

LAPORAN TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN PERMAINAN BALOK SEBAGAI SARANA
PENGEMBANGAN KEMAMPUAN SOSIAL ANAK USIA 5-6 TAHUN**



Disusun oleh:

Putri Ragil Pramudyawardhani

62210237

**PROGRAM STUDI DESAIN PRODUK
FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA**

2025

PERNYATAAN PENYERAHAN KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Putri Ragil Pramudyawardhani
NIM/NIP : 62210237
Program Studi : Desain Produk
Judul Karya Ilmiah : Perancangan Permainan Balok Sebagai Sarana Pengembangan Kemampuan Sosial Anak Usia 5-6 Tahun

dengan ini menyatakan:

- a. bahwa karya yang saya serahkan ini merupakan revisi terakhir yang telah disetujui pembimbing/promotor/reviewer.
- b. bahwa karya saya dengan judul di atas adalah asli dan belum pernah diajukan oleh siapa pun untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Kristen Duta Wacana maupun di universitas/institusi lain.
- c. bahwa karya saya dengan judul di atas sepenuhnya adalah hasil karya tulis saya sendiri dan bebas dari plagiasi. Karya atau pendapat pihak lain yang digunakan sebagai rujukan dalam naskah ini telah dikutip sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah yang berlaku
- d. bahwa saya bersedia bertanggung jawab dan menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku berupa pencabutan gelar akademik jika di kemudian hari didapati bahwa saya melakukan tindakan plagiasi dalam karya saya ini.
- e. bahwa Universitas Kristen Duta Wacana tidak dapat diberi sanksi atau tuntutan hukum atas pelanggaran hak kekayaan intelektual atau jika terjadi pelanggaran lain dalam karya saya ini. Segala tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran dalam karya saya ini akan menjadi tanggung jawab saya pribadi, tanpa melibatkan pihak Universitas Kristen Duta Wacana.
- f. menyerahkan hak bebas royalti noneksklusif kepada Universitas Kristen Duta Wacana, untuk menyimpan, melestarikan, mengalihkan dalam media/format lain, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), dan mengunggahnya di Repositori UKDW tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan pemilik hak cipta atas karya saya di atas, untuk kepentingan akademis dan pengembangan ilmu pengetahuan.
- g. bahwa saya bertanggung jawab menyampaikan secara tertulis kepada Universitas Kristen Duta Wacana jika di kemudian hari terdapat perubahan hak cipta atas karya saya ini.
- h. bahwa meskipun telah dilakukan pelestarian sebaik-baiknya, Universitas Kristen Duta Wacana tidak bertanggung jawab atas kehilangan atau kerusakan karya atau metadata selama disimpan di Repositori UKDW.

i. mengajukan agar karya saya ini (*pilih salah satu*)

- ☒ Dapat diakses tanpa embargo.
- ☐ Dapat diakses setelah diembargo 2 tahun.*
- ☐ Embargo permanen.*

Embargo: penutupan sementara akses karya ilmiah

*Halaman judul, abstrak, dan daftar pustaka wajib dibuka.

Alasan embargo (*boleh pilih lebih dari satu*):

- ☐ dalam proses pengajuan paten.
- ☐ akan dipresentasikan sebagai makalah dalam seminar nasional/internasional. **
- ☐ akan diterbitkan dalam jurnal nasional/internasional. **
- ☐ telah dipresentasikan sebagai makalah dalam seminar nasional/internasional ... dan diterbitkan dalam prosiding pada bulan ... tahun ... dengan DOI/URL prosiding ... ***
- ☐ telah diterbitkan dalam jurnal ... dengan DOI/URL artikel ... atau vol./no. jurnal ... ***
- ☐ berisi topik sensitif, data perusahaan/pribadi atau informasi yang membahayakan keamanan nasional.
- ☐ berisi materi yang mengandung hak cipta atau hak kekayaan intelektual pihak lain.
- ☐ terikat perjanjian kerahasiaan dengan perusahaan/organisasi lain di luar Universitas Kristen Duta Wacana selama periode tertentu.
- ☐ Lainnya (mohon dijelaskan)

**Setelah diterbitkan, mohon informasikan keterangan publikasinya ke repository@staff.ukdw.ac.id.

*** Tuliskan informasi kegiatan atau publikasinya dengan lengkap.

Yogyakarta, 13 Oktober 2025

Mengetahui,

Marcellino Aditya M, S.Ds., M. Sc.
0510079102

Yang menyatakan,

Putri Ragil Pramudyawardhani
62210216

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas akhir dengan judul :

PERANCANGAN PERMAINAN BALOK SEBAGAI SARANA PENGEMBANGAN KEMAMPUAN SOSIAL ANAK USIA 5-6 TAHUN

telah diajukan dan dipertahankan oleh :

PUTRI RAGIL PRAMUDYAWARDHANI

62210237

dalam Ujian Tugas Akhir Program Studi Desain Produk

Fakultas Arsitektur dan Desain

Universitas Kristen Duta Wacana

dan dinyatakan DITERIMA untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar

Sarjana Desain

pada tanggal 3 - Oktober - 2025

Nama Dosen

Tanda Tangan

1. Marcellino Aditya M, S.Ds., M. Sc.
(Dosen Pembimbing 1)

2. Centaury Harjani S.Ds, M.Art.
(Dosen Pembimbing 2)

3. Dan Daniel Pandapotan, S.Ds., M.Ds.
(Dosen Penguji 1)

4. Winta Adhitia Guspara, S.T, M.Sn.
(Dosen penguji 2)

Yogyakarta, 8 Oktober 2025

Disahkan oleh :

Dekan Fakultas Arsitektur dan Desain,

Ketua Program Studi Desain Produk,



Dr. Infelda I. Damanik, S.T., M. A (UD)

Winta T. Satwikasanti, M.Sc., Ph.D.

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya menyatakan bahwa sesungguhnya Tugas Akhir dengan judul :

PERANCANGAN PERMAINAN BALOK SEBAGAI SARANA PENGEMBANGAN KEMAMPUAN SOSIAL ANAK USIA 5-6 TAHUN

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagai syarat untuk menjadi Sarjana

Pada Program Studi Desain Produk, Fakultas Arsitektur dan Desain,

Universitas Kristen Duta Wacana

adalah bukan hasil tiruan atau duplikasi dari karya pihak lain di Perguruan

Tinggi dan instansi manapun

kecuali bagian yang sumber informasinya sudah dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika kemudian hari didapati bahwa hasil Tugas Akhir ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari karya pihak lain, maka saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar saya.

Yogyakarta, 8 Oktober 2025



Putri Ragil Pramudyawardhani

62210237

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmatNya penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Penulisan ini merupakan bentuk tanggung jawab sebagai mahasiswa dalam panggilannya untuk berpartisipasi secara langsung meninjau permasalahan, menganalisis dan membuahkan hasil yang dilaporkan dalam bentuk karya tulis ilmiah. Pada laporan ini, penulis hendak menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihakpihak yang membantu dalam menyelesaikan penelitian ini, khususnya kepada :

1. Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus, atas anugerah, kekuatan, dan penyertaan-Nya selama proses penyusunan karya ini, dari awal hingga selesai.
2. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada keluarga tercinta, atas doa, dukungan moral, dan kasih sayang yang tak pernah putus, yang menjadi sumber kekuatan dalam menyelesaikan proses ini.
3. Bapak Marcellino Aditya, S.Ds., M. Sc. selaku dosen pembimbing 1, terimakasih atas bimbingan, arahan, penyempurnaan produk dan masukan yang sangat berharga selama proses penelitian dan penulisan ini.
4. Ibu Centaury Harjani S.Ds, M.Art. selaku dosen pembimbing 2, terima kasih atas waktu, perhatian, serta kontribusi pemikiran yang sangat membantu dalam menyempurnakan produk ini.
5. Bapak Dan Daniel Pandapotan, S.Ds., M.Ds. selaku dosen penguji 1 yang telah bersedia memberikan saran dan evaluasi
6. Bapak Winta Adhitia Guspara, S.T, M.Sn. selaku dosen penguji 2 yang telah bersedia memberikan kritik dan saran
7. ABC Wodden toys selaku pihak yang telah bersedia untuk bekerja-sama dalam pengembangan produk.
8. Proses penelitian ini tidak akan berjalan lancar tanpa adanya dukungan dari pihak Kikoku Islamic school, TK Indriyasana Babadan, Tk Tunas Kasih Prambanan Oleh karena itu, penulis menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak/Ibu selaku Kepala Sekolah, serta Bapak/Ibu Guru yang telah

meluangkan waktu untuk menjadi narasumber dan memberikan wawasan yang sangat berharga.

9. Anggota pemuda gereja JBC, terima kasih atas semangat dan dukungan selama proses pengerjaan Tugas Akhir ini. Kehadiran dan doa kalian menjadi penyemangat besar dalam setiap tahap perjalanan ini.
10. Teman-teman kuliah terhusus Cia, Isma, Jenni, Karin dan teman-teman lainnya yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terima kasih atas doa, dukungan, dan kebersamaan yang turut menjadi bagian penting dalam perjalanan ini, perjuangan kita selama empat tahun ini terbayarkan.
11. Secara khusus, penulis juga ingin berterima kasih kepada N.Flying dan TWS. Di tengah proses pengerjaan yang menantang, karya-karya musik mereka senantiasa menjadi sumber energi dan penyemangat untuk terus produktif dan menjaga motivasi hingga akhir.
12. Terakhir, ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada seseorang yang dengan setia tidak pernah hadir, sehingga memberikan ruang dan waktu tak terbatas bagi penulis untuk sepenuhnya fokus menyelesaikan tugas akhir ini tepat waktu. Kehadirannya yang dinanti di masa depan menjadi motivasi tersendiri.

