

# Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Pengenalan Komputer Bagi Anak Tunarungu

Mutiara Rachel Runtulalo<sup>1)</sup>, Yaulie Deo Rindengan<sup>2)</sup>, Arie Salmon Matius Lumenta<sup>3)</sup>  
Teknik Elektro Universitas Sam Ratulangi Manado, Jl. Kampus Bahu-Unsrat Manado, 95115  
E-mail : mutiara.racheel@gmail.com<sup>1)</sup>, rindengan@unsrat.ac.id<sup>2)</sup>, al@unsrat.ac.id<sup>3)</sup>

**Abstract** — *Based on Law of the Republic of Indonesia Number 23 of 2002 Article 9 (2) Every child, as referred to in Section (1) above, particularly disabled children and gifted children, shall be entitled to receive special-needs education. The deaf are people who are unable to hear, either partially (hard of hearing) or entirely (deaf), a condition which causes difficulties to gain information using spoken language as a means of communication. A multimedia learning aid is one of the most effective ways that can be used to help deaf children to learn. The aid can be developed in a form of an application which is specifically designed to offer a more interesting, fun, easy-to-understand, and clear lesson delivery, as the materials are presented in a livelier form. The result from the application testing proves that the deaf children gained new knowledge and information about computer.*

**Keywords** — *Computer, Learning Aid, The Deaf.*

**Abstrak** — Sesuai dengan UU Negara Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2002 Pasal 9 Ayat 2 menyatakan khusus bagi anak yang menyandang cacat juga berhak memperoleh pendidikan luar biasa, sedangkan bagi anak yang memiliki keunggulan juga berhak mendapatkan pendidikan khusus. Penyandang tunarungu adalah mereka yang kehilangan pendengaran baik sebagian (*hard of hearing*) maupun seluruhnya (*deaf*) yang menyebabkan terganggunya proses perolehan informasi atau bahasa sebagai alat komunikasi. Media pengajaran yang berupa multimedia adalah cara efektif yang bisa digunakan untuk memberikan pengajaran kepada siswa tunarungu. Dengan itu dibuatlah aplikasi media pembelajaran interaktif pengenalan komputer bagi anak tunarungu yang diharapkan mampu meningkatkan pengetahuan mengenai komputer dengan proses pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif. Dan berdasarkan hasil data pengujian membuktikan bahwa anak-anak penyandang tunarungu mendapatkan media pembelajaran baru dalam proses belajar mengajar.

**Kata kunci** — *Komputer, Media Pembelajaran, Tunarungu.*

## I. PENDAHULUAN

Setiap anak berhak dalam memperoleh pendidikan termasuk anak yang menyandang cacat juga berhak mendapatkan pendidikan khusus.

Andreas Dwidjosumarto dalam Somantri (2006, hlm. 93) mengemukakan bahwa seseorang yang tidak atau kurang mampu mendengar suatu dikatakan tunarungu. Ketunarunguan dibedakan menjadi dua kategori yaitu tuli (*deaf*) dan kurang dengar (*low of hearing*) [1]. Tuli adalah mereka yang indera pendengarannya mengalami kerusakan dalam taraf berat sehingga pendengaran tidak berfungsi lagi. Sedangkan kurang dengar adalah mereka yang indera pendengarannya

mengalami kerusakan tetapi masih dapat berfungsi untuk mendengar, baik dengan maupun menggunakan alat bantu dengar (*hearing aids*).

Anak Tunarungu apabila dilihat dari segi fisiknya tidak ada perbedaan dengan anak pada umumnya, tetapi sebagai dampak dari ketunarunguan mereka memiliki karakteristik yang khas. Menurut Haenudin (2013: 66) karakteristik anak tunarungu dilihat dari segi intelegensi, bahasa dan bicara, serta emosi dan sosial. Dari segi intelegensi, secara potensial intelegensi mereka tidak berbeda dengan anak normal pada umumnya, secara fungsional mereka berada dibawah anak normal karena kesulitan anak tunarungu dalam memahami bahasa. Itu terjadi karena mereka lebih memahami apa yang mereka lihat dibanding apa yang mereka dengar. Dari segi bahasa dan bicara, mereka mengalami hambatan karena hubungan bahasa dan bicara dengan ketajaman pendengaran. Dari segi emosi dan sosial, karena keterbatasan dalam komunikasi jadi merasa asing dari lingkungan [2].

Metode pengajaran konvensional yang sudah biasa diberikan di sekolah pendidikan khusus ini biasanya hanya berupa pengajaran yang sederhana yang meliputi seorang guru yang mengajarkan materi menggunakan papan tulis dan bahasa isyarat. Hal ini tentu dapat membuat siswa tunarungu menjadi tidak memahami sepenuhnya materi yang diajarkan.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah memberikan pengaruh terhadap dunia pendidikan khususnya dalam proses pembelajaran. Menurut Rosenberg dalam G. Gunawan (2009) dalam Sudibyo (2011), dengan berkembangnya penggunaan teknologi informasi dan komunikasi maka ada lima pergeseran dalam proses pembelajaran, yaitu: 1) dari pelatihan ke penampilan, 2) dari ruang kelas ke di mana dan kapan saja, 3) dari kertas ke "online" atau saluran, 4) dari fasilitas fisik ke fasilitas jaringan kerja, 5) dari waktu siklus ke waktu nyata [3].

Namun akan ada pertanyaan mengenai apakah bisa anak-anak berkebutuhan khusus belajar komputer? Bagaimana cara mengajari mereka? Untuk saat ini SLB di Indonesia masih ada yang belum maksimal dalam memberikan layanan pendidikan TIK seperti banyak SLB yang tidak bisa memberikan materi-materi tersebut, ketiadaan sumber daya pengajar khusus bidang TIK dan lemahnya siswa dalam menyerap informasi, pengetahuan dan melakukan praktik komputer.

Untuk itu dibuat sebuah terobosan dalam media pembelajaran untuk membantu anak-anak yang tunarungu yaitu media pembelajaran interaktif pengenalan komputer

dalam bentuk pembelajaran visual dan kinestetik sehingga bisa membantu pengembangan kreatifitas kepada anak tunarungu agar bisa membantu mereka dalam mengekspresikan perasaan mereka dan juga bisa membantu mereka untuk tetap berprestasi dan berkarya.

#### A. Media Pembelajaran Interaktif

Menurut Trianto (2010) Media pembelajaran interaktif dirancang bertujuan untuk memperjelas penyajian pesan, informasi dan dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang, waktu, dan objek atau benda yang terlalu besar atau benda terlalu kecil yang tidak tampak oleh indera dapat disajikan dengan bantuan mikroskop, film, slide, atau gambar. Keadaan tersebut dapat menimbulkan kemampuan untuk menganalisis, mengkritik, dan mencapai kesimpulan berdasar pada inferensi atau pertimbangan yang saksama yang disebut dengan keterampilan berpikir kritis (KBK) [4].

Menurut Isjoni dan Arif (2008), ada empat macam keterampilan berpikir, yaitu menyelesaikan masalah (*problem solving*), membuat keputusan (*decision making*), berpikir kritis, dan berpikir kreatif [5].

