

PERANCANGAN JAM TANGAN ANALOG MENGGUNAKAN LIMBAH DAUR ULANG

¹ Muhammad Ilhamrafiif Maulana, Edwin Buyung Syarif², Andrianto³

^{1,2,3} Universitas Telkom, Bandung

rafiifmaulana@student.telkomuniversity.ac.id¹,edwinbuyung@telkomuniversity.ac.id²,

andriantoandri@telkomuniversity.ac.id³

Abstrak

Limbah merupakan hasil buangan sisa pakai yang dihasilkan akibat aktifitas manusia, pada dasarnya limbah terbagi menjadi dua bagian yaitu limbah rumah tangga dan limbah industri. Limbah rumah tangga biasanya dihasilkan dari aktifitas rumah tangga sedangkan limbah industri merupakan limbah yang dihasilkan oleh sisa pembuangan sebuah aktifitas produksi sebuah industri. Limbah terbagi lagi menjadi limbah cair dan limbah padat. Permasalahan pada limbah masih sulit diselesaikan hingga saat ini salah satu cara untuk meminimalisir limbah adalah dengan mendaur ulang kembali limbah yang dapat digunakan. Manusia merupakan makhluk ciptaan tuhan yang memiliki aktifitas dalam mengisi hidupnya oleh sebab itu waktu begitu penting bagi manusia, jam tangan merupakan sebuah alat penunjuk waktu ciptaan manusia yang dapat memudahkan manusia dalam melakukan aktifitas sehari-hari. Secara umum jam tangan terbagi menjadi dua yaitu, jam tangan analog dan jam tangan digital. Jam tangan analog merupakan jam tangan yang memiliki tiga jarum utama sebagai penunjuk waktu sedangkan jam tangan analog menggunakan layar *Liquid Crystal Display* (LCD) . Pada perancangan ini metode yang digunakan adalah kualitatif untuk mengeksplorasi dan melihat lebih dalam apa yang dibutuhkan dalam merancang jam tangan analog ini. Pada kesempatan ini penulis menulis proposal ini dengan melihat permasalahan yang ada untuk menjadikan bahan dasar dalam perancangan sebuah jam tangan analog.

Kata Kunci : Limbah, Jam Tangan, Jam tangan analog, Perancangan, Material

Abstract

Waste is a waste product that results from human activities, basically waste is divided into two parts, namely household waste and industrial waste. Household waste is usually generated from household activities, while industrial waste is waste produced by the residual disposal of an industrial production activity. Waste is further divided into liquid waste and solid waste. The problem with waste is still difficult to solve until now, one way to minimize waste is to recycle waste that can be used. Humans are creatures created by God who have activities in filling their lives, therefore time is so important to humans, watches are a human-created timepiece that can make it easier for humans to carry out their daily activities. In general, watches are divided into two, namely, analog watches and digital watches. An analog watch is a watch that has three main hands as a timepiece, while an analog watch uses a Liquid Crystal Display (LCD) screen. In this design, the method used is qualitative to chlorinate and to see what is needed in designing this analog watch. On this occasion the writer wrote this proposal by looking at the existing problems to make the basic material in designing an analog watch.

Keywords: Waste, Watch, Analog Watch, Design, Material

1. Pendahuluan

Jam tangan merupakan salah satu alat penunjuk waktu dan juga pelengkap *fashion* bagi seseorang yang biasanya digunakan pada saat sedang melakukan aktifitas diluar rumah, dengan adanya jam tangan mobilitas seseorang menjadi lebih mudah dan praktis. Pada jam tangan terdapat pengaturan menit, detik, dan sebagainya yang dapat diatur untuk menyesuaikan dengan waktu tertentu, pada umumnya jam tangan terbagi menjadi jam tangan analog dan jam tangan digital, kedua jam tangan ini memiliki keunggulannya masing-masing. Saat ini jam tangan analog lebih banyak disenangi oleh kalangan anak muda hingga dewasa, yang didapat pada saat menggunakan jam tangan analog adalah memiliki desain yang simpel dan elegan sehingga memudahkan penggunaannya dalam melihat waktu dan biasanya dapat juga digunakan pada saat mengunjungi acara penting.

perancangan jam tangan analog ini berlandaskan dari permasalahan limbah yang setiap tahunnya selalu bertambah banyak. Limbah itu sendiri merupakan sebuah hasil sisa pakai manusia dalam melakukan sebuah aktifitas, limbah terbagi menjadi limbah rumah tangga dan limbah industri didalam limbah rumah tangga dan industri terdapat limbah cair dan limbah padat. Limbah rumah tangga biasanya dihasilkan dari aktifitas rumah tangga sedangkan limbah industri merupakan limbah yang dihasilkan oleh sisa pembuangan sebuah aktifitas produksi pada sebuah industri. Salah satu contoh dari limbah cair adalah limbah yang dihasilkan dari bahan cair seperti sisa sabun, cat, ataupun material cair lainnya. Sedangkan limbah padat merupakan limbah yang berasal dari material-material padat seperti contohnya adalah limbah logam, logam juga memiliki beberapa kategori salah satunya adalah logam berat. Menurut (Caroline dan Arron Moa, 2015: 2) Pencemaran pada limbah logam berat biasanya mengandung timbal (pb), yang merupakan masalah lingkungan pada saat ini, logam berat biasanya terdapat pada semua limbah industri.

Material utama yang digunakan pada perancangan analog ini menggunakan limbah aluminium, aluminium merupakan sebuah material yang ringan dan juga kokoh. Menurut (Utomo dan Alva, 2017: 1) bahwa aluminium memiliki beberapa keunggulan salah satunya keunggulannya dalam ketahanan terhadap korosi, aluminium memiliki ketahanan yang sangat kuat terhadap korosi disebabkan karena adanya lapisan oksida atau (Al_2O_3) tipis yang menempel sangat kuat pada permukaan sebuah logam aluminium.

Pemilihan material adalah dengan cara melakukan observasi dengan cara mengamati limbah aluminium yang ada serta melakukan perhitungan dan uji coba, teknik ini dilakukan untuk mengetahui fungsional dan durabilitas pada sebuah produk. Pada pengolahan aluminiumnya pun menggunakan teknik daur ulang, daur ulang merupakan sebuah teknik yang dilakukan dengan cara menggunakan kembali barang sisa atau material yang masih dapat digunakan kembali. Pada proses daur ulang ini teknik yang digunakan adalah pengecoran (*casting*), (*casting*) merupakan sebuah teknik pembuatan produk yang terbuat dari logam. Untuk melakukan perancangan jam tangan analog ini diperlukan beberapa aspek pendukung yaitu aspek desain, aspek desain sendiri terdiri dari aspek fungsi, aspek material, dan juga aspek rupa.

2. Landasan Teori

2.1 Jam Tangan

Jam tangan merupakan alat penunjuk waktu sekaligus menjadi aksesoris bagi penggunanya, cara dari penggunaan jam tangan adalah dengan cara melingkari kedua *strap* pada jam tangan. Menurut klasifikasi umum dari mesin nya jam tangan terbagi menjadi dua jenis, yaitu jam tangan analog dan jam tangan digital. Pada jam tangan analog memiliki tiga jarum utama sebagai penunjuk waktu, ketiga jarum tersebut memiliki fungsinya masing-masing yaitu sebagai: jarum jam, jarum menit, dan jarum detik yang ketiga jarum ini digerakan dengan menggunakan mesin yang menggunakan baterai sebagai media penggerak nya namun, ada juga jam tangan analog yang menggunakan mekanisme otomatis dalam menggerakkan mesin nya jam tangan analog ini biasa disebut dengan jam tangan otomatis. Kemudian jam tangan digital, jam tangan digital merupakan jam tangan yang memiliki tampilan penunjuk waktu nya menggunakan layar *Liquid Crystal Display (LCD)* yang menampilkan teks angka pada penunjukan waktu nya. Jam tangan memiliki standar ukuran global pada beberapa bagian pada jam tangan, standar tersebut terdapat pada bagian terluar jam tangan atau pada bagian *case* jam tangan terdapat perbedaan ukuran untuk pria dan juga wanita.

