

ANIMASI INTERAKTIF PENGETAHUAN DASAR BAHASA DAN MATEMATIKA BERBASIS MULTIMEDIA

Sidik ⁽¹⁾, Nanda Annisa ⁽²⁾

¹Teknik Informatika, STMIK Nusa Mandiri Jakarta
http://www.nusamandiri.ac.id
sdk_sidik@yahoo.com

²Teknik Informatika, STMIK Nusa Mandiri Jakarta
http://www.nusamandiri.ac.id
nandaannisa@yahoo.co.id

Abstract— *Currently there are many kindergartens that way of delivering lessons with the method of lectures / conventional. Sometimes explaining learning materials to children aged 5-6 (five-six) years or below kindergarten students is not easy. Such as Tadika Puri kindergarten which was established in 1977 and to this day still use the method of mirror. The process of understanding students who are slow in capturing learning materials in because lessons taught less interesting. Therefore required a new media and support methods for the learning process becomes more effective teaching with interactive multimedia-based learning applications. The research method used in this writing is a qualitative method with descriptive approach that is equipped with research using questionnaires and interviews to the respondents who have been predetermined. The result of the interactive animation design of basic knowledge of language and mathematics can help students in understanding the vocabulary of language and mathematics easily because it is conveyed with an interesting accompanied by interactive pictures and sounds.*

Key word: *interactive animation, language and math, multimedia*

Intisari— *Saat ini ada banyak taman kanak-kanak yang bisa memberikan pelajaran dengan metode perkuliahan / konvensional. Terkadang menjelaskan materi pembelajaran kepada anak usia 5-6 (lima enam) tahun atau di bawah siswa TK tidak mudah. Seperti taman kanak-kanak Tadika Puri yang didirikan pada tahun 1977 dan sampai sekarang masih menggunakan metode cermin. Proses memahami siswa yang lamban dalam menangkap bahan ajar karena pelajaran yang diajarkan kurang menarik. Oleh karena itu dibutuhkan media baru dan metode pendukung untuk proses pembelajaran menjadi pengajaran yang lebih efektif dengan aplikasi pembelajaran berbasis multimedia interaktif. Metode penelitian yang digunakan dalam penulisan ini adalah metode kualitatif dengan*

pendekatan deskriptif yang dilengkapi dengan penelitian menggunakan kuesioner dan wawancara dengan responden yang telah ditentukan sebelumnya. Hasil desain animasi interaktif pengetahuan dasar bahasa dan matematika dapat membantu siswa dalam memahami kosakata bahasa dan matematika dengan mudah karena disampaikan dengan menarik disertai dengan gambar dan suara interaktif.

Kata kunci: *animasi interaktif, bahasa dan matematika, multimedia*

PENDAHULUAN

Kecanggihan teknologi saat ini membuat media pembelajaran selalu berkembang, mulai dari penggunaan media cetak, media visual maupun media interaktif. Dari setiap media pembelajaran mempunyai kelebihan dan kekurangannya masing-masing dari semua jenis media pembelajaran interaktif yang sangat diperkenalkan, dimana dalam pembelajaran interaktif mengandung unsur multimedia. Dengan adanya multimedia telah mengubah cara manusia berinteraksi dengan komputer yaitu melalui media gambar, teks, audio (suara), animasi dan video gambar yang saling berinteraksi dan berintegrasi satu sama lain dikarenakan komputer multimedia mampu menghasilkan sesuatu menjadi lebih menarik dan hidup. Pada saat ini masih banyak taman kanak-kanak yang cara penyampaian pelajaran dengan metode ceramah atau secara konvensional (Lestari, 2012). Terkadang dalam menerangkan materi pembelajaran kepada anak usia 5-6 (lima-enam) tahun kebawah atau siswa taman kanak-kanak itu tidak mudah (Wulandari, 2015). Seperti TK Tadika Puri yang didirikan pada tahun 1977 dan sampai saat ini masih menggunakan metode ceramah. Metode ini masih kurang efektif, maka dari dibutuhkan media dan metode pendukung agar proses belajar mengajar menjadi lebih efektif yaitu dengan aplikasi pembelajaran interaktif berbasis

multimedia (Noviyanto, 2012). Agar siswa TK Tadika Puri lebih antusias dalam belajar dan lebih mudah menangkap materi pembelajaran.

