

Perancangan User Interface Media Edukasi Menggunakan Permainan Puzzle untuk Anak Autism Spectrum Disorder (ASD) Menggunakan Metode User Centered Design

1st Daffa Dhiya Ulhaq
Fakultas Informatika
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
daffahirzillah@students.telkomuniversity.ac.id

2nd Anisa Herdiani
Fakultas Informatika
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
anisaherdiani@telkomuniversity.ac.id

3rd Monterico Adrian
Fakultas Informatika
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
monterico@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Anak-anak adalah masa tahapan seseorang untuk berkembang dan juga belajar, sebagian anak mempunyai keterbatasan dalam mempelajari dan memahami lingkungan sekitar. Salah satu penyebabnya adalah anak-anak yang punya gangguan *Autism Spectrum Disorder* (ASD). Untuk membantu kemampuan kognitif dan motorik anak-anak *Autism Spectrum Disorder* (ASD) diberikan terapi okupasi, terapi ini menerapkan permainan sebagai media belajar dan menstimulasikan kemampuan mereka. Permainan yang biasa dimainkan adalah puzzle. Namun sejalanannya waktu permainan tersebut perlu dikembangkan ke teknologi digital agar memberikan kesan lebih ketika bermain dan menjadi alternatif media terapi, oleh karena itu diperlukan sebuah pemodelan untuk menghasilkan sebuah media yang dapat memberikan pengalaman menarik ketika memainkannya. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut metode *User Centered Design* (UCD) diperlukan, karena metode ini memperhatikan kebutuhan dari penggunanya. Untuk mengetahui *Usability*-nya menggunakan metode *QUIM* (*Quality in Use Integrated Measurement*). Dari pengujian yang dilakukan dihasilkan *user persona* tipe rendah mendapatkan persentase 80% di setiap variabelnya sedangkan *user persona* tipe baik mendapat persentase 86-100% dari variabel yang di ujicoba, yang dapat disimpulkan media yang dirancang hasilnya baik dan sesuai kebutuhan pengguna. Sedangkan untuk pengujian stimulasi motorik menggunakan *TGMD* (*Test of Gross Motor Development*), hasil yang didapatkan adanya perkembangan stimulasi motorik ketika anak menggunakan *prototype* media yang dirancang.

Kata Kunci : *Autism Spectrum Disorder, User Centered Design, Quality in Use Integrated Measurement, Anak-anak, Permainan Puzzle, Test of Gross Motor Development*

Abstract

Children are a period stage for someone to develop and learn, some children have limitations in learning and understanding the surrounding environment. One of the causes is children who have *Autism Spectrum Disorder* (ASD). To help cognitive and motor skills, children with *Autism Spectrum Disorder* (ASD) are given occupational therapy by applying games as a medium of learning and stimulating their abilities. The game that is usually played is a puzzle. However, over time the game needs to be developed into digital technology in order to give a more impression when playing and become an alternative therapy media, therefore a model is needed to produce a media that can provide an interesting experience when playing it. To solve these problems the *User Centered Design* (UCD) method is needed, because this method pays attention to the needs of its users. To determine the *Usability* using the *QUIM* (*Quality in Use Integrated Measurement*) method. From the tests carried out, it was found that the low type user persona got a percentage of 80% in each variable, while the good type user persona got a percentage of 86-100% of the variables tested, which can be concluded that the media designed is good and according to user needs. As for testing motor stimulation using *TGMD* (*Test of Gross Motor Development*), the results obtained are the development of motor stimulation when children use a *prototype* media designed

Keywords: *Autism Spectrum Disorder, User Centered Design, Quality in Use Integrated*

Measurement, Children, Puzzle game, Test of Gross Motor Development.

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kanak-kanak adalah masa pertumbuhan dan perkembangan yang penting dalam kehidupan setiap manusia. Anak belajar menguasai keahlian tertentu dan tugas-tugas baru, salah satunya perkembangan kognitif dan motorik. Salah satu tokoh psikologi yang mengemukakan teori tentang tahapan perkembangan kognitif (*cognitive theory*) adalah Jean Piaget. Piaget membagi tahapan perkembangan kognitif anak berdasarkan 4 tahap yaitu tahap sensorimotor (0-24 bulan), tahap praoperasional (2-7 tahun), tahap operasional konkret (7-11 tahun), dan juga tahap operasional formal (mulai 11 tahun)[1]. Pada anak-anak ditahap tertentu tak sedikit yang mengalami permasalahan dengan perkembangan kognitifnya salah satu gangguan dari perkembangan kognitif anak yaitu adanya *Autism Spectrum Disorder* (ASD).

