

**PERANCANGAN *PROTOTYPE* APLIKASI UNTUK PENDAMPING  
ANAK PENYANDANG AUTISME DENGAN PENDEKATAN  
*PARTICIPATORY DESIGN***

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1  
Program Studi Teknik Industri - Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Islam Indonesia**



Nama : ATIKA FAIZAH  
No. Mahasiswa : 19522208

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI PROGRAM SARJANA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
YOGYAKARTA  
2023**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya mengakui bahwa tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali kutipan dan ringkasan yang seluruhnya sudah saya jelaskan sumbernya. Jika dikemudian hari ternyata terbukti pengakuan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima ditarik kembali oleh Universitas Islam Indonesia.

Yogyakarta, 15 September 2023



A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Atika Faizah'.

(Atika Faizah)

19522208

## SURAT BUKTI PENELITIAN



FAKULTAS  
TEKNOLOGI INDUSTRI

Gedung KH. Mas Mansur  
Kampus Terpadu Universitas Islam Indonesia  
Jl. Kaliurang km 14,5 Yogyakarta 55584  
T. (0274) 858444 ext. 4110, 4100  
F. (0274) 855007  
E. ftii@uii.ac.id  
W. ftii.uir.ac.id

Nomor : 11/Ka.Lab DSK&E/70/Lab. DSK&E/IX/2023

Hal : Surat Keterangan Penelitian

***Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh***

Kami yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Laboratorium Desain Sistem Kerja dan Ergonomi (DSK&E), Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Indonesia, dengan ini ingin memberitahukan bahwa mahasiswa di bawah telah melakukan penelitian di Laboratorium DSK&E.

Nama Peneliti : Atika Faizah  
NIM : 19522208  
Program Studi : Teknik Industri-FTI-UII  
Tempat Penelitian : Laboratorium Desain Sistem Kerja & Ergonomi  
Waktu Penelitian : Februari - September 2023  
Judul Penelitian : Perancangan *Prototype* Aplikasi Untuk Pendamping Anak Penyandang Autisme Dengan Pendekatan *Participatory Design*  
Dosen pembimbing : Amarria Dila Sari, S.T., M.Sc.

Demikian surat keterangan ini kami buat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

***Wssalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh***

Yogyakarta 15 September 2023

Kepala Lab DSK&E,

Chancari Basumerda, S.T., M.Sc.

**LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING**

**PERANCANGAN *PROTOTYPE* APLIKASI UNTUK PENDAMPING  
ANAK PENYANDANG AUTISME DENGAN PENDEKATAN  
*PARTICIPATORY DESIGN***



**Yogyakarta, 15 September 2023**

**Dosen Pembimbing**

  
**(Amarria Dila Sari, S.T., M.Sc.)**

## LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

### PERANCANGAN *PROTOTYPE* APLIKASI UNTUK PENDAMPING ANAK PENYANDANG AUTISME DENGAN PENDEKATAN *PARTICIPATORY* *DESIGN*

#### TUGAS AKHIR

Disusun Oleh :

Nama : Atika Faizah

No. Mahasiswa : 19 522 208

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata-1 Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 18 - Oktober - 2023

#### Tim Penguji

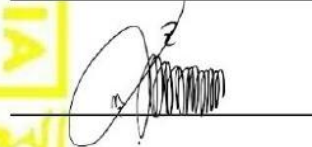
Amarria Dila Sari, S.T., M.Sc.

Ketua



Ir. Muchamad Sugarinda, S.T., M.T.I., IPM

Anggota I



Ir. Abdullah 'Azzam, S.T., M.T., IPM

Anggota II



Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Industri Program Sarjana

Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Islam Indonesia



Ir. Muhammad Ridwan Andi Panggano, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM.

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

### **Bismillahirrahmanirrahim**

Dengan rasa syukur dengan selesainya tugas akhir ini, saya persembahkan karya tulis teruntuk kedua orang tua saya yaitu Bapak Drs. Rustam dan Ibu Dra. Sofiyatur Rohmah dan juga kedua kakak saya Affan Fadli S.Sos (alm) dan Mustafa Al-Azmi S.Si yang senantiasa selalu memanjatkan doa dan memberikan dukungan penuh kepada penulis dalam menyelesaikan karya tulis ini hingga akhir.

## MOTTO

*“Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”*

**(QS. Al-baqarah: 286)**

*“Maka bersabarlah, sungguh, kesudahan (yang baik) adalah bagi orang-orang yang bertakwa”*

**(QS. Hud: 49)**

## KATA PENGANTAR

### *Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya serta shalawat dan salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul penelitian “Perancangan *Prototype* Aplikasi Untuk Pendamping Anak Penyandang Autisme Dengan Pendekatan *Participatory Design*”. Laporan ini disusun guna memenuhi persyaratan memperoleh gelar Strata-1 pada program studi Teknik Industri Universitas Islam Indonesia. Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan dorongan dari semua pihak, maka penulisan Laporan Tugas Akhir ini tidak akan lancar.

Dengan segala kerendahan hati izinkanlah saya untuk menyampaikan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah berperan memberikan motivasi dalam penyelesaian laporan ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Hari Purnomo, M.T., IPU selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Muhammad Ridwan Andi Purnomo, S.T., M.Sc., Ph.D. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Program Sarjana Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
3. Ibu Amarria Dila Sari, S.T., M.Sc. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan waktu dan tenaganya untuk memberikan bimbingan dalam mengerjakan tugas akhir ini.
4. Segenap dosen Teknik Industri yang telah memberikan ilmunya kepada kami sehingga laporan Tugas Akhir ini dapat selesai.
5. Seluruh responden yang terlibat dan bersedia meluangkan waktunya.



6. Kedua orang tua saya yang telah memanjatkan doa dan memberikan dukungan penuh dalam menyelesaikan penulisan karya tulis ini hingga akhir.
7. Kakak yang selalu memberikan motivasi, masukan, dan semangat kepada penulis.
8. Rachmadina Maulida, teman kuliah saya semenjak awal kuliah, yang selalu menemani dan memberikan banyak bantuan selama masa perkuliahan saya.
9. Sahabat-sahabat saya Rezeki Dwi Harmayanti, Annisa Yuni Sharfina dan Farikhatul Atiqah yang selalu memberikan dukungan dan menemani dalam setiap suka dan duka serta keluh kesah kehidupan saya.
10. Teman sebimbingan tugas akhir saya Hana Widiyaningtiyas yang selalu bersama dan memberikan bantuan dalam pengerjaan tugas akhir hingga selesai.
11. Seluruh teman-teman saya di Teknik Industri angkatan 2019.
12. Dan seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan oleh penulis satu per satu.

Penulis mengucapkan terima kasih semua pihak yang terkait karena telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan ini. Semoga kebaikan yang telah diberikan oleh semua pihak kepada menjadi amal sholeh dan diridhoi Allah SWT yang senantiasa mendapat balasan dan kebaikan dari Allah SWT. Amin.

Penulis menyadari atas ketidaksempurnaan penyusunan laporan Tugas Akhir ini. Untuk itu penulis mohon kritik, saran dan masukan yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan di masa mendatang. Akhir kata semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat dan dapat digunakan sebagaimana mestinya bagi penulis dan bagi para pembaca yang berminat pada umumnya.

***Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh***

## ABSTRAK

Saat ini belum ada aplikasi yang dapat membantu pendamping anak autisme dalam memenuhi kebutuhannya. Serta sulitnya orang tua yang memiliki anak autisme dan tinggal jauh dari perkotaan untuk mendapatkan informasi mengenai layanan tumbuh kembang untuk anak. Dibutuhkan kemudahan akses dalam melakukan skrining tumbuh kembang pada anak, kemudahan layanan kesehatan tumbuh kembang anak, metode pembelajaran yang sesuai diterapkan pada anak autisme, dan kemudahan mencari media pembelajaran yang sesuai bagi anak autisme. Informasi lainnya yang ingin didapatkan seperti pengetahuan segala kebutuhan bagi anak autisme dan edukasi eksternal yang dapat menunjang pembelajaran di tempat pendidikan formal. Berdasarkan masalah yang telah diuraikan, penelitian bertujuan untuk merancang *prototype* aplikasi berbasis *mobile* yang dapat membantu pendamping dalam memenuhi kebutuhan anak autisme dan mengetahui tingkat *usability* dari *prototype* yang telah dirancang. Metode yang digunakan adalah dengan pendekatan *Participatory Design*. Proses pengumpulan data dilakukan dengan wawancara kepada *stakeholder* terkait dengan anak autisme. *Usability testing* dilakukan dengan teknik *performance measurement* untuk mendapatkan nilai efektivitas dan efisiensi. Sedangkan kuesioner QUIS (*Questionnaire User Interface Satisfaction*) digunakan untuk memperoleh nilai kepuasan pengguna. Hasil *usability testing* diperoleh nilai efektivitas berdasarkan kesuksesan adalah 100% dan berdasarkan rata-rata kesalahan adalah 1 kesalahan pada setiap *task*. Nilai efisiensi yang dihasilkan yaitu rata-rata menyelesaikan selama 83,74 detik. Kemudian berdasarkan penilaian kepuasan pengguna, seluruh variabel aman atau menunjukkan kepuasan karena nilai rata-rata berada di atas nilai 4,5. Berdasarkan nilai efektivitas, efisiensi, dan kepuasan perancangan *prototype* aplikasi ASDCare telah memenuhi 3 aspek *usability* menurut ISO 9241-11: 2018.

**Kata Kunci:** *Mobile Application, Pendamping Anak Autisme, Prototype, Participatory Design*

## DAFTAR ISI

<b>PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>SURAT BUKTI PENELITIAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....</b>	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI .....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>MOTTO.....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I1</b>	
<b>PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	5
1.5 Batasan Penelitian.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1 Kajian Literatur.....	6
2.1.1 Posisi Penelitian.....	14
2.2 Landasan Teori .....	17
2.2.1 Ergonomi .....	17
2.2.2 <i>Human Computer Interaction</i> .....	18
2.2.3 Autisme.....	19

2.2.4	<i>Mobile Application</i> .....	20
2.2.5	<i>User Persona</i> .....	20
2.2.6	<i>User Interface</i> .....	21
2.2.7	<i>User Experience</i> .....	22
2.2.8	<i>Participatory Design</i> .....	23
2.2.9	<i>Usability</i> .....	24
2.2.10	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i> .....	24
2.2.11	<i>Wireframe</i> .....	27
2.2.11	<i>Prototyping</i> .....	27
2.2.12	<i>Usability Testing</i> .....	29
2.2.13	<i>Performance Measurement</i> .....	30
2.2.14	<i>Questionnaire User Interface Satisfaction (QUIS)</i> .....	31
2.3	Analisa Kompetitor .....	33
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>		<b>40</b>
3.1	Objek Penelitian.....	40
3.2	Subjek Penelitian .....	40
3.3	Jenis Data Penelitian .....	42
3.4	Instrumen Penelitian .....	42
3.5	Metode Pengumpulan Data.....	43
3.6	Metode Pengolahan Data .....	45
3.7	Alur Penelitian .....	51
<b>BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA .....</b>		<b>55</b>
4.1	Tahapan Identifikasi Kebutuhan .....	55
4.1.1	Identifikasi Masalah.....	55
4.1.2	Identifikasi Kebutuhan.....	60
4.1.3	Identifikasi Kebutuhan Fungsional (Fitur pada Aplikasi) .....	61
4.1.4	Identifikasi Kebutuhan Data (Fitur pada Aplikasi).....	63
4.2	Perancangan Aplikasi .....	64
4.2.1	<i>Use Case Diagram</i> .....	64
4.2.2	<i>Data Flow Diagram (DFD)</i> .....	68
4.2.3	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i> .....	83
4.2.4	<i>Sitemap Aplikasi</i> .....	90

4.2.5	<i>Wireframe</i> .....	90
4.2.6	<i>Prototype</i> .....	102
4.3	<i>Usability Testing</i> .....	107
4.3.1	<i>Task Scenario</i> .....	108
4.3.2	Saran dan Masukan Responden .....	115
<b>BAB V PEMBAHASAN</b> .....		<b>116</b>
5.1	Analisis Identifikasi Kebutuhan.....	116
5.2	Analisis Perancangan Aplikasi .....	120
5.3	Analisis Evaluasi <i>Usability Testing</i> .....	131
<b>BAB VI PENUTUP</b> .....		<b>140</b>
6.1	Kesimpulan .....	140
6.2	Saran .....	142
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....		<b>143</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....		<b>A-1</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Posisi Penelitian .....	14
Tabel 2.2 Analisa Kompetitor .....	33
Tabel 3.1 Kriteria Responden Pengambilan Data .....	41
Tabel 3.2 Kriteria Responden Pengujian .....	41
Tabel 4.1 Rekapitulasi Responden .....	55
Tabel 4.2 Identifikasi Kebutuhan Pengguna .....	60
Tabel 4.3 Identifikasi Kebutuhan Fungsional (Fitur pada Aplikasi) .....	62
Tabel 4.4 Kebutuhan Data .....	63
Tabel 4.5 Keterangan Diagram Konteks Sistem Informasi Aplikasi .....	69
Tabel 4.6 Keterangan <i>Data Store</i> .....	72
Tabel 4.7 <i>Wireframe</i> Halaman Awal .....	90
Tabel 4.8 <i>Wireframe</i> Halaman Masuk .....	91
Tabel 4.9 <i>Wireframe</i> Halaman Daftar .....	92
Tabel 4.10 <i>Wireframe</i> Halaman Profil .....	92
Tabel 4.11 <i>Wireframe</i> Halaman Utama .....	93
Tabel 4.12 <i>Wireframe</i> Halaman Riwayat .....	93
Tabel 4.13 <i>Wireframe</i> Halaman Skrining .....	94
Tabel 4.14 <i>Wireframe</i> Halaman Pemeriksaan .....	94
Tabel 4.15 <i>Wireframe</i> Halaman Layanan .....	95
Tabel 4.16 <i>Wireframe</i> Halaman Rumah Sakit .....	95
Tabel 4.17 <i>Wireframe</i> Halaman Psikolog .....	96
Tabel 4.18 <i>Wireframe</i> Halaman Terapis .....	96
Tabel 4.19 <i>Wireframe</i> Halaman Edukasi .....	97
Tabel 4.20 <i>Wireframe</i> Halaman Informasi .....	97
Tabel 4.21 <i>Wireframe</i> Halaman Media Pembelajaran .....	98
Tabel 4.22 <i>Wireframe</i> Halaman Kategori Gambar .....	98
Tabel 4.23 <i>Task Scenario Level Easy</i> (mudah) .....	108
Tabel 4.24 <i>Task Scenario Level Medium</i> (menengah) .....	108
Tabel 4.25 <i>Task Scenario Level Hard</i> (sulit) .....	109
Tabel 4.26 Data Responden Pengujian .....	111
Tabel 4.27 Hasil <i>Binary</i> Kesuksesan .....	111
Tabel 4.28 Hasil Jumlah Kesalahan .....	112
Tabel 4.29 Hasil Waktu Penyelesaian <i>Task</i> .....	113
Tabel 4.30 Hasil Kuesioner QUIS .....	114
Tabel 4.31 Saran dan Masukan Responden .....	115

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Simbol-Simbol ERD.....	26
Gambar 3.1 Tahapan <i>Participatory Design</i> .....	46
Gambar 3.2 Alur Penelitian .....	51
Gambar 4.1 <i>User Persona 1</i> .....	57
Gambar 4.2 <i>User Persona 2</i> .....	57
Gambar 4.3 <i>User Persona 3</i> .....	58
Gambar 4.4 <i>User Persona 4</i> .....	58
Gambar 4.5 <i>User Persona 5</i> .....	59
Gambar 4.6 <i>Use Case Diagram User</i> .....	65
Gambar 4.7 <i>Use Case Diagram Tenaga Medis</i> .....	66
Gambar 4.8 <i>Use Case Diagram Admin Sistem</i> .....	67
Gambar 4.9 DFD Level 0 Sistem Aplikasi.....	69
Gambar 4.10 DFD Level 1 Sistem Aplikasi.....	72
Gambar 4.11 DFD Level 2 Proses Skrining .....	73
Gambar 4.12 DFD Level 3 Proses Mengelola Skrining.....	74
Gambar 4.13 DFD Level 3 Proses Pemeriksaan Dini .....	75
Gambar 4.14 DFD Level 2 Proses Layanan Kesehatan .....	76
Gambar 4.15 DFD Level 3 Proses Manajemen Informasi Tenaga Medis.....	77
Gambar 4.16 DFD Proses Layanan Edukasi .....	78
Gambar 4.17 DFD Level 3 Proses Manajemen Informasi Sekolah .....	79
Gambar 4.18 DFD Level 3 Penggunaan Layanan Sekolah .....	79
Gambar 4.19 DFD Level 2 Mengelola Konten dan Media Pembelajaran.....	80
Gambar 4.20 DFD Level 3 Proses Manajemen Konten Artikel.....	81
Gambar 4.21 DFD Level 3 Proses Manajemen Konten Berita .....	81
Gambar 4.22 DFD Level 3 Proses Manajemen Media Pembelajaran.....	82
Gambar 4.23 DFD Level 3 Penggunaan Layanan Konten dan Media Pembelajaran ....	83
Gambar 4.24 Perancangan ERD pada Kategori Skrining.....	84
Gambar 4.25 Perancangan ERD pada Kategori Layanan Kesehatan .....	85
Gambar 4.26 Perancangan ERD pada Kategori Edukasi .....	86
Gambar 4.27 Perancangan ERD pada Kategori Konten (Artikel dan Berita).....	87
Gambar 4.28 Perancangan ERD pada Kategori Media Pembelajaran .....	88
Gambar 4.29 <i>Sitemap Aplikasi</i> .....	90
Gambar 4.30 Alur Masuk dan Daftar Akun .....	99
Gambar 4.31 Alur Masuk Ke Beranda, Profil dan Riwayat.....	100
Gambar 4.32 Alur Melakukan Skrining .....	100
Gambar 4.33 Alur Melihat Tenaga Medis dan Jadwal.....	101

Gambar 4.34 Alur Informasi, Edukasi, dan Media Pembelajaran.....	101
Gambar 4.35 <i>Prototype</i> Tampilan Awal Aplikasi .....	102
Gambar 4.36 <i>Prototype</i> Halaman Utama Aplikasi .....	103
Gambar 4.37 <i>Prototype</i> Fitur Skrining .....	104
Gambar 4.38 <i>Interface</i> Fitur Layanan .....	105
Gambar 4.39 <i>Prototype</i> Fitur Edukasi .....	106
Gambar 4.40 <i>Prototype</i> Fitur Informasi .....	106
Gambar 4.41 <i>Prototype</i> Fitur Media Pembelajaran.....	107
Gambar 5.1 Diagram Rata-Rata <i>Error</i> Setiap <i>Task</i> dan Responden .....	133
Gambar 5.2 Contoh Error Pada <i>Task</i> 2 .....	135
Gambar 5.3 Diagram Rata-Rata Waktu Penyelesaian Setiap <i>Task</i> dan Responden.....	136



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Setiap makhluk hidup akan mengalami proses pertumbuhan dan perkembangan, dimana kedua proses ini merupakan proses penting yang terjadi pada makhluk hidup terutama pada masa kanak-kanak. Secara kognitif perkembangan anak-anak dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan interaksi sosial. Perkembangan kognitif pada anak-anak merupakan proses perubahan yang terjadi dalam cara berpikir, memahami, dan memproses informasi. Adapun tahapan perkembangan kognitif pada anak-anak menurut Jean Piaget (2010) yaitu tahap sensorimotor (0-2 tahun) yang mana pada tahap ini anak memperoleh informasi melalui indera dan gerakan tubuh mereka, tahap praoperasional (2-7 tahun) yang mana pada tahap ini anak-anak mulai menggunakan bahasa untuk berkomunikasi dan memahami simbol-simbol, tahap operasional konkret (7-11 tahun) pada tahap ini anak-anak mulai memahami hubungan sebab-akibat dan logika, dan tahap operasional formal (11 tahun ke atas) yang mana pada tahap ini anak-anak mulai dapat berpikir abstrak dan mengembangkan pemikiran hipotesis-deduktif. Namun pada tahap perkembangan kognitif tertentu tak sedikit anak-anak yang mengalami permasalahan dalam perkembangannya, salah satunya adalah adanya *Autism Spectrum Disorder* (ASD).

Menurut penelitian dari *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC's *Autism*) dan *Developmental Disabilities Monitoring* (ADDM) *Network* pada tahun 2018, secara keseluruhan prevalensi ASD (*Autism Spectrum Disorder*) adalah 23 per 1000 atau dapat dikatakan bahwa 1 dari 44 anak berusia 8 tahun diperkirakan menderita ASD dan penyandang ASD 4,2 kali lebih umum di kalangan anak laki-laki dibandingkan dengan anak perempuan. Sedangkan di Indonesia diperkirakan penyandang ASD adalah sebanyak 2,4 juta orang dengan penambahan tiap tahunnya terdapat 500 orang penyandang baru (Kemenpppa, 2018). Dari data-data tersebut, dapat terlihat bahwa penyandang autisme bukanlah hal kecil yang tumbuh di tengah-tengah masyarakat.

Autisme merupakan suatu gangguan perkembangan yang kompleks yang mempengaruhi perilaku seseorang. *American Psychiatric Association* (APA) (2013) dalam

DSM-V (*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder-fifth edition*) menjelaskan bahwa *Autism Spectrum Disorder* (ASD) adalah suatu gangguan perkembangan neurologis yang menyebabkan kesulitan dalam berkomunikasi dan berinteraksi secara sosial dalam berbagai situasi. Sebagian besar anak-anak dengan ASD menunjukkan masalah dalam perkembangan sebelum usia 12 bulan (Barbaro, Ridgway, & Dissanayake, 2011). Oleh karena itu, orang tua berperan penting sebagai pengasuh utama dalam berbagai situasi, di mana kemampuan mereka untuk mengenali tanda-tanda dan gejala autisme dan meresponsnya secara tepat adalah hal yang penting dalam upaya memberikan layanan kesehatan terbaik kepada individu autisme (Anwar, Tahir, Nusrat, & Khan, 2018). Beragamnya anak autis terkadang mempersulit pendamping dalam upaya mengenali kategori dan pemberian layanan yang sesuai (Sagirani, Ferdiana, & Kumara, 2013). Namun apabila pendamping memiliki pengetahuan dan pemahaman tentang hakikat anak berkebutuhan khusus, maka pendamping dapat memenuhi kebutuhan anak (Sagirani, Wahyuningtyas, & Wardhanie, 2017).

Banyak riset yang dilakukan terkait dengan pemenuhan kebutuhan anak penyandang ASD. Penelitian yang dilakukan oleh Ntalindwa et al (2021) merancang *mobile apps* untuk meningkatkan keterampilan berhitung pada anak autis. Perancangan dilakukan menggunakan pendekatan *participatory design* dengan *focus group discussions* (FGD) dan *usability testing*. Dalam penelitian ini, masukan dari guru dan orang tua menghasilkan aplikasi seluler yang dirancang secara optimal yang dapat meningkatkan keterampilan berhitung pada anak autis untuk mendukung penerapan kurikulum berbasis kompetensi di Rwanda. Penelitian lain yang dilakukan oleh Sudiatmika dan Dewi pada tahun 2018. Pengembangan aplikasi terapi pengenalan toilet untuk anak autis berbasis android dilakukan dengan model pengembangan *prototyping model*. Penelitian ini menghasilkan aplikasi terapi dasar "*toilet training*" untuk anak autis dengan beberapa fitur seperti fitur progres terapi, fitur konsultasi dan metode terapi yang mudah diimplementasikan oleh orangtua.

Dari beragam penelitian yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa saat ini banyak aplikasi yang telah dikembangkan untuk memudahkan anak penyandang autis terutama di bidang media pembelajaran. Aplikasi yang berkaitan dengan anak autis sebagian besar merupakan aplikasi yang berupa terapi dan permainan seperti mencocokkan objek. Permasalahan lainnya adalah anak penyandang autisme tentunya belum bisa memenuhi

kebutuhannya sendiri, dikarenakan adanya keterbatasan pada dirinya, sehingga orang tua berperan penting sebagai pengasuh utama anak memenuhi kebutuhannya. Namun dari observasi dan wawancara yang telah dilakukan kepada para pihak yang terkait dengan anak autis, saat ini belum ada aplikasi yang dapat membantu pendamping anak autis dalam memenuhi kebutuhannya. Serta sulitnya orang tua yang memiliki anak autis dan tinggal jauh dari perkotaan untuk mendapatkan informasi mengenai layanan tumbuh kembang untuk anak. Dari hasil observasi diketahui bahwa, dibutuhkan kemudahan akses dalam melakukan skrining tumbuh kembang pada anak, kemudahan layanan kesehatan tumbuh kembang anak, metode pembelajaran yang sesuai diterapkan pada anak autis, dan kemudahan mencari media pembelajaran yang sesuai bagi anak autis. Informasi lainnya yang ingin didapatkan seperti pengetahuan segala kebutuhan bagi anak autis dan edukasi eksternal yang dapat menunjang pembelajaran di tempat pendidikan formal.

Dengan perkembangan teknologi meningkatkan penggunaan *mobile device* dalam beberapa waktu terakhir yang tentunya dapat meningkatkan perkembangan dalam sarana penunjang bagi penyandang disabilitas terutama penyandang autisme. Berdasarkan data Globalstat (2020) *mobile cellular subscriptions* di dunia pada tahun 2019 sejumlah 7,78 miliar dan meningkat menjadi 7,82 miliar pada tahun 2020. Demikian juga di Indonesia *mobile cellular subscriptions* pada tahun 2019 mencapai 341,28 juta dan meningkat menjadi 355,62 juta pada tahun 2020, sedangkan pada tahun 2020 jumlah penduduk Indonesia adalah sebanyak 270,2 juta jiwa. Artinya peredaran *mobile device* di Indonesia lebih banyak daripada jumlah penduduk di seluruh Indonesia. Seiring dengan bertambahnya penggunaan perangkat seluler di Indonesia, seharusnya ada peningkatan dalam pengembangan fasilitas pendukung yang dapat memberikan manfaat bagi pendamping anak autis dalam memenuhi kebutuhannya. Berdasarkan masalah yang telah diuraikan, peneliti bermaksud untuk merancang *prototype* aplikasi berbasis *mobile* yang dapat membantu pendamping dalam memenuhi kebutuhan anak autis.

*Participatory design* (PD) adalah seperangkat teori, praktik, dan studi yang terkait dengan *end-users* sebagai peserta penuh dalam aktivitas yang mengarah ke produk komputer perangkat lunak dan perangkat keras dan aktivitas berbasis komputer. Pendekatan desain partisipatif atau *participatory design* merupakan suatu pendekatan yang mencoba mengikutsertakan pihak-pihak yang berkepentingan dalam proses desain, yaitu semua pihak

yang secara langsung maupun tidak langsung terlibat dengan perancangan produk (Muller, 2003). *Participatory design* digunakan untuk memandu pengembangan, memastikan bahwa solusi yang diusulkan memenuhi kebutuhan nyata *end-users* selain untuk mendorong rasa memiliki aplikasi. Desain partisipatif idealnya memberikan suara kepada semua pemangku kepentingan yang dipengaruhi oleh desain dan keputusan desain, dan menghasilkan teknologi yang masuk akal bagi pemangku kepentingan dan relevan bagi penggunanya (Braz et al, 2017). Untuk membangun rancangan yang tepat guna dan sesuai dengan kebutuhan pengguna maka pendekatan *participatory design* merupakan pendekatan yang relevan untuk menentukan spesifikasi pengguna. *Prototype* aplikasi yang telah dirancang juga dilakukan evaluasi dengan *usability testing* menggunakan teknik *Performance Measurement* untuk mendapatkan nilai efektivitas, efisiensi, dan kepuasan dari pengguna. Dari hasil evaluasi *prototype* ini dapat dijadikan sebagai acuan dalam melakukan perbaikan selanjutnya. Dengan perancangan *prototype* aplikasi ini, diharapkan bahwa aplikasi yang dihasilkan dapat memenuhi kebutuhan dan preferensi pengguna dengan baik, sehingga dapat digunakan dengan mudah, efektif, dan memuaskan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apa saja identifikasi kebutuhan pihak terkait dengan anak autis dalam memenuhi kebutuhannya?
2. Bagaimana desain aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan *user* dalam merancang aplikasi untuk anak autisme?
3. Bagaimana tingkat *usability* dari aplikasi yang telah dirancang?
4. Bagaimana saran perbaikan selanjutnya yang dapat dilakukan dari *prototype* aplikasi yang dirancang?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk tujuan sebagai berikut:

1. Melakukan identifikasi kebutuhan *user* dalam memenuhi kebutuhan anak autisme.

2. Menerjemahkan kebutuhan pengguna dalam bentuk *prototype* aplikasi.
3. Mengukur *usability* dengan teknik *performance measurement* terhadap *prototype* aplikasi yang telah dirancang.
4. Melakukan evaluasi pada *prototype* aplikasi guna memperoleh saran perbaikan yang dapat diimplementasikan ke depannya.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi peneliti, pembaca, dan pihak-pihak terkait dengan anak autis. Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menyediakan *platform digital* yang dapat menunjang edukasi bagi anak-anak dengan autisme.
2. Menyajikan panduan tentang perancangan aplikasi *high fidelity*.
3. Dapat dijadikan acuan untuk penelitian selanjutnya dalam mengembangkan aplikasi.
4. Menawarkan ide bagi peneliti dan pengembang yang tertarik untuk mengembangkan konsep dan menerapkannya dalam aplikasi yang bermanfaat.
5. Sebagai wadah untuk berbagi pengetahuan dan membantu sesama.

#### **1.5 Batasan Penelitian**

Batasan penelitian ini bertujuan untuk memfokuskan penelitian dengan memberikan batas cakupan permasalahan yang ada. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Fokus penelitian adalah pembuatan aplikasi yang mengikuti kebutuhan pengguna.
2. *Prototype* aplikasi yang dirancang merupakan desain interaksi yang berbasis *mobile apps*.
3. Aplikasi yang dibuat berupa *high fidelity prototype* dan tidak melalui proses *coding*.
4. Penelitian hanya terdiri dari proses perancangan, pengujian, dan evaluasi perbaikan.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Kajian Literatur

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai beberapa landasan berupa penelitian terdahulu yang digunakan sebagai acuan dalam melakukan penelitian ini. Beberapa landasan penelitian terdahulu membahas terkait dengan metode serta objek penelitian yang sama dengan penelitian ini.

Penelitian yang dilakukan Mukhtar, Herdiani, dan Kaburuan (2019) , membahas tentang studi mengenai pengembangan sistem pembelajaran bahasa ekspresif untuk digunakan terapis wicara terhadap penyandang sindrom Asperger. Penyandang sindrom Asperger mengalami permasalahan dalam melakukan komunikasi, membaca bahasa tubuh, sulit dalam memahami emosi dan juga dalam mengungkapkan emosi. Salah satu penanganan yang dapat dilakukan adalah melalui terapi wicara yang bertujuan untuk memperbaiki dan mengembangkan kemampuan komunikasi. Meskipun telah banyak teknologi yang dikembangkan untuk terapi wicara, namun masih sedikit teknologi yang dikembangkan secara khusus untuk penyandang sindrom Asperger. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis ketepatan metode *User Centered Design* (UCD) yang digunakan dalam penelitian ini dan melihat tingkat *usability* pada pengguna terapis dan penyandang sindrom Asperger. Dari penelitian ini dihasilkan aplikasi yang dapat membantu terapis dalam mengajarkan penyandang Sindrom Asperger untuk mempelajari bahasa ekspresif dan merangkai kata dengan baik sesuai dengan kriteria *usability* yang tinggi. Pengujian *usability* memiliki tingkat yang baik dengan nilai rata-rata sebesar 80,9%. Beberapa fitur yang bisa ditambahkan kedepannya yaitu fitur merekam dan menambahkan kata baru. Selain itu, perlu juga diperbaiki

transisi penggabungan audio untuk menghasilkan kalimat yang lebih lancar (Mukhtar, Herdiani, & Kaburuan, 2019).

Penelitian selanjutnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Sudiatmika dan Dewi (2018) yang berisi tentang pengembangan aplikasi terapi dasar “*toilet training*” untuk anak autis dengan tujuan untuk menciptakan aplikasi yang dapat membantu orang tua dalam menangani permasalahan saat menangani anak autis di rumah. *Toilet training* diberikan untuk memberikan pemahaman kepada anak autis berupa pengenalan toilet agar bisa ke toilet secara mandiri. Penelitian ini menghasilkan aplikasi “*toilet training*” untuk anak autis berbasis android dengan beberapa fitur seperti terdapat fitur progres terapi, konsultasi dan menyediakan metode terapi yang mudah diimplementasikan orangtua. Sebanyak 90% responden memberikan penilaian bahwa aplikasi ini mudah digunakan dan sebanyak 80% responden memberikan penilaian bahwa aplikasi ini memberi kemudahan untuk melakukan konsultasi dengan terapi (Sudiatmika & Dewi, 2018).

Penelitian selanjutnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Fardani dan Sayatman (2020) yang membahas tentang perancangan media pembelajaran yang didasarkan pada kebutuhan belajar anak autis mulai dari kurikulum hingga cara belajar. Dalam proses pembelajaran untuk anak autis di SLB pada saat ini hanya terbatas pada media *flashcard*. Maka dari itu, media pembelajaran yang menarik dan mudah dipahami untuk anak autis dibutuhkan sehingga proses belajar menjadi lebih efektif. Konsep desain pada perancangan ini dilakukan dengan menghubungkan antara kebutuhan dan keinginan yang didapatkan melalui hasil wawancara kepada *stakeholder* yaitu guru SLB, serta dilakukan *user testing* terhadap desain aplikasi kepada target audiens yaitu anak autis yang didampingi dari guru SLB. Dari pengujian nilai dan ketercapaian media, penggunaan aplikasi lebih efektif dengan indeks efektivitas sebesar 66,7% dibandingkan dengan *flashcard* yang sebesar 39,8% dan buku gambar sebesar 27,6% (Fardani & Sayatman, 2020).

Selanjutnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Jaramillo et al (2022) yang membahas tentang relasi antara sebuah permainan serius dan fitur-fiturnya yang dapat diakses oleh anak-anak penyandang autisme. Dengan pesatnya kemajuan di bidang teknologi, khususnya di *smartphone*, para peneliti telah menghasilkan aplikasi kreatif, seperti *serious games* seluler, untuk membantu anak-anak penyandang ASD. Namun, kegunaan dan aksesibilitas belum sering diperhitungkan dalam pengembangan aplikasi jenis ini. Penelitian ini mengkombinasikan dua metode yaitu *User Centered Design* (UCD) dan *Mobile Serious Game Design*. Untuk penilaian *usability* adalah menggunakan metode *Mobile App Rating Scale* (MARS). SimpleTEA terbagi dalam dua kategori, yang pertama adalah komunikasi dan bahasa dan yang kedua adalah aplikasi dengan karakter alat pendukung karena dirancang untuk anak-anak non-verbal. Berdasarkan evaluasi menggunakan MARS diketahui bahwa fitur yang berfokus pada fungsionalitas aplikasi, logika, dan navigasi mendapat skor tinggi dan dianggap sangat tercakup. Demikian pula, desain grafis, kombinasi warna, dan tampilan visual dianggap memadai untuk pendekatan SimpleTEA (Alcázar, Arias, Albornoz, Alvandro, & Mora, 2022).

Penelitian selanjutnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Ahitama, Wardhana, Pasfica, dan Pasaribu (2022) yang membahas mengenai pengembangan aplikasi *monitoring* Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) di sebuah Sekolah Luar Biasa (SLB), yang mana sebelumnya *monitoring* perkembangan siswanya masih menggunakan buku manual dan pelayanan untuk wali murid hanya secara individu. Perancangan yang dilakukan dalam penelitian ini menerapkan metode *User Centered Design* (UCD). Kebutuhan pengguna dikumpulkan dengan observasi, wawancara, dan pengumpulan dokumen yang juga melibatkan staf, guru, dan orangtua siswa. Perancangan ini menghasilkan empat fitur untuk sistem *monitoring* perkembangan yang dibuat berdasarkan kebutuhan pengguna yaitu *homepage*, akademik, pesan, dan profil. *Homepage* berfungsi sebagai papan informasi terbaru yang memungkinkan pengguna untuk membuat pengumuman baru untuk dibaca oleh pengguna lainnya. Fitur akademik merupakan halaman aktivitas, di mana pengguna dapat melihat aktivitas belajar siswa.



Pada halaman pesan merupakan fitur yang membuat pengguna dapat melihat pesan yang disampaikan oleh pengguna lain. Lalu pada halaman profil berisikan biodata lengkap dari pengguna (Adhitama, Wardhana, Pasfica, & Pasaribu, 2022).

Penelitian selanjutnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Ahmad dan Setiakumar (2022) yang mana penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi tentang pengembangan dan pengujian kegunaan aplikasi seluler untuk anak autis. Autivid merupakan aplikasi pemodelan video untuk mengajarkan keterampilan hidup sehari-hari kepada anak autis menggunakan aplikasi seluler. Penelitian ini menggunakan pendekatan *user centered design* dalam mengembangkan aplikasi. Penelitian ini melibatkan tiga orang guru dan tiga anak penyandang autis. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode *usability testing* terhadap aplikasi Autivid. Peserta mengungguli peringkat skor rata-rata lebih dari 50%. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa audio dan visual prompt aplikasi dapat menjadi strategi instruksional yang efektif untuk meningkatkan keterampilan hidup sehari-hari anak autis (Ahmad & Satiakumar, 2022).

Penelitian selanjutnya dilakukan Amira et al (2021) bertujuan untuk mengembangkan desain aplikasi intervensi *home-based* sehingga mudah digunakan oleh orang tua dan sesuai dengan kebutuhan intervensi anak autis. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Design Thinking* yang meliputi empati, pendefinisian ide, prototipe, dan pengujian. Hasilnya berupa tampilan *wireframe prototype low fidelity* dan *high fidelity* pada proses *prototyping*. Pengujian dilakukan melalui *usability testing* menggunakan *platform* Maze dengan memperoleh hasil 93%. Kemudian pada analisis data menggunakan angket *usability test* diperoleh aspek *learnability* 90% dan aspek *memoriability* diperoleh 80%. Keseluruhan pengujian menunjukkan hasil yang baik dan sukses, sehingga *prototype* dapat dilanjutkan pada implementasi aplikasi (Amira, Wagino, & Budayasa, 2021).

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Ntalindwa et al (2021) bertujuan untuk merancang dan mengembangkan *mobile application* yang lebih intuitif untuk meningkatkan keterampilan berhitung anak-anak ASD di Rwanda dan mengevaluasi

kegunaan aplikasi tersebut. Penelitian ini menggunakan pendekatan *participatory design* dengan melibatkan guru dan orang tua yang berpartisipasi dalam *focus group discussion* (FGD) dan *usability testing*. Dalam FGD responden menyampaikan kebutuhan mereka akan aplikasi *mobile* dalam pengajaran dan pembelajaran berhitung untuk anak-anak penyandang ASD dan menunjukkan kemungkinan untuk mengintegrasikan aplikasi ke dalam kurikulum yang ada. Masukan dari guru dan orang tua menghasilkan aplikasi *mobile* yang dirancang secara optimal dan dapat meningkatkan keterampilan berhitung pada anak-anak penyandang ASD untuk mendukung penerapan kurikulum berbasis kompetensi di Rwanda (Ntalindwa, et al., 2021).

Penelitian selanjutnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Ahmad & Zulkarnain (2020) yang mengembangkan aplikasi seluler dengan mengintegrasikan *Augmented and Alternative Commucation* (AAC) dan *Video Modelling* untuk membantu anak autis dalam rutinitas sehari-hari mereka, yang diberi nama AutiAct. Observasi dilakukan terhadap 4 anak ASD dari usia 7 hingga 12 tahun yang masing-masing memiliki tingkat keautisan yang berbeda, sedangkan *usability testing* dan *interview* dilakukan dengan 3 guru dari *Natinal Autism Society of Malaysia* (NASOM) untuk menguji keefektifan AutiAct. Berdasarkan pengujian, semua responden 100% setuju bahwa AutiAct adalah alat yang tepat untuk membantu dan meningkatkan keterampilan hidup sehari-hari anak autis. Hasil juga menunjukkan bahwa pemodelan video dan AAC merupakan alat penting yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan anak autis (Ahmad & Zulkarnain, 2020)

Selanjutnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Hisham & Kmarudin (2022) yang membahas mengenai pengembangan aplikasi *Basic Solat For Autism* yang merupakan aplikasi salat dasar Islami yang menggunakan psikoterapi doa dan pembelajaran berulang untuk perbaikan dalam hal komunikasi dan masalah sosial untuk anak autis. Aplikasi yang dihasilkan memiliki bagian pembelajaran yang berfokus pada wudhu dan solat, sedangkan pada bagian game memiliki kuis dan teka-teki yang terdapat 3 level pada setiap mode. *Multimedia Mobile Content Development* (MMCD)

digunakan sebagai metodologi untuk mengembangkan aplikasi pembelajaran. Metodologi ini mengandung lima komponen utama yaitu tahap pembuatan ide aplikasi, tahap analisis struktur, tahap desain proses, tahap pengembangan fungsi utama, dan terakhir tahap pengujian. Pengujian dilakukan menggunakan pengujian alfa dan beta, di mana berdasarkan pengujian alfa menunjukkan semua fungsi sebagaimana mestinya dan pengujian beta yang dihitung adalah 92,63%. Jadi berdasarkan SUS Score berada pada level *excellent* (Hisham & Kamarudin, 2022).

Penelitian selanjutnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Hernández et al (2022) yang menjelaskan mengenai perancangan sebuah aplikasi yang bertujuan untuk mendukung kebutuhan akan antisipasi dan komunikasi bagi anak-anak dengan ASD dalam aktivitas menghadiri janji temu medis, yang dikembangkan untuk perangkat seluler jenis tablet pada sistem operasi Android, dengan diberi nama PlanTEA. Pendekatan UCD digunakan dalam perancangan aplikasi PlanTEA dalam spesifikasi kebutuhan dan proses desain aplikasi dengan memberikan perhatian khusus pada aspek-aspek seperti penggunaan metafora visual dan penghapusan gangguan. Dari evaluasi awal, memberikan hasil yang sangat positif. Sebagian besar peserta merasa aplikasi ini berguna dalam membantu mengantisipasi (94,1%) dan meningkatkan komunikasi (94,2%) bagi orang-orang dengan ASD dalam konteks medis, menganggapnya mudah digunakan tanpa dukungan teknis yang diperlukan untuk menggunakannya (hampir 100%) dan akan merekomendasikan penggunaannya (94,2%) (Hernández, Ruiz, & Rodríguez, 2022).

Selanjutnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Bonnot et al (2021) yang bertujuan untuk mengevaluasi kegunaan dan keandalan aplikasi *smartphone* Smartautism selama periode 6 bulan untuk menentukan penerimaan aplikasi dan untuk mengevaluasi secara kualitatif faktor-faktor yang dapat menjelaskan perbedaan penggunaan. Smartautism merupakan aplikasi *smartphone* yang mengajukan pertanyaan dan memberikan *feedback* menggunakan layar dengan kurva sederhana untuk memberdayakan orang tua dari anak dengan gangguan spektrum autisme. Penelitian dilakukan dengan penelitian terbuka eksploratif longitudinal prospektif dengan keluarga

yang memiliki anak ASD. Data direkam selama 6 bulan dengan kriteria hasilnya adalah tingkat respons keseluruhan untuk layar *feedback* dan kuesioner kualitatif dan tingkat respons berdasarkan tingkat penyelesaian dan berdasarkan minat pengguna. Hasil penelitian ini adalah peserta ( $n=65$ ) memiliki niat yang sangat tinggi untuk menggunakan aplikasi ini selama periode 6 bulan (3698/3900 kejadian, 94,8%) namun analisis sekunder menunjukkan bahwa hanya 46% peserta (30/65) yang memiliki tingkat respons yang konstan di atas 50%. Para pengguna ini dicirikan oleh penggunaan dan kepuasan yang lebih tinggi dengan layar *feedback* jika dibandingkan dengan penggunaan yang rendah ( $P<.001$ ) dan moderat ( $P=.007$ ). Dengan demikian, penelitian ini menunjukkan bahwa pengguna perlu memahami kegunaan alat digital untuk menggunakannya (Bonnot, et al., 2021).

Selanjutnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Thabtah (2019), penelitian ini membahas mengenai perancangan aplikasi seluler baru berupa alat skrining gangguan spektrum autisme yang ramah, hemat waktu, dan mudah diakses yang disebut ASDTests. Aplikasi ASDTests dapat digunakan oleh para profesional kesehatan untuk membantu praktik mereka atau untuk memberitahu individu apakah mereka harus melakukan diagnosis klinis formal. Sebanyak 1452 contoh yang dimiliki oleh balita, anak-anak remaja, dan orang dewasa dikumpulkan selama 4 bulan menggunakan aplikasi ASDTests dan berdasarkan metode skrining Q-CHAT-10, AQ-10 Child, AQ-10 Adolescent, dan AQ-10 Adult. Dua algoritma pembelajaran mesin (Naive Bayes dan Regresi Logistik telah digunakan untuk menunjukkan signifikansi fitur yang dikumpulkan. Pengklasifikasi yang dihasilkan oleh algoritma pembelajaran mesin menunjukkan sensitivitas, spesifitas, dan tingkat akurasi yang tinggi. Hasil ini sangat mengindikasikan bahwa kita harus mengganti fungsi penilaian yang ada dan aturan yang dibuat sendiri dalam alat penyaringan dengan model pembelajaran mesin yang lebih cerdas (Thabtah, 2019).

Penelitian selanjutnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Kang et al (2020), di mana penelitian ini mengenalkan dan mengevaluasi ARMath, sistem AR *mobile* untuk anak-anak mengenali objek sehari-hari, mengubah objek menjadi manipulatif

matematika, dan menghadirkan situasi virtual di mana anak-anak dapat memecahkan masalah matematika. Dalam perancangan ARMath menggunakan proses *iterative* dan *human-centered design* yang melibatkan empat sesi desain partisipatif (dua dengan guru dan dua dengan anak-anak). Dalam mengevaluasi ARMath dilakukan lima studi pengguna sesi tunggal dengan 27 partisipan anak-anak (usia 5-8 tahun). Melalui desain partisipatif dengan guru dan anak-anak, diperoleh ide desain yang berguna untuk ARMath serta alat STEM berbasis umum. Dari studi pengguna memungkinkan untuk memahami bagaimana anak-anak terlibat dengan objek sehari-hari untuk belajar, pola interaksi di permukaan nyata dan virtual, dan menemukan peluang baru interaksi anak-AI untuk belajar (Kang, et al., 2020).

Selanjutnya terdapat penelitian yang dilakukan oleh Julianingsih & Huda (2022) yang membahas mengenai perancangan media pembelajaran komunikasi berbasis *Augmented Reality* (AR) bagi anak autis. Tujuan dari penelitian ini adalah membangun media pembelajaran bagi anak autis yang dapat membantu anak autis dalam belajar mengenal huruf dan hewan di sekitar. Dalam membangun media pembelajaran ini *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) digunakan sebagai metode perancangan, dengan 6 tahapan yaitu *Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing*, dan *Distribution*. Aplikasi yang dihasilkan berupa aplikasi AR pada android sebagai media pembelajaran komunikasi bagi anak autis. Materi yang terdapat pada aplikasi ini telah disesuaikan dengan kebutuhan anak autis yaitu berupa pengenalan abjad A-Z dan hewan di lingkungan sekitar. Pengujian aplikasi menggunakan metode *black box* pada setiap fungsionalitas dari menu yang terdapat pada aplikasi ini. Hasil pengujian menunjukkan bahwa setiap menu yang terdapat pada aplikasi ini dapat dijalankan dengan baik (Julianingsih & Huda, 2022).

### 2.1.1 Posisi Penelitian

Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu yang digunakan sebagai acuan yang telah dijelaskan pada subbab sebelumnya, berikut ini merupakan posisi penelitian ini terhadap penelitian-penelitian sebelumnya.

Tabel 2.1 Posisi Penelitian

Penulis	Metode/Tools							Tujuan				Tipe		
	UCD	FGD	<i>Participatory Design</i>	<i>Design Thinking</i>	<i>User Persona</i>	<i>Usability Testing</i>	<i>Prototyping Model</i>	CS	IL	Edu	PS	AR	<i>Gamification</i>	<i>Mobile Apps</i>
(Mukhtar, Herdiani, & Kaburuan, 2019)	✓				✓	✓		✓						✓
(Sudiatmika & Dewi, 2018)						✓	✓		✓					✓
(Fardani & Sayatman, 2020)						✓			✓					✓
(Alcázar, Arias, Albornoz, Alvandro, & Mora, 2022)	✓					✓		✓					✓	✓
(Adhitama, Wardhana, Pasfica, & Pasaribu, 2022)	✓				✓					✓				✓
(Ahmad & Satiakumar, 2022)	✓					✓			✓					✓
(Amira, Wagino, & Budayasa, 2021)				✓	✓	✓				✓	✓			✓

Penulis	Metode/Tools							Tujuan				Tipe		
	UCD	FGD	Participatory Design	Design Thinking	User Persona	Usability Testing	Prototyping Model	CS	IL	Edu	PS	AR	Gamification	Mobile Apps
(Ntalindwa, et al., 2021)		✓	✓			✓			✓				✓	✓
(Ahmad & Zulkharnain, 2020)						✓			✓					✓
(Hisham & Kamarudin, 2022)						✓			✓				✓	✓
(Hernández, Ruiz, & Rodríguez, 2022)	✓					✓			✓					✓
(Bonnot, et al., 2021)						✓					✓			✓
(Thabtah, 2019)											✓			✓
(Kang, et al., 2020)	✓	✓	✓							✓		✓	✓	
(Julianingsih & Huda, 2022)						✓				✓		✓	✓	

Keterangan:

1. UCD = *User Centered Design*
2. FGD = *Focus Group Design*
3. CS = *Communication and Social skills*
4. IL = *Independent Learning skills*
5. Edu = *Education*

6. PS = *Parental Support*
7. VR = *Virtual Reality*
8. Gm = *Gamification*



## 2.2 Landasan Teori

Landasan teori digunakan untuk menjelaskan atau memberikan dasar-dasar pemikiran mengenai topik penelitian dan menghubungkan antara hasil penelitian dengan konsep-konsep atau teori yang sudah ada.

### 2.2.1 Ergonomi

Ergonomi merupakan ilmu yang mempelajari bagaimana interaksi antara manusia dengan kemampuan dan kapasitas kerjanya, alat kerja, dan lingkungan kerja dapat diatur sedemikian rupa sehingga menciptakan kondisi yang sesuai dan menghasilkan efisiensi serta produktivitas kerja yang optimal (Widodo, Sukania, & Sugiono, 2016). *Ergonomis* adalah suatu keharusan yang diterapkan dalam setiap aktivitas atau pekerjaan. Jika tidak dilakukan dengan cara yang ergonomis, dapat menyebabkan ketidaknyamanan, biaya tinggi, meningkatnya risiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja, menurunnya kinerja, serta mengakibatkan penurunan produktivitas, efisiensi, dan daya kerja (Dewi, 2020).

Berdasarkan *International Ergonomics Association*, menurut ruang lingkupnya ergonomi dibagi menjadi beberapa bagian, yaitu (IEA, 2018):

1. Ergonomi Fisik

Berkaitan dengan karakteristik anatomi, antropometri, fisiologis, dan biomekanik manusia saat melakukan aktivitas fisik. Adapun topik-topik yang relevan seperti postur kerja, penanganan bahan, gerakan repetitif, gangguan muskuloskeletal terkait kerja, tata letak kerja, keselamatan dan kesehatan fisik.

2. Ergonomi Kognitif

Berkaitan dengan proses mental, seperti persepsi, ingatan, penalaran, dan respons motorik saat berinteraksi antara manusia dan elemen lain dalam suatu sistem. Adapun topik-topik yang relevan seperti beban kerja mental, pengambilan keputusan, kinerja keterampilan, *human-computer interaction*, keandalan manusia, stres kerja, dan pelatihan yang berhubungan dengan desain sistem manusia.

### 3. Ergonomi Organisasi

Berkaitan dengan optimalisasi sistem sosioteknis, termasuk struktur, kebijakan, dan proses organisasi. Adapun topik-topik yang relevan seperti komunikasi, manajemen sumber daya kru, desain kerja, desain waktu kerja, kerja tim, desain partisipatif, ergonomi komunitas, kerja sama, paradigma kerja baru, organisasi virtual, telekerja, dan manajemen kualitas.

#### **2.2.2 Human Computer Interaction**

*Human Computer Interaction* (HCI) atau interaksi antara manusia dan komputer merupakan suatu disiplin ilmu yang mempelajari interaksi dan komunikasi antara manusia dengan sistem komputer, serta merancang interaksi yang efektif dan efisien bagi pengguna dalam menggunakan sistem komputer (Franklin & Sridaran, 2012). Peran utama HCI adalah untuk menciptakan suatu sistem yang dapat memberikan manfaat, keamanan, produktivitas, efektivitas, efisiensi, dan dapat berfungsi dengan baik (Lestariningsih, 2017). HCI melibatkan desain, implementasi, dan evaluasi sistem interaktif yang sesuai dengan *task* dan pekerjaan *user*. *User* dapat berarti satu orang, sekelompok pengguna yang bekerja bersama, atau serangkaian pengguna dalam sebuah organisasi, masing-masing menangani bagian dari *task* atau proses. *User* adalah siapa saja yang mencoba menyelesaikan pekerjaan dengan menggunakan teknologi. Komputer mencakup semua teknologi mulai dari komputer *desktop* umum hingga sistem komputer berskala besar, sistem proses kontrol, atau *embedded system*. Sistem tersebut dapat mencakup bagian-bagian yang tidak terkomputerisasi, termasuk orang lain. Interaksi mencakup setiap komunikasi antara *user* dan komputer, baik secara langsung maupun tidak langsung. Interaksi langsung melibatkan dialog dengan umpan balik dan kontrol sepanjang *task*. Interaksi tidak langsung dapat melibatkan pengolahan *batch* atau *intelligent sensor* yang mengendalikan lingkungan. Yang terpenting adalah bahwa *user* berinteraksi dengan komputer untuk menyelesaikan sesuatu (Dix, 2004).

### 2.2.3 Autisme

Menurut Kanner (1943) secara etimologis, kata “autisme” memiliki akar kata dari “auto” dan “isme”. “Auto” berarti diri sendiri, sedangkan “isme” merujuk pada sebuah aliran atau paham. Oleh karena itu, autisme dapat diartikan sebagai suatu paham atau keadaan di mana seseorang hanya tertarik pada dirinya sendiri dan perilakunya muncul secara internal. Individu yang mengalami autisme tampaknya kurang peduli terhadap rangsangan atau input yang diberikan orang lain (Biran & Nurhastuti, 2018). Autisme merupakan gangguan perkembangan pervasif yang ditandai dengan kegagalan atau ketidakmampuan untuk berhubungan dengan orang lain, terbatasnya kemampuan bahasa, perilaku motorik yang terganggu, gangguan intelektual, dan tidak menyukai perubahan dalam lingkungan (Nevid, Rathus, & Greene, 2003). *American Psychiatric Association (APA) (2013) dalam DSM-V (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder-fifth edition)* menjelaskan bahwa *Autism Spectrum Disorder (ASD)* atau Gangguan Spektrum Autis (GSA) adalah suatu gangguan perkembangan neurologis yang menyebabkan kesulitan dalam berkomunikasi dan berinteraksi secara sosial dalam berbagai situasi. Kondisi ini dapat terlihat dari kesulitan dalam melakukan interaksi sosial, perilaku komunikatif non-verbal yang tidak sesuai dalam interaksi sosial, dan kesulitan dalam membangun, menjaga, dan memahami hubungan sosial. Selain itu, kondisi ini juga ditandai dengan pola perilaku, minat, dan aktivitas yang berulang dan terbatas.

Adapun klasifikasi penyandang autisme menurut prediksi kemandiriannya, yaitu (Biran & Nurhastuti, 2018):

1. Prognosis buruk, tidak dapat mandiri (sekitar dua per tiga dari penyandang autisme).
2. Prognosis sedang, memiliki kemajuan di bidang sosial dan pendidikan, meskipun masih ada masalah perilaku yang perlu diatasi (sekitar seperempat dari penyandang autisme).
3. Prognosis baik, memiliki kehidupan sosial yang normal atau hampir normal dan mampu berfungsi dengan baik di sekolah atau tempat kerja (sekitar satu per sepuluh dari penyandang autisme).

#### **2.2.4 Mobile Application**

*Mobile application* atau sering dikenal dengan *mobile apps* merupakan istilah untuk program perangkat lunak yang dirancang khusus untuk dijalankan pada perangkat *mobile* seperti *smartphone* atau tablet. Dengan aplikasi *mobile*, mobilitas memungkinkan untuk dilakukan dengan menggunakan perlengkapan seperti PDA, telepon seluler atau *handphone*. Melalui aplikasi *mobile*, beragam aktivitas dapat dilakukan dengan mudah, antara lain hiburan, berjualan, pendidikan, pekerjaan kantor, penjelajahan internet, dan sebagainya (Satyaputra & Aritonang, 2012). Terdapat tiga kategori aplikasi *mobile* yaitu aplikasi *native*, *mobile web*, dan *hybrid* (Ferdiana, 2012).

#### **2.2.5 User Persona**

*User persona* adalah salah satu metode yang digunakan dalam HCI untuk mendapatkan aspek psikologis dari pengguna yang dimanfaatkan untuk mendapatkan kebutuhan pengguna secara detail (Kusuma, Ghufon, & Fauzan, 2020). *Persona* memungkinkan pengembang untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai perilaku dan karakteristik pengguna terkait dengan suatu masalah yang sedang dihadapi. Dengan teknik ini, pengembang dapat lebih mudah memahami karakteristik, kebutuhan, dan tujuan pengguna, sehingga dapat menciptakan dan menerapkan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna (Väänänen, Hassenzahl, & Roto, 2008). *Persona* merupakan sebuah karakter fiksi yang mewakili pengguna potensial dan menggambarkan tujuan serta perilaku pengguna yang diamati (Persada, 2017). Adapun tahapan-tahapan yang terdapat pada metode *persona* adalah sebagai berikut (Pruitt & Adlin, 2006):

1. Melakukan observasi dan wawancara secara langsung kepada *user* untuk menentukan sumber data pada *persona*.
2. Mengkategorikan *user* yang memiliki *persona* melibatkan aspek sosial dan emosional dari otak kita untuk membantu dalam memvisualisasikan perilaku, karakter, tujuan, dan segmentasi *user* yang serupa. Hal ini dilakukan dengan

merujuk pada peran dan tujuan yang dimiliki oleh *user*, sehingga memudahkan menyesuaikan kebutuhan.

3. Mengumpulkan data *user*.
4. Memilih *prototype* persona yang disesuaikan dengan tingkat kepentingan kategori *user* tertentu pada *website*.

Membuat sebuah dokumen persona berupa sebuah narasi yang lengkap tentang spesifikasi dari *user* tertentu. Narasi berisikan deskripsi tentang karakteristik, perilaku, dan kebutuhan dari *user* tersebut.

### **2.2.6 User Interface**

*User interface* atau dapat disingkat UI adalah sarana interaksi antara manusia dengan sistem. UI tidak hanya berkaitan dengan aspek visual seperti warna dan bentuk, tetapi lebih fokus pada penyajian alat yang tepat kepada pengguna untuk mencapai tujuan. Selain itu, UI tidak hanya terdiri dari elemen-elemen seperti tombol, menu, dan formulir yang harus diisi oleh pengguna, tetapi lebih merupakan hubungan antara pengguna dan pengalaman penggunaan yang dapat menciptakan kesan pertama yang kuat dan mengesankan. Sebuah desain UI yang baik harus menemukan keseimbangan sempurna antara estetika yang menarik dan interaktivitas (Bank & Cao, 2014). Menurut ISO 9241-110:2006, *user interface* adalah semua komponen dari sistem interaktif (perangkat lunak atau perangkat keras) yang menyediakan informasi dan kontrol untuk pengguna untuk menyelesaikan tugas-tugas tertentu dengan sistem interaktif (ISO, 2006). Dalam merancang *user interface* terdapat prinsip-prinsip yang perlu dipenuhi, antara lain sebagai berikut (Suteja & Harjoko, 2008):

1. *User familiarity* / mudah dikenal  
Menggunakan istilah, konsep atau kebiasaan yang sering digunakan oleh *user* bukan komputer.
2. *Consistency* / konsisten

Menggunakan operasi dan istilah dalam seluruh sistem secara konsisten sehingga tidak membingungkan.

3. *Minimal surprise* / tidak membuat *user* kaget

Membuat operasi yang mudah diduga prosesnya oleh *user* berdasarkan perintah yang disediakan.

4. *Recoverability* / pemulihan

Terdapat dua macam yaitu *confirmation of destructive action* atau konfirmasi terhadap aksi yang merusak dan *undo* atau pembatalan aksi.

5. *User guidance* / bantuan

Menyediakan sistem manual *online*, menu *help*, dan *caption* pada *icon* khusus.

6. *User diversity* / keberagaman

Menyediakan berbagai interaksi untuk tipe *user* yang berbeda.

### 2.2.7 *User Experience*

*User experience* atau dikenal dengan UX berhubungan dengan teknologi yang memenuhi kebutuhan bukan hanya secara instrumental, namun juga mengakui penggunaannya sebagai sebuah pengalaman yang subjektif, situasional, kompleks, dan dinamis. UX adalah konsekuensi dari keadaan internal pengguna (kecenderungan, harapan, kebutuhan, motivasi, suasana hati, dll), karakteristik dari sistem yang didesain (misalnya kompleksitas, tujuan, kegunaan, fungsionalitas, dll), dan konteks (atau lingkungan) di mana interaksi terjadi (misalnya pengaturan organisasi/sosial, arti dari aktivitas, kesukarelaan pengguna, dll). Tentu saja, ini menciptakan banyak kesempatan dalam desain dan pengalaman (Hassenzahl & Tractinsky, 2006).

Menurut definisi ISO 9241-210, UX adalah persepsi dan respons seseorang yang muncul akibat penggunaan dan/atauantisipasi penggunaan suatu produk, sistem, atau layanan. Pengalaman pengguna mencakup semua emosi, keyakinan, preferensi, persepsi, respons fisik dan psikologis, perilaku, dan pencapaian pengguna yang terjadi sebelum, selama, dan setelah penggunaan. Pengalaman pengguna adalah hasil dari citra

merek, presentasi, fungsionalitas, performa sistem, perilaku interaktif, dan kemampuan bantu dari sistem interaktif, keadaan internal dan fisik pengguna yang muncul dari pengalaman sebelumnya, sikap, keterampilan, dan kepribadian, serta konteks penggunaan (ISO, 2010). Menurut Bevan (2009), *user experience* dapat dikonseptualisasikan dengan berbagai cara sebagai berikut:

1. Pengembangan komponen kepuasan pengguna dari *usability*.
2. Memiliki penekanan historis pada performa pengguna.
3. *User experience* adalah induk dari segala persepsi dan respons pengguna, baik yang diukur secara subjektif maupun objektif.

### **2.2.8 Participatory Design**

Desain partisipatif atau *participatory design* merupakan suatu pendekatan yang mencoba mengikutsertakan pihak-pihak yang berkepentingan dalam proses desain, yaitu semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung terlibat dengan perancangan produk (Muller, 2003). *Participatory design* digunakan untuk memandu pengembangan, memastikan bahwa solusi yang diusulkan memenuhi kebutuhan nyata *end-users* selain untuk mendorong rasa memiliki aplikasi. Desain partisipatif idealnya memberikan suara kepada semua pemangku kepentingan yang dipengaruhi oleh desain dan keputusan desain, dan menghasilkan teknologi yang masuk akal bagi pemangku kepentingan dan relevan bagi penggunanya (Braz et al, 2017).

Menurut Reich (1996), desain partisipatif adalah antitesis dari desain tradisional di mana desainer diharapkan untuk menunjukkan keahlian mereka sendiri. Mendapatkan informasi yang akurat dan berguna mengenai kebutuhan pengguna akhir bisa dicapai dengan melibatkan pengguna akhir dalam proses perancangan produk yang mana dengan metode pengumpulan data seperti survei, wawancara, atau kuesioner seringkali tidak diperoleh informasi tersebut.

### 2.2.9 Usability

Menurut ISO 9241-11, *usability* merupakan ukuran sejauh mana sebuah sistem, produk, atau layanan dapat digunakan oleh pengguna tertentu untuk mencapai tujuan tertentu dengan efektivitas, efisiensi, dan kepuasan yang diinginkan dalam konteks penggunaan yang telah ditentukan. Pengguna, tujuan, dan konteks penggunaan yang “ditentukan” mengacu pada kombinasi tertentu dari pengguna, tujuan, dan konteks penggunaan yang sedang dipertimbangkan kegunaannya. Kata “*usability*” juga digunakan sebagai kualifikasi untuk merujuk pada pengetahuan desain, kompetensi, aktivitas, dan atribut desain yang berkontribusi pada *usability*, seperti keahlian *usability*, profesional *usability*, rekayasa *usability*, metode *usability*, evaluasi *usability*, dan heuristik *usability* (ISO, 2010). Dalam mengukur usability dapat diukur berdasarkan atribut-atribut sebagai berikut (Jordan, 1998):

- a. Efektivitas, yaitu sejauh mana tujuan atau tugas tercapai.
- b. Efisiensi, yaitu jumlah upaya (*effort*) yang diperlukan untuk mencapai suatu tujuan.
- c. Kepuasan, yaitu tingkat kenyamanan yang dirasakan pengguna saat menggunakan produk dan seberapa dapat diterimanya produk tersebut bagi pengguna sebagai sarana untuk mencapai tujuan.

### 2.2.10 Entity Relationship Diagram (ERD)

Menurut Bagui & Earp (2011) ERD merupakan alat pemodelan data semantik yang digunakan untuk mencapai tujuan mendeskripsikan atau menggambarkan data secara abstrak. Data yang dijelaskan secara abstrak disebut model konseptual. ERD dapat digunakan untuk mendokumentasikan *database* yang sudah ada dengan melakukan *reverse engineering*.

ERD menggambarkan model *entity-relationship* yang menggabungkan konsep entitas, atribut, serta hubungan antara entitas (relasi), dengan entitas dalam ERD



mewaili objek atau entitas dalam dunia nyata (Adi & Kristin, 2014). Dalam ERD entitas, atribut dan relasi adalah sebagai berikut (Sutanta, 2011):

### 1. Entitas

Entitas adalah objek yang dapat dibedakan satu sama lain dan dapat direpresentasikan dalam basis data. Objek dasar ini bisa berupa orang, benda atau hal yang informasinya dapat disimpan dalam basis data. Untuk menggambarkan entitas, terdapat beberapa aturan yang perlu diikuti, antara lain:

- a. Entitas digambarkan sebagai persegi panjang
- b. Nama entitas dituliskan di dalam simbol persegi panjang
- c. Nama entitas seharusnya berupa kata benda tunggal
- d. Nama entitas sebaiknya mudah dipahami dan menggambarkan maknanya dengan jelas

### 2. Atribut

Atribut adalah informasi terkait yang perlu disimpan untuk setiap entitas dalam basis data. Atribut berfungsi sebagai penjelasan tambahan tentang entitas tersebut. Untuk menggambarkan atribut, terdapat beberapa aturan yang perlu diikuti sebagai berikut:

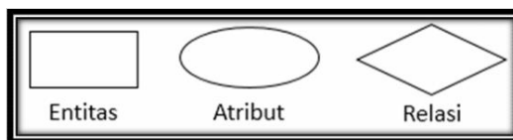
- a. Atribut digambarkan sebagai *ellips*
- b. Nama atribut ditulis di dalam simbol *ellips*
- c. Nama atribut seharusnya berupa kata benda tunggal
- d. Nama atribut sebaiknya mudah dipahami dan menggambarkan maknanya dengan jelas

### 3. Relasi

Relasi adalah hubungan antara beberapa entitas yang berasal dari kumpulan entitas berbeda. Aturan penggambaran relasi adalah sebagai berikut:

- a. Relasi digambarkan sebagai belah ketupat
- b. Nama relasi ditulis di dalam simbol belah ketupat
- c. Nama relasi seharusnya berupa kata kerja aktif

- d. Nama relasi sebaiknya mudah dipahami dan menggambarkan maknanya dengan jelas



Gambar 2.1 Simbol-Simbol ERD

Terdapat empat jenis hubungan antara dua tipe entitas yang disebut sebagai *one-to-one*, *one-to-many*, *many-to-one*, dan *many-to-many* (Kadir, 2003). Jika diasumsikan ada dua tipe entitas yang disebut dengan X dan Y yang dapat berinteraksi, penjabaran untuk masing-masing jenis hubungan antara X dan Y adalah sebagai berikut:

- a. Hubungan *one-to-one* (1:1)

Dalam jenis hubungan ini, setiap entitas dalam tipe entitas X dapat memiliki paling banyak satu pasangan dengan entitas dalam tipe entitas Y, dan sebaliknya.

- b. Hubungan *one-to-many* (1:M)

Dalam jenis hubungan ini, setiap entitas dalam tipe entitas X dapat memiliki banyak pasangan dengan entitas tipe entitas Y, sementara setiap entitas dalam tipe entitas Y hanya dapat memiliki satu pasangan dengan entitas dalam tipe entitas X.

- c. Hubungan *many-to-one* (M:1)

Dalam jenis hubungan ini, setiap entitas dalam tipe entitas X dapat memiliki paling banyak satu pasangan dengan entitas dalam tipe entitas Y, dan setiap entitas dalam tipe entitas Y dapat memiliki banyak pasangan dengan entitas dalam tipe entitas X.

- d. Hubungan *many-to-many* (M:M)

Dalam jenis hubungan ini, setiap entitas dalam tipe entitas X dapat memiliki banyak pasangan dengan entitas dalam tipe entitas Y, dan sebaliknya.

### 2.2.11 Wireframe

*Wireframe* merupakan langkah pertama yang perlu dilakukan dalam proses pembuatan desain visual situs secara formal. *Wireframe* merupakan pengintegrasian ketiga elemen penting dalam desain antarmuka, yaitu desain antarmuka, desain navigasi, dan desain informasi ke dalam satu dokumen. *Wireframe* dapat menentukan kerangka dasar yang membangun struktur konseptual mengenai bagaimana antarmuka sebuah *website* atau aplikasi akan dibangun dan bekerja (Garrett, 2010).

### 2.2.11 Prototyping

*Prototype* merupakan model kerja yang dibangun untuk mengembangkan dan menguji ide desain. Dalam desain antarmuka web dan perangkat lunak, prototipe dapat digunakan untuk memeriksa konten, estetika, dan teknik interaksi dari perspektif desainer, klien, dan pengguna (Walker, Takayama, & Landay, 2002). Menurut Yanuarti (2017) *prototyping* merupakan salah satu metode dalam rekayasa perangkat lunak yang menunjukkan secara langsung suatu perangkat lunak atau komponen perangkat lunak akan bekerja dalam lingkungannya sebelum tahap konstruksi aktual dilakukan. Model prototipe digunakan sebagai gambaran awal yang membedakan dua fungsi yaitu eksplorasi dan demonstrasi. Dengan prototipe, maka dapat memahami dengan lebih jelas tentang cara kerja perangkat lunak yang akan dibuat di masa depan.

Dengan menggunakan sistem model *prototype*, pengguna dapat mengetahui bagaimana sistem tersebut beroperasi dengan baik. *Prototyping* bertujuan untuk mendapatkan gambaran mengenai aplikasi yang akan dibangun dengan cara membuat rancangan aplikasi *prototype* terlebih dahulu, kemudian *prototype* tersebut akan dievaluasi oleh pengguna. Setelah dievaluasi, aplikasi *prototype* tersebut akan menjadi acuan untuk membuat produk akhir dalam bentuk aplikasi yang dihasilkan (Nugraha & Syarif, 2018). Menurut Walker, et al (2002) terdapat dua *prototype* yaitu *low-fidelity prototype* dan *high-fidelity prototype*:

1. *Low-fidelity prototype*

*Low-fidelity prototype* biasanya berbasis kertas dan tidak memungkinkan interaksi pengguna, mulai dari *mockup* yang digambar dengan tangan hingga berupa *printout* (cetakan). Secara teori, sketsa dengan *low-fidelity* lebih cepat dibuat dan sangat membantu dalam mengaktifkan visualisasi solusi awal desain alternatif yang membantu memicu adanya inovasi dan pengembangan. Keuntungan lainnya dari pendekatan ini adalah saat menggunakan sketsa kasar, pengguna lebih nyaman untuk memberikan saran perubahan.

## 2. *High-fidelity prototype*

*High-fidelity prototype* sering dibuat dengan metode yang sama dengan produk akhir, berbasis komputer dan biasanya memungkinkan interaksi pengguna yang realistis seperti melalui *keyboard* dan *mouse*. *High-fidelity prototype* lebih mendekati kepada representasi sebenarnya dari antarmuka pengguna dan jauh lebih efektif dalam mengumpulkan data kinerja manusia yang sebenarnya (misalnya waktu untuk menyelesaikan tugas) dan dalam mendemonstrasikan produk aktual kepada klien, manajemen, dan lainnya.

Dalam melakukan *prototyping* terdapat tahapan-tahapan sebagai berikut (Amarudin & Silviana, 2018):

1. Komunikasi, yaitu tahapan di mana dilakukan analisis terhadap kebutuhan pengguna. Tujuan dari tahap ini adalah untuk memastikan bahwa kebutuhan dan harapan pengguna terpenuhi dalam proses pembangunan sistem.
2. Perencanaan secara cepat, yaitu tahapan ini dibuat suatu gambaran atau konsep awal yang dapat digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan desain yang lebih terperinci pada tahapan selanjutnya. Dengan demikian, perencanaan secara cepat memberikan cara yang efisien untuk membuat suatu desain awal yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan preferensi pengguna.
3. Pembentukan *prototype*, yaitu proses pembuatan perangkat *prototype* dari suatu produk atau sistem yang melibatkan tahap pengujian dan perbaikan.

4. Evaluasi terhadap *prototype*, yaitu tahap di mana dilakukan penilaian terhadap perangkat *prototype* yang telah dibuat untuk mengevaluasi sejauh mana performa dan fungsionalitasnya sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dalam tahap ini, dilakukan analisis yang lebih detail terhadap kebutuhan pengguna untuk memperhalus dan memperbaiki desain *prototype* agar sesuai dengan kebutuhan dan ekspektasi pengguna.
5. Perbaiki *prototype*, yaitu tahap di mana tipe yang sebenarnya dibuat berdasarkan hasil evaluasi dari *prototype*.

### **2.2.12 Usability Testing**

*Usability testing* merupakan cara sistematis yang digunakan untuk mengamati pengguna yang sebenarnya dalam mencoba produk dan mengumpulkan informasi tentang cara-cara spesifik apakah produk tersebut mudah atau sulit digunakan (Dumas & Redish, 1999). Menurut Nielsen Norman Group (2019), *usability testing* merupakan suatu metode di mana peneliti (fasilitator atau moderator) meminta responden untuk melakukan tugas menggunakan *interface* tertentu. Moderator akan mengamati perilaku responden dan mendengarkan *feedback* yang diberikan oleh pengguna selama melakukan tugas tersebut. Terdapat lima karakteristik dalam berdasarkan Dumas & Redish (1999) *usability testing*, yaitu:

1. Tujuannya adalah untuk meningkatkan daya guna suatu produk.
2. Peserta mewakili pengguna sebenarnya.
3. Peserta melakukan tugas nyata.
4. Mengamati dan mencatat apa yang dilakukan dan dikatakan oleh peserta.
5. Menganalisis data, mendiagnosa masalah sebenarnya, dan merekomendasikan perubahan untuk memperbaiki masalah tersebut.

Dalam *usability testing*, pengujian dapat dilakukan secara jarak jauh atau disebut juga dengan *remote testing*. Berdasarkan Usability.gov (2013), *remote usability* memungkinkan untuk melakukan *usability testing* dengan responden di lingkungan alami responden dengan menggunakan perangkat lunak berbagi layar atau layanan

vendor *remote usability online*. Secara umum, pengujian dapat berdurasi sekitar 15 hingga 30 menit yang terdiri dari sekitar 3 hingga 5 *task*. *Remote usability* dapat dimoderasi (*demorated*) dengan cara yang sama seperti yang dilakukan untuk tes lab secara langsung, atau tidak dapat dimoderasi (*unmoderated*) di mana peserta menyelesaikan *task* secara mandiri. Kedua jenis kondisi dari *remote testing* dapat dijelaskan sebagai berikut (usability.gov, 2013):

1. *Moderated*

Pada pengujian ini, peserta diamati pada interaksi saat berinteraksi dan menyelesaikan tugas dalam pengujian. Pengujian yang dimoderasi sangat sesuai untuk tugas-tugas yang kompleks dan tidak memiliki urutan langkah yang terstruktur, atau ketika interaksi dan pertanyaan lebih banyak akan memberikan manfaat pada pengujian.

2. *Unmoderated*

Pada pengujian ini, peserta mengikuti pengujian secara independen tanpa interaksi dengan moderator pengujian. Pengujian yang tidak dimoderasi paling efektif digunakan ketika penguji terdapat pertanyaan yang sangat spesifik tentang bagaimana orang menggunakan antarmuka pengguna untuk task yang relatif mudah.

### **2.2.13 Performance Measurement**

*Performance measurement* merupakan cara atau teknik yang digunakan untuk mengukur tingkat efektivitas dan efisiensi sebuah aplikasi ketika digunakan oleh pengguna (Firdaus & Zakiah, 2021). *Performance measurement* digunakan untuk menghasilkan data kuantitatif mengenai kinerja responden ketika mengerjakan *task* selama pengujian *usability* (Jaya, Dantes, & Candiasa, 2021). Terdapat skenario yang dibutuhkan untuk melakukan tugas dalam *performance measurement*. Skenario merupakan deskripsi cerita atau situasi yang menggambarkan alasan mengapa pengguna

atau kelompok pengguna tertentu mengunjungi atau menggunakan sebuah situs atau aplikasi. Terdapat beberapa jenis skenario sebagai berikut (usability.gov, 2013):

a. *Goal- or Task-Based*

Skenario ini hanya menyatakan apa yang ingin dilakukan pengguna. Tidak menyertakan informasi apapun mengenai cara pengguna dalam menyelesaikan skenario. Skenario ini berguna dalam membantu menentukan arsitektur dan konten situs atau aplikasi.

b. *Elaborated Scenarios*

Skenario ini memberikan lebih banyak detail cerita pengguna. Informasi yang detail ini memberikan pemahaman yang lebih dalam pada tim Web tentang karakteristik pengguna, termasuk faktor yang dapat mendukung atau menghambat interaksi pengguna dengan situs.

c. *Full Scale Task Scenarios*

Skenario ini mencakup semua langkah yang saat ini dilakukan pengguna tertentu untuk menyelesaikan tugas di dalam situs.

#### **2.2.14 Questionnaire User Interface Satisfaction (QUIS)**

Menurut Shneiderman (1987) *Questionnaire for User Interface Satisfaction (QUIS)* merupakan kuesioner yang berfokus pada penilaian subjektif pengguna terhadap *interface* manusia-komputer. QUIS digunakan untuk memperoleh opini pengguna dan mengevaluasi penerimaan pengguna terhadap *interface* komputer. Kuesioner berisikan penilaian terhadap *interface* dalam berbagai bidang seperti kemudahan pengguna, konsistensi, kemampuan sistem, dan pembelajaran. Pertanyaan-pertanyaan tersebut berkaitan dengan antarmuka manusia-komputer dan tanggapannya, diukur dengan skala dari 1 hingga 10 (Stanton, et al., 2005). Tujuan dari *Questionnaire for User Interface Satisfaction (QUIS)* adalah:

1. Sebagai panduan dalam perancangan atau *redesign* sistem.
2. Memberikan *tools* untuk menilai area-area potensial perbaikan sistem.

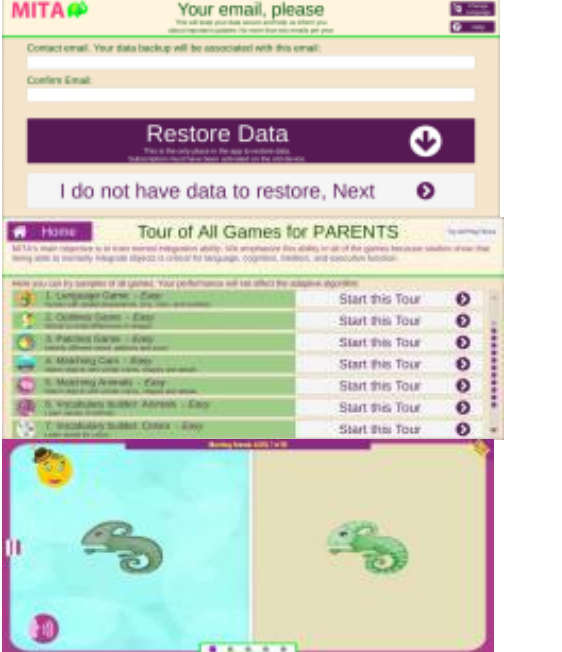

3. Memberikan instrumen yang divalidasi untuk melakukan evaluasi komparatif
4. Berfungsi sebagai instrumen uji di *usability labs*.





### 2.3 Analisa Kompetitor



Terdapat berbagai jenis aplikasi yang dibuat untuk anak autisme dan beberapa di antaranya dirangkum pada tabel berikut:


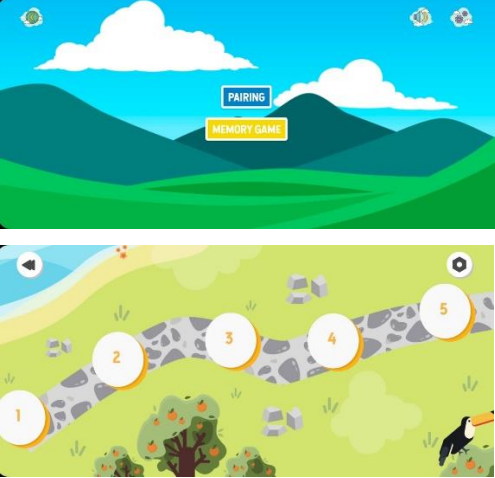

Tabel 2.2 Analisa Kompetitor

Nama Produk	Gambar Produk	Ikon Aplikasi	Fitur	Kelebihan	Kekurangan
<p><i>Language Therapy for Children with Autism</i> (MITA)</p>			<p>Terdapat fitur mengidentifikasi warna, dan ukuran, mengintegrasikan objek ke dalam gambar terpadu, membaca, menulis, mengenal angka dan menghitung, aritmatika, logika dan penalaran serta latihan verbal.</p>	<p>Terdapat berbagai 3 tahapan/level permainan yaitu <i>easy</i>, <i>intermediate</i>, dan <i>advanced</i>. Fitur <i>Parent's Corner</i> yang dapat memonitor progres anak dan memiliki kontrol penuh terhadap <i>game setting</i> aplikasi.</p>	<p>Warna kurang variatif dan terlalu banyak teks. Belum tersedia untuk bahasa Indonesia dan ukuran aplikasi yang cukup besar.</p>



Nama Produk	Gambar Produk	Ikon Aplikasi	Fitur	Kelebihan	Kekurangan
Leeloo AAC				<p>Dalam aplikasi ini terdapat kartu untuk setiap kata yang mungkin perlu digunakan setiap hari. Setiap kartu dicocokkan dengan vektor pasti tentang frasa atau kata yang coba dikomunikasikan oleh anak.</p>	<p>Memiliki kemampuan suara. Setiap kartu yang ditekan akan menampilkan pilihan frase, dan frase yang dipilih akan dibaca oleh robot <i>text-to-speech</i></p> <p>Terdapat beberapa kartu yang harus berbayar</p>

Nama Produk	Gambar Produk	Ikon Aplikasi	Fitur	Kelebihan	Kekurangan
AutiSpark			<p>Permainan pembelajaran berupa mencocokkan gambar, menyortir gambar dan pengenalan suara.</p>	<p>Tampilan yang menarik untuk anak-anak.</p>	<p>Terdapat beberapa fitur permainan yang berbayar, memiliki kapasitas yang besar, dan bahasa Indonesia belum tersedia. Pada</p>

Nama Produk	Gambar Produk	Ikon Aplikasi	Fitur	Kelebihan	Kekurangan
<i>Fun Education Autisme</i>			Terdapat beberapa fitur seperti bermain, belajar, di dalam fitur belajar terbagi beberapa pengenalan	Pada aplikasi ini terdapat beberapa kelebihan diantaranya memiliki warna dan tampilan yang	permainan mencocokkan dan menyortir gambar, menggunakan karakter hewan yang dapat membuat anak salah mengartikan gambar tersebut.  Untuk kekurangan dalam aplikasi ini adalah jumlah permainan yang di sediakan sedikit serta

Nama Produk	Gambar Produk	Ikon Aplikasi	Fitur	Kelebihan	Kekurangan
			<p>mengenal hewan, warna, mengenal bentuk, angka, dan alfabet. Sedangkan untuk fitur bermain</p>	<p>menarik sehingga tidak membosankan.</p>	<p>waktu permainan yang lama.</p>
Jade			<p>Terdapat permainan mencocokkan gambar dan mengingat gambar</p>	<p>Tampilan dari permainan menarik dan tidak banyak item/ikon yang (sederhana). Memiliki level permainan, yang mana setelah menyelesaikan satu permainan akan naik ke level yang lebih tinggi.</p>	<p>Tidak tersedia dalam bahasa Indonesia, permainan kurang banyak, dan loading terkadang lama.</p>

Nama Produk	Gambar Produk	Ikon Aplikasi	Fitur	Kelebihan	Kekurangan
			<p>Mendukung komunikasi untuk anak-anak yang mengalami kesulitan dalam komunikasi verbal. Semua kartu menyertakan file suara sehingga anak-anak dapat belajar mengucapkannya.</p>	<p>Tampilan simpel dan menarik. Dapat menambahkan/ membuat kartu sendiri. File memiliki kapasitas yang tidak besar.</p>	<p>Bahasa yang dapat digunakan terbatas dan belum ada bahasa Indonesia, sehingga harus membuat kartu sendiri.</p>

Nama Produk	Gambar Produk	Ikon Aplikasi	Fitur	Kelebihan	Kekurangan
					

## BAB III

### METODE PENELITIAN

Bagian ini menjelaskan metode penelitian yang akan diterapkan untuk mencapai tujuan serta menjawab masalah yang telah dirumuskan. Hal-hal yang akan dibahas mencakup objek penelitian, subjek penelitian, jenis data penelitian, metode pengumpulan data, metode pengolahan data, dan diagram alir penelitian.

#### 3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah perancangan sebuah *prototype* aplikasi untuk menunjang aksesibilitas pendamping anak autisme dengan kebutuhan pengguna sebagai pertimbangan dan acuan dalam perancangan produk. Dalam proses perancangan dilakukan dengan pendekatan *participatory design* agar menghasilkan produk yang memenuhi kebutuhan dan harapan dari pengguna yang dituju dan dengan *performance measurement* dan *Questionnaire for User Interface Satisfaction* (QUIS) untuk mengevaluasi dan memberikan *feedback* berupa rekomendasi perbaikan yang diperlukan pada *prototype* aplikasi yang dihasilkan.

#### 3.2 Subjek Penelitian

Pada penelitian ini, sampel yang diambil berdasarkan populasi dengan menggunakan *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2012) menyatakan bahwa *purposive sampling* merupakan metode pengambilan data dengan pertimbangan tertentu. Subjek dalam penelitian ini adalah beberapa responden yang berhubungan dengan anak penyandang autisme dan *stakeholder* terkait seperti guru SLB, orangtua dari anak penyandang autisme, psikolog, dan terapis yang disesuaikan dengan kebutuhan pengambilan data. Tujuannya adalah untuk memperoleh informasi dari berbagai sudut pandang masing-



masing peran yang bersifat luas, komprehensif, dan tidak dibatasi, sehingga mampu membetuk informasi yang lengkap dan menyeluruh. Dalam penelitian ini, diperlukan sejumlah responden sebagai sampel dalam setiap pengambilan data, dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.1 Kriteria Responden Pengambilan Data

No.	Sudut Pandang	Peranan	Kriteria
1.	Membimbing di lingkungan keluarga	Orang tua	Memiliki anak penyandang Autisme
		Keluarga	Memiliki keluarga yang merupakan anak penyandang Autisme
2.	Edukasi eksternal	Guru SLB	Memiliki profesi sebagai guru di sekolah luar biasa atau sekolah anak berkebutuhan khusus
3.	Kesehatan	Terapis	Menangani terapi anak penyandang autisme
		Psikolog	Menangani mengenai psikologi tumbuh kembang anak atau psikologi anak penyandang autisme, minimal pengalaman 2 tahun
4.	Penelitian UI/UX	UI/UX <i>designer</i>	Pernah melakukan penelitian mengenai UI/UX untuk anak penyandang Autisme

Untuk melakukan pengujian pada *prototype* aplikasi dibutuhkan 3 hingga 5 orang. Hal ini sesuai dengan Nielsen (2012) yang menyatakan bahwa menguji 3 hingga 5 pengguna memungkinkan untuk menemukan masalah kegunaan yang hampir sama banyaknya dengan saat menggunakan lebih banyak peserta pengujian. Berikut ini merupakan kategori responden yang digunakan dalam pengujian *prototype* aplikasi.

Tabel 3.2 Kriteria Responden Pengujian

No.	Karakteristik	Kriteria
1.	Kapabilitas	Pengguna <i>smartphone</i>

2.	Tingkat Keahlian	<i>Novice</i>
3.	Usia	20-50 Tahun
4.	Status	Pendamping anak autis

### 3.3 Jenis Data Penelitian

Dalam proses penelitian ini, terlibat beberapa jenis sumber data yang digunakan untuk mengumpulkan data. Terdapat dua jenis sumber data yang digunakan, yaitu data sekunder dan data primer. Berikut adalah penjelasan kedua jenis sumber data tersebut:

#### a. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung di lapangan berupa data hasil wawancara kebutuhan anak autis, hasil evaluasi *prototype* aplikasi dengan *performance measurement* dan *Questionnaire for User Interface Satisfaction* (QUIS).

#### b. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh melalui studi literatur yang melibatkan pencarian literatur terkait dengan permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini, termasuk buku, jurnal, artikel, situs web, dan laporan. Studi literatur ini membantu peneliti dalam menganalisis data lebih lanjut dan menjadi dasar penelitian. Teori yang digunakan dalam studi literatur ini berkaitan dengan perancangan dan pengujian aplikasi anak autis.

### 3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat-alat yang digunakan untuk memperoleh informasi dalam memecahkan masalah atau mencapai tujuan dalam penelitian. Berikut ini merupakan instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini:

1. *Handphone*, digunakan untuk mendokumentasikan dan merekam saat pengambilan data.
2. Alat tulis dan buku catatan, digunakan untuk mencatat hasil wawancara dan penelitian.
3. Laptop, digunakan untuk menulis laporan hasil penelitian.

4. *Website Canva*, digunakan untuk membuat desain *user persona* dan *wireframe* aplikasi.
5. *Website draw.io* digunakan untuk membuat desain alur penelitian dan *sitemap* aplikasi.
6. *Website Figma*, digunakan untuk membuat *prototype* yang bersifat *high fidelity*.
7. *Website Maze*, digunakan untuk melakukan pengujian pada *prototype* yang telah dirancang.

### 3.5 Metode Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono (2015) bahwa dalam penelitian, teknik pengumpulan data merupakan tahap yang paling strategis, karena tujuan utama dari penelitian adalah memperoleh data. Metode yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan 3 metode. Berikut ini merupakan metode yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengumpulkan data:

#### 1. Wawancara

Menurut Kriyantono (2020) wawancara dalam penelitian kualitatif sering disebut dengan wawancara mendalam (*depth interview*) atau wawancara intensif (*intensive interview*) dan kebanyakan tidak terstruktur. Tujuan dari wawancara dalam penelitian kualitatif adalah untuk memperoleh data kualitatif yang mendalam.

Wawancara digunakan untuk mendapatkan informasi mengenai permasalahan atau kendala yang terjadi pada anak autis dan juga digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan anak autis dengan menyampaikan pertanyaan kepada pihak terkait dan mendiskusikannya.

#### 2. *Participatory Design*

*Participatory Design* atau desain partisipatif adalah pendekatan kooperatif yang melibatkan berbagai jenis pengguna dalam proses perancangan. Tujuan utamanya adalah memastikan bahwa produk yang dirancang sesuai dengan kebutuhan dan penggunaannya. Desain partisipatif merupakan pendekatan yang

berfokus pada proses dan prosedur desain, bukan hanya sebuah gaya desain (Sajja & Akerkar, 2012).

Dalam pendekatan *participatory design* pengguna dilibatkan sebagai pengusul bentuk dari desain aplikasi yang akan dikembangkan berdasarkan permasalahan dan kebutuhan yang telah diidentifikasi sebelumnya. Pengguna menyampaikan fitur apa saja yang perlu ada dalam aplikasi yang akan dikembangkan sebagai suatu solusi dalam mengatasi permasalahan yang dirasakan. Hasil dari masukan tersebut akan diproses untuk divisualisasikan dalam *prototype* yang bersifat *high fidelity* dengan menggunakan *website figma*.

### 3. *Performance Measurement*

*Performance Measurement* merupakan teknik untuk mengukur performa dan efisiensi pengguna dalam menyelesaikan *task* (tugas) (Utami, Arthana, & Darmawiguna, 2020). Pengukuran efektivitas dapat dinilai dengan memperhitungkan kesuksesan dan kegagalan *task* yang telah dilakukan oleh setiap responden (Wedayanti, Wirdiani, & Purnawan, 2019).

*Performance Measurement* dilakukan untuk mengevaluasi *prototype* aplikasi yang telah dirancang dengan meminta responden untuk menyelesaikan *task-task* yang sebelumnya telah dibuat. Efektivitas dapat diukur dengan menggunakan tingkat penyelesaian tugas, dengan penetapan angka biner “1” diberikan untuk responden yang berhasil mengerjakan tugas dan “0” diberikan untuk responden yang gagal menyelesaikan tugas. Namun, pengukuran lain yang dapat digunakan adalah dengan menghitung jumlah kesalahan yang dilakukan pengguna saat mencoba menyelesaikan suatu tugas (Alturki & Gay, 2017). Untuk penilaian efisiensi didapatkan melalui perhitungan rata-rata waktu responden dalam menyelesaikan setiap *task* yang diberikan dalam satuan detik. Nantinya berdasarkan hasil perhitungan dapat terlihat *task-task* yang memerlukan waktu paling banyak untuk diselesaikan berdasarkan rata-rata waktu pengerjaan setiap *task* oleh seluruh responden (Syaifullah, Puspasari, & Hanifah, 2017).

#### 4. *Questionnaire for User Interface Satisfaction (QUIS)*

Menurut Shneiderman (1987) *Questionnaire for User Interface Satisfaction (QUIS)* merupakan kuesioner yang berfokus pada penilaian subjektif pengguna terhadap *interface* manusia-komputer. Kuesioner berisikan penilaian terhadap *interface* dalam berbagai bidang seperti kemudahan pengguna, konsistensi, kemampuan sistem, dan pembelajaran.

Data QUIS diambil setelah responden mengerjakan *task* pada *user testing*, dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan. Untuk menghitung nilai kepuasan pengguna hasil dari kuesioner dilakukan perhitungan dengan langkah-langkah sebagai berikut (Krisitiningtyas, 2017).

- 1) Hitung rata-rata per bidang dari kuesioner QUIS. Bidang-bidang tersebut yaitu (1) reaksi terhadap keseluruhan sistem; (2) layar; (3) terminologi dan sistem informasi; (4) pembelajaran; dan (5) sistem kapabilitas.
- 2) Hitung rata-rata total, berdasarkan nilai rata-rata dari setiap bidang yang didapatkan.
- 3) Menganalisa hasil.

### 3.6 Metode Pengolahan Data

Metode yang digunakan dalam pengolahan data merupakan metode perancangan dan pengembangan *prototype* aplikasi. Metode perancangan dan pengembangan *prototype* aplikasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan *participatory design*. Berikut merupakan penjelasan dari beberapa metode yang digunakan dalam pengolahan data pada penelitian ini:

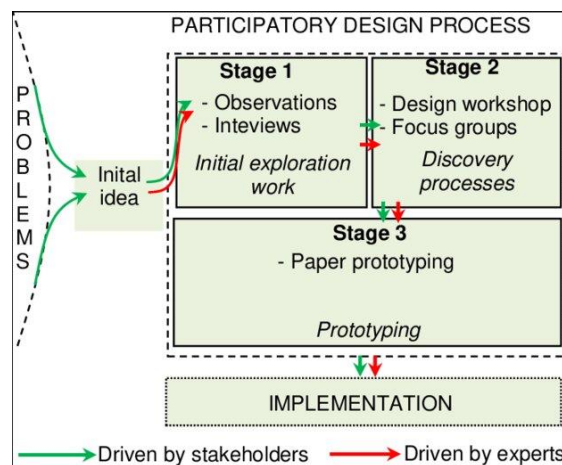
#### 1. Pengolahan data hasil wawancara

Pengolahan data dengan metode wawancara untuk menentukan kebutuhan-kebutuhan informasi aplikasi yang diinginkan dan dibutuhkan, dimana pada pengolahan data ini dihasilkan identifikasi permasalahan atau kendala yang dihadapi dan dihasilkan data berupa kebutuhan terkait dengan anak autis untuk perancangan aplikasi. Kemudian dari hasil ini digabungkan ke dalam sebuah

tabel yang menjadi sebuah identifikasi kebutuhan fungsional maupun non-fungsional aplikasi.

## 2. *Participatory design*

*Participatory design* menurut Robertson & Simonsen (2012) merupakan langkah-langkah untuk menginvestigasi, memahami, mengembangkan, dan mendorong keinginan dari sekelompok partisipan dalam mengembangkan suatu sistem atau aplikasi. Para partisipan akan menjadi pencipta dan pengguna sistem atau aplikasi tersebut. Berikut disajikan pada Gambar 1 terdiri dari beberapa langkah kerja mulai dari identifikasi masalah, tiga tahap *participatory design*.



Gambar 3.1 Tahapan *Participatory Design*

Sumber: (Brajčić, et al., 2012)

Tahap awal dari proses desain adalah inisiasi ide awal berdasarkan permasalahan yang didorong oleh *stakeholder* dalam upaya untuk memecahkan permasalahan. Langkah kedua adalah mengkonsultasikan dengan para ahli tentang masalah yang teridentifikasi dan mendiskusikan tentang proses desain.

- a. Tahap 1 merupakan eksplorasi awal kerja dengan menerapkan instrumen penelitian seperti observasi, wawancara dengan *stakeholder*, dan lain-lain. Tahap ini menghasilkan identifikasi yang jelas mengenai langkah-langkah kerja pada tahap berikutnya dan berfungsi sebagai tahap pengenalan untuk tahap 2.

- b. Tahap 2 memungkinkan perancang dan pengguna untuk mengklarifikasi tujuan dan nilai pengguna dan menyepakati hasil yang diinginkan. Pada tahap ini menerapkan *workshop* dan *focus group* untuk menentukan kebutuhan *stakeholder* dan menciptakan dasar yang kuat untuk pengembangan rencana akhir.
- c. Tahap 3, perancang memberikan gambaran nyata kerja sistem bagi target pengguna dengan melakukan *prototyping* dan dapat dievaluasi secara langsung oleh mereka.

### 3. *Use case diagram*

*Use case diagram* adalah gambaran tentang fungsi-fungsi sistem dari sudut pandang pengguna sistem. *Use case diagram* digunakan untuk menentukan apa yang akan diproses oleh sistem serta komponen-komponennya (Setiyani, 2021). *Use case diagram* bertujuan untuk mengetahui fitur yang dapat diakses secara keseluruhan pada aplikasi yang dirancang.

Dalam pembuatan *use case diagram* berikut ini merupakan tahapan-tahapan yang perlu dilakukan:

- a. Tahap pertama yaitu identifikasi aktor untuk mendeskripsikan bagaimana aktor berinteraksi dengan sistem yang ada dalam aplikasi.
- b. Tahap kedua yaitu identifikasi diagram *use case* untuk menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem.

### 4. *Data Flow Diagram (DFD)*

Menurut Kristin & Adi (2014) *Data Flow Diagram (DFD)* adalah bentuk perancangan sistem yang menggambarkan sistem dan komponen-komponennya, serta arus data atau informasi antara komponen-komponen tersebut secara visual. Dalam proses pembuatan DFD, arus data digambarkan dengan menggunakan simbol anak panah, dan arus data tersebut mengalir antara proses (*process*), simpanan data (*data store*), dan kesatuan luar (*external entity*). Pembuatan DFD melibatkan pembagian ke dalam beberapa tingkat yang lebih

rinciu dengan tujuan merepresentasikan dengan lebih detail aliran informasi atau fungsi dari sistem informasi yang sedang dirancang.

Berikut merupakan tahapan perancangan menggunakan DFD yang dijelaskan lebih rinci.

a. Membuat DFD Level 0 (*Context Diagram*)

Pada diagram ini, semua arus dari proses sistem informasi direpresentasikan secara keseluruhan, tetapi belum disajikan dengan lebih detail.

b. Membuat DFD Level 1

Pada level ini sudah memungkinkan untuk menggambarkan *data store* yang ada pada sistem aplikasi.

c. Membuat DFD Level 2

DFD level 2 merupakan hasil *breakdown* dari DFD level 1 yang digambarkan secara lebih rinci.

d. Membuat DFD Level 3 dan seterusnya

DFD level 3 dan seterusnya merupakan *breakdown* dari modul DFD level di atasnya.

5. *Entity relationship diagram*

*Entity relationship diagram* (ERD) adalah serangkaian cara atau alat yang digunakan untuk menggambarkan data atau objek yang berasal dari dunia nyata yang disebut dengan entitas (*entity*) serta hubungan (*relationship*) antara entitas-entitas tersebut dengan menggunakan berbagai notasi (Betshani & Doro, 2009).

Berikut adalah langkah-langkah dalam proses pembuatan ERD dalam perancangan informasi:

a. Menentukan *entity*

Pada tahap ini, entitas-entitas yang ada dalam sistem informasi yang akan dirancang diidentifikasi. Setiap entitas diberi nama sesuai dengan aktor atau proses yang relevan dalam sistem tersebut.

b. Menentukan atribut

Proses ini melibatkan definisi dan rincian atribut atau elemen yang terdapat dalam setiap entitas yang telah diidentifikasi sebelumnya. Atribut terbagi



menjadi dua jenis: *Identifier (key)*, yang digunakan untuk mengidentifikasi entitas secara unik (*primary key*), dan *Descriptor (non key attribute)*, yang digunakan untuk menspesifikasi karakteristik entitas yang tidak bersifat unik.

c. Menentukan *relationship*

Pada tahap ini, dilakukan penentuan hubungan atau relasi antara entitas yang saling terhubung. Proses ini melibatkan beberapa jenis relasi yang dapat digunakan antara lain:

- Hubungan *one-to-one* (1:1)  
 Dalam jenis hubungan ini, setiap entitas dalam tipe entitas X dapat memiliki paling banyak satu pasangan dengan entitas dalam tipe entitas Y, dan sebaliknya.
- Hubungan *one-to-many* (1:M)  
 Dalam jenis hubungan ini, setiap entitas dalam tipe entitas X dapat memiliki banyak pasangan dengan entitas tipe entitas Y, sementara setiap entitas dalam tipe entitas Y hanya dapat memiliki satu pasangan dengan entitas dalam tipe entitas X.
- Hubungan *many-to-one* (M:1)  
 Dalam jenis hubungan ini, setiap entitas dalam tipe entitas X dapat memiliki paling banyak satu pasangan dengan entitas dalam tipe entitas Y, dan setiap entitas dalam tipe entitas Y dapat memiliki banyak pasangan dengan entitas dalam tipe entitas X.
- Hubungan *many-to-many* (M:M)  
 Dalam jenis hubungan ini, setiap entitas dalam tipe entitas X dapat memiliki banyak pasangan dengan entitas dalam tipe entitas Y, dan sebaliknya.

6. *Sitemap*

*Sitemap* secara umum dibuat dalam bentuk *flowchart* atau diagram pohon yang memiliki cabang dan berisi susunan menu yang terdapat pada suatu *website/aplikasi*. Tahap ini merupakan tahap dasar dalam perancangan

*website/aplikasi* yang berfungsi sebagai penghubung halaman-halaman yang terdapat pada *website/aplikasi*, sehingga memudahkan pengguna memahami struktur informasi pada sistem aplikasi yang dirancang.

#### 7. *Wireframing*

Desain awal sistem dilakukan dengan pembuatan *wireframe* yang merupakan proses desain sederhana dan berfungsi sebagai kerangka dasar untuk merancang suatu sistem tanpa menambahkan elemen visual yang terlalu rumit. Dalam penelitian ini *wireframe* dirancang dengan mengkombinasikan beberapa komponen sistem seperti fitur, konten, *interface*, dan alur kerja dari sistem yang terintegritas dan terstruktur. Dengan demikian, orientasi perancangan sistem dapat dipertahankan dan penyimpangan dari tujuan awal dapat dihindarkan. Dari *wireframe* yang dirancang selanjutnya dikembangkan menjadi *prototype* yang bersifat *high fidelity*.

#### 8. *Prototyping*

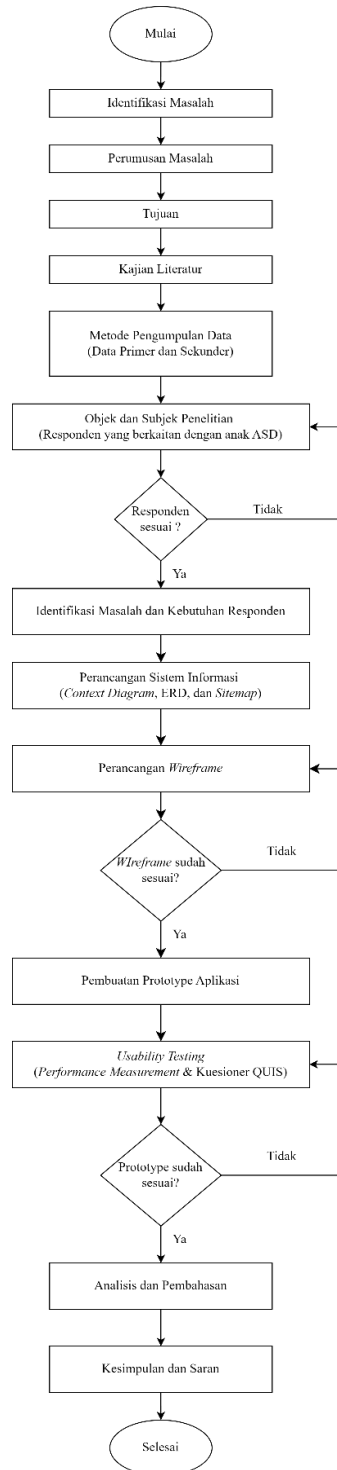
Setelah pembuatan *wireframe*, pengembangan dilakukan dalam bentuk *prototype* yang mendekati sempurna yang dapat diaplikasikan (*high fidelity prototyping*). *Prototype* ini bertujuan untuk memberikan gambaran kerja sistem yang nyata bagi target pengguna dan dapat dievaluasi secara langsung oleh mereka.

#### 9. *Usability testing*

Pada *usability testing* aplikasi yang telah dirancang dilakukan dengan teknik *performance measurement* meminta responden untuk menyelesaikan *task-task* yang sebelumnya telah dibuat. Dari teknik ini akan didapatkan nilai efektivitas dan efisiensi dari aplikasi yang telah dirancang. Untuk mendapatkan kepuasan terhadap aplikasi, didapatkan melalui *Questionnaire for User Interface Satisfaction* (QUIS) dengan memberikan sejumlah pertanyaan yang dibagi ke dalam beberapa bidang, dan penilaian diberikan dengan skala antara 1 hingga 10 kepada responden setelah mengerjakan *task* yang diberikan. Dari hasil evaluasi dapat dijadikan acuan dalam perbaikan aplikasi kedepannya agar aplikasi memiliki performansi yang optimal.

### 3.7 Alur Penelitian

Berikut merupakan alur dari penelitian yang dilakukan:



Gambar 3.2 Alur Penelitian

Adapun penjelasan dari alur penelitian pada Gambar adalah sebagai berikut:

1. Mulai

2. Identifikasi masalah

Penelitian ini diawali dengan melakukan indentifikasi masalah yang berkaitan untuk memenuhi kebutuhan anak-anak penyandang autisme, masalah ini berkaitan dengan sulitnya pendamping anak penyandang autisme mendapatkan dan mencari informasi yang berkaitan dengan penyandang autisme untuk memenuhi kebutuhannya, seperti informasi mengenai tempat terapi, sekolah, dan fasilitas kesehatan.

3. Perumusan Masalah

Setelah dilakukan identifikasi masalah, maka selanjutnya melakukan perumusan masalah yang akan diselesaikan dalam penelitian ini berdasarkan identifikasi masalah dan kebutuhan responden serta membuat rancangan aplikasi.

4. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah, selanjutnya adalah menentukan tujuan penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna dalam memenuhi kebutuhan anak autisme, menerjemahkan kebutuhan pengguna dalam bentuk *protoype* aplikasi, mengukur *usability* dengan melakukan *focus group discussion* terhadap *prototype* aplikasi yang telah dirancang, dan melakukan evaluasi dengan *focus group discussion* pada *prototype* aplikasi guna memperoleh saran perbaikan yang dapat diimplementasikan ke depannya.

5. Kajian Literatur

Mencari referensi terkait agar penulis dapat mengetahui dan mempelajari penelitian-penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan. Studi literatur yang digunakan bersumber dari jurnal dan artikel yang berkaitan dengan perancangan aplikasi untuk anak autis, *participatory design*, *usability*, dan *focus group discussion*. Selain itu kajian literatur berisi kajian teori yang mencakup seluruh kerangka teori yang relevan dengan penelitian ini. Referensi tersebut didapatkan

melalui internet, buku, artikel dan jurnal-jurnal yang dapat mendukung penelitian ini.

#### 6. Metode Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang didapatkan melalui wawancara, *participatory design*, *performance measurement* dan *Questionnaire for User Interface Satisfaction* (QUIS). Sedangkan data sekunder merupakan data yang didapatkan melalui internet, buku, artikel, dan jurnal terkait.

#### 7. Objek dan Subjek Penelitian

Selanjutnya adalah melakukan pemilihan responden yang sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Responden dipilih secara acak asalkan memenuhi kriteria yang telah ditentukan sebelumnya.

#### 8. Identifikasi dan Kebutuhan Responden

Perancangan aplikasi ini dilakukan dengan pendekatan *participatory design*, yang diawali dengan identifikasi masalah dan kebutuhan responden yang berkaitan dengan kebutuhan informasi mengenai anak autis dengan menggunakan metode wawancara secara langsung kepada responden atau pihak yang terkait dengan anak autis.

#### 9. Perancangan Sistem Informasi

Perancangan sistem informasi pada aplikasi ini dilakukan dengan membuat *Context Diagram* dan ERD yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana jalannya sistem tersebut nantinya dan mengetahui bagaimana proses aliran data dari mana *input* dan *output* data sehingga proses bisnis dalam sistem teralir dengan jelas. Selain itu dilakukan juga pembuatan *sitemap* yang merupakan *flowchart* atau diagram pohon yang memiliki cabang dan berisi susunan menu yang digunakan sebagai dasar perancangan.

#### 10. Perancangan Wireframe

Desain awal sistem dilakukan dengan pembuatan *wireframe* yang merupakan proses desain sederhana dan berfungsi sebagai kerangka dasar untuk merancang suatu sistem tanpa menambahkan elemen visual yang terlalu rumit. Dalam

penelitian ini *wireframe* dirancang dengan mengkombinasikan beberapa komponen sistem seperti fitur, konten, *interface*, dan alur kerja dari sistem yang terintegritas dan terstruktur. Dari hasil pembuatan *wireframe* ini akan menjadi acuan dalam pembuatan desain *prototype* aplikasi yang bersifat *high fidelity*.

#### 11. Perancangan *Prototype* Aplikasi

Dari *wireframe* yang telah dirancang pada proses sebelumnya divisualisasikan dalam bentuk *prototype* yang mendekati sempurna yang dapat diaplikasikan (*high fidelity prototyping*). *Prototype* ini bertujuan untuk memberikan gambaran kerja sistem yang nyata bagi target pengguna dan dapat dievaluasi secara langsung oleh mereka.

#### 12. Pelaksanaan *Usability Testing*

Pengujian *usability* dilakukan dengan teknik *performance measurement* terhadap *prototype* aplikasi yang telah dirancang. Pengujian dilakukan dengan memberikan beberapa *task* yang harus dikerjakan dan diselesaikan oleh responden, sehingga didapatkan nilai efektivitas dan efisiensi dari aplikasi yang telah dirancang. Setelah itu dengan menggunakan *Questionnaire for User Interface Satisfaction* (QUIS) akan diperoleh nilai kepuasan dari pengguna terhadap *prototype* yang telah dirancang.

#### 13. Analisis dan Pembahasan

Analisis yaitu membahas mengenai hasil/*output* dari pembuatan aplikasi yang diperlukan oleh responden dan hasil dari pengujian dan evaluasi aplikasi yang telah dilakukan.

#### 14. Kesimpulan dan Saran

Pada bagian ini yaitu menjawab dari rumusan masalah yang telah ditetapkan pada awal penelitian. Selain itu, penulisan memberikan saran terhadap penelitian selanjutnya.

#### 15. Selesai

## BAB IV

### PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini dijelaskan mengenai pengumpulan dan pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini. Pengumpulan dan pengolahan data yang digunakan untuk merancang *prototype* aplikasi yang akan dibuat menggunakan metode atau pendekatan *participatory design*. Berikut merupakan tahapan-tahapan yang telah dilakukan dalam perancangan pada *prototype* aplikasi yang diusulkan dengan menggunakan metode *participatory design*.

#### 4.1 Tahapan Identifikasi Kebutuhan

Pada tahapan identifikasi kebutuhan didapatkan hasil berdasarkan wawancara yang dilakukan kepada beberapa pihak terkait sebelumnya. Berikut merupakan hasil dari wawancara secara keseluruhan.

##### 4.1.1 Identifikasi Masalah

Tujuan melakukan identifikasi masalah adalah untuk mengetahui dan memperoleh informasi mengenai permasalahan dan kendala yang dialami oleh para responden, sehingga dapat memberikan solusi berupa aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Identifikasi masalah diperoleh berdasarkan wawancara kepada para responden yang memenuhi kriteria dan persyaratan yang telah ditentukan sebelumnya. Didapatkan 5 responden yang terdiri dari jenis kelamin laki-laki dan perempuan, dengan rentang usia 20 – 50 tahun. Dengan 2 orang berstatus sebagai orang tua anak autisme, 1 orang guru SLB, 1 orang terapis, dan 1 orang psikolog.

Tabel 4.1 Rekapitulasi Responden

No.	Responden	Kriteria	Jumlah
1.	Orang Tua	- Memiliki anak penyandang autisme sejak lahir	2 orang

No.	Responden	Kriteria	Jumlah
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Berusia 45 tahun dan 35 tahun</li> <li>- Jenis kelamin perempuan</li> </ul>	
2.	Guru SLB	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Berprofesi sebagai guru di sekolah luar biasa atau sekolah anak berkebutuhan khusus autisme</li> <li>- Berusia 29 tahun</li> <li>- Jenis kelamin laki-laki</li> </ul>	1 orang
3.	Psikolog	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menangani mengenai psikologi tumbuh kembang anak atau psikologi anak penyandang autisme</li> <li>- Memiliki &gt; 5tahun pengalaman</li> <li>- Berusia 31 tahun</li> <li>- Jenis kelamin perempuan</li> </ul>	1 orang
4.	Terapis	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menangani terapi anak penyandang autisme</li> <li>- Berusia 35 tahun</li> <li>- Jenis kelamin perempuan</li> </ul>	1 orang
5.	UI/UX Developer	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Berusia 30 tahun</li> <li>- Jenis kelamin laki-laki</li> <li>- Melakukan penelitian perancangan UI/UX untuk anak penyandang autisme</li> </ul>	1 orang

Dari kriteria dan responden yang telah dipilih, selanjutnya adalah membuat persona agar diperoleh kelompok pengguna untuk aplikasi yang akan dirancang. Persona merupakan sebuah karakter fiksi yang mewakili pengguna potensial dan menggambarkan tujuan serta perilaku pengguna yang diamati (Persada, 2017). Tidak ada jumlah persona yang ideal, namun diusahakan agar set persona tetap kecil. Empat atau lima persona dapat berfungsi secara efektif sebagai alat desain, sementara lebih dari sepuluh persona dapat menimbulkan kebingungan dan akan mempersulit penelitian serta hasil penelitian yang tidak jauh berbeda (Robertson J. , 2020). Berdasarkan karakter, maka dipilih lima persona dalam penelitian ini. Semua persona akan menggambarkan *goals* dan *frustrations* dari setiap persona yang akan menjadi acuan



dalam perancangan kerangka aplikasi. Berikut penjelasan lebih rinci dari *user persona* yang digunakan.



Gambar 4.1 *User Persona 1*



Gambar 4.2 *User Persona 2*

PERSONA 3



**Data Diri**

Nama : Rizqullah  
 Umur : 29 tahun  
 Jenis Kelamin : Laki-laki  
 Status : Guru SLB

**Frustrations**

Media pembelajaran yang sering digunakan itu *flashcard*, namun sulitnya mencari gambar yang menggambarkan aktivitas secara terperinci seperti aktivitas makan, membutuhkan gambar saat mengambil alat makan, mengambil nasi & lauk, dll, hingga selesai makan

**Goals**

Memudahkan mencari gambar yang digunakan sebagai *flashcard* untuk pembelajaran dan menggambarkan aktivitas secara detail

Gambar 4.3 User Persona 3

PERSONA 4



**Data Diri**

Nama : Dwiva  
 Umur : 31 tahun  
 Jenis Kelamin : Perempuan  
 Status : Psikolog

**Frustrations**

Interaksi sosialnya, kurang interaksi mata, sehingga kesulitan dalam menyelesaikan tugasnya, karena kesulitan mematuhi perintah yang ada. Terkadang ada orang yang mendiagnosa tanpa melalui analisa dokter tumbuh kembang dan psikolog.

**Goals**

Adanya media pembelajaran seperti *flashcard* pada aplikasi untuk mengenali objek, kata kerja, kata benda, dan lain-lain. Adanya informasi mengenai alur diagnosa anak autis.

Gambar 4.4 User Persona 4



Gambar 4.5 *User Persona 5*

Gambar-gambar di atas menunjukkan identitas persona beserta keluhan dan *goals* yang ingin dicapai berkaitan dengan pemenuhan kebutuhan anak autis oleh pendamping. Lima persona tersebut mewakili karakter masing-masing *stakeholder* yaitu orang tua, guru SLB, psikolog, dan terapis. Berdasarkan kelima persona tersebut, diperoleh sejumlah informasi di mana setiap informasi memiliki kepentingan dan tujuan tertentu yang mencerminkan kebutuhan masing-masing *stakeholder*. Sehingga dengan adanya berbagai informasi ini dapat digunakan untuk mengembangkan sistem yang berfokus pada interaksi pengguna dan optimal dalam hal fungsionalitas. Berikut penjelasan yang lebih rinci mengenai permasalahan yang dihadapi para *stakeholder* dalam menangani anak autis.

1. Dalam melakukan aktivitasnya, terkadang anak menunggu perintah untuk melakukan setiap langkah aktivitas yang akan dilakukan. Namun juga anak dapat terlalu fokus pada sesuatu atau saat mengerjakan sesuatu, sehingga perlu ada yang mengingatkan.
2. Komunikasi dua arah sulit dilakukan pada anak autis, komunikasinya terbatas, sulit merespon panggilan, interaksi mata yang kurang, karena mereka sulit untuk memiliki inisiatif dalam melakukan interaksi kepada yang lain.

3. Kesulitan membimbing dan memberikan edukasi kepada anak autis, karena biasanya orang tua hanya memasrahkan anak kepada terapis dan kurangnya pengetahuan bagaimana metode pembelajaran yang sesuai yang dapat diterapkan pada anak autis.
4. Dalam penggunaan *flashcard* sebagai media pembelajaran anak autis, adanya kesulitan untuk mencari satu per satu gambar-gambar yang mendetail untuk suatu aktivitas yang dapat digunakan sebagai *flashcard* dan *flashcard* yang tercecer dan hilang.
5. Dalam segi kesehatan kurangnya informasi bagaimana *screening* dini pada gangguan tumbuh kembang anak, alur diagnosa oleh para ahli, serta fasilitas kesehatan yang menunjang tumbuh kembang anak seperti rumah sakit yang terdapat dokter tumbuh kembang, psikolog, dan terapis.
6. Informasi lain mengenai dunia anak autis juga terdapat kendala, informasi pengetahuan segala kebutuhan anak autis, serta edukasi eksternal yang menunjang pembelajaran anak autis di tempat pendidikan formal seperti sekolah luar biasa untuk anak berkebutuhan khusus.

#### 4.1.2 Identifikasi Kebutuhan

Setelah mengidentifikasi masalah, maka langkah selanjutnya adalah melakukan identifikasi kebutuhan yang mana kebutuhan ini didasarkan pada permasalahan yang dialami oleh para responden. Saat mengidentifikasi masalah dilakukan dengan metode wawancara, dimana dalam wawancara ini juga menggali informasi yang mendalam mengenai kebutuhan para responden akan kemudahan akses pemenuhan kebutuhan anak autis. Berikut ini dapat dilihat kebutuhan yang dihasilkan melalui penggalian informasi kepada para responden saat wawancara dalam proses identifikasi kebutuhan:

Tabel 4.2 Identifikasi Kebutuhan Pengguna

No.	Kebutuhan Pengguna	Responden
1.	Adanya <i>screening</i> dini yang dapat dilakukan oleh pendamping/orang tua untuk mendeteksi autisme pada anak	R1 dan R4

No.	Kebutuhan Pengguna	Responden
2.	Informasi mengenai alur diagnosa autisme pada anak	R1 dan R4
3.	Fasilitas keberadaan rumah sakit/klinik yang menunjang tumbuh kembang anak	R1
4.	Fasilitas keberadaan psikolog untuk tumbuh kembang anak/anak autis	R1
5.	Fasilitas keberadaan tempat terapi untuk anak autis	R1
6.	Fasilitas keberadaan sekolah untuk anak autis	R1
7.	Fasilitas kesehatan yang bekerja sama dengan BPJS dan yang tidak bekerjasama dengan BPJS	R1
8.	Informasi mengenai profil tenaga kesehatan (dokter tumbuh kembang, psikolog, terapis)	R1
9.	Informasi mengenai anak autis dan metode terapi yang dapat diterapkan	R5
10.	Pengetahuan mengenai edukasi dalam mendidik anak penyandang autisme	R1, R4, dan R5
11.	Pengetahuan mengenai apa saja media pembelajaran yang tepat untuk anak autis	R1, R4 dan R5
12.	Pengetahuan bagaimana <i>screening</i> dini gangguan tumbuh kembang anak	R1
13.	Media edukasi pengenalan objek, huruf, angka, hewan, buah, serta aktivitas sehari-hari	R2, R3, R4 dan R5
14.	Media <i>flashcard</i> dalam aplikasi	R2, R3, R4 dan R5
15.	Kemudahan mencari gambar untuk <i>flashcard</i> sebagai media edukasi	R2 dan R3
16.	Tersedianya gambar-gambar berupa aktivitas yang terperinci untuk <i>flashcard</i>	R2 dan R3
17.	Kemudahan untuk mencetak <i>flashcard</i> sebagai media edukasi	R2

#### 4.1.3 Identifikasi Kebutuhan Fungsional (Fitur pada Aplikasi)

Setelah mengetahui permasalahan dan kendala yang dialami oleh para *stakeholder* dan telah mengetahui mengenai kebutuhan para *stakeholder* yang memiliki berbagai sudut pandang dan dari berbagai aspek yang ada, maka dapat diidentifikasi fitur-fitur yang dibutuhkan pada aplikasi sehingga dapat memberikan solusi dari masalah dan kendala yang ada serta dapat memenuhi kebutuhan para *stakeholder*. Fitur-fitur yang dirancang pada pembuatan aplikasi dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 4.3 Identifikasi Kebutuhan Fungsional (Fitur pada Aplikasi)

Aspek	Fungsi	Tujuan	Informasi
Skrining	Memberikan kemudahan dalam melakukan <i>screening</i> dini pada tumbuh kembang anak	Memenuhi akan kebutuhan untuk melakukan <i>screening</i> dini pada gangguan tumbuh kembang anak dan	Informasi mengenai <i>screening</i> dini pada gangguan tumbuh kembang anak
Kesehatan	Memberikan kemudahan dalam pelayanan tumbuh kembang anak dan terapi	Memenuhi akan kebutuhan informasi mengenai layanan kesehatan untuk tumbuh kembang anak yakni rumah sakit yang memiliki dokter tumbuh kembang, psikolog, dan layanan terapi untuk anak autis	1. Informasi mengenai layanan kesehatan yakni rumah sakit yang terdapat dokter tumbuh kembang dan juga layanan psikolog tumbuh kembang anak 2. Informasi mengenai layanan terapi bagi anak autis
Edukasi	Menyajikan informasi pendidikan formal dan non formal, guna memenuhi keperluan edukasi bagi anak-anak dengan gangguan autisme.	Memenuhi kebutuhan informasi seputar pendidikan formal atau sekolah untuk anak berkebutuhan khusus (autis)	Informasi mengenai pendidikan formal atau sekolah untuk anak berkebutuhan khusus (autis)
Informasi	Memberikan kemudahan akses informasi mengenai kesehatan anak ASD, edukasi dan terapi bagi anak ASD	Memenuhi akan kebutuhan untuk akses informasi berupa pengetahuan mengenai gangguan pada tumbuh kembang, berbagai informasi mengenai terapi-terapi yang dapat dilakukan untuk penyandang autisme, informasi mengenai metode pembelajaran dan cara mendidik anak penyandang autisme, serta berbagai informasi terkini baik	1. Informasi mengenai kesehatan dan gangguan tumbuh kembang ASD pada anak, serta mengenai skrining dini pada anak 2. Informasi dalam bentuk artikel mengenai terapi-terapi yang dapat dilakukan untuk anak penyandang autisme. 3. Informasi mengenai cara mendidik dan juga metode pembelajaran untuk anak

Aspek	Fungsi	Tujuan	Informasi
		artikel maupun berita tentang berbagai aspek kehidupan anak penyandang autisme	penyandang autisme. 4. Informasi dari berbagai aspek kehidupan anak penyandang autisme dalam bentuk artikel, berita, dan perkembangan terkini.
Media Pembelajaran	Memberikan kemudahan mencari gambar <i>flashcard</i> yang digunakan mendukung pembelajaran autis	Memenuhi akan kebutuhan untuk media pembelajaran anak autis dengan gambar-gambar atau <i>flashcard</i> pengenalan objek, huruf, angka, serta aktivitas yang terperinci pada setiap langkah aktivitasnya, dimana gambar dapat juga dicetak.	Kumpulan-kumpulan gambar lengkap sebagai <i>flashcard</i> untuk media pembelajaran anak autis berupa pengenalan objek, huruf, angka, serta aktivitas sehari-hari yang terperinci

#### 4.1.4 Identifikasi Kebutuhan Data (Fitur pada Aplikasi)

Beberapa data dari berbagai aspek dibutuhkan untuk membangun sistem pada aplikasi yang dirancang. Adapun data-data yang dibutuhkan dijelaskan lebih rinci sebagai berikut:

Tabel 4.4 Kebutuhan Data

Aspek	Kebutuhan Data
Skrining	<i>Screening system</i> yang dapat digunakan untuk deteksi dini autisme pada anak yang bersumber dari jurnal.
Kesehatan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Data layanan tumbuh kembang anak, baik yang bekerja sama dengan BPJS maupun tidak, yakni rumah sakit yang melayani tumbuh kembang anak, layanan psikolog, dan terapi anak autis.</li> <li>2. Data tenaga medis (dokter tumbuh kembang, terapis, psikolog), berupa data biodata tenaga medis termasuk riwayat pendidikan.</li> </ol>
Edukasi	Data informasi mengenai edukasi formal (sekolah), yang bertujuan untuk memudahkan orang tua yang kesulitan untuk mencari sekolah

---

	untuk anak berkebutuhan khusus (autis).
Informasi	Data informasi yang berupa artikel dan berita dari sumber terpercaya untuk orang tua maupun <i>stakeholder</i> lainnya, data-data informasi tersebut yaitu: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Informasi <i>screening</i> dini pada gangguan tumbuh kembang anak.</li> <li>2. Informasi mengenai terapi-terapi yang dapat dilakukan untuk anak penyandang autisme.</li> <li>3. Informasi mengenai cara mendidik dan juga metode pembelajaran untuk anak penyandang autisme.</li> <li>4. Informasi dari berbagai aspek kehidupan anak penyandang autisme.</li> </ol>
Media Pembelajaran	Kumpulan-kumpulan gambar yang terstandarisasi, menggambarkan setiap langkah aktivitas yang terperinci dan dapat digunakan sebagai <i>flashcard</i> untuk media pembelajaran pada anak autis.

---

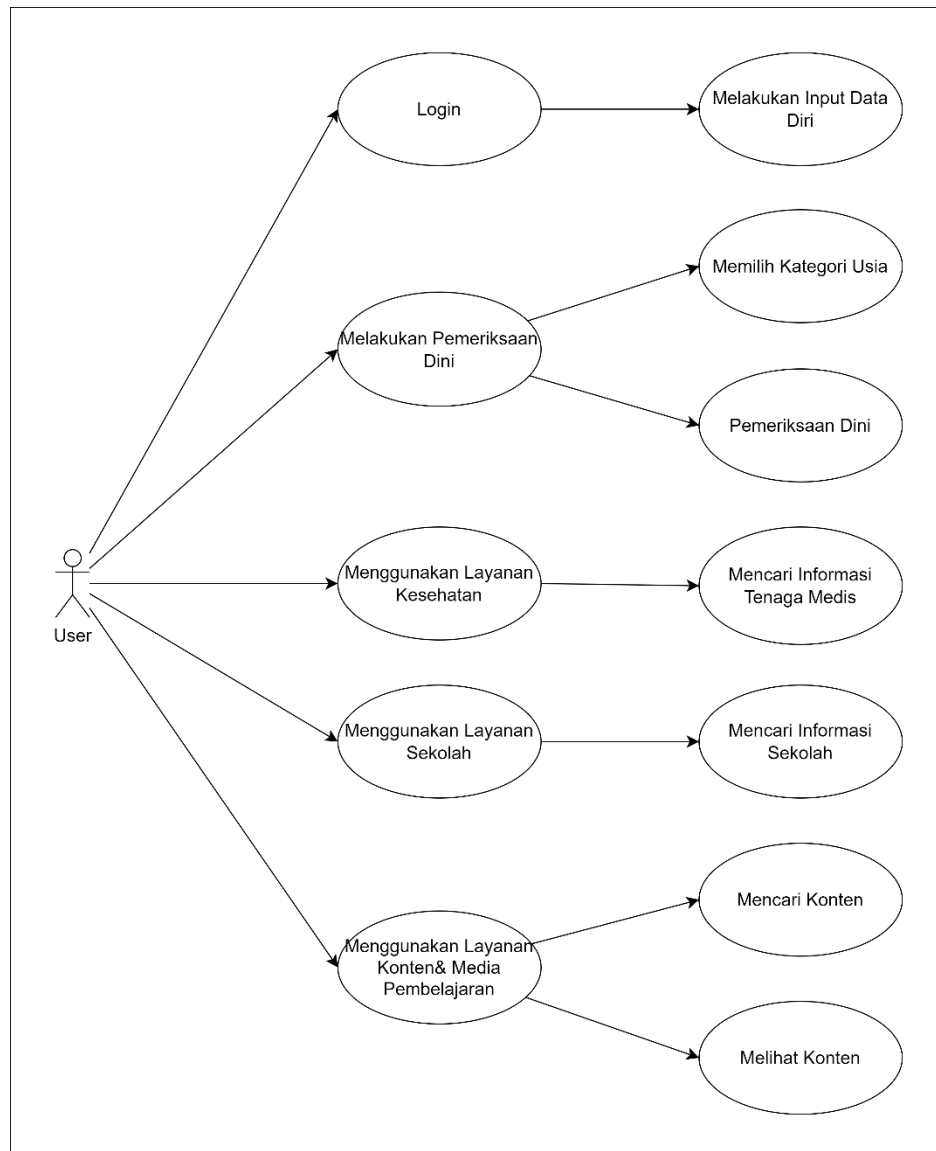
## 4.2 Perancangan Aplikasi

Pada tahapan perancangan aplikasi ini dilakukan berdasarkan hasil dari tahapan sebelumnya, yaitu identifikasi masalah, identifikasi kebutuhan pengguna, dan identifikasi fungsional atau fitur-fitur yang ada pada aplikasi pada nantinya. Perancangan aplikasi dimulai dengan pembuatan *use case* diagram, *data flow* diagram, *entity relationship* diagram, *sitemap*, lalu dilanjutkan dengan pembuatan *wireframe* dan *prototype* yang bersifat *high fidelity*.

### 4.2.1 Use Case Diagram

Pembuatan bertujuan untuk menggambarkan perilaku dari sistem informasi, di mana diagram ini membantu dalam mengidentifikasi dan memvisualisasikan kebutuhan fungsional yang diidentifikasi dalam analisis kebutuhan sebelumnya. Berikut merupakan hasil perancangan *use case diagram* pada masing-masing aktor.

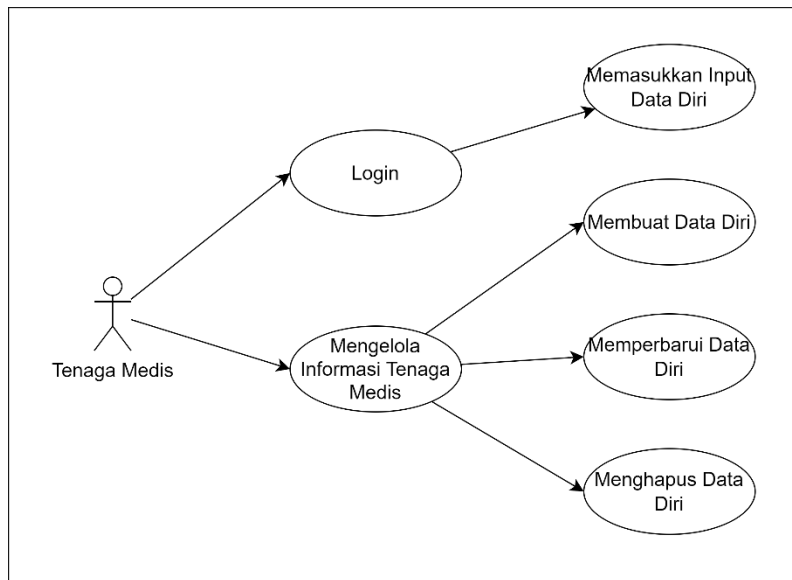




Gambar 4.6 *Use Case Diagram User*

*Use case diagram* di atas menggambarkan fungsionalitas yang terjadi pada *user* dari rancangan aplikasi yang akan dibuat. Terdapat lima aktivitas utama. Aktivitas pertama adalah melakukan login dengan memasukkan *input* data diri ke dalam sistem. Aktivitas kedua adalah melakukan pemeriksaan dini dengan *breakdown* aktivitas meliputi memilih kategori usia pada pemeriksaan dini dan melakukan pemeriksaan dini. Aktivitas ketiga adalah menggunakan layanan kesehatan dengan *breakdown* aktivitas yaitu mencari informasi tenaga medis. Aktivitas keempat adalah menggunakan layanan

sekolah dengan *breakdown* aktivitas yaitu mencari informasi sekolah. Aktivitas kelima adalah menggunakan layanan konten dan media pembelajaran dengan *breakdown* aktivitas meliputi mencari konten (artikel dan berita) dan media pembelajaran.



Gambar 4.7 Use Case Diagram Tenaga Medis

*Use case diagram* di atas menggambarkan fungsionalitas yang terjadi pada tenaga medis dari rancangan aplikasi yang akan dibuat. Terdapat dua aktivitas utama. Aktivitas pertama adalah melakukan login dengan memasukkan *input* data diri ke dalam sistem. Aktivitas kedua adalah mengelola informasi tenaga medis dengan *breakdown* meliputi membuat data diri, memperbarui data diri, dan menghapus data diri.



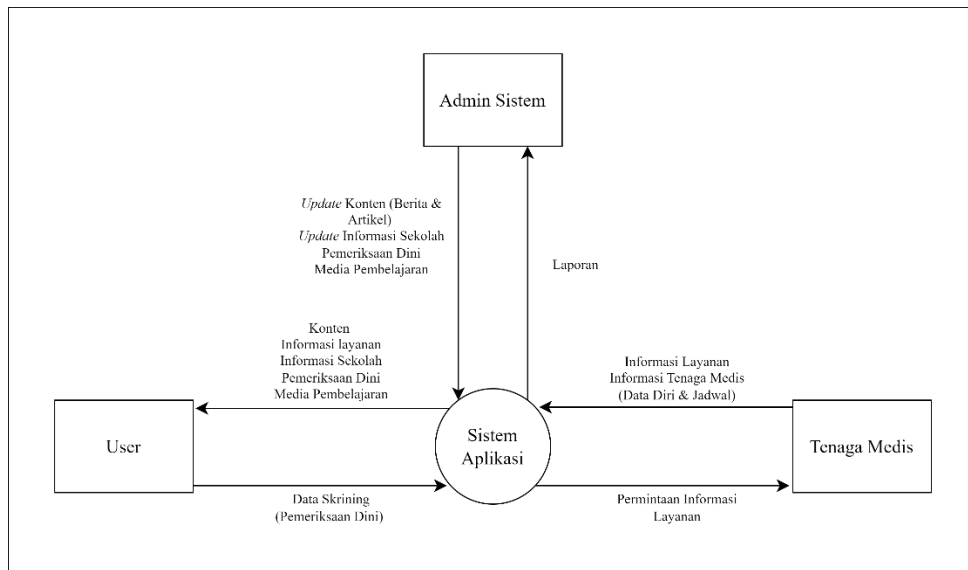
Gambar 4.8 Use Case Diagram Admin Sistem

Use case diagram di atas menggambarkan fungsionalitas yang terjadi pada admin sistem dari rancangan aplikasi yang akan dibuat. Terdapat tujuh aktivitas yang dapat dilakukan oleh admin sistem. Aktivitas pertama adalah login yaitu dengan memasukkan *input* data diri ke dalam sistem. Aktivitas kedua adalah mengelola skringing dengan *breakdown* aktivitas meliputi membuat skringing, membaca skringing, memperbarui skringing, dan menghapus skringing. Aktivitas ketiga adalah melakukan pemeriksaan dini dengan *breakdown* aktivitas meliputi memberikan hasil skringing dan membuat laporan skringing. Aktivitas keempat adalah manajemen informasi sekolah dengan *breakdown* aktivitas meliputi membuat data sekolah, memperbarui data sekolah,

dan menghapus data sekolah. Aktivitas kelima adalah manajemen konten artikel dengan *breakdown* aktivitas meliputi membuat data konten artikel, membaca data konten artikel, memperbarui data konten artikel, dan menghapus data konten artikel. Aktivitas keenam adalah manajemen konten berita dengan *breakdown* aktivitas meliputi membuat data konten berita, membaca data konten berita, memperbarui data konten berita, dan menghapus data konten berita. Aktivitas ketujuh adalah manajemen media pembelajaran dengan *breakdown* aktivitas meliputi membuat data media pembelajaran, membaca data media pembelajaran, memperbarui data media pembelajaran, dan menghapus data media pembelajaran.

#### **4.2.2 Data Flow Diagram (DFD)**

*Data Flow Diagram* adalah representasi model logis dari bagaimana data mengalir dalam suatu sistem yang mengilustrasikan bagaimana suatu proses dalam sistem memproses data dengan menunjukkan asal-usul data, jalur aliran data, dan penyimpanan data. DFD juga mampu memvisualisasikan aktivitas dan keterkaitan yang terjadi pada data tersebut (Kristanto, 2008). *Context diagram* mengilustrasikan hubungan antara proses dan data yang terdapat dalam sistem informasi yang akan dirancang. *Context diagram* adalah level tertinggi dari *Data Flow Diagram* (DFD) yang mencakup seluruh *input* ke dalam sistem atau *output* dari sistem tersebut (Permana, 2013). *Context diagram* pada perancangan aplikasi pada penelitian ini ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.9 DFD Level 0 Sistem Aplikasi

Gambar 4.6 di atas menunjukkan gambar diagram konteks yang mana diagram merupakan representasi visual yang terdiri dari satu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Rancangan DFD yang digunakan pada sistem aplikasi ini diuraikan menjadi beberapa level yaitu DFD level 0, level 1, level 2, dan level 3. Pada diagram konteks tersebut terdiri dari tiga entitas luar, yaitu terdiri admin sistem, *user*, dan tenaga medis. Berikut merupakan keterangan dari masing-masing proses dan aliran data yang terdapat pada diagram konteks tersebut.

Tabel 4.5 Keterangan Diagram Konteks Sistem Informasi Aplikasi

Entitas Luar	Keterangan
Admin Sistem	<p>Admin dapat melakukan <i>login</i> ke sistem, melaksanakan pengawasan penuh, serta mengelola informasi dan data yang terkait dengan admin, anggota, dan tenaga medis. Fungsi-fungsi ini menyediakan <i>input</i> ke dalam sistem dalam bentuk berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proses masuk (<i>login</i>) untuk mengakses sistem dan melaksanakan pengawasan penuh serta pengelolaan data pengguna dalam sistem.</li> <li>2. <i>Update</i> konten dengan mengelola secara penuh konten berupa artikel dan berita yang ada dalam sistem.</li> </ol>

- 
3. *Update* sekolah dengan mengelola secara penuh informasi mengenai sekolah-sekolah.
  4. Mengelola secara penuh dalam pemeriksaan dini dan media pembelajaran.

Untuk aliran data *output* berupa:

1. Data admin sistem
2. Data *user*
3. Laporan pemeriksaan dini
4. Laporan statistik pengunjung media pembelajaran
5. Laporan statistik pengunjung informasi sekolah
6. Laporan pembaca artikel dan berita
7. Laporan riwayat *user*

---

*User* dapat melakukan *login*, menggunakan seluruh fitur yang ada pada sistem, seperti melakukan pemeriksaan dini, mencari informasi mengenai sekolah, layanan kesehatan, jadwal dokter tumbuh kembang, psikolog dan terapis, dapat mengetahui informasi terbaru melalui artikel dan berita. Entitas ini mengirimkan *input* ke dalam sistem berupa:

1. *Form* data diri untuk registrasi (mendaftar) dalam sistem yang akan menghasilkan sebuah kata sandi akun.
2. *Login* digunakan untuk mengakses sistem dan menggunakan semua fitur yang tersedia di dalamnya.
3. Skrining untuk melakukan pemeriksaan dini pada anak ASD sehingga memperoleh data skrining

*User*

Untuk aliran data *output* berupa:

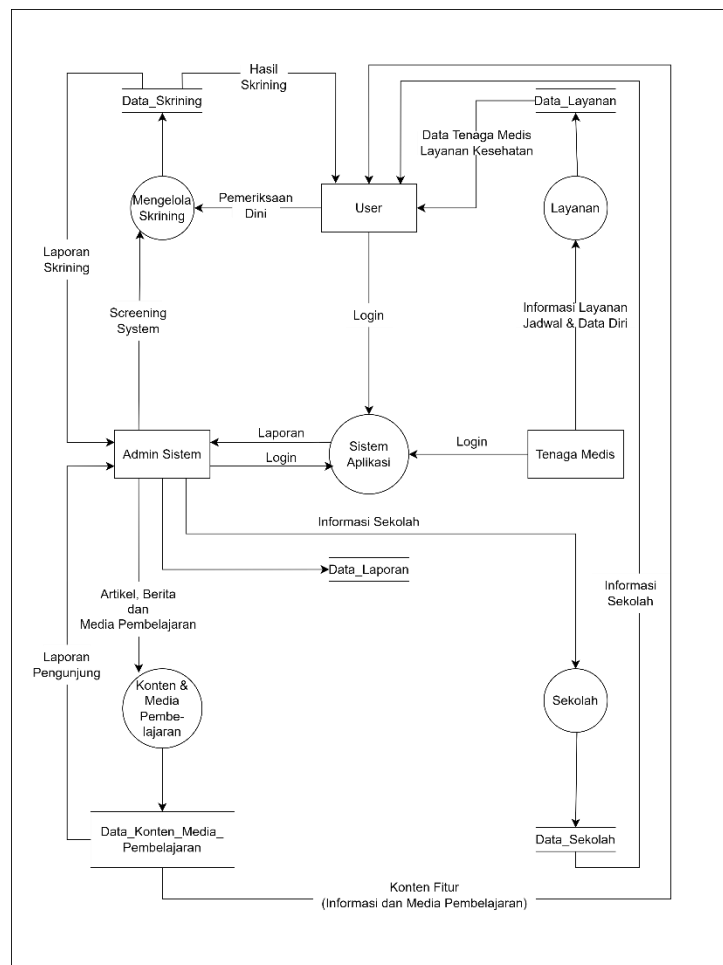
1. Akun *user*
  2. Konten berupa berita dan artikel
  3. Informasi mengenai layanan kesehatan
  4. Informasi mengenai sekolah
  5. Hasil pemeriksaan dini
-

---

	6. Media pembelajaran
Tenaga Medis	<p>Tenaga medis dapat melakukan pengolahan data informasi layanan kesehatan dan informasi data diri serta jadwal tenaga medis. Entitas ini mengirimkan <i>input</i> ke dalam sistem berupa:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Data layanan kesehatan (rumah sakit, psikolog, dan terapis)</li><li>2. Data diri dan jadwal tenaga medis</li></ol> <p>Untuk aliran data <i>output</i> berupa:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Permintaan informasi layanan</li></ol>

---

Diagram konteks atau *Context Diagram* selanjutnya diuraikan ke dalam diagram level 1. Dalam diagram level 1 diuraikan menjadi 4 proses yaitu skrining, proses layanan kesehatan, proses pengelolaan informasi edukasi, dan proses pengelolaan konten. Penjelasan mengenai diagram level 1, yaitu penyimpanan dan proses masing-masing secara menyeluruh pada sistem terdapat pada gambar berikut.



Gambar 4.10 DFD Level 1 Sistem Aplikasi

Berikut ini merupakan penjelasan mengenai *data store* yang terdapat pada masing-masing proses yang ada di dalam sistem.

Tabel 4.6 Keterangan *Data Store*

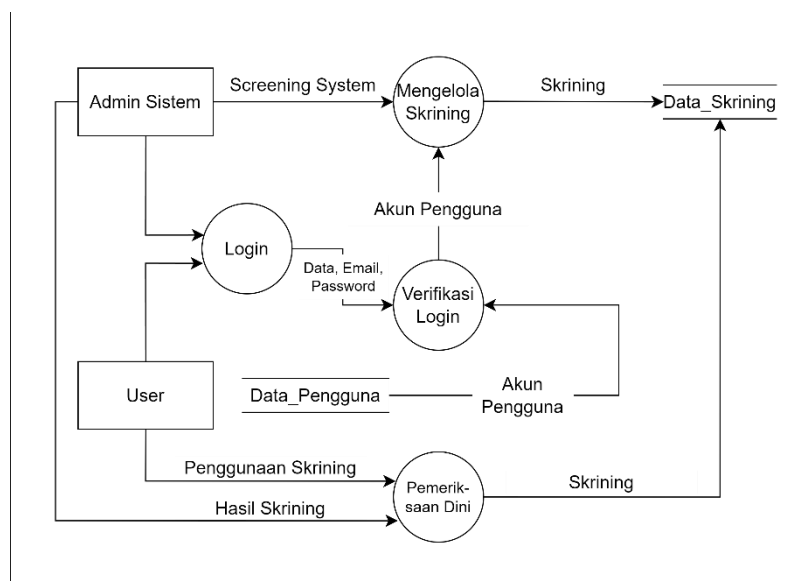
Nama Penyimpanan	Keterangan
Skrining	Sebuah tabel basis data yang secara garis besar digunakan untuk menyimpan data proses skrining, dimulai dari proses mengelola <i>screening system</i> , hingga data proses pemeriksaan dini.
Layanan	Sebuah tabel data yang secara garis besar digunakan untuk menyimpan dan menampung segala proses untuk mengelola data layanan (data diri tenaga medis).



Nama Penyimpanan	Keterangan
Sekolah	Sebuah tabel basis data untuk menyimpan dan menampung segala proses mengelola informasi sekolah.
Konten dan Media Pembelajaran	Sebuah tabel basis data untuk menyimpan dan menampung segala proses untuk mengelola konten (artikel dan berita) dan media pembelajaran.

### a. DFD Skringing

Setelah dilakukan pembuatan DFD level 1 untuk sistem aplikasi ini, maka selanjutnya adalah didapatkan gambar DFD pada level 2, di mana diagram tersebut dihasilkan berdasarkan dekomposisi (*breakdown*) proses yang terdapat pada DFD level 1. Proses yang berlangsung pada proses skringing digambarkan secara lebih detail pada gambar berikut.

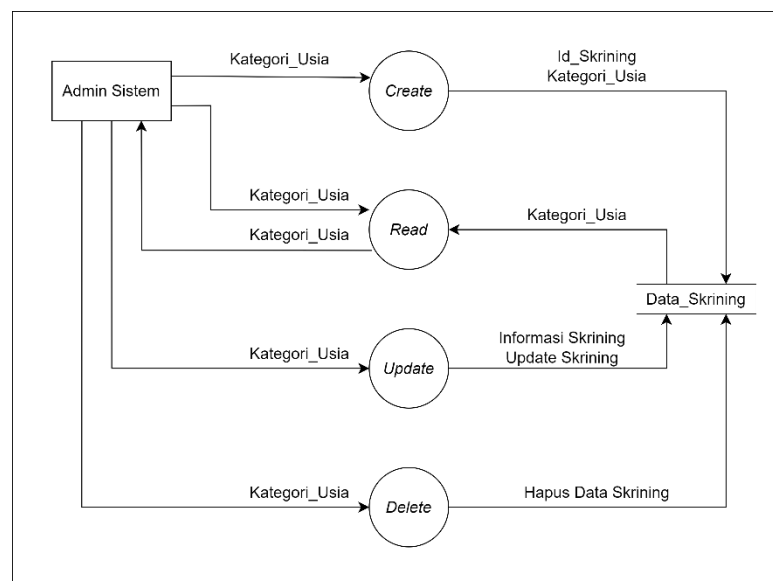


Gambar 4.11 DFD Level 2 Proses Skringing

Hasil *breakdown* dari proses skringing menjadi DFD level 2 didapatkan 3 proses di dalamnya, proses-proses tersebut antara lain adalah proses mengelola skringing, proses verifikasi login, dan proses pemeriksaan dini. Dari ketiga proses tersebut ada yang

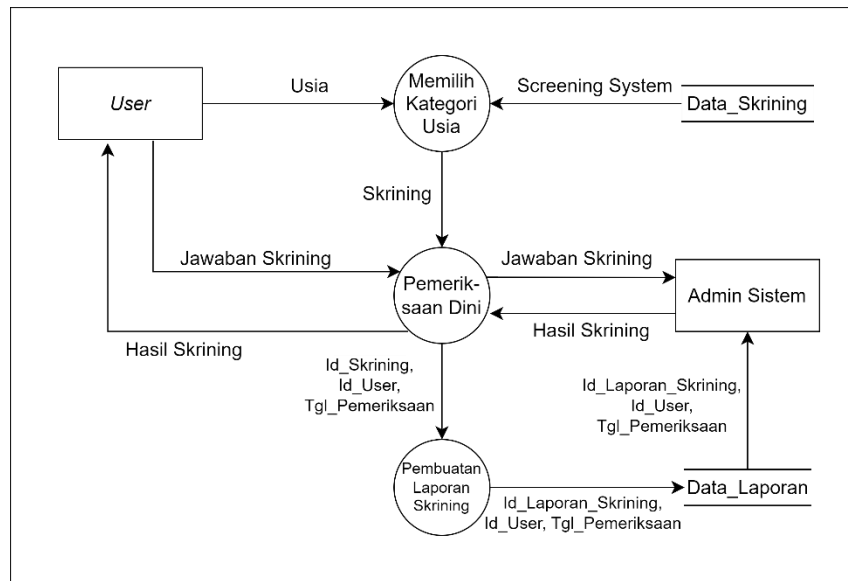
perlu di *breakdown* kembali yaitu proses mengelola skrining dan proses pemeriksaan dini.

Berikut ini merupakan gambar DFD Level 3 hasil *breakdown* dari proses mengelola skrining pada DFD Level 2, proses yang berlangsung digambarkan secara detail pada gambar berikut ini.



Gambar 4.12 DFD Level 3 Proses Mengelola Skrining

Pada DFD Level 3 proses mengelola skrining, sistem menjalankan beberapa proses yang ada di dalamnya yaitu menambahkan, membaca, memperbarui, dan menghapus data mengenai skrining yang dilakukan oleh admin sistem.

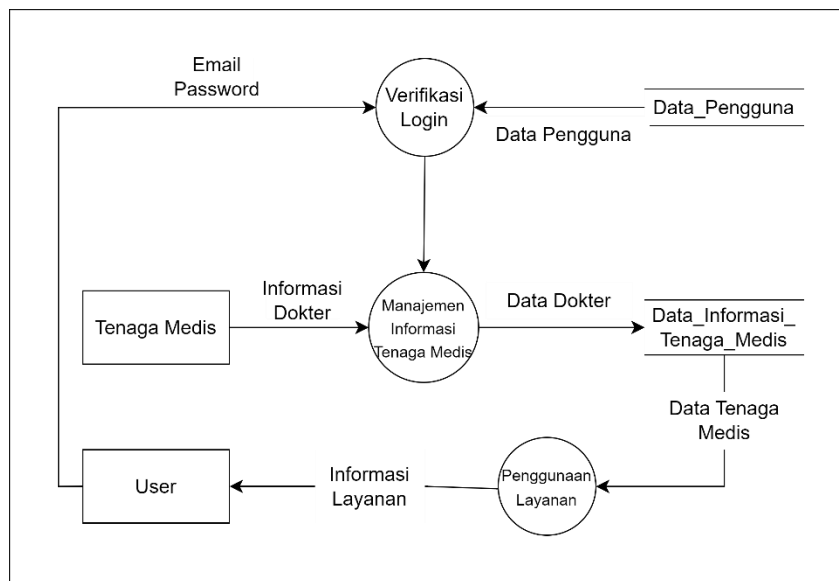


Gambar 4.13 DFD Level 3 Proses Pemeriksaan Dini

Pada DFD Level 3 proses pemeriksaan dini, pada sistem terjadi beberapa proses, seperti memilih kategori usia, pemeriksaan dini, dan pembuatan laporan skrining yang dilakukan oleh admin sistem.

#### b. DFD Layanan Kesehatan

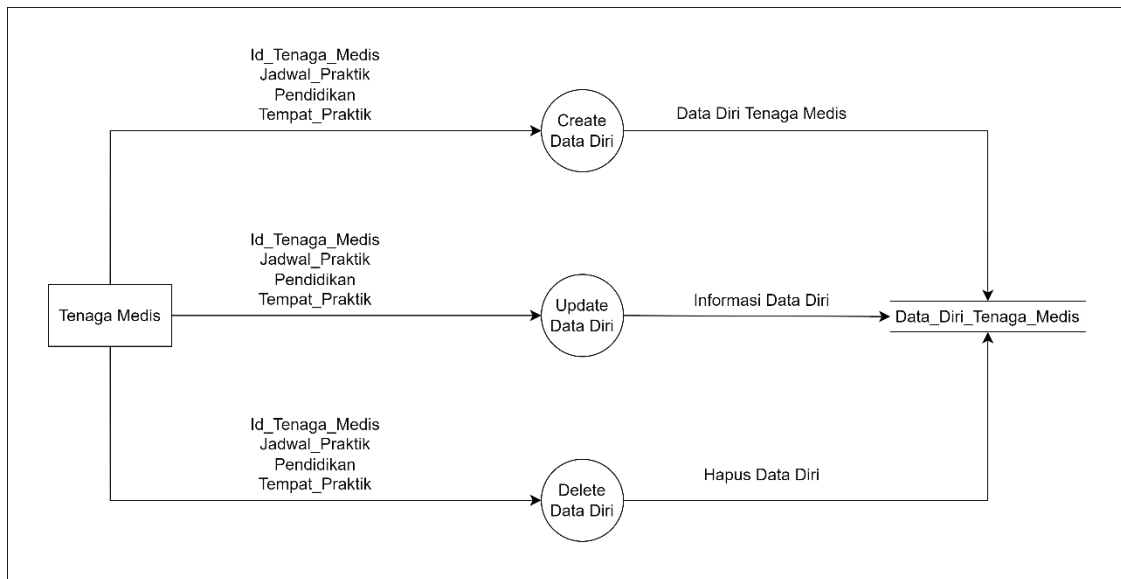
Selanjutnya dari proses layanan kesehatan yang didapatkan pada gambar DFD Level 1 dilakukan *breakdown* kembali menjadi DFD Level 2. Proses yang berlangsung pada proses layanan kesehatan digambarkan secara lebih detail pada gambar berikut.



Gambar 4.14 DFD Level 2 Proses Layanan Kesehatan

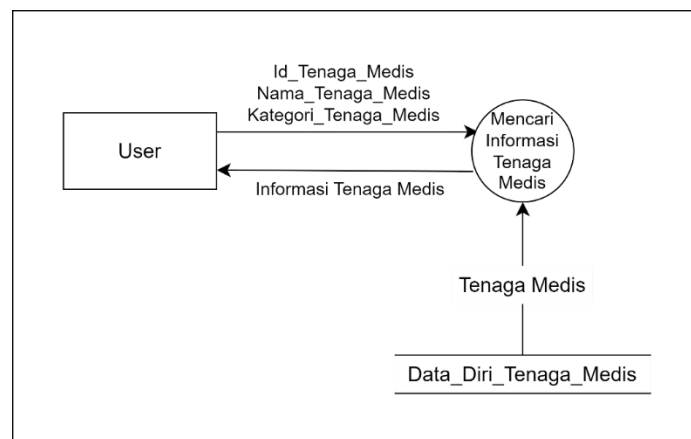
Hasil *breakdown* dari proses layanan menjadi DFD level 2 didapatkan 3 proses di dalamnya, proses-proses tersebut antara lain adalah proses verifikasi login, proses manajemen informasi tenaga medis, dan proses penggunaan layanan. Dari ketiga proses tersebut ada yang perlu di *breakdown* kembali yaitu proses manajemen informasi tenaga medis dan proses penggunaan layanan.

Berikut ini merupakan gambar DFD Level 3 hasil *breakdown* dari proses manajemen informasi tenaga layanan pada DFD Level 2, proses yang berlangsung digambarkan secara detail pada gambar berikut ini.



Gambar 4.15 DFD Level 3 Proses Manajemen Informasi Tenaga Medis

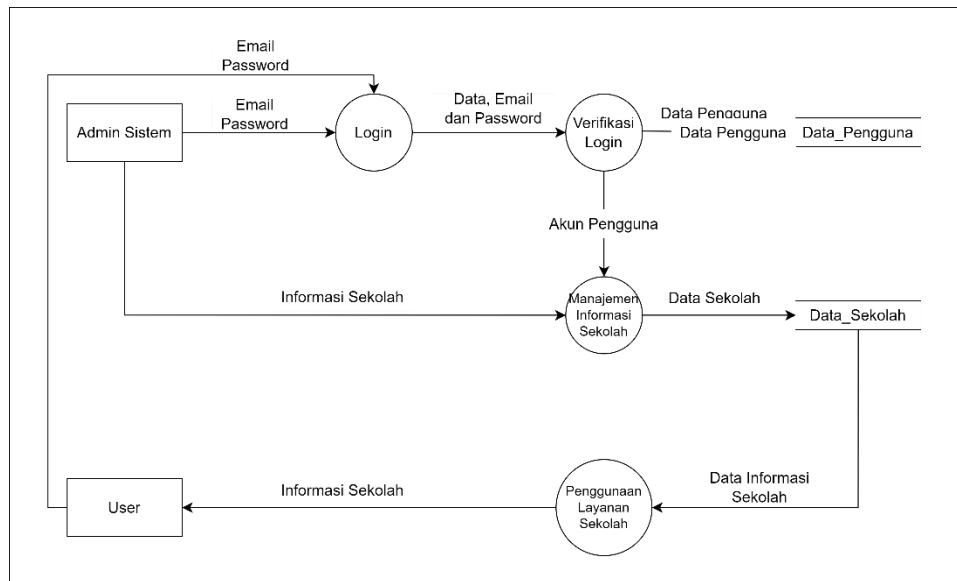
Pada DFD Level 3 proses manajemen informasi tenaga medis, sistem menjalankan beberapa proses yang ada di dalamnya yaitu menambahkan, memperbaiki, dan menghapus data diri tenaga medis yang dilakukan oleh tenaga medis.



Pada DFD Level 3 proses penggunaan layanan, pada sistem terjadi proses yaitu proses mencari informasi tenaga medis.

### c. DFD Edukasi

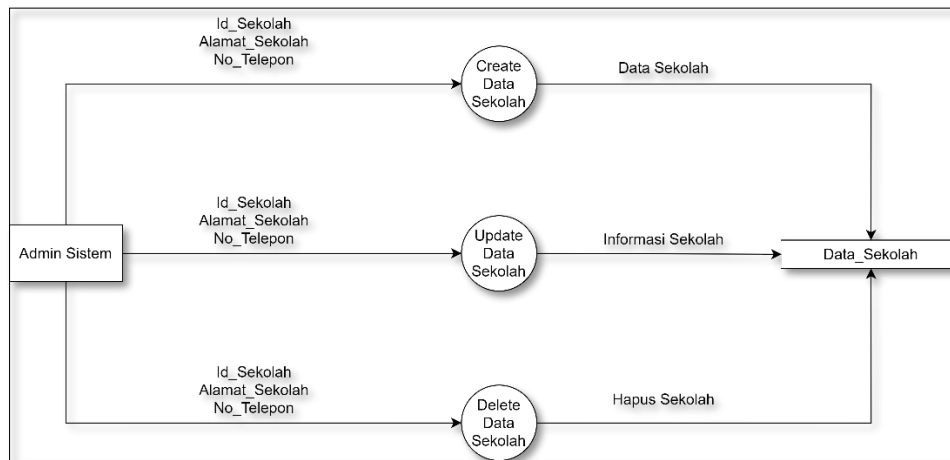
Selanjutnya dari proses layanan edukasi yang didapatkan pada gambar DFD Level 1 dilakukan *breakdown* kembali menjadi DFD Level 2. Proses yang berlangsung pada proses layanan edukasi digambarkan secara lebih detail pada gambar berikut.



Gambar 4. 16 DFD Proses Layanan Edukasi

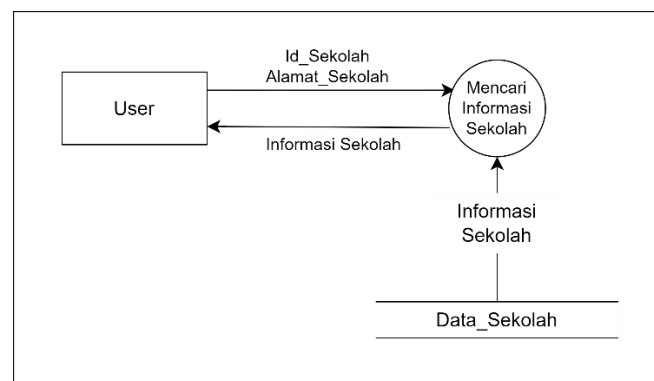
Hasil *breakdown* dari proses layanan edukasi menjadi DFD level 2 didapatkan 3 proses di dalamnya, proses-proses tersebut antara lain adalah proses verifikasi login, proses manajemen informasi sekolah, dan proses penggunaan layanan sekolah. Dari ketiga proses tersebut ada yang perlu di *breakdown* kembali yaitu proses manajemen informasi sekolah dan proses penggunaan layanan sekolah.

Berikut ini merupakan gambar DFD Level 3 hasil *breakdown* dari proses manajemen informasi sekolah pada DFD Level 2, proses yang berlangsung digambarkan secara detail pada gambar berikut ini.



Gambar 4.17 DFD Level 3 Proses Manajemen Informasi Sekolah

Pada DFD Level 3 proses manajemen informasi sekolah, sistem menjalankan beberapa proses yang ada di dalamnya yaitu menambahkan, memperbarui, dan menghapus data diri tenaga medis yang dilakukan oleh admin sistem.

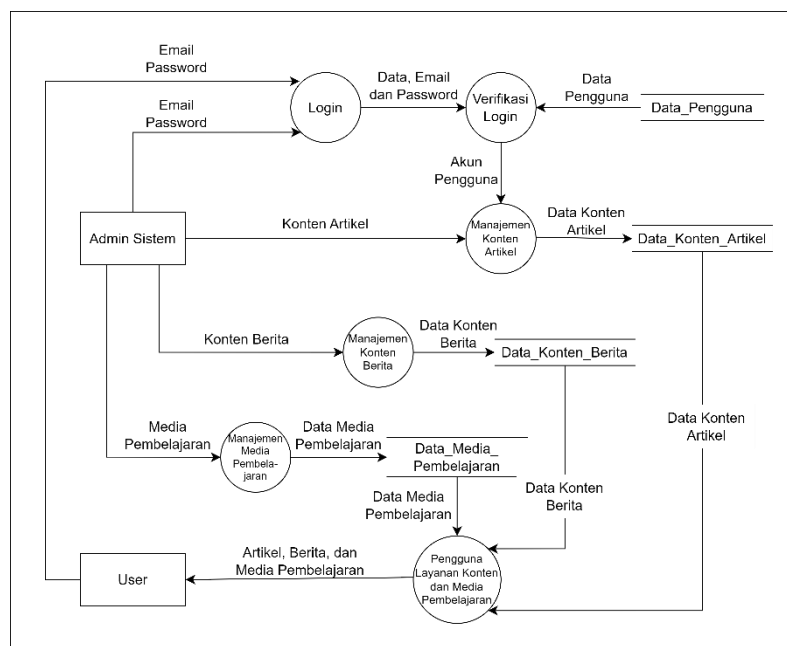


Gambar 4.18 DFD Level 3 Penggunaan Layanan Sekolah

Pada DFD Level 3 proses penggunaan layanan sekolah, pada sistem terjadi proses yaitu proses mencari informasi informasi.

#### d. DFD Konten dan Media Pembelajaran

Selanjutnya dari proses mengelola konten dan media pembelajaran yang didapatkan pada gambar DFD Level 1 dilakukan *breakdown* kembali menjadi DFD Level 2. Proses yang berlangsung pada proses mengelola konten dan media pembelajaran digambarkan secara lebih detail pada gambar berikut.

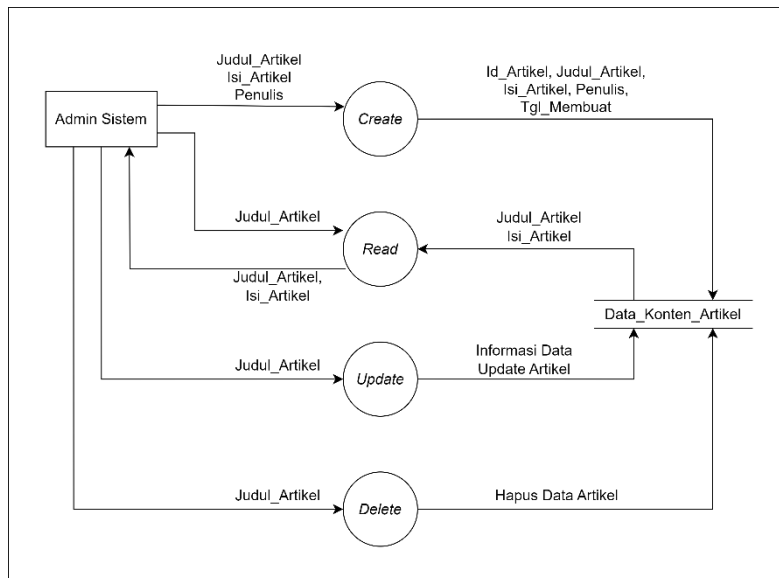


Gambar 4.19 DFD Level 2 Mengelola Konten dan Media Pembelajaran

Hasil *breakdown* dari proses mengelola konten dan media pembelajaran menjadi DFD level 2 didapatkan 3 proses di dalamnya, proses-proses tersebut antara lain adalah proses verifikasi login, proses manajemen konten artikel, proses manajemen konten berita, dan proses manajemen media pembelajaran. Dari ketiga proses tersebut ada yang perlu di *breakdown* kembali yaitu proses manajemen konten artikel, manajemen konten berita, dan manajemen media pembelajaran.

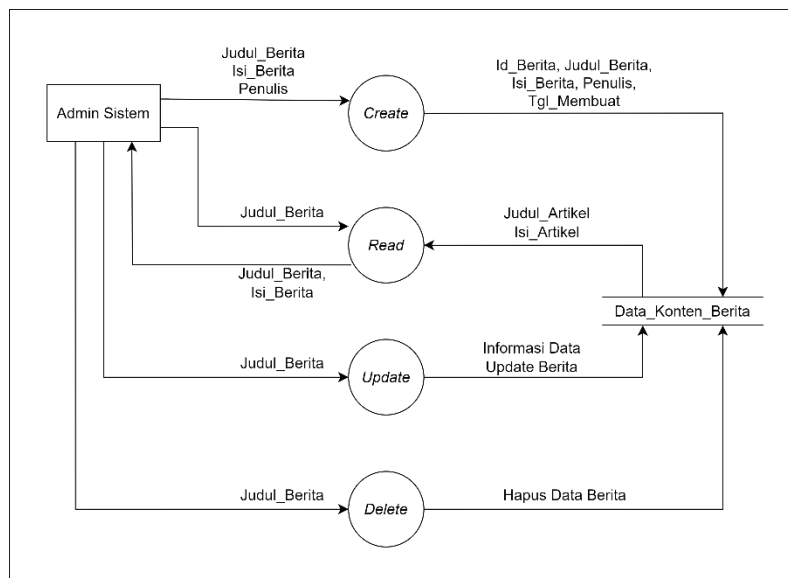
Berikut ini merupakan gambar DFD Level 3 hasil *breakdown* dari proses manajemen konten artikel pada DFD Level 2, proses yang berlangsung digambarkan secara detail pada gambar berikut ini.





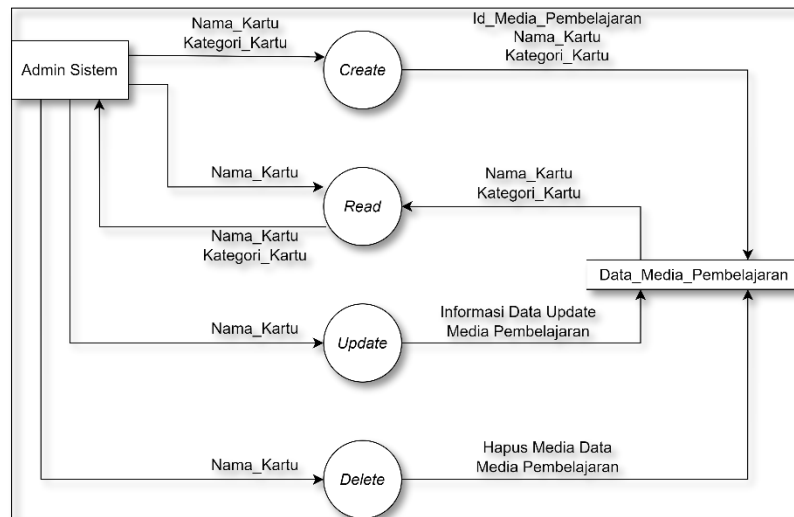
Gambar 4.20 DFD Level 3 Proses Manajemen Konten Artikel

Pada DFD Level 3 proses manajemen konten artikel, sistem menjalankan beberapa proses yang ada di dalamnya yaitu menambahkan, membaca, memperbarui, dan menghapus data artikel yang dilakukan oleh admin sistem.



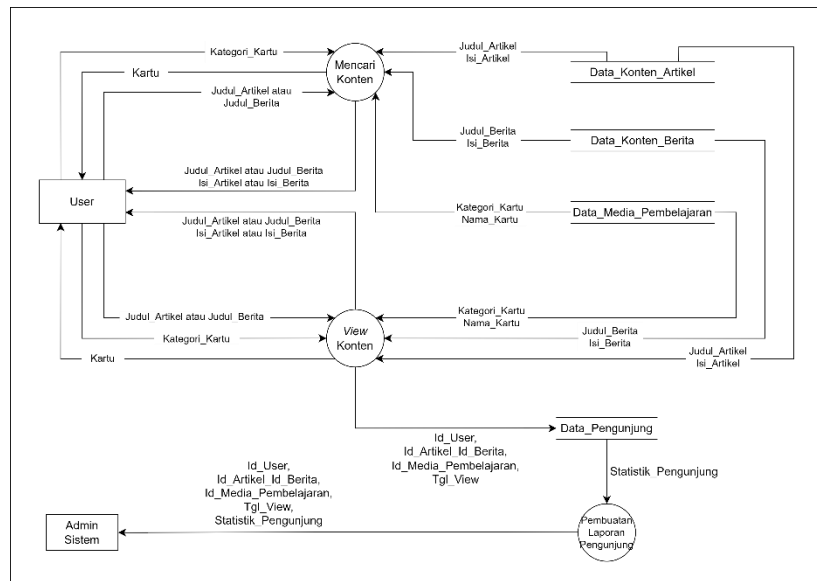
Gambar 4.21 DFD Level 3 Proses Manajemen Konten Berita

Pada DFD Level 3 proses manajemen konten berita, sistem menjalankan beberapa proses yang ada di dalamnya yaitu menambahkan, membaca, memperbarui, dan menghapus data berita yang dilakukan oleh admin sistem.



Gambar 4.22 DFD Level 3 Proses Manajemen Media Pembelajaran

Pada DFD Level 3 proses manajemen media pembelajaran, sistem menjalankan beberapa proses yang ada di dalamnya yaitu menambahkan, membaca, memperbarui, dan menghapus data berita yang dilakukan oleh admin sistem.

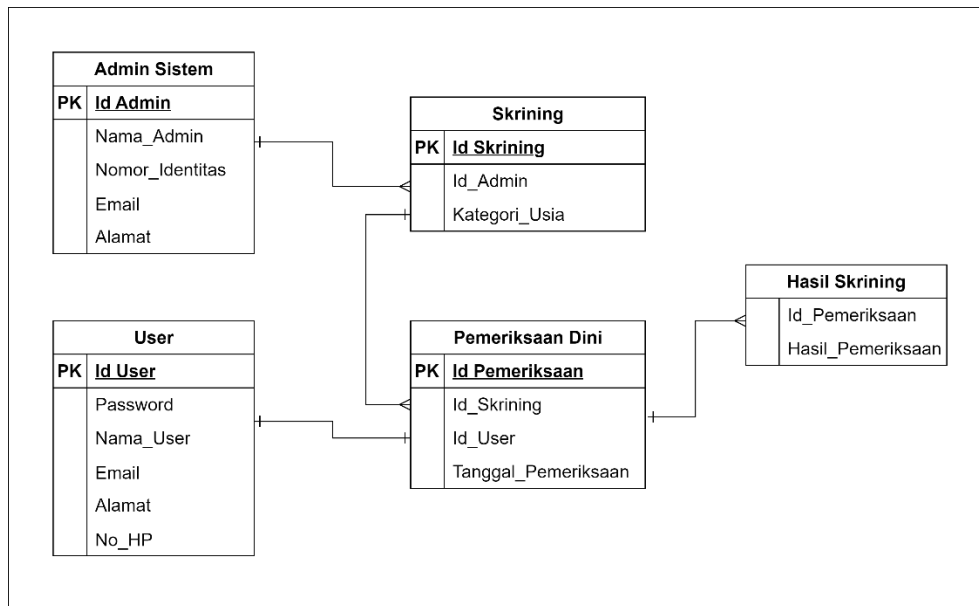


Gambar 4.23 DFD Level 3 Penggunaan Layanan Konten dan Media Pembelajaran

Pada DFD Level 3 proses penggunaan layanan konten dan media pembelajaran, pada sistem terjadi proses yaitu proses mencari konten, *view* konten, dan proses pembuatan laporan pengunjung.

#### 4.2.3 Entity Relationship Diagram (ERD)

Dalam perancangan ERD, langkah awal yang dilakukan adalah mengidentifikasi entitas, atribut, dan hubungan antar entitas. Kemudian, langkah berikutnya adalah menciptakan model relasional yang akan menjadi dasar untuk merancang kerangka *database* yang akan dijalankan. Pada proses perancangan ERD, pembuatan sistem dikelompokkan menjadi 5. Perancangan ERD yang telah dilakukan dapat dilihat sebagai berikut.

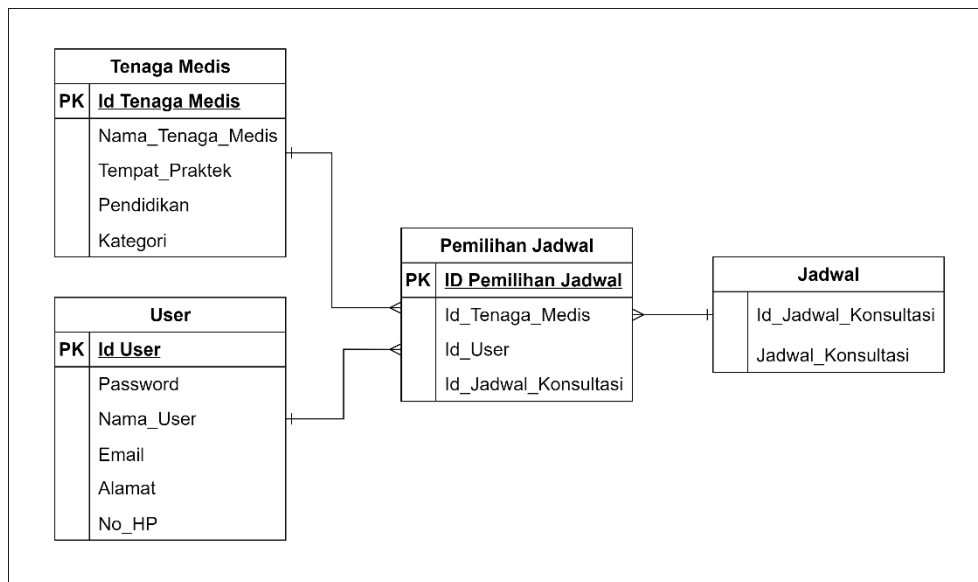


Gambar 4.24 Perancangan ERD pada Kategori Skrining

Pada Gambar 4.8 merupakan perancangan ERD pada kategori skrining. Perancangan tersebut melibatkan 5 entitas dan terjadi 4 relasi antar entitas. Berikut merupakan penjelasan relasi antar entitas yang terbentuk.

