

PEMANFAATAN DAUR ULANG SAMPAH PLASTIK HDPE PADA PERANCANGAN BADAN JAM TANGAN

Farhan Ainu Bikzy, Oskar Judianto
Fakultas Desain dan Industri Kreatif, Universitas Esa Unggul, Jakarta
Jalan Arjuna Utara No. 9, Kebon Jeruk, Jakarta 11510,
farhanainubikzy@gmail.com

Abstract

A watch is an accessory in the form of a machine that is used on the wrist as a timepiece, a human-created watch is attached to the human wrist so that humans can easily tell the time. This research is the author's final project entitled "Utilization of HDPE Plastic Waste Recycling in Watch Bandan Design". This study aims to utilize plastic bottle cap waste to have a higher economic value by processing it and making it into a watch product. This is because a lot of HDPE waste is sold directly to collectors but does not have a high value, only seven thousand rupiah to twelve thousand rupiah with a weight of one kilogram. In designing this watch product, researchers used an experimental method. The result of this research is a watch body product design using material from plastic bottle caps with the concept of recycling. Through the melting process, the HDPE plastic bottle caps are printed and then formed according to the design on the watch body. The conclusion is that plastic bottle cap waste can be designed into a watch body with a pop art design style with an exuberant theme from trendforecasting Indonesia in 2020.

Keywords: *Watches, plastic bottle cap waste, popart*

Abstrak

Jam tangan merupakan aksesoris berupa mesin yang dipakai di pergelangan tangan sebagai penunjuk waktu, jam tangan diciptakan manusia melekat melingkari pergelangan tangan manusia agar manusia dapat dengan mudah mengetahui waktu. Penelitian ini merupakan tugas akhir penulis dengan judul "Pemanfaatan Daur Ulang Sampah Plastik HDPE pada Perancangan Badan Jam Tangan". Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan sampah tutup botol plastik agar mempunyai nilai ekonomis yang lebih tinggi dengan cara diolah dan dibuat menjadi sebuah produk jam tangan. Dikarenakan banyak dari sampah HDPE langsung dijual pada pengepul tapi tidak mempunyai nilai tinggi, hanya tujuh ribu rupiah hingga dua belas ribu rupiah dengan berat satu kilogram. Dalam merancang produk jam tangan ini peneliti menggunakan metode eksperimen. Hasil dari penelitian ini berupa rancangan produk badan jam tangan menggunakan bahan dari tutup botol plastik dengan konsep daur ulang. Dengan melalui proses peleburan sampah tutup botol plastic HDPE dicetak lalu dibentuk sesuai dengan desain perancangan pada badan jam tangan. Kesimpulan yang didapatkan bahwa sampah tutup botol plastik dapat dirancang menjadi badan jam tangan dengan gaya desain pop art dengan tema exuberant dari trendforecasting Indonesia pada tahun 2020.

Kata kunci: Jam tangan, sampah tutup botol plastik, popart

Pendahuluan

Di Indonesia jenis sampah plastik menduduki peringkat kedua terbesar di dunia setelah negara China. Data dari Asosiasi Industri Plastik Indonesia (INAPLAS), dan Badan Pusat Statistik (BPS) sampah di Indonesia menunjukkan pada angka 64 juta ton per tahunnya. Dan sebanyak 3,2 juta ton sampah dibuang kelaut dan menjadi pencemaran lingkungan perairan. Sebanyak 90 persen dari keseluruhan produksi sampah di Indonesia belum mengalami proses daur ulang menjadi barang bernilai ekonomi. Setiap hari produksi sampah di kawasan metropolitan mencapai 2.000 hingga 6.000 ton. Banyaknya jumlah sampah menyebabkan dampak yang cukup buruk kepada lingkungan. Sampah dalam bentuk plastik cukup susah diuraikan.

Penelitian menunjukkan bahwa sampah plastik akan terurai dalam jangka waktu 50-100 tahun (Cecep, 2012).

Seiring peningkatan dari berat sampah plastik yang terus bertambah di Indonesia, Indonesia mulai menyadari harus membuat banyak kerajinan unik dari bahan daur ulang. Terlihat pada tahun 2011 dimana satu brand ternama Indonesia dalam bidang arloji tersebut mulai berkembang sampai sekarang. Tidak hanya itu, dari tahun ketahun pula banyak produsen jam tangan mulai mendirikan brand dari bahan limbah. Sedangkan masyarakat di negara-negara moderen saat ini mulai membiasakan budaya daur ulang dalam kehidupan sehari-hari (Farida, 2018). Produk jam tangan unik ini banyak digemari oleh rentang usia antara 19 tahun hingga 35 tahun.

Dengan munculnya brand lokal tersebut maka produk jam tangan hasil dalam negeri banyak menjadi incaran, bahkan sudah tembus pasar Internasional. Hal ini disebabkan karena produk dari Indonesia mampu bersaing dengan brand International. Pengembangan desain kerajinan tradisional bertujuan untuk memperkaya variasi produk tersebut, merupakan bagian dari pelestarian produk budaya lokal, untuk peningkatan ekonomi atau memberikan kesejahteraan bagi masyarakat pengerajinnya serta menambah daya tarik dalam industri (Amrizal, 2020).

Oleh karena itu, penulis tertarik dalam mengembangkan sampah plastik menjadi sebuah produk jam tangan. Dan menurut (Teteh Yanti, 2012) proses tersebut dinamakan dengan Recycle yakni dengan mendaur ulang sampah. Masalah dalam desain yang akan peneliti hadapi dalam proses pembuatan badan jam tangan ini adalah bagaimana cara membuat penutup pada bagian belakang pada jam tangan. Dikarenakan penutup pada bagian belakang pada badan jam tangan akan dipakaikan sebuah mur untuk menempelkannya dan dapat dimaintenance. Akan tetapi produk dengan berbahan dasar plastik ditinjau dari ketipisan dan kekuatan dengan ketebalan 0,0001 mm, untuk bagian murnya maka akan didapatkan cepat aus pada bagian mur jam tangan. Dengan demikian produk plastik yang lentur maka akan mempunyai desain tersendiri dari pembuatan produk pada jam tangan ini.

Metode Penelitian

Menurut (Sugiyono, 2006), metode penelitian kualitatif adalah penelitian yang digunakan untuk meneliti pada kondisi objek alamiah, dimana peneliti merupakan instrumen kunci. Dan menurut (Indra: 2020) metode kualitatif digunakan karena dapat dipakai untuk mengetahui dan memahami gejala-gejala, fakta-fakta, realita-realita, dan peristiwa-peristiwa yang timbul dari pengalaman manusia. Pada penelitian kali ini penulis akan menggunakan jenis penelitian kualitatif, yaitu mendeskripsikan proses dari pemilihan hingga pembuatan badan jam tangan menggunakan sampah tutup botol plastik dengan jenis HDPE. Jenis HDPE dapat dilihat pada kemasan plastik akan terlihat nomer dua pada logo daur ulang. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Juli 2020 sampai dengan bulan Januari 2021 dengan dua tempat penelitian, yaitu di jalan Multatuli, No 46 Rangkasbitung Lebak, dan di jalan Pasar Senin. Dasar pemilihan lokasi ini mengingat pada tempat tersebut terdapat beberapa alat bantu studi, diantaranya: Bor duduk, Scrollsaw, oven, alat reparasi jam, mesin las, mesin bor tangan, alat pres, laptop, dan printer. Tempat penelitian kedua berada di Pasar Senin, Jakarta, Gallery Jam. Dasar pemilihan lokasi ini mengingat

ditempat tersebut terdapat perangkat kelengkapan jam tangan diantaranya: mesin jam tangan, pen jam tangan, crown, busckle, baterai jam tangan, mur dan baut jam tangan, dan lainnya.

Kajian penelitian ini difokuskan pada badan jam tangan menggunakan bahan daur ulang sampah plastik HDPE. Penelitian ini akan membahas menggunakan metode literatur dan eksperimen. Metode literatur adalah sebuah metode untuk mengumpulkan data dan informasi dari media tulisan seperti karya tulis ilmiah, artikel, jurnal. Sedangkan metode eksperimen adalah tahapan selanjutnya setelah metode literatur dengan proses uji coba dengan data dan informasi dari studi literatur pada sebuah proses pembuatan badan dan strap jam tangan. Setelah penulis melakukan metode literatur dan metode eksperimen dan menemukan sebuah formulasi selanjutnya penulis akan membawa data tersebut pada forum diskusi oleh pembimbing yang diharapkan penelitian ini akan menghasilkan sebuah produk jam tangan baru menggunakan sampah tutup botol plastik. Agar sampah tutup botol plastik mempunyai nilai tambah dalam aspek ekonomi.

