

**PERANCANGAN ALAT BANTU ERGONOMIS  
UNTUK MENUNJANG PEMBELAJARAN  
PERILAKU DISIPLIN ANAK  
MELALUI PENDEKATAN BIOMIMIKRI  
DARI BUAH TUMBUHAN PATUK MANUK  
(*Thunbergia alata*)**

**TESIS**



**Oleh:**

**Freddy Sitorus  
8131901003**

**Pembimbing :**

**Dr. Johanna Renny Octavia Hariandja, S.T., M.Sc., PDEng.**

**PROGRAM MAGISTER TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
BANDUNG  
2023**

Halaman ini sengaja dikosongkan

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PERANCANGAN ALAT BANTU ERGONOMIS UNTUK MENUNJANG  
PEMBELAJARAN PERILAKU DISIPLIN ANAK MELALUI  
PENDEKATAN BIOMIMIKRI DARI BUAH  
TUMBUHAN PATUK MANUK (*Thunbergia Alata*)**



**Oleh:**

**Freddy Sitorus  
8131901003**

**Persetujuan Untuk Seminar Sidang Tesis pada Hari/Tanggal:  
Jumat/ 8 September 2023**

**Pembimbing Tunggal:**

**Dr. Johanna Renny Octavia Hariandja, S.T., M.Sc., PDEng.**

**PROGRAM MAGISTER TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
BANDUNG  
2023**

Halaman ini sengaja dikosongkan



UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
PROGRAM PASCASARJANA

Rev.07.09.20  
PERNYATAAN

PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini, saya dengan data diri sebagai berikut:

Nama : Freddy Sitorus  
Nomor Pokok Mahasiswa : 8131901003  
Program Studi : Magister Teknik Industri / ~~Magister Teknik Kimia~~  
Program Pascasarjana Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Katolik Parahyangan

Menyatakan bahwa Tesis / Disertasi \*) dengan judul:

Perancangan Alat Bantu Ergonomis untuk Menunjang Pembelajaran  
Perilaku Disiplin Anak Melalui Pendekatan Biomimikri dari  
Buah Tumbuhan Patuk Manuk (Thunbergia alata).

adalah benar-benar karya saya sendiri di bawah bimbingan Pembimbing, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya, atau jika ada tuntutan formal atau non formal dari pihak lain berkaitan dengan keaslian karya saya ini, saya siap menanggung segala resiko, akibat, dan/atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya, termasuk pembatalan gelar akademik yang saya peroleh dari Universitas Katolik Parahyangan.

Dinyatakan : di Bandung  
Tanggal : 8 September 2023



Freddy Sitorus

Nama Mahasiswa

\*) coret yang tidak perlu

Halaman ini sengaja dikosongkan

**PERANCANGAN ALAT BANTU ERGONOMIS UNTUK  
MENUNJANG PEMBELAJARAN PERILAKU DISIPLIN  
ANAK MELALUI PENDEKATAN BIOMIMIKRI  
DARI BUAH TUMBUHAN  
PATUK MANUK (*Thunbergia alata*)**

**Freddy Sitorus (NPM: 8131901003)**

**Pembimbing : Dr. Johanna Renny Octavia Hariandja, S.T.,M.Sc.,PDEng.  
Magister Teknik Industri  
Bandung  
September 2023**

**ABSTRAK**

Penelitian ini dilatarbelakangi laporan statistik dari Komisi Perlindungan Anak Indonesia (KPAI) dalam kurun waktu 5 tahun (2016 sampai 2020) dimana terdapat 6.500 kasus anak-anak berhadapan dengan hukum. Banyaknya kasus anak berhadapan dengan hukum membuktikan bahwa banyak anak belum menunjukkan perilaku tertib dan patuh pada berbagai ketentuan dan peraturan dengan kata lain anak belum disiplin. Keluarga dapat melatih perilaku anak menjadi tertib dan teratur dengan berlatih disiplin. Salah satu aktivitas disiplin yang dapat diajarkan misalnya membiasakan anak untuk meletakkan sepatu, topi, baju, tas, jaket sesuai pada tempatnya. Furnitur dapat dirancang untuk pemenuhan kebutuhan aktivitas pembelajaran atau pembiasaan disiplin tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk membuat rancang bangun furnitur sebagai media atau alat bantu untuk menunjang pembelajaran perilaku disiplin meletakkan benda kepunyaan anak-anak dirumah. Metode perancangan yang digunakan pada penelitian ini menggunakan perancangan produk ergonomi, yang dipadukan dengan metode biomimikri. Sedangkan metode untuk evaluasi *prototype* digunakan metode langsung/obyektif dan metode tidak langsung/subyektif serta wawancara. Hasil dari penelitian ini adalah furnitur dengan bentuk dan warna menyerupai buah dari tanaman patuk manuk / *Thunbergia alata*, Berdasarkan hasil evaluasi langsung/objektif alat ini menimbulkan rasa senang pada anak dalam meletakkan barang kepunyaannya dalam melakukan pembiasaan untuk berdisiplin agar selalu rapih dan teratur, sedangkan dalam evaluasi tidak langsung/subyektif alat ini juga mendapatkan nilai cukup baik yaitu 80 untuk test daya guna alat dan nilai cronbach alfa 0,93 untuk uji *likeability* , secara umum alat ini dapat diterima oleh anak maupun orangtuanya.

**Kata Kunci:** Kedisiplinan, Ergonomi, Biomimikri, Patuk Manuk, *Thunbergia alata*, Furnitur

Halaman ini sengaja dkosongkan



# **DESIGN OF ERGONOMIC TOOLS TO SUPPORT CHILDREN'S LEARNING OF DISCIPLINARY BEHAVIOR THROUGH A BIOMIMICRY APPROACH FROM THE FRUIT OF THE PATUK MANUK PLANT (*Thunbergia alata*)**

**Freddy Sitorus (NPM: 8131901003)**

**Adviser: Dr. Johanna Renny Octavia Hariandja, S.T., M.Sc., PDEng.**

**Magister of Industrial Engineering**

**Bandung**

**September 2023**

## **ABSTRACT**

This research was based on a statistical report from the Indonesian Child Protection Commission (KPAI) over a period of 5 years (2016 to 2020) where there were 6,500 cases of children in conflict with the law. The large number of cases of children in conflict with the law proves that many children do not show orderly behavior and comply with various rules and regulations, in other words, children are not yet disciplined. Families can train children's behavior to be orderly and orderly by practicing discipline. One of the disciplinary activities that can be taught is to get children used to putting their shoes, hats, clothes, bags and jackets in their proper place. Furniture can be designed to meet the needs of learning activities or familiarization with the discipline. This research aims to create furniture designs as media or tools to support learning about disciplined behavior in placing children's objects at home. The design method used in this research uses ergonomic product design, combined with the biomimicry method. Meanwhile, the method for evaluating prototypes used direct/objective methods and indirect/subjective methods as well as interviews. The results of this research are furniture with shapes and colors that match the fruit of the patuk manuk/*Thunbergia alata* plant. Based on the results of the direct/objective evaluation, this tool creates a feeling of pleasure children in placing their belongings in order to get used to being disciplined so that they are always neat and orderly, while in the indirect/subjective evaluation of this tool, this tool also got a pretty good score, namely 80 for the usability test of the tool and a Cronbach alpha value of 0.93 for the likeability test, overall. In general, this tool can be accepted by children and their parents.

