

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis dan Observasi

4.1.1. Observasi Tempat

Sebelum mengetahui apa yang dibutuhkan anak-anak untuk meningkatkan minat literasinya, sangat penting bagi peneliti untuk mencari dan mengetahui bagaimana kebiasaan anak yang mereka lakukan ketika sedang belajar atau membaca buku, serta permainan apa yang sedang diminati atau yang dapat mengasah keterampilan belajar anak di masa pertumbuhannya sebagai metode pembelajaran sebagai pembelajaran berbasis bermain.

Peneliti mengamati langsung kondisi, aktivitas, atau perilaku objek penelitian di tempat observasi yang dikunjungi yaitu, Kindy Cloud, Bekasi. Peneliti mengamati bagaimana perilaku setiap anak saat sedang sesi pembacaan buku cerita oleh guru dan menulis buku.



Gambar 2 Situasi saat sesi membaca buku di Kindy Cloud, Bekasi (Sumber: Peneliti)

Peneliti mengamati secara langsung selama sesi membaca buku bahwa anak-anak menunjukkan ketertarikan terhadap buku yang memiliki tampilan visual menarik. Namun, perhatian mereka terhadap buku tersebut tidak bertahan lama. Sebagian anak mulai kehilangan fokus dan

lebih tertarik pada mainan di sekitar, bahkan enggan untuk tetap duduk dan melanjutkan aktivitas membaca.

4.1.2. Wawancara

Setelah mendapati secara langsung bagaimana situasi anak-anak saat sesi membaca, peneliti juga melakukan wawancara kepada orang tua murid yang ada di sana. Peneliti mengajukan sejumlah pertanyaan yang berkaitan dengan minat baca anak serta pandangan orang tua mengenai teknologi yang saat ini lebih menarik bagi anak-anak. Adapun berikut ini merupakan daftar pertanyaan yang disampaikan kepada 14 narasumber di lokasi observasi.

Tabel 1 Daftar Pertanyaan Wawancara

No.	Pertanyaan Wawancara
1.	Bagaimana pendapat anda tentang pentingnya membaca untuk anak?
2.	Seberapa sering anak Anda membaca buku di rumah? Apakah sudah menjadi rutinitas?
3.	Jenis buku apa yang paling menarik perhatian anak anda?
4.	Apakah anak-anak dapat fokus saat sedang membaca buku?
5.	Apakah Anda memiliki cara khusus untuk meningkatkan minat baca anak anda? Jika ya, apa yang biasanya Anda lakukan?
6.	Apakah anak anda lebih tertarik membaca buku yang terdapat gambar atau visual?
7.	Bagaimana peran teknologi (seperti tablet, atau aplikasi baca digital) dalam minat baca anak anda?
8.	Menurut anda apa saja tantangan yang anda hadapi dalam dalam meningkatkan minat baca anak saat ini?

Setelah penulis menyampaikan daftar pertanyaan kepada para orang tua murid di kelas Kindy Cloud, Bekasi, penulis kemudian merangkum secara ringkas berbagai jawaban yang diperoleh dari hasil wawancara tersebut.

Tabel 2 Rekap Jawaban Wawancara

No.	Hasil Wawancara	Jumlah Responden
1.	Teknologi dan konten digital yang bersifat visual & interaktif, menggeser minat anak terhadap aktivitas membaca.	9 dari 14 Narasumber

2.	Anak-anak lebih tertarik pada media sosial, video dan game daripada buku.	9 dari 14 Narasumber
3.	Kurangnya dukungan dari lingkungan, terutama keterlibatan orang tua dalam membentuk kebiasaan membaca sejak dini.	5 dari 14 Narasumber
4.	Anak-anak cenderung tidak fokus dan lebih sering merobek atau mencoret-coret bukunya.	7 dari 14 Narasumber
5.	Konten digital yang lebih sering dilihat anak yaitu Youtube atau berupa video animasi.	10 dari 14 Narumber

4.2. Riset Kebutuhan

Setelah dari tahap wawancara peneliti mendapatkan hasil wawancara dengan orang tua yang menunjukkan bahwa peningkatan minat literasi anak kini semakin sulit karena ketertarikan mereka lebih besar pada perangkat seperti tablet, video YouTube, dan game online. Saat ini, dalam era digital yang semakin maju, anak-anak tidak lagi terpicat oleh kegiatan literasi tradisional (seperti membaca serta menulis), melainkan lebih tertarik pada penggunaan perangkat gawai serta televisi (Srisulistiowati, (Srisulistiowati, Khalida, & Setiawati, 2021).

Selain dari hasil wawancara, beberapa orang tua juga menyampaikan harapan adanya solusi yang mampu meningkatkan minat baca anak melalui media yang interaktif dan menarik secara visual. Tujuannya agar anak tetap termotivasi belajar dengan pendekatan bermain dan tidak mudah terdistraksi, sekaligus melatih kemampuan motorik dan kognitif yang penting pada masa usia emas (*golden age*). Meskipun teknologi saat ini dapat dimanfaatkan sebagai alternatif media pembelajaran, penggunaannya yang tidak terkontrol seringkali menimbulkan dampak negatif, seperti kecanduan, kurangnya pengawasan orang tua, dan menurunnya keterampilan kognitif anak (Dini, 2025)

4.2.1. Tingkat Pencapaian Perkembangan Anak

Peneliti melakukan riset mendalam mengenai tingkat pencapaian perkembangan usia emas agar mengetahui bagaimana bentuk lingkup perkembangan di usia tersebut dan menyesuaikan apa yang dibutuhkan oleh anak-anak di usia tersebut.