Yogyakarta, 9 Oktober 2025

Putri Ragil Pramudyawardhani

DUTA WACANA

ABSTRAK

PERANCANGAN PERMAINAN BALOK SEBAGAI SARANA PENGEMBANGAN KEMAMPUAN SOSIAL ANAK USIA 5-6 TAHUN

Latar belakang perancangan ini adalah adanya tantangan dalam perkembangan kemampuan sosial anak usia 5-6 tahun, seperti kerja sama dan pemecahan masalah, yang salah satunya disebabkan oleh meningkatnya durasi penggunaan gawai. Masalah perancangan yang diteliti adalah bagaimana merancang permainan balok yang dapat memfasilitasi pengembangan kerja sama, komunikasi, dan pemecahan masalah pada anak. Untuk menjawab permasalahan tersebut, tujuan perancangan ini adalah untuk menghasilkan sebuah media bermain balok yang efektif untuk meningkatkan kemampuan sosial anak. Metode perancangan yang digunakan adalah kerangka kerja *Double Diamond* yang meliputi tahap eksplorasi masalah dan solusi, didukung oleh teknik berpikir kreatif SCAMPER, serta pengujian pengguna melalui studi model dan prototipe untuk iterasi desain. Hasil rancangan berupa "*Wobble Wonders*", sebuah set mainan edukatif yang terdiri dari balok-balok berbentuk organik dan sebuah alas keseimbangan yang menantang, yang dirancang untuk mendorong interaksi kolaboratif dan pemecahan masalah. Dapat disimpulkan bahwa produk ini berhasil menjadi media yang efektif dan menyenangkan untuk menstimulasi kemampuan sosial anak, di mana berdasarkan hasil uji coba akhir, produk terbukti mampu memfasilitasi kerja sama tim dan pemecahan masalah kreatif secara spontan.

Kata kunci : Kemampuan Sosial Anak, Mainan Balok, Double Diamond

ABSTRACT

THE DESIGN OF BUILDING BLOCKS AS A TOOL FOR SOCIAL SKILL DEVELOPMENT IN 5-6 YEAR OLD CHILDREN.

The background for this design is the challenge in developing the social skills of 5-6 year old children, such as cooperation and problem-solving, partly caused by increased screen time. The design problem investigated is how to create a block toy that can facilitate the development of cooperation, communication, and problem-solving in children. To address this problem, the objective of this design is to produce an effective block-based play medium to enhance these social skills. The design method used is the Double Diamond framework, which includes stages of problem and solution exploration, supported by the SCAMPER creative thinking technique, as well as user testing through model and prototype studies for design iteration. The result of the design is "Wobble Wonders," an educational toy set consisting of organically shaped blocks and a challenging balancing base, designed to encourage collaborative interaction and problem-solving. It can be concluded that this product is an effective and enjoyable medium for stimulating children's social skills, and based on the final trials, the product was proven to spontaneously facilitate teamwork and creative problem-solving.

Keywords : *Children's Social Skills, Building Blocks, Double Diamond*

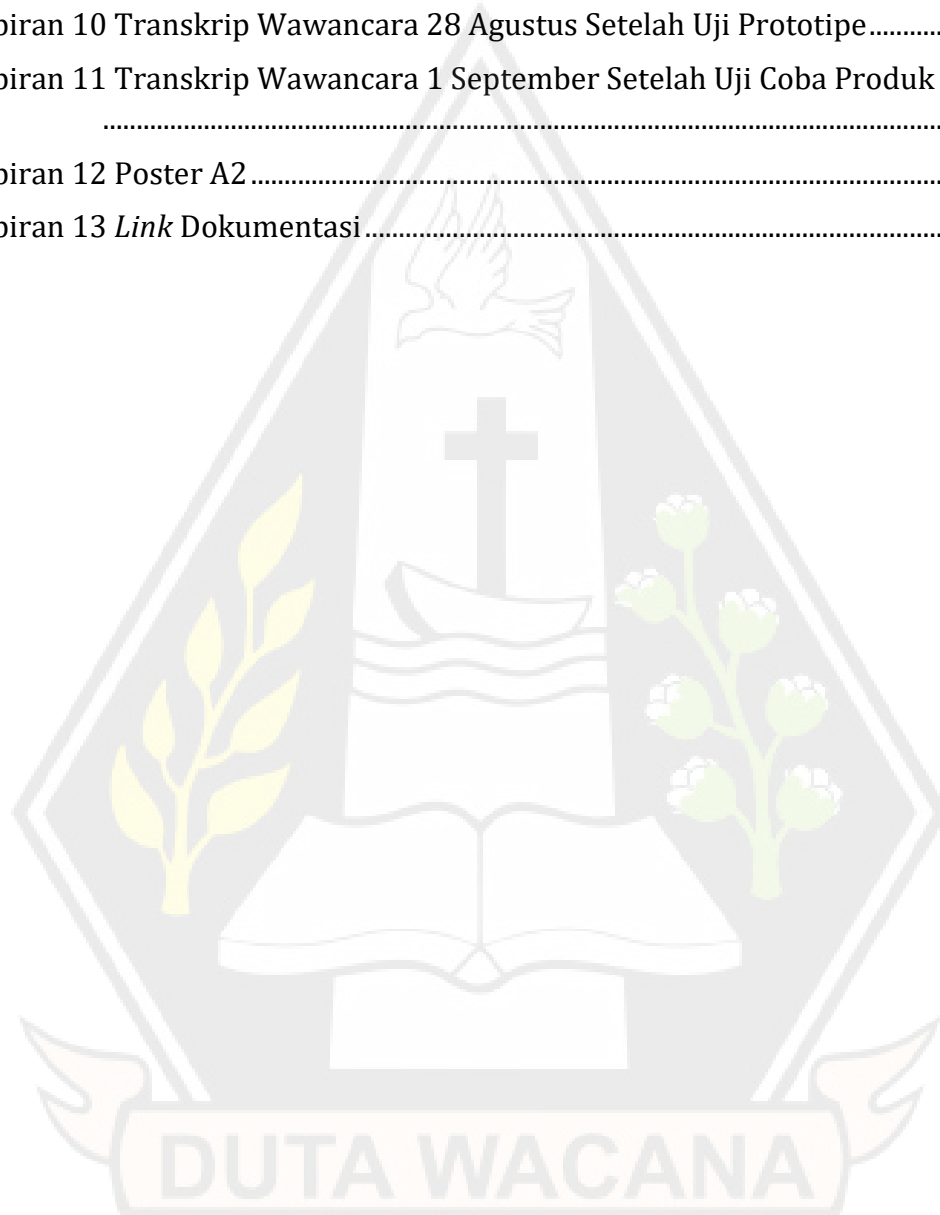
DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PRAKATA.....	iii
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR ISTILAH	xiv
BAB I	
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan dan Manfaat.....	3
1.3.1. Tujuan Penelitian	3
1.3.2. Manfaat Penelitian	3
1.4. Ruang Lingkup	4
1.5. Metode Penelitian dan Metode Desain.....	4
1.5.1. Metode Penelitian	5
1.5.2. Metode Desain	6
1.6. Kerangka Penelitian.....	8
BAB II	
KAJIAN PUSTAKA.....	10
2.1. Perkembangan Sosial dan Kognitif Anak Usia 5-6 Tahun.....	10
2.2. Tantangan dalam Perkembangan Kemampuan Sosial.....	12
2.3. Pendekatan Bermain dalam Pengembangan Kemampuan Sosial.	15
2.4. Pembelajaran Penemuan (<i>Discovery Learning</i>) dalam Konteks Bermain.....	16
2.5. Media Bermain Balok sebagai Solusi Intervensi.....	17

2.5.1 Manfaat Umum Permainan Balok sebagai Media Konstruksi.....	17
2.5.2 Inovasi Melalui Mekanisme Keseimbangan.....	21
2.5.3 Penerapan Aspek Keseimbangan untuk Perkembangan Anak	23
2.6. Prinsip Desain Inklusif untuk Media Bermain.....	25
2.7. Aspek Fisik, Keamanan, dan Keberlanjutan Produk Mainan Anak	26
2.7.1 Kajian Material dan Standar Keamanan:.....	26
2.7.2. Landasan Pemilihan Warna untuk Stimulasi Anak.....	32
2.7.3. Pemanfaatan Material Maksimal.....	34
2.7.4. Antropometri Anak Usia 5-6 Tahun:	35
2.8. Kemampuan Anak Mengangkat Beban dan Manfaat Sosialnya.....	37
2.9. Produk Sejenis	39
BAB III	
STUDI LAPANGAN	41
3.2. Data Lapangan	41
3.2.1. Analisa Produk Sejenis.....	41
3.2.2. Uji Coba Metode <i>Roleplay</i>	43
3.2.3. Uji Coba Media Pembelajaran Berbasis Media Bermain.....	45
3.3 Pembahasan Hasil Penelitian.....	48
3.3.1. Triangulasi data	48
3.3.2. Perbandingan Uji Coba.....	50
3.4. Arah Rekomendasi Desain	52
3.4.1. Aspek Perkembangan Kemampuan.....	52
3.4.2. Aspek Fisik produk.....	54
Bab IV	
PERANCANGAN PRODUK.....	56
4.1. Problem Statement	56
4.2. Design Brief.....	56
4.3. Atribut Produk.....	57
4.4. Image Board.....	58
4.5. Iterasi Produk.....	58

4.5.1. SCAMPER.....	58
4.5.2. Sketsa Alternatif	60
4.5.3. <i>Freeze design</i>	62
4.5.4. Studi Model.....	64
4.6. Spesifikasi Produk	68
4.6.1. Branding Produk	68
4.6.2. Detail Produk	72
4.6.3. Justifikasi Ilmiah Dimensi dan Bobot Produk	73
4.7. Prototipe	76
4.7.1. Material Prototipe.....	76
4.7.3. Uji Coba dan Evaluasi Prototipe	77
4.7. Hasil Evaluasi Produk	82
4.8.1. Percobaan Produk Akhir	82
4.8.2. Pendapat guru	85
4.8.3. Pendapat Ahli.....	86
4.8. <i>Detail Engineering Design (D.E.D)</i>	87
BAB V	
PENUTUP.....	89
5.1. Kesimpulan	89
5.2. Saran.....	91
5.2.1. Saran untuk Pengembangan Produk.....	91
5.2.2. Saran untuk Penelitian Selanjutnya.....	92
DAFTAR PUSTAKA	92
DAFTAR NARASUMBER.....	97
LAMPIRAN.....	98
Lampiran 1 Gambar Teknik (Terlampir).....	98
Lampiran 2 Peta Alur Produksi Balok mainan	98
Lampiran 3 Peta Alur Produksi Kotak Packaging	101
Lampiran 4 <i>Bill Of Material (BOM)</i>	104
Lampiran 5 <i>Gozinto Chart</i>	105