**Keyword:** Discipline, Ergonomics, Biomimicry, Patuk Manuk, *Thunbergia alata*, Furniture



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya, sehingga laporan penelitian tesis yang berjudul “Perancangan Alat Bantu Ergonomis Untuk Menunjang Pembelajaran Perilaku Disiplin Anak Melalui Pendekatan Biomimikri dari Buah Tumbuhan Patuk Manuk (*Thunbergia alata*)” dapat diselesaikan dengan baik. Penyusunan laporan rancangan penelitian tesis ini dilakukan sebagai salah satu syarat guna mencapai gelar Magister Teknik dalam bidang Teknik Industri di Fakultas Teknologi Industri Universitas Katolik Parahyangan Bandung. Laporan penelitian tesis ini dapat diselesaikan karena adanya bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Johanna Renny Octavia Hariandja, S.T., M.Sc., PEng., selaku dosen pembimbing tesis yang telah memberikan dukungan, arahan dan bimbingan selama laporan penelitian tesis ini dibuat.
2. Bapak Prof.Dr.Ir. Paulus Sukpto, M.B.A. dan Dr. Yogi Yusuf Wibisono, S.T., M.T., selaku dosen pembahas yang telah menyediakan waktu dan tenaganya dalam memberikan masukan serta saran kepada penulis.
3. Ayahku IM Sitorus, Almarhumah Ibuku M br Tambun, Amang dan Inang Simatua, Istri Intan br Sirait, Anakku Seoul Benaiah Sitorus, Grace, Hans, Desmond, Verent, Jeremy, Laura, Ruth, dan semua keluarga yang selalu memberikan energi tersendiri kepada penulis dalam menyelesaikan pembuatan laporan penelitian tesis ini.

4. Teman-teman MTI Universitas Parahyangan Bandung angkatan 2019, Yogas, Vanessa, Standi, Junaidi, Rizky, yang selalu membantu penulis pada saat kuliah maupun dalam menyelesaikan pembuatan laporan penelitian tesis ini.
5. Seluruh responden yang terlibat dalam penelitian ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Akhir kata, penulis berharap tesis ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan penulis dan semua pihak yang terlibat dalam penelitian ini. Penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya apabila terdapat kekurangan maupun kesalahan dalam penulisan tesis ini. Penulis juga sangat mengharapkan kritik dan saran yang dapat membangun agar tesis ini menjadi lebih sempurna.

Bandung, 8 September 2023

Freddy Sitorus

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	
ABSTRAK	
ABSTRACT	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah.....	9
1.3 Tujuan Penelitian.....	14
1.4 Batasan Masalah dan Asumsi Penelitian.....	15
1.5 Manfaat Penelitian.....	16
1.6 Sistematika Penulisan.....	17
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	19
2.1 Pengertian Disiplin.....	19
2.1.1 Macam-macam Disiplin.....	19
2.1.2 Aspek-aspek Disiplin.....	21
2.1.3 Unsur-unsur Disiplin.....	22
2.1.4 Faktor-faktor Disiplin.....	23
2.1.5 Indikator Disiplin.....	25
2.1.6 Media Pembelajaran.....	25
2.2 Desain Produk.....	27
2.3 Proses Desain Ergonomi.....	31

2.4	Proses Desain Biomimikri.....	32
2.4.1	Mengapa Biomimikri dan Ide Mendapatkan Tanaman.....	33
2.4.2	Biomimikri Desain Spiral.....	35
2.5	Furnitur.....	39
2.6	Ciri-ciri dan karakteristik bentuk furniture untuk anak.....	41
2.7	Ergonomi.....	41
2.7.1	Manfaat Ergonomi.....	42
2.7.2	Prinsip Dalam Ergonomi.....	42
2.8	Antropometri.....	44
2.9	Tumbuhan Patuk Manuk ( <i>Thunbergia alata</i> ).....	45
2.9.1	Kajian Tumbuhan Patuk Manuk ( <i>Thunbergia alata</i> ).....	46
2.9.2	Kajian Buah Tumbuhan Patuk Manuk ( <i>Thunbergia alata</i> ).....	48
2.10	<i>Prototype</i> .....	49
2.11	Evaluasi.....	50
2.11.1	Evaluasi langsung dan evaluasi tidak langsung.....	51
2.11.3	Kuesioner <i>Likeability</i> .....	54
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....		57
3.1	Pendahuluan.....	57
3.2	Studi / kajian Literatur dan Observasi Lapangan.....	58
3.3	Identifikasi dan Perumusan Masalah.....	58
3.4	Penentuan Batasan dan Asumsi Masalah.....	59
3.5	Pendefinisian Tujuan Penelitian.....	60
3.6	Pengembangan Model Penelitian.....	60
3.7	Analisis.....	61
3.8	Kesimpulan dan Saran.....	61
3.9	Sintesa Penelitian.....	62
3.10	Posisi Penelitian.....	68
3.11	Model Penelitian.....	69
BAB 4 PENGEMBANGAN MODEL PENELITIAN .....		71

4.1 Penerapan Model penelitian.....	72
4.1.1 Pendefinisian Masalah.....	73
4.1.2 Pengumpulan Informasi.....	74
4.1.3 Penganalisisan Informasi.....	77
4.1.4 Pendefinisian ulang masalah.....	77
4.1.5 Pembuatan daftar kebutuhan.....	78
4.1.6 <i>Biologize</i> (Pembangunan Ide Produk).....	79
4.1.7 <i>Discover</i> / menemukan (Pembangunan Ide Produk).....	81
4.1.8 <i>Abstact</i> .....	82
4.1.9 <i>Emulate</i> (Pembuatan Konsep Rancangan).....	82
4.1.10 <i>Evaluate</i> (Pemilihan Konsep Rancangan).....	88
4.1.11 Perincian konsep rancangan terpilih.....	93
BAB 5 EVALUASI .....	103
5,1 Persiapan .....	104
5.2 Langkah-langkah Pengujian.....	105
5.3 Evaluasi Langsung/Obyektif dan Evaluasi Tidak Langsung/Subyektif.....	105
5.3.1 Pengamatan / Observasi Responden 1.....	106
5.3.2 Wawancara dan Pengisian Kuesioner Responden 1.....	114
5.3.3 Pengamatan / Observasi Langsung Responden 2,.....	115
5.3.4 Wawancara dan Pengisian Kuesioner Responden 2.....	120
5.3.5 Pengamatan / Observasi Langsung Responden 3 dan 4.....	121
5.3.6 Wawancara dan Pengisian Kuesioner Responden 3, 4 dan orang tua	125
5.3.7 Pengamatan / Observasi Responden 5 dan 6.....	126
5.3.8 Wawancara dan Pengisian Kuesioner Responden 5,6 dan orang tua.	128
5.4 Resume interaksi penggunaan alat.....	129
5.5 Evaluasi Tidak Langsung ( Subyektif).....	132
5.5.1 Kuesioner <i>SUS</i> .....	132
5.5.2 Kuesioner <i>Likeability</i> .....	134
5.6 Perbaikan <i>Prototype</i> .....	135