BAHAN DAN METODE

Animasi

Animasi pada dasarnya adalah menggerakkan objek agar tampak lebih dinamis. Sebelum era komputerisasi seperti sekarang, animasi merupakan proses yang rumit dan menyita banyak waktu dan tenaga (Wahyono, 2013). Animasi merupakan gambar yang bergerak yang berbentuk dari sekumpulan gambar (objek) yang di susun secara beraturan mengikuti alur pergerakan yang telah ditentukan pada setiap pertambahan hitungan waktu yang terjadi, gambar atau objek yang dimaksud diatas seperti manusia, hewan, maupun tulisan. Dalam bahasa kata Animasi sendiri berasal dari bahasa latin yaitu "Anima" yang berarti jiwa dan seolah-olah terlihat hidup

Animasi Interaktif

Animasi interaktif adalah film yang berbentuk rangkaian lukisan atau gambar yang satu dengan yang lainnya hanya berbeda sedikit sehingga ketika diputar tampak dilayar menjadi bergerak (Sels and Glasgow dalam Herliana dan Renaldi, 2015)

Pengetahuan Dasar Bahasa dan Matematika

Bahasa pada hakikatnya adalah ucapan pikiran dan perasan manusia secara teratur, yang mempergunakan bunyi atau sebagai alatnya. (Depdiknas, 2005). Bahasa merupakan struktur dan makna yang bebas dari penggunaannya, sebagai tanda yang menyimpulkan suatu tujuan (Rasyid, Mansyur & Suratno, 2009). Bahasa berarti sistem lambang bunyi yang arbitrer, yang digunakan oleh semua orang atau anggota masyarakat digunakan untuk bekerjasama, berinteraksi, dan mengidentifikasi diri dalam bentuk percakapan yang baik, tingkah laku yang baik, sopan santun yang baik (Alwi, 2002).

Matematika merambah pada semua segi kehidupan, sehingga dipandang penting mengenalkan dan mengajarkan matematika sejak dini. Meskipun banyak yang memahami akan penting dan manfaat matematika, kenyataannya matematika masih dianggap momok yang mengerikan. Matematika dianggap sulit, matematika kaku, hanya satu jawaban yang benar, dan memasung pemikiran seseorang, sehingga tidak kreatif karena hanya satu jawaban yang pasti (Siswono, 2012).

Multimedia

Multimedia adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) dengan menggabungkan link dan tool yang memungkinkan pemakai melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi (Suryanto dalam Putra, dkk, 2016). Secara bahasa, multimedia terdiri dari dua kata yaitu Multi dan Media. Multi memiliki arti banyak sedangkan Media memiliki arti alat atau sesuatu yang digunakan untuk menyampaikan informasi. Jadi, menurut bahasa Multimedia dapat diartikan sebagai alat-alat digunakan untuk menyampaikan informasi. Bukan hanya itu Multimedia juga memiliki arti suatu sarana yang di dalamnya terdapat suatu kombinasi elemen komunikasi seperti teks, graphic, animasi, video dan lainnya.

Metode penelitian yang digunakan pada penulisan ini adalah metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif yang dilengkapi dengan penelitian menggunakan kuesioner. Penelitian ini juga disertai dengan wawancara kepada responden yang sudah ditentukan sebelumnya. Terdapat dua metode penelitian yang penulis gunakan.

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data berupa suatu pernyataan (statement) tentang sifat, keadaan, kegiatan tertentu dan sejenisnya. Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian (Muhadjir, 2006).

- a. Observasi
Mengadakan survey atau kunjungan langsung ke lokasi yang diamati untuk mendapatkan data. Dapat dilakukan dengan pengambilan gambar dan pendataan.
- b. Wawancara
Dilakukan untuk mendapatkan informasi secara langsung dari nara sumber. Dalam hal ini wawancara dilakukan pada guru dan siswa-siswi.
- c. Studi Pustaka
Penelitian Kepustakaan (library research), yaitu penulis mengumpulkan data-data melalui jurnal, artikel-artikel internet dan buku-buku yang berhubungan dengan penulisan yang dibahas.

