

Desain Meja Belajar Anak Bergaya Tetris

Andi Farid Hidayanto,^{1*} Dyah Juliani Saputri Nur², Yohanes Firananta Setyo Atmono³

^{1,2} Program Studi Desain Produk Kayu dan Serat, Jurusan Desain, Politeknik Negeri Samarinda, Samarinda, Indonesia

³Jurusan Desain, Institut Sains dan Teknologi Terpadu Surabaya, Surabaya, Indonesia

Diterima : 13 Agustus 2023

Direvisi : 23 September 2023

Diterbitkan : 02 Oktober 2023

Abstract

Early childhood age is in a stage of growth and development both physically and mentally. In their activities at school, children who study at the kindergarten level need learning facilities, one of which is study tables and chairs. Sometimes these facilities do not meet the condition of the student's body, dealing with its terms of size, shape and parts. The impact of the mismatch between the school facilities such as tables and chairs with the body size of school children is one of the obstacles in the efforts of improving learning outcomes.

Tetris is one of the most favorite games that prioritizes competition among players, but still the players have to follow the rules of the game. This toy is quite interesting and popular among young children. Based on this background, efforts are made to solve the problem, one of which is by making tables and chairs for kindergarten children with the concept of the Tetris game.

In designing products so that are well directed, the Vinod Goel method is used with the stages of Preliminary Design, Design Development, and Final Design and Prototype.

The results of this design are intended for children aged 5 - 6 years, with components of chairs, tables, Tetris cubes and Tetris puzzles, with configurations according to ergonomics and anthropometry. The connection system uses a butt joint with nail reinforcement and glue adhesive. The material used is multiplex, with a shape of a tetris concept, a retro fifties and colorful design style with rainbow colors.

Key words: Play, Puzzle, Tetris, Tools

Abstrak

Anak berusia dini berada dalam tahap pertumbuhan dan perkembangan mental maupun fisik. Dalam aktifitasnya di sekolah, anak usia dini yang belajar di jenjang TK tersebut memerlukan fasilitas pembelajaran, salah satunya meja dan kursi belajar. Terkadang fasilitas tersebut tidak sesuai dengan kondisi tubuh siswa, baik ukuran, bentuk maupun bagian bagiannya. Karena ketidakserasian antara meja dan kursi dengan dimensi tubuh anak sekolah bisa menjadi kendala dalam upaya meningkatkan hasil pembelajaran.

Tetris ialah salah satu permainan favorit yang mengutamakan kompetitif antar pemain namun masih mengikuti aturan main. Mainan ini cukup populer di kalangan anak usia dini. Berdasarkan latar belakang tersebut maka dikombinasikan desain meja belajar dengan mengadopsi permainan tetris sebagai pemecahan permasalahan, yaitu menyediakan meja belajar sesuai kondisi antropometri anak dengan tema permainan yang menyenangkan sesuai usianya.

Dalam mendesain produk agar terarah digunakan metode Vinod Goel dengan tahapan Preliminary Design, Design Development, dan Final Design and Prototype.

Produk hasil perancangan ini diperuntukkan untuk anak usia 5 - 6 tahun, dengan komponen kursi, meja, tetris kubus, dan tetris puzzle, dengan konfigurasi sesuai dengan ergonomi dan antropometri pengguna. Sistem sambungan menggunakan butt joint dengan penguat paku dan perekat lem. Material yang digunakan adalah multiplex, dengan bentuk berkonsep tetris, bergaya desain retro fifties dan colorful, dengan warna Pelangi.

Kata kunci: Sarana, Bermain, Tetris, Puzzle

* Corresponding author : andifarid@polnes.ac.id

1. Pendahuluan

Usia dini anak berada dalam tahap pertumbuhan dan perkembangan yang pesat, baik fisik maupun mental. Usia dini adalah usia emas (*golden age*), dimana anak berpotensi mempelajari banyak hal dengan cepat. Penyelenggaraan sekolah Taman Kanak-kanak (TK) atau Raudhatul Athfal (RA) menurut Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) Tahun 2004 berfokus pada peletakan dasar-dasar pengembangan sikap, pengetahuan, keterampilan, dan daya cipta sesuai dengan pertumbuhan dan perkembangan anak. Maka pendidikan tingkat Taman Kanak-kanak (TK) jangan dianggap sebagai pelengkap saja, karena kedudukannya sama penting dengan pendidikan yang diberikan jauh di atasnya. Pentingnya mengenyam pendidikan TK juga ditunjukkan melalui hasil penelitian terhadap anak-anak dari golongan ekonomi lemah yang diketahui kurang memperoleh rangsangan mental selama masa prasekolah, sehingga pendidikan selama 10 tahun berikutnya tidak memberi hasil yang memuaskan (Adiningsih, 2001).

Postur tubuh anak-anak sekarang tampak lebih besar dibandingkan dengan anak terdahulu meskipun masih usia dini. Ini menunjukkan pertumbuhan anak sekarang semakin pesat seiring dengan kecukupan gizi yang baik. Penelitian kondisi kesehatan anak usia sekolah sering dilakukan, tetapi penelitian kesehatan anak yang berkaitan dengan meja dan kursi sarana belajar di sekolah belum ada (Riyadina, 2005).

Ketidakserasian antara meja dan kursi dengan ukuran tubuh anak menjadi salah satu kendala dalam upaya meningkatkan sumber daya anak berkualitas. Karena meja dan kursi belajar di sekolah kurang sesuai dengan ukuran kebutuhan tubuh anak, sehingga mengakibatkan anak cepat mengalami kelelahan dalam aktifitasnya (Riyadina, 2005).

Mengamati tingkat aktifitas anak-anak yang dalam proses pertumbuhan, ada hal lain yang perlu diperhatikan adalah tingkat keamanan meja dan kursi yang digunakan selama proses pembelajaran berlangsung. Dilihat dengan masih adanya kecelakaan di sekolah. Meskipun kecelakaan tersebut masih sedikit kejadiannya, kita harus lebih cermat memperhatikan kecelakaan anak tersebut (Playgroup, 2005). Dalam memberi kenyamanan dan keamanan bagi anak-anak saat menggunakan meja dan kursi belajar, diperlukan produk perancangan berupa desain bentuk dan ukuran sarana belajar yang mempertimbangkan faktor ergonomis sesuai dengan antropometri anak.

Menurut kamus besar Bahasa Indonesia (KBBI), Permainan adalah sesuatu yang digunakan untuk bermain atau barang atau sesuatu yang dipergunakan. Permainan biasanya digunakan manusia ketika waktu senggang sebagai pelepas penat, hiburan atau bisa juga sebagai ajang lomba. Jenis-jenis permainan yaitu ada permainan papan, permainan kartu, permainan meja, permainan olahraga, dan lain sebagainya (Iskandar & Cahyadi, 2021). Permainan adalah aktivitas yang dirancang sebagai kegiatan pembelajaran anak, dalam tahap perkembangan tingkat kecerdasan dan kemampuan anak berdasarkan pengalaman belajar (Girsang & H, 2021).

Game adalah salah satu sarana hiburan yang populer di masyarakat. Terlihat dari fungsi *game* yang beraneka ragam. Dari sekedar permainan untuk menghibur, permainan untuk uji kemampuan, sampai permainan untuk pendidikan dalam asah konsentrasi dan keterampilan. Secara tidak sadar, *game* dapat menjadikan seseorang jadi lebih konsentrasi dalam permainan *game* tersebut. Contohnya Tetris, sebagai salah satu permainan yang memiliki berbagai fungsi, mulai dari menghibur hingga membuat pemainnya menjadi lebih terampil dan bisa lebih konsentrasi. Tetris yang merupakan permainan jenis *puzzle* diciptakan oleh Alexey Pajitnov pada Juni 1985. Kata tetris berasal dari gabungan kata tetra (Latin) dan tennis. Tetra berarti empat, dimana semua *piece* dalam permainan ini memiliki empat bagian. Dan tennis, yang merupakan olahraga kegemaran Alexey. Sejak diciptakan, tetris menjadi permainan yang digemari dan diminati oleh semua golongan. Dalam perkembangannya, permainan ini tidak hanya diimplementasikan pada mesin video *game* dan komputer, tetapi juga pada kalkulator, telepon genggam, *mp3 player*, dan juga PDA. Pada tahun 1989, *Game Boy* berhasil menjadikan tetris menjadi salah satu *game* yang populer (Halim, 2008).

Latar belakang tersebutlah yang menjadi dasar dalam mengembangkan desain bentuk dan visual meja dan kursi untuk anak TK yang memiliki bentuk *puzzle* tetris dengan tampilan luar warna *full colour* menjadi sebuah produk yang memiliki fungsi untuk belajar dan bermain. Bentuk tetris yang sederhana, kotak-kotak menyudut bisa menjadi alat bantu siswa mengenal bentuk geometri dasar kotak dengan beragam kombinasinya. Bentuk sederhana ini akan memudahkan proses produksinya, dan mudah disesuaikan dengan antropometri pengguna. Bentuk pola tetris memungkinkan anak duduk berhadapan secara menyamping, sehingga selain beraktifitas di meja, juga anak berinteraksi dalam satu meja, namun tidak saling mengganggu karena tidak berhadapan langsung namun tetap saling berkomunikasi untuk menjaga agar tetap saling interaksi.

2. Metode

Dalam proses mendesain produk ini agar terarah menggunakan kaedah proses desain dari Vinod Goel yang merumuskan ada 3 tahap perancangan, yakni *Preliminary Design*, *Design Development*, dan *Final Design and Prototype* (Ghoel, 1995).

Tahap *Preliminary Design* berupa perumusan masalah, tujuan, pengumpulan informasi, analisis data, menyusun program desain dan membuat sketsa awal. Dalam tahap ini mulai disusun spesifikasi desain.

Tahap *Design Development* dengan membuat alternatif gambar komponen serta rancangan serta wire diagram dengan bentuk sketsa dan 3D (tiga dimensi).

Tahap *Final Design and Prototype* diwujudkan dalam presentasi modelling 3D, gambar teknik (gambar tampak, gambar potongan, gambar detail dan spesifikasi teknik produk). Selanjutnya pembuatan komponen-komponen dilakukan perakitan sehingga menjadi produk jadi.

3. Hasil dan Pembahasan

Analisis Pasar

Analisis pasar diperlukan guna menemukan sasaran pengguna dari produk yang dibuat. Sasaran konsumen mengacu dari kaedah Mcdonald and Dunbar (McDonald & Dunbar, 2004), mengambil segmen demografinya dari unsur usia dan jenis kelamin, produk ini diperuntukkan untuk anak laki-laki dan perempuan dengan usia 5-6 tahun sesuai usia siswa TK/RA. Di usia tersebut diperlukan produk yang mampu mengakomodasi segala kebutuhan. Dengan adanya fasilitas ini mampu meningkatkan perkembangan kreatif anak.

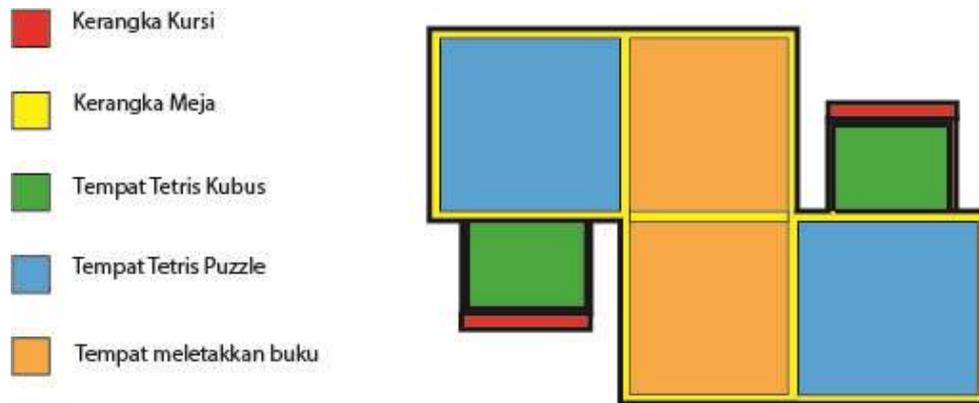
Analisis Ergonomi dan Antropometri

Kaedah ergonomi diperlukan untuk memperbaiki kerja pengguna dari sisi kecepatan kerja, ketepatan, dan keselamatannya untuk suatu pekerjaan atau aktifitas. Aktifitas disini adalah aktifitas manusia yang berhubungan dengan produk, manusia dan lingkungan. Antropometri berkaitan dengan ukuran atau kalibrasi dari tubuh manusia selaku pengguna. Data antropometri tersebut menyajikan data ukuran berbagai macam anggota tubuh manusia dalam percentile. Data antropometri ini besar manfaatnya bagi desain suatu produk maupun fasilitas kerja (Cahyadi, 2014).

Lebar alas kursi maksimum digunakan lebar panggul dengan persentil 95% anak perempuan sebesar 23.7 cm. Agar anak merasa nyaman ukuran lebar panggul anak perempuan 23.7 cm dibulatkan menjadi 25 cm + 2,5 cm untuk sisi kanan dan kiri menjadi 30 cm. Panjang alas kursi menggunakan jarak pantat-lipatan dalam lutut dengan persentil 5% anak perempuan sebesar 28.8 cm. Agar anak merasa nyaman untuk menduduki kursi tersebut maka ukuran jarak pantat-lipatan dalam lutut anak perempuan dibulatkan menjadi 30 cm. Untuk lebar sandaran kursi maksimum digunakan rentang siku ke siku dengan persentil 50% anak laki-laki sebesar 25.3 cm. Agar anak menggunakan kursi dengan nyaman maka ukuran rentang siku ke siku anak laki-laki dibulatkan menjadi 30 cm. Untuk tinggi alas kursi menggunakan tinggi lipatan dalam lutut persentil 95% anak perempuan sebesar 32.1 cm. Agar saat digunakan kaki anak bisa menampak ke lantai. Untuk sandaran kursi menggunakan tinggi bahu dalam posisi duduk dengan persentil 5% anak perempuan sebesar 29.40 cm. Agar anak duduk dengan nyaman maka ukuran tinggi bahu dalam posisi duduk anak dibulatkan menjadi 30 cm.

Panjang meja digunakan rentang tangan kiri-kanan yaitu persentil 50% anak perempuan sebesar 107.64 cm. agar anak nyaman untuk menjangkau benda maka ukuran rentang kiri-kanan anak perempuan dibulatkan menjadi 105 cm. Lebar meja menggunakan jangkauan tangan ke depan yaitu persentil 95% anak perempuan sebesar 46.62 cm. Agar anak nyaman untuk menjangkau sesuatu yang ada didepannya maka ukuran jangkauan tangan ke depan anak perempuan menjadi 46 cm. Tinggi meja menggunakan tinggi lutut yaitu persentil 95% anak perempuan sebesar 39.7 cm. Agar anak nyaman menggunakan meja maka tinggi lutut dibulatkan menjadi 40 cm + 5 cm, menjadi 45 cm.

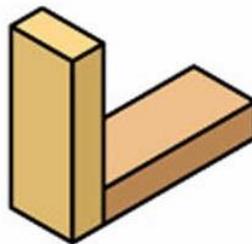
Ukuran tetris *puzzle* menggunakan panjang telapak tangan persentil 50% anak perempuan yaitu 12.15 cm. Agar nyaman memegang tetris *puzzle* tersebut maka ukuran panjang telapak tangan anak perempuan dibulatkan menjadi 12 cm. Untuk menentukan tetris kubus menggunakan lebar telapak tangan persentil 95% anak laki-laki yaitu 8.72 cm. Agar anak nyaman memegang tetris kubus tersebut maka ukuran lebar telapak tangan anak laki-laki dibulatkan menjadi 9 cm + 1 cm, menjadi 10 cm.



Gambar 1. Konfigurasi produk

Analisis Sistem

Analisis sistem dijalankan guna mengetahui dan menjelaskan dari sistem apa saja diperlukan pada produk agar dapat berfungsi normal tanpa mengurangi kenyamanan produk. Penggunaan material kayu memerlukan sistem sambungan yang dapat digunakan untuk menyambung bagian bagian kayu. Sistem sambungan kayu yang diaplikasikan pada produk ini adalah *butt joints* atau sambungan ekor, yaitu menempelkan kedua ujung kayu pada sudut tertentu. Selanjutnya diperkuat sistem pendukung dengan menggunakan paku dan lem sebagai penguat agar tidak lepas.



Gambar 2. Sistem sambubgan kayu butt join

Analisis Material

Material merupakan bagian terpenting dari sebuah produk sehingga desain yang diinginkan dapat terwujud sesuai dengan kebutuhan. Material juga dapat mempengaruhi bentuk dari sebuah produksi sehingga menjadi prioritas utama. Material yang akan digunakan pada produk ini adalah Multiplek. Multiplek memiliki massa yang cukup ringan, mudah dalam perakitan, mudah didapatkan, kekuatannya sangat baik dan harganya yang terjangkau. Multiplek yang digunakan ketebalannya 12 mm pada bagian rangka meja dan kursi sekaligus bagian penutup.

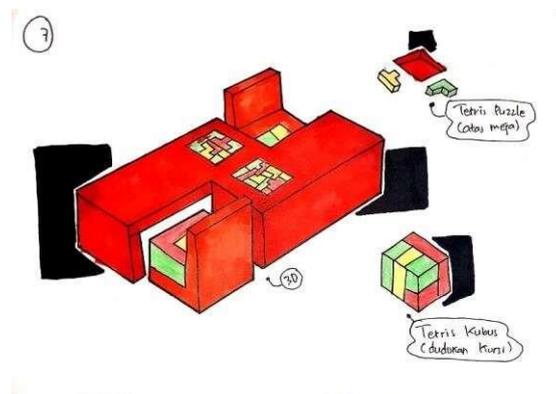
Finishing

Finishing adalah proses akhir dari pewarnaan produk. Dengan material utama produk adalah multiplek sebagai bodi utama, maka jenis finishing yang digunakan adalah dempul biorvanish dan cat kayu berbasis minyak. Sistem finishing ini memiliki kekuatan, daya tahan, harga yang cukup terjangkau, sesuai konsep, dan mudah tersedia di daerah tempat dilaksanakan produksi ini.

Analisis Warna

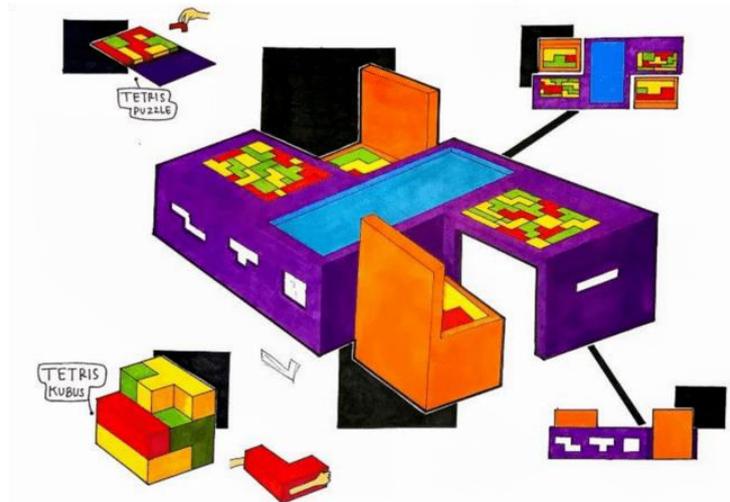
Analisis Warna dilaksanakan untuk mendapatkan warna yang sesuai dengan konsep yang di ambil, dengan kriteria dan *full colour*. Pertimbangan lain untuk warna-warna yang memungkinkan di aplikasikan pada produk adalah warna-warna yang dapat meningkatkan konsentrasi yang berhubungan dengan gaya desain “Gaya Fifties”. Dari analisis warna yang telah didapatkan maka pada pewarnaan produk ini dilakukan dalam dua jenis yakni pemilihan warna sebagai aksen dan warna yang akan mendominasi produk tersebut. Warna pendominasi yang akan digunakan yaitu warna pelangi (merah, jingga, kuning, hijau, biru, dan ungu). Memilih warna-warna tersebut karena warna tersebut memiliki warna yang disukai anak-anak yaitu mendominasi warna cerah. Warna tersebut diaplikasikan pada produk, meliputi warna meja, kursi, alas kursi dan permainan puzzle nya.

Proses Desain



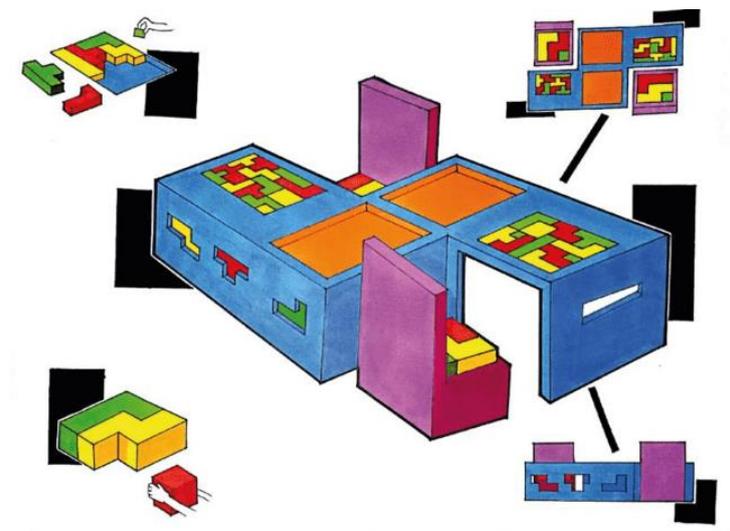
Gambar 3 Desain Awal

Pada desain awal menggunakan bentuk tetris S dengan memiliki puzzle dibagian tengah dan memiliki tetris kubus yang diletakkan di kursi. Kelebihan dari desain ini yaitu mudahnya berkomunikasi antar anak dengan sambil bermain, hanya saja kekurangan dari desain ini yaitu dengan peletakkan tetris di bagian tengah meja menyulitkan anak untuk menghadap ke kanan karena meja tersebut tidak terdapat lubang untuk meletakkan kaki.



Gambar 4. Pengembangan Desain

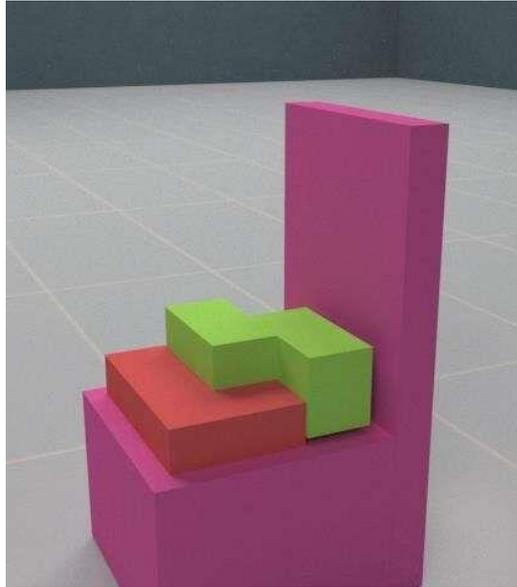
Desain Awal pada gambar 3 dikembangkan menjadi desain pengembangan pada gambar 4. Pada pengembangan gambar 4 ini memiliki dimensi yang sama pada desain Awal. Dengan peletakan puzzle di setiap meja anak memudahkan anak untuk bermain, lalu dengan adanya tempat meletakkan barang memudahkan anak-anak juga untuk meletakkan barang bawaan mereka di meja, hanya saja tempat meletakkan hanya satu tidak dipisahkan untuk anak 1 dan anak 2. Dan untuk pewarnaan pada meja terlalu gelap untuk anak-anak yang menyukai warna cerah.