BAB 6 ANALISIS .....	139
6.1 Analisis User dan Second User ( orangtua ).....	140
6.1.1 Pikiran.....	140
6.1.2 Perasaan.....	141
6.1.3 Kegunaan.....	141
6.1.4 Pemakaian.....	141
6.1.5 Perilaku anak selama pemakaian menurut orangtua.....	142
6.1.6 Komentar Spontan ( <i>Think Aloud</i> ).....	142
6.2 Analisis Pendekatan <i>Design Biomimicry</i> .....	143
6.2.1 Tingkat organisme.....	143
6.2.2 Perilaku Proses.....	144
6.3 Analisis <i>Prototype</i> .....	145
6.4 Analisis Pendekatan Ergonomi.....	145
6.5 Analisis <i>SUS</i> dan <i>Likeability</i> .....	146
6.6 Analisis Ahli.....	147
BAB 7 KESIMPULAN dan SARAN.....	149
7.1 Kesimpulan.....	149
7.2 Saran.....	150
DAFTAR PUSTAKA.....	153
DAFTAR LAMPIRAN .....	157



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 <i>Interpretasi Skor SUS</i> .....	54
Tabel 3. 1 Sintesa Penelitian.....	67
Tabel 4. 1 Proses langkah 6 <i>biologize</i> .....	79
Tabel 4. 2 Proses langkah 7 <i>discover</i> .....	81
Tabel 4. 3 Matriks pemilihan buah.....	81
Tabel 4. 4 Proses langkah 8 <i>Abstract</i> ,.....	82
Tabel 4. 5 Proses langkah 9 <i>Emulate</i> .....	83
Tabel 4. 6 Proses langkah 9 <i>Evaluate</i> .....	88
Tabel 4. 7 Penilaian.....	89
Tabel 4. 8 Penilaian 2.....	91
Tabel 4. 9 Rincian rancangan terpilih.....	94
Tabel 4. 10 Ukuran Tubuh dari antropometriindonesia.org.....	95
Tabel 5. 1 <i>Test Plan</i> .....	104
Tabel 5. 2 Langkah pengujian.....	105
Tabel 5. 3 Interaksi Responden 1 selama 7 hari.....	113
Tabel 5. 4 Hasil wawancara terhadap anak dan orangtua ( responden 1 dan orangtua ).....	114
Tabel 5. 5 Interaksi Responden 2 selama 7 hari.....	119
Tabel 5. 6 Hasil wawancara terhadap anak dan orangtua ( responden 2 dan orangtua ).....	120
Tabel 5. 7 Interaksi Responden 3 dan 4 selama 7 hari.....	124
Tabel 5. 8 Hasil wawancara terhadap anak dan orangtua ( responden 3,4 dan orangtua ).....	125
Tabel 5. 9 Interaksi Responden 3 dan 4 selama 7 hari.....	128
Tabel 5. 10 Hasil wawancara terhadap anak dan orangtua ( responden 5,6 dan orangtua ).....	129

Tabel 5. 11 Resume penggunaan alat responden 1 dan 2.....	130
Tabel 5. 12 Resume penggunaan alat responden 3,4 dan 5,6.....	131
Tabel 5. 13 Hasil Jawaban Kuesioner <i>SUS</i> .....	132
Tabel 5. 14 Hasil Skor <i>SUS</i> .....	133
Tabel 5. 15 Jawababn Kuesioner <i>Likeability</i> .....	134
Tabel 5. 16 Perhitungan Manual Kuesioner <i>Likeability</i> .....	135

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Hasil Sensus Penduduk Tahun 2020.....	2
Gambar 1.2 Tabel Klaster Anak Berhadapan dengan Hukum sebagai Pelaku.....	6
Gambar 1.3 Profil Responden.....	9
Gambar 1.4 Perilaku yang penting pada anak menurut orang tua.....	10
Gambar 1.5 Perilaku yang perlu dipelajari oleh anak.....	10
Gambar 1.6 Perilaku yang masih kurang dari anak.....	10
Gambar 1.7 Ekspektasi/harapan orangtua pada terhadap anak.....	11
Gambar 1.8 Kenyataan anak anda sekarang disiplinnya.....	11
Gambar 2. 1 Proses desain biomimikri.....	36
Gambar 2. 2 Tanaman, Bunga dan Buah Patuk Manuk ( <i>Thunbergia Alata</i> ).....	48
Gambar 2. 3 Buah Patuk Manuk ( <i>Thunbergia Alata</i> ).....	49
Gambar 2. 4 Nilai <i>Grade</i> Skor <i>SUS</i> Menurut Sauro.....	54
Gambar 2. 5 Kuesioner Likeability.....	55
Gambar 3. 1 Metodologi Penelitian .....	62
Gambar 3. 2 Posisi Penelitian.....	68
Gambar 3. 3 Model Penelitian.....	69
Gambar 4. 1 Pengembangan Model Penelitian.....	71
Gambar 4. 2 Hasil Wawancara Tentang Kedisiplinan Anak Meletakkan Barang...	73
Gambar 4. 3 Benchmark.....	75
Gambar 4. 4 Interaksi Anak Dengan Furnitur.....	76
Gambar 4. 5 Foto fisik pengamatan.....	80
Gambar 4. 6 Buah patuk manuk penampang dan ukurannya.....	82
Gambar 4. 7 Konsep 1.....	83
Gambar 4. 8 Konsep 2.....	84
Gambar 4. 9 Konsep 3.....	84
Gambar 4. 10 Konsep 4.....	85

Gambar 4. 11 Konsep 5.....	85
Gambar 4. 12 Konsep 6.....	86
Gambar 4. 13 Konsep 7.....	86
Gambar 4. 14 Konsep 8.....	87
Gambar 4. 15 Konsep 9.....	87
Gambar 4. 16 Konsep 10.....	87
Gambar 4. 17 Konsep 11.....	88
Gambar 4. 18 Konsep Gambar Keseluruhan (11 konsep dan 5 konsep terpilih)...	90
Gambar 4. 19 Gambar Konsep Akhir.....	92
Gambar 4. 20 Item Rancangan Terpilih Beserta Proyeksinya.....	93
Gambar 4. 21 Dimensi D34 , Dimensi Tubuh Diukur Untuk Posisi Berdiri.....	96
Gambar 4. 22 Gambar final rancangan terpilih.....	96
Gambar 4. 23 Raw Material.....	97
Gambar 4. 24 Peralatan Produksi.....	98
Gambar 4. 25 UKM Sarae Interior.....	98
Gambar 4. 26 Gambar Kerja 1.....	99
Gambar 4. 27 Gambar Kerja 2.....	99
Gambar 4. 28 Komponen Item 1 papan gantungan.....	100
Gambar 4. 29 <i>Sub Assembly</i> Bagian Bawah.....	100
Gambar 4. 30 <i>Sub Assembly</i> Bagian Atas.....	101
Gambar 4. 31 Proses Penggabungan.....	101
Gambar 5. 1 Interaksi hari ke-1 Proses Pemindahan Barang.....	107
Gambar 5. 2 Foto Alat Bantu Sebelum dan Sesudah Diletakkan Barang Anak..	107
Gambar 5. 3 Foto Lokasi yang Terkena Dampak Adanya Alat.....	108
Gambar 5. 4 Interaksi Hari ke-1 dan 2.....	108
Gambar 5. 5 Interaksi Hari ke-3.....	109
Gambar 5. 6 Interaksi Hari ke-4.....	110
Gambar 5. 7 Interaksi Hari ke-5.....	110
Gambar 5. 8 Interaksi Hari ke-6.....	111

