

## IMPLEMENTASI APLIKASI GAME AUTISME “AHADA” DI SLB BINA ANGGITA YOGYAKARTA

**Afif Bimantara<sup>1)</sup>, Mohammad Suyanto<sup>2)</sup>, Eko Boedijanto<sup>3)</sup>**

<sup>1,2,3)</sup>Magister Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta  
email : afif.b@students.amikom.ac.id<sup>1)</sup>, yanto@amikom.ac.id<sup>2)</sup>, eko.b@amikom.ac.id<sup>3)</sup>

### **Abstract**

*The use of multimedia-based educational program that incorporates some features to make this technology attractive for children with autism, it improves care for children with autism.*

*This research concentrate on the implementation of a computer-based learning app for children with autism named "Ahada" made to improve the ability of autistic children in the areas of motor, sensory, cognitive, and social. Trials conducted with three students with autism in SLB Development Anggita Yogyakarta with equal skill level and between the ages of 5-15 years.*

*Games on Ahada application is in conformity with the criteria of the right game for children with autism which is explained in classification in previous research. From the analysis of usability on existing games, it can be concluded that, the game can be used well by children with autism. Color analysis concluded that application appearance influenced toward autism users and adjustment of application appearance is needed.*

### **Keywords:**

*Autism, Learning Media, Game, Usability, Ahada*

### **Pendahuluan**

Autisme merupakan suatu kumpulan gejala (sindrom) yang diakibatkan oleh kerusakan saraf dan gangguan tumbuh kembang. Penyandang autisme menunjukkan gangguan komunikasi yang menyimpang. Gangguan komunikasi tersebut dapat terlihat dalam bentuk keterlambatan bicara, tidak bicara, bicara dengan bahasa yang tidak dapat dimengerti (bahasa planet), atau bicara hanya dengan meniru saja (ekolalia). Selain gangguan komunikasi, anak juga menunjukkan gangguan interaksi dengan orang disekitarnya, baik orang dewasa maupun orang sebayanya[1].

Bila diasumsikan dengan prevalensi autisme 1,68 per 1000 untuk anak di bawah 15 tahun dimana jumlah anak usia 5-19 tahun di Indonesia mencapai 66.000.805 jiwa berdasarkan data BPS tahun 2010 maka diperkirakan terdapat lebih dari 112.000 anak penyandang autisme pada rentang usia 5-19 tahun. Berdasarkan data dari UNESCO pada tahun 2011 tercatat 35 juta orang penyandang autisme di seluruh dunia[2].

Pendidik anak-anak dengan disabilitas saat ini semakin gemar menggunakan teknologi komputer untuk mendukung pendidikan dan terapi. Penggunaan program pendidikan berbasis multimedia yang menggabungkan fitur seperti suara berbentuk digital, gambar grafis warna-warni dan animasi pendukung membuat teknologi ini menarik bagi anak-anak dengan Autistic Spectrum Disorder (ASD), hal itu meningkatkan perhatian anak-anak dengan ASD[3].

Penelitian yang dilakukan berkonsentrasi pada pengembangan aplikasi komputer untuk terapi anak autis dengan memanfaatkan perangkat berbasis gerak tanpa sentuh (*motion-based touchless*) dengan perangkat Microsoft Kinect dan layar sentuh (*touch screen*) dengan perangkat Tablet PC untuk meningkatkan kemampuan anak-anak autis. Berdasarkan pada berbagai penelitian sebelumnya yang menunjukkan pengaruh positif dari pemanfaatan teknologi tersebut, penelitian ini menekankan aspek motorik, sensorik, kognitif, dan sosial anak autis. Aplikasi game autisme “Ahada” yang menjadi alat utama pada penelitian ini memanfaatkan kedua teknologi tersebut. Penelitian ini tidak mencari tahu apakah penggunaan perangkat *motion-based touchless* dan *touch screen* efektif untuk anak autis, pada penelitian sebelumnya sudah ditarik kesimpulan bahwa penggunaan kedua alat tersebut efektif dapat membantu pembelajaran anak autis. Penelitian ini membahas bagaimana implementasi atau penerapan Aplikasi Game Autisme Ahada yang menggunakan kedua perangkat tersebut (*motion-based touchless* dan *touch screen*).

### **Tinjauan Pustaka**

Terdapat tiga analisis yang digunakan pada penelitian ini. Yang pertama adalah Analisis Game untuk menilai apakah permainan yang ada pada aplikasi game autisme “Ahada” sudah tepat digunakan untuk pengguna autis. Kedua Analisis Warna untuk menilai apakah warna tampilan yang

digunakan pada aplikasi sudah tepat atau harus dilakukan penyesuaian karena pengguna aplikasi adalah orang berkebutuhan khusus. Ketiga adalah Analisis Usability untuk mengukur tingkat kegunaan dari permainan-permainan yang disediakan oleh aplikasi game autisme "Ahada".

**Analisis Game (Permainan)**

Permainan yang baik digunakan pada penelitian dengan anak autis harus memenuhi kriteria seleksi[4] yaitu:

1. Task Simplicity (Kesederhanaan Tugas)  
Semua game harus menggunakan satu aturan permainan saja, sehingga anak dapat memfokuskan perhatian dan emosinya saat bermain bukan belajar memahami kompleksitas dari berbagai aturan game.
2. Short Duration (Durasi Singkat)  
Setiap sesi pada game harus dapat diselesaikan dalam beberapa menit saja untuk mengutamakan konsentrasi (yang biasanya sangat singkat pada anak autis) dan menjaga ketahanan fisik pada level yang bisa dicapai.
3. Ordering (Urutan Tingkat)  
Harus dimungkinkan membuat sebuah urutan kesulitan atau pelevelan pada permainan dengan memperhatikan kategori game (motorik, kognitif, sosial, atau sensorik) untuk merangsang anak secara progresif menginginkan pengalaman yang lebih
4. Balanced Diversity (Keberagaman Seimbang)  
Untuk menghindari kebosanan, permainan harus memiliki beragam konten dan karakteristik desain. Tetapi keberagaman tersebut tidak boleh terlalu berbeda untuk mengurangi resiko dari adanya kejangalan.

**Analisis Warna**

Penggunaan warna untuk bidang pembelajaran dirasa cukup penting untuk dipertahatkan. Warna mempunyai arti dan fungsi yang berpengaruh secara psikologi terhadap seseorang yang melihatnya, warna memiliki kejiwaan (kekuatan) atau dikenal juga dengan psikologi warna[5]. Berikut ini contoh pengertian warna menurut psikologinya masing-masing:

**Tabel 1. Pengertian warna**

No.	Warna	Respon Psikologi
1.	Merah	Kekuatan, bertenaga, kehangatan, nafsu, cinta, agresif, berbahaya, semangat.
2.	Biru	Kepercayaan, konservatif, keamanan, teknologi, kebersihan, perintah
3.	Hijau	Alami, kesehatan, pandangan yang enak, kecemburuan,

		pembaruan.
4.	Kuning	Optimis, harapan, filosofi, ketidak jujuran/kecurangan, pengecut, pengkhianatan.
5.	Ungu	Spiritual, misteri, keagungan, perubahan bentuk, galak, arogan.
6.	Oranye	Energi, keseimbangan, kehangatan.
7.	Coklat	Bumi, dapat dipercaya, nyaman, bertahan.
8.	Abu-abu	Intelek, futuristic, modis, kesederuan, merusak.
9.	Putih	Kemurnian/suci, bersih, kecermatan, innocent(tanpa dosa), steril, kematian.
10.	Hitam	Kekuatan, seksualitas, kemewahan, kematian, misteri, ketakutan, ketidak bahagiaan, keanggunan

**Analisis Usability**

Kegunaan dari sistem dengan fungsi tertentu adalah jangkauan dan derajat dimana sistem dapat digunakan secara efisien dan memadai untuk mencapai tujuan tertentu untuk pengguna tertentu. Efektivitas aktual dari sistem dicapai bila ada keseimbangan antara fungsi dan kegunaan (*usability*) dari sistem[6].

Ruang lingkup *Human Computer Interaction* melibatkan lima kriteria dari *usability*, yaitu:

1. *Learnability*  
Kemudahan yang dirasakan pengguna dalam menyelesaikan tugasnya ketika pertama kali berhadapan dengan aplikasi.
2. *Efficiency*  
Setelah pengguna mempelajari penggunaan aplikasi, seberapa cepat pengguna dapat menyelesaikan tugasnya dan kesulitan yang dirasakan pengguna selama menggunakan aplikasi.
3. *Memorability*  
Saat pengguna kembali menggunakan aplikasi setelah beberapa lama tidak menggunakannya, seberapa mudah pengguna menggunakan kembali kemampuannya.
4. *Errors*  
Berapa banyak error atau kesalahan yang dibuat pengguna, seberapa parah kesalahan yang dilakukan dan seberapa mudah mereka mengatasi kesalahan tersebut.
5. *Satisfaction*  
Seberapa memuaskan sistem untuk pengguna dan bagaimana efisiensi serta efektifitas yang dirasakan pengguna dari sistem.

Penjabaran dari kelima kriteria tersebut dijabarkan oleh Prihati[7] dalam kriteria *usability* oleh Nielsen[6] dan telah disesuaikan dengan ruang lingkup penelitian adalah sebagai berikut:

1. Learnability
  - a. Tingkat kemudahan sistem digunakan
  - b. Waktu yang dibutuhkan pengguna sampai dapat menguasai sistem
  - c. Kemudahan sistem dalam membantu pembelajaran
  - d. Kemudahan bahasa yang digunakan dalam sistem
  - e. Kemudahan menu dalam sistem
  - f. Kemudahan navigasi dalam sistem
  - g. Pelabelan dalam sistem
  - h. Ketersediaan panduan pengguna yang terintegrasi dalam sistem
2. Efficiency
  - a. Kecepatan sistem untuk menyelesaikan tugas pengguna
  - b. Kecepatan pengguna memperoleh hasil yang diharapkan dari sistem
  - c. Penghematan secara fisik dan non fisik yang dirasakan pengguna dengan adanya sistem
  - d. Penghematan dari sisi ekonomi
  - e. Kompleksitas aplikasi
3. Memorability
  - a. Kemudahan mengingat langkah-langkah penggunaan sistem
  - b. Kemudahan mengingat letak menu sistem
  - c. Kemudahan mengingat arti dari setiap simbol yang ada dalam sistem
4. Errors
  - a. Kesalahan yang terjadi dari dalam sistem
  - b. Kesalahan yang bersumber dari pengguna
  - c. Cepat atau tidaknya pengguna menemukan dan memperbaiki kesalahan yang dilakukan
  - d. Tingkat kesalahan yang dilakukan pengguna
  - e. Ketercapaian tujuan penggunaan sistem
  - f. Seberapa besar bantuan yang diberikan sistem dalam menyelesaikan tugas
  - g. Akurasi hasil output sistem
5. Satisfaction
  - a. Kesukaan pengguna dalam menggunakan aplikasi
  - b. Kepuasan penyajian tampilan output sistem
  - c. Ada atau tidaknya keinginan perubahan sistem berdasarkan perspektif pengguna
  - d. Kepuasan terhadap *user interface*
  - e. Kepuasan terhadap ketersediaan informasi dalam sistem
  - f. Representasi kebutuhan pengguna dalam system

Penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya adalah *Exploring Motion-based Touchless Games for Autistic Children's Learning (2013)*[4] dilakukan oleh Bartoli *et al* melakukan survey dan pembahasan mengenai literature yang sudah ada tentang efektivitas dari game *motion-based touchless* untuk anak autis. Penelitian tentang tubuh berdasarkan bukti empiris dari keuntungan potensi game berbasis gerak tanpa sentuh (*motion-based touchless*) untuk anak autis. Penelitian dengan aplikasi masih hanya menggunakan perangkat *motion-based touchless* dan mencoba pada game untuk konsol XBOX bukan program atau aplikasi terapi khusus autisme. Aplikasi Ahada yang dikembangkan pada penelitian ini tidak hanya sebatas perangkat *motion-based touchless* saja menggunakan Kinect, tetapi juga memanfaatkan perangkat komputer tablet layar sentuh. Detilnya grafik hasil perkembangan anak autis hasil dari penelitian yang dilakukan dengan banyak parameter pengukuran seperti perhatian anak pada sebelum, saat dan setelah penanganan atau percobaan bermain game dan lain-lain membantu mencapai hasil penelitian. Detilnya grafik pada penelitian ini dapat dijadikan acuan untuk peneliti agar dapat menyajikan data dengan baik.

Penelitian lainnya yang pernah dilakukan adalah *Behavioral Improvements Associated with Computer-Assisted Instruction for Children with Developmental Disabilities (2006)*[8] oleh Whalen *et al* menginvestigasi efek dari software TeachTown (program instruksi berbantuan komputer/CAI yang menerapkan metode ABA untuk melatih berbagai kemampuan anak-anak) pada perolehan dari penerimaan kemampuan bahasa, sosial, dan kognitif dari anak-anak autis. Serta menyelidiki apakah program instruksi berbantuan komputer (*Computer-Assisted Instruction*) menghambat penggunaan spontan bahasa dan perilaku sosial anak-anak. Penelitian ini memiliki keterbatasan yaitu tidak adanya gambaran tampilan program aplikasi atau *screenshot* yang diujicobakan pada anak autis, maupun dokumentasi foto yang menunjukkan proses saat penelitian atau saat anak autis menggunakan program program instruksi berbantuan komputer. Program instruksi berbantuan komputer tidak menggunakan perangkat berbasis kamera maupun perangkat layar sentuh sama sekali. Sedangkan pada penelitian penulis ini memanfaatkan perangkat *motion-based touchless* dan *touch screen*. Namun poin yang bias diambil dari penelitian ini adalah menggunakan metode terapi ABA (*Applied Behavior Analysis*)[9] pada implementasi program aplikasinya serta menyajikan grafik yang lengkap dari hasil percobaan penelitian pada anak autis. Aktor yang terlibat pada penelitian cukup lengkap, tidak hanya anak autis, orang tua anak autis, dan guru saja, namun

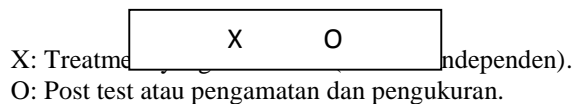
juga melibatkan psikolog, patholog, dan terapis okupasi. Penggunaan metode ABA ini turut



diterapkan pada penelitian implementasi penerapan aplikasi Ahada.

### Metode Penelitian

Pada proses penelitian yang dilakukan, metode yang digunakan adalah metode *Pre-experimental* yang merupakan salah satu bentuk dari desain penelitian eksperimental. Selanjutnya, metode eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali [10]. Dan pada metode tersebut menggunakan cara pengukuran *One Shot Case Study*. Menurut Sugiyono [10] metode *Pre-experimental: One Shot Case Study* adalah suatu paradigma penelitian dimana terdapat suatu kelompok yang diberi perlakuan, dan selanjutnya diobservasi hasilnya. Paradigma dalam penelitian eksperimen model ini dapat di gambarkan sebagai berikut:



Pada penelitian ini, penulis memberikan perlakuan pada 3 (tiga) anak autis di sebuah SLB selama beberapa sesi dalam satu bulan, selanjutnya hasil implementasi dan pengambilan data akan digunakan untuk dianalisis. Hal ini diperuntukkan untuk mengetahui lewat *sampling* 3 orang anak yang dianggap mewakili satu sekolah. Karena 3 anak yang dipilih adalah 3 anak yang merepresentasikan 3 jenis karakter yang paling banyak di sekolah. Selanjutnya agar dapat ditarik kesimpulan dari rumusan masalah apakah aplikasi “Ahada” sudah dapat digunakan sebagai media pembelajaran di SLB Bina Anggita Yogyakarta.

### Metode Pengumpulan Data

Terdapat beberapa cara yang dilakukan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini. Berikut ini adalah beberapa metodenya.

#### 1. Studi Literatur

Studi literatur yang berkaitan dengan pemanfaatan teknologi komputer untuk anak autis yang pernah dilakukan sebelumnya dengan cara mempelajari penelitian tentang penerapan teknologi komputer khususnya *motion-based touchless* atau *touch screen* untuk pembelajaran anak autis.

#### 2. Wawancara

Proses tanya jawab secara langsung kepada narasumber dan pihak yang terkait seperti guru SLB autis, psikolog, dan orang tua anak autis.

#### 3. Observasi Lapangan

Dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap aktivitas uji coba aplikasi autis Ahada

pada siswa pengidap gangguan autisme yang ada di SLB.

#### 4. Rekam Video

Perekaman video pada saat observasi lapangan dilakukan. Hal ini bertujuan untuk mempermudah melihat kembali proses observasi yang telah dilakukan.

#### 5. Log Aplikasi

Data log penggunaan aplikasi berdasarkan permainan yang dilakukan. Jadi log disini adalah perolehan skor pada setiap permainan.

