

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**PERANCANGAN MAINAN EDUKATIF DENGAN FITUR SUARA  
UNTUK MERANGSANG MOTORIK HALUS ANAK PENYANDANG  
*CEREBRAL PALSY* SPASTIK UMUR 5 – 15 TAHUN**



Disusun oleh:

**Natasya Vicky Vania Sutono**

**62190115**

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

**2023**

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
SKRIPSI/TESIS/DISERTASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademika Universitas Kristen Duta Wacana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Natasya Vicky Vania Sutono  
NIM : 62190115  
Program studi : Desain Produk  
Fakultas : Arsitektur dan Desain  
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**PERANCANGAN MAINAN EDUKATIF DENGAN FITUR SUARA UNTUK  
MERANGSANG MOTORIK HALUS ANAK PENYANDANG CEREBRAL  
PALSY SPASTIK UMUR 5 – 15 TAHUN**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta  
Pada Tanggal : 12 Agustus 2023

Yang menyatakan



(Natasya Vicky Vania Sutono)  
NIM.62190115

## LEMBAR PENGESAHAN

Tugas akhir dengan judul :





### PERANCANGAN MAINAN EDUKATIF DENGAN FITUR SUARA UNTUK MERANGSANG MOTORIK HALUS ANAK PENYANDANG CEREBRAL PALSY SPASTIK UMUR 5 – 15 TAHUN

telah diajukan dan dipertahankan oleh :

**NATASYA VICKY VANIA SUTONO**

**62190115**

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 31 Juli 2023

Nama Dosen		Tanda Tangan
1. Winta T. Satwikasanti, M. Sc., Ph.D (Dosen Pembimbing 1)	1	
2. Marcellino Aditya, S.Ds., M. Sc. (Dosen Pembimbing 2)	2	
3. Centaury Harjani, S.Ds., M.Sn. (Dosen Penguji 1)	3	
4. Winta A. Guspara, S.T., M.Sn. (Dosen Penguji 2)	4	

**UTA WACANA**  
Yogyakarta, 11 Agustus 2023

Disahkan oleh :



Dekan,

Dr. -Ing. Ir. Winarna, M.A.

Ketua Program Studi,

Kristian Oentoro S.Ds., M.Ds.



## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya menyatakan bahwa sesungguhnya Tugas Akhir dengan judul :

### **PERANCANGAN MAINAN EDUKATIF DENGAN FITUR SUARA UNTUK MERANGSANG MOTORIK HALUS ANAK PENYANDANG CEREBRAL PALSY SPASTIK UMUR 5 – 15 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 mana pun, 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, 11 Agustus 2023



Natasya Vicky Vania Sutono

62190115

## PRAKATA

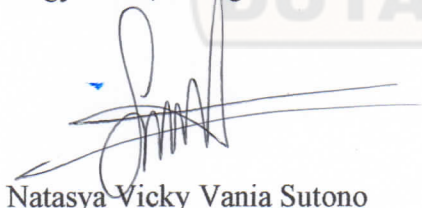
Puji Tuhan, karena kasih setia, berkat dan penyertaan-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Penulisan ini merupakan bentuk tanggung jawab sebagai mahasiswa untuk berpartisipasi langsung meninjau permasalahan, menganalisis data dan merancang desain produk luaran yang dilaporkan dalam bentuk karya tulis ilmiah. Ucapan terima kasih dari penulis diberikan kepada pihak-pihak yang membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian dan perancangan ini, khususnya kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkat kesehatan, hikmat, serta kekuatan dan penghiburan kepada penyusun sehingga dapat mengerjakan Laporan Tugas Akhir hingga selesai;
2. Orang tua penulis Bapak Sutono dan Ibu Lily Yuliana yang senantiasa mendoakan dan mendukung penulis;
3. Kakak Adela Lavinia Sutono, Evan Hansefri, serta Aditya Agung Sutono serta keluarga yang senantiasa mendoakan dan membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir;
4. Ibu Winta T. Satwikasanti, M. Sc., Ph.D sebagai Dosen pembimbing 1 yang senantiasa mendukung, mengarahkan, menolong, serta memberikan penghiburan dan menjadi teman yang baik bagi penulis sehingga sangat berarti bagi penulis untuk dapat menyelesaikan Tugas Akhir;
5. Bapak Marcellino Aditya, S.Ds., M. Sc. Sebagai Dosen pembimbing 2 yang senantiasa sabar dalam membimbing penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir;
6. Ibu Centaury Harjani, S.Ds., M.Sn. sebagai Dosen Penguji 1 yang senantiasa memberikan masukan, koreksi, dan pengarahan yang berdampak baik bagi penulisan Laporan Tugas Akhir;
7. Bapak Winta A. Guspara, S.T., M.Sn. sebagai Dosen penguji 2 yang memberikan masukan besar dan senantiasa menuntun penulis dalam melakukan penulisan;

8. Sahabat terbaik yang dikirimkan Tuhan di masa masa akhir perkuliahan yaitu Hanna dan Elke yang senantiasa menemani penulis dalam suka dan duka, memberikan motivasi, kekuatan, semangat, doa, serta hiburan yang berdampak besar dalam penyelesaian penulisan Laporan Tugas Akhir;
9. Teman – teman yang senantiasa membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir yaitu Laurent, Vivan, Kak Yudi, Letticia Viona, Kooklar, Hanna Moel, Calista, Celline, Ebu, Valen, Gaga, Nety, Windy, Fifie, serta Ci Amel dan Ci Merry yang sudah menjadi Asdos dan teman yang baik bagi penulis;
10. Teman – teman dari prodi Kedokteran UKDW yang telah membantu memberikan akses terhadap jurnal – jurnal medis yang sangat penting bagi penulisan Laporan Tugas Akhir;
11. Bapak dan Ibu Dosen, serta staf Fakultas Arsitektur dan Desain yang sudah memberikan banyak sekali pembelajaran dan ilmu selama masa perkuliahan serta menyokong kelancaran Tugas Akhir;
12. Centrino UKDW yang menjadi tempat bernaung selama masa penulisan;
13. Narasumber serta fasilitator yang terlibat dalam penelitian yang sudah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada semua pihak yang merasa terlibat dalam Tugas Akhir ini yang mungkin tidak dapat disebutkan satu per satu. Penulis menyadari bahwa terdapat banyak kekurangan yang terdapat di dalamnya, sehingga diperlukan masukan dan saran dari para pembaca, dan sekiranya laporan ini dapat memberikan manfaat bagi orang banyak.

