

**PERANCANGAN APLIKASI UNTUK ANAK
PENYANDANG *AUSTISM SPECTRUM DISORDER*
DENGAN PENDEKATAN *USER-CENTERED DESIGN***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar
Sarjana dalam bidang ilmu Teknik Industri

Disusun oleh:

Nama : Rania Salsabila

NPM : 6131801179



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG
2022**

***APPLICATION DESIGN FOR CHILDREN WITH
AUTISM SPECTRUM DISORDER BY USER-
CENTERED DESIGN APPROACH***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar
Sarjana dalam bidang ilmu Teknik Industri

Disusun oleh:

Nama : Rania Salsabila

NPM : 6131801179



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG
2022**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG**



Nama : Rania Salsabila
NPM : 6131801179
Jurusan : Teknik Industri
Judul Skripsi : PERANCANGAN APLIKASI UNTUK ANAK PENYANDANG
AUTISM SPECTRUM DISORDER DENGAN PENDEKATAN
USER-CENTERED DESIGN

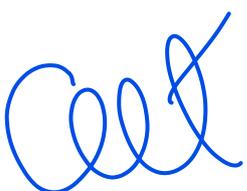
TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI

Bandung, Juli 2022

Ketua Program Studi Sarjana Teknik Industri


(Dr. Cecilia Tesavrita ST., M.T.)

Pembimbing Tunggal


(Clara Theresia, S.T., M.T.)



UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Pernyataan Tidak Mencontek atau Melakukan Tindakan Plagiat

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Rania Salsabila

NPM : 6131801179

dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul :

“PERANCANGAN APLIKASI UNTUK ANAK PENYANDANG *AUTISM SPECTRUM DISORDER* DENGAN PENDEKATAN *USER-CENTERED DESIGN*”

adalah hasil pekerjaan saya dan seluruh ide, pendapat atau materi dari sumber lain telah dikutip dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan jika pernyataan ini tidak sesuai dengan kenyataan, maka saya bersedia menanggung sanksi yang akan dikenakan kepada saya.

Bandung, 4 Juli 2022

Rania Salsabila
6131801179

ABSTRAK

Autism Spectrum Disorder (ASD) adalah gangguan perkembangan saraf yang pertama kali muncul pada periode perkembangan anak yang ditandai dengan menurunnya komunikasi sosial dan interaksi sosial secara terus menerus. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan dokter, terapis, dan orang tua, anak penyandang ASD memiliki kesulitan saat berkomunikasi, anak juga sulit berkonsentrasi dan fokus pada suatu hal karena mudah terdistraksi. Berdasarkan kondisi yang ada saat ini, anak penyandang ASD membutuhkan alat bantu yang dapat digunakan berkomunikasi. Alat bantu yang dibuat adalah aplikasi karena dapat digunakan dimana saja dan kapan saja, selain itu era *digital* di dunia ini semakin berkembang. Maka dari itu, diperlukan penelitian lebih lanjut agar anak penyandang ASD dapat menggunakan aplikasi untuk berkomunikasi.

Pada penelitian ini, dilakukan perancangan aplikasi untuk anak penyandang ASD yang dapat digunakan untuk sesi terapi wicara. Penelitian menggunakan pendekatan *user-centered design* karena fokus utama dari pendekatan ini adalah mencari tahu bagaimana biasanya pengguna potensial menggunakan suatu produk. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara kepada 5 orang responden, menginterpretasikan kebutuhan pengguna, pembuatan konsep awal, *prototyping*, dan evaluasi. Dilakukan pembuatan konsep awal bersama dengan *user* lalu dibuat prototipe pada *software* figma. Prototipe yang dibuat terdiri dari tampilan awal aplikasi, tampilan registrasi untuk melakukan registrasi, tampilan home yang berisikan pilihan yang akan dilakukan pada aplikasi, tampilan latihan kata untuk anak berlatih kata, latihan kalimat untuk anak berlatih kalimat, tes untuk mengetahui sejauh mana kemampuan anak, rencana pembelajaran untuk menentukan kata dan kalimat apa yang akan dipelajari, dan progres untuk memonitor perkembangan anak.

Terdapat 11 kebutuhan pengguna yang harus diakomodasi oleh aplikasi. Terdapat 8 tampilan prototipe yang dibuat. Prototipe dievaluasi dan didapatkan hasil *field study* pada hari pertama kedua anak tertarik menggunakan aplikasi, hari kedua hanya salah satu anak yang tertarik, dan hari ketiga kedua anak tidak tertarik karena keadaan *mood* yang sedang tidak baik, didapatkan juga hasil *usability testing* untuk kriteria *usefulness*, *effectiveness*, dan *accessibility* sebesar 75; 86,67; dan 4 yang menunjukkan bahwa aplikasi sudah baik. Perbaikan aplikasi berupa penambahan tampilan tutorial pada bagian *home* dan menambahkan tombol pada fitur rencana pembelajaran.

Kata Kunci: *Autism Spectrum Disorder (ASD)*, Aplikasi, Desain Interaksi

ABSTRACT

Autism Spectrum Disorder (ASD) is a neurodevelopmental disorder that first appears in the period of child development which is characterized by a continuous decline in social communication and social interaction. Based on the results of interviews that have been conducted with doctors, therapists, and parents, children with ASD have difficulty communicating, children also find it difficult to concentrate and focus on one thing because they are easily distracted. Based on the current conditions, children with ASD need a tool that can be used to communicate. The tools that are made are applications because they can be used anywhere and anytime, besides that the digital era in this world is growing. Therefore, further research is needed so that children with ASD can use applications to communicate.

In this study, an application was designed for children with ASD that could be used for speech therapy sessions. Research uses a user-centered design approach because the main focus of this approach is to find out how potential users usually use a product. Data was collected by interviewing 5 respondents, interpreting user needs, making initial concepts, prototyping, and evaluating. The initial concept is made together with the user and then a prototype is made on the figma software. The prototype made consists of the initial display of the application, the registration display for registration, the home display containing the choices to be made on the application, the word practice display for children practicing words, sentence exercises for children practicing sentences, tests to determine the extent of the child's abilities, plans learning to determine what words and sentences will be learned, and progress to monitor the child's development.

There are 11 user needs that must be accommodated by the application. There are 8 part of the prototype made. The prototype was evaluated and the results of the field study were obtained on the first day the two children were interested in using the application, on the second day only one of the children was interested, and on the third day the two children were not interested because their mood was not good, usability testing results were also obtained for the criteria of usefulness, effectiveness, and accessibility of 75; 86.67; and 4 which indicates that the application is good. Improvements to the application in the form of adding a tutorial display to the home section and adding a button to the lesson plan feature.

