

PENGEMBANGAN DESAIN KARTU PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY

Hamdan Bahalwan¹, M. Junaidi Hidayat²

^{1,2}Program Studi Desain Produk, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya
E-mail: hamdan.despro@itats.ac.id

ABSTRAK

Pandemi sudah merambah ke seluruh dunia. Pandemi merubah tatanan keseharian manusia, mulai dari hal yang kecil sampai pada hal yang krusial. Manusia dituntut untuk beradaptasi dengan pandemi covid-19. Banyak kendala yang dihadapi, salah satunya adalah kesulitan belajar siswa di dunia Pendidikan. Pendidikan jarak jauh yang tidak komunikatif membuat anak sebagai pelajar sukar untuk memahami materi yang diberikan. Terlebih tidak ada inovasi baru dalam pemberian materi oleh pihak sekolah. Melalui metode QFD (Quality Function Development) permasalahan pembelajaran yang monoton diubah menjadi pembelajaran yang menarik dan menyenangkan, yaitu dengan memanfaatkan teknologi *Augmented Reality*. Hasilnya adalah pengembangan kartu pembelajaran akan lebih menarik minat dan kesenangan dari siswa sekolah.

Kata kunci: pembelajaran, kartu, QFD

ABSTRACT

Development of Augmented Reality-based Learning Card Design. The pandemic has spread all over the world. The pandemic changes the order of human daily life, from small things to crucial things. Humans are required to adapt to the covid-19 pandemic. Many obstacles are faced, one of which is the difficulty of learning students in the world of education. Uncommunicative distance education makes it difficult for children as students to understand the material provided. Moreover, there is no new innovation in providing material by the school. Through the QFD (Quality Function Development) method, monotonous learning problems are transformed into interesting and fun learning, namely by utilizing Augmented Reality technology. The result is the development of learning cards will attract more interest and pleasure from school students.

Keywords: learning, card, QFD

1. Pendahuluan

Pandemi ini telah mengubah tatanan hidup di seluruh dunia dalam waktu singkat. Secara sosiologis, pandemi Covid-19 telah menyebabkan perubahan sosial yang tidak direncanakan. Artinya, perubahan sosial yang terjadi secara global dan tidak dikehendaki oleh masyarakat. Akibatnya, ketidaksiapan masyarakat dalam menghadapi pandemi ini, pada gilirannya telah menyebabkan disorganisasi sosial di segala aspek kehidupan masyarakat. Seorang pemikir dan ahli sejarah, Yuval Noah Harari dalam tulisan artikelnya berjudul “The World After Coronavirus” yang dimuat dalam Financial Times (20/03/2020), mengatakan bahwa “Badai pasti berlalu, manusia mampu bertahan, namun dunia yang di tempati akan sangat berbeda dengan dunia sebelumnya”. Dengan demikian, segala bentuk aktivitas masyarakat yang dilakukan di masa prapandemi, kini semua manusia harus dipaksa untuk disesuaikan dengan standar protokol kesehatan. Tentu ini bukan persoalan yang sederhana sebab pandemic Covid-19 telah menginfeksi seluruh aspek tatanan kehidupan masyarakat yang selama ini telah diinternalisasi secara terlembaga melalui rutinitas yang terpola dan berulang (Adiani, 2017).

Pendidikan juga terdampak, masalah pembelajaran sangat terasa di kalangan pendidikan. Solusi atas permasalahan ini adalah dengan mempersiapkan kurikulum dan silabus pembelajaran berbasis daring, apalagi untuk anak-anak yang menjalani pendidikan pertama mereka. Beberapa guru di sekolah mengaku, jika pembelajaran daring ini tidak seefektif kegiatan pembelajaran konvensional (tatap muka langsung), karena materi yang harus dijelaskan secara langsung lebih lengkap, selain itu materi yang harus dijelaskan secara daring belum tentu bisa dipahami oleh semua siswa apalagi untuk orangtua yang tidak mengerti bagaimana cara mengajarkan anak-anak mereka dengan tenang dan tepat sasaran (Mardiyah & Bahalwan, 2021).