2.2 Definisi Material

Material merupakan sebuah bahan atau alat yang digunakan untuk membuat suatu produk. Untuk dapat menghasilkan sebuah produk yang sesuai dengan desain maka diperlukan menggunakan material yang tepat, mendapatkan material yang tepat dapat dengan cara observasi dan eksplorasi material dengan cara mengamati dan menghitung kualitas pada sebuah material. Menurut Sofyan dan Bondan T, 2011 (dalam Ayodhya dan Teuku Zulkarnain, M.Sn., 2018: 2) menyebutkan bahwa bahan yang baik dapat memberikan nilai lebih pada sebuah produk.

2.3 Aluminium

Logam Aluminium merupakan salah satu jenis logam berat yang memiliki kode (Al) sebagai pembedanya dari logam-logam lainnya, aluminium merupakan konduktor listrik yang sangat baik dan juga aluminium memiliki bobot yang ringan namun tetap kuat oleh sebab itu aluminium banyak dipakai sebuah perusahaan dalam membuat suatu produk dalam industri penerbangan contohnya, aluminium digunakan dalam pembuatan sebuah pesawat dalam pembuatannya aluminium digunakan sebagai bahan dasar pada pembuatan badan sebuah pesawat terbang. Namun material aluminium ini juga banyak digunakan pada pembuatan peralatan rumah tangga contohnya panci. Menurut (Utomo, dan Alva, 2017: 1) aluminium merupakan material yang memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan jenis logam yang lain, aluminium memiliki sifat yang tahan terhadap korosi dan juga memiliki berat yang ringan dan mudah dibentuk. Menurut (Utomo, dan Alva, 2017: 1) menyebutkan aluminium memiliki ketahanan yang baik terhadap korosi karena adanya lapisan oksidasi tipis yang menempel sangat kuat pada permukaan aluminium. Tekstur yang terdapat pada aluminium tergantung pada teknik pengolahannya.

2.4 Limbah

Limbah merupakan material sisa yang dihasilkan dari sebuah produksi, baik itu dari industri ataupun yang berasal dari rumah tangga. Pada dasarnya sebuah limbah dihasilkan oleh kegiatan atau aktivitas manusia yang memiliki dampak buruk bagi lingkungan dan juga bagi kesehatan manusia. Menurut peraturan Undang – Undang No. 18 Tahun 1999 (dalam Adack, 2013 : 1) menyebutkan tentang pengolahan limbah yang berbahaya dan beracun bahwa, lingkungan hidup perlu dijaga kelestariannya sehingga tetap mampu menunjang pelaksanaan pembangunan yang berkelanjutan. Oleh sebab itu masyarakat diwajibkan untuk menjaga lingkungan dengan cara memanfaatkan kembali sisa pembuangan yang masih dapat digunakan kembali untuk menciptakan lingkungan yang sehat dan juga membantu menyelesaikan masalah limbah yang berkelanjutan. Limbah pada dasarnya terbagi menjadi dua jenis yaitu limbah cair dan limbah padat, biasanya limbah cair berupa hasil dari cairan pencuci baju,

air bekas cuci piring dan sebagainya yang dihasilkan dari rumah tangga. Sedangkan limbah padat bisanya dihasilkan oleh industri yang banyak menggunakan bahan dasar dalam pembuatan suatu produk seperti misalnya kayu, kaca, dan juga logam.

2.5 Devinisi Daur Ulang

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) daur ulang merupakan sebuah pemrosesan kembali bahan yang telah dipakai sebelumnya. Yaitu daur ulang merupakan sebuah proses yang dilakukan untuk meminimalisir permasalahan limbah dan sampah pada saat ini. Pada dasarnya teknik daur ulang adalah dengan memanfaatkan kembali sebuah barang sisa pakai untuk dijadikan sebuah produk kembali.

2.6 Observasi dan Wawancara

Setelah melakukan observasi pada PT. Indotechnik Engineering maka di dapat hasil sebagai berikut:

1. Limbah di Lapangan

Berdasarkan hasil observasi terdapat beberapa limbah yang di temukan di antaranya adalah berupa, besi, Aluminium, dan tembaga.

2. Pengolahan Limbah

setelah melakukan eksplorasi pada material dalam pembuatan sebuah *spare part*, limbah yang dihasilkan dalam sehari biasanya mencapai 200kg hingga 300kg perhari nya, kemudian limbah yang sudah terbuang tidak dibuang begitu saja akan tetapi limbah-limbah tersebut akan dijual kembali kepada pengelola limbah untuk diolah kembali sehingga tidak menimbulkan pencemaran akibat limbah tersebut.

3. Analisa Aspek Desain

Pada perancangan jam tangan analog ini ada beberapa aspek desain yang di perhatikan. Hal ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah kajian yang nantinya akan menjadi pertimbangan dalam melakukan perancangan jam tangan analog ini. Beberapa kategori yang ditentukan adalah sebagai berikut:

Aspek Primer	Aspek Sekunder	Aspek Tersier
Aspek primer merupakan suatu kebutuhan utama dalam melakukan perancangan pada sebuah produk. Pada aspek ini, aspek fungsi merupakan aspek yang utama dalam perancangan jam tangan analog ini yaitu dengan mempertahankan fungsi utama jam tangan sebagai alat penunjuk waktu yang simpel dapat dengan mudah dibaca dan menambahkan fungsi agar dapat	Aspek sekunder yang diterapkan dalam perancangan ini adalah aspek material. Pada perancangan ini material yang digunakan adalah aluminium yang telah didaur ulang pada bagian <i>case</i> jam tangan ini dan menggunakan material kulit sapi pada bagian <i>strap</i> jam tangan ini. Tujuan menggunakan limbah aluminium dalam perancangan ini adalah untuk mengurangi limbah	Aspek tersier dalam perancangan ini adalah aspek rupa, pada perancangan jam tangan analog ini dibutuhkan rancangan dengan bentuk yang simpel dan elegan sehingga dapat digunakan pada acara formal dan non formal seperti misalnya kumpul bersama teman, berlibur, bekerja, bersekolah ataupun menghadiri acara penting seperti pernikahan.

<p>melihat angka kalender dan tahan air hingga kedalaman 20 Meter, dapat digunakan pada saat sedang melakukan setiap aktifitas diluar ruangan.</p>	<p>aluminium pada sebuah sektor industri. Selain itu, aluminium juga memiliki sifat yang kuat namun ringan sehingga cocok untuk dijadikan salah satu material dalam perancangan jam tangan analog ini. Pemilihan kulit sapi sebagai material <i>strap</i> jam tangan ini bertujuan agar jam tangan ini lebih terlihat simpel dan elegan. Kulit sapi yang digunakan pada <i>strap</i> jam tangan ini menggunakan jenis kulit sapi <i>grain leather</i> karena memiliki tekstur yang lentur dan juga nyaman pada saat digunakan.</p>	
--	--	--