Tabel 3 Tingkat Pencapaian Perkembangan Anak

Lingkup Perkembangan	Tingkat Pencapaian Perkembangan Anak	
	3 – 4 tahun	4 – 5 tahun
Fisik Motorik A. Motorik Kasar	1. Berlari sambil membawa sesuatu yang ringan (bola) 2. Naik-turun tangga atau tempat yang lebih tinggi dengan kaki bergantian 3. Melompat turun dari ketinggian kurang lebih 20 cm (di bawah tinggi lutut anak) 4. Meniru gerakan senam sederhana seperti menirukan gerakan pohon, kelinci melompat) 5. Berdiri dengan satu kaki	1. Menirukan gerakan binatang, pohon tertiuip angin, pesawat terbang, dsb 2. Melakukan gerakan menggantung (bergelayut) 3. Melakukan gerakan melompat, meloncat, dan berlari secara terkoordinasi 4. Melempar sesuatu secara terarah 5. Menangkap sesuatu secara tepat 6. Melakukan gerakan antisipasi 7. Menendang sesuatu secara terarah 8. Memanfaatkan alat permainan di luar kelas
B. Motorik Halus	1. Menuang air, pasir, atau biji-bijian ke dalam tempat penampung (mangkuk, ember) 2. Memasukkan benda kecil ke dalam botol (potongan lidi, kerikil, biji-bijian) 3. Meronce benda yang cukup besar 4. Menggunting kertas mengikuti pola garis lurus	1. Membuat garis vertikal, horizontal, lengkung kiri/kanan, miring kiri/kanan, dan lingkaran 2. Menjiplak bentuk 3. Mengkoordinasikan mata dan tangan untuk melakukan gerakan yang rumit 4. Melakukan gerakan manipulatif untuk menghasilkan suatu bentuk dengan menggunakan berbagai media 5. Mengekspresikan diri dengan berkarya seni menggunakan berbagai media 6. Mengontrol gerakan tangan yang menggunakan otot halus (menjumpat, mengelus, mencolek, mengempal, memelintir, memilin, memeras)

<p>Kognitif A. Belajar dan Pemecahan Masalah</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Paham bila ada bagian yang hilang dari suatu pola gambar seperti pada gambar wajah orang matanya tidak ada, mobil bannya copot, dsb 2. Menyebutkan berbagai nama makanan dan rasanya (garam, gula atau cabai) 3. Menyebutkan berbagai macam kegunaan dari benda 4. Memahami persamaan antara dua benda 5. Memahami perbedaan antara dua hal dari jenis yang sama seperti membedakan antara buah rambutan dan pisang; perbedaan antara ayam dan kucing 6. Bereksperimen dengan bahan menggunakan cara baru 7. Mengerjakan tugas sampai selesai 8. Menjawab apa yang akan terjadi selanjutnya dari berbagai kemungkinan 9. Menyebutkan bilangan angka 1-10 10. Mengenal beberapa huruf atau abjad tertentu dari A-z yang pernah dilihatnya 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengenal benda berdasarkan fungsi (pisau untuk memotong, pensil untuk menulis) 2. Menggunakan benda-benda sebagai permainan simbolik (kursi sebagai mobil) 3. Mengenal konsep sederhana dalam kehidupan sehari-hari (gerimis, hujan, gelap, terang, temaram, dsb) 4. Mengetahui konsep banyak dan sedikit 5. Mengkreasikan sesuatu sesuai dengan idenya sendiri yang terkait dengan berbagai pemecahan masalah 6. Mengamati benda dan gejala dengan rasa ingin tahu 7. Mengenal pola kegiatan dan menyadari pentingnya waktu 8. Memahami posisi/kedudukan dalam keluarga, ruang, lingkungan sosial (misal: sebagai peserta didik/anak/teman)
<p>B. Berpikir Logis</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menempatkan benda dalam urutan ukuran (paling kecil-paling besar) 2. Mulai mengikuti pola tepuk tangan 3. Mengenal konsep banyak dan sedikit 4. Mengenal alasan mengapa ada sesuatu yang tidak masuk dalam kelompok tertentu 5. Menjelaskan model/karya yang dibuatnya 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengklasifikasikan benda berdasarkan fungsi, bentuk atau warna atau ukuran 2. Mengenal gejala sebab-akibat yang terkait dengan dirinya 3. Mengklasifikasikan benda ke dalam kelompok yang sama atau kelompok yang sejenis atau kelompok yang berpasangan dengan 2 variasi 4. Mengenal pola (misal, AB-AB dan ABC-ABC) dan mengulanginya

