

GAME EDUKASI PENGENALAN ANGGOTA TUBUH DAN PENGENALAN ANGKA UNTUK ANAK BERKEBUTUHAN KHUSUS (ABK) TUNAGRAHITA BERBASIS KINECT

Fatah Yasin Al Irsyadi^{1*}, Yusuf Sulisty Nugroho¹

¹Fakultas Komunikasi dan Informatika, Universitas Muhammadiyah Surakarta
Jl. A. Yani Tromol Pos I Pabelan, Kartasura, Surakarta, Indonesia

*E-mail : fyai181@ums.ac.id

Abstrak

Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) tunagrahita adalah anak yang memiliki kemampuan di bawah rata - rata anak lainnya (anak normal). Pada dunia pendidikan, anak tunagrahita membutuhkan metode belajar yang berbeda dengan anak normal. Banyak metode belajar yang telah digunakan dan semuanya mengacu pada satu prinsip yaitu mudah diterima dan diingat oleh anak tunagrahita. Salah satu metode yang digunakan dalam proses belajar anak tunagrahita yaitu menggunakan media game, yang dapat menarik dan meningkatkan minat belajar mereka. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah game yang bisa dimanfaatkan untuk mengenalkan bagian-bagian dari anggota tubuh dan mengenalkan angka. Game edukasi ini berbasis kinect sehingga menarik dan interaktif, dapat membantu anak tunagrahita dalam belajar. Penelitian dilakukan di sekolah SLB khususnya SLB-C YPSLB Surakarta dengan mengacu pada kurikulum sekolah SLB tersebut. Penelitian mencermati beberapa tingkat kategori anak tunagrahita dengan melihat kemampuan masing-masing dalam berkomunikasi dan menangkap informasi, untuk menentukan anggota tubuh yang bisa dikenalkan pada siswa. Penelitian juga melihat kemampuan siswa dalam mengenal angka, karena berdasarkan wawancara dengan guru tidak semua angka mampu dikenali oleh siswa. Anggota tubuh yang bisa dikenalkan pada siswa meliputi anggota tubuh bagian luar, sedangkan angka yang bisa dikenalkan pada siswa yaitu angka 1-5. Pembuatan game ini menggunakan software utama Unity3D, Kinect SDK dan software pendukung 3DsMax, audacity. Berdasarkan hasil kuisioner yang diisi guru SLB khususnya SLB-C YPSLB Surakarta dapat dinyatakan bahwa game yang dibuat sangat menarik sehingga membuat anak tertarik untuk memainkannya, game bisa digunakan untuk melatih motorik anak dan dapat digunakan guru sebagai salah satu media pembelajaran. Game ini mudah dimainkan oleh anak tunagrahita dengan kategori ringan.

Kata kunci : game edukasi, anggota tubuh, angka, kinect , unity3D, audacity.

1. PENDAHULUAN

Anak berkebutuhan khusus tunagrahita adalah anak dengan karakteristik khusus bila dibandingkan dengan anak pada umumnya. Effendi dalam Usti (2013) menyatakan seseorang dikategorikan tunagrahita apabila memiliki tingkat kecerdasan yang sedemikian rendahnya atau dibawah normal, sehingga untuk melihat perkembangannya memerlukan bantuan atau layanan secara spesifik termasuk dalam pendidikannya. Ingatan dan perhatian anak tunagrahita lemah, tidak mampu memperhatikan sesuatu hal dengan serius dan lama, perhatian anak tunagrahita akan sering berpindah pada persoalan lain dalam waktu sekejap, apalagi dalam hal memperhatikan pelajaran, anak tunagrahita cepat merasa bosan.