Lampiran 6 HPP (Harga Pokok Produksi) Produk " <i>Wobble Wonders</i> "	106
Lampiran 7 Transkrip Wawancara 15 Nov Tentang Metode Pembelajaran	107
Lampiran 8 Transkrip Wawancara 15 Nov Tentang Terapi	122
Lampiran 9 Transkrip Wawancara 29 Nov Setelah Uji Coba <i>Roleplay</i>	125
Lampiran 10 Transkrip Wawancara 28 Agustus Setelah Uji Prototipe.....	127
Lampiran 11 Transkrip Wawancara 1 September Setelah Uji Coba Produk Akhir	128
Lampiran 12 Poster A2	130
Lampiran 13 <i>Link</i> Dokumentasi.....	131



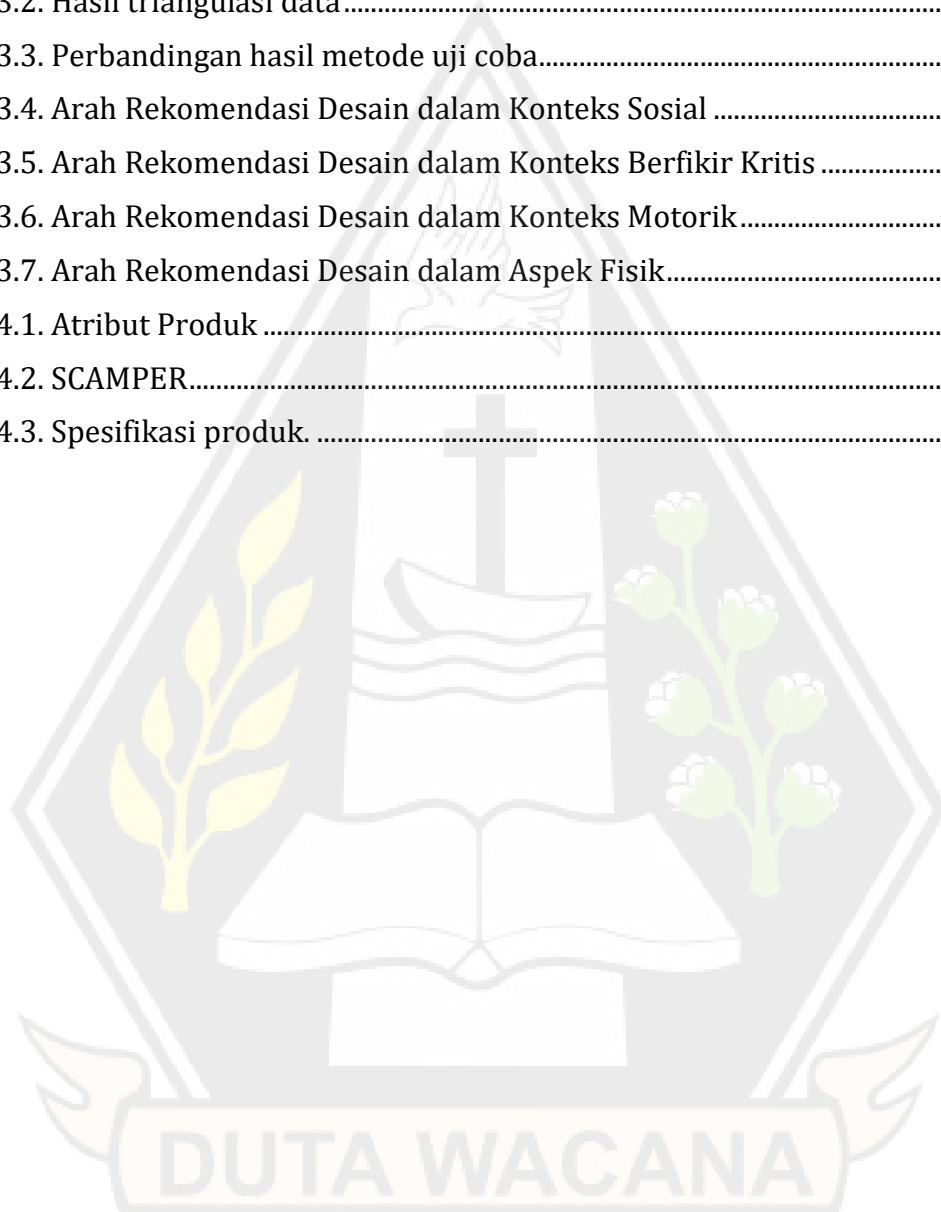
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Metode <i>Double Diamond</i>	5
Gambar 1.2. SCAMPER.....	7
Gambar 1.3. Kerangka Penelitian	9
Gambar 2.1. <i>Twister Game</i>	39
Gambar 2.2. <i>Hoot Owl Hoot!</i>	39
Gambar 2.3. <i>Don't Break The Ice</i>	40
Gambar 2.4. Bahtera Nuh.....	40
Gambar 2.5. Balok organik.....	40
Gambar 3.1. <i>Box Lego</i>	41
Gambar 3.2. Lego.....	41
Gambar 3.3. Balok Kayu	41
Gambar 3.4. <i>Magnetic Stick</i>	42
Gambar 3.5. <i>Stacking Toys</i>	42
Gambar 3.6. Anak-anak yang terdistraksi oleh mainan lain	43
Gambar 3.7. Anak-anak yang mulai bermain dengan tenang.....	44
Gambar 3.8. Anak yang tidak mendapatkan peran yang dia inginkan, memilih untuk kabur.....	45
Gambar 3.9. Anak-anak membuat menara setelah mendapatkan instruksi.....	46
Gambar 3.10. Anak-anak menyusunnya berdasarkan warna	47
Gambar 4.1. Mood Board	58
Gambar 4.2. Balok kayu.....	59
Gambar 4.3. Balok kayu.....	59
Gambar 4.4. Bahtera Nuh.....	59
Gambar 4.5. <i>Box Lego</i>	59
Gambar 4.6. <i>Magnetic stick</i>	59
Gambar 4.7. Bahtera nuh	60
Gambar 4.8. Sketsa 1	60
Gambar 4.9. Sketsa 2	61
Gambar 4.10. Sketsa 3.....	61

Gambar 4.11. Sketsa 3.....	62
Gambar 4.12. Sketsa final	63
Gambar 4.13. Sketsa final 2.....	63
Gambar 4.14. Sketsa alat keseimbangan.	64
Gambar 4.15. <i>Yellow board</i> yang belum dilem.	65
Gambar 4.16. Uji tumpuk.....	66
Gambar 4.17. skala ergonomi	67
Gambar 4.18. Logo Merek Runa	69
Gambar 4.19. <i>Packaging</i> RUNA	70
Gambar 4.20. Desain Maskot Runa	71
Gambar 4.21. Detail <i>Wobble Wonders</i>	72
Gambar 4.22 Anak-anak tertawa saat balok berjatuhan.....	78
Gambar 4.23 Anak-anak bekerja sama membangun kolam renang.....	79
Gambar 4.24 Guru berinteraksi dan memberikan pertanyaan pancingan	79
Gambar 4.25 Anak-anak menjelaskan hasil karya mereka	80
Gambar 4.27. Anak-anak berkolaborasi membangun set panggung konser menggunakan alas keseimbangan sebagai panggung utama.	83
Gambar 4.28. Alas keseimbangan versi revisi digunakan sebagai tempat tidur, dengan 'bayi' yang dibuat dari susunan balok.....	84

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Produk Sejenis.....	39
Tabel 3.1. Produk Sejenis.....	41
Tabel 3.2. Hasil triangulasi data.....	48
Tabel 3.3. Perbandingan hasil metode uji coba.....	50
Tabel 3.4. Arah Rekomendasi Desain dalam Konteks Sosial	52
Tabel 3.5. Arah Rekomendasi Desain dalam Konteks Berfikir Kritis	53
Tabel 3.6. Arah Rekomendasi Desain dalam Konteks Motorik.....	54
Tabel 3.7. Arah Rekomendasi Desain dalam Aspek Fisik.....	55
Tabel 4.1. Atribut Produk	57
Tabel 4.2. SCAMPER.....	59
Tabel 4.3. Spesifikasi produk.	73



DAFTAR ISTILAH

Istilah	Definisi dan Penjelasan
Kemampuan Sosial	Kapabilitas anak untuk berinteraksi secara efektif dalam konteks kelompok. Dalam laporan ini, fokusnya adalah pada aspek kerja sama, komunikasi, dan pemecahan masalah kolaboratif yang distimulasi melalui permainan balok <i>"Wobble Wonders"</i> .
Kemampuan Kognitif	Serangkaian proses mental yang mencakup kemampuan berpikir logis, mengingat, mengelola informasi, dan memecahkan masalah. Permainan balok ini dirancang untuk melatih aspek kognitif melalui perencanaan strategi penyusunan dan pemahaman hubungan sebab-akibat.
Kemampuan Motorik	Kemampuan yang melibatkan gerakan otot. Laporan ini membahas dua jenis: motorik kasar (gerakan otot besar seperti mengangkat kotak) dan motorik halus (gerakan presisi otot kecil di tangan dan jari saat menyusun balok).
Screen Time	Istilah yang merujuk pada durasi waktu yang dihabiskan anak di depan layar gawai. Laporan ini mengidentifikasi screen time yang berlebihan sebagai salah satu penyebab terhambatnya perkembangan kemampuan sosial anak.
Tahap Praoperasional (Piaget)	Tahap perkembangan kognitif anak usia 2-7 tahun menurut teori Piaget. Cirinya adalah pemikiran yang masih egosentris dan sangat bergantung pada permainan imajinatif. Hal ini tervalidasi saat uji coba, di mana anak-anak lebih memilih bermain imajinatif daripada mengikuti aturan permainan.
Zona Perkembangan Proksimal (ZPD)	Konsep dari Vygotsky yang merujuk pada area antara apa yang dapat dilakukan anak secara mandiri dan apa yang bisa dicapainya dengan bimbingan atau kolaborasi. Bobot total produk (6,5 kg) dirancang sebagai aplikasi konsep ini untuk "memaksa" terjadinya kerja sama.
Pembelajaran Penemuan (Discovery Learning)	Pendekatan pembelajaran konstruktivis di mana anak membangun pengetahuan secara aktif melalui eksplorasi dan eksperimen mandiri. Produk ini dirancang untuk memfasilitasi pendekatan ini, di mana anak belajar prinsip keseimbangan melalui coba-gagal (<i>trial and error</i>).
Flow State	Kondisi mental di mana seseorang sepenuhnya terhanyut dan fokus dalam sebuah aktivitas. Tercapai ketika tingkat tantangan seimbang dengan kemampuan anak (tidak terlalu mudah hingga bosan, tidak terlalu sulit hingga frustrasi). Sifat <i>open-ended</i> dari mainan ini memfasilitasi pencapaian <i>flow state</i> .