Keyword: *Autism Spectrum Disorder (ASD), Application, Interaction Design*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Perancangan Aplikasi untuk Anak Penyandang *Autism Spectrum Disorder* (ASD) dengan Pendekatan *User-Centered Design*” dengan baik dan lancar. Pada kesempatan kali ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada pihak yang telah terlibat dan membantu penulis dalam penelitian ini, yaitu:

1. Kedua orang tua penulis Rudy Suteja dan Yulianti, kedua kakak penulis Giffari Alfarizy dan Levana Elsyifa Maghfira, kakak ipar penulis Evanti Arosyani, dan keponakan penulis Mushlih Eshan Haazim yang telah memberi semangat dan selalu mendukung penulis selama proses pengerjaan skripsi ini.
2. Ibu Clara Theresia, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang sudah membimbing dan memberikan arahan kepada penulis sehingga skripsi ini bisa selesai dengan baik.
3. Ibu Ir. Catharina Badra Nawangpalupi, S.T., M.Eng.Sc., MTD., Ph.D., Ibu Kristiana Asih Damayanti, S.T., M.T., dan Pak Yansen Theopilus, S.T., M.T. selaku dosen penguji proposal dan skripsi yang telah memberi saran dan masukan agar skripsi dapat disusun lebih baik.
4. Yayasan Biruku Indonesia yang sudah menerima dan memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
5. Ibu Anisa, Pak Feri, Ibu Aning, Ibu Nur, Ibu Srie, Ibu Eka, Ibu Juju, dr. Aan, dr. Ayu, Nathan, dan Naomi yang sudah membantu penulis dalam melakukan observasi dan evaluasi skripsi ini.
6. Teman-teman penulis yaitu Albert Calvino Husen, Alda Marita Sugieanto, Adriana Jennifer, Faustina Kenya, Federico Pradjanata, Graciella, Indyra Puteri Zein, Kezia Angelie, Nicholas Budi Santoso, dan Simon Putra Theofilus yang sudah membantu dan memberikan semangat serta dukungan kepada penulis baik saat masa perkuliahan maupun saat pembuatan skripsi ini.

7. Teman-teman SMA penulis yaitu Chianti Suksmarani Ridhwan, Viona Ivana Amelia Cahyati, Dearly Aprilia, Viasya Mardhiyyah, Athallah Nabila, Giena Sonya, Miliani Intan, Nabila Safly, Patricia Melati, R. Sukma Ayu, dan Agil Firhan Iskandar yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada penulis baik secara fisik maupun psikis.
8. Teman-teman “Buddy”, Indriani Sekar Arum dan Shalsadilla Azhara yang sudah bersedia mendengarkan dan memberi semangat selama perkuliahan dan pengerjaan skripsi ini.
9. Teman-teman penulis lainnya yang tidak dapat disebutkan yang selalu membantu dan memberikan semangat kepada penulis.
10. NCT yang selalu membantu dan memberikan semangat serta dukungan kepada penulis sejak SMA hingga sekarang, yang selalu menemani penulis di saat bahagia ataupun sedih, dan selalu memotivasi penulis untuk menjadi pribadi yang lebih baik setiap harinya.
11. aespa yang sudah memberikan motivasi kepada penulis untuk selalu melakukan suatu hal dengan baik.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis menerima segala kritik dan saran dari pembaca agar sebagai masukan kepada penulis. Penulis juga berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan siapa pun yang membutuhkan.

Bandung, 12 Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	I-1
I.1 Latar Belakang Masalah	I-1
I.2 Identifikasi Masalah.....	I-4
I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian	I-12
I.4 Tujuan Penelitian	I-13
I.5 Manfaat Penelitian	I-13
I.6 Metodologi Penelitian.....	I-13
I.7 Sistematika Penulisan.....	I-17
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
II.1 Autism Spectrum Disorder	II-1
II.2 <i>User-Centered Design</i>	II-3
II.3 <i>Usability Goals</i>	II-5
II.4 <i>Field Study</i>	II-6
II.5 <i>Usability Testing</i>	II-7
II.6 <i>Participatory Design Workshop</i>	II-8
II.7 SCAMPER.....	II-9

BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	III-1
III.1 <i>Plan the Human Centered Process</i>	III-1
III.2 <i>Specify the Context of Use</i>	III-2
III.3 <i>Specify User and Organisational Requirements</i>	III-5
III.4 <i>Product Design Solutions</i>	III-11
III.4.1 <i>Participatory Design Workshop</i>	III-11
III.4.2 <i>Concept Selection</i>	III-16
III.4.3 Perancangan Prototipe Desain Interaktif.....	III-19
III.5 <i>Evaluate Design Against User Requirements</i>	III-22
III.5.1 Perencanaan Evaluasi	III-22
III.5.2 Hasil Evaluasi <i>Field Study</i>	III-24
III.5.3 Hasil Evaluasi <i>Usability Testing</i>	III-25
III.6 Perbaikan Prototipe	III-29
BAB IV ANALISIS.....	IV-1
IV.1 Analisis Identifikasi Kebutuhan.....	IV-1
IV.2 Analisis Pemilihan Desain Konsep.....	IV-2
IV.3 Analisis Prototipe	IV-2
IV.4 Analisis Evaluasi.....	IV-4
IV.5 Analisis Perbaikan Prototipe	IV-6
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	V-1
V.1 Kesimpulan	V-1
V.2 Saran.....	V-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP PENULIS

DAFTAR TABEL

Tabel I.1 Contoh Kuesioner SUS.....	I-7
Tabel III.1 Rencana Perancangan Aplikasi	III-1
Tabel III.2 Contoh Hasil Wawancara	III-6
Tabel III.3 Hasil Interpretasi Kebutuhan Pengguna	III-7
Tabel III.4 Rekapitulasi Daftar Kebutuhan Pengguna.....	III-10
Tabel III.5 Hasil Penilaian Setiap Alternatif Desain Konsep	III-16
Tabel III.6 Hasil <i>Weighted Score</i> Setiap Alternatif Desain Konsep	III-17
Tabel III.7 Daftar Pernyataan Kuesioner SUS.....	III-22
Tabel III.8 <i>Task List</i>	III-23
Tabel III.9 Daftar Pernyataan Kuesioner <i>Accessibility</i>	III-23
Tabel III.10 Hasil Evaluasi Kriteria <i>Effectiveness</i>	III-25
Tabel III.11 Hasil Kuesioner SUS	III-26
Tabel III.12 Hasil Perhitungan Kuesioner SUS	III-27
Tabel III.13 Hasil Evaluasi Kuesioner <i>Accessibility</i>	III-28
Tabel III.14 <i>Usability Problem</i> yang dialami oleh <i>user</i>	III-29

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Tampilan Aplikasi Spokle	I-9
Gambar I.2 Tampilan Aplikasi AutiSpark.....	I-10
Gambar I.3 Tampilan Aplikasi Otsimo	I-10
Gambar I.4 Tampilan Aplikasi MITA.....	I-11
Gambar I.5 Metodologi Penelitian	I-14
Gambar II.1 5 Aktivitas <i>User-centered Design</i>	II-3
Gambar III.1 Persona <i>Primary User</i>	III-2
Gambar III.2 Persona <i>Secondary User</i> Terapis	III-3
Gambar III.3 Persona <i>Secondary User</i> Orang Tua.....	III-4
Gambar III.4 Skenario Pengguna	III-5
Gambar III.5 Pertumbuhan Jumlah Kebutuhan.....	III-9
Gambar III.6 Desain Konsep Awal 1	III-12
Gambar III.7 Desain Konsep Awal 2	III-13
Gambar III.8 Desain Konsep Awal 3	III-14
Gambar III.9 Desain Konsep 4	III-15
Gambar III.10 Desain Konsep Final Prototipe.....	III-18
Gambar III.11 Tampilan Awal Aplikasi.....	III-20
Gambar III.12 Tampilan <i>Home</i> dan Kata.....	III-20
Gambar III.13. Tampilan Kalimat dan Tes.....	III-21
Gambar III.14 Tampilan Rencana Pembelajaran, Progres, dan Progres Tes. III-21	
Gambar III.15 <i>Field Study</i>	III-24
Gambar III.16 Hasil Uji Validitas	III-29
Gambar III.17 Tampilan Tutorial	III-30
Gambar III.18 Tampilan Rencana Pembelajaran	III-30

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A: HASIL WAWANCARA RESPONDEN

LAMPIRAN B: *FLOW CHART* APLIKASI

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai latar belakang masalah dan juga identifikasi masalah. Selain itu akan dijelaskan juga mengenai pembatasan masalah dan asumsi penelitian, tujuan penelitian dan manfaat penelitian. Lalu akan dijelaskan mengenai metodologi penelitian dan sistematika penelitian. Berikut merupakan pemaparan pendahuluan.