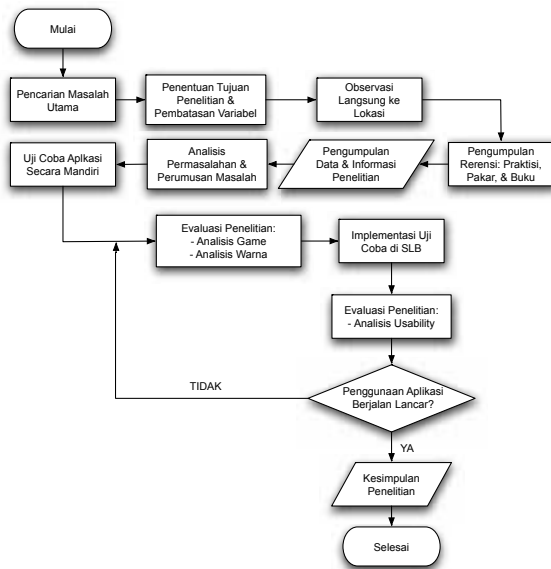
### Metode Analisis Data

Terdapat tiga analisis yang dilakukan pada penelitian ini, yaitu analisis *game*, analisis warna, dan analisis *usability*. Data yang diambil dari penelitian digunakan pada analisis *usability* untuk mengukur tingkat kegunaan aplikasi *game* autisme “Ahada”. Analisis yang dilakukan adalah pada data kualitatif. Metode analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode analisis deskriptif kualitatif. Terdapat tiga jalur analisis data deskriptif kualitatif, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan [11].

Pada penelitian ini data-data yang didapat dari observasi langsung akan disajikan dalam bentuk grafik dan teks naratif sehingga mudah dilihat dan dianalisis. Data yang akan dianalisis adalah data yang bersumber dari hasil skor permainan yang tersimpan dalam log aplikasi, observasi langsung saat uji coba, dan rekaman video observasi. Juga disesuaikan dengan studi literatur serta wawancara dengan pihak terkait. Pengambilan data dengan observasi langsung menggunakan kriteria HCI untuk mengukur *usability* yang telah disebutkan sebelumnya yaitu *learnability*, *efficiency*, *memorability*, *errors*, dan *satisfaction* [6].

Analisis *Game* atau Permainan dan analisis *usability* digunakan untuk menjawab rumusan masalah tentang apakah aplikasi Ahada dapat digunakan sebagai media pembelajaran berbasis *game* pada anak autis. Sedangkan analisis warna digunakan untuk menjawab rumusan masalah tampilan aplikasi berpengaruh terhadap pengguna penderita autisme dan diperlukan modifikasi atau pembetulan terhadap tampilan aplikasi.

Berikut ini adalah gambar diagram yang menjelaskan alur penelitian yang dilakukan untuk mencapai tujuan penelitian.



**Gambar 1. Diagram alir penelitian**

Skenarionya adalah dimulai dari pencarian masalah utama tentang implementasi alat bantu pembelajaran untuk anak penderita autisme, penentuan tujuan penelitian dan pembatasan variabel untuk mengerucutkan ruang lingkup pembahasan, lalu dilanjutkan dengan pengumpulan data dengan cara observasi langsung dan dari referensi buku dan pakar. Maka akan didapatkan input berupa data dan informasi hasil dari observasi serta pengumpulan referensi, dari input tersebut, dilakukan analisis permasalahan dan perumusan masalah-masalah yang harus diselesaikan. Lalu dilakukan uji coba mandiri dilanjutkan dengan analisis game/permainan, analisis warna. Lalu implementasi atau uji coba dilakukan di SLB Bina Anggita Yogyakarta untuk mendapatkan data penggunaan.

Data dari hasil implementasi digunakan untuk analisis usability. Maka jika penggunaan aplikasi berjalan lancar kesimpulan dapat ditarik, jika belum lancar maka langkah kembali kepada evaluasi penelitian sebelum implementasi yaitu analisis permainan dan warna serta dilanjutkan ke implementasi kembali dan analisis usability. Sehingga aspek penelitian ini adalah tentang bagaimana penerapan aplikasi Ahada secara nyata di SLB yang dianalisis dengan analisis permainan dan observasi penerapannya di SLB, apakah aplikasi ini dapat digunakan dengan baik di SLB yang dianalisis dengan analisis usability serta hasil uji coba yang telah dilakukan, dan apakah tampilan dari aplikasi berpengaruh terhadap pengguna pengidap autisme yang dianalisis dengan analisis pengaruh warna secara psikologis.

## Hasil dan Pembahasan

Objek untuk dijadikan tempat uji coba dan pencarian data pada penelitian ini adalah sebuah sekolah khusus autis di Yogyakarta yaitu SLB Bina Anggita Yogyakarta. Saat ini Sekolah Khusus Autis Bina Anggita Yogyakarta mempunyai peserta didik lebih dari 40 siswa meliputi TK, SD, SMP, dan SMA.

Analisis yang dilakukan menggunakan metode deskriptif kualitatif, dan analisis dilakukan pada usability dari aplikasi Ahada sehingga didapat masukan data yang diperoleh dari hasil uji coba implementasi aplikasi. Dengan lima buah kriteria usability yang dijadikan alat ukur yaitu, learnability, memorability, efficiency, errors, dan satisfaction.

Aplikasi yang digunakan pada penelitian adalah Ahada, sebuah aplikasi untuk terapi anak autis yang menerapkan konsep gamifikasi atau permainan dengan perangkat berbasis gerak tanpa sentuh (kamera Kinect) dan layar sentuh (tablet PC). Rancangan atau kerangka dari sistem aplikasi Ahada yang dipakai adalah sebagai berikut.

Implementasi aplikasi ini dilakukan dengan uji coba aplikasi dan analisis usability dari aplikasi "Ahada". Pengujian dilakukan di sekolah autis bersama para siswa dan guru di ruangan yang sudah disesuaikan dengan kebutuhan aplikasi dan perangkatnya. Para siswa mencoba secara bergantian permainan-permainan yang ada di empat kategori (sensorik, motorik, kognitif, dan sosial).



