

FarmBit: Prototipe Pembelajaran Interaksi Sosial untuk Anak Autis Berbasis *Game Multiplayer*

Rahadian Kurniawan¹, Yusuf Helmi G.H², Dimas Panji Eka J³, Restu Rakhmawati⁴

^{1,2} Jurusan Teknik Informatika, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, Indonesia
rahadiankurniawan@uii.ac.id¹, hasibuan2392@gmail.com²

^{3,4} Magister Teknik Informatika, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, Indonesia
die.ejp@gmail.com³, resturakhma@gmail.com⁴

Abstraksi— Pada penelitian ini dibahas mengenai pengembangan *game* sebagai media *play therapy* bagi anak autis. *Game* ini dapat dimainkan bersamaan sehingga anak autis dapat belajar keterampilan kooperatif dan interaksi dengan sesama. Metode pengembangan yang digunakan dalam membuat aplikasi ini adalah menggunakan metode prototipe, dimana tahap-tahapnya meliputi: (1) *Need Assesment*, (2) *Design*, (3) *Design Implementation*, (4) *Playtesting*, dan (5) Penggunaan. Dari hasil pengujian menunjukkan bahwa *game* ini telah memenuhi standar konten yang dibutuhkan untuk mengajarkan keterampilan interaksi sosial, disamping anak autis tertarik dalam menggunakan *game* yang dikembangkan. Selain itu, *game* ini terbukti dapat digunakan sebagai media terapi bermain untuk mengajarkan kemampuan interaksi sosial bagi anak autis.

Kata Kunci—*multiplayer game; autism; play therapy; social interaction*

I. PENDAHULUAN

Play therapy merupakan intervensi yang efektif untuk menangani anak-anak yang mengalami masalah dalam perkembangannya, salah satunya adalah autisme. Terapi ini memberi dampak yang besar pada perilaku anak, interaksi sosial, dan kepribadian [1]. *Play therapy* merupakan salah satu bentuk intervensi yang menggunakan permainan sebagai media terapi. Dengan menggunakan permainan, maka proses terapi menjadi lebih menyenangkan dan tidak membuat anak menjadi stress. Permainan yang dikembangkan untuk *play therapy* adalah permainan yang dapat melibatkan anak dengan terapis. Permainan yang dapat dimainkan berpasangan (*multiplayer*) dapat menjadi alternatif untuk melatih interaksi dengan orang lain dan mengurangi perilaku sosial yang tidak tepat [2].

Salah satu masalah yang dihadapi adalah kurangnya alternatif permainan terapeutik bagi anak autis, khususnya yang menekankan pada permainan kooperatif dan interaksi antar sesama [2]. Untuk mengembangkan permainan terapeutik bagi anak autis, desain dan aturan permainan harus disesuaikan dengan tujuan terapi yang ingin dicapai. Terdapat beberapa metode dan desain permainan yang telah diteliti sebelumnya yang khusus dikembangkan untuk anak autis [2], [3]. Model dan teknologi permainan untuk *play therapy* ini terus

berkembang dari waktu ke waktu. Pada beberapa penelitian sebelumnya, telah dikembangkan permainan dengan *multitouch* yang memungkinkan pemain dapat menyentuh media permainan bersamaan [4], [5].

Pada penelitian ini dibahas mengenai pengembangan *game* sebagai media *play therapy* bagi anak autis dengan menerapkan desain yang sesuai dengan kebutuhan anak autis. *Game* ini dapat dimainkan bersamaan sehingga anak autis dapat belajar keterampilan kooperatif dan interaksi dengan sesama. Desain permainan dalam *game* ini mengacu pada kombinasi desain penelitian [3], [2] dan [6]. Ketiga penelitian tersebut adalah penelitian mengenai desain permainan untuk anak autis untuk mengajarkan beberapa keterampilan dasar. Diharapkan dengan adanya *game* ini dapat digunakan sebagai sarana *play therapy* yang membantu anak autis mempelajari keterampilan interaksi sosial. Melalui *game* ini, anak autis dapat belajar untuk lebih kooperatif dan mudah berinteraksi dengan teman, guru, maupun orang tua. Selain itu, tujuan dari *play therapy* yang ingin dicapai juga dapat terpenuhi dengan bantuan *game* ini. Sehingga *game* ini dapat memenuhi kurangnya kebutuhan permainan terapeutik bagi anak autis.

