

**PERANCANGAN APLIKASI AAC BERBASIS METODE *PICTURE EXCHANGE COMMUNICATION SYSTEM* (PECS) UNTUK ANAK AUTIS YANG MENGALAMI GANGGUAN KOMUNIKASI VERBAL**



Oleh :

Fikri Ahmad Suhudi

1601184224

GD – 42 – C

**PROGRAM STUDI DESAIN KOMUNIKASI VISUAL**

**FAKULTAS INDUSTRI KREATIF**

**UNIVERSITAS TELKOM**

**BANDUNG**

**2022**

## **ABSTRAK**

Anak autis yang memiliki masalah komunikasi verbal tidak dapat mengekspresikan diri. PECS adalah salah satu dari banyak komunikasi non-verbal yang membantu anak-anak untuk berkomunikasi. Permasalahannya adalah media PECS berukuran besar, sulit dibawa, dan cenderung mudah rusak menyebabkan anak-anak tidak konsisten menggunakannya. Penelitian ini bertujuan untuk membuat media berbasis PECS yang lebih baik dengan platform digital. Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan observasi, wawancara, dan studi penelitian, serta penelitian kualitatif dengan kuesioner. Aplikasi berbasis mobile dengan metode berbasis PECS membawa lebih banyak kepraktisan ketika anak-anak perlu berbicara dan mengekspresikan apa yang mereka inginkan tanpa masalah portabilitas lagi, sehingga anak-anak dapat berlatih komunikasi PECS lebih konsisten dan membantu mereka berkomunikasi dengan orang lain. Dengan media baru, pembelajaran PECS dapat menjadi jauh lebih fleksibel tanpa masalah portabilitas.

**Kata kunci:** Autisme, Komunikasi, PECS, media digital, portabilitas.

## **ABSTRACT**

*Kids with autism that has a verbal communication problem cannot express themselves. PECS is one of many non-verbal communication that helps those kids to communicate. The problem is the media of PECS is bulky, hard to carry, and easy to break caused kids inconsistent using it. The objective of this research is make a better PECS-based media with digital platform. This research use a quantitative research using observation, interview, and research study, and also qualitative research with a questioner. A mobile based application with PECS-based method bring more practicality when kids need to speak and express what they want without portability issues anymore, so kids can practice PECS communication more consistent and help them communicate with others. With a new media, PECS learning can be much more flexible without any portability issues.*

**Keywords:** *autism, communication, PECS, digital media, portability*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nyalah penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul “Media Pembelajaran Visual Berbasis *Digital* Melalui Metode Picture Exchange Communication System (PECS) Bagi Anak Autis Yang Mengalami Gangguan Komunikasi Verbal”. Guna diadakannya penelitian ini adalah untuk menciptakan media *Augmentative Alternative Communication* berbasis visual yang lebih ringkas untuk menambah efisiensi dan konsistensi anak yang memiliki gangguan komunikasi verbal untuk belajar berkomunikasi.

Dalam penyusunan laporan ini, penulis banyak mendapatkan banyak bantuan dan masukan dari berbagai pihak. Maka dari itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih sebagai tanda hormat penulis kepada yang terhormat :

1. Bapak Prof. Dr. Adiwijaya, S.Si., M.Si. Selaku rector Telkom University.
2. Ibu Dr. Roro Retno Wulan, S.Sos., M.Pd, Selaku Dekan Fakultas Industri Kreatif.
3. Bapak Idhar Resmadi, S.I.Kom, M.T. Selaku wali dosen sekaligus pembimbing 1 tugas akhir yang telah mengayomi penulis selama berkuliah di Telkom University.
4. Ibu Sri Soedewi, S.Sn., M.Sn. Selaku pembimbing II tugas akhir.
5. Keluarga dan Orang tua penulis yang telah memberikan dukungan moral serta materil sebagai bentuk dukungan agar dapat menyelesaikan perkuliahan hingga mencapai gelar sarjana.
6. Adik penulis, Dimas Ahmad Hafiz, selaku sumber dorongan utama penulis untuk mengangkat topik autisme pada tugas akhir.
7. Tazkia Nanini, yang telah menemani dan mendampingi dan memberikan dukungan kepada penulis dari awal masa perkuliahan hingga pada titik ini.
8. Teman-teman seperjuangan kelas GD42C yang telah bersama dan tegar menempuh pahit manis perkuliahan sejak hari pertama bersama penulis.
9. Semua yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu. Pastinya tak henti-henti penulis mengucapkan terimakasih atas dukungannya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Semoga semua pihak mendapatkan balasan serta berkah dari yang berlipat Tuhan yang maha pengasih dan penyayang.

Penulis menyadari bahwa makalah ini masih jauh dari kata sempurna, besar harapan penulis agar pembaca dapat memberikan kritik maupun saran, agar penulis dapat lebih baik

lagi kedepannya. Akhir kata semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi banyak orang dan pembaca khususnya.

Jakarta 28 Juli 2022

Penulis,

Fikri Ahmad Suhudi

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	4
DAFTAR ISI.....	6
DAFTAR GAMBAR .....	7
DAFTAR TABEL.....	9
BAB I PENDAHULUAN.....	10
1.1. Latar Belakang Masalah .....	10
1.2. Permasalahan.....	12
1.3. Metode Penelitian .....	13
1.4. Kerangka Konsep.....	14
1.5. Sistematika Penulisan .....	15
BAB II LANDASAN TEORI.....	16
2.1. Komunikasi.....	16
2.2. Autisme .....	19
2.3. <i>Picture Exchange Communication System</i> (PECS).....	21
2.4. Desain Komunikasi Visual .....	22
2.5. UI/UX.....	27
BAB III DATA DAN ANALISA .....	32
3.1. Data Institusi .....	32
3.2. Data dan Analisis Wawancara.....	33
3.3. Data dan Analisis Khalayak Sasar .....	35
3.4. Data dan Analisis Karya Sejenis.....	42
BAB IV KONSEP DAN HASIL PERANCANGAN .....	51
4.1 Konsep Pesan .....	51
4.2 Konsep Visual .....	51
4.3 Konsep Media .....	55
4.4 Konsep Komunikasi Pemasaran .....	57
4.5 Konsep Bisnis .....	58
4.6 Hasil Perancangan.....	68
BAB V KESIMPULAN & SARAN .....	84
5.1. Kesimpulan.....	84
5.2. Saran .....	84
DAFTAR PUSTAKA .....	85

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 1 Kerangka Konsep.....	14
Gambar 3 1 Logo Yayasan Cinta Harapan Indonesia.....	32
Gambar 3 2 Foto Diani Hapsari.....	33
Gambar 3 3 Foto Mediyanti Heir.....	34
Gambar 3 4 Kuesioner Jenis Kelamin .....	36
Gambar 3 5 Kuesioner Usia Anak .....	36
Gambar 3 6 Kuesioner Penerapan PECS .....	37
Gambar 3 7 Kuesioner Alasan Orang Tua.....	37
Gambar 3 8 Kuesioner Durasi Penerapan PECS .....	38
Gambar 3 9 Kuesioner Perkembangan Anak.....	38
Gambar 3 10 Kuesioner Keluhan PECS .....	39
Gambar 3 11 Kuesioner Macam Ilustrasi .....	40
Gambar 3 12 Kuesioner Jenis Visual.....	40
Gambar 3 13 Kuesioner Kemampuan Mengoperasikan Gadget.....	41
Gambar 3 14 Aplikasi Otsimo Switch .....	43
Gambar 3 15 Workflow Otsimo Switch .....	43
Gambar 3 16 Aplikasi Leeloo AAC.....	44
Gambar 3 17 Workflow Leeloo AAC.....	45
Gambar 3 18 Aplikasi LetMeTalk .....	46
Gambar 3 19 workflow LetMeTalk .....	46
Gambar 4 1 Konsep Palet Warna.....	51
Gambar 4 2 Konsep Tipografi .....	52
Gambar 4 3 Konsep Maskot .....	53
Gambar 4 4 Konsep Ilustrasi Kartu .....	54
Gambar 4 5 Konsep Layout .....	55
Gambar 4 6 User flow onboarding.....	61
Gambar 4 7 User flow Setting .....	62
Gambar 4 8 User Flow Add Card.....	62
Gambar 4 9 User Flow AAC .....	63
Gambar 4 10 User Flow Donate .....	63
Gambar 4 11 Sitemap.....	64
Gambar 4 12 Wireframe Onboarding Page .....	65

Gambar 4 13 Wireframe Home Page.....	65
Gambar 4 14 Wireframe AAC Page .....	66
Gambar 4 15 Wireframe Setting Page .....	66
Gambar 4 16 Wireframe Donate Page .....	67
Gambar 4 17 Nama Meemaw .....	68
Gambar 4 18 Logo Meemaw AAC.....	69
Gambar 4 19 Logo Aplikasi Meemaw AAC .....	69
Gambar 4 20 Gaya Visual.....	70
Gambar 4 21Maskot Meemaw AAC .....	71
Gambar 4 22 Desain UI Landing Page .....	71
Gambar 4 23 Desain UI Quick Set Up.....	72
Gambar 4 24 Desain UI Tutorial Page.....	73
Gambar 4 25 Desain UI Home Page.....	73
Gambar 4 26 Desain UI AAC Page .....	74
Gambar 4 27 Desain UI Setting Page .....	75
Gambar 4 28 Desain UI Change Parental Password.....	75
Gambar 4 29 Desain UI Card Pack Setting .....	76
Gambar 4 30 Desain UI About Us.....	76
Gambar 4 31 Desain UI Donate Page .....	77
Gambar 4 32 Card Pack "Daily Activities" .....	78
Gambar 4 33 Card Pack "About My Feelings" .....	78
Gambar 4 34 Card Pack "Let's Go Toilet!" .....	79
Gambar 4 35 Card Pack "Help Me Dressing!" .....	79
Gambar 4 36 Card Pack "Colors!" .....	80
Gambar 4 37 Banner .....	80
Gambar 4 38 Konten Sosial Media.....	81
Gambar 4 39 Merchandise .....	82

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 3 1 Matriks Sampel Visual.....	48
Tabel 3 2 Analisa SWOT.....	50
Tabel 4 1 Business Model Canvas.....	59
Tabel 4 2 Fixed Capital.....	59
Tabel 4 3 Working Capital.....	60
Tabel 4 4 Operational Capital.....	60
Tabel 4 5 Total Cost.....	60

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1.Latar Belakang Masalah**

Menurut data *Center for Disease Control and Prevention* pada tahun 2018, prevalensi kejadian penderita autisme di Indonesia meningkat menjadi 1 per 59 dibanding tahun 2000 yang hanya 1 per 150. Meskipun belum ada data resmi jumlah anak autis di Indonesia, diperkirakan terdapat 4 juta penderita autisme di Indonesia, dan menurut [depkes.go.id](http://depkes.go.id) serta [klinikautisme.com](http://klinikautisme.com), jumlah tersebut terus akan meningkat. Data dari [klinikautisme.com](http://klinikautisme.com) pada tahun 2015 memperkirakan terdapat lebih dari 12800 anak penyandang autisme dan 134000 penyandang spektrum autisme.

*Autism Spectrum Disorder* (ASD), atau yang lebih dikenal dengan autisme, merupakan gangguan kronis dalam berkomunikasi dan menjalin relasi sosial dengan orang lain, kurangnya perkembangan dalam berkomunikasi, kekurangan kemampuan dalam berimajinasi, dan atau memiliki kecenderungan melakukan Gerakan repetitif (Carlson, 2007). Kata “autism” diambil dari bahasa Yunani “autos” yang memiliki arti “diri sendiri”. Istilah ini pertama kali dipopulerkan oleh Dokter Leo Kanner dalam mendeskripsikan anak yang memiliki keterbelakangan dalam kemampuan emosional dan sosial. Seorang anak dapat mengalami gangguan autisme disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu gangguan pada masa kehamilan, faktor genetik, gangguan pada sistem syaraf, ketidakseimbangan kimiawi, serta faktor kemungkinan lain.

Anak autis, atau yang sering disebut dengan Anak berkebutuhan khusus (ABK) memiliki bermacam-macam jenis berdasarkan masalahnya sendiri-sendiri. Setiap masalah memiliki cara penanganan yang khusus. Salah satu jenis masalah yang kerap dialami anak autis adalah kesulitan berkomunikasi. Terdapat berbagai bentuk gangguan komunikasi yang dialami oleh penderita autisme, salah satunya gangguan komunikasi verbal, yaitu gangguan terhadap kemampuan anak untuk berkomunikasi secara lisan/bahasa verbal. Salah satu gejala anak mengalami gangguan tersebut dapat ditandai dengan kemampuan belajar berbicara pada saat balita.

Terkadang orang tua salah menyimpulkan bahwa anak mereka mengalami keterlambatan bicara, namun yang sebenarnya dialami oleh anak adalah gangguan komunikasi verbal. Anak dengan gangguan komunikasi tersebut cenderung memilih

untuk berkomunikasi secara non-verbal, dan lebih susah untuk diajarkan untuk berkomunikasi secara verbal, bahkan lebih susah daripada anak yang mengalami keterlambatan bicara.

Metode pembelajaran *Picture Exchange Communication System* (PECS) merupakan salah satu sistem komunikasi non-verbal berbasis pertukaran gambar. PECS menggunakan modul berupa gambar dan buku perekat dalam penerapannya. PECS mengajarkan pada anak untuk berkomunikasi secara terstruktur dan disiplin (Jurgen, 2019) serta dapat memberikan pendapat dari suatu gambar yang dipilih (Alsayedhassan, 2016). Metode ini dianggap menjadi salah satu metode yang efektif untuk mengajari anak berkomunikasi secara non-verbal.

Berdasarkan penelitian yang diadakan oleh Nurul Futuhat (2018), PECS dapat meningkatkan kemampuan komunikasi ekspresif anak. Walaupun efektifitas dari PECS tidak bisa digeneralisir karena setiap anak memiliki tingkat persepsi untuk mengenali gambar yang berbeda-beda, namun pada studi yang dilakukan oleh Angelica Anderson (2021) terdapat penurunan level kemampuan PECS dan komunikasi vokal pada anak yang sudah lama tidak menggunakan PECS.

Namun terdapat beberapa permasalahan dalam penerapan metode PECS dalam segi alat dan kepraktisannya yang dapat berdampak pada inkonsistensi anak belajar menggunakan metode tersebut, seperti anak terkadang tidak memiliki akses langsung untuk menggunakan kartu bergambar ketika ingin berkomunikasi dengan lawan bicaranya, karena modul buku PECS harus tersedia setiap anak ingin berkomunikasi. Selain itu kartu bergambar juga dapat mudah rusak atau hilang seiring seringnya kartu digunakan. Hal ini sesuai dengan permasalahan yang sempat dilansir oleh [therapistndc.org](http://therapistndc.org), dimana disebutkan bahwa beberapa permasalahan dari PECS yaitu biaya investment modul PECS yang mahal, ke

tidaktersediaan modul PECS ketika anak ingin berkomunikasi, serta kartu yang mudah hilang dan rusak.

Dengan berkembangnya perangkat serta media *digital* dalam beberapa dekade terakhir, hal tersebut memberikan peluang untuk menawarkan alternatif media yang lebih praktis serta mudah diakses kapanpun dan dimanapun dibanding modul pembelajaran PECS konvensional yang ada. Dengan pemanfaatan media *digital*, PECS dapat dikembangkan menjadi modul yang lebih mudah diakses dan digunakan.

## **1.2. Permasalahan**

### **1.2.1. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang penelitian, dapat diidentifikasi masalah-masalah diantaranya :

- a. Kurangnya kemampuan komunikasi verbal bagi anak penderita autisme.
- b. Ketidapraktisan Praktisan modul PECS dalam penggunaan diluar rumah.
- c. Kurang konsistennya anak dalam menggunakan PECS karena isu portabilitas modul PECS.

### **1.2.2. Rumusan Masalah**

Dari uraian latar belakang diatas maka rumusan pertanyaan penelitian adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana membuat modul pembelajaran PECS menjadi lebih ringkas dan mudah digunakan?
- b. Bagaimana mengenalkan dan mengajarkan anak autisme menggunakan modul *digital*?

### **1.2.3. Ruang Lingkup**

- a. Apa (What)

Penelitian ini bertujuan merancang sebuah modul PECS berbasis *digital* yang lebih ringkas dalam versi aplikasi *mobile*.

- b. Siapa (Who)

Sasaran dari perancangan ini adalah anak autisme yang memerlukan PECS sebagai sarana media komunikasi dalam rentang usia 4-9 tahun.

- c. Tempat (Where)

Batasan sasaran penelitian ini adalah Jakarta dan sekitarnya.

- d. Waktu (When)

Penelitian dan perancangan ini dimulai pada Maret 2022.

- e. Bagaimana (How)

Dengan menghadirkan modul PECS yang lebih ringkas dan praktis melalui aplikasi *mobile* diharapkan ABK yang membutuhkan PECS sebagai sarana komunikasi dapat terbantu.

### **1.2.4. Tujuan Perancangan**

Penelitian ini memiliki beberapa tujuan yaitu sebagai berikut :

- a. Memudahkan anak yang memiliki gangguan komunikasi verbal dapat berkomunikasi menggunakan sarana komunikasi non-verbal.
- b. Membuat modul PECS menjadi lebih praktis dan ringkas melalui media *digital*.
- c. Mengatasi isu portabilitas modul PECS dan meningkatkan konsistensi anak belajar menggunakan metode PECS.

### **1.3. Metode Penelitian**

#### **1.3.1. Cara Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam perancangan ini sebagai berikut :

- a. Observasi

Dalam metode observasi, pengumpulan data dikumpulkan melalui pengamatan dan melihat secara langsung fenomena yang terjadi.

- b. Kuesioner

Kuesioner dilakukan dengan menyebarkan angket berisi berbagai pertanyaan serta pilihan Jawaban yang isinya berhubungan dengan topik. Kuesioner berfungsi untuk mengukur persentase dan variable yang dapat diukur.

- c. Wawancara

Wawancara adalah metode pengumpulan data dengan membuat sesi tanya Jawab kepada narasumber secara langsung. Wawancara diperlukan untuk mendapatkan informasi darta yang lebih banyak dan valid.

#### **1.3.2. Cara Analisis**

Dalam penelitian ini, data diolah menggunakan metode *mix method*, dengan mengkombinasikan analisa secara kuantitatif dan kualitatif dari hasil kuesioner dan kuantitatif dari hasil observasi, wawancara, dan studi pustaka.

- a. Analisis deskriptif

Analisis deskriptif merupakan metode analisis yang bertujuan untuk mendesripsikan atau menggambarkan subjek penelitian berdasarkan data yang telah diperoleh sebelumnya.

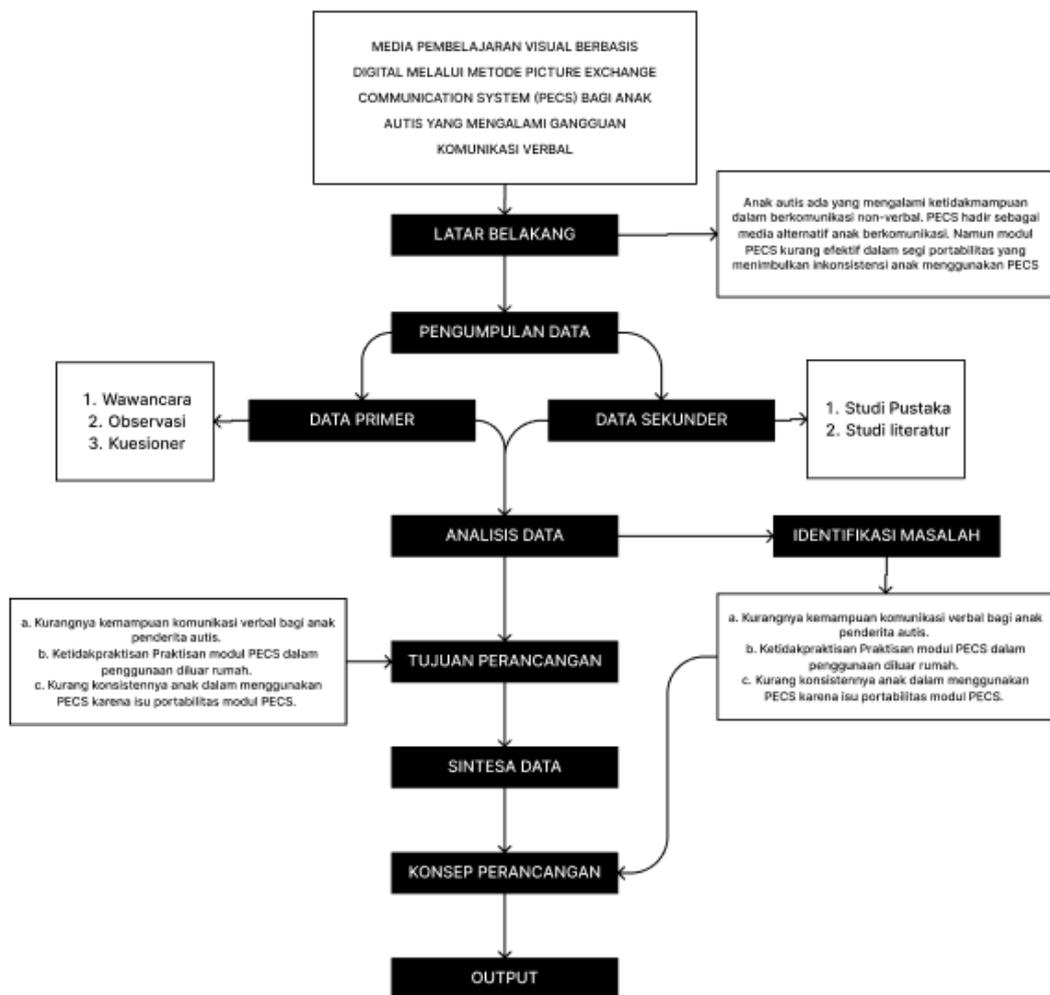
- b. Analisis matriks/perbandingan

Analisis matriks adalah salah satu teknik analisis data dalam sebuah penelitian dengan Menyusun data yang disajikan dalam diagram matriks untuk menemukan

indikator umum yang membedakan dan memperjelas jumlah besar kompleks informasi.