I.1 Latar Belakang Masalah

Menurut American Psychiatric Association (2013), *Autism Spectrum Disorder* (ASD) termasuk ke dalam kelompok *neurodevelopmental disorders* yaitu gangguan perkembangan saraf pada yang pertama kali muncul pada periode perkembangan anak contohnya saat sebelum anak memasuki sekolah dasar. ASD ini ditandai dengan menurunnya komunikasi sosial dan interaksi sosial secara terus menerus seperti menurunnya timbal balik sosial, perilaku komunikatif nonverbal, serta keterampilan dalam mengembangkan, memelihara, dan memahami hubungan komunikasi. Selain itu ASD ditandai dengan adanya pola perilaku, minat, atau aktivitas yang terbatas atau repetitif. ASD dapat dipecah kembali menjadi lima bagian yaitu *autistic disorder*, sindrom asperger, *childhood disintegrative disorder*, *rett's disorder*, dan *pervasive developmental disorder* atau yang sering disebut autisme atipikal. Hal yang dapat dilakukan oleh orang tua saat menyadari bahwa anak memiliki ciri-ciri ASD menurut Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak (2013) adalah melakukan konsultasi dengan tenaga ahli, mencari tahu kebutuhan anak sesuai dengan perkembangannya, memasukkan anak ke sekolah khusus, melibatkan anak ke dalam aktivitas sederhana di rumah, menyediakan fasilitas anak sesuai dengan kebutuhan, dan melihat tingkat kecerdasan dan intensitas gejala autis untuk menentukan pendidikan anak ke depannya.

Berdasarkan pernyataan World Health Organization (WHO) pada tahun 2019, sebanyak 1 dari 160 anak di dunia menyandang ASD. Angka ini didapatkan dari rata-rata dan prevalensi yang bervariasi yang dilaporkan secara substansial

dari penelitian. Pada beberapa penelitian terbaru angka ini diperkirakan dapat bertambah lagi, hal ini disebabkan karena perubahan diagnosis yang sebelumnya tidak termasuk kriteria, selain itu meningkatnya tingkat kesadaran orang tua terhadap ASD sehingga banyak orang tua yang memeriksakan anaknya ke pada tenaga ahli, semakin mudahnya akses untuk melakukan pemeriksaan kesehatan juga memengaruhi tingkat anak penyandang ASD semakin tinggi.

Di Indonesia sendiri tidak ada angka pasti berapa banyak anak penyandang ASD, namun menurut Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak (2018) dengan merujuk pada *Incidence* dan *Prevalence* ASD dengan penduduk Indonesia sebanyak 237,5 juta, diperkirakan penyandang ASD di Indonesia sebanyak 2,4 juta orang dengan penambahan kasus baru sebanyak 500 orang per tahun. Terdapat penelitian mengenai ASD di Yogyakarta yang menunjukkan bahwa penyandang ASD di Sleman Yogyakarta adalah sebanyak 1 dari 150 anak. Terdapat juga penelitian lain di Pontianak menunjukkan bahwa prevalensi penyandang ASD adalah sebesar 1,28 dari 1000 anak. Berdasarkan perhitungan tersebut, dapat diketahui bahwa penyandang ASD di Indonesia cukup banyak.

Menurut Peeters (1998) dalam Alimin, Homdijah, dan Sugiarmim (2009) anak autis termasuk ke dalam tipe anak yang berpikir secara visual (*visual thinking*). Hampir semua ingatan anak penyandang autis berkaitan dengan bayangan visual dan suatu kejadian. Anak autis biasa mengaitkan suatu kejadian dengan sesuatu yang dibaca. Sehingga untuk memahami perkataan orang lain, anak penyandang autis akan lebih paham jika perkataan tersebut dibentuk ke dalam suatu visualisasi. Untuk membantu anak penyandang ASD juga biasanya dilakukan terapi secara berkala agar anak dapat berkomunikasi dengan lingkungan sekitarnya.

Menurut Supriyanto pada alomedika (2021), terdapat dua jenis terapi yang biasa digunakan oleh anak penyandang ASD yaitu terapi farmakologis dan non-farmakologis. Terapi farmakologis yaitu terapi yang digunakan untuk mengatasi komorbiditas atau kontrol gejala tetapi tidak mengobati defisit neurologis dengan menggunakan obat-obatan. Obat yang bisa digunakan adalah antipsikotik, stimulant, antidepresan, agonis alfa-2, antikonvulsan dan *mood stabilizer*, antiansietas dan benzodiazepine, dan obat tidur. Jenis dan kombinasi obat yang digunakan berbeda-beda setiap negara, selain itu bukti efektivitas obat

antikonvulsan, *mood stabilizer*, dan antiseitas masih lemah sehingga belum direkomendasikan untuk anak penyandang ASD.

Selanjutnya adalah terapi non-farmakologis adalah terapi dengan mengubah atau membentuk pola hidup menjadi lebih baik, menurut Supriyanto, terapi non-farmakologis ini meliputi empat intervensi. Intervensi pertama yaitu intervensi edukasional dan perilaku terstruktur, model yang dapat digunakan adalah *Early Stage Denver Model* yang memiliki tujuan mempercepat perkembangan anak di semua domain dengan target perkembangan skill, perkembangan stres sosial-komunikatif, hubungan interpersonal, atensi, dan motivasi sosial. Model kedua yang biasa digunakan pada intervensi ini adalah *Applied Behavioral Analysis (ABA)* yang berfokus untuk memperbaiki perilaku yang spesifik, model ini bisa digunakan untuk anak maupun dewasa dengan melatih keterampilan sosial, komunikasi, kemampuan membaca, dan kemampuan akademik. Model ketiga untuk intervensi ini adalah *Social Communication, Emotional Regulation, and Transactional Support (SCERTS)* yang terdiri dari tiga komponen yaitu *social communication, emotional regulation, dan transactional support*. Intervensi kedua adalah intervensi untuk komunikasi, metode yang paling banyak digunakan adalah *Picture Exchange Communication System (PECS)* di mana penyandang akan latihan berkomunikasi menggunakan perantara gambar, *Social Story* dengan menjelaskan kepada anak penyandang ASD mengenai situasi sosial kemudian membantu anak berperilaku dan memberikan respons yang sesuai, terakhir adalah *Social Skills Training* untuk membantu anak penyandang ASD belajar berperilaku yang tepat secara sosial. Pada intervensi ketiga yaitu asistensi edukasional, model terapi yang digunakan adalah *Treatment and Education of Autistic and Related Communication-handicapped Children (TEACHH)* yang bertujuan membantu keterlibatan anak penyandang ASD dalam beraktivitas, fleksibilitas, independensi, dan efikasi diri. Intervensi terakhir adalah integritas sensori yaitu terapi okupasi untuk anak penyandang ASD agar dapat bermain seperti anak lain dengan menempatkan anak di ruangan khusus yang dapat menstimulasi semua pancaindra anak.