Sekolah luar biasa (SLB) merupakan salah satu lembaga pendidikan dengan tujuan selain untuk memenuhi tujuan pendidikan nasional juga untuk menggali kemampuan yang dimiliki siswa dengan kebutuhan khusus secara optimal. Beberapa pelajaran di sekolah SLB khususnya SLB-C YPSLB Surakarta adalah Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan Matematika. Salah satu materi pada pelajaran IPA pengenalan anggota tubuh untuk anak berkebutuhan khusus tunagrahita. Materi pengenalan anggota menuntut anak tunagrahita untuk mengetahui nama-nama anggota tubuh dan fungsinya. Sedangkan untuk pelajaran matematika, salah satu materinya adalah pengenalan angka. Pemahaman terhadap pengenalan angka bagi anak tunagrahita sangat penting karena merupakan konsep awal untuk pelajaran Matematika. Anak tunagrahita akan lebih mudah dalam menerima pelajaran berhitung Pemahaman dalam pengenalan angka bagi anak tunagrahita sangat penting, karena pengenalan angka adalah konsep awal untuk pelajaran Matematika. Anak tunagrahita akan lebih mudah dalam menerima pelajaran berhitung apabila faham dengan pengenalan angka.

Pada materi pembelajaran pengenalan anggota tubuh dan pengenalan angka ini, seorang guru dituntut dapat memberikan pengajaran di kelas dengan baik, kreatif dan tidak membosankan, sehingga diperlukan sebuah media yang dapat membuat suasana kelas menjadi menyenangkan dan menarik. Salah satu media yang dapat digunakan adalah dengan pemanfaatan teknologi berupa *game* edukasi. Menurut Bahri dalam Nugroho (2011) *game* edukasi adalah semua jenis permainan yang bertujuan untuk menciptakan lingkungan yang bersifat mendidik demi kepentingan peserta didiknya. *Game* edukasi yang menarik, interaktif dan dapat mempermudah pemahaman materi akan meningkatkan minat belajar bagi anak berkebutuhan khusus tunagrahita.

Oleh karena itu, penulis membuat media pembelajaran yaitu berupa aplikasi *game* edukasi sebagai sarana pengenalan anggota tubuh dan pengenalan angka untuk anak berkebutuhan khusus tunagrahita berbasis *Kinect*. *Kinect* adalah teknologi baru perangkat permainan untuk memindai gerakan manusia yang diolah dalam fungsi suatu animasi atau permainan (Budiman dkk, 2012). *Game* ini diharapkan dapat membuat suasana kelas menjadi menyenangkan dan menarik bagi anak tunagrahita, sehingga menumbuhkan minat belajar anak tunagrahita, tidak membosankan dan dapat menerima pelajaran dengan mudah.

Game edukasi ini dibuat bagi anak tunagrahita dengan kategori ringan, yaitu anak tunagrahita yang mampu belajar membaca, menulis, dan berhitung sederhana, pada usia 16 tahun tingkat kecerdasannya sama dengan anak kelas tiga atau lima SD, kematangan belajar membaca dicapai pada usia 9 sampai dengan 12 tahun, dapat bergaul dan mampu mengerjakan pekerjaan ringan.

2. METODOLOGI

Penelitian ini dimulai dengan melakukan investigasi terhadap masalah yang muncul dalam kegiatan pembelajaran di kelas dan mengidentifikasi penyelesaian yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut. Penulis melakukan wawancara terhadap guru kelas 1 SD SLB-C YPSLBC Surakarta untuk mendapatkan data. Hasil wawancara adalah sebagai berikut:

- a. Bermain merupakan salah satu metode dalam pembelajaran di SLB-C YPSLBC Surakarta, sehingga guru berharap *game* yang dimainkan siswa mengutamakan unsur edukasi dan meningkatkan minat belajar siswa.
- b. Umumnya siswa cepat merasa bosan dan kurang mampu memperhatikan materi yang disampaikan oleh guru, sehingga perlu adanya pengembangan media pembelajaran yang bersifat interaktif dan memiliki daya tarik, salah satunya adalah penggunaan media komputer.
- c. Siswa memerlukan bimbingan dan pendampingan dalam menerima pembelajaran di kelas, apalagi jika berinteraksi dengan media pembelajaran yang masih asing dan baru bagi mereka.
- d. Kurikulum yang diajarkan di SLB-C YPSLBC Surakarta ini bersifat tematik, sehingga guru harus mengaitkan beberapa mata pelajaran dalam sebuah tema tertentu untuk diberikan kepada siswa di kelas.