Model Pengembangan Sistem

Model pengembangan sistem yang digunakan pada penulisan ini adalah Model Waterfall. Tahapan pengembangan sistem yang terdapat pada model ini terdiri dari:

- a. Analisa Kebutuhan Sistem

Kebutuhan sistem yang digunakan dalam membuat animasi interaktif pengetahuan dasar bahasa dan matematika berbasis multimedia akan difungsikan sebagai sarana pendukung proses belajar yang interaktif sehingga siswa tidak bosan dan siswa dapat berperan secara aktif. Animasi interaktif yang dibuat menampilkan:

- 1) Halaman atau menu Buku,
 - 2) Menu Pelajaran,
 - 3) Menu Kuis,
 - 4) Menu Seni, dan
 - 5) Menu Permainan.
- b. Desain
- Pada tahap desain ini, penulis akan menspesifikasikan mengenai arsitektur media pembelajaran, gaya, tampilan dan kebutuhan material atau bahan untuk program. Karakteristik software antara lain format, scenario, Roles, Decisions, score Model, Indicators dan symbol. Menjelaskan user interface, story board dan state transition diagram yang terdapat dalam program
- c. Code Generation
- Aplikasi yang digunakan dalam pembuatan rancangan desain animasi media pembelajaran ini adalah Adobe Flash CS3 yang di tambahkan *action script*. *Action Script* yang digunakan versi *action script* 2.0 sehingga termasuk kedalam teknik pemrograman terstruktur.
- d. Testing
- Proses pengujian dilakukan dengan menggunakan 2 metode, yaitu yang pertama pengujian white box yaitu menu permainan yang terdiri dari permainan puzzle, permainan berhitung, permainan tebak warna, permainan tebak hewan, permainan tebak bentuk. Sedangkan pengujian black box yaitu menu belajar yang terdiri dari menu bahasa, menu matematika dan menu pengetahuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisa Kebutuhan Sistem

Animasi interaktif pengetahuan dasar bahasa dan matematika berbasis multimedia ini merupakan sebuah aplikasi yang mudah digunakan dan menarik bagi pengguna. Pengguna (user) dapat menjalankan aplikasi media pembelajaran ini setelah melakukan instalasi pada komputer maupun perangkat bergerak (mobile device) lainnya karena aplikasi ini sudah dibuat dalam format file executable. Berikut spesifikasi kebutuhan sistem dari Animasi interaktif pengetahuan dasar bahasa dan matematika berbasis multimedia.

Halaman menu utama, terdiri dari:

- a. Menu Buku,

- b. Menu Pelajaran,
- c. Menu Kuis,
- d. Menu Seni, dan
- e. Menu Permainan

Jika pengguna akan menutup aplikasi ini, maka dapat dilakukan dengan menekan ikon pintu yang ada di pojok kiri bawah.

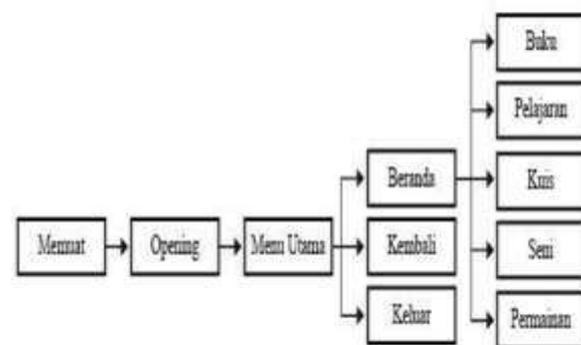
B. Desain

Dalam perancangan animasi interaktif pengetahuan dasar bahasa dan matematika berbasis multimedia ini menspesifikasikan kebutuhan material sebagai bahan pembuatan program. Dimana desain dan konsep yang dipilih sudah disesuaikan dengan baik dan dilengkapi dengan gambar, suara dan text interaktif. Sehingga siswa-siswi sekolah tersebut dapat dengan mudah memahami materi pembelajaran.

1. State Transition Diagram

Suatu permodelan peralatan (modeling tool) yang digunakan untuk menggambarkan sifat ketergantungan suatu sistem waktu nyata (real time system), dan tampilan tatap muka (user interface) pada sistem aktif (online system). Permodelan ini juga digunakan dalam menjelaskan alur-alur dari aplikasi yang penulis rancang.

- a. State transition diagram Menu Utama/Beranda

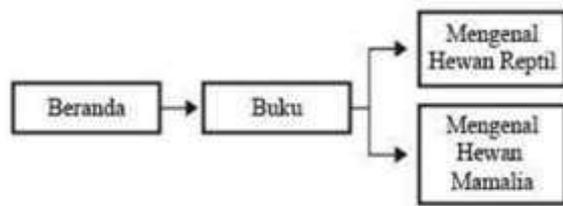


Sumber: Sidik & Annisa (2017)

Gambar 1. State transition diagram Menu Utama/Beranda

Pada halaman menu utama atau halaman beranda terdapat 3 menu utama yaitu beranda, kembali dan keluar. Pada menu beranda terdapat 5 menu yaitu menu buku, menu pelajaran, menu kuis, menu seni dan menu permainan.