Terapi yang dilakukan biasanya menggunakan alat bantu sesuai dengan tujuan terapinya, seperti contohnya terapi untuk berinteraksi biasanya akan menggunakan alat bantu gambar atau alat gambar agar terapis dan anak penyandang ASD dapat memahami satu sama lain. Seiring berkembangnya era

digital di dunia ini, alat bantu untuk berkomunikasi bagi anak penyandang ASD juga dapat dibuat secara *digital* di dalam *smartphone* untuk memudahkan anak penyandang ASD berkomunikasi dimanapun karena *smartphone* dapat digunakan dimana saja dengan mudah. Terdapat penelitian yang dilakukan oleh Purnama, Herman, Hartono, Neilsen, Suryani, dan Sanjaya (2020) dan didapatkan hasil bahwa aplikasi dapat membantu anak penyandang ASD dalam berkomunikasi. Selain itu, menurut salah satu terapis anak penyandang ASD aplikasi terbukti dapat membantu anak sesuai dengan tujuan aplikasi tersebut dibuat, seperti contohnya terdapat aplikasi untuk membuat jadwal membantu menyelesaikan pekerjaan rumah untuk anak penyandang ASD dan setelah beberapa hari digunakan anak menjadi memiliki jadwal yang teratur untuk membantu menyelesaikan pekerjaan rumah.

Berdasarkan kondisi yang ada saat ini, anak penyandang ASD membutuhkan alat bantu yang dapat digunakan berkomunikasi dengan lingkungan sekitarnya. Komunikasi yang dilakukan tidak hanya dilakukan di rumah, sekolah, ataupun tempat terapi namun bisa dilakukan dimana saja, sehingga alat bantu yang digunakan harus mudah digunakan dimana saja dan tentunya dapat dibawa dengan mudah. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian terkait perancangan alat bantu yang bisa membantu anak penyandang ASD.

I.2 Identifikasi Masalah

Masalah utama yang dihadapi oleh anak penyandang ASD adalah sulit berkomunikasi dengan lingkungan sekitarnya. Anak penyandang ASD memiliki gangguan dalam perkembangan sarafnya yang membuat menurunnya kemampuan anak dalam memahami perkataan lawan bicaranya sehingga anak terlihat tidak peduli dengan lawan bicaranya. Selain itu, anak penyandang ASD juga memiliki dunia imajinasinya sendiri sehingga terkadang anak bisa sangat diam karena fokus dengan satu hal tertentu atau sangat hiperaktif. Dilakukan penelitian awal berupa wawancara dengan 2 dokter, 1 orang pemilik yayasan khusus anak autis, dan 2 orang tua dengan anak penyandang ASD mengenai kesulitan yang dihadapi saat berkomunikasi dengan anak.

Wawancara yang dilakukan dengan Dokter Umum dan Dokter Rehab Medik Spesialis Autisme dan Disleksia. Selain itu, wawancara juga dilakukan

dengan pemilik yayasan khusus autisme yang ada di Bandung. Berikut merupakan daftar pertanyaan wawancara untuk dokter dan pemilik yayasan.

1. Berapa usia Dokter/pemilik yayasan?
2. Di kota mana biasanya melakukan konsultasi?
3. Bagaimana keadaan anak saat konsultasi?
4. Bagaimana kesulitan dan kendala yang dialami oleh Dokter/pemilik yayasan saat berkomunikasi dengan anak?
5. Bagaimana proses konsultasi atau terapi berjalan?

Pertanyaan tersebut diajukan saat proses wawancara via telepon. Pertanyaan pertama adalah mengenai usia narasumber, Dokter Umum yang diwawancara berusia 28 tahun, Dokter Rehab Medik berusia 45 tahun, dan pemilik yayasan berusia 48 tahun. Pertanyaan kedua adalah mengenai di kota mana biasanya melakukan konsultasi, Dokter Umum dan pemilik yayasan melakukan konsultasi di Kota Bandung, sedangkan Dokter Rehab Medik melakukan konsultasi di Kota Banjarmasin.

Pertanyaan ketiga mengenai keadaan anak saat konsultasi, menurut Dokter Umum beberapa anak berusaha menjalin komunikasi dengan dokter seperti memainkan pulpen dokter yang sedang digunakan pada saat sesi konsultasi, namun terdapat juga beberapa anak yang tidak ingin didekati sama sekali. Menurut Dokter Rehab Medik, saat pertama kali dilakukan konsultasi anak biasanya cuek karena tidak bisa berkomunikasi dan beberapa tidak mau bertemu dengan orang baru, ada juga yang hiperaktif dan mudah tantrum, namun untuk anak yang sudah melakukan terapi biasanya anak lebih mudah diatur dan patuh dengan apa yang dikatakan oleh orang tuanya. Menurut pemilik yayasan, anak bisa saja tiba-tiba tantrum padahal awalnya tidak yang terjadi karena ada sesuatu hal yang mengganggu anak atau teringat sesuatu yang tidak menyenangkan.

Pertanyaan keempat mengenai kesulitan dan kendala yang dihadapi saat dilakukan proses konsultasi, menurut Dokter Umum kesulitan yang dihadapi adalah terdapat anak yang terlalu diam atau malah terlalu banyak bergerak. Menurut Dokter Rehab Medik, kesulitan yang dihadapi adalah saat anak terlalu cuek, tantrum, dan hiperaktif hal ini juga berhubungan dengan penanganan yang dilakukan oleh orang tuanya. Menurut pemilik yayasan, kesulitan yang dihadapi berbeda-beda tergantung seberapa berat *spectrum* yang dimiliki oleh anak, anak

yang memiliki *spectrum* yang ringan akan lebih mudah melakukan komunikasi dibandingkan dengan anak yang memiliki *spectrum* sedang dan berat.

Pertanyaan kelima adalah mengenai bagaimana proses konsultasi atau terapi berjalan, menurut Dokter Umum proses konsultasi terkadang agak sulit dilakukan karena sulitnya berkomunikasi. Menurut Dokter Rehab Medik, proses terapi berbeda-beda tergantung terapi yang dilakukan, terapi perilaku merupakan terapi yang paling sulit karena biasanya anak tidak mau diatur karena memiliki dunianya sendiri dan anak suka berontak, pada terapi okupasi anak akan dilatih merasakan sensasi yang dibantu oleh alat bantu seperti contohnya adalah berbagai macam lampu ataupun musik, terakhir pada terapi wicara anak akan dilatih untuk berkomunikasi seperti menggunakan bahasa ekspresif karena anak bisa mengeluarkan suara namun tanpa arti yang disebabkan oleh gangguan pemahaman. Menurut pemilik yayasan, proses terapi akan lebih mudah dilakukan dengan anak yang memiliki *spectrum* ringan karena saat dilatih untuk memahami perintah hanya butuh dua kali pengulangan dengan bahasa yang sederhana, jelas, dan *to the point* dengan paling banyak tiga perintah dalam satu kalimat, contohnya adalah anak diminta untuk mengambil pulpen, lalu mengambil kertas, dan terakhir diminta untuk menggambar lingkaran di kertas menggunakan pulpen dan kertas yang sudah diambil. Pada *spectrum* sedang biasanya anak dibantu dengan gambar agar dapat memahami maksud perintah dengan maksimal dua perintah dalam satu kalimat, untuk *spectrum* berat anak sering tidak paham karena tidak fokus dan merespon perintah tersebut dengan ekspresi marah atau ketawa.