Oleh karena itu, sistem pembelajaran berbasis *augmented reality* ini bisa menjadi solusi. *Augmented Reality* itu sendiri adalah teknologi

dimana seseorang mengalaminya melalui video dan audio 3D. Teknologi ini berhubungan dengan dunia nyata, sebagai contoh jika *user* menggunakan menggunakan fitur story di Instagram dan melakuakn *selfie* dengan menggunakan fitur filter, maka wajah akan berubah pada tampilan layar handpone tetapi wajah *user* tidak akan berubah di dunia nyata, itulah yang dinamakan teknologi *Augmented Reality* ini (smarteye.id). AR ini akan berisi video tutorial dari guru untuk orang tua yang disimpan di suatu penyimpanan online yang dimana bisa dilihat kapanpun dan dimanapun menggunakan *handphone* orangtuanya (Kartika, Kurniadewi, Nurjayadi, & Rahmawati, 2015). Hal ini juga membuat orangtua lebih memahami bagaimana cara mengajari anak dengan baik dan benar dengan memahami cara guru menyampaikan materi hingga mengetahui jadwal serta sistem pembelajaran agar orangtua dan anak belajar dengan lebih efektif pada masa pandemi ini khususnya untuk anak-anak yang baru menginjak masa belajar mereka yang pertama kali seperti anak TK hingga SD (Mardiyah & Bahalwan, 2021).

2. Metode

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan, maka dalam jurnal ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dan kualitatif. Pada metode penelitian kuantitatif, akan dilakukan perhitungan pada analisis QFD (*Quality Function Development*) (Yani, 2014). Sedangkan secara kualitatif, data-data yang dibutuhkan dikumpulkan melalui observasi dan kuesioner.

Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh melalui kegiatan observasi dan penyebaran kuesioner. Observasi adalah studi yang dilakukan secara sengaja dan sistematis, terarah dan terencana pada tujuan tertentu dengan mengamati dan mencatat fenomena-fenomena yang terjadi dalam suatu kelompok orang dengan mengacu pada syarat-syarat dan aturan penelitian ilmiah. Sedangkan kuesioner merupakan alat riset atau *survey* yang terdiri atas serangkaian pertanyaan

tertulis, bertujuan untuk mendapatkan tanggapan dari kelompok orang terpilih melalui wawancara pribadi atau melalui daftar pertanyaan. Pada penelitian ini dilakukan penyebaran kuesioner sebanyak 52 orang tua dan murid-murid bimbingan belajar.

Data sekunder diperoleh melalui penelusuran literatur dan media online. Pengumpulan data dengan mencari dan mengambil dari data literatur yang berhubungan dengan media pembelajaran anak seperti sistem dan fungsi video pembelajaran dan *Augmented Reality*. Sedangkan data dari media *online* dilakukan dengan mencari dan mengambil dari data media *online* yang berhubungan dengan perangkat bimbingan belajar, seperti tata cara penggunaan aplikasi, sistem belajar mengajar dengan metode daring, dan sebagainya.

3. Hasil dan Pembahasan

Kebutuhan konsumen atau yang sering juga disebut dengan *voice of customers* (VOC) (Wiratama, 2018). Item ini mengandung hal-hal yang dibutuhkan oleh konsumen dan masih bersifat umum, sehingga sulit untuk langsung diimplementasikan. *Costumer needs* dapat dilakukan melalui panelitian terhadap keinginan konsumen. Pada perancangan ini peneliti menggunakan metode kuesioner yang disebarakan kepada stakeholder sebanyak 52 responden.

Technical Requirement atau atribut teknis merupakan penerjemahan kebutuhan konsumen dalam bentuk teknis agar sebuah produk dapat dibentuk secara langsung. Pada bagian ini terdapat target spesifik yang akan ditetapkan berdasarkan kemampuan perusahaan yang telah ditetapkan

melalui VOC. Berikut adalah atribut teknis pada perancangan kartu pembelajaran

Bobot kolom merupakan proses untuk mendapatkan informasi dan tingkatan dalam pengembangan desain produk. Nilai bobot kolom didapat dari perkalian dan penjumlahan *importance rating* dengan nilai matrik hubungan kebutuhan konsumen dan karakteristik teknis. Untuk mengetahui nilai bobot kolom dapat menggunakan rumus sebagai berikut. Bobot kolom = Σ (*importance rating* × karakteristik teknis)(Bahalwan, 2018).