2.1 Analisis Isi Media

Analisis isi media digunakan untuk menganalisa isi pembelajaran, yang meliputi standar kompetensi, kompetensi dasar, tujuan pembelajaran dan isi materi media yang akan disajikan, dengan demikian pembuatan *game* edukasi ini sesuai dengan kebutuhan dan silabus yang ada.

Game edukasi ini mengacu kepada kurikulum yang berlaku, yaitu materi pengenalan anggota tubuh bagian luar dan pengenalan angka 1-5 sesuai dengan silabus tematik kelas 1 Semester 1 tahun ajaran 2012/2013 SD-SLBC YPSLBC Surakarta. Sifat tematik dari kurikulum yang ada memungkinkan *game* edukasi ini berisi materi pengenalan anggota tubuh yang disajikan dengan permainan angka.

2.2 Analisis Kelayakan Sistem

a) Kelayakan Teknologi

Game ini bisa dioperasikan pada perangkat komputer yang tidak memerlukan spesifikasi yang tinggi dengan sistem operasi *Windows 7*.

b) Kelayakan Hukum

Konten *game* ini tidak melanggar hukum yang berlaku, tidak mengandung unsur pornografi, penipuan atau perilaku kejahatan lainnya.

c) Kelayakan Operasional

Game ini mudah digunakan dan memiliki fitur-fitur yang tidak rumit dan mengutamakan unsur edukasi sehingga layak digunakan sebagai salah satu media pembelajaran di SLB.

2.3 Perancangan Sistem

2.3.1 Gambaran Umum

Gambaran umum dari *game* edukasi yang dibuat adalah sebagai berikut:

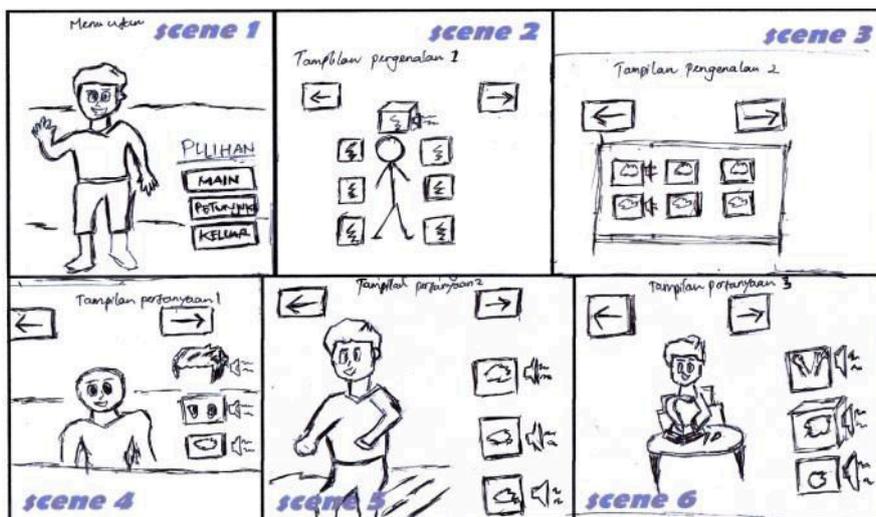
- Game* edukasi ini berisi materi pengenalan anggota tubuh untuk anak tunagrahita kelas 1 SD yang didalamnya juga terdapat materi pengenalan angka.
- Unity 3D* yang merupakan *software* untuk membuat *game* dengan tampilan 3D digunakan untuk membangun *game* ini. *Game controller* yang digunakan adalah perangkat *Kinect* yang berfungsi untuk memainkan *game*.
- Game* ini terdiri dari 13 *scene*, yaitu *scene* 0 hingga 12.
- Pada tampilan pertama *game*, terdapat 3 menu utama, yaitu *game* pengenalan angka, *game* pengenalan anggota tubuh dan Keluar. Pengguna bisa memilih menu pengenalan angka atau pengenalan anggota tubuh untuk memulai permainan.
- Pada setiap awal permainan, terdapat petunjuk yang berisi video tutorial yang menjelaskan bagaimana permainan pada *game* ini dijalankan.
- Pada setiap permainan terdapat 3 tombol yaitu tombol Kembali, Lanjut dan Bantuan. Ketika pengguna memilih Tombol Bantuan, maka akan muncul suara yang berisi informasi cara bermain.
- Pada setiap pertanyaan tidak ditampilkan *score*, namun apabila pengguna dapat menjawab dengan benar akan muncul suara yang menunjukkan bahwa jawaban tersebut benar. Jika pengguna menjawab salah akan muncul suara yang menunjukkan bahwa jawaban salah.

2.3.2 Storyboard

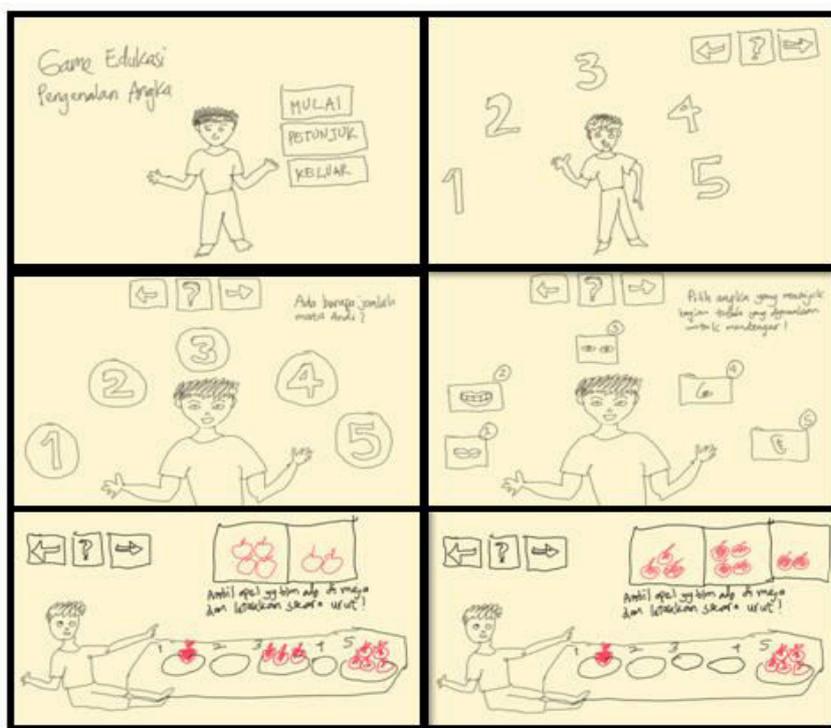
Berdasarkan gambaran umum game edukasi yang telah dijelaskan, maka proses berikutnya adalah pembuatan *storyboard*, yang merupakan serangkaian sketsa secara visual untuk menggambarkan suatu urutan atau alur dari aplikasi yang akan dibangun. *Storyboard* dari *game* edukasi ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar 1. Storyboard Menu Utama Game



Gambar 2. Storyboard game pengenalan anggota tubuh



Gambar 3. Storyboard game pengenalan angka

Tabel 1. Penjelasan Storyboard

Komponen	Deskripsi
Tema Game	Game Pengenalan Angka dan Anggota Tubuh
Jenis Game	Drag and Drop
Sistem Kendali	Sensor Kinect
Bahasa	Indonesia
Sistem Permainan	Permainan ini terdiri dari 13 scene, yaitu scene 0 hingga 12. Scene 0 menu utama, untuk memilih permainan. Scene 1 hingga 6 Materi pengenalan anggota tubuh beserta pertanyaan yang harus dijawab oleh pengguna. Scene 7 hingga 12 Materi pengenalan angka dengan menjawab pertanyaan yang disediakan.

