

**PERANCANGAN MAINAN *COLOR VISION BUSY*
BOOK UNTUK DETEKSI DINI BUTA WARNA PADA
ANAK DENGAN MENYESUAIKAN
KEMAMPUAN KOGNITIF USIA 3-6 TAHUN**

TUGAS AKHIR PERANCANGAN



Diajukan oleh:

Salsabillah

NIM 1710077027

**PROGRAM STUDI S-1 DESAIN PRODUK
JURUSAN DESAIN FAKULTAS SENI RUPA
INSTITUT SENI INDONESIA YOGYAKARTA
2022**

**PERANCANGAN MAINAN *COLOR VISION BUSY*
BOOK UNTUK DETEKSI DINI BUTA WARNA PADA
ANAK DENGAN MENYESUAIKAN
KEMAMPUAN KOGNITIF USIA 3-6 TAHUN**

TUGAS AKHIR PERANCANGAN



Diajukan oleh:

Salsabillah

NIM 1710077027

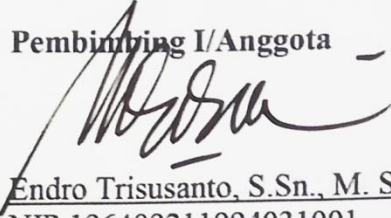
Tugas Akhir ini Diajukan kepada
Fakultas Seni Rupa Institut Seni Indonesia Yogyakarta
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana S-1 dalam Bidang
Desain Produk

2022

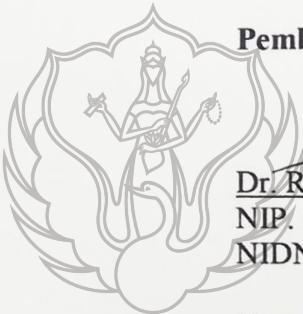
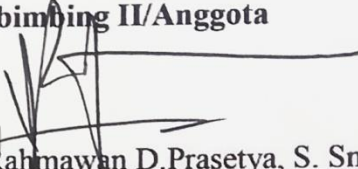
LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir Karya Desain berjudul: **PERANCANGAN MAINAN COLOR VISION BUSY BOOK UNTUK DETEKSI DINI BUTA WARNA PADA ANAK DENGAN MENYESUAIKAN KEMAMPUAN KOGNITIF USIA 3-6 TAHUN** diajukan oleh Salsabillah NIM 1710077027, Program studi S-1 Desain Produk, Jurusan Desain, Fakultas Seni Rupa Institut Seni Indonesia Yogyakarta (Kode Prodi: 90231), telah dipertanggungjawabkan di depan Tim Penguji Tugas Akhir pada tanggal 12 Januari 2022.


Pembimbing I/Anggota


Endro Trisusanto, S.Sn., M. Sn.
NIP. 196409211994031001
NIDN. 0021096402

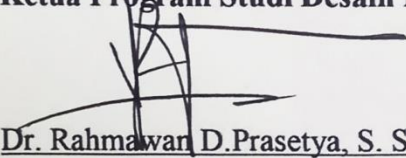
Pembimbing II/Anggota



Dr. Rahmawan D. Prasetya, S. Sn., M.Si
NIP. 196905121999031001
NIDN. 0012056905

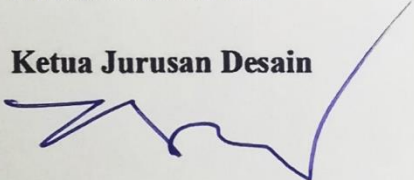
Cognate/Anggota


Sekartaji Suminto, S.Sn., M.Sn.
NIP. 196807111998022001
NIDN. 0011076810

Ketua Program Studi Desain Produk


Dr. Rahmawan D. Prasetya, S. Sn., M.Si
NIP. 196905121999031001
NIDN. 0012056905

Ketua Jurusan Desain


Martino Dwi Nugroho, S.Sn., M.A.
NIP. 197703152002121005
NIDN. 0015037702

Mengetahui,
**Dekan Fakultas Seni Rupa
Institut Seni Indonesia Yogyakarta**



Dr. Timbulaharjo, M. Hum.
NIP. 196911081993031001
NIDN. 0008116906

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur atas kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala, pujian yang menyempurnakan nikmatNya, yang telah melimpahkan keberkahan, kasih sayang, serta kelancaran sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir perancangan yang berjudul **“PERANCANGAN MAINAN *COLOR VISION BUSY BOOK* UNTUK DETEKSI DINI BUTA WARNA PADA ANAK DENGAN MENYESUAIKAN KEMAMPUAN KOGNITIF USIA 3-6 TAHUN”** dengan baik.

Laporan ini berisi pembahasan mengenai perjalanan perancangan produk mainan anak yang dapat mendeteksi dini atau membantu orang tua menemukan indikasi buta warna pada anak usia 3-6 tahun. Laporan ini diajukan untuk menyelesaikan Tugas Akhir pada Program Studi Desain Produk, Jurusan Desain, Fakultas Seni Rupa, Institut Seni Indonesia Yogyakarta.

Sepanjang perjalanan perancang produk dan menulis laporan, tentu tidak lepas dari dukungan banyak pihak. Penulis secara tulus mengucapkan terima kasih dan rasa syukur kepada segala pihak yang telah membantu dalam banyak bentuk, seperti memberi bimbingan, semangat, dan bantuan baik dalam bentuk moril maupun materiil. Pada kesempatan ini, dengan segala hormat penulis secara khusus menghaturkan terima kasih kepada:

1. Allah Azza Wa Jalla yang telah melimpahkan banyak sekali rizki dalam banyak bentuk, salah satunya kelancaran menyelesaikan Tugas Akhir.
2. Nabi Muhammad Shallallahu 'Alaihi Wa Salla, suri tauladan yang telah membawa pelita bagi umatnya.
3. Kedua orangtua tercinta, Ayahanda Eduar Riza Biran dan Ibunda Ratna Mayasari yang tiada lelah dan telah banyak sekali mencurahkan kasih sayang, dukungan, semangat, serta doa. Juga kepada kedua adik saya Syarafina dan Mochammad Hanif Abdullah yang telah memberikan suport dalam berbagai bentuk.