Yogyakarta, 11 Agustus 2023



Natasya Vicky Vania Sutono

## ABSTRAK

### PERANCANGAN MAINAN EDUKATIF DENGAN FITUR SUARA UNTUK MERANGSANG MOTORIK HALUS ANAK PENYANDANG CEREBRAL PALSY SPASTIK UMUR 5 – 15 TAHUN

Perancangan mainan edukatif dengan fitur suara bertujuan untuk merangsang motorik halus anak penyandang *Cerebral Palsy* Spastik dalam rentang usia 5-15 tahun. Perancangan produk ini mempertimbangkan hubungan antara pelaku dan kebiasaan pengguna serta interaksinya dengan musik sebagai salah satu sarana untuk menyalurkan emosi anak, sekaligus membantu meningkatkan kepercayaan diri sebagai bentuk aktualisasi diri anak. Selain itu, produk ini memiliki mekanisme yang bertujuan untuk membantu latihan pergerakan motorik halus anak, sehingga berdampak positif pada peningkatan kualitas hidup anak. Yamato, sebuah mainan edukatif dengan fitur suara, menjadi penting sebagai pendukung terapi bermain dimana anak dapat termotivasi (*self-determination*) untuk berpartisipasi aktif dalam merangsang motorik halus. Diharapkan bahwa Yamato dapat meningkatkan kompetensi anak dengan *Cerebral Palsy* dalam rentang usia 5-15 tahun untuk menggerakkan tangan, meraih, dan menggenggam benda melalui rangsangan visual, audio, dan taktil. Peningkatan kompetensi ini dapat menjadi jembatan menuju aktualisasi diri.

Kata Kunci : Mainan Edukatif, *Cerebral Palsy*, motorik halus, terapi bermain, *design thinking*



## **ABSTRACT**

### ***Design of Sound-Featured Educational Toy to Stimulate Fine Motor Skills in Children with Spastic Cerebral Palsy, Aged 5-15***

*The design aims to create an educational toy with sound features to stimulate fine motor skills in children with spastic cerebral palsy, aged 5-15. The product's design considers the connection between user behavior and habits, along with its interaction with music as a means of emotional expression for children. It also strives to enhance self-confidence as a form of self-actualization for the child. Additionally, the product incorporates mechanisms to aid in practicing fine motor movements, thus positively impacting the child's quality of life. Named "Yamato", this sound-featured educational toy holds significance as a support tool for play therapy, where children can be motivated (self-determination) to actively engage in stimulating fine motor skills. It is anticipated that Yamato will enhance the competencies of children aged 5-15 with cerebral palsy, enabling them to perform hand movements, reach, and grasp objects through visual, auditory, and tactile stimuli. The improvement in competencies can act as a bridge towards self-actualization.*

*Keyword : Educational Toy, Cerebral Palsy, Fine Motor Skills, play therapy, design thinking*



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISTILAH</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4 Ruang Lingkup .....	4
1.5 Metode Desain.....	4
<b>BAB II KAJIAN LITERATUR</b> .....	<b>10</b>
2.1 Ragam Jenis Tunadaksa .....	10
2.2 <i>Cerebral Palsy</i> .....	10
2.3 Antropometri .....	13
2.4 Jenis Alat Musik.....	15
2.5 Tehnik hand grip pada perkusi .....	16
2.6 Jenis Terapi bagi penderita Cerebral Palsy .....	17
2.6.1 Terapi Okupasi.....	17
2.7 <i>Play Therapy</i> .....	25
2.8 <i>Self Determination Theory</i> .....	25
<b>BAB III STUDI LAPANGAN</b> .....	<b>27</b>
3.1 Data Lapangan.....	27
3.1.1 Wawancara.....	27
3.1.2 Observasi.....	29
3.1.3 Kuesioner .....	34
3.1.4 Produk Sejenis .....	38
3.2 Pembahasan Hasil Penelitian.....	39
3.3 Arah Rekomendasi Desain .....	40
<b>BAB IV PERANCANGAN PRODUK</b> .....	<b>42</b>
4.1 <i>Problem Statement</i> .....	42
4.2 <i>Design Brief</i> .....	42
4.3 Atribut Produk.....	42
4.3.1 Mekanisme .....	42
4.3.2 Kenyamanan .....	43
4.3.3 Estetika.....	43
4.4 <i>Image Board</i> .....	44
4.5 Sketsa Ide Gagasan Awal .....	44
4.6 Studi Model .....	47
4.6.1 Evaluasi Studi Model.....	48

4.7	Spesifikasi Produk.....	50
4.8	Iterasi Desain <i>Prototype</i> .....	51
4.9	<i>Freeze Design</i> .....	56
4.10	<i>Branding</i> Produk .....	59
4.11	Pembuatan Produk.....	61
4.12	Peta Alur Produksi.....	62
4.13	<i>Bill of Materials</i> (BoM).....	66
4.14	Harga Pokok Penjualan .....	66
4.15	Hasil Evaluasi Produk Akhir .....	67
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>69</b>
5.1	Kesimpulan.....	69
5.2	Saran .....	70
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>71</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.5.1 Metodologi Penelitian <i>Double Diamond</i> .....	4
Gambar 1.5.2 Diagram Alir .....	9
Gambar 2.1.1 Bagan Tunadaksa .....	10
Gambar 2.2.1 Jenis <i>Cerebral Palsy</i> .....	11
Gambar 2.2.2 Perubahan sistem syaraf dan biomekanika pada anak dengan CP spastik LMN= <i>Lower Motor Neuron</i> ; UMN= <i>Upper Motor Neuron</i> .....	13
Gambar 3.1.1 Observasi SLBN 1 Bantul 11 April 2022.....	29
Gambar 3.1.2 Observasi SLBN 1 Bantul 12 April 2022.....	30
Gambar 3.1.3 Observasi Anak C.....	33
Gambar 3.1.4 Bagan usia responden kuisisioner.....	34
Gambar 3.1.5 Bagan jenis <i>Cerebral Palsy</i> responden kuisisioner .....	35
Gambar 3.1.6 Bagan pilihan jenis alat musik .....	36
Gambar 3.1.7 <i>Hola activity pyramid</i> .....	39
Gambar 3.1.8 <i>Fisher Price Musical Lion Walker</i> .....	39
Gambar 4.4.1 <i>Image Board</i> .....	44
Gambar 4.5.1 Sketsa Gagasan 1 .....	45
Gambar 4.5.2 Sketsa Iterasi 1 .....	46
Gambar 4.6.1 Studi Model Produk .....	48
Gambar 4.6.2 Evaluasi Studi Model Pada Anak A .....	49
Gambar 4.6.3 Evaluasi Studi Model Anak B .....	50
Gambar 4.8.1 Iterasi Prototipe 3D Produk.....	51
Gambar 4.8.2 Sketsa Iterasi <i>Prototype</i> .....	52
Gambar 4.9.1 Ungkahan Produk 3D .....	57
Gambar 4.10.1 Logo .....	59
Gambar 4.10.2 <i>3D Rendering</i> Produk Yamato .....	60
Gambar 4.10.3 <i>Packaging</i> Produk .....	60
Gambar 4.11.1 Proses pembuatan produk .....	61
Gambar 4.13.1 BOM Yamato .....	66
Gambar 4.15.1 Dokumentasi Video.....	68

