap pertama dalam pembuatan sebuah aplikasi multimedia. Penelitian ini menggunakan struktur navigasi hirarki. Adapun struktur navigasi dari aplikasi ini dapat dilihat dari Gambar 3.1



Gambar 1 Struktur Navigasi

Use Case Diagram

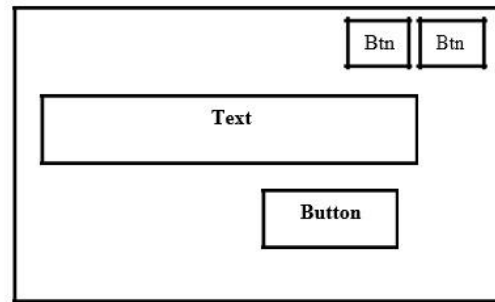
Pada aplikasi pembelajaran dan pengenalan huruf, angka, warna dan bangun datar ini menggunakan satu aktor yang berperan yaitu *user*. *User* merupakan pengguna untuk menjalankan aplikasi media pembelajaran dan pengenalan tentang huruf, angka, warna dan bangun datar. *Use Case Diagram User* adalah gambaran kegiatan interaksi antara *user* dengan sistem. *Use Case Diagram User* dapat dilihat pada gambar 2



Gambar 2 Use Case Diagram User

Rancangan Tampilan Aplikasi

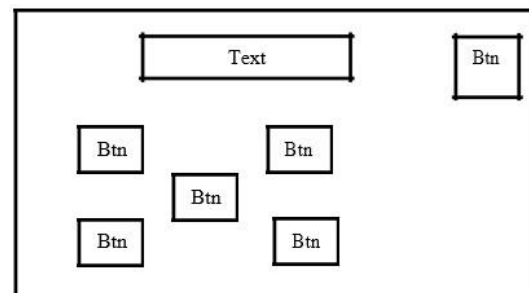
Tampilan diuraikan mengenai rancangan aplikasi pembelajaran pengenalan huruf, angka, warna dan bangun datar. Rancangan tampilan ini dijadikan acuan di dalam perancangan system. Rancangan tampilan menu ini menampilkan beberapa button, text dan background. Pada menu ini user bisa memilih button belajar untuk mulai aplikasi dan button about untuk profil dan button exit untuk keluar dari aplikasi. Rancangan tampilan aplikasi dapat dilihat pada Gambar 3



Gambar 3 Rancangan Tampilan Menu Start

Rancangan Menu Utama

Rancangan tampilan menu ini menampilkan beberapa button, text dan background. Pada menu ini user bisa memilih button yang diinginkan. Rancangan tampilan aplikasi menu utama dapat dilihat pada Gambar 4



Gambar 4 Rancangan Tampilan Menu Utama

Menu Huruf

Tampilan pada menu warna yaitu halaman yang berfungsi untuk berinteraksi belajar huruf menggunakan media suara dan gambar, pada halaman menu warna terdapat 26 tombol huruf dan satu buah tombol home yang tersedia untuk pengguna. Tombol home berfungsi menampilkan menu utama.

Menu Angka

Tampilan pada menu angka yaitu halaman yang berfungsi untuk berinteraksi belajar angka menggunakan media suara dan gambar, pada halaman menu angka terdapat 11 tombol angka dan satu buah tombol home yang tersedia untuk pengguna. Tombol home berfungsi menampilkan menu utama

Menu Warna

Tampilan pada menu warna yaitu halaman yang berfungsi untuk berinteraksi

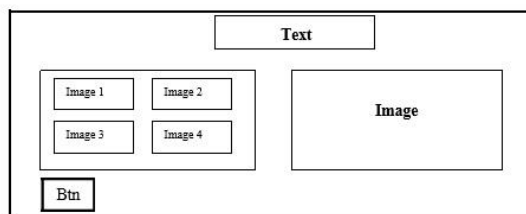
belajar warna menggunakan media suara dan gambar, pada halaman menu warna terdapat 8 tombol warna dan satu buah tombol home yang tersedia untuk pengguna. Tombol home berfungsi menampilkan menu utama.

Menu Bangun Datar

Tampilan pada menu bangun datar yaitu halaman yang berfungsi untuk berinteraksi belajar bangun datar menggunakan media suara dan gambar, pada halaman menu bangun datar terdapat 8 tombol bangun datar dan satu buah tombol home yang tersedia untuk pengguna. Tombol home berfungsi menampilkan menu utama.

Menu Puzzle

Rancangan ini menampilkan gambar yang teracak dan harus dicocokkan sesuai dengan gambar yang benar, dan menampilkan gambar (movie clip) yang di acak dan harus di selesaikan agar bisa menuju ke menu dan user dapat memilih gambar menu yang lainnya.



Gambar 5 Rancangan Tampilan Menu Puzzle

Pembentukan Elemen Multimedia

Perancangan dan pembuatan aplikasi pembelajaran pengenalan huruf, angka, warna, dan bangun datar berbasis Android ini mempunyai beberapa tahapan dalam pembuatan elemen-elemen multimedia, agar dapat menghasilkan sebuah aplikasi yang menarik sesuai dengan yang diinginkan. Ada beberapa tahapan yang harus dilakukan dalam pembuatan elemen multimedia dalam aplikasi ini, yaitu :

a. Image

- Pilih menu *File* lalu *Import*, pilih *Import to Library*.
- Pilih gambar pada direktori Gambar, lalu tekan OK.

- *Drag and Drop* gambar dari *Library* ke dalam stage.

b. Audio

- Pilih menu *File*, lalu pilih *Import*, kemudian pilih *Import to Library*.
- Pilih file suara format *.mp3* yang akan dimasukkan kedalam *library*.

Setelah itu, *drag and drop* suara yang telah di *import* tadi ke dalam button yang diinginkan.

c. Movie Clip

Movie clip merupakan wacana dalam Adobe Flash Professional CS6 yang memungkinkan suatu *instance* atau objek tertentu terus bergerak secara dinamis tanpa henti hingga kondisi tertentu. Pada dasarnya sebuah movie clip berisi *instance - instance* yang mungkin juga terdapat sebuah grafik. *Instance -instance* tersebut juga bisa diberikan efek animasi tertentu namun perbedaan yang mendasar antara grafik dan movie clip dapat dijelaskan sebagai berikut :

- Movie Clip memiliki properties sendiri dimana ia dapat diberikan hak untuk memiliki nama sendiri yang dapat dipanggil melalui *ActionScript*.
- Dalam suatu aplikasi, movie clip akan terus dimainkan dengan looping tak hingga sedangkan grafik hanya dapat memainkan suatu animasi sepanjang frame yang clip banyak digunakan karena memegang peranan yang sangat penting terutama dalam *ActionScript*.

Pembuatan Aplikasi

Dalam tahapan pembuatan aplikasi ini, menggunakan beberapa elemen dari multimedia yang terdapat dalam aplikasi ini, yaitu, gambar, tombol dan suara. Tahapan pembuatan aplikasi ini adalah sebagai berikut:



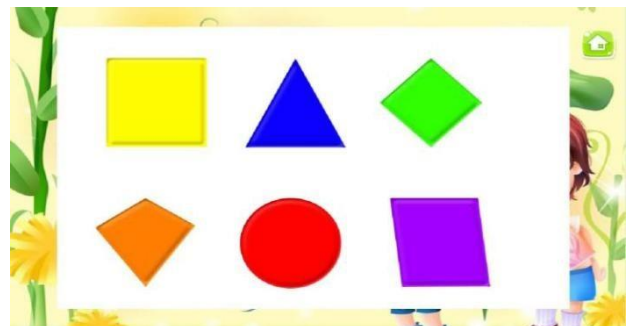
Gambar 6 Tampilan Output Menu Start



Gambar 10. Tampilan Output Menu Warna



Gambar 7 Tampilan Output Menu Utama



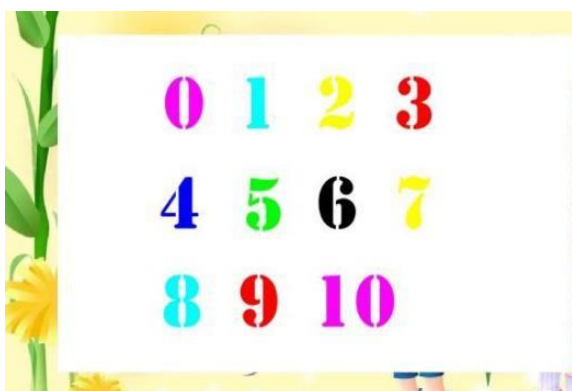
Gambar 11. Tampilan Menu Bangun Datar



Gambar 8. Tampilan Menu Huruf



Gambar 12. Tampilan Output Menu Puzzle



Gambar 9 Tampilan Output Menu Angka

Publish File APK

Setelah semua tahap pembuatan aplikasi dibuat, tahap selanjutnya adalah mempublikasikan aplikasi menjadi *file APK*. Tujuannya adalah agar aplikasi dapat diimplementasikan dan dioperasikan dalam system operasi Android. **Metode Test Aplikasi**

Tahap ini uji coba dilakukan pada 3 smartphone Android versi yang berbeda, yaitu Oppo A71, Xiaomi Redmi Note 4 dan Oppo A9 2020

Tabel 1 Metode Uji Coba Aplikasi Menggunakan Smartphone Android

No.	HP	Tampilan Aplikasi					Ket.
		Menu Start	Menu Utama	Menu Huruf	Menu Angka	Menu Puzzle	
1.	Oppo A71	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok
2.	Xiaomi Redmi Note 4	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok
3.	Oppo A9 2020	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok

Hasil Uji Coba Aplikasi

Berikut ini merupakan hasil Uji Coba Aplikasi terhadap kinerja dari aplikasi yang memiliki hasil pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Uji Coba Aplikasi

No	Skenario Pengujian	Test	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
1.	Membuka Menu Aplikasi	Tampilan Masuk	Aplikasimemproses FromMasuk danMenuju keTampilan Menu	Sukses
2.	Membuka Menu Huruf	Pengenalan Huruf A - Z	Aplikasi memproses FromMenu dan Menuju ke Tampilan Menu Huruf	Sukses
3.	MembukaMenu Angka	Pengenalan Angka 0-10	Aplikasimemproses FromMenu dan Menujoke Tampilan MenuAngka	Sukses
4.	MembukaMenuWarna	Pengenalan Warna	Aplikasi memproses FromMenu dan Menujoke Tampilan MenuWarna	Sukses
5.	MembukaMenu BangunDatar	Pengenalan Bangun Datar	Aplikasimemproses FromMenu dan Menujoke Tampilan MenuBangun Datar	Sukses
6.	MembukaMenu Puzzle	Tampilan Puzzle	Aplikasimemproses FromMenu dan Menujoke TampilanLatihan	Sukses

Tahapan berikutnya adalah dengan memebrikan angket pertanyaan ditujukan kepada pengguna mengenai aplikasi yang dibangun. Angket tersebut berisi pertanyaan dan tanggapan. Tanggapan responden terhadap item-item pertanyaan respon pengguna pada media pembelajaran sebagai berikut:

1. Tanggapan responden terhadap pertanyaan no 1 yaitu “Apakah media pembelajaran *berbasis Android* ini mudah untuk dioperasikan?”, 6 dari 10 responden menjawab Sangat Setuju dan 4 dari 10 responden menjawab Setuju. Artinya bahwa aplikasi ini memang mudah untuk dioperasikan sebagai media pembelajaran anak.
2. Tanggapan responden terhadap pertanyaan no 2 yaitu “Apakah dengan media pembelajaran *berbasis Android* ini dapat membantu anak belajar mengenal huruf, angka, warna dan bangun datar?”, 2 dari 10 responden menjawab Sangat Setuju dan 8 dari 10 responden menjawab Setuju. Artinya bahwa aplikasi ini dapat membantu anak dalam pengenalan huruf, angka, warna dan bangun datar.
3. Tanggapan responden terhadap pertanyaan no 3 yaitu “Apakah media

pembelajaran *berbasis Android* ini dapat membantu para orang tua untuk dapat dijadikan media pembelajaran anak?”, 6 dari 10 responden menjawab Sangat Setuju dan 4 dari 10 responden menjawab Setuju. Artinya bahwa aplikasi ini dapat membantu para orang tua untuk sang anak belajar mengenal huruf, angka, warna dan bangun datar.