<i>Emergent Play (Permainan Imajinatif)</i>	Skenario dan narasi permainan yang muncul secara spontan dari imajinasi anak, bukan ditentukan oleh aturan. Dalam uji coba, anak-anak melakukan emergent play dengan mengubah alas keseimbangan menjadi "panggung konser" dan "tempat tidur bayi", yang justru menjadi metrik keberhasilan desain.
<i>Golden Age</i>	Periode emas perkembangan anak (0-6 tahun) di mana pertumbuhan otak terjadi sangat pesat. Laporan ini menekankan pentingnya stimulasi yang tepat pada periode ini untuk memaksimalkan potensi anak.
<i>Roleplay (Bermain Peran)</i>	Metode uji coba di mana anak-anak memainkan peran dalam situasi yang disimulasikan (misalnya, dokter dan pasien). Dalam penelitian awal, metode ini dibandingkan dengan permainan balok untuk melihat mana yang lebih efektif mendorong kerja sama.
<i>Game-based Learning</i>	Pendekatan pembelajaran yang menggunakan permainan sebagai alat utama. Uji coba media pembelajaran dengan balok dalam laporan ini merupakan penerapan dari game-based learning untuk mengembangkan keterampilan sosial dan kognitif.
Metode Double Diamond	Kerangka kerja proses desain yang diadopsi dalam perancangan, terdiri dari empat fase: <i>Discover</i> (Menemukan), <i>Define</i> (Mendefinisikan), <i>Develop</i> (Mengembangkan), dan <i>Deliver</i> (Menyampaikan). Kerangka ini memandu proses dari eksplorasi masalah hingga pengiriman solusi secara sistematis.
Metode SCAMPER	Akronim dari tujuh teknik berpikir kreatif (<i>Substitute, Combine, Adapt, Modify, Put to another use, Eliminate, Reverse</i>) yang digunakan pada fase <i>Develop</i> untuk menghasilkan ide-ide inovatif dengan memodifikasi konsep yang sudah ada.
<i>Image Board (Mood Board)</i>	Kolase visual yang terdiri dari gambar, warna, dan tekstur untuk menetapkan arah gaya, nuansa emosional, dan konsep keseluruhan produk sebelum masuk ke tahap sketsa.
Triangulasi Data	Metodologi penelitian untuk meningkatkan validitas dengan menggabungkan data dari berbagai sumber (wawancara, jurnal, observasi) untuk mendapatkan pemahaman yang komprehensif.
<i>Problem Statement</i>	Pernyataan yang mendefinisikan masalah desain secara jelas dan terfokus, yang menjadi panduan dalam pengembangan solusi. Dirumuskan pada akhir fase <i>Define</i> dalam kerangka <i>Double Diamond</i> .
<i>Design Brief</i>	Dokumen yang menguraikan tujuan, sasaran, dan ruang lingkup proyek desain. Dokumen ini berfungsi sebagai panduan strategis untuk tim perancang.

Atribut Produk	Unsur-unsur atau karakteristik spesifik (kognitif, sosial, motorik, fisik) yang harus dimiliki oleh produk akhir untuk memenuhi design brief.
<i>Freeze Design</i>	Tahap di mana desain final dipilih dan "dibekukan" setelah melalui berbagai alternatif dan pertimbangan, sebelum dilanjutkan ke tahap studi model dan prototipe.
Studi Model	Fase realisasi fisik awal menggunakan material sederhana (seperti yellow board) dalam skala 1:1 untuk evaluasi cepat terhadap bentuk, ukuran, dan fungsionalitas dasar.
Prototipe	Wujud fisik produk yang dibuat dengan material dan proses finishing sesungguhnya (MDF dan cat <i>water-based</i>) untuk diuji coba secara langsung oleh pengguna target guna mengevaluasi pengalaman pengguna secara holistik.
Iterasi	Proses penyempurnaan desain yang dilakukan secara berulang berdasarkan umpan balik dan temuan dari pengujian studi model dan prototipe untuk memperbaiki kelemahan desain.
<i>Stacking Test (Uji Tumpuk)</i>	Pengujian yang dilakukan pada tahap studi model untuk memvalidasi apakah bentuk-bentuk balok dapat saling menumpu dan mengunci dengan stabil.
<i>Medium-Density Fibreboard (MDF)</i>	Produk kayu rekayasa yang terbuat dari serat kayu yang dipadatkan dengan resin. Dipilih sebagai material utama karena permukaannya halus, mudah dibentuk, dan lebih hemat biaya dibandingkan kayu solid.
Formaldehida & Off-gassing	Senyawa kimia yang berpotensi berbahaya dari resin perekat MDF yang dapat menguap ke udara (<i>off-gassing</i>). Laporan ini menyoroti pentingnya menggunakan MDF rendah emisi untuk keamanan produk anak.
<i>Volatile Organic Compounds (VOC)</i>	Senyawa Organik Volatil, yaitu zat kimia yang mudah menguap dan dapat berbahaya bagi kesehatan. Pemilihan cat berbasis air bertujuan untuk meminimalkan kandungan VOC.
<i>No-Added-Formaldehyde (NAF)</i>	Jenis perekat yang tidak menggunakan tambahan formaldehida, direkomendasikan sebagai alternatif yang lebih aman untuk produk MDF anak-anak.
Cat Berbasis Air (Water-based Paint)	Jenis cat yang menggunakan air sebagai medium utama. Dipilih untuk proses finishing karena rendah VOC, tidak beracun, dan lebih ramah lingkungan, sehingga aman untuk mainan anak.
Standar Keamanan Mainan (EN 71-3)	Standar Keamanan Mainan Eropa, di mana bagian 3 secara spesifik mengatur tentang migrasi (perpindahan) elemen kimia berbahaya seperti logam berat dari material mainan, termasuk lapisan cat.

<i>Finishing</i>	Proses pelapisan akhir pada permukaan produk (dalam hal ini, pengecatan) untuk tujuan estetika, durabilitas, dan keamanan.
Antropometri	Studi ilmiah tentang pengukuran tubuh manusia. Data antropometri anak usia 5-6 tahun (panjang tangan, diameter mulut) digunakan sebagai dasar untuk menentukan dimensi balok agar aman dan mudah digenggam.
<i>Maximal Mouth Opening (MMO)</i>	Ukuran maksimal bukaan mulut, digunakan sebagai data antropometri untuk memastikan ukuran komponen mainan tidak menimbulkan bahaya tersedak.
Ergonomi	Aplikasi data antropometri untuk mengoptimalkan desain produk demi efektivitas, kenyamanan, dan keamanan. Diterapkan pada bentuk balok dan bobot total produk sebagai "tantangan kolaboratif".
Desain Inklusif (Desain Universal)	Filosofi desain yang bertujuan menciptakan produk yang dapat diakses dan digunakan oleh sebanyak mungkin orang, termasuk anak berkebutuhan khusus, dengan sifatnya yang <i>open-ended</i> .
Pemanfaatan Material Maksimal (Nesting)	Prinsip desain berkelanjutan untuk meminimalkan limbah produksi dengan mengoptimalkan pola potong (<i>nesting</i>) komponen pada lembaran material seperti MDF.
<i>Design for Manufacturing and Assembly (DfMA)</i>	Pendekatan desain yang tidak hanya berfokus pada fungsi akhir, tetapi juga pada efisiensi proses produksi dan perakitan, sejalan dengan prinsip pemanfaatan material maksimal.
<i>Open-ended Toys</i>	Mainan yang tidak memiliki satu cara bermain yang benar, memungkinkan anak untuk menggunakan imajinasinya secara bebas. " <i>Wobble Wonders</i> " dirancang sebagai mainan open-ended.
<i>Branding</i>	Strategi untuk membangun identitas dan citra sebuah produk atau perusahaan di mata konsumen, mencakup nama, logo, dan filosofi merek.
Runa	Nama merek yang dipilih, merupakan akronim dari "Ruang Anak". Filosofinya adalah menciptakan ruang imajinasi, ruang aman, ruang kolaborasi, dan ruang untuk menjadi diri sendiri.
Wobble Wonders	Nama produk perdana dari merek Runa. " <i>Wobble</i> " (Bergoyang) menggambarkan tantangan keseimbangan, sementara " <i>Wonders</i> " (Keajaiban) merepresentasikan hasil kreatif dari permainan tersebut.
<i>Detail Engineering Design (D.E.D)</i>	Seperangkat dokumen teknis terperinci (gambar teknik) yang berfungsi sebagai cetak biru (<i>blueprint</i>) untuk proses manufaktur, memastikan setiap komponen diproduksi secara akurat.

<i>Bill of Material (BOM)</i>	Daftar hierarkis yang merinci semua bahan baku, komponen, dan kuantitas yang diperlukan untuk memproduksi satu unit produk. Dokumen ini vital untuk pengadaan dan perencanaan produksi.
<i>Gozinto Chart</i>	Representasi grafis atau diagram dari BOM yang secara visual menggambarkan struktur produk dan alur perakitan (bagaimana setiap komponen "masuk ke dalam" atau goes into rakitan yang lebih besar).
Harga Pokok Produksi (HPP)	Kalkulasi total dari semua biaya langsung (bahan baku, tenaga kerja, <i>overhead</i>) yang timbul dalam proses pembuatan suatu produk. HPP menjadi dasar untuk menentukan harga jual.



