Jurnal prodoctum rhea

by Purnama Tedjokoesoemo

Submission date: 20-Jan-2023 11:07AM (UTC+0700)
Submission ID: 1995810222
File name: 7333-19827-1-PB.pdf (3.74M)
Word count: 5000
Character count: 31827

Productum: Jurnal Desain Produk (Pengetahuan dan Perancangan Produk)
Vol 5 No 2 Juli-Desember 2022 115-124
ISSN 2477-7900 (*printed*) | ISSN 2579-7328 (*online*) | terakreditasi Sinta-4
DOI: https://doi.org/10.24821/productum.v5i2.7333

Perancangan furnitur sebagai fasilitas belajar anak autisme yang mengimplementasikan prinsip *Universal Design*

Rhea Griselda,[1*] Purnama Esa Dora Tedjokoesoemo,[2] Filipus Priyo Suprobo[3]

[1,2] *Program Studi Desain Interior, Universitas Kristen Petra, Surabaya, Indonesia*
[3] *Program Studi Arsitektur, Universitas Widya Kartika, Surabaya, Indonesia*

Abstract

Education is an effort to improve human resource quality and growth in a country, especially for those who have disabilities. According to the Central Bureau of Statistics, in 2020, as many as 5% of Indonesia's population are disabled. Autism is one of the pervasive intellectual disabilities in children that hinders the development of cognitive, language, behavior, communication, and social interaction. In 2019, the work vacancy for the disabled only covers 0.28% of the general job opportunity in Indonesia and further decreased by 0.1% in 2020. Therefore, to improve the human life quality of the disabled, an appropriate education system and facilities that apply Universal Design compliance to their needs were essential. The uses 5 steps of Design Thinking methods consist of Empathize, Define, Ideate, Prototype, and Test methods are hopefully will resolve the problem systematically, in detail, and accurately. The result produced multifunction furnitur by applying FURNURTURE, which stands for Furniture and Nurture, as the design concept. FURNITURE has several functions, namely; an education facility, a therapeutic facility, and storage by applying the Universal Design principle. Hopefully, the design, product, and design principles could stand as a model for other autism educational facilities and services.

Keywords: *Universal Design, furnitur, educational facility, autism, sensory media, motor skills*

Abstrak

Pendidikan merupakan suatu usaha untuk meningkatkan taraf kehidupan setiap individu serta kesejahteraan bangsa. Tidak terkecuali bagi penyandang difabel. Badan Pusat Statistik mengatakan bahwa, hingga tahun 2020, sebanyak 5% penduduk Indonesia merupakan kaum difabel. Autisme termasuk dalam kategori disabilitas mental yang ditandai dengan gangguan perkembangan pervasif pada anak-anak yang ditandai dengan adanya gangguan dan keterlambatan dalam bidang kognitif, bahasa, perilaku, komunikasi, dan interaksi sosial. Pada tahun 2019, kesempatan kerja bagi kaum difabel di Indonesia sebesar 0.28% serta mengalami penurunan sebesar 0.1% pada tahun 2020. Sebagai upaya pencegahan akan tingginya angka pengangguran, maka dibutuhkan fasilitas pendidikan yang sesuai dan dapat mengakomodasi kebutuhan kaum difabel dengan menciptakan sebuah furnitur berbasis prinsip *Universal Design* (UD). Metode yang digunakan adalah 5 tahap *Design Thinking*, yaitu; *Empatize, Define, Ideate, Prototype,* dan *Test* untuk memahami permasalahan secara sistematis, detail, dan tepat sasaran. Penelitian kali ini akan menghasilkan furnitur multifungsi dengan mengusung konsep desain FURNURTURE yang terdiri dari kata *Furnitur* dan *Nurture*. FURNURTURE diciptakan dengan beberapa fungsi yaitu sebagai fasilitas belajar, fasilitas terapi anak autisme dan tersedia tempat penyimpanan *(storage)* dengan mengimplementasikan prinsip *Universal Design*. Diharapkan alternatif desain furnitur dan prinsip yang digunakan pada perancangan ini dapat menjadi tolak ukur fasilitas belajar anak autisme secara *universal*.

Kata kunci: Universal Desain, furnitur, fasilitas belajar, autisme, media sensori, keterampilan motorik

1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan suatu usaha untuk meningkatkan taraf kehidupan setiap individu serta kesejahteraan bangsa. Tidak terkecuali mereka yang memiliki keterbatasan fisik, intelektual, maupun mental. Semakin bertambahnya ilmu seseorang, maka semakin besar pula kesempatan yang mampu diraih di dalam kehidupan bermasyarakat. Setiap individu di dunia ini memiliki kemampuan yang berbeda-beda, sehingga dalam proses pembelajaran membutuhkan metode yang berbeda-beda pula untuk menyesuaikan

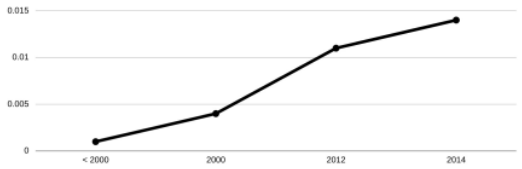
* Corresponding author Tel : +6281-7271199 ; e-mail : rheagriselda@gmail.com.

kemampuan tiap individu khususnya kaum difabel. Menurut Peraturan Pemerintah No. 13 tahun 2020, penyandang difabel merupakan setiap orang yang mengalami keterbatasan fisik, intelektual, mental, dan/atau sensorik yang mengalami hambatan dan kesulitan untuk berpartisipasi secara penuh dan efektif berdasarkan kesamaan hak. Tercatat sebanyak 5% penduduk di Indonesia merupakan kaum difabel pada tahun 2020 (Badan Pusat Statistik, 2021b). Difabel sendiri terbagi menjadi 5 jenis yaitu disabilitas fisik (tunadaksa), disabilitas netra (tunanetra), disabilitas rungu (tunarungu), disabilitas mental, dan disabilitas intelektual (tunagrahita atau sindromadown).