		5. Mengurutkan benda berdasarkan 5 seriasi ukuran atau warna
C. Berpikir Simbolik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyebutkan peran dan tugasnya (misal, koki tugasnya memasak) 2. Menggambar atau membentuk sesuatu konstruksi yang mendeskripsikan sesuatu yang spesifik 3. Melakukan aktivitas bersama teman dengan terencana (bermain berkelompok dengan memainkan peran tertentu seperti yang telah direncanakan) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membilang banyak benda satu sampai sepuluh 2. Mengenal konsep bilangan 3. Mengenal lambang bilangan 4. Mengenal lambang huruf
Bahasa A. Memahami Bahasa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pura-pura membaca cerita bergambar dalam buku dengan kata-kata sendiri 2. Mulai memahami dua perintah yang diberikan bersamaan contoh: ambil mainan di atas meja lalu berikan kepada ibu pengasuh atau pendidik 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimak perkataan orang lain (bahasa ibu atau bahasa lainnya) 2. Mengerti dua perintah yang diberikan bersamaan 3. Memahami cerita yang dibacakan 4. Mengenal perbendaharaan kata mengenai kata sifat (nakal, pelit, baik hati, berani, baik, jelek, dsb) 5. Mendengar dan membedakan bunyibunyan dalam Bahasa Indonesia (contoh, bunyi dan ucapan harus sama)
B. Mengungkapkan Bahasa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mulai menyatakan keinginan dengan mengucapkan kalimat sederhana (6 kata) 2. Mulai menceritakan pengalaman yang dialami dengan cerita sederhana 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengulang kalimat sederhana 2. Bertanya dengan kalimat yang benar 3. Menjawab pertanyaan sesuai pertanyaan 4. Mengungkapkan perasaan dengan kata sifat (baik, senang, nakal, pelit, baik hati, berani, baik, jelek, dsb) 5. Menyebutkan kata-kata yang dikenal

		<ol style="list-style-type: none"> 6. Mengutarakan pendapat kepada orang lain 7. Menyatakan alasan terhadap sesuatu yang diinginkan atau ketidaksetujuan 8. Menceritakan kembali cerita/dongeng yang pernah didengar 9. Memperkaya perbendaharaan kata 10. Berpartisipasi dalam percakapan
C. Keaksaraan		<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengenal simbol-simbol 2. Mengenal suara-suara hewan/benda yang ada di sekitarnya 3. Membuat coretan yang bermakna 4. Meniru (menuliskan dan mengucapkan) huruf A-Z
Seni A. Anak Mampu Membedakan Antara Bunyi & Suara	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengenali berbagai macam suara dari kendaraan 2. Meminta untuk diperdengarkan lagu favorit secara berulang 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Senang mendengarkan berbagai macam musik atau lagu kesukaannya 2. Memainkan alat musik/instrumen/benda yang dapat membentuk irama yang teratur

Sumber: *Pemdikbud No.137 Tahun 2014 Tentang Standar Nasional Pendidikan Anak Usia Dini*

4.3. Ideasi Produk

Hasil riset kebutuhan menunjukkan bahwa orang tua menginginkan media pembelajaran yang interaktif dan menarik secara visual agar anak-anak dapat belajar dengan senang tanpa mudah kehilangan fokus. Untuk menjawab kebutuhan tersebut, peneliti merancang solusi melalui UI/UX pada perangkat *e-reader* yang menyajikan konten visual menarik, seperti buku anak, fitur menulis dan menggambar, permainan interaktif digital-fisik, serta video cerita. Perangkat ini dirancang berbasis metode bermain dan disesuaikan dengan tahap perkembangan anak, agar produk yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan usia target pengguna. Untuk target pengguna, nya diperkirakan usia 3-5 sesuai dengan riset tingkat pencapaian perkembangan anak di atas.

4.3.1. Existing Product

Dilakukan survey mengenai existing product untuk mengetahui perbandingan setiap fitur produk untuk belajar anak, dan agar dapat mengetahui apa yang dibutuhkan anak-anak saat belajar berbasis bermain.

Tabel 4 Fitur Existing Product

Fitur Existing Product			
No.	Produk	Keterangan	Usia
1.		<p>Leapfrog Leapstart 3D Interactive Learning</p> <p>Set buku dengan fitur tekan dan suara yang dilengkapi dengan <i>stylus pen</i> untuk mengetuk gambar dan menghasilkan suara dan juga <i>on-screen animations</i> untuk melihat animasinya dan juga terdapat mainan interaktif lainnya,</p> <p>Dimensi: 4.8 x 24.6 x 28.7 cm</p>	2-7
2.		<p>Kiddy Star: Little Painter LCD Drawing Tablet</p> <p>Papan tulis dengan <i>multicolor screen</i>, dilengkapi tombol menghapus dan kunci layar untuk mencegah penghapusan secara tidak sengaja, terdapat pena,</p> <p>Dimensi Layar: 8.5, 10 dan 12 inch</p>	3+
3.		<p>Glow & Go Easel 3 in 1</p> <p>Mainan papan tulis anak dengan dilengkapi spidol neon atau cahaya, dilengkapi 10 macam mode cahaya, empat spidol, penghapus. Terdapat 3 mode dalam 1 papan, <i>white board</i>, <i>glow board</i>, <i>paper board</i>.</p>	3+
4.		<p>Kiddy Star: Little Painter Magnetic Drawing Board</p> <p>Mainan papan tulis dengan fitur penghapus geser, dilengkapi dengan stempel dan pulpen khusus.</p> <p>Dimensi: 38.3 x 28.8 cm.</p>	3+