Autism Spectrum Disorder (ASD) merupakan gangguan perkembangan yang terjadi saat perkembangan awal anak. ASD dapat diidentifikasi dengan adanya kesulitan berkomunikasi, melakukan interaksi sosial, perilaku dan aktivitas yang kaku. Selain itu autisme juga mempengaruhi kemampuan kognitif dan motorik anak sehingga anak yang mempunyai gangguan tersebut sulit untuk melakukan aktivitas ataupun kegiatan mudah yang dilakukan oleh anak-anak normal lainnya[2]. Dalam mengembangkan kemampuan kognitif dan motorik yang dimiliki oleh anak *Autism Spectrum Disorder* (ASD) terdapat beberapa terapi yang diterapkan untuk anak ASD agar kemampuan kognitif dan motorik anak *Autism Spectrum Disorder* (ASD) dapat berkembang. Terapi okupasi (*Occupational Therapy*) merupakan terapi yang diterapkan kepada anak-anak autisme, terapi okupasi membantu anak-anak autisme dapat mengembangkan (stimulasi) kemampuan/keterampilan kognitif maupun motorik anak autisme menjadi lebih baik[3]. Bentuk terapi yang diberikan salah satunya yaitu terapi Sensorik Integrasi (SI), terapi ini diterapkan dalam bentuk permainan untuk anak-anak autisme. Permainan memiliki peran penting dalam mengembangkan kehidupan anak, fungsi utama dari permainan yaitu mengembangkan kognitif anak, meningkatkan perkembangan sosial pada anak, membantu dalam memecahkan beberapa masalah emosional dari anak[14], salah satu permainan yang menjadi media untuk melakukan terapi SI adalah

permainan *puzzle*. Diketahui permainan *puzzle* menjadi salah satu permainan yang menjadi media untuk media dalam mengembangkan kemampuan anak autisme sesuai dengan anjuran dalam pengembangan kemampuan pada anak salah satunya adalah mencocokkan dan menyelesaikan aktivitas seperti menyatukan pola[16].

Namun permainan *puzzle* sekarang yang dibuat ke dalam teknologi digital belum bisa digunakan anak-anak ASD, dikarenakan instruksi yang diberikan masih berupa kalimat maupun teks yang mengakibatkan anak-anak autisme merasa sulit untuk mengerti permainan *puzzle* yang dimainkan. Anak-anak ASD terbiasa mendapatkan instruksi melalui suara, dan juga permainan *puzzle* yang sudah ada belum menyediakan permainan konten atau fitur untuk melatih kemampuan motorik kasar. Sehingga di perlukan sebuah media terapi dalam bentuk aplikasi permainan *puzzle* yang bisa digunakan oleh anak-anak ASD sesuai dengan karakteristik *Childhood Disintegrative Disorder* untuk menstimulasikan kemampuan mereka salah satunya kemampuan motorik. Oleh karena itu metode User Centered Design diperlukan untuk memperhatikan dan mengetahui kebutuhan-kebutuhan yang di perlukan oleh anak-anak ASD sebagai calon *user*-nya dalam menggunakan aplikasi permainan *puzzle*. Karena dalam metode *User Centered Design* mempunyai keseluruhan tahapan untuk menggali semua aspek tentang pengguna yang akan menggunakan sebuah sistem dengan upaya meningkatkan ketertarikan pengguna dalam menggunakan sistem tersebut.

B. Topik dan Batasannya

Anak-anak *Autism Spectrum Disorder* (ASD) dengan karakteristik *Childhood Disintegrative Disorder* mempunyai kemampuan motorik yang masih rendah dibandingkan dengan anak-anak normal pada umumnya. Untuk menstimulasikan kemampuan motorik halus maupun kasar anak autisme adalah melakukan kegiatan/aktivitas dengan menggunakan media permainan. Media permainan yang dapat digunakan untuk anak-anak autisme ini salah satunya adalah permainan *puzzle* atau permainan susun gambar. Permainan *puzzle* sudah diterapkan secara *mobile* baik dalam android maupun IOS, namun terdapat kendala untuk anak-anak *Autism Spectrum Disorder* (ASD) yang mempunyai kesulitan dalam memainkan beberapa permainan *puzzle mobile* karena kurangnya instruksi dan interaksi yang diberikan sehingga membuat anak-anak kebingungan dengan instruksi yang diberikan

dalam *game mobile* tersebut, sedangkan anak-anak (ASD) perlu tampilan permainan yang mudah dan menarik agar mereka bisa memahami cara bermain *puzzle* di *mobile* dan juga mereka dapat memahami gambar yang mereka susun serta tidak bosan dalam memainkan *game* tersebut. Selain itu juga belum ada permainan *puzzle* dengan media teknologi digital yang dapat melatih kemampuan motorik kasar pada penggunanya, di mana biasanya ketika anak-anak autisme ini melakukan media dengan permainan juga perlu menstimulasikan kemampuan motorik kasarnya ketika melakukan terapi menggunakan permainan *puzzle* dengan terapi Sensorik Integrasi (SI). Batasan pada riset yang dilakukan adalah tempat studi kasus riset dilakukan di RSJ Dr. Soeharto Heerdjan, Grogol, Jakarta Barat. Serta media yang dibuat dalam bentuk prototype yang dapat dimainkan.