Wawancara selanjutnya dilakukan dengan dua orang tua dengan anak penyandang ASD. Wawancara dengan orang tua juga dilakukan menggunakan via telepon. Berikut merupakan daftar pertanyaan yang diajukan kepada orang tua dengan anak penyandang ASD.

1. Berapa usia anak Ibu?
2. Dimana kota tempat tinggal Ibu?
3. Bagaimana keadaan anak saat berkomunikasi dengan orang sekitarnya?
4. Bagaimana kesulitan dan kendala yang dialami oleh orang tua saat berkomunikasi dengan anak?
5. Apa saja yang sudah dilakukan oleh orang tua untuk menangani anak?
6. Bagaimana proses terapi berjalan?
7. Apa yang dirasakan sebelum dan setelah terapi?

8. Apakah anak disekolahkan di sekolah khusus? Bagaimana cara mempertimbangkan anak harus sekolah di sekolah khusus atau tidak?

Pertanyaan pertama adalah mengenai usia anak, anak dari orang tua pertama saat ini berusia 19 tahun dan merupakan penyandang ASD verbal. Anak dari orang tua kedua saat ini berusia 18 tahun dan penyandang ASD non-verbal. Pertanyaan kedua adalah mengenai kota tempat tinggal, saat ini keduanya tinggal di Kota Bandung.

Pertanyaan ketiga adalah mengenai keadaan anak saat berkomunikasi dengan lingkungan sekitarnya, menurut orang tua pertama dulu anaknya sangat sulit untuk berkomunikasi karena hanya fokus terhadap satu hal, pada awalnya saat berumur 9 bulan anak bisa berinteraksi dengan orang tua namun setelah bisa berjalan anak menjadi semaunya sendiri dan jarang berbicara. Saat ini anak sudah bisa berkomunikasi cukup baik dan juga sudah mandiri sehingga orang tua sedang mengembangkan potensi anaknya yaitu menggambar, membuat miniatur kereta dan pesawat, dan juga keterampilan komputer. Menurut orang tua kedua, komunikasi anak agak sulit terutama dengan orang baru yang tidak mengerti bahwa anak merupakan penyandang ASD non-verbal, sehingga anak harus terus didampingi, biasanya anak akan berkomunikasi menggunakan gambar, gestur tubuh, dan mimik muka.

Pertanyaan keempat adalah mengenai kesulitan yang dihadapi saat berinteraksi dengan anak. Menurut orang tua pertama, kesulitan yang dihadapi adalah anak hiperaktif dan sulit melakukan kontak mata sehingga sulit diajak berkomunikasi. Menurut orang tua kedua, kesulitan yang dihadapi adalah anak sulit berkomunikasi dengan orang baru karena tidak mengerti dan anak tidak bisa membaca dan menulis.

Pertanyaan kelima adalah mengenai apa saja yang sudah dilakukan oleh orang tua untuk menangani anaknya, kedua orang tua menjawab hal yang sudah dilakukan adalah terapi dan menyekolahkan anaknya di sekolah khusus. Pertanyaan keenam adalah bagaimana proses terapi berjalan, menurut orang tua pertama terapi okupasi dilakukan di tempat terapi dengan anak diajak bermain berbagai macam permainan, namun terapi ini hanya dilakukan kurang dari satu tahun, untuk terapi wicara dan melatih kemandirian anak dilakukan sendiri di rumah setiap hari dengan sebelumnya bertanya kepada terapis bagaimana cara melakukannya. Menurut orang tua kedua, proses terapi digabungkan dengan

sekolah dari hari Senin hingga Jumat dengan kegiatan yang melatih motorik, kehidupan sehari-hari seperti *toilet training* dan makan, potensi seperti menggambar dan bermain alat musik.

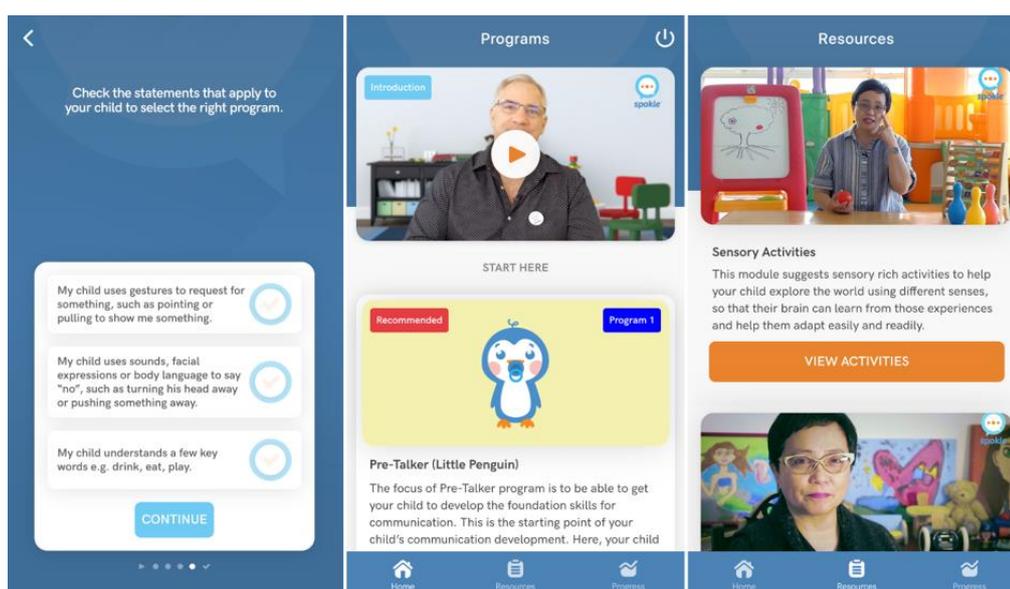
Pertanyaan ketujuh adalah apa yang dirasakan sebelum dan sesudah terapi. Menurut orang tua pertama, terdapat perbedaan yang signifikan sebelum dan setelah anak melakukan terapi baik di tempat terapi atau terapi mandiri di rumah, saat ini anak lebih baik dalam berkomunikasi, lebih mandiri, dan dapat mengembangkan potensi yang dimiliki. Menurut orang tua kedua, perbedaan yang dirasakan adalah anak lebih bisa berkomunikasi, disiplin, patuh, dan kooperatif, sebelumnya jika anak bertemu dengan orang yang tidak dikenal anak akan berteriak, panik, atau diam sekali dan selalu ingin pipis.

Pertanyaan kedelapan adalah apakah anak disekolahkan khusus dan apa pertimbangannya. Menurut orang tua pertama, anak disekolahkan di sekolah khusus karena dulu memang belum lancar berbicara. Menurut orang tua kedua, anak di sekolahkan di sekolah khusus terapi karena anak tidak bisa berbicara.