#### 1.4. Kerangka Konsep

Penelitian ini dilakukan berdasarkan pada kebutuhan untuk menyelesaikan permasalahan atas ketidak praktisan media pembelajaran PECS konvensional yang menyebabkan inkonsistensi anak dalam belajar berkomunikasi. Media *digital* berbasis aplikasi *mobile* dinilai efektif atas dasar kepraktisan sekaligus pengenalan kepada anak atas perkembangan teknologi masa kini.



Gambar 1.1 Kerangka Konsep  
Sumber : Dokumentasi penulis

## **1.5. Sistematika Penulisan**

### **1 Bab I Pendahuluan**

Pada bab I adalah pendahuluan dimana berisi tentang latar belakang masalah, yaitu berdasarkan masalah yang dialami dari tenaga pendidik maupun mentor dari anak autisme yang mengajarkan metode PECS yaitu kurangnya portabilitas dalam media konvensional serta masalah konsistensi belajar anak.

Pada bab ini juga membahas tentang identifikasi masalah, rumusan masalah, ruang lingkup penelitian, tujuan penelitian, dan Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini.

### **2 Bab II Landasan Teori**

Pada bab ini membahas tentang teori-teori yang relevan tentang topik autisme, PECS, dan desain antarmuka aplikasi sebagai dasar penelitian yang kemudian disusun sebagai kerangka teori untuk mendapatkan asumsi teori yang valid untuk penelitian.

### **3 Bab III Data dan Analisis**

Uraian data hasil survei merupakan kumpulan hasil dari data-data yang telah di kumpulkan dari hasil survey, wawancara, pengumpulan sampel, serta analisis sampel visual.

### **4 Bab IV Konsep Perancangan**

Pada Bab IV berisi tentang perancangan pembuatan karya berdasarkan hasil analisis yang relevan dengan teori dan data yang telah berhasil dikumpulkan.

### **5 Bab V Penutup**

Bab V berisi tentang kesimpulan dari Bab I, II, III, dan IV serta saran dan rekomendasi dari penulis.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1. Komunikasi**

##### **2.1.1 Pengertian Komunikasi**

Komunikasi merupakan proses peralihan dan pertukaran maklumat antar individu melalui adaptasi dari dan ke dalam sebuah sistem individu dan sekitarnya. Komunikasi memuat proses pengertian sebuah makna secara umum secara luas dan tidak terbatas pada suatu makna dari pesan yang akan disampaikan. Komunikasi terjadi oleh kesepakatan dan pengertian antara dua belah pihak. Agar makna suatu pesan dapat tersampaikan seluruhnya, pesan perlu diwujudkan menjadi suatu simbol atau tanda yang dapat berupa bahasa. Komunikasi memiliki prinsip dasar dimana bahasa kedua belah pihak berada dalam suatu media yang sama sehingga pesan yang disampaikan dapat memuat penafsiran yang sama dan berkesinambungan (Omar, 2017).

##### **2.1.2 Media Komunikasi**

Media berasal berasal dari kata “*medium*” yang diambil dari bahasa Latin, secara bahasa media memiliki arti “penengah”, “perantara” atau “pengantar”. Media merupakan perantara atau penyalur suatu pesan dan informasi yang disampaikan dari sumber pesan kepada sasaran atau penerima pesan tersebut (Mahnun, 2012). Sesuai dengan deskripsinya, media memiliki fungsi utama untuk menghantarkan pesan dari sumber pesan kepada penerima agar informasi yang disampaikan dapat tersalurkan.

Secara umum, media terbagi menjadi 3 jenis, yaitu media visual, media audio, dan media audio visual.

#### **1. Media Visual**

Media visual merupakan media yang didalamnya berisikan pesan atau informasi yang disalurkan dan ditangkap menggunakan indera penglihatan saja. Media visual bergantung oleh indera penglihatan sebagai alat penerima pesan. beberapa contoh media visual meliputi poster, diagram, grafik, serta peta atau *globe*.

Media visual memiliki kelebihan dan kelemahan. Kelebihan media visual adalah mudahnya menganalisa pesan yang disampaikan, meningkatkan

daya tarik pesan, mudah untuk diaplikasikan, serta tahan lama dan dapat diakses berulang kali. Sedangkan untuk kelemahannya ialah kurang praktis dan tidak bisa diakses bagi beberapa orang, khususnya yang memiliki keterbatasan dalam penglihatan.

## 2. Media Audio

Media audio merupakan media yang berisikan pesan atau informasi dan disalurkan melalui suara sehingga dapat ditangkap oleh indera pendengaran saja. Media audio bergantung oleh indera pendengar, karena pesan yang ingin disampaikan akan disalurkan dengan suara sehingga diperlukan reseptor suara untuk mengakses pesan tersebut. Contoh media audio meliputi radio dan alat perekam.

Layaknya media visual, media audio juga memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan media visual adalah mudah untuk dipindahkan dan digunakan, isi pesan dapat diputar kembali, serta merangsang keaktifan indera pendengar. Untuk kekurangan media audio ialah bentuknya yang abstrak dan tidak aja wujud nyatanya, hanya dapat dikontrol melalui kata-kata dan susunan bahasa, serta tidak dapat digunakan pada orang yang memiliki kebutuhan khusus khususnya orang yang memiliki kelemahan pada indera pendengaran.

## 3. Media Audio Visual

Media audio visual merupakan gabungan antara media audio dan media visual. Pesan yang disampaikan akan disalurkan melalui medium suara serta visual yang ditangkap oleh indera pendengar dan indera penglihatan secara bersamaan. Gambar dan suara saling melengkapi agar pesan lebih mudah dan jelas untuk disampaikan pada penerima pesan tersebut. Contoh media audio visual meliputi film, video, dan televisi.

### **2.1.3 Media Digital**

Media *digital* merupakan salah satu wujud penerapan informasi yang dapat diakses melalui perangkat elektronik seperti komputer, gadget, PDA, dan peralatan *digital* lain. Dalam media *digital*, informasi yang dimuat dapat berupa informasi visual, audio, dan atau audio visual.

Media *digital* muncul seiring adanya konvergensi media. Konvergensi media banyak melibatkan peran teknologi didalamnya. Konvergensi media hadir sebagai bentuk mediamorfosis suatu transformasi media yang biasanya timbul dari hubungan timbal balik antar berbagai factor, baik itu factor eksternal seperti persaingan bisnis dan politik, perkembangan sosial dan teknologi, maupun factor internal seperti kebutuhan yang terus berkembang.

Media *digital* terus berkembang seiringnya perkembangan ICT (*Information and Communication Technology*) di dunia terlebih dalam beberapa tahun terakhir. Media *digital* tidak jauh berkaitan dengan Teknologi. Menurut Ibrahim dan Akhmad (2014), ICT merupakan representasi serangkaian aktivitas dan teknologi yang termasuk dalam perpaduan IT dan teknologi komunikasi. Ibrahim dan Akhmad (2014) juga memiliki pendapat bahwa media *digital* dapat dibagi menjadi 4 kategori utama, yaitu :

- a. Media komunikasi interpersonal, yaitu media *digital* yang bersangkutan dengan informasi personal suatu orang seperti contohnya adalah surat elektronik/*email*.
- b. Media komunikasi interaktif, dimana media tersebut dapat menimbulkan interaksi antar mesin dan pengguna, seperti *game*.
- c. Media pencarian informasi, yaitu media yang dapat menyediakan layanan pencarian berbagai informasi seperti mesin pencarian di internet
- d. Media partisipatoris, dimana media *digital* tersebut dapat diakses oleh berbagai partisipan/pengguna dan melakukan suatu kegiatan didalamnya. Contohnya seperti ruang *chat online*.

Aplikasi merupakan salah satu bentuk dari media *digital*. Aplikasi merupakan perangkat lunak yang dibuat oleh suatu perusahaan komputer maupun suatu *developer* untuk mengerjakan suatu pekerjaan tertentu (Asropudin, 2013). Aplikasi digunakan pada perangkat *digital*, baik itu berbasis perangkat desktop maupun perangkat *mobile*. Dalam suatu aplikasi terdapat berbagai macam informasi yang diperlukan pengguna dalam mengerjakan suatu pekerjaan tertentu. Dalam perancangan suatu aplikasi diperlukan IA (*Information Architecture*) yang berfungsi untuk menjadikan informasi yang kompleks dan banyak tersebut menjadi rapi dan terstruktur demi memudahkan

pengguna mengakses informasi yang dibutuhkan. Tanpa adanya IA, aplikasi cenderung akan menyulitkan pengguna ketika mengerjakan suatu pekerjaan.

## **2.2. Autisme**

### **2.2.1. Pengertian Autisme**

*Autism Spectrum Disorder* (ASD), atau yang lebih dikenal dengan autism, merupakan gangguan kronis dalam berkomunikasi dan menjalin relasi sosial dengan orang lain, kurangnya perkembangan dalam berkomunikasi, kekurangan kemampuan dalam berimajinasi, dan atau memiliki kecenderungan melakukan Gerakan repetitif (Carlson, 2007). Anak autism memiliki gangguan *neurodevelopmental*, atau gangguan dalam perkembangan kerja fungsi otak yang menyebabkan adanya keterbatasan dalam melakukan interaksi sosial, komunikasi secara verbal dan non-verbal, dan minat anak (Asep Sunandar, 2019).

Kata ‘autisme’ berasal dari Bahasa Yunani kuno ‘autos’ yang berarti “diri sendiri”. Sosok yang mempopulerkan istilah autisme pertama kali adalah Leo Kanner, seorang psikiater anak. Pada tahun 1943, ia mengemukakan istilah autism pertama kali setelah melakukan pengamatan pada 11 pasiennya yang memiliki kesamaan gejala yang menonjol, yaitu asyik dengan dirinya sendiri.

Menurut Hartono (2002), autisme bukan terjadi karena adanya kesalahan dalam pola asuh anak ataupun kesalahan pada pengajaran bersosialisasi dengan lingkungan, namun autisme dapat muncul karena adanya gangguan organik dalam pertumbuhan otak. Autism disebabkan oleh adanya gangguan Susunan Syaraf Pusat (SSP). Insiden anak mengalami ASD dialami pada mereka yang memiliki riwayat kelahiran *prenatal* seperti kelahiran premature, *post-mature*, pendarahan *antenatal* pada trisemester I-II, serta usia ibu lebih dari 35 tahun.

### **2.2.2. Gejala dan Diagnosa Autisme**

Dalam mendiagnosa anak untuk mengetahui apakah anak tersebut mengalami ASD atau tidak sebenarnya tidak perlu menggunakan alat canggih seperti *CT-Scan*, *brain mapping*, ataupun MRI. Autism merupakan gangguan perkembangan, maka dari itu diagnosa hanya perlu dilakukan dengan mengamati tingkah laku anak untuk mengetahui apakah ada penyimpangan dalam perilaku sehari-hari sang anak.

Penggunaan teknologi medis hanya diperlukan jika adanya indikasi fisik yang menyimpang seperti anak kejang dan sebagainya.

Asosiasi psikiatri dari Amerika (APA) merumuskan panduan diagnosis anak autisme yang disebut DSM-IV (*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder*). Dalam DSM-IV, terdapat beberapa kriteria diagnosis autisme:

A. Terdapat total 6 kriteria gejala yang dapat mengidentifikasi anak autis jika terdapat 2 gejala yang sama pada bagian (1), dan 1 masing-masing pada bagian (2) dan (3), yaitu :

(1) Gangguan Kualitatif dalam interaksi sosial 2 arah, yaitu :

- e. Ketidakmampuan untuk melakukan beberapa gestur/komunikasi nonverbal, seperti kurangnya kontak mata dengan lawan bicara, ekspresi muka, postur badan, dan gestur lainnya yang kurang terarah.
- f. Ketidakmampuan untuk menjalin hubungan dengan teman sebaya.
- g. Kurangnya sosialisasi atau emosional 2 arah.

(2) Gangguan kualitatif dalam berkomunikasi, yaitu :

- a. Terlambatnya atau tidak dapat sama sekali kemampuan bicara.
- b. Bila mampu berbicara, tidak digunakan untuk berkomunikasi.
- c. Menggunakan bahasa yang tidak dapat dimengerti dan cenderung diulang-ulang.
- d. Kurangnya kemampuan imajinatif, meniru, serta bermain cenderung kurang variatif.

(3) Pola-pola perilaku yang dipertahankan dan diulang-ulang pada aktivitas, minat, dan perbuatan, yaitu :

- a. Terpaku/mempertahankan suatu minat atau lebih dengan dalam suatu pola tertentu yang aneh.
- b. Terpaku pada suatu aktifitas ritualistik/rutinitas yang tidak ada gunanya.
- c. Melakukan suatu gerakan repetitif yang tidak normal.
- d. Terpaku pada suatu objek secara intens.

B. Terlambatnya atau adanya gangguan pada (1) interaksi sosial, (2) kemampuan bicara dan berbahasa, dan (3) cara bermain yang kurang variatif sebelum umur 3 tahun.

- C. Gangguan tersebut tidak disebabkan oleh Sindrom Rett atau *Childhood Disintegrative Disorder*.

### **2.3. Picture Exchange Communication System (PECS)**

#### **2.3.1. Pengertian PECS**

Picture Exchange Communication System (PECS) merupakan cara alternatif anak-anak autisme untuk belajar berkomunikasi melalui kartu-kartu bergambar. Setiap kartu PECS mewakili suatu benda atau kegiatan sehari-hari. Metode pembelajaran *Picture Exchange Communication System* (PECS) merupakan salah satu sistem komunikasi non-verbal berbasis pertukaran gambar. PECS menggunakan modul berupa gambar dan buku perekat dalam penerapannya. PECS mengajarkan pada anak untuk berkomunikasi secara terstruktur dan disiplin (Jurgen, 2019) serta dapat memberikan pendapat dari suatu gambar yang dipilih (Alsayedhassan, 2016).

Menurut Wallin (2007), terdapat beberapa keunggulan dalam penggunaan PECS, yaitu :

1. Terdapat tujuan yang jelas pada setiap pertukaran gambar yang mudah dipahami.
2. Tujuan komunikasi ditentukan oleh sang anak. Anak diberi kebebasan dalam merespon sesuai apa yang dia inginkan sehingga anak didorong untuk mandiri untuk memperoleh sesuatu.
3. Material cukup murah dan mudah untuk disiapkan.
4. PECS tidak dibatasi anak untuk dapat berkomunikasi pada siapapun.

#### **2.3.2. Pendekatan PECS**

Metode pembelajaran PECS terdiri dari 6 fase yang tingkat kesulitannya akan terus meningkat seiring dengan perkembangan partisipan. Pada fase pertama, partisipan mulai belajar untuk menggunakan kartu untuk mengekspresikan keinginannya. Partisipan dipersilahkan hanya mengambil 1 kartu tiap kali ia menginginkan sesuatu. Pada fase kedua, instruktur menambahkan lebih banyak kartu dengan tujuan menambah kosakata partisipan. Peserta masih menggunakan metode yang sama dengan fase 1. Pada fase ketiga, Instruktur mengajari partisipan untuk mengidentifikasi kartu tersebut dan membantu mereka untuk dapat menaruh kartu pada papan yang disediakan. Pada fase ke-empat, instruktur mulai mengajarkan struktur kalimat dengan cara menaruh dan menyusun kartu-kartu PECS pada papan yang digunakan pada fase ketiga. Pada fase

ke-lima dan ke-enam, instruktur akan menambahkan lebih banyak kosakata yang terdiri dari berbagai kata kerja dan kata sifat. (Jusoh & Majid, 2017).

Dalam melakukan pendekatan penggunaan metode pembelajaran PECS, terdapat beberapa langkah-langkah untuk menarik dan mengajarkan PECS pada anak, yaitu sebagai berikut :

1. Cari tahu sesuatu hal, baik dalam wujud benda, makanan, ataupun hal visual lainnya yang disukai oleh anak. Lalu buatlah sebuah kartu yang berisi gambar representasi dari benda yang disukai anak tersebut.
2. Tujuan dari metode ini adalah memancing anak untuk menunjukkan kartu benda untuk mendapatkan benda yang ia inginkan.
3. Kartu mulai perlahan diperkenalkan oleh anak dengan cara menuntun tangan anak pada kartu benda tersebut agar anak dapat mengambil kartu dan memberikannya pada kita. Ketika anak sudah memberikan kartu tersebut pada kita, maka kita akan memberikan benda yang ia sukai pada anak. Hal ini bertujuan untuk mengenalkan konsep kartu pada anak. Ulangi tahap ini hingga anak dapat mengerti dan konsisten.
4. Ketika anak sudah dapat memahami konsep tukar gambar tersebut, maka kita dapat mengenalkan berbagai macam kartu untuk benda-benda dan aktifitas lainnya.
5. Kartu dapat disebar di area rumah yang mudah ditemukan dan dijangkau oleh anak.

## **2.4. Desain Komunikasi Visual**

### **2.4.1. Pengertian Desain Komunikasi Visual**

Menurut Kusrianto dalam buku Pengantar Desain Komunikasi Visual (2007), desain komunikasi visual merupakan salah satu disiplin ilmu dalam mempelajari konsep komunikasi dan ungkapan kreatif dalam berbagai media sebagai penyampai pesan dalam bentuk visual dengan cara mengolah elemen grafis seperti gambar, bentuk, huruf, serta warna dan komposisi *layout* sehingga pesan/gagasan dapat diterima oleh para sasaran penerima pesan.

Desain komunikasi visual terdiri dari 3 kata yang dapat didefinisikan dari kata ‘designo’, asal kata *design*, diambil dari bahasa Itali yang memiliki arti gambar. Kata

Komunikasi memiliki arti penyampaian pesan dari penerima ke sasaran tertujuanya pesan melalui suatu media. Visual berasal dari kata latin 'videre' yang berarti melihat dan dapat dilihat oleh indera penglihatan.

#### **2.4.2. Elemen Desain**

Dalam suatu desain terdapat bagian-bagian kecil yang menyusun desain tersebut menjadi satu-kesatuan, bagian-bagian tersebut adalah elemen atau unsur desain. Setiap elemen dalam desain memiliki peranan masing-masing yang menjadikannya faktor dalam tersampainya suatu pesan dalam desain tersebut. Dalam pendidikan desain komunikasi visual, elemen desain diajarkan melalui nirmana, dimana nirmana dapat melatih kepekaan dalam penyusunan elemen desain tersebut.

Dalam upaya menyusun suatu kesatuan desain, terdapat beberapa unsur desain yang dapat kita pecah menjadi berikut :

##### **1. Titik**

Titik merupakan elemen paling dasar dan memiliki wujud relative kecil dalam suatu desain. Titik tidak memiliki dimensi panjang dan lebar sehingga sebuah titik tidak dapat dikategorikan sebagai bidang. Titik biasanya disajikan dalam bentuk berkelompok dengan berbagai variasi jumlah, kepadatan, dan susunan tertentu.

##### **2. Garis**

Garis merupakan tanda yang dibuat oleh alat untuk menggambar melewati permukaan. Garis juga dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari titik-titik yang berjejer dengan rapat dan bergerak. Garis merupakan elemen visual yang memiliki pengaruh besar dalam pembentukan suatu objek. Garis memiliki ciri-ciri memiliki arah dan dimensi memanjang pada suatu axis, namun tidak ada bagian yang melebar sehingga garis dapat dikatakan memiliki wujud 1 dimensi, karena hanya berada pada 1 sumbu.

Garis memiliki berbagai wujud, diantaranya garis lurus, garis lengkung, dan garis tak beraturan. Garis lurus memiliki kesan kaku, garis lengkung memiliki kesan yang lembut dan luwes, sementara garis tak beraturan memiliki kesan kurang rapi, fleksibel, dan tidak formal. Garis juga dibuat menjadi garis putus-putus, gradasi, tebal tipis, dan lainnya sesuai kreatifitas dan kebutuhan.

##### **3. Bidang**

Bidang merupakan elemen visual hasil pertemuan suatu garis dengan ujung garis lainnya sehingga membentuk suatu wujud yang memiliki dimensi panjang dan lebar. Bidang dapat disebut memiliki wujud 2 dimensi karena memiliki unsur yang berada pada 2 sumbu. Segala bentuk yang memiliki dimensi panjang dan lebar dapat disebut bidang.

Bidang dapat dibagi menjadi bidang geometri dan bidang non-geometri. Bidang geometris relative mudah diukur luasnya dan memiliki kesan formal, sedangkan bidang non-geometri cenderung susah untuk diukur namun memiliki kesan yang lebih fleksibel.

Bidang tidak hanya dapat terbentuk karena pertemuan antar garis saja. Bidang dapat terbentuk ketika terdapat area kosong di antara elemen-elemen visual seperti bidang kosong.

#### 4. Ruang

Ruang merupakan gabungan dari hadirnya beberapa bidang. Ruang dapat dikatakan sebagai objek 3 dimensi yang memiliki sumbu pada panjang, lebar, dan tinggi. Ruang dapat dibedakan menjadi ruang nyata dan ruang semu. Ruang nyata merupakan ruang yang memiliki unsur panjang, lebar, dan tinggi yang dapat langsung dirasakan oleh indera, sedangkan ruang semu merupakan hasil dari ilusi optic seolah-olah memiliki dimensi namun hanya secara visual, tidak dapat diraba namun dapat dimengerti.

#### 5. Warna

Warna merupakan unsur yang berhubungan dengan pigmentasi serta mewakili suasana dari penjiwaan sang pelukis dalam mengkomunikasikan pesan. Warna merupakan elemen yang tajam dalam menyentuh kepekaan indera pengelihatannya sehingga mampu merangsang munculnya rasa haru, sedih, gembira, dan lainnya.

Warna dapat dilihat dari tiga unsur utamanya, yaitu

1. *Hue* : pembagian warna berdasarkan jenis warna tersebut, secara umum hue memuat warna-warna : merah, jingga, kuning, hijau, biru, nila, ungu, dan warna-warna diantaranya.
2. *Value* : *value* merupakan unsur warna yang mengatur gelap-terangnya sebuah warna
3. *Intensity* : intensitas atau tingkat kemurnian dari suatu warna

*Hue* dapat dibedakan menjadi 3 jenis, yaitu warna primer, warna sekunder, dan warna tersier. *Hue* dari warna juga dapat dikelompokkan menjadi warna-warna panas dan warna-warna dingin. Warna dingin seperti biru, ungu, dan hijau memberikan kesan sejuk, dingin, pasif, serta damai sehingga secara umum warna ini kurang mencolok. Sedangkan warna panas seperti merah, kuning, dan oranye memiliki kesan hangat, dinamis, dan mengundang perhatian karena mencolok.

#### 6. Tekstur

Tekstur berkaitan erat dengan indera peraba. Tekstur adalah bentuk dari suatu permukaan. Secara wujudnya, tekstur dapat dibedakan menjadi tekstur nyata dan tekstur semu. Tekstur nyata merupakan tekstur yang dapat diraba langsung oleh indera peraba, tekstur nyata dapat dibentuk dengan cara memotong dan memberikan kedalaman dalam sebuah permukaan. Sedangkan tekstur semu hanya dapat dilihat oleh indera penglihatan yang seolah-olah dapat menggambarkan suatu perasaan dari bidang yang terdapat tekstur tersebut. Tekstur semu dapat dibentuk dengan menggunakan garis dan warna. Secara fisik, tekstur dibedakan menjadi tekstur kasar dan halus.

### 2.4.3. Prinsip Dasar Desain

Dalam Buku Aspek Desain Komunikasi Visual (2015), Sri Wahyuningsih mengungkapkan beberapa prinsip dasar desain yang dapat mewujudkan suatu komposisi desain. Komposisi merupakan cara penyusunan elemen-elemen desain dalam suatu karya sehingga menimbulkan kesan harmonis antar bagian satu dengan lainnya secara keseluruhan. Prinsip-prinsip yang dapat menyusun suatu komposisi tersebut dapat dibagi menjadi :

#### 1. Kesatuan (*Unity*)

Kesatuan merupakan prinsip yang menekankan keselarasan dari berbagai elemen desain yang disusun baik dalam suatu tampilan grafis. Kesatuan adalah prinsip paling riskan dalam memunculkan suatu komposisi desain. Jika kesatuan dapat terpenuhi, maka desain yang diciptakan akan tampak harmonis.

#### 2. Keseimbangan (*balance*)

Keseimbangan merupakan prinsip desain yang berhubungan dengan intensitas elemen desain dengan tujuan untuk menghindari kesan berat sebelah. Keseimbangan dapat dibagi menjadi keseimbangan simetris dan asimetris. Keseimbangan simetris dicapai ketika kedua sisi memiliki berat yang sama, seperti rata-rata berat antara kanan dan kiri ataupun atas dan bawah, atau gabungan dari keempatnya. Sedangkan keseimbangan asimetris merupakan keseimbangan yang dicapai dengan penyusunan elemen desain yang tidak rata namun tetap memunculkan kesan seimbang. Keseimbangan asimetris memiliki kesan yang lebih dinamis, fleksibel, dan kurang formal dibandingkan keseimbangan simetris yang memiliki kesan sebaliknya.

3. Irama (*rhythm*)

Irama merupakan penyusunan elemen desain secara berulang-ulang dalam mengikuti suatu pola penataan tertentu guna mendapatkan kesan menarik. Dalam memunculkan irama, elemen grafis dapat disusun dalam susunan repetitif ataupun variatif. Repetisi merupakan irama yang disusun dari 1 elemen desain yang diulang-ulang secara konsisten. Sedangkan variasi merupakan pengulangan elemen visual dengan adanya perubahan bentuk, ukuran, maupun posisi.

4. Kontras

Kontras merupakan suatu wujud penekanan pada suatu elemen visual secara secukupnya agar terwujudnya komposisi yang tidak monoton. Kontras juga dapat membentuk suatu focal point, dimana unsur utama desain yang memiliki pesan dapat tersampaikan lebih mudah.

5. Fokus

Fokus merupakan unsur utama yang dibuat lebih menonjol karena bagian tersebut adalah bagian yang paling penting sehingga dibutuhkan upaya untuk menarik perhatian. Fokus biasanya berisi pesan yang paling utama dalam suatu desain, sehingga membentuk hirarki dalam penyampaian pesan dari suatu desain tersebut.

6. Proporsi

Proporsi merupakan perbandingan ukuran antar bagian, ataupun bagian secara keseluruhan.

## 2.5. UI/UX

### 2.5.1. Pengertian UI

Menurut Roth (2017) Desain UI (User Interface) merupakan sebuah proses berulang untuk menentukan desisi yang mengacu pada kesuksesan implementasi berbagai objek interaksi antar komputer dan pengguna. Secara umum, UI berbentuk sebagai tampilan grafis yang menghubungkan antara pengguna dengan perangkat lunak komputer sehingga perangkat lunak tersebut dapat dilihat, didengar, dan dirasakan oleh manusia.

UI terdiri dari 2 komponen utama, yaitu *input* dan *output*. *Input* merupakan *state* dimana pengguna memberikan perintah, seperti menggunakan *mouse*, *keyboard*, ataupun perangkat sentuh pada sistem komputer yang kemudian akan di proses. Hasil proses sistem tersebut akan menghasilkan suatu *outcome* yang disebut sebagai *output*. Maka dari itu, UI juga sering disebut sebagai *Human Computer Interaction* (HCI).

Secara garis besar, perangkat computer terdiri dari 3 bagian, yaitu perangkat keras (*hardware*). Perangkat lunak (*software*), dan manusia (*brainware*). UI bertugas untuk menjembatani ketiga komponen tersebut. Tujuan dari desain UI adalah memudahkan interaksi 2 arah antar pengguna dengan objek *digital* melalui *computing device*. Hal yang paling penting dalam menyusun User Interface adalah tentang usability. Ada 5 komponen terpenting dalam merancang usability suatu UI (Shneiderman & Plaisant, 2004), yaitu :

- a. *Learnability* : Seberapa mudah pengguna memahami dan melakukan interaksi dasar saat pertama kali menggunakan aplikasi
- b. *Efficiency* : Seberapa cepat pengguna menyelesaikan suatu tugas setelah mereka memahami cara penggunaan aplikasi
- c. *Memorability* : Seberapa mudah pengguna mengingat cara menyelesaikan tugas setelah beberapa kali menggunakan aplikasi
- d. *Errors* : Berapa kali, sefatal apa, dan semudah apa user mendapati kesalahan dalam penggunaan aplikasi
- e. *Satisfaction* : Seberapa puas pengguna menggunakan aplikasi

### 2.5.2. Pengertian UX

Desain UX (*User Experience*) merupakan sebuah proses berulang untuk menentukan desisi yang mengacu pada kesuksesan hasil akhir serta kepuasan pengguna terhadap kemampuan interaksi tersebut. UX mencakup dari hal-hal yang berbentuk fisik seperti hal yang dapat disentuh, didengar, hingga dicium, hingga hal-hal yang berbentuk non-fisik seperti *digital interface*.

Bedasarkan International Organization for Standardization (ISO) (2009) yang dikutip dari Jurnal Sosial Humaniora Terapan oleh Ngurah Rangga Wiwesa berjudul “*User Interface dan User Experience Untuk Mengelola Kepuasan Pelanggan*”, dijelaskan bahwa UX merupakan persepsi dan tanggapan seseorang yang dihasilkan dari penggunaan dan/atau antisipasi penggunaan produk, sistem, atau layanan. Terdapat 3 komponen *user experience* yang mempengaruhi penilaian pengguna terhadap suatu sistem dan berimbas pada keputusan dan perilaku pengguna di masa datang, yaitu persepsi dari kualitas suatu sistem dalam konteks manfaat dan fungsionalnya, reaksi emosional, serta persepsi kualitas non-fungsional dalam konteks daya Tarik suatu sistem tersebut (Mahlke & Turing, 2007).

Menurut Frank Guo (2012), dalam melakukan pendekatan untuk mendapatkan UX yang baik, harus diperhatikan 5 faktor yang penting agar UX dapat dirancang dengan baik, yaitu :

- a. Fitur sesuai dengan apa yang dibutuhkan oleh pengguna.
- b. Kesan bagus yang ditinggalkan oleh pengguna karena kemudahan penggunaan aplikasi, terutama pada saat digunakan pertama kali
- c. Kemampuan aplikasi untuk membantu menyelesaikan pekerjaan penggunanya

### 2.5.3. UX Process

Untuk merancang desain UX yang baik, terdapat tahapan-tahapan yang harus dilewati. Desain UX sangat berhubungan erat dengan prinsip *user-centered*, dimana desain dirancang dengan mengedepankan kenyamanan yang diambil dari permasalahan pengguna (Nugraha & Fatwanto, 2021). Babich (2020) menyatakan terdapat 5 tahapan proses kunci penting dalam mendesain UX yang baik, yaitu :

### 1. *Product Definition*

Sebelum merancang suatu desain UX, desainer UX harus mengerti untuk apa suatu produk dirancang. Penentuan definisi produk tersebut bisa didapatkan melalui beberapa fase, yaitu :

#### a. wawancara dengan *stakeholders*

Mencari *insight*, baik permasalahan yang ingin dipecahkan hingga konsep dan tujuan bisnis.

#### b. *Value Proposition Mapping*

Menentukan kunci nilai utama dari produk dan menentukan proporsi produk: Apa, siapa yang akan menggunakan, dan bagaimana mereka menggunakannya.

#### c. *Concept Sketching*

Merancang sketsa kasar dari produk yang akan dikembangkan.

### 2. *Product Research*

Riset dibutuhkan produk untuk mengetahui permasalahan lebih lanjut apa yang dirasakan pengguna, serta mengetahui kondisi pasar. Tahapan riset dapat dibagi menjadi 2, yaitu :

#### a. *Individual In-depth Interview (IDI)*

IDI diperlukan untuk memahami permasalahan dan kebutuhan pengguna lebih lanjut, seperti mengetahui apa yang mereka inginkan, mereka butuhkan, mereka takutkan, perilaku pengguna, hingga motivasi.

#### b. *Competitive Research*

*Competitive Research* berfungsi untuk mengidentifikasi standar industri pada bidang terkait serta kesempatan yang ada di pasar dengan *niche* yang sama.

### 3. *Analysis*

Pada tahap analisa berfungsi untuk mengolah data-data yang telah diperoleh menjadi *insight-insight* baru yang menjadi patokan dalam proses selanjutnya.

### 4. *Design*

Proses perancangan produk dimulai pada tahap ini, mulai dari perancangan arsitektur informasi hingga desain UI. Pada tahapan ini memiliki beberapa fase, yaitu :

- a. *Sketching* : Merancang sketsa
- b. *Wireframing* : Merancang struktur dasar aplikasi
- c. *Prototyping* : Merancang interaksi pengguna dalam bentuk simulasi produk

#### 5. *Validation*

*Validation* merupakan proses yang penting dalam proses desain UX, karena pada tahap ini, desainer dapat mengetahui seberapa jauh desain dapat bekerja sesuai target penggunaannya.

### 2.5.4. Ilustrasi

Ilustrasi berasal dari kata *illustrate*, bahasa latin yang memiliki artian menghias atau menerangi. Ilustrasi juga dapat diartikan sebagai pendukung ataupun pengiring dalam proses memahami suatu objek. Secara umum ketika berbicara tentang ilustrasi, maka pengertiannya berkaitan dengan gambar yang diciptakan seniman atau ilustrator menggunakan implementasi garis, bidang, warna, dan unsur grafis lainnya. Namun secara luas kata ilustrasi sendiri tidak hanya sebatas gambar, namun bisa berbentuk hasil fotografi, musik ilustrasi, komposisi tipografi, hingga susunan huruf.

### 2.5.5. Tipografi

Secara umum menurut Danton Sihombing (2011), tipografi merupakan salah satu cabang ilmu yang mempelajari huruf secara spesifik. Tipografi merupakan pengetahuan tentang huruf dalam sudut pandang estetika/ disiplin seni. Tipografi memiliki sifat yang abstrak, kita dapat merasakan suatu perasaan seperti perasaan sedih, gembira, damai, romantis, maupun perasaan yang berkaitan dengan komunikasi, psikologi, dan lainnya melewati tipografi.

Dari situ, tipografi memiliki energi untuk menerjemahkan atmosfer yang tidak langsung tergambarkan dari komunikasi verbal dalam media komunikasi visual melalui bentuk-bentuk visual. Secara umum, jenis tipografi dikelompokkan menjadi jenis huruf *serif* dan *sanserif*. Dalam penggunaan pada desain UI/UX, jenis tipografi *sanserif* lebih diminati dan direkomendasikan untuk digunakan. Jenis huruf *Sanserif* memiliki tingkat legibilitas yang lebih tinggi sehingga mempermudah menggunakan suatu produk *digital* tersebut.

### **2.5.6. Pengertian dan prinsip dasar *Accessibility Design***

Accessibility merupakan kemampuan produk, baik itu perangkat, layanan, maupun lingkungan untuk dapat digunakan oleh orang-orang yang memiliki disabilitas, atau yang memiliki kebutuhan khusus dan limitasi fungsional. (Kulkarni, 2019). Menurut Pavlov (2014) merumuskan prinsip desain UI untuk orang yang memiliki keterbatasan belajar, khususnya pada anak autis. Prinsip desain tersebut terdiri dari:

- a. Setiap ide/komponen membutuhkan gambar dan kata, karena keduanya memiliki peran penting
- b. Gambar dan kata disusun harus berdekatan satu sama lain untuk membantu pengguna memahami informasi
- c. Pastikan kejelasan dan keselarasan antara gambar dan kata yang tertulis.
- d. Gambar harus mudah dipahami
- e. Gambar berada disebelah kiri
- f. Gambar dapat berupa ilustrasi, foto, ataupun gambar lainnya yang jelas mewakili benda aslinya
- g. Pastikan penempatan gambar sebesar mungkin
- h. Kata harus mudah dipahami
- i. Jika harus menggunakan kalimat yang rumit, jelaskan kembali dengan kalimat yang mudah dimengerti
- j. Kata berada di sebelah kanan
- k. Kata harus ditulis/menggunakan font dengan tingkat legibility tinggi sehingga mudah untuk dibaca
- l. Penempatan ukuran kata harus besar – lebih baik menggunakan ukuran 14pt keatas
- m. Setiap kalimat diubah sesingkat mungkin – 15 Kata atau lebih sudah termasuk sulit untuk dimengerti
- n. Setiap dokumen harus sedikit – Lebih dari 20 halaman sudah termasuk terlalu panjang

## **BAB III DATA DAN ANALISA**

### **3.1. Data Institusi**

#### **3.1.1 Logo**



*Gambar 3 1 Logo Yayasan Cinta Harapan Indonesia*  
Sumber : [ychiautismcenter.org](http://ychiautismcenter.org)

#### **3.1.2 Profil Institusi**

**a. Alamat**

Ruko Green Raflesia no. 8G, Jalan WR Supratman No. 18, Rengas, Ciputat Barat, Tangerang Selatan

**b. Jenis Lembaga**

*Organisasi Non-Profit*

**c. Tujuan**

Memberikan bantuan pendidikan gratis untuk anak-anak penderita autisme yang berasal dari keluarga kurang mampu.

#### **3.1.3 Tentang Instansi**

Yayasan Cinta Harapan Indonesia merupakan lembaga non-profit yang bergerak dalam memberikan bantuan pendidikan gratis untuk anak yang mengalami gangguan autisme dari keluarga prasejahtera. Yayasan Cinta Harapan Indonesia dipimpin oleh Nila Susanti Sulaiman selaku ketua umum YCHI. Yayasan ini terletak pada Ruko Green Raflesia no. 8G, Jalan WR Supratman No. 18, Rengas, Ciputat Barat, Tangerang Selatan. Yayasan Cinta Harapan Indonesia memiliki focus untuk membantu anak-anak

autisme yang berasal dari keluarga kurang mampu untuk belajar melalui ABA (Applied Behavior Analysis) oleh para sukarelawan terapis. Yayasan Cinta Harapan Indonesia Sudah terdaftar di Kementerian Hukum dan Dinas Sosial

### **3.2. Data dan Analisis Wawancara**

#### **3.2.1. Data Narasumber 1**

##### **d. Tujuan Wawancara**

Dalam wawancara ini memiliki tujuan untuk mengetahui tentang konsep dasar ilustrasi dan fungsinya sebagai salah satu media dalam berkomunikasi non-verbal, khususnya pada hubungan dengan keterbelakangannya kemampuan komunikasi anak penyandang autisme dan memiliki kebutuhan khusus.

##### **e. Identifikasi Narasumber**



Nama : Diani Apsari

Jabatan : Dosen, Ilustrator, Orangtua ABK

Domisili : Bandung

Waktu Wawancara : 26 Maret 2021 via daring

*Gambar 3 2 Foto Diani Hapsari*  
Sumber : Dokumentasi Penulis

##### **f. Hasil Wawancara**

Ilustrasi berfungsi untuk menjelaskan dan mengkomunikasikan suatu konsep yang susah dijelaskan secara verbal. Karena tidak semua buah pikiran manusia tidak bisa digambarkan melalui lisan, maka dari itu perlu lah bentuk visualisasi melalui ilustrasi. Selain itu ilustrasi juga dapat berfungsi sebaliknya. Dengan kuatnya pemaknaan bentuk yang bisa langsung dicerna manusia, Ilustrasi juga dapat berfungsi sebagai salah satu media pembelajaran untuk berkomunikasi bagi orang yang belum paham dengan konsep komunikasi. Berbeda dengan komunikasi verbal yang dimana seseorang dituntut untuk hafal pembacaan dan pelafalan suatu kata, dengan komunikasi non-verbal via ilustrasi, seseorang hanya perlu mengamati benda-benda yang ada disekitarnya sebagai modal pemahaman semiotika mereka dalam membaca ilustrasi.

Hal ini kemudian diterapkan dalam konsep pembelajaran untuk Anak Autisme melalui metode PECS. Kebetulan Bu Diani Juga menerapkan Metode PECS untuk anaknya. Dalam usia 5 tahun, sang anak sudah dapat memahami berbagai ilustrasi dan foto serta dapat mengkomunikasikan kepada pendidiknya. Usia merupakan salah satu faktor utama yang mempengaruhi tingkat pemahaman semiotika anak, sehingga mungkin untuk anak usia 4-5 tahun lebih mudah mengartikan gambar dari fotografi daripada anak umur 6-8 tahun yang sudah paham konsep bentuk barang sehingga sudah bisa mengartikan bentuk dari sebuah ilustrasi.

### 3.2.2. Data Narasumber 2

#### a. Tujuan Wawancara

Dalam wawancara ini memiliki tujuan untuk mengetahui metode PECS lebih dalam, cara penerapannya, tingkat keefektifan, preferensi ilustrasi/foto pada anak, serta kemungkinan apabila media PECS dapat dipindahkan dalam wujud media *digital*.

#### b. Identifikasi Narasumber



Nama : Mediyanti Heir

Jabatan : Mentor/Pengajar metode PECS, Orang tua ABK

Domisili : Melbourne, Australia

Waktu Wawancara : 1 April 2021 via daring

*Gambar 3.3 Foto Mediyanti Heir*  
Sumber : Dokumentasi Penulis

#### c. Hasil Wawancara

PECS merupakan metode pembelajaran komunikasi dengan menggunakan pertukaran gambar untuk berkomunikasi secara non-verbal. PECS bukan saja bisa digunakan untuk anak autis, namun dapat digunakan untuk anak yang memiliki gangguan komunikasi. PECS tidak hanya mengajarkan komunikasi, namun juga dapat mengajarkan tentang kedisiplinan perilaku, sehingga terkadang metode PECS tidak hanya digunakan oleh *Speech Therapist*, namun juga *Behaviour Therapist*. Output dari metode PECS dapat beragam sesuai anaknya, baik itu dapat berkomunikasi secara verbal maupun non-verbal. Namun pada akhirnya mereka mengetahui tentang konsep komunikasi serta kosakata. Walaupun tidak mampu berbicara, anak non-verbal memiliki kemampuan untuk merekam bentuk, warna, hingga tulisan yang menjadikannya sebuah kosakata sebagai bekal mereka

berkomunikasi. Hal tersebut sangat penting dan dapat menjadikan batu loncatan anak kelak tiba saatnya ia mengucapkan kata pertamanya secara verbal.

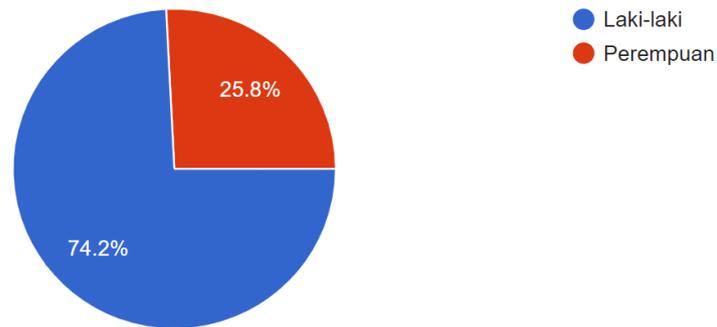
Mengenai masalah ilustrasi dalam PECS, semua tergantung pada preferensi anak. Sebelum metode PECS dicobakan, biasanya anak akan diberi *assessment* untuk menentukan kecenderungan pemahaman visual mereka lebih ke arah ilustrasi atau fotografi. Namun biasanya setelah sampai pada fase 4, anak-anak sudah dapat memahami baik itu foto maupun gambar, sehingga lebih mudah untuk diajarkan hal-hal lain maupun mungkin ketika orang tua ingin berganti *platform* ke *digital*. Tapi, hal yang perlu diperhatikan baik ketika menggunakan ilustrasi maupun fotografi adalah: Foto/ilustrasi objek harus jelas dan menggunakan *background* putih. *Background* tersebut berfungsi meminimalisir distraksi dari elemen-elemen lainnya sehingga anak dapat berfokus pada objek yang ada di gambar. Selain itu, cantumkan tulisan nama objek di bawah/atas gambar. Walaupun anak belum bisa menggambar, namun secara tak sadar anak merekam apa yang mereka lihat, bahkan tulisan pun dapat mereka hafalkan walau tanpa tahu cara bacanya. Hal ini berfungsi sebagai pemicu kelak ia belajar baca tulis.