II. PENELITIAN TERKAIT

Beberapa penelitian telah dilakukan sebelumnya untuk meningkatkan keterampilan interaksi sosial untuk anak autis berbasis video *game*. Penelitian mengenai peningkatan interaksi sosial sebelumnya pernah dilakukan oleh [7] yang mengembangkan *game* berbasis *virtual peer* yang memungkinkan anak-anak penderita autisme untuk dapat berinteraksi secara virtual. Penelitian lain menggunakan video *game* berbasis *single player* untuk meningkatkan keterampilan interaksi sosial yang spesifik untuk mengenali ekspresi wajah telah dilakukan oleh [8]. Selanjutnya, pembelajaran keterampilan interaksi sosial berbasis *game single player* juga dilakukan oleh [9] untuk mengajarkan anak autis non-verbal berkomunikasi menggunakan metode *Picture Exchange Communication System* (PECS). Penelitian lain mencoba

menggunakan *game multiplayer* dalam satu *device* agar dapat dimainkan secara bersamaan oleh dua orang anak penderita autisme seperti yang dilakukan oleh [10], [11], serta dilakukan oleh [5]. Penelitian terbaru yang dilakukan oleh [12] mencoba mengembangkan serta menerapkan *collaborative iPad game* bagi anak penderita autisme. Pada penelitian tersebut, digunakan tiga buah variabel dalam *game* yang digunakan untuk mengukur tingkat interaksi sosial, diantaranya; *membership*, *partnership*, dan *friendship*.

Pada penelitian ini dikembangkan sebuah *game* untuk terapi bermain yang dapat digunakan untuk melatih keterampilan interaksi sosial untuk anak autis dengan mengacu penelitian sebelumnya [2], [3], dan [6]. Perbedaan mendasar pada penelitian sebelumnya adalah bahwa *game* ini dibangun berdasarkan kebutuhan dan kemampuan anak autis dari 2 Sekolah Luar Biasa (SLB) di Indonesia yang telah dilakukan sebelumnya melalui observasi ke SLB terkait dan wawancara terhadap guru, dan pakar anak berkebutuhan khusus. Selain itu, pada penelitian ini *game* dibangun mengacu pada kurikulum SLB dalam mengajarkan keterampilan interaksi sosial untuk anak autis dengan beberapa penyesuaian, serta didesain sesuai panduan psikolog dan pakar anak berkebutuhan khusus.

III. METODOLOGI

A. Need Assesment

Need Assesment merupakan tahapan penting yang dilakukan untuk mendapatkan informasi secara spesifik terkait desain antarmuka, *gameplay*, dan desain interaksi game yang akan dikembangkan. Penelitian ini mengadopsi penelitian [13] untuk mendesain proses pembelajaran yang efektif melalui 3 tahap analisis kebutuhan yaitu:

- General Characteristic*: Mengidentifikasi karakteristik umum anak autis dalam proses belajar terkait keterampilan interaksi sosial melalui studi literatur dan penelitian lapangan (observasi, wawancara).
- Entry Competency*: Mengidentifikasi kompetensi/kemampuan masing-masing individu anak autis yang dipilih sebagai sample pengujian melalui penelitian lapangan (wawancara).
- Learning Style*: Mengidentifikasi cara belajar masing-masing individu anak autis yang dipilih sebagai sample pengujian melalui penelitian lapangan (observasi).

Adapun proses observasi dan wawancara dilakukan pada 2 SLB autis di Yogyakarta melibatkan 50 anak autis, 10 orang guru, 2 orang psikolog dan 1 pakar pendidikan anak berkebutuhan khusus. Output dari tahap ini adalah sebuah panduan terkait desain aplikasi yang akan dikembangkan, seperti: bagaimana memberikan *feedback* untuk anak autis ketika bermain game ini, nilai-nilai apa saja yang perlu untuk

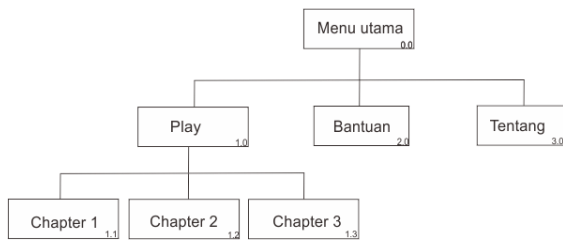
ditunjukkan dalam game ini, bagaimana guru selama ini mengajarkan keterampilan interaksi sosial, dan hal apa saja yang perlu diperhatikan ketika mengembangkan game ini, serta indikator-indikator yang perlu diukur untuk menguji tingkat keberhasilan penggunaan game ini untuk meningkatkan keterampilan interaksi sosial untuk anak autis.