Objek penelitian ini dikhususkan pada satu bahan dasar pokok yaitu sampah tutup botol plastik dengan jenis HDPE. Peneliti melihat sampah tutup botol plastik tidak maksimal untuk dimanfaatkan dan banyak tertampung di tempat pembuangan sampah akhir yang dapat menyebabkan penyemaran pada lingkungan. Selain hal diatas peneliti berpendapat bahwa sampah tutup botol plastik ini dapat menjadi produk yang bernilai ekonomis karena memiliki nilai estetika dari banyaknya varian warna.

Menurut Sugiyono (2006:102), Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur kejadian (variabel penelitian) alam maupun sosial yang diamati. Instrumen penelitian adalah alat yang dapat digunakan untuk mengumpulkan data atau informasi penelitian. Pada penelitian ini alat yang digunakan untuk mengumpulkan data atau informasi adalah kamera yang berfungsi untuk mengambil gambar, pena dan kertas untuk mencatat, dan handphone untuk mengolah data gambar yang didapatkan.



Gambar 1.

Design Thinking (sumber:

<https://www.smashingmagazine.com/24/02/2021>)
Design thinking yang memiliki arti pemikiran desain ini adalah suatu metode atau pola pikir untuk

berempati terhadap permasalahan dan masalah yang terdapat pada masyarakat. Pemikiran desain juga berkaitan dengan resep untuk inovasi produk layanan dalam konteks bisnis dan sosial. Dalam pemikiran desain juga termasuk dalam sebuah inovasi dalam mendesain, dimana desain yang kita inginkan adalah untuk memenuhi sebuah kebutuhan dalam menyelesaikan masalah pada masyarakat.

1. *Empathize*

Empati dalam melihat sebuah keadaan dalam masyarakat apa yang dibutuhkan oleh masyarakat.

2. *Define*

Buat produk dari sudut pandang pengguna dimana perancang melihat dari apa yang dibutuhkan oleh pengguna.

3. *Ideate*

Membuat ide tersebut dengan melakukan cara sekreatif mungkin dengan melakukan konsep ide.

4. *Prototype*

Membuat produk hingga pada bagian prototype, dengan demikian akan terlihat hasil dari analisa yang dibuat dan dibutuhkan oleh masyarakat.

5. *Test*

Uji coba pada masyarakat dan akan diumpun balik tentang analisis produk tentang kelemahan dari prototype yang dibuat.

Hasil dan Pembahasan Konsep Desain

Menurut Sachari, desain adalah “suatu kreasi seniman untuk memenuhi kebutuhan tertentu dan cara tertentu pula” (Sachari, 2006). Sedangkan menurut Andry Masri, desain adalah unsur-unsur yang ada pada visual itu berupa titik, garis, bidang, massa/ruang, warna, dan tekstur (Andry Masri, 2010). Dalam bukunya juga memberikan tampilan bentuk tabel analisis formalistik untuk memudahkan pembacanya dalam proses evaluasi dalam mengkaji kualitas visual suatu produk. Konsep desain pada rancangan ini adalah sebuah produk fashion berupa jam tangan daur ulang dengan gaya desain pop art, dan tema pada *Fashion Trend Forecasting* pada tahun 2020 jam tangan ini memiliki sebuah tema exuberant dengan mengedepankan warna keceriaan optimisme yang berani bermain warna. Menurut jurnal yang berjudul “Relevansi Mata Kuliah Sejarah Desain Terhadap Proses Kreatif Dunia Industri Produk Industri produk” di Indonesia sudah memiliki *trendforecasting* sendiri sesuai dengan kebudayaan dan perkembangan trend di Indonesia, sehingga tidak harus lagi mengikuti *trendforecasting* luar negeri (Putri, Hudiansyah, 2020). Pada konsep organic design dirancang agar jam tangan nyaman saat dipakai. Ergonomi merupakan ilmu pengetahuan dinamis yang memposisikan prinsip-

prinsip dasar kenyamanan (Felicia, Putri, Oskar, 2020).



Gambar 2.

Konsep Exuberant (Sumber: <https://today.line.me/id/v2/article/2rW7WP>)

Moodboard

Moodboard adalah sebuah rancangan dari kumpulan gambar yang dikumpulkan untuk memenuhi ide pokok dari desain. Ide pokok dari gambar ini adalah yang akan diaplikasikan pada rancangan produk *brainstorming*.

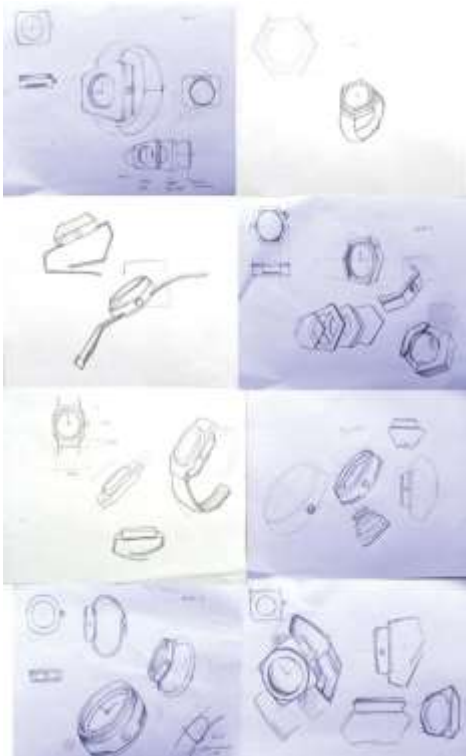


Gambar 3.

Moodboard (Sumber: Farhan AINU Bikzy, 2021)

Brainstroming Sketch

Menurut Muhammad Fauzi dalam jurnalnya yang berjudul “*desain pillow mask* sebagai fasilitas kesehatan bagi mahasiswa pekerja paruh waktu”, *brainstorming* menjadi tahap yang sangat penting dalam pencarian bentuk dasar suatu produk (Fauzi, 2020). Dalam sketsa *brainstroming* ini peneliti akan banyak mengeluarkan model dari lingkaran dikarenakan *moodboard* yang diajukan oleh peneliti memiliki *style ergonomic*. Karenanya dalam mendesain sebuah produk harus memperhatikan fungsi fungsi dari produk yang akan dirancang ada desain yang harus dirancang tersebut kita harus melihat dari teori ergonomi (Marpaung, 2020). Ergonomi merupakan suatu cabang ilmu yang sistematis untuk memanfaatkan informasi mengenai sifat manusia, kemampuan manusia dan keterbatasannya untuk merancang suatu sistem kerja yang baik agar tujuan dapat dicapai dengan efektif, aman dan nyaman by Saufik Luthfianto (Sutalakana, 1979).



Gambar 4.

Brainstroming Sketch

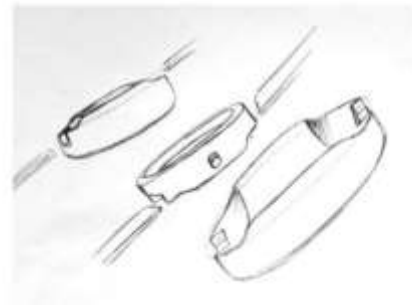
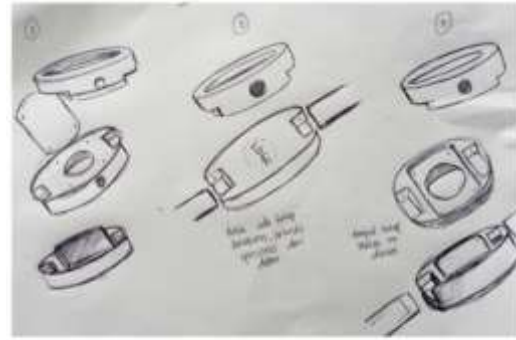
Sumber: Farhan AINU Bikzy, 2021

Developing Sketch

Pada proses *developing* ini terpilihlah gambar yang dibawah, dikarenakan bentuk pada bagian bawah adalah bentuk yang tepat untuk menggunakan material sampah tutup botol plastik ini. Bentuk pada *developing* pertama tidak terpilih dikarenakan gambar tersebut akan menggunakan mur pada bagian tutupnya, dan penggunaan mur akan membuat badan jam tangan haus pada bagian dalam ulir mur dan tidak akan bisa menutup lagi setelah sering dimaintenance.

Gambar No 2 tidak terpilih dikarenakan pada sebuah teori antropometri pada bagian tubuh manusia, saat pergelangan tangan menekuk maka bagian belakang pada badan jam tangan haruslah mempunyai cembung agar enak saat dikenakan.

Gambar No 3 tidak terpilih dengan alasan yang sama seperti pada gambar *developing* no1. Dengan demikian gambar terpilih dari proses *developing* adalah pada gambar ke empat. Yaitu tidak menggunakan penutup pada bagian belakang, lalu tidak menggunakan mur pada bagian belakang. Dengan demikian jam tangan ini akan dioperasikan dari satu sisi yaitu pada bagian atas.



Gambar 5

Developing Sketch

Sumber: Farhan AINU Bikzy, 2021

Final Sketch

Final sketch adalah sebuah gambar akhir dan yang terpilih dari *developing* desain. Pembuatan final desain adalah agar gambar yang terpilih dari *developing sketch* terlihat jelas untuk dilanjutkan pada tahapan gambit teknik.



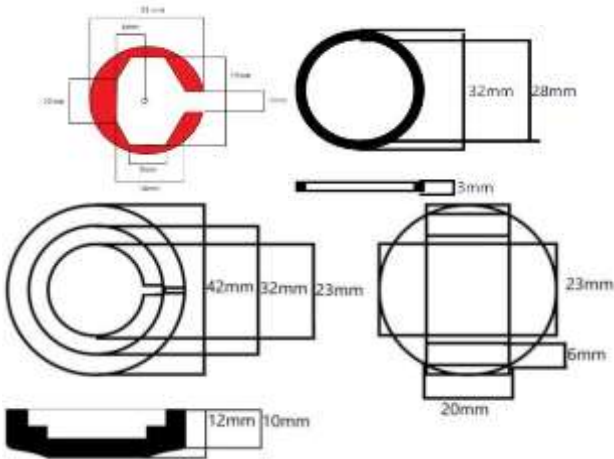
Gambar 6.

Final Desain dan Final Desain Dial

Sumber: Farhan AINU Bikzy, 2021

Gambar Tampak

Gambar tampak adalah gambar yang dibuat dari bentuk asli menggunakan ukuran. Gambar tampak biasanya menggunakan skala agar gambar asli yang besar dapat dibuat dengan hanya ukuran kertas. Pada gambar tampak pada penelitian ini penulis membuat gambar tampak yang di representasikan dari final desain, dan terbagi menjadi beberapa gambar. Yaitu gambar tampak badan jam tangan, gambar tampak penyangga kaca, dan gambar tampak dari dudukan jam tangan.



Gambar 7

Gambar Tampak Jam Tangan

Sumber: Farhan AINU Bikzy, 2021

3D Rendering

3D atau disebut Tiga Dimensi adalah suatu objek yang berhubungan dengan penglihatan dari sudut pandang (Gamal, 2019). Dalam perancangan ini menggunakan 3D rendering dan peneliti membuat dari berapa sudut pandang agar terlihat lebih jelas, dan dapat memberikan informasi yang diinginkan.



Gambar 8.

3D Rendering

Sumber: Farhan AINU Bikzy, 2021

Proses Produksi

Proses produksi disini kami membuat dari proses peleburan hingga pada tahapan prototype. Proses peleburan dilakukan dengan dua tahapan, tahap pertama adalah proses peleburan agar sampah HDPE tercampur, dan tahap kedua adalah proses pencampuran dan pencetakan. Setelah proses pencetakan adonan dari plastik HDPE dibentuk menggunakan mesin bor. Lalu proses pembentukan juga dibantu dengan menggunakan mesin amplas. Pengamplasan diperlukan untuk mengikis bagian pinggir agar sesuai dengan bentuk yang diinginkan. Setelah itu masuk pada pengeboran menggunakan bor tangan mini untuk membentuk

dudukan bagi strap jam tangan pada bagian belakang. Dapat dilihat pada gambar. Setelah proses pembentukan bagian belakang, tahapan selanjutnya adalah pengamplasan menggunakan amplas halus. Amplas halus yang dipakai pada pembuatan prototype ini adalah berukuran 800, 1000, 2000, dan 2500. Setelah proses pengamplasan hingga halus adalah proses perakitan yang dapat dilihat pada gambar. Proses perakitan adalah memsakukan bagian dudukan mesin, mesin jam tangan, dudukan kaca, dan kaca menggunakan lem pada bagian sisi dari kaca. Setelah itu perakitan belakang untuk strap jam tangan menggunakan pen. Dan hasil prototype dapat dilihat pada gambar.



Gambar 8

Proses Peleburan (Sumber: Farhan AINU Bikzy)



Gambar 9

Proses Pencetakan dan pengamplasan

Sumber: Farhan AINU Bikzy, 2021



Gambar 10

Proses Pengeboran Bagian Bawah

Sumber: Farhan AINU Bikzy, 2021



Gambar 11

Hasil Akhir

Sumber : Farhan AINU Bikzy, 2021

Kesimpulan

Hasil dari eksperimen yang peneliti lakukan dalam merancang jam tangan dari sampah tutup botol plastik, dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan dengan jenis plastik HDPE tutup botol plastik dapat dijadikan badan jam tangan. Badan jam tangan dapat di rancang dengan bahan sampah tutup botol plastik yang dilebur menggunakan oven atau alat pemanas dalam suhu 130°C hingga 137°C dengan waktu 20 hingga 25 menit. Lalu adonan dari sampah tutup botol plastik tersebut dapat dilebur menjadi satu dan memiliki banyak warna. Dikarenakan banyaknya warna dari sampah tutup botol plastik yang dapat ditemukan. Proses pencetakan sampah tutup botol plastik yang sudah lebur dapat di-press hingga mencapai tekanan 5 sampai 7 bar agar leburan dari sampah tutup botol plastik padat dan tidak meninggalkan gelembung pada bagian dalam. Jika tekanan kurang dari 5 sampai 7 bar, maka akan ada gelembung dan membuat adonan tidak padat saat dicetak. Tekanan pada adonan plastik yang telah dilebur harus mencapai 5 hingga 7, karenanya penulis menggunakan alat ulir penekan untuk mencapai tekanan tersebut. kemudian hasil dari sampah tutup botol plastik yang telah dilebur dan di-press dapat dibentuk sesuai rancangan peneliti.

Dengan demikian peneliti menyimpulkan dari eksperimen yang dilakukan bahwa sampah tutup botol plastik dapat dijadikan badan jam tangan. Penelitian ini harus dilanjutkan pada tahap yang lebih tinggi lagi yaitu uji laboratorium. Dikarenakan pada saat proses peleburan sampah tutup botol plastik akan meleburkan zat kimia pada sampah tersebut. Aman atau tidak dari sampah tutup botol plastik setelah dilebur bagi kulit, akan terlihat setelah uji laboratorium.

Daftar Pustaka

- Agus, Sachari. (2005). *Seni Rupa Dan Desain*. Jakarta: Gelora Aksara Pratama Erlangga.
- Amrizal, Akmal,Ahmad. Dkk. (2020). *Metode Pengembangan Desain Produk Kriya Berbasis Budaya Lokal: Desain Kriya, Kriya Tradisional dan Aset Budaya Lokal*. Yogyakarta: CV. Budi Utama
- Dani Sucipto (2012). *Teknologi Pengolahan Daur Ulang Sampah*, Gosyen Publishing, Yogyakarta.
- Farida. (2018). *Daur Ulang Limbah*. Surabaya: Iranti Mitra Utama, CV
- Felicia A, Putri AW, Oskar J. (2020). Pengembangan Ergonomi Bentuk Desain Seterika. *Prosiding Seminar Nasional Desain dan Arsitektur*. Mar: Vol.3: 494.
- Geggy GS. (2019). Gaya Pendidikan 3d Modelling (cad/caid) ke 3D Printing Sebagai Langkah Dasar Desain Sesuai Revolusi Industri ke Empat. *Gaya Pendidikan 3D Modelling*. 2019 Okt: Vol.7 No.1: 24.
- Indra GR, Putri AW. (2020). *Kajian Desain Interior Perpustakaan Anak di Pulau Untung Jawa*. Fakultas Arsitektur dan Desain. 2020 Juni: Vol.2 No.1: 99-116.
- Jhon VM, Jonathan N. (2020). Perancangan Kursi Rotan dengan Penerapan Trendforcasting. *Prosiding Seminar Nasional Desain dan Arsitektur*. 2020 Mar: Vol.3: 546-547.
- Masri, Andry. (2010). *Strategi Visual*. Yogyakarta: Jalasutra.
- Muhammad F, Ahmad A. (2020). Desain pillow mask sebagai fasilitas kesehatan bagi mahasiswa pekerja paruh waktu. *Prosiding Seminar Nasional Desain dan Arsitektur (SENADA)*. 2020 Mar: Vol.3
- Putri AW, Huddiansyah. (2020). *Relevansi Mata Kuliah Sejarah Desain Industri Terhadap Proses Kreatif Dunia Industri Produk*. Universitas Pembangunan Veteran. 2020 Nov: Vol.2 No.2: 167-180.
- Sugiyono. (2006). *Metodelogi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sutalaksana, Iftikar Z. (1979). *Teknik dan Tata Cara Kerja*. Departemen Teknik Industri. ITB Bandung
- Yanti, Teteh. (2012). *Daur Ulang: Sulap Sampah Menjadi Barang Bermanfaat*. Jakarta: Jakarta Demedia.