4. Rektor Institut Seni Indonesia Yogyakarta, Bapak Prof. Dr. M. Agus Burhan, M.Hum.
5. Dekan Fakultas Seni Rupa Institut Seni Indonesia Yogyakarta, Bapak Dr. Timbul Raharjo, M.Hum.
6. Ketua Jurusan Desain Fakultas Seni Rupa Institut Seni Indonesia Yogyakarta, Bapak Martino Dwi Nugroho, S.Sn., MA.
7. Ketua Jurusan Desain Produk ISI Yogyakarta, Bapak Dr. Rahmawan D. Prasetya, S. Sn., M.Si.
8. Bapak Endro Trisusanto, S.Sn., M. Sn. selaku dosen pembimbing I yang selalu memberikan banyak masukan, bimbingan, berbagai referensi, dan semangat selama penyusunan tugas akhir ini.
9. Bapak Dr. Rahmawan D. Prasetya, S. Sn., M.Si. selaku dosen pembimbing II yang selalu memberikan saran, bimbingan, berbagai referensi, dan semangat selama penyusunan tugas akhir ini.
10. Staff di Program Studi Desain Produk khususnya Bapak Udin dan Mas Nuri yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis.
11. Bunda Lala dan Bunda Eni selaku Guru TK Ulil Albab yang telah memberikan informasi serta mengizinkan penulis melakukan observasi.
12. Colblindor www.color-blindness.com, telah berperan penting dalam perancangan mainan dengan menyediakan *Color Blindness Simulator* yang dapat diakses dan digunakan secara gratis.
13. Karen Rae Levine yang telah meyadarkan saya betapa pentingnya *awareness* terhadap penyandang buta warna pada anak-anak khususnya pra-sekolah.
14. Keluarga besar Soemaryadi yang telah memberi dukungan moril dan materiil, khususnya saya ucapkan terima kasih kepada Ummi Tryas Palupi dan keluarga.
15. Tante Elyn yang telah memberi semangat dan banyak sekali membantu penulis.
16. Sahabat saya tersayang Uliyatul Annisa Rahmatyas, yang selalu memberi semangat dan dukungan kepada penulis.
17. Sohob saya Rosalina, Bunga Calystasia, dan Hilda Ummul Latifa yang selalu memberi dukungan dalam banyak bentuk, maaf penulis tidak bisa menuliskan kebaikan kalian karena terlalu banyak.

18. Seluruh teman angkatan Desain Produk ISI Yogyakarta angkatan 2017.
19. Reza, Anka, Radhini, Abigail, *Podcast* RAPOT, yang telah menemani hari-hari saya mengerjakan tugas akhir, menghibur dan membangkitkan semangat penulis.
20. Kedua teman saya Halfi Nuran Givari dan Achmad Fajar Akbar Sutrisno yang telah bersedia dan rela meluangkan waktu untuk menjadi responden pengujian mainan.
21. Adik Aisyah Syifa Fathiyyaturahma

Penulis sadar betul bahwa perancangan serta penulisan laporan ini, masih banyak memiliki kekurangan dikarenakan keterbatasan yang dimiliki penulis. Penulis sangat terbuka akan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan penulisan.



Yogyakarta, 11 Februari 2022

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Salsabillah', written over a horizontal line. The signature is fluid and cursive.

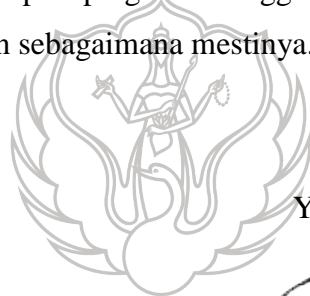
Salsabillah

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

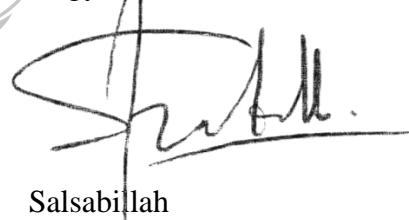
Saya menyatakan dengan sungguh bahwa tugas akhir yang berjudul:

**“PERANCANGAN MAINAN *COLOR VISION BUSY BOOK* UNTUK
DETEKSI DINI BUTA WARNA PADA ANAK DENGAN
MENYESUAIKAN KEMAMPUAN KOGNITIF USIA 3-6 TAHUN”**

Yang dibuat untuk memenuhi persyaratan menjadi sarjana desain pada Program Studi Desain Produk Fakultas Seni Rupa Institut Seni Indonesia Yogyakarta, sejauh yang saya ketahui bukanlah merupakan hasil tiruan, atau publikasi dari skripsi, atau tugas akhir yang sudah dipublikasikan dan atau yang pernah digunakan untuk mendapatkan gelar kesarjanaan di lingkungan Institut Seni Indonesia Yogyakarta maupun perguruan tinggi lainnya, kecuali bagian sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.



Yogyakarta, 11 Februari 2022



Salsabillah

NIM. 1710077027

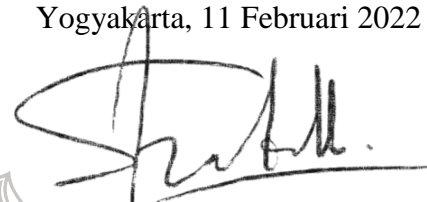
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Saya menyatakan dengan sungguh bahwa tugas akhir yang berjudul:

**“PERANCANGAN MAINAN *COLOR VISION BUSY BOOK* UNTUK
DETEKSI DINI BUTA WARNA PADA ANAK DENGAN
MENYESUAIKAN KEMAMPUAN KOGNITIF USIA 3-6 TAHUN”**

Diberikan persetujuan untuk dipublikasikan sebagai karya ilmiah.

Yogyakarta, 11 Februari 2022



Salsabillah

NIM. 1710077027

ABSTRAK

Color Vision Busy Book merupakan mainan anak yang dirancang untuk mendeteksi dini atau menemukan indikasi buta warna pada anak usia 3-6 tahun. Satu produk terdiri dari beberapa konten permainan yang dirancang untuk menemukan indikasi buta warna. Permainan dengan material utama *textile painting* dan akrilik berbentuk buku ini, terdiri dari beberapa lembar yang dimanfaatkan sebagai bentuk pengulangan, untuk memastikan kondisi anak. Perancangan ini bertujuan menghasilkan desain mainan anak yang dapat memudahkan orangtua dan guru dalam mendeteksi dini atau menemukan indikasi buta warna melalui pendekatan permainan. Mendeteksi dini buta warna pada anak sangat berguna untuk memahami kebutuhan anak, membantu anak dalam proses belajar yang berkaitan dengan warna dan mengarahkan anak untuk memilih jenjang pendidikan tertentu serta karir. Metode perancangan yang digunakan adalah *Design Thinking Method* oleh Sheila Pontis berdasarkan Stanford Design School 2010. Metode ini memiliki enam tahapan yakni *understand*, *empathise*, *define*, *ideate*, *prototype*, dan *test*. Konsep perancangan konten dan sistem bermain, menghindari meminta anak untuk mengidentifikasi warna dan menyebutkan angka, karena membutuhkan keterampilan verbal atau kognitif yang lebih maju. Permainan *color vision busy book* mengarahkan anak untuk mencocokkan, mencari kesamaan, dan mengelompokkan sesuai warna serasi. Luaran dari perancangan ini berupa *sketch*, ilustrasi permainan, dan *prototype* produk.