Berdasarkan beberapa definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran dapat diartikan sebagai, segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari guru kepada siswa sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat siswa yang menjurus kearah terjadinya proses belajar yang optimal.

#### B. Komputer

Menurut Bambang Warsita (2008: 138) menyatakan bahwa komputer memungkinkan peserta didik belajar sesuai dengan kemampuan dan kecepatannya dalam memahami materi pembelajaran yang disampaikan. Dalam hal ini, penggunaan komputer dalam proses pembelajaran membuat peserta didik dapat melakukan kontrol terhadap aktivitas belajarnya. Kemampuan komputer untuk menampilkan kembali informasi yang dipelukan oleh pemakainya. Dengan kata lain, komputer dapat menciptakan iklim belajar yang efektif bagi peserta didik yang lambat (*slow learner*) tetapi juga dapat memacu efektivitas belajar bagi peserta didik yang lebih cepat (*fast learner*) [6].

Wimatra, dkk (2008) mengatakan bahwa yang dimaksud dengan sebuah komputer adalah suatu sistem perangkat elektronik yang memiliki tujuan untuk melakukan proses pengolahan data, yang kemudian dapat menghasilkan suatu informasi yang berguna [7].

#### C. Anak Penyandang Tunarungu

Menurut Mangunsong (1998 : 66) Tunarungu adalah mereka yang pendengarannya tidak berfungsi sehingga membutuhkan pelayanan pendidikan luar biasa. Individu yang kurang pendengarannya atau tipe gangguan pendengaran yang lebih ringan, dapat diatasi oleh alat bantu dengar dan individu ini bukan merupakan sasaran utama pendidikan bagi penyandang tunarungu, karena individu tersebut masih bisa dibantu secara medis dan psikologis agar dapat mengikuti pendidikan biasa di sekolah normal [8].

Menurut Hallahan dan Kauffman (2000) menjelaskan pengertian ketunarunguan sekaligus mengklasifikannya menjadi dua bagian yaitu ketunarunguan sebagai suatu

keadaan yang menunjukkan adanya rentang ketidakmampuan seseorang dalam menerima informasi melalui pendengaran, dari yang mengalami ketidakmampuan taraf ringan hingga berat (tuli total) [9].

Tunarungu adalah suatu kondisi dimana anak atau orang dewasa tidak dapat memfungsikan fungsi dengarnya untuk mempersepsi bunyi dan menggunakannya dalam berkomunikasi, hal ini diakibatkan karena adanya gangguan dalam fungsi dengar baik dalam kondisi ringan, sedang, berat dan berat sekali.

#### D. Unified Modelling Language (UML)

UML adalah sebuah "bahasa" yg telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem. Berikut diagram – diagram UML : *use case diagram, class diagram, statechart diagram, activity diagram, sequence diagram, collaboration diagram, component diagram, deployment diagram*.

#### E. Multimedia

Menurut Indrajani (2011:22), *Flowchart* merupakan penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur suatu program. Biasanya mempengaruhi penyelesaian masalah yang khususnya perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut [10].

*Flowchart* di bedakan menjadi 5 jenis *flowchart*, antara lain *system flowchart, document flowchart, schematic flowchart, program flowchart, process flowchart*.

#### F. Adobe Illustrator

Adobe Illustrator merupakan aplikasi untuk mengolah serta mengedit desain atau gambar vector, dimana aplikasi ini dikembangkan dan dipasarkan oleh Adobe Systems. Adobe Illustrator tersedia dikomputer, handphone dan tablet.

#### G. Penelitian Terkait

Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Untuk Anak Umur 6 – 9 Tahun Berbasis Android (Iwayan S. A. Mukthi, Arie S.M Lumenta, Brave A. Sugiarto) Persamaannya penelitian ini sama-sama memberikan pelajaran untuk anak – anak [11].

## II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam perancangan aplikasi media pembelajaran ini yaitu *MDLC (Multimedia Development Life Cycle)*. Metode ini dilakukan berdasarkan enam tahap, yaitu *concept (pengonsepan), design (perancangan), material collecting (pengumpulan bahan), assembly (pembuatan), testing (pengujian), dan distribution (pendistribusian)*.

#### 1) Concept (Pengonsepan)

Tahap ini adalah tahap untuk menentukan tujuan dan manfaat aplikasi, menentukan siapa saja pengguna aplikasi, dan mendeskripsikan konsep seperti apa yang akan dibangun.

#### 2) Design (Perancangan)

TABEL I KEGIATAN PEMBELAJARAN DAN TUJUAN PEMBELAJARAN PELAJARAN TIK

| <i>Materi Pokok</i>   | <i>Kegiatan Pembelajaran</i>   | <i>Tujuan Pembelajaran</i>  |
|-----------------------|--|---|
| Perangkat Komputer    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyebutkan macam – macam perangkat keras komputer</li> <li>Mengetahui fungsi masing – masing perangkat keras.</li> <li>Menyebutkan perangkat keras lain yang mendukung beserta fungsinya.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengenal perangkat keras komputer</li> <li>Memahami perangkat keras komputer (CPU, Monitor, Keyboard, Mouse)</li> <li>Mengidentifikasi dan mengenal perangkat keras yang lain (Speaker dan Printer)</li> </ul> |
| Mewarnai Gambar Objek | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mewarnai gambar objek</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu mempraktikkan cara mewarnai objek yang telah disediakan.</li> </ul>  |
| Menggunakan Mouse     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mempraktikkan cara menggerakkan mouse (klik, geser dan lepas)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mendemonstrasikan cara mempraktikkan menggerakkan mouse (klik, geser dan lepas)</li> </ul>   |
| Menggunakan Keyboard  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mempraktikkan cara menggunakan tombol – tombol huruf.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mendemonstrasikan cara mempraktikkan menggunakan tombol – tombol huruf.</li> </ul>   |

Pada tahap ini pembuatan spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya tampilan, dan kebutuhan material / bahan untuk program. Desain yang akan dibuat menggunakan desain interface dari tampilan menu aplikasi serta membuat *flowchart*, *use case* dan *activity diagram* untuk menggambarkan alur dari satu scene ke scene yang lain.

3) *Material Collecting (Pengumpulan Bahan Materi)*

Tahap ini adalah tahap pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan yang dikerjakan. Bahan-bahan tersebut antara lain gambar clip art, foto dan lain lain yang diperoleh secara gratis dan atau dibuat sendiri.

4) *Assembly (Pembuatan)*

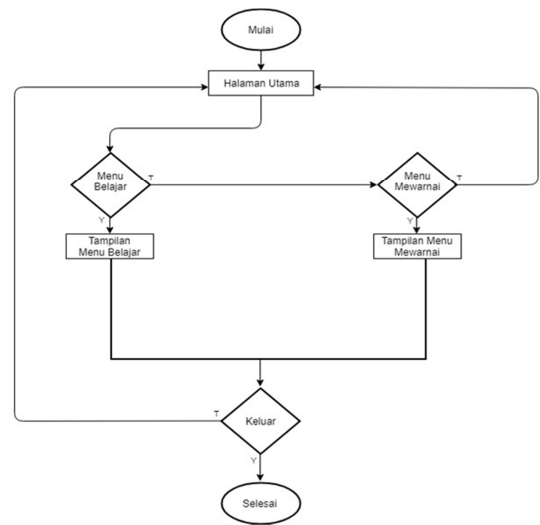
Tahap assembly (pembuatan) adalah tahap pembuatan semua objek atau bahan multimedia. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap desain, seperti storyboard yang telah dibuat.