- b. State transition diagram Menu Buku



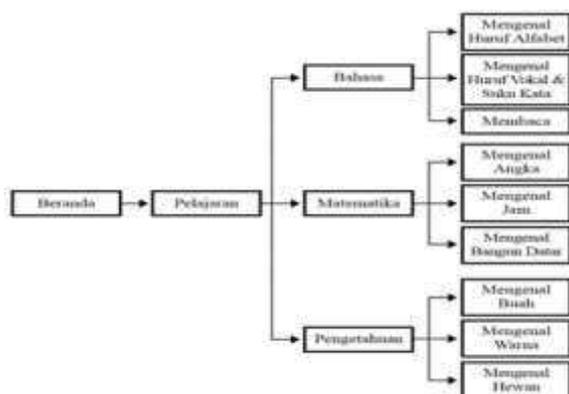
Sumber: Sidik & Annisa (2017)

Gambar 2. State transition diagram Menu Buku

Pada *State transition diagram* menu buku, berisi tentang cerita hewan dalam bentuk video. Dua video itu bercerita tentang mengenal hewan reptil dan mengenal hewan mamalia.

c. *State transition diagram* Menu Pelajaran

Pada halaman menu pelajaran, terdapat menu bahasa, matematika dan pengetahuan. Pada menu bahasa, terdapat 3 menu yaitu: mengenal huruf alfabet, mengenal huruf vokal & suku kata, dan belajar membaca. Pada menu matematika terdapat 3 menu yaitu mengenal angka, mengenal waktu dan mengenal bangun datar. Pada menu pengetahuan terdapat 3 menu yaitu mengenal buah, mengenal warna dan mengenal hewan huruf alfabet, mengenal huruf vokal & suku kata, dan belajar membaca.

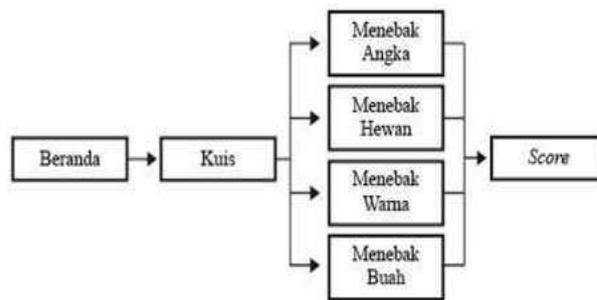


Sumber: Sidik & Annisa (2017)

Gambar 3. State transition diagram Menu Pelajaran

d. *State transition diagram* Menu Kuis

Pada *State transition diagram* menu kuis berisi soal latihan dari pembahasan di menu pelajaran. Terdapat 4 menu yang ada di dalam menu kuis yaitu menebak angka, menebak hewan, menebak buah. Dan pada akhir kuis akan menampilkan score.

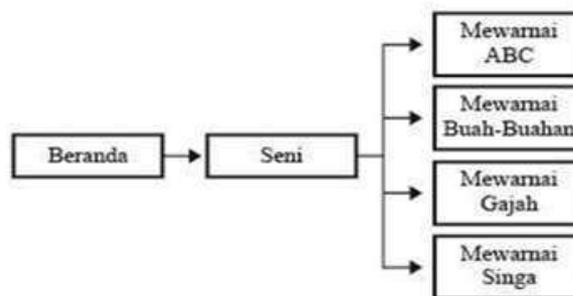


Sumber: Sidik & Annisa (2017)

Gambar 4. *State transition diagram* Menu Kuis

e. *State transition diagram* Menu Seni

Pada *State transition diagram* menu seni berisi gambar – gambar yang bisa di warnai oleh user. Terdapat 4 menu yaitu mewarnai ABC, mewarnai buah-buahan, mewarnai gajah, dan mewarnai singa.