Kata Kunci: Mainan Anak, *Busy Book*, Deteksi Dini, Buta Warna

ABSTRACT

Color Vision Busy Book is a children's toy designed to detect early or find indications of color blindness in children aged 3-6 years. One product consists of several game content designed to find indications of color blindness. The game with the main ingredients of textile pinting and acrylic is in the form of a book, consisting of several sheets that are used as a form of repetition, to ensure the child's condition. This design aims to produce a children's toy design that can make it easier for parents and teachers to detect early or find indications of color blindness through a game approach. Early detection of color blindness in children is very useful for understanding children's needs, helping children in the learning process related to color and directing children to choose certain levels of education and careers. The design method used is the Design Thinking Method by Sheila Pontis based on Stanford Design School 2010. This method has six stages, namely understand, empathize, define, ideate, prototype, and test. The concept of designing content and play systems avoids asking children to identify colors and name numbers, as it requires more advanced verbal or cognitive skills. The busy book color vision game directs children to match, look for similarities, and group according to matching colors. The output of this design is in the form of sketches, game illustrations, and product prototypes.

Keywords: *Children's Toys, Busy Book, Early Detection, Color Blindness*



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	vi
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Batasan Masalah.....	6
D. Tujuan dan Manfaat	7
BAB 2 TINJAUAN PERANCANGAN.....	8
A. Tinjauan Produk	8
1. Deskripsi Produk.....	8
2. Definisi Produk	9
3. Gagasan Awal	12
B. Perancangan Terdahulu.....	13
1. Produk Eksisting	13
2. Produk yang Relevan	20
C. Landasan Teori.....	24
1. <i>Color Vision Deficiency (CVD)</i>	24
2. <i>Ishihara Color Blindness Test</i>	34
3. Teori Warna	40
4. Perkembangan Anak Usia Dini (3-6 Tahun).....	45
5. Standar Nasional Pendidikan Anak Usia Dini	59
6. Teori Bermain Anak.....	67

7.	<i>Gestalt Theory</i>	69
8.	Tinjauan Ergonomi dan Antropometri	76
9.	Tinjauan Estetika.....	78
BAB 3	METODE PERANCANGAN.....	86
A.	Metode Perancangan	86
1.	<i>Understand</i>	87
2.	<i>Empathise</i>	88
3.	<i>Define</i>	89
4.	<i>Ideate</i>	89
5.	<i>Prototype</i>	91
6.	<i>Test</i>	91
B.	Tahapan Perancangan.....	92
C.	Metode Pengumpulan Data.....	93
1.	Data Primer	93
2.	Data Sekunder.....	94
D.	Analisis Data	95
1.	Hasil Analisis Data Wawancara.....	95
2.	Hasil Analisis Data Dokumentasi dan Observasi.....	116
3.	Studi <i>Affinity Diagram</i>	125
BAB 4	PROSES KREATIF	133
A.	Desain Problem Statement	133
B.	Brief Desain	133
1.	<i>Open Brief</i>	133
2.	<i>Close Brief</i>	133
3.	<i>Analysis of Design Brief</i>	134
C.	<i>Image Board</i>	137
1.	<i>Life Style Board</i>	137
2.	<i>Mood Board</i>	138
3.	Usage Board	139
4.	<i>Styling Board</i>	140
5.	<i>Material Board</i>	141
6.	<i>Color Board</i>	142

D.	Kajian Material dan Gaya	143
	1. Kajian Material.....	143
	2. Kajian Gaya.....	151
	3. Kajian Tema	151
E.	Sketsa Desain	153
	1. Sketsa Eksplorasi Bentuk.....	153
	2. Sketsa Konten Permainan	156
F.	Desain Terpilih.....	165
	1. Analisis Desain	165
	2. <i>Modelling</i> Desain Terpilih	167
	3. Ilustrasi Konten Permainan Terpilih.....	170
	4. Gambar Kerja	178
G.	Branding.....	181
	1. <i>Brand Positioning</i>	181
	2. <i>Brand Identity (Brand Attribute)</i>	182
	3. <i>Brand Personality</i>	190
H.	Proses Produksi	191
I.	Foto Produk.....	195
J.	Biaya Produksi	198
	1. Anggaran Biaya Produksi	198
	2. Harga Satuan Produk.....	199
K.	<i>Product Test</i>	200
	1. Tujuan Pengujian	200
	2. Objek Pengujian	201
	3. Prosesdur Pengujian	201
	4. Analisis Hasil Pengujian	203
BAB 5	PENUTUP	239
A.	Simpulan	239
B.	Saran Perancangan	241
	DAFTAR PUSTAKA	243

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 1.1 Jenis Buta Warna Parsial	1
GAMBAR 1.2 Simulasi Persepsi Warna Daun pada Penglihatan Protanopia.....	3
GAMBAR 1.3 Ishihara <i>Color Blindness Test Plates</i>	4
GAMBAR 2.1 <i>Dodo Games Main Layout on a Tablet Computer</i>	13
GAMBAR 2.2 <i>Sub-Games 3 Level 1 and Level 2 Layout with Annotation of Object Groups</i>	13
GAMBAR 2.3 <i>DoDo Game Design Concept</i>	14
GAMBAR 2.4 Ishihara Test	15
GAMBAR 2.5 8 dari 10 Pelat Uji AI <i>Pseudoisochromatic</i>	16
GAMBAR 2.6 <i>Color Vision Testing Made Easy (CVTME) Pediatric by</i>	17
GAMBAR 2.7 Pelat CVTME	18
GAMBAR 2.8 Produk <i>Fox Busy Book</i> untuk Anak Usia 3+	18
GAMBAR 2.9 Tampilan Aktivitas Permainan <i>Fox Busy Book</i>	19
GAMBAR 2.10 Spesifikasi Ukuran Produk <i>Fox Busy Book</i>	19
GAMBAR 2.11 El-Hana - Jepit Gradasi Warna.....	20
GAMBAR 2.12 El Hana - Busy Bag Color and Shape	20
GAMBAR 2.13 Jean Edu Toys: Srotng Egg with Bowl	21
GAMBAR 2.14 Early Learning Centre: Shape Recognition Set.....	21
GAMBAR 2.15 Permainan Melengkapi Potongan Gambar yang Hilang	21
GAMBAR 2.16 Permainan Menyusun Pola Berdasarkan Serasi Warna.....	22
GAMBAR 2.17 Permainan Menyusun Pola.....	22
GAMBAR 2.18 Permainan Memasangkan Berdasarkan Kesamaan Warna	22
GAMBAR 2.19 Salah Satu Bentuk Mainan <i>Busy Book</i>	23
GAMBAR 2.20 <i>Compact and Foldable Game Board</i>	23
GAMBAR 2.21 Anatomi Mata Manusia	24
GAMBAR 2.22 <i>X-Linked Recessive</i>	25
GAMBAR 2.23 <i>A Colour Blind Man and A Non-Colour Blind Woman</i>	26
GAMBAR 2.24 <i>A Non Colour Blind Man and A Colour Blind Carrier Woman</i> 27	27
GAMBAR 2.25 <i>A Colour Blind Man and A Colour Blind Carrier Woman</i>	27
GAMBAR 2.26 <i>A Non Colour Blind Man and A Colour Blind Woman</i>	27
GAMBAR 2.27 Perbedaan Mata Normal dan Protanopia	29
GAMBAR 2.28 Perbedaan Mata Normal dan Deuteranopia.....	29
GAMBAR 2.29 Perbedaan Mata Normal dan Tritanopia.....	31
GAMBAR 2.30 Perbedaan Mata Normal dan Monochromacy	32
GAMBAR 2.31 a. Pelat 9; b. Pelat 10; c. Pelat 14; d. Pelat 15	39
GAMBAR 2.32 Cahaya Polikromatik	40
GAMBAR 2.33 Mata Melihat Apel Berwarna Merah.....	41
GAMBAR 2.34 <i>Color Wheel</i>	41
GAMBAR 2.35 <i>Munsell Color System</i>	42