1. Hubungan antara entitas admin sistem dengan skrining memiliki relasi *one to many*. Artinya adalah setiap id admin dapat mengelola minimal satu atau lebih id skrining dan satu id skrining hanya dapat dikelola oleh satu id admin.
2. Hubungan antara entitas *user* dengan entitas pemeriksaan dini memiliki relasi *one to one*. Artinya adalah setiap satu id *user* hanya dapat memiliki satu id pemeriksaan dan begitupun sebaliknya satu id pemeriksaan hanya berasal dari satu id *user*.
3. Hubungan antara entitas skrining dan entitas pemeriksaan dini memiliki relasi *one to many*. Artinya adalah satu id skrining dapat dimiliki minimal satu atau lebih di dalam satu id pemeriksaan dini, namun setiap satu id pemeriksaan hanya dimiliki oleh satu id skrining.
4. Hubungan antara entitas pemeriksaan dini dan entitas hasil skrining memiliki relasi *one to many*. Artinya adalah setiap satu id pemeriksaan dini dapat dimiliki

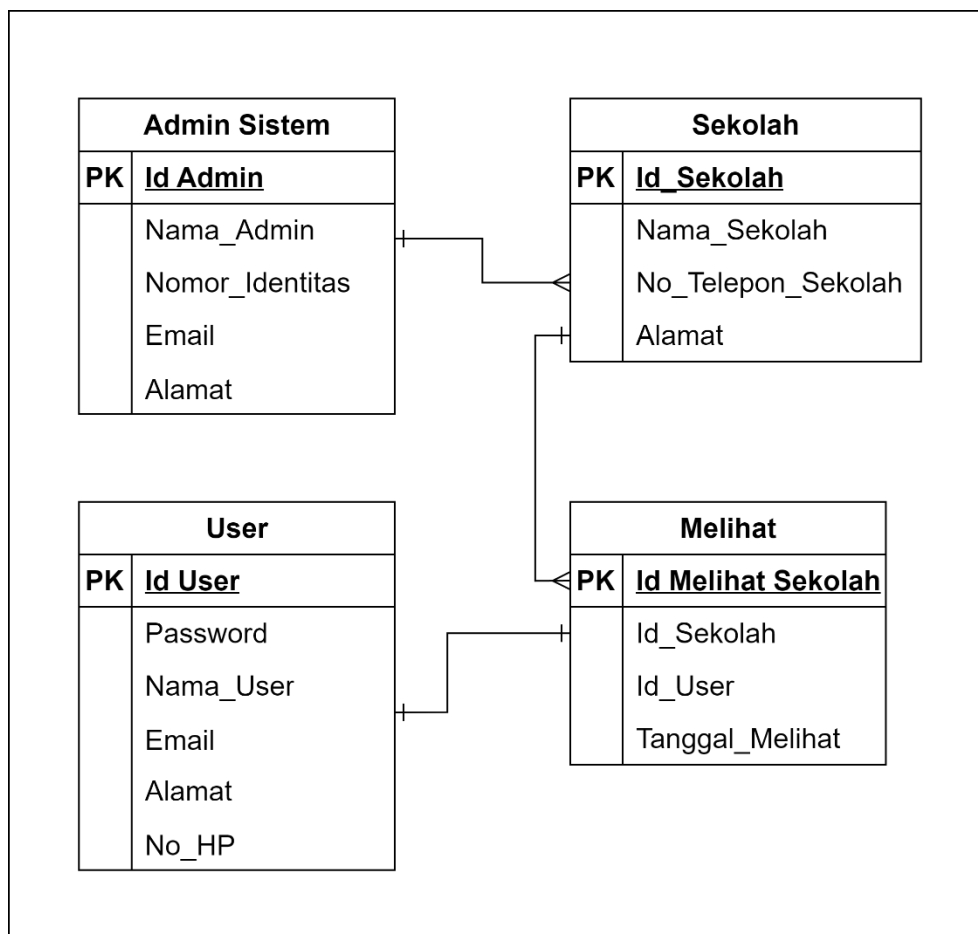
minimal satu atau lebih dalam satu id hasil skrining, namun setiap satu id hasil skrining hanya dimiliki oleh satu id pemeriksaan.



Gambar 4.25 Perancangan ERD pada Kategori Layanan Kesehatan

Gambar 4.8 merupakan perancangan ERD pada kategori layanan kesehatan. Perancangan tersebut terdiri dari 4 entitas dan terjadi 3 relasi antar entitas. Berikut merupakan penjelasan relasi antar entitas yang terbentuk.

1. Hubungan antara entitas tenaga medis dan entitas pemilihan jadwal memiliki relasi *one to many*. Artinya adalah setiap tenaga medis dapat memilih jadwal konsultasi minimal satu atau lebih dan satu kode pemilihan jadwal hanya dimiliki satu id tenaga medis tersebut.
2. Hubungan antara entitas *user* dan entitas pemilihan jadwal memiliki relasi *one to many*. Artinya adalah satu id *user* dapat melakukan banyak pemilihan jadwal dan satu id pemilihan jadwal hanya dapat dilakukan oleh satu id *user*.
3. Hubungan antara entitas pemilihan jadwal dengan entitas jadwal memiliki relasi *many to one*. Artinya adalah id pemilihan jadwal dapat berisi minimal satu jadwal konsultasi atau lebih namun pada setiap jadwal konsultasi yang dipilih hanya memiliki satu id pemilihan jadwal.

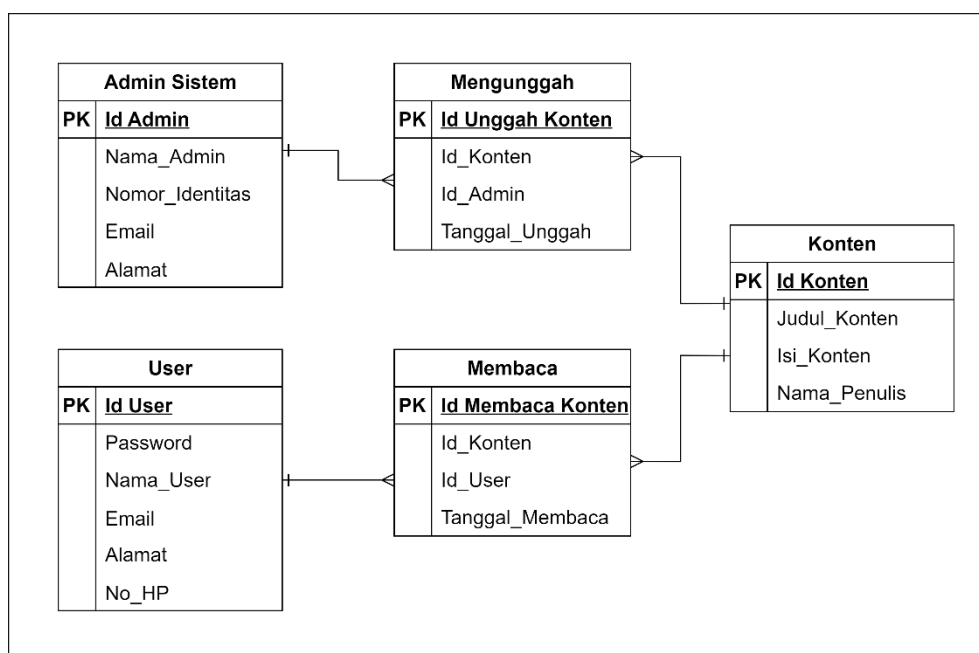


Gambar 4.26 Perancangan ERD pada Kategori Edukasi

Pada Gambar 4.9 merupakan perancangan ERD pada kategori edukasi. Perancangan tersebut terdiri dari 4 entitas dan terjadi 3 relasi antar entitas. Berikut merupakan penjelasan relasi antar entitas yang terbentuk.

1. Hubungan antara entitas admin sistem dengan entitas sekolah memiliki relasi *one to many*. Artinya adalah setiap id admin dapat mengelola satu atau lebih informasi sekolah namun id sekolah pengelolaannya hanya dimiliki satu id admin.

2. Hubungan antara entitas *user* dengan entitas melihat memiliki relasi *one to one*. Artinya adalah setiap akun *user* hanya dapat melihat pada satu id melihat sekolah dan id melihat sekolah hanya dimiliki oleh satu id *user*.
3. Hubungan antara entitas sekolah dengan entitas melihat memiliki relasi *one to many*. Artinya adalah setiap satu id sekolah dapat dimiliki minimal satu atau lebih di dalam satu id melihat sekolah, namun setiap satu id melihat sekolah hanya dimiliki satu id sekolah.

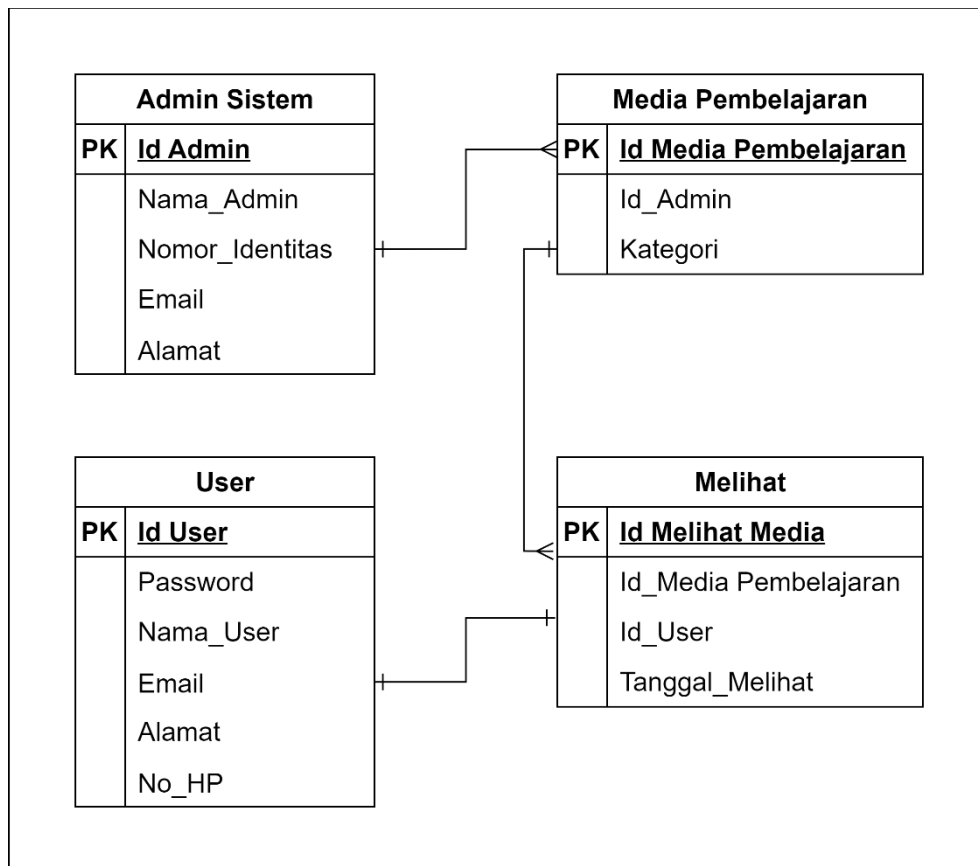


Gambar 4.27 Perancangan ERD pada Kategori Konten (Artikel dan Berita)

Pada Gambar 4.10 merupakan perancangan ERD pada kategori konten. Perancangan tersebut terdiri dari 5 entitas dan 4 relasi antar entitas. Berikut merupakan penjelasan relasi antar entitas yang terbentuk.

1. Hubungan antara entitas admin sistem dengan entitas mengunggah memiliki relasi *one to many*. Artinya adalah setiap satu id admin dapat mengelola satu atau lebih konten namun satu id unggah konten hanya dimiliki satu id admin.

2. Hubungan antara entitas mengunggah dengan konten memiliki relasi *many to one*. Artinya adalah setiap id unggah konten dapat berisi minimal satu atau lebih id konten namun satu id konten hanya memiliki satu id unggah konten.
3. Hubungan antara entitas *user* dengan entitas membaca memiliki relasi *one to many*. Artinya adalah setiap id *user* dapat membaca satu atau lebih konten namun satu id membaca konten hanya dimiliki satu id *user*.
4. Hubungan antara entitas membaca dengan entitas konten memiliki relasi *many to one*. Artinya adalah setiap satu id membaca konten dapat berisi minimal satu atau lebih id konten namun satu id konten hanya memiliki satu id membaca konten saja.



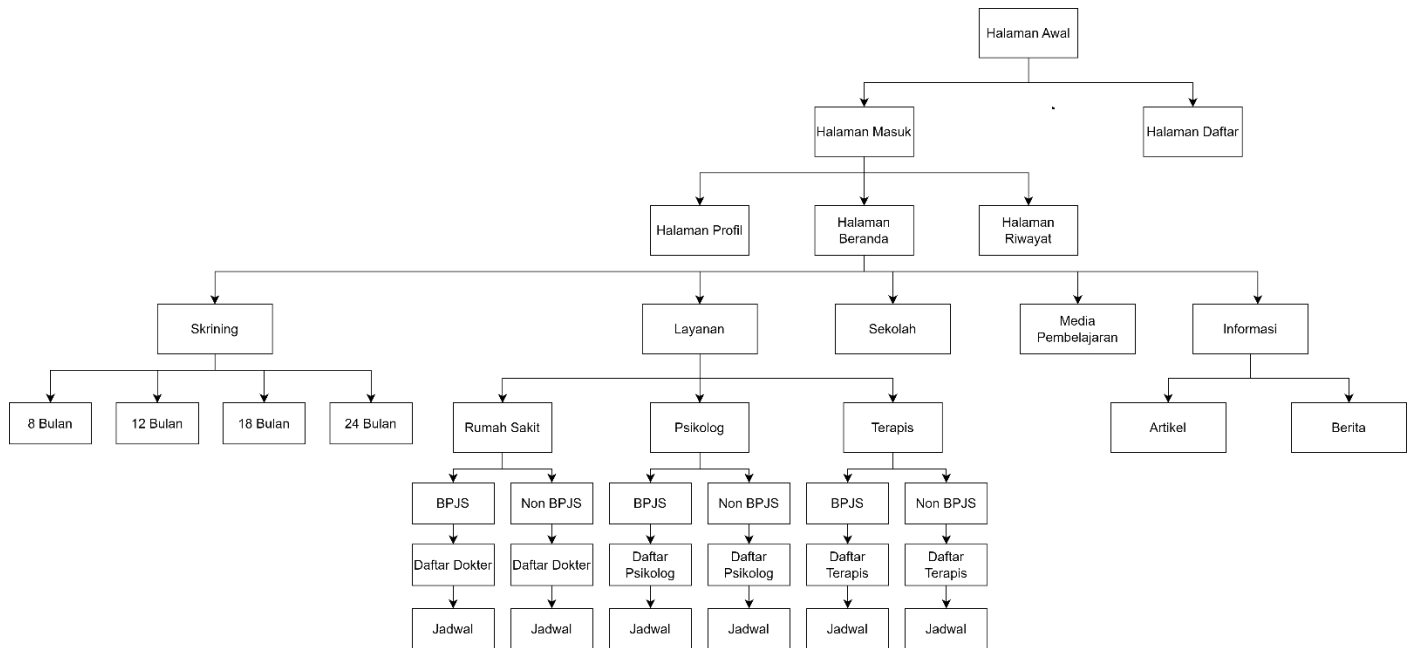
Gambar 4. 28 Perancangan ERD pada Kategori Media Pembelajaran



Pada Gambar 4.11 merupakan perancangan ERD pada kategori media pembelajaran. Perancangan tersebut melibatkan 4 entitas dengan 3 relasi antar entitas. Berikut merupakan penjelasan relasi antar entitas yang terbentuk.

1. Hubungan antara entitas admin sistem dengan entitas media pembelajaran memiliki relasi *one to many*. Artinya adalah setiap id admin dapat mengelola satu atau lebih id media pembelajaran, namun id media pembelajaran pengelolaannya hanya dimiliki satu id admin.
2. Hubungan antara entitas *user* dengan entitas melihat memiliki relasi *one to many*. Artinya adalah setiap akun hanya dapat melihat pada satu id melihat media dan id melihat media hanya dimiliki oleh satu id *user*.
3. Hubungan antara entitas media pembelajaran dengan entitas melihat memiliki relasi *one to many*. Artinya adalah setiap satu id media pembelajaran dapat dimiliki minimal satu atau lebih di dalam satu id melihat media, namun setiap satu id melihat media hanya dimiliki satu id media pembelajaran.

#### 4.2.4 Sitemap Aplikasi



Gambar 4.29 Sitemap Aplikasi


Dari *sitemap* di atas menggambarkan susunan menu yang ada pada aplikasi nantinya, sehingga memudahkan pengguna memahami struktur informasi pada sistem aplikasi yang dirancang. Berdasarkan *sitemap* dapat diketahui interaksi utama yang terdapat pada aplikasi yaitu halaman masuk, daftar, profil, empat fitur utama, dan riwayat pengguna.

#### 4.2.5 Wireframe


Berdasarkan susunan menu yang terbentuk pada *sitemap*, dilakukan perancangan *wireframe* aplikasi sebagai berikut.

Tabel 4.7 Wireframe Halaman Awal

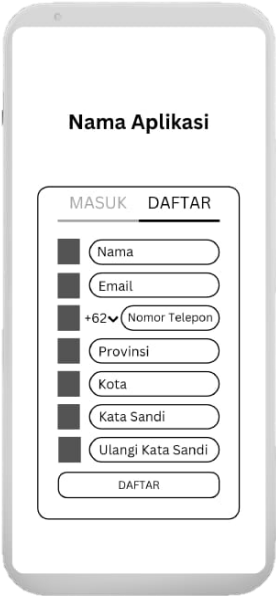
Wireframe	Keterangan
-----------	------------

Wireframe	Keterangan
	<p>Halaman awal menampilkan logo dan nama aplikasi saat setiap aplikasi dibuka pertama.</p>


Tabel 4.8 Wireframe Halaman Masuk

Wireframe	Keterangan
	<p>Pada halaman masuk ini, pengguna diberikan pilihan untuk masuk apabila telah memiliki akun, dapat masuk dengan memasukkan email dan <i>password</i> terdaftar atau pengguna dapat juga masuk dengan menggunakan akun Google.</p>

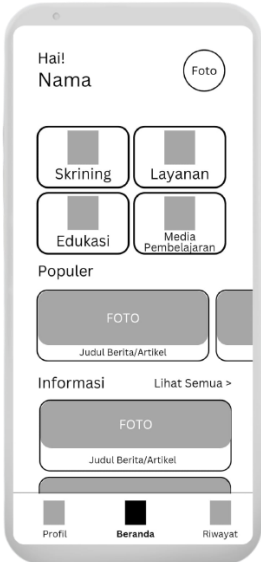
Tabel 4.9 *Wireframe* Halaman Daftar

<i>Wireframe</i>	Keterangan
	<p>Pada halaman masuk sebelumnya, diberikan juga pilihan untuk pengguna yang belum memiliki akun untuk mendaftar akun baru yang akan diarahkan pada halaman daftar. Pada halaman daftar ini digunakan untuk mendaftar akun baru dengan cara mengisi seluruh <i>fields</i> yang ada. Pada halaman daftar terdapat fitur <i>input fields</i> untuk mengisi identitas pengguna dan tombol daftar yang digunakan untuk mengonfirmasi pendaftaran akun baru,</p>

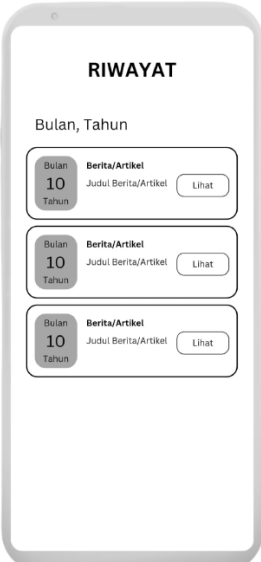
Tabel 4.10 *Wireframe* Halaman Profil

<i>Wireframe</i>	Keterangan
	<p>Pada halaman profil ini berisikan informasi yang telah diisi pada saat mendaftarkan akun. Informasi yang ada dapat diubah dengan fitur tombol edit profil. Adapun fitur-fitur lain pada halaman ini adalah bagikan, bantuan, pengaturan, dan keluar.</p>

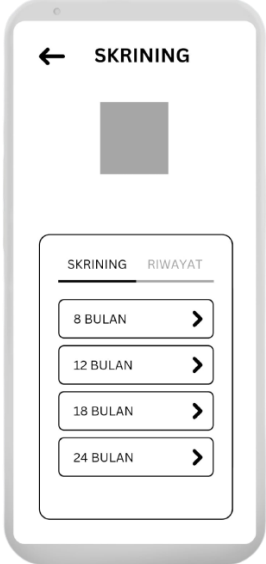
Tabel 4.11 *Wireframe* Halaman Utama

Wireframe	Keterangan
	<p>Pada halaman utama memiliki 5 menu utama, dengan 4 menu ditampilkan dengan ikon yang berbeda sesuai dengan tujuan dari menu untuk memudahkan pengguna dalam mengenali fitur pada menu tersebut. Menu-menu tersebut adalah menu skruining, layanan, edukasi, media pembelajaran, dan informasi yang ditampilkan dengan beberapa informasi yang tersedia.</p>

Tabel 4.12 *Wireframe* Halaman Riwayat

Wireframe	Keterangan
	<p>Pada halaman riwayat ini, menampilkan informasi apa saja yang telah dikunjungi oleh pengguna, sehingga dapat memudahkan pengguna mencari informasi yang telah dibaca sebelumnya.</p>

Tabel 4.13 *Wireframe* Halaman Skrining

<i>Wireframe</i>	Keterangan
	<p>Fitur utama yang pertama adalah menu skrining, yang mana merupakan fitur untuk melakukan skrining dini pada anak yang memiliki gangguan tumbuh kembang. Untuk melakukan pemeriksaan pengguna memilih umur yang tersedia yaitu 8 bulan, 12 bulan, 18 bulan dan 24 bulan. Pada menu skrining terdapat juga menu untuk melihat riwayat skrining bagi pengguna yang pernah melakukan skrining sebelumnya.</p>

Tabel 4.14 *Wireframe* Halaman Pemeriksaan

<i>Wireframe</i>	Keterangan
------------------	------------



Setelah pengguna memilih umur anak yang akan dilakukan skrining, selanjutnya pengguna akan masuk ke halaman pemeriksaan. Pada halaman ini berisikan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan untuk pemeriksaan dini autisme pada anak. Pengguna dapat menjawab Ya/Tidak pada tombol yang tersedia, terdapat juga tombol kembali untuk kembali ke halaman sebelumnya dan tombol lanjut untuk melanjutkan ke pertanyaan selanjutnya.

Tabel 4.15 *Wireframe* Halaman Layanan

*Wireframe*

Keterangan



Fitur utama kedua adalah menu layanan, pada halaman layanan memberikan informasi layanan tumbuh kembang anak. Terdapat 3 menu pada halaman layanan yaitu rumah sakit, psikolog, dan terapis.

Tabel 4.16 *Wireframe* Halaman Rumah Sakit

*Wireframe*

Keterangan



Pada halaman rumah sakit ini menampilkan rumah sakit yang terdapat layanan untuk tumbuh kembang anak. Pengguna dapat menggunakan fitur BPJS atau NON BPJS untuk menemukan rumah sakit yang bekerja sama dengan BPJS atau tidak. Terdapat juga fitur *search* lokasi untuk menentukan lokasi rumah sakit terdekat. Melalui fitur ini pengguna dapat melihat daftar dokter kembang anak dan juga jadwal dokter tersebut.

Tabel 4.17 *Wireframe* Halaman Psikolog

*Wireframe*


Keterangan




Pada halaman psikolog ini menampilkan layanan-layanan yang terdapat psikolog anak. Pengguna dapat menggunakan fitur BPJS atau NON BPJS untuk menemukan layanan yang bekerja sama dengan BPJS atau tidak. Terdapat juga fitur *search* lokasi untuk menentukan lokasi layanan terdekat. Melalui fitur ini pengguna dapat melihat daftar psikolog yang ada dan juga jadwal psikolog tersebut.

Tabel 4.18 *Wireframe* Halaman Terapis




Wireframe	Keterangan
	<p>Pada halaman terapis ini menampilkan layanan-layanan yang terdapat terapis untuk anak autis. Pengguna dapat menggunakan fitur BPJS atau NON BPJS untuk menemukan layanan yang bekerja sama dengan BPJS atau tidak. Terdapat juga fitur <i>search</i> lokasi untuk menentukan lokasi layanan terdekat. Melalui fitur ini pengguna dapat melihat daftar terapis untuk anak autis yang ada dan juga jadwal terapis tersebut.</p>

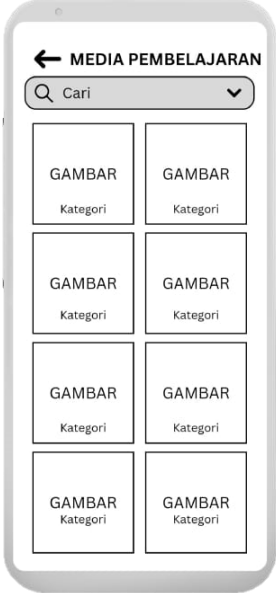
Tabel 4.19 *Wireframe* Halaman Edukasi

Wireframe	Keterangan
	<p>Fitur utama ketiga adalah edukasi, yang mana fitur ini dapat digunakan untuk menemukan sekolah formal bagi anak autis. Terdapat fitur <i>search</i> lokasi untuk menentukan sekolah formal terdekat dengan pengguna.</p>

Tabel 4.20 *Wireframe* Halaman Informasi

Wireframe	Keterangan
	<p>Fitur utama yang keempat adalah informasi. Pada halaman informasi ini menampilkan bacaan berupa artikel atau berita yang berkaitan dengan anak autis yang dapat meningkatkan wawasan pengguna mengenai anak autis. Terdapat fitur <i>search</i> untuk mencari artikel atau berita terkait yang diinginkan.</p>

Tabel 4.21 *Wireframe* Halaman Media Pembelajaran

Wireframe	Keterangan
	<p>Fitur utama terakhir adalah media pembelajaran. Pada halaman media pembelajaran terdapat media gambar yang dapat digunakan untuk media edukasi anak autis. Terdapat berbagai kategori yang dapat dipilih pengguna, sehingga memudahkan pengguna dalam mencari kategori yang diinginkan.</p>

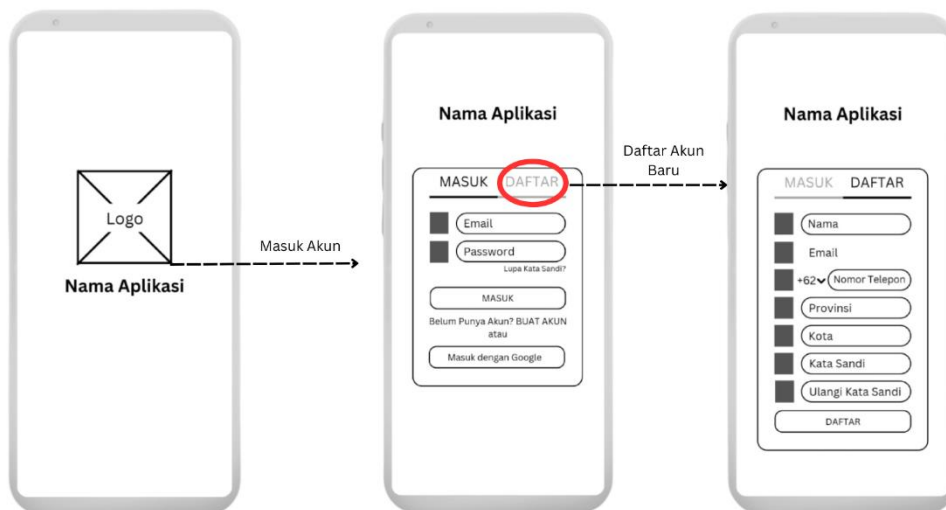
Tabel 4.22 *Wireframe* Halaman Kategori Gambar

Wireframe	Keterangan
-----------	------------

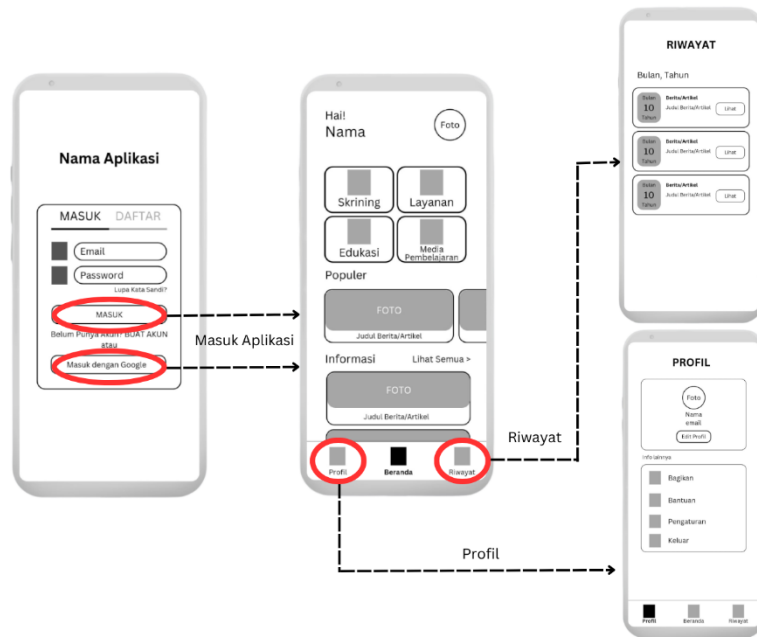


Pada halaman kategori ini menampilkan gambar-gambar yang sesuai dengan kategori gambar yang dipilih oleh pengguna. Pada gambar terdapat keterangan gambar yang memudahkan dalam belajar anak. Fitur ini menyediakan fitur untuk mengunduh gambar serta mencetak gambar.

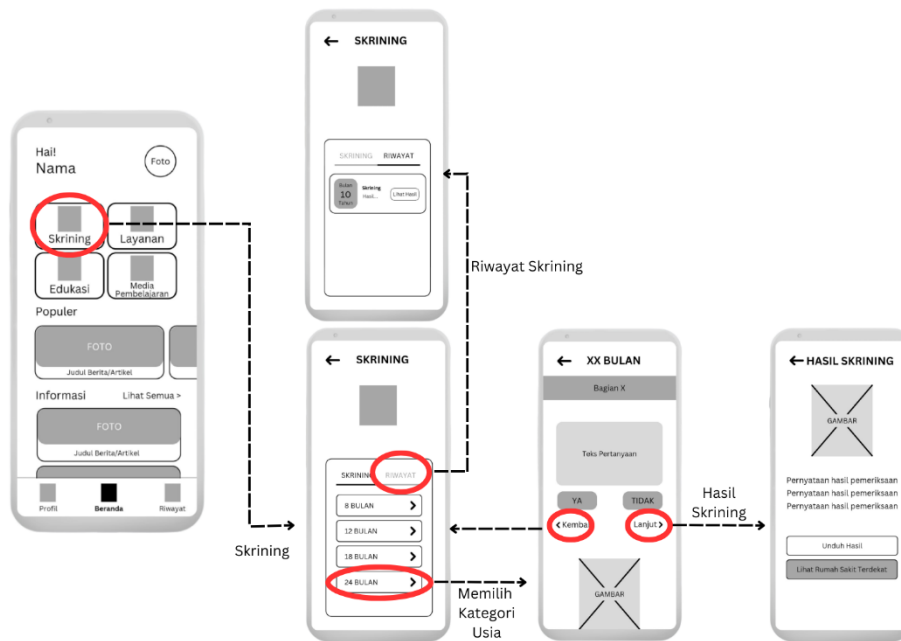
Berikut ini merupakan alur aplikasi yang dirancang berdasarkan *wireframe* yang sebelumnya telah dibuat.



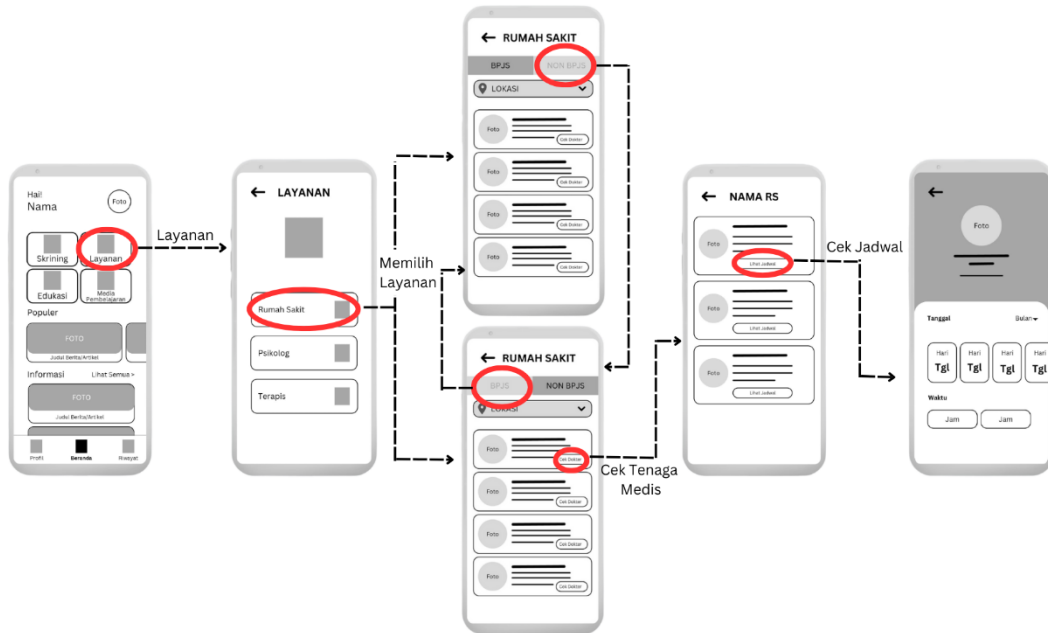
Gambar 4.30 Alur Masuk dan Daftar Akun



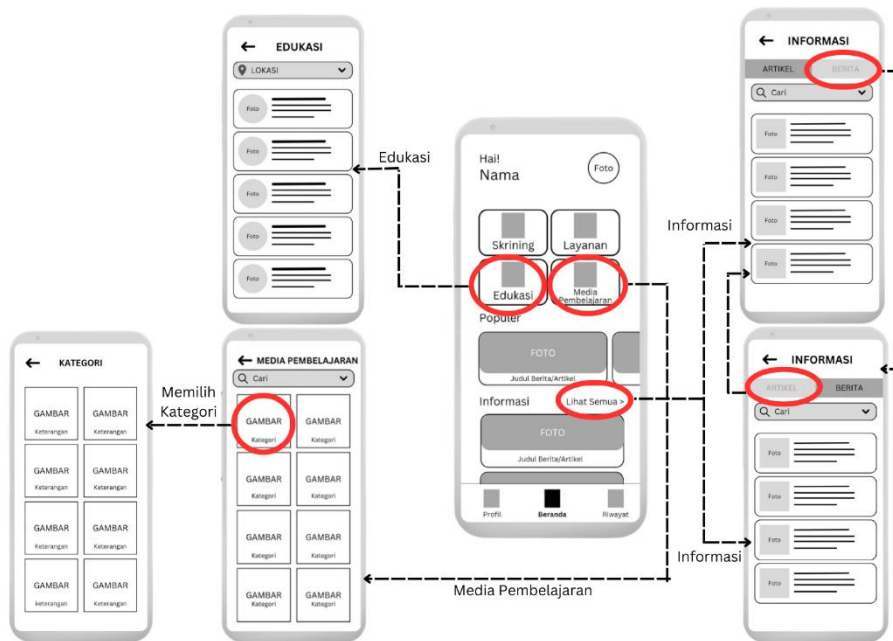
Gambar 4.31 Alur Masuk Ke Beranda, Profil dan Riwayat



Gambar 4.32 Alur Melakukan Skrinng



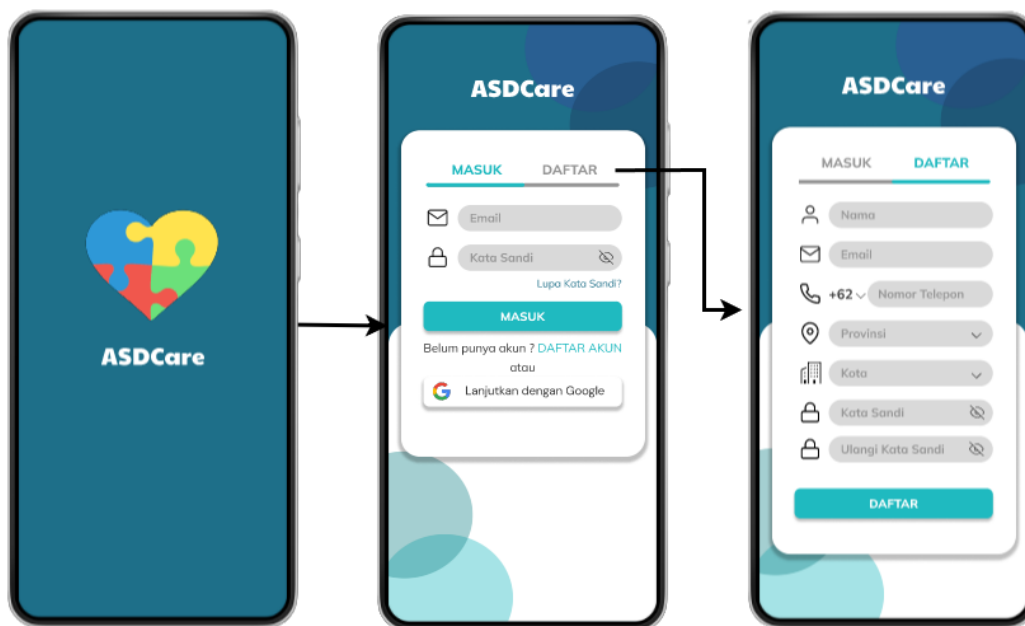
Gambar 4.33 Alur Melihat Tenaga Medis dan Jadwal



Gambar 4.34 Alur Informasi, Edukasi, dan Media Pembelajaran

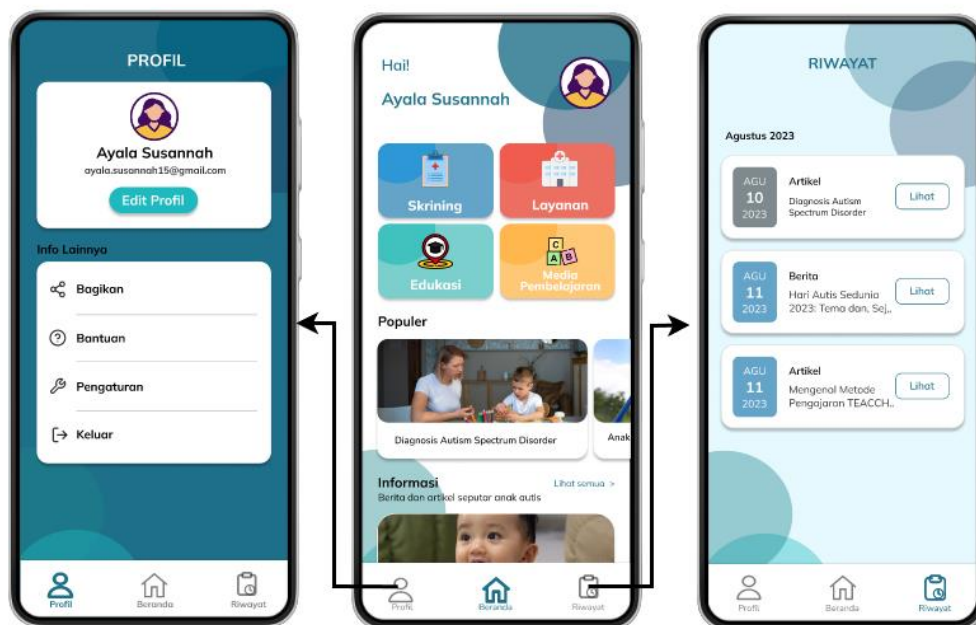
#### 4.2.6 Prototype

Berdasarkan perancangan *wireframe* yang sebelumnya telah dilakukan, selanjutnya adalah mengembangkan aplikasi menjadi *high fidelity prototype* menggunakan *website Figma*. Berikut merupakan hasil perancangan *prototype* dengan alur setiap fungsinya.



Gambar 4.35 *Prototype* Tampilan Awal Aplikasi

Gambar 4.7 menampilkan *interface* awal saat pertama kali membuka aplikasi ASDCare. Tampilan pertama yang terlihat adalah logo aplikasi dan nama aplikasi, di mana logo aplikasi ini berbentuk hati dengan potongan *puzzle*. Potongan *puzzle* sendiri digunakan sebagai "simbol" gangguan spektrum autisme pada tahun 1963. Selanjutnya pengguna akan diberikan pilihan untuk masuk ke akun yang sudah ada atau melakukan pendaftaran bagi pengguna yang belum memiliki akun untuk aplikasi ini. Pengguna juga diberikan pilihan untuk dapat masuk dengan menggunakan akun Google yang tertaut di *mobile device* pengguna.



Gambar 4.36 *Prototype* Halaman Utama Aplikasi

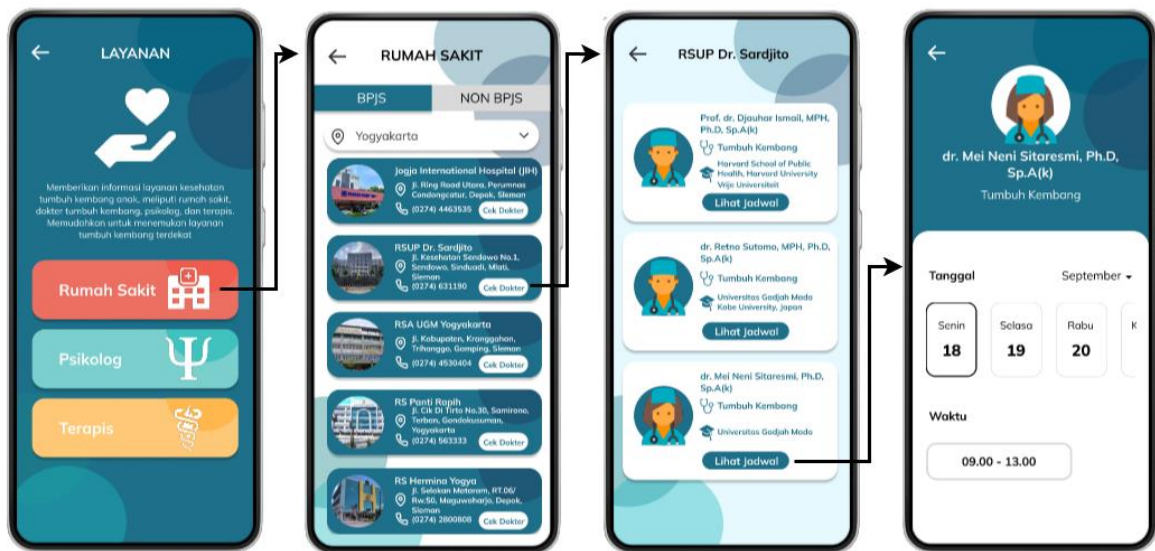
Gambar 4.8 menampilkan *interface* halaman utama saat pengguna sudah masuk ke aplikasi. Pada halaman utama memiliki 5 menu utama, dengan 4 menu ditampilkan dengan ikon yang berbeda sesuai dengan tujuan dari menu untuk memudahkan pengguna dalam mengenali fitur pada menu tersebut. Menu utama tersebut memuat fitur skrining, layanan, edukasi, media pembelajaran, dan informasi. Terdapat juga menu profil yang menampilkan data atau informasi yang telah diisi oleh pengguna saat mendaftar akun. Data tersebut dapat diubah dengan fitur edit profil untuk mengubah data terbaru dari pengguna. Pada menu profil terdapat juga fitur lainnya seperti bagikan, bantuan, pengaturan, dan keluar. Menu lainnya yaitu menu riwayat, menu ini menampilkan riwayat informasi apa saja yang telah dikunjungi oleh pengguna, sehingga dapat memudahkan pengguna mencari informasi yang telah dibaca sebelumnya.



Gambar 4.37 *Prototype* Fitur Skrinig

Gambar 4.9 menampilkan fitur skrining, di mana skrining ini merupakan skrining awal bagi orang tua yang memiliki gangguan tumbuh kembang pada anaknya. Pada *interface* awal skrining ini pengguna diberikan pilihan untuk usia anak yang akan dilakukan pemeriksaan awal autisme yaitu usia 8 bulan, 12 bulan, 18 bulan, dan 24 bulan. Apabila anak ditemui risiko mengalami gangguan spektrum autisme, terdapat fitur untuk menemukan layanan rumah sakit terdekat yang memiliki layanan tumbuh kembang anak. Terdapat juga fitur riwayat skrining, fitur ini untuk mengetahui tanggal dan riwayat hasil skrining yang pernah dilakukan sebelumnya.





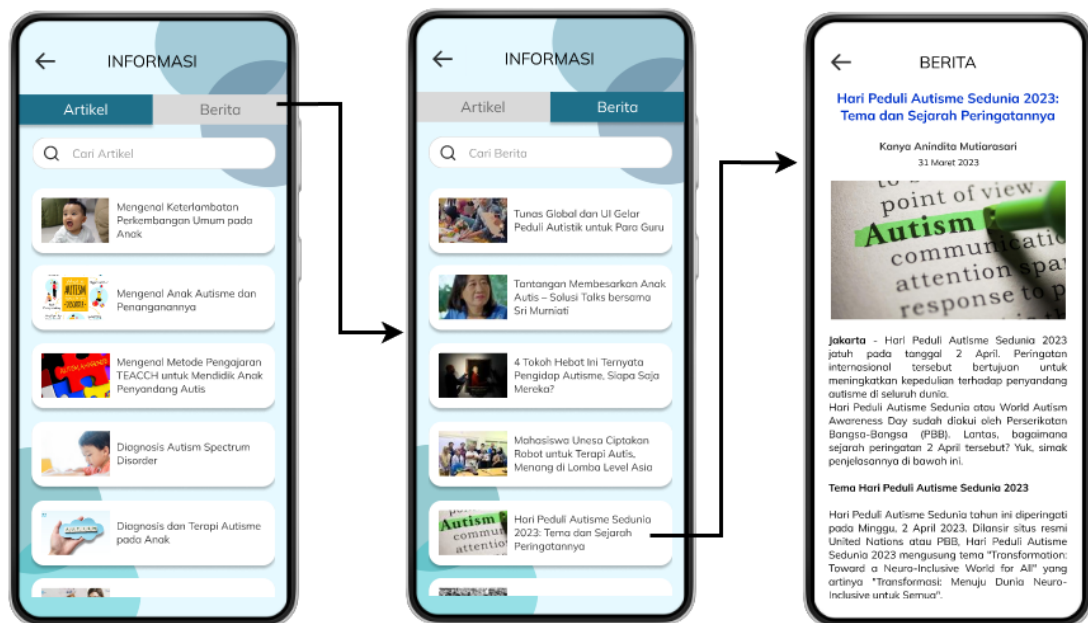
Gambar 4.38 *Interface* Fitur Layanan

Gambar 4.10 menampilkan *interface* yang memberikan informasi layanan tumbuh kembang anak. Terdapat 3 menu pada halaman layanan yaitu rumah sakit, psikolog, dan terapis. Terdapat 2 pilihan yang dapat dipilih oleh pengguna yaitu BPJS dan NON BPJS. Tampilan tersebut menggambarkan alur bagaimana pengguna dapat melihat jadwal dari dokter, psikolog maupun terapis.



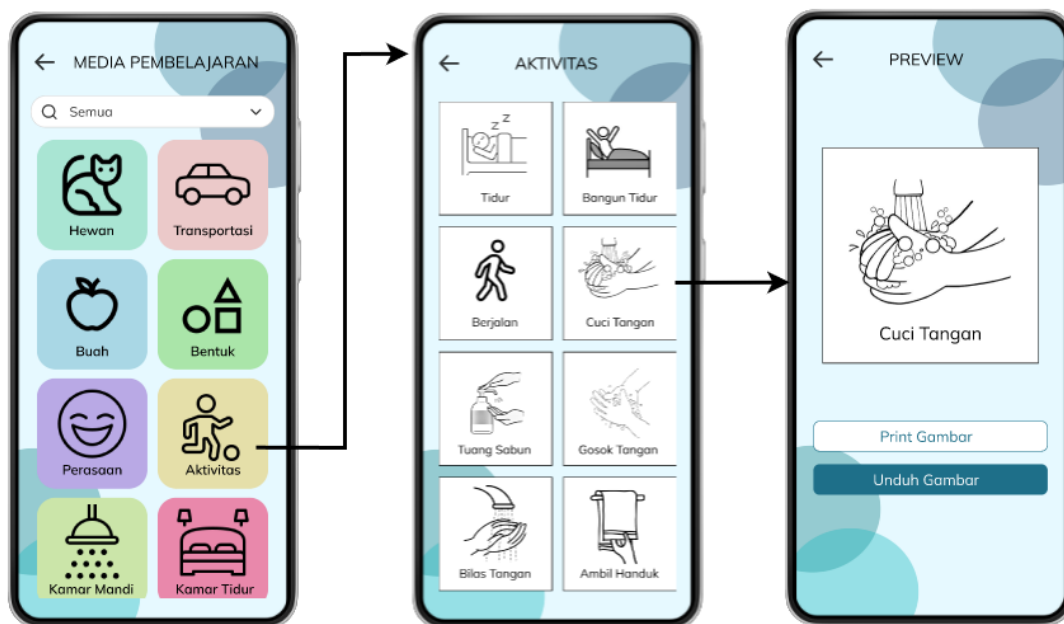
Gambar 4.39 *Prototype* Fitur Edukasi

Gambar 4.11 menampilkan isi dari fitur edukasi. Dalam *interface* ini menunjukkan informasi mengenai sekolah formal untuk anak berkebutuhan khusus autisme yang berada di lokasi yang dipilih oleh pengguna dengan fitur *search* lokasi.



Gambar 4.40 *Prototype* Fitur Informasi

Gambar 4.12 menampilkan *interface* fitur informasi, di mana fitur ini memiliki 2 pilihan yang dapat dipilih oleh pengguna yaitu artikel dan berita yang memuat tentang dunia anak autisme. Pengguna juga dapat mencari informasi yang diinginkan dengan fitur *search bar*.



Gambar 4.41 *Prototype* Fitur Media Pembelajaran

Gambar 4.13 menampilkan isi dari fitur media pembelajaran. Pada fitur media pembelajaran terdapat media gambar yang dapat digunakan untuk media edukasi anak autis. Terdapat berbagai kategori yang dapat dipilih pengguna, sehingga memudahkan pengguna dalam mencari kategori yang diinginkan. Fitur ini menyediakan fitur untuk mengunduh gambar serta mencetak gambar.

### 4.3 Usability Testing

*Prototype* aplikasi yang telah dirancang, perlu dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat untuk mengetahui tingkat usability dari sistem aplikasi tersebut. Pada tahap *usability testing* ini menggunakan teknik *performance measurement* yang membutuhkan skenario untuk melakukan tugas oleh pengguna.

### 4.3.1 Task Scenario

*Task scenario* digunakan oleh pengguna aplikasi untuk menyelesaikan tugas. *Task scenario* dibuat berdasarkan dari kegunaan aplikasi. Dengan demikian, pengguna dapat menguasai sistem aplikasi mulai dari level yang mudah hingga level tersulit. Berikut ini merupakan *task scenario* yang digunakan untuk melakukan *usability testing* pada aplikasi yang telah dirancang.

a. *Task scenario level easy* (mudah)

Tabel 4.23 *Task Scenario Level Easy* (mudah)

<i>Task</i>	<i>Scenario</i>	<i>Sub Task</i>
Login dengan akun yang sudah ada	Anda seorang pengguna bernama Ayala Susannah yang telah memiliki akun dan akan melakukan login ke aplikasi.	- Masuk ke aplikasi - Klik kolom email dan isikan email Anda dengan “ <a href="mailto:ayala.susannah15@gmail.com">ayala.susannah15@gmail.com</a> ” - Isi kata sandi dengan “Sehat1234”, lalu masuk ke akun Anda
Menemukan sekolah untuk anak berkebutuhan khusus	Anda ingin mengetahui sekolah untuk anak berkebutuhan khusus Autisme di Yogyakarta.	- Memilih fitur Edukasi - Pilih lokasi Yogyakarta - <i>Interface</i> akan memunculkan sekolah-sekolah anak berkebutuhan khusus yang berada di Yogyakarta

b. *Task scenario level medium* (menengah)

Tabel 4.24 *Task Scenario Level Medium* (menengah)

<i>Task</i>	<i>Scenario</i>	<i>Sub Task</i>
Menemukan media pembelajaran	Saat ini Anda ingin mencari media gambar untuk media pembelajaran anak Anda. Media gambar yang Anda inginkan adalah kategori aktivitas sehari-hari	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memilih fitur Media Pembelajaran</li> <li>- Ketikkan “aktivitas” pada <i>search bar</i></li> <li>- Klik pada kategori aktivitas</li> <li>- Pilih pada “cuci tangan”</li> <li>- Unduh gambar</li> </ul>
Menemukan informasi berupa berita anak autis	Anda ingin menambah informasi mengenai anak autis. Di mana yang ingin Anda dapatkan dari berita terkini mengenai peringatan anak autisme sedunia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pada halaman utama, pilih “lihat semua” pada informasi</li> <li>- Pilih pada Berita</li> <li>- Cari berita “Peringatan Hari Anak Autisme Sedunia”</li> <li>- Klik pada berita tersebut</li> </ul>

c. *Task scenario level hard* (sulit)

Tabel 4.25 *Task Scenario Level Hard* (sulit)

<i>Task</i>	<i>Scenario</i>	<i>Sub Task</i>
Melakukan skrining	Anak Anda mengalami gangguan tumbuh kembang dan belum mencapai <i>milestone</i> yang harusnya telah dicapai.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pada fitur skrining</li> <li>- Pilih pada usia 12 Bulan</li> <li>- Mulai pemeriksaan</li> <li>- Beri jawaban pada</li> </ul>

<i>Task</i>	<i>Scenario</i>	<i>Sub Task</i>
	Anak Anda telah berumur 12 Bulan. Sehingga Anda ingin melakukan pemeriksaan dini pada anak Anda.	<ul style="list-style-type: none"> <li>setiap pertanyaan pada Bagian 1</li> <li>- Lanjutkan dengan langkah yang sama pada Bagian 2 dan 3</li> <li>- Untuk mendapatkan hasil pemeriksaan, klik pada “Hasil”</li> </ul>
Menemukan jadwal dokter tumbuh kembang	Anda mempercayai untuk melakukan skrining tumbuh kembang anak Anda di RSUP Dr. Sardjito karena sudah bekerja sama dengan BPJS dan Anda ingin melihat jadwal salah satu dokter tumbuh kembang di sana dan Anda memilih dr. Mei Neni Sitaresmi, Ph.D, Sp.A(k)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memilih fitur layanan</li> <li>- Pilih pada “Rumah Sakit”</li> <li>- Pilih pada “BPJS”</li> <li>- Temukan RSUP Dr. Sardjito</li> <li>- Cek daftar dokter tumbuh kembang yang ada</li> <li>- Pilih dokter tumbuh kembang dr. Mei Neni Sitaresmi, Ph.D, Sp.A(k)</li> <li>- Cek jadwal</li> <li>- Pilih bulan September dan tanggal pada 22</li> </ul>

### 4.3.1 User Testing

Dalam pengujian *usability* ini dilakukan kepada 5 responden yang terdiri dari 3 orang tua dan 2 orang terapis. Data responden dalam penelitian dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.26 Data Responden Pengujian

No.	Responden	Jenis Kelamin	Usia	Hubungan Dengan Anak
1.	Responden 1	Perempuan	45 Tahun	Orang Tua
2.	Responden 2	Perempuan	44 Tahun	Orang Tua
3.	Responden 3	Laki-Laki	25 Tahun	Terapis
4.	Responden 4	Perempuan	35 Tahun	Terapis
5.	Responden 5	Perempuan	32 Tahun	Orang Tua

Pengujian *usability* dilakukan dengan menggunakan teknik *performance measurement* agar menghasilkan nilai dari efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna. Berikut ini merupakan hasil dari atribut efektivitas, efisiensi, dan kepuasan:

#### 1. Efektivitas

Efektivitas dapat diukur dengan menggunakan keberhasilan menyelesaikan tugas dan jumlah kesalahan yang dilakukan pengguna saat mencoba menyelesaikan suatu tugas.

##### a. Binary Kesuksesan

Berikut ini adalah hasil dari *binary* kesuksesan pada pengujian *prototype*:

Tabel 4.27 Hasil *Binary* Kesuksesan

Responden	Binary Kesuksesan						Rata-Rata
	Task 1	Task 2	Task 3	Task 4	Task 5	Task 6	
Responden 1	1	1	1	1	1	1	1
Responden	1	1	1	1	1	1	1

Responden	Binary Kesuksesan						Rata-Rata
	Task 1	Task 2	Task 3	Task 4	Task 5	Task 6	
2							
Responden 3	1	1	1	1	1	1	1
Responden 4	1	1	1	1	1	1	1
Responden 5	1	1	1	1	1	1	1
<b>Rata-Rata</b>	1	1	1	1	1	1	1

Tabel 4.25 menunjukkan bahwa rata-rata nilai keseluruhan efektivitas berdasarkan keberhasilan menyelesaikan tugas mendapatkan nilai 1, nilai ini menunjukkan bahwa seluruh tugas dapat terselesaikan oleh responden atau tidak ada tugas yang gagal diselesaikan oleh responden.

b. Kesalahan

Berikut ini adalah hasil dari kesalahan pada pengujian *prototype*:

Tabel 4.28 Hasil Jumlah Kesalahan

Responden	Jumlah kesalahan						Rata-Rata
	Task 1	Task 2	Task 3	Task 4	Task 5	Task 6	
Responden 1	1	0	2	0	1	0	0,67
Responden 2	1	0	0	0	1	2	0,67
Responden 3	0	2	0	0	1	1	0,67
Responden 4	0	2	1	1	0	1	0,83
Responden 5	1	1	1	1	1	1	1,00
<b>Rata-Rata</b>	0,60	1,00	0,80	0,40	0,80	1,00	0,77



Pada Tabel 4.26 menunjukkan hasil efektivitas berdasarkan rata-rata nilai kesalahan saat menyelesaikan tugas. Nilai rata-rata total yang dihasilkan yaitu sebesar 0,77 atau dapat dibulatkan menjadi 1 kali kesalahan pada setiap tugas, dengan kesalahan terbanyak terjadi pada *task 1* dan *task 6* dan paling sedikit pada *task 4*.

## 2. Efisiensi

Berikut ini merupakan waktu yang dibutuhkan responden untuk menyelesaikan *task* yang telah dikerjakan terhadap *prototype* yang diujikan.

Tabel 4.29 Hasil Waktu Penyelesaian *Task*

Responden	Waktu Penyelesaian <i>Task</i> (detik)						Rata-Rata
	<i>Task 1</i>	<i>Task 2</i>	<i>Task 3</i>	<i>Task 4</i>	<i>Task 5</i>	<i>Task 6</i>	
Responden 1	64,2	24,19	39,73	23,54	115,88	113,15	63,45
Responden 2	29,55	27,63	38,66	47,53	268,16	138,15	91,61
Responden 3	22,63	60,44	26,69	24,98	421,71	57,19	102,27
Responden 4	32,55	21,76	86,77	25,92	266,94	104,53	89,75
Responden 5	81,03	10,89	29,87	15,97	244,44	47,63	71,64
<b>Rata-Rata</b>	45,99	28,98	44,34	27,59	263,43	92,13	83,74

Tabel 4.27 menunjukkan rata-rata waktu yang dibutuhkan oleh responden untuk menyelesaikan *task*. Rata-rata waktu yang dihasilkan adalah 83,74 detik, dengan rata-rata waktu terlama ada pada *task 5* karena memiliki *step* yang panjang.

## 3. Kepuasan

Pengukuran kepuasan responden terhadap *prototype* aplikasi yang telah dirancang dilakukan dengan menggunakan kuesioner QUIS (*Questionnaire User Interface Satisfaction*). Penilaian dilakukan berdasarkan 5 faktor yaitu dengan skala *likert* 0-9 (terendah - tertinggi). Parameter kepuasan responden diukur dengan menghitung nilai tengah atau rata-rata dari penggunaan skala *likert*, artinya setiap variabel dapat dinyatakan aman atau puas apabila melebihi nilai rata-rata (> 4,5) (Feizi & Wong, 2012). Berikut merupakan hasil rata-rata

pada setiap variabel kuesioner QUIS pada pengukuran tingkat kepuasan responden pada *prototype* yang telah dirancang.

Tabel 4.30 Hasil Kuesioner QUIS

Variabel	Rata-Rata
<b>Reaksi keseluruhan terhadap aplikasi</b>	
Mengerikan - Luar Biasa	8,4
Sulit - Mudah	8
Membuat Frustasi - Memuaskan	8
Daya Tidak Memadai - Daya Memadai	8,2
Membosankan - Menstimulasi	8
Kaku - Fleksibel	8
<b>Layar</b>	
Membaca karakter di layar	8,2
Penyorotan layar untuk menyederhanakan tugas	7,4
Pengaturan informasi pada layar	8,2
Urutan layar	8,2
<b>Terminologi dan Informasi Sistem</b>	
Penggunaan istilah di seluruh sistem	7,8
Penggunaan istilah terkait dengan tugas	8
Posisi pesan di layar	8,4
Pesan di layar yang meminta pengguna memasukkan input	7,8
Komputer memberi informasi tentang apa yang dilakukan Anda	7,8
Pesan eror	7,8
<b>Belajar</b>	
Belajar mengoperasikan sistem	7,6
Menjelajahi fitur-fitur baru dengan cara coba-coba	7,8
Mengingat nama dan penggunaan perintah	7,8
Tugas dapat dilakukan dengan cara yang lugas	7,8
Bantuan pesan di layar	8
Bahan referensi tambahan	7,4
<b>Kemampuan Sistem</b>	

Variabel	Rata-Rata
Kecepatan sistem	8
Keandalan sistem	7,4
Sistem cenderung menjadi berisik - tenang	8,4
Mengoreksi kesalahan	7,8
Desain sesuai dengan semua tingkatan pengguna	7,6

Tabel 4.28 menunjukkan hasil rata-rata pada setiap variabel kuesioner. Seluruh variabel aman atau menunjukkan kepuasan karena nilai rata-rata berada di atas nilai 4,5.

#### 4.3.2 Saran dan Masukan Responden

Dari keseluruhan pengujian yang dilakukan, responden telah memberikan saran dan masukan saat menggunakan *prototype* aplikasi tersebut. Harapannya adalah saran dan masukan ini dapat diimplementasikan dalam perbaikan selanjutnya. Berikut merupakan beberapa masukan yang diberikan oleh responden:

Tabel 4.31 Saran dan Masukan Responden

No.	Masukan Responden
1.	Sebelum melakukan skrining bisa diberikan ciri-ciri awal gangguan autisme pada anak terlebih dahulu.
2.	Istilah-istilah bahasa asing pada skrining dapat diganti dengan bahasa Indonesia yang lebih mudah dimengerti bagi orang tua.
3.	Pada informasi sekolah dilengkapi dengan menghubungkan ke Google Maps untuk mengetahui lokasi sekolah yang lebih jelas.
4.	Memberikan profil dan informasi tentang sekolah yang lebih lengkap.
5.	Pada fitur sekolah bisa diberikan juga untuk sekolah inklusi baik negeri maupun swasta yang dapat menerima ABK.
6.	Menyediakan juga media pembelajaran kartu pembelajaran bergambar yang berwarna menarik.

## BAB V

### PEMBAHASAN

Bab ini membahas seluruh hasil pengumpulan dan pengolahan data pada bab sebelumnya. Dalam bab ini akan diberikan penjelasan yang lebih komprehensif terkait dengan hasil penelitian. Analisis yang dilakukan meliputi analisis identifikasi kebutuhan, analisis perancangan aplikasi, dan analisis dari evaluasi *usability testing*.

#### 5.1 Analisis Identifikasi Kebutuhan

Pada identifikasi kebutuhan yang dilakukan terhadap responden dengan kriteria yang sesuai pada penelitian dengan pendekatan *participatory design*, maka didapatkan beberapa hal yang diinginkan oleh para responden, sehingga dapat dijadikan kebutuhan para responden dalam memenuhi kebutuhan anak-anak penyandang autisme. Sebelum mengidentifikasi kebutuhan perlu melakukan identifikasi permasalahan untuk mengetahui dan memperoleh informasi mengenai permasalahan dan kendala yang dialami oleh para responden, sehingga dapat memberikan solusi yang sesuai dengan kebutuhan responden. Responden yang terlibat dalam identifikasi merupakan *stakeholder* terkait dengan pemenuhan kebutuhan anak autis dengan kriteria telah ditentukan. Berdasarkan kriteria dan responden terpilih, selanjutnya membuat persona untuk memperoleh kelompok pengguna aplikasi yang dirancang. Sejalan dengan pernyataan (Robertson J. , 2020) bahwa empat atau lima persona dapat berfungsi dengan efektif sebagai alat desain, sementara dengan menambah lebih dari sepuluh persona dapat menghasilkan penelitian yang tidak jauh berbeda. Sehingga dalam penelitian ini dipilih lima persona yaitu terdiri dari 2 orang tua, 1 guru SLB, 1 psikolog, 1 terapis, dan 1 UI/UX *Designer* yang pernah meneliti mengenai anak penyandang autisme.

Identifikasi masalah menghasilkan bahwa responden mengalami permasalahan seperti sulitnya membimbing anak dan memberikan edukasi, komunikasi dua arah yang sulit, penggunaan media pembelajaran kartu bergambar terbatas, kurangnya pengetahuan mengenai metode pembelajaran, kurangnya informasi mengenai skining, fasilitas kesehatan untuk tumbuh kembang anak, dan informasi lain seputar anak ASD, pengetahuan kebutuhan anak ASD, serta pendidikan formal bagi anak ASD. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Martinović & Stričević, 2016) menunjukkan bahwa sebelum adanya kecurigaan awal terhadap gangguan spektrum autisme, orang tua seringkali kekurangan informasi dan pengetahuan tentang gangguan tersebut dan kemungkinan manifestasinya dalam perilaku anak yang tercermin dari keterlambatan dan terhambatnya penentuan gejala gangguan, terapi dan rehabilitasi. Informasi yang dicari orang tua berkaitan dengan layanan dan dukungan publik, terapi dan rehabilitasi, pendidikan yang tepat bagi anak, lembaga terkait, bantuan profesional dalam pengasuhan anak, dan tanggapan segera terhadap permasalahan sehari-hari. Sejalan juga dengan penelitian yang dilakukan (Ulfa, 2021) menyatakan bahwa kurangnya layanan informasi terhadap orang tua serta masyarakat tentang anak berkebutuhan khusus dapat berdampak pada perkembangan anak, terutama dalam hal bagaimana mereka menerima atau menolak perasaan, sikap, dan perilaku anak tersebut. Berdasarkan keseluruhan kebutuhan dari responden, maka kebutuhan-kebutuhan tersebut dibagi menjadi 5 bidang utama sesuai dengan kelompoknya masing-masing yakni skining, kesehatan, edukasi, informasi, dan media pembelajaran.

Pada bidang skining, kebutuhan yang diinginkan adalah untuk melakukan *screening* dini pada gangguan tumbuh kembang anak bagi orang tua yang merasakan ada gangguan pada tumbuh kembang anaknya untuk melakukan diagnosis awal sebelum melakukan pemeriksaan lebih lanjut kepada ahli dan memberikan pengetahuan mengenai gangguan pada tumbuh kembang anak. Dalam memenuhi kebutuhan tersebut, maka pada perancangan desain pada bagian skining terdapat fitur untuk melakukan skining dini yang dapat dipilih berdasarkan kategori usia 8 bulan, 12 bulan, 18 bulan, dan 24 bulan. Dari hasil skining ini dapat memberikan hasil anak berisiko mengalami

gangguan spektrum autisme atau tidak memiliki risiko mengalami gangguan spektrum autisme. Sehingga dengan adanya fitur ini kebutuhan untuk melakukan skrining dini pada anak dapat dilakukan dengan mudah. Apabila hasil menunjukkan risiko, maka pada fitur ini menyediakan pilihan untuk mencari layanan kesehatan berupa rumah sakit yang terdapat layanan tumbuh kembang berdasarkan lokasi terdekat.

Pada bidang layanan, kebutuhan yang ingin dipenuhi merupakan kebutuhan informasi mengenai layanan kesehatan untuk tumbuh kembang untuk anak. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, maka pada perancangan desain pada bagian kesehatan terdapat fitur untuk mencari informasi mengenai rumah sakit yang memiliki layanan tumbuh kembang anak, layanan psikolog anak, dan terapis untuk anak. Fitur ini juga menyediakan untuk layanan yang bekerja sama dengan asuransi kesehatan BPJS dan tidak bekerja sama dengan asuransi kesehatan BPJS. Pada bagian rumah sakit akan menampilkan dokter tumbuh kembang yang tersedia di sana beserta jadwalnya. Pada bagian psikolog akan menunjukkan di mana saja yang menyediakan layanan psikolog anak, baik yang bekerja sama dengan BPJS maupun tidak dan baik yang terdapat pada rumah sakit maupun pada klinik. Begitu juga dengan terapis akan menampilkan di mana saja yang menyediakan layanan terapis bagi anak, baik yang bekerja sama dengan BPJS maupun tidak dan baik yang terdapat pada rumah sakit maupun pada klinik. Hal tersebut bertujuan, agar memudahkan orang tua dalam memebuhi kebutuhan terkait dengan tumbuh kembang anak.

Pada bidang edukasi, kebutuhan yang diinginkan merupakan kebutuhan untuk akses informasi seputar pendidikan formal atau sekolah untuk anak berkebutuhan khusus (autis). Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, maka perancangan desain pada bagian edukasi terdapat fitur untuk mencari informasi mengenai di mana saja sekolah untuk anak berkebutuhan khusus (autis) yang dilengkapi dengan fitur mencari lokasi disekitar sehingga memudahkan orang tua mencari lokasi yang diinginkan. Fitur ini bertujuan untuk memudahkan orang tua yang kesulitan untuk mencari informasi sekolah untuk anak berkebutuhan khusus (autis). Sehingga memudahkan orang tua dalam memenuhi kebutuhan anak dalam pembelajaran formalnya melalui sekolah.

Pada bidang informasi, kebutuhan yang diinginkan merupakan kebutuhan untuk mendapatkan informasi mengenai gangguan pada tumbuh kembang, mengenai cara mendidik dan juga metode pembelajaran untuk anak autisme, serta informasi dari berbagai aspek kehidupan anak penyandang autisme. Sehingga pada perancangan pada fitur edukasi menyediakan informasi berupa berita dan artikel mengenai informasi-informasi *update* mengenai berbagai aspek kehidupan anak penyandang autisme. Fitur ini bertujuan dapat menjadi bahan edukasi dan menambah pengetahuan orang tua mengenai metode tepat dalam membimbing anak autisme dan mengenai dunia anak autisme.

Terakhir pada bidang media pembelajaran, kebutuhan yang diinginkan adalah kebutuhan untuk media pembelajaran anak autis dengan gambar-gambar atau *flashcard* pengenalan objek, huruf, angka, serta aktivitas yang terperinci pada setiap langkah aktivitasnya, dimana gambar dapat juga dicetak. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, perancangan pada fitur ini menunjukkan media pembelajaran kartu bergambar dengan berbagai kategori yang lengkap. Pada setiap kategori akan diberikan kartu bergambar yang lengkap seperti pada salah satu aktivitas, terdapat gambar yang mendetail untuk setiap langkah demi langkah pada aktivitas. Sehingga dengan adanya fitur ini kebutuhan orang tua dalam memberikan media pembelajaran berupa kartu gambar untuk anak autis dapat mudah dipenuhi dan juga dapat memudahkan orang tua mencari kartu bergambar yang lengkap dan tidak mencari satu persatu pada *browser*.

Dari berbagai aspek yang dibutuhkan untuk membangun sistem pada aplikasi yang dirancang memerlukan data-data. Pada aspek skrining dibutuhkan *screening system* yang dapat digunakan sebagai diagnosis awal atau skrining awal autisme pada anak, apabila orang tua merasakan gangguan tumbuh kembang pada anaknya, yang bersumber dari sumber terpercaya dan tervalidasi. Dalam hal ini *screening system* diperoleh dari salah jurnal yaitu penelitian yang dilakukan oleh (Barbaro, Ridgway, & Dissanayake, Development Surveillance of Infants and Toddlers by Maternal and Child Health Nurses in an Australian Community-based Setting: Promoting the Early Identification of Autism Spectrum Disorders, 2011).

Pada aspek layanan dibutuhkan data mengenai data layanan tumbuh kembang anak berdasarkan lokasi yang ada, baik yang bekerja sama dengan asuransi kesehatan BPJS maupun tidak, dikarenakan berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan responden perlu mengetahui mana saja layanan kesehatan yang dapat menggunakan BPJS dan tidak. Data layanan tumbuh kembang tersebut yakni meliputi rumah sakit yang memiliki layanan tumbuh kembang atau dokter tumbuh kembang, psikolog, dan juga terapis. Data lainnya yang diperlukan adalah data tenaga medis (dokter tumbuh kembang, psikolog, dan terapis), data ini meliputi biodata tenaga medis yang juga mencakup riwayat pendidikannya.

Pada aspek edukasi data yang diperlukan adalah data mengenai sekolah-sekolah atau tempat edukasi formal berdasarkan lokasi yang ada dengan tujuan untuk memudahkan orang tua yang kesulitan untuk menemukan sekolah untuk anak berkebutuhan khusus (autis). Data-data tersebut meliputi alamat sekolah dan juga nomor yang dapat dihubungi sehingga memudahkan pengguna untuk mengetahui lokasi sekolah serta nomor yang dapat dihubungi untuk mencari informasi lebih lengkap mengenai sekolah.

Pada aspek informasi data yang dibutuhkan merupakan data informasi yang berupa berita maupun artikel berdasarkan sumber terpercaya. Informasi-informasi tersebut meliputi informasi mengenai skrining dini pada gangguan tumbuh kembang anak, informasi mengenai terapi-terapi yang dapat dilakukan untuk anak penyandang autisme, informasi mengenai cara mendidika dan juga metode pembelajaran untuk anak penyandang autisme, serta informasi dari berbagai aspek kehidupan anak penyandang autisme.

## **5.2 Analisis Perancangan Aplikasi**

Perancangan sistem informasi, langkah pertama adalah merancang basis data sesuai dengan arsitektur sistem informasi yang telah dirancang sebelumnya. Basis data ini harus sesuai dengan kebutuhan proses bisnis dan aliran data dalam sistem informasi.



Setelah selesai merancang basis data, langkah berikutnya adalah membuat antarmuka (*interface*) sistem informasi. Dalam desain antarmuka aplikasi ini, terdapat 5 fitur utama yang didasarkan pada 5 kategori yang telah dirancang dalam arsitektur sistem informasi. Desain basis data sistem informasi, semuanya telah dirancang sesuai dengan aliran data dan proses bisnis yang sesuai dengan fitur yang ada.

Pada tahapan ini, diawali dengan melakukan pembuatan *sitemap* yang berfungsi sebagai penghubung halaman-halaman yang terdapat pada aplikasi, sehingga memudahkan pengguna dalam memahami struktur informasi pada sistem aplikasi yang telah dirancang. Pada *sitemap* aplikasi ini terdapat beberapa halaman sebagai berikut.

1. Halaman awal: halaman ini merupakan halaman awal saat pertama kali dibuka, pada halaman ini menunjukkan logo aplikasi dan juga nama aplikasi
2. Halaman masuk: halaman ini muncul setelah halaman awal, di mana pada halaman ini merupakan halaman yang digunakan pengguna untuk masuk ke aplikasi dengan akun terdaftar maupun dengan akun Google yang terhubung dengan *mobile device*.
3. Halaman daftar: halaman ini merupakan halaman pilihan apabila pengguna belum memiliki akun dan ingin melakukan pendaftaran akun.
4. Halaman profil: berisikan informasi mengenai data-data yang pernah pengguna isikan saat melakukan pendaftaran akun dan juga berisikan fitur lain seperti bagikan, pengaturan, bantuan, dan keluar.
5. Halaman riwayat: dapat melihat riwayat-riwayat kunjungan informasi yang telah dibuka pengguna.
6. Halaman beranda: berisikan fitur-fitur utama pada aplikasi ini
  - Halaman skrining: pengguna dapat melakukan skrining dini pada anak terhadap gangguan autisme, dengan pilihan umur 8 bulan, 12 bulan, 18 bulan, dan 24 bulan. Sesuai dengan penelitian Barbaro & Yaari (2020) menyatakan bahwa penanda perilaku prediktif awal autisme dapat diamati selama tahun kedua kehidupan dan autisme dapat didiagnosis dengan andal antara usia 18 hingga 24 bulan. Kesenjangan antara penelitian dan praktik dalam identifikasi dini ASD menghambat akses yang tepat waktu terhadap intervensi dini. Di

mana intervensi dini dapat meningkatkan kemampuan kognitif, adaptif dan hasil perkembangan, serta inklusi dalam lingkungan sekolah umum.

- Halaman layanan: berisikan informasi layanan rumah sakit, psikolog, dan terapis. Dimana layanan ini terbagi menjadi 2 yaitu yang bekerja sama dengan BPJS dan tidak. Pengguna pada rumah sakit, pengguna dapat melihat ketersediaan dokter tumbuh kembang dan jadwalnya. Pada psikolog, pengguna dapat melihat ketersediaan psikolog dan jadwalnya. Pada terapis, pengguna dapat melihat ketersediaan terapis dan jadwalnya. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Martinović & Stričević, 2016) informasi yang dicari orang tua berkaitan dengan layanan dan dukungan publik, terapi dan rehabilitasi, pendidikan yang tepat bagi anak, lembaga terkait, bantuan profesional dalam pengasuhan anak, dan tanggapan segera terhadap permasalahan sehari-hari. Adanya fitur memilih layanan BPJS dan non BPJS ini dapat membantu pengguna memilih layanan apabila mereka memiliki asuransi BPJS. Dikarenakan menurut Databoks, berdasarkan data Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Kesehatan, jumlah peserta JKN (Jaminan Kesehatan Nasional) mencapai angka 249,7 per Januari 2023 (Annur, 2023).
- Halaman edukasi: pengguna dapat mencari sekolah-sekolah anak berkebutuhan khusus. Dengan adanya fitur ini dapat membantu orang tua untuk mendapatkan informasi mengenai sekolah anak berkebutuhan khusus (autis) dengan mudah dan tidak mengalami kesulitan dikarenakan informasi dari berbagai situs yang telah disediakan terbatas dan tidak diperbaharui. Sejalan dengan penelitian (Maharani & Rosalia, 2021) dengan adanya sistem informasi mengenai sekolah anak berkebutuhan khusus dapat membantu orang tua dalam mencari informasi mengenai sekolah yang sesuai dengan kebutuhan dan kriteria secara lengkap serta preferensi pengguna secara lebih mudah, di mana saja dan kapan saja.

- Halaman media pembelajaran: pengguna dapat mencari kartu bergambar untuk media pembelajaran anak. Kartu bergambar merupakan media pembelajaran yang termasuk dalam media visual. Pemilihan kartu bergambar sebagai media pembelajaran pada aplikasi ini berdasarkan penelitian yang dilakukan Loring & Hamilton (2011) yang menyatakan bahwa anak-anak autis sangat kuat dalam keterampilan visualnya, sehingga banyak pendidik yang menerapkan pendekatan visual. Penelitian lain yang dilakukan oleh Putri & Ardianingsih (2014) menyatakan bahwa media visual dapat meningkatkan kemampuan bahasa dan komunikasi peserta didik anak autis.
- Halaman informasi: pengguna dapat mencari artikel maupun berita yang berkaitan dengan anak autis. Dengan adanya informasi-informasi mengenai anak autis ini dapat menambah pengetahuan dan wawasan tentang gangguan autisme bagi orang tua anak penyandang autis dan memahami kondisi dari anaknya. Hal ini sejalan dengan penelitian (Martinović & Stričević, 2016) yang menunjukkan bahwa informasi yang dibutuhkan orang tua dalam pengenalan diagnosis berkaitan dengan fakta umum tentang autisme (apa itu autisme, apakah bisa diobati, apa penyebabnya), siapa yang harus dirujuk terkait terapinya, terapi apa yang terbaik dan efisien, apa yang akan terjadi (apakah anak dapat bersekolah di sekolah biasa, apakah suatu saat anak akan mandiri, apakah anak dapat hidup normal).

Desain awal sistem dilakukan dengan pembuatan *wireframe* yang berfungsi sebagai kerangka dasar untuk merancang suatu sistem tanpa menambah elemen visual yang terlalu rumit. Pembuatan *wireframe* ini dilakukan dengan mengkombinasikan beberapa komponen sistem seperti fitur, konten, *interface*, dan alur kerja dari sistem yang terintegrasi dan terstruktur. Pada *wireframe* dijelaskan lebih detail sebagai berikut.

1. Halaman awal: halaman ini menampilkan logo dan nama aplikasi yang peletakkannya ada pada tengah *frame*. Halaman ini muncul setiap aplikasi baru dibuka oleh pengguna.

2. Halaman masuk: halaman ini merupakan halaman untuk pengguna agar bisa masuk ke aplikasi dengan akun yang sudah terdaftar dengan memasukkan email dan kata sandi akun terdaftar atau dengan pilihan lain yaitu masuk dengan menggunakan akun Google yang tertaut dengan *mobile device* pengguna.
3. Halaman daftar: halaman ini adalah halaman untuk melakukan pendaftaran, pada halaman masuk juga telah diberikan pilihan untuk melakukan pendaftaran apabila pengguna belum melakukan pendaftaran akun sebelumnya. Pendaftaran akun ini dilakukan dengan mengisi data-data pengguna.
4. Halaman profil: halaman ini adalah halaman yang berisikan informasi yang telah diisi pada saat melakukan pendaftaran sebelumnya. Terdapat fitur edit profil yang dapat digunakan untuk melakukan perubahan data informasi pengguna dan fitur-fitur lain seperti bagikan, bantuan, pengaturan, dan keluar.
5. Halaman riwayat: halaman ini menampilkan informasi apa saja yang telah dikunjungi oleh pengguna, sehingga dapat memudahkan pengguna mencari informasi yang telah dibaca sebelumnya.
6. Halaman utama: halaman utama atau halaman beranda ini menampilkan 5 fitur utama dengan 4 menu ditampilkan dengan ikon yang berbeda sesuai dengan tujuan dari menu untuk memudahkan pengguna dalam mengenali fitur pada menu tersebut. Menu-menu tersebut adalah menu skrining, layanan, edukasi, media pembelajaran, dan informasi yang ditampilkan dengan beberapa informasi yang tersedia.
7. Halaman skrining: halaman skrining merupakan salah satu fitur utama dalam aplikasi ini untuk melakukan skrining dini pada anak yang memiliki gangguan tumbuh kembang. Untuk melakukan pemeriksaan pengguna memilih umur yang tersedia yaitu 8 bulan, 12 bulan, 18 bulan dan 24 bulan. Pada menu skrining terdapat juga menu untuk melihat riwayat skrining bagi pengguna yang pernah melakukan skrining sebelumnya.
8. Halaman pemeriksaan: halaman ini berisikan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan untuk pemeriksaan dini autisme pada anak. Pengguna dapat menjawab Ya/Tidak pada tombol yang tersedia, terdapat juga tombol kembali untuk kembali ke halaman sebelumnya dan tombol lanjut untuk melanjutkan ke pertanyaan selanjutnya.

9. Halaman layanan: halaman ini merupakan fitur utama yang memberikan informasi layanan tumbuh kembang anak. Terdapat 3 menu pada halaman layanan yaitu rumah sakit, psikolog, dan terapis.
10. Halaman rumah sakit: halaman rumah sakit ini merupakan fitur utama aplikasi yang menampilkan rumah sakit yang terdapat layanan untuk tumbuh kembang anak. Pengguna dapat menggunakan fitur BPJS atau NON BPJS. Terdapat juga fitur *search* lokasi untuk menentukan lokasi rumah sakit terdekat. Melalui fitur ini pengguna dapat melihat daftar dokter kembang anak dan juga jadwal dokter tersebut.
11. Halaman psikolog: halaman psikolog ini merupakan fitur utama aplikasi yang menampilkan layanan-layanan yang terdapat psikolog anak. Pengguna dapat menggunakan fitur BPJS atau NON BPJS. Terdapat juga fitur *search* lokasi untuk menentukan lokasi layanan terdekat. Melalui fitur ini pengguna dapat melihat daftar psikolog yang ada dan juga jadwal psikolog tersebut.
12. Halaman terapis: halaman terapis ini merupakan fitur utama aplikasi yang menampilkan layanan-layanan yang terdapat terapis untuk anak autis . Pengguna dapat menggunakan fitur BPJS atau NON BPJS. Terdapat juga fitur *search* lokasi untuk menentukan lokasi layanan terdekat. Melalui fitur ini pengguna dapat melihat daftar terapis yang ada dan juga jadwal terapis tersebut.
13. Halaman edukasi: halaman ini merupakan fitur utama yang mana dapat digunakan untuk menemukan sekolah formal bagi anak autis. Terdapat fitur *search* lokasi untuk menentukan sekolah formal terdekat dengan pengguna.
14. Halaman informasi: halaman ini merupakan fitur utama yang menampilkan bacaan berupa artikel atau berita yang berkaitan dengan anak autis yang dapat meningkatkan wawasan pengguna mengenai anak autis. Terdapat fitur *seacrh* untuk mencari artikel atau berita terkait yang diinginkan.
15. Halaman media pembelajaran: halaman ini merupakan fitur utama media pembelajaran yang terdapat media gambar yang dapat digunakan untuk media edukasi anak autis. Terdapat berbagai kategori yang dapat dipilih pengguna, sehingga memudahkan pengguna dalam mencari kategori yang diinginkan.

Dengan adanya *wireframe* ini orientasi perancangan sistem dapat dipertahankan dan penyimpangan dari tujuan dapat dihindarkan. Sehingga, *wireframe* ini menjadi penting bagi tim pengembang untuk merancang tata letak, hierarki informasi, dan pengaturan-pengaturan elemen utama sebelum memulai langkah desain berikutnya.

Desain *prototype* yang bersifat *high fidelity* dilakukan dengan menggunakan bantuan *website Figma*. Aplikasi yang dirancang diberikan nama “ASDCare”, di mana nama ini terdiri dari 2 kata yaitu “ASD” dan “Care”. ASD sendiri merupakan singkatan dari *Autism Spectrum Disorder* yang menunjukkan bahwa aplikasi ini merupakan aplikasi yang berkaitan dengan penyandang ASD dan “Care” yang merupakan kata dalam bahasa Inggris yang artinya adalah peduli. Dari kedua kata tersebut menggambarkan bahwa aplikasi ini merupakan aplikasi sebagai kepedulian terhadap penyandang ASD, yang mana aplikasi ini digunakan dalam memenuhi kebutuhan mereka. Desain aplikasi ini dirancang dengan *interface mobile application*. Hal ini dikarenakan berdasarkan data Globalstat (2020) *mobile cellular subscriptions* di dunia pada tahun 2019 sejumlah 7,78 miliar dan meningkat menjadi 7,82 miliar pada tahun 2020. Demikian juga di Indonesia *mobile cellular subscriptions* pada tahun 2019 mencapai 341,28 juta dan meningkat menjadi 355,62 juta pada tahun 2020, sedangkan pada tahun 2020 jumlah penduduk Indonesia adalah sebanyak 270,2 juta jiwa.

Logo aplikasi ASDCare berbentuk hati dengan 4 potongan *puzzle* dengan 4 warna berbeda yaitu berwarna biru, merah, kuning dan hijau, di mana keempat warna ini melambangkan pelangi. Simbol hati paling umum diartikan sebagai cinta. Simbol hati adalah gambaran simbolis yang digunakan untuk menyatakan gagasan “hati” secara metaforis, merujuk pada pusat emosi seperti kasih sayang dan cinta. Dengan simbol hati ini dapat mewakili cinta kepada keluarga atau orang penting lainnya, dalam konteks logo aplikasi ini adalah mewakili cinta kepada penyandang ASD. Potongan simbol pada lambang hati merupakan simbol autisme sedangkan warna 4 warna yang direpresentasikan sebagai pelangi tersebut merupakan warna yang mewakili secara visual pada gejala autisme. Sejalan dengan Schiller (2023) yang menyatakan bahwa simbol autisme yang paling banyak dikenal adalah potongan *puzzle*, di mana simbol ini

pertama kali digunakan sebagai simbol autisme pada tahun 1963 oleh *National Autistic Society* (NAS) di Inggris. Potongan *puzzle* pada simbol autisme tersebut mewakili kompleksitas dan misteri autisme yang perlu ditemukan dan disatukan untuk menyelesaikannya. Warna pelangi merepresentasikan *the rainbow spectrum* atau spektrum pelangi, di mana spektrum pelangi ini sering digunakan untuk mewakili secara visual berbagai gejala autisme dan individu dengan kemampuan dan tantangan autisme. Di mana spektrum pelangi ini juga biasanya dipasangkan dengan logo *puzzle*. Dengan demikian, logo pada aplikasi ASDCare mencerminkan bahwa aplikasi ini bermakna sebagai kasih sayang dan cinta kepada penyandang autisme, di mana kepedulian dari kata “Care” pada nama aplikasi merupakan tindakan nyata yang menunjukkan perhatian dan respons terhadap kebutuhan penyandang autisme.

Pemilihan warna pada aplikasi ASDCare memiliki warna utama biru dengan *hex code* #1E6F89. Sejalan dengan Schiller (2023) yang menyatakan bahwa warna biru sering dikaitkan dengan autisme. Hal ini dikarenakan warna biru merupakan warna yang menenangkan yang dapat membantu individu dengan autisme untuk merasa lebih rileks dan nyaman. Billy Designs (2021) menyatakan bahwa seperti warna lainnya, warna biru juga dikaitkan dengan emosi tertentu yang kita rasakan. Dalam psikologi warna, biru dikatakan meningkatkan keandalan, tanggung jawab, dan ketenangan. Warna biru mengurangi stres dan meningkatkan ketenangan, hal ini juga terkait dengan peningkatan produktivitas. Sehingga penggunaan warna biru pada desain ini dapat memberikan kenyamanan bagi pengguna saat menjalankan aplikasi.

Perancangan *high fidelity prototype* dilakukan dengan memperhentikan interaksi antar fitur. Pada halaman utama terdapat terdapat 3 fitur mendukung yaitu profil, beranda, dan riwayat. Pada fitur beranda memiliki 5 fitur utama yang meliputi fitur skrining, layanan, edukasi, informasi, dan media pembelajaran. *Interface prototype* dari fitur-fitur tersebut dijelaskan lebih rinci sebagai berikut:

1. Fitur Masuk dan Daftar

Pertama kali saat membuka aplikasi pengguna akan dihadapkan pada 2 pilihan, apabila sudah mempunyai akun, pengguna dapat masuk menggunakan email dan kata sandi akun yang sudah terdaftar atau dapat menggunakan akun Google yang terhubung dengan perangkat *mobile*. Apabila belum memiliki akun pengguna dapat melakukan pendaftaran pada fitur daftar. Pada fitur masuk pengguna akan diminta untuk memasukkan email dan kata sandi pada *text field* yang tersedia. Begitu juga dengan fitur daftar pengguna akan diminta untuk memasukkan data seperti nama, email, alamat (kota dan provinsi), kata sandi dan ulangi kata sandi. Data tersebut diisi pada *text field* yang tersedia. Pada pengisian data kedua fitur ini dilengkapi dengan *leading icon* yang dapat memudahkan pengguna dalam mengidentifikasi *text field* yang perlu diisi. Adanya *label text* berfungsi untuk memberitahu pengguna informasi apa yang perlu diisi pada *text field* tersebut.

## 2. Fitur Profil

Pada fitur ini menampilkan foto profil pengguna dan terdapat tombol edit profil yang dapat digunakan apabila pengguna ingin memperbaharui atau mengganti data informasi pengguna yang sebelumnya telah terdaftar. Fitur lain pada fitur profil ini adalah fitur bagikan untuk membagikan tautang mengenai aplikasi ini kepada orang lain, fitur bantuan dapat digunakan pengguna untuk apabila pengguna membutuhkan bantuan dalam menjalankan aplikasi, fitur pengaturan dapat digunakan pengguna untuk mengatur pengaturan pada aplikasi, dan fitur keluar dapat digunakan pengguna apabila pengguna ingin mengeluarkan akun dari aplikasi. Pada setiap fitur-fitur tersebut dilengkapi dengan *leading icon* yang sesuai dengan fungsi dari masing-masing fitur, sehingga pengguna dapat dengan mudah mengidentifikasi kegunaan fitur.

## 3. Fitur Riwayat

Pada fitur riwayat ini, menampilkan informasi apa saja yang telah dikunjungi oleh pengguna, sehingga pengguna dapat mencari dan melihat kembali informasi yang sebelumnya telah dibaca. Terdapat tombol lihat untuk membuka kembali informasi yang telah dibaca. Pada fitur ini terdapat *container-container* yang



berfungsi untuk memisahkan riwayat informasi satu dengan yg lainnya berdasarkan yang dilengkapi juga dengan tanggal informasi tersebut diakses.

4. Fitur Utama: memiliki 5 menu utama, dengan 4 menu ditampilkan dengan ikon yang berbeda sesuai dengan tujuan dari menu untuk memudahkan pengguna dalam mengenali fitur pada menu tersebut, serta warna yang berbeda untuk menunjukkan adanya perbedaan fungsi dari keempat fitur tersebut. Menu-menu tersebut adalah menu skrining, layanan, edukasi, media pembelajaran, dan informasi yang ditampilkan dengan beberapa informasi yang tersedia.

- **Fitur Skrining**

Fitur ini berfungsi untuk melakukan pemeriksaan dini pada anak autisme. Pada *interface* terdapat kalimat penjelasan mengenai skrining yang mana berfungsi sebagai *disclaimer* bahwa skrining pada aplikasi ini hanya sebagai skrining awal dan tidak menggantikan diagnosis dari ahli. Pengguna dapat memilih sesuai dengan kategori usia yaitu 8 bulan, 12 bulan, 18 bulan, dan 24 bulan yang diberikan dengan warna berbeda untuk menunjukkan perbedaan kategori. Sebelum melakukan pemeriksaan adanya panduan atau hal-hal yang perlu diperhatikan oleh pengguna, di mana hal ini berfungsi sebagai gambaran untuk pengguna sebelum melakukan pemeriksaan pada anak. Setiap pertanyaan pada pemeriksaan dibuat dengan warna-warna berbeda untuk membuat *interface* tidak monoton dan tidak membosankan saat menjawab pertanyaan pemeriksaan yang banyak. Pada hasil dari fitur skrining ini, apabila anak memiliki risiko memiliki gangguan autisme terdapat tombol yang mengarahkan pengguna untuk mendapatkan informasi layanan rumah sakit yang melayani tumbuh kembang anak pada fitur layanan (rumah sakit).

- **Fitur Layanan**

Fitur layanan berfungsi untuk memberikan informasi mengenai layanan tumbuh kembang, baik rumah sakit, psikolog maupun terapis yang

diberikan warna berbeda untuk membedakan kategori layanan serta terdapat *icon* yang menggambarkan dari masing-masing fungsi fitur. Pada halaman rumah sakit ini menampilkan rumah sakit yang terdapat layanan untuk tumbuh kembang anak. Pada halaman psikolog ini menampilkan layanan-layanan yang terdapat psikolog anak. Lalu pada halaman terapis ini menampilkan layanan-layanan yang terdapat terapis untuk anak autis. Dari ketiga layanan tersebut terdapat fitur untuk memuat layanan yang bekerja sama dengan BPJS dan tidak bekerja sama dengan BPJS, yakni dengan memilih BPJS dan NON BPJS. Terdapat juga fitur *search* lokasi untuk menentukan lokasi layanan terdekat. Dari fitur layanan ini memuat informasi lokasi layanan, nomor telepon, daftar tenaga medis (dokter tumbuh kembang, psikolog, dan terapis), profil tenaga medis (pendidikan dan bidangnya), serta jadwal. Pada jadwal pengguna dapat memilih tanggal yang diinginkan untuk melihat jadwal.

- **Fitur Edukasi**

Fitur ini dapat digunakan untuk menemukan sekolah formal bagi anak autis. Terdapat fitur *search* lokasi untuk menentukan sekolah formal terdekat yang diinginkan pengguna. Pada fitur edukasi ini memuat informasi sekolah berupa lokasi dan nomor telepon yang dapat dihubungi. Dengan dimuatnya nomor telepon tersebut dapat memudahkan pengguna apabila ingin menggali informasi yang lebih dalam kepada pihak sekolah.

- **Fitur Media Pembelajaran**

Pada fitur media pembelajaran memuat media gambar yang dapat digunakan untuk media edukasi anak autis. Terdapat berbagai kategori yang dibedakan dengan icon gambar sesuai dengan nama kategori yang dapat dipilih pengguna, sehingga memudahkan pengguna dalam mencari kategori yang diinginkan. Pencarian kategori juga dimudahkan dengan

adanya fitur *search* untuk langsung menemukan kategori yang dicari tanpa harus mencari satu per satu kategori yang diinginkan. Pada kategori yang dipilih akan memunculkan kartu-kartu gambar yang sesuai dengan kategori. Media pembelajaran kartu bergambar ini berupa kartu dengan gambar dan terdapat keterangan di bawah gambar tersebut yang dapat memudahkan anak dalam belajar. Pada fitur ini juga tersedia fitur untuk mengunduh gambar dan mencetak gambar apabila pengguna menginginkan *print out* dari kartu.

- **Fitur Informasi**

Pada fitur informasi ini menampilkan bacaan berupa artikel atau berita yang dapat dipilih pengguna dengan fitur Berita dan Artikel yang berkaitan dengan anak autis yang dapat meningkatkan wawasan pengguna mengenai anak autis. Terdapat fitur *search* untuk mencari artikel atau berita terkait yang diinginkan. *Interface* pada fitur ini terdapat *container* yang memisahkan antar artikel/berita yang satu dengan yang lainnya dengan menampilkan judul dari berita/artikel.

### **5.3 Analisis Evaluasi *Usability Testing***

Pembuatan *task scenario* diperlukan sebelum melakukan pengujian terhadap aplikasi yang telah dirancang. Menurut (McCloskey, 2014) cara paling efektif untuk memahami apakah *interface* berhasil atau tidak adalah dengan melihat orang-orang yang menggunakannya. Untuk mengamati responden perlu memberikan sesuatu untuk responden lakukan yang disebut dengan *task*. Untuk memberikan penjelasan dan konteks tujuan dari *task* yang diberikan, maka lebih baik memberikan skenario singkat pada *task*. Terdapat 6 *task scenario* yang digunakan dalam penelitian ini, dengan 3 level *task* yaitu mudah, sedang, dan sulit. *Task* yang dibuat mencakup seluruh fitur utama pada aplikasi yakni pada fitur skrining dengan *task* melakukan skrining, fitur layanan dengan *task* menemukan jadwal dokter tumbuh kembang, fitur edukasi dengan *task* menemukan sekolah untuk anak berkebutuhan khusus, fitur informasi dengan *task*

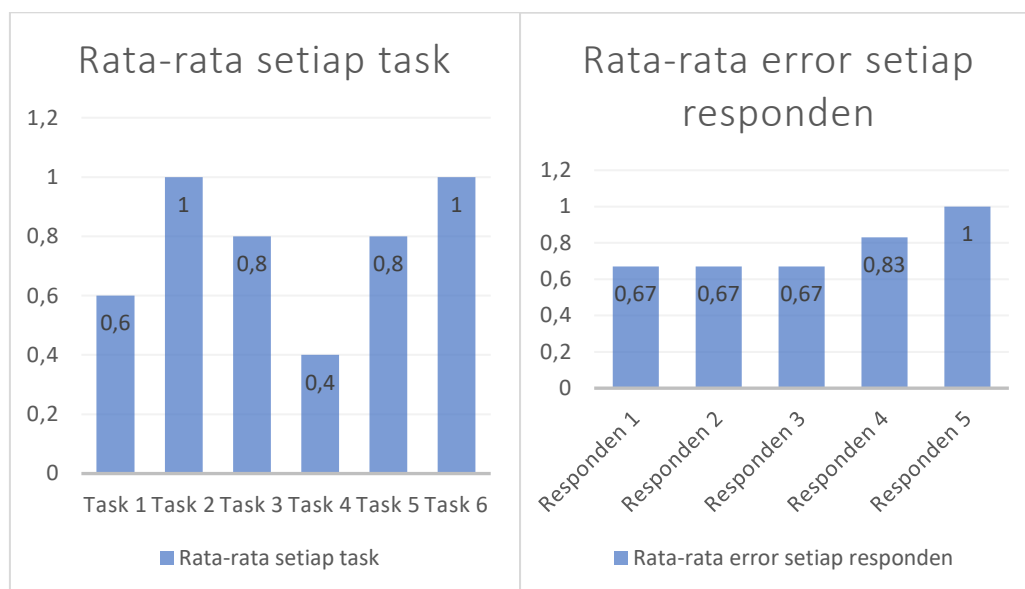
menemukan informasi berupa berita anak autis, dan fitur media pembelajaran dengan *task* menemukan media pembelajaran, serta *task* lain yaitu melakukan login dengan akun yang sudah ada.

Pengujian *prototype* aplikasi ASDCare dilakukan dengan menggunakan *website Maze design*. Pengukuran *usability prototype* aplikasi ASDCare melibatkan lima responden yang terdiri dari 2 terapis dan 3 orang tua anak penyandang autis. Responden tersebut dipilih berdasarkan kriteria responden yang digunakan dalam pengujian *prototype* aplikasi ini. Hal ini sesuai dengan Nielsen (2012) yang menyatakan bahwa menguji 3 hingga 5 pengguna memungkinkan untuk menemukan masalah kegunaan yang hampir sama banyaknya dengan saat menggunakan lebih banyak peserta pengujian. Pengukuran *usability* yang dilakukan pada penelitian ini didasarkan pada ketentuan ISO 9241: 11 (2018) bahwa *usability* diukur berdasarkan komponen efektivitas, efisiensi, dan kepuasan. Untuk mendapatkan nilai-nilai pada komponen efektivitas dan efisiensi, maka dilakukan pengujian dengan *performance measurement*, sehingga responden perlu mengerjakan beberapa *task* yang telah dibuat. Sedangkan nilai pada komponen kepuasan didapatkan dari hasil kuesioner QUIS (*Questionnaire for User Interface Satisfaction*).

#### a. Efektivitas

Efektivitas diukur dengan menggunakan tingkat penyelesaian tugas, dengan penetapan angka biner “1” diberikan untuk responden yang berhasil mengerjakan tugas dan “0” diberikan untuk responden yang gagal menyelesaikan tugas. Namun, pengukuran lain yang dapat digunakan adalah dengan menghitung jumlah kesalahan yang dilakukan pengguna saat mencoba menyelesaikan suatu tugas (Alturki & Gay, 2017). Berdasarkan pengukuran yang dilakukan dengan *performance measurement* didapatkan nilai rata-rata keberhasilan menyelesaikan tugas adalah 1. Nilai ini menunjukkan bahwa semua *task* 100% sukses atau dapat terselesaikan oleh responden. Hal tersebut mengindikasikan bahwa instruksi yang diberikan pada *task* saat pengujian *prototype* telah mampu dipahami dengan baik dan maksimal oleh responden. Dalam menyelesaikan *task* juga terjadi eror atau kesalahan oleh

responden. Berdasarkan hasil pengukuran yang telah dilakukan, diketahui bahwa semua responden mengalami eror atau melakukan kesalahan, namun tidak pada setiap *task*. Berikut ini merupakan diagram jumlah rata-rata kesalahan setiap *task* dan juga setiap responden.



Gambar 5.1 Diagram Rata-Rata *Error* Setiap *Task* dan Responden

Berdasarkan diagram menunjukkan rata rata kesalahan pada setiap *task* dan pada setiap responden. Pada setiap *task* masing-masing memiliki rata-rata kesalahan sebesar 0,6, 1,0, 0,8, 0,4, 0,8, dan 1,0. Rata-rata kesalahan tertinggi terjadi pada *task* 2 dan *task* 6 dengan nilai 1 yang berarti 1 kali kesalahan pada *task* tersebut. Sedangkan rata-rata kesalahan pada setiap responden masing-masing memiliki nilai sebesar 0,67, 0,67, 0,67, 0,83, dan 1,0. Nilai rata-rata kesalahan paling tinggi terdapat pada responden 5 yang mana memiliki nilai kesalahan 1 atau 1 kali kesalahan pada setiap *task* . Sementara itu secara keseluruhan rata-rata kesalahan yang dilakukan responden adalah 0,77 atau dapat dibulatkan menjadi 1 kali kesalahan pada setiap *task*.

Secara keseluruhan kesalahan yang terjadi dapat disebabkan oleh faktor *human error*. Menurut Peters (2006) *human error* merupakan ketika serangkaian aktivitas di tempat kerja yang telah direncanakan tidak berjalan sesuai dengan standar

performansi yang telah ditetapkan sebelumnya, sehingga tidak berjalan sebagaimana yang telah diinginkan. Pada kasus ini terjadi pada beberapa responden yang tidak memahami tugas-tugas terlebih dahulu sebelum menjalankan pengujian. Responden cenderung membaca satu persatu langkah tugas sambil menekan-menekan komponen, sehingga terjadi kesalahan yang membuat responden menekan komponen yang tidak sesuai dengan instruksi pada *task*.

Tampilan desain pengujian pada *website maze design* juga menjadi faktor yang berpengaruh pada saat responden melakukan pengujian. Pada tampilan *maze design* saat pengujian, menampilkan *interface* aplikasi dengan layar yang lebih kecil daripada layar *interface* yang sebenarnya. Namun, *cursor* yang ditampilkan pada layar memiliki bentuk yang bulat besar. Dari kedua hal tersebut menyebabkan responden mengalami kesulitan saat menjalankan sistem pengujian, membuat kesalahan klik pada tempat yang tidak tepat, dan membuat terjadinya kesalahan.

Namun untuk faktor tingginya kesalahan pada *task 2* dikarenakan pada fitur pencarian lokasi responden seharusnya menekan tombol *break down*, akan tetapi responden menekan pada *label text*, sehingga daftar lokasi tidak muncul. Sedangkan pada *task 6* disebabkan karena seharusnya menekan pada tombol cek, akan tetapi responden justru menekan pada *container* kategorinya.



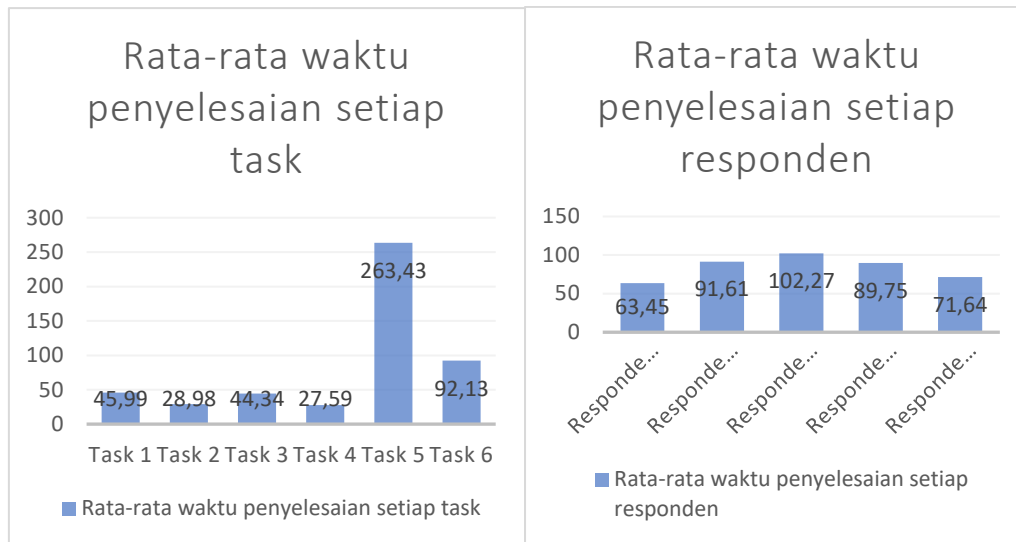
Gambar 5.2 Contoh Error Pada *Task 2*

Untuk rata-rata tertinggi kesalahan terdapat pada responden 5. Hal ini dikarenakan saat pengambilan data pengujian dilakukan secara daring melalui dengan bantuan *zoom*. Di mana faktor penyebabnya adalah jaringan internet yang bermasalah dan spesifikasi laptop responden yang kurang memadai, sehingga terhambatnya komunikasi yang membuat responden sedikit sulit memahami instruksi secara keseluruhan dan terjadinya hal-hal seperti laptop yang berhenti bekerja saat melakukan pengujian.

b. Efisiensi

Penilaian efisiensi didapatkan melalui perhitungan rata-rata waktu responden dalam menyelesaikan setiap *task* yang diberikan dalam satuan detik. Berdasarkan hasil perhitungan dapat terlihat *task-task* yang memerlukan waktu paling banyak untuk diselesaikan berdasarkan rata-rata waktu pengerjaan setiap *task* oleh seluruh responden (Syaifullah, Puspasari, & Hanifah, 2017). Waktu yang dibutuhkan oleh

responden dalam mengerjakan *task* didapatkan hasil yang berbeda-beda. Berikut ini merupakan rata-rata waktu setiap *task* dan rata-rata waktu setiap responden.



Gambar 5.3 Diagram Rata-Rata Waktu Penyelesaian Setiap *Task* dan Responden

Berdasarkan diagram menunjukkan rata rata waktu penyelesaian pada setiap *task* dan pada setiap responden. Pada setiap *task* masing-masing memiliki rata-rata waktu penyelesaian selama 45,99 detik, 28,98 detik, 44,34 detik, 27,59 detik, 263,43 detik, dan 92,13 detik. Rata-rata waktu penyelesaian tertinggi ada pada *task* 5. Hal ini disebabkan karena pada *task* 5 merupakan *task* dengan kategori level sulit. Tingkat kesulitan level *task* dapat dilihat berdasarkan banyaknya langkah yang dibutuhkan responden untuk menyelesaikan *task* tersebut. Dapat terlihat juga pada posisi kedua waktu penyelesaian tertinggi ada pada *task* 6 yang masuk ke dalam kategori level *task* yang sulit dengan rata-rata waktu penyelesaiannya adalah 92,13 detik.

Sedangkan rata-rata waktu penyelesaian pada setiap responden masing-masing adalah 63,45 detik, 91,61 detik, 102,27 detik, 89,75 detik, dan 71,64 detik. Nilai rata-rata waktu penyelesaian paling lama terdapat pada responden 3 yang mana memiliki rata-rata waktu penyelesaian sebesar 102,27 detik. Hal ini disebabkan responden 3 merupakan seorang terapis yang berumur 25 tahun yang tergolong masih muda. Saat melakukan pengujian, responden 3 melakukannya dengan sangat fokus



dan hati-hati, serta memperhatikan secara seksama terhadap *interface* aplikasi. Sehingga, hal ini menyebabkan responden membutuhkan lebih banyak waktu dibandingkan dengan responden lainnya.

c. Kepuasan

Pengukuran kepuasan bertujuan untuk mengetahui tingkat kenyamanan dan penerimaan responden terhadap penggunaan sistem. Proses pengukuran kepuasan dilakukan dengan menggunakan kuesioner QUIS (*Questionnaire User Interface Satisfaction*). Proses ini dilakukan setelah pengguna mengakses sistem aplikasi pada sesi *usability testing*. Pengguna mengisikan jawaban terhadap 27 pertanyaan yang terbagi ke dalam 5 bidang yaitu reaksi keseluruhan terhadap aplikasi, layar, terminologi dan informasi sistem, belajar, dan kemampuan sistem dengan skala *likert* 0 – 9 (terendah – tertinggi).

Berdasarkan hasil kuesioner yang telah diisi oleh 5 responden, didapatkan hasil bahwa responden merasa puas terhadap aplikasi yang telah dirancang karena telah melebihi rata-rata 4,5. Hal ini berdasarkan pada pernyataan Feizi & Wong (2012) bahwa parameter kepuasan responden diukur dengan menghitung nilai tengah atau rata-rata dari penggunaan skala *likert*. Dengan demikian artinya setiap variabel dapat dinyatakan aman atau puas apabila melebihi nilai rata-rata ( $>4,5$ ). Nilai rata-rata setiap variabel tergolong tinggi yang semuanya mendekati angka 9. Hal ini membuktikan bahwa semakin meningkatnya kelengkapan informasi dalam aplikasi akan meningkatkan kepuasan pengguna, demikian pula dengan tingkat akurasi, format, kemudahan penggunaan, dan ketepatan waktu aplikasi. Semua faktor tersebut mempengaruhi pada tingkat kepuasan pengguna yang lebih tinggi (Sutanto, Winarno, & Sunyoto, 2014).

d. Saran Perbaikan Responden

Dari proses pengujian *prototype* aplikasi ASDCare dengan kelima responden didapatkan beberapa saran dan masukan yang dapat diterapkan pada perbaikan

selanjutnya. Berikut penjelasan dari beberapa saran dan masukan yang diberikan oleh responden.

1. Menambahkan ciri-ciri awal gangguan autisme sebelum melakukan skrining.

Hal ini disampaikan oleh responden karena sebelum melakukan skrining tersebut, para pengguna juga perlu mengetahui ciri-ciri awal gangguan autisme pada anak. Oleh karena itu saran yang diberikan adalah dengan memberikan ciri-ciri awal gangguan autisme pada anak agar memberikan gambaran awal gangguan autisme pada anak.

2. Mengganti istilah asing pada skrining dengan bahasa Indonesia yang lebih mudah dipahami.

Hal ini disebabkan terdapat istilah-istilah berbahasa Inggris, seperti kata '*Milestone*', di mana tidak semua orang tua menguasai dan memahami istilah-istilah dalam bahasa asing. Oleh karena itu saran yang diberikan untuk kedepannya adalah dengan menggantikan istilah-istilah berbahasa asing dengan istilah berbahasa Indonesia yang lebih mudah dipahami.

3. Menghubungkan dengan Google Maps pada informasi sekolah

Hal ini dikarenakan ada beberapa orang tua yang memilih sekolah berdasarkan kedekatan dengan rumah, medan perjalanan ke sekolah, dan kondisi sekitar sekolah. Faktor keramaian jalan yang dilalui dalam perjalanan menuju ke sekolah juga menjadi pertimbangan bagi orang tua yang memiliki anak yang sangat sensitif terhadap keramaian dan kebisingan. Sehingga saran yang diberikan berupa penambahan Google Maps pada informasi sekolah untuk mengetahui lebih detail terkait dengan lokasi sekolah.

4. Memberikan profil dan informasi tentang sekolah yang lebih lengkap.

Responden memberikan saran agar memberikan informasi yang lebih lengkap mengenai sekolah. Karena terdapat orang tua yang memilih sekolah berdasarkan ketersediaan guru, sistem belajar, dan jumlah siswa. Sehingga saran ini dapat dipertimbangkan kembali karena perlu adanya integrasi informasi dengan sekolah-sekolah.

5. Menambah fitur untuk menunjukkan sekolah inklusi baik negeri maupun swasta.

Hal ini dikarenakan sulitnya orang tua dalam menemukan sekolah inklusi bagi anak autisme. Karena bagi anak penyandang autisme yang masuk dalam kategori *high function* akan disayangkan apabila hanya masuk pada sekolah luar biasa yang dinilai kurang maksimal, yang mana anak memang memiliki kemampuan yang hampir sama dengan anak normal pada umumnya.

6. Menyediakan media pembelajaran kartu pembelajaran yang berwarna.

Hal ini dikarenakan terdapat orang tua yang menggunakan kartu-kartu berwarna untuk menarik perhatian anak saat belajar. Sehingga saran yang diberikan berupa penambahan pilihan untuk memilih kartu pembelajaran yang berwarna dan yang hanya hitam putih, sehingga orang tua dapat menyesuaikan preferensinya masing-masing.

Dari beberapa saran yang diberikan para responden, diharapkan untuk seluruh saran dan masukan tersebut dapat diterapkan pada perbaikan di masa depan, sehingga aplikasi ini dapat mengoptimalkan nilai kepuasan dari pengguna dan dapat memenuhi seluruh kebutuhan pengguna.

## BAB VI

### PENUTUP

#### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data, dapat ditarik poin-poin kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengambilan data kebutuhan diambil berdasarkan wawancara kepada 5 responden. Berdasarkan kebutuhan yang didapatkan dari responden, kebutuhan dibagi menjadi 5 aspek. Aspek yang pertama adalah skrining yaitu kebutuhan untuk melakukan *screening* dini pada gangguan tumbuh kembang anak, aspek ini didasarkan pada kebutuhan 2 responden dari 5 responden yang ada. Aspek kedua adalah layanan yaitu kebutuhan informasi mengenai layanan kesehatan untuk tumbuh kembang (rumah sakit, psikolog, dan terapis), aspek ini didasarkan pada kebutuhan 2 responden dari 5 responden yang ada. Aspek ketiga adalah edukasi yaitu kebutuhan akses informasi seputar pendidikan formal atau sekolah untuk anak berkebutuhan khusus (autis), aspek ini didasarkan pada kebutuhan 4 responden dari 5 responden yang ada. Aspek keempat adalah aspek informasi yaitu kebutuhan akses informasi berupa pengetahuan mengenai anak ASD, informasi terapi, metode pembelajaran dan cara mendidik, serta informasi terkini baik artikel maupun berita mengenai berbagai aspek kehidupan anak penyandangn autism, aspek ini didasarkan pada kebutuhan 3 responden dari 5 responden yang ada. Aspek terakhir adalah media pembelajaran yaitu kebutuhan untuk media pembelajaran anak autis dengan gambar-gambar atau *flashcard* pengenalan objek, huruf, angka, serta aktivitas yang terperinci pada setiap langkah aktivitasnya, aspek ini didasarkan pada kebutuhan 4 responden dari 5 responden yang ada.

2. Desain sistem aplikasi diawali dengan pembuatan *sitemap* untuk mengetahui susunan menu yang ada pada aplikasi. Kemudian desain sistem aplikasi digambarkan dalam bentuk *wireframe* sebagai gambaran awal dan sebagai acuan dalam pembuatan *high fidelity prototype*. Terdapat 5 fitur utama yaitu skrining, layanan, edukasi, informasi dan media pembelajaran. Di mana kelima fitur ini dihasilkan berdasarkan penerjemahan dari berbagai kebutuhan responden. Fitur skrining digunakan untuk melakukan skrining awal bagi orang tua yang memiliki anak dengan gangguan tumbuh kembang. Fitur layanan memberikan informasi layanan tumbuh kembang anak baik rumah, sakit psikolog maupun terapis. Fitur edukasi menunjukkan informasi mengenai sekolah formal untuk anak berkebutuhan khusus autisme. Fitur informasi memberikan informasi-informasi berupa artikel dan berita tentang dunia anak autisme. Terakhir fitur media pembelajaran memberikan media pembelajaran berupa media gambar yang dapat digunakan untuk media edukasi anak autis. Desain akhir dari aplikasi yang berupa *high fidelity prototype* akan diujikan terhadap pengguna untuk mendapatkan *feedback* dari pengguna.
3. Pengukuran *usability* yang dilakukan menggunakan *performance measurement* untuk mendapatkan nilai efektivitas dan efisiensi, sedangkan kuesioner QUIS (*Questionnaire User Interface Satisfaction*) digunakan untuk mendapatkan nilai kepuasan dari pengguna. Pengujian *prototype* aplikasi dilakukan kepada 5 responden yang terdiri dari 3 orang tua dan 2 terapis anak autis. Dari pengukuran efektivitas berdasarkan keberhasilan menyelesaikan tugas didapatkan nilai 100% yang artinya seluruh responden mampu menyelesaikan *task* yang diberikan. Sedangkan berdasarkan rata-rata nilai kesalahan, didapatkan nilai efektivitas sebesar 0,77 atau dibulatkan menjadi 1, artinya terjadi 1 kali kesalahan pada setiap *task*. Kemudian nilai efisiensi didapatkan nilai 83,74 detik, artinya setiap responden rata-rata menyelesaikan seluruh *task* selama 83,74 detik. Sementara itu hasil dari pengukuran kepuasan dengan kuesioner QUIS, menunjukkan bahwa responden merasa puas terhadap aplikasi berdasarkan pengalaman pengguna saat

menjalankan sistem aplikasi dengan rata-rata nilai setiap variabel adalah di atas nilai rata-rata ( $> 4,5$ ).

4. Setelah melakukan pengujian terhadap aplikasi yang telah dirancang, responden memberikan saran dan masukan untuk perbaikan ke depannya. Perbaikan tersebut di antara lain menambahkan ciri-ciri awal gangguan autisme sebelum melakukan skrining, mengganti istilah asing pada skrining dengan bahasa Indonesia yang lebih mudah dipahami, menghubungkan dengan Google Maps pada informasi sekolah, memberikan profil dan informasi tentang sekolah yang lebih lengkap, menambah fitur untuk menunjukkan sekolah inklusi baik negeri maupun swasta, dan menyediakan media pembelajaran kartu pembelajaran yang berwarna.

## 6.2 Saran

Berikut saran yang diberikan terhadap penelitian selanjutnya:

1. Evaluasi dan perbaikan yang didapatkan dari responden pada penelitian ini dapat dijadikan acuan atau dasar untuk melakukan pengembangan aplikasi selanjutnya.
2. Responden untuk pengujian *usability* perlu ditambah dari berbagai *background* yang masih berkaitan dengan anak autis agar memperoleh penilaian yang lebih rinci.
3. Penelitian ini memiliki keterbatasan, di mana proses perancangan hanya sampai bentuk *high fidelity prototype*. Sehingga penelitian selanjutnya dapat mengembangkan dari desain *prototype* ini menjadi sistem nyata yang fiturnya dapat diaktifkan untuk pengujian selanjutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adhitama, R., Wardhana, A., Pasfica, G., & Pasaribu, Y. (2022). Pengembangan Aplikasi Monitoring Anak Berkebutuhan Khusus di Sekolah Luar Biasa Menggunakan Metode User Centered Design (UCD). *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, 4(1), 155-161. doi:10.47065/josyc.v4i1.2602
- Adhitama, R., Wardhana, A., Pasfica, G., & Pasaribu, Y. (2022). Pengembangan Aplikasi Monitoring Anak Berkebutuhan Khusus di Sekolah Luar Biasa Menggunakan Metode User Centered Design (UCD). *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, 4(1), 155-161. doi:10.47065/josyc.v4i1.2602
- Adnan et al. (2018). Systematic Review on Augmented Reality Application for Autism Children. *Jour of Adv Research In Dynamical & Control Systems*, 10(11), 26-32.
- Afiyanti, Y. (2008). Focus Group Discussion (Diskusi Kelompok Terfokus) Sebagai Metode Pengumpulan Data Penelitian Kualitatif. *Jurnal keperawatan Indonesia*, 12(1), 58-62.
- Ahmad, W., & Satiakumar, K. (2022). Autivid: A Mobile Application to Improve Daily Living Skills of Autistic Children through Video Modeling. *Asian Journal of Research in Educational and Social Sciences*, 4(1), 284-291. doi:https://doi.or/10.55057/ajress.2022.4.24
- Ahmad, W., & Zulkharnain, N. (2020). Development of a Mobile Application Using Augmentative and Alternative Communication and Video Modelling for Autistic Children. *Global Business and Management Research: An International Journal*, 12(4), 1-11.
- Alcázar, A., Arias, Albornoz, I., Alvandro, A., & Mora, S. (2022). Method for the Development of Accessible Mobile Serious Games for Children with Autism Spectrum Disorder. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(7), 3844.
- Alqahtani, A. (2019). Usability testing of Google Cloud Applications: Students' Perspective. *Journal of Technology and Science Education*, 9(3), 327-339.

- Alturki, R., & Gay, V. (2017). Usability Testing of Fitness Mobile Application : Case Study Aded Surat App. *International Journal of Computer Science and Inforation Technology*, 9(5), 105-125.
- Amarudin, & Silviana. (2018). Sistem Informasi Pemasangan Listrik Baru Berbasis Web pada PT Chaputra Buana Madani Bandar Jaya Lampung Tengah. *Junal TEKNOKOMPAK*, 12(1), 10-14. doi:<https://doi.org/10.33365/jtk.v12i1.65>
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder* (5th edition (DSM-V) ed.). USA: American Psychiatric Publishing.
- Amira, L., Wagino, & Budayasa, I. (2021). User Interface and User Experience Design of Family Intervention Application for Parents of Children with Autism. *Proceedings of the Eighth Southeast Asia Design Research (SEA-DR) & the Second Science, Technology, Education, Arts, Culture, and Humanity (STEACH) INternational Conference (SEADR-STEACH 2021)*. 627, pp. 83-91. ATLANTIS PRESS.
- Annur, C. (2023, Februari 24). *Layanan Konsumen & Kesehatan: Jumlah Peserta JKN BPJS Kesehatan Hampir Tembus 250 Juta Orang per Januari 2023*. Retrieved from Databoks: <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2023/02/24/jumlah-peserta-jkn-bpjs-kesehatan-hampir-tembus-250-juta-orang-per-januari-2023><https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2023/02/24/jumlah-peserta-jkn-bpjs-kesehatan-hampir-tembus-250-juta-orang-per>
- Anwar, M., Tahir, M., Nusrat, K., & Khan , M. (2018). Knowledge, Awareness, and Perceptions Regarding Autism Among Parents in karachi, Pakistan. *Cureus*, 10(9).
- Azuma, R. (1997). A Survey of Augmented Reality. *In Presence: Teleoperators and Virtual Environment* 6.
- Bahroni, I., & Zakaria, A. (2020). Rancang Bangun Pembelajaran Doa Sehari-hari Untuk Anak Kebutuhan Khusus Berbasis Augmented Reality. *Journal of Innovation Information Technology and Application (JINITA)*, 2(1), 19-27.
- Bank, C., & Cao, J. (2014). *Web UI Design Best Practices*. Mountain View: UXPin.
- Barbaro, J., & Yaari, M. (2020). Study Protocol for an evaluation of ASDetect - a Mobile application for the early detection of autism. *BMC Pediatrics*, 20(21), 1-11.
- Barbaro, J., Ridgway, L., & Dissanayake, C. (2011). Development Surveillance of Infants and Toddlers by Maternal and Child Health Nurses in an Australian Community-based Setting: Promoting the Early Identification of Autism Spectrum Disorders. *Journal of Pediatric Nursing*, 26, 334-347.



- Bevan, N. (2009). What is the difference between the purpose of usability and user experience evaluation methods. *Proceedings of the Workshop UXEM*, 9(1), 1-4.
- Billy Designs . (2021, Oktober 13). *Why is Blue so Popular in Design?* Retrieved from Bootcamp: <https://bootcamp.uxdesign.cc/why-is-blue-so-popular-in-design-b9070799f19>
- Biran, M. I., & Nurhastuti. (2018). *Pendidikan Anak Autisme*. Kuningan: Goresan Pena.
- Bonnot, O., Adrien, V., Venelle, V., Bonneau, D., Briant, F., & Mouchabac, S. (2021). Mobile App for Parental Empowerment for Caregivers of Children With Autism Spectrum Disorders: Prospective OPen Trial. *JMIR Mental Health*, 8(9), 1-12.
- Brajić, A., Bećirović, S., Marić, B., Avdibegovic, M., Delic, S., & Bećirović, D. (2012). Ensuring Social Cohesion-Citizens As Planners of Urban Green Spaces. *GDC2012*.
- Braz et al. (2017). Participatory Design of Technology for Inclusive Education: A Case Study. *Universal Acces in Human-Computer Interaction. Human and Technological Environments: 11th International Conference* (pp. 168-187). Vancouver: Springer International Publishing.
- Chadia, A., Diane, M., & Preece. (2004). *User Centered Design*. Sage Publications.
- Community Mental Health Council University of Illinois College of Medicine at Chicago. (1994, September 14). *DSM-IV: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder*. Retrieved from JAMA Network: <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/379036>
- Derwani, R., Tolle, H., & Aknuranda, I. (2018). Design and Usability Evaluation of Communication Board for Deaf People with User-Centered Design Approach. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM)*, 12(2), 197-206.
- Dewi, N. (2020). Identifikasi Risiko Ergonomi Dengan Metode Nordic Body Map Terhadap Perawat Poli RS X. *Jurnal Sosial Humaniora Terapan*, 2(2), 125-134.
- Dix, e. (2004). *Human-Computer Interaction (Third Edition)*. London: Pearson Education Limited.
- Dumas, J., & Redish, J. (1999). *A practical guide to usability testing*. Portland: Intellect Books.
- Erstad, W. (2018, Januari 17). *The Graphic Designer's Guide to the Psychology of Color*. Retrieved from RASMUSSEN UNIVERSITY: <https://www.rasmussen.edu/degrees/design/blog/psychology-of-color/>

- Fardani, F., & Sayatman. (2020). Perancangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Android sebagai Penunjang Proses Belajar Kognitif pada Anak Autis di SLB. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 9(1), 6-12.
- Feizi, A., & Wong, C. (2012). Usability of User Interface Styles for Learning a Graphical Software Application. *Computer & Information Science (ICCIS), 2012 International Conference*.
- Ferdiana, R. (2012). Agile Software Engineering Framework for Evaluating Mobile Application Development. *Journal of Scientific & Engineering Research*, 3(12), 1-5.
- Firdaus, H., & Zakiah, A. (2021). Implementation of Usability Testing Methods to Measure the Usability Aspect of Management Information System Mobile Application (Case Study Sukamiskin Correctional Intitution). *International Journal Modern Education & Computer Science*, 13(5), 58-67. doi: 10.5815/ijmecs.2021.05.06
- Franklin, S., & Sridaran, R. (2012). Making Human-Computer Interaction Usable: thinking from Healthcare Perspective. *International Journal of Computer Applications*, 58(1), 34-40.
- Garrett, J. (2010). *The Elements of User Experience: User-Centered Design for The Web and Beyond* (2nd ed.). Berkeley, California: Perason Education.
- Globalstat. (2020). *Information and Communication Technologies*. Retrieved from Globalstat (Database on Developments in a Globalised World): <https://globalstat.eu/>
- Greenspan, S. (2006). *The Child with Special Needs*. United Stade: Da Capo Press.
- Hamid, M., & et al. (2020). *Media Pembelajaran*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Harley, A. (2018, Februari 25). *UX Expert Reviews*. Dipetik Maret 15, 2023, dari NN/g (Nielsen Norman Group): <https://www.nngroup.com/articles/ux-expert-reviews/>
- Hassenzahl, M., & Tractinsky, N. (2006). User Experience - a research agenda. *Behaviour & Information Techonolgy*, 25(2), 991-97. doi:10.1080/01449290500330331
- Hernández et al. (2019). Design and Evaluation of a Prototype of Augmented Reality Applied to Medical Devices. *International Journal of Medical Informatics*, 87-92.
- Hernández, P., Ruiz, N., & Rodríguez, L. (2022). PlanTEA: Supporting Planning and Anticipation for Children with ASD Attending Medical Appointments. *applied sciences*, 12(10), 1-15.