**Gambar 2. Gambaran saat proses pengujian berlangsung**

### Analisis Game (Permainan)

Permainan yang digunakan pada penelitian berjumlah empat *game* atau satu *game* untuk masing-masing kategori. Keempat *game* atau permainan tersebut adalah:

#### 1. Fun Bubble Pop

Permainan ini termasuk kedalam kategori motorik. Cara bermainnya adalah pemain memecahkan balon yang tampil di layar menggunakan tangan kanan atau tangan kiri sesuai dengan instruksi di layar. Pada game ini gambar pemain juga tampil di layar (*live preview*)

sehingga lebih menarik karena efeknya lebih nyata. Game ini melatih kemampuan gerak dan kecepatan pemain.

2. Sound of The World  
Termasuk kedalam kategori sensorik permainan ini berkonsep tebak suara. Pemain diharuskan menebak suara yang muncul, dengan memilih gambar pada layar. Setelah jawaban benar, maka akan muncul suara jawaban benar tersebut. Game ini melatih sensor kepekaan pendengaran pemainnya.
3. Pick and Match  
Bertujuan melatih nalar dan logika pemain dalam mencocokkan atau memasang benda-benda yang memiliki asosiasi, permainan ini termasuk dalam kategori kognitif. Cara bermainnya pemain harus menyeret gambar objek yang ada pada bagian kiri layar ke objek yang berhubungan di sebelah kanan. Pemain juga harus mengikuti instruksi gambar objek mana dulu yang harus dicocokkan.
4. Activity Sort  
Permainan ini berada dalam kategori sosial yang mengharuskan pemain mengurutkan sebuah aktivitas sesuai dengan urutan yang benar. Caranya dengan menyeret gambar aktivitas yang ada di sebelah kanan layar ke sebelah kiri sesuai dengan urutan paling awal berada di sebelah atas. Setelah urutan sesuai, maka akan muncul video yang memperlihatkan suatu aktivitas dengan urutan yang benar.  
Berikut ini adalah tabel penilaian permainan yang dilakukan uji coba dan penilaian game berdasarkan kriteria permainan ideal untuk anak autis yang disebutkan oleh Bartoli *et al*[4].  
C1: Task Simplicity C2: Short Duration  
C3: Ordering C4: Balanced Diversity

**Tabel 2. Klasifikasi Game**

No	Nama Game	Kategori	C1	C2	C3	C4
1.	Fun Bubl e Pop	Motorik	Ya	Ya	Ya	Tidak
2.	Sound of The World	Sensorik	Ya	Tidak	Ya	Ya
3.	Pick and Match	Kognitif	Tidak	Ya	Ya	Ya
4.	Activity Sort	Sosial	Ya	Ya	Tidak	Ya

Dari hasil penilaian analisis permainan diatas, semua permainan yang diujicobakan pada implementasi telah memenuhi minimal tiga kriteria yang diharuskan. Maka keempat permainan tersebut sudah layak untuk digunakan oleh anak autis.

**Analisis Warna**

Analisis warna dilakukan untuk mengetahui pengaruh warna yang dipakai pada aplikasi Ahada pada kondisi psikologi pemakai dalam hal ini adalah anak autis. Hal ini cukup berpengaruh terhadap hasil penggunaan aplikasi mengingat anak autis merupakan anak yang spesial dan membutuhkan perlakuan khusus berbeda dari anak biasanya..

Sedangkan warna yang mendominasi keseluruhan tampilan aplikasi adalah warna keunguan antara *purple* dan *violet*. Warna ungu dipilih karena merupakan warna yang melambangkan gangguan mental. Dan menurut Amber, R. B.[12] kebanyakan anak autis melihat warna-wana dengan intensitas yang lebih besar daripada anak normal biasanya, seperti warna merah yang terlihat menyala dan bergetar dengan intensitasnya.

Warna hijau dipertimbangkan sebagai salah satu warna yang paling aman, secara umum menciptakan sensasi tenang tanpa resiko dari depresi berlebihan atau memberi anak obat penenang. Lynne Harrison, seorang psikolog anak merekomendasikan warna corak hijau yang lembut sebagai warna terbaik untuk anak penderita autisme. Maka dapat disimpulkan bahwa penting untuk dipertimbangkan kebutuhan anak autis dan efek psikologi dari warna.

Berikut ini adalah contoh beberapa hasil perubahan warna pada aplikasi yang disesuaikan dengan analisis warna. Terlihat tampilan sebelum dan sesudah perbaikan desain.

**Tabel 3. Hasil perubahan desain tampilan aplikasi Sebelum**



**Sesudah**





### Analisis Usability

Peserta pada pengujian ini adalah anak-anak autis di SLB Bina Anggita Yogyakarta dengan rentang usia 5 sampai 15 tahun. Pada penelitian ini dipilih 3 (tiga) siswa autis yang masing-masing memiliki tingkat kemampuan setara dan dipilih berdasarkan kriteria usia. Semua siswa autis peserta pengujian telah mendapat diagnosis autisme dari dokter ataupun psikolog berdasarkan kriteria DSM-IV[13].

Berikut ini adalah daftar peserta pengujian:

**Tabel 4. Daftar siswa peserta uji coba**

No.	Nama Siswa	Usia	Kelas
1.	Nando	6 tahun	1 SD
2.	Dei	9 tahun	3 SD
3.	Gana	14 tahun	1 SMP

Pengujian dilakukan di SLB Bina Anggita Yogyakarta dengan perlengkapan yang digunakan adalah ruangan dengan latar belakang tembok bercat terang satu warna untuk memudahkan kalibrasi perangkat Kinect, seperangkat komputer yang telah terinstall sistem operasi Windows 8, aplikasi Ahada, Kinect for XBOX 360, komputer tablet Samsung ATIV Smart PC, proyektor LED, layar proyektor, spekaer, meja, kursi dan ruang kelas.

Aplikasi software yang digunakan bernama Ahada – *easy care of autism disturbance*. Sebuah aplikasi hasil karya penulis dan tim yang digunakan untuk terapi autisme dengan konsep gamifikasi menggunakan perangkat Kinect (*motion-based touchless*) dan komputer tablet (*touch screen*). Aplikasi ini dapat melatih kemampuan anak autis di empat kategori yaitu, motorik, sensorik, sosial, dan kognitif. Juga dilengkapi dengan sistem manajemen pembelajaran untuk membantuk terapis atau guru menganalisis hasil perkembangan siswa autis.