Berdasarkan rekapitulasi wawancara yang sudah dilakukan, kesulitan yang sering dihadapi adalah anak sulit berkomunikasi, mudah tantrum, hiperaktif, sulit memahami perkataan orang lain, terlalu fokus ke dalam satu hal, dan tidak mau patuh. Hal tersebut dapat berkurang dengan dilakukannya terapi. Terapi yang biasa dilakukan di Indonesia adalah terapi perilaku, terapi okupasi, dan terapi wicara. Pada terapi perilaku, anak akan diarahkan perilakunya agar sesuai dengan umurnya. Terapi okupasi anak akan diajarkan sensori terintegrasi yaitu proses mengenal dan membedakan sensasi agar anak dapat menginterpretasikan informasi yang didapatkan dengan baik. Terapi wicara anak akan diajak berbicara dan diajarkan agar anak dapat memahami dari suatu perkataan orang lain. Dalam melakukan terapi ini, biasanya terapis juga dibantu dengan alat bantu untuk memudahkan anak mempelajari hal baru.

Alat bantu yang digunakan saat terapi sangatlah bermacam-macam, namun di era *digital* ini beberapa pengembang aplikasi tertarik mengembangkan banyak aplikasi salah satunya adalah aplikasi untuk terapi. Terdapat empat buah aplikasi untuk membantu anak penyandang ASD yang dapat di-*download* di App Store secara gratis yaitu aplikasi Spokle, AutiSpark, Otsimo, dan MITA. Keempat aplikasi ini dibuat untuk meningkatkan keterampilan anak dalam berkomunikasi dan meningkatkan kognitif anak.

Aplikasi pertama yang akan dibahas adalah Spokle yang dapat membantu terapi wicara untuk membantu suatu keluarga melakukan terapi wicara di rumah. Pada aplikasi ini terdapat video ahli terapi wicara yang akan mendemonstrasikan dan memberikan tips bagaimana cara melakukan terapi wicara di rumah. Aplikasi ini memerlukan bantuan keluarga yang akan berperan sebagai lawan bicara anak. Kekurangan dari aplikasi ini adalah anak tidak bisa menggunakan aplikasi ini sendirian, selain itu aplikasi ini hanya digunakan sebagai media untuk menonton bagaimana cara melakukan terapi. Berikut merupakan Gambar I.1 tampilan aplikasi Spokle.



Gambar I.1 Tampilan Aplikasi Spokle

Selain itu terdapat aplikasi lain yang dibuat untuk anak penyandang ASD yaitu AutiSpark. Aplikasi ini dibuat untuk lebih mengembangkan kognitif anak. Pada aplikasi ini, terdapat beberapa permainan yang dapat dimainkan secara gratis oleh anak dan permainan lainnya dapat dimainkan jika berlangganan dengan aplikasi. Terdapat juga video yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari seperti menjelaskan kenapa saat ini perlu menggunakan masker jika bepergian. Kekurangan dari aplikasi ini adalah tidak ada *placement test* awal untuk anak sehingga semua anak bermain dari level yang sama dan tidak bisa mengubah pengaturan untuk menyesuaikan anak selain mematikan musik. Berikut merupakan Gambar I.2 tampilan aplikasi AutiSpark.



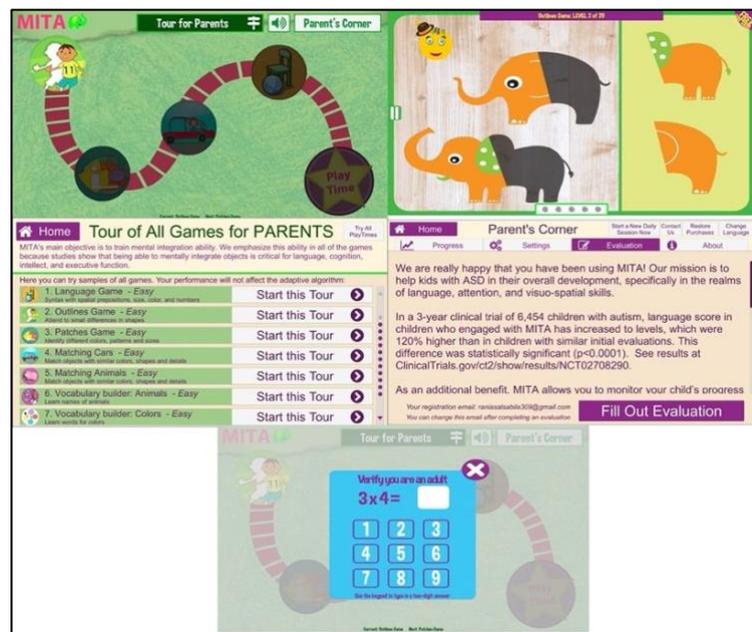
Gambar I.2 Tampilan Aplikasi AutiSpark

Aplikasi ketiga yang akan dibahas adalah Otsimo. Kelebihan dari aplikasi Otsimo adalah saat pertama kali memasuki aplikasi pengguna akan diberi pertanyaan mengenai anak yang digunakan untuk *placement test* untuk menyesuaikan permainan yang dapat dimainkan oleh anak, pengguna juga bisa menambahkan beberapa permainan lain namun pengguna harus membayar jika ingin menambahkan permainan, terdapat juga *blog* yang berisi informasi yang bermanfaat untuk perkembangan anak. Kekurangan dari aplikasi ini adalah membutuhkan jaringan internet yang sangat bagus dan jika ingin bermain secara *offline* harus berlangganan aplikasi secara premium, waktu untuk mempelajari aplikasi cukup lama hingga benar-benar dapat menguasai berbagai fitur yang ada pada aplikasi, dan bahasa tampilan utama yang tersedia hanya sedikit dan tidak ada Bahasa Indonesia. Berikut merupakan Gambar I.3 tampilan dari aplikasi Otsimo.



Gambar I.3 Tampilan Aplikasi Otsimo

Kelebihan dari aplikasi adalah MITA memiliki tampilan yang lebih sederhana dibandingkan Otsimo dan langkah untuk memulai permainan juga lebih singkat, dan bahasa tampilan utama pada aplikasi lebih banyak dibandingkan Otsimo. Kekurangan dari aplikasi ini tidak memiliki *placement test* awal untuk menyesuaikan permainan anak sehingga semua anak memulai permainan dari bagian yang sama dan tidak ada Bahasa Indonesia sebagai bahasa tampilan utama. Berikut merupakan Gambar I.4 tampilan dari aplikasi MITA.



Gambar I.4 Tampilan Aplikasi MITA

Saat ini terdapat beberapa aplikasi yang dapat membantu anak penyandang ASD yang dapat diunduh di *smartphone* baik itu gratis, *freemium*, atau berbayar. Namun, masih ditemukan beberapa kekurangan dari semua aplikasi tersebut yaitu hanya beberapa aplikasi yang memiliki *placement test* awal agar fitur yang digunakan sesuai dengan kebutuhan anak, tidak semua aplikasi dapat dikostumisasi oleh orang tua, membutuhkan jaringan internet yang sangat bagus, aplikasi perlu dipelajari dalam waktu yang cukup lama, dan tidak semua aplikasi memiliki tampilan bahasa utama Bahasa Indonesia.