2.4 Pembangunan Sistem dan Testing

Sistem dibangun menggunakan *software Unity 3D*. Pengujian dilakukan di SLB-C YPSLB Surakarta dengan melibatkan siswa-siswa kelas 1 SD dan didampingi oleh guru pengajar. Guru-guru pengajar diminta untuk mengisi kuesioner dan data kuesioner digunakan untuk menganalisa aplikasi yang telah diujicobakan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi *game* edukasi untuk anak berkebutuhan khusus tunagrahita berbasis *Kinect*. *Software Unity 3D* dengan bahasa pemrograman *C#* dan program-program pembantu seperti *3DS Max 2011* untuk pembuatan objek 3 dimensi serta *Adobe Audition 3.0* untuk pengolahan suara digunakan untuk membuat *game* ini. Berikut pembahasan hasil dari penelitian *game* edukasi pengenalan anggota tubuh dan pengenalan angka untuk anak tunagrahita berbasis *kinect*.

a) Menu Utama



Gambar 4. Menu Utama

Sebelum memainkan *game* ini perangkat sensor *kinect* harus terkoneksi dengan komputer yang digunakan. Pengguna harus berada di depan sensor *kinect* sejauh kurang lebih 1,5 meter untuk memainkannya. Pengguna bisa mengendalikan kursor permainan dengan salah satu tangan sebagai *controller* dan sebagai ganti klik ketika menggunakan mouse, pengguna bisa menggenggamkan tangannya yang digunakan untuk main *game*. Pada awal permainan *game* ini akan muncul menu utama yang didalamnya terdapat beberapa tombol pilihan, yaitu *Game Pengenalan Angka*, *Game Pengenalan Anggota Tubuh* dan tombol *Keluar*. Pengguna bisa memilih salah satu tombol pada menu utama untuk memulai permainan atau keluar dari aplikasi.

b) Halaman *Game Pengenalan Angka*



Gambar 5. Permainan Pengenalan Angka

Gambar 5 menunjukkan salah satu contoh *game* pengenalan angka. Halaman ini akan muncul apabila pengguna memilih *Game* Pengenalan Angka pada Menu Utama. Pada permainan ini karakter tokoh sedang berada di dapur, dengan 5 piring di atas meja. Sebagian piring telah terisi apel dengan jumlah apel sesuai dengan nomor piring dan sebagian yang lain belum terisi. Pengguna diharuskan memilih apel yang belum diwadahi piring dengan jumlah yang sesuai dengan nomor piring. Jika pengguna memilih apel dan menaruhnya ke piring dengan benar, maka aplikasi mengeluarkan suara yang menunjukkan jawaban benar dan apel otomatis akan berpindah ke piring yang sudah disediakan. Jika jawaban salah, maka apel tidak akan berpindah ke piring yang sudah disediakan dan apel kembali ke tempat semula. Jika pengguna telah menjawab dengan benar, selanjutnya pengguna bisa memilih tombol Lanjut untuk menuju ke halaman *game* berikutnya.

c) Halaman *Game* Pengenalan Anggota Tubuh

Gambar 6 menunjukkan salah satu contoh *game* pengenalan anggota tubuh. Halaman ini akan muncul apabila pengguna memilih *Game* Pengenalan Anggota Tubuh pada Menu Utama. Pada halaman ini pengguna diminta untuk menjawab pertanyaan yang disajikan dalam format audio, kemudian pengguna harus memilih jawaban yang tersedia dalam bentuk gambar dengan cara menggeser gambar yang sesuai. Pengguna akan tahu jawabannya benar atau salah saat menggeser gambar, karena akan mengeluarkan suara secara otomatis saat gambar yang dipilih digeser. Jika jawaban benar maka posisi gambar akan berpindah ketempat yang sudah ditentukan, jika jawaban salah maka gambar akan kembali ke posisi semula. Tujuan pertanyaan pada tampilan-tampilan ini adalah untuk mengenalkan bentuk dan fungsi dari salah satu anggota tubuh kepada pengguna.



