

APLIKASI *COMPUTER AIDED LEARNING* UNTUK MENGURANGI RESIKO *LEARNING DISORDER* PADA ANAK USIA PRA SEKOLAH

Endra Rahmawati¹

¹ Sistem Informasi STMIK STIKOM Surabaya
rahmawati@stikom.edu

ABSTRAK

Learning Disorder merupakan sebuah keadaan dimana ketika seseorang mengalami kesulitan mengerti kemampuan dasar seperti membaca, menulis, dan berhitung. Hal ini disebabkan karena orang tersebut mengalami disfungsi otak atau tidak mampu memproses informasi sebagaimana mestinya. *Learning Disorder* tidak hanya terjadi pada anak-anak, bahkan saat usia remaja ataupun orang dewasa juga bisa mengalami gangguan belajar ini. *Learning Disorder* juga dapat terjadi pada orang yang memiliki IQ tinggi (jenius). Hal ini dapat di deteksi sejak anak usia pra sekolah atau sekolah dasar, walaupun banyak juga yang terdeteksi saat remaja. Akibat terlambat terdeteksi, si penderita sering kali dianggap sebagai anak yang bodoh atau terbelakang.

Computer Aided Learning (CAL) atau dalam Bahasa Indonesia disebut *Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK)*, sebagai penggunaan komputer dalam menyampaikan bahan pengajaran dengan melibatkan pelajar secara aktif. Pada dasarnya CAL merupakan suatu bentuk pemanfaatan teknologi multimedia untuk menyampaikan pelajaran. Dengan adanya CAL yang dilengkapi dengan fasilitas membaca, menulis, dan berhitung ini dapat mengurangi resiko terjadinya *Learning Disorder* pada anak usia pra sekolah.

Para ahli psikologi sepakat anak usia dini (0-4 tahun) merupakan "*The Golden Age*" atau masa emas dalam perkembangan hidup seorang manusia. Pada usia ini, anak masih berada pada tahap pra sekolah, dimana pola belajar yang melibatkan aspek kognitif, psikomotor, dan afektif sangat dibutuhkan. Untuk mendukung hal tersebut, aplikasi CAL ini dibuat semenarik mungkin, dengan menggabungkan file-file multimedia, seperti file gambar, file suara, maupun file video. File-file tersebut akan dikemas sebagai fasilitas penunjang yang disediakan pada aplikasi seperti membaca, menulis, dan berhitung. Selain itu, pada aplikasi ini akan ditambahkan kuis sederhana untuk melatih dan menguji daya ingat anak dalam mempelajari informasi yang telah disajikan.

Kata kunci: Aplikasi *Computer Aided Learning (CAL)*, *Learning Disorder*.

1. Pendahuluan

Ketika anak bersekolah, kegiatan yang rutin dilakukan adalah kegiatan belajar seperti calistung (membaca, menulis, dan berhitung). Kegiatan ini merupakan kegiatan dasar yang dapat mengolah pengetahuan anak mulai dari nol. Dengan hanya belajar calistung, anak mulai bisa mengetahui tentang alam, sosial, rumus-rumus hitungan, dan lain sebagainya. Kegiatan calistung mungkin dapat terhambat ketika anak tersebut mengalami masalah gangguan belajar atau *learning disorder*.

Learning Disorder merupakan sebuah keadaan dimana ketika seseorang mengalami kesulitan mengerti kemampuan dasar seperti membaca, menulis, dan berhitung. Hal ini disebabkan karena orang tersebut mengalami disfungsi otak atau tidak mampu memproses informasi sebagaimana mestinya. *Learning Disorder* tidak hanya terjadi pada anak-anak, bahkan saat usia remaja ataupun orang dewasa juga bisa mengalami gangguan belajar ini. *Learning*

Disorder juga dapat terjadi pada orang yang memiliki IQ tinggi (jenius). Hal ini dapat di deteksi sejak anak usia pra sekolah atau sekolah dasar, walaupun banyak juga yang terdeteksi saat remaja. Akibat terlambat terdeteksi, si penderita sering kali dianggap sebagai anak yang bodoh atau terbelakang.

Computer Aided Learning (CAL) atau dalam Bahasa Indonesia disebut *Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK)*, sebagai penggunaan komputer dalam menyampaikan bahan pengajaran dengan melibatkan pelajar secara aktif. Pada dasarnya CAL merupakan suatu bentuk pemanfaatan teknologi multimedia untuk menyampaikan pelajaran. Dengan adanya CAL yang dilengkapi dengan fasilitas membaca, menulis, dan berhitung ini dapat mengurangi resiko terjadinya *Learning Disorder* pada anak usia pra sekolah.

Para ahli psikologi sepakat anak usia dini (0-4 tahun) merupakan "*The Golden Age*" atau masa emas dalam perkembangan hidup seorang manusia. Pada usia ini, anak masih berada pada tahap pra sekolah, dimana pola belajar yang melibatkan aspek kognitif, psikomotor, dan afektif sangat dibutuhkan. Untuk mendukung hal tersebut, aplikasi CAL ini dibuat semenarik mungkin, dengan menggabungkan file-file multimedia, seperti file gambar, file suara, maupun file video. File-file tersebut akan dikemas sebagai fasilitas penunjang yang disediakan pada aplikasi seperti membaca, menulis, dan berhitung.

2. Isi

2.1. Computer Aided Learning

Computer Aided Learning (CAL) atau dalam bahasa Indonesia disebut *Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK)*. Pembelajaran Berbantuan Komputer adalah aplikasi komputer sebagai bagian integral dalam sistem pembelajaran terhadap proses belajar dan mengajar yang bertujuan membantu siswa dalam belajarnya bisa melalui pola interaksi dua arah melalui terminal komputer mau pun multi arah yang diperluas melalui jaringan komputer (baik lokal mau pun global) dan juga diperluas fungsinya melalui interface (antar muka) multimedia (Emithu, 2010). Pada dasarnya CAL merupakan suatu bentuk pemanfaatan teknologi multimedia (dalam hal ini adalah komputer) untuk menyampaikan pelajaran.

Komputer memiliki keistimewaan yang tidak dimiliki oleh media pembelajaran yang lain sebelum zaman komputer. Keistimewaan tersebut antara lain :

1. Hubungan interaktif
Komputer membuat proses belajar lebih interaktif dibandingkan hanya dengan membaca buku teks. Pengguna dimungkinkan untuk mendengar suara, melihat gambar, melihat animasi, dan melakukan interaksi langsung melalui keyboard dan mouse atau media input/output lainnya. Komputer dapat menumbuhkan inspirasi dan meningkatkan minat.
2. Pengulangan
Komputer membuat proses pengulangan pelajaran menjadi lebih interaktif dan pengguna dapat mengulang pelajaran sebanyak mungkin.
3. Pengguna dapat mengetahui secara langsung seberapa besar pengertiannya akan materi yang disampaikan melalui nilai atau hasil evaluasi yang ditunjukkan oleh komputer.

Ada tiga tujuan pemakaian komputer dalam proses pembelajaran antara lain:

1. **Tujuan Kognitif**
Komputer dapat mengajarkan konsep-konsep aturan, prinsip, langkah-langkah, proses, dan kalkulasi yang kompleks. Komputer juga dapat menjelaskan konsep tersebut dengan sederhana dengan penggabungan visual dan audio yang dianimasikan sehingga cocok untuk kegiatan pembelajaran mandiri.
2. **Tujuan Psikomotor**
Dengan bentuk pembelajaran yang dikemas dalam bentuk games dan simulasi sangat bagus digunakan untuk menciptakan kondisi dunia anak. Beberapa contoh program antara lain simulasi kegiatan membaca di perpustakaan, simulasi aktivitas positif yang dilakukan anak mulai dari bangun pagi hingga tidur malam, dan sebagainya.
3. **Tujuan Afektif**
Bila program didesain secara tepat dengan memberikan potongan clip suara atau video yang isinya menggugah perasaan, pembelajaran sikap atau afektif pun dapat dilakukan menggunakan media komputer.

Sebuah aplikasi dapat disebut sebagai aplikasi CAL jika memenuhi minimal dua dari tiga ciri-ciri dibawah ini :

1. Pengajaran / Tutorials
Penyampaian materi-materi dengan tujuan untuk dipelajari oleh user.
2. Soal-soal untuk berlatih
Pemberian latihan-latihan sesuai dengan materi yang diajarkan kepada user untuk mengukur kemampuan user dalam menguasai materi-materi yang telah diajarkan.
3. Simulasi
Penampilan simulasi dari materi yang diajarkan kepada user. Biasanya untuk materi yang membutuhkan sehingga user dapat melihat percobaan tanpa harus melakukannya secara nyata. Pelajaran yang membutuhkan percobaan dengan biaya yang mahal, berbahaya, atau membutuhkan waktu yang lama pasti menggunakan simulasi.

2.2. Learning Disorder

Ketika anak bersekolah, kegiatan yang rutin dilakukan adalah kegiatan belajar seperti calistung (membaca, menulis, dan berhitung). Kegiatan ini merupakan kegiatan dasar yang dapat mengolah pengetahuan anak mulai dari nol. Dengan hanya belajar calistung, anak mulai bisa mengetahui tentang alam, sosial, rumus-rumus hitungan, dan lain sebagainya. Kegiatan calistung mungkin dapat terhambat ketika anak tersebut mengalami masalah gangguan belajar atau *learning disorder*.

Learning Disorder merupakan sebuah keadaan dimana ketika seseorang mengalami kesulitan mengerti kemampuan dasar seperti membaca, menulis, dan berhitung. Hal ini disebabkan karena orang tersebut mengalami disfungsi otak atau tidak mampu memproses informasi sebagaimana mestinya. *Learning Disorder* tidak hanya terjadi pada anak-anak, bahkan saat usia remaja ataupun orang dewasa juga bisa mengalami gangguan belajar ini. *Learning Disorder* juga dapat terjadi pada orang yang memiliki IQ tinggi (jenius). Hal ini dapat di deteksi sejak anak usia pra sekolah atau sekolah dasar, walaupun banyak juga yang terdeteksi saat remaja. Akibat terlambat terdeteksi, si penderita sering kali dianggap sebagai anak yang bodoh atau terbelakang.

Ada tiga jenis gangguan belajar atau *learning disorder* yang umum di derita oleh anak-anak, yaitu :

1. **Disleksia**, adalah keadaan dimana seseorang kesulitan dalam membaca kata atau kalimat dengan baik. Ciri-ciri penderita Disleksia adalah sulit membedakan huruf-huruf alphabet, terutama huruf-huruf yang bentuknya mirip (b-d,p-q) ; tidak dapat mengeja kata dengan benar meskipun itu mudah ; sering salah ketika membaca teks dan tidak memahami arti teks tersebut ; membaca teks dengan lambat ; bingung ketika di hadapkan dengan kata yang memiliki bunyi dan tulisan yang mirip seperti "kali dan tali".
2. **Dysgraphia**, adalah dimana keadaan seseorang kesulitan untuk menulis dan sulit untuk mengekspresikan hal-hal yang ia jumpai dalam bentuk sebuah tulisan. Ciri-ciri penderita Dysgraphia adalah dia tidak mampu menulis ejaan dengan baik bahkan salah karena hurufnya terbalik-balik ; spasi penulisan antara huruf dan kata tidak beraturan ; lambat dan sangat sulit untuk mencatat atau menulis ; terkadang tidak menyelesaikan kata-kata atau kalimat dalam tulisan tersebut.
3. **Dyscalculia**, adalah dimana keadaan seseorang kesulitan untuk berhitung, kesulitan memahami proses matematis, sulit mengerjakan tugas yang memiliki simbol-simbol matematis atau angka-angka. Ciri-ciri penderita Dyscalculia adalah sulit melakukan perhitungan matematis, penderita pun sulit melakukan transaksi ketika belanja ; sulit memahami konsep berhitung seperti mengalikan, membagi, menambah atau mengurangi ; sulit mengerti ukuran seperti berat, panjang, luas, waktu, usia ; sulit mengingat rumus-rumus yang berbau hitungan.

2.3. SwishMax v2.0 2008

Saat ini telah bermunculan program-program animasi diantaranya adalah *Macromedia Flash* dan *SwishMax*. Animasi yang dihasilkan dari program-program ini adalah berformat *Flash movie* (swf). Animasi-animasinya ini lebih sering digunakan untuk movie/film, banner iklan, button,

navigasi atau presentasi, baik dalam sebuah homepage atau berdiri sendiri.

Swish merupakan suatu aplikasi alternatif pembuat animasi *Flash* yang diluncurkan pertama kali pada April 2000. Untuk pertama kalinya efek-efek teks yang kompleks dapat dibuat dalam waktu yang sangat singkat dalam aplikasi ini. Sebelumnya pembuatan efek-efek animasi teks tersebut membutuhkan waktu yang cukup lama jika dibuat dalam *Macromedia Flash*. Pada awalnya program ini merupakan program pembantu efek-efek animasi teks dalam pembuatan animasi *Flash*. Sekarang program aplikasi *Swish* merupakan sebuah program animasi mandiri yang mampu menjalankan file animasi *.swf* tanpa menjalankan player eksternal atau browser. Walaupun *SWISH* merupakan program yang relatif kecil jika dibandingkan *Macromedia Flash*, namun kemampuannya untuk membuat animasi cukup mengagumkan.

SwishMax v2.0 2008 merupakan versi terbaru yang mengalami perubahan sangat besar. Perubahan-perubahan tersebut dilakukan dengan membuat antarmuka yang baru dan lebih baik. Jendela editing tempat area untuk *me-layout* dan jendela tab-tab pada versi terdahulu digabungkan menjadi satu sehingga memudahkan penggunaannya. Pada versi ini ditambahkan juga beberapa fitur-fitur baru untuk melengkapi pembuatan animasi yang lebih kaya dan pembuatan animasi yang lebih kompleks. Hampir semua penambahan fitur tersebut dapat memenuhi kebutuhan pembuatan animasi yang profesional.

SwishMax merupakan pengembangan dari *Swish v.2*, yang kini telah memiliki 230 built-in efek seperti efek *Explode*, *3D Spin*, *Vortex*, *Spin*, dan banyak lainnya. Seperti halnya *Swish*, *SwishMax* juga memiliki alat bantu untuk membuat garis, kotak, elips, kurva bazier, gerak animasi, sprite, tombol *roll over* dan lainnya. Format dasar *SwishMax* adalah *swi* file, namun dapat juga diekspor kedalam file *flash* (*swf*), *movie* (*avi*) ataupun *execute*(*exe*) program yang dapat dijalankan berdiri sendiri.

2.4. Macromedia Director

Macromedia Director adalah perangkat yang dibuat oleh *Macromedia* dan sekarang merupakan bagian dari *Adobe Systems*. yang memperbolehkan pengguna untuk membangun perangkat lunak dalam film *metaphor*, yang digunakan pengguna untuk menjadi sutradara

sebuah film. *Macromedia Director* mampu mengimport banyak format seperti :

- Movie format VCD, DVD & AVI, MPG/DAT, MOV, VOB, GIF, dll.
- Bitmap : PSD, JPG, GIF, PNG, dll
- Vector : AI, SWF
- 3 Dimensi : W3D Shockwave 3D
- Audio : WAV, MP3, MIDI

Dalam sejarah perkembangan perangkat lunak animasi, perangkat lunak inilah yang paling terlebih dahulu dikenal dan sering digunakan oleh para pengguna dibanding *Macromedia Flash*. Salah satu keunikan yang dimiliki oleh *Director* adalah bahwa adanya kolaborasi yang saling menguntungkan dengan *Macromedia Flash*. Sebagai program pembuat animasi dan movie interaktif, *Macromedia Director* mempunyai keunggulan fasilitas dan kemudahan pengoperasian untuk penggunaannya. Animasi yang terbentuk dari *Macromedia Director* disebut *movie*. *Movie* berisi semua objects, effects, script, dan behaviours yang termasuk animasi terakhir. *Movie* dapat dikemas dalam bentuk file Projector EXE (*.exe*), HTML File (*.html*), Shockwave File (*.dcr*), dan Image File (*.jpg*) serta dapat di *export* ke dalam format Video for Windows (*.avi*) dan DIB File Sequence (*.BMP*).

2.5. Hasil Dan Pembahasan

Secara garis besar Aplikasi *Computer Aided Learning* Untuk Mengurangi Resiko Learning Disorder pada anak usia pra sekolah ini dapat digambarkan dengan flowchart pada Gambar 1. Pada Flowchart tersebut untuk memulai menggunakan Aplikasi CAL ini terdapat beberapa tahapan, yaitu :

1. Buka Aplikasi CAL, maka akan muncul Splash Animasi.
2. Setelah Splash Animasi, maka ditampilkan Menu Utama. Pada Menu Utama terdapat beberapa pilihan menu, diantaranya :

a. Menu Belajar Membaca

Pada Menu Belajar Membaca ini dibagi menjadi 2 bagian, Belajar Membaca Huruf A-Z dan Belajar Membaca Angka 0-10. Untuk Belajar Membaca Huruf A-Z, pada aplikasi ditampilkan huruf A-Z. Apabila kursor diklik pada suatu huruf tertentu, maka terdengar suara yang menyebutkan lafal huruf tersebut. Begitu juga untuk Belajar Membaca Angka 0-

10, pada aplikasi juga ditampilkan angka 0-10. Apabila kursor diklik pada suatu angka tertentu, maka terdengar suara yang menyebutkan lafal angka tersebut. Penggunaan suara inilah yang diharapkan dapat melatih pendengaran anak pada usia pra sekolah, terutama yang mengalami gangguan Disleksia. Design Aplikasi CAL untuk Menu Belajar Membaca dapat dilihat pada Gambar 2(a).

b. Menu Belajar Menulis

Pada Menu Belajar Menulis ini dibagi menjadi 2 bagian, Belajar Menulis Huruf A-Z dan Belajar Menulis Angka 0-10. Untuk Belajar Menulis Huruf A-Z, pada aplikasi ditampilkan huruf A-Z. Apabila kursor diklik pada suatu huruf tertentu, maka terdengar suara yang menyebutkan lafal huruf tersebut. Selain itu, disebelah huruf disediakan area canvas kecil untuk belajar menulis langsung. Begitu juga untuk Belajar Menulis Angka 0-10, pada aplikasi ditampilkan huruf 0-10. Apabila kursor diklik pada suatu angka tertentu, maka terdengar suara yang menyebutkan lafal angka tersebut. Selain itu, disebelah angka disediakan area canvas kecil untuk belajar menulis langsung. Penggunaan canvas ini yang diharapkan dapat melatih sistem motorik tangan (gerakan tangan) anak pada usia pra sekolah, terutama yang mengalami gangguan Dysgraphia. Design Aplikasi CAL untuk Menu Belajar Menulis dapat dilihat pada Gambar 2(b).

c. Menu Belajar Berhitung

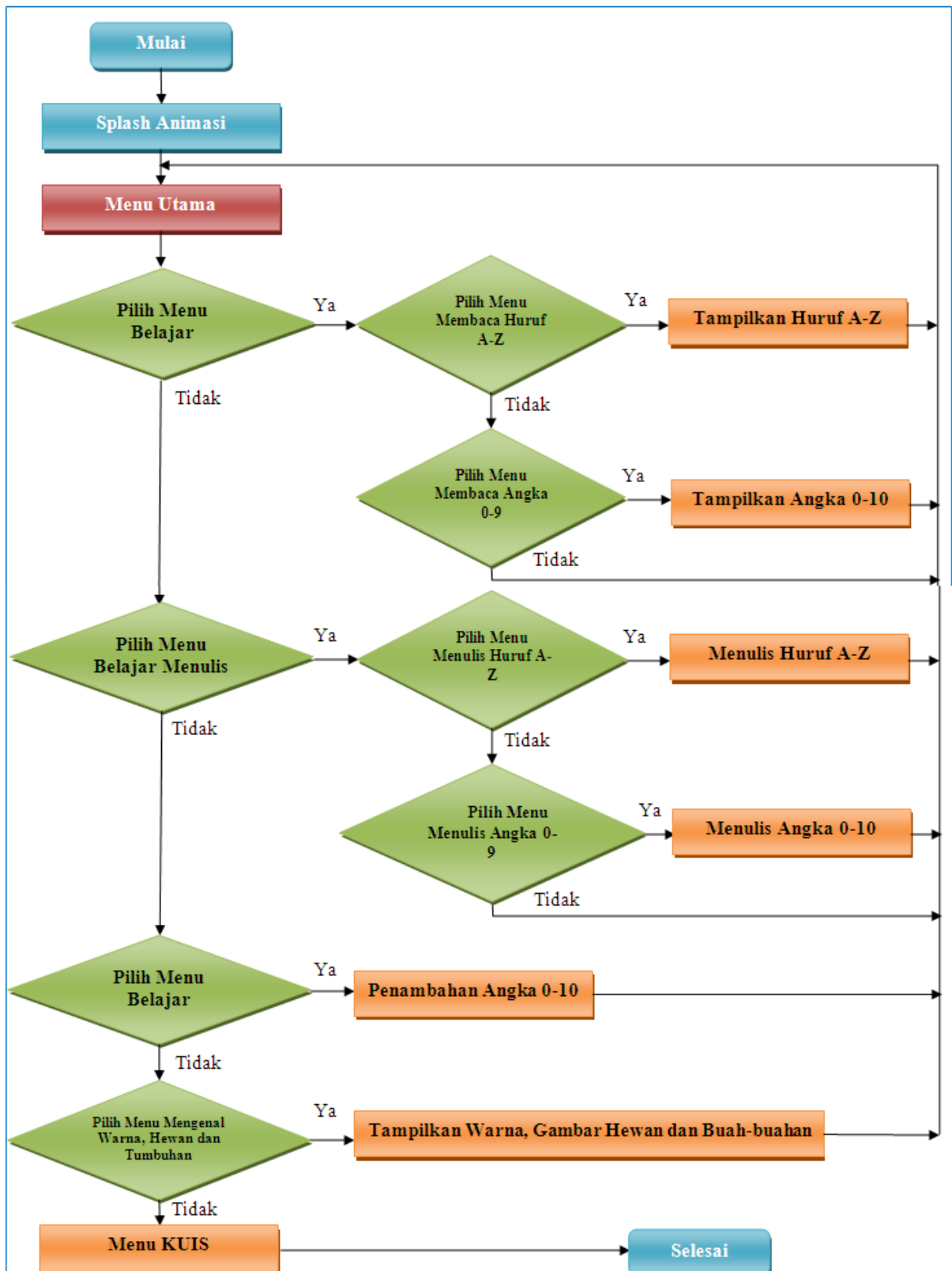
Pada Menu Belajar Berhitung ini materi yang disajikan hanya belajar penambahan dan pengurangan angka 0-10. Untuk mempermudah proses belajar, materi penambahan dan pengurangan angka dilakukan menggunakan tampilan buah-buahan. Hal ini dipertimbangkan karena masih anak usia pra sekolah, mereka cenderung suka dengan permainan. Sehingga

belajar penambahan tidak menggunakan tampilan angka. Dengan permainan semacam ini, anak-anak bisa terhindar dari perhitungan matematis yang rumit dan dapat mengurangi resiko terhadap gangguan Dyscalculia. Design Aplikasi CAL untuk Menu Belajar Berhitung dapat dilihat pada Gambar 2(c).

d. Menu Mengenal Warna, Hewan dan Buah-buahan

Menu Mengenal Warna, Hewan dan Buah-buahan ini merupakan menu tambahan yang disisipkan untuk memberikan pengetahuan sedini mungkin kepada anak usia pra sekolah tentang adanya makhluk hidup lain, yaitu hewan dan buah-buahan. Pada menu ini, ditampilkan gambar dan video beberapa hewan dan buah-buahan. Apabila kursor diklik pada suatu gambar hewan, maka ditampilkan video mengenai hewan dan bagaimana hewan tersebut bersuara. Begitu juga dengan buah-buahan, terdapat suara yang menyebutkan nama buah yang dipilih. Untuk pengenalan warna, juga disediakan area canvas, agar anak-anak dapat menggambar objek bidang datar tertentu yang sudah disediakan oleh sistem. Design Aplikasi CAL untuk Menu Mengenal Warna, Hewan, dan Buah-buahan dapat dilihat pada Gambar 2(d).

3. Pilihan Menu terakhir yang disediakan adalah Menu Kuis. Pada menu kuis ini, user (anak) dapat mencoba soal-soal latihan untuk membaca, menulis, dan berhitung dari materi-materi yang telah diberikan pada menu sebelumnya. Soal-soal yang diberikan pada aplikasi berupa soal objektif/pilihan ganda. User(anak) dapat memilih mana jawaban yang benar, sehingga pada akhir pengerjaan kuis, terdapat nilai yang ditampilkan.
4. Setelah semua menu terpilih, user (anak) dapat menutup aplikasi CAL ini.



Gambar 1. Flowchart Aplikasi CAL untuk Mengurangi Resiko Learning Disorder pada anak usia pra sekolah.



(a)



(b)



(c)



(d)

Gambar 2. Design Aplikasi CAL (a) Menu Membaca Huruf dan Angka (b) Menu Menulis Huruf dan Angka (c) Menu Belajar Berhitung (d) Menu Mengenalkan Warna, Hewan, dan Buah-buahan.

3. PENUTUP

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Setelah melalui tahapan uji coba, beberapa anak usia pra sekolah sangat menyukai aplikasi ini. Mereka memiliki pengetahuan

bagaimana cara menulis huruf yang benar dengan mengikuti gerakan lightsweep yang ada pada tiap huruf dan dapat berlatih dengan menirukan penulisan huruf tersebut pada canvas yang disediakan

2. Selain itu, sistem juga memberikan pengetahuan kepada anak-anak untuk mengenal berbagai macam warna, hewan dan buah-buahan.
3. Aplikasi CAL dapat membantu mengurangi resiko Learning Disorder dan memotivasi anak supaya lebih giat belajar. Hal ini dikarenakan aplikasi ini dilengkapi dengan animasi dan gambar serta suara dari sistem yang dapat melatih pendengaran dan saraf motorik pada anak usia pra sekolah.

Berdasarkan hasil kesimpulan dari penelitian ini, maka dapat diberikan beberapa masukan yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya, diantaranya sebagai berikut :

1. Aplikasi Computer Aided Learning Untuk Mengurangi Resiko Learning Disorder pada anak usia pra sekolah ini dapat dikembangkan dengan menambah materi berupa Menu Membaca Kalimat.
2. Pada Menu Belajar Menulis, sebaiknya dilibatkan proses *Handwriting Recognition* pada area canvas yang disediakan, sehingga dapat diketahui tingkat keberhasilan dalam penulisan huruf dan angka.

Daftar Referensi

- [1] Agus Adnyana, Made. Animasi Flash dengan SwishMax Bag I. 2005.
- [2] Endar Sunarsih, Spd. Artikel Urgensi PAUD Dalam Pendidikan Pra Sekolah. 2009
- [3] Hendratman, Hendi. The Magic Of Macromedia Director. Bandung: Informatika.2008
- [4] Indaryanti. Pendidikan Anak Usia Dini Yang Membangun Kreativitas.2009
- [5] Kesiapan Anak Usia Dini untuk Memulai Pendidikan Formal.
- [6] Limanto, Susanto. Peningkatan Minat dan Kemampuan Anak Usia Para Sekolah untuk Relajar Membaca dan Menulis Permulaan Menggunakan Komputer Arded Learning. *Gematika Jurnal Manajemen Informatika*, 9 (2). 2008.
- [7] Pratiwi, Dian. Learning Disorder. Artikel Edukasi Kompasiana. 2012
- [8] Rudy, Adipranata, Liliana, Dewi, Indah S. Pembuatan Computer Aided Learning Mengenai Hewan Vertebrata Bagi Siswa SMP. 2005