

**PENERAPAN ASPEK MATERIAL PADA PERANCANGAN PRODUK CHARGER STATION
SEBAGAI FASILITAS UMUM DI BANDUNG**

**THE IMPLEMENTATION OF MATERIAL ASPECTS ON CHARGER STATION PRODUCT DESIGN AS
A FACILITY IN BANDUNG**

Arifah Latuconsina¹ Yoga Pujiraharjo S.Sn, M.Sn² dan Martiyadi Nurhidayat , M.Sn³

Prodi S1 Desain Produk, Fakultas Industri Kreatif, Universitas Telkom

arifahlatuconsina.student.telkomuniversity.ac.id, yogapujiraharjo@gmail.com,
martiyadinurhidayat13@gmail.com

Abstrak

Penggunaan teknologi komunikasi seperti handphone dan gadget dizaman sekarang sudah menjadi kebutuhan sekunder para penggunanya. Namun penggunaan handphone dan gadget yang berlebihan dapat menyebabkan melemahnya daya baterai handphone. Sarana fasilitas umum charger station menjadi tempat yang diminati oleh para pengguna gadget. Charger station yang berada didalam ruangan maupun luar ruangan akan memiliki perbedaan bentuk, warna dan material yang berbeda. Karena charger station akan ditempatkan pada kawasan kota Bandung yang memiliki suhu dan cuaca yang lembab dan dingin maka produk charger station yang diletakan pada luar ruangan harus menggunakan material yang dapat bertahan baik pada suhu dan cuaca Bandung agar produk dapat digunakan dalam jangka waktu yang lama. Aspek material digunakan dalam pemilihan material yang berguna agar produk sesuai rancangan.

Kata kunci : Gadget, Sarana fasilitas umum, Charger Station, Bandung, Material

Abstract

In globalization era use communications technology such as mobile phones and gadgets has become a secondary need for users. However, excessive use of mobile phones and gadgets can lead to the weakening of mobile phone battery power. Facilities public like charger station into a place user needs. In the room or outdoor, Charger station product will have different shapes, colors and different materials. Because charger station product will be placed in the area in Bandung city that has a temperature and humid weather and cold then the product charger station that is placed on the outside of the room must use materials that can survive both at temperature and weather in Bandung, so that products can be used in a long time. The material aspect are used for material selection, that is because to suit the product.

Keywords : Gadget, General Facilities, Charger Station, Bandung, Material

1. Pendahuluan

Pada setiap kegiatan, penggunaan dari *handphone* tidak dapat dipisahkan dengan penggunanya, karena banyak informasi yang dapat dipeoleh melalui *social media* yang diakses menggunakan *gadget* atau *handphone* pengguna. Namun, penggunaan *handphone* secara terus menerus menjadi pemicu cepat melemahnya daya baterai *handphone* serta dapat mengakibatkan baterai *handphone* melemah dan habis pada saat keadaan darurat. Maka dari itu sangat dibutuhkannya suatu sarana fasilitas umum untuk pengguna *handphone* agar dapat mengisi daya baterai *handphone*-nya yaitu sarana fasilitas umum yang dikenal dengan "*charger station*". *Charger station* mulai banyak diminati oleh pengguna *handphone* serta *gadget* lainnya untuk mengisi ulang batrei *handphone* dan *gadget* yang mulai melemah agar *handphone* dan *gadget* dapat digunakan kembali terlebih pada saat keadaan darurat. Banyak tempat umum yang sudah menyediakan sarana fasilitas ini seperti stasiun, bandara, dan *mall*. Sarana fasilitas *charger station* di tempat umum terdapat di dalam ruangan maupun di luar ruangan. *Charger station* yang berada di dalam ruangan dan di luar ruangan akan memiliki bentuk, warna, dan material yang berbeda.