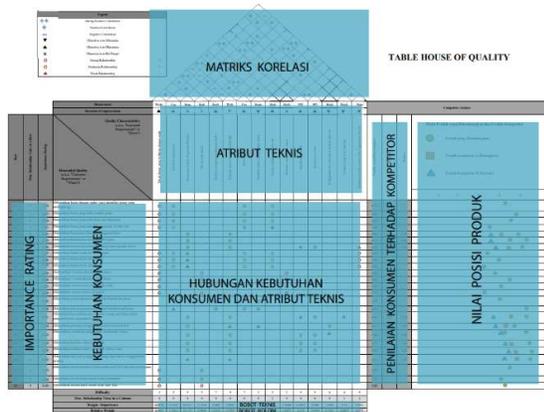
Matriks korelasi adalah sebuah tabel berbentuk segitiga yang digunakan untuk menunjukkan hubungan antar satu karakter teknis dengan karakteristik teknis lainnya. Simbol yang digunakan untuk menunjukkan hubungan antar karakteristik teknis adalah simbol (++) yang menunjukkan korelasi sangat positif, simbol (-) menunjukkan korelasi negatif, dan simbol (+) menunjukkan korelasi yang positif.

Penilaian kompetitor/pesaing dilakukan dengan cara memberikan kuesioner kepada konsumen (*stakeholder*) seperti responden pada kuesioner VOC sebelumnya dengan minimal 50 responden. Pada perancangan ini peneliti menggunakan 2 kompetitor yakni, Kumon dan Ruangguru.

House of Quality (HOQ) merupakan kumpulan dari data yang diperoleh, kemudian disajikan dalam bentuk matrik dan tabel. Secara garis besar, matriks ini adalah upaya untuk mengkonversi *voice of costumer* secara langsung terhadap Karakteristik Teknis atau Spesifikasi Teknis dari sebuah produk (barang atau jasa) yang dihasilkan. Perusahaan akan mencapai karakteristik teknis yang sesuai dengan target yang telah ditetapkan dengan sebelum melakukan *benchmarking* terhadap produk pesaing. *Benchmarking* dilakukan untuk mengetahui posisi-posisi relatif produk yang ada di pasaran yang merupakan kompetitor (Puspitasari & Wahmuda, 2022). Data pada Gambar 1 adalah tampilan dari tabel *House of Quality* yang digunakan dalam perancangan penelitian kali ini.

Tabel 1. *Voice of Costumer*

No	Kebutuhan	Pertanyaan
1	Keamanan	Desain Kartu yang Aman
2	Material	Dibutuhkan material yang kuat
3	Warna	Warna yang dominan
4	Kemudahan	Penyimpanan Kartu
5	Fungsi	Kualitas video yang baik
6	Desain	Karakter desain yang menarik



Gambar 1. Alternatif 1.
(Sumber: Dokumentasi Penulis)

Berdasarkan data *house of quality*, didapatkan aspek kebutuhan yang akan menjadi prioritas untuk dipenuhi dalam produk ini. Tabel 3 memperlihatkan penjabaran *importance weight* masing-masing kebutuhan konsumen diurutkan dalam nilai paling tinggi hingga yang paling rendah.

Tabel 3. *Importance Weight*

No	Kebutuhan Konsumen	IW
10.	Bahan kartu dari resin	5,15
8.	Kartu dari kayu palet	5,27
15.	Bahan kartu dari resin	5,35
4.	Kartu yang memiliki pegangan di satu sisi	5,81
12.	3 warna dominan pada kartu	6,38
9.	Bahan kartu dari akrilik	6,46
24.	Desain kartu untuk anak perempuan	6,54
16.	Penyimpanan kartu dalam pouch kain	6,58
11.	Dua warna dominan pada kartu	6,69
14.	Warna-warna <i>soft pastel</i>	6,69
25.	Desain kartu untuk anak laki-laki	6,69
23.	Desain karakter kartu untuk anak laki-laki dan perempuan	7,13
13.	Warna-warna cerah pada anak	7,31
1.	Kartu dengan sudut yang melengkung	7,54
18.	Panduan penggunaan dalam bentuk kertas	7,54
3.	Kartu tidak licin saat dipegang	8,04
19.	Sosialisasi penggunaan berbentuk video	8,23
17.	<i>User interface</i> yang sederhana	8,31
6.	Keamanan identitas para guru	8,50
22.	Tata cara penggunaan yang jelas	8,50
20.	Tata cara penggunaan produk yang jelas	8,54
7.	Dibutuhkan tempat penyimpanan yang aman (<i>google drive</i>)	8,58
21.	Kualitas audio yang baik	8,58
2.	Kartu tidak mudah patah	8,67
5.	Keamanan identitas pengguna kartu	8,81

Dari analisis QFD ini bisa ditarik sebuah hasil bahwa untuk mengetahui *goal* dari produk ini adalah desain kartu pembelajaran dengan tingkat kejelasan, kualitas, dan keamanan sistem yang tinggi.

Sintesa Desain

Delapan hal yang menjadi sintesa desain, yaitu fungsi, material, sistem, teknologi, dimensi, bentuk, warna, dan konsep desain. **Fungsi**, mempermudah sistem belajar mengajar yang dilakukan di rumah dengan membantu orangtua dalam proses belajar mengajar yang diajarkan seperti guru-guru yang berada di sekolah. Produk ini juga berfungsi sebagai perantara antara guru dan murid yang akan mengikuti pelajaran sekolah. Selain itu, sistem ini juga berfungsi sebagai pengatur jadwal belajar, menaruh tugas yang harus dikerjakan, memberikan arahan dan tata cara mengajarkan murid dari guru ke orangtua, dan juga bisa diakses melalui aplikasi yang berada di *handphone* dimanapun dan kapanpun. **Material**, material yang akan digunakan pada desain kartu pembelajaran berbasis *Augmented Reality* adalah kayu palet (jati belanda) sebagai *frame* dari kartu pembelajaran dan akrilik sebagai pelindung dari *barcode* dan juga menjadi bagian tengah dari kartu. **Sistem**, sistem yang akan digunakan pada perancangan desain kartu pembelajaran berbasis *Augmented Reality* adalah kartu dan aplikasi yang bisa mengakses *Augmented Reality*. **Teknologi**, teknologi yang akan digunakan pada perancangan desain kartu pembelajaran berbasis *Augmented Reality* adalah *Augmented Reality* itu sendiri beserta *barcode*. **Dimensi**, dimensi kartu pembelajaran adalah 11x11x0.6 cm (pxlxt). **Bentuk**, bentuk yang akan digunakan pada desain kartu pembelajaran berbasis *Augmented Reality* adalah bentuk kartu persegi yang memiliki ujung yang melengkung agar aman digunakan baik orangtua maupun anak. **Warna**, warna yang digunakan pada desain kartu pembelajaran berbasis *Augmented Reality* ini adalah warna kayu yang terdapat pada kayu palet (jati belanda) dan warna bening yang terdapat pada akriliknya serta menggunakan warna hijau pada