GAMBAR 2.36 Hue atau Warna Dasar	43
GAMBAR 2.37 Huruf Awal atau Huruf Warna pada Hue	43
GAMBAR 2.38 Chroma atau Saturation	43
GAMBAR 2.39 Contoh Chroma pada Warna Hijau	44
GAMBAR 2.40 Value atau Lightness	44
GAMBAR 2.41 Contoh Penerapan Value pada Warna Merah, Kuning, dan Biru	44
GAMBAR 2.42 Contoh Gambar Orang yang Tidak Proporsional	50
GAMBAR 2.43 Gambaran Pemahaman Anak Usia 2-4 Tahun	51
GAMBAR 2.44 Volume Air yang Sama pada Wadah yang Berbeda	51
GAMBAR 2.45 Sudut Pandang dan Pemahaman Anak-anak	52
GAMBAR 2.46 Contoh Gambar <i>Simplicity</i>	70
GAMBAR 2.47 Penerapan Prinsip <i>Similarity Based on Shape</i> pada Album The Beatles	70
GAMBAR 2.48 Contoh Gambar <i>Similarity Based on Shape</i>	71
GAMBAR 2.49 Contoh Gambar <i>Similarity Based on Color</i>	71
GAMBAR 2.50 Contoh Gambar <i>Similarity Based on Size</i>	71
GAMBAR 2.51 Contoh Gambar <i>Proximity</i>	72
GAMBAR 2.52 Penerapan Prinsip <i>Proximity</i> pada Logo Unilever	72
GAMBAR 2.53 Contoh Gambar <i>Closure</i>	73
GAMBAR 2.54 <i>Uncomplete Model of Cube Demands Some Spatial Imagination</i>	73
GAMBAR 2.55 Contoh Gambar <i>Continuity</i>	74
GAMBAR 2.56 Penerapan Prinsip <i>Continuity</i> pada Ilustrasi	74
GAMBAR 2.57 Contoh Gambar <i>Symmetry</i>	75
GAMBAR 2.58 Penerapan Prinsip <i>Symmetry</i> pada Fotografi	75
GAMBAR 2.59 Posisi dan Dimensi Tangan yang Tersedia	77
GAMBAR 2.60 Proses Produksi Print pada Media Kain	83
GAMBAR 2.61 Magnet Neodymium 10x2 mm dan 5x3 mm	84
GAMBAR 2.62 Ragam ketebalan busa karet mulai dari 1 mm - 10 mm	85
GAMBAR 3.1 <i>Colorblind Issue Mind-mapping</i>	87
GAMBAR 3.2 Proses Sketsa Eksplorasi Bentuk	90
GAMBAR 3.3 Proses Sketsa dan Ilustrasi Konten Permainan	90
GAMBAR 3.4 Kegiatan Uji Coba Mainan Kepada Anak-anak	91
GAMBAR 3.5 Bagan Sistematis Tahapan Perancangan	92
GAMBAR 3.6 Proses Menuliskan Poin-Poin pada <i>Sticky Notes</i>	125
GAMBAR 3.7 Menempelkan <i>Sticky Notes</i> pada Dinding	125
GAMBAR 3.8 Menyusun <i>Sticky Notes</i> Berdasarkan Kelompok Terkait	126
GAMBAR 4.1 <i>Color Vision Busy Book Life Style Board</i>	137
GAMBAR 4.2 <i>Color Vision Busy Mood Board</i>	138
GAMBAR 4.3 <i>Color Vision Busy Usage Board</i>	139
GAMBAR 4.4 <i>Color Vision Busy Styling Board</i>	140
GAMBAR 4.5 <i>Color Vision Busy Material Board</i>	141

GAMBAR 4.6 <i>Color Vision Busy Color Board</i>	142
GAMBAR 4.7 <i>Parts and Assembling Material</i>	143
GAMBAR 4.8 Hasil Print dan <i>Cutting Laser</i> pada Media Akrilik Bening	144
GAMBAR 4.9 Gambar <i>Sample</i> yang Sudah Diprint pada Media Tekstil	146
GAMBAR 4.10 Tes Ketahanan Air Pada Kain Tekstil	147
GAMBAR 4.11 Tes Ketebalan dan Kelenturan Kain	147
GAMBAR 4.12 Penampakan Serat Kain	148
GAMBAR 4.13 Proses Pemasangan Magnet pada Keping Akrilik	150
GAMBAR 4.14 Proses Pemotongan Busa Karet	150
GAMBAR 4.15 Sketsa Eksplorasi Bentuk 1	153
GAMBAR 4.16 Sketsa Eksplorasi Bentuk 2	153
GAMBAR 4.17 Sketsa Eksplorasi Bentuk 3	154
GAMBAR 4.18 Sketsa Eksplorasi Bentuk 4	154
GAMBAR 4.19 Sketsa Eksplorasi Bentuk 5	155
GAMBAR 4.20 Sketsa Eksplorasi Bentuk 6	155
GAMBAR 4.21 Alternatif Desain 1-A	156
GAMBAR 4.22 Alternatif Desain 1-B	157
GAMBAR 4.23 Alternatif Desain 1-C	158
GAMBAR 4.24 Alternatif Desain 2-A	159
GAMBAR 4.25 Alternatif Desain 2-B	160
GAMBAR 4.26 Alternatif Desain 2-C	161
GAMBAR 4.27 Alternatif Desain 3-A	162
GAMBAR 4.28 Alternatif Desain 3-B	163
GAMBAR 4.29 Alternatif Desain 3-C	164
GAMBAR 4.30 Sketsa Desain Terpilih	165
GAMBAR 4.31 Modelling Kancil dan Buaya 1	167
GAMBAR 4.32 Modelling Kancil dan Buaya 2	167
GAMBAR 4.33 Modelling Let's Make Pizza! 1	168
GAMBAR 4.34 Modelling Let's Make Pizza! 2	168
GAMBAR 4.35 Modelling Transportasi Darat 1	169
GAMBAR 4.36 Modelling Transportasi Darat 2	169
GAMBAR 4.37 Cover Depan dan Belakang Kancil dan Buaya	170
GAMBAR 4.38 Halaman 1-2 Kancil dan Buaya	170
GAMBAR 4.39 Halaman 3-4 Kancil dan Buaya	170
GAMBAR 4.40 Halaman 5-6 Kancil dan Buaya	171
GAMBAR 4.41 Halaman 7-8 Kancil dan Buaya	171
GAMBAR 4.42 Halaman 9-10 Kancil dan Buaya	171
GAMBAR 4.43 Halaman 11-12 Kancil dan Buaya	172
GAMBAR 4.44 Halaman 13-14 Kancil dan Buaya	172
GAMBAR 4.45 Cover Depan dan Belakang Let's Make Pizza!	172
GAMBAR 4.46 Halaman 1-2 Let's Make Pizza!	173
GAMBAR 4.47 Halaman 3-4 Let's Make Pizza!	173

GAMBAR 4.48	Halaman 5-6 Let's Make Pizza!	173
GAMBAR 4.49	Halaman 7-8 Let's Make Pizza!	174
GAMBAR 4.50	Halaman 9-10 Let's Make Pizza!	174
GAMBAR 4.51	Halaman 11-12 Let's Make Pizza!	174
GAMBAR 4.52	Halaman 13-14 Let's Make Pizza!	175
GAMBAR 4.53	Cover Depan dan Belakang Transportasi Darat	175
GAMBAR 4.54	Halaman 1-2 Transportasi Darat	175
GAMBAR 4.55	Halaman 3-4 Transportasi Darat	176
GAMBAR 4.56	Halaman 5-6 Transportasi Darat	176
GAMBAR 4.57	Halaman 7-8 Transportasi Darat	176
GAMBAR 4.58	Halaman 9-10 Transportasi Darat	177
GAMBAR 4.59	Halaman 11-12 Transportasi Darat	177
GAMBAR 4.60	Halaman 13-14 Transportasi Darat	177
GAMBAR 4.61	Gambar Kerja Transportasi Darat	178
GAMBAR 4.62	Gambar Kerja Kancil dan Buaya	179
GAMBAR 4.63	Gambar Kerja Let's Make Pizza!	180
GAMBAR 4.64	Desain Logo Pikko	182
GAMBAR 4.65	Kemasan Tertier Produk 1	183
GAMBAR 4.66	Kemasan Tertier Produk 2	183
GAMBAR 4.67	Kemasan Sekunder Produk 1	184
GAMBAR 4.68	Kemasan Sekunder Produk 2	184
GAMBAR 4.69	Tampilan <i>Manual Book</i> Produk Pikko <i>Color Vision Busy Book</i>	185
GAMBAR 4.70	Tampilan Salah Satu Halaman Isi <i>Manual Book</i>	185
GAMBAR 4.71	Tampilan Katalog Produk Pikko <i>Color Vision Busy Book</i>	186
GAMBAR 4.72	Tampilan Beberapa Halaman Isi Katalog Produk	186
GAMBAR 4.73	Poster 1	187
GAMBAR 4.74	Poster 2	188
GAMBAR 4.75	X Banner	189
GAMBAR 4.76	Hasil Print Sublim pada Media Kain Taslan Parasut	191
GAMBAR 4.77	Hasil Print pada Media Akrilik dan <i>Cutting Laser</i>	191
GAMBAR 4.78	Proses Perekatan Akrilik dan Magnet Menggunakan <i>Glue Gun</i>	192
GAMBAR 4.79	Menyusun Serta Merekatkan Magnet pada Kain Furing	192
GAMBAR 4.80	<i>Assembling</i> Kain Print, Furing Magnet, dan Busa Karet	193
GAMBAR 4.81	Hasil <i>Assembling</i>	193
GAMBAR 4.82	Menyatukan Lembar Permainan dengan Proses Jahit	194
GAMBAR 4.83	Proses Menjahit <i>Frame</i> dengan Material Kain Kanvas	194
GAMBAR 4.84	Tampilan Depan <i>Busy Book</i> Transportasi Darat	195
GAMBAR 4.85	Tampilan Halaman Permainan <i>Busy Book</i> Transportasi Darat	195
GAMBAR 4.86	Keping Akrilik Permainan <i>Busy Book</i> Transportasi Darat	195
GAMBAR 4.87	Tampilan Depan <i>Busy Book</i> Kancil dan Buaya	196

GAMBAR 4.88 Tampilan Halaman Permainan <i>Busy Book</i> Kancil dan Buaya	196
GAMBAR 4.89 Keping Akrilik Permainan <i>Busy Book</i> Kancil dan Buaya	196
GAMBAR 4.90 Tampilan Depan <i>Busy Book Let's Make Pizza!</i>	197
GAMBAR 4.91 Tampilan Halaman Permainan <i>Busy Book Let's Make Pizza!</i>	197
GAMBAR 4.92 Keping Akrilik Permainan <i>Busy Book Let's Make Pizza!</i>	197
GAMBAR 4.93 Kegiatan Bermain Bersama Responden Anak Usia 3-4 Tahun	200
GAMBAR 4.94 Kegiatan Pengujian Produk Bersama Responden Orang Dewasa dengan Kondisi Penglihatan Buta Warna	201
GAMBAR 4.95 Kegiatan Menjelaskan Instruksi Bermain Kepada Responden	202
GAMBAR 4.96 Simulasi Penglihatan Buta Warna Merah Hijau Total	214
GAMBAR 4.97 Simulasi Penglihatan Buta Warna Merah Hijau Parsial	226



