

DESAIN FURNITUR BERBAHAN DASAR PLASTIK DAUR ULANG DITINJAU DARI ASPEK MATERIAL RAMAH LINGKUNGAN

FURNITURE DESIGN MADE OF RECYCLED PLASTIC FROM THE ENVIRONMENTALLY FRIENDLY MATERIALS ASPECT

Muhammad Reiza Syafiqri¹, Asep Sufyan Muhakik Atmanjani², Alvian Fajar
Setiawan³

^{1,2,3} *Desain Produk, Fakultas Industri Kreatif, Universitas Telkom, Jl. Telekomunikasi No 1, Terusan Buah Batu
– Bojongsoang, Sukapura, Kec. Dayeuhkolot, Kabupaten Bandung, Jawa Barat, 40257*
reizasafiqri@student.telkomuniversity.ac.id, krackers@telkomuniversity.ac.id,
alvianfsetiawan@telkomuniversity.ac.id

Abstrak: Penulisan tugas akhir ini dilatarbelakangi oleh kekhawatiran penulis terhadap penumpukan sampah plastik yang makin banyak dan tidak terkendali sehingga kemungkinan tidak bisa ditampung lagi. Banyak cara untuk mendaur ulang, namun ketersediaan tempat dan pengelolaan daur ulang sampah plastik masih terbatas. Penulisan tugasakhir ini bertujuan untuk mengurangi penumpukan sampah dan menciptakan kesadaran terhadap plastik. Dalam tugas akhir ini, penulis akan menerangkan salah satu potensi daur ulang sampah plastik menjadi sesuatu yang bermanfaat, dalam hal ini lemari yang bahan dasarnya plastik daur ulang. Metode yang digunakan dalam tugas akhir ini mengacu kepada metode kualitatif di mana sampah yang dipilih adalah jenis HDPE. Pengumpulan data pada tugas akhir ini menggunakan kuesioner dan studi literatur. Analisis data menggunakan teknik 5W1H, SWOT, dan ToR. Dalam perancangan, digunakan parameter aspek desain fungsi, material, serta rupa. Hasil dari tugas akhir ini adalah prototipe lemari HDPE dengan material kayu HPL.

Kata kunci: sampah, plastik, daur ulang, lemari

Abstract: *The writing of this thesis was motivated by author's concern about the increasing and uncontrollable of the plastic waste buildup so that it may not be able to accomodated anymore. There are many ways to recycle, but the availability and management of plastic waste recycling is still limited. This thesis wrting aims to reduce the waste buildup and create awareness towards plastic. In this thesis, the author will explain the potentials of recycling plastic waste into something useful, which in this case a wardrobe made from recycled plastic. The method used in this thesis refers to a qualitative method where the selected waste is HDPE. This thesis used questionnaires and*

literature studies for the data collection. 5W1H, SWOT, and ToR techniques used as data analysis. In the design, the aspects of function, material, and appearance are used for the parameters of the design. The result of this thesis is a prototype of HDPE wardrobe with HPL wood material.

Keyword: waste, plastic, recycle, wardrobe

PENDAHULUAN

Akhir-Akhir ini kita sering menemui banyaknya berita-berita tentang banjir di Jabodetabek yang di mana sebagian penyebabnya berasal dari kebiasaan membuang sampah ke sungai sehingga terjadi pendangkalan. Sebagian besar materi-materi yang membuat pendangkalan itu adalah sampah plastik.

Plastik adalah material yang berasal dari polimerisasi sintetik maupun non-sintetik yang dibentuk dari perubahan organik atau menambahkan polimer bahkan bisa dari zat-zat yang lain. Plastik dalam kegunaannya merupakan hal yang tidak bisa lepas dari masyarakat di mana plastik sering dipakai untuk barang-barang kebutuhan sehari-hari. Dari Ketikunpad, terdapat alasan berikut:

“Plastik mulai dipandang praktis dalam penggunaannya. Bila melihat dari sifat dan

karakteristiknya, plastik lebih kedap air, ringan, tahan lama, dan multifungsi. Secara teknologi, plastik juga cukup murah dan mudah ketimbang bahan lain. Oleh karena itu, pilihan masyarakat berubah, senang menggunakan plastik sebagai alternatif wadah pembungkus,” (Rimbo Gunawan, 2021)

Ketika sudah tidak terpakai lagi, barang-barang tersebut dibuang ke tempat sampah lalu dipisah di Tempat Pembuangan Sampah (TPS).

Sayangnya, plastik merupakan bahan yang sulit diurai dikarenakan membutuhkan waktu yang sangat lama sekitar 100 tahun lebih. Akibatnya penumpukan sampah tidak bisa dihindari. Salah satu TPS terbesar di Indonesia yaitu TPS Bantar Gebang mencatat 7.424 Sampah masuk per hari pada tahun

2020 dan 9 persen dari sampah tersebut adalah plastik segala jenis (Andrea Lidwina, 2021). Beberapa wilayah di Jabodetabek memberlakukan pembatasan penggunaan plastik di setiap mini market, pasar swalayan, maupun mall demi mengurangi penggunaan plastik (Rindi Nuris Velarosdela, 2020).

Saat ini, terdapat banyak tempat pengelolaan daur ulang plastik di Indonesia khususnya di Jabodetabek. Bahkan beberapa dari tempat daur ulang tersebut juga menghasilkan barang-barang jadi walaupun masih sederhana. Potensi dari bahan-bahan tersebut dapat terlihat menjadi lebih bermanfaat dan bisa mengurangi menumpuknya sampah terutama plastik di TPS.

TPS memiliki potensi yang lebih besar dari sekedar pembuangan akhir sampah, yaitu penyedia barang-barang untuk didaur ulang ke usaha-usaha daur ulang. Salah satunya yang akan dibuat adalah lemari dari sampah plastik.

Lemari plastik merupakan fenomena yang tergolong mudah ditemukan dan didapatkan di toko furnitur mana pun. Pada dasarnya lemari yang biasanya terbuat dari kayu perlahan lahan mulai digantikan oleh bahan plastik terutama pada kalangan menengah. Banyak faktor-faktor yang menyebabkan lemari plastik lebih disukai daripada kayu seperti murah, mudah dipasang

terutama tidak membutuhkan paku, maupun anti rayap.

Pemilihan lemari dari plastik ini bertujuan untuk memanfaatkan sampah-sampah plastik yang sudah menumpuk sebanyak-banyaknya menjadi lebih berguna dan turut serta mengurangi penumpukan sampah-sampah di TPS meskipun potensinya masih kecil.

METODE PENELITIAN

Dalam tugas akhir ini, metode kualitatif digunakan untuk memilih jenis material plastik yang cocok untuk dijadikan bahan baku pembuatan lemari ini. Teknik analisis menggunakan metode 5W1H, SWOT, dan ToR

PENJELASAN

Terdapat 3 parameter dalam analisis aspek desain, yaitu primer, sekunder, dan tersier.

Aspek Primer di sini merupakan aspek fungsi




No.	Gambar	Kelebihan	Kekurangan
1.	 <p><i>Gambar 4. 1 Lemari 4 laci</i> (sumber: ikea.co.id)</p>	Tidak memakan tempat, mudah dibongkar pasang, tidak butuh baut	Tidak muat untuk pakaian sejenis jas
2.	 <p><i>Gambar 4. 2 Lemari 2 pintu</i> (sumber: gaunbaju.blogspot.com)</p>	Muat banyak pakaian, bisa memasukan segala barang, part material sedikit	Terlalu besar untuk dipindah, memerlukan baut, rawan lapuk ketika terkena banjir


3.	 <p><i>Gambar 4. 3 Lemari terbuka (sumber: pinterest.com)</i></p>	Tidak butuh pintu sehingga tidak memakan tempat untuk membuka lemari, mudah diakses karena tidak membutuhkan pintu	Mudah berdebu ketika ditinggalkan dalam waktu lama
----	--	--	--

Dalam hal ini, penulis memilih jenis nomor dua karena materialnya sedikit dengan ukuran jenis satu dijadikan dari bahan yang diterangkan.

Aspek Sekunder, dalam hal ini aspek material.

No	Gambar & Material	Massa Jenis & Daya Serap	Kelebihan	Kekurangan
1.	 <p><i>Gambar 4. 4 ABS (sumber: www.idairsoft.com)</i></p>	1,04 / 0,3	Mudah diproduksi, Tahan zat kimia, stabilitas dimensional yang baik	Kurang tahan zat pelarut dan cuaca ekstrem

2.	 <p>Gambar 4. 5 HDPE (sumber: tokopedia.com)</p>	0,96 / 0,1	Tahan air, mudah di daur ulang, lebih stabil dari PET secara kekuatan	Dapat menghasilka n zat estrogen jika terekspos UV dalam waktu yang lama
3.	 <p>Gambar 4. 6 Polikarbonat (sumber: tokopedia.com)</p>	1,2 / 0,15	Tahan benturan, transparan, ringan	Susah untuk di daur ulang
4.	 <p>Gambar 4. 7 PET (sumber: food.detik.com)</p>	1,2 / 0,1	Mudah di daur ulang, tersedia di berbagai tempat	Mengandung bahan yang dapat memicu kanker

5.	 <p style="text-align: center;"><i>Gambar 4. 8 PVC</i> (sumber: <i>shop.douglascountyfarmerscoop.co</i> <i>m)</i></p>	1,42 / 0,06	Kuat, Tahan air	Mengandung zat berbahaya yang dapat menyebabka n keracunan
----	--	----------------	--------------------	---

Dalam hal ini, penulis memilih plastik jenis HPDE karena kemudahannya dalam daur ulang dan kuat.

Aspek Tersier, dalam hal ini aspek rupa.

No.	Gambar	Kelebihan	Kekurangan
1.	 <p style="text-align: center;"><i>Gambar 4. 9 Lemari Geser dengan Cermin</i> (sumber: <i>rakrumahkayu.blogspot.com)</i></p>	Pintu geser sehingga menghemat ruangan, ada cermin, ukuran muat	Butuh plastik yang lebih banyak karena ukurannya

2	 <p><i>Gambar 4. 10 Lemari Kecil 2 Pintu</i> (sumber: lemaripakain.blogspot.com)</p>	<p>Lebih kecil sehingga tidak memerlukan terlalu banyak plastik</p>	<p>Penyimpanan terbatas</p>
3	 <p><i>Gambar 4.9: lemari warna warni dengan 4 pintu</i> (sumber: lazada.co.id)</p>	<p>Warna mencolok, menggunakan penyangga tanpa seluruh bawahnya harus menyentuh lantai</p>	<p>Metode membuka yang agak rumit jika ingin dibongkar pasang</p>

Dalam hal ini, penulis memilih model gabungan antara model 2 dengan desain seperti model 3 karena bentuknya yang simpel, berwarna, dan cocok untuk ruangan kecil.

Dalam hipotesis desain, metode-metode yang digunakan tersebut terdiri dari:

5W1H

What (Apa)

Produk berupa lemari pakaian yang terbuat dari plastik daur ulang tipe HDPE.

When (Kapan)

Produk ini digunakan setelah mandi maupun membeli pakaian.

Who (Siapa)

Produk ini ditujukan untuk kalangan kos, pecinta barang daur ulang, maupun orang tua.

Where (Di mana)

Produk ini biasanya diletakkan di kamar tidur atau di ruangan khusus yang dekat dengan kamar mandi atau kamar tidur.

Why (Mengapa)

Perancangan ini dibuat untuk meminimalisasi penumpukan sampah plastik dan memenuhi kebutuhan pengguna.

How (Bagaimana)

Produk ini menggunakan bahan plastik HPDE daur ulang yang sebagian besar berasal dari tutup botol maupun botol oli.

SWOT**Strength (Kekuatan)**

Produk ini tahan terhadap air dan bisa dibersihkan dengan mudah, bisa menampung lebih dari sekitar 1kg

Weakness (Kelemahan)

Produk ini mudah meleleh ketika ada kebakaran.

Opportunity (Peluang)

Produk ini diharapkan membuat produksi barang tidak akan khawatir terhadap material yang terbuang maupun pengurangan sampah di tempat pembuangan akhir

Threat (Ancaman)

Ancaman dari produk seperti ini adalah kurangnya peminat terhadap produk ini karena pasarnya yang masih terbatas untuk suatu produk yang terlalu spesifik.

ToR

Term of Reference (ToR) adalah kerangka acuan yang dipakai dalam perancangan lemari ini agar tidak meleset dan sesuai dengan apa yang dibuat.