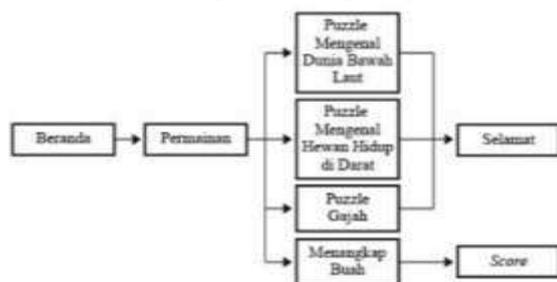


Sumber: Sidik & Annisa (2017)

Gambar 5. *State transition diagram* Menu Seni

f. *State transition diagram* Menu Permainan

Pada scene menu permainan terdapat 4 (empat) menu permainan yaitu puzzle mengenal dunia bawah laut, puzzle mengenal hewan hidup di darat, puzzle gajah, dan menangkap buah. Dan jika user berhasil menyelesaikan permainan puzzle maka akan tampil halaman ucapan selamat dan akan muncul score pada akhir permainan.



Sumber: Sidik & Annisa (2017)

Gambar 6. *State transition diagram* menu permainan

2. User Interface

Merupakan tampilan media yang nantinya digunakan oleh pemakai (*user*) dalam menggunakan aplikasi.

a. *User Interface* Tampilan Opening



Sumber: Sidik & Annisa (2017)
Gambar 7. Tampilan opening

b. *User Interface* tampilan Beranda
Pada tampilan beranda terdapat 5 menu utama yaitu buku, pelajaran, kuis, seni, dan permainan.



Sumber: Sidik & Annisa (2017)
Gambar 8. Tampilan Beranda

c. *User Interface* Tampilan Buku



Sumber: Sidik & Annisa (2017)
Gambar 9. Tampilan Buku
Pada tampilan buku terdapat buku mengenal hewan reptil dan buku mengenal hewan mamalia.

d. *User Interface* Tampilan Pelajaran



Sumber: Sidik & Annisa (2017)
Gambar 10. Tampilan Pelajaran

Pada tampilan pelajaran terdapat 3 menu utama yaitu bahasa, matematika dan pengetahuan.

e. *User Interface* Tampilan Menu Bahasa



Sumber: Sidik & Annisa (2017)
Gambar 11. Tampilan Menu Bahasa

f. *User Interface* Tampilan Menu Matematika



Sumber: Sidik & Annisa (2017)
Gambar 12. Tampilan menu Matematika

g. *User Interface* Tampilan Pengetahuan



Sumber: Sidik & Annisa (2017)
Gambar 13. Tampilan menu Pengetahuan

Pada tampilan pengetahuan terdapat tiga materi yaitu mengenal warna, mengenal buah dan mengenal hewan.

h. *User Interface* Tampilan menu Kuis



Sumber: Sidik & Annisa (2017)
Gambar 14. Tampilan menu Kuis

i. *User Interface* Tampilan Menu Seni



Sumber: Sidik & Annisa (2017)
Gambar 15. Tampilan Menu Seni

Pada tampilan seni terdapat 4 (empat) seni yang bisa diwarnai yaitu mewarnai ABC, mewarnai buah, mewarnai hewan dan mewarnai singa.

j. *User Interface* Tampilan Menu Permainan

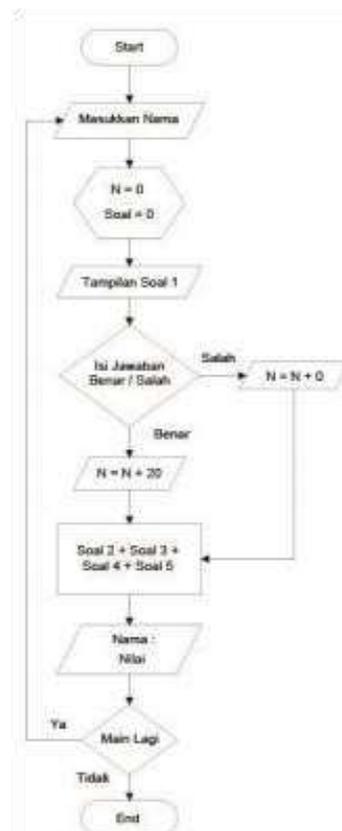


Sumber: Sidik & Annisa (2017)
Gambar 16. Tampilan menu Permainan

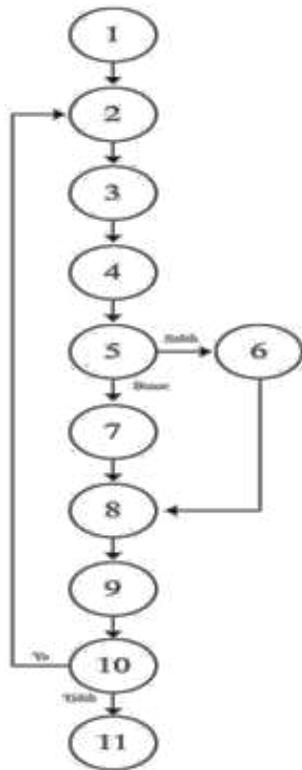
Pada tampilan permainan ini, terdapat aneka macam permainan puzzle yang dapat dipilih oleh para siswa/siswi sebagai bahan latihan.