Gambar 5. 9 Interaksi Hari ke-7.....	111
Gambar 5. 10 Pengisian Kuesioner dan Wawancara Responden 1 .....	112
Gambar 5. 11 Posisi Alat Diletakan di Ruang Tamu.....	115
Gambar 5. 12 Interaksi Hari ke-3.....	116
Gambar 5. 13 Interaksi Hari ke-4.....	117
Gambar 5. 14 Interaksi Hari ke-5.....	117
Gambar 5. 15 Interaksi hari ke-6 dan ke-7.....	118
Gambar 5. 16 Foto Alat bantu sesudah diletakkan barang anak.....	122
Gambar 5. 17 Interaksi Hari ke-3, Responden ke -3 dan 4.....	122
Gambar 5. 18 Interaksi Hari ke-4, Responden ke -3 dan 4.....	123
Gambar 5. 19 Interaksi Hari ke-5, Responden ke -3 dan 4.....	123
Gambar 5. 20 Interaksi Hari ke-6, Responden ke -3 dan 4.....	123
Gambar 5. 21 Interaksi Hari ke-7, Responden ke -3 dan 4.....	124
Gambar 5. 22 Foto Alat Bantu Sesudah Diletakkan Barang Anak.....	126
Gambar 5. 23 Interaksi Responden 5 Riandra Selama 5 Hari.....	127
Gambar 5. 24 Interaksi Responden 6 Adriel Selama 5 hari.....	127
Gambar 5. 25 Nilai <i>Grade</i> Skor <i>SUS</i> alat bantu kedisiplinan.....	134
Gambar 5. 26 Sketsa Perubahan.....	136
Gambar 5. 27 Gambar Perubahan Dalam Bentuk Proyeksi 3 Pandangan.....	137
Gambar 5. 28 Gambar Perubahan dengan bantuan komputer.....	137
Gambar 5. 29 Ilustrasi alat bantu kedisiplinan berpadu dengan interior ( 1 ).....	138
Gambar 5. 30 Ilustrasi alat bantu kedisiplinan berpadu dengan interior ( 2 ).....	138
Gambar 6. 1 Inspirasi Bentuk Buah Patuk Manuk .....	144
Gambar 6. 2 Proses Pecahnya Buah Yang Diadopsi.....	144

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Hasil wawancara dengan 31 responden.....157

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

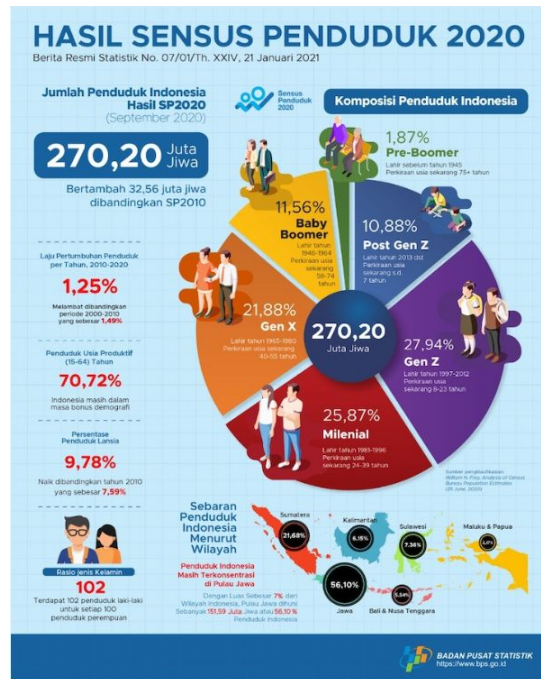
Pada bab ini akan dijelaskan mengenai latar belakang dan identifikasi masalah dari penelitian yang dilakukan. Selain itu pada bab ini juga berisi tentang pembatasan masalah dan asumsi penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia sebagai salah satu negara dengan jumlah penduduk terbesar di dunia mengalami peningkatan pertumbuhan jumlah penduduk yang tidak sedikit setiap tahunnya. Berdasarkan data dari *Worldometers* pada tanggal 28 April 2019 seperti dikutip oleh Jayani (2019), Indonesia menempati peringkat keempat terbesar negara berpenduduk terbanyak di dunia. Menurut Badan Pusat Statistik berdasarkan sensus tahun 2020 Indonesia saat ini memiliki jumlah penduduk sebanyak 270.20 juta jiwa yang terdiri dari:

1. Kelompok *Pre Boomer* yang lahir sebelum tahun 1945 dengan jumlah 1,87 %.
2. Kelompok *Baby Boomer* yang lahir antara tahun 1946-1964 dengan jumlah 11,56 %.
3. Kelompok *Gen X* yang lahir antara tahun 1965-1980 dengan jumlah 21,88 %.
4. Kelompok *Milenial* yang lahir antara tahun 1981-1996 dengan jumlah 25,87 %.
5. Kelompok *Gen Z* yang lahir antara tahun 1997-2012 dengan jumlah 27,94 %.

6. Kelompok *Post Gen Z* yang lahir tahun 2013 dan /seterusnya dengan jumlah 10,88%.



**Gambar 1.1** Hasil Sensus Penduduk Tahun 2020

(Sumber: Biro Pusat Statistik)

Berdasarkan fakta tersebut dapat disimpulkan bahwa kelompok usia 1 sampai 21 tahun berada di 2 kelompok yaitu generasi *Gen Z* dan *Post Gen Z*, 2 kelompok generasi tersebut menjadi penting karena akan menjadi generasi yang mendominasi dan menjadi populasi mayoritas penduduk Indonesia di masa yang akan datang. Anak adalah generasi penerus bangsa, anak diharapkan dapat tumbuh dan berkembang sebaik-baiknya sehingga nantinya menjadi orang dewasa yang sehat secara fisik, mental, sosial dan emosi, dengan demikian dapat mencapai perkembangan yang optimal akan potensi yang dimilikinya dan menjadi sumber daya manusia yang berkualitas (Saidah, 2003). Menurut psikolog anak



Fitzhugh Dodson dari lahir sampai usia 21 tahun anak mengalami beberapa masa yaitu:

1. Masa Bayi, pada tahap ini berlangsung dari kelahiran sampai anak mulai merangkak, berjalan (yang akan berbeda-beda tergantung si anak), meliputi kira-kira tahun pertama kehidupan (0 sampai 1 tahun)
2. Masa *Toddler*, dimulai ketika bayi belajar merangkak dan sampai kira-kira hari ulang tahunnya yang kedua. (1 sampai 2 tahun)
3. Masa Remaja Pertama, berlangsung dari ulang tahun kedua sampai ulang tahun ketiga. (2 sampai 3 tahun)
4. Masa Pra-sekolah, tahap ini dimulai dari ulang tahun ketiga sampai ke ulang tahunnya yang keenam. (3 sampai 6 tahun)
5. Pertengahan Masa Kanak-kanak, berlangsung dari umur enam tahun sampai ulang tahunnya yang ke sebelas. (6 sampai 11 tahun)
6. Masa Pra-remaja
7. Masa Remaja Awal, meliputi usia 13,14 dan 15 tahun.
8. Masa Remaja Akhir, berlangsung antara usia 16 sampai 21 tahun.

Selama tumbuh kembang anak memerlukan pendidikan salah satunya adalah pendidikan informal, dalam Undang-undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menegaskan bahwa pendidikan dilakukan melalui tiga jalur, yaitu: pendidikan formal, pendidikan non formal, dan pendidikan informal. Pendidikan formal dilakukan di sekolah, pendidikan non formal dilaksanakan di masyarakat, dan pendidikan informal utamanya dilaksanakan di keluarga. Pendidikan dalam keluarga sangat diperlukan karena berperan dalam mengembangkan watak, kepribadian, nilai-nilai budaya, nilai-nilai keagamaan dan

moral, serta keterampilan sederhana. Pendidikan keluarga dalam sistem pendidikan nasional disebut pendidikan informal. Anak membutuhkan pendidikan informal karena pola asuh yang diterapkan oleh orangtua, perhatian orangtua terhadap perkembangan anak, tempat bermain, teman bermain, berpengaruh dalam perkembangan anak. Banyak penyimpangan yang terjadi akibat dari kurangnya perhatian dalam pendidikan informal yang berakibat fatal terhadap masa depan anak. Penyimpangan yang terjadi dikarenakan kurangnya perhatian pada pendidikan informal diantaranya adalah kenakalan remaja seperti minum-minuman keras dan penggunaan obat terlarang, pergaulan bebas, pernikahan dini. Pendidikan dalam keluarga berlangsung sepanjang usia, hal ini menjadikan pendidikan informal terutama keluarga sangat diutamakan. Pendidikan keluarga disebut pendidikan utama, karena di dalam lingkungan ini segenap potensi yang dimiliki manusia terbentuk dan sebagian dikembangkan, bahkan ada beberapa potensi yang telah berkembang dalam pendidikan keluarga, namun ada pula yang kurang berkembang Melalui pendidikan informal anak-anak dapat dibentuk karakternya oleh orang tua, karakter baik yang tepat diterapkan pada anak sejak dini adalah karakter keramahan dan karakter ketaatan, (Charano, 2017, hlm. 40), karakter ketaatan dapat diartikan sebagai disiplin. Disiplin pada anak dirumah mutlak didapatkan melalui pendidikan informal karena orang tua adalah orang pertama yang bertanggung jawab dalam mengajarkan disiplin pada anak, mengajarkan anak untuk berperilaku disiplin bukan perkara mudah, namun sulit bukan berarti mustahil.

Anak menurut UU RI No. 4 tahun 1979 adalah seseorang yang belum mencapai usia 21 tahun dan belum pernah menikah. Dalam undang-undang diatas dijelaskan

bahwa anak belum mencapai kematangan mental sebelum menginjak usia 21 tahun oleh karena itu bimbingan orang tua merupakan hal yang sangat perlu diperhatikan agar anak tidak mengalami kesalahan pembinaan. Kedisiplinan dapat dilatih dan diajarkan dengan cara pembiasaan-pembiasaan hal kecil secara berulang dan terus-menerus.

Orang tua harus dapat membentuk dan menerapkan kedisiplinan anak dengan cara melatihnya, sehingga diharapkan anak bisa melaksanakan kedisiplinan secara intens, yang hasilnya akan bisa membekas dan meningkat terus sampai anak mencapai kedewasaan. Melatih dan mendidik anak dalam keteraturan hidup kesehariannya akan memunculkan watak disiplin. Menurut Marilyn E.Gootman, Ed. D., seorang ahli pendidikan dari *University of Georgia* di Athens, Amerika, berpendapat bahwa "disiplin akan membantu anak itu untuk membangun kontrol dirinya, dan membantu anak mengenali perilaku yang salah lalu mengoreksinya" Berikut ini beberapa dampak apabila anak-anak tidak belajar disiplin untuk berbagai usia anak :

1. Membuat bayi tak belajar mengontrol emosi, bayi kenal disiplin dari kebiasaan sehari-hari.
2. Membuat anak bawah tiga tahun semaunya sendiri
3. Membuat anak prasekolah sulit ikut aturan, selain kesulitan mengikuti aturan main di taman kanak-kanak,
4. Membuat anak usia 9 -12 Tahun, prestasi tak memuaskan,

Berdasarkan laporan statistik dari Komisi Perlindungan Anak Indonesia (KPAI) pada klaster anak berhadapan dengan hukum dari tahun 2016 sampai tahun 2020

(selama 5 tahun), terdapat 6500 kasus yang melibatkan anak-anak sebagai pelaku berbagai kejahatan gambar 1.2

UPDATE DATA KPAI Tahun 2020 : UPDATE							
RINCIAN TABEL DATA							
KASUS PENGADUAN ANAK BERDASARKAN KLASTER PERLINDUNGAN ANAK							
KOMISI PERLINDUNGAN ANAK INDONESIA							
TAHUN 2016 - 2020							
NO	KASUS PERLINDUNGAN ANAK						JUMLAH
		2016	2017	2018	2019	2020	
8	<b>Anak Berhadapan Hukum (ABH)</b>	<b>1314</b>	<b>1403</b>	<b>1434</b>	<b>1251</b>	<b>1098</b>	<b>6500</b>
	<b>ABH Sebagai Pelaku</b>						
801	Anak Sebagai Pelaku Kekerasan Fisik (Penganiayaan, Pengeroyokan, Perkelahian, dsb)	108	112	107	121	58	
802	Anak Sebagai Pelaku Kekerasan Psikis (Ancaman, Intimidasi, dsb)	39	41	32	26	11	
803	Anak Sebagai Pelaku Kekerasan Seksual (Pemeriksaan/Pencabulan)	146	168	161	183	44	
804	Anak Sebagai Pelaku Sodomii/Pedofilia	0	0	0	0	11	
805	Anak Sebagai Pelaku Pembunuhan	48	51	54	46	8	
806	Anak Sebagai Pelaku Pencurian	43	57	75	55	22	
807	Anak Sebagai Pelaku Kecelakaan Lalu Lintas	71	76	82	86	21	
808	Anak Sebagai Pelaku Kepemilikan Senjata Tajam	28	52	64	37	11	
809	Anak Sebagai Pelaku Penculikan	8	8	11	7	3	
810	Anak Sebagai Pelaku Aborsi	48	53	67	44	10	
811	Anak Sebagai Pelaku Terorisme	0	4	8	0	0	

**Gambar 1.2** Tabel Klaster Anak Berhadapan dengan Hukum sebagai Pelaku

(sumber : <https://www.kpai.go.id/kanal/informasi-publik>)

Dari beberapa uraian sebelumnya dan kejadian dari tabel dapat dikatakan bahwa anak yang terlibat sebagai pelaku dapat dikatakan tidak mempunyai ketaatan atau disiplin.

Menurut Hasan (dalam Ihsani dkk., 2018) indikator disiplin yaitu sebagai berikut:

1. Selalu datang tepat waktu
2. Dapat memperkirakan waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan sesuatu
3. Menggunakan benda sesuai dengan fungsinya
4. Mengambil dan mengembalikan benda pada tempatnya
5. Berusaha mentaati aturan yang telah disepakati
6. Tertib menunggu giliran
7. Menyadari akibat jika tidak disiplin

Pendidikan disiplin yang ditanamkan sejak dini akan melatih anak menaati setiap aturan yang diterapkan baik di lingkungan keluarga, sekolah ataupun masyarakat atas dasar keinginan sendiri. Anak dapat belajar disiplin dengan pembiasaan, salah satu bentuk disiplin yang dapat dibiasakan ketika anak berada dirumah misalnya meletakkan barang (sepatu, topi, baju, tas, jaket) sesuai dengan tempatnya. Untuk membiasakan anak disiplin meletakkan barang sesuai dengan tempatnya tentunya memerlukan fasilitas sebagai media pembelajaran.

Terdapat enam jenis dasar dari media pembelajaran menurut Heinich and Molenda (1982) salah satunya yaitu belajar dengan benda benda tiruan/miniatur, seperti benda-benda tiga dimensi yang dapat disentuh dan diraba. Media ini dibuat untuk mengatasi keterbatasan baik obyek maupun situasi sehingga proses pembelajaran tetap berjalan dengan baik. Salah satu bentuk benda yang dapat dipakai sebagai media/alat agar anak menyukai atau tertarik pembelajaran disiplin meletakkan barang sesuai dengan tempatnya adalah furnitur/mebel. Furnitur dapat menjadi salah satu media penting dalam pemenuhan kebutuhan aktivitas anak dalam pembelajaran atau pembiasaan disiplin dalam menyimpan atau meletakkan barang atau benda kepunyaan anak-anak.

Faktor yang mempengaruhi pembelajaran anak salah satunya yaitu fasilitas pembelajaran, fasilitas belajar merupakan sarana dan prasarana pembelajaran. Prasarana meliputi gedung sekolah, ruang belajar, lapangan olahraga, ruang ibadah, ruang kesenian dan peralatan olahraga. Sarana pembelajaran meliputi buku pelajaran, buku bacaan, alat tulis dan berbagai media pembelajaran yang lain. Fasilitas sangat penting bagi proses pembelajaran dan juga menimbulkan minat dan perhatian peserta didik untuk mempermudah penyampaian materi. Kegiatan

pembelajaran membutuhkan adanya fasilitas agar proses dapat berjalan dengan lancar dan teratur. Fasilitas belajar yang menarik membuat anak-anak menjadi lebih semangat dalam melakukan aktivitas belajar-nya. Menurut The Liang Gie, fasilitas belajar dapat dilihat dari tempat dimana aktivitas belajar itu dilakukan. Berdasarkan tempat aktivitas belajar dilaksanakan, maka fasilitas belajar dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu:

1. Fasilitas belajar di sekolah.
2. Fasilitas belajar di rumah.

Menurut Oemar Hamalik terkait fasilitas belajar sebagai unsur penunjang belajar, bahwa: "Ada tiga hal yang perlu mendapat perhatian kita, yakni media atau alat bantu belajar, peralatan-perengkapan belajar, dan ruangan belajar. Ketiga komponen ini saling mengait dan mempengaruhi. Secara keseluruhan, ketiga komponen ini memberikan kontribusinya, baik secara sendiri-sendiri maupun secara bersama-sama terhadap kegiatan dan keberhasilan belajar". ( sumber : <https://www.kompasiana.com/wahyunihusen6095> )

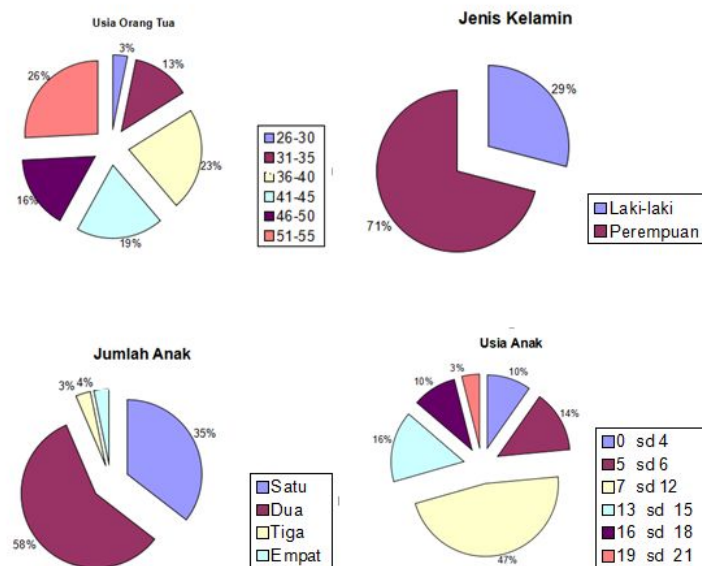
Berdasarkan semua uraian diatas dapat dikatakan bahwa kedisiplinan dalam perilaku yang sangat penting bagi manusia, dan perlu dipersiapkan sejak masa anak-anak. Oleh karena itu orang tua harus memfasilitasi dan membentuk anak agar memiliki kedisiplinan dengan cara berlatih/belajar, terdapat beberapa cara untuk berlatih/belajar/pembiasaan disiplin pada anak-anak, salah satunya dengan memfasilitasi dengan alat bantu/ tool sebagai media pembelajaran, untuk itu diperlukanlah penelitian yang merancang alat bantu/tool untuk membantu anak berlatih kedisiplinan meletakkan benda di rumah.

## 1.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah

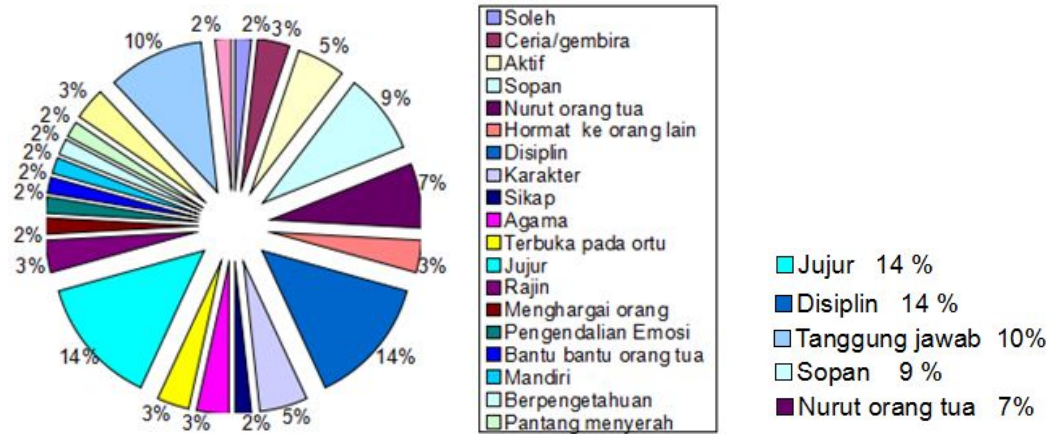
Untuk mengidentifikasi dan mengetahui lebih dalam masalah yang akan diteliti, penelitian pendahuluan dilakukan melalui survei terhadap 31 ( tiga puluh satu ) responden dengan menggunakan teknik purposive sampling dengan tujuan untuk mengetahui pola perilaku anak usia 7-15 tahun ketika pulang sekolah / ketika berada dirumah, survei dilakukan dengan wawancara langsung dengan orang tua yang sesuai dengan kriteria yang sudah ditetapkan sebelumnya dengan memberi 5 ( lima ) buah pertanyaan. Adapun kriteria responden yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Orangtua dari anak usia sekolah 7 tahun sampai 15 tahun
2. Untuk orang tua diharapkan yang sering memperharikan perilaku anak
3. Mempunyai anak yang sedang bersekolah