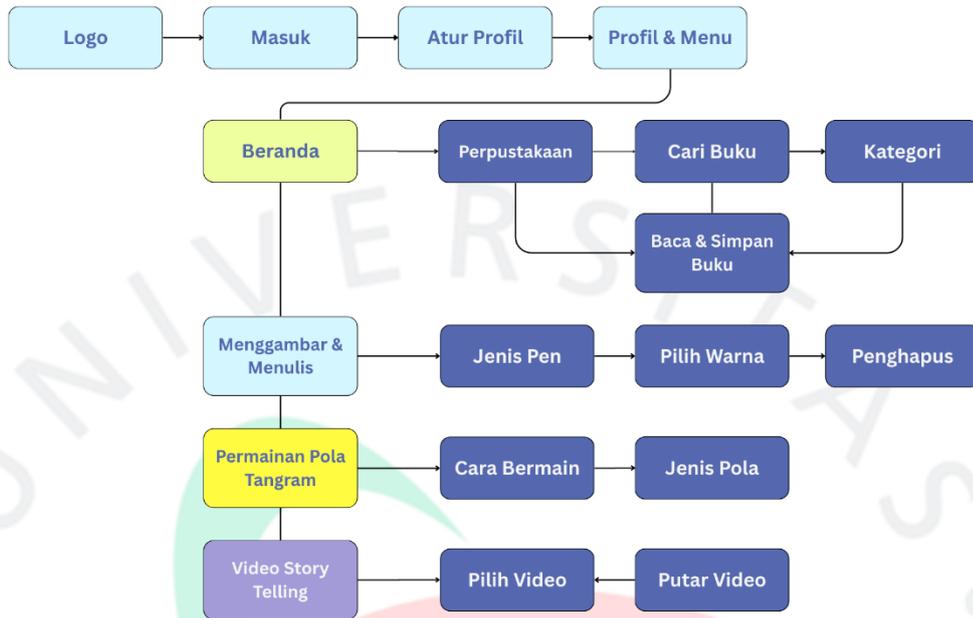
5.		<p>Kiddy Star: LCD Drawing Board with Talking Flash Card</p> <p>Papan tulis anak fitur suara, terdapat dua bahasa dalam audio (inggris & indonesia), dilengkapi <i>talking flashcard</i> & pena, lebar layar 10 inch.</p> <p>Dimensi: 22 x 1 x 15.3 cm</p>	3+
6.		<p>Aila Sit & Play</p> <p>Produk yang menggabungkan konten pendidikan dengan perangkat keras untuk membantu anak-anak usia dini belajar melalui metode interaktif dan menyenangkan.</p> <p>Dimensi: 23.5 x 16.5 x 20 cm</p>	3-8
7.		<p>LeapFrog Activity Book</p> <p>Set buku dengan fitur tekan dan suara, terdapat 12 halaman interaktif berupa huruf, angka, binatang, buah dan lainnya yang dapat ditekan untuk menghasilkan suaranya, dilengkapi pena,</p> <p>Dimensi: 26.9 x 23.9 x 5.1 cm</p>	3-5
8.		<p>Tabletop Art Centre</p> <p>Papan tulis dan menggambar dengan 2 sisi yang berbeda, terdapat <i>blackboard</i> dan <i>whiteboard</i>, papan tersebut dapat didirikan dan memiliki kapur dan crayon untuk <i>blackboard</i> serta pena untuk <i>whiteboard</i>.</p> <p>Dimensi: 24 x 46 x 39 cm</p>	3-6
9.		<p>Early Learning Centre Learn To Draw Animals Craft Set</p> <p>Set belajar mewarnai dengan 15 kartu gambar step per step, 12 pensil warna, 1 pensil, 1 penghapus, 1 rautan beserta dengan A5 paper pad.</p>	4+

10.		<p>Miko 3 Smart Robot</p> <p>Robot interaktif dan mobile untuk anak yang dilengkapi AI edukasi di dalamnya, dapat melakukan percakapan dengan tujuh bahasa (Inggris, Mandarin (Tiongkok), Prancis, Spanyol, Italia, Jerman dan Arab), terdapat <i>Odometric Sensors, Wide Angle Camera, High Performance Speaker</i> yang bisa digunakan untuk menelpon atau <i>video call</i> dengan orang tua yang nantinya terhubung dalam aplikasi tambahan yaitu <i>Parents App</i>.</p> <p>Dimensi: 15.2 x 14 x 22 cm</p>	5-10
-----	---	---	------

4.4. User Flow UI/UX

Berdasarkan gagasan produk yang telah dijabarkan sebelumnya, perangkat e-reader ini dirancang dengan menerapkan konsep UI/UX yang disesuaikan dengan kebutuhan anak-anak sebagai target utama. Dalam perancangannya, penulis membagi fitur media belajar dan bermain ke dalam empat kategori, yaitu: (1) kumpulan buku anak dengan ilustrasi berwarna dan menarik, (2) halaman khusus untuk menulis dan menggambar guna melatih motorik halus, (3) permainan interaktif yang menggabungkan unsur digital dan fisik untuk mengasah kemampuan kognitif anak, serta (4) halaman video cerita bergambar. Sebelum masuk ke tahap desain UI, penulis terlebih dahulu menyusun *user flow* untuk memetakan tahapan interaksi pengguna dengan produk dari awal hingga akhir. Melalui *user flow* ini, penulis dapat mengidentifikasi potensi hambatan yang mungkin muncul, serta merancang solusi yang bertujuan meningkatkan pengalaman pengguna agar lebih mudah, efisien, dan menyenangkan.