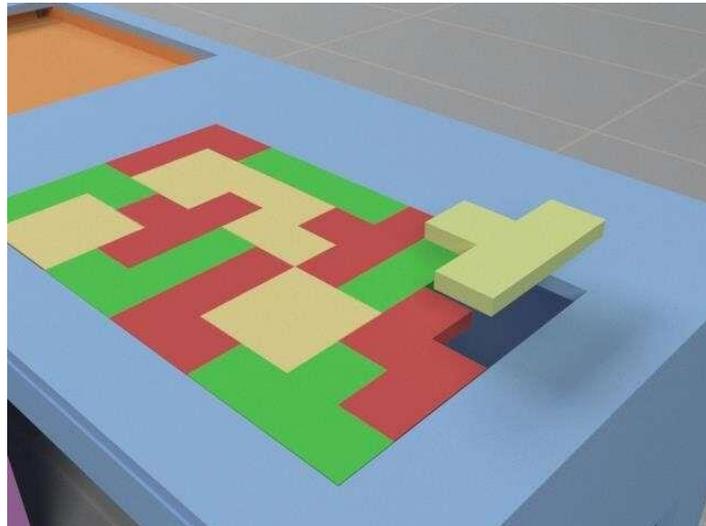
Gambar 5. Final Desain



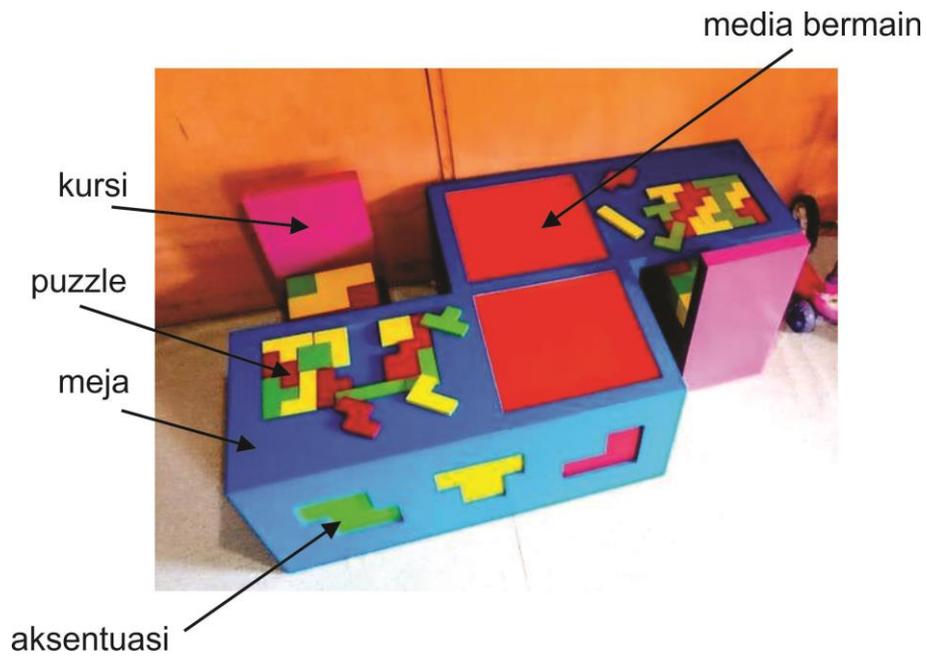
Gambar 6. Modeling produk



Gambar 7. Modeling bagian kursi



Gambar 8. Modeling bagian meja



Gambar 9. Konfigurasi Prototipe



Gambar 10. Prototipe produk

Desain yang terpilih selanjutnya dibuat desain final siap produksi. Yang terdiri dari gambar presentasi, modelling produk, gambar teknik, gambar urai, gambar detail, gambar kerja. Selanjutnya dibuat produk jadinya dalam wujud prototipe. Dalam tahap final desain juga disusun Rencana Anggaran dan Biaya untuk mengetahui biaya produksinya. Tahap final desain ini disusun dalam spesifikasi teknis, yang bisa dikirim ke industry untuk dijadikan produk operasional secara massal yang siap dijual di pasaran.