B. Design

FarmBit dirancang untuk dimainkan secara berpasangan menggunakan satu perangkat yang memiliki layar yang cukup lebar dengan seorang guru mendampingi selama sesi permainan. Desain permainan ini dipengaruhi cara guru mengajarkan keterampilan interaksi sosial di SLB dengan cara serupa. Pada game ini, pemain 1 berada di bagian kiri layar dan pemain 2 di bagian kanan layar. *Game* ini dapat dimainkan bersamaan sehingga anak autis dapat belajar keterampilan kooperatif dan interaksi dengan sesama. Desain permainan dalam *game* ini mengacu pada kombinasi desain penelitian [3], [2] dan [6] dengan penelitian [6] sebagai referensi utamanya. Berikut justifikasi desain yang digunakan pada *game* ini mengadopsi dari penelitian sebelumnya dan disesuaikan dengan hasil dari proses *need assesmet*:

- Antarmuka**: Tombol dibangun secara konsisten dan sederhana, serta Jumlahnya dibatasi untuk menghindari kognitif overload; Pemilihan gaya bahasa ringkas, sederhana dan jelas;
- Warna**: *game* dibangun menggunakan pilihan warna dasar favorit anak autis yakni: merah, biru, kuning dan hijau;
- Font**: seluruh font pada *game* ini menggunakan tipe font verdana;
- Viewpoint**: viewpoint pada *game* ini menggunakan tipe *overhead*;
- Latarbelakang suara feedback**: *game* dibangun menggunakan narasi maupun feedback yang dibacakan oleh suara anak-anak.
- Konfigurasi**: Untuk anak yang tidak dapat membaca, fitur teks pada aplikasi dapat dinonaktifkan. Untuk anak non-verbal, dapat menggunakan audio, di mana fitur ini dapat disesuaikan agar anak dapat memahami instruksi permainan sesuai kebutuhannya.
- Estetika**: Estetika yang di desain pada game ini adalah *fellowship* dan *challenge*. Game yang dibangun memiliki nuansa menantang (*challenge*) dan menciptakan lingkungan untuk bersosialisasi (*fellowship*).

Selanjutnya untuk memahami desain *game* yang dikembangkan, berikut gambar 1 menunjukkan diagram VTOC pada *game* ini. Diagram VTOC (*Visual Table of Content*) adalah diagram yang menunjukkan menu yang terdapat pada permainan.



Gambar 1. Diagram VTOC FarmBit

Berikut penjelasan dari diagram VTOC FarmBit:

1. **Skenario 0.0 Menu Utama.** Halaman menu utama terdiri dari 3 pilihan, yaitu menu “play” untuk memulai permainan, menu “bantuan” untuk bantuan cara memainkan *game* FarmBit, dan menu “Tentang” yang berisi informasi mengenai *game* FarmBit.
2. **Skenario 1.0 Play.** Jika pemain memilih menu “play”, maka akan menuju pada halaman pemilihan *chapter* permainan. *Game* ini terdiri dari 3 *chapter* permainan. Tujuan dari permainan di ketiga *chapter* ini adalah pemain dapat melatih kemampuan sosialnya, yaitu menyelesaikan suatu pekerjaan dengan bekerja sama. Pemain harus bekerja sama untuk merawat tanaman supaya tanaman tersebut tumbuh subur.
3. **Skenario 2.0 Bantuan.** Menu “Bantuan” adalah menu yang menampilkan cara untuk memainkan *game* FarmBit.
4. **Skenario 3.0 Tentang.** Menu “Tentang” akan menampilkan halaman yang berisi informasi mengenai *game* FarmBit.
5. **Skenario 1.1 Chapter 1.** Pada *chapter* 1, pemain diharuskan untuk memilih objek sesuai dengan yang muncul pada balon perintah. Pemain bergantian memilih objek dengan cara *drag and drop* objek dari keranjang ke tanaman. Pada *chapter* ini, pemain diajarkan bagaimana cara merawat tanaman.
6. **Skenario 1.2 Chapter 2.** *Chapter* 2 adalah lanjutan dari *chapter* 1. Pada *chapter* 1 pemain diberikan materi bagaimana merawat tanaman supaya tumbuh subur, *chapter* 2 adalah bagaimana merawat tanaman supaya tetap indah. Pemain memotong daun-daun pada tanaman dan mengumpulkannya di dalam keranjang.
7. **Skenario 1.3 Chapter 3.** Setelah merawat tanaman supaya tumbuh subur, pemain harus mengumpulkan buah-buahan yang dihasilkan oleh pohon yang telah dirawat dari *chapter* 1. Pemain bersama-sama mengumpulkan buah-buahan dari pohon ke dalam keranjang. Pada *chapter* ini, pemain diperkenalkan tentang bagaimana memanen buah dari tanaman yang telah mereka rawat dari *chapter* 1.