## DAFTAR TABEL

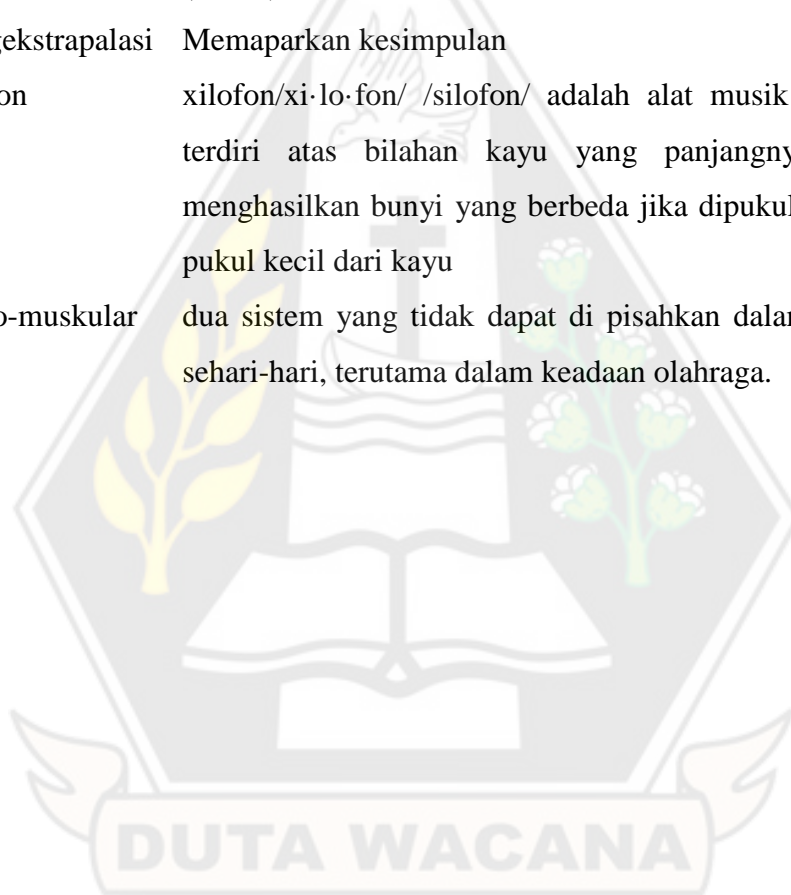
Tabel 2.2.1 Penjelasan Jenis <i>Cerebral Palsy</i> .....	11
Tabel 2.2.2 Derajat Cacat.....	12
Tabel 2.3.1 Data Antropometri Lebar Tangan Anak .....	14
Tabel 2.3.1 <i>Teknik Hand Grip</i> .....	16
Tabel 2.6.1 Terapi Musik dengan anak <i>partially sighted</i> dengan <i>Cerebral</i> .....	20
Tabel 3.1.1 Hasil Wawancara Narasumber 1 .....	27
Tabel 3.1.2 Hasil Wawancara Narasumber 2 .....	27
Tabel 3.1.3 Hasil Wawancara Narasumber 3 .....	28
Tabel 3.1.4 Hasil Wawancara Narasumber 4 .....	28
Tabel 3.1.5 Hasil Wawancara Narasumber 5 .....	29
Tabel 3.1.6 Hasil Observasi Anak A.....	30
Tabel 3.1.7 Hasil Observasi Anak B.....	32
Tabel 3.1.8 Hasil Observasi Anak C.....	32
Tabel 3.1.9 Hasil Observasi Anak C.....	33
Tabel 3.1.10 Kegiatan anak yang bersinggungan dengan Musik.....	36
Tabel 3.1.11 Kegiatan anak yang bersinggungan dengan Musik.....	37
Tabel 3.3.1 Kegiatan anak yang bersinggungan dengan Musik.....	40
Tabel 4.5.1 Tabel Penjelasan Komponen.....	46
Tabel 4.7.1 Spesifikasi Produk.....	51
Tabel 4.8.1 Proses Produksi <i>Prototype</i> .....	53
Tabel 4.8.2 Hasil Observasi Anak B.....	54
Tabel 4.9.1 Pengembangan Desain Tongkat Pemukul.....	57
Tabel 4.11.1 Komponen Produk Yamato.....	61
Tabel 4.12.1 Peta Alur Produksi <i>Body Yamato</i> .....	62
Tabel 4.12.2 Peta Alur Produksi Bola Krincingan.....	64
Tabel 4.12.3 Peta Alur Produksi Tongkat Pemukul Xilofon .....	65
Tabel 4.12.1 HPP .....	66
Tabel 4.15.1 Evaluasi hasil Uji <i>Prototype</i> Anak B .....	67





## DAFTAR ISTILAH

<i>Cerebral Palsy</i>	kondisi yang terjadi pada anak-anak dan menyebabkan terjadinya gangguan motorik. Gangguan motorik ini berkaitan dengan gerak dan koordinasi tubuh.
Luwes	Lemas, Fleksibel
Kibor	Alat musik tuts elektronik yang dimainkan seperti piano
Artiphan	bunyi ujar yang dihasilkan oleh alat-alat ucap; bunyi Bahasa. (KBBI)
Mengekstrapalasi	Memaparkan kesimpulan
Xilofon	xilofon/xi·lo·fon/ /silofon/ adalah alat musik pukul yang terdiri atas bilahan kayu yang panjangnya bertahap, menghasilkan bunyi yang berbeda jika dipukul dengan alat pukul kecil dari kayu
Neuro-muskular	dua sistem yang tidak dapat di pisahkan dalam kehidupan sehari-hari, terutama dalam keadaan olahraga.