Analisis *usability* yang dilakukan pada penelitian ini adalah evaluasi untuk aplikasi game autisme “Ahada”, bukan evaluasi pada pengguna aplikasi ini. Namun terdapat beberapa penyesuaian yang harus dilakukan karena pengguna aplikasi ini adalah penderita autisme yang tidak memiliki perilaku seperti orang normal pada umumnya. Aktivitas yang dilakukan dibagi menjadi beberapa sesi, dilakukan pada tiga anak autis dengan tingkat kemampuan yang setara yaitu tingkat sedang dan memiliki umur berbeda. Masing-masing kategori permainan memiliki tiga sesi percobaan.

Analisis *usability* menilai dari lima aspek yang telah dijabarkan pada landasan teori tentang *human computer interaction* beserta dengan seluruh detail parameternya. Setelah disesuaikan dengan ruang lingkup penelitian, maka komponen parameternya adalah sebagai berikut:

1. Learnability
  - a. Tingkat kemudahan aplikasi digunakan
  - b. Waktu yang dibutuhkan pengguna sampai dapat menguasai aplikasi
  - c. Kemudahan aplikasi dalam membantu pembelajaran
  - d. Kemudahan bahasa yang digunakan dalam aplikasi
  - e. Kemudahan menu dan navigasi dalam sistem
  - f. Ketersediaan panduan pengguna yang terintegrasi dalam aplikasi
2. Efficiency
  - a. Kecepatan aplikasi untuk menyelesaikan tugas pengguna
  - b. Kecepatan pengguna memperoleh hasil yang diharapkan dari aplikasi
  - c. Penghematan secara fisik dan non fisik yang dirasakan pengguna dengan adanya sistem
  - d. Kompleksitas aplikasi
3. Memorability
  - a. Kemudahan pengguna dalam mengingat langkah-langkah penggunaan aplikasi
  - b. Kemudahan mengingat letak menu aplikasi
  - c. Kemudahan mengingat arti dari setiap simbol yang ada dalam sistem
4. Errors
  - a. Kesalahan yang terjadi dari dalam aplikasi
  - b. Kesalahan yang bersumber dari pengguna
  - c. Kecepatan pengguna menemukan dan memperbaiki kesalahan yang dilakukan
  - d. Tingkat kesalahan yang dilakukan pengguna
5. Satisfaction
  - a. Ketercapaian tujuan penggunaan aplikasi sebagai media pembelajaran
  - b. Kesukaan pengguna dalam menggunakan aplikasi
  - c. Kepuasan penyajian tampilan aplikasi dan user interface
  - d. Kepuasan terhadap ketersediaan informasi dan layanan dalam aplikasi
  - e. Ada atau tidaknya kebutuhan pengguna yang belum terakomodasi oleh aplikasi
  - f. Ada atau tidaknya perbaikan yang perlu dilakukan berdasarkan perspektif pengguna

Untuk komponen parameter *errors*, maka masalah atau kesalahan tertentu yang dilakukan oleh pengguna dihitung pula sebagai kesalahan sistem, hal ini terkait dengan kemampuan pengguna yang mengidap autisme. Karena aplikasi ini dibuat khusus untuk penderita autisme yang berbeda dari orang normal, maka aplikasi harus dapat menyesuaikan kemampuan pengguna autis. Selanjutnya dari rincian parameter diatas, masing-masing kriteria *usability* diatas diterjemahkan kedalam lembar penilaian uji

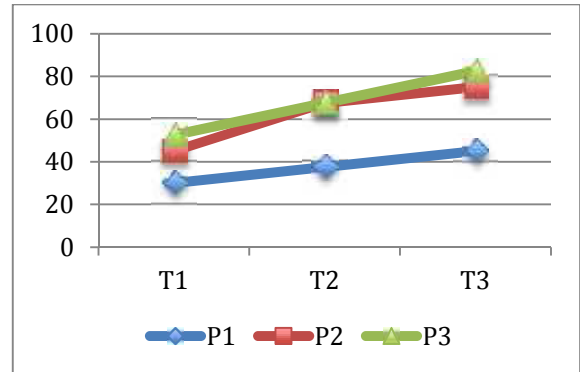
coba untuk tiap kategori permainan menjadi seperti ini:

**Tabel 4. Spesifikasi kriteria usability pada uji coba**

<b>Learnability</b>
<i>Aktivitas</i>
Memahami lingkungan aplikasi
Waktu untuk menguasai
Akses Menu
Membaca instruksi
<b>Efficiency</b>
<i>Aktivitas</i>
Kecepatan menyelesaikan permainan
Peningkatan kemampuan SENSORIK
<b>Memorability</b>
<i>Aktivitas</i>
Mengingat langkah penggunaan aplikasi
Kemudahan mengerti arti dari setiap simbol dalam aplikasi
<b>Errors</b>
<i>Aktivitas</i>
Kesalahan saat bermain
Kesulitan memperbaiki kesalahan
Kesalahan dari sistem
<b>Satisfaction</b>
<i>Aktivitas</i>
Ketertarikan pembelajaran
Ketertarikan dengan tampilan
Kebutuhan yang sudah terakomodasi

Pada paper ini akan diberikan grafik hasil untuk pengujian pada permainan kategori motorik saja sebagai gambaran. Untuk kategori lainnya grafik tidak disajikan pada paper.