User Flow



Gambar 3 User Flow (Sumber: Peneliti)

4.5. Desain dan Prototype

4.5.1. Menentukan Moodboard

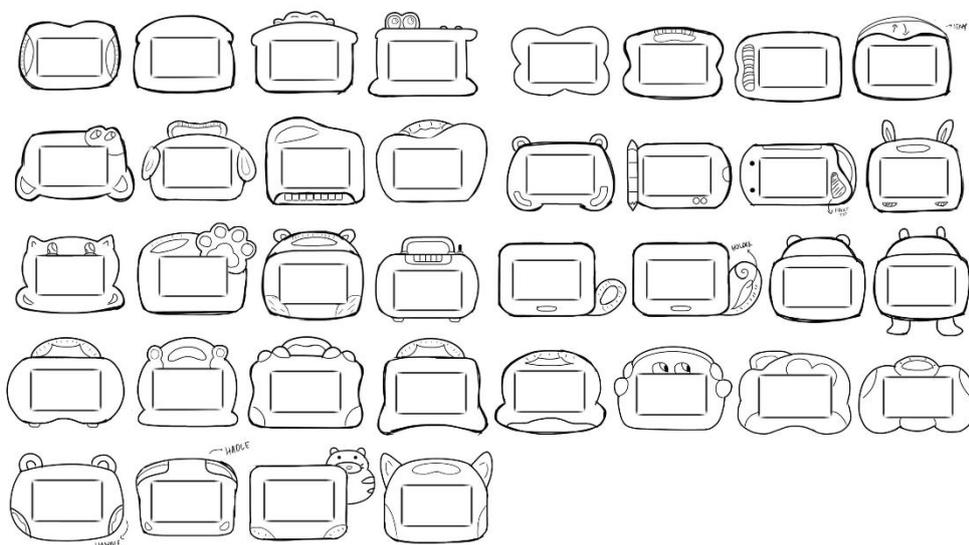
Moodboard dimanfaatkan oleh penulis sebagai referensi untuk menggambarkan ide melalui elemen gambar, warna, dan visual yang sesuai dengan kelompok usia yang dituju.



Gambar 4 Moodboard Produk

4.5.2. Proses Sketsa

Penulis melakukan beberapa jumlah sketsa eksplorasi bentuk untuk perbandingan bentuk mana yang nantinya akan terpilih sesuai dengan kebutuhan.



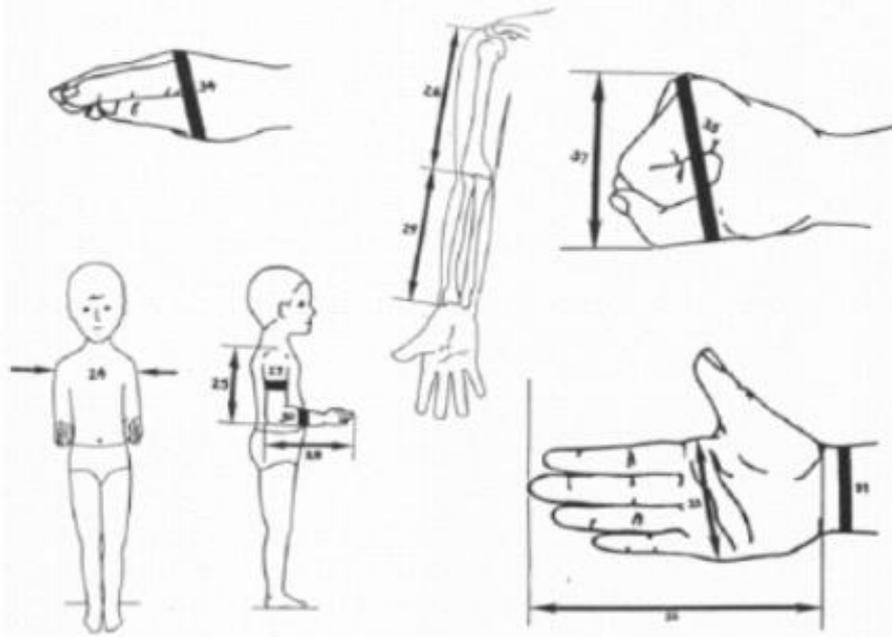
Gambar 5 Sketsa Eksplorasi Bentuk

Gambar di atas merupakan hasil dari eksplorasi bentuk yang dibuat oleh penulis dan total sketsa eksplorasi bentuk yang didapat oleh penulis yaitu berjumlah 36 sketsa.

4.5.3. Studi Antropometri dan Ergonomi

Antropometri adalah elemen kunci dari studi ergonomi untuk mengatasi masalah penyesuaian tugas/produk dengan karakteristik pengguna (Dianat, Molenbroek, & Castellucci, 2018). Sedangkan Ergonomi adalah ilmu yang mempelajari interaksi antara manusia dengan elemen dalam sistem, terutama untuk meningkatkan kenyamanan, efisiensi, keselamatan, dan produktivitas saat menggunakan suatu produk atau berada dalam lingkungan tertentu.

Studi ini sangat penting untuk peneliti sebelum memasuki ke tahap proses *3D modelling* dan proses produksi produk dikarenakan hal ini berguna untuk mengetahui seberapa besar dimensi yang diperlukan untuk perangkat *e-reader* ini agar sesuai dengan kebutuhan dan kenyamanan anak-anak.



Gambar 6 Data Antropometri Anak Usia 2-5 Tahun (Sumber: ResearchGate.com)

Tabel 5 Data Antropometri Anak Usia 2-5 Tahun

	2-3.5 Tahun	3.5-4.5 Tahun	4.5-5.5 Tahun
Vertical Grip Reach	42.9 cm	46.6 cm	43.3 cm
Frontal Grip Reach	15.9 cm	17.2 cm	18.2 cm
Lateral Grip Reach	21.2 cm	22.5 cm	23.9 cm
Panjang Tangan	9 cm	11 cm	12 cm
Lebar Telapak Tangan	5 cm	5.5 cm	6 cm

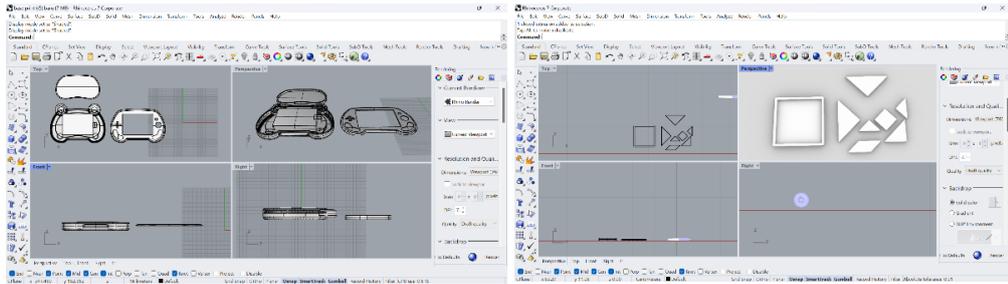
(Sumber: Jurnal Artikel Anthropometry in furniture design for early childhood school in West Jakarta, 2021)

Tabel 6 Studi Ergonomi

Studi Ergonomi	
Keterangan	Ukuran Rata-rata
Jarak antar ibu jari dan telunjuk (saat mencubit)	3-4 cm
Genggaman efektif untuk stylus	1,5-2,5 cm
Lebar elemen interaktif	2-3 cm
Jarak antar jari ke jari saat genggam	3-4 cm
Ketebalan Buku / E-reader / Alat	3 cm
Berat perangkat yang aman	max 0.8-1.2kg

4.5.4. 3D Modelling

Tahap berikutnya yaitu proses sketsa yang direalisasikan ke 3D modelling, dengan sketsa yang sudah terpilih dan hasil studi antropometri beserta ergonomi nya, peneliti dapat memperkirakan bagaimana dimensi asli produk e-reader yang sesuai dengan target pengguna nya yaitu anak-anak.



Gambar 7 Proses Pembuatan 3D modelling (Sumber: Peneliti)

Dalam proses desain ini penulis membuat tiga bagian desain yaitu, (1) badan untuk perangkat *e-reader* yang memiliki bentuk menyerupai *game console* dengan paduan bentuk variatif seperti telinga beruang yang memiliki ukuran 20 x 25.5 cm, (2) 1 kotak set permainan tangram yang dapat dimasukkan ke bagian belakang perangkat *e-reader* untuk dimainkan di halaman permainan pola pada UI/UX di atas yang memiliki ukuran 8 x 8 cm, (3) *stylus pen* yang digunakan untuk menulis dan menggambar pada UI/UX memiliki ukuran sekitar 8.6 cm.



Gambar 8 Render 3D modelling (Sumber: Peneliti)

Setelah selesai proses desain dan studi material, tahap berikutnya yaitu render desain 3D yang menggunakan *software KeyShot Studio*. Berikut gambar di atas merupakan hasil dari render desain 3D yang sebelumnya sudah dibuat, render ini dibuat agar menunjukkan gambaran bagaimana nanti desain produk tersebut ketika direalisasikan ke produk fisik atau asli. Penulis juga menambahkan tiga alternatif warna pada 3D desain produk *e-reader* UI/UX tersebut dengan perpaduan warna yang berbeda yaitu, warna krem dan merah, ungu dan biru dan krem dan biru.



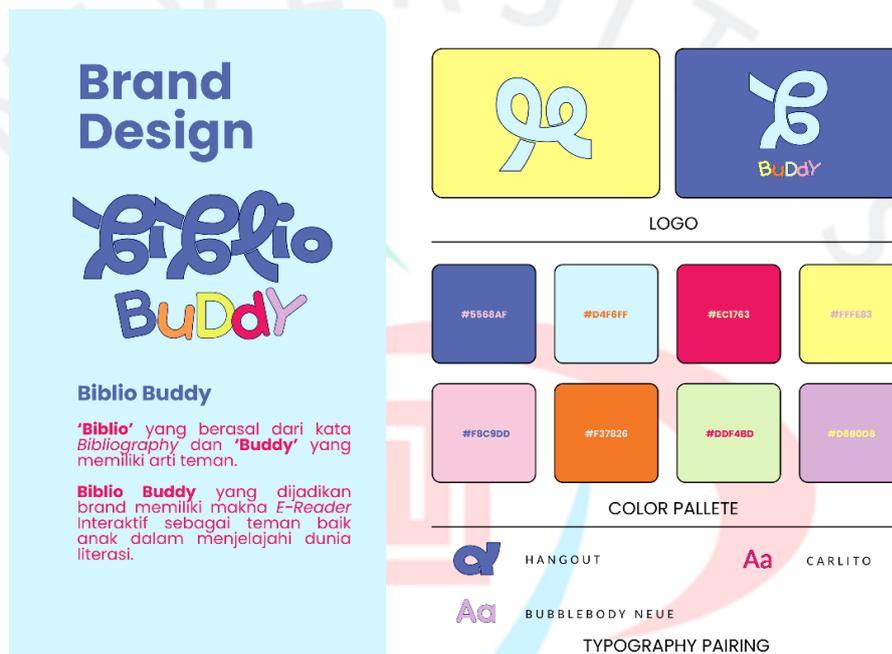
Gambar 9 Render Alternatif Warna (Sumber: Peneliti)



Gambar 10-11 Render Produk dengan Model (Sumber: Peneliti)

4.5.5. Desain Branding

Desain branding digunakan untuk membentuk identitas visual seperti logo, warna, tipografi, dan gaya desain yang mencerminkan nilai dan karakter merek. dan citra suatu produk, layanan, atau perusahaan secara konsisten dan kuat. Penulis membuat desain branding agar membedakan dari kompetitor lainnya dan menambahkan nilai produk tersebut, selain itu desain branding ini dapat digunakan sebagai identitas visual untuk UI/UX nya.



Gambar 12 Design Branding

4.5.6 Studi Material

Sebelum memasuki ke proses produksi produk, peneliti melakukan studi material terlebih dahulu, hal ini digunakan untuk mengetahui nantinya material apa yang cocok dan sesuai dengan kriteria kebutuhan produk, terlebih produk tersebut nantinya akan digunakan oleh anak-anak maka dari itu material yang dipilih saat proses produksi harus aman untuk anak-anak gunakan.

Tabel 7 Material Tidak Beracun

Jenis Material Tidak Beracun		
Jenis	Karakteristik	Keamanan
Acrylonitrile Butadiene Styrene (ABS)	Kuat, tahan benturan, ringan & mudah dibentuk.	Tidak beracun, biasa digunakan untuk mainan (LEGO), komponen elektronik.

<i>Polylactic Acid (PLA)</i>	Plastik biodegradable yang terbuat dari sumber alami seperti tepung jagung atau gula tebu	Tidak beracun & ramah lingkungan, digunakan pada produk makan dan mainan.
<i>High-Density Polyethylene (HDPE)</i>	Plastik tahan lama, fleksibel, dan tahan terhadap bahan kimia.	Sering digunakan untuk botol susu, mainan anak, dan peralatan dapur.
<i>Polypropylene (PP)</i>	Tahan panas, kuat, dan ringan	Aman untuk produk makanan seperti wadah makanan, botol bayi, dan peralatan masak.
<i>Silicone Food Grade</i>	Elastis, tahan suhu ekstrem, dan tahan lama.	Untuk mainan bayi, peralatan masak dan cetakan pada kue atau makanan sejenisnya.
<i>Natural Rubber (Lateks Alami)</i>	Ramah lingkungan serta elastis.	Material ini banyak digunakan untuk dot bayi dan juga beberapa mainan anak.
<i>Wood/Bamboo</i>	Alami, ramah lingkungan, keras.	Untuk digunakan kepada barang harus menggunakan <i>finishing food-grade</i> agar aman, dapat dipakai untuk mainan anak/peralatan dapur.

Berdasarkan dari jenis material yang sudah dirangkum dalam bentuk tabel di atas, dapat dilihat jika material Plastik *Acrylonitrile Butadiene Styrene (ABS)* menjada salah satu material utama yang dapat dipakai untuk produksi produk pada proyek ini.

Tabel 8 Material Produk Asli

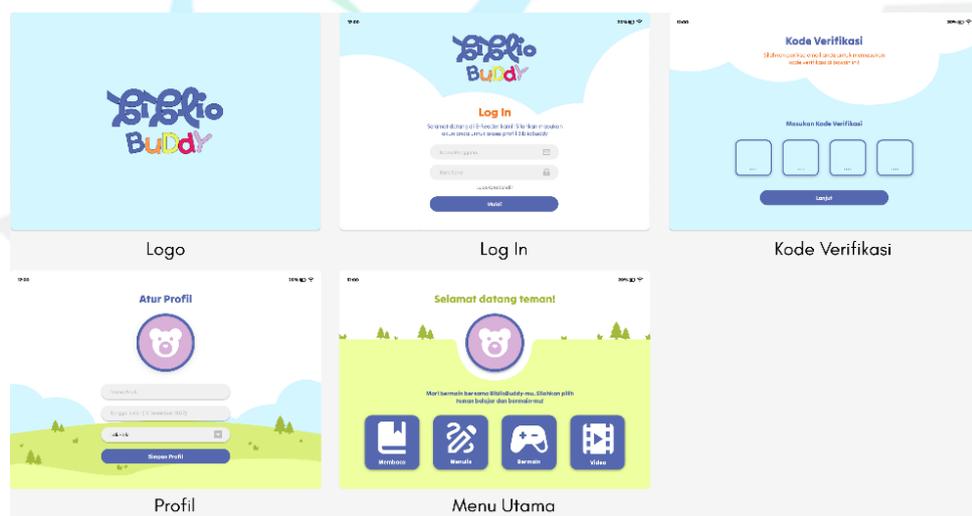
Material Produk	
Jenis Material	Karakteristik Material
Layar: <i>IPS LCD (In-Plane Switching LCD) + Laminated Touchscreen (8.5 Inch)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Warna menarik, responsif, dan cocok untuk buku, game, dan video edukatif anak - Responsif terhadap stylus pen baik untuk menulis dan menggambar interaktif - Cukup aman untuk durasi penggunaan yang wajar
Casing Luar: <i>Acrylonitrile Butadiene Styrene (ABS) Plastic</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Kuat, tahan benturan atau bantingan, ringan aman untuk anak-anak - Bahan dasarnya tidak mengandung racun - Nyaman untuk digenggam dan tidak licin
Sumber Daya: <i>Lithium Polymer</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Memiliki daya tahan tinggi dan efisien untuk layar besar - Mendukung teknologi fast charging (USB-C) - Stabil dan aman, tidak mudah panas atau bocor