C. Design Implementation

Game dikembangkan dengan perangkat lunak Unity *Game* Engine. Perangkat lunak Unity dipilih karena *Game* yang

dikembangkan dapat diimplementasikan pada banyak platform seperti: Windows, Mac, Linux, Android dan iOS.

D. Playtesting

Tahap ini dibagi menjadi 2 tahap yang terbagi menjadi:

- 1) **User Testing:** Merupakan pengujian *game* dari aspek pengguna. *User testing* dibagi menjadi 2, yaitu:
 - a. **Uji materi.** Dilakukan untuk mengevaluasi materi apakah sudah sesuai dengan kebutuhan anak autis, dan apakah materi sudah mencakup keterampilan interaksi sosial. Uji materi dilakukan dengan melakukan wawancara kepada guru, dan pakar pendidikan anak berkebutuhan khusus.
 - b. **Uji Implementasi.** Dilakukan dengan menguji *game* kepada beberapa anak autis. Metode pengujian dengan menggunakan observasi komunikasi analisis.
- 2) **Software Testing:** Merupakan pengujian dari aspek *game* development. Pengujian *software testing* dilakukan dengan metode *Blackbox testing*.

E. Penggunaan

Perangkat lunak yang telah diuji selanjutnya siap untuk digunakan.

IV. HASIL

Berikut hasil antarmuka dari *game* yang telah dikembangkan. Menu awal terdiri dari 4 pilihan, yaitu *play*, bantuan, tentang, dan keluar. Pemain dapat memilih *chapter* permainan pada halaman permainan. FarmBit terdiri dari 3 *chapter* dengan cerita yang berbeda. Menu awal *game* dapat dilihat pada Gambar 2.



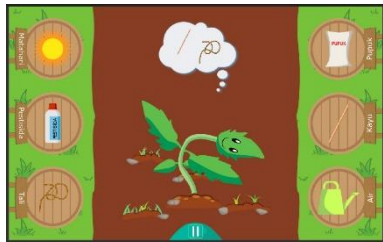
Gambar 2. Antarmuka Menu awal FarmBit



Gambar 3. Antarmuka chapter 1 FarmBit

Chapter ke-1 ditunjukkan pada gambar 3, dimana pemain diharuskan memilih objek sesuai dengan yang ada pada balon. Pemain harus bekerja sama untuk menyelesaikan permainan.

Objek yang dimiliki tiap pemain berbeda. Gambar 4 menunjukkan antarmuka chapter 2. Pada chapter ini cara bermainnya masih sama dengan chapter 1, pemain harus bekerja sama untuk merawat tanaman. Pola permainan chapter 1 dan 2 melatih pemain untuk saling berkoordinasi dalam menyelesaikan suatu pekerjaan.



Gambar 4. Antarmuka chapter 2 FarmBit

Gambar 5 merupakan antarmuka chapter 3. Pada chapter 3, pemain bersama-sama memetik buah dari pohon. Anak harus bekerja sama dalam menyelesaikan suatu pekerjaan. Pola permainan yang ada pada FarmBit didesain sedemikian rupa untuk melatih kemampuan anak autis dalam berinteraksi. Pemain 1 dan pemain 2 harus saling berkomunikasi dan bekerja sama dalam bermain. Mereka juga dilatih untuk bersabar menunggu giliran dan berbagi pekerjaan dengan teman yang lain.



Gambar 5. Antarmuka chapter 3 FarmBit

V. PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

A. Uji Fungsionalitas Sistem

Pengujian ini bertujuan untuk mengevaluasi kualitas tampilan dan interaksi *game*. Pengujian dilakukan pada beberapa *smartphone* dengan resolusi yang beragam. Skenario pengujian ini adalah dengan menjalankan dan memainkan *game* pada perangkat Android yang telah ditentukan. Tabel 1 menunjukkan daftar perangkat yang digunakan untuk pengujian. Kesimpulan dari hasil pengujian ini adalah sebagai berikut:

1. Tombol dan interaksi *game* berjalan dengan lancar pada kedua perangkat pengujian.
2. Letak tombol dan objek lain dalam *game* sesuai dengan letak dan posisinya pada kedua perangkat pengujian.
3. *Game* berjalan dengan lancar dan gambar tidak terlihat pecah pada kedua perangkat pengujian.