3. Teknik Pengujian (*Testing*)

Dengan menggunakan metode pengujian white box, perekayasa sistem dapat melakukan test case yang dapat memberikan jaminan bahwa semua jalur independen pada suatu modul telah digunakan paling tidak satu kali



Sumber: Sidik & Annisa (2017)
Gambar 17. Diagram alur menu Kuis



Sumber: Sidik & Annisa (2017)
 Gambar 18. Grafik Alur menu Kuis

Grafik alur kuis kompleksitas Siklomatis (pengukuran kuantitatif kompleksitaslogis suatu program) dari grafik alir dapat diperoleh dengan perhitungan:

Dimana: $V(G) = E - N + 2$

E= Jumlah edge pada grafik alir yang ditandai dengan gambar panah

N= Jumlah simpul grafik alir yang ditandai dengan gambar lingkaran

Sehingga kompleksitas siklomatisnya

$$V(G) = 12 - 11 + 2 = 3$$

Basis set yang dihasilkan dari jalur independent secara linier adalah jalur sebagai berikut:

- 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11
- 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 8 - 9 - 10 - 11
- 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 7 - 8 - 9 - 10 - 2

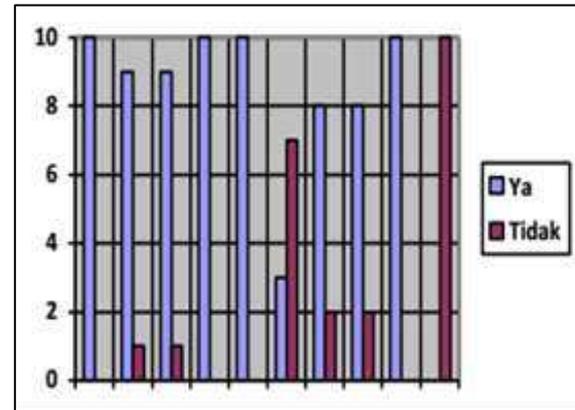
Saat aplikasi dijalankan, maka terlihat bahwa salah satu basis set yang dihasilkan adalah 1 - 2

$$- 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11$$

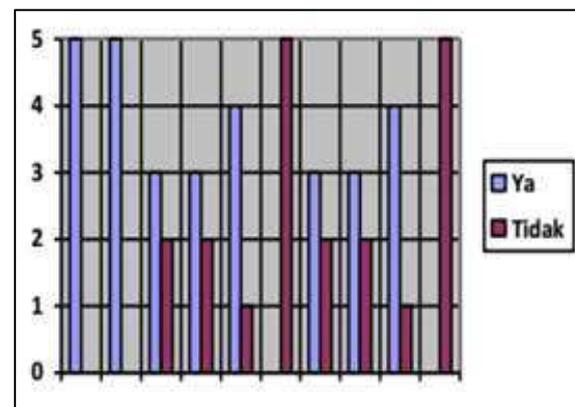
dan terlihat bahwa simpul telah dieksekusi satu kali.

4. Grafik hasil pengolahan Kuesioner

Berikut ini adalah bagian dari Kuesioner Animasi Pengetahuan Dasar untuk 10 siswa/siswi dan untuk 5 guru/pengajar.



Sumber: Hasil pengolahan data (2017)
 Gambar 19. Grafik hasil pengolahan Kuesioner untuk siswa/ siswi



Sumber: Hasil pengolahan data (2017)
 Gambar 20. Grafik hasil pengolahan Kuesioner untuk Guru

Berdasarkan hasil kuesioner pada gambar 18 dan 19 diatas, dapat diambil kesimpulan bahwa sebagian besar siswa/siswi dapat menggunakan aplikasi ini dengan mudah, dapat membantu dalam pembelajaran bahasa yang terdiri dari mengenal huruf alfabet, huruf vokal dan suku kata, belajar membaca, pengetahuan dasar matematika yang terdiri dari mengenal angka, mengenal jam, mengenal bangun datar, mengenal warna, mengenal hewan, mengenal buah. Serta dapat membuat para siswa/siswi lebih kreatif dalam proses belajar.