Gambar 6. Halaman *Game* Pengenalan Anggota Tubuh

d) Halaman *Game* Reward

Halaman ini akan ditampilkan saat pemain menekan tombol Lanjut di halaman *game* terakhir baik *Game* Pengenalan Angka maupun *Game* Pengenalan Anggota Tubuh. Halaman ini berisi suara yang menunjukkan bahwa pengguna telah berhasil menyelesaikan *game* edukasi pengenalan angka. Saat masuk kedalam tampilan ini maka aplikasi akan menampilkan video *reward* yang bertujuan untuk memberikan penghargaan agar pemain khususnya anak berkebutuhan khusus tunagrahita lebih senang dan lebih tertarik untuk belajar.



Gambar 7. Halaman *Game* Reward

4. PENGUJIAN

Pengujian penelitian ini dilakukan di SLB-C YPSLB Kerten, Surakarta, Jawa Tengah dengan mendemonstrasikan *game* di depan murid kelas 1 SD dengan bimbingan beberapa guru. Guru hanya mengamati *game* dan membimbing murid agar tetap fokus serta dapat mencoba *game* dengan baik. Setelah *game* didemokan di depan murid dan guru, kemudian peneliti memberikan kuesioner kepada guru-guru SLB untuk memberikan penilaian terhadap *game* yang telah didemonstrasikan. Jumlah responden hanya 13 dan penulis menggunakan metode kualitatif dalam mengolah data hasil kuesioner. Berikut hasil analisa deskriptif dari hasil kuesioner yang telah diisi oleh 13 responden:

1. Tanggapan responden terhadap pernyataan nomor 1, yaitu “Tampilan *game* menarik”, menyebutkan bahwa semua responden menjawab sangat setuju (SS). Artinya bahwa tampilan *game* ini menarik. Tampilan *game* adalah 3 dimensi dan diharapkan dapat menarik minat anak tunagrahita untuk memainkan *game* ini.
2. Tanggapan responden terhadap pernyataan nomor 2, yaitu “Game bersifat interaktif”, menyebutkan bahwa semua responden menjawab sangat setuju (SS). Artinya bahwa permainan dalam *game* ini memanfaatkan sensor Kinect sebagai *game controller* yang membuat pengguna dapat menggerakkan tangannya untuk mengendalikan permainan, sehingga *game* ini cukup interaktif.
3. Tanggapan ketiga responden terhadap pernyataan nomor 3, yaitu “Game mudah dimainkan”, menyebutkan bahwa semua responden menjawab setuju (S). Artinya bahwa aplikasi *game* edukasi dengan fitur atau *gameplay* yang simple dan tidak membuat pengguna bingung dalam memainkan *game* ini, sehingga cukup mudah dimainkan.
4. Tanggapan responden terhadap pernyataan nomor 4, yaitu “Anak-anak antusias dengan *game* ini”, menyebutkan bahwa semua responden menjawab sangat setuju (SS). Artinya bahwa murid dapat fokus dan antusias dalam bermain *game* ini. Hal ini didukung dengan adanya guru yang membimbing muridnya selama *game* didemonstrasikan di kelas.
5. Tanggapan responden terhadap pernyataan nomor 5, yaitu “Game ini membuat murid tertarik belajar mengenal angka dan anggota tubuh”, menyebutkan bahwa semua responden menjawab sangat setuju (SS). Artinya bahwa *game* ini membuat murid tertarik belajar.
6. Tanggapan responden terhadap pernyataan nomor 6, yaitu “Materi sesuai kurikulum yang diajarkan”, menyebutkan bahwa semua responden menjawab sangat setuju (SS). Artinya bahwa materi yang diberikan dalam *game* ini sudah sesuai dengan kurikulum yang diajarkan di SLB-C YPSLB Surakarta. Penulis menjadikan kurikulum sebagai acuan utama untuk membuat *game*.
7. Tanggapan responden terhadap pernyataan nomor 7, yaitu “Materi yang ada dalam *game* ini cukup untuk membantu murid belajar mengenal angka dan anggota tubuh”, menyebutkan bahwa semua responden menjawab sangat setuju (SS). Artinya bahwa materi yang ada di *game* ini dapat membantu murid belajar mengenal angka dan anggota tubuh. Materi *game* sudah tepat guna diberikan untuk murid tunagrahita sehingga dapat membantu murid belajar.
8. Tanggapan responden terhadap pernyataan nomor 8, yaitu “Game dapat digunakan untuk membantu guru memberikan variasi dalam menyampaikan materi pengenalan angka dan anggota tubuh”, menyebutkan bahwa semua responden menjawab sangat setuju (SS). Artinya bahwa *game* ini dapat digunakan untuk membantu guru memberikan variasi pembelajaran di kelas sehingga murid tidak cepat merasa bosan menerima pelajaran.
9. Tanggapan responden terhadap pernyataan nomor 9, yaitu “Game ini secara keseluruhan dapat digunakan sebagai sarana bermain dan belajar”, menyebutkan bahwa semua responden menjawab sangat setuju (SS). Artinya bahwa *game* sesuai dengan hasil wawancara dengan guru, yaitu dalam pembelajaran ada unsur permainan.
10. Tanggapan responden terhadap pernyataan nomor 10, yaitu “Perangkat Kinect (sensor gerak) cukup mudah digunakan oleh para murid”, menyebutkan bahwa 8 responden menjawab netral (N) dan 4 responden menjawab setuju (S). Artinya bahwa perangkat Kinect yang digunakan sebagai *game controller* ini belum cukup mudah digunakan untuk anak berkebutuhan khusus tunagrahita. Saran dari beberapa guru yaitu anak harus didampingi dan diberikan bimbingan dalam memainkan *game*.