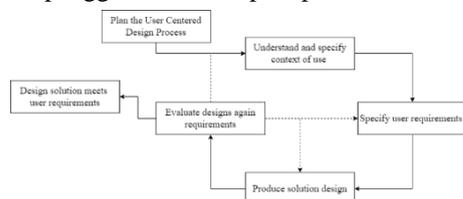
C. Tujuan

Berdasarkan dari rumusan masalah yang sudah diangkat, terdapat beberapa tujuan dalam penelitian ini, yaitu merancang desain dalam bentuk *prototype* yang dapat dimainkan oleh tampilan yang berhubungan langsung dengan pengguna dan user interface berfungsi untuk menghubungkan antar pengguna dengan sistem operasi sehingga komputer dapat dioperasikan[4]. UI dirancang untuk memfasilitasi pengguna dapat lebih paham dan

- Tombol tambahan untuk input teks dan tombol fungsional khusus
- Layar sensitif sentuhan
- Antarmuka *haptic* untuk memberikan pengalaman *virtual reality* (VR)
- Antarmuka visual atau audio

b. User Experience (UX)

User Experience (UX) adalah pengalaman yang diberikan website atau software kepada penggunanya menggunakan interaksi yang dilakukan menarik dan menyenangkan. *User Experience* mempunyai peran penting diantaranya memudahkan pengguna, menarik minat pengguna, berdampak pada faktor



Gambar 1 Fase *User Centered Design*[7]

D. Autism Spectrum Disorder

Autisme merupakan gangguan perkembangan yang terjadi saat masa

anak-anak *Autism Spectrum Disorder* dan memberikan alat bantu media terapi kepada anak-anak *Autism Spectrum Disorder* di RSJ Dr. Soeharto Heerdjan, Jakarta Barat untuk membantu mengembangkan kemampuan motorik halus dan kasar.

D. Organisasi Tulisan

Pada bagian pertama menjelaskan latar belakang masalah, topik dan batasan yang diselesaikan beserta dengan tujuan dari penelitian. Pada bagian kedua menjelaskan terkait teori yang mendukung dalam pengerjaan penelitian. Bagian ketiga menjelaskan implementasi dari metode yang diangkat dalam penelitian. Pada bagian keempat menjelaskan hasil dan analisis yang sudah didapatkan dari implementasi metode yang dikerjakan. Sedangkan untuk bagian kelima menjelaskan kesimpulan hasil yang didapatkan dalam pengerjaan penelitian.

II. KAJIAN TEORI

a. User Interface (UI)

User Interface (UI) adalah sebuah bentuk

memahami konten yang dioperasikan pada aplikasi *mobile*. Tentunya juga pendekatan UI *mobile* dengan pendekatan UI pada *device* lainnya. UI pada *mobile* terdiri dari kombinasi perangkat lunak dan juga keras seperti [5]:

kesuksesan, menghasilkan UI yang bagus dan baik, memenangkan persaingan[6].

C. User Centered Design (UCD)

User Centered Design (UCD) adalah proses desain yang berfokus pada kebutuhan pengguna. Produk yang dikembangkan dengan pendekatan UCD, dioptimalkan untuk end-user serta ditekankan pada bagaimana kebutuhan atau keinginan end-user penggunaan suatu produk. Desain dirancang dengan adaptasi terhadap perilaku pengguna dalam menggunakan produk sehingga produk yang dibuat.dikembangkan tidak memaksa pengguna untuk mengubah perilaku ketika menggunakan produk tersebut. Tujuan dari metode *User Centered Design* (UCD) untuk menghasilkan sebuah produk yang menghasilkan nilai *usability* yang tinggi[7]. Terdapat fase yang harus dijalankan selama metode UCD digunakan, sesuai dengan gambar 1.

perkembangan awal anak. Gangguan ini dapat diidentifikasi dengan adanya kesulitan komunikasi, interaksi social, perilaku dan aktivitas yang kaku[2]. Saat ini, kategori ASD

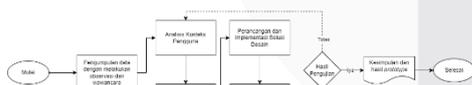
(Autism Spectrum Disorder) diantaranya *Autistic Disorder*, *Asperger Syndrome*, *Childhood Disintegrative Disorder*, dan *Pervasive Developmental Disorder*[8].

Terapi okupasi adalah terapi untuk membantu seorang mengesuai keterampilan motorik dan kognitif menjadi lebih baik[3]. Dalam pedoman kurikulum untuk autisme terdapat materi yang digunakan untuk menstimulasikan kecerdasan dan kemampuan mereka yang dinamakan materi preakademik diantaranya[16]:

- Mencocokkan : seperti benda yang identic, bentuk yang identic, warna yang identic, dan asosiasi (hubungan) antara berbagai benda
- Menyelesaikan aktivitas sederhana secara mandiri : menyatukan pola, menempel saku, dan menjahit pola
- Identifikasi warna
- Identifikasi benda

Untuk melakukan terapi okupasi perlunya untuk mengetahui perkembangan dan kemampuan dari anak yang mempunyai *Autism Spectrum Disorder (ASD)*, alat yang digunakan adalah alat ukur yang dikenal dengan skala Denver. Skala Denver merupakan alat untuk terapis dalam menentukan/menyaring kemampuan dan perkembangan dan kemampuan anak untuk waktu yang lama, skala yang digunakan berdasarkan umur dari anak[9]. Kemampuan motorik halus dan kasar pada anak *Autism Spectrum Disorder* perlu juga untuk diukur pada jangka waktu tertentu, alat ukur yang digunakan adalah *Test of Gross Motor Development (TGMD)*. TGMD adalah alat ukur yang mengacu pada keterampilan motorik pada anak secara berkala[13].