Tabel 1. DAFTAR PERANGKAT UNTUK PENGUJIAN

No	Nama Perangkat	Versi Android	CPU	RAM	Resolusi Layar
1	Samsung Galaxy Note Pro 12.2	4.4 Kitkat	2.3GHz quad-core Snapdragon 800 processor	3 GB	2560x1600
2	Samsung Galaxy Tab 2 10.1	4.1 Jelly Bean	Dual-core 1.0 GHz Cortex-A9	1 GB	1280 x 800

B. Uji Konten Materi

Uji konten materi dilakukan untuk mengetahui kesesuaian konten materi *game* "FarmBit" untuk anak autis. Uji konten materi dilakukan dengan wawancara kepada pakar/ orang yang dianggap berpengalaman di bidangnya, yaitu: guru SLB dan pakar pendidikan anak berkebutuhan khusus. Guru yang dipilih pada pengujian ini adalah dengan kriteria telah mengajar anak autis lebih dari 10 tahun. Guru yang terpilih dalam pengujian ini berasal dari salah satu SLB Autis di daerah Yogyakarta. Adapun kriteria yang digunakan untuk menentukan pakar pada pengujian ini adalah mereka yang berpengalaman di bidang pendidikan anak berkebutuhan khusus dan telah bekerja di bidangnya lebih dari 7 tahun. Pakar yang terpilih merupakan pakar dari Pendidikan Luar Biasa Universitas Negeri Yogyakarta. Gambar 6 menunjukkan proses wawancara terhadap guru dan pakar terkait *game* yang dikembangkan.



Gambar 6. Pengujian oleh Guru SLB (kiri), pakar pendidikan anak berkebutuhan khusus (kanan)

Menurut Guru, kelebihan dari *game* FarmBit adalah gambar objek yang ada pada *game* menarik, sehingga dapat membuat anak penasaran dan ingin bermain. Jumlah objek yang ada di dalam *game* tidak terlalu banyak, sehingga membuat anak lebih fokus dalam bermain. Sebagai masukan, pada *game* ini perlu untuk ditambahkan skenario cerita permainan yang sesuai dengan tahapan bercocok tanam. Dimulai dari mengenal alat untuk bercocok tanam kemudian dilanjutkan dengan mengenal tahapan bercocok tanam. Secara keseluruhan, *game* FarmBit telah memenuhi kebutuhan anak autis.

Menurut pakar anak berkebutuhan khusus, tujuan *game* FarmBit sangat baik, yaitu untuk melatih interaksi anak dalam bentuk permainan. Selanjutnya perlu ditambahkan cerita untuk memberikan alur permainan yang baik, dengan animasi yang

menceritakan proses perkembangan mulai dari biji hingga menjadi tunas, dari tunas menjadi pohon muda dan hingga pohon tersebut berbuah. Secara keseluruhan, *game* FarmBit ini telah memenuhi kebutuhan anak autisme.

C. Uji Implementasi Sistem

1) Pengujian observasi komunikasi analisis

Pengujian implementasi sistem dilakukan dengan menggunakan metode observasi komunikasi analisis, yaitu pengujian yang dilakukan dengan melakukan pengamatan respon pengguna terhadap *game* ini. Pengujian dilakukan kepada 4 orang anak autisme sebagai responden. Keempat anak tersebut akan bermain *game* "FarmBit" secara berpasangan. Selama sesi pengujian, responden direkam, dan diukur secara statistik terhadap beberapa indikator (diadopsi dari penelitian [10] dan [6]), selama 15-20 menit sesi pengujian.

a) Profil Responden

Dalam sesi pengujian kami memilih sample anak autisme dengan beragam kondisi untuk mengukur hasil dari *game* yang dikembangkan. Berikut tabel 2 menunjukkan profil dari responden yang mengikuti sesi pengujian.

Tabel 2. DAFTAR PROFIL RESPONDEN

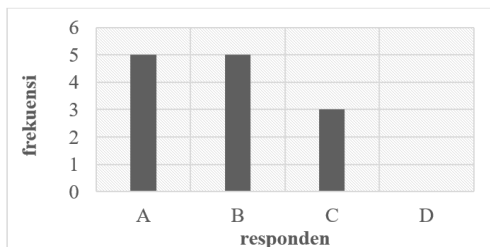
Responden	Jenis Kelamin	Umur (tahun)	Verbal/Non-Verbal	Menguasai Kemampuan dasar	Terbiasa dengan Smartphone
A	Laki-Laki	15	Verbal	Ya	Ya
B	Laki-Laki	13	Verbal	Ya	Ya
C	Laki-Laki	15	Verbal	Ya	Ya
D	Laki-Laki	13	Non-Verbal	Tidak	Tidak

Adapun kemampuan dasar adalah: membaca, menulis, berhitung, dan mengekspresikan sesuatu.

b) Hasil Pengujian

• Ketertarikan secara verbal

Ketertarikan secara verbal dapat diamati dari banyaknya responden berbicara positif terhadap *game* ketika bermain.