Tabel 1 Kategori Aspek Desain

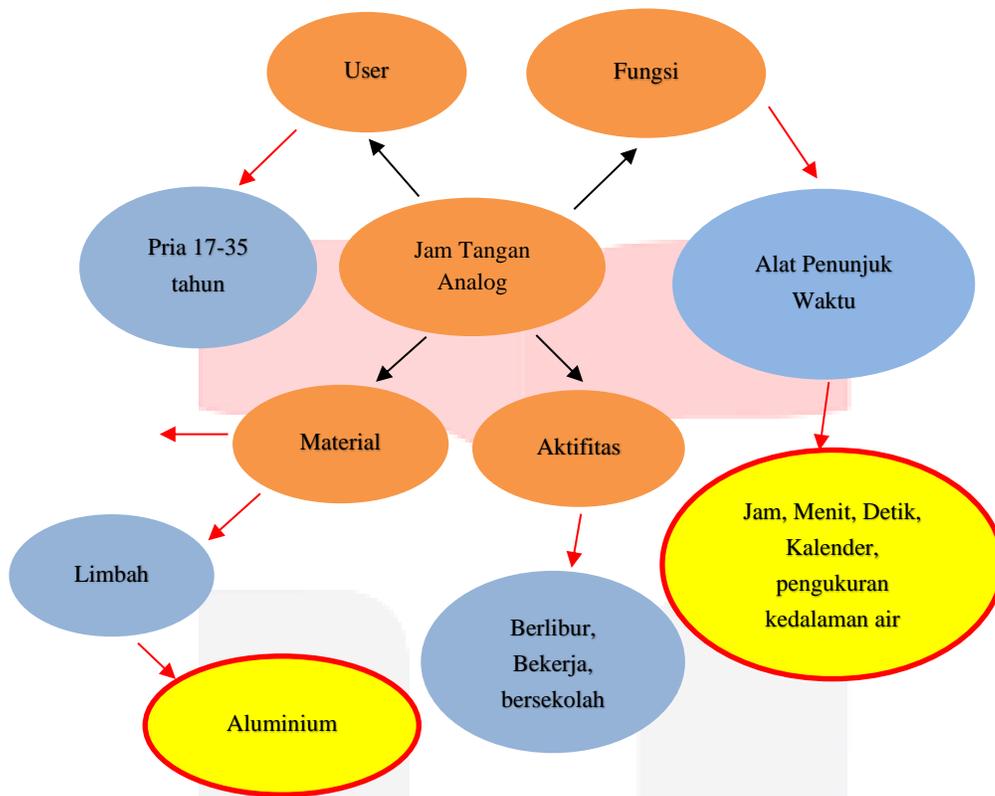
Berdasarkan analisis aspek desain tersebut, diperoleh dasar analisis S.W.O.T sebagai berikut:

Teknik analisis	
<p>S (<i>Strength</i>)</p>	<p>1) Menggunakan material limbah aluminium yang kuat, memiliki bobot yang ringan serta tahan terhadap korosi. 2) Menggunakan material kulit sapi <i>Grain Leather</i> karena nyaman digunakan. 3) Biaya produksi murah.</p>
<p>W (<i>Weakness</i>)</p>	<p>1) Material aluminium rentan terhadap goresan 2) Material <i>Grain Leather</i> memiliki aroma kulit sapi yang menyengat.</p>
<p>O (<i>Opportunity</i>)</p>	<p>Mempunyai peluang yang sangat menjanjikan sebagai salah satu inovasi produk masa depan yang menggunakan material hasil daur ulang.</p>
<p>T (<i>Threat</i>)</p>	<p>Produk yang serupa dengan jam tangan analog ini sudah banyak dijumpai di pasaran.</p>