DAFTAR TABEL

TABEL 2.1 <i>The Color Deficiency Vision Objects Simulated</i>	14
TABEL 2.2 <i>Explanatin of the plates</i>	35
TABEL 2.3 Perbedaan Pertumbuhan dan Perkembangan	45
TABEL 2.4 Tahap-tahap Perkembangan Kognitif Piaget.....	49
TABEL 2.5 Aspek Fisik-motorik Anak Usia 2-4 Tahun	59
TABEL 2.6 Aspek Kognitif Anak Usia 2-4 Tahun.....	60
TABEL 2.7 Aspek Bahasa Anak Usia 2-4 Tahun.....	61
TABEL 2.8 Aspek Sosial-emosional Anak Usia 2-4 Tahun.....	61
TABEL 2.9 Aspek Fisik-motorik Anak Usia 4-6 Tahun	62
TABEL 2.10 Aspek Kognitif Anak Usia 4-6 Tahun.....	63
TABEL 2.11 Aspek Bahasa Anak Usia 4-6 Tahun.....	65
TABEL 2.12 Aspek Sosial-emosional Anak Usia 4-6 Tahun.....	66
TABEL 2.13 Data Antropometri Tangan Anak Usia 3-6 Tahun	77
TABEL 2.14 Color Blindness Simulator - Test Plate 1	81
TABEL 2.15 Color Blindness Simulator - Test Plate 7	81
TABEL 2.16 Color Blindness Simulator - Test Plate 8.....	81
TABEL 2.17 Color Blindness Simulator - Test Plate 13.....	82
TABEL 2.18 Color Blindness Simulator - Test Plate 11	82
TABEL 3.1 <i>Design Thinking Method</i> oleh Sheila Pontis	86
TABEL 3.2 Hasil Wawancara Guru TK Anak Usia 3-4 Tahun	96
TABEL 3.3 Hasil Wawancara Guru TK Anak Usia 4-5 dan 5-6 Tahun	102
TABEL 3.4 Hasil Wawancara Dokter Spesialis Mata	106
TABEL 3.5 Hasil Wawancara Orang Dewasa dengan Buta Warna 1	110
TABEL 3.6 Hasil Wawancara Orang Dewasa dengan Buta Warna 2	114
TABEL 3.7 Hasil Analisis Dokumentasi Mainan Anak	116
TABEL 3.8 Hasil Analisis Lembar Soal atau Kegiatan Anak TK Ulil Albab...	120
TABEL 3.9 Hasil Analisis Material Produk Eksisting	122
TABEL 3.10 Klasifikasi Ide	132
TABEL 4.1 <i>Analysis of Design Brief</i> Produk Mainan <i>Color Vision Busy Book</i>	134
TABEL 4.2 Spesifikasi Jenis Kain.....	145
TABEL 4.3 Matriks Jenis Kain Terpilih.....	149
TABEL 4.4 Analisis Desain Produk <i>Busy Book</i>	165
TABEL 4.5 Analisis Alternatif Desain 1	166
TABEL 4.6 Analisis Alternatif Desain 2	166
TABEL 4.7 Analisis Alternatif Desain 3	166
TABEL 4.8 SWOT <i>Brand Positioning</i>	181
TABEL 4.9 Rencana Anggaran Biaya.....	198
TABEL 4.10 Harga Satuan Produk Mainan Pikko <i>Color Vision Busy Book</i>	199

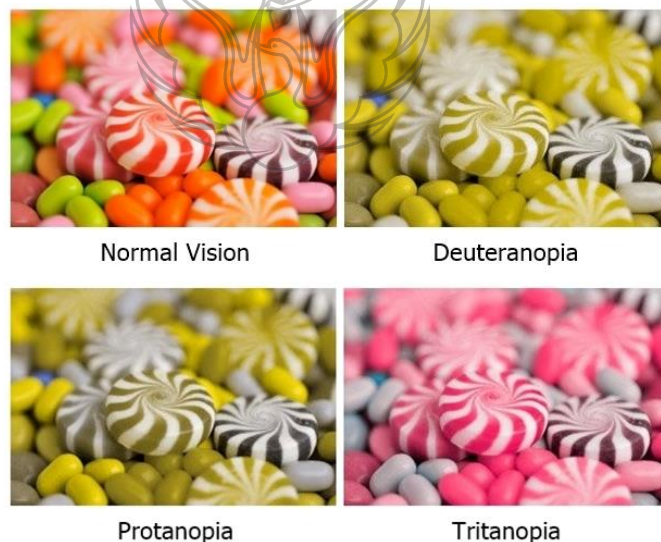
TABEL 4.11 Analisis dan Observasi Hasil Pengujian Responden 1 pada Pikko <i>Color Vision Busy Book</i> Kancil dan Buaya.....	203
TABEL 4.12 Analisis dan Observasi Hasil Pengujian Responden 1 pada Pikko <i>Color Vision Busy Book Let's Make Pizza!</i>	206
TABEL 4.13 Analisis dan Observasi Hasil Pengujian Responden 1 pada Pikko <i>Color Vision Busy Book</i> Transportasi Darat	209
TABEL 4.14 Analisis dan Observasi Hasil Pengujian Responden 2 pada Pikko <i>Color Vision Busy Book</i> Kancil dan Buaya.....	215
TABEL 4.15 Analisis dan Observasi Hasil Pengujian Responden 2 pada Pikko <i>Color Vision Busy Book Let's Make Pizza!</i>	218
TABEL 4.16 Analisis dan Observasi Hasil Pengujian Responden 2 pada Pikko <i>Color Vision Busy Book</i> Transportasi Darat	221
TABEL 4.17 Analisis dan Observasi Hasil Pengujian Responden 3 pada Pikko <i>Color Vision Busy Book</i> Kancil dan Buaya.....	227
TABEL 4.18 Analisis dan Observasi Hasil Pengujian Responden 3 pada Pikko <i>Color Vision Busy Book Let's Make Pizza!</i>	230
TABEL 4.19 Analisis dan Observasi Hasil Pengujian Responden 3 pada Pikko <i>Color Vision Busy Book</i> Transportasi Darat	234



BAB 1 PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indra manusia memiliki peran yang amat penting untuk mengenali, merasakan, dan merespon terhadap berbagai stimulus. Kemampuan indra untuk merasakan sesuatu sangatlah penting dalam menjalankan hampir seluruh aspek kognitif, perilaku, dan pikiran dalam tubuh manusia. Kondisi indra manusia dapat mempengaruhi tumbuh kembangnya. Mengutip dari *InfoDATIN* Kementerian Kesehatan RI mengenai *Situasi Gangguan Penglihatan* yang diterbitkan pada tahun 2018, mata adalah salah satu indra yang penting bagi manusia. Melalui mata manusia menyerap >80% informasi visual yang digunakan untuk melaksanakan berbagai kegiatan. Namun gangguan terhadap penglihatan banyak terjadi, mulai dari gangguan ringan hingga gangguan berat (Ismandari, 2018).