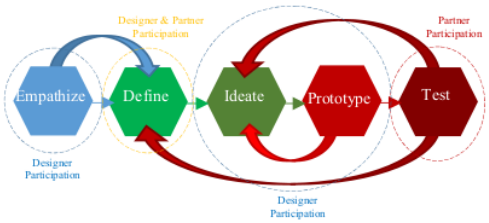
Autisme termasuk dalam kategori disabilitas mental yang ditandai dengan gangguan perkembangan pervasif dan keterlambatan dalam bidang kognitif, bahasa, perilaku, komunikasi, dan interaksi sosial pada anak-anak (Kusuma & Oktana, 2012). Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak (2018) menyatakan bahwa perbandingan jumlah anak autisme laki-laki lebih banyak dibandingkan dengan perempuan, yaitu sebesar 5:1. Sebelum tahun 2000, prevalensi anak autisme di dunia tercatat sebesar 1:1.000 dengan kelahiran normal dan terus meningkat setiap tahunnya hingga pada tahun 2014 tercatat perbandingannya menjadi 1:68 (Gambar 1). Sedangkan di Indonesia sendiri diperkirakan terdapat penambahan 500 kelahiran anak autisme tiap tahunnya (Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak, 2018).

Keterbatasan mental yang dialami oleh anak autisme menimbulkan beberapa hambatan yaitu kemampuan berbahasa, bina diri, mobilitas, bersosialisasi, terutama belajar. Sedangkan, pendidikan merupakan salah satu aspek penting dalam upaya mempersiapkan kaum muda sebagai generasi penerus bangsa (Dewi & Indrawati, 2014). Pendidikan juga merupakan salah satu tombak bagi setiap insan manusia untuk meningkatkan kualitas diri. Pada tahun 2019, kesempatan kerja bagi penyandang difabel hanya tersedia 0.28% di Indonesia dan mengalami penurunan 0.1% pada tahun 2020 (Badan Pusat Statistik, 2021a). Bila hal ini terus-menerus dibiarkan, maka dapat meningkatkan angka pengangguran di Indonesia terutama angka pengangguran pada kaum difabel.

Selain keterbatasan yang dimiliki oleh anak autisme, aspek lain yang juga menghambat proses perkembangan bagi anak autisme adalah kurangnya pendidikan yang layak serta fasilitas yang memadai, khususnya di Indonesia. Pendidikan yang layak harus mencerminkan proses memanusiakan manusia, dalam arti mengaktualisasikan semua potensi yang



Gambar 1. Grafik prevalensi anak autisme di dunia



Gambar 2. Metode 5 tahap *design thinking* dikembangkan oleh Penulis (Both, 2010)

dimilikinya menjadi kemampuan yang dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari di masyarakat luas (Amanudin, 2019). Melihat urgensi pada kondisi yang terjadi, maka dibutuhkan sebuah layanan atau fasilitas yang dapat mengakomodasi anak autisme dalam proses belajar dengan menyesuaikan kemampuan mereka melalui penerapan prinsip *Universal Design* (UD).

Universal Design for Learning (UDL) adalah sebuah metode pengajaran dan pembelajaran yang mencakup berbagai bidang konten tertentu yang disesuaikan untuk memenuhi kebutuhan setiap individu (Brand & Dalton, 2012). Diharapkan dengan mengimplementasikan prinsip UDL pada fasilitas belajar bagi anak autisme dapat menjadi jawaban bagi permasalahan anak-anak autisme di Indonesia.

2. Metode

Pada tahun 2011, *Design Thinking* (Gambar 2) dipopulerkan oleh pendiri dari IDEO yaitu David Kelley dan Tim Brown. Metode ini terdiri dari 5 tahap; *Empathize, Define, Ideate, Prototype,* dan *Test.* Metode *Design Thinking* (Both, 2010) merupakan metode dengan penyelesaian yang cocok digunakan pada perancangan desain dan arsitektur karena dalam proses mengidentifikasi masalah melibatkan pengguna secara langsung dan hasil penyajian data lebih terstruktur.

Penelitian ini dilakukan secara hybrid yaitu secara offline dan online karena diakibatkan oleh pandemi COVID-19 yang angkanya mengalami kenaikan di awal tahun 2022. Sehingga pada tahap pertama yaitu *Empathize* dimulai dengan proses pengumpulan data literatur secara online untuk mengumpulkan data mengenai autisme dan prinsip *Universal Design*. Setelah itu, dilakukan observasi lapangan dan *interview contextual inquiry* bersama guru atau *shadow teacher* dari beberapa lembaga yang khusus menangani anak autisme di Surabaya. Pada tahap ini juga dilakukan dengan metode *behavioural map* dengan melakukan pengamatan jenis-jenis aktivitas dan gerak tubuh anak autisme yang dilakukan saat proses belajar melalui dokumentasi video (Golicnik & Marusic, 2012).

Tahap kedua adalah *Define*. Pada tahap ini, dilakukan pengolahan dari data-data yang telah dikumpulkan melalui metode *Focus Group Discussion* bersama dengan salah satu guru di SLB Harapan Bunda serta *shadow teacher* dari Vin Autism Gallery. Metode akhir yang digunakan adalah *Affinity Diagram*. Pada tahap ini dilakukan dengan mengklasifikasikan permasalahan menjadi 5 hal yaitu *Goals, Fact, Concept, Need,* dan *Problem* lalu akan menghasilkan *problem statement* dan *programmatic concept* (Peña & Parshall, 2001) untuk membantu dalam mengembangkan ide konsep di tahap *ideate*.