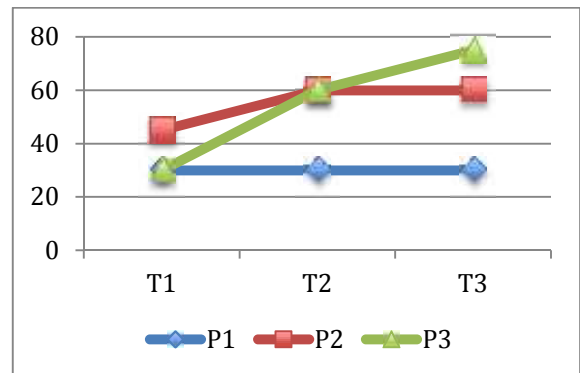
**Game Kategori Motorik – Fun Bubble Pop Learnability**



**Gambar 6. Grafik hasil uji coba di kategori Learnability**

Pada permainan ini sisi *learnability* atau tingkat pembelajaran pada anak autisme diperoleh hasil peningkatan. Namun dapat dilihat peningkatan paling pesat diperlihatkan oleh P3. Dengan usia yang lebih tua dan fisik yang lebih besar serta perkembangan otak yang jauh lebih dulu, sisi pembelajaran lebih cepat meningkat.

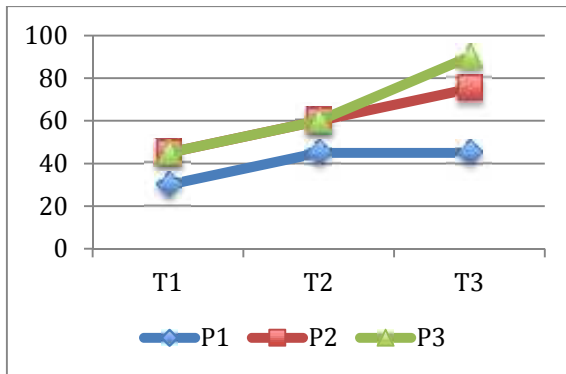
*Efficiency*



**Gambar 7. Grafik hasil uji coba di kategori Efficiency**

Peningkatan efisiensi pada permainan hanya terjadi pada P2 dan P3. Tidak ada peningkatan efisiensi pada P1 dikarenakan usia yang masih 6 tahun dan fisik yang masih kecil sehingga gerak yang dilakukan masih terbatas dan belum bisa maksimal memainkan game.

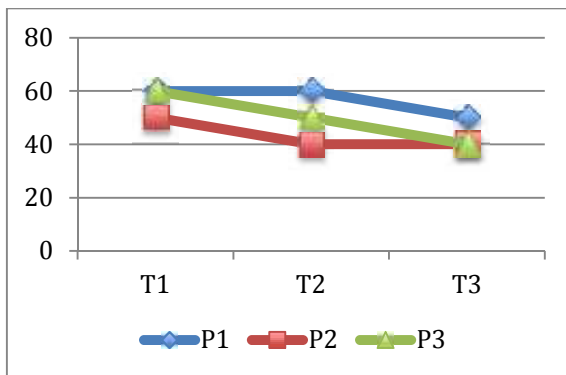
Memorability



Gambar 8. Grafik hasil uji coba di kategori Memorability

Pada sisi daya ingat terhadap permainan hampir semua cenderung mengalami peningkatan. Karena memang permainan ini memiliki durasi cukup singkat untuk menyelesaikan setiap tingkatnya.

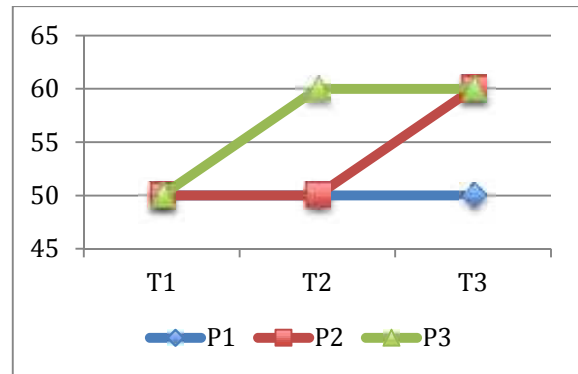
Errors



Gambar 9. Grafik hasil uji coba di kategori Errors

Untuk penanganan error yang terjadi semua cenderung menunjukkan penurunan menandakan para anak autis mampu mempelajari kesalahan motorik yang tidak harus diulangi lagi.

Satisfaction



Gambar 10. Grafik hasil uji coba di kategori Satisfaction

Grafik menunjukkan, sisi tingkat kepuasan pengguna adalah yang paling sedikit mengalami peningkatan pada game motorik aplikasi Ahada. Bahkan pada P1 kepuasan tidak mengalami peningkatan sama sekali, dikarenakan pengaruh dari sisi lainnya yang juga tidak mengalami peningkatan cukup signifikan.

Kesimpulan Dan Saran

Dari hasil uji coba implementasi aplikasi Ahada, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut ini.

1. Game atau permainan yang digunakan pada aplikasi untuk terapi atau pembelajaran anak autis "Ahada" yang sudah menyesuaikan kriteria permainan yang tepat berdasarkan keterangan dari buku-buku referensi tentang autisme, psikolog, dan praktisi autisme meliputi kategori motorik, sensorik, kognitif, dan sosial. Karena sudah fitur-fitur pada permainan sudah tepat dengan persyaratan seperti yang dijabarkan pada Tabel 2. Klasifikasi Game. Permainan-permainan yang ada di dalam empat kategori ini diminati oleh peserta didik atau siswa autis di SLB Bina Anggita Yogyakarta.
2. Dari hasil analisis *usability* pada game atau permainan yang ada dalam aplikasi Ahada, maka dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan permainan di empat kategori (motorik, sensorik, kognitif, dan sosial) yang ada sudah dapat digunakan sebagai media pembelajaran berbasis game pada anak autis. Hal ini dijabarkan pada Tabel 4. Spesifikasi kriteria usability pada uji coba. Analisis Usability yang menggunakan parameter usability Nielsen yang telah disesuaikan dengan kondisi pengguna autisme pada komponen-komponen kriterianya. Dengan beberapa penyempurnaan aplikasi menyesuaikan

kondisi anak, maka aplikasi Ahada akan dapat digunakan lebih baik lagi.