Stylus Pen: <i>ABS Plastic + Fiber Tip</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Kuat, ringan, tidak beracun (BPA-free), umum digunakan untuk mainan anak N - yaman untuk menggambar dan lebih halus
Tombol: <i>Silicone</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Lembut, tidak licin, tidak menyakiti jika terbentur, cocok untuk anak-anak - Nyaman untuk dipencet atau dimainkan anak

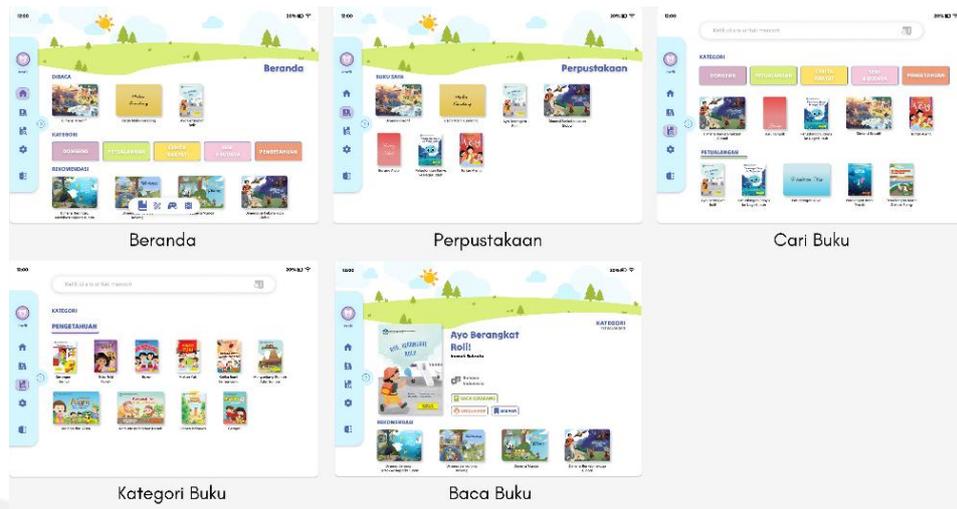
4.5.7 UI/UX

Setelah penyusunan *user flow* dan *wireframe* pada tahap sebelumnya berhasil dilakukan, berikut merupakan hasil *prototype* antarmuka pengguna yang dirancang menggunakan aplikasi Figma. Desain ini dibagi ke dalam empat kategori media belajar dan bermain, sesuai dengan kebutuhan yang telah diidentifikasi pada tahap ideasi produk. (1) Buku-buku Anak (2) Papan Menulis dan Menggambar (3) Permainan Menyusun Pola Tangram (4) Video Storytelling.

Sebelum mendapati ke-empat kategori media belajar dan bermain tersebut, terdapat halaman utama terlebih dahulu yang berisikan logo, halaman masuk, pengaturan profil dan juga menu yang berisikan empat kategori media belajar dan bermain tersebut. Berikut ini lah halaman utama pada UI/UX yang akan diaplikasikan pada perangkat ereader sebagai media untuk meningkatkan literasi anak dengan basis bermain.



Gambar 13 Halaman Utama (Sumber: Peneliti)



Gambar 14 Halaman Baca Buku (Sumber: Peneliti)

Dalam halaman baca buku tersebut di dalamnya terdapat (1) beranda yang berisikan buku-buku yang baru saja dibaca, kategori buku, rekomendasi buku, (2) perpustakaan yang berisikan kumpulan buku yang ditandai untuk disimpan, (3) cari buku untuk mencari buku-buku (4) kategori buku berisikan urutan buku berdasarkan tema, (5) baca buku, pilihan buku yang ingin dibaca. Penulis menggunakan tangkapan layar buku-buku yang dapat dibaca dan diunduh secara gratis melalui *website* 'BUDI Buku Digital, Gerakan Literasi Nasional' yang dijadikan sebagai contoh gambar pada prototype tersebut.

Pada halaman berikutnya yaitu, halaman menulis dan menggambar. Anak-anak dapat belajar menulis serta menggambar untuk melatih motorik halusnya dihalaman ini, terdapat tiga jenis pena yang bisa dipilih oleh anak, kemudian ada penghapus dan juga pilihan warna-warna pena.



Gambar 15 Halaman & Menggambar (Sumber: Peneliti)



Gambar 16 Halaman Permainan (Sumber: Peneliti)

Selanjutnya adalah halaman permainan interaktif di mana anak-anak diminta menyusun pola tangram sesuai dengan bentuk hewan yang ditampilkan. Permainan ini akan dikombinasikan dengan tangram fisik, sehingga anak dapat bermain dengan menempelkan potongan tangram ke layar mengikuti pola hewan yang tersedia.



Gambar 17 Halaman Video Storytelling (Sumber: Peneliti)

Halaman terakhir menampilkan fitur video storytelling, di mana anak-anak dapat memilih dan menonton berbagai video dengan cerita yang beragam. Dalam pembuatan prototipe, penulis menggunakan cuplikan layar dari video YouTube milik akun VOOKS sebagai contoh visual pada halaman tersebut.

4.5.8 Proses Produksi Prototype 1:1

Setelah melewati semua proses di atas sebelumnya, peneliti memasuki proses produksi untuk prototype 1:1. Dalam proses produksi ini produk e-reader ini dibuat prototype dengan material filamen PLA 3D Print, setelah proses 3D Print selesai dilakukan penghalusan dengan amplas lalu 3D Print memasuki proses pewarnaan dengan menggunakan pilox.



Gambar 18 Proses Produksi Prototype (Sumber: Peneliti)



Gambar 19 Hasil Prototype 1;1 (Sumber Peneliti)