### **3.3. Data dan Analisis Khalayak Sasar**

#### **Data Khalayak Sasar**

Kuesioner dibagikan kepada target pengguna yaitu orang tua yang memiliki ABK (Anak Berkebutuhan Khusus), tenaga pendidik, serta mentor-mentor yang menangani ABK melalui beberapa group dan komunitas orangtua sebanyak 31 responden untuk mengetahui lebih dalam tentang preferensi, pola belajar, keluhan, serta tanggapan pendidik dan anak dalam belajar menggunakan metode PECS. Berikut hasil dari data kuesioner :

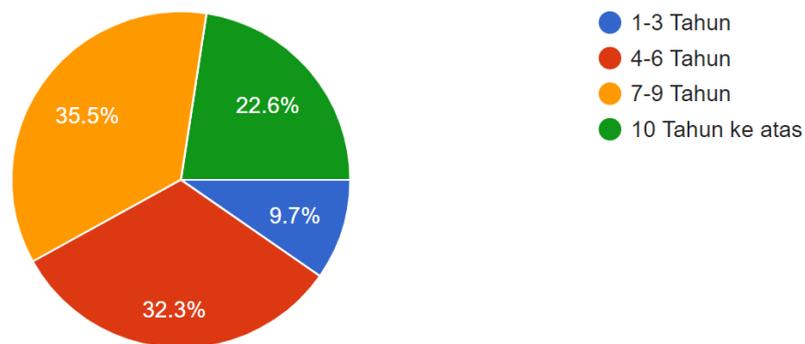
**a. Jenis Kelamin Anak**



Gambar 3 4 Kuesioner Jenis Kelamin  
Sumber : Dokumentasi Penulis

74.2% Responden yang mengisi kuesioner memiliki anak berjenis kelamin laki-laki, sedangkan 25.8% sisanya berjenis kelamin perempuan.

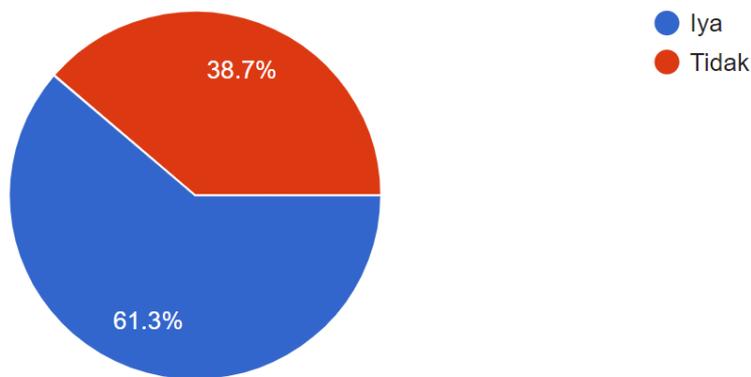
**b. Usia Anak**



Gambar 3 5 Kuesioner Usia Anak  
Sumber : Dokumentasi Penulis

Usia anak dari responden didominasi oleh rentang umur 7-9 tahun yang memiliki jumlah 35.5%, kemudian disusul oleh kelompok usia 4-6 tahun yang berjumlah 32.3%, selanjutnya kelompok usia 10 tahun keatas berjumlah 22.6%, dan 9.7% sisanya merupakan rentang usia 1-3 tahun.

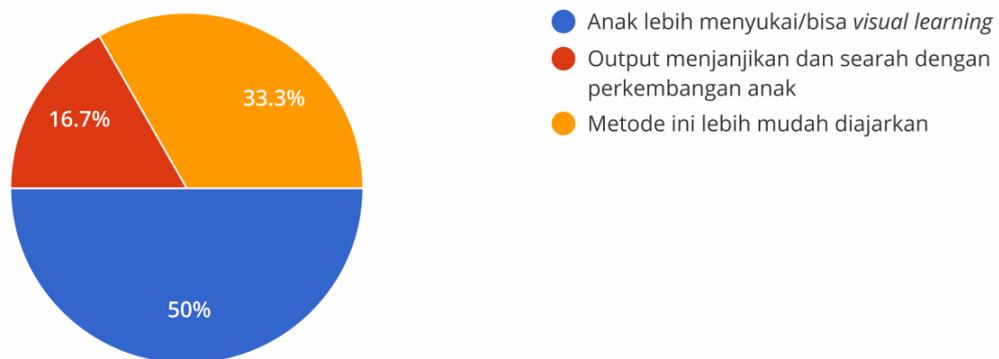
**c. Penerapan PECS Pada Anak**



Gambar 3 6 Kuesioner Penerapan PECS  
Sumber : Dokumentasi Penulis

Sebanyak 61.3% responden sudah menerapkan metode PECS sebagai media pembelajaran komunikasi pada anak mereka, sedangkan 38.7% yang lain memilih menggunakan metode yang lain.

**d. Alasan Orang tua Memilih PECS**



Gambar 3 7 Kuesioner Alasan Orang Tua  
Sumber : Dokumentasi Penulis

50% Alasan responden memilih PECS adalah mencari metode pembelajaran berbasis visual karena anaknya lebih cenderung mudah belajar visual. 33% responden lainnya percaya bahwa PECS mudah untuk diajarkan. 16.7% Sisanya merasa output dari metode PECS kelak akan memberikan jalan yang baik untuk anaknya.

**e. Durasi Penerapan Pembelajaran Menggunakan PECS**

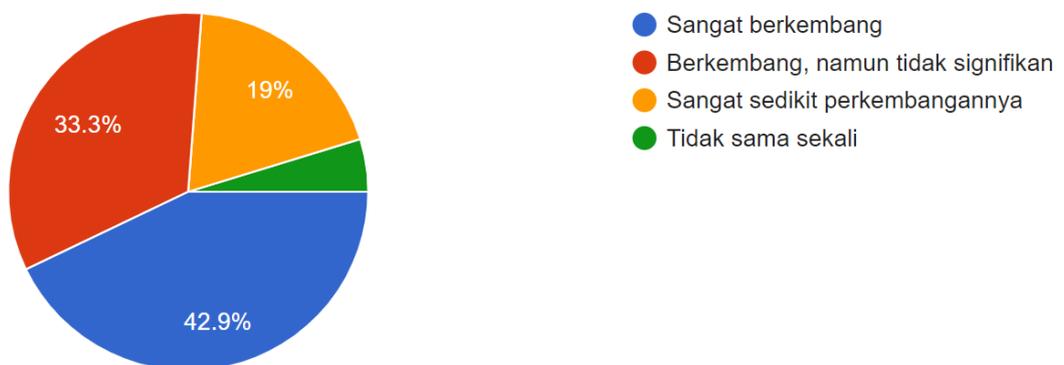


Gambar 3 8 Kuesioner Durasi Penerapan PECS

Sumber : Dokumentasi Penulis

Durasi pembelajaran dengan metode PECS yang para responden ajarkan kepada anak mereka sangat beragam. Ada yang hanya sesekali dilakukan, hingga ada yang sudah 3 tahun berjalan.

#### f. Perkembangan Anak Setelah menggunakan PECS

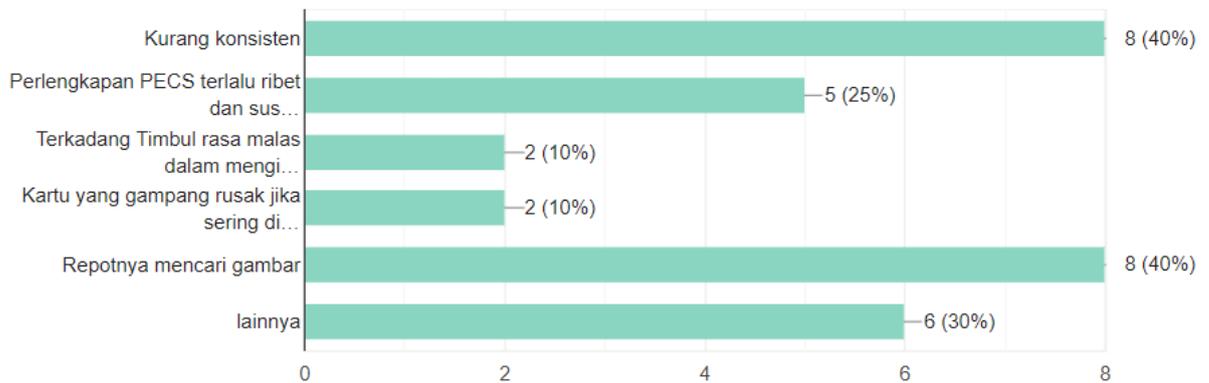


Gambar 3 9 Kuesioner Perkembangan Anak

Sumber : Dokumentasi Penulis

42.9% responden yang pernah/sedang menggunakan metode PECS pada anak didik mereka mengklaim bahwa anak sangat berkembang. 33.3% lainnya mengklaim bahwa terjadi perkembangan pada anak, namun belum signifikan. Sementara itu 19% responden yang menggunakan PECS mengklaim bahwa hanya terlihat sedikit perkembangan pada anak didik mereka. 4.8% sisanya merasa bahwa tidak terjadi perkembangan apa-apa pada anak mereka.

**g. Keluhan Penggunaan PECS**

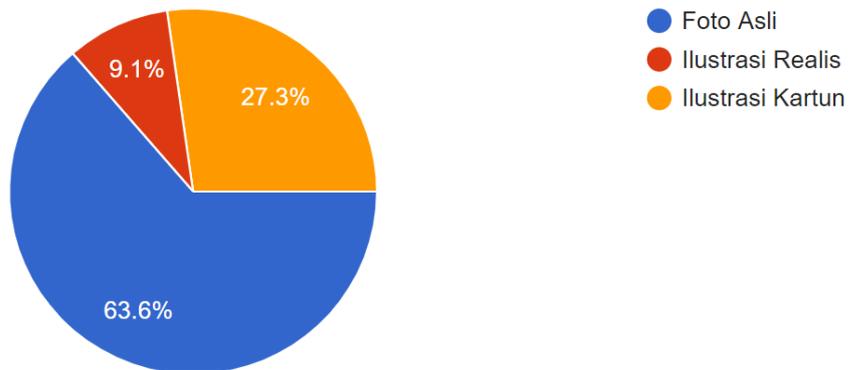


Gambar 3 10 Kuesioner Keluhan PECS  
 Sumber : Dokumentasi Penulis

Terdapat berbagai macam keluhan yang dimiliki responden, namun untuk frekuensi keluhan terbanyak memiliki alasan kurangnya konsistensi dalam mengajar dan repotnya mencari gambar untuk media pembelajaran, masing-masing keluhan tersebut dipilih oleh 8 responden. Lalu setelahnya terdapat keluhan tentang ribetnya perlengkapan media belajar PECS yang dikeluhkan oleh 5 responden.

**h. Macam Ilustrasi Yang Bisa Anak Pahami**

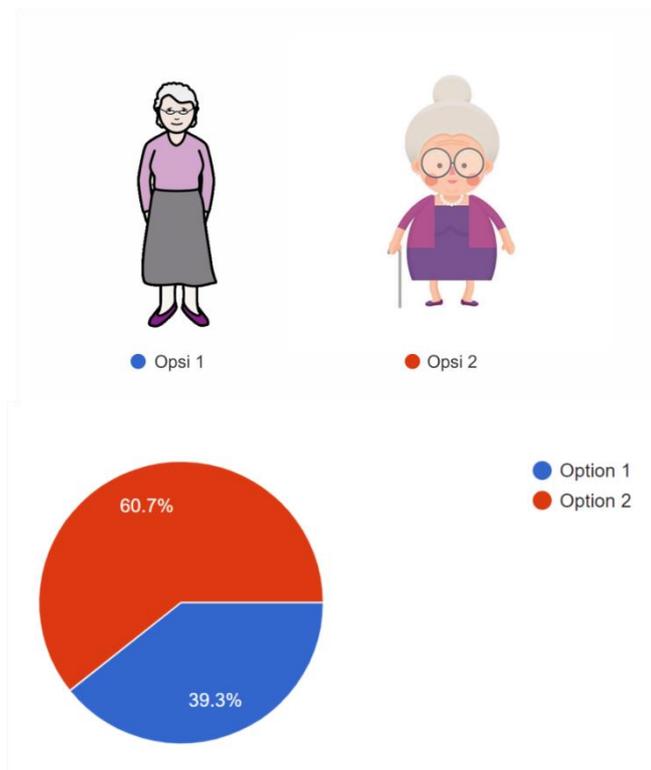
1. Berdasarkan Kategori



Gambar 3 11 Kuesioner Macam Ilustrasi  
Sumber : Dokumentasi Penulis

63.6% Responden memiliki anak yang lebih mudah paham dengan menggunakan foto pada kartu PECS mereka. Kemudian 36.4% sisanya lebih prefer menggunakan ilustrasi, yang terbagi dari 27.3% ilustrasi kartun dan 9.1% ilustrasi realis.

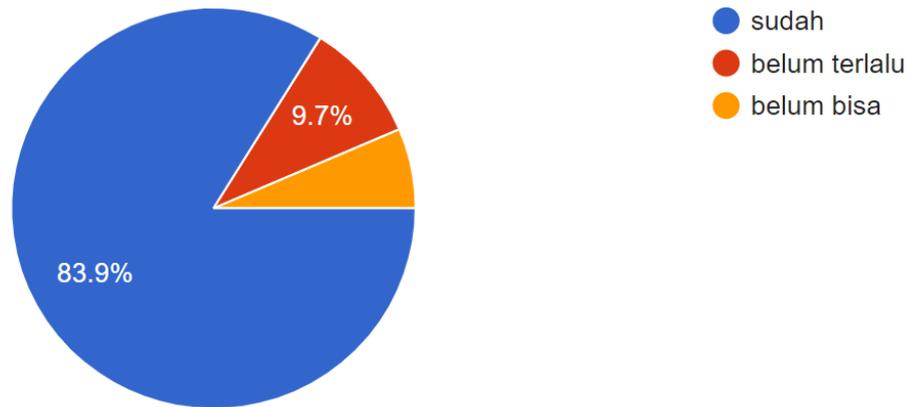
2. Berdasarkan Visual



Gambar 3 12 Kuesioner Jenis Visual  
Sumber : Dokumentasi Penulis

Responden disuguhkan dengan 2 ilustrasi nenek yang berbeda pengayaan dan disuruh memilih manakah yang sekiranya lebih dimengerti anak. 60.7% responden percaya bahwa opsi gambar 2 lebih mudah dipahami, dan 39.3% sisanya memilih opsi 1.

**i. Kemampuan anak mengoperasikan perangkat gadget berbasis layar sentuh**



Gambar 3 13 Kuesioner Kemampuan Mengoperasikan Gadget  
Sumber : Dokumentasi Penulis

83.9% anak dari responden sudah bisa dan lancar mengoperasikan gadget, sedangkan 9.7% belum terlalu namun sudah bisa dan familiar dengan apa itu gadget. Untuk 6.5% sisanya belum dapat mengoperasikan gadget.

**3.3.1. Data Khalayak Sasar**

**a. Geografis**

Target sasaran dari penelitian ini adalah anak yang mengalami autisme kisaran usia 4-9 tahun. Pada rentan usia tersebut biasanya tanda-tanda abnormalitas pertumbuhan anak mulai muncul, serta usia tersebut merupakan rentan usia dimana edukasi dini mulai wajib dikenalkan pada anak.

Ruang lingkup yang diambil ialah seluruh Indonesia, namun untuk saat ini difokuskan pada wilayah Jakarta dan sekitarnya, yang cenderung lebih urban dan sudah cukup modern dalam segi penggunaan teknologi.

**b. Demografis**

Dari data kuesioner yang telah diambil, target khalayak sasaran dalam aspek demografis adalah :

Usia : 4-9 Tahun

Jenis Kelamin : Laki-laki dan perempuan

Pendidikan : Menempuh Pendidikan Luar Biasa

Pendapatan : Menengah-menengah keatas (orang tua)

**c. Psikografis**

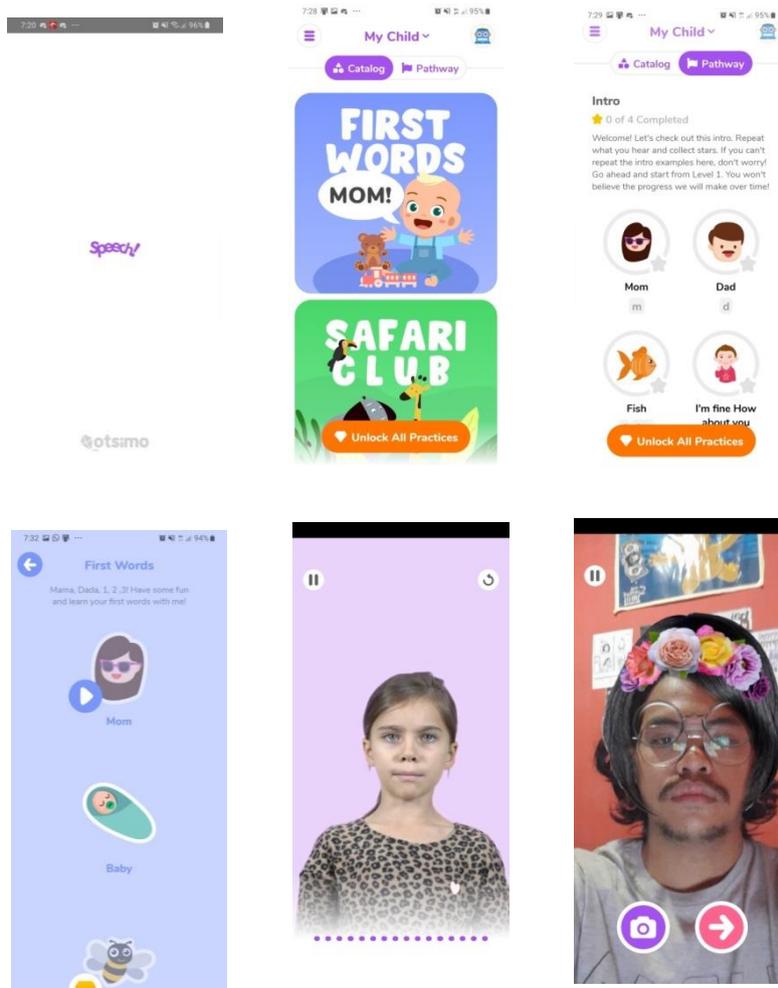
Penelitian ini menargetkan khalayak sasar yang

- Modern dalam segi penggunaan teknologi
- Memiliki mobilitas yang cukup tinggi
- Memiliki kebutuhan untuk mampu berkomunikasi

**3.4. Data dan Analisis Karya Sejenis**

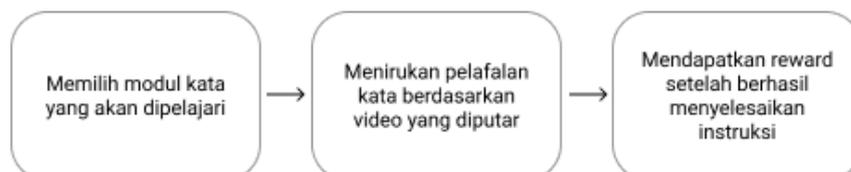
**3.4.1. Otsimo Speech!**





Gambar 3 14 Aplikasi Otsimo Switch  
 Sumber : Aplikasi Otsimo Switch

Otsimo Speech! merupakan aplikasi pembelajaran berbicara pada anak yang menderita autisme yang dikembangkan oleh Otsimo, sebuah perusahaan piranti lunak yang bergerak pada bidang edukasi anak dengan gangguan autisme. Pembelajaran yang ditawarkan oleh Otsimo Speech! menggunakan metode dengan konsep menirukan cara berbicara yang disediakan secara per kata. dalam setiap sesi belajar, aplikasi akan



Gambar 3 15 Workflow Otsimo Switch  
 Sumber : Dokumentasi Penulis

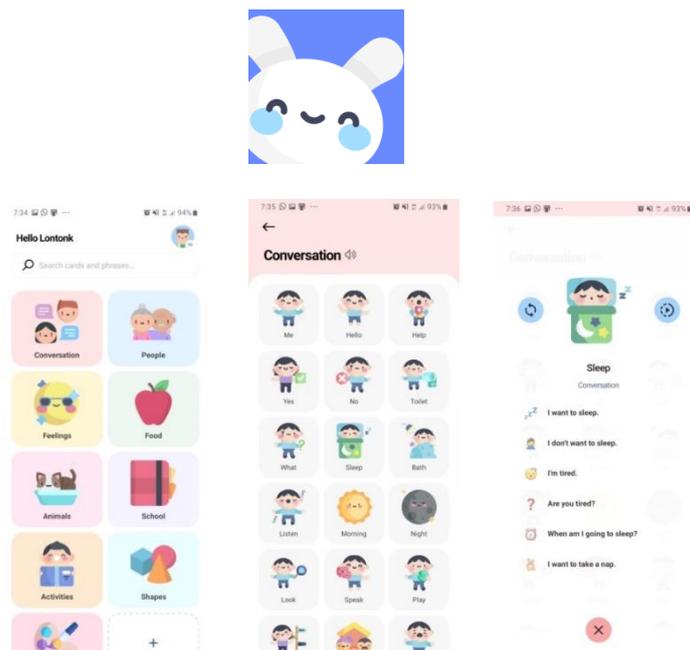
memberikan reward baik berupa stiker Foto dalam wujud Augmented reality (AR) dan mini games.

Otsimo Speech! menggunakan warna ungu sebagai warna utama dan identitas utamanya. Namun, warna putih digunakan pada sebagian besar latar pada halaman - halaman aplikasinya untuk meningkatkan readability. Pada halaman home, terdapat berbagai pilihan kartu untuk mengakses berbagai modul pembelajaran. Penggunaan kartu pada aplikasi ini cukup berbeda dengan aplikasi pada umumnya. Ukuran kartu sengaja dibuat besar hingga satu row hanya cukup menampung 1 kartu saja.

Isi kartu dibuat dengan memakai ilustrasi vektor yang sesuai dengan tema modul tersebut. Ilustrasi dibuat dengan menggunakan warna-warna yang cerah. Style ilustrasi yang dipakai digambar secara kartunis yang dapat mewakili wujud asli benda nyata. Selain ilustrasi, terdapat tulisan judul yang menerangkan isi modul pembelajaran kartu tersebut. Tulisan diletakkan diatas ilustrasi dengan menggunakan font tebal dan bersifat playful. Ukuran tulisan pun dibuat cukup besar sehingga mudah dibaca.

Untuk penggunaan call to action (CTA) dan button dibuat cukup besar. Ukuran padding antara tulisan di button dengan bordernya dibuat lebih besar sehingga terkesan lebih lega dan mudah untuk dibaca. Warna cerah yang solid juga digunakan pada button untuk menarik perhatian lebih pengguna. Setiap button juga dilengkapi oleh icon yang merepresentasikan aksi tersebut. Tipografi yang digunakan pada sebagian besar aplikasi ini berjenis sanserif rounded, dengan weight medium. Penggunaan jenis font tersebut memberikan kesan informal dan playful.

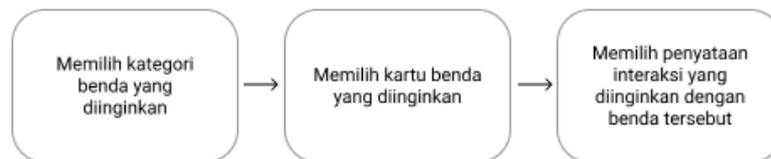
### 3.4.2. Leeloo AAC



Gambar 3 16 Aplikasi Leeloo AAC  
Sumber : Aplikasi Leeloo AAC

Leeloo AAC merupakan aplikasi bantuan terapi bicara untuk anak dengan gangguan autis yang dikembangkan oleh Dream Oriented Ltd. Leeloo AAC dikembangkan dengan menggunakan pedoman belajar metode AAC (*Augmentative and Alternative Communication*) dan PECS (*Picture Exchange Communication System*).

Metode pembelajaran dalam aplikasi ini mirip dengan metode PECS konvensional, yang dimulai dengan memilih kategori mana yang dimaksud oleh anak, dan dilanjutkan dengan memilih kartu objek yang spesifik diinginkan anak. Dalam kartu objek tersebut terdapat list pernyataan dan kalimat perintah untuk mendeskripsikan interaksi yang diinginkan anak dengan objek yang dipilihnya. Kalimat-kalimat pernyataan tersebut dapat diinteraksikan dengan cara menekannya sehingga mengeluarkan cara pelafalan kalimatnya.



Gambar 3 17 Workflow Leeloo AAC

Sumber : Dokumentasi Penulis

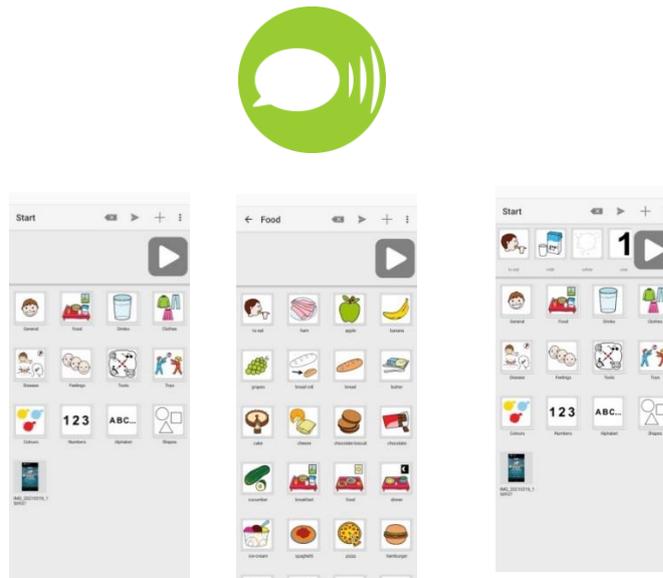
Leeloo AAC menggunakan berbagai warna cerah yang cenderung *soft* untuk menghiasi UI mereka. Warna putih dipilih sebagai warna latar untuk menunjang visibilitas dan memperjelas komponen-komponen UI yang ada pada aplikasi tersebut. Warna-warna cerah juga dipilih sebagai warna pada ilustrasi vektor yang mereka pilih untuk mewakili berbagai macam objek.

Ilustrasi vektor yang dipakai cukup simpel, namun tetap jelas sebagai simbolitas benda nyata sehingga anak yang memiliki gangguan autisme tetap mengerti. Ilustrasi ditempatkan pada kartu-kartu untuk mendukung *call-to-action* kartu. Pada halaman *home*, kartu-kartu ditempatkan dengan ukuran cukup besar hingga 1 *row* hanya dapat menampung 2 kartu dengan orientasi *landscape*. Selain ilustrasi, disematkan juga tulisan kata yang mendeskripsikan arti dari ilustrasi tersebut.

Tulisan pada aplikasi ini menggunakan jenis font *sanserif*. Terdapat 2 macam *weight*, *medium* dan *light*, untuk menunjang hierarki informasi. Ukuran tulisan tidak terlalu besar, namun karena ditunjang dengan *spacing* dan *padding* antar komponen yang cukup besar membuat tulisan cukup lega dan mudah untuk dibaca.

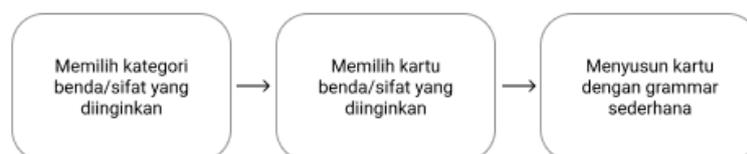
Tidak terlalu banyak button yang digunakan aplikasi ini, karena fitur utamanya adalah memilih kartu. Button dibuat dengan menggunakan *shape* lingkaran dengan *icon* pada bagian tengah. *Button* tidak menggunakan *label text* untuk menjelaskan fungsi *button* tersebut. *Button* menggunakan berbagai macam warna untuk pengelompokkan fungsi, seperti biru untuk interaksi kartu dan merah untuk navigasi keluar.

### 3.4.3. LetMeTalk



Gambar 3 18 Aplikasi LetMeTalk  
Sumber : Aplikasi LetMeTalk

LetMeTalk adalah aplikasi AAC (*Augmented and Alternative Communication*) untuk anak yang memiliki gangguan autisme untuk belajar berkomunikasi. LetMeTalk dipublish oleh Appnotize UG pada Google Play. Selain Android, LetMeTalk juga tersedia pada perangkat Apple dan Amazon. LetMeTalk menggunakan pedoman pembelajaran yang mirip dengan metode PECS (*Picture exchange Communication System*) yang diadaptasi pada perangkat *mobile*. Pada halaman utama, terdapat berbagai macam kartu yang dapat dipilih oleh anak dan juga ruang untuk meletakkan kartu pada bagian atas aplikasi. Anak akan memilih dan menyusun kartu yang terdiri dari kata kerja, benda, dan sifat. Setelah kartu tersusun maka kartu dapat diputar hingga mengeluarkan suara pelafalannya.



Gambar 3 19 workflow LetMeTalk  
Sumber : Dokumentasi Penulis

Aplikasi ini memiliki UI yang cukup jadul, seperti aplikasi tahun 2013-2015. Tampilannya cukup sederhana, hanya memiliki 1 halaman inti, sisanya hanya bagian dari pengaturan dan informasi aplikasi. Aplikasi didominasi dengan berbagai range warna abu-abu, mulai dari abu-abu muda untuk latarnya, hingga abu-abu tua untuk *icon* dan *button*. Ilustrasi yang dipakai pada aplikasi ini diambil dari bank ilustrasi ARASAAC (*Aragonese Center of Augmentative and Alternative Communication*), sebuah bank ilustrasi dan simbol untuk pembelajaran anak autisme, khususnya dengan media AAC (*Augmentative and Alternative Communication*). Aplikasi LetMeTalk terhubung langsung dengan ARASAAC sehingga pengguna dapat mengakses dan menggunakan lebih dari 9000 jenis ilustrasi tersebut secara langsung. Selain ilustrasi yang tersedia, kita juga dapat menambahkan gambar sendiri melalui galeri dan langsung dari kamera.

Ilustrasi tersebut ditempatkan pada kartu-kartu yang tersedia pada halaman utama. Kartu disusun dalam beberapa *row* dengan 1 *row* berisi 4 kartu. Spacing antar kartu dalam 1 *row* cukup besar, namun untuk margin kanan kiri dan atas bagian kartu sangat kecil sehingga terkesan aneh dan kurang lega. Warna latar yang dipakai pada kartu sama dengan warna latar aplikasi, kartu hanya dapat dipisahkan dengan latar menggunakan *drop shadow* dengan tingkat blur kecil. Tulisan kata juga digunakan untuk membantu mendeskripsikan kartu. Tipografi yang digunakan berjenis sanserif berukuran kecil dan diletakkan dibawah kartu. Karena tipografi memiliki ukuran kecil, hasilnya tulisan cukup susah dibaca. Permasalahan ini juga didukung dengan pemilihan *font weight* yang cukup tipis diantara *light-regular*.

Selain itu terdapat inkonsistensi untuk penggunaan jenis corner pada komponen-komponen UI aplikasi ini. Pada beberapa komponen seperti kartu dan tempat menaruhnya menggunakan sharp corner. Namun untuk container ilustrasi menggunakan rounded corner. Rounded corner juga ditemukan pada button play yang terletak cukup besar pada halaman utama. Button play hanya menggunakan icon dalam border kotak dalam ukuran besar namun padding yang sempit. Sisa button yang lainnya terletak pada bar atas sebelah kanan tanpa menggunakan border, button tersebut terdiri dari erase, send, add, dan burger button yang semuanya merupakan stock icon dari Material Design (Guideline resmi yang diterbitkan Google untuk desain interface android)

#### **3.4.4. Matriks Pengamatan Sampel Visual**

Nama Aplikasi	Otsimo Switch!	Leelloo AAC	LetMeTalk!
<b>Layout</b>			
<b>Fitur</b>	Latihan pelafalan, level berjenjang, AR Sticker, Voiceover	Voiceover, AAC, expandable library	PECS-Based AAC, Input kartu dari galeri, voiceover
<b>Tipografi</b>	San Serif Rounded	San Serif	San Serif
<b>Ilustrasi</b>	Ilustrasi menggunakan style kartun vektor yang lucu dengan pengayaan yang khas	Ilustrasi menggunakan style kartun vektor yang lucu dengan pengayaan yang khas	Menggunakan ilustrasi berjenis piktogram yang diambil dari bank gambar milik ARASAAC
<b>Warna utama</b>	Warna dominann menggunakan warna ungu sebagai aksentuasi, dan latar pada beberapa halaman dan putih sebagai warna latar utama. Namun warna-warna cerah mendominasi pada bagian ilustrasi/kartu	Warna putih digunakan sebagai warna latar, untuk warna latar pada kartu menggunakan berbagai warna pastel. Warna pastel ini juga digunakan pada aksentuasi per section.	Didominasi dengan warna abu-abu pada bagia UI nya. Untuk ilustrasi menggunakan warna cerah
<b>Kontras</b>	Baik	Cukup baik	Kurang
<b>Atribut alternatif</b>	Teks dan suara	Teks dan suara	Teks dan suara
<b>Ikon</b>	Modern, bold	Modern, outline	Default Android
<b>Jumlah gambar/baris</b>	1	2 &3	4
<b>Ukuran Komponen</b>	Besar	Cukup besar	kecil
<b>Rangkuman</b>	Aplikasi ini cocok digunakan untuk membantu proses belajar berbicara dengan cara mengajarkan anak cara pelafalan kata dengan konsep yang menyenangkan dan ada rewardnya sebagai reinforcement untuk anak.	Aplikasi ini di desain sebagai alat bantu alternative berkomunikasi (Alternative Augmentative Communication) secara visual yang dikemas secara ringkas untuk membantu memudahkan berkomunikasi	Aplikasi ini di desain sebagai alat bantu alternative berkomunikasi (Alternative Augmentative Communication) berbasis PECS, namun untuk desain UInya masih kurang baik.

Tabel 3 1 Matriks Sampel Visual  
Sumber : Dokumentasi Penulis

### **3.5.Data dan Analisis SWOT**

#### **6. *Strength***

PECS merupakan metode pembelajaran alternatif untuk mengajarkan anak autisme berkomunikasi. Komunikasi via PECS memiliki kelebihan dimana metode ini tidak memerlukan komunikasi secara verbal untuk menyampaikan informasi. Selain itu metode PECS dapat dimengerti secara universal tanpa ada halangan dari segi bahasa sehingga baik orang luar negeri yang menggunakan bahasa asing pun dapat mengerti apa yang ingin disampaikan oleh anak. Metode PECS juga memiliki kelebihan untuk mengajarkan anak membuat kalimat kompleks dari susunan gambar secara bertingkat, sehingga tingkat skill komunikasi anak terus terasah.

#### **7. *Weakness***

Dalam belajar berkomunikasi menggunakan PECS, metode ini memiliki keterbatasan oleh ketergantungan alat media. Dalam berkomunikasi, PECS memerlukan bantuan alat kartu bergambar serta buku khusus untuk menyusun suatu kalimat. Maka dari itu modul PECS selalu dibutuhkan setiap anak memerlukan berkomunikasi dengan orang lain. Ketidakpraktisan tersebut terkadang membuat anak kurang konsisten dalam belajar menggunakan PECS.

#### **8. *Opportunity***

Smartphone merupakan perangkat *digital* yang paling sering digunakan oleh masyarakat. Perangkat *digital* berbasis *smartphone* memiliki potensi besar, selain bentuknya yang ringkas, *smartphone* juga memiliki kemampuan untuk mengoperasikan aplikasi esensial yang dibutuhkan setiap hari. PECS memiliki potensi untuk dikonversikan menjadi lebih ringkas dengan menggunakan kelebihan *smartphone* untuk membuat modul PECS menjadi ringkas.

#### **9. *Threat***

Ancaman utama PECS yang dapat menjadi titik krusial gagal atau tidaknya adalah inkonsistensi yang disebabkan oleh kelemahan PECS, karena pada dasarnya PECS memerlukan persiapan dan penerapan yang kurang praktis.

Eksternal	Opportuniy	Threats
Internal	<ul style="list-style-type: none"> <li>PECS memiliki potensi untuk dikonversikan menjadi lebih ringkas dengan menggunakan kelebihan <i>smartphone</i> untuk membuat modul PECS menjadi ringkas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ancaman inkonsistensi dalam penerapan pembelajaran PECS</li> </ul>
Strength	S-O	S-T
<ul style="list-style-type: none"> <li>tidak memerlukan komunikasi secara verbal untuk menyampaikan informasi.</li> <li>Mudah dimengerti secara universal tanpa ada halangan dari segi bahasa</li> </ul>	PECS mudah dimengerti oleh para anak autism, sehingga PECS memiliki potensi lebih jika dikonversikan menjadi aplikasi <i>smartphone</i> sehingga lebih banyak yang dapat menggunakan PECS.	Dalam menggunakan PECS dapat dimengerti dengan mudah namun ancaman inkonsistensi dalam belajar cukup besar.
Weakness	W-O	W-T
<ul style="list-style-type: none"> <li>metode ini memiliki keterbatasan oleh ketergantungan alat media.</li> </ul>	Metode PECS memiliki keterbatasan oleh ketergantungan media, maka dari itu dengan meringkas modul PECS dalam bentuk aplikasi <i>mobile</i> dapat memudahkan anak menggunakan PECS secara praktis.	metode ini memiliki keterbatasan oleh ketergantungan alat media sehingga sangat riskan untuk anak tidak konsisten dalam belajar menggunakan PECS.

Tabel 3 2 Analisa SWOT  
Sumber : Dokumentasi Penulis

## BAB IV

### KONSEP DAN HASIL PERANCANGAN

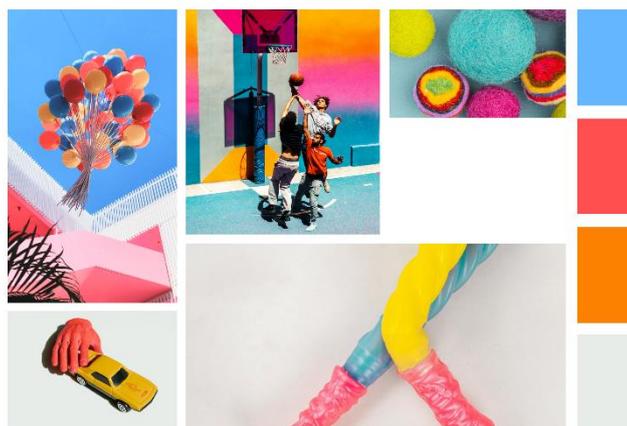
#### 4.1 Konsep Pesan

Pesan dari perancangan tugas akhir ini adalah memberikan edukasi alternatif media pembelajaran komunikasi non verbal dengan menerapkan konsep pembelajaran metode PECS dalam media yang lebih ringkas, efektif, dan mudah diakses dimana saja dalam wujud aplikasi *mobile*.

Kata kunci : Mengajak, belajar, efisien, praktis, efektif.

#### 4.2 Konsep Visual

##### 4.2.1 Warna



Gambar 4 1 Konsep Palet Warna  
Sumber : Dokumentasi Penulis

Dalam studi dan penelitian tentang preferensi warna anak yang mengalami *Autism Spectrum Disorder (ASD)* oleh Marine Grandgeorge dan Nobuo Masataka (2016), warna merah merupakan warna yang lebih disukai oleh anak autisme, disusul dengan warna biru. Anak autisme cenderung menghindari warna kuning, hijau, dan coklat. Selain itu, warna merah jambu juga cenderung dihindari oleh anak berjenis kelamin laki-laki. Maka dari hasil penelitian tersebut, palet warna berbasis warna merah dan biru akan menjadi palet warna utama disamping warna putih.

Selain itu, wajib diketahui bahwa anak yang menderita *sensory overload* dimana rangsangan sensori anak berlebih, seperti pada anak yang mengalami ADHD

(*Attention-Deficit/Hyperactive Disorder*) memiliki kecenderungan untuk menghindari warna dengan tingkat luminansi yang tinggi, atau dalam bahasa desain yaitu warna-warna dengan kontras yang tinggi. Maka dari itu pemilihan palet warna harus dipastikan menggunakan warna-warna dengan tingkat kontras yang tidak mencolok.

#### 4.2.2 Tipografi

Tipografi pada aplikasi ini menggunakan *font* dengan jenis *sans-serif* untuk menghindari kesan kaku/formal dan mengejar unsur bersih dalam segi desain. Selain itu, *font* juga harus menggunakan tipe *rounded* agar kesan *fun* dan ramah lebih dapat lebih terlihat. Untuk pemilihan *font* jatuh pada M Plus Rounded oleh Coji Morishita.

**Rounded Mplus 1c**  
(family)

Aa Bb Cc Dd Ee Ff  
Gg Hh Ii Jj Kk Ll  
Mm Nn Oo Pp Qq Rr  
Ss Tt Uu Vv Ww Xx  
Yy Zz  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 ( ) . , ? / ! @

**Heading 1**

Black, 36pt

**Heading 2**

Black, 24pt

Heading 3

Medium, 18pt

Body

medium, 16pt

Body

regular, 16pt

Caption 1

regular, 12pt

Caption 2

regular, 10pt



Gambar 4 2 Konsep Tipografi  
Sumber : Google Font

#### 4.2.3 Ilustrasi

##### 1. Maskot dan elemen ilustrasi lain

Gaya ilustrasi secara general menggunakan gaya flat yang cenderung lebih simpel dan lebih mudah dipahami. Aplikasi akan menggunakan maskot kucing dengan warna yang cenderung merah-oranye berdasarkan hasil penelitian warna sebelumnya untuk menarik perhatian anak.

Kucing dipilih sebagai karakter maskot utama karena kucing hewan domestik yang dekat dengan keluarga. Menurut studi Carlisle dkk (2021), memelihara kucing di rumah dengan anak autisme memiliki efek positif pada perilaku anak, seperti

menambah rasa empati dan mengurangi kecemasan. Penggunaan kucing sebagai maskot menambahkan kesan nyaman dan familiar dengan tampilan aplikasi yang ada.



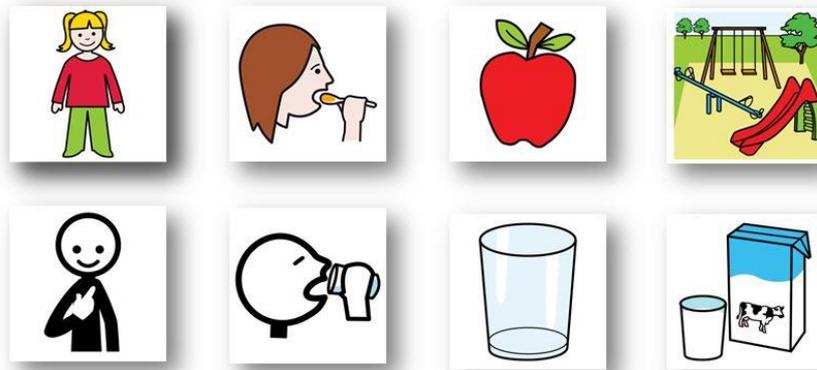
Gambar 4.3 Konsep Maskot  
Sumber : freepik.com

## 2. Ilustrasi kartu

Ilustrasi pada kartu merupakan hal paling krusial dalam pengaplikasian AAC dalam aplikasi ini. Maka dari itu, ilustrasi yang dipakai akan menggunakan bank data ilustrasi pictogram yang disediakan oleh ARASAAC.

ARASAAC (*Aragonese portal of augmentative and alternative communication*) merupakan yayasan/projek yang didanai oleh pemerintah Aragon, Spanyol untuk menyediakan bank data pictogram untuk kebutuhan komunikasi alternatif berbasis visual. Seperti hasil dari penelitian Francisco Cabello dan Elisabetta Bertola dari fakultas psikologi Universitas Murcia pada tahun 2015, Pictogram yang disediakan oleh ARASAAC terbukti lebih jelas dan maknanya lebih mudah ditangkap oleh anak autisme. Maka dari itu keputusan penggunaan

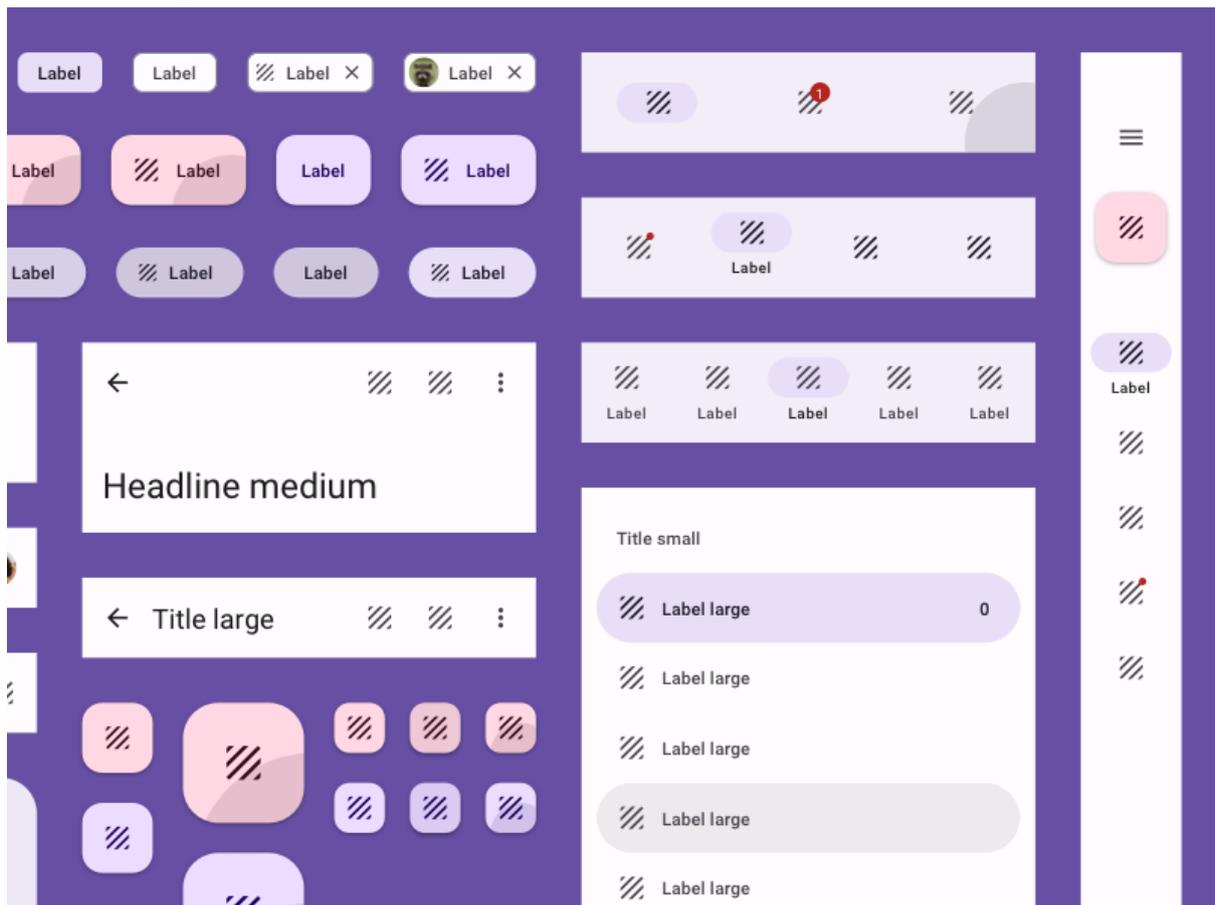
piktogram yang disediakan oleh ARASAAC akan memudahkan anak untuk berkomunikasi secara visual.



Gambar 4.4 Konsep Ilustrasi Kartu  
Sumber : [aulaabiarta.arasaac.org](http://aulaabiarta.arasaac.org)

#### 4.2.4 Design System / layout

Secara garis besar, layout atau *design system* yang digunakan cenderung ke arah minimalis untuk menghindari unsur-unsur yang dapat merusak fokus anak. Sistem desain mengadaptasi sistem desain Google, Material Design.



Gambar 4 5 Konsep Layout  
 Sumber : material.io

### 4.3 Konsep Media

#### 4.3.1 Media Utama

Media Utama perancangan tugas akhir ini berupa media *digital* berbasis *smartphone*, tablet, maupun perangkat yang telah mendukung system operasi pintar seperti Android maupun IOS, dan memiliki kontrol sentuh. Hal ini diperlukan agar aplikasi mudah diakses melewati piranti apapun dan mudah untuk dioperasikan. Dalam media utama mencakup informasi-informasi sebagai berikut :

##### a. Halaman Menu

Dalam halaman Men cenderung memuat informasi keseluruhan navigasii aplikasi, yaitu nama/judul dari aplikasi, dan tombol CTO (*call to action*) untuk anak memulai/memasuki halaman AAC. Untuk komponen lain yang terdapat pada halaman utama ini adalah tombol pengaturan yang dapat mengakses halaman pengaturan untuk orang tua dan tombol tutorial.

##### b. Pengaturan/akses kontrol untuk orang tua

Pada halaman ini terdapat akses orang tua untuk mengubah pengaturan dari aplikasi dan juga dapat menambahkan kartu baru untuk dipakai oleh anak dalam bentuk input gambar/foto. Halaman pengaturan akan dapat diakses dengan memasuki pin/password orang tua untuk mencegah anak mengakses halaman tersebut.

**c. Tutorial Pengoperasian**

Sesuai namanya, halaman tutorial merupakan halaman yang menjelaskan tata cara penggunaan aplikasi. Tutorial tersebut dikemas menggunakan ilustrasi ringkas sebagai pictogram disertai oleh caption untuk mempermudah memahami tata cara pengoperasian aplikasi sehingga orang tua dapat lebih mudah mengajarkan aplikasi tersebut pada anak.

**d. Halaman AAC untuk anak**

Halaman AAC merupakan halaman utama yang dioperasikan oleh anak untuk berkomunikasi. Dalam halaman ini memuat fitur-fitur utama, seperti kumpulan kartu-kartu yang merepresentasikan kata/benda, ruang untuk menyusun kartu, dan fitur *text-to-speech*. Halaman AAC dirancang dengan ringkas dan dibuat semirip mungkin dengan sedikit pengaturan dan penambahan kemampuan dari media PECS konvensional agar mempermudah anak jika sudah memiliki ingatan dalam mengoperasikan PECS konvensional / dalam tahap belajar PECS.

### **4.3.2 Media Pendukung**

Media pendukung diperlukan secara umum untuk membantu proses marketing dari aplikasi tersebut. Media pendukung berfungsi untuk menambah *awareness* calon pengguna untuk mengunduh dan menggunakan aplikasi tersebut. Target dari penggunaan media pendukung adalah mendapatkan *reach* sebanyak-banyaknya dari target calon pengguna aplikasi. Media pendukung yang digunakan bermacam-macam, yaitu sebagai berikut.

**a. Banner dan X-Banner**

Banner dan X-Banner ditempatkan pada lembaga-lembaga autisme maupun tempat terapi dan les untuk anak autisme sebagai media iklan offline.

**b. Iklan Media Sosial**

Iklan media sosial merupakan media iklan utama berbasis online. Iklan dapat berupa halaman Instagram dan Facebook resmi, ataupun sebagai ads pada platform yang telah disebutkan.

**c. Merchandise**

Merchandise merupakan media pendukung untuk promosi offline ataupun sebagai hadiah dalam kampanye promosi online seperti giveaway. Merchandise dapat dikemas dalam beragam bentuk, seperti pin, stiker, masker, lanyard, maupun gantungan kunci.

#### **4.4 Konsep Komunikasi Pemasaran**

Konsep Komunikasi Pemasaran dari perancangan tugas akhir berikut akan diperinci menggunakan metode AISAS (*Attention, Interest, Search, Action, Share*) agar maksud dan tujuan dapat lebih jelas tersampaikan, yaitu sebagai berikut :

##### **1. Attention**

Mendapatkan perhatian masyarakat melalui promosi offline dan online. Promosi offline dilakukan melalui memasang banner dan X-Banner pada lembaga-lembaga autisme. Sedangkan promosi online digalakkan melalui iklan media sosial, aktivasi kampanye bulanan dalam bentuk event, dan peliputan media-media online guna menaikkan awareness masyarakat akan keberadaan aplikasi tersebut serta nilai-nilai *gimmick* utama yang disuguhkan aplikasi guna menunjang kemudahan berinteraksi anak autisme.

##### **2. Interest**

Memberikan daya tarik akan fitur-fitur dan kemudahan yang ditawarkan dari aplikasi tersebut yang dapat memudahkan anak autisme dengan keterbatasan komunikasi verbal untuk belajar berkomunikasi dengan orang lain.

##### **3. Search**

Memberdayakan dan memanfaatkan platform online seperti media sosial dan google ads dalam menggencarkan promosi sebagai sumber informasi dari aplikasi tersebut. Melakukan promosi offline untuk memperluas jangkauan pasar, serta mengembangkan event-event untuk menaikkan daya Tarik dari merek aplikasi.

##### **4. Action**

Pengguna aplikasi akan mendapatkan pengalaman kemudahan dalam menggunakan aplikasi AAC berbasis PECS dalam berkomunikasi antar anak autisme dan orang lain.

##### **5. Share**

Memunculkan antusiasme pengguna aplikasi dari benefit yang didapatkan melalui membagikan pengalaman mereka pada media sosial ataupun secara langsung untuk meninmbulkan interaksi antar pengguna dan brand aplikasi.

#### **4.5 Konsep Bisnis**

Konsep besar dari model bisnis pada perancangan ini sejatinya adalah non-profit. Dimana aplikasi ini bertujuan tidak mengambil profit sebagai tujuan utama dari perancangan ini. Aplikasi akan disediakan gratis untuk dipakai oleh siapa saja yang membutuhkan.

Untuk menutupi pengeluaran yang akan dikeluarkan seiring perancangan dan pengembangan aplikasi, model bisnis yang akan diterapkan merupakan *crowdfunding* non-profit, dimana dari pihak developer sendiri tidak menjanjikan benefit lebih pada para *early supporter* selain aplikasi dan beberapa donasi pada yayasan autisme non-profit yang ada di Indonesia. Untuk menunjang *sustainability* dari aplikasi dan developer sendiri, aplikasi akan memasang fitur donasi, dimana setiap pengguna yang merasa puas ataupun setiap orang yang ingin mendukung aplikasi tersebut dipersilahkan untuk mendonasikan uang mereka. Selain untuk menunjang biaya operasional, uang donasi juga akan diputar pada lembaga-lembaga autisme non-profit lainnya. Selain itu, team dari perancangan ini juga akan mengajukan proposal dana untuk diajukan pada berbagai perusahaan sebagai salah satu program *Corporate Responsibility Program*.

##### **4.5.1 Business Model Canvas**

Untuk lebih memperjelas model bisnis dari perancangan ini, berikut tabel *Business Model Canvas* :

KEY PARTNER	KEY ACTIVITIES	VALUE PROPOSITIONS	CUSTOMER RELATIONSHIP	CUSTOMER SEGMENTS
Lembaga Autisme Lembaga Pendidikan Mentor autisme Konten kreator	Menciptakan konten edukasi bermanfaat	Memberikan alternatif komunikasi non verbal berbasis dengan AAC  Akses komunikasi non verbal yang mudah digunakan dimana saja  penggunaan AAC yang dikemas untuk memudahkan pengoperasian oleh pengguna	memberikan kenyamanan dan ketergantungan pengguna atas fitur-fitur dan kemudahan yang ditawarkan aplikasi	Orang tua yang memiliki anak autisme usia 4-9 tahun dengan keterbatasan komunikasi verbal  geografis : jakarta sekitarnya
	KEY RESOURCES		CHANNELS	
	SDM : Designer, Marketing/Public relation, Developer, Mentor anak autisme		Media sosial Lembaga non-profit kickstarter	
COST STRUCTURES		REVENUE STREAMS		
Gaji Karyawan Biaya pemeliharaan sistem Marketing		Crowdfunding Donasi Corporate Social Responsibility		

Tabel 4 1 Business Model Canvas  
Sumber : Dokumentasi Penulis

#### 4.5.2 Cost Structures

Berikut merupakan rincian biaya yang dikeluarkan selama proses pengembangan dan berlangsungnya aplikasi ini.

##### a. Fixed Capital

Fixed capital merupakan pengeluaran yang dibutuhkan untuk menyediakan fasilitas perusahaan dalam setahun.

No	Item	Qty	Unit Price	Total Price
1	Domain dan hosting	1	Rp 2.500.000	Rp 2.500.000
2	Early Development App	1	Rp 14.000.000	Rp 14.000.000
	Total			Rp 16.500.000
	Pengeluaran per hari			Rp 45.205

Tabel 4 2 Fixed Capital  
Sumber : Dokumentasi Penulis

##### b. Working capital

Working capital merupakan biaya yang diperlukan untuk memproduksi produk barang/jasa yang dijual dalam 1 tahun.

No	Item	Qty	Unit Price	Total Price
1	Event dan Promosi offline	24	Rp 1.000.000	Rp 24.000.000
	Total			Rp 24.000.000
	Pengeluaran per hari			Rp 65.753

Tabel 4 3 Working Capital

Sumber : Dokumentasi Penulis

c. Operational Capital

Operational capital merupakan biaya yang dikeluarkan untuk menjalankan bisnis dalam 1 tahun.

No	Item	Qty	Unit Price	Total Price
1	Gaji Developer	12	Rp 3.000.000	Rp 36.000.000
2	Gaji Marketing/PR	12	Rp 3.000.000	Rp 36.000.000
3	Gaji Desainer	12	Rp 3.000.000	Rp 36.000.000
4	Biaya ads	12	Rp 1.000.000	Rp 12.000.000
	Total			Rp 120.000.000
	Pengeluaran per hari			Rp 328.767

Tabel 4 4 Operational Capital

Sumber : Dokumentasi Penulis

d. Total Cost

Berikut merupakan total cost perusahaan yang harus dikeluarkan.

Jenis	Biaya / hari	Total pengeluaran / hari
Fixed Capital	Rp 45.205	Rp 439.726
Working Capital	Rp 65.753	
Operational Capital	Rp 328.767	

Tabel 4 5 Total Cost

Sumber : Dokumentasi Penulis

Dalam sehari, perusahaan harus mengeluarkan Rp 439.726 agar tetap berjalan atau Rp 160.500.000 dalam setahun.

## 4.6 Konsep Perancangan

Konsep perancangan tugas akhir ini akan berfokus pada perancangan antarmuka aplikasi AAC (*Augmentative and Alternative Communication*) berbasis perangkat *digital*

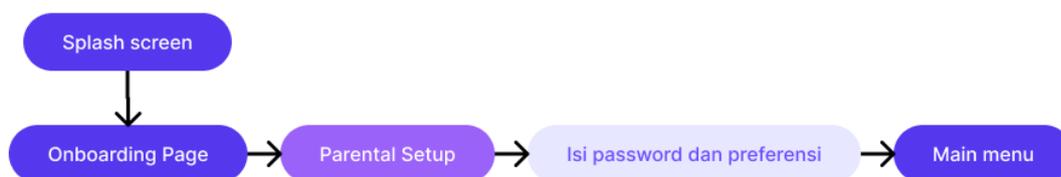
khususnya smatphone dan tablet mengadaptasi metode PECS (*Picture Exchange Communication System*) untuk anak autisme yang memiliki gangguan komunikasi verbal. AAC merupakan penerapan teknologi alternatif untuk membantu seseorang yang memiliki keterbatasan kemampuan komunikasi verbal agar dapat berkomunikasi menggunakan media yang dapat dimengerti baik terhadap orang itu sendiri maupun lawan bicaranya.

Konsep utama aplikasi ini adalah mengimplementasikan berbagai gambar yang disusun menyerupai kartu dan dapat disusun menjadi suatu kesatuan kalimat. Dengan bertukar gambar dengan lawan bicaranya, anak autisme yang memiliki keterbatasan komunikasi verbal dapat mengutarakan maksud dan keinginannya secara mandiri dan mudah dengan mengakses aplikasi tersebut. Selain itu, terdapat fitur *text-to-speech* untuk membiasakan anak mendengar bahasa verbal dari gambar yang telah dipilihnya.

#### 4.6.1 User Flow

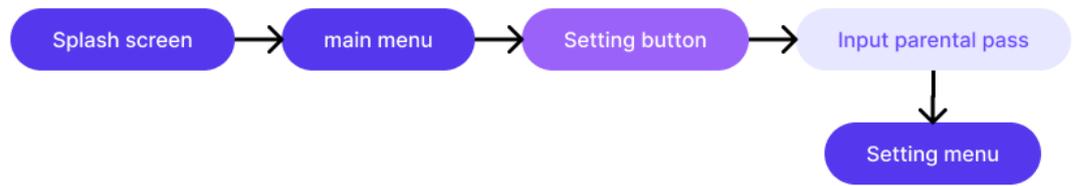
User flow merupakan alur interaksi pengguna untuk mengerjakan suatu *task* hingga mencapai tujuan yang dipetakan menjadi kerangka berpikir. Dalam aplikasi ini, userflow akan dirancang ringkas dan seefektif mungkin untuk menghindari kesusahan dalam mengakses suatu fitur. Berikut merupakan user flow dari aplikasi ini:

##### 1. Onboarding



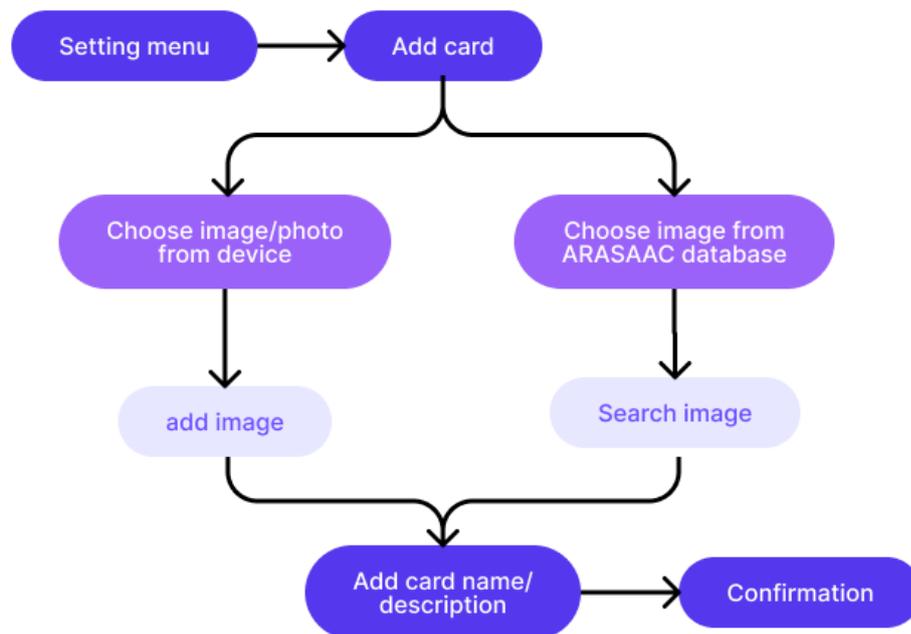
Gambar 4 6 User flow onboarding  
Sumber : Dokumentasi Penulis

## 2. Setting



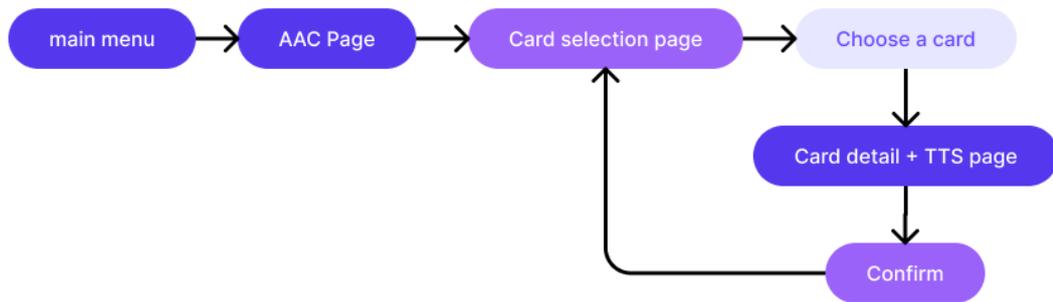
Gambar 4 7 User flow Setting  
Sumber : Dokumentasi Penulis

## 3. Menambahkan kartu



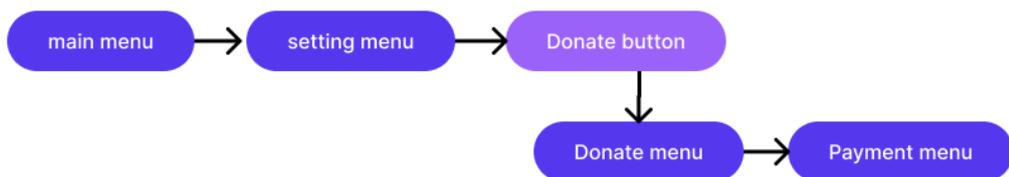
Gambar 4 8 USer Flow Add Card  
Sumber : Dokumentasi Penulis

#### 4. Menggunakan AAC oleh anak



Gambar 4 9 User Flow AAC  
Sumber : Dokumentasi Penulis

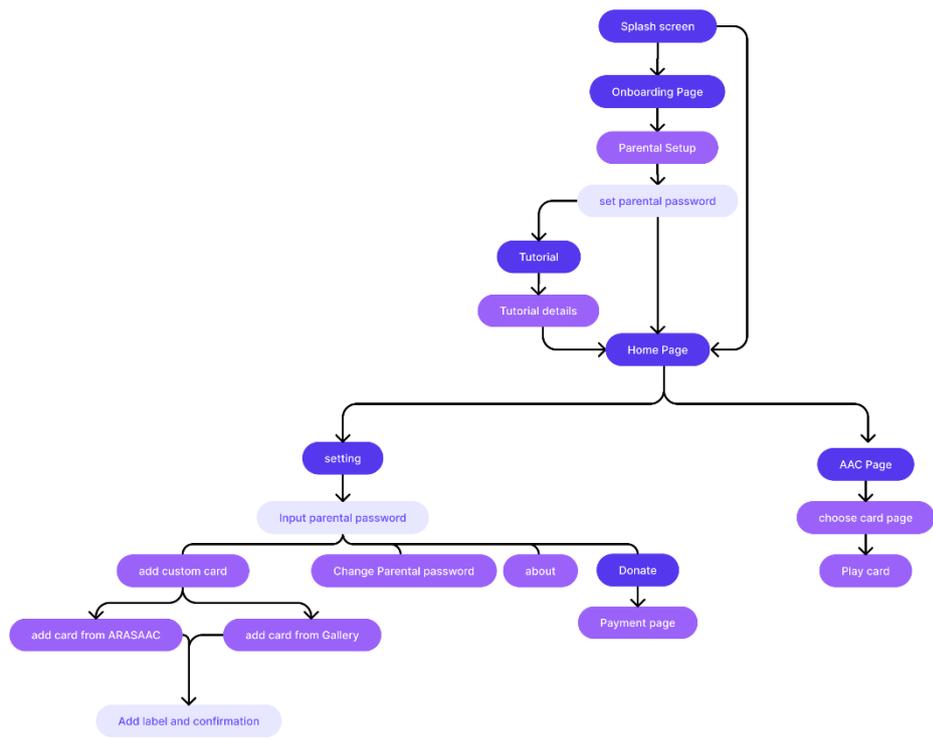
#### 5. Donate



Gambar 4 10 User Flow Donate  
Sumber : Dokumentasi Penulis

### 4.6.2 Sitemap

*Sitemap* merupakan rancangan navigasi dari aplikasi yang dipetakan menjadi grafik untuk memudahkan penyusunan *information architecture*. Berikut *sitemap* dari aplikasi ini:



Gambar 4.11 Sitemap  
 Sumber : Dokumentasi Penulis

### 4.6.3 Wireframe

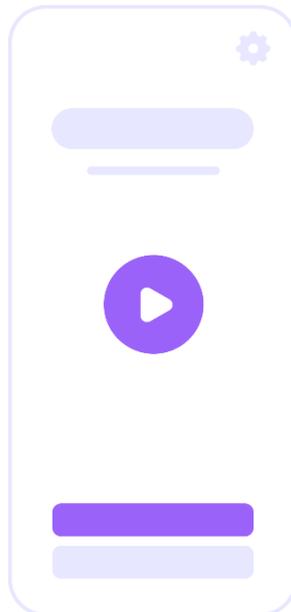
*Wireframe* merupakan kerangka awal dari tata letak dan penyusunan informasi dan komponen dari suatu desain antarmuka sebelum dikembangkan kembali menjadi prototype high resolution. Berikut beberapa *wireframe* dari aplikasi ini :

### 1. Onboarding Page



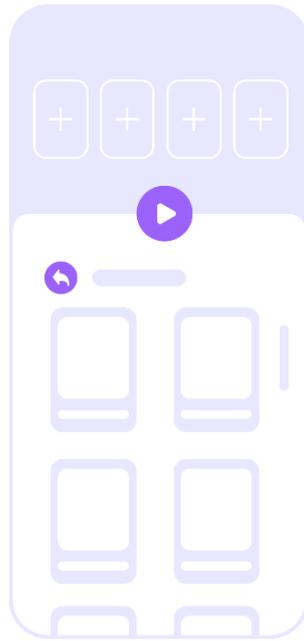
Gambar 4 12 Wireframe Onboarding Page  
Sumber : Dokumentasi Penulis

### 2. Home Page



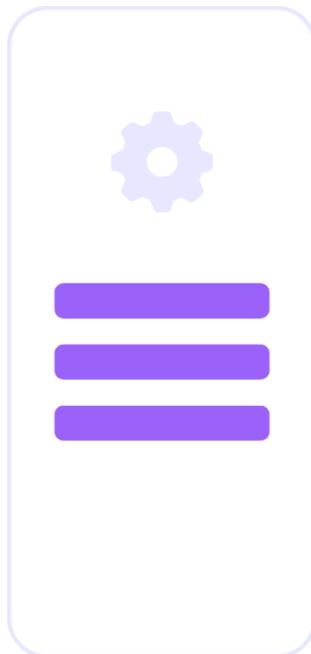
Gambar 4 13 Wireframe Home Page  
Sumber : Dokumentasi Penulis

### 3. AAC Page



Gambar 4 14 Wireframe AAC Page  
Sumber : Dokumentasi Penulis

#### 4. Setting Page



Gambar 4 15 Wireframe Setting Page  
Sumber : Dokumentasi Penulis

#### 5. Donate Page



Gambar 4 16 Wireframe Donate Page  
Sumber : Dokumentasi Penulis

## 4.6 Hasil Perancangan

### 4.6.4 Branding

#### A. Nama



Gambar 4 17 Nama Meemaw  
Sumber : Dokumentasi Penulis

Meemaw AAC terpilih sebagai nama dari aplikasi hasil perancangan ini. Meemaw merupakan kata fabrikasi yang tidak memiliki arti secara langsung. Jika dilihat dari target pengguna aplikasi ini, kebanyakan anak non-verbal seringkali berbicara *gibberish* yang tidak jelas dan tidak ada/tidak dimengerti oleh orang lain. Kata 'Meemaw' terinspirasi dari fenomena tersebut, dimana arti dan makna tidak perlu dimengerti oleh orang lain, sebagai simbol dari non-verbal. Namun dibalik itu, kata Meemaw cukup terdengar familiar dan *catchy* sehingga mudah diingat oleh orang.

AAC sendiri merupakan singkatan dari *Alternative Augmentative Communication*. AAC disematkan pada nama aplikasi sebagai penjabar bahwa aplikasi ini merupakan aplikasi komunikasi alternatif bagi orang yang memiliki bantuan komunikasi non-verbal.

#### B. Logo





Gambar 4 18 Logo Meemaw AAC  
Sumber : Dokumentasi Penulis

Logo Meemaw AAC merupakan kombinasi antara gambar ilustrasi maskot dan *logotype*. *Logotype* dirancang dengan font *rounded* tebal serta warna-warni untuk menonjolkan kesan *fun* dan kekanak-kanakan. Warna menggunakan warna dengan hue mendekati warna merah sesuai dengan prinsip kreatif warna diatas. Ditambah



Gambar 4 19 Logo Aplikasi Meemaw AAC  
Sumber : Dokumentasi Penulis

dengan sedikit ilustrasi dari maskot aplikasi untuk memperkuat kesan kekanak-kanakan serta memperkuat citra branding dari maskot Meemaw..

*Thumbnail* dari aplikasi dirancang sesederhana mungkin namun tetap memiliki legibilitas yang cukup untuk mempertahankan dan mengidentifikasi aplikasi Meemaw AAC serta membedakan aplikasi ini dengan aplikasi lainnya pada *app drawer smartphone*. Pada *thumbnail AAC* menonjolkan tulisan “AAC” yang

disusun sedemikian rupa sebagai *identifier* utama bahwa aplikasi tersebut merupakan aplikasi komunikasi alternative. Dengan penambahan ikon maskot sedikit pada bagian bawah *thumbnail* diperuntukkan sebagai perwujudan jati diri Meemaw AAC sehingga mudah diidentifikasi oleh pengguna.

### C. Gaya visual

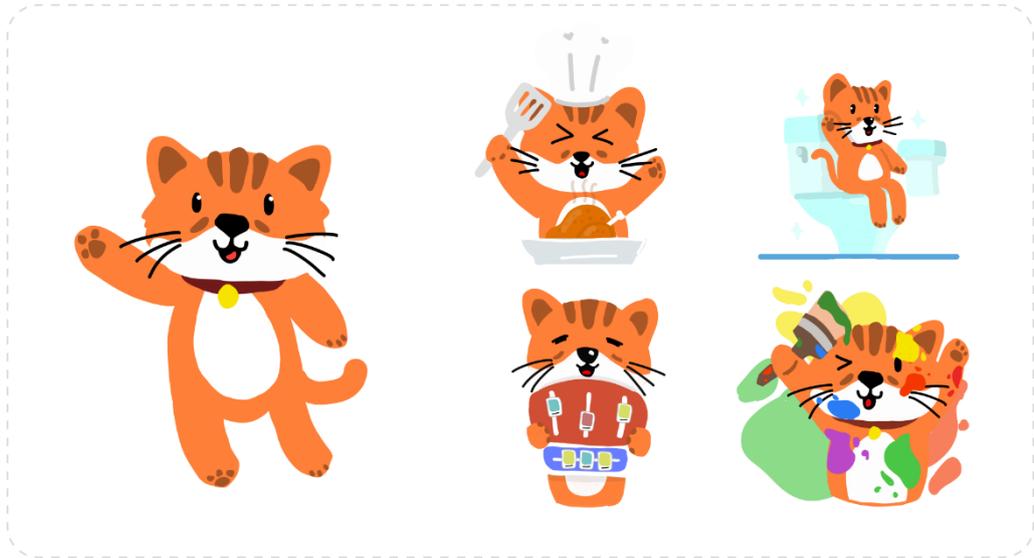


Gambar 4 20 Gaya Visual  
Sumber : Dokumentasi Penulis

Keseluruhan gaya visual aplikasi ini berkaca dari kesan kekanan-kanakan; *fun* dan *playful*. Sesuai dari hasil riset studi pustaka, Aplikasi akan didominasi warna putih, biru, merah, dan oranye dengan tone warna yang tidak memiliki tingkat kontras yang tinggi. Sedangkan font menggunakan font san-serif rounded, yaitu Rounded MPlus 1C. Desain di aplikasi juga dihiasi dengan ornamen yang menyerupai jahitan untuk mengangkat kesan produk DIY seperti buku PECS yang banyak digunakan oleh orang.

### D. Ilustrasi & Maskot

Pada Meemaw AAC, gaya ilustrasi yang digunakan merupakan ilustrasi yang simpel tanpa banyak penggunaan *shading*. Ilustrasi digambar menggunakan teknik *hand drawing* dan disengaja memiliki ketidak sempurnaan pada gambarnya, sebagai bentuk representasi gambar anak-anak. Meskipun begitu, legibilitas dan makna gambar tetap jelas tersampaikan untuk mempermudah pengguna memahami makna gambar tersebut.

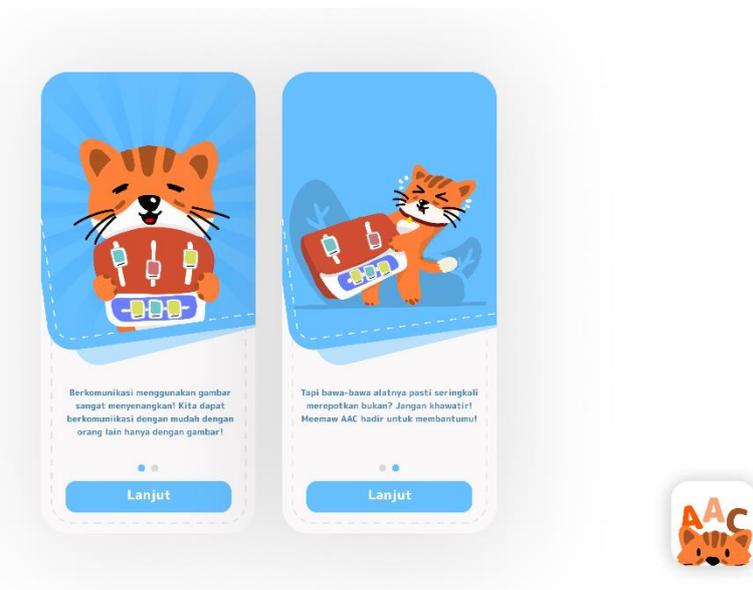


Gambar 4 21 Maskot Meemaw AAC  
Sumber : Dokumentasi Penulis

Meemaw AAC memiliki maskot bernama Maw. Maw memiliki sosok kuning dengan warna tubuh merah-oranye dan putih. Maw bertugas menemani anak serta menjelaskan berbagai fitur pada aplikasi. Maw diciptakan sebagai daya pikat aplikasi untuk anak dan orang tua menggunakan aplikasi serta sebagai bagian dari pembangun *brand image* Meemaw AAC.

#### 4.6.5 Desain Aplikasi

##### A. Landing page



Gambar 4 22 Desain UI Landing Page  
Sumber : Dokumentasi Penulis

Halaman *landing page* merupakan halaman pertama yang dimuat ketika pertama kali mengunduh aplikasi ini, dan hanya akan muncul 1 kali saja selama aplikasi terinstall. memuat informasi singkat tentang aplikasi dan fungsi dari dibuatnya aplikasi ini. Halaman ini disertai dengan ilustrasi untuk menarik minat pengguna untuk menggunakan aplikasi ini.

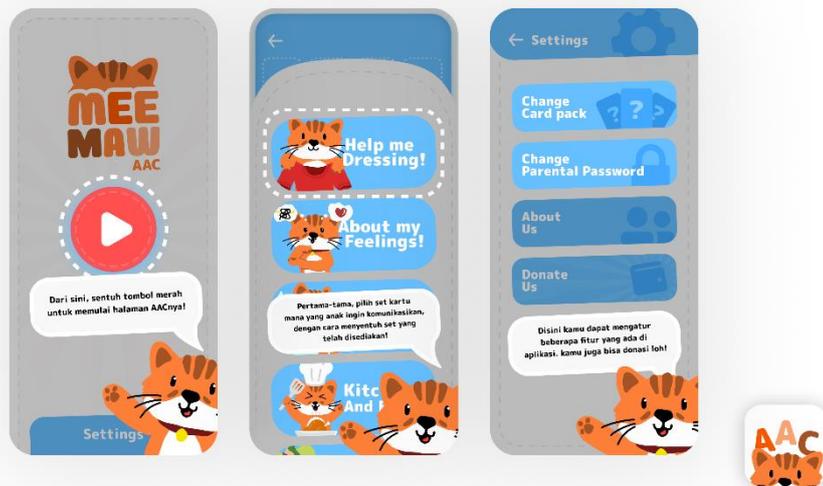
## B. *Quick set up*



Gambar 4 23 Desain UI Quick Set Up  
Sumber : Dokumentasi Penulis

Halaman *quick set up* merupakan langkah pertama pengguna untuk mengkonstumisasi aplikasi pertama kali ketika mulai menggunakan aplikasi. Dalam halaman *quick set up*, pengguna dapat merubah password dan preferensi card pack yang akan digunakan kedepannya. Preferensi ini dapat dirubah kedepannya dalam halaman setting.

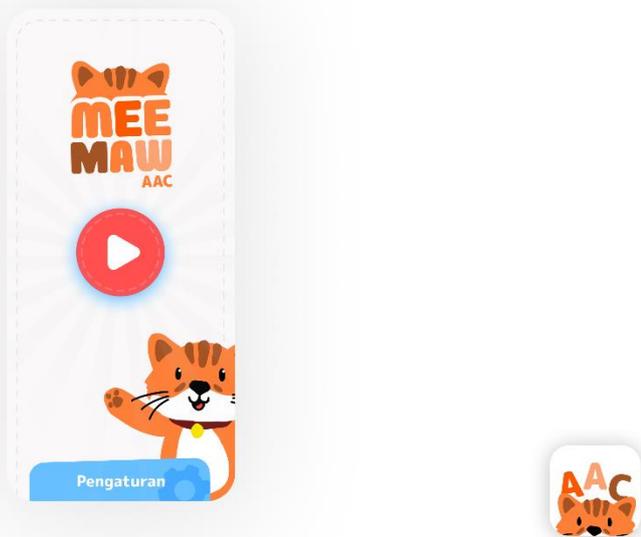
## C. Tutorial Page



Gambar 4 24 Desain UI Tutorial Page

Halaman Tutorial merupakan halaman yang menjelaskan pada para pengguna untuk mengoperasikan aplikasi AAC. Halaman Tutorial akan dipandu dengan maskot Meemaw AAC untuk memberikan bentuk interaksi pada pengguna dan dikemas secara interaktif.

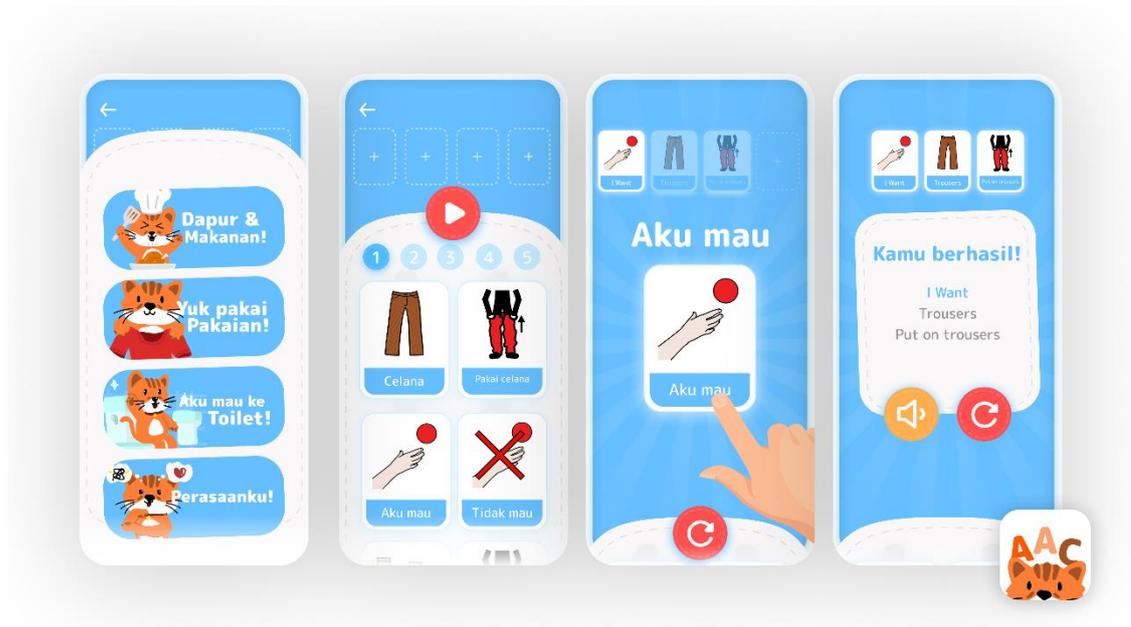
#### D. Home page



Gambar 4 25 Desain UI Home Page  
Sumber : Dokumentasi Penulis

Halaman *home* merupakan halaman menu utama pada aplikasi. Dari halaman ini pengguna dapat mengakses halaman AAC maupun halaman setting. Pada halaman ini terdapat CTA besar untuk mengakses halaman AAC.

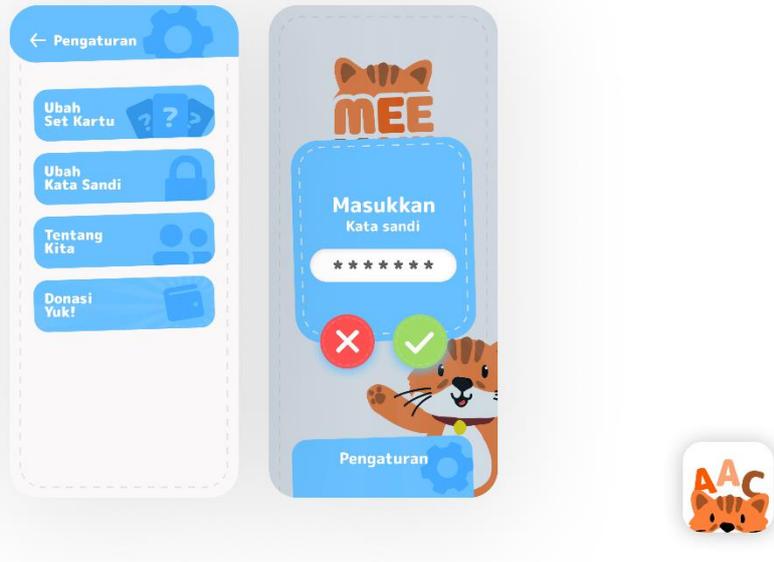
#### E. AAC Page



Gambar 4.26 Desain UI AAC Page  
Sumber : Dokumentasi Penulis

Halaman AAC merupakan halaman yang memuat fitur utama dalam aplikasi ini, yaitu *Augmentative Alternative Communication* berbasis gambar. Dalam halaman ini, anak dapat memilih dan merangkai gambar, berusaha menyebutkan dan menunjuk kartu satu persatu, lalu terdapat fitur *text to voice* untuk memunculkan suara cara penyebutan kartu yang telah dipilih oleh anak. Secara garis besar, workflow anak menggunakan halaman AAC ini didesain semirip mungkin dengan flow menggunakan modul PECS konvensional agar anak familiar dan mencegah *learning curve* yang susah.

## F. Setting



Gambar 4 27 Desain UI Setting Page  
Sumber : Dokumentasi Penulis

Halaman setting memuat beberapa fitur untuk mengkostumisasi aplikasi sesuai preferensi pengguna serta memuat beberapa informasi tentang aplikasi. Untuk mengakses halaman setting diperlukan untuk memasukkan parental password untuk mencegah anak mengakses halaman ini.

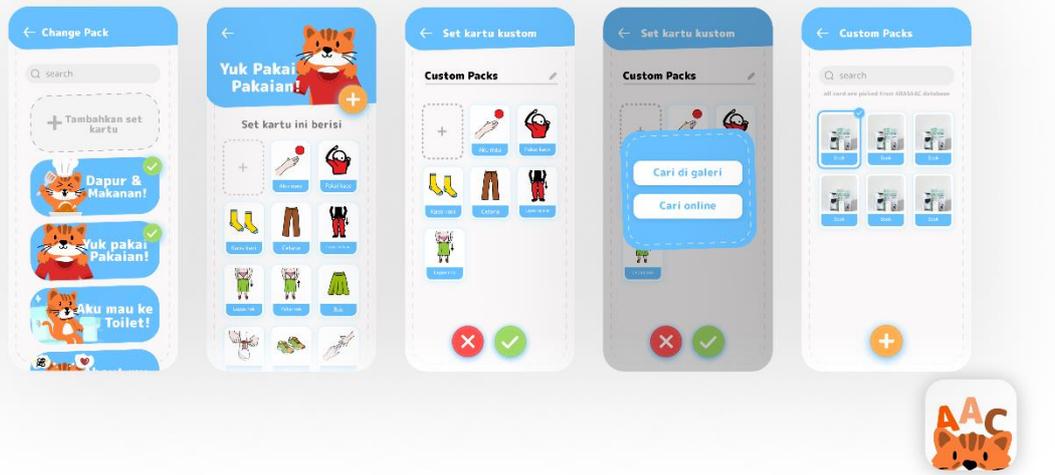
## G. Change Parental Password



Gambar 4 28 Desain UI Change Parental Password  
Sumber : Dokumentasi Penulis

Pada halaman ini, pengguna dapat merubah password yang telah digunakan sebelumnya pada saat quick setting ataupun password yang telah diganti sebelumnya.

#### H. Card Pack Setting



Gambar 4 29 Desain UI Card Pack Setting  
Sumber : Dokumentasi Penulis

Pada halaman ini pengguna dapat mengganti maupun menambahkan preferensi kartu yang akan digunakan anak. Pengguna dapat menambahkan kartu baru dari pictogram yang telah disediakan dari bank data ARASAAC maupun mengunggah langsung dari kamera maupun galeri *smartphone*.

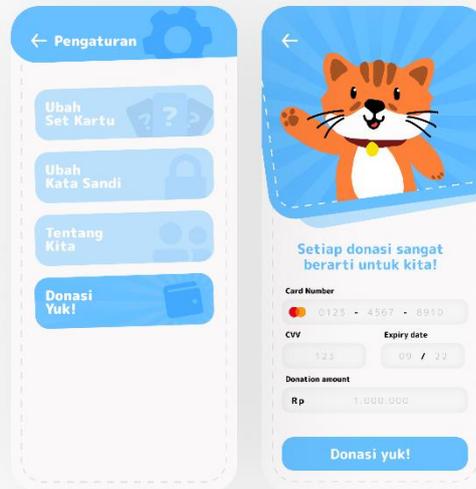
#### I. About us



Gambar 4 30 Desain UI About Us  
Sumber : Dokumentasi Penulis

Halaman *about us* memuat informasi sederhana tentang versi maupun tentang aplikasi ini.

## J. Donate

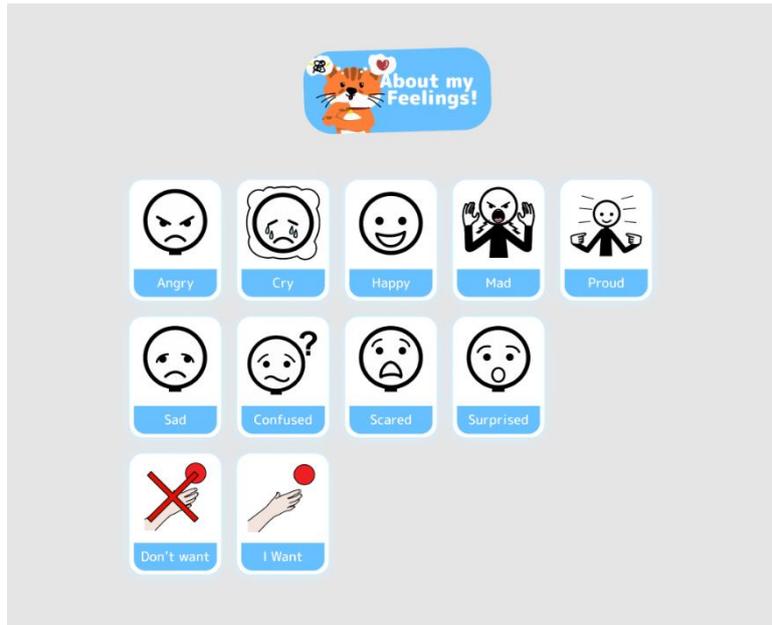


Gambar 4 31 Desain UI Donate Page  
Sumber : Dokumentasi Penulis

Pada halaman donate memiliki fitur untuk pengguna mendonasikan uang jika berkenan. Pengguna hanya perlu memasukkan informasi cc dan jumlah donasi yang ingin didonasikan.

### 4.6.6 Kartu

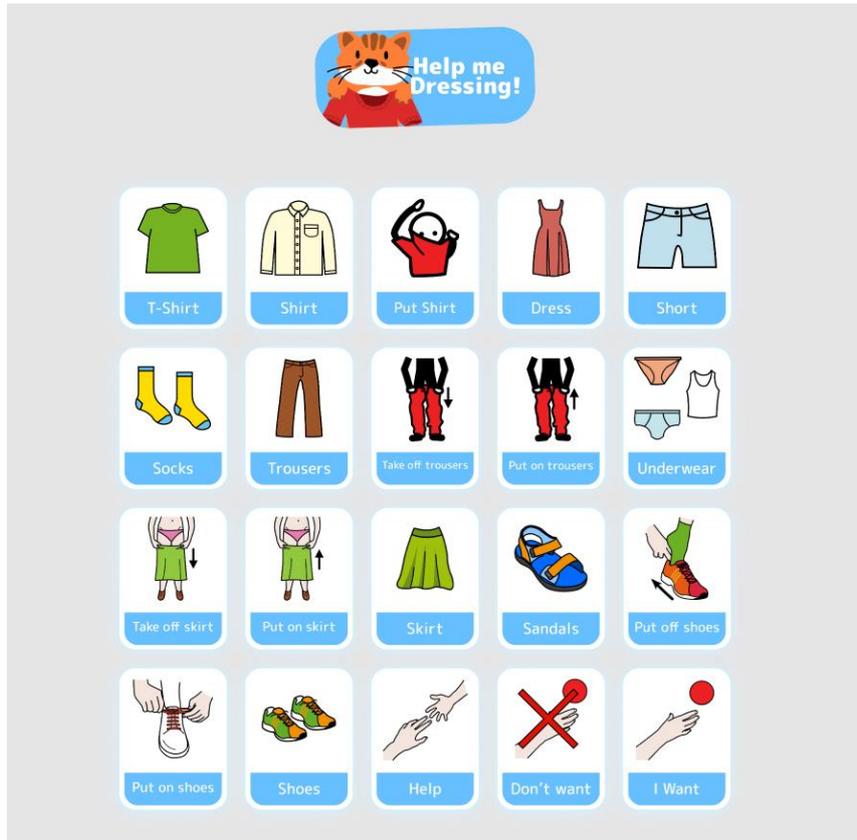
Aplikasi telah mengkurasi dan mengkompilasi beberapa aktivitas yang sering dilakukan pada basis harian menjadi beberapa kelompok kartu. Pada setiap kartu disertai oleh gambar piktogram dari ARASAAC serta keterangan nama. Kelompok kartu ini dapat dipilih dan dikostumisasi sesuai keperluan pengguna. Berikut beberapa kelompok kartu yang disediakan dalam Meemaw AAC.



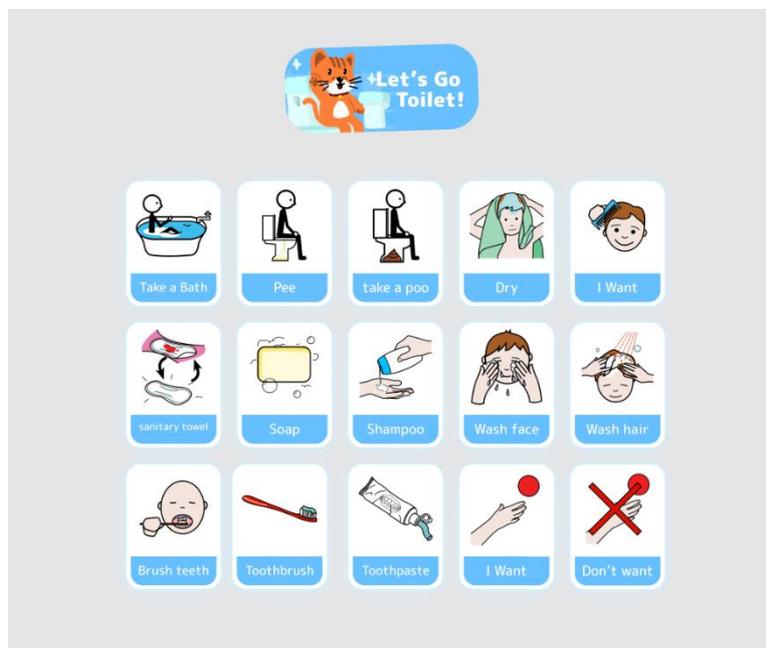
Gambar 4 33 Card Pack "About My Feelings"  
 Sumber : Dokumentasi Penulis



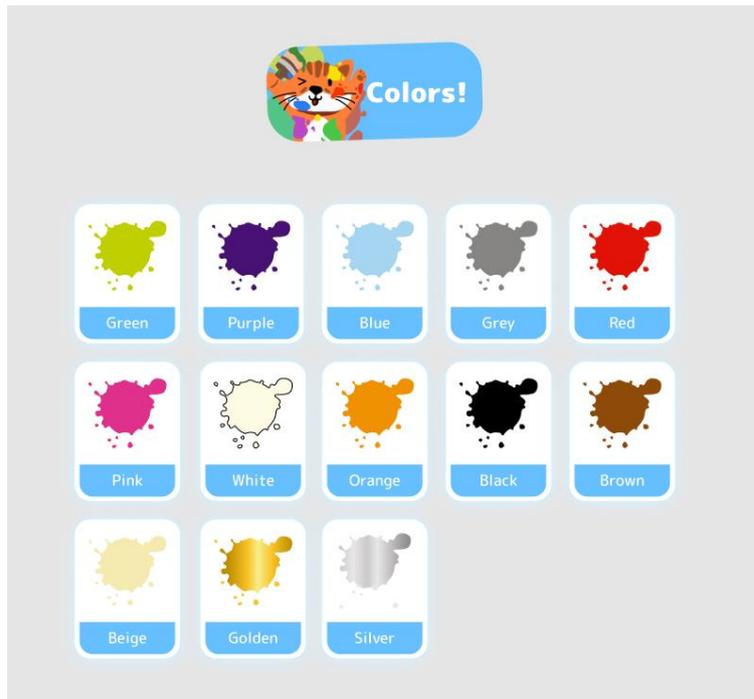
Gambar 4 32 Card Pack "Daily Activities"  
 Sumber : Dokumentasi Penulis



Gambar 4 35 Card Pack "Help Me Dressing!"  
 Sumber : Dokumentasi Penulis



Gambar 4 34 Card Pack "Let's Go Toilet!"  
 Sumber : Dokumentasi Penulis



Gambar 4 36 Card Pack "Colors!"  
 Sumber : Dokumentasi Penulis

#### 4.6.7 Media Pendukung

##### A. Banner dan X-Banner



Gambar 4 37 Banner  
 Sumber : Dokumentasi Penulis

Banner dan X-banner akan ditempatkan pada dinas-dinas sosial ataupun lembaga yayasan yang memiliki keterkaitan erat dengan pendidikan pada anak yang memiliki keterbatasan, khususnya pada anak autisme. Banner dan X-banner berfungsi sebagai sarana menyebarkan *awareness* secara langsung pada para calon pengguna yang merasa membutuhkan aplikasi ini. Selain itu, banner dan x-banner juga akan ditempatkan saat aplikasi mengikuti bazaar/expo langsung sebagai sarana dekorasi booth.

## B. Sosial media



Gambar 4 38 Konten Sosial Media  
Sumber : Dokumentasi Penulis

Sosial media merupakan media publikasi terbesar aplikasi. Pengembangan sosial media sebagai sarana branding, publikasi, dan edukasi diharapkan dapat membawa dampak yang positif terhadap tingkat penggunaan aplikasi. Media sosial juga dipilih dikarenakan publikasi terhadap produk-produk *digital* seperti aplikasi lebih masuk tanpa perlu menunjukkan display produk fisik.

### C. Merchandise



Gambar 4 39 Merchandise  
Sumber : Dokumentasi Penulis

Merchandise berfungsi sebagai bentuk *feedback* aplikasi terhadap pengguna maupun calon pengguna atas kontribusi mereka kepada aplikasi, melalui *giveaway*, datang pada bazar/expo, ataupun dari donasi yang diberikan oleh pengguna untuk aplikasi.

#### 4.6.8 User Testing

*Prototype* aplikasi Meemaw AAC diujikan pada salah satu anak autis yang menggunakan PECS pada pembelajaran komunikasi sehari-harinya. Berikut beberapa hasil dari pengujian yang dilakukan pada saat sesi *testing* :

1. Anak berhasil melakukan navigasi untuk memulai halaman AAC dengan mudah pada *home page*.
2. Fitur *parental password* berhasil mencegah anak untuk memasuki halaman yang tidak diperuntukkan oleh anak.
3. Anak dapat mengerti mana saja yang dapat disentuh dan mana yang tidak pada halaman AAC, perlu bimbingan oleh orang tua untuk mengarahkan pemilihan kartu.
4. Walaupun pengaruh warna dan pemilihan maskot pada aplikasi tidak terlihat secara langsung, namun anak terlihat nyaman dalam menggunakan aplikasi.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN & SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan riset dan data penelitian yang telah dipaparkan dari tahap identifikasi masalah hingga kesimpulan, perancangan ini diadakan untuk menyelesaikan problematika orang tua serta anak berkebutuhan khusus yang mengalami masalah komunikasi verbal untuk dapat berkomunikasi melalui media *alternative augmentative communication* berbasis visual berbasis metode PECS dengan sarana yang lebih ringkas, praktis, serta efisien melalui aplikasi *mobile*.

#### **5.2. Saran**

Berdasarkan hasil perancangan tugas akhir yang telah dilakukan, adapun saran yang ditujukan pada penyempurnaan pada penelitian selanjutnya dapat berupa sebagai berikut:

1. Permasalahan komunikasi merupakan permasalahan kompleks karena komunikasi merupakan kebutuhan dasar manusia sebagai makhluk sosial. Maka dari itu merancang fasilitas ataupun sarana komunikasi untuk orang yang membutuhkan sebaiknya harus mudah digunakan dan lebih intuitif.
2. ARASAAC menyediakan bank data piktogram sebagai bahan dari *augmentative alternative communication* sudah cukup banyak dan gratis. Namun ARASAAC hanya menyediakan lisensi *Creative Commons* untuk izin penggunaan bank data tersebut. Diharapkan ARASAAC dapat memberikan opsi lisensi komersil untuk pihak ketiga agar dapat menggunakan bank data mereka dengan ijin komersil.

## DAFTAR PUSTAKA

- Angelika Anderson. (2021) [Promoting maintenance and generalization of language and other social communicative behaviors in children with autism may require ongoing efforts by the child's communication partners](#)<sup>1</sup>. *Evidence-Based Communication Assessment and Intervention* 15:4, pages 186-193.
- Alsayedhassan, B., Banda, D., & Griffin-Shirey, N. (2016). *A review of picture exchange communication interventions implemented by parents and practitioners*. *Child and Family Behavior Therapy*, 38(3), 191–208. <https://doi.org/10.1080/07317107.2016.1203135>
- Arfi, Qibti 'Inayatul., Ardianingsih, Febrita. (2021). Penerapan Metode *Picture Exchange Communication System* (PECS) Terhadap Keterampilan Komunikasi Anak Spektrum Autisme. *Jurnal Pendidikan Inklusi*, 4(2), 134-145.
- Asep Sunandar, A., Sunandar, A., Indreswari, H., Efendi, M., Dian Firdiana, A., & Lailiyah, N. (2019). The Use of Visual Support of PECS and Schedule Based on the Characteristics of Student with Autism. *382(Icet)*, 559–564. <https://doi.org/10.2991/icet-19.2019.140>
- B. Shneiderman and C. Plaisant. *Designing the user interface: strategies for effective human-computer interaction*, 4/E. Addison Wesley, 2004.
- Butterick, Matthew. (2010 ). *Butterick's Practical Typography*, 1/E. Mathew Butterick,
- Cabello, F. & Bertola, E.. (2015). Formal characteristics and transparency of the ARASAAC pictographic symbols. *Revista de Investigacion en Logopedia*. 5. 60-70.
- Carlisle GK, Johnson RA, Wang Z, Bibbo J, Cheak-Zamora N, Lyons LA. Exploratory Study of Cat Adoption in Families of Children with Autism: Impact on Children's Social Skills and Anxiety. *J Pediatr Nurs*. 2021 May-Jun;58:28-35. doi: 10.1016/j.pedn.2020.11.011. Epub 2020 Dec 6. PMID: 33290937.
- Carlson, N. R. (2007). *Physiology of Behavior* (9th ed.). United States of America: Pearson Education, Inc.
- Futuhat, N., Rusdiyani, M.Pd, D. H. I., & Pratama, M.Pd, T. Y. (2018). Penggunaan Metode Pecs (Picture Exchange Communication System) Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Anak Autis Di Skh Negeri 01 Kota Serang. *UNIK (Jurnal Ilmiah Pendidikan Luar Biasa)*, 3(2). <https://doi.org/10.30870/unik.v3i2.5307>
- Guo, F. (2012). More than Usability: The Four Elements of User Experience, Part I. UX Matters. <https://www.uxmatters.com/mt/archives/2012/04/more-than-usability-the-four-elements-of-user-experience-part-i.php>

- Grandgeorge, M., & Masataka, N. (2016). Atypical Color Preference in Children with Autism Spectrum Disorder. *Frontiers in Psychology*, 7(DEC).  
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01976>
- Hartono, B. (2002). Aspek neurologik Autisme Infantil. Seminar & Work- shop on Fragile-X Mental Retardation, Autism and Related Disorders. Badan Penerbit Universitas Diponegoro. Semarang.
- Ibrahim, Idi Subandy., Akhmad, achruddin Ali. (2014). Komunikasi dan Komodifikasi : Mengkaji Media dan Budaya dalam Dinamika Globalisasi. Jakarta : Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Jurgens, A., Anderson, A., & Moore, D. W. (2019). Maintenance and generalization of skillsacquired through picture exchange communication system (PECS) training: a long-term follow-up. *Developmental Neurorehabilitation*, 22(5), 338–347.  
<https://doi.org/10.1080/17518423.2018.1503619>
- Jusoh, W., & Majid, R. A. (2017). *Using Picture Exchange Communication System To Improve Speech Utterance Among Children With Autism. Journal of ICSAR*, 1(1), 46–49.
- Khoiriyah. (2020). Picture Exchange Communication System (Pecs) Sebuah Strategi Pengoptimalan Kemampuan Komunikasi Anak Autis. *Jurnal Buah Hati*, 7(1), 39–51.  
<https://doi.org/10.46244/buahhati.v7i1.938>
- Kulkarni, M. (2019). *Digital accessibility: Challenges and opportunities. IIMB Management Review*, 31(1), 91–98.
- Kurniasih, E. (2019). Media *Digital* pada Anak Usia Dini. *Jurnal Kreatif*, 9(2), 87–91.
- Kusrianto, A. (2007). Pengantar Desain Komunikasi Visual. Andi.
- Labola, Y. A. (2018). Data Anak Autisim Belum Akurat. *ResearchGate*, November.  
<https://www.researchgate.net/publication/329092028>
- Mahnun, N. (2012). MEDIA PEMBELAJARAN (Kajian terhadap Langkah-langkah Pemilihan Media dan Implementasinya dalam Pembelajaran). *An-Nida'*, 37(1), 27-34.  
[doi:http://dx.doi.org/10.24014/an-nida.v37i1.310](http://dx.doi.org/10.24014/an-nida.v37i1.310)
- Mutia Rahmi Pratiwi, Lisa Mardiana, & Amida Yusriana. (2019). Komunikasi Non Verbal Anak Autis pada Masa Adaptasi Pra Sekolah. *KOMUNIDA : Media Komunikasi Dan Dakwah*, 9(1), 37–52. <https://doi.org/10.35905/komunida.v9i1.1131>
- Nazir. (1988). Metode Penelitian. Jakarta : Ghalia Indonesia.
- Nugraha, I., & Fatwanto, A. (2021). User Experience Design Practices in Industry (Case Study from Indonesian Information Technology Companies). *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 6(1), 49–60.  
<https://doi.org/10.21831/elinvo.v6i1.40958>
- Nugraheni, S. A. (2016). Menguak Belantara Autisme. *Buletin Psikologi*, 20(1–2), 9–17.

- Omar, R.C., & Kaur, J. (2017). Penggunaan Strategi Komunikasi dalam Rutin Perundingan Makna (The Use of Communication Strategies in Negotiation of Meaning Routine). *GEMA Online Journal of Language Studies*, 17, 203-222.
- P. Arjanto, Liza. "Anak terlambat bicara atau autism, ini yang perlu parents ketahui". The Asian Parent. <https://id.theasianparent.com/deteksi-dini-anak-terlambat-bicara>. diakses Februari 21 2021.
- Pavlov, N. (2014). *User Interface for People with Autism Spectrum Disorders*. *Journal of Software Engineering and Applications*, 07(02), 128–134.
- Rahayu, S. M. (2015). Deteksi dan Intervensi Dini Pada Anak Autis. In *Jurnal Pendidikan Anak* (Vol. 3, Issue 1). <https://doi.org/10.21831/jpa.v3i1.2900>
- Resmadi, I., & Yuliar, S. (2014). Kajian Difusi Inovasi Konvergensi Media Di Harian Pikiran Rakyat. *Jurnal Sosioteknologi*, 13(2), 110–118. <https://doi.org/10.5614/sostek.itbj.2014.13.2.5>
- Roberts, Julie. "The Problem with PECS®". Therapist Neurodiversity Collective. <https://therapistndc.org/the-problem-with-pecs>. 2020. Diakses Februari 21 2021.
- Roth, R. (2017). User Interface and User Experience (UI/UX) Design. *Geographic Information Science & Technology Body of Knowledge*, 2017(Q2).
- Sihombing, D. (2011). Tipografi dalam desain grafis. Jakarta, DKI Jakarta, Indonesia: Gramedia Pustaka Utama.
- Soedewi, S., Mustikawan, A., & Swasty, W. (2022). Penerapan Metode Design Pada, 10(April), 79–96.
- Soedewi, S., Swasty, W., Mustikawan, A., Naufalina, F. E., Visual, D. K., Kreatif, F. I., ... Batu, T. B. (2021). Information Architecture Pada Aplikasi E-Commerce ( Studi Komparasi Aplikasi Shopee Dan Tokopedia ). *Jurnal Bahasa Rupa*, 05(01), 22–34.
- Sugiyono. (2011). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung : Alfabeta
- Suryadi, S. (2016). Ilustrasi Yang Ilustratif. *Jurnal Dimensi Seni Rupa Dan Desain*. <https://doi.org/10.25105/dim.v6i1.1222>
- Tirtadarma, E., Waspada, A. E. B., & Jasjfi, E. F. (2018). Kajian Peranan Desain UX (Pengalaman Pengguna) - UI (Antar Muka Pengguna) *Mobile Application* Kategori Transportasi Online terhadap Gaya Hidup Bertransportasi Masyarakat Urban. *Jurnal Seni Dan Reka Rancang: Jurnal Ilmiah Magister Desain*, 1(1), 181207. <https://doi.org/10.25105/jsrr.v1i1.4046>
- Thuring, M. & Mahlke, S. (2007). Usability, aesthetics and emotions in human-technology interaction. *International Journal of Psychology*, Volume 42, Issue 4, 253-264
- Wahyuningsih, S. (2015). Desain Komunikasi Visual. *Aspek Desain Komunikasi Visual*, 172.

Wallin, D. J. (2007). Attachment in psychotherapy. New York, NY: The Guilford Press.

Wiwesa, N. R. (2021). User Interface Dan User Experience Untuk Mengelola. *JSHT-Jurnal Sosial Humaniora Terapan*, 3(2), 17–31.

<http://journal.vokasi.ui.ac.id/index.php/jsht/article/download/116/92>

xd.adobe.com (2020, 24 November). The UX Design Process: Everything You Need to Know. Diakses pada 23 Agustus 2022, Dari <https://xd.adobe.com/ideas/guides/ux-design-process-steps/>