E. Quality in Use Integrated Measurement (QUIM)



Dalam rekayasa perangkat lunak dan manusia komunitas interaksi komputer (HCI), ada sedikit model kualitas perangkat lunak terintegrasi untuk menentukan dan mengukur arti kegunaan saat ini (McCall, 1977; Boehm, 1978). Komunitas HCI telah dikembangkan model yang berbeda untuk menentukan atau mengukur kegunaan[10]. Sebagai model kualitas yang digunakan, QUIM (*Quality in Use Integrated Measurement*) bisa dilihat sebagai kerangka kerja untuk :

- Menyalaraskan kualitas model antara rekayasa perangkat lunak dengan interaksi

manusia komputer dan juga membahas kegunaannya

- Memfasilitasi spesifikasi dan pengukuran kualitas
- Membuat kegunaan lebih mudah didekati oleh *software engineers*

QUIM adalah model untuk belajar, mendefinisikan dan memvalidasi model tertentu untuk kualitas yang digunakan untuk jenis aplikasi tertentu. banyak onkosistensi diidentifikasi dalam kualitas yang ada dalam penggunaan dan kegunaan model serta hubungan (faktor/ kriteria/ metrik) yang belum didefinisikan dengan jelas. Terdapat beberapa faktor *usability* pada QUIM, yaitu; *effeciency*, *effectiveness*, *productivity*, *safety*, *learnability*, *universality*, *acesibility*, *satisfaction*, *trustfulness*, dan juga *usefulness*[10].

F. Permainan Puzzle

Permainan *puzzle* merupakan salah satu permainan untuk meningkatkan kemampuan kognitif anak. *Puzzle* merupakan bentuk permainan yang mengembangkan daya kreativitas dan ingatan anak lebih mendalam dikarenakan munculnya motivasi untuk mencoba memecahkan masalah, namun tetap menyenangkan sebab dilakukan dengan cara diulang-ulang[8]. Permainan *puzzle* dapat digunakan tidak hanya sebagai permainan pada umumnya, tetapi dapat digunakan sebagai media yang sering digunakan terapi salah satunya yaitu okupasi terapi dalam membantu perkembangan pada anak pada bidang perkembangan, diantaranya kekuatan dan daya tahan motorik kasar, memanipulasi motorik halus, keterampilan pemrosesan visual, kemampuan kognitif, koordinasi keterampilan bahasa dan emosional terhadap sosial[15].

G. Sistem yang Dibangun

Terdapat rancangan yang akan dilakukan dalam pengerjaan tugas akhir ini, dengan menerapkan metode *User Centered Design* sesuai pada gambar 2.

Gambar 2 Rancangan Sistem User Centered Design

III. METODE

Pada tahap ini sudah diterapkan pada penelitian dilakukan dengan mengamati aktivitas pengguna/*user* yaitu anak-anak autisme secara daring dengan menggunakan aplikasi whatsapp. Tujuan dari mengamati pengguna/*user* untuk mengetahui kebiasaan dan permasalahan yang di alami para pengguna. Dilakukan observasi terhadap media permainan

puzzle android maupun IOS yang sudah ada sebagai patokan untuk 8 anak yang mempunyai *Autism Spectrum Disorder* (ASD) di RSJ Dr. Soeharto Heerdjan. Tujuannya untuk mengetahui kemampuan, pengalaman dan kesulitan anak-anak ASD dalam memainkan *game* yang sudah ada. Selain itu dilakukan pengumpulan informasi atau data yang lebih detail dengan melakukan sesi wawancara dengan pihak pendampingnya (8 orang tua anak dan 3 orang terapis) secara daring (*online*) dengan menggunakan aplikasi whatsapp. Tujuan dari wawancara kepada pihak pendamping anak yaitu orang tua dan terapis untuk mengetahui kebutuhan anak-anak autisme, kendala yang dialami dalam melakukan aktivitas, pengalaman memainkan *game puzzle*, dan juga kebiasaan pengguna selama masa jalannya terapi okupasi tersebut.

A. Menentukan dan Analisis Konteks Pengguna

Pada tahap ini untuk mendapatkan konteks pengguna dimulai dengan melakukan analisa terhadap informasi/data yang telah didapatkan dari 8 pendamping anak-anak Autisme pada tahap sebelumnya dan mengidentifikasi pengguna dengan rinci ke dalam bentuk persona pengguna dan kemudian mengkategorikan sesuai dengan kemampuan motorik dan pengalaman dalam bermain puzzle. Tujuan dibuat persona pengguna agar dapat mengetahui kebiasaan, manfaat, kebutuhan, pengalaman pengguna dan juga wawasan sehingga dapat mengetahui karakter atau tipe dari setiap pengguna/*user* (anak-anak autisme). Didapatkan user persona dengan dua tipe (diantaranya : Baik dan Rendah) seperti pada tabel 1 dan tabel 2 berikut.