11. Tanggapan ketiga responden terhadap pernyataan nomor 11, yaitu “Audio dalam game ini dapat dimengerti maknanya”, menyebutkan bahwa 8 responden menjawab sangat setuju (SS) dan 4 responden menjawab setuju (S). Artinya bahwa audio yang ada di game ini jelas didengar oleh murid dan guru.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

- (1) *Game* edukasi ini menarik dan membuat anak tunagrahita antusias untuk memainkan *game* ini. Hal ini dibuktikan dengan 100 % responden menyatakan sangat setuju tampilan *game* ini menarik.
- (2) Penggunaan perangkat *kinect* pada *game* ini menjadikan *game* ini cukup interaktif, karena perangkat *Kinect* mempunyai sensor yang dapat digunakan sebagai *game controller* yang membuat anak tunagrahita dapat menggunakan tangannya untuk memainkan *game* ini. Semua responden menyatakan sangat setuju *game* ini bersifat interaktif.
- (3) Pengenalan anggota tubuh dan angka pada anak tunagrahita sangat terbantu dengan keberadaan *game* ini. Keseluruhan responden menyatakan sangat setuju materi yang ada di *game* edukasi ini dapat membantu anak tunagrahita belajar mengenal angka.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiman, Rendi. Kuswardayan, Imam. Sunaryono, Dwi.(2012), *Integrasi Kinect dan Unreal Development Kid Menggunakan Kerangka Kerja OpenNI Pada Studi Kasus Game Berbasis Interaksi Gerakan*. Jurnal Teknik ITS Volume 1 No. 1, September 2012.
- Nugroho, Yusuf Sulisty (2011), *Perkembangan Pengetahuan Anak Usia Dini Melalui Permainan Komputer Edukatif*. Jurnal KomuniTi Fakultas Komunikasi dan Informatika Universitas Muhammadiyah Surakarta. Volume 3 No. 1, Juli 2011.
- Usti, Afnita. (2013). *Meningkatkan Kemampuan Mengenal Angka Melalui Bermain Pancing Angka Bagi Anak Tunagrahita Ringan*. Jurnal Ilmiah Pendidikan Khusus UNP Volume 1 No. 1, Januari 2013.