Salah satu terapi bagi anak autisme adalah terapi wicara yang mengutamakan komunikasi antara anak dengan orang tua atau terapisnya. Banyak dari komunikasi dilakukan menggunakan alat bantu gambar, sehingga aplikasi yang dirancang akan menekankan kepada komunikasi visual. *Primary user* dari perancangan aplikasi ini adalah anak penyandang ASD dengan tingkat

kognitif yang sudah cukup terasah, setidaknya sudah berada di tahap pra operasional dengan umur 6 – 12 tahun. Terdapat juga *secondary user* yaitu orang tua anak dan juga terapis.

Pendekatan yang relevan yang dapat digunakan untuk merancang aplikasi untuk anak penyandang ASD adalah *user-centered design*. Hal ini disebabkan karena fokus utama dari pendekatan ini adalah bagaimana biasanya pengguna potensial menggunakan suatu produk yang mana pada perancangan aplikasi ini pengguna potensialnya adalah anak penyandang ASD dan produk adalah aplikasi. Sehingga perancangan aplikasi ini akan berfokus kepada bagaimana cara anak penyandang ASD menggunakan aplikasi dan menemukan apa saja kebutuhan yang ingin dibutuhkan oleh anak penyandang ASD.

Berdasarkan identifikasi masalah yang sudah ditemukan, didapatkan beberapa permasalahan yang akan dijadikan dasar penelitian ini. Rumusan masalah akan berupa pertanyaan mengenai masalah yang ada. Berikut merupakan rumusan masalah berdasarkan masalah yang ada.

1. Apa saja kebutuhan yang perlu diakomodasi oleh aplikasi untuk membantu anak penyandang ASD dalam terapi wicara?
2. Bagaimana hasil rancangan aplikasi untuk membantu anak penyandang ASD dalam terapi wicara?
3. Bagaimana evaluasi dari aplikasi untuk membantu anak penyandang ASD dalam terapi wicara?

I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian

Pada bagian ini akan dibahas mengenai batasan dari masalah serta asumsi saat dilakukan penelitian. Batasan masalah dibuat agar kegiatan penelitian lebih terfokus pada suatu situasi. Berikut merupakan batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Penelitian dilakukan kepada anak penyandang ASD dengan keadaan kognitif tahap pra operasional yaitu anak sudah mengerti hal secara simbolik dengan usia 6 – 12 tahun, orang tua anak, dan juga terapis.
2. Prototipe yang dibuat adalah jenis *high-fidelity prototype*.
3. Aplikasi yang dirancang dibuat untuk anak penyandang ASD di Indonesia.
4. Penelitian dilakukan hingga tahap perbaikan desain konsep setelah melakukan proses evaluasi prototipe.

5. Prototipe dibuat untuk ukuran *smartphone* dengan layar 4,7 inch karena gawai tersebut digunakan untuk *testing*.

6. Penelitian berfokus pada terapi wicara.

Selanjutnya akan membahas asumsi masalah yang digunakan dalam penelitian ini. Asumsi dibuat untuk memperkuat dan memperjelas permasalahan dengan argumen yang jelas. Asumsi yang digunakan pada penelitian ini adalah kemampuan responden saat mengoperasikan *smartphone* setara.

I.4 Tujuan Penelitian

Dalam melakukan penelitian terdapat beberapa tujuan yang ingin dicapai. Tujuan tersebut juga digunakan untuk menjawab rumusan masalah dari penelitian. Berikut merupakan tujuan dilakukannya penelitian.

1. Mengidentifikasi apa saja kebutuhan yang perlu diakomodasi oleh aplikasi untuk membantu anak penyandang ASD dalam terapi wicara.
2. Membuat rancangan prototipe aplikasi untuk membantu anak penyandang ASD dalam terapi wicara.
3. Mengevaluasi hasil dari rancangan prototipe aplikasi untuk membantu anak penyandang ASD dalam terapi wicara.

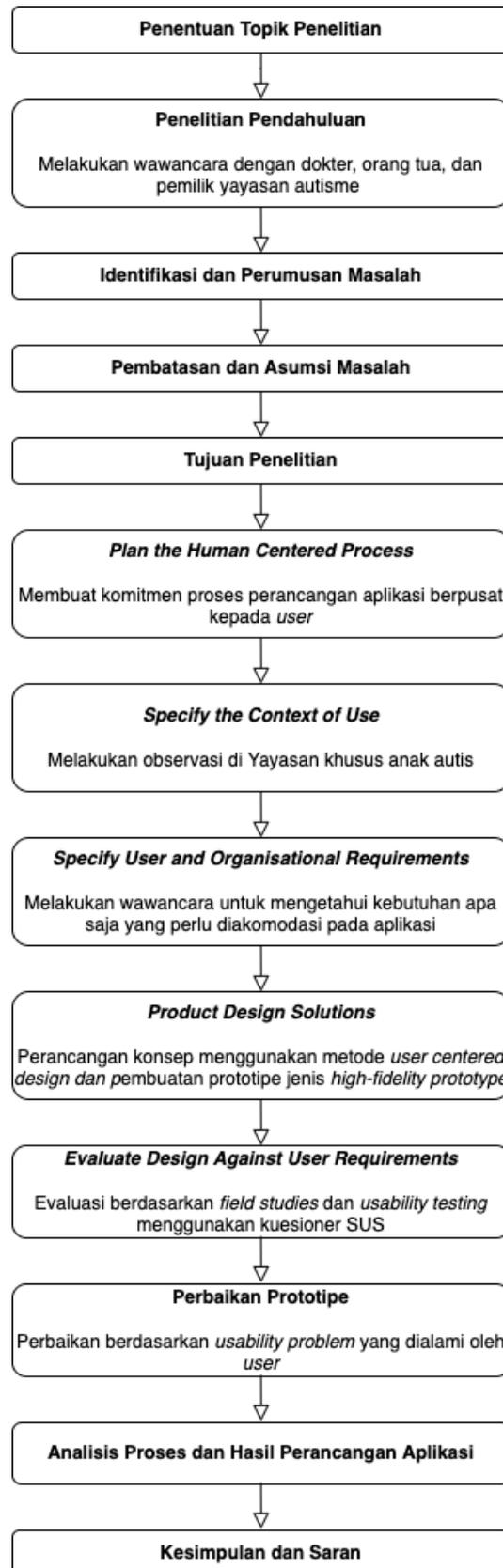
I.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian, penelitian diharapkan memberi manfaat dan dapat diterapkan pada kehidupan sehari-hari. Manfaat penelitian ini merupakan keuntungan yang bisa diperoleh bagi anak penyandang ASD dan peneliti. Berikut merupakan manfaat yang diharapkan dapat didapatkan oleh kedua belah pihak.

1. Membantu anak penyandang ASD dalam berkomunikasi dengan lingkungan sekitarnya.
2. Mendapatkan tambahan pengetahuan mengenai pengembangan aplikasi dan meningkatkan kesadaran terhadap gangguan ASD.

I.6 Metodologi Penelitian

Setiap melakukan penelitian, terdapat urutan tahapan yang harus dilakukan. Tahapan tersebut dibuat ke dalam *flowchart* yang kemudian disebut sebagai metodologi penelitian. Metodologi penelitian dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar I.5 Metodologi Penelitian

Pada Gambar I.5, dapat dilihat bahwa terdapat 11 tahapan untuk melakukan penelitian ini. 11 tahapan tersebut dibuat untuk digunakan dari awal penelitian hingga akhir penelitian. Berikut merupakan penjelasan 11 tahapan metodologi penelitian.