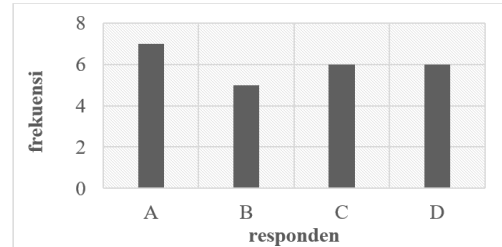
Gambar 7. Grafik respon ketertarikan secara verbal

Gambar 7 menampilkan statistik frekuensi responden menunjukkan ketertarikan secara verbal selama sesi pengujian. Pada grafik tersebut setiap anak menunjukkan ketertarikannya secara verbal, terhadap *game* FarmBit. Hanya responden D saja

yang tidak menunjukkan respon ketertarikan secara verbal karena karakteristik responden D merupakan anak autisme non-verbal.

• Ketertarikan secara non verbal (gestur)

Ketertarikan secara gestur dapat diamati dari banyaknya responden tersenyum, tertawa, dan menunjukkan gestur ketertarikan yang lain sesuai karakteristik responden. Gambar 8 menampilkan statistik frekuensi responden menunjukkan ketertarikan secara gestur selama sesi pengujian.



Gambar 8. Grafik respon ketertarikan secara gestur

Pada grafik tersebut setiap anak menunjukkan ketertarikannya terhadap *game* FarmBit secara gestur. Semua responden menunjukkan adanya ketertarikan saat bermain *game*. Hal ini menunjukkan bahwa keempat responden tertarik untuk bermain *game* FarmBit.

• Ketidaktertarikan secara verbal

Ketidaktertarikan secara verbal dapat dilihat dari munculnya kata-kata yang menunjukkan penolakan responden saat diajak bermain *game*, maupun kata-kata untuk mengakhiri sesi pengujian. Berdasarkan hasil pengamatan, keempat responden tidak menunjukkan ketidaktertarikan secara verbal. Hal ini menunjukkan bahwa keempat responden tertarik bermain *game* FarmBit.

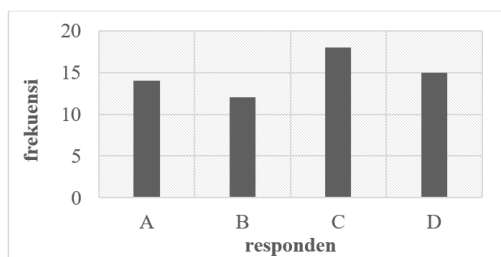
• Ketidaktertarikan secara non verbal (gestur)

Ketidaktertarikan secara gestur yang diamati adalah seperti: mengigit jari, menolak ajakan guru untuk memainkan *game*, menunjukkan ekspresi kekesalan, tidak mau meneruskan permainan hingga selesai, dan menutup *game* selama sesi pengujian. Berdasarkan hasil pengamatan, keempat responden tidak menunjukkan ketidaktertarikan secara non verbal. Hal ini menunjukkan bahwa keempat responden menikmati bermain *game* FarmBit.

• Interaksi dengan pendamping

Interaksi dengan pendamping merupakan hal yang paling penting dalam desain *game* edukasi untuk anak autisme. *Game* harus didesain untuk memberi keterampilan tertentu namun tidak kehilangan interaksi dengan lingkungan sekitarnya. Interaksi dengan pendamping yang diamati adalah berupa respon terhadap pertanyaan pendamping, dan mengikuti

perintah yang diucapkan oleh pendamping. Gambar 9 menampilkan statistik frekuensi responden menunjukkan respon interaksi terhadap pendamping.



Gambar 9. Grafik respon interaksi dengan pendamping

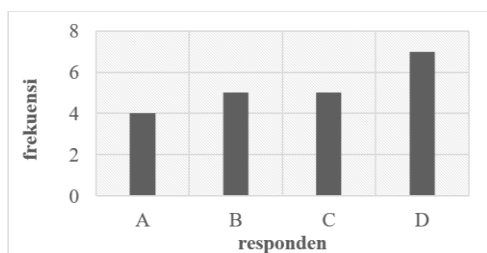
Dapat dilihat pada grafik bahwa guru aktif dalam memberikan instruksi dan semua responden berinteraksi dengan pendamping saat bermain game FarmBit. Salah satu bentuk interaksi Antara responden dengan guru pendamping dapat dilihat pada gambar 10. Pada gambar 10 menunjukkan responden A mengikuti perintah dari pendamping untuk menunggu giliran permainan.



Gambar 10. Responden A mematuhi instruksi dari pendamping

- Selebrasi

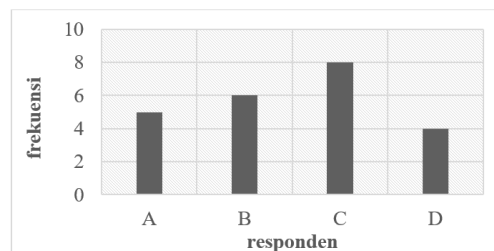
Selebrasi merupakan pengamatan yang dilakukan untuk mengukur tingkat antusiasme pengguna. Pada pengukuran selebrasi hal yang diamati adalah berupa gerakan tepuk tangan (*hand flapping*), berkata “benar” setiap kali menjawab benar, melakukan “tos” dengan pendamping atau pasangan bermainnya, dan gerakan-gerakan yang bermakna selebrasi lainnya. Gambar 11 menampilkan statistik frekuensi responden menunjukkan respon selebrasi. Pada grafik 11, dapat disimpulkan bahwa semua responden antusias dan menikmati permainan. Hal tersebut dilihat dari adanya selebrasi yang dilakukan oleh responden.



Gambar 11. Grafik respon selebrasi

- Interaksi sosial positif

Interaksi sosial positif merupakan pengamatan yang dilakukan untuk mengukur tingkat interaksi sosial positif pengguna. Pada pengukuran interaksi sosial positif hal yang diamati, yaitu: membantu, berbicara kecil, menunjukkan mana yang harus dipilih, dan sharing dengan pasangan bermainnya. Gambar 12 menampilkan statistik frekuensi responden menunjukkan respon interaksi sosial positif.



Gambar 12. Grafik respon interaksi sosial positif

Dari grafik di atas, keempat responden menunjukkan respon untuk bekerjasama dan berinteraksi dengan pasangan bermainnya. Hal ini menunjukkan bahwa tujuan dari game ini telah tercapai, yaitu anak dapat berinteraksi dengan temannya untuk melakukan suatu tujuan. Sehingga game ini dapat membantu anak melatih kemampuan interaksinya.



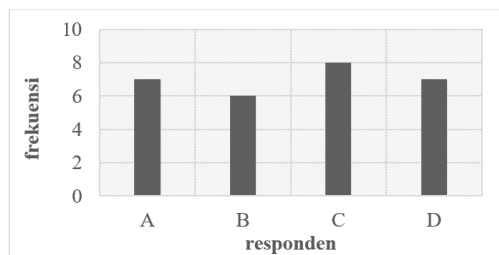
Gambar 13. Wujud interaksi sosial positif pada sesi pengujian

Salah satu bentuk interaksi sosial positif antar responden saat bermain dapat dilihat pada gambar 13. Pada gambar 13 memperlihatkan responden B membantu responden C menunjukkan objek mana yang harus dipilih oleh responden C.

- Respon Kemampuan Bermain

Respon kemampuan bermain merupakan pengamatan yang dilakukan untuk mengukur tingkat interaksi pengguna dalam mengamati apa yang dilakukan oleh teman bermainnya. Pada pengukuran respon kemampuan bermain hal yang diamati adalah memberi tahu teman bermain saat gilirannya tiba, mengamati muka teman bermainnya, dan mengamati apa yang dilakukan teman bermainnya. Gambar 14 menampilkan statistik frekuensi responden menunjukkan respon kemampuan bermain. Dari grafik 14, terlihat bahwa semua pemain saling mengamati pasangan bermainnya. Hal ini menunjukkan, adanya respon interaksi kemampuan bermain yang positif.

Dimana, hal ini dianggap penting karena salah satu sikap penting dalam interaksi sosial adalah mengamati apa yang sedang dilakukan orang lain.



Gambar 14. Grafik respon kemampuan bermain

Salah satu respon kemampuan bermain antar responden saat bermain dapat dilihat pada gambar 15. Gambar 15 menunjukkan responden A memanggil nama responden D saat tiba giliran responden D dan responden A memperhatikan apa langkah permainan responden D.



Gambar 15. Wujud respon kemampuan bermain pada sesi pengujian

VI. KESIMPULAN

Pada penelitian ini telah dikembangkan sebuah *game* yang didesain untuk terapi bermain bagi anak autisme untuk mengajarkan kemampuan interaksi sosial. Dari hasil pengujian observasi komunikasi analisis menunjukkan bahwa anak autisme tertarik dalam menggunakan *game* yang dikembangkan. Selain itu, *game* terbukti dapat digunakan sebagai media terapi bermain untuk mengajarkan kemampuan interaksi sosial, terlihat dari hasil pengujian interaksi sosial positif, dan respon kemampuan bermain yang menunjukkan hasil positif. Dari sisi konten, pengujian terhadap guru dan pakar anak berkebutuhan khusus menunjukkan *game* ini sudah sangat baik. Sebagai pengembangan dimasa mendatang, perlu ditambahkan alur cerita supaya anak autisme dapat lebih memahami konteks permainan. Meskipun memberikan hasil yang baik, namun perlu untuk dilakukan pengujian yang lebih komprehensif terkait dampak penggunaan *game* ini pada kemampuan interaksi sosial

anak autisme dengan sample yang lebih banyak dan dengan waktu intervensi yang lebih lama untuk mendapatkan hasil pengujian yang lebih akurat. Selain itu, pra penerapan game ini, diperlukan uji coba pada kelompok anak autisme yg belum pernah terpapar sebelumnya dalam penelitian ini

REFERENSI

- [1] S. C. Bratton, D. Ray, T. Rhine, and L. Jones, "The Efficacy of Play Therapy With Children: A Meta-Analytic Review of Treatment Outcomes.," *Prof. Psychol. Res. Pract.*, vol. 36, no. 4, pp. 376–390, 2005.
- [2] K. C. Tseng, S.-H. Tseng, and H.-Y. K. Cheng, "Design, development, and clinical validation of therapeutic toys for autistic children," *J. Phys. Ther. Sci.*, vol. 28, no. 7, pp. 1972–1980, 2016.
- [3] G. F. Mireya, A. Raposo, and M. Suplino, "PAR : A Collaborative Game for Multitouch Tabletop to Support Social Interaction of Users with Autism," vol. 27, no. Dsai 2013, pp. 84–93, 2014.
- [4] P. Dietz and D. Leigh, "DiamondTouch: a multi-user touch technology," *Proc. 14th Annu. ACM Symp. User interface Softw. Technol. - UIST '01*, vol. 3, no. 2, p. 219, 2001.
- [5] A. M. Piper, E. O'Brien, M. R. Morris, and T. Winograd, "SIDES: a cooperative tabletop computer game for social skills development," *Proc. 2006 Conf. Comput. Support. Coop. Work*, pp. 1–10, 2006.
- [6] R. Kurniawan, A. Mahtarami, and R. Rakhmawati, "GEMPA: Game Edukasi sebagai Media Sosialisasi Mitigasi Bencana Gempa Bumi bagi Anak Autisme," *J. Nas. Tek. Elektro dan Teknol. Inf.*, vol. 6, no. 2, pp. 174–183, 2017.
- [7] A. Tartaro and J. Cassell, "Authorable virtual peers for autism spectrum disorders," in *Proceedings of the Combined workshop on Language-Enabled Educational Technology and Development and Evaluation for Robust Spoken Dialogue Systems at the 17th European Conference on Artificial Intelligence.*, 2006.
- [8] R. Kurniawan, I. Muhimmah, and Ramadhan Asy' Ari, "Game Pembelajaran Ekspresi dan Emosi Wajah untuk Anak Autisme," *Teknomatika*, vol. 9, no. 1, pp. 1–12, 2016.
- [9] R. Kurniawan, A. Mahtarami, and T. P. Lestari, "Aplikasi Multimedia Pembelajaran Metode PECS (Picture Exchange Communication System) untuk Membantu Perkembangan Komunikasi dan Interaksi Anak Autisme," *Cybermatika*, vol. 3, no. 2, pp. 16–25, 2015.
- [10] E. Gal *et al.*, "Enhancing Social Communication of Children with High-Functioning Autism Through a Co-located Interface," *AI Soc.*, vol. 24, no. 1, p. 75 – 84., 2009.
- [11] J. P. Hourcade, N. E. Bullock-Rest, and T. E. Hansen, "Multitouch Tablet Applications and Activities to Enhance the Social Skills of Children with Autism Spectrum Disorders," *Pers. Ubiquitous Comput.*, vol. 16, no. 2, p. 157 – 168., 2012.
- [12] L. E. Boyd, K. E. Ringland, O. L. Haimson, H. Fernandez, M. Bistarkey, and G. R. Hayes, "Evaluating a collaborative iPad game's impact on social relationships for children with autism spectrum disorder.," *ACM Trans. Access. Comput.*, vol. 7, no. 1, 2015.
- [13] S. E. Smaldino, J. D. Russell, M. Molenda, and R. Heinich, *Instructional Technology And Media For Learning 8th Edition*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, Inc, 2004.