Prototype produk terdiri meja dan kursi sebagai produk utama, dan mainan puzzle sebagai produk pendukung. Meja tersebut diberi coakan di atas nya sebagai area media bermain, sehingga mainan yang diletakkan di meja tidak berhamburan karena terbatas oleh area tersebut yang memiliki kedalaman. Area meja dihadapan anak dilengkapi puzzle untuk mainan anak sesuai konsep produk ini. Mejanya berbentuk S, dengan 2 lekukan yang bisa dimasuki 2 kursi. Ini untuk mengakomodasi 2 anak duduk saling berhadapan namun tidak bertatapan langsung. Sehingga bisa tetap saling bermain dan berinteraksi. Dua kursi sebagai media duduk anak. Kursi tidak dilengkapi sandaran tangan, agar bisa dimasukkan ke meja saat tidak digunakan, agar rapi dan efisien tempat. Busa alas kursi dibentuk puzzle, sehingga bisa dilepas dan dipasang untuk permainan. Kursi ini tetap bisa diduduki meski busanya dilepas untuk mainan puzzle tersebut, sehingga tetap fungsional..

4. Kesimpulan

Produk Meja dan Kursi anak TK ini dapat digunakan oleh siswa laki-laki dan perempuan dengan usia 5 - 6 Tahun. Produk ini memiliki efisiensi karena mampu digunakan sebagai sarana belajar sekaligus bermain. Desain produk Meja dan Kursi anak TK ini memiliki kesan berbeda dari produk meja belajar umumnya dengan konsep bentuk Tetris dan memiliki warna pelangi.

Desain Meja dan Kursi anak TK ini diharapkan dapat dikembangkan lagi ke depannya, baik dari sisi efisiensinya maupun sisi desain bentuknya. Kombinasi meja bisa dikembangkan sehingga memiliki beberapa formasi seperti permainan tetris dan bisa dipergunakan sesuai kebutuhan dan kondisi ruang.

Daftar pustaka

- Adiningsih, N. U. (2001). *Pendidikan Anak Dini Usia*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Cahyadi, D. (2014). *Aplikasi Mannaquin Pro Untuk Desain Industri*. Yogyakarta: Leutkaprio.
- Ghoel, V. (1995). *Sketches of thought*. Cambridge, MA.: MIT Press.
- Girsang, M. B., & H, R. (2021). Desain Permainan 3D Puzzle Dengan Bentuk Hewan Khas Kalimantan. *Jurnal Kreatif : Desain Produk Industri dan Arsitektur*, 9(1), 44 -51. doi:<https://doi.org/10.46964/jkdpia.v9i1.148>
- Halim, A. F. (2008). *Pembuatan Aplikasi Game Locked Tetris dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman Actionscript 3.0*. (Undergraduate). Universitas Kristen,
- Iskandar, M. A., & Cahyadi, D. (2021). Desain Wadah Permainan Scrabble Dan Ludo Untuk Anak - Anak Usia 7 - 12 Tahun. *Jurnal Kreatif : Desain Produk Industri dan Arsitektur*, 9(2), 116 -123. doi:<https://doi.org/10.46964/jkdpia.v9i2.183>
- McDonald, M., & Dunbar, I. (2004). *Market Segmentation: How to do it, How to profit from it*. . Heinemann : Oxford: Burlington. Elsevier Butterworth.
- Playgroup, S. M. s. (2005). Playgroup. Retrieved from <http://www.stmarkschurchgillingham.co.uk/>
- Riyadina, W. (2005). Dampak Meja Kursi Sekolah Yang Tidak Ergonomis Terhadap Kesehatan Anak Sekolah Dasar. Retrieved from <http://www.depdiknas.go.id/>