badan kayu dengan aksan-aksan merah, biru, dan kuning pada grafisnya. **Konsep Desain:** sebuah kartu yang dimana memiliki sistem *Augmented Reality* yang berfungsi sebagai untuk tempat belajar mengajar dalam keadaan jarak jauh yang dimana kartu pembelajaran ini terdapat kartu yang menggunakan *barcode* sebagai akses menuju proses belajar mengajar yang akan dipandu oleh orangtua di rumah dengan bimbingan dari guru-guru yang berada di sekolah untuk membantu proses belajar mengajar akan berjalan tanpa hambatan dan membuat orangtua maupun anak lebih mengerti dan memahami pelajaran-pelajaran yang akan disampaikan kepada guru ke muridnya (Taju, 2020). Memiliki bentuk yang melengkung di ujungnya agar anak maupun orangtua aman dari bahaya tertusuk oleh kartu jika kartunya berujung lancip. Warna yang digunakan juga warna-warna natural dengan sedikit sentuhan grafis di sisinya, warna yang digunakan adalah warna alami serat-serat kayu jati belanda dan warna bening dari akriliknya. Kelebihan dari produk ini adalah dapat digunakan dimanapun dan kapanpun saat ingin mengakses pelajaran-pelajaran apa saja yang ingin dipelajari dan orang tua akan mendapatkan semacam tutorial atau pelatihan singkat tentang sistem belajar mengajar yang akan diajarkan oleh guru agar orangtua lebih paham dan mengerti kemampuan serta belajar bagaimana mengajarkan anak disaat harus berada di rumah saja.

Alternatif Desain

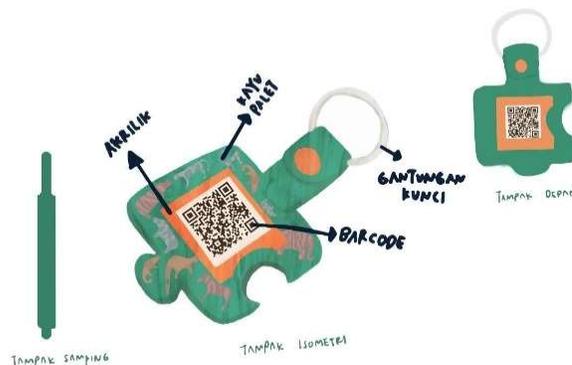
Dari 5 alternatif desain, ditentukan 1 desain terpilih.

1. Alternatif Desain 1



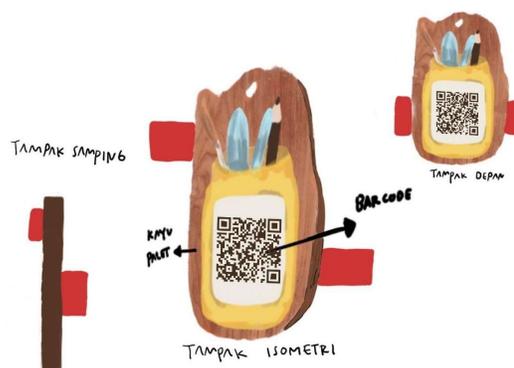
Gambar 2. Alternatif 1.
(Sumber: Dokumentasi Penulis)

2. Alternatif Desain 2



Gambar 3. Alternatif 2.
(Sumber: Dokumentasi Penulis)

3. Alternatif Desain 3



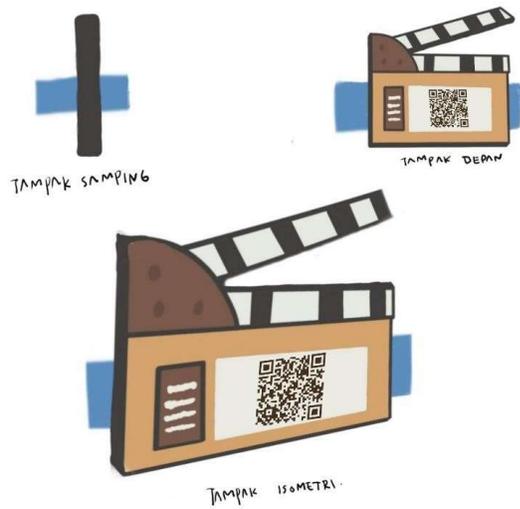
Gambar 4. Alternatif 3.
(Sumber: Dokumentasi Penulis)

4. Alternatif Desain 4



Gambar 5. Alternatif 4.
(Sumber: Dokumentasi Penulis)

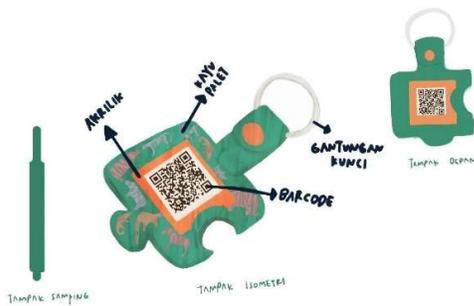
5. Alternatif Desain 5



Gambar 6. Alternatif 5.
(Sumber: Dokumentasi Penulis)

Desain Final

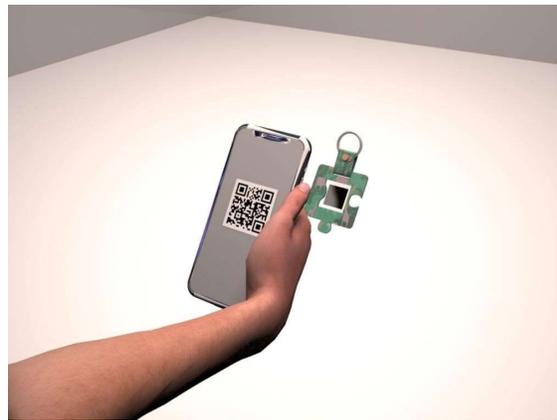
Untuk menentukan desain final, pada penelitian ini dilakukan visual kuisisioner. Visual kuisisioner yang berisikan 5 desain alternatif, dan disebarakan kepada 50 responden secara acak. Maka didapatkan hasil final desain dalam penelitian ini. Gambar 7 dan 8 memperlihatkan final desain dari hasil visual kuisisioner. Sedangkan ilustrasi penggunaannya diperlihatkan Gambar 9-11.



Gambar 7. Desain Final.
(Sumber: Dokumentasi Penulis)



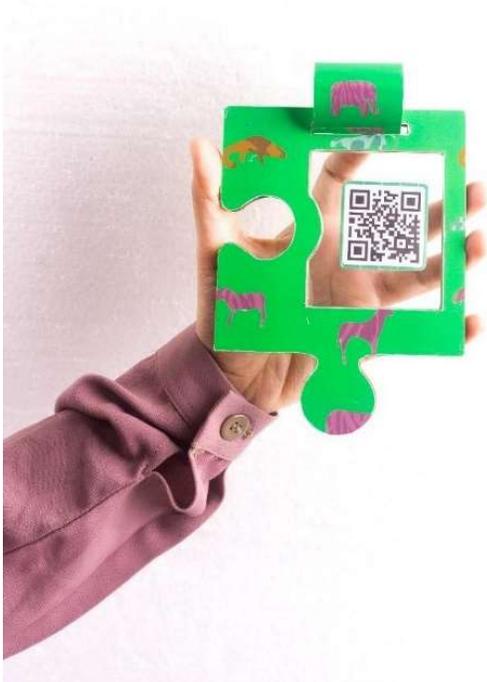
Gambar 8. Gambar 3D Desain Final.
(Sumber: Dokumentasi Penulis)



Gambar 9. Ilustrasi penggunaan.
(Sumber: Dokumentasi Penulis)



Gambar 10. Produk jadi
(Sumber: Dokumentasi Penulis)



Gambar 11. Prnggunaan Produk.
(Sumber: Dokumentasi Penulis)

Desain kartu pembelajaran berbasis *augmented reality* merupakan sebuah produk berupa kartu pembelajaran yang dimana menggunakan teknologi *Augmented Reality* yang dihubungkan melalui *barcode* menggunakan aplikasi *handphone* yang dimana produk ini digunakan sebagai salah satu sarana penghubung antara guru dan murid agar tetap bisa menjalankan sistem belajar mengajar walaupun hanya berada di rumah. Produk ini berfungsi untuk memastikan tata cara belajar di sekolah agar bisa dilakukan jarak jauh oleh karena itu, diperlukannya tutorial mengajar dan juga penguasaan materi untuk orang tua yang akan dipandu oleh guru-guru di sekolah. Selain itu, produk ini juga mampu mengatur jadwal pelajaran anak, menyimpan data-data tugas anak, serta kartu yang fleksibel bisa digunakan kapanpun dan dimanapun agar proses belajar mengajar di rumah bisa lebih optimal lagi.