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada usia 5-6 tahun, perkembangan kemampuan sosial anak menjadi sangat penting karena usia ini merupakan periode kritis dalam pembentukan keterampilan kognitif, motorik, dan sosial mereka. Berdasarkan Kurikulum Merdeka untuk PAUD capaian pendidikan anak usia dini mencakup pengembangan keterampilan motorik, keterampilan sosial dan nilai-nilai moral, keterampilan bahasa lisan, serta kemampuan anak untuk berpikir produktif dan mengeksplorasi lingkungan (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, 2022). Perkembangan ini dapat terhambat jika anak tidak mendapatkan stimulasi yang tepat. Salah satu tantangan signifikan di era digital adalah fenomena kecanduan *gadget*. Publikasi oleh Badan Pusat Statistik (BPS) pada Maret 2022 menunjukkan bahwa sekitar 33,4% anak usia dini di Indonesia menggunakan perangkat elektronik lebih dari tiga jam setiap hari. Menurut Madigan et al. (2019), durasi *screen time* yang berlebihan cenderung menimbulkan kendala dalam perkembangan kognitif, motorik, dan sosial. Salah satu dampak yang paling terlihat adalah terhambatnya kemampuan pemecahan masalah sosial, di mana anak cenderung kesulitan memahami norma sosial, menyelesaikan konflik, dan berinisiatif dalam interaksi. Hal ini dibuktikan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wahyu Novitasari (2016) di Kompleks Perumahan Pondok Jati, Kabupaten Sidoarjo, menunjukkan bahwa penggunaan *gadget* berdampak signifikan terhadap interaksi sosial anak usia 5-6 tahun. Penelitian ini menunjukkan bahwa semakin tinggi penggunaan *gadget*, semakin besar dampaknya terhadap penurunan interaksi sosial anak. Anak-anak yang sering terpapar *gadget* cenderung mengalami kesulitan dalam memahami norma sosial, menyelesaikan konflik dengan teman sebaya, serta menunjukkan inisiatif dalam berinteraksi sosial. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan *gadget*

yang berlebihan dapat menghambat perkembangan keterampilan pemecahan masalah sosial pada anak usia 5-6 tahun.

Permasalahan serupa ditemukan secara langsung di TK Kikoku Islamic School. Berdasarkan wawancara dengan terapis, tantangan utama adalah menjaga fokus anak, terutama mereka yang terbiasa dengan aktivitas individual seperti bermain *gadget*. Dalam mengatasi hal ini, intervensi melalui media bermain menjadi pendekatan yang efektif. Penelitian oleh Kisno, et al. (2020) menunjukkan bahwa permainan balok dapat meningkatkan perkembangan sosial anak secara signifikan, termasuk kerja sama dan komunikasi. Temuan ini diperkuat oleh hasil uji coba yang dilakukan di lokasi, di mana media balok terbukti lebih efektif mendorong kerja sama, komunikasi, dan pemecahan masalah kelompok dibandingkan media lain seperti *roleplay*. Anak-anak menunjukkan antusiasme yang lebih tinggi dan lebih mudah memahami konsep berbagi tugas serta menyusun strategi bersama saat menggunakan balok. Dari perbandingan ini, dapat disimpulkan bahwa media balok lebih efektif dalam mendorong kerja sama, komunikasi, serta penyelesaian masalah secara kelompok. Anak-anak lebih mudah memahami konsep berbagi tugas, bekerja dalam tim, dan menyusun strategi untuk mencapai hasil yang diinginkan.

Lingkungan penelitian di TK Kikoku Islamic School mencerminkan keberagaman anak, di mana setiap anak memiliki profil belajar serta kebutuhan sosial yang unik. Beberapa anak dapat menghadapi tantangan yang lebih besar dalam hal interaksi sosial, pemecahan masalah, dan adaptasi dalam kelompok. Media bermain balok yang dirancang dalam penelitian ini, meskipun berfokus pada pengembangan kemampuan sosial anak usia 5-6 tahun secara umum, juga berpotensi memberikan manfaat signifikan bagi anak dengan berbagai spektrum kemampuan, melalui stimulasi yang relevan untuk perkembangan mereka. Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah perancangan media bermain balok yang inovatif. Produk ini dirancang untuk meningkatkan kemampuan sosial dan

pemecahan masalah pada anak usia 5-6 tahun. Melalui pendekatan permainan menyusun dan mengurutkan, diharapkan anak dapat melatih keterampilan sosialnya dalam konteks yang aplikatif dan kolaboratif.

1.2. Rumusan Masalah

Menurut latar belakang yang sudah dijabarkan berikut rumusan masalahnya.

Bagaimana rancangan permainan balok yang dapat membantu anak usia 5-6 tahun mengembangkan kemampuan sosialnya, khususnya dalam aspek kerja sama, komunikasi, dan pemecahan masalah?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Menurut latar belakang yang sudah dijabarkan di atas penelitian diharapkan memiliki tujuan dan memberikan manfaat sebagai berikut.

1.3.1. Tujuan Penelitian

Menghasilkan rancangan media bermain menyusun dan mengurutkan yang efektif untuk meningkatkan kemampuan sosial anak usia 5-6 tahun, meliputi kerja sama, komunikasi, dan pemecahan masalah.

1.3.2. Manfaat Penelitian

1. Meningkatkan kemampuan sosial anak-anak usia 5-6 tahun, seperti kerja sama, komunikasi, dan pemecahan masalah, melalui media bermain menyusun dan mengurutkan yang menyenangkan dan interaktif.
2. Memberikan alternatif media bermain edukatif yang dapat digunakan untuk menstimulasi perkembangan sosial dan kognitif anak usia dini secara optimal.

3. Menyediakan sarana pendukung yang relevan untuk membantu pengembangan keterampilan sosial dan pemecahan masalah pada anak berkebutuhan khusus, berdasarkan potensi manfaat yang teramati.
4. Menjadi landasan dan referensi dalam perancangan produk media bermain edukatif selanjutnya yang fokus pada pengembangan kemampuan sosial anak.

1.4. Ruang Lingkup

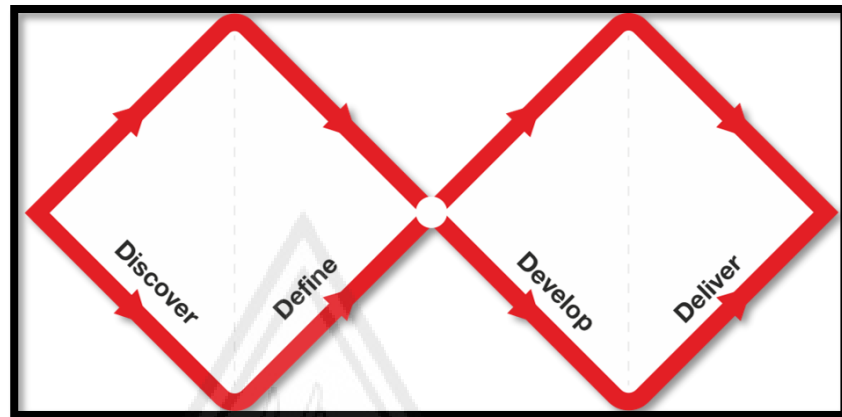
Ruang lingkup pada tugas akhir ini yaitu:

- a. Produk yang Dirancang: Media bermain edukatif yang berwujud satu set balok mainan dengan mekanisme keseimbangan.
- b. Target Pengguna: Pengguna primer adalah anak-anak usia 5-6 tahun, dan pengguna sekunder adalah anak berkebutuhan khusus (ABK).
- c. Fokus Perancangan: Perancangan berfokus pada peningkatan kemampuan bersosialisasi dan pemecahan masalah secara kolaboratif melalui permainan.
- d. Lokasi Penelitian: Pencarian data dan uji coba produk dilakukan di lingkungan sekolah formal (TK/PAUD).
- e. Konteks Pengujian: Pengujian produk berfokus pada pengamatan interaksi anak saat bermain dalam kelompok dan dengan pendampingan dari pendidik.

1.5. Metode Penelitian dan Metode Desain.

Perancangan ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan kerangka kerja proses desain Double Diamond. Kerangka kerja ini memandu proses mulai dari eksplorasi masalah hingga pengiriman solusi. Pada tahap *Develop*, salah satu teknik berpikir kreatif yang digunakan adalah SCAMPER untuk membantu proses iterasi dan menghasilkan ide-ide inovatif dalam perancangan produk.

1.5.1. Metode Penelitian



Gambar 1.1. Metode *Double Diamond*
(sumber : *British Design Council*, 2004)

Metode Penelitian Metode Penelitian yang akan digunakan peneliti adalah *Double Diamond*, yang merupakan pendekatan desain yang mengutamakan proses iteratif untuk menyelesaikan masalah kompleks melalui dua fase utama eksplorasi masalah dan eksplorasi solusi. Metode ini diperkenalkan oleh *British Design Council* pada tahun 2004 sebagai alat visual yang menggambarkan proses desain yang sistematis, fleksibel, dan berpusat pada pengguna.

1. *Discover* (Eksplorasi Masalah)

Tahap awal ini melibatkan pemahaman luas tentang masalah yang ada. Prosesnya bersifat *divergen*, di mana peneliti mengumpulkan sebanyak mungkin informasi dan wawasan melalui riset pasar, wawancara, observasi, dan studi literatur. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan tantangan yang belum terpecahkan.

2. *Define* (Definisi Masalah)

Setelah mengumpulkan data, tahap ini bersifat *konvergen*, di mana peneliti menganalisis dan menyintesis informasi dari tahap *Discover* untuk mendefinisikan masalah inti secara jelas dan

terfokus. Dari berbagai temuan, dirumuskan *problem statement* dan *design brief* yang menjadi panduan dalam pengembangan solusi.

3. Develop (Eksplorasi Solusi)

Pada tahap ini, proses kembali *divergen*. Berdasarkan definisi masalah, peneliti mulai menghasilkan berbagai ide dan konsep solusi yang inovatif. Ini melibatkan *brainstorming*, *sketching*, dan eksplorasi alternatif desain untuk mencari berbagai kemungkinan solusi.

4. Deliver (Pengiriman Solusi)

Tahap terakhir ini bersifat *konvergen*, di mana ide-ide terbaik dari tahap *Develop* diuji, disempurnakan, dan diimplementasikan. Ini mencakup pembuatan prototipe, uji coba produk, evaluasi, hingga finalisasi produk. Tujuannya adalah untuk menghasilkan solusi yang relevan, efektif, dan dapat diterapkan.

Metode *Double Diamond* dalam penelitian ini bertujuan untuk memberikan pendekatan yang sistematis dan berpusat pada pengguna dalam mengembangkan solusi berbasis media bermain. Metode ini memungkinkan peneliti untuk memahami masalah secara mendalam, mengembangkan solusi inovatif, dan mengujinya secara iteratif sehingga hasilnya lebih relevan dan efektif

1.5.2. Metode Desain

1. Analisa Produk Sejenis

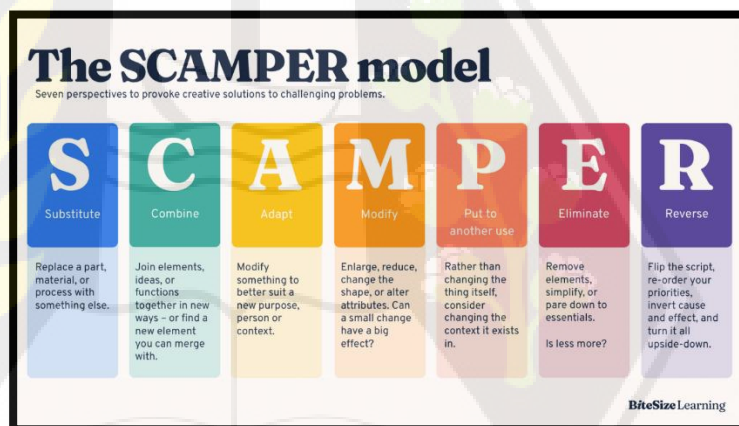
Analisis produk sejenis melibatkan mempelajari dan membandingkan produk yang sudah ada di pasaran untuk mengetahui kekuatan, kelemahan, dan kekurangan produk baru.

Analisis ini penting untuk menemukan peluang inovasi dan diferensiasi. Reinders et al. (2015) menjelaskan bahwa analisis produk sejenis membantu menentukan keunggulan kompetitif dengan mempelajari secara menyeluruh aspek fungsional, estetik, dan kognitif dari produk yang sudah ada.

2. *Image Board*

Image board adalah teknik visual yang digunakan untuk mengumpulkan berbagai gambar, warna, tekstur, dan elemen visual yang dapat membantu proses kreatif. Menurut Brown et al. (2018), menggunakan papan gambar selama proses desain membantu desainer dalam menyelaraskan elemen visual dengan tema atau konsep produk.

3. SCAMPER



Gambar 1.2. SCAMPER

(sumber : website

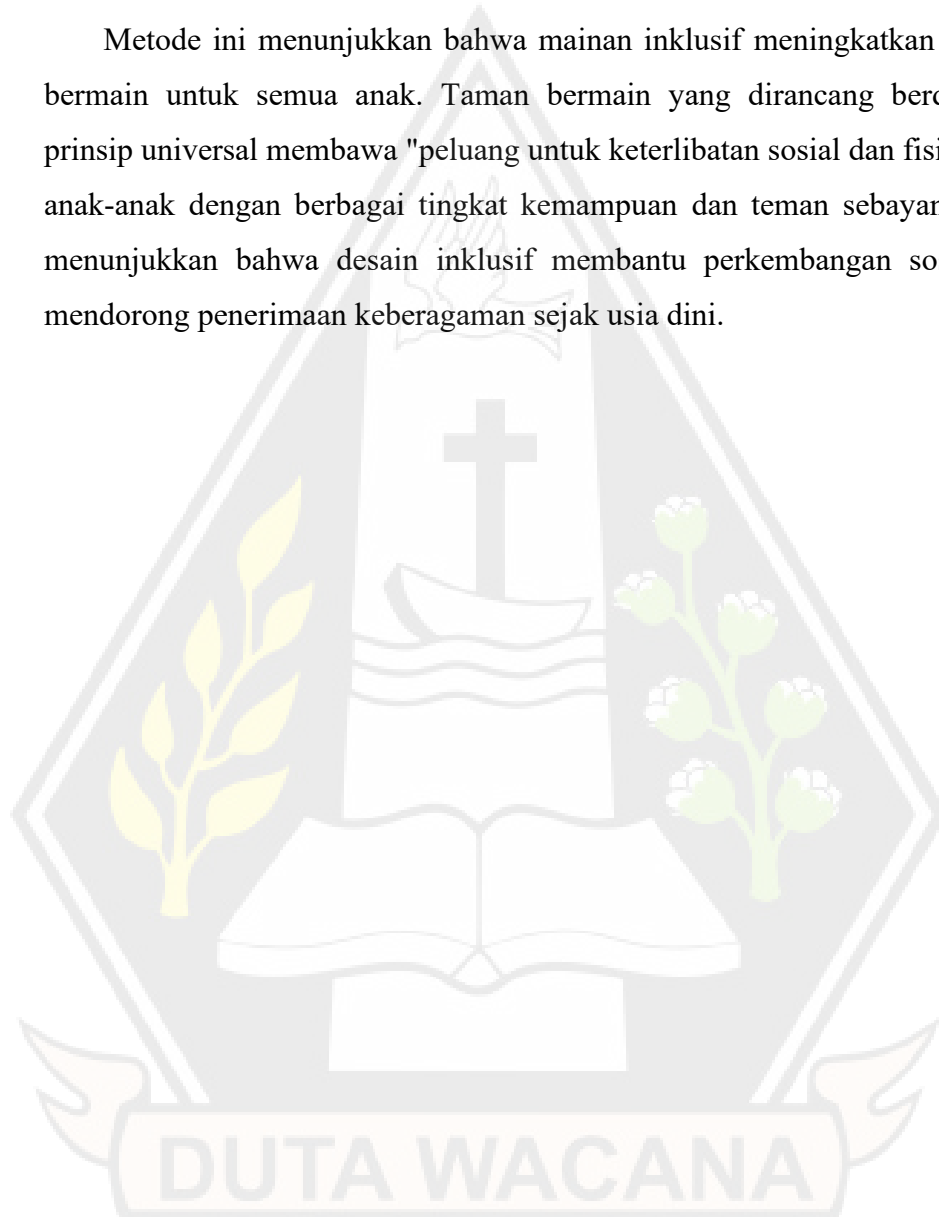
<https://www.bitesizelearning.co.uk/resources/scamper-model-creativit>)

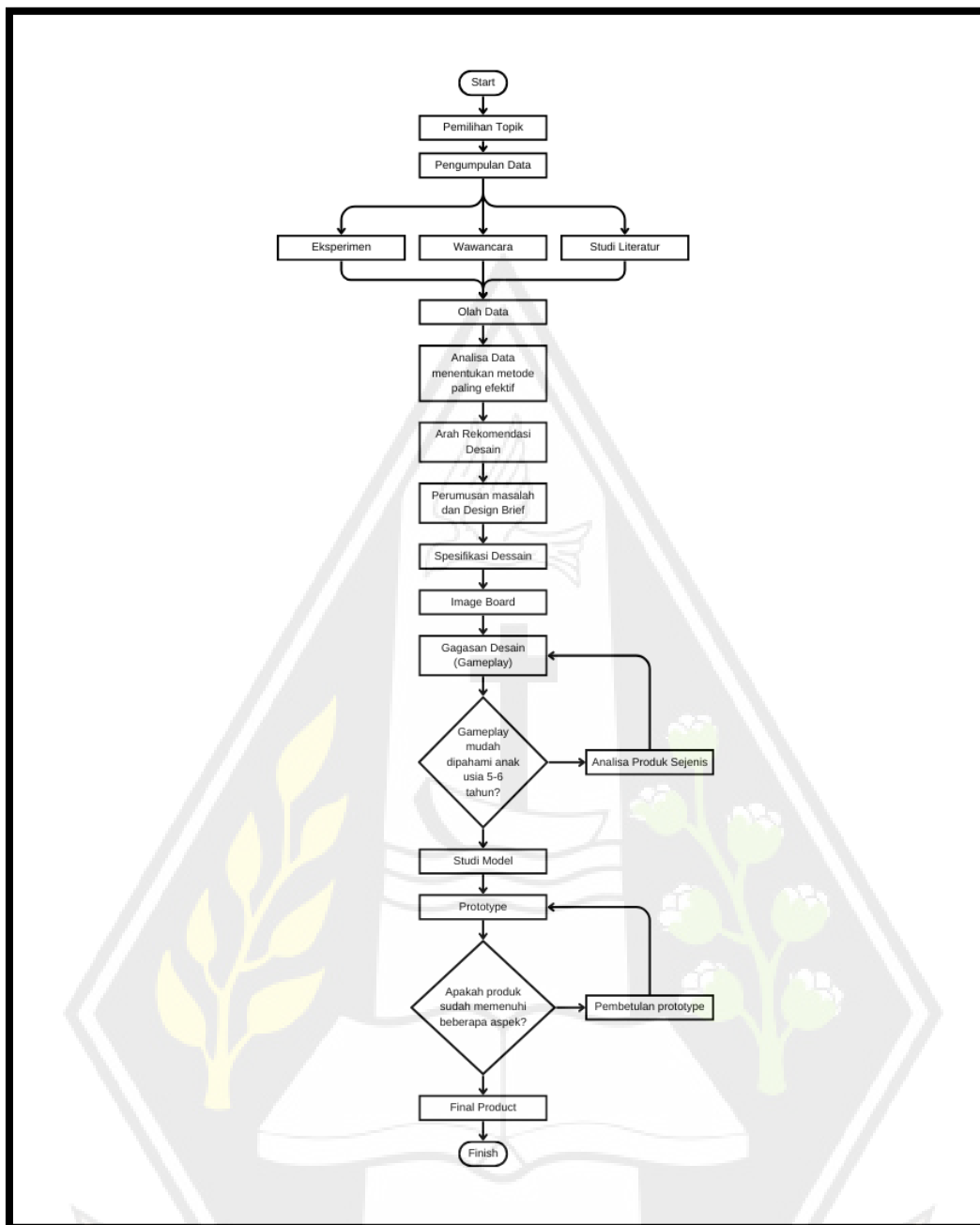
SCAMPER adalah teknik kreatif yang mendorong inovasi dengan mengajukan serangkaian pertanyaan yang berbasis pada proses atau produk yang sudah ada. Ada tujuh langkah dalam metode ini: *Substitute*, *Combine*, *Adapt*, *Modify*, *Put to another use*, *Eliminate*, dan *Rearrange*. Menurut penelitian yang

dilakukan oleh Michalko (2017), SCAMPER membantu menyelesaikan masalah dalam proses kreatif dan membangun ide-ide inovatif secara sistematis.