3. Tampilan aplikasi berpengaruh pada pengguna yang menderita autisme. Diperlukan penyesuaian tampilan Aplikasi Game Autisme “Ahada” agar sesuai dengan kebutuhan dan kondisi pengguna penderita autisme. Aplikasi komputer yang tepat untuk anak autis adalah yang tidak hanya mempertimbangkan peningkatan kemampuan anak-anak penderita autisme di bidang-bidang kemampuannya seperti motorik, kognitif, sensorik, dan sosial namun juga mempertimbangkan efek psikologi pada desain tampilan atau warna yang digunakan. Diperlukan pemilihan warna yang tepat pada aplikasi agar bisa memberikan stimuli yang baik pada pengguna autisme.

Dari hasil penelitian dengan beberapa analisis yang digunakan untuk mendapatkan hasil, terdapat beberapa saran untuk kemajuan penelitian selanjutnya.

1. Dalam menggunakan Aplikasi Game Autisme “Ahada”, anak autis berperilaku cenderung sama dengan anak-anak normal pada umumnya. Namun perbedaannya adalah diperlukan bimbingan atau pendampingan pada saat bermain untuk memudahkan mereka. Berdasarkan hasil penelitian, fakta di lapangan, dan informasi dari praktisi bidang autisme, masing-masing penderita autisme memiliki keunikan perilaku tersendiri yang unik. Maka setiap individu autisme sulit untuk bisa disamakan dengan sesama penderita lain. Oleh karena itu adanya pendampingan dari orang tua atau praktisi yang memahami perilaku anak autis pada saat implementasi atau penggunaan alat akan sangat banyak membantu untuk memudahkan pengguna autis menyelesaikan setiap permainan dan memahami instruksi dalam aplikasi. Begitu juga pada saat penggunaan Aplikasi Game Autisme “Ahada” yang digunakan pada penelitian ini.
2. Untuk mengukur peningkatan kemampuan siswa autis pengguna aplikasi, dapat menggunakan fitur *progress report* pada Aplikasi Game Autisme “Ahada”, menggunakan analisis *usability* seperti pada uji coba yang telah dilakukan, serta penilaian dari praktisi atau guru pendamping khusus anak autis. Namun untuk melihat perkembangan pada kondisi anak autis, penilaian dari guru atau praktisi pendampinglah yang dapat dijadikan acuan lebih jelas. Karena kemampuan menilai dari aspek psikologis dan *skill* anak di bidang pendidikan dimiliki oleh praktisi di bidang autisme, sedangkan aplikasi digunakan sebagai alat bantu pengukuran.

3. Terbatasnya sample atau pengguna pada saat uji coba aplikasi adalah karena untuk mengendalikan dan mengatur anak autis tidak semudah anak normal. Dengan kekompleksitas dan perilaku berbeda maka penanganan yang harus diberikan juga harus berbeda pula. Juga waktu yang digunakan pada saat uji coba harus mengambil jam pelajaran sekolah, sehingga cukup menyita waktu. Maka dengan saran dari praktisi, guru, dan psikolog sample yang digunakan berjumlah tiga diambil dengan tiga tingkat umur yang berbeda. Hal ini juga sudah disesuaikan dengan metode penelitian yang digunakan yaitu *Pre-experimental: One Shot Case Study*. Maka saran untuk penelitian yang lebih lanjut adalah jika ingin melibatkan banyak sample diperlukan sebuah tim yang terdiri dari beberapa orang untuk membantu proses penelitian.

## Daftar Pustaka

- [1] Widiastuti, S., 2001, *Pola Pendidikan Anak Autis*, Fajar Nugraha, Yogyakarta.
- [2] <http://www.republika.co.id/berita/nasional/umum/13/04/09/mkz2un-112000-anak-indonesia-diperkirakan-menyandang-autisme>, diakses tanggal 5 September 2013.
- [3] Murray, D. K. C., 1997, *Autism and Information Technology: Therapy with Computers*. In Powell, S. and Jordan, R. (eds) *Autism and Learning - A Guide to Good Practice*, David Fulton Publishers, pp. 100-117, London.
- [4] Bartoli L.; Corradi C.; Garzotto F.; Valoriani M. 2009, *Exploring Motion-based Touchless Games for Autistic Children's Learning*, Interaction Design and Children'13, June 24–27, 2013, New York City, New York, United States.
- [5] Kusrianto, A., 2007, *Pengantar Desain Komunikasi Visual*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- [6] Nielsen, J., 1994, *Usability Engineering*, Academic Press, Boston.
- [7] Prihati, Mustafid, Suharto, 2012, *Penerapan Model Human Computer Interaction (HCI) dalam Analisis Sistem Informasi (Studi Kasus SAS Dikmenti DKI Jakarta)*, Magister Sistem Informasi Universitas Diponegoro.
- [8] Whalen, C.; Liden, L.; Ingersoll, B.; Dallaire, E.; Liden, S., 2006, *Behavioral Improvements Associated with Computer-Assisted Instruction for Children with Developmental Disabilities*, The Journal of Speech and Language Pathology - Applied Behavior Analysis, Volume 1 No.1 Winter 2006. 11-26.

- [9] Handojo, Y., 2009, *Autisme pada anak: Menyiapkan anak autis untuk mandiri dan masuk sekolah reguler dengan Metode ABA Basic*, PT. Bhuana Ilmu Populer Kelompok Gramedia, Jakarta.
- [10] Sugiyono, 2011, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Alfabeta, Bandung.
- [11] Miles, M. B.; Huberman, A. M., 1994, *Qualitative Data Analysis: Source Book of New Methods*, SAGE Publication, Beverly Hill.
- [12] Amber, R. B., 1983, *Color Therapy*, Aurora Press, USA.
- [13] American Psychiatric Association, 2000, *Diagnostic and statistical manual of mental disorders-text revision (4th ed.)*, Washington, D.C.