GAMBAR 1.1 Jenis Buta Warna Parsial
(Sumber: colourblindawareness.org, diakses pada Maret 2021)

Color Vision Deficiency (CVD) atau yang biasa disebut buta warna (*colorblindness*) adalah salah satu gangguan penglihatan, dimana penyandang tidak mampu untuk melihat perbedaan antara warna-warna tertentu. Hal ini

merupakan kondisi dimana seseorang tidak dapat membedakan panjang gelombang cahaya tertentu yang dapat dibedakan oleh mata normal, sehingga kualitas dan kemampuan membedakan warna berkurang. Kondisi ini disebabkan oleh perubahan kepekaan fotoreseptor sel kerucut yang ada di retina mata (Hamid, 2015).

Penyandang buta warna termasuk golongan penyandang disabilitas jika mengacu pada definisi penyandang disabilitas menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2016, disebutkan dalam pasal 1 ayat 1 sebagai berikut:

Penyandang Disabilitas adalah setiap orang yang mengalami keterbatasan fisik, intelektual, mental, dan/atau sensorik dalam jangka waktu lama yang dalam berinteraksi dengan lingkungan dapat mengalami hambatan dan kesulitan untuk berpartisipasi secara penuh dan efektif dengan warga Negara lainnya berdasarkan kesamaan hak.

Berdasarkan definisi di atas, buta warna meskipun parsial atau sebagian, termasuk golongan disabilitas kategori sensorik dalam jangka waktu lama. Buta warna tergolong gangguan penglihatan ringan, sehingga keberadaan penyandang buta warna di sekitar kita seringkali tidak disadari. Hal tersebut dikarenakan penyandang buta warna tidak mendapat perlakuan khusus sebesar penyandang disabilitas sensorik yang tergolong berat. Penyandang buta warna dapat bersekolah di sekolah umum, berbaur dan bersosialisasi dengan masyarakat dengan lebih mudah. Oleh sebab itu kesadaran untuk mengetahui kondisi mereka menjadi rendah.

Penyandang buta warna cenderung tidak menyadari keterbatasan kemampuan melihat warna pada mata mereka. Menurut (Haruna, 2020), hal tersebut dikarenakan penyandang telah mampu beradaptasi dengan lingkungannya (sampai batas tertentu). Seperti, seorang dengan buta warna telah mengetahui bahwa warna daun adalah hijau, maka ia berpikir saat melihat daun berarti warnanya hijau. Padahal persepsi warna hijau yang ditangkap oleh mata penyandang buta warna dan mata normal berbeda.



GAMBAR 1.2 Simulasi Persepsi Warna Daun pada Penglihatan Protanopia
(Sumber: betanews.com, diakses pada Agustus 2021)

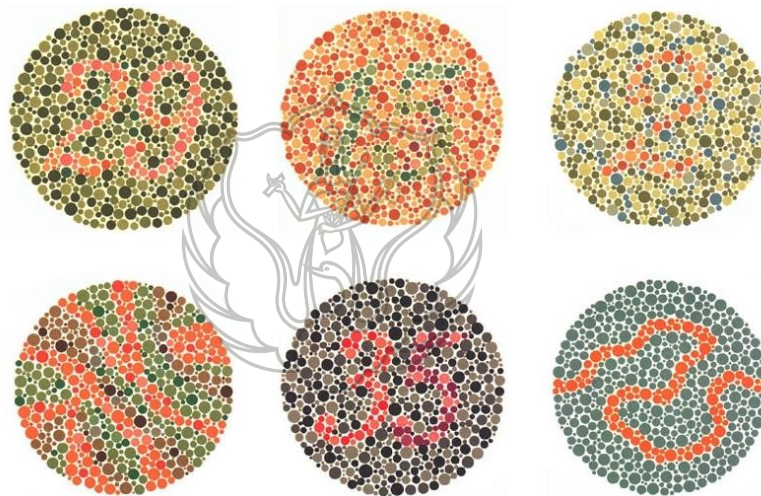
Penyandang buta warna tidak merasa adanya gangguan penglihatan sampai akhirnya dilakukan tes buta warna. Sebagian besar penyandang buta warna melakukan tes saat sudah dewasa atas dasar kepentingan persyaratan menuju jenjang pendidikan tertentu atau keperluan berkas administrasi melamar pekerjaan. Tidak bisa dipungkiri bahwa keterbatasan penyandang buta warna dalam melihat warna membatasi pula pilihan pendidikan formal dan pekerjaan. Dalam *Prevalance of Colour Blindness in Children*, (Moudgil, 2020) mengungkapkan bahwa penyandang buta warna tidak memadai untuk pekerjaan tertentu seperti polisi lalu lintas, personel pertahanan, teknisi listrik, insinyur elektronik, seniman yang memerlukan persepsi warna yang tepat, dimana hal tersebut menyebabkan rendahnya efisiensi dalam pekerjaan serta dapat menyebabkan kecelakaan.

Untuk itu tes buta warna baiknya dilakukan sedari dini. Para ahli merekomendasikan anak-anak untuk melakukan pemeriksaan mata saat berusia 3-5 tahun. Pemeriksaan mata direkomendasikan untuk anak-anak sebelum masuk sekolah, di antara usia 3-4 tahun (Nurin, 2020).

Anak-anak tentu belum memiliki kesadaran untuk mendeteksi kelainan penglihatan pada diri mereka. Orangtua sebagai orang terdekat anak harus lebih peduli mengenai isu buta warna. Penting bagi orangtua untuk mendeteksi serta mengenali karakter gejala dan tanda-tanda buta warna pada anak. Hal itu bertujuan agar orangtua dapat membantu anak beradaptasi dengan kondisinya, memberikan edukasi agar hal tersebut tidak berdampak buruk pada sosial

emosional anak atau mengurangi kepercayaan diri anak, sehingga aktivitas sekolah ataupun kesehariannya dapat tetap berjalan.

Dunia anak adalah dunia bermain. Ada banyak cara untuk belajar. Bagi anak-anak bermain adalah salah satu cara mereka belajar. Dalam kehidupan anak-anak sebagian besar waktunya dihabiskan untuk bermain. Namun, sesungguhnya itulah cara anak berkembang dan mengeksplorasi lingkungannya. Dalam menjalankan peran sebagai orangtua yang mengarahkan serta membina anak, penting kiranya untuk memahami anak serta dunianya. Orang dewasa tidak dapat memaksakan apa yang ada dalam kepala mereka atau menggunakan metode orang dewasa kepada anak-anak. Untuk dapat memahami anak-anak, orang dewasa harus mendekati dengan perspektif anak-anak (Susanto, 2011).