1.6. Kerangka Penelitian

Metode ini menunjukkan bahwa mainan inklusif meningkatkan kualitas bermain untuk semua anak. Taman bermain yang dirancang berdasarkan prinsip universal membawa "peluang untuk keterlibatan sosial dan fisik antara anak-anak dengan berbagai tingkat kemampuan dan teman sebayanya." Ini menunjukkan bahwa desain inklusif membantu perkembangan sosial dan mendorong penerimaan keberagaman sejak usia dini.





Gambar 1.3. Kerangka Penelitian
(sumber : dokumentasi penulis, 2024)

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat dibuat dari analisis masalah, proses perancangan, dan hasil uji coba:

- a. Proyek tugas akhir ini berhasil menjawab rumusan permasalahan mengenai bagaimana merancang permainan balok yang efektif untuk mengembangkan kemampuan sosial. Jawabannya adalah melalui perancangan "*Wobble Wonders*" yang terbukti efektif menstimulasi kerja sama, komunikasi, dan pemecahan masalah, bukan melalui fungsi utamanya, melainkan melalui permainan imajinatif (*emergent play*) yang kaya. Kunci inovasi dalam perancangan ini terletak pada penggabungan antara tantangan fisik yang dirancang secara spesifik untuk memicu kolaborasi dengan sifat permainan *open-ended* yang membebaskan imajinasi. Tantangan fisik ini diwujudkan melalui dua elemen utama: bobot total produk yang mendorong kerja sama tim, dan sebuah media keseimbangan yang inovatif. Inovasi pada media keseimbangan ini meliputi desain alas yang lebih lebar dibandingkan produk sejenis untuk memberikan tingkat stabilitas yang sesuai, serta sistem bongkar-pasang (*knock-down*) yang membuatnya ringan, mudah disimpan, dan aman. Cara ini diimplementasikan dengan menerjemahkan temuan awal di lapangan ke dalam proses ideasi menggunakan metode SCAMPER.
- b. Temuan terpenting selama proses perancangan adalah validasi bahwa desain *open-ended* merupakan solusi paling efektif untuk problem statement yang diangkat. Dengan tidak membatasi anak pada aturan yang kaku, produk ini berhasil menjadi katalisator bagi interaksi sosial yang otentik—seperti negosiasi dan pembagian tugas—yang muncul secara alami saat mereka mewujudkan ide imajinatif bersama, sebuah pendekatan yang terbukti lebih berhasil daripada permainan terstruktur.

- c. Proses desain iteratif terbukti krusial dalam menghasilkan produk yang fungsional dan efektif. Perbaikan teknis berdasarkan temuan uji coba (seperti pada mekanisme kancing dan kunci) meningkatkan keamanan produk. Selain itu, fitur yang dirancang secara sadar seperti "tantangan kolaboratif" dari bobot total produk (6,5 kg) terbukti berhasil memicu kerja sama tim secara spontan, divalidasi saat anak-anak bekerja sama mengangkat kotak penyimpanan di awal sesi bermain. .
- d. Design brief telah terpenuhi dengan menghasilkan sebuah sarana bermain yang secara langsung menjawab masalah sosialisasi. Momen puncak saat uji coba, di mana anak-anak secara kolaboratif memecahkan masalah dengan membangun "tangga" setelah diberi pertanyaan pancingan, menjadi bukti final bahwa "*Wobble Wonders*" berhasil menjadi media yang tidak hanya menyenangkan, tetapi juga secara efektif menstimulasi keterampilan sosial, komunikasi, dan pemecahan masalah dalam konteks permainan yang positif dan memberdayakan.
- e. Cara produk ini berhasil adalah dengan tidak memaksakan sebuah aturan, melainkan dengan memberikan sebuah alat (*tool*) yang seimbang antara tantangan fisik (keseimbangan dan bobot "tantangan kolaboratif") dengan kebebasan kreatif (*open-ended*). Melalui serangkaian proses iterasi desain yang responsif terhadap temuan di setiap tahap pengujian, "*Wobble Wonders*" berhasil diwujudkan sebagai jawaban yang efektif dan teruji atas *problem statement* dan *design brief* yang menargetkan sebuah media bermain yang mampu menstimulasi kemampuan sosial anak secara spontan dan bermakna.

5.2. Saran

Saran yang dapat dipertimbangkan untuk pengembangan lebih lanjut adalah sebagai berikut:

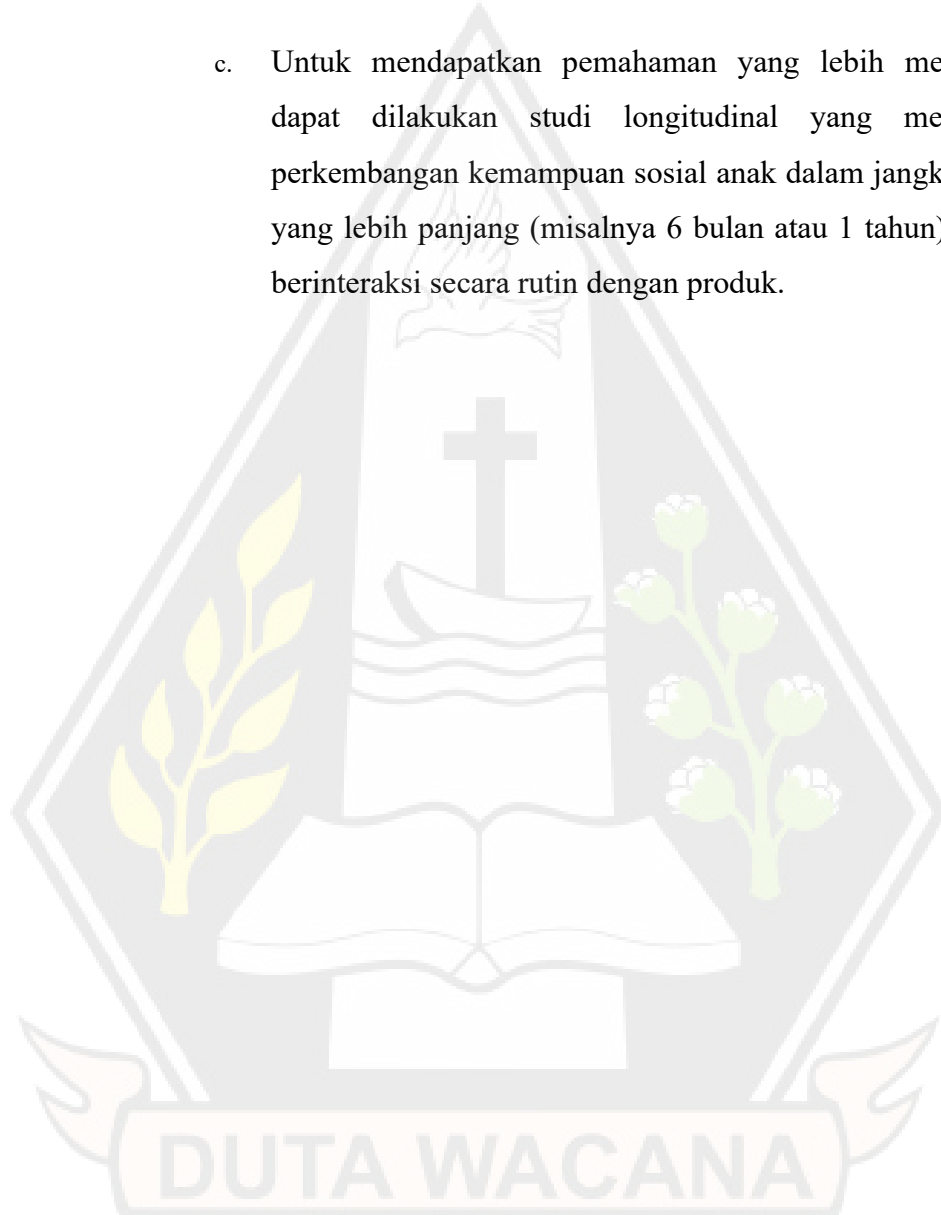
5.2.1. Saran untuk Pengembangan Produk

- a. Sesuai masukan dari guru pendamping saat uji coba, disarankan untuk mengisi ruang kosong pada kemasan dengan "properti tambahan" seperti figur karakter atau bentuk pelengkap lainnya. Hal ini tidak hanya akan membuat kemasan lebih padat dan aman, tetapi juga akan memperkaya nilai permainan dengan membuka peluang untuk permainan peran (*role-playing*).
- b. Merek "Runa" dapat dikembangkan lebih lanjut dengan merilis seri turunan atau *expansion pack* untuk "*Wobble Wonders*". Paket ini bisa berisi bentuk-bentuk balok baru, alas keseimbangan dengan tingkat kesulitan yang berbeda, atau tema-tema spesifik untuk menjaga minat anak dalam jangka panjang.
- c. Berdasarkan masukan dari Terapis Okupasi, disarankan untuk melengkapi produk dengan media pemandu berupa satu set kartu petunjuk. Kartu ini dapat berisi contoh-contoh struktur yang bisa dibangun dan dirancang dengan tingkat kesulitan berjenjang (misalnya, level mudah, sedang, sulit) untuk memberikan arahan awal bagi anak sebelum mereka beralih ke permainan imajinatif yang lebih bebas, sehingga memperkaya nilai edukatif produk.