- Hisham, A., & Kamarudin, N. (2022). Basic Solat For Autism-A Development Guidance Mobile Apps. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 13(2), 978-994.
- IEA. (2018). *What Is Ergonomics (HFE)?* Diambil kembali dari IEA: <https://iea.cc/about/what-is-ergonomics/>
- Irwanto. (2006). *Focus Group Discussion*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Ismail, I., Zainal, M., & Halim, H. (2019). Expert Review on Gamesfor Basic Graphic Course Via M-Learning. *Journal of Techno Sosial (JTS)*, 11(2), 33-36. doi: <https://doi.org/10.30880/jts.2019.11.02.004>
- ISO. (2006). *ISO 9241-110 : Ergonomics of human-system interaction - Part 110*. Dialogue principles.
- ISO. (2010). Ergonomics of Human-System Interaction: Human-Centered Design for Interactive System. *The International for Standardization*, 32.
- ISO. (2010). *ISO 9241-210:2010 Ergonomics of human-system interaction - Part 210: Human-centered design for interactive systems*. Retrieved from ISO Online Browsing Platform (OBP): <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-210:ed-1:v1:en>
- ISO 9241-11: 2018 . (2018). *Ergonomics of Human-System Interaction - Part 11: Usability: Definitions and Concepts*. Retrieved from ISO.
- Jaramillo-Alcázar, A., Arias, J., Albornoz, I., Alvarado, A., & Luján-Mora, S. (2022). Method for the Development of Accessible Mobile Serious Games for Children with Autism Spectrum Disorder. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(7), 3844.
- Jaya, M., Dantes, G., & Candiasa, M. (2021). Analysis of jejak bali virtual class using usability testing, including concurrent think aloud techniques and performance measurement techniques. *243rd ECS Meeting and 18th International Symposium on Solid Oxide Fuel Cells (SOFC-XVIII)* (pp. 1-9). Boston: IOP Publishing. doi:10.1088/1742-6596/1810/1/012010
- Jordan, P. (1998). *An Introduction To Usability*. London: Taylor & Francis Ltd.
- Julianingsih, D., & Huda, A. (2022). Rancang Bangun Media Pembelajaran Komunikasi Anak Autis Berbasis Augmented Reality. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(1), 1192-1201.
- Kang et al. (2019). PrototypAR: Prototyping and Simulating Complex Systems with Paper Craft and Augmented Reality. *Proceeding of the 18th ACM International*

- Conference on Interaction Design and Children* (pp. 253-266). Boise: Association for Computing Machinery.
- Kang, S., Shokeen, E., Byrne, V., Norooz, L., Bonsignore, E., Pierce, C., & Froehlich, J. (2020). ARMath: Augmented Everyday Life with Math Learning. *Proceeding of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1-15). Honolulu: Association for Computing Machinery.
- Kanner, L. (1943). Autistic Disturbances of Affective Contact. *Nervous Child*, 2, 217-250.
- Kemenpppa. (2018, April 2). *Hari Peduli Autisme Sedunia: Kenali Gejalanya, Pahami Keadaannya*. Retrieved from Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak Republik Indonesia: <https://www.kemenpppa.go.id/index.php/page/read/31/1682/hari-peduli-autisme-sedunia-kenali-gejalanya-pahami-keadaannya>
- Khoirunnisa et al. (2023). Design and Prototype Development of Augmented Reality in Reading Learning for Autism. *Computers*, 12(3), 1-16.
- Krisitianingtyas, E. (2017). Usability Testing Prototype Aplikasi Fit Me Menggunakan Metode Walkthrough. Retrieved September 4, 2023, from <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/89468>
- Kriyantono, R. (2020). *Teknik Praktis Riset Komunikasi Kuantitatif dan Kualitatif Disertai Contoh Praktis Skripsi, Tesis, dan Disertasi Riset Media, Public Relations, Advertising, Komunikasi Organisasi, Komunikasi Pemasaran*. Rawamangun: Prenadamedia Group.
- Kusuma, W. A., Ghufroon, K. M., & Fauzan. (2020). Penggunaan User Persona untuk Evaluasi dan Meningkatkan Ekspektasi Pengguna dalam Kebutuhan Sistem Informasi Akademik. *SINTECH (Science and Informatioan Technology) Journal*, 3(2), 90-99. doi: <https://doi.org/10.31598>
- Lestariningsih, T. (2017). Analisis Sistem Informasi Dalam Perspektif Human Computer Interaction. *Jurnal AKSI (Akuntansi dan Sistem Informasi)*, 1(1), 5-10.
- Li et al. (2023). FaceMe: An agent-based social game using augmented reality for the emotional development of children with autism spectrum disorder. *International Journal of Human-Computer Studies*, 175, 1-17.
- Loring, W., & Hamilton, M. (2011). *Visual Support and Autism Spectrum Disorder*. Retrieved from Autism Speaks: <https://www.autismspeaks.org/sites/default/files/2018-08/Visual%20Supports%20Tool%20Kit.pdf>

- Maenner, M., Shaw, K., Bakian, A., & et al. (2021, December 3). *Prevalence and Characteristics of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years — Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network*. Retrieved from Centers for Disease Control and Prevention (CDC): <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/70/ss/ss7011a1.htm>
- Maharani, H., & Rosalia, N. (2021). Pengembangan Prototipe Sistem Informasi Sekolah Inklusi Anak Berkebutuhan Khusus. *Jurnal Telematika*, 16(1), 1-9.
- Martinović, I., & Stričević, I. (2016). Information Needs and Behaviour of Parents of Children with Autism Spectrum Disorders: Parent's Report on Their Experiences and Perceptions. *Proceedings of ISIC: The Information Behaviour Conference*, 21, pp. 20-23. Zadar, Croatia.
- McCloskey, M. (2014, Januari 14). *Turn User Goals into Task Scenarios for Usability Testing*. Retrieved from NN/g Nielsen Normal Group : <https://www.nngroup.com/articles/task-scenarios-usability-testing/>
- Miningrum et al. (2021). Augmented Reality Adapted Book (AREmotion) Design as Emotional Expression Recognition Media for Children with Autistic Spectru Disorder (ASD). *International Journal of Advanced Computer Science and Applications (IJACSA)*, 12(6), 632-638.
- Mintz, J. (2013). Can Smartphone Support Inclusion for Autism in Mainstream? *Journal of Assitive Technologies*, 7(4), 1-8.
- Moran, K. (2019, Desember 1). *Usability Testing 101*. Dipetik Maret 3, 2023, dari NN/g (Nielsen Norman Group): <https://www.nngroup.com/articles/usability-testing-101/>
- Mukhtar, Z., Herdiani, A., & Kaburuan, E. R. (2019). Analisis Implementasi Metode UCD dalam Perancangan Sistem Pembelajaran Bahasa Eksespresif untuk Digunakan Terapis Wicara Terhadap Penyandang Sindrom Asperger. *eProceeding of Engineering*, 6(2), 8488-8497.
- Muller, M. (2003). Participatory design: the third space in HCI. *Human-computer interaction: Development process*, 165-185.
- Nevid, J., Rathus, S., & Greene, B. (2003). *Abnormal Psychology*. Jakarta: Erlangga.
- Nielsen, J. (2012, Juni 3). *How Many Test Users in a Usability Study*. Retrieved from NN/g Nielsen Norman Group : <https://www.nngroup.com/articles/how-many-test-users/>

- Nielsen, J. (2012, June 3). *How Many Test Users in a Usability Study?* Retrieved from NN/g Nielsen Norman Group: <https://www.nngroup.com/articles/how-many-test-users/>
- Ntalindwa, T., Nduwingoma, M., Karangwa, E., Soron, T., Uworwabayeho, A., & Uwineza, A. (2021). Development of a Mobile App to Improve Numeracy Skills of Children With Autism Spectrum Disorder: Participatory Design and Usability Study. *JMIR PEDIATRICS AND PARENTING*, 4(3), 1-21.
- Ntalindwa, T., Nduwingoma, M., Karangwa, E., Soron, T., Uworwabayeho, A., & Uwineza, A. (2021). Development of a Mobile App to Improve Numeracy Skills of Children With Autism Spectrum Disorder: Participatory Design and Usability Study. *JMIR Pediatrics and Parenting*, 4(3), 1-21. doi:10.2196/21471
- Nugraha, W., & Syarif, M. (2018). Penerapan Metode Prototype dalam Perancangan Sistem Informasi Perhitungan Volume dan Cost Penjualan Minuman Berbasis Website. *Jurnal Sistem Informasi Musirawas (JUSIM)*, 3(2), 94-101.
- Paskalis, P., Hidayati, H., & Darwiyanto, E. (2015). Implementasi User Centered Design untuk Merancang Antarmuka Sistem Informasi Eksekutif pada PT Pos Indonesia. *eProceedings of Applied Science*, 1(1), 432-440.
- Peeters, T. (2009). *Hubungan Pengetahuan Teoritis dan Intervensi Pendidikan Bagi Penyandang Autis*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Persada, A. (2017). *Interaksi Manusia Komputer*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Peters, G., & Peters, B. (2006). Causes and Control. In G. Peters, & B. J. Peters, *Human Error*. Boca Raton: CRC Press.
- Piaget, J., & Inhelder, B. (2010). *Psikologi Anak*. (M. Jannah, Trans.) Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Porcino et al. (2015). A Participatory Approach for Game Design to Support the Learning and Communication of Autistic Children. *International Conference on Entertainment Computing* (pp. 17-31). IFIP.
- Pranata, R. W., Herdiani, A., & Hadikusuma, A. (2022). Implementation of User Centered Design on Interface Design for Mental Health Selfcare Services. *Jurnal Media Informatika*, 6(4), 1891-1902. doi:10.30865/mib.v6i4.4540
- Pratt, A., & Nunes, J. (2012). *Interactive design: An introduction to the theory and application of user-centered design*. Rockpot Pub.

- Prawira, G., Kaburuan, E., & Effendy, V. (2017). User Interface (UI) design of scheduling activity apps for autistic children. *International Conference on Orange Technologies (ICOT)* (pp. 129-133). IEEE.
- Pruitt, J., & Adlin, T. (2006). *The Personal Lifecycle: Keeping People in Mind Throughout Product*. San Fransisco: Elsevier.
- Putri, S., & Ardianingsih, F. (2014). Penerapan Media Visual Dalam Pembelajaran Peserta Didik Autis Di SLB Autisme River Kids Malang. *Jurnal Pendidikan Khusus* .
- Robertson, J. (2020, June 24). *Employee personas and how to create them*. Retrieved from Step Two: [https://www.steptwo.com.au/papers/kmc\\_personas/](https://www.steptwo.com.au/papers/kmc_personas/)
- Robertson, T., & Simonsen, J. (2012). Participatory Design: An Introduction. In T. Robertson , & J. Simonsen, *Routledge International Handbook of Participatory Design* (pp. 1-7). London: Routledge.
- Ross et al. (2021). Perancangan Aplikasi Kesehatan Mental “NAFS” (Islamic Psycho Spiritual Therapy) Berbasis Android Menggunakan Metode PDCA (Plan-Do-Check-Action). *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 6(4), 849-856.
- Sagirani, T., Ferdiana, R., & Kumara, A. (2013). The Framework of Learning Media Development for The Children with Special Need. *IEEE International Conference in MOOC, Innovation and Technology in Education (MITE)*. Jaipur, India: 180-184. doi:10.1109/MITE.2013.6756330
- Sagirani, T., Wahyuningtyas, N., & Wardhanie, A. (2017). Mobile Aplikasi Golink Apps Untuk Kemudahan Aksesibilitas Terhadap Pelayanan Anak Berkebutuhan Khusus. *Jurnal Komunikasi, Media dan Informatika*, 6(2), 41-50.
- Sajja, P., & Akerkar, R. (2012). *Intelligent Technologies for Web Applications*. Boca Raton, FL.: CRC Press.
- Saputri, I., Fadhli, M., & Surya, I. (2017). Penerapan Metode UCD (User Centered Design) pada E-Commerce Putri Intan Ahop Berbasis Web. *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, 3(2), 269-278. Retrieved from <https://doi.org/10.25077/TEKNOSI.v3i2.2017.269-278>
- Satyaputra, A., & Aritonang, E. (2012). *Java for Beginners with Eclipse 4.2 Juno*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Savira, Y., Papatungan, I., & Suratno, B. (2020). Analisis User Experience pada Pendekatan User Centered Design dalam Rancangan Aplikasi Placeplus. *Jurnal Universitas Islam Indonesia*, 1(2).

- Schiller, Y. (2023, Agustus 11). *Autism Colors & Symbols: What They Mean*. Retrieved from The Treetop : <https://www.thetreetop.com/aba-therapy/autism-colors-and-symbols#:~:text=While%20there%20is%20no%20official,puzzle%20piece%20as%20their%20logo.>
- Septiani, W., & Safitri, D. (2022). Pelatihan Pencegahan Human Error Untuk Peningkatan Produktivitsa Kerja. *Jurnal Pengabdian Mandiri*, 1(7), 1223-1230.
- Shneiderman, B. (1987). *Designing the user interface: Strategies for effective human-computer interaction*. Boston: Addison-Wesley, Inc.
- Stanton, N., Salmon, P., Rafferty, L., Walker, G., Baber, C., & Jenkins, D. (2005). Interface Analysisi Methods. In N. A. Stanton, *Human Factors Methods: A Practical Guide for Engineering and Design*. Great Britain: Ashgate.
- Sudiatmika, P. A., & Dewi, K. H. (2018). Pengembangan Aplikasi Terapi Pengenalan Untuk Anak Autis Berbasis Android. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 15(1), 103-112.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Penerbit CV. Alfabeta.
- Sutanto, Y., Winarno, W., & Sunyoto, A. (2014). Analisis Ke[uasan User Terhadap Website Adi Unggul Bhirawa Surakarta. *INFORMATIKA*, 1(2).
- Suteja, B., & Harjoko, A. (2008). User Interface Design for e-Learning System. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Infoemasi 2008 (SNATI 2008)*, (pp. 1-10). Yogyakarta.
- Suyoto, R., & Santoso, A. (2018). Mobile application design emergency medical call for the deaf using UCD method. *iJIM International Journal: Interactive Mobile Technologies*, 12(3), 168-177.
- Syaifullah, D., Puspasari, M., & Hanifah, A. (2017). Analisis User Experience pada Penggunaan Aplikasi Mobile Jakarta Smart City. *Prosiding SNTI dan SATELIT 2017*, (pp. 217-232).
- Thabtah, F. (2019). An accessible and efficient autism screening method for behavioural data and predictive analyses. *Health Informatics Journal*, 25(4), 1739-1755.
- Ulfa, R. (2021). Layanan Informasi Terhadap Orang Tua Untuk Memahami Masalah Anak Berkebutuhan Khusus pada SLB Al-Fansury Kab. Aceh SiIngkil (Skripsi).



- Ulfatin, N. (2015). *Metode Penelitian Kualitatif Di Bidang Pendidikan: Teori Dan Aplikasinya*. Malang: Media Nusa Creative.
- usability.gov. (2013, Juli 1). *Remote testing*. Dipetik Maret 14, 2023, dari usability.gov: <https://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/remote-testing.html>
- usability.gov. (2013, Mei 29). *Scenarios*. Dipetik Maret 15, 2023, dari usability.gov: <https://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/scenarios.html>
- Utami, N., Arthana, I., & Darmawiguna, I. (2020). Evaluasi Usability Pada E-Learning Universitas Pendidikan Ganesha Dengan Metode Usability Testing. *JANAPATI*, 9(1), 107-118.
- Väänänen, K., Hassenzahl, M., & Roto, V. (2008). Towards Practical User Experience Evaluation Methods. *Meaningful measures: Valid useful user experience measurement (VUUM)*, 19-22.
- Villardaga et al. (2018). User-Centered Design of Learn to Quit, a Smoking Cessation Smartphone App for People With Serious Mental Illness. *JMIR Serious Game*, 6(1), 1-19.
- Walker, M., Takayama, L., & Landay, J. (2002). High-fidelity or low-fidelity, paper or computer? Choosing attributes when testing web prototypes. *Proceeding of the human factors and ergonomics society annual meeting* (hal. 661-665). Los Angeles: Sage Publications.
- Wedayanti, N., Wirdiani, N., & Purnawan, I. (2019). Evaluasi Aspek Usability pada Aplikasi Simalu Menggunakan Metode Usability Testing. *MERPATI*, 7(2), 113-124.
- WHO. (2019, April 24). *To Grow Up Healthy, Children Need To Sit Less and Play More*. Retrieved from World Health Organization: <https://www.who.int/news-room/detail/24-04-2019-to-grow-up-healthy-children-need-to-sit-less-and-play-more>
- Widodo, L., Sukania, I., & Sugiono, R. (2016). Rancangan Furniture dan Tata Ruang Dengan Dimensi Terbatas Secara Ergonomis. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri: Jurnal Keilmuan Teknik dan Manajemen Industri*, 4(2). doi:<https://doi.org/10.24912/jitiuntar.v4i2.491>
- Yanuarti, E. (2017). Prototipe Sistem Informasi Seleksi Penerimaan Pegawai Tugas Belajar. *Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, 3(2), 111-116. doi:<http://dx.doi.org/10.26418/jp.v3i2.22093>

Yuliyana, T., Arthana, I., & Agustin, K. (2019). Usability Testing pada Aplikasi POTWIS. *Jurnal Sains & Teknologi (JST)*, 8(1), 12-22. doi:<https://doi.org/10.23887/jstundiksha.v8i1.12081>

## LAMPIRAN

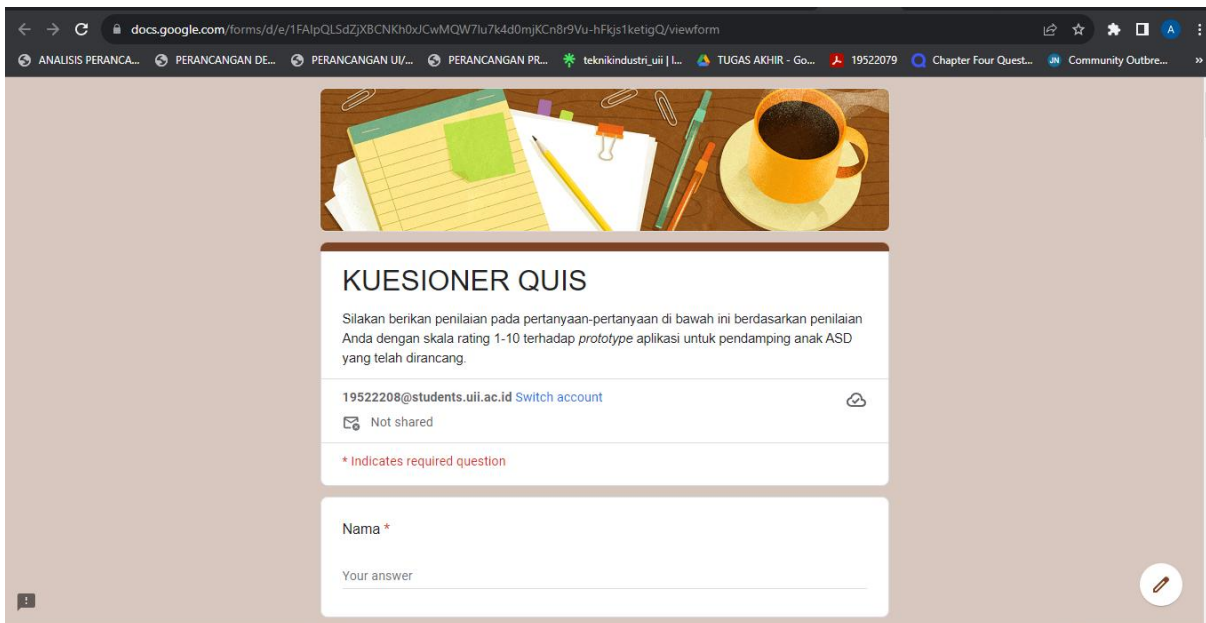
### Lampiran 1. Material Wawancara

- A. Persiapan
1. Alat: wawancara terbuka mengenai identifikasi masalah dan kebutuhan anak autisme.
  2. Tujuan: untuk menggali informasi terkait dengan masalah, kebutuhan, dan keinginan responden.
  3. Target responden: *stakeholder* yang terdiri dari orang tua, guru sekolah luar biasa, psikolog, dan terapis.
- B. Pengujian
- a. Metode: wawancara
  - b. Memberikan beberapa pertanyaan dan diskusi kepada responden mengenai hal-hal yang berkaitan dengan pengalihan informasi akan masalah dan kebutuhan anak autisme.
  - c. Tugas: menjawab setiap pertanyaan yang diajukan.
  - d. Langkah:
    1. Penguji menjelaskan secara singkat maksud dan tujuan melakukan wawancara.
    2. Penguji menanyakan mengenai demografi responden.
    3. Penguji memberikan pertanyaan satu per satu dari pertanyaan yang sudah dipersiapkan sebelumnya dan menggali lebih dalam dari setiap jawaban yang disampaikan responden.
    4. Penguji merekam hasil dari setiap jawaban.
    5. Setelah merasa cukup, penguji menyampaikan terima kasih atas partisipasi yang telah dilakukan.
- C. Pertanyaan Wawancara
1. Permasalahan atau kendala apa yang dihadapi dalam membimbing/memeriksa/komunikasi dengan anak autisme?
  2. Apa hal yang biasanya dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut?
  3. Fasilitas apa yang saat ini dibutuhkan untuk membimbing/memeriksa/komunikasi pada anak autisme?
  4. Informasi apa yang saat ini dibutuhkan untuk membimbing/memeriksa/komunikasi dengan anak autisme?
  5. Media edukasi seperti apa yang dibutuhkan untuk mempermudah memberikan pelajaran kepada anak autisme?
  6. Jika ada aplikasi yang dapat membantu pendamping anak autisme. Aplikasi dengan fitur seperti apa yang dibutuhkan?

### Lampiran 2. Material Pengujian


- Pengujian
- a. Metode pengujian: *moderated usability testing* dan wawancara (*feedback*).
  - b. Tugas/urak:
    1. Melakukan login dengan akun yang sudah ada
    2. Menemukan informasi berupa berita hari peduli autisme sedunia
    3. Menemukan sekolah anak berkebutuhan khusus
    4. Menemukan media pembelajaran
    5. Melakukan skimming
    6. Mencari jadwal dokter tumbuh kembang
  - c. Target waktu pengujian dan wawancara: 45 menit.
  - d. Langkah pengujian:
    1. Penguji menjelaskan sesi tes dan mengajukan pertanyaan terkait demografi responden.
    2. Penguji menjelaskan metode dan langkah pengujian dan teknis penggunaan *software user design*. Kemudian membagikan link untuk pengujian.
    3. Responden membuka link dan membaca skenario tugas dan memulai mengerjakan tugas.
    4. Setelah pengerjaan skenario tugas selesai, penguji melakukan wawancara.
    5. Setelah semua pertanyaan telah dijawab, penguji memberikan ucapan terima kasih atas partisipasi yang telah dilakukan.
- Pertanyaan untuk *feedback*:
1. Bagaimana kesan anda setelah anda mencoba aplikasi ASDCare?
  2. Apakah anda mengalami kesulitan saat mengakses aplikasi? Dan apa saja kesulitannya?
  3. Jika ada dapat mengubah sesuatu yang ada dalam aplikasi ini, apa yang akan anda ubah? Mengapa?
  4. Apakah anda merasa bahwa aplikasi ini sangat bermanfaat?
  5. Berikan nilai dengan skala 1-5 seberapa puas anda dengan aplikasi ini?
  6. Berikan nilai dengan skala 1-5 seberapa mudah aplikasi ini digunakan?

### Lampiran 3. Kuesioner QUIS (*Questionnaire User Interface Satisfaction*)



docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdZjX8CNk0h0JcWmQW7u7k4d0mjKCn8r9Vu-hFkjs1ketigQ/viewform

ANALISIS PERANCA... PERANCANGAN DE... PERANCANGAN UI/... PERANCANGAN PR... teknikindustri\_uui | L... TUGAS AKHIR - Go... 19522079 Chapter Four Quest... Community Outbre...



## KUESIONER QUIS

Silakan berikan penilaian pada pertanyaan-pertanyaan di bawah ini berdasarkan penilaian Anda dengan skala rating 1-10 terhadap *prototype* aplikasi untuk pendamping anak ASD yang telah dirancang.

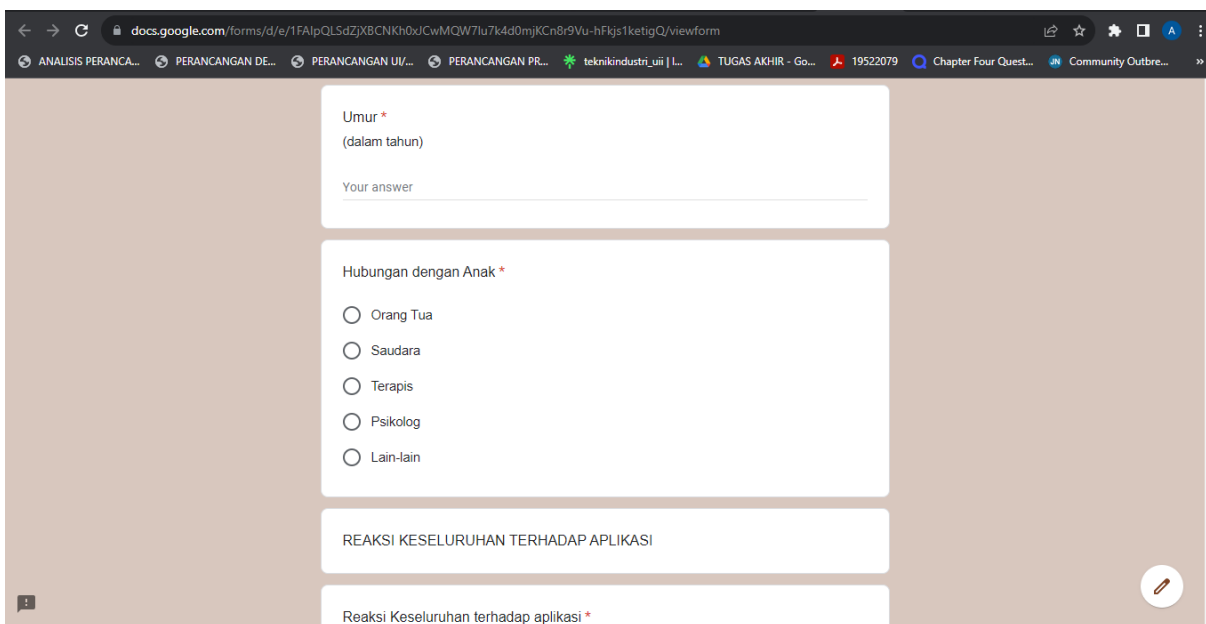
19522208@students.uui.ac.id [Switch account](#)

Not shared

\* Indicates required question

Nama \*

Your answer



docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdZjX8CNk0h0JcWmQW7u7k4d0mjKCn8r9Vu-hFkjs1ketigQ/viewform

ANALISIS PERANCA... PERANCANGAN DE... PERANCANGAN UI/... PERANCANGAN PR... teknikindustri\_uui | L... TUGAS AKHIR - Go... 19522079 Chapter Four Quest... Community Outbre...

Umur \*

(dalam tahun)

Your answer

Hubungan dengan Anak \*

Orang Tua

Saudara

Terapis

Psikolog

Lain-lain

REAKSI KESELURUHAN TERHADAP APLIKASI

Reaksi Keseluruhan terhadap aplikasi \*



docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdZjX8CNKh0dCwMQW7lu7k4d0mjKCn8r9Vu-hFkjs1ketigQ/viewform

ANALISIS PERANCA... PERANCANGAN DE... PERANCANGAN UI... PERANCANGAN PR... teknikindustri\_uir | ... TUGAS AKHIR - Go... 19522079 Chapter Four Quest... Community Outbre...

LAYAR

Membaca karakter di layar \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Sulit           Mudah

Penyortan layar untuk menyederhanakan tugas \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Tidak Sama Sekali           Sangat Banyak

Pengaturan informasi pada layar \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdZjX8CNKh0dCwMQW7lu7k4d0mjKCn8r9Vu-hFkjs1ketigQ/viewform

ANALISIS PERANCA... PERANCANGAN DE... PERANCANGAN UI... PERANCANGAN PR... teknikindustri\_uir | ... TUGAS AKHIR - Go... 19522079 Chapter Four Quest... Community Outbre...

Urutan Layar \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Membingungkan           Sangat Jelas

TERMINOLOGI DAN INFORMASI SISTEM

Penggunaan istilah di seluruh sistem \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Tidak Konsisten           Konsisten

Penggunaan istilah terkait dengan tugas \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdZjXBCNKh0jCwMQW7lu7k4d0mjKCn8r9Vu-hFkjs1ketigQ/viewform

ANALISIS PERANCA... PERANCANGAN DE... PERANCANGAN UI... PERANCANGAN PR... teknikindustri\_uui | L... TUGAS AKHIR - Go... 19522079 Chapter Four Quest... Community Outbre...

Posisi pesan di layar \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Tidak Konsisten           Konsisten

Pesan di layar yang meminta pengguna untuk memasukkan input \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Membingungkan           Jelas

Komputer memberi Anda informasi tentang apa yang dilakukan Anda \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Tidak Pernah           Selalu

docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdZjXBCNKh0jCwMQW7lu7k4d0mjKCn8r9Vu-hFkjs1ketigQ/viewform

ANALISIS PERANCA... PERANCANGAN DE... PERANCANGAN UI... PERANCANGAN PR... teknikindustri\_uui | L... TUGAS AKHIR - Go... 19522079 Chapter Four Quest... Community Outbre...

Pesan error \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Tidak Membantu           Membantu

BELAJAR

Belajar mengoperasikan sistem \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Sulit           Mudah

Menjelajahi fitur-fitur baru dengan cara coba-coba \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9





Sistem cenderung menjadi \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Berisik           Tenang

Mengoreksi kesalahan Anda \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Sulit           Mudah

Desain sesuai dengan semua tingkatan pengguna \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Tidak Pernah           Selalu

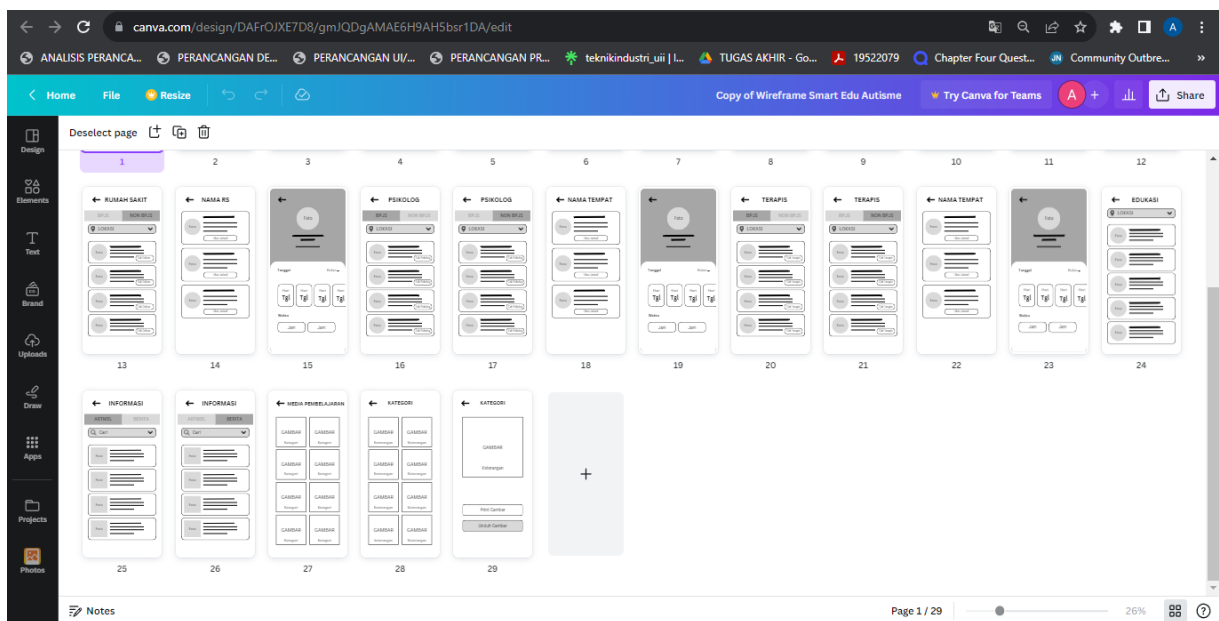
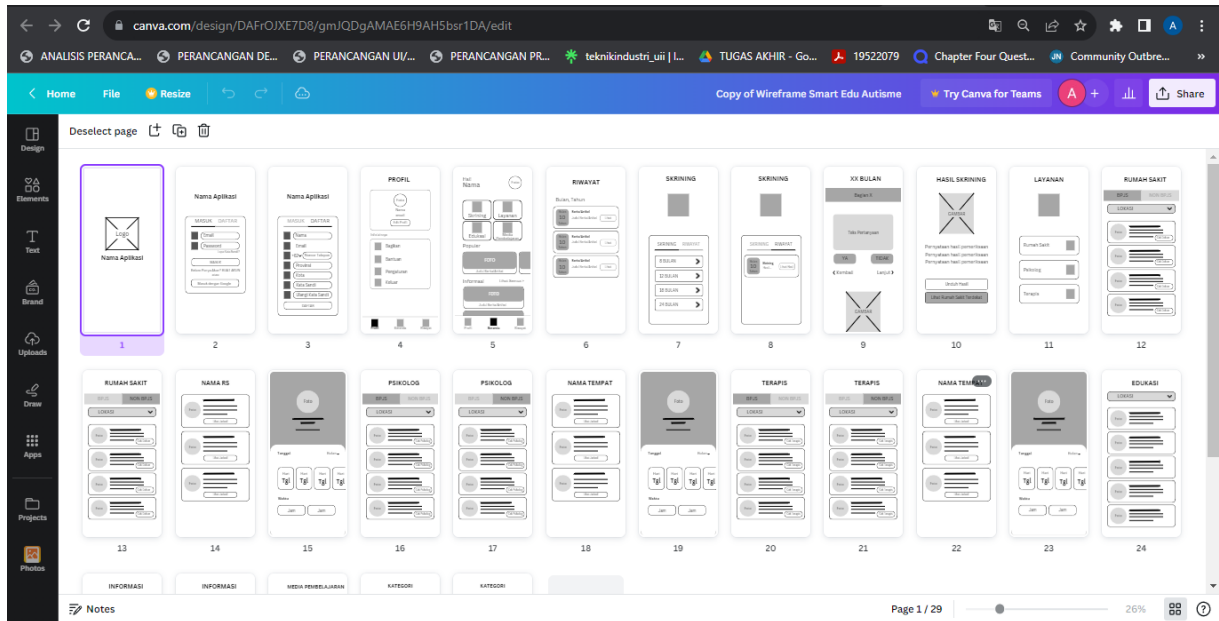
## Lampiran 4. Hasil Kuesioner QUIS

Kuesioner QUIS

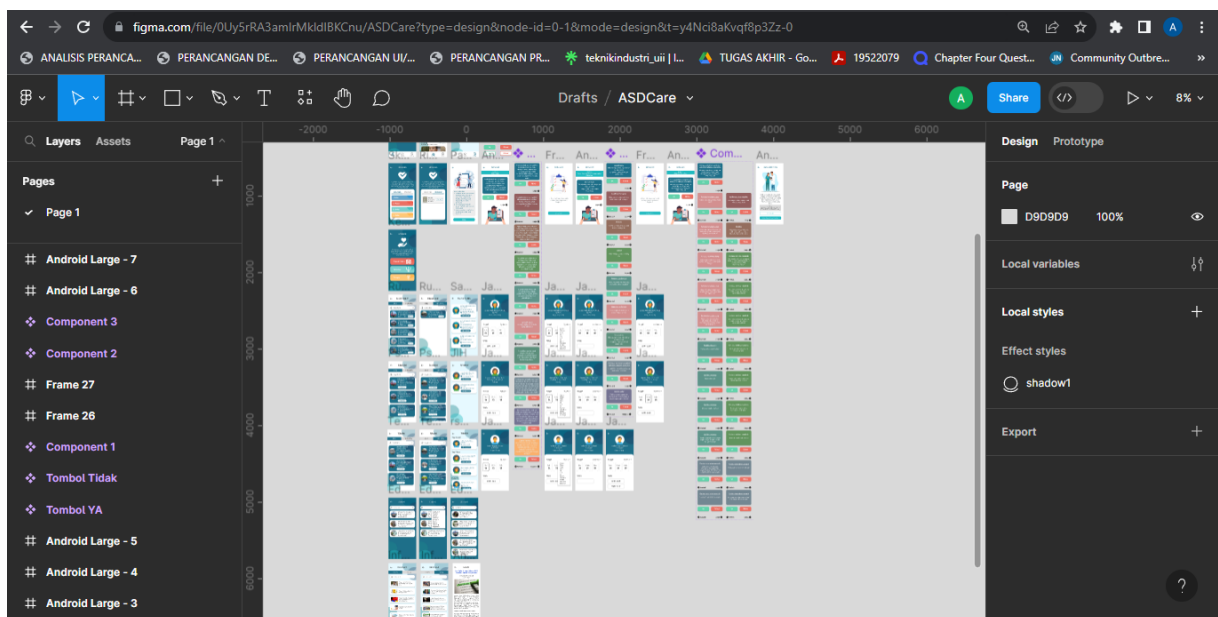
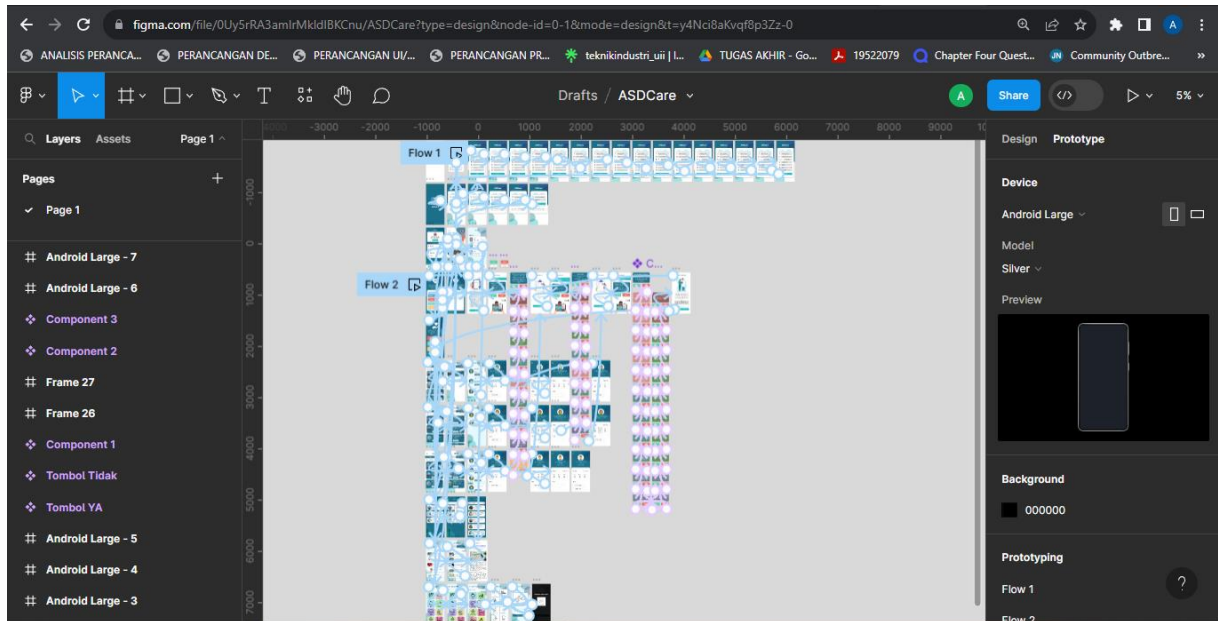
1	Timestamp	Nama	Umur	Hubungan dengan Anak	Reaksi Keseluruhan terh	Reaksi keseluruhan terh	Reaksi keseluruhan terh	Reaksi keseluruhan terh	Reaksi keselurud
2	9/6/2023 13:45:46	farah	45	Orang Tua	8	8	8	8	8
3	9/7/2023 9:24:57	nury	44	Orang Tua	9	9	9	9	9
4	9/7/2023 11:28:42	Andy	25	Terapis	9	9	9	9	9
5	9/7/2023 17:40:47	gitla	34	Terapis	8	6	6	7	7
6	9/9/2023 13:19:45	Rizka Fattah	32	Orang Tua	8	8	8	8	8
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									

Processing request...

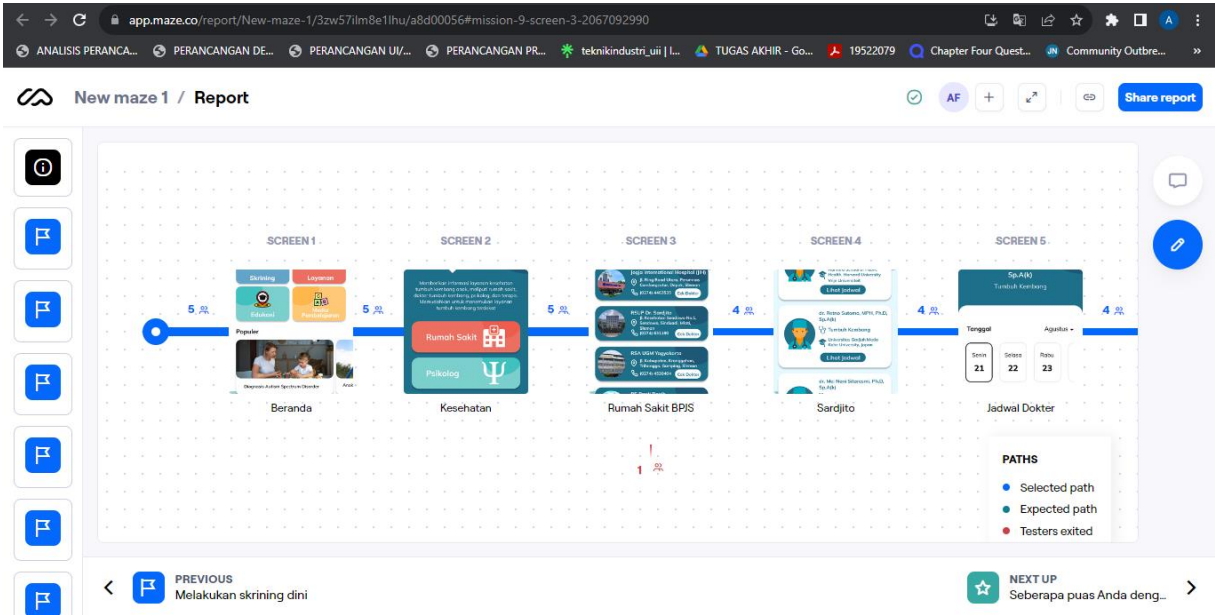
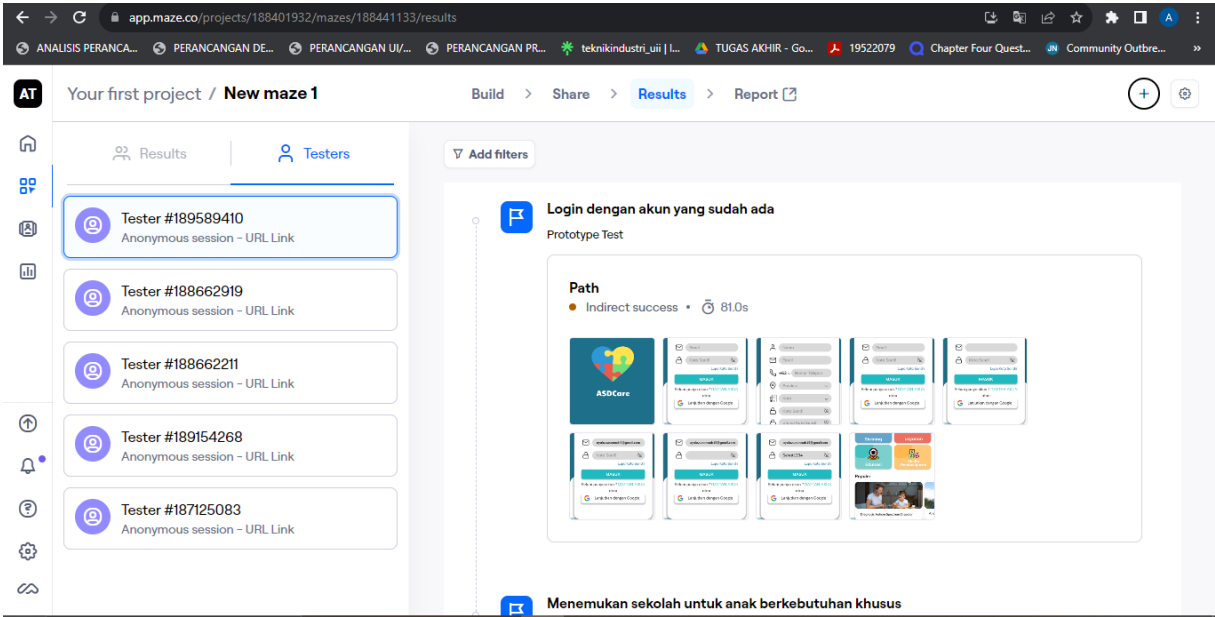
## Lampiran 5. Perancangan Wireframe Aplikasi

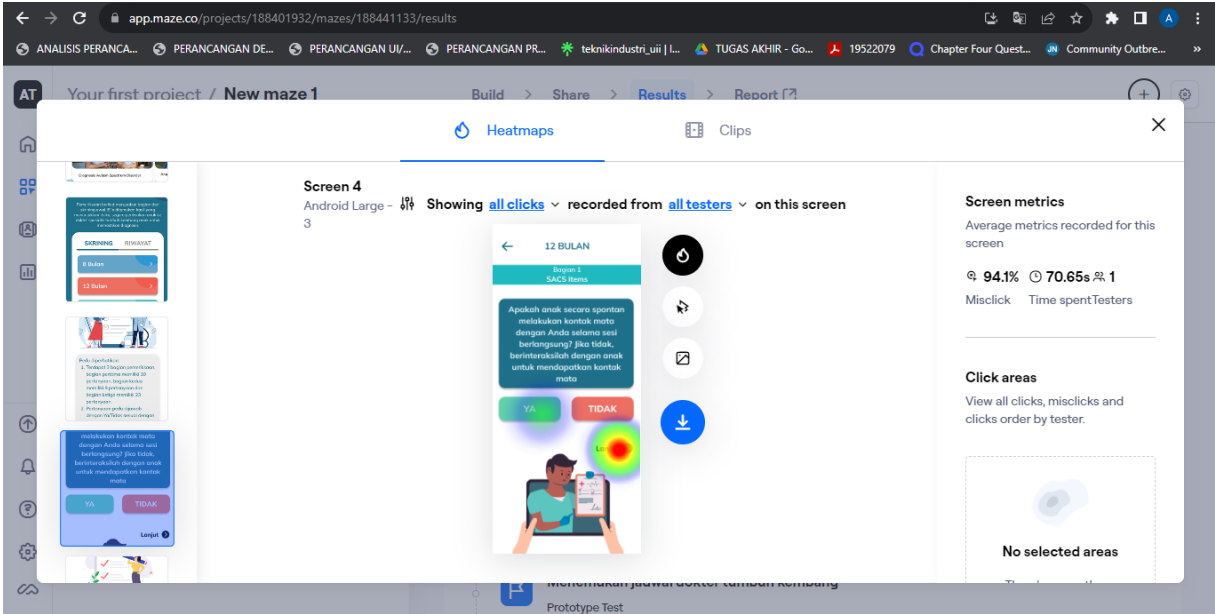


## Lampiran 6. Perancangan *High Fidelity Prototype* Aplikasi ASDCare



### Lampiran 7. Hasil Pengujian Menggunakan Maze Design





Lampiran 8. Dokumentasi