Tabel 1 User Persona

Objektif	User Persona Baik	User Persona Rendah
Profil	<ul style="list-style-type: none"> - Umur : 6-12 tahun - Durasi Terapi : 2-9 Tahun 	<ul style="list-style-type: none"> - Umur : 9-12 tahun - Durasi Terapi : 2-4 Tahun
Karakteristik	<ul style="list-style-type: none"> - Cenderung aktif - Bisa memainkan dan cukup sering bermain puzzle - Dapat melakukan sebagian aktivitas yang berhubungan dengan stimulasi motorik kasar dan halus dengan baik, seperti lompat dan berlari zig-zag. - Mempunyai emosi yang berubah-ubah - Dapat mengakses gadget sebagai media hiburan seperti tontonan video - Cukup baik dalam berkomunikasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Cenderung aktif - Cenderung bermain dengan pendamping untuk membantu - Masih kaku dalam melakukan aktivitas yang berhubungan dengan stimulasi motorik kasar dan motorik halus - Kesulitan dalam berkomunikasi - Susah untuk fokus - Mempunyai emosi yang berubah-ubah - Mengakses <i>gadget</i> sebagai media hiburan
Ketertarikan	<ul style="list-style-type: none"> - Tontonan seperti kartun - Hewan - Warna - Benda-benda sekitar 	<ul style="list-style-type: none"> - Tontonan seperti kartun - Hewan - Musik - Kendaraan - Benda-benda sekitar

B. Analisis Kebutuhan Pengguna

Pada tahap ini menentukan kebutuhan pengguna dan merancang *Mental Model*, *Hierarchical Task Analysis* (HTA), dan juga *Conceptual Model* yang dapat dilihat dalam lampiran laporan. Didapatkan keterbatasan kemampuan anak dalam memainkan permainan puzzle sebagai media terapi dan juga beberapa komponen lainnya seperti kebiasaan,

ketertarikan mereka dan juga bagaimana kemampuan mereka dalam menggunakan teknologi digital seperti *gadget*. Maka dapat didefinisikan menjadi kebutuhan pengguna dan tujuan yang ingin dicapai dari kebutuhannya. Pendefinisian kebutuhan pengguna sesuai dengan tabel 3 untuk tipe user persona rendah dan tabel 4 untuk tipe user persona baik.

Tabel 3 Kebutuhan Pengguna User Persona Rendah

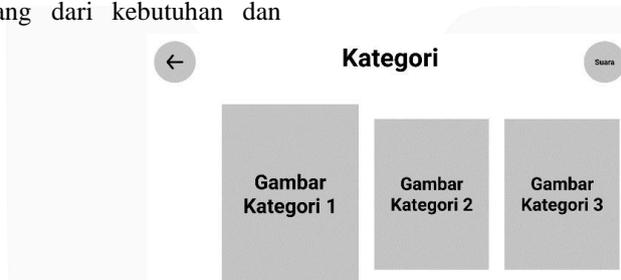
Kebutuhan	Kebutuhan Sistem
a. Membutuhkan pemahaman bermain puzzle di <i>gadget</i> .	1-a. Menyediakan tutorial untuk pengguna agar dapat mengerti cara memainkan puzzle di <i>gadget</i> .
b. Membutuhkan kegiatan stimulasi motorik kasar sebelum memainkan permainan puzzle (seperti lompat, lari zigzag, dll).	2-b. Menyediakan konten/fitur tantangan untuk melatih kemampuan motorik kasar.
c. Membutuhkan kategori gambar puzzle yang akan dimainkan dengan benda sekitar dan sesuai dengan ketertarikan mereka.	3-c. Memberitahu barang yang sesuai dengan sekitar dan hal yang mereka tertarik.
d. Membutuhkan suasana bermain lebih ceria dan santai dalam bermain.	4-d. Memberikan elemen berupa suara atau musik agar suasana lebih santai dan ceria ketika sedang dimainkan.
e. Membutuhkan pemahaman atau penjelasan gambar yang disusun	5-e. Memberikan penjelasan gambar yang disusun oleh pengguna.baik teks maupun suara
f. Membutuhkan komunikasi dua arah	6-f. Memberikan audio suara setiap melakukan aksi

Tabel 4 Kebutuhan Pengguna User Persona Baik

Kebutuhan	Kebutuhan Sistem
a. Membutuhkan kegiatan stimulasi motorik kasar sebelum memainkan permainan puzzle (seperti lompat, lari zigzag, dll).	1-a. Konten/fitur tantangan untuk melatih kemampuan motorik kasar.
b. Membutuhkan gambar puzzle yang akan dimainkan dengan benda sekitar dan sesuai dengan ketertarikan mereka.	2-b. Memberitahu barang yang sesuai dengan sekitar dan hal yang mereka tertarik.
c. Membutuhkan suasana bermain lebih ceria dan santai dalam bermain.	3-c. Memberikan elemen berupa suara atau musik agar suasana lebih santai dan ceria ketika sedang dimainkan.
d. Membutuhkan pemahaman atau penjelasan gambar yang disusun	4-d. Memberikan penjelasan gambar yang disusun oleh pengguna.baik teks maupun suara
e. Membutuhkan komunikasi dua arah	5-e. Memberikan audio suara setiap melakukan aksi

C. Perancangan dan Implementasi Solusi Desain
 Pada tahap ini merancang solusi desain dengan membuat wireframe dan implementasi dalam bentuk *prototype* dengan menggunakan figma sebagai alat dalam merancang desain solusi dan Unity sebagai alat dalam membangun media yang dirancang dari kebutuhan dan

konteks pengguna yang sudah didapatkan pada tahap sebelumnya. Ditahap ini menentukan tugas yang diberikan, komponen visual, letak dari tiap elemen yang dimasukan dalam produk seperti; navigasi, konten, dan lainnya. Salah satu contoh Wireframe bisa dilihat pada gambar 3.