4. Kesimpulan

Temuan dari perancangan ini adalah sebuah produk yang dimana membantu orangtua dan

anak dalam menghadapi proses belajar mengajar di rumah akibat pandemi Covid-19. Produk ini juga menggunakan sistem *augmented reality* yang dimana sistem ini bisa menjadi tutor sekaligus tempat belajar bagi orangtua dan anak sebagai solusi permasalahan pada masa pandemi ini. Produk ini dirancang agar lebih memudahkan anak dalam mengakses pelajaran-pelajaran yang berada di sekolah dan diarahkan oleh orangtua karena orangtua memegang penuh proses pembelajaran selama berada di rumah dengan dibimbing oleh guru-guru anak yang berada di sekolah. Hal ini memudahkan orangtua dalam memahami dan mengerti bagaimana proses belajar pertama anak khususnya untuk anak yang berusia 5-8 tahun yang dimana proses ini sangat penting untuk materi pembelajaran yang lebih kompleks dan rumit kedepannya. Produk ini juga berbentuk seperti *puzzle* dan terdapat gantungan kunci yang diharapkan produk ini bisa digunakan kapanpun dan dimanapun agar proses belajar mengajarpun bisa lebih fleksibel diakses oleh orangtua dan anak.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Tuhan pencipta alam semesta, terima kasih semua kawan jurusan desain produk ITATS, yang sudah sangat membantu penulisan jurnal ini. Terima kasih juga pada mahasiswa yang berasal dari kota Samarinda, berkat kalian jurnal ini dapat dibuat dengan baik. semoga Tuhan selalu menjaga dan melindungi semuanya dari hal buruk.

Daftar Pustaka

- Adiani, N. (2017). Desain Rak Buku Berbentuk Pepohonan Pinus Dari Janggal Jagung Dan Resin Polimer. *Jurnal Kreatif: Desain Produk Industri Dan Arsitektur*. Diambil dari <http://ejurnal.polnes.ac.id/index.php/kreatif/article/view/55>
- Bahalwan, H. (2018). Perancangan Desain Kloset Untuk Mall (Studi Kasus: Kota Surabaya). *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi ...*, 363–368. Diambil dari <https://ejurnal.itats.ac.id/sntekpan/article/vie>

w/374%0Ahttps://ejurnal.itats.ac.id/sntekpan/article/viewFile/374/239

- Kartika, I. R., Kurniadewi, F., Nurjayadi, M., & Rahmawati, Y. (2015). Pelatihan Pembuatan Case Gadget Chemistry Style Yang Unik Dan Kreatif Dalam Rangka Meningkatkan Keterampilan Mahasiswa Jurusan Kimia Fmipa Unj. *Sarwahita*, 12(2), 77–81. <https://doi.org/10.21009/sarwahita.122.02>
- Mardiyah, U. C., & Bahalwan, H. (2021). Desain Alat Bantu Fisioterapi Berdiri, Duduk Dan Berjalan Untuk Anak Penyandang Cerebral Palsy Spastik Triplegia. *PROPORSI: Jurnal Desain, Multimedia dan Industri Kreatif*, 7(1), 103–110. <https://doi.org/10.22303/proporsi.7.1.2021.103-110>
- Puspitasari, R., & Wahmuda, F. (2022). *Visualisasi Hologram Pada Redesain*. 1–6.
- Taju, F. S. (2020). Iklan Layanan Masyarakatat Menyikapi Fenomena Pengabaian Pada Anak. *Ars: Jurnal Seni Rupa dan Desain*, 23(3), 185–190. <https://doi.org/10.24821/ars.v23i3.4496>
- Wiratama, D. (2018). Perancangan Identitas Visual Kota Salatiga Sebagai Kota Multikultur Dan Toleran. *Ars: Jurnal Seni Rupa dan Desain*, 21(3), 211–220. <https://doi.org/10.24821/ars.v21i3.2894>
- Utami, Kurniati Dwi (2019). *Pengukuran Antropometri*.
- Wignjosoebroto, S. (2008). *Ergonomi Studi Gerak dan Waktu*, Surabaya, Guna Widya.