GAMBAR 1.3 *Ishihara Color Blindness Test Plates*
(Sumber: color-blindness.com, diakses pada Maret 2021)

Salah satu jenis tes buta warna yang umum dilakukan adalah Ishihara *Color Blindness Test*. Tes Ishihara adalah sebuah tes yang digunakan untuk menguji tingkat persepsi warna pada penderita buta warna. Tes Ishihara terdiri dari beberapa buah *plates*. Masing-masing *plates* berisi sebuah lingkaran dengan lingkaran-lingkaran kecil atau titik dengan warna dan bentuk yang bervariasi. Titik-titik tersebut membentuk pola tertentu, dan membentuk angka. Pola dan bentuk tersebut dapat terlihat jelas oleh mata normal, namun penyandang buta warna akan mengalami kesulitan mengidentifikasi angka dan pola tersebut.

Seperti yang sudah dibahas sebelumnya, baiknya mendeteksi buta warna sedari dini di antara usia 3-4 tahun. Jika mengacu pada Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 137 Tahun 2014 Tentang Standar Nasional Pendidikan Anak Usia Dini, tingkat pencapaian perkembangan pada aspek kognitif, anak usia 3-4 tahun baru bisa menyebutkan bilangan angka 1-10. Lalu pada usia 4-5 tahun mulai mengenal konsep bilangan dan mengenal lambang bilangan. Pada usia 5-6 tahun mulai mencocokkan bilangan dan lambang bilangan serta menggunakan lambang bilangan untuk berhitung. Jika anak diminta untuk melakukan tes (seperti tes Ishihara) pada usia tersebut, dikhawatirkan anak mengalami kesulitan. Bukan karena anak tidak dapat melihat perbedaan warna, melainkan karena keterbatasan kemampuan kognitif anak. Menurut Linh-Chi Nguyen (2014), *tes buta warna (seperti tes Ishihara) tidak dirancang untuk anak kecil, kebanyakan membutuhkan keterampilan verbal atau kognitif yang lebih maju.*

Busy book adalah mainan anak dalam bentuk buku yang terdiri dari beberapa halaman berisikan beragam kegiatan interaktif. *Busy book* dikenal juga dengan istilah *quite book* atau *activity book*. Dengan *busy book* anak akan disibukan dengan berbagai permainan serta aktifitas di dalam buku tersebut. *Busy book* merupakan media yang cocok untuk bermain sambil belajar, juga dapat dimanfaatkan orangtua untuk mengalihkan anak dari ketergantungan *gadget*. Dewasa ini makin banyak anak-anak yang keranjingan *gadget*, sehingga mereka sangat jarang bermain dengan mainan yang seharusnya dimainkan untuk anak seusia mereka (Kusumo, 2018).

Sebagai upaya deteksi dini buta warna pada anak, orangtua bisa melakukan upaya menemukan indikasi buta warna di rumah melalui permainan. Dengan permainan, anak tidak merasa tertekan karena bermain adalah dunia anak-anak. Sejauh ini sulit untuk menemukan permainan yang dirancang khusus untuk mendeteksi dini buta warna pada anak.

Busy book merupakan media yang tepat untuk dijadikan permainan yang dapat mendeteksi dini buta warna pada anak, karena bentuknya yang *compact* terdiri dari beberapa halaman yang bisa dimanfaatkan sebagai pengulangan untuk memastikan kondisi anak. Tindakan anak seringkali

bergerak sesuai kehendak atau suasana hati. Anak belum cukup mampu mengendalikan emosi mereka. Hal ini menjadi tantangan tersendiri ketika melakukan pengujian kepada anak-anak, untuk itu dibutuhkan pengulangan untuk memastikan kebenaran atau suatu kondisi pada anak.

Berdasarkan penjabaran di atas permasalahan yang kemudian timbul adalah permainan *busy book* seperti apa yang dapat mendeteksi dini buta warna pada anak usia 3-6 tahun sesuai dengan kemampuan kognitif pada tingkat pencapaian dan perkembangan sehingga memudahkan anak serta orangtua yang mendampingi. Berdasarkan permasalahan tersebut penulis melakukan perancangan mainan *color vision busy book* untuk deteksi dini buta warna pada anak dengan menyesuaikan kemampuan kognitif usia 3-6 tahun.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, perancang merumuskan permasalahan yakni bagaimana rancangan produk mainan *busy book* yang mampu mendeteksi dini buta warna pada anak di usia 3-6 tahun?

C. Batasan Masalah

Batasan lingkup perancangan yang diterapkan pada karya perancangan tugas akhir ini antara lain adalah:

1. Produk ini merupakan *produk mainan* yang mampu mendeteksi buta warna pada anak sejak dini disesuaikan dengan tingkat pencapaian dan perkembangan kognitif di rentang usia 3-6 tahun.
2. Produk mainan ini sebatas membantu orang tua menemukan indikasi atau mendeteksi buta warna pada anak usia 3-6 tahun, *mainan ini tidak dapat memberikan diagnosis*.
3. Produk mainan ini *fokus* pada mendeteksi dini jenis buta warna merah-hijau.

D. Tujuan dan Manfaat

1. Tujuan Perancangan

Tujuan kegiatan perancangan tugas akhir ini antarlain adalah memperoleh rancangan produk mainan *busy book* yang mampu mendeteksi dini buta warna pada anak di usia 3-6 tahun.

2. Manfaat Perancangan

a. Bagi Penulis

- 1) Sebagai sumbangsih atas kepedulian terhadap sesama manusia dengan menciptakan produk yang dapat memberikan manfaat dan memecahkan permasalahan di masyarakat.
- 2) Menambah wawasan mengenai buta warna, mainan anak, dan perkembangan anak usia dini.
- 3) Menumbuhkan empati terhadap penyandang buta warna.

b. Bagi Institusi

- 1) Karya tulis ini diharapkan dapat bermanfaat dan menjadi sumber referensi dalam melakukan kegiatan perancangan maupun penelitian lebih lanjut yang berkaitan dengan judul karya tulis ini.

c. Bagi Masyarakat/Pengguna

- 1) Diharapkan perancangan ini mampu membantu orangtua mendeteksi dini buta warna pada anak melalui permainan khususnya di rentang usia 3-6 tahun, untuk kemud ian melakukan tindak lanjut jika mendapati indikasi atau kemungkinan buta warna.
- 2) Memberi inovasi produk mainan edukatif anak usia dini sekaligus memperkenalkan produk mainan edukatif yang dapat mendeteksi buta warna pada anak usia 3-6 tahun.
- 3) Meningkatkan kepedulian masyarakat mengenai isu buta warna