Gambar 3 Wireframe Media pada Halaman Kategori Puzzle

Sedangkan untuk salah satu contoh *prototype* pada halaman kategori dari media merupakan halaman dimana user nantinya dapat memilih kategori yang ingin dan dimainkan dan juga pemilihan kategori gambar diambil berdasarkan ketertarikan user. *Prototype* yang sudah dirancang dapat dilihat pada gambar 4 berikut.



Gambar 4 Prototype Media pada Halaman Kategori Puzzle

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perancangan dan Implementasi Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap desain solusi yang sudah dikembangkan menjadi sebuah *prototype* dan diujicoba langsung kepada 5 pengguna/target *user* (Pasien anak ASD),

untuk mengetahui keberhasilan dari *prototype* yang telah dibuat penilaian kesuksesan dari tahap evaluasi pada *prototype* ini menggunakan metode *Quality in Use Integrated Measurment* (QUIM). Setelah diujicoba dilanjutkan dengan membagikan kuisioner yang mengacu pada 10 variabel yang terdapat pada standar QUIM, diantaranya *effeciency*, *effectiveness*,

productivity, safety, learnability, universality, accessibility, satisfaction, trustfulness, dan juga usefulness. Pada tiap pertanyaan terdapat 5 butir

jawaban dan tiap butir jawaban mempunyai skor/nilai yang berbeda, sesuai dengan tabel 4.

Tabel 4 Skor/Penilaian Butir Jawaban Kuesioner

Butir Jawaban Instrumen	Skor Butir Jawaban
Sangat Tidak Setuju	1
Tidak Setuju	2
Kurang Setuju	3
Setuju	4
Sangat Setuju	5

Selanjutnya dilakukan perhitungan jumlah keseluruhan nilai kumulatif dari data responden yang mengisi kuisisioner, dengan jumlah responden 5 orang. Kemudian setelah mendapatkan nilai kumulatif dan nilai persentase dari data kuisisioner yang sudah di isi oleh responden, dilakukan penentuan rentang nilai dari nilai persentase yang sudah didapatkan sesuai dengan tabel 5.

Tabel 5 Nilai Rentang Persentase

Interval	Persentase
85 – 100 %	Sangat Baik
69 – 84 %	Baik
53 – 68%	Cukup
37 – 52 %	Buruk
20 – 36 %	Sangat Buruk

Berikutnya dilakukan pengujian ke instrumen untuk menentukan apakah instrumen yang sudah dibuat dapat diuji pada tahap *testing* produk yang sudah direncanakan, menghitung reliabilitas dan juga validitas instrumen menggunakan program *Software Microsoft Excel*[12]. Intrumen diuji validitas-nya kepada terapis RSJ Dr. Seharto Heerdjan dengan menggunakan uji korelasi *Product Moment* oleh Pearson sesuai dengan rumus 1[12].

$$r_{\text{hitung}} = \frac{N \sum AB - \sum A \sum B}{\sqrt{\sum A^2 (\sum A)^2 N \sum B^2 (\sum B)^2}} \quad (1)$$

Keterangan :

r_{hitung} : Koefisien korelasi

N : Jumlah responden

A : Skor butir soal per responden

B : Skor total per responden

Sedangkan untuk menghitung reliabilitas instrumen menggunakan *Cronbach alpha* dan menggunakan kategori koefisien reliabilitas Guilford. Menghitung reliabilitas dan juga validitas instrument menggunakan program *Software Microsoft Excel*[12] sesuai dengan rumus 2.

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum \sigma^2 b}{\sigma^2 t} \right] \quad (2)$$

Keterangan :

r_{11} : Koefisien reliabilitas alpha

K : Jumlah pertanyaan

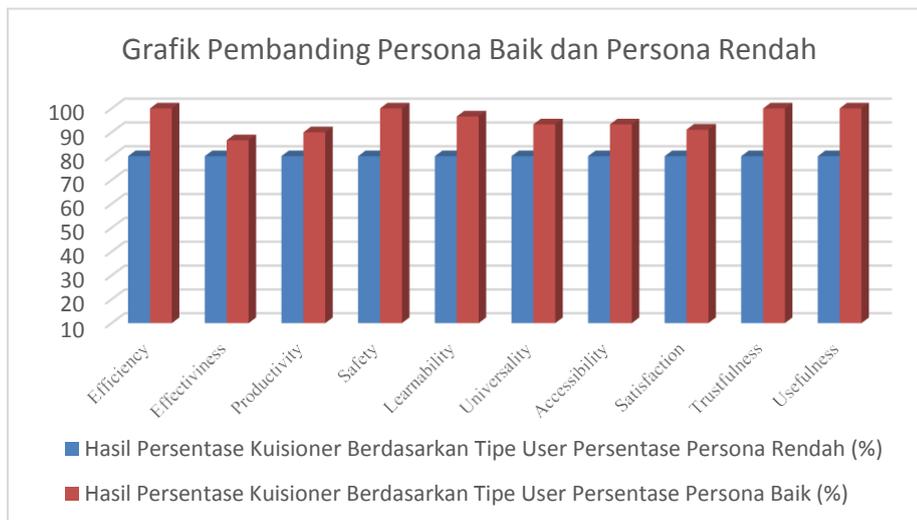
$\sum \sigma^2 b$: Jumlah varian butir

$\sigma^2 t$: Varian total

B. Analisis Hasil Kuisisioner

Pengujian dilakukan terhadap 5 dari 8 anak *Autism Spectrum Disorder* (ASD), 5 responden ini terbagi lagi menjadi 2 kategori yaitu responden yaitu 3 responden dengan persona baik dan 2 responden dengan persona rendah.

Dengan 5 dari 8 pasien yang menjadi responden sudah dapat menghasilkan hasil pengujian yang baik[11]. Selanjutnya dilakukan implementasi hasil persentase kuisisioner dalam bentuk diagram batang, sesuai gambar 5 berikut.



Gambar 5 Grafik Hasil Perbandingan Persentase Kuisisioner dari Tipe User Persona

Dari gambar 5 pengujian menggunakan metode QUIM (*Quality in Use Integrated Measurement*) dinyatakan berhasil sesuai dengan karakteristik dan memenuhi kebutuhan user. Untuk user persona dengan tipe rendah mendapatkan persentase 80% dari semua variabel/indicator dari penilaian QUIM dengan begitu persentase yang didapatkan dinyatakan “Baik”. Sedangkan untuk user persona dengan tipe baik mendapatkan persentase yang relative beragam dari 86-100% dari 10

indikator/variabel dari penilaian QUIM dengan begitu persentase yang didapatkan dinyatakan “Sangat Baik”

C. Analisis Stimulasi Motorik Halus dan Motorik Kasar

Penilaian untuk mengukur stimulasi kemampuan motorik tanpa adanya interaksi dengan media produk menggunakan TGMD, hasil uji TGMD sesuai dengan tabel 6 untuk pengujian tanpa media dan tabel 7 untuk pengujian menggunakan media produk

Tabel 6 Hasil Uji TGMD Tanpa Media Kepada User

Keterampilan Lokomotor	Kriteria Penilaian	Nilai Tiap Responden Tipe Persona Rendah		Nilai Tiap Responden Tipe Persona Baik		
		Noel	Emir	Bruce	Briliant	Javier
Lompat Vertikal	Gerakan persiapan dengan melenturkan lutut	1	0	0	1	1
	Merentangkan kedua lengan dengan kuat keatas dan kebawah	0	0	0	0	0
	Melompat dan mendarat dengan menggunakan kedua kaki	1	1	1	1	1
	Ketika mendarat lengan mengarah posisi bawah	0	0	1	1	1
Bermain puzzle	Gerakan jari dalam memainkan permainan	1	1	1	1	1
Jumlah Keseluruhan Kriteria		3	2	3	4	4

Tabel 7 Hasil Uji TGMD Dengan Media Kepada User

Keterampilan Lokomotor	Kriteria Penilaian	Nilai Tiap Responden Tipe Persona Rendah	
		Noel	Emir
Lompat Vertikal	Gerakan persiapan dengan melenturkan lutut	1	1
	Merentangkan kedua lengan dengan kuat keatas dan kebawah	0	0
	Melompat dan mendarat dengan menggunakan kedua kaki	1	1
	Ketika mendarat lengan mengarah posisi bawah	1	0
	Gerakan jari dalam memainkan permainan	1	1
Jumlah Keseluruhan Kriteria		4	3

Setelah melakukan pengujian TGMD hasil ketika menggunakan media yang dirancang, kedua tipe persona mendapatkan peningkatan pada kegiatan keterampilan lokomotor. Dari analisis yang didapatkan peningkatan kemampuan lokomotor diakibatkan karena media yang dirancang mengikuti karakteristik dan kebutuhan dari user. Selain itu adanya instruksi suara dan animasi membuat anak dapat mengikuti alur bermain dalam media dengan baik dan benar.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil dan analisis penelitian yang sudah dilakukan dalam merancang media edukasi untuk anak-anak *Autism Spectrum Disorder* (ASD), dapat disimpulkan menjadi beberapa poin diantaranya :

1. Dengan menggunakan metode *User Centered Design* (UCD) dapat menghasilkan *prototype* media edukasi yang sesuai dengan kebutuhan untuk anak-anak *Autism Spectrum Disorder* dengan karakteristik *Childhood Disintegrative Disorder*. Hal ini dapat dibuktikan pada media yang dirancang kepada user berdasarkan hasil yang didapatkan dari kedua tipe user persona, yaitu user persona dengan tipe rendah dan user persona dengan tipe baik. Untuk user persona dengan tipe rendah memperoleh hasil baik dengan memperoleh nilai persentase 80% disetiap variabelnya. Sedangkan untuk user persona dengan tipe baik memperoleh hasil sangat baik dengan memperoleh persentase 86-100%. Dengan hasil tersebut dapat disimpulkan media edukasi yang sudah dirancang sudah memenuhi kebutuhan untuk user (anak ASD).
2. Media edukasi yang dirancang dapat membantu stimulasi kemampuan motorik kasar dan motorik halus pada user (anak anak ASD). Dikarenakan hasil pengujian ketika melakukan aktivitas lokomotor tanpa media dan ketika berinteraksi dengan media yang sudah dirancang menggunakan TGMD (*Test*