1. Penentuan Topik Penelitian

Penentuan topik penelitian merupakan tahapan pertama yang harus dilakukan untuk melakukan penelitian. Menentukan topik perlu dilakukan untuk mengetahui apa yang akan diteliti. Pada penelitian ini, topik yang digunakan adalah perancangan aplikasi untuk anak berkebutuhan khusus yang menyandang *Autism Spectrum Disorder (ASD)*.

2. Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan merupakan tahap kedua yang dilakukan pada penelitian ini. Penelitian pendahuluan dilakukan dengan melakukan wawancara dengan orang-orang yang terlibat langsung dalam proses berkomunikasi dengan anak ASD. Wawancara dilakukan dengan dokter, pemilik yayasan khusus autisme, dan orang tua dengan anak penyandang ASD.

3. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Identifikasi dan perumusan masalah merupakan tahapan selanjutnya yang dilakukan dalam penelitian ini. Tahapan ini dilakukan berdasarkan penelitian pendahuluan dan studi literatur yang sudah dilakukan sebelumnya. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah kebutuhan apa saja yang perlu diakomodasi oleh aplikasi, hasil rancangan prototipe aplikasi, dan hasil evaluasi dari rancangan prototipe.

4. Pembatasan dan Asumsi Masalah

Pembatasan masalah dan asumsi penelitian merupakan tahapan keempat yang dilakukan dalam penelitian ini. Pembatasan dilakukan agar kegiatan penelitian terfokus kepada masalah tertentu. Asumsi dilakukan untuk memperkuat dan memperjelas permasalahan dengan argumen yang kuat.

5. Tujuan Penelitian

Menentukan tujuan penelitian merupakan tahapan selanjutnya yang dilakukan dalam penelitian. Tahapan ini dilakukan karena setiap penelitian membutuhkan tujuan yang ingin dicapai. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui apa saja kebutuhan apa saja yang perlu diakomodasi oleh aplikasi,

membuat hasil rancangan prototipe aplikasi, dan membuat hasil evaluasi dari rancangan prototipe.

6. *Plan the Human Centered Process*

Tahapan selanjutnya adalah *plan the human centered process*. Pada tahapan ini dilakukan komitmen kepada seluruh orang yang terlibat. Komitmen yang dibuat adalah komitmen untuk merancang aplikais yang berfokus kepada *user*.

7. *Specify the Context of Use*

Specify the context of use adalah tahapan selanjutnya yang akan dilakukan. Pada tahap ini akan dilakukan observasi di yayasan khusus anak penyandang ASD yang ada di Bandung. Tahap ini diperlukan untuk mengidentifikasi karakteristik pengguna.

8. *Specify User and Organisational Requirements*

Tahapan selanjutnya adalah *specify user and organizational requirements*. Tahapan ini dilakukan dengan melakukan wawancara dengan dokter dan terapis. Tahapan ini juga dilakukan dengan melakukan wawancara kepada orang tua anak penyandang ASD. Wawancara akan dilakukan hingga kebutuhan berhenti tidak naik kembali.

9. *Product Design Solution*

Product design solution dilakukan berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan. Tahapan ini akan dilakukan menggunakan metode *participatory design workshop* setelah itu setiap desain akan dinilai pada tahapan *concept selection* dan desain dengan nilai tertinggi akan dipilih untuk dibuat menjadi prototipe setelah dilakukan metode SCAMPER. Prototipe akan dibuat menjadi *high-fidelity prototype*. Prototipe yang sudah dibuat akan dicoba lalu kemudian dilakukan proses evaluasi.

10. *Evaluate Design Against User Requirements*

Tahapan selanjutnya adalah *evaluate design against user requirements* berdasarkan prototipe yang sudah dibuat sebelumnya. Evaluasi menggunakan metode *field study* untuk *primary user* yaitu anak penyandang ASD dan *usability testing* untuk *secondary user* yaitu orang tua, terapis, dan juga dokter dengan kriteria *usefulness* menggunakan kuesioner SUS, *effectiveness* menggunakan *task list*, dan *accessibility* menggunakan kuesioner.

11. Perbaiki Prototipe

Tahapan yang dilakukan setelah evaluasi adalah perbaikan prototipe. Pada tahapan ini akan dicari *usability problem* yang dialami oleh *user* saat dilakukan evaluasi. Prototipe akan diperbaiki berdasarkan *usability problem* tersebut.

12. Analisis Proses dan Hasil Perancangan Aplikasi

Pada tahapan ini, dilakukan analisis pada proses dan hasil perancangan aplikasi. Analisis dilakukan untuk mengetahui apakah penelitian sudah menjawab rumusan masalah dengan mempertimbangkan dasar teori. Analisis juga dilakukan untuk menjelaskan secara detail pemilihan dan pertimbangan dalam proses pembuatan prototipe.

13. Kesimpulan dan Saran

Tahapan terakhir dalam penelitian ini adalah kesimpulan dan saran. Kesimpulan akan menjawab tujuan penelitian yang sudah dibuat. Saran dibuat untuk memberikan usulan yang dapat diperbaiki untuk penelitian selanjutnya.

I.7 Sistematika Penulisan

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai sistematika penulisan pada laporan penelitian yang dibuat. Terdapat lima bab yang akan dibahas dari penelitian ini. Berikut merupakan penjelasan sistematika penulisan laporan untuk setiap bagian.

BAB I PENDAHULUAN

Bab pertama atau yang disebut juga pendahuluan merupakan bab yang menjelaskan langkah awal dilakukannya suatu penelitian. Pada bab ini akan dijelaskan bahwa ditemukannya masalah yang membutuhkan penyelesaian atau solusi sehingga penelitian perlu dilakukan. Selain itu akan dijelaskan juga batasan dan asumsi saat dilakukan penelitian, tujuan, manfaat, dan metodologi penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab kedua akan membahas mengenai teori yang berhubungan dan digunakan dalam penelitian. Teori dibutuhkan bertujuan untuk mengetahui dan membantu penelitian dilakukan dengan tepat sesuai dengan kaidah. Teori yang digunakan pada penelitian ini akan berhubungan dengan perancangan desain interaktif.

BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ketiga akan dilakukan pengumpulan dan pengolahan data yang digunakan untuk penelitian. Data yang sudah dikumpulkan kemudian akan diolah agar nantinya didapatkan hasil penelitian. Pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara kepada responden dan pengolahan data akan dilakukan sesuai dengan langkah pembuatan produk *user-centered design*.

BAB IV ANALISIS

Bab keempat ini akan membahas mengenai analisis proses yang telah dilakukan saat penelitian. Analisis akan dilakukan kepada enam bagian tahap proses penelitian. Enam bagian yang dianalisis akan dimulai dari pemilihan metode *user-centered design* hingga perbaikan prototipe.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab terakhir pada penelitian ini akan membahas mengenai kesimpulan dan saran dari penelitian. Kesimpulan akan menjawab rumusan masalah yang sudah ditemukan sebelumnya. Saran akan membahas mengenai masukan untuk penelitian selanjutnya agar dapat dilakukan dengan lebih baik.