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Penyandang Disabilitas di dunia mencapai sekitar 15% penduduk dunia menurut data dari Kementerian Sosial (2019) bahwa jumlah penyandang disabilitas di Indonesia adalah 11,580,117 orang meliputi 3,010,830 (penyandang disabilitas fisik) dan 1,158,012 (penyandang disabilitas kronis). Sementara menurut data Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi, pada 2010 jumlah penyandang disabilitas adalah 7,126,409 orang, hal ini menunjukkan angka disabilitas yang tinggi di Indonesia. Penyandang disabilitas tidak mengenal usia dan penyebaran penyandang tidak hanya meliputi orang dewasa namun juga anak-anak.

Anak penyandang tunadaksa, di Indonesia khususnya kurang memiliki kesempatan untuk menjalani hidup seperti orang pada umumnya dikarenakan penerimaan masyarakat yang masih terbilang kurang hingga infrastruktur, jalan dan bangunan ramah disabilitas juga belum merata dan masih terbatas. Selain itu fasilitas kesehatan seperti terapis, pelayanan medis yang belum menjadi prioritas sulit ditemui dan di akses oleh masyarakat umum. Sokongan moral seperti pemahaman akan kondisi penyandang disabilitas dan penerimaan masyarakat dalam menjalani kehidupan sehari-hari masih juga belum merata. Kondisi penyandang disabilitas mengharuskan mereka untuk melakukan berbagai hal dengan cara mereka sendiri sehingga membutuhkan pendidikan dan pelayanan khusus terkait dengan kekhususan yang dimiliki sejak dini (Mulyani, 2022).

Anak penyandang disabilitas biasanya memiliki tingkat ketekunan yang tinggi, dengan bantuan serta dorongan yang tepat diharapkan akan membantu anak dalam penyesuaian diri, aktualisasi diri, serta kepercayaan diri di masyarakat. Perkembangan anak sangat bergantung pada bantuan keluarga, lingkungan sekitar, serta terapi sebagai salah satu aktivitas yang sangat membantu membiasakan otot, sistem saraf serta otak untuk bekerja serta dapat melatih otot anak untuk lebih kuat dan luwes. Terapi pada akhirnya membantu anak penyandang tuna daksa untuk menjadi lebih terbiasa dengan kegiatan motorik sederhana yang akan membantunya nanti dalam melakukan kegiatan sehari-hari. Perilaku aktif yang terbentuk dari kecil

hingga remaja (15 tahun) dapat berpotensi untuk berlanjut di kehidupan dewasa (Murni, 2017).

*Cerebral Palsy* merupakan suatu kondisi keterbatasan motorik karena adanya gangguan pada otak, anak dengan *Cerebral Palsy* spastik memiliki sistem motorik halus lemah sehingga memerlukan bantuan terapi okupasi. Jenis terapi motorik halus (seperti menggenggam, menjimpit, dkk) akan membantu anak dalam meningkatkan kapabilitas anak (Meistatika, G. A., 2018). Kegiatan terapi yang monoton dan pasif akan membuat anak tidak bersemangat sehingga akan lebih cocok untuk memberi anak *play therapy* dimana terapi akan menjadi menyenangkan, tidak membosankan, serta anak akan lebih bersemangat dan aktif, juga akan muncul motivasi dari dalam serta interaksi sehingga meningkatkan potensi aktualisasi diri anak.

Musik adalah salah satu media yang dapat menjadi sarana manusia dalam mengekspresikan dirinya, pengaplikasian musik di kehidupan manusia dapat melalui berbagai interaksi seperti mendengarkan maupun bermain (Crowe, B., & Ratner, E., 2012). Kegiatan yang melibatkan musik dapat Kegiatan memainkan alat musik merupakan salah satu kegiatan menarik bagi anak yang dapat mendukung rangsangan motorik sederhana. Anak dengan CP cenderung memiliki lengan dan tangan yang lemah sehingga sulit melakukan gerakan secara teratur dan terarah tanpa bantuan orang lain maupun alat, kondisi ini berpengaruh kepada keterbatasan akses serta kesempatan bagi mereka.

Ketersediaan alat yang dapat mengakomodasi kebutuhan anak *Cerebral Palsy* masih kurang, sebagaimana disampaikan oleh (Small, C. 2020) yang mengatakan bahwa musik dapat mendefinisikan bagaimana seseorang serta bagaimana hubungan seseorang tersebut dengan dunia luar dan orang lain di sekitarnya. Maka hal ini dapat dikatakan bahwa tidak adanya sarana mengekspresikan diri seperti media latihan otot yang menyenangkan khususnya yang dengan fitur suara yang sesuai untuk penyandang tuna daksa membuat mereka memiliki kesempatan yang lebih kecil dalam upaya mengekspresikan diri dan aktualisasi diri mereka terhadap dunia luar melalui media ini.

Hal ini menunjukkan bahwa diperlukannya desain mainan edukatif dengan fitur suara untuk merangsang motorik halus yang diperuntukkan bagi anak tunadaksa *Cerebral Palsy* kisaran umur 5 – 15 tahun sebagai media latihan sehingga dapat mendorong anak untuk lebih menggerakkan lengan dan tangan secara mandiri aktualisasi diri anak sehingga anak mampu dan percaya diri. Mainan ini didesain dengan mekanisme penggunaan yang diharapkan dapat melatih otot anak dengan merangsang motorik halus anak sehingga dengan penggunaan konsisten jangka panjang dapat meningkatkan sensori motorik halus anak.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, permasalahan yang dirumuskan adalah sebagai berikut:

- Bagaimana merancang mainan edukatif dengan fitur suara yang dapat meningkatkan motivasi anak *cerebral palsy* spastik usia 5-15 tahun untuk lebih menggerakkan lengan dan tangan dalam gerakan yang terkait dengan motorik halus

### **1.3 Tujuan dan Manfaat**

Tujuan perancangan adalah:

- Menghasilkan desain mainan edukatif dengan fitur suara untuk meningkatkan motivasi anak *cerebral palsy* spastik usia 5-15 tahun untuk lebih menggerakkan lengan dan tangan dalam gerakan yang terkait dengan motorik halus

Manfaat perancangan adalah:

- Meningkatkan motivasi diri dan aktualisasi diri anak
- Meningkatkan kemampuan motorik halus anak
- Memberikan dorongan bagi anak untuk mau maju dan keluar dari zona nyaman mereka. Hal ini berpengaruh baik bagi perkembangan mental, emosi, serta peningkatan kualitas hidup saat dewasa



## 1.4 Ruang Lingkup

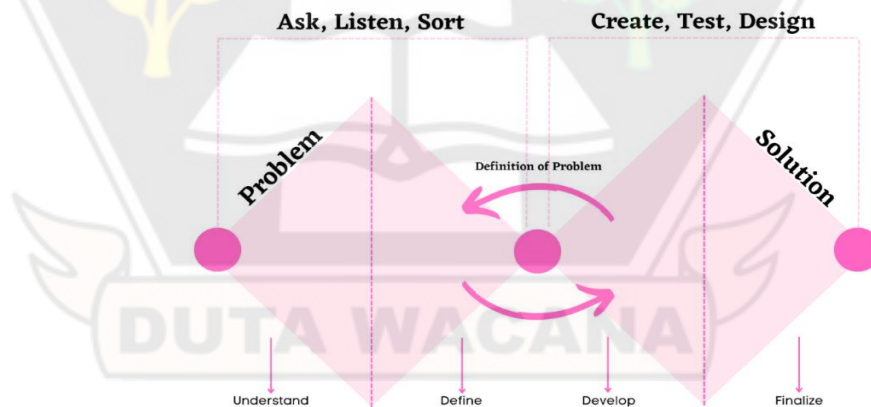
Ruang lingkup produk yang disasar adalah: .

- Mainan edukatif dengan fitur suara yang dapat merangsang motorik halus
- Pengguna utama: Anak dengan *Cerebral Palsy* usia 5 - 15 tahun; pengguna sekunder: orang tua atau pendamping; keluarga; guru sekolah; ahli terapi
- Permainan dapat digunakan secara mandiri oleh anak penyandang tunadaksa maupun dengan bantuan pendamping.
- Produk komersil, bukan merupakan produk *customized*

## 1.5 Metode Desain

- Metodologi Penelitian

Kerangka berpikir yang digunakan adalah *Double Diamond design thinking* (*Design Process Model*). Pendekatan terhadap pengguna serta pemahaman yang mendalam dari observasi diperlukan sebelum nantinya data tersebut dapat di proses hingga menghasilkan sebuah desain.



Gambar 1.5.1 Metodologi Penelitian *Double Diamond*  
(sumber : *Design British Council, 2015*)

Penggunaan kerangka ini dilakukan untuk lebih mendalami kondisi pengguna, wujud pertama dari metodologi ini terdiri 4 tahap yaitu: *Understanding, Defining, Ideation and Prototyping*

### 1. *Understanding*

Fase *understand* dimulai dengan menggali pemahaman dengan empati terhadap elemen pembentuk ekosistem kegiatan yaitu pengguna (semua *stakeholder*), lingkungan, dan produk secara menyeluruh. Pemahaman ini dilakukan dengan metode kualitatif. Qotrun (2021) berpendapat bahwa metode penelitian kualitatif adalah penelitian yang digunakan untuk meneliti pada kondisi objek alamiah, dengan peneliti merupakan instrumen kunci. Metode ini dilakukan dengan mencari objek penelitian yang berkualitas, tingginya nilai penelitian tidak ditentukan dari jumlah responden namun dari kualitas responden. Pendekatan mendetail sangat diperlukan di dalam penelitian ini. Penelitian diawali dengan keterlibatan peneliti pada proyek pembuatan mainan edukatif latih motorik halus bagi anak penyandang *Cerebral Palsy* saat menjalani mata kuliah Desain Produk Inklusif di SLB N 1 Bantul pada 2021. Hal ini membuat peneliti tertarik untuk mendalami topik yang ada dan mengembangkannya menjadi topik tugas akhir sehingga peneliti meneruskan topik yang selaras. Penelitian dimulai dengan wawancara terhadap beberapa responden di SLB N 1 Bantul yaitu dengan anak murid A beserta orang tua, Guru, serta diskusi dengan pakar ahli dalam hal ini Dosen Psikologi. Pendekatan desain inklusif menggunakan pemilihan pengguna ekstrim (*extreme user*). Pengguna ekstrim merupakan populasi yang jumlahnya sedikit, baik kondisi minimum maupun maksimum (Lewrick et.al, 2020). Penelitian ini mengambil pengguna ekstrim dengan kapabilitas minimum dengan pergerakan yang sedikit menuju sedang, yaitu *Cerebral Palsy* kategori spastik.

Wawancara dan observasi lanjutan dilakukan dengan anak *Cerebral Palsy* dan pendamping (*ibu*), dan terapis di lingkungan yang nyaman, contohnya rumah dan sekolah. Informasi dikumpulkan dan dilakukan analisis kegiatan, perilaku, dan kebiasaan anak hingga didapatkan pemahaman mendalam. Proses pemahaman dilanjutkan dengan penyebaran kuesioner peninjauan kapabilitas dan ketertarikan anak penyandang *CP* pada musik, dari kuesioner tersebut didapatkan data berbagai kondisi serta

ketertarikan beberapa anak sasaran penelitian menggunakan media wawancara, dan observasi, terhadap pihak terkait.

- Observasi

Observasi dilakukan saat anak beraktivitas di kelas dan saat kegiatan di sekolah seperti mengikuti pelajaran, bermain, menari, olah raga, serta kegiatan lainnya. Pendekatan dilakukan dengan mengamati kegiatan anak, guru, serta orang tua saat saling berinteraksi. Observasi lanjutan dilakukan di kediaman anak saat anak melakukan sesi fisioterapi dengan mengamati perilaku, kebiasaan, serta refleksi anak saat bersinggungan dengan terapis dan orang tua. Proses dilanjutkan dengan observasi anak saat memainkan beberapa jenis alat musik bersama peneliti yang dilanjutkan ke analisis data menggunakan rekaman video kegiatan.

- Wawancara

Wawancara dilakukan dengan anak, orang tua, dosen psikologi, serta fisioterapis untuk mendalami pemahaman tentang ruang lingkup *Cerebral Palsy*, terapi dan psikologi pada pengguna dengan disabilitas.