4. Tanggapan responden terhadap pertanyaan no 3 yaitu “Apakah media pembelajaran *berbasis Android* ini sudah cukup baik?”, 7 dari 10 responden menjawab Sangat Setuju dan 3 dari 10 responden menjawab Setuju. Artinya bahwa aplikasi ini sudah cukup baik dalam keseluruhan aplikasi nya.
5. Tanggapan responden terhadap pertanyaan no 3 yaitu “Apakah media pembelajaran *berbasis Android* ini sangat menarik untuk media belajar anak?”, 3 dari 10 responden menjawab Sangat Setuju dan 7 dari 10 responden menjawab Setuju. Artinya bahwa aplikasi ini menarik untuk

PENUTUP

Berdasarkan analisa, perancangan dan implementasi dari pembuatan aplikasi pembelajaran dan pengenalan huruf, angka, warna dan bangun datar. Berdasarkan hasil ujicoba aplikasi di perangkat smartphone di Tarik kesimpulan bahwa aplikasi berjalan dengan baik di semua jenis spesifikasi smartphone.

Berdasarkan angket kuesioner yang diberikan kepada pengguna dapat diambil kesimpulan bahwa aplikasi ini membantu para orang tua untuk dapat dijadikan media pembelajaran anak, anak-anak usia dini rentang usia 4-6 tahun dalam mempelajari huruf, angka, warna, dan bangun datar dengan mudah, serta terdapat game puzzle yang bermanfaat untuk perkembangan kognitif dan motorik halus pada anak. Game puzzle pada aplikasi ini menggunakan tampilan yang sederhana, serta menggunakan tombol sederhana namun menarik sehingga anak-anak senang dan tidak mengalami kesulitan dalam menggunakan aplikasi ini.

Hasil penelitian mendapat masukan agar pada masa yang datang pengembangan

aplikasi ini dapat lebih baik lagi dan dapat meningkatkan kemampuan desain dan seni membuat aplikasi untuk mempercantik gambar animasi sehingga dapat membantu anak-anak berfikir kreatif dan imajinatif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1.] Andi, *Kupas Tuntas Adobe Flash Profesional CS.6*, Madcoms Madiun, Madiun, 2012.
- [2.] Andiansyah, Deni. "Aplikasi Pendukung Perkembangan Kognitif Anak Usia 3-5 Tahun Berbasis Android (Pengenalan Huruf, Angka, Warna dan Bentuk)." (2015).
- [3.] Hidayatullah, Priyanto, Daswanto, Aldi, & Ponco Nugroho, Sulisty, *Membuat Mobile Game Edukatif dengan Flash*, Penerbit Informatika, Bandung, 2011.
- [4.] Indriaswari, *Menyelami Pemrograman Android Dengan Adobe Flash CS6 Dan Adobe Integrated Runtime*, Indiepro Publishing, Jakarta, 2009.
- [5.] Indriyani, Fintri, and Kurniasih R. Sihite. "Pengenalan Huruf, Angka dan Warna Pada Anak Usia Dini Melalui Pembelajaran Berbasis Multi Media." *Paradigma-Jurnal Komputer dan Informatika* 17.1 (2015): 20-28.
- [6.] Pudjo, Prabowo Widodo, *Menggunakan UML*, Informatika, Bandung, 2011.
- [7.] Purwaningsih, Esty. "Mengenal warna, angka, huruf dan bentuk pada anak usia dini melalui animasi interaktif." *JITK (Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Komputer)* 3.2 (2018): 203-210.
- [8.] Santoso, Singgih, *Aplikasi Design*, Penerbit Elex Media Komputindo, Jakarta, 2009.
- [9.] Sunyoto, Andi, *Adobe Flash + XML = Rich Multimedia Application*, Penerbit Andi, (Yogyakarta, 2010)
- [10.] Syaifullah, *Perancangan Aplikasi Multimedia*, Maxicom, Jakarta, 2012.
- [11.] Indriaswari, *Menyelami Pemrograman Android Dengan Adobe Flash CS6 Dan Adobe Integrated Runtime*, Indiepro Publishing, Jakarta, 2009.
- [12.] Syaifullah, *Perancangan Aplikasi Multimedia*, Maxicom, Jakarta