Keterampilan Lokomotor	Kriteria Penilaian	Nilai Tiap Responden Tipe Persona Baik		
		Bruce	Briliant	Javier
Lompat Vertikal	Gerakan persiapan dengan melenturkan lutut	1	1	1
	Merentangkan kedua lengan dengan kuat keatas dan kebawah	1	1	1
	Melompat dan mendarat dengan menggunakan kedua kaki	1	1	1
	Ketika mendarat lengan mengarah posisi bawah	1	1	1
	Gerakan jari dalam memainkan permainan	1	1	1
Jumlah Keseluruhan Kriteria		5	5	5

of Gross Motor Development) terdapat peningkatan pada setiap tipe user persona diantaranya.

- User Persona dengan tipe rendah : Pada keterampilan lokomotor di poin kriteria penilaian “Gerakan persiapan dengan melenturkan lutut” dan “Ketika mendarat lengan mengarah posisi bawah”
- User Persona dengan tipe baik : Pada keterampilan lokomotor di poin kriteria penilaian “Gerakan persiapan dengan melenturkan lutut” dan “Merentangkan kedua lengan dengan kuat keatas dan kebawah”

Pada pengujian menggunakan media yang sudah dirancang terdapat beberapa kriteria penilaian yang belum ada peningkatan, beberapa kriteria penilaian yang belum mendapatkan peningkatan diantaranya:

- Pada poin kriteria penilaian “Merentangkan kedua lengan dengan kuat keatas dan kebawah”
- Pada poin kriteria penilaian “Ketika mendarat lengan mengarah posisi bawah” pada user bernama Emir

REFERENSI

- [1] Nutriclub. 2020. Karakteristik Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini. [Online] Available at: <https://www.nutriclub.co.id/article-balita/stimulasi/tumbuh-kembang-anak/tahap-perkembangan-kognitif-pada-anak> [Accessed 5 November 2020].
- [2] Autism Recovery Network. 2020. Karakteristik Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini. [Online] Available at: <http://autisme.co.id/autisme/apa-itu-autisme/> [Accessed 5 November 2020].
- [3] Evi Hasnita, Tri Riska Hidayanti. 2015. Terapi Okupasi Perkembangan Motorik Halus Anak Autisme. *Research of Applied and Education* V9.il (20-27)

- [4] Octosa. 2017. Apa itu User Interface ?. [Online] Available at: <https://idseducation.com/apa-itu-user-interface/> [Accessed 13 November 2020].
- [5] S. R. Subramanya, Byung K. Yi. 2006. User Interface for Mobile Content.
- [6] Edi Susilo. 2019. Pengertian User Experience (UX) Dan Mengapa User Experience itu Penting ? ?. [Online] Available at: <https://www.edisusilo.com/pengertian-user-experience/> [Accessed 13 November 2020].
- [7] ISO. 2010. ISO (International Organization for Standardization). ISO 9241-210. Switzerland
- [8] Redaksi Halodoc. 2018. 4 Jenis Autis yang Perlu Diketahui. [Online] Available at: <https://www.halodoc.com/artikel/4-jenis-autis-yang-perlu-diketahui/> [Accessed 13 November 2020].
- [9] Doctor Guidelines. 2016. Child Development Assessment – Developmental Milestones and Denver Developmental Screening Test. [Online] Available at: <https://doctorguidelines.com/2016/08/03/child-development-assessment-developmental-milestones-and-denver-developmental-screening-test/> [Accessed 13 November 2020].
- [10] A Seffah, N. Kececi, M. Donyaee. 2001. QUIM :A Frame work for Quantifying Usability Metrics in Software Quality Models. IEEE Comput. Soc Second Asia-Pacific Conference on Quality Software - Hong Kong, China (10-11 Dec. 2001)
- [11] Jakob Nielsen. 2000. Why You Only Need to Test with 5 Users. [Online] Available at: <https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/> [Accessed 7 September 2021].
- [12] M. Alhakim. 2019. Deteksi Potensi Nodular Melanoma Pada Citra Nevus Melanositik Menggunakan Metode ABCD (Asymmetry, Border Irregularity, Color, Diameter).
- [13] Dale A. Ulrich. 2000. The Test of Gross Motor Development-3rd Edition. Dale A. Ulrich.
- [14] Nurul Hamidah, Untung Desy Purnamasari. 2018. Childhood In Digital Generation : Using Gadget for Cognitive, Emotional, Social Development. Proceeding of International On Child-Friendly Education, ISSN : 2503-5185
- [15] Lindsay Johnson, M.S., OTR/L. 2021. Puzzle Power : How Jigsaw Puzzles Build Enhance Skills. [Online] Available at: <https://www.kidsensetherapygroup.com/puzzle-power-how-jigsaw-puzzles-build-and-enhance-skills/>. [Accessed 20 Januari 2022].
- [16] Yayasan Autisme Indonesia. Panduan Kurikulum untuk Autisme Kemampuan Awal. Jakarta, YAI