## 2. Define

Fase ini merupakan fase peneliti melakukan analisa dengan menemukan kata-kata kunci (*coding*) dalam konteks penerapan permainan musik untuk anak penyandang *Cerebral Palsy* usia 5 – 15 tahun. Klasifikasi dilakukan dan pemilihan aspek maupun atribut dihasilkan dari dilanjutkan dengan pembuatan keputusan akan masalah yang dihadapi (*Problem Statement*). Tahap selanjutnya adalah dengan pengembangan ide, *brainstorming* dan diakhiri dengan finalisasi produk untuk menjadi solusi permasalahan yang ada.

- Metode Desain ( *Ideation* dan *Prototyping* )

Fase desain dan *prototyping* merupakan bagian dari wajah kedua dalam *Design Thinking Double Diamond* (*British Design Council, 2015*). Metode desain yang digunakan dalam perancangan ini adalah metode *S.C.A.M.P.E.R.* Menurut Zia, N. G. (2022), *SCAMPER* merupakan

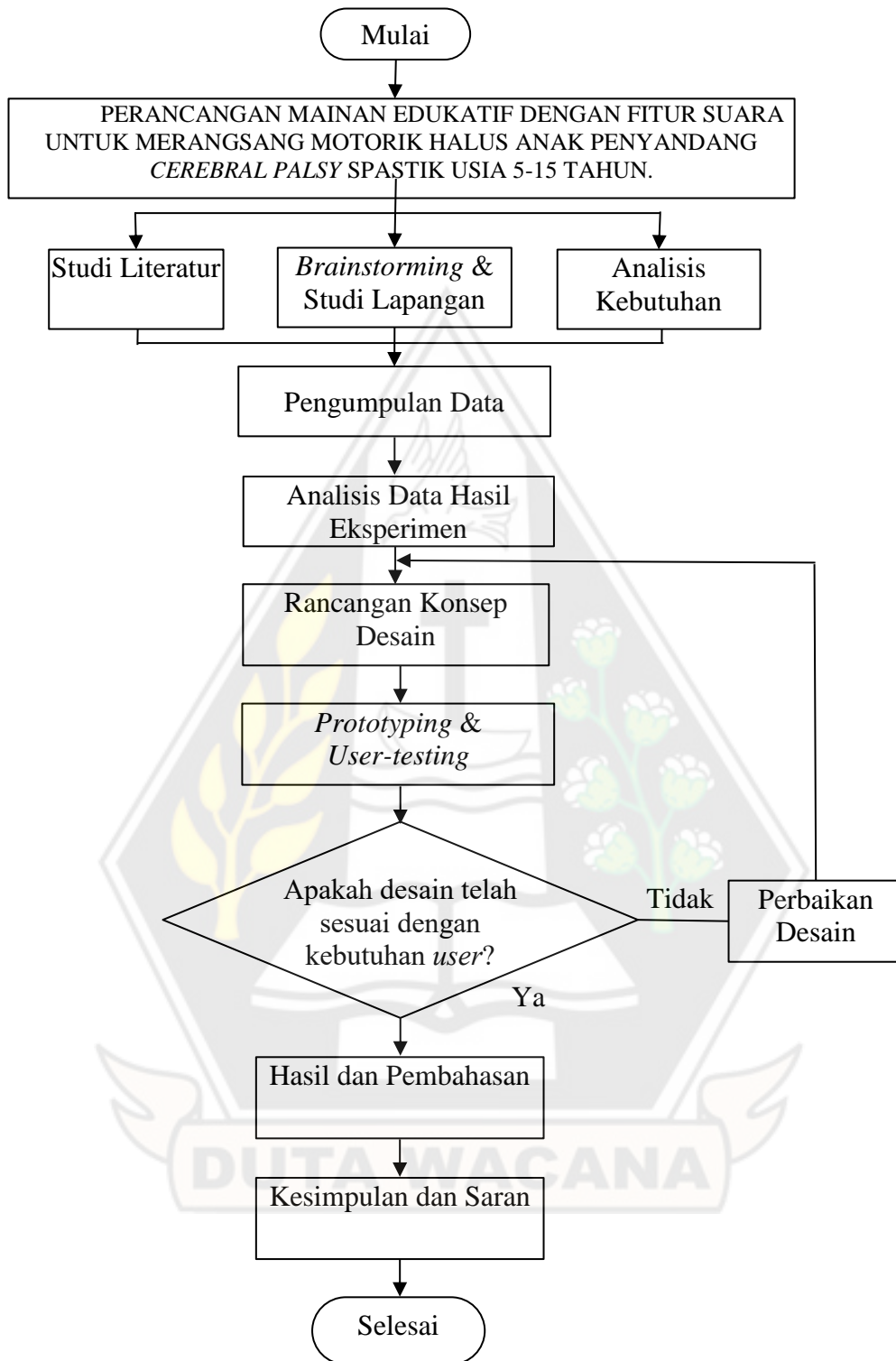
singkatan dari *Substitute, Combine, Adapt, Modify, Put to Another Use, Eliminate*, dan *Reverse*. Metode ini merupakan metode *brainstorming* ide yang dapat digunakan untuk mengembangkan atau meningkatkan kualitas produk maupun layanan. Tujuh jenis pertanyaan di S.C.A.M.P.E.R (*Interaction Design Foundation, 2021*). Metode ini menghasilkan data bagi pengembangan produk adalah sebagai berikut :

- *Substitute*, pada fase *substitute*, hal yang dilakukan adalah mencari pengganti bagi komponen produk dari segi material, ide, manusia, bagian apa saja yang bisa atau lebih baik digantikan
- *Combine*, fase *combine* merupakan fase terjadinya penggabungan atau kombinasi ide yang ada menjadi desain baru.
- *Adapt*, langkah selanjutnya adalah penyesuaian produk. Bagaimana menyesuaikan produk sehingga dapat pas dan tepat bagi desain yang diinginkan. Sesuai dengan target pengguna yaitu penyandang *Cerebral Palsy* kisaran umur 5-15 tahun maka produk yang akan dibuat akan menyesuaikan kebutuhan pengguna terhadap desain alat yang mudah di digunakan secara mandiri.
- *Modify*, tahap ini digunakan untuk memodifikasi produk menjadi lebih *compatible* bagi pengguna, produk yang akan dibuat nanti merupakan modifikasi instrumen adaptif.
- *Put to Another Use*, maksud dari poin ini adalah apakah produk ini dapat digunakan oleh kelompok lain diluar target pengguna yang dituju. Produk ini dapat digunakan oleh semua kalangan namun memang ditujukan untuk penyandang *Cerebral Palsy* usia 5-15 tahun karena diharapkan dapat membantu mereka dalam meningkatkan kemampuan motorik.
- *Eliminate*, langkah selanjutnya adalah dengan mengurangi hal – hal yang tidak diperlukan.
- *Reverse*, tahap akhir strategi pengembangan produk ini adalah apakah proses maupun pola penggunaan produk dapat diubah. Pada desain ini pola penggunaan produk tidak memiliki aturan sehingga dapat di acak sesuai keinginan dan kebutuhan pengguna.