5.2.2. Saran untuk Penelitian Selanjutnya

- a. Disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan metode kuantitatif untuk mengukur secara statistik seberapa besar peningkatan skor kemampuan pemecahan masalah kolaboratif pada anak setelah menggunakan produk ini dalam periode waktu tertentu.

- b. Penelitian selanjutnya dapat menguji efektivitas produk "*Wobble Wonders*" pada kelompok usia yang lebih muda (3-4 tahun) atau lebih tua (7-8 tahun) untuk mengetahui adaptabilitas dan manfaatnya di luar target usia utama.
- c. Untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam, dapat dilakukan studi longitudinal yang mengamati perkembangan kemampuan sosial anak dalam jangka waktu yang lebih panjang (misalnya 6 bulan atau 1 tahun) setelah berinteraksi secara rutin dengan produk.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdelsalam, M., Ibrahim, M., & Khalifa, M. (2020). Determining correlations between hand grip strength and anthropometric measurements in preschool children. *ScienceDirect*.
- Agustina, N. I. M., Ismaya, E. A., & Pratiwi, I. A. (2022). Dampak penggunaan gadget terhadap karakter peduli sosial anak. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2547–2555. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2465>
- Blair, C., & Razza, R. P. (2007). Relating effortful control, executive function, and false belief understanding to emerging math and literacy ability in kindergarten. *Child Development*, 78(2), 647–663.
- Boran, S., Aydin, I., & Yalçinkaya, B. (2023). Development of environmentally friendly medium density fiberboard (MDF) panels with no-added formaldehyde using soy-based adhesives. *Journal of Building Engineering*, 63, 105492. <https://doi.org/10.1016/j.jobe.2022.105492>
- Brown, T., et al. (2018). *Design thinking for educators: Strategies for innovation in learning*. Harvard Education Press.
- Clark, J., & Smith, L. B. (2023). Dynamic balance training and its impact on gross motor proficiency in early childhood. *Journal of Motor Learning and Development*, 35(2), 105–120.
- Fischer, L., & Schmidt, M. (2024). Ergonomic considerations in block play: The relationship between block size, precision, and construction complexity in kindergarteners. *Journal of Childhood Engineering Education*, 9(2), 88–101. <https://doi.org/10.xxxx/jcee.xxxx>
- Garrison, R. H., Noreen, E. W., & Brewer, P. C. (2022). Cost accounting analysis for manufacturing firms: A managerial approach. *Journal of Applied Accounting*, 28(2), 112–129.
- Ginsburg, K. R. (2007). The importance of play in promoting healthy child development and maintaining strong parent-child bonds. *Pediatrics*, 119(1), 182–191.
- Gupta, R., & Sharma, A. (2023). A review of non-toxic pigments and safety standards in the toy manufacturing industry. *International Journal of Material Safety and Engineering*, 18(3), 210–225. <https://doi.org/10.xxxx/ijmse.xxxx>
- Hapsari, V. W., & Nugroho, I. A. (2024). Fostering cognitive flexibility through inquiry-based play: An experimental study in Indonesian

- kindergartens. *Journal of Southeast Asian Early Childhood Education*, 15(1), 55–70.
- Heizer, J., & Render, B. (2021). The strategic importance of the Bill of Materials in modern supply chain management. *Operations Management Review*, 45(4), 301–318.
- Hidayat, W., Prameswari, D., & Febrianto, F. (2023). Analysis of heavy metal migration from water-based coatings on children's wooden toys according to EN 71-3 standard. *Journal of Coatings Technology and Research*, 20(2), 567-575. <https://doi.org/10.1007/s11998-022-00698-5>
- Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI). (2020). *Kurva pertumbuhan WHO: Tinggi badan menurut umur*. Diakses dari <https://www.idai.or.id/professional-resources/kurva-pertumbuhan/kurva-pertumbuhan-who>
- Iswanto, A. H., Sucipto, T., & Azhar, I. (2021). The effect of surface coating on the formaldehyde emission of wood composite products. *Journal of Forestry Research*, 32(4), 1803-1811. <https://doi.org/10.1007/s11676-020-01229-8>
- Jacobs, F. R., & Chase, R. B. (2020). Visual tools in production planning: The application of Gozinto charts in complex assembly. *Journal of Manufacturing Systems*, 52(1), 78–91.
- Johnson, M. H., & Karmiloff-Smith, A. (2021). *Neuroconstructivism: How the brain constructs cognition*. Oxford University Press.
- Kementerian Kesehatan RI. (2020). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2020 tentang standar antropometri anak*. Kemenkes RI.
- Lee, S. J., & Kim, Y. A. (2025). The impact of cooperative physical problem-solving tasks on socio-emotional skills in preschoolers. *Early Childhood Research Quarterly*, 42, 115–128.
- Madigan, S., et al. (2019). Association between screen time and children's performance on a developmental screening test. *JAMA Pediatrics*, 173(3), 244-250.
- Michalko, M. (2017). *Thinkertoys: A handbook of creative-thinking techniques*. Ten Speed Press.
- Miller, G., & Chen, J. (2022). Flow, persistence, and mastery motivation in educational play: A study of elementary school children. *Psychology of Education Review*, 48(3), 225–240.

- Novaresi, A., & Santoso, J. (2023). The impact of nesting algorithms on material yield and cost efficiency in CNC-based furniture manufacturing. *Journal of Sustainable Manufacturing and Design*, 18(4), 215–228.
- Nugroho, A., & Susanto, R. (2023). Material safety standards for wooden educational toys: A comparative analysis of hardwood and softwood durability and toxicity. *Jurnal Standardisasi & Keamanan Produk*, 5(1), 22–35. <https://doi.org/10.xxxx/jskp.xxxx>
- Patel, P., Kumar, S., & Mehrotra, D. (2016). Evaluation of maximal mouth opening for healthy children. *National Journal of Maxillofacial Surgery*, 7(1), 46-50.
- Peterson, H., et al. (2024). The role of primary color-coding in object identification and categorization speed in toddlers. *Journal of Child Language and Cognitive Science*, 35(1), 45–60. <https://doi.org/10.xxxx/jclcs.xxxx>
- Rahardja, S. (2024). The impact of developmentally appropriate construction toys on spatial reasoning and collaborative skills in 5-6 year olds. *Indonesian Journal of Early Childhood Education Studies*, 13(1), 45–59. <https://doi.org/10.xxxx/ijeces.xxxx>
- Rahardja, S., & Lee, K. H. (2024). Integrating life cycle assessment into Design for Manufacturing and Assembly (DfMA) for wooden toy production. *Circular Economy and Sustainability Journal*, 9(2), 112–129.
- Reinders, H., Lewis, M., & Benson, P. (2015). *Innovation in language learning and teaching: The case of inquiry-based learning*. Routledge.
- Rini, N. M., Pratiwi, I. A., & Ahsin, M. N. (2021). Dampak penggunaan gadget terhadap perilaku sosial anak usia sekolah dasar. *Jurnal Educatio*, 7(3), 1236–1241. <https://doi.org/10.31949/educatio.v7i3.1379>
- Rochman, A., & Widodo, T. (2022). The role of standardized technical drawings in achieving dimensional accuracy and quality control in the furniture industry. *Jurnal Teknik Industri & Desain Produk*, 10(3), 215–228.
- Rokania. (2022). Studi tinggi badan anak usia 5 tahun di PAUD Terpadu Madani Kabupaten Rokan Hulu. *Jurnal Studi Riset*.
- Salem, M. Z. M., El-Shanhorey, N. A., & Badr, A. N. (2022). Formaldehyde emission from wood-based panels: A review of fundamentals, regulations, and mitigation strategies. *Indoor Air*, 32(1), e12948. <https://doi.org/10.1111/ina.12948>

- Santoso, D. (2025). The emergence of scientific reasoning in young children through block play: A longitudinal study. *Asia-Pacific Journal of Research in Early Childhood Education*, 19(2), 89–104.
- Santoso, J., & Lee, M. H. (2023). Infant gaze patterns in response to high-contrast primary colors: Implications for early visual development. *Jurnal Perkembangan Visual & Kognitif*, 4(2), 88–101. <https://doi.org/10.xxxx/jpvk.xxxx>
- Santrock, J. W. (2018). *Children* (13th ed.). McGraw-Hill Education.
- Sari, D. P., & Prasetyo, B. (2023). Process flow mapping as a method for improving production efficiency and reducing waste in small-medium enterprises. *Jurnal Manajemen Operasi*, 15(1), 45–60.
- Smith, J., & Hayes, T. (2019). Observational methods in early childhood research. *Journal of Educational Psychology*, 111(3), 456–470.
- Tri Purnomo, R., Purwanto, A., & Setyawan, B. D. (2021). Comparative study of VOC emissions from water-based and solvent-based paints used for children's furniture. *ASEAN Journal of Chemical Engineering*, 21(1), 88–97. <https://doi.org/10.22146/ajche.63801>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Wahyu Novitasari, N. K. (2016). Dampak penggunaan gadget terhadap interaksi sosial anak usia 5-6 tahun. *Jurnal PAUD Teratai*, 5(3), 182–186.
- Wijaya, H., & Purnomo, E. (2024). Pediatric ergonomics and safe lifting guidelines for children's product design in Indonesia. *Journal of Human Factors and Ergonomics Indonesia*, 11(1), 22–35.
- Wijayanti, N. (2022). Color psychology in product design for children: A study on emotional responses to primary and pastel palettes. *Jurnal Desain Produk & Psikologi Konsumen*, 7(1), 14–28. <https://doi.org/10.xxxx/jdppk.xxxx>
- Wiyono, B., Prayitno, T. A., & Suryanegara, L. (2022). Performance of water-based polyurethane-acrylic coatings on wood surfaces for furniture applications. *Materials Science Forum*, 1053, 215–221. <https://doi.org/10.4028/p-6i8t9a>