KESIMPULAN

Dalam perancangan animasi interaktif pengetahuan dasar bahasa dan matematika berbasis multimedia ini penulis dapat menyimpulkan bahwa dibutuhkan ide yang kreatif untuk merancang aplikasi tersebut sehingga dapat menambahkan alternatif dalam proses belajar mengajar pengenalan huruf, angka dan berbagai bentuk bagi siswa-siswi. Setelah melalui beberapa tahap, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- a. TK Tadika Puri saat ini masih menggunakan metode ceramah dalam menyampaikan materi pembelajaran.
- b. Animasi interaktif ini lebih menarik dibandingkan dengan menggunakan media cetak atau buku, karena informasi yang ditampilkan memenuhi unsur – unsur multimedia, seperti teks, gambar, animasi, audio, dan video.
- c. Animasi interaktif ini menggunakan tampilan yang mudah dipahami, sehingga pengguna tidak perlu mempelajari cara penggunaan animasi interaktif ini
- d. Animasi interaktif seperti ini dapat lebih meningkatkan daya tarik bagi anak – anak untuk mau belajar dan membuat anak – anak lebih cepat memahami pelajaran yang diberikan.
- e. Untuk lebih memberikan variasi dalam pembelajaran berbagai pengetahuan dasar kepada siswa-siswi, dapat dikembangkan dengan penambahan karakter pada animasi interaktifnya..

REFERENSI

- Alwi, Hasan. (2002). Kamus Besar Bahasa Indonesia. Jakarta: Balai Pustaka
- Depdiknas. 2005. Kamus Besar Bahasa Indonesia. Jakarta: Balai Pustaka.
- Herlina, Asti dan Freddy Agus Renaldi. 2015. Animasi Interaktif Pembelajaran Tari. Jurnal Informatika Vol. II, No. 2 Tahun 2015: 453-464 Merak. ISSN:2355-6579. Bandung:
- Lestari, N. N. S. (2012). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem-based Learning) Dan Motivasi Belajar Terhadap Prestasi Belajar Fisika Bagi Siswa Kelas VII SMP. Jurnal Teknologi Pembelajaran,

Muhadjir, N. (2006). Metode Penelitian.

Noviyanto, F. (2012). Membangun sistem pembelajaran pengenalan bentuk untuk anak berbasis multimedia dan game interaktif. Jurnal Informatika, 2(1), 158-167.

Nuh, M. (2013). Kurikulum 2013. Sumber: <http://www.kemdiknas.go.id>.

Putra, Ade, Asnawati dan Eko Suryana. 2016. Pembuatan Tutorial Cara Cepat Membaca dan Berhitung Pada Anak Berbasis Multimedia Menggunakan Macromedia Flash 8. ISSN: 1858-2680. Bengkulu: Jurnal Sistem Informasi Ilmu Komputer Vol.12, No. 1 Tahun 2016: 79-88

Rasyid, Harun, Mansyur & Suratno. (2009). Asesmen Perkembangan Anak Usia Dini. Yogyakarta: Multi Pressindo

Sidik, Annisa, A (2017). Laporan Penelitian Akhir, Animasi Interaktif Pengetahuan Dasar Bahasa Dan Matematika Berbasis Multimedia . Jakarta: STMIK Nusa Mandiri

Siswono, T. Y. E. (2012). Belajar dan Mengajar Matematika Anak Usia Dini. serial on line). http://www.academia.edu/4069396/Belajar_dan_Mengajar_Matematika_Anak_Usia_Dini Diakses [08 Juli 2015].

Wahyono. 2013. Animasi Interaktif. Jakarta: Cormick.

Wulandari, F. (2016) Peningkatan Kemampuan Berhitung Permulaan Anak Kelompok B Melalui Permainan Bola Angka Di Paud Islam Terpadu Nurul Jannah Kecamatan Sumbersari Kabupaten Jember Tahun Pelajaran 2015/2016. Jember: Universitas Jember

Sanjaya, R., Ramdhani, Y., & Prasetyo, R. (2016). Implementasi Algoritma Neural Network untuk Klasifikasi Kualitas Kain Tenun. SWABUMI, 3-10.