Tahap selanjutnya adalah penuangan ide ke dalam sketsa, setelah itu dilakukan proses desain dengan menentukan *Problem Statement*, *Design Brief*, *Image Board*. Dilanjutkan dengan pemilihan *freeze design*. Urutan kegiatan yang akan dilakukan selama masa perancangan akan digambarkan pada diagram alur di bawah ini.





Gambar 1.5.2 Diagram Alir

(sumber : Penulis, 2023)

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Penelitian ini bertujuan untuk merancang mainan edukatif dengan fitur suara yang dapat meningkatkan motivasi anak Cerebral Palsy spastik usia 5-15 tahun untuk lebih menggerakkan lengan dan tangan dalam gerakan yang terkait dengan motorik halus. Implementasi pendekatan design thinking berhasil memetakan permasalahan dan memberikan solusi yang tepat untuk konteks permasalahan tersebut. Fase *design thinking: understanding* melalui wawancara pada orang tua, terapis, psikolog; dan pengamatan yang telah dilakukan terkait anak dengan *Cerebral Palsy* dalam bermain dengan mainan berfitur suara menunjukkan bahwa anak masih memiliki keinginan untuk bermain walaupun anak masih mengalami kesulitan untuk fokus dan memiliki keterbatasan gerak.

Hasil design thinking: Identifikasi melalui analisa coding dan triangulasi pada hasil wawancara, pengamatan dan literatur menunjukkan beberapa kata kunci, seperti aktualisasi diri, bermain, interaksi, kompetensi. Metode terapi bermain yang mengacu pada kegiatan *goal-directed* memiliki potensi untuk menjadi solusi. Temuan ini menjadi dasar pengembangan desain mainan edukatif dengan fitur suara yang lebih menarik dan fleksibel, agar anak-anak dapat menggunakannya dengan senang hati. Tujuan utamanya adalah meningkatkan motivasi diri anak dan melalui penggunaan konsistensi dalam jangka panjang, diharapkan dapat memperbaiki kemampuan sensorik halus anak melalui rangsangan motorik halus melalui gerakan lengan dan tangan.

Proses design thinking: *ideation* mempertemukan kapabilitas pengguna dengan *task-demand*, aktifitas yang terkait dengan motorik halus, seperti: menggenggam, menarik, mendorong, memukul, dsb. Iterasi desain yang dilakukan meliputi perbaikan bahan, ukuran, mekanisme dan menghasilkan desain akhir yang memberikan potensi untuk pengguna utama (anak dengan *Cerebral Palsy*) berinteraksi dengan orang lain dan melatih motorik halus dengan nyaman. Yamato, produk yang dihasilkan dari pengembangan ini, menjadi solusi yang efektif dengan data yang menunjukkan bahwa 80% partisipan dan orang tua

merespon positif terhadap produk ini. Selama pengujian pengguna, anak-anak berhasil menggunakan produk ini dengan berbagai gerakan seperti menarik, mendorong, mengangkat, menangkap, memukul, dan mengarahkan. Oleh karena itu, penggunaan produk secara konsisten dalam jangka panjang diharapkan dapat memberikan latihan pelepasan otot yang bermanfaat bagi anak-anak.

Aspek kenyamanan juga menjadi perhatian utama dalam pengembangan Yamato. Ukuran, bentuk, dan material produk telah dirancang sedemikian rupa agar sesuai dengan kebutuhan anak-anak penyandang *Cerebral Palsy*. Selain itu, higienitas produk juga dijaga dengan menggunakan bahan yang tahan air, memudahkan proses pembersihan. Dengan adanya produk Yamato yang inovatif ini, diharapkan anak-anak penyandang *Cerebral Palsy* dapat merasakan manfaat nyata dalam pengembangan sensori motorik halus mereka. Produk ini tidak hanya memberikan kesempatan bermain yang lebih baik, tetapi juga dapat membantu dalam proses rehabilitasi dan perkembangan mereka secara keseluruhan.

## **5.2 Saran**

Pengembangan produk mainan ini masih memiliki beberapa kekurangan yaitu:

- Penelitian masih dapat dilakukan lebih lanjut terkait dengan subjek penelitian, serta expert lain seperti Dr, Terapis, maupun institusi resmi di berbagai bidang sehingga lebih mendalam.
- Penelitian juga dapat dikembangkan dengan meneliti progress anak jika dilakukan untuk jangka waktu yang lama, sehingga akan lebih terlihat efek dan manfaat penggunaan bagi penggunaan jangka Panjang.
- Pengembangan produk dapat dikembangkan dengan penggunaan material lain jika ditemukan material lain yang lebih memadai tujuan produk yaitu kokoh, ringan, serta lembut sehingga dapat di produksi masal dengan biaya yang lebih ringan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Antropometri Indonesia. (2018). *Rekap Data Antropometri Indonesia*. [https://antropometriindonesia.org/index.php/detail/artikel/4/10/data\\_antropometri](https://antropometriindonesia.org/index.php/detail/artikel/4/10/data_antropometri)
- Basri, H. (2018). *Kemampuan Kognitif dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran Ilmu Sosial bagi Siswa Sekolah Dasar*. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 18(1), Article 1. <https://doi.org/10.17509/jpp.v18i1.11054>
- Berklee, O. (2020). *Dasar Ilmiah Terapi Musik | Musik untuk Kesehatan 30/2* [Video]. Youtube. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=2LOMwdP4Dno>
- BisaMandiri, (2014) *Tipe Cerebral Palsy* <https://bisamandiri.com/blog/2014/09/tipe-cerebral-palsy/>
- Crowe, B. J., & Ratner, E. (2012). *The Sound Design Project: an interdisciplinary collaboration of music therapy and industrial design*. *Music Therapy Perspectives*, 30(2), 101–108. <https://doi.org/10.1093/mtp/30.2.101>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). *The “What” and “Why” of goal pursuits: human needs and the Self-Determination of behavior*. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268. [https://doi.org/10.1207/s15327965pli1104\\_01](https://doi.org/10.1207/s15327965pli1104_01)
- Design British Council (2015). *The Double Diamond—Design Council*. (n.d.). Retrieved August 9, 2023, from <https://www.designcouncil.org.uk/our-resources/the-double-diamond/>
- Dogruoz Karatekin, B., & Icgasioglu, A. (2021). *The effect of therapeutic instrumental music performance method on upper extremity functions in adolescent cerebral palsy*. *Acta Neurologica Belgica*, 121(5), 1179–1189. <https://doi.org/10.1007/s13760-021-01618-0>
- Eliasson dan Burtner (2014) Eliasson, A.-C., & Burtner, P. (2014). *Hand Function*. In H. M.Hatt (Ed.), *Cerebral Palsy: Science and Clinical Practice* (1st ed., pp. 443–459)
- Hendricks, C. B., Robinson, B., Bradley, L. J., & Davis, K. (1999). *Using music techniques to treat adolescent depression*. *The Journal of Humanistic Counseling*, 38(1), 39.
- Interaction Design Foundation, (2021) *Scamper: How to Use the Best Ideation Methods*. <https://www.interaction-design.org/literature/article/learn-how-to-use-the-best-ideation-methods-scamper>
- Kementrian Sosial RI. (2019). *Info Datin: Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI*. Kementerian Sosial RI. Diambil kembali dari <https://ham.go.id/2016/06/14/memahami-karakteristik-hak-asasi-manusia/>
- Kristiyanto, D. (2022). *Definisi Kognitif, Afektif, dan Psikomotorik [Definisi Kognitif, Afektif, dan Psikomotorik*. Akademisi.edu. URL: [https://www.academia.edu/9127924/DEFINISI\\_KOGNITIF\\_AFEKTIF\\_DAN\\_PSIKOMOTORIK](https://www.academia.edu/9127924/DEFINISI_KOGNITIF_AFEKTIF_DAN_PSIKOMOTORIK)
- Lewrick, M., Link, P., & Leifer, L. (2020). *Design Thinking Toolbox*. John Wiley & Sons Ltd. Eliasson, A.-C., & Burtner, P. (2014). *Hand Function*. In H. M.Hatt (Ed.), *Cerebral Palsy: Science and Clinical Practice* (1st ed., pp. 443–459)



- Lely, O. (2000). *Aspek Kognitif Dan Psikososial pada Anak Dengan Palsi Serebral*.  
<https://saripediatri.org/index.php/sari-pediatri/article/view/1029>
- Marrades-Caballero, E., Santonja-Medina, C. S., Sanz-Mengibar, J. M., & Santonja-Medina, F. (2019). Neurologic music therapy in upper-limb rehabilitation in children with severe bilateral cerebral palsy: a randomized controlled trial. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 54(6). <https://doi.org/10.23736/s1973-9087.18.04996-1>
- Meistatika, G. A. (2018). *Efektivitas Program Terapi Okupasi Bagi Penyandang TunaDaksa di Yayasan Pembinaan Anak Cacat (YPAC) Medan* (Doctoral dissertation).
- Mulyani, S., Sutrisno, S., & Dewi, T. L. (2022). *Membangun Kepercayaan Diri Anak Berkebutuhan Khusus (Abk) Dengan Kegiatan Lomba Menyanyi*. *Jurnal Peradaban Masyarakat*, 2(6), 38-43.
- Murni, M. (2017). *Perkembangan fisik, kognitif, dan psikososial pada masa kanak-kanak awal 2-6 tahun*. *Bunayya: Jurnal Pendidikan Anak*, 3(1), 19-33.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 104/MENKES/PER/II/1999 (1999).
- Perhimpunan Ergonomi Indonesia. (2000-2018). *Antropometri Indonesia*. Retrieved from The Largest Anthropometry Data in Indonesia: [https://antropometriindonesia.org/index.php/detail/artikel/4/10/data\\_antropometri](https://antropometriindonesia.org/index.php/detail/artikel/4/10/data_antropometri)
- Prasetyo, A.T. (2021). *Kenali Jenis-Jenis Alat Musik dan Cara Memainkan*. *Sekolah Alharaki*. URL: <https://alharaki.sch.id/kenali-jenis-jenis-alat-musik-dan-cara-memainkan/>
- Qotrun, A. (2021). *Penelitian Kualitatif: Pengertian, Ciri-Ciri, Tujuan, Jenis, Dan Prosedurnya*. *Gramedia Literasi*, URL : <https://www.gramedia.com/literasi/penelitian-kualitatif/>
- Riadi, Muchlisin. (2022). *Kemampuan Motorik (Gerak) - Pengertian, Fungsi, Jenis dan Unsur*. <https://www.kajianpustaka.com/2022/05/blog-post.html>
- Ruskin (2014) *Anglia Ruskin – Joshua and Barry: music therapy with a partially sighted boy who has Cerebral Palsy*  
<https://www.youtube.com/watch?v=3mbQsKc1R3Y&t=1421s>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2007). *Active human nature: Self-determination theory and the promotion and maintenance of sport, exercise, and health. Intrinsic motivation and self-determination in exercise and sport*, 1, 19.
- Sutapa, P., Pratama, K. W., Rosly, M. M., Ali, S. K. S., & Karakauki, M. (2021). *Improving motor skills in early childhood through goal-oriented play activity*. *Children*, 8(11), 994.
- Small, C. (2020). *Musicking: A Ritual in Social Space*.
- The Asian parent (2022) *Beberapa Jenis Terapi Untuk Anak Dengan Cerebral Palsy* <https://id.theasianparent.com/beberapa-jenis-terapi-untuk-anak-dengan-cerebral-palsy>
- Tilley, A. R. (2001). *The measure of man and woman: human factors in design*. John Wiley & Sons.
- Vinolo-Gil, M. J., Casado-Fernández, E., Perez-Cabezas, V., Gonzalez-Medina, G., Martín-Vega, F. J., & Martín-Valero, R. (2021). *Effects of the Combination*

*of Music Therapy and Physiotherapy in the Improvement of Motor Function in Cerebral Palsy: A Challenge for Research. Children (Basel, Switzerland), 8(10), 868. <https://doi.org/10.3390/children8100868>*

Zia, N. G. (2022). *Strategi Pengembangan Produk Inovatif dengan Metode Scamper.*