Pada tahap ketiga yaitu *Ideate* bertujuan untuk eksplorasi dan merumuskan ide-ide baru yang akan menjadi landasan perancangan dengan mempertimbangkan hasil rumusan masalah di tahap sebelumnya. Tahap ini menggunakan metode *concept mapping* (Hu & Wu, 2012) untuk menghasilkan konsep desain yang akan diimplementasikan pada furnitur. Lalu, konsep yang sudah terbentuk secara sederhana divisualisasikan melalui *free-hand sketch* yang akan membantu desainer untuk memperlihatkan keseluruhan proses pemikiran desain dengan ide dan identitas desain yang kuat pada sebuah produk (Budiman, Numan, & Idham, 2021). Tahap selanjutnya adalah *Prototype*. Di tahap ini produk yang dihasilkan merupakan 3D Modeling dan prototipe 1:1 dengan mengimplementasikan prinsip *Universal Design.*

Prototipe yang telah diproduksi akan melalui proses evaluasi pada tahap akhir yaitu *Test*. Tahap ini dibagi menjadi 2 jenis tes (Rubin & Chisnell, 2011), yaitu; penilaian dan validasi atau uji verifikasi (Gambar 3). Proses validasi atau uji verifikasi dilakukan setelah proses produksi prototipe selesai diproduksi, dengan melibatkan siswa-siswi SLB Harapan Bunda yang telah dipilih untuk menjadi perwakilan mencoba furnitur. Lalu, Proses penilaian melibatkan penguji dan pihak narasumber yaitu guru dan shadow teacher.

Gambar 3. Diagram metode *Test*

Autisme

Menurut American Psychiatric Association (2013), autisme ditandai dengan adanya defisit dalam proses komunikasi dan interaksi sosial di berbagai konteks, termasuk defisit dalam perilaku timbal balik seseorang dalam kehidupan bersosialisasi. Selain itu, individu dengan autisme melakukan pola perilaku, minat, atau aktivitas yang terbatas dan berulang. Autisme sendiri dibagi menjadi 2 jenis berdasarkan sensitivitas sensorinya (Gaines, Bourne, Pearson, & Kleibrink, 2016), yaitu: *hyper-sensitive* dan *hypo-sensitive*. Anak autisme dengan *hyper-sensitive* sangat peka terhadap rangsangan yang berasal dari luar tubuh mereka. Sebaliknya, *hypo-sensitive* adalah anak autisme yang kurang peka terhadap rangsangan yang datang dari luar tubuhnya. Rangsangan atau informasi sensorik tersebut terdiri dari: (a) warna, (b) bentuk, (c) cahaya, dan (d) tekstur.

Universal Design

Universal Design adalah prinsip yang diimplementasikan pada sebuah produk sehingga dapat mengakomodasi secara universal atau inklusif serta mampu memenuhi kebutuhan semua jenis penggunanya dengan nyaman termasuk kaum difabel (Goldsmith, 2000). *Universal design* terdiri dari 7 prinsip: (a) *equitable in use*, (b) *flexibility in use*, (c) *simple and intuitive use*, (d) *perceptible information*, (e) *tolerance for error*, (f) *low physical effort*, serta (g) *size and space for approach and use*. Dalam

penerapannya, prinsip *Universal Design* juga mempertimbangkan beberapa faktor yaitu faktor material, bentuk, dan fungsi.

Universal Design for Learning (UDL) merupakan pendekatan pengajaran dan pembelajaran yang membantu meningkatkan kualitas literasi dan pengalaman belajar yang bersifat multidimensional, multi-sensory, memuaskan, bermakna, dan menarik karena disesuaikan dengan kemampuan dan otonomi setiap individu (Brand & Dalton, 2012). UDL tetap mempertahankan prinsip *Universal Design* dalam implementasinya terhadap fasilitas belajar yang mendukung proses edukasi pada tiap individu yang berbeda-beda.

Furnitur

Furnitur adalah sebuah benda yang mudah dipindahkan dan digunakan dengan memiliki fungsi sebagai pelengkap ruangan atau bangunan sehingga dapat ditinggali dan digunakan (Postell, 2012). Hal yang perlu diperhatikan dalam perwujudan furnitur yaitu harus menyesuaikan dengan tuntutan profesi manusia dan kegiatan pekerjaannya, terkait dengan penciptaan sarana dan fasilitas yang mencerminkan kualitas ekspresi ruang interior (Wardani, 2011). Dengan begitu, ada beberapa hal penting yang perlu diperhatikan dalam perancangan furnitur, antara lain adalah (Postell, 2012): (a) estetika, (b) prinsip desain, (c) fungsi dan kegunaan sosial, (d) proses desain, (e) material, (f) proses fabrikasi, (g) sustainable, (h) penataan dengan lingkungan sekitarnya, dan (i) proses desain.

3. Hasil dan Pembahasan

Pada tahap awal yaitu *Empathize*, dilakukan observasi secara offline dengan melibatkan dua narasumber dari pihak Vin Autism Gallery yaitu Bapak Torando Rodina (selaku *shadow teacher* dari pemilik Gallery yaitu Vincent Prijadi Purwono dan Ibu Sri Lestari selaku kepala sekolah SLB Harapan Bunda Surabaya. Pada tahap ini, seluruh data didapat melalui metode *interview contextual inquiry* untuk mendapatkan pandangan mengenai kondisi secara riil anak-anak autisme melalui beberapa pertanyaan.

Selain melalui proses wawancara dan observasi lapangan yang dilakukan di SLB Harapan Bunda, didapati fasilitas yang digunakan saat ini untuk proses pembelajaran anak autisme terbagi menjadi tiga jenis yaitu: (a) meja dan kursi standar (Gambar 4), (b) meja interaktif untuk terapi okupasi (Gambar 5), dan (c) meja setengah lingkaran khusus autisme.