Tabel 2 Analisis S.W.O.T

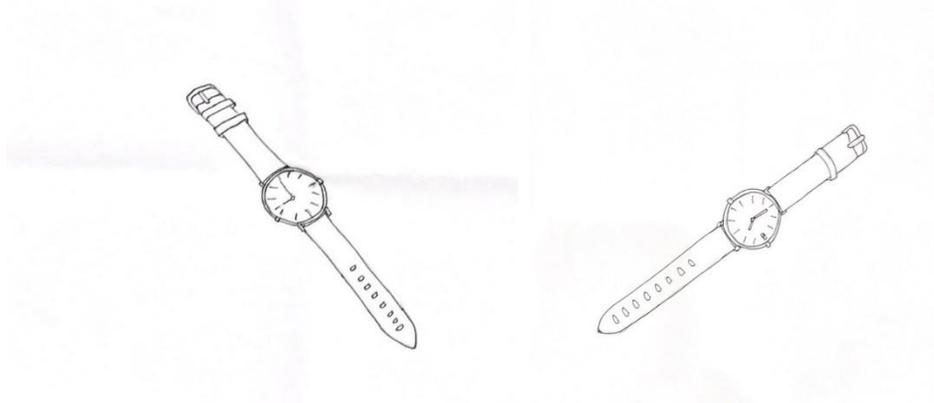
4. Konsep Perancangan

Berdasarkan dari permasalahan yang ada pada perancangan jam tangan analog ini dan analisa yang telah dilakukan, terdapat beberapa lampiran konsep perancangan pada jam tangan analog menggunakan limbah daur ulang seperti yang terdapat dibawah ini.



Bagan 1 Mindmap

Mind Mapping merupakan sebuah metode yang dilakukan untuk berpikir secara kreatif dari berbagai sudut pandang untuk mendapatkan solusi terhadap permasalahan yang dijadikan tema atau topik dalam pembahasan. Dalam hal ini *mind mapping* membantu penulis untuk melakukan perancangan jam tangan analog ini berdasarkan dengan poin yang ada.



Gambar 1 Sketsa Alternatif



Gambar 2 Produk Jam Tangan Analog Hasil limbah Aluminium



Gambar 3 Visualisasi Produk

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari perancangan jam tangan analog menggunakan limbah daur ulang, yaitu sebagai berikut:

1. Jam tangan analog ini dirancang menyesuaikan kebutuhan pengguna yang sering melakukan aktivitas diluar rumah.
2. Material utama yang digunakan pada perancangan jam tangan analog ini adalah limbah aluminium yang telah di daur ulang.

5.2 Saran

Berdasarkan dari kesimpulan yang telah didapat terdapat pula saran terkait perancangan jam tangan analog ini, yaitu sebagai berikut:

3. Jika digarap dengan matang produk ini akan terealisasi dengan baik.
4. Perancangan jam tangan analog ini dapat menjadi peluang usaha yang sekaligus dapat untuk membuat bumi menjadi bersih dari limbah.

REFERENSI

- Adack, J. (2013) *Dampak pencemaran limbah pabrik tahu terhadap lingkungan hidup*. *Lex Administratum*, 1(3)
- Andrianto, A., & Chalik, C. (2021). *Perancangan Pembatasan Interaksi sebagai Penunjang Kegiatan Bertransaksi di Kasir pada Masa New Normal*. *Waca Cipta Ruang*, 7 (1), 46-50.
- Ayodhya, A., Muttaqien, T. Z., & Pujiraharjo, Y. (2018). *Rekomendasi Material Pada Perancangan Meja dan Kursi Pinisi Resto Situ Patenggang*. *eProceedings of Art & Design*, 5(3).
- Fahmi, A. M. (2019). *Perancangan Casing Jam Tangan Menggunakan Material Bambu Laminasi untuk Generasi Milenial dengan Tema "Yogyakarta"* (Doctoral dissertation, Institut Seni Indonesia Yogyakarta).
- Kusumahardika, A. (2018). *PEMANFAATAN LIMBAH KAYU UNTUK PEMBUATAN JAM TANGAN BERTEMAKAN TEKNIK MESIN UII*.
- Palgunadi, B. (2008). *Disain Produk 3: Aspek-Aspek Disain*. Bandung: ITB.
- Sutapa, J. P. G. (2011). *KONSEP DAUR ULANG DAN PENERAPANNYA DALAM PEMANFAATAN KAYU SEBAGAI BAHAN BAKU*.
- Utomo, R. S. B., & Alva, S. (2017). *Studi Dan Karakterisasi Laju Korosi Logam Aluminium Dengan Pelapisan Membran Sol-Gel*. *Jurnal Teknik Mesin (JTM)*, 6(3), 192.