Berikut adalah penjabarannya:

Pertimbangan desain

1. Material yang digunakan adalah jenis plastik HDPE.
2. Mempunyai fungsi untuk menyimpan pakaian dan barang-barang lainnya.

Batasan desain (*Design Constrain*)

1. Penggunaan untuk kamar tidur.
2. Ukuran setengah dari lemari pada umumnya.
3. Bahan plastik daur ulang.

Deskripsi desain

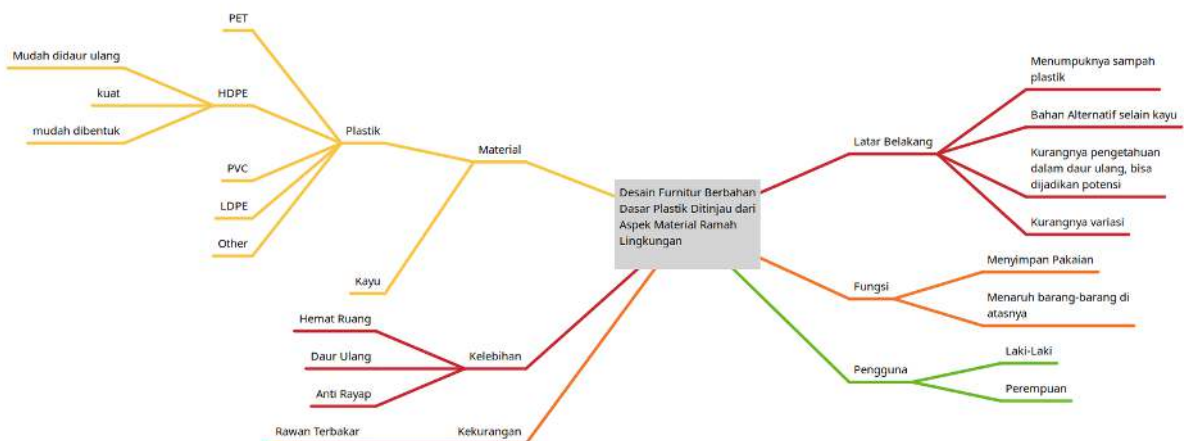
Lemari ini dirancang untuk menyimpan suatu barang dengan material plastik daur ulang untuk mengurangi penumpukan sampah plastik dengan bentuk yang simpel. Target pengguna dari lemari ini ditujukan untuk segala usia.

Konsep perancangan lemari dari bahan plastik daur ulang ini adalah lemari berukuran kecil yang bisa menaruh benda apapun yang berada di atasnya. Tujuan awal dari pembuatan produk ini adalah memanfaatkan plastik-plastik yang terbuang bisa dijadikan barang yang lebih bermanfaat. Lemari ini berbentuk sederhana namun menggunakan warna-warna yang berasal dari plastik-plastik yang berbeda lalu dicampur sehingga terlihat menarik.

Fungsi dari furnitur ini adalah menyimpan pakaian-pakaian maupun barang-barang lainnya, selebihnya menaruh barang-barang yang berada di atasnya.

Material yang dipakai dalam perancangan ini adalah plastik di mana plastik tersebut adalah hasil daur ulang sampah-sampah plastik yang tercecer di mana-mana. Secara spesifik, plastik yang digunakan berjenis HDPE. HDPE adalah material yang cocok karena bahannya bisa didaur ulang terus menerus dan kuat.

Pewarnaan dalam perancangan ini menggunakan warna plastik hasil daur ulang di mana warna tersebut adalah campur aduk plastik-plastik yang dilelehkan sehingga menghasilkan campuran warna-warna.



1: mind mapping (sumber: penulis)



Gambar 2: produk kompetitor (sumber: ikea.com, aptdeco.com, asiafurniture.id, lazada.co.id)

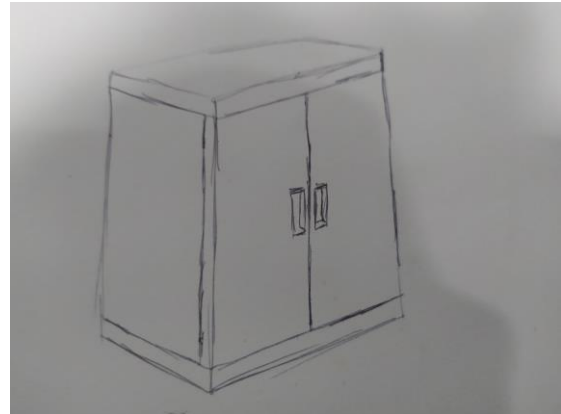


Gambar 3: moodboard (sumber: news.cision.com, indianchemicalnews.com, dezeen.com, lazada.co.id)

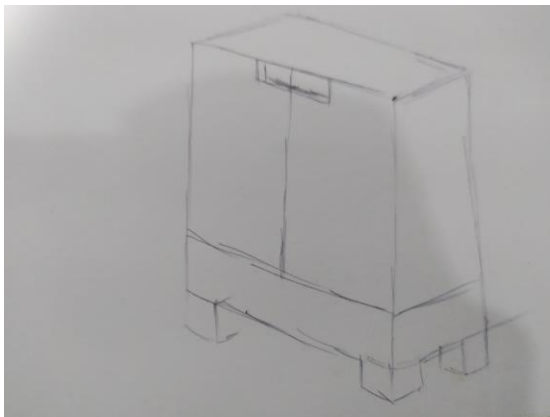
Dalam perancangan ini, terdapat 4 sketsa alternatif di mana pada akhirnya menghasilkan sebuah lemari dengan 2 pintu dan satu penyimpanan terbuka untuk alas kaki.



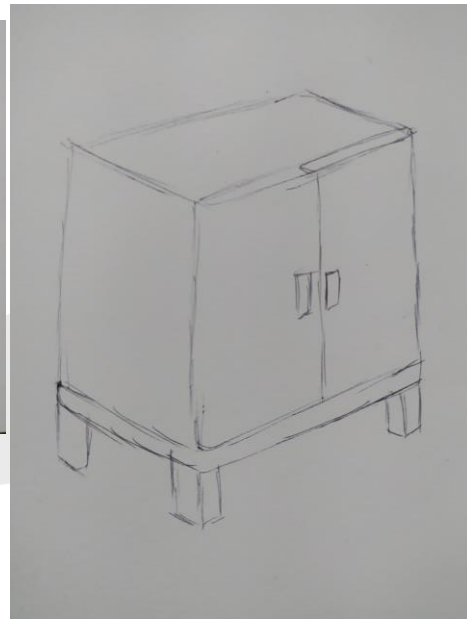
Gambar 4: Sketsa Alternatif 1 (sumber: penulis)



Gambar 5: Sketsa Alternatif 2 (sumber: penulis)

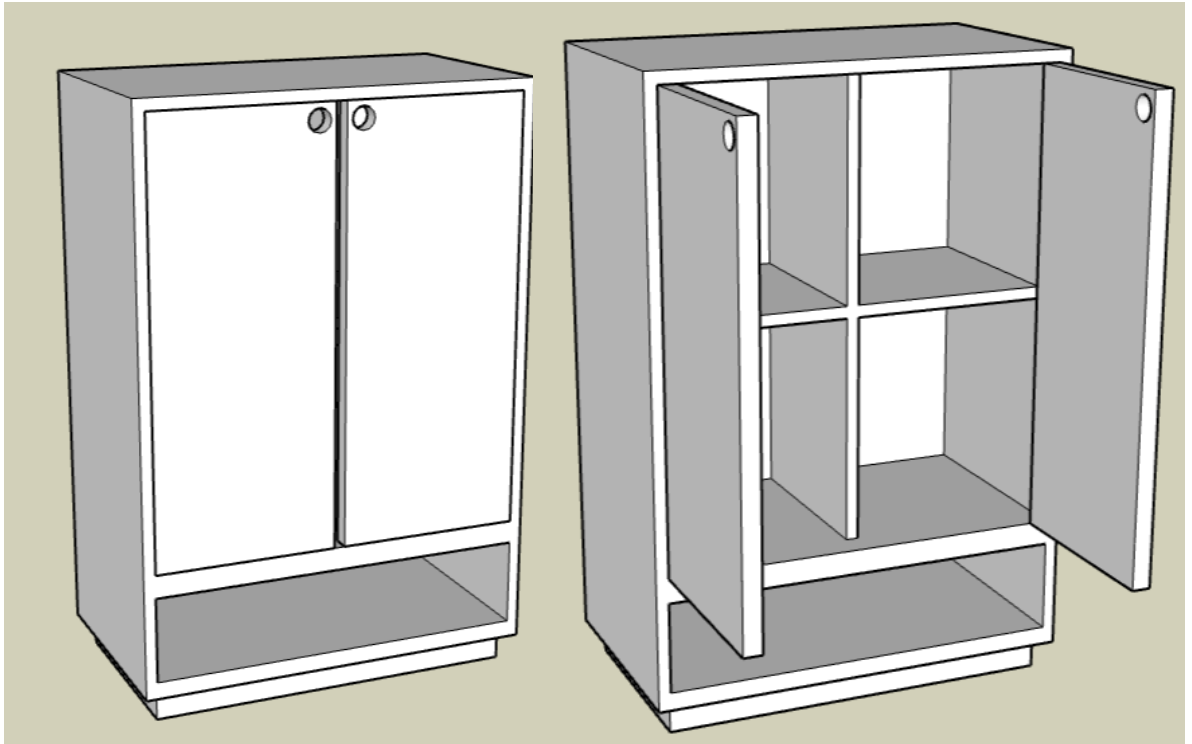


Gambar 6: Sketsa Alternatif 3 (sumber: penulis)



Gambaran 7: Sketsa Alternatif 4 (sumber: penulis)

Sketsa yang dijadikan final adalah nomor satu dengan beberapa modifikasi terutama menghilangkan laci bawah sebagai rak sepatu sehingga tidak perlu membuka dan menutup laci dan sedikit tambahan kaki.



Gambar 8: Desain Final (sumber: penulis)

Gambar 9: Desain Final (pintu terbuka) (sumber: penulis)

Dalam perancangan ini, terjadi perubahan rencana dari membuat barang yang sebelumnya seutuhnya terbuat dari bahan dari HDPE menjadi *prototype* kayu dengan lapisan HPL yang mirip plastik.



Gambar 4: Bentuk Final (sumber: penulis)

KESIMPULAN

Plastik merupakan bahan yang mudah dibuat namun sangat berbahaya bagi lingkungan karena sulit diurai. Keberadaan plastik sebagai bahan baku rumah tangga melahirkan alternatif selain kayu yang lebih tahan lama.

Dalam proyek ini pemilihan lemari dipilih karena bisa memanfaatkan sebagian besar sampah plastik sehingga penumpukan bisa dikurangi. Sampah plastik yang seharusnya menggunakan HDPE sepenuhnya untuk dijadikan *prototype* terpaksa diganti menjadi kayu dengan lapisan HPL karena keterbatasan waktu dan menyadari sebagian besar sampah plastik yang menumpuk adalah jenis PET yang sering ditemui di botol-botol minuman.

REFERENSI

Atamtajani, A. S. M., & Yudiarti, D. (2020, April). Micro pave setting for the triple moon goddess jewelry set designs. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1517, No. 1, p. 012022). IOP Publishing.

Atamtajani, A. S. M., Firdauzi, G. N., & Yudiarti, D. (2021, March). Maritime biota waste as eco-jewelry materials, potentials and possibilities. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 1098, No. 5, p. 052030). IOP Publishing.

Atamtajani, A. S. M., Ramadhan, J., Adiluhung, H., & Yudiarti, D. (2021, March). Utilization of solar power for support facilities in the evacuation area during natural disaster. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 1098, No. 5, p. 052031). IOP Publishing.

Atamtajani, A. S. M., & Putri, S. A. (2020, May). Supplying 2C (Critical and Creative Thinking) Basic Concept as an Effort to Build the Ventures of Vocational School Students in Product Design. In *1st Borobudur International Symposium on Humanities, Economics and Social Sciences (BIS-HESS 2019)* (pp. 1087-1090). Atlantis Press.

Hendriyana, H., Kudya, K., & Atamtajani, A. S. M. (2020). Designing Marine-Park-Inspired Batik Patterns and Their Application on Masks as Pangandaran Tourism Souvenirs during Covid-19 Pandemic. *Journal of Urban Society's Arts*, 7(2), 74-82.

Andri, A., Sufyan, A., & Zulkarnain, T. (2020). THE INFLUENCE OF EXISTENCE RMU (RETAIL MERCHANDISING UNITS) IN MALL OF VISITORS PERCEPTION A Case Study: Resort Level (RL) PVJ Mall Bandung. *Balong International Journal of Design*, 3(1).

Atamtajani, A. S. M., & Putri, S. A. (2020). Exploring jewelry design for adult women by developing the pineapple skin. In *Understanding Digital Industry* (pp. 150-153). Routledge.

Sufyan, A. (2019). Exploration Of Horse Leather Material As Raw Materials In Making Footwear. *Balong International Journal of Design*, 2(2).

Sufyan, A., & Suciati, A. (2017). Perancangan Sarana Pendukung Lesehan Aktivitas Rumah Tangga. *Idealog: Ide dan Dialog Desain Indonesia*, 2(2), 178-192.

Atamtajani, A. S. M. (2018). Filigree Jewelry Product Differentiation (Case Study Filigree Kota Gede Yogyakarta). *Bandung Creative Movement (BCM)*, 4(2).

Atamtajani, A. S. M., Hartono, E. J., & Sadiva, P. D. (2016). Creativity of Kelom Geulis Artisans of Tasikmalaya. *Bandung Creative Movement (BCM)*, 3(1).

Amtajani, A. S. M. (2014). Gaya Perhiasan Trapart Karya Nunun Tjondro (Analisis Personalisasi dan Diferensiasi terhadap Ragam Aksesori). Bandung: ISBI Bandung (Doctoral dissertation, Thesis).

MA, A. S. (2013). Tinjauan Proses Pembuatan Perhiasan dari Desain ke Produksi (Studi Rancangan Aplikasi Logo STISI Telkom pada Liontin). *Jurnal Seni Rupa & Desain Mei-Agustus*, 5(2013), 2013.

Atamtajani, A. S. M., & Pembuatan Perhiasandari Desain ke Produksi, T. P. (2013). *Studi Rancangan Aplikasi Logo STISI Telkom pada Liontin*.

Atamtajani, A. S. M., Hartono, E. J., & Sadiva, P. D. (2016). Creativity of Kelom Geulis Artisans of Tasikmalaya. Bandung Creative Movement (BCM), 3(1).

Atamtajani, A. S. M., & Amelia, D. R. (2019). EKSPLORASI LIMBAH SISIK IKAN MUJAIR SEBAGAI MATERIAL UTAMA PRODUK CINDERAMATA PERHIASAN. ATRAT: Jurnal Seni Rupa, 7(1).

Basriyanta. (2007). *Memanen Sampah*. Yogyakarta: Kanisius.

Budi Surono, Untoro (2013). *Berbagai Metode Konversi Sampah Plastik Menjadi Bahan Bakar Minyak*, 3(1), 33-34.

Kantong Plastik Ibukota, Antara Regulasi dan Resistansi Budaya
<https://ketik.unpad.ac.id/posts/3015/kantong-plastik-ibukota-antara-regulasi-dan-resistansi-budaya>

Jumlah Sampah yang Masuk Bantargebang Turun 3,6% pada 2020

<https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2021/04/28/jumlah-sampah-yang-masuk-bantargebang-turun-36-pada-2020>

<https://megapolitan.kompas.com/read/2020/07/01/06595701/mulai-hari-ini-penggunaan-kantong-plastik-sekali-pakai-dilarang-di>

<https://foresteract.com/plastik/>

<https://waste4change.com/blog/tipe-plastik/>

<https://environment-indonesia.com/articles/4-jenis-limbah-berdasarkan-wujudnya/>

<https://www.brooklynmuseum.org/opencollection/objects/157>

Survei *Google Form*

<https://docs.google.com/forms/d/1LnVpXprAQhARIFdCHQZTEuYc2khsMdgJuvqS2zArWqw/>

<https://www.interaction-design.org/literature/topics/design-thinking>

<https://plasticranger.com/physical-properties-of-plastic-materials/>

<https://tokoplas.com/blog/plastic/kelebihan-dan-kekurangan-material-plastik-injection-molding>

<https://tokoplas.com/blog/plastic/mengenal-plastik-polikarbonat/>