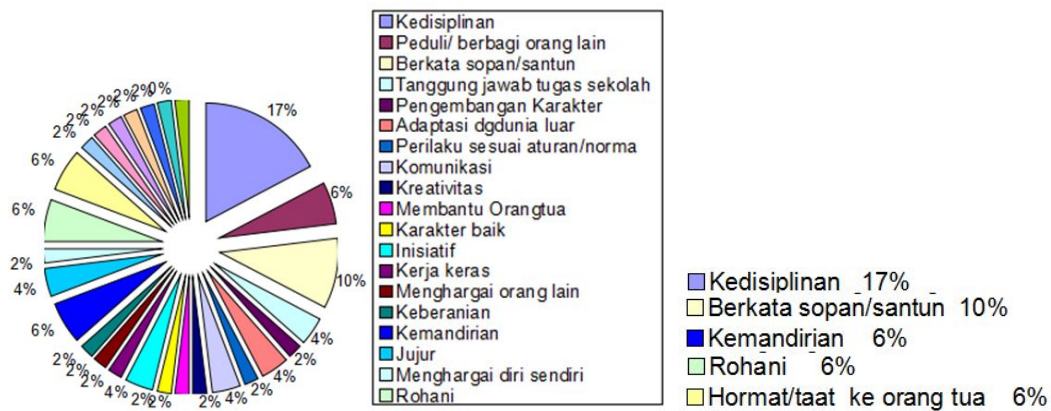
Pertanyaan-pertanyaan kuesioner dapat dilihat pada Lampiran 1, sedangkan hasil penelitian pendahuluan ditunjukkan pada Gambar 1.6 sampai 1.11



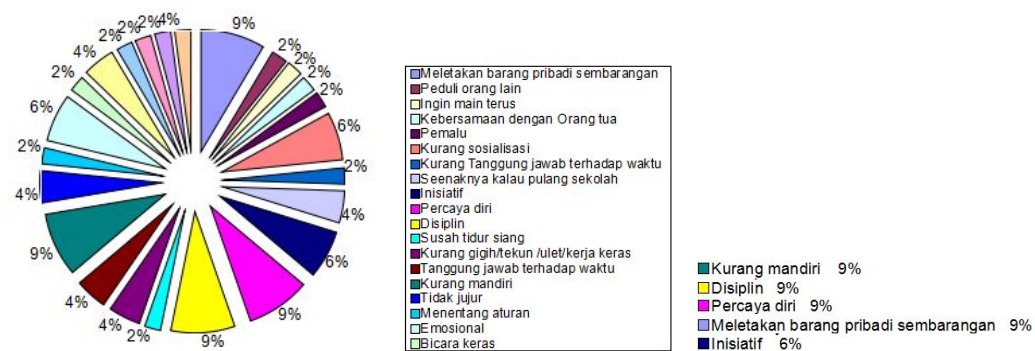
**Gambar 1.3** Profil Responden



Gambar 1.4 Perilaku yang penting pada anak menurut orang tua



Gambar 1.5 Perilaku yang perlu dipelajari oleh anak

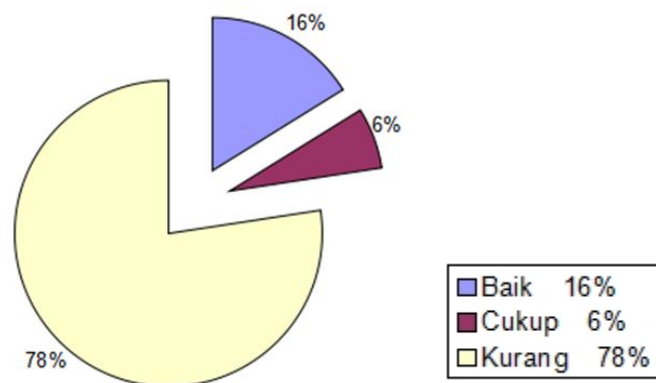


Gambar 1.6 Perilaku yang masih kurang dari anak





**Gambar 1.7** Ekspektasi/harapan orangtua pada terhadap anak



**Gambar 1.8** Kenyataan anak anda sekarang disiplinya

Berdasarkan hasil wawancara dengan 5 pertanyaan terhadap 31 (tiga puluh satu) responden (orang tua) yang memiliki rentang usia antara 26-55 tahun, baik pria maupun wanita, dengan berbagai profesi di Bandung Raya, didapatkan hasil bahwa perilaku seperti apa yang penting pada anak adalah disiplin dijawab oleh 14% responden sama dengan mandiri yang juga dijawab oleh 14% responden. Selanjutnya perilaku yang perlu dipelajari oleh anak sebanyak 17% responden menjawab disiplin adalah perilaku yang perlu dipelajari. Lalu perilaku yang masih kurang pada anak, ada 3 jawaban yang memiliki prosentase sama yaitu, kurang disiplin, kurang mandiri, kurang percaya diri, masing masing dijawab oleh 9% responden. Selanjutnya adalah ekspektasi/harapan orangtua pada anak jawaban

tertinggi yang diharapkan orang tua pada anak adalah orang tua ingin anaknya bertanggung jawab (20% responden ) diikuti dengan disiplin dan mandiri ( masing masing dijawab oleh 12% responden ). Pertanyaan terakhir tentang realitas /kenyataan disiplin anak saat ini hasilnya bahwa 78% responden menjawab bahwa anak mereka kurang disiplin, 6 % menjawab cukup disiplin sedang 16 % sisanya mengatakan anak mereka baik disiplinnya.

Upaya membuat agar anak disiplin sudah banyak dilakukan para pendidik , sudah ada beberapa cara untuk membuat anak disiplin diantaranya pada penelitian oleh Ayuk Nur Madiyanah dan Himmatul Farihah pada PG PAUD Unirow Tuban (2020 ) yang melihat pengaruh yang media visual berupa reward /hadiah berbentuk stiker terhadap anak yang melakukan disiplin, ada pula penelitian Wahyuni Mulya Ningsih dan Elisabeth Christiana. (2015) pada SDN Mentaras, Gresik yang menunjukkan pengaruh penggunaan media proyeksi gerak berupa aktivitas untuk pembelajaran kedisiplinan pada anak. Penelitian sejenis dilakukan juga oleh Siti Rahmah dan Zirmansyah (2019) yang meneliti peningkatan disiplin anak melalui permainan rakyat. Dari beberapa penelitian diatas dapat dilihat ada beberapa media yang dipakai untuk pembelajaran disiplin pada anak.

Masalah ide perancangan produk baru yang kreatif dan inovatif dapat diatasi dengan ilmu *Biomimicry*. *Biomimicry* adalah pendekatan dalam proses kreatif dan inovatif untuk menemukan solusi bagi produk baru dengan mempelajari bagaimana alam memberi solusi atas masalah tersebut. *Biomimicry* merupakan teori yang menginterpretasikan alam sebagai sebuah model, mentor dan alat ukur dalam hal acuan mendesain atau menarik ilmu dari alam (Benyus, 1997). Proses

peniruan desain dalam ilmu biomimikri merupakan sumber informasi untuk menyelesaikan permasalahan pada perancangan (Rao, 2014).

Masalah terkait hasil akhir suatu produk dapat diatasi dengan Ergonomi, untuk menilai suatu hasil akhir dari produk sebagai kategori nilai desain yang baik biasanya ada tiga unsur yang mendasari, yaitu fungsional, estetika, dan ekonomi. Kriteria pemilihannya adalah *function and purpose, utility and economic, form and style, image and meaning*. Unsur fungsional dan estetika sering disebut *fit-form-function*, sedangkan unsur ekonomi lebih dipengaruhi oleh harga dan kemampuan daya beli masyarakat (Laksmi, 2003). Desain produk yang baik berarti mempunyai kualitas fungsi yang baik, tergantung pada sasaran dan filosofi mendesain pada umumnya, bahwa sasaran berbeda menurut kebutuhan dan kepentingannya, serta upaya produk berorientasi pada hasil yang dicapai, dilaksanakan dan dikerjakan seoptimal mungkin. Ergonomi merupakan salah satu dari persyaratan untuk mencapai desain yang *qualified, certified, dan customer need*. Ilmu ini akan menjadi suatu keterkaitan yang simultan dan menciptakan sinergi dalam pemunculan gagasan, proses desain, dan desain final Fokus utama pertimbangan ergonomi menurut Cormick dan Sanders (1992) adalah mempertimbangkan unsur manusia dalam perancangan objek, prosedur kerja dan lingkungan kerja.

Dari uraian diatas dapat dinyatakan bahwa biomimikri berfokus pada ide perancangan produk baru dengan bantuan alam, sedangkan Ergonomi memastikan bahwa produk yang di desain *qualified, certified, dan customer need*. Oleh karena itu penelitian ini akan menerapkan metode biomimikri yang dipadukan dengan dan metode ergonomi menjadi satu kesatuan untuk membuat suatu produk untuk

media pembelajaran kedisiplinan meletakkan benda pada anak. Adapun produk sebagai pembelajaran kedisiplinan meletakkan benda pada anak dirumah yang dibuat dengan memadukan metode biomimikri dan ergonomi jarang pernah dilakukan.

Berdasarkan hal tersebut, maka terdapat beberapa rumusan masalah yang hendak diselesaikan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana kebutuhan yang diperlukan dalam rancang bangun alat bantu untuk menunjang pembelajaran perilaku disiplin anak meletakkan benda pada tempatnya dirumah?
2. Bagaimana konsep rancangan prototipe alat bantu untuk menunjang pembelajaran perilaku disiplin anak meletakkan benda pada tempatnya di rumah melalui pendekatan biomimikri dan ergonomi?
3. Bagaimana prototipe alat bantu untuk menunjang pembelajaran perilaku disiplin anak meletakkan benda pada tempatnya dirumah melalui pendekatan biomimikri dan ergonomi ?
4. Bagaimana hasil evaluasi prototipenya ?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian dilakukan dengan beberapa tujuan dari penelitian yaitu :

1. Merencanakan kebutuhan untuk perancangan dan pembangunan prototipe alat bantu untuk menunjang pembelajaran perilaku disiplin anak meletakkan benda pada tempatnya di rumah melalui gabungan pendekatan biomimikri dan ergonomi.

2. Melakukan konsep rancangan dari alat bantu untuk menunjang pembelajaran perilaku disiplin anak meletakkan benda pada tempatnya di rumah melalui pendekatan biomimikri dan ergonomi.
3. Membuat prototipe alat bantu untuk menunjang pembelajaran perilaku disiplin anak meletakkan benda pada tempatnya di rumah melalui pendekatan biomimikri dan ergonomi.
4. Mengetahui hasil evaluasi *prototype* alat bantu untuk menunjang pembelajaran perilaku disiplin anak meletakkan benda pada tempatnya di rumah melalui pendekatan biomimikri dan ergonomi.

#### **1.4 Batasan Masalah dan Asumsi Penelitian**

Penelitian yang dilakukan melibatkan beberapa pembatasan masalah dengan tujuan untuk membuat penelitian lebih fokus pada masalah yang akan diteliti. Adapun pembatasan masalah yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Perancangan alat bantu untuk menunjang pembelajaran perilaku disiplin anak meletakkan benda pada tempatnya di rumah melalui pendekatan Biomimikri dan Ergonomi sampai dengan *prototype high fidelity*.
2. Disiplin anak yang menjadi fokus penelitian ini adalah jenis disiplin meletakkan benda pada tempatnya
3. Faktor biaya tidak diperhitungkan dalam penelitian ini.
4. Responden yang diambil adalah orangtua berusia 25 sampai 54 tahun dan anak sekolah berusia 7 sampai 15 tahun.
5. Penelitian dilakukan hingga tahapan evaluasi *prototype*.

Selain pembatasan masalah, terdapat beberapa asumsi penelitian yang digunakan untuk membantu menyederhanakan masalah yang diteliti dan tidak menimbulkan pandangan yang melebar. Asumsi penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Pengambilan data dari seluruh responden dalam penelitian dapat mewakili populasi orang tua murid berusia 25-54 tahun.
2. Selama proses penelitian dilakukan, tidak ada pengembangan produk dengan metode dan hasil serupa yang dilakukan.
3. Pembelajaran kedisiplinan meletakkan benda pada tempatnya dalam penelitian ini adalah aktivitas mengantungkan baju, topi, jaket, tas dan meletakkan buku, payung, peralatan anak sekolah pada satu tempat di rumah.
4. Alat bantu pembelajaran kedisiplinan lama adalah hanger, rak sepatu, rak buku

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak, manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pembaca, penelitian ini diharapkan menjadi referensi untuk penelitian yang serupa dan dapat dikembangkan lagi menjadi lebih baik lagi beserta *prototipenya*
2. Pengguna, penelitian ini diharapkan dapat diimplementasikan sehingga perancangan alat bantu untuk menunjang pembelajaran perilaku disiplin anak meletakkan benda pada tempatnya di rumah melalui pendekatan biomimikri dan ergonomi dapat berguna untuk pengguna anak-anak.

3. Peneliti, penelitian ini dapat menambah wawasan serta menjadi wadah untuk menerapkan ilmu-ilmu yang sudah dipelajari.
4. Penulis dapat memenuhi persyaratan yang dibutuhkan untuk meraih gelar magister di bidang keilmuan Teknik Industri

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Penyusunan sistematika penulisan dimaksudkan untuk lebih mempermudah penyampaian informasi berdasarkan aturan dan urutan yang sistematis. Sistematika penulisan laporan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Pada bab ini diberi penjelasan mengenai latar belakang masalah, identifikasi dan rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan dan asumsi peneliian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan

### **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi teori-teori yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian khususnya berkaitan dengan: teori mengenai kedisiplinan, perancangan produk, ergonomi, biomimikri, tumbuhan Patuk Manuk ( *Thunbergia Alata Bojer ex Sims / black eyed Susan vine* ),

### **BAB 3 METODE PENELITIAN**

Bab ini berisi metodologi dan sintesis penelitian. Metodologi penelitian menjelaskan berbagai tahapan yang dilakukan selama penelitian, sedangkan sintesis penelitian menggambarkan posisi penelitian ini dibandingkan dengan penelitian-penelitian sebelumnya.

#### BAB 4 PENGEMBANGAN MODEL PENELITIAN

Penelitian yang dikembangkan dalam penelitian ini merupakan penggabungan dari 2 (dua) kelompok ilmu perancangan produk, yaitu Biomimikri dan Ergonomi hasil penggabungan kedua kelompok ilmu tersebut dijadikan sebagai dasar perancangan dan pembuatan produk

#### BAB 5 EVALUASI PRODUK

Pada bab ini dilakukan evaluasi dengan menguji prototype, produk uji coba berupa *high fidelity prototype*, evaluasi atau pengujian akan dilakukan dengan 2 metode, yaitu metode evaluasi langsung/metode obyektif, dan evaluasi tidak langsung/metode subyektif.

#### BAB 6 ANALISIS

Pada bab ini dilakukan analisis atas hasil-hasil dari mengevaluasi *prototype*

#### BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan hasil penelitian yang telah dilakukan dan saran untuk penelitian selanjutnya.