Tabel 1
Hasil *interview contextual inquiry*

Pertanyaan	Torando Rodina (Shadow Teacher Vin Autism Gallery)	Sri Lestari (Kepala Sekolah SLB Harapan Bunda)
1. Apakah anak autisme pernah menceritakan apa yang dialami atau dirasakan?	Pernah, saat orang lain menjelaskan sesuatu atau emosi terhadap mereka, mereka tidak paham dan kepala serasa seperti tertusuk-tusuk	Pernah, namun hanya secara singkat dan tidak bisa menjelaskan secara detail apa yang dirasakan
2. Apakah proses pembelajaran atau terapi dibedakan menurut jenis tingkatan autisme?	Ya, melalui terapi okupasi (melatih motorik halus dan kasar) dan pengajaran dengan *Applied Behavioral Analysis* (ABA)	Ya, melalui terapi dasar menggunakan *Sensory Integration Therapy* dan atau terapi okupasi (melatih motorik halus dan kasar)
3. Proses terapi jenis apa saja yang diperlukan?	• Terapi ABA • Terapi perilaku • Terapi berbicara • Terapi okupasi atau sensori	• Terapi okupasi atau sensori • Terapi pemahaman kata kerja berurutan
4. Apakah media terapi dan belajar dibedakan?	Ya	Ya
5. Media apa yang digunakan untuk proses terapi?	Menggunakan ruangan khusus dengan fasilitas terapi motorik kasar Selain itu menggunakan media-media sensori untuk terapi tekstur dan motorik halus	
6. Media apa yang digunakan untuk proses belajar mengajar?	Menggunakan meja standar dengan material plastic dan besi	Menggunakan meja standar dengan material plywood, kayu, dan besi
7. Kebiasaan apa saja yang sering dilakukan oleh anak autisme saat proses belajar atau terapi?	Mudah terdistraksi oleh benda-benda di sekitarnya terutama saat ada benda di atas meja pada saat proses belajar	Sulit fokus dan saat tantrum, anak autisme menolak untuk belajar di atas meja
8. Masalah apa saja yang sering dialami saat menggunakan media pembelajaran yang sedang digunakan saat ini?	• Tantrum • Berlarian (atau hiperaktif) • Susah fokus • Pada saat menggunakan meja khusus anak autisme dengan setengah lingkaran, anak-anak sering mencoba keluar dari celah bawah meja • Saat tantrum, anak dapat mendorong dan mengangkat meja	
9. Apakah ada warna khusus yang dapat memicu psikologis anak-anak autisme?	Tidak ada	Tidak ada
10. Material apa yang disarankan untuk diaplikasikan pada furnitur?	Kayu, besi, atau plastik (material yang tidak menimbulkan suara-suara yang dapat mendistraksi)	*Plywood* dan besi (Gambar 3)

Sumber: Dokumentasi Penulis

Gambar 4. Meja dan kursi SLB Harapan Bunda

Gambar 5. Meja interaktif terapi okupasi SLB Harapan Bunda

Tabel 2
Problem seeking affinity diagram

Bidang	Hasil Kesimpulan
Function *(people, activities, relationship)*	Saat tantrum anak autisme akan sulit sekali fokus dan dapat mendorong meja ke arah guru atau terapis. Terkadang tidak mau menggunakan meja dan kursi namun tetap memilih duduk di lantai.
Form *(site, environment, quality)*	Menggunakan meja dan kursi dengan desain serta material yang standar di pasaran dan belum ada fasilitas khusus untuk mendukung proses terapi atau belajar anak autisme pada meja terutama terapi motorik halus.
Economy *(initial budget, operating cost, life cycle cost)*	Biaya operasional dan maintenance untuk furnitur terbatas.
Time *(past, present, future)*	Meja dan kursi yang ada kurang kokoh untuk dapat bertahan dalam kurun waktu minimal 10 tahun dan butuh perbaikan.

Sumber: Dokumentasi Penulis

Menurut hasil dari proses *interview contextual inquiry* (Tabel 1) dan hasil observasi lapangan, terdapat beberapa permasalahan yang ditemukan. Maka dari itu, permasalahan yang ada diklasifikasikan menggunakan metode Affinity Diagram ke dalam 4 aspek yaitu *Function, Form, Economy,* dan *Time*. Pada tahap ini akan menghasilkan *Problem Seeking* (Tabel 2) yang merupakan kesimpulan permasalahan di tiap aspek, sehingga hasil yang didapat lebih terstruktur.

Konsep Perancangan

Beberapa permasalahan yang telah dipetakan pada *problem seeking* akan disimpulkan menjadi *problem statement*. *Problem statement* atau kesimpulan permasalahan dari perancangan ini adalah meja dan kursi yang digunakan saat ini masih kurang ideal dari segi ukuran, material, desain, dan fungsi. Ukuran meja dan kursi yang digunakan tidak sesuai dengan kebutuhan tubuh pengguna. Sehingga proses belajar terkadang tidak dilakukan di atas meja karena pengguna merasa tidak nyaman; terlalu sempit atau terlalu tinggi. Selain itu, desain meja dan kursi yang dihadirkan belum mengikuti perkembangan zaman, kurang menyesuaikan kebutuhan anak autisme dalam belajar atau terapi, dan terlalu banyaknya jenis meja yang digunakan sehingga kurang efektif dari segi ekonomi serta penyimpanan. Maka dapat disimpulkan, perlu adanya pembaharuan dalam segi desain, material, ukuran, dan fungsi dari furnitur yang akan digunakan untuk anak autisme dalam proses belajar sehingga dapat lebih efektif.

Untuk menjawab permasalahan yang ada, konsep desain diusung pada perancangan ini adalah FURNURTURE yang terdiri dari kata *Furniture* dan *Nurture*. Menurut *Oxford Language*, *furniture* adalah sebuah alat atau benda yang mampu dipindahkan. *Nurture* sendiri merupakan proses merawat dan mendorong pertumbuhan serta perkembangan seseorang atau sesuatu. Maka, perancangan ini bertujuan untuk menciptakan sebuah furnitur (meja dan kursi) multifungsi yang dapat mengembangkan atau mendorong pertumbuhan serta perkembangan dari anak autisme sehingga furnitur tidak hanya berfungsi sebagai fasilitas pendukung belajar namun sekaligus terdapat fasilitas belajar dan terapi untuk mendukung proses terapi motorik halus dari anak-anak autisme.

Berdasarkan konsep desain tersebut, terdapat batasan-batasan desain yang harus diterapkan pada proses desain dan perancangan. Untuk bagian *Furnitur* pada konsep, akan diimplementasikan berupa penggunaan material, warna, dan desain. Material yang digunakan merupakan kombinasi antara *plywood* dan besi. Menggunakan warna cerah dan natural agar tidak mendistraksi anak autisme saat proses belajar. Mengimplementasikan desain yang memiliki nilai kebaruan daripada desain-desain yang sudah ada. Pemilihan material, warna, dan desain mengikuti pertimbangan dari narasumber melalui proses *interview contextual inquiry*.

Lalu, untuk kata *Nurture* pada konsep, akan diwujudkan melalui implementasi *Universal Design* (UD) sebagai prinsip utama pada perancangan ini. Dengan menggunakan ukuran yang sesuai standar antropometri dan menghadirkan fungsi sebagai fasilitas belajar serta terapi pada satu media furnitur.

Alternatif Desain FURNURTURE

Konsep FURNURTURE yang telah dirumuskan, lalu diimplementasikan pada proses desain. Tahap awal, batasan desain divisualkan melalui *moodboard* (Gambar 6). Batasan-batasan tersebut adalah mendesain meja multifungsi dengan fasilitas tempat

penyimpanan *(storage)* dan menggunakan media terapi berupa puzzle bongkar pasang serta media terapi sensori atau montessori *busy box* (Gambar 7). Warna yang digunakan adalah warna monokrom dan warna coklat muda. Untuk media terapi, warna yang digunakan adalah warna-warna primer (merah, kuning, dan biru) dan sekunder (biru) dengan tujuan menstimulasi kemampuan penglihatan dan pengenalan anak autisme pada warna-warna kontras.

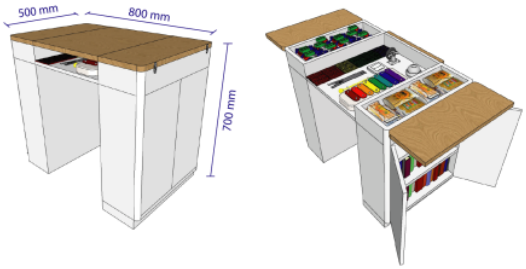
Tahap kedua, menggunakan teknik *free-hand sketch* yang menghasilkan 5 alternatif desain meja dan 5 alternatif desain kursi. Setelah itu, sketsa desain melalui tahap evaluasi dengan pihak narasumber dan dosen pembimbing. Sehingga alternatif desain yang terpilih akan dikembangkan sesuai hasil evaluasi, kritik dan saran. Kelebihan dan kekurangan pada alternatif desain kedua didapat melalui proses *Focus Group Discussion* (FGD) dengan pihak narasumber yaitu dengan Bapak Torando Rodina dan Ibu Sri Lestari (Gambar 8).

Setelah melalui tahap evaluasi awal, alternatif desain *free-hand sketch* yang terpilih direalisasikan dan dikembangkan dengan menggunakan metode *3D Modeling*. Pada tiap alternatif pengembangan desain meja dan kursi, terdapat kelebihan dan kekurangan (Tabel 3 dan 4). Kekurangan dan kelebihan didapat melalui proses *Focus Group Discussion* tahap kedua dengan narasumber. Untuk tahap FGD kedua dan ketiga dilakukan secara online melalui media chat.

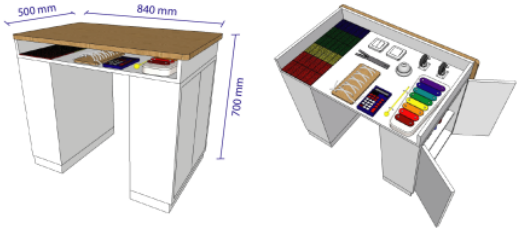
Gambar 6. *Moodboard*

Gambar 7. Montessori *Busy Box*

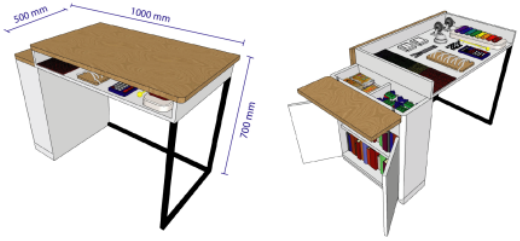
Gambar 8. *Focus Group Discussion* bersama narasumber pada 13 April 2022



Gambar 9. Alternatif Pengembangan Desain Meja 1



Gambar 10. Alternatif Pengembangan Desain Meja 2



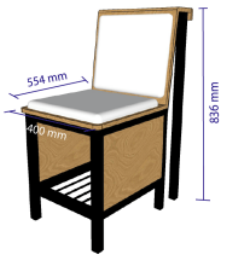
Gambar 11. Alternatif Pengembangan Desain Meja 3

Tabel 3
Kelebihan dan kekurangan alternatif meja

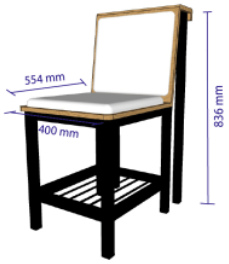
	Kelebihan	Kekurangan	Pilihan Narasumber	
			Bp. Tori	Ibu Sri
Alternatif Meja 1	Ukuran lebih kecil	Ruang kaki terlalu sempit	-	-
Alternatif Meja 2	Terdapat 2 storage pada bagian atas meja	Ruang untuk media terapi lebih kecil dan sempit	-	-
Alternatif Meja 3	Ruang media terapi dan ruang untuk kaki lebih luas	Ukuran sedikit lebih besar/panjang	√	√

Sumber: Dokumentasi Penulis

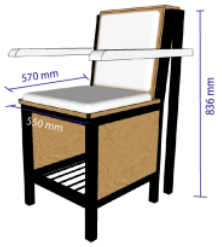
Alternatif yang terpilih oleh kedua narasumber adalah alternatif desain ke 3 dengan pertimbangan desain *storage* cukup sebagai tempat penyimpanan untuk benda-benda yang ada di ruang kelas, menggunakan kaki meja dengan material besi berukuran 30mm x 30mm sehingga ruang untuk kaki terlihat luas, serta ruang untuk media terapi lebih luas dibandingkan alternatif 1 dan 2.



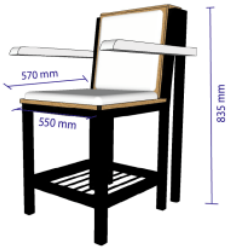
Gambar 12. Alternatif Pengembangan Desain Kursi 1



Gambar 13. Alternatif Pengembangan Desain Kursi 2



Gambar 14. Alternatif Pengembangan Desain Kursi 3



Gambar 15. Alternatif Pengembangan Desain Kursi 4

Tabel 4
Kelebihan dan kekurangan alternatif kursi

	Kelebihan	Kekurangan	Pilihan Narasumber	
			Bp. Tori	Ibu Sri
Alternatif Kursi 1	1. Terdapat penutup pada storage bagian bawah 2. Terdapat desain untuk *handgrip* pada bagian belakang kursi	1. Tidak ada sandaran tangan *(armrest)* 2. Penggunaan multiplek sebagai penutup *storage* terlalu berlebihan	-	-
Alternatif Kursi 2	1. Terdapat desain untuk *handgrip* pada bagian belakang kursi	1. Tidak ada sandaran tangan *(armrest)* 2. Tidak ada penutup untuk *storage* bagian bawah	-	√
Alternatif Kursi 3	1. Terdapat sandaran tangan *(armrest)* 2. Terdapat penutup pada *storage* bagian bawah 3. Terdapat desain untuk *handgrip* pada bagian belakang kursi	Penggunaan multiplek sebagai penutup *storage* terlalu berlebihan	√	-
Alternatif Kursi 4	1. Terdapat sandaran tangan *(armrest)* 2.Terdapat desain untuk *handgrip* pada bagian belakang kursi	1. Tidak ada penutup untuk *storage* bagian bawah	√	-

Sumber: Dokumentasi Penulis

Alternatif yang dipilih oleh Ibu Sri adalah alternatif kursi 2 dengan pertimbangan *armrest* (sandaran tangan) tidak terlalu dibutuhkan dalam proses pembelajaran atau terapi. Lalu untuk Bapak Tori, memilih alternatif kursi 3 dan 4 karena terdapat *armrest* pada kedua alternatif tersebut. Armrest digunakan sebagai solusi sistem pengunci untuk anak autisme saat mengalami tantrum. Pada tahap ini dilakukan pula evaluasi bersama dosen pembimbing untuk menentukan alternatif terbaik yang ditunjukkan pada Tabel 5. Dari kedua dosen pembimbing, maka diputuskan menggunakan alternatif desain ke 3 tetap

dengan menggunakan *armrest* sebagai sistem pengunci pada kursi dan tidak menggunakan tutup multiplek pada *storage* bagian bawah kursi yang berfungsi untuk menyimpan tas.

Realisasi Produk dan Tahap *Test*

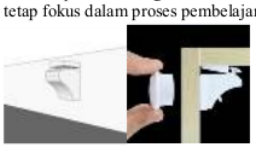
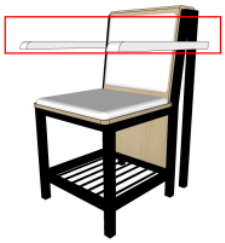
Setelah tahapan desain dan prototipe, sesuai dengan diagram metode *test* (Gambar 3) maka selanjutnya dilakukan proses realisasi produk serta uji coba produk. Produk direalisasikan menjadi prototipe dengan ukuran 1:1. Proses produksi dilakukan oleh ahli kayu dan besi (Gambar 16). Furnurture diproduksi dengan menggunakan material dasar berupa multiplek meranti yang akan difinishing dengan HPL dan PVC sheet. HPL dan PVC sheet yang digunakan tidak memiliki banyak tekstur kasar karena dapat mengganggu fokus dari anak autisme saat proses belajar. Lalu, untuk konstruksi menggunakan besi hollow berukuran 30mm x 30mm dengan finishing cat duco berwarna hitam.

Setelah produk mencapai 50%, dilakukan tahap *test* pertama yang dilakukan oleh perancang dan diuji cobakan dengan *user* yaitu anak autisme di SLB Harapan Bunda untuk mengevaluasi dari segi ergonomi (ukuran) dan struktur dari FURNURTURE. Proses ini melibatkan dua anak autisme dengan ukuran tubuh yang berbeda. Hasil yang telah dicapai yaitu ukuran pada FURNURTURE sudah sesuai dengan ukuran tubuh anak autisme dengan usia 7-12 tahun atau setara dengan Sekolah Dasar (SD) serta struktur kuat karena menggunakan material besi sebagai konstruksi dan multiplek meranti. Hal ini juga mampu meminimalisir adanya aktivitas mengangkat atau mendorong furnitur saat anak autisme mengalami tantrum.

Proses uji coba dilakukan selama 30 menit pada masing-masing anak. Waktu 30 menit cukup untuk mewakili pengambilan sample karena telah mencakup 2 kegiatan fundamental untuk perkembangan anak autisme yaitu proses belajar dan terapi. Serta disarankan oleh para guru serta terapis.

Gambar 16. Proses Produksi Meja

Tabel 7
Penerapan 7 prinsip *Universal Design*

Prinsip-prinsip *Universal Design*	**Hasil Implementasi**
1. Equitable in Use	Furnurture merupakan furnitur multifungsi dengan menawarkan desain meja dan kursi berbeda daripada kursi dan meja pada umumnya. Terdapat fitur-fitur tambahan seperti media terapi motorik halus, *storage* (tempat penyimpanan) sehingga dapat menghemat tempat atau ruang kelas, serta menggunakan material yang aman bagi anak-anak.
2. Flexibility in Use	Furnurture didesain untuk dapat mengakomodasi atau digunakan baik Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) terutama autisme maupun Anak Tidak Berkebutuhan Khusus (ATBK). Letak *storage* berada disebelah kiri meja sehingga tidak mempengaruhi pengguna kidal ataupun tangan kanan.
3. Simple and Intuitive in Use	Walaupun meja didesain dengan banyak fitur tambahan, namun desain tetap dapat dipahami oleh anak-anak dan mampu dioperasikan dengan mudah.
4. Perceptible Information	Furnurture dilengkapi dengan *manual book* sebagai panduan dalam pemasangan produk dan penjelasan bagian-bagian produk secara detail.
5. Tolerance for Error	Saat tantrum anak-anak autisme ataupun Anak Tidak Berkebutuhan Khusus (ATBK) cenderung akan dapat melakukan gerakan mendorong meja atau kursi. Selain itu anak autisme mudah sekali terdistraksi saat proses belajar, sehingga dibutuhkan sistem pengunci pada alas meja dan *armrest* pada kursi agar anak autisme atau ATBK tetap fokus dalam proses pembelajaran.  
6. Low Physical Effort 7. Size and Space for Approach and Use	Furnurture didesain menggunakan ukuran standar antropometri yang telah disesuaikan dengan ukuran dan kebutuhan tubuh anak usia 7-12 tahun.

Sumber: Dokumentasi Penulis

Dari hasil pengamatan perancang dan guru serta hasil dokumentasi selama 30 menit, anak autisme tidak mengalami kendala saat duduk ataupun beraktivitas menggunakan meja dan kursi.

Penerapan *Universal Design* pada FURNURTURE

Proses perancangan FURNURTURE memperhatikan detail fungsi dengan cara menerapkan prinsip-prinsip *Universal Design*.

3. Kesimpulan

FURNURTURE didesain dengan memperhatikan keamanan dan kenyamanan bagi Anak Berkebutuhan Khusus (terutama autisme) dan Anak Tidak Berkebutuhan Khusus (ATBK). Tidak hanya sebagai media atau fasilitas belajar, pada bagian meja dilengkapi pula media-media latihan motorik halus yang sekaligus dapat menjadi media permainan bagi anak. Maka dari itu, FURNURTURE mampu menjadi solusi bagi para orangtua untuk menjaga area rumah tetap rapi dari mainan yang berantakan di lantai karena media terapi dan permainan ditempelkan pada area meja.

Metode yang digunakan dalam penelitian kali ini adalah metode 5 tahap *Design Thinking* yang terdiri dari tahap *Empathize, Define, Ideate, Prototype,* dan *Test*. Metode *Design Thinking* memudahkan perancang dalam menentukan permasalahan yang dialami oleh user secara langsung dan membatasi permasalahan yang dialami oleh anak-anak autisme sehingga mampu mendapatkan solusi sesuai dengan kebutuhan dan tepat sasaran.

Prinsip *Universal Design* yang diimplementasikan pada furnitur sebagai fasilitas anak autisme mampu mengakomodasi secara detail dari segi ukuran, fungsi, material, dan warna. Selain itu dengan mengaplikasikan 7 prinsip *Universal Design* secara merata dan setara pada furnitur mampu secara detail menjawab kebutuhan serta keterbatasan dari anak anak-anak autism karena untuk mendukung pertumbuhannya, dibutuhkan kualitas pendidikan yang layak dan tepat sasaran. Sejalan dengan hal tersebut, untuk mendukung kualitas proses belajar dan terapi yang efektif dan produktif, dibutuhkan pula fasilitas yang mendukung. Sesuai dengan hasil uji coba yang dilakukan dengan melibatkan anak autisme secara langsung, ukuran yang digunakan sudah sesuai dengan ergonomi serta pengaplikasian media terapi pada meja mampu menjadi alternatif dan solusi yang efektif serta efisien untuk proses belajar bagi anak autisme yang dilakukan selaras dengan proses terapi.

Kendala yang dialami dalam perancangan ini adalah pada prinsip ke 5, yaitu *tolerance for error*. Perancang harus benar-benar memperhatikan detail desain agar tidak membahayakan anak autisme secara fisik. Dibutuhkan desain yang detail dari penggunaan sudut tumpul, material yang aman dan nyaman untuk anak autisme, serta yang terutama sistem pengunci yang diaplikasikan pada kursi dan meja untuk mencegah saat anak autisme mengalami tantrum.

Bagi peneliti selanjutnya, disarankan bentuk dari kursi dan meja lebih divariasi terutama desain *armrest* pada kurs. Sehingga anak autisme tetap merasa nyaman dan mampu mengalami pengalaman yang berbeda dalam belajar serta terapi melalui furnitur yang digunakan.

Daftar pustaka

Amanudin, A. (2019). Pengantar Pendidikan. In P. S. Permana, S. Anwar, & Alinurdin (Eds.), *Pengantar Pendidikan* (pp. 1–198). Tangerang Selatan: Unpam Press. Retrieved from http://eprints.unpam.ac.id/8657/

American Psychiatric Association. (2013). *Dianostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (5th ed.). Washington DC: American Psychiatric Publishing. Retrieved from http://repository.poltekkes-kaltim.ac.id/657/1/Diagnostic and statistical manual of mental disorders _ DSM-5 %28 PDFDrive.com %29.pdf

Badan Pusat Statistik. (2021a). *Akses Pekerjaan Penyandang Disabilitas Makin Sedikit*. Retrieved June 2, 2022, from https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2021/07/09/akses-pekerjaan-penyandang-disabilitas-makin-sedikit

Badan Pusat Statistik. (2021b). *Hari Disabilitas Internasional*. Retrieved June 2, 2022, from https://talaudkab.bps.go.id/news/2021/12/03/74/hari-disabilitas-internasional.html

Both, T. (2010). *An introduction to design thinking: Process guide*. Retrieved from https://dschool.stanford.edu/resources/the-bootcamp-bootleg

Brand, S. T., & Dalton, E. M. (2012). Universal Design for Learning: Cognitive Theory into Practice for Facilitating Comprehension in Early Literacy. *Public Policy Online*, 1–19. Retrieved from https://eric.ed.gov/?id=EJ979433

Budiman, H., Numan, I., & Idham, N. C. (2021). Freehand Drawing and Architectural Expression. *Journal of Architectural Research and Design Studies*, *5*(1). https://doi.org/10.20885/JARS.VOL5.ISS1.ART5

Dewi, I. A. G. B. P., & Indrawati, K. R. (2014). Perilaku Mencatat dan Kemampuan Memori pada Proses Belajar. *Jurnal Psikologi Udayana*, *1*(2), 241–250. https://doi.org/10.24843/JPU.2014.V01.I02.P03

Gaines, K., Bourne, A., Pearson, M., & Kleibrink, M. (2016). *Designing for Autism Spectrum Disorders*. New York: Routledge. Retrieved from https://play.google.com/store/books/details/Kristi_Gaines_Designing_for_Autism_Spectrum_Disord?id=thMzDAAAQBAJ

Goldsmith, S. (2000). *Universal design: a manual of practical guidance for architects* (First). Woburn: Architectural Press.

Golicnik, B., & Marusic, D. (2012). Behavioural Maps and GIS in Place Evaluation and Design. *Application of Geographic*

Information Systems. https://doi.org/10.5772/47940

Hu, M. M., & Wu, M. (2012). *The effect of concept mapping on students' learning achievements.pdf*. *10*(2), 134–137. Retrieved from http://www.wiete.com.au/journals/WTE&TE/Pages/Vol.10, No.2 %282012%29/07-Hu-M.pdf

Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak. (2018). Hari Peduli Autisme Sedunia: Kenali Gejalanya, Pahami Keadaannya. Retrieved June 2, 2022, from https://www.kemenpppa.go.id/index.php/page/read/31/1682/hari-peduli-autisme-sedunia-kenali-gejalanya-pahami-keadaannya

Kusuma, G. H. A., & Oktana, L. (2012). Sistem Identifikasi Penyakit Autis Anak Berbasis Web - Neliti. *Jurnal TICOM*, *1*(1). Retrieved from https://www.neliti.com/publications/93046/sistem-identifikasi-penyakit-autis-anak-berbasis-web

Pemerintah Pusat. (2020). PP No. 13 Tahun 2020 tentang Akomodasi yang Layak untuk Peserta Didik Penyandang Disabilitas [JDIH BPK RI]. Retrieved June 2, 2022, from https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/132596/pp-no-13-tahun-2020

Peña, W. M., & Parshall, S. a. (2001). *Problem Seeking* (4th ed.; S. F. de Niño, Ed.). New York: John Wiley & Sons, Inc.

Postell, J. (2012). *Furniture Design* (Second). New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Rubin, J., & Chisnell, D. (2011). *Handbook of usability testing* (2nd ed.; B. Elliott, M. Spears, J. James, E. Charbonneau, & M. B. Wakefield, Eds.). Indiana: Wiley Publishing, Inc. Retrieved from https://www.wiley.com/en-gb/Handbook+of+Usability+Testing%3A+How+to+Plan%2C+Design%2C+and+Conduct+Effective+Tests%2C+2nd+Edition-p-9780470185483

Wardani, L. K. (2011). PERANCANGAN FURNITUR PERKANTORAN (Proses Desain, Manufaktur, Distribusi, dan Konsumsi). *Dimensi Interior*, *8*(1). https://doi.org/10.9744/INTERIOR.8.1.29-37

***

Jurnal prodoctum rhea

ORIGINALITY REPORT

11%	11%	4%	3%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	www.researchgate.net Internet Source	2%
2	123dok.com Internet Source	1%
3	scholarworks.uark.edu Internet Source	1%
4	www.slideshare.net Internet Source	1%
5	digilib.uinsby.ac.id Internet Source	1%
6	journal.untar.ac.id Internet Source	<1%
7	repository.itk.ac.id Internet Source	<1%
8	mafiadoc.com Internet Source	<1%
9	repository.usd.ac.id Internet Source	<1%

10	academicjournal.yarsi.ac.id Internet Source	<1 %
11	eprints.iain-surakarta.ac.id Internet Source	<1 %
12	es.scribd.com Internet Source	<1 %
13	media.neliti.com Internet Source	<1 %
14	digilib.isi.ac.id Internet Source	<1 %
15	repository.ub.ac.id Internet Source	<1 %
16	digilib.uinsgd.ac.id Internet Source	<1 %
17	id.scribd.com Internet Source	<1 %
18	repository.its.ac.id Internet Source	<1 %
19	dwisari78.blogspot.com Internet Source	<1 %
20	eprints.walisongo.ac.id Internet Source	<1 %
21	kalbar.antaranews.com Internet Source	<1 %

22	moam.info Internet Source	<1 %
23	vdocuments.site Internet Source	<1 %
24	www.coursehero.com Internet Source	<1 %
25	www.usaguns.net Internet Source	<1 %
26	id.123dok.com Internet Source	<1 %
27	unimuda.e-journal.id Internet Source	<1 %
28	www.linguee.com Internet Source	<1 %
29	www.unisalento.it Internet Source	<1 %
30	widuri.raharja.info Internet Source	<1 %
31	Rifki Afandi, Luluk Iffatur Rocmah. "Pramuka Sebagai Wadah Mengembangkan Life Skill Mahasiswa Calon Guru Pada Perguruan Tinggi LPTK", PEDAGOGIA: Jurnal Pendidikan, 2015 Publication	<1 %
32	www.solider.id Internet Source	<1 %

Exclude quotes	On	Exclude matches	< 5 words
Exclude bibliography	On		