5) *Testing (Pengujian)*

Pengujian dilakukan setelah menyelesaikan tahap pembuatan dengan menjalankan aplikasi / program dan dilihat apakah ada kesalahan atau tidak.

6) *Distribution (Pendistribusian)*

Tahap ini aplikasi akan disimpan dalam suatu media penyimpanan. Setelah dilakukan penyimpanan, media pembelajaran di distribusikan ke guru untuk dijadikan alat bantu dalam proses pembelajaran.



Gambar 1. Flowchart Aplikasi

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. *Konsep (Concept)*

Tahap konsep merupakan tahap awal dalam proses pembuatan aplikasi ini. Adapun tujuan dari aplikasi ini yaitu memperkenalkan komputer kepada anak-anak tunarungu dengan cara yang lebih menarik agar dapat dengan mudah dimengerti. Konsep materi pembelajaran yaitu mengenalkan komponen-komponen perangkat keras dari komputer seperti monitor, cpu, keyboard, mouse, speaker, printer. Konsep dari media pembelajaran ini disesuaikan untuk kebutuhan anak-anak tunarungu.

B. *Perancangan (Design)*

Dalam tahapan ini, perancangan yang dibuat menggunakan flowchart, use case diagram, activity diagram dan storyboard untuk merancang setiap scene dari aplikasi seperti tampilan aplikasi, penempatan teks, penempatan tombol dll.

1) *Merancang Materi*

Materi pembelajaran yang diambil dari penelitian ini adalah pelajaran TIK Sekolah Dasar. Adapun materi pokok, kegiatan pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang dapat dilihat pada tabel I.

2) *Flowchart*

Perancangan *flowchart* dalam pembuatan aplikasi digunakan untuk menunjukan alur/langkah dan menggambarkan urutan – urutan instruksi dari aplikasi yang dapat dilihat pada gambar 1.

3) *Use Case*

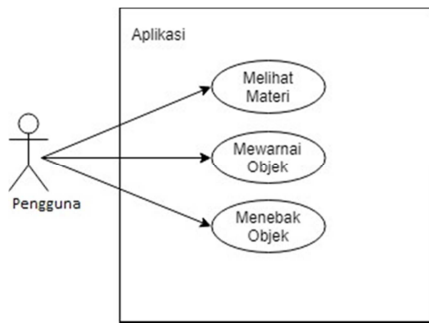
*Use case diagram* digunakan untuk menggambarkan hubungan antara pengguna(aktor) dengan aplikasi yang dapat dilihat pada gambar 2.

4) *Storyboard*

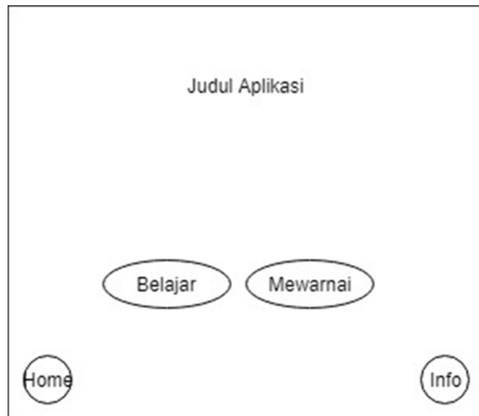
*Storyboard* digunakan untuk menyampaikan ide atau gagasan kepada orang lain dalam bentuk gambar yang dapat dilihat pada gambar 3.

5) *Gambar*

Yang dapat dilihat pada tabel II.



Gambar 2. Use Case Diagram Aplikasi

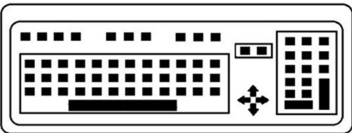

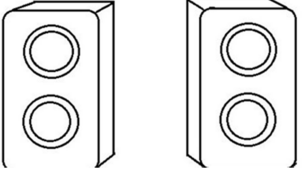
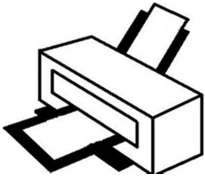






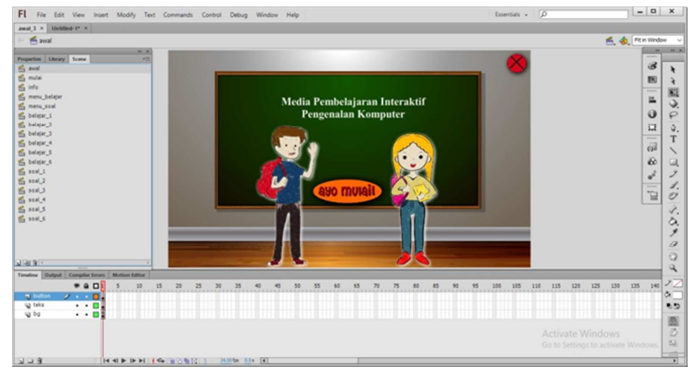
Gambar 3. Storyboard Tampilan Menu Utama Aplikasi

TABEL II TABEL YANG MENAMPILKAN GAMBAR YANG ADA DIDALAM APLIKASI

| No | Materisl | Deskripsi  |
|----|----------|--|
| 1. |          | Gambar yang digunakan sebagai background pada tampilan pembuka aplikasi. |
| 2. |          | Gambar yang digunakan sebagai background pada tampilan awal aplikasi.    |
| 3. |          | Gambar yang digunakan sebagai background pada tampilan menu aplikasi.    |
| 4. |          | Gambar yang digunakan sebagai referensi untuk tampilan materi monitor.   |

|     |  |  |
|-----|--|--|
| 5.  |  | Gambar yang digunakan sebagai referensi untuk tampilan materi cpu.                   |
| 6.  |  | Gambar yang digunakan sebagai referensi untuk tampilan materi keyboard.              |
| 7.  |  | Gambar yang digunakan sebagai referensi untuk tampilan materi mouse.                 |
| 8.  |  | Gambar yang digunakan sebagai referensi untuk tampilan materi speaker.               |
| 9.  |  | Gambar yang digunakan sebagai referensi untuk tampilan materi printer.               |
| 10. |  | Gambar yang digunakan sebagai background pada tampilan materi aplikasi               |
| 11. |  | Gambar yang digunakan sebagai background pada tampilan mewarnai aplikasi             |
| 12. |  | Gambar yang digunakan sebagai referensi untuk tampilan objek monitor untuk diwarnai. |
| 13. |  | Gambar yang digunakan sebagai referensi untuk tampilan objek cpu untuk diwarnai.     |

|     |   |   |
|-----|---|---|
| 14. |    | <p>Gambar yang digunakan sebagai referensi untuk tampilan objek keyboard untuk diwarnai.</p>      |
| 15. |    | <p>Gambar yang digunakan sebagai referensi untuk tampilan objek mouse untuk diwarnai.</p>         |
| 16. |    | <p>Gambar yang digunakan sebagai referensi untuk tampilan objek speaker untuk diwarnai.</p>       |
| 17. |    | <p>Gambar yang digunakan sebagai referensi untuk tampilan objek printer untuk diwarnai.</p>       |
| 18. |   | <p>Gambar yang digunakan sebagai referensi untuk pembuatan tombol mulai dan tombol exit.</p>      |
| 19. |  | <p>Gambar yang digunakan sebagai referensi untuk pembuatan tombol belajar dan tombol mewarnai</p> |
| 20. |  | <p>Gambar yang digunakan sebagai referensi untuk pembuatan tombol home dan tombol info</p>        |
| 21. |  | <p>Gambar yang digunakan sebagai referensi untuk pembuatan tombol kembali</p>                     |



Gambar 4. Tampilan awal aplikasi



Gambar 5. Pembuatan scene mulai aplikasi

C. Pembuatan (Assembly)

Tahap pembuatan merupakan tahap dimana semua objek multimedia seperti gambar, teks yang telah dikumpulkan sebelumnya dibuat menjadi sebuah aplikasi media pembelajaran yang tersusun dalam suatu kesatuan yang utuh sesuai dengan storyboard yang telah dirancang sebelumnya. Pembuatan aplikasi media pembelajaran ini dibuat menggunakan aplikasi Adobe Flash Professional CS6 dengan menggunakan action script 2.0. Untuk gambar-gambar yang digunakan diedit menggunakan Adobe Illustrator.

1) Tampilan Awal

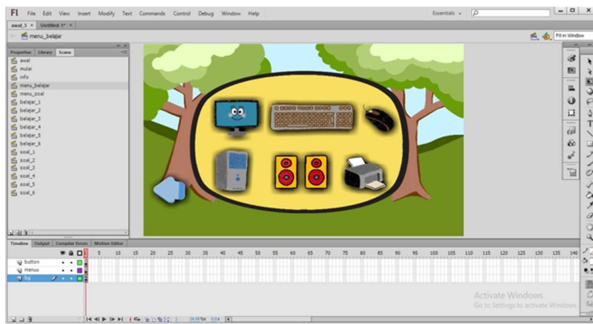
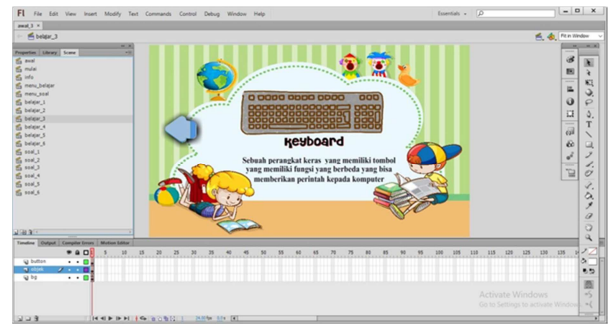
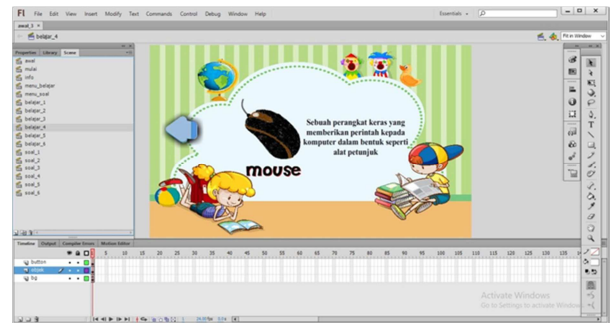
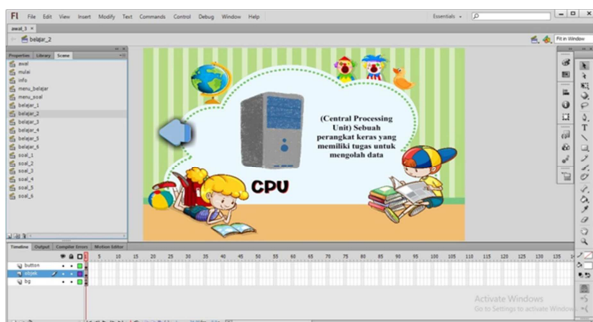
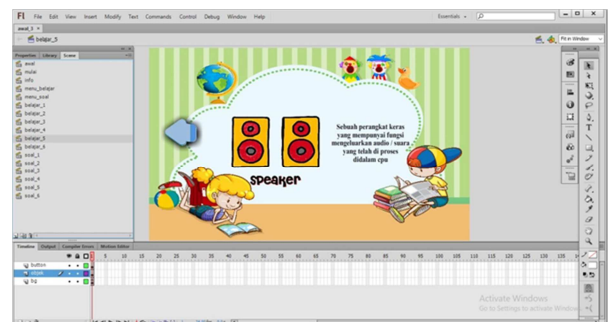
Pada gambar 4 merupakan tampilan scene awal aplikasi yang berisi gambar background, tombol mulai untuk masuk ke scene mulai, dan tombol keluar untuk keluar dari aplikasi.

2) Tampilan Scene Mulai

Pada gambar 5 merupakan tampilan scene mulai aplikasi yang berisi tombol belajar untuk masuk ke menu belajar, tombol mewarnai untuk masuk ke menu mewarnai, tombol home untuk kembali ke tampilan awal aplikasi, dan tombol info untuk masuk ke scene info.

3) Tampilan Scene Menu Belajar

Pada gambar 6 merupakan scene menu belajar yang berisi pilihan materi yang bisa oleh pengguna yang berupa materi monitor, materi keyboard, materi mouse, materi cpu, materi speaker, materi printer.

Gambar 6. Pembuatan *scene* menu aplikasiGambar 9. Pembuatan *scene* materi keyboardGambar 7. Pembuatan *scene* materi monitorGambar 10. Pembuatan *scene* materi mouseGambar 8. Pembuatan *scene* materi *cpu*Gambar 11. Pembuatan *scene* materi *speaker*

#### 4) Tampilan Scene Materi Monitor

Pada gambar 7 merupakan *scene* materi monitor yang berisi tampilan materi dari monitor dan juga tombol kembali untuk kembali ke menu belajar.

#### 5) Tampilan Scene Materi CPU

Pada gambar 8 merupakan *scene* materi *cpu* yang berisi tampilan materi dari *cpu* dan juga tombol kembali untuk kembali ke menu belajar.

#### 6) Tampilan Scene Materi Keyboard

Pada gambar 9 merupakan *scene* materi keyboard yang berisi tampilan materi dari keyboard dan juga tombol kembali untuk kembali ke menu belajar.

#### 7) Tampilan Scene Materi Mouse

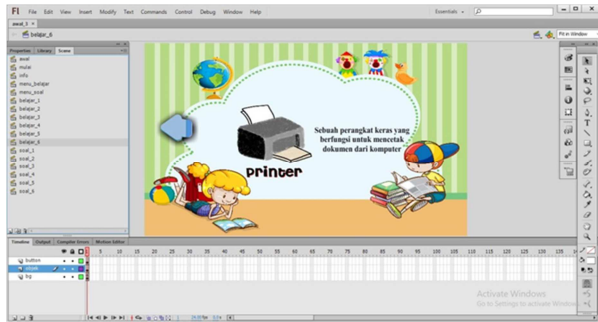
Pada gambar 10 merupakan *scene* materi mouse yang berisi tampilan materi dari mouse dan juga tombol kembali untuk kembali ke menu belajar.

#### 8) Tampilan Scene Materi Speaker

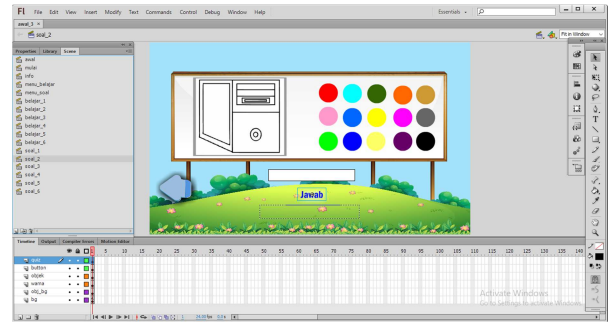
Pada gambar 11 merupakan *scene* materi speaker yang berisi tampilan materi dari speaker dan juga tombol kembali untuk kembali ke menu belajar.

#### 9) Tampilan Scene Materi Printer

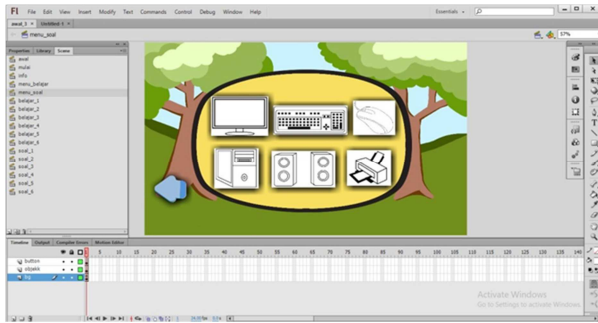
Pada gambar 12 merupakan *scene* materi printer yang berisi tampilan materi dari printer dan juga tombol kembali untuk kembali ke menu belajar.



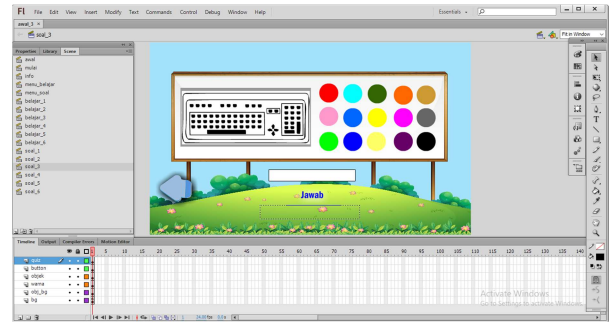
Gambar 12. Pembuatan scene materi printer



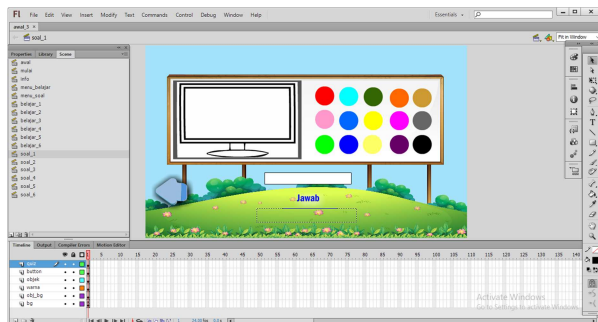
Gambar 15. Pembuatan scene soal CPU



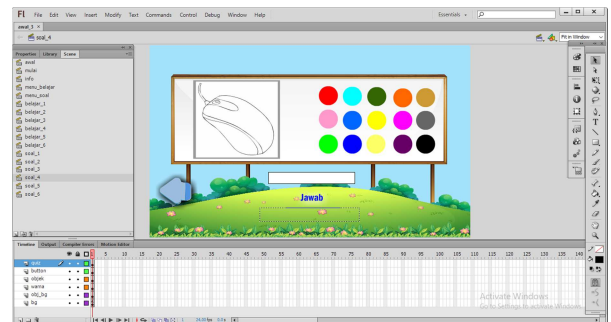
Gambar 13. Pembuatan scene menu soal



Gambar 16. Pembuatan scene soal keyboard



Gambar 14. Pembuatan scene soal monitor



Gambar 17. Pembuatan scene soal mouse

10) *Tampilan Scene Menu Soal*

Pada gambar 13 merupakan scene menu soal yang berisi soal yang dibisa di kerjakan oleh pengguna, dan juga tombol kembali untuk kembali ke scene mulai aplikasi.

11) *Tampilan Scene Soal Monitor*

Pada gambar 14 merupakan scene soal monitor yang berisi objek yang bisa diwarnai oleh pengguna serta tersedia kotak untuk memasukkan jawaban dengan menebak objek apa yang sedang diwarnai.

12) *Tampilan Scene Soal CPU*

Pada gambar 15 merupakan scene soal cpu yang berisi objek yang bisa diwarnai oleh pengguna serta tersedia kotak untuk memasukkan jawaban dengan menebak objek apa yang sedang diwarnai.

13) *Tampilan Scene Soal Keyboard*

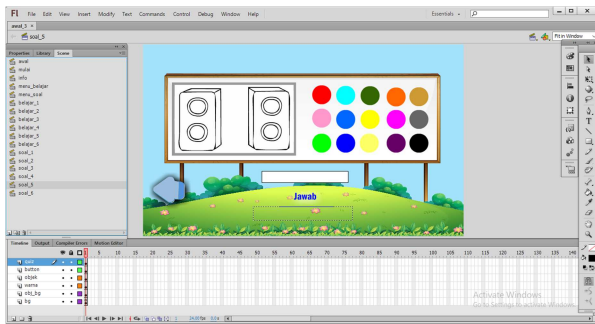
Pada gambar 16 merupakan scene soal keyboard yang berisi objek yang bisa diwarnai oleh pengguna serta tersedia kotak untuk memasukkan jawaban dengan menebak objek apa yang sedang diwarnai.

14) *Tampilan Scene Soal Mouse*

Pada gambar 17 merupakan scene soal mouse yang berisi objek yang bisa diwarnai oleh pengguna serta tersedia kotak untuk memasukkan jawaban dengan menebak objek apa yang sedang diwarnai.

15) *Tampilan Scene Soal Speaker*

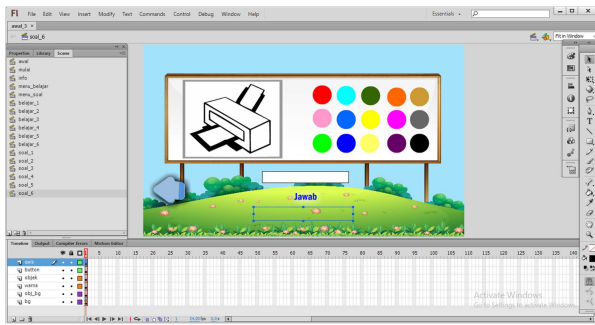
Pada gambar 18 merupakan scene soal speaker yang berisi objek yang bisa diwarnai oleh pengguna serta tersedia kotak untuk memasukkan jawaban dengan menebak objek apa yang sedang diwarnai.



Gambar 18. Pembuatan scene soal speaker



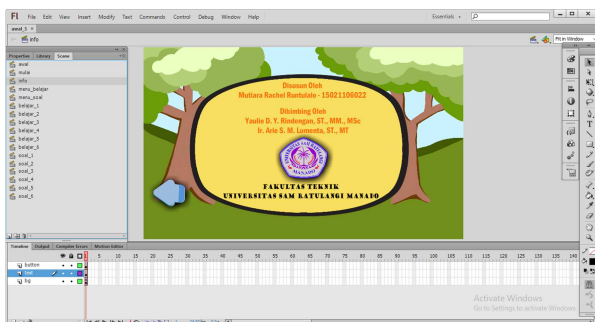
Gambar 21. Hasil dari proses pembelajaran



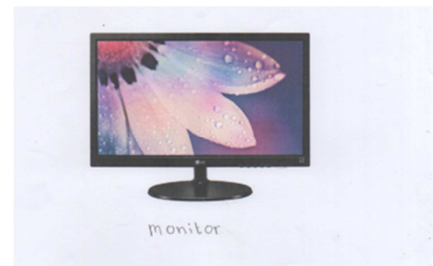
Gambar 19. Pembuatan scene soal printer



Gambar 22. Hasil dari proses pembelajaran



Gambar 20. Pembuatan scene Info



Gambar 23. Hasil dari proses pembelajaran



Gambar 24. Hasil dari proses pembelajaran

16)Tampilan Scene Soal Printer

Pada gambar 19 merupakan scene soal printer yang berisi objek yang bisa diwarnai oleh pengguna serta tersedia kotak untuk memasukkan jawaban dengan menebak objek apa yang sedang diwarnai.

17)Tampilan Scene Info

Pada gambar 20 merupakan scene info yang berisi background dan teks dan juga tombol kembali yang berfungsi untuk kembali ke menu awal.

D. Pengujian (Testing)

Setelah selesai menyelesaikan tahap pembuatan dilanjutkan dengan tahap pengujian yang melibatkan pengguna akhir dari aplikasi.

1) Beta Test

Pengujian beta test dilakukan 3 tahap yaitu pertama memberikan aplikasi pembelajaran terhadap anak-anak tunarungu SLB YPAC Manado yang juga dengan

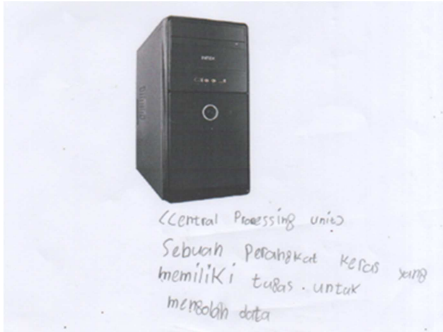
bantuan guru. Tahap kedua yaitu dengan memberikan pertanyaan tentang materi yang telah diberikan didalam aplikasi dengan memberikan gambar-gambar komponen perangkat keras komputer. Tahap ketiga memberikan kuisioner tanggapan kepada anak-anak dan guru-guru yang ada.

Setelah melakukan pengujian tahap pertama dan kedua dapat dilihat pada gambar 21, gambar 22, gambar 23, gambar 24, gambar 25, gambar 26 hasil dari proses pembelajaran lewat aplikasi media pembelajaran tersebut oleh anak-anak.

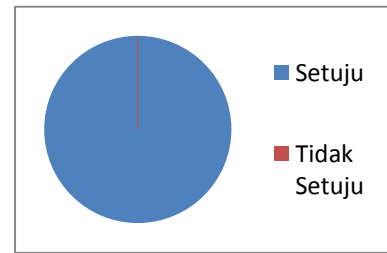




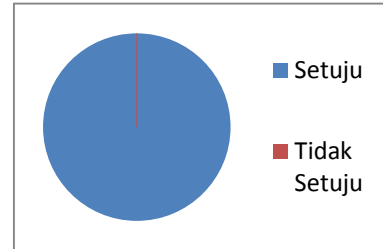
Gambar 25. Hasil dari proses pembelajaran



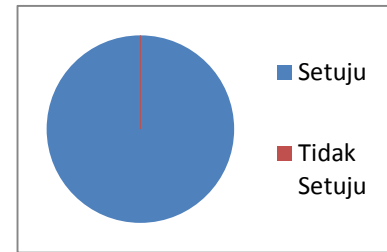
Gambar 26. Hasil dari proses pembelajaran



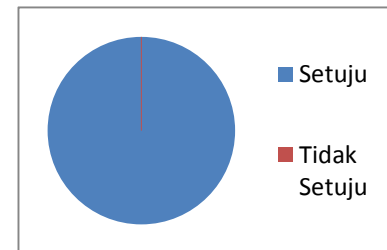
Gambar 27. Grafik hasil pertanyaan pertama kuisisioner dari siswa



Gambar 28. Grafik hasil pertanyaan pertama kuisisioner dari siswa



Gambar 29. Grafik hasil pertanyaan pertama kuisisioner dari siswa



Gambar 30. Grafik hasil pertanyaan pertama kuisisioner dari siswa

TABEL IV PERTANYAAN PERTAMA KUISISIONER UNTUK SISWA

| No | Pertanyaan Kuisisioner          | Setuju | Tidak Setuju |
|----|---------------------------------|--------|--------------|
| 1. | Aplikasi ini mudah dioperasikan | 100%   | -            |

TABEL V PERTANYAAN PERTAMA KUISISIONER UNTUK SISWA

| No | Pertanyaan Kuisisioner                      | Setuju | Tidak Setuju |
|----|---|--------|--------------|
| 2. | Aplikasi ini memiliki tampilan yang menarik | 100%   | -            |

TABEL VI PERTANYAAN PERTAMA KUISISIONER UNTUK SISWA

| No | Pertanyaan Kuisisioner  | Setuju | Tidak Setuju |
|----|---|--------|--------------|
| 3. | Aplikasi ini berisi materi yang mudah dipelajari dan dimengerti | 100%   | -            |

TABEL VII PERTANYAAN PERTAMA KUISISIONER UNTUK SISWA

| No | Pertanyaan Kuisisioner          | Setuju | Tidak Setuju |
|----|---------------------------------|--------|--------------|
| 4. | Aplikasi ini mudah dioperasikan | 100%   | -            |

Setelah melakukan tahap pertama dan tahap kedua, langkah selanjutnya yaitu tahap ketiga yaitu memberikan kuisisioner kepada siswa dan guru tentang penilaian terhadap aplikasi media pembelajaran yang telah digunakan. Berikut hasil dari kuisisioner penilaian siswa dapat dilihat pada tabel dan gambar berikut.

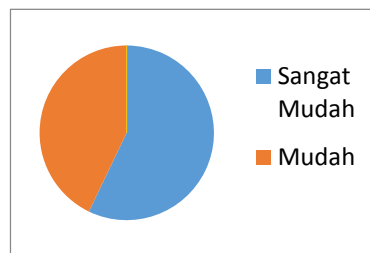
Pada tabel IV dan gambar 27 dapat dilihat pertanyaan pertama dalam kuisisioner yang diberikan kepada siswa beserta hasilnya. Berjumlah 4 responden, sebanyak 100% atau 4 responded menjawab setuju bahwa aplikasi media pembelajaran ini mudah dioperasikan.

Pada tabel V dan gambar 28 dapat dilihat pertanyaan kedua dalam kuisisioner yang diberikan kepada siswa beserta hasilnya. Berjumlah 4 responden, sebanyak 100% atau 4 responded menjawab setuju bahwa aplikasi media pembelajaran ini mudah dioperasikan.

Pada tabel VI dan gambar 29 dapat dilihat pertanyaan ketiga dalam kuisisioner yang diberikan kepada siswa beserta hasilnya. Berjumlah 4 responden, sebanyak 100% atau 4 responded menjawab setuju bahwa aplikasi media pembelajaran ini mudah dioperasikan.

TABEL VIII PERTANYAAN PERTAMA KUISIONER UNTUK GURU

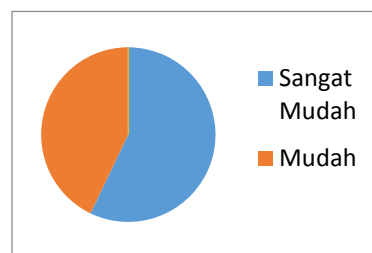
| No | Pertanyaan Kuisisioner                  | Sangat Mudah | Mudah | Cukup Mudah | Tidak Mudah |
|----|---|--------------|-------|-------------|-------------|
| 1. | Apakah aplikasi ini mudah dioperasikan? | 60%          | 50%   |             |             |



Gambar 31. Grafik hasil pertanyaan pertama kuisisioner dari guru

TABEL IX PERTANYAAN KEDUA KUISIONER UNTUK GURU

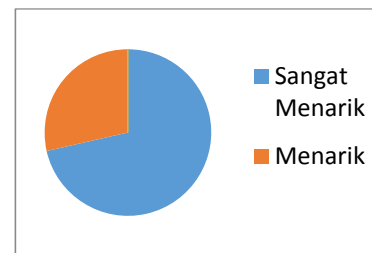
| No | Pertanyaan Kuisisioner                         | Sangat Mudah | Mudah | Cukup Mudah | Tidak Mudah |
|----|--|--------------|-------|-------------|-------------|
| 2. | Apakah tampilan aplikasi ini mudah dimengerti? | 60%          | 50%   |             |             |



Gambar 32. Grafik hasil pertanyaan kedua kuisisioner dari guru

TABEL X PERTANYAAN KETIGA KUISIONER UNTUK GURU

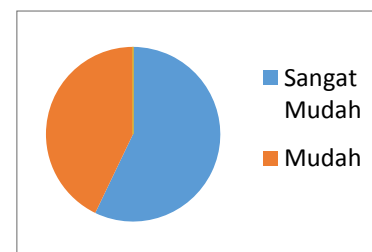
| No | Pertanyaan Kuisisioner                | Sangat Menarik | Menarik | Cukup Menarik | Tidak Menarik |
|----|---------------------------------------|----------------|---------|---------------|---------------|
| 3. | Apakah tampilan aplikasi ini menarik? | 70%            | 40%     |               |               |



Gambar 33. Grafik hasil pertanyaan ketiga kuisisioner dari guru

TABEL XI PERTANYAAN KEEMPAT KUISIONER UNTUK GURU

| No | Pertanyaan Kuisisioner  | Sangat Mudah | Mudah | Cukup Mudah | Tidak Mudah |
|----|---|--------------|-------|-------------|-------------|
| 4. | Apakah isi materi diaplikasi mudah dipelajari dan dimengerti? | 60%          | 50%   |             |             |



Gambar 34. Grafik hasil pertanyaan keempat dari guru

Pada tabel VII dan gambar 30 dapat dilihat pertanyaan keempat dalam kuisisioner yang diberikan kepada siswa beserta hasilnya. Berjumlah 4 responden, sebanyak 100% atau 4 responded menjawab setuju bahwa aplikasi media pembelajaran ini mudah dioperasikan.

Pada tabel VIII dan gambar 31 dapat dilihat pertanyaan pertama dalam kuisisioner yang diberikan kepada guru beserta hasilnya. Berjumlah 7 responden, sebanyak 60% atau 4 responded menjawab sangat mudah sedangkan sebanyak 50% atau 3 responded menjawab mudah.

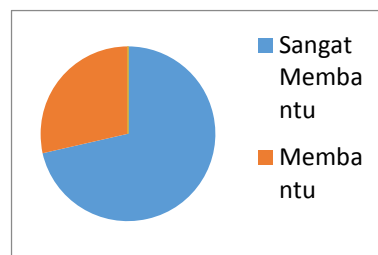
Pada tabel IX dan gambar 32 dapat dilihat pertanyaan kedua dalam kuisisioner yang diberikan kepada guru beserta hasilnya. Berjumlah 7 responden, sebanyak 60% atau 4 responded menjawab sangat mudah sedangkan sebanyak 50% atau 3 responded menjawab mudah.

Pada tabel X dan gambar 33 dapat dilihat pertanyaan ketiga dalam kuisisioner yang diberikan kepada guru beserta hasilnya. Berjumlah 7 responden, sebanyak 70% atau 5 responded menjawab sangat mudah sedangkan sebanyak 40% atau 2 responded menjawab menarik.

Pada tabel XI dan gambar 34 dapat dilihat pertanyaan keempat 7 responden, sebanyak 60% atau 4 responded menjawab sangat mudah sedangkan sebanyak 50% atau 3 responded menjawab mudah.

TABEL XII PERTANYAAN KELIMA KUISIONER UNTUK GURU

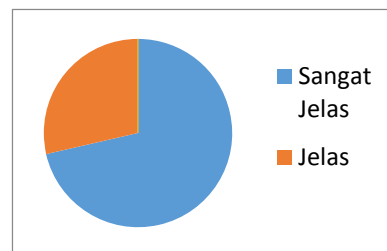
| No | Pertanyaan Kuisisioner                                      | Sangat Membantu | Membantu | Cukup Membantu | Tidak Membantu |
|----|---|-----------------|----------|----------------|----------------|
| 5. | Apakah aplikasi ini membantu dalam proses belajar mengajar? | 70%             | 40%      |                |                |



Gambar 35. Grafik hasil pertanyaan kelima kuisisioner dari guru

TABEL XIII PERTANYAAN KEENAM KUISIONER UNTUK GURU

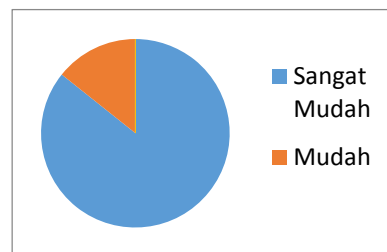
| No | Pertanyaan Kuisisioner   | Sangat Jelas | Jelas | Cukup Jelas | Tidak Jelas |
|----|--|--------------|-------|-------------|-------------|
| 6. | Apakah tulisan, gambar dalam aplikasi ini dapat dilihat dan dibaca dengan jelas? | 70%          | 40%   |             |             |



Gambar 36. Grafik hasil pertanyaan keenam kuisisioner dari guru

TABEL XIV PERTANYAAN KETUJUH KUISIONER UNTUK GURU

| No | Pertanyaan Kuisisioner  | Sangat Mudah | Mudah | Cukup Mudah | Tidak Mudah |
|----|---|--------------|-------|-------------|-------------|
| 7. | Apakah aplikasi ini memudahkan dalam menyampaikan materi tentang pengenalan komputer? | 80%          | 20%   |             |             |



Gambar 37. Grafik hasil pertanyaan ketujuh kuisisioner dari guru

Pada tabel XII dan gambar 35 dapat dilihat pertanyaan kelima 7 responden, sebanyak 70% atau 5 responded menjawab sangat membantu sedangkan sebanyak 40% atau 2 responded menjawab membantu.

Pada tabel XIII dan gambar 36 dapat dilihat pertanyaan keenam 7 responden, sebanyak 70% atau 5 responded menjawab sangat jelas sedangkan sebanyak 40% atau 2 responded menjawab jelas.

Pada tabel XIV dan gambar 37 dapat dilihat pertanyaan ketujuh 7 responden, sebanyak 80% atau 6 responded menjawab sangat mudah sedangkan sebanyak 20% atau 1 responded menjawab mudah.

E. Distribusi (Distribution)

Setelah dilakukan pengujian aplikasi dilanjutkan dengan tahap distribusi. Pada tahap ini, aplikasi media pembelajaran yang telah dibuat dan telah melalui proses pengujian akan disimpan pada komputer sekolah. Aplikasi modul pembelajaran ini juga didistribusikan ke guru kelas untuk dijadikan sebagai alat bantu mengajar dikelas.

IV. PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat diambil kesimpulan bahwa:

Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Pengenalan Komputer Bagi Anak Tunarungu telah dibangun dengan Metode Multimedia Development Life Cycle. Tahap konsep berisi isi ide pembelajaran serta kegiatan pembelajaran dan tujuan pembelajaran pelajaran TIK. Tahap perancangan menghasilkan flowchart, usecase, activity diagram serta storyboard. Tahap pengumpulan materi menghasilkan materi-materi pembelajaran, gambar, teks yang akan ditampilkan dalam aplikasi. Tahap pembuatan terdapat proses pembuatan aplikasi sesuai dengan konsep perancangan yang telah dibuat. Tahap pengujian yang dilakukan melalui 2 tahap yaitu alpa test dan beta test, alpa test yang dilakukan oleh pembuat dan beta test yang dilakukan oleh pengguna akhir dari aplikasi. Tahap distribusi dilakukan penyimpanan aplikasi ke guru kelas untuk dijadikan alat bantu belajar.

Berdasarkan hasil data pengujian membuktikan bahwa anak-anak penyandang tunarungu mendapatkan media pembelajaran baru dalam proses belajar mengajar dan mendapatkan pelajaran atau materi baru yang awalnya tidak mereka ketahui atau pelajari sebelumnya.

Berdasarkan hasil kuisioner yang telah diberikan pada 4 siswa maka dilihat bahwa aplikasi pembelajaran ini sangat membantu mereka dalam proses pembelajaran terutama dalam pengenalan komputer.

Berdasarkan hasil kuisioner yang telah diberikan pada 7 guru maka dilihat bahwa aplikasi pembelajaran ini sangat membantu dalam belajar mengajar atau dalam penyampaian materi kepada siswa.

#### B. Saran

Setelah penelitian dilakukan, aplikasi media pembelajaran interaktif pengenalan komputer bagi anak tunarungu yang dibuat ini tentunya masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu beberapa hal yang diharapkan agar aplikasi ini menjadi lebih baik, diantaranya:

Aplikasi media pembelajaran ini hanya dapat berjalan pada platform desktop sehingga diharapkan agar dapat dijalankan pada platform lain.

Diharapkan agar dapat dikembangkan dengan materi yang lebih lengkap dan dengan fitur-fitur yang lebih menarik.

#### TENTANG PENULIS



Penulis bernama Mutia Rachel Runtulalo, anak pertama dari dua bersaudara. Lahir di Manado, Sulawesi Utara, pada tanggal 25 Juli 1997. Ayah saya bernama Izaak Runtulalo dan Ibu saya bernama Trully Sirang. Adik saya bernama Monalisa Runtulalo, saya beragama Kristen Protestan. Penulis mulai menempuh pendidikan di Sekolah Dasar GMIM Tateli (2003-2009). Setelah itu melanjutkan pendidikan tingkat pertama di Sekolah Menengah Pertama Kristen Tateli (2009-2012). Selanjutnya penulis menempuh pendidikan ke Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Manado (2012-2015). Setelah itu, di tahun 2015 penulis melanjutkan pendidikan ke salah satu perguruan tinggi yang berada di Manado yaitu Universitas Sam Ratulangi Manado, dengan mengambil Program Studi S-1 Teknik Informatika di Jurusan Elektro Fakultas Teknik. Selama perkuliahan penulis juga tergabung dalam organisasi kemahasiswaan yaitu Himpunan Mahasiswa Elektro (HME). Penulis menyelesaikan studi di Program Studi Informatika, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi pada bulan Juni 2019.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Somantri, *Psikologi Anak Luar Biasa*. Bandung: PT. Refika Aditama, 2006.
- [2] Haenudin, *Pendidikan Anak Berkebutuhan Khusus Tunarungu*. Jakarta: Luxima, 2013.
- [3] L. Sudibyo, "Peranan dan Dampak Teknologi Informasi dalam Dunia Pendidikan di Indonesia," 2011.
- [4] Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara, 2010.
- [5] M. Isjoni and Arif, *Model - Model Pembelajaran Mutakhir (Perpaduan Indonesia - Malaysia)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008.
- [6] B. Warsita, *Teknologi Pembelajaran Landasan & Aplikasinya*. Jakarta: Rineka, 2008.
- [7] Wimatra, *Dasar - Dasar Komputer*. Medan, 2008.
- [8] F. Mangunsong, *Psikologi dan Pendidikan Anak Luar Biasa*. Jakarta: LPSP3 UI, 1998.
- [9] D. Hallahan and J. Kauffman, *Exceptional Children Introduction to Special Education 8th Edition*. Boston: Allyn and Bacon, 2000.
- [10] S. . Indrajani, *Pengantar dan Sistem Basis Data*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2011.
- [11] I. S. . Mukthi, A. Lumenta, and B. Sugiarto, "Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Untuk Anak Umur 6 – 9 Tahun Berbasis Android," vol. 07, pp. 2301–8364, 2016.