Pada perancangan sarana fasilitas umum untuk kota Bandung berupa *charger station* yang menggunakan teknologi panel surya ini akan meninjau mengenai aspek material untuk penerapan pada produk *charger station*. *Charger station* yang akan ditempatkan pada luar ruangan harus memiliki ketahanan dan kekuatan yang lebih pada materialnya, karena suhu dan cuaca yang tidak menentu dapat mempengaruhi kualitas dari produk *charger station* tersebut. *Charger station* yang akan ditempatkan pada sarana fasilitas umum di kawasan Bandung, Jawa Barat harus memperhatikan bagaimana cuaca, suhu, curah hujan, serta penggunaannya pada kawasan tersebut. Geografis kota Bandung yang dikelilingi oleh pegunungan menjadikan iklim kota Bandung dipengaruhi oleh iklim pegunungan yang lembab dan sejuk dengan suhu rata-rata 23.5 °C dan curah hujan rata-rata 200.4 mm. Dengan suhu dan curah hujan dikota Bandung yang lembab dan sejuk menjadikan perancangan dari *charger station* harus memiliki material yang tepat tujuannya agar produk dapat digunakan untuk jangka waktu yang panjang. Maka dari itu agar perancangan produk *charger station* dapat berhasil diperlukannya penerapan aspek material dan pemilihan material yang tepat agar produk yang dirancang dapat digunakan untuk jangka waktu yang lama dan memiliki material yang tepat dan berkualitas.

Berdasarkan latar belakang masalah yang ditinjau dari aspek material mengenai perancangan produk *charger station* yang menggunakan teknologi panel surya sebagai sarana fasilitas umum untuk kota Bandung, maka dilakukan pemilihan jenis material serta pengolahan material yang tepat untuk pengembangan produk *charger station* di luar ruangan untuk penggunaan produk dengan jangka waktu yang panjang dan penggunaan sistem penggabungan material untuk konstruksi serta finishing pada produk *charger station*. Penerapan aspek material pada perancangan produk *charger station* ini digunakan untuk mengembangkan perancangan produk *charger station* yang telah ada menggunakan material yang tepat serta penggunaan sistem penggabungan material yang sesuai untuk konstruksi serta finishing produk, dan menjadi salah satu syarat kelulusan mahasiswa jurusan Desain Produk, Fakultas Industri Kreatif (FIK) untuk memperoleh gelar Strata-1. Metode yang digunakan dalam penelitian yaitu metode penelitian kualitatif yang bersifat deskriptif dan cenderung menggunakan analisis. Pada penelitian kualitatif menggunakan metode wawancara dan observasi, melalui metode ini penulis secara langsung menganalisis dan meriset data dari lapangan. Hasil dari penelitian kualitatif yaitu berupa teori dan konsep baru yang digunakan sebagai kajian dalam penelitian. Metode kualitatif dipilih karena dalam mengumpulkan data melibatkan pengumpulan data lapangan yang berupa wawancara, observasi lapangan dan studi literatur yang berkaitan dengan data –data yang diperlukan perancang untuk melengkapi data untuk perancangan.

2. Tinjauan Umum

2.1 Charger Station

Charger Station mengandung bahasa Inggris yang berasal dari kata *charger* yang menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia yaitu peyering / pentut, sedangkan menurut artian google translate yang berarti pengisi daya, jadi *charger station* memiliki arti stasiun pengisi daya. *Charger station* merupakan sebuah infrastruktur yang memasok energi untuk membantu para pengguna *gadget* dalam mengisi daya baterai yang biasa ditemukan di area publik. Perkembangan *charger station* sendiri sudah semakin banyak, mulai dari penempatan *charger station*, material yang digunakan, dan berbagai cara pengoperasional, serta tenaga yang digunakan. *Charger station* memiliki 2 karakteristik yaitu *charger station outdoor* dan *charger station indoor*. *Charger station* memiliki 5 jenis yaitu *flex*, *power method*, *inbox*, *locker* dan *table*. Penggunaan *charger station* banyak digunakan pada saat keadaan darurat dan sebagai antisipasi agar baterai *handphone* tidak kehabisan daya



Gambar 2 *Charger Station*

(Sumber: Data Penulis, 2018)

2.2 Material dan Aspek Material

Istilah ‘*material*’ sendiri berasal dari bahasa Inggris masa pertengahan yang berarti mengandung sesuatu (hal). Dalam buku ‘Kamus Inggris – Indonesia’ karangan John M. Echlos dan Hassan Sadily, istilah *material* artinya: bahan, *material*, alat - alat. Material adalah bahan mentah yang belum diproses, tetapi juga ada bahan yang setengah diproses sebelum digunakan untuk proses produksi lebih lanjut. Material digunakan untuk mengetahui bahan dasar dari suatu produk agar produk yang di hasilkan mempunyai ketepatan untuk dilingkungan dan pengguna. Material memegang pengaruh sangat penting pada suatu produk, karena kualitas produk dapat dinilai melalui kemampuan materialnya, bahkan sebagian besar tampilan akhir produk dipengaruhi oleh material yang dipilih perencana untuk digunakan. Pemilihan material berfungsi untuk memberikan informasi mengenai karakteristik material (fisik, kuantitatif), jenis material, ketahanan material akan lingkungan dan kenyamanan material untuk penggunaannya.

Dalam mendesain suatu produk perlu memperhatikan aspek – aspek yang ada, contohnya aspek material. Karena material memegang pengaruh pada produk, maka dari mempelajari mengenai aspek material, perancang dapat mengetahui klarifikasi material berdasarkan sifat dan jenis material, perancang harus mengetahui dan menguasai sifat-sifat material karena sangat berpengaruh pada kemampuan material dan perilaku material pada saat dilakukan proses pembentukan (*forming*), pengolahan (*processing*), pemesinan (*machining*), penanganan (*handling*), perlakuan awal (*treatment*), serta perlakuan akhir (*finishing*) terhadap material yang bersangkutan agar tercipta produk sesuai dengan kebutuhan.

A. Material Teknik

Material teknik dibagi menjadi 2, yaitu logam dan non logam. Dalam buku “*Material Teknik*” karya Nasmi Herlina Sari (2018/8) menjelaskan, logam dikenal karena memiliki sifat listrik dan konduktivitas termalnya yang tinggi. Logam memiliki sifat tidak tembus cahaya, pada umumnya logam dapat dipoles sehingga terlihat mengkilat, relatif berat, sangat kuat dan bentuknya dapat berubah. Ciri – ciri dari material logam yaitu mengkilat material penghantar panas dan listrik yang baik, kuat, keras, mempunyai titik lebur, dapat berkarat (*ferrous alloy*), dapat dibuat menjadi lempengan dengan cara ditempa, pengolahannya di didihkan, cor di potong dan dilas, tidak elastis, mudah korosi, umumnya berbentuk padat. Logam sendiri menjadi material yang baik untuk penghantar panas dan listrik serta mempunyai titik lebur tinggi.

Material logam terbagi menjadi logam *ferrous alloy* (besi dan baja) dan logam *non ferrous alloy* (tembaga, aluminium, stainless steel). Logam *ferrous alloy* adalah logam yang terdiri dari unsur kimia yang sederhana, yaitu campuran material karbon dan unsur besi (FE) sebagai material utamanya. Sedangkan logam *non ferrous alloy* adalah logam yang secara kimiawi tidak memiliki unsur besi (FE) atau *ferrous*. Maka dari itu logam ini sering kali disebut logam bukan besi sehingga material ini tidak mudah korosi dan berkarat. Material non logam yaitu material yang tidak memiliki unsur – unsur logam dan memiliki sifat kebalikan dari logam itu sendiri. Jenis material dari non logam yaitu: polimer (plastik), komposit, keramik, dan kaca.



Gambar 3 Logam & Non Logam
(Sumber: Data Penulis, 2018)

B. Proses Pengolahan dan Penggabungan Material

Pada aspek material terdapat proses pengolahan material dan penggabungan material. Berdasarkan buku “*Disain Produk 3*” karya Bram Palgunadi menjelaskan bahwa terdapat proses dalam mengolah material yaitu: proses pembentukan (*forming*), pengolahan (*proseccing*), pemesinan (*machining*), penanganan (*handling*), perlakuan awal (*treatment*), perlakuan akhir (*finishing*) terhadap bahan yang bersangkutan.

Pada sistem penggabungan material, terdapat dua metode untuk penggabungan material, yaitu dengan metode mekanis dan metode peleburan. Metode mekanis yaitu dengan menggunakan lubang ulir dan sekrup sebagai pengunci sambungan pada bagian material. Sedangkan metode peleburan yaitu dengan cara pengelasan.

C. Pengaruh Material pada Produk

Dalam sebuah perancangan akan membutuhkan pemilihan material. Tujuan dari pemilihan material untuk produk yaitu agar produk yang di rancang sesuai dengan kriteria. Pemilihan material yang tepat sangat penting dalam sebuah rancangan, karena setiap rancangan harus memperhatikan faktor-faktor seperti: kekuatan (*strength*), kekakuan (*stiffness*), ketahanan (*durability*), ketahanan terhadap korosi (*corrosion resistance*), harga (*cost*), kemampuan bentuk (*formability*), dan lain-lain. Kriteria material yang dibutuhkan berkaitan dengan beberapa hal, seperti: gaya, panas, konduksi listrik, ketahanan kalor, ketahanan korosi, ketahanan pemakaian (keawetan), kekerasan, dan lain-lain.

Pemilihan material harus tepat untuk produk agar produk dapat mudah diproduksi. Dalam buku "*Material Teknik*" edisi pertama karya Purnomo menjelaskan bahwa, dalam pemilihan material harus memperhatikan lingkungan, suhu dan cara mengaplikasikan material ke produk agar dapat mengurangi tingkat kesalahan yang mengakibatkan kerugian pada saat produksi, seperti contoh penerapan material yang tahan korosi untuk dilingkungan yang korosif.

2.3 Bandung

Kota Bandung, Jawa Barat sendiri adalah salah satu kota metropolitan besar yang terletak di Indonesia dengan populasi 2,490,622 jiwa pada tahun 2016. Geografis kota Bandung yang dikelilingi oleh pegunungan menjadikan iklim kota Bandung dipengaruhi oleh iklim pegunungan yang lembab dan sejuk dengan suhu rata-rata 23.5 °C dan curah hujan rata-rata 200.4 mm. Dengan suhu dan curah hujan tersebut kota Bandung memiliki udara yang lembab dan sejuk.

3. Gagasan Awal Perancangan

Berdasarkan kegiatan para pengguna fasilitas umum di wilayah kota Bandung yang sudah diobservasi penulis, banyak masyarakat Bandung sudah menggunakan *handphone*, hampir kebanyakan penggunanya kehabisan daya baterai *handphone* saat berada di luar rumah, khususnya ketika berada di tempat – tempat umum. Hal ini dikarenakan penggunaan *handphone* yang cukup sering untuk melihat dan menggunakan *social media* yang mengakibatkan terkurasnya daya baterai *handphone*. Serta penggunaan energi listrik yang boros dan kurang ramah terhadap lingkungan juga menjadi salah satu alasan dalam mengembangkan perancangan sebuah produk menggunakan energi matahari pada penggunaan energi yang akan digunakan untuk perancangan produk ini. Maka dari hasil pengamatan ini, penulis mengembangkan perancangan sebuah produk *charger station* dengan menerapkan teknologi tenaga surya sebagai sumber energinya, yang memiliki bentuk dinamis serta tidak lepas dari ciri khas dari kota Bandung, serta nyaman digunakan, dan memiliki material yang kuat, tahan panas serta dapat digunakan untuk jangka waktu yang lama, dimana masyarakat Bandung dapat memanfaatkan sarana fasilitas umum tersebut untuk mengisi daya baterai *handphonenya*.

4. Analisa Aspek Desain

Berdasarkan analisis untuk perancangan produk *charger station* aspek – aspek yang diterapkan yaitu aspek lingkungan yang ditinjau berdasarkan lingkungan, suhu, letak geografis, dan budaya. Aspek rupa ditinjau dari bentuk dan warna berdasarkan lingkungan di Bandung. Aspek ergonomi ditinjau berdasarkan antropometri pengguna dan biomekanika tubuh manusia. Aspek teknologi ditinjau berdasarkan sumber energi, dan aspek material ditinjau berdasarkan sifat material, jenis material dan cara penggabungan material agar produk dapat digunakan dengan aman oleh penggunanya dan tepat pada lingkungannya.

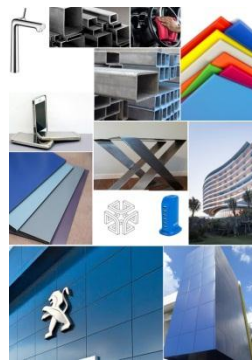
5. Target dan Kebutuhan Pengguna

Berdasarkan hasil kuisioner *offline* yang dilakukan di lapangan Gasibu, Bandung dan hasil kuisioner *online* yang dilakukan dari Google form dari banyaknya koresponden adalah pengguna aktif *handphone* yang sering kehabisan daya baterainya ketika sedang beraktifitas diluar ruangan dan tidak membawa kabel *charger*.Maka banyaknya

koresponden setuju dengan adanya produk *charger station* yang akan dilokasikan pada lapangan Gasibu, Bandung. Koresponden biasa mengisi daya baterainya 2 kali dalam sehari. Sebanyak 63% koresponden pernah menggunakan produk *charger station* dengan durasi 20-30 menit. 50% Koresponden menyetujui untuk memasukan data diri sebagai prosedur penggunaan produk *charger station* saat hendak menggunakannya, koresponden setuju dengan produk *charger station* yang memiliki atap dan letak USB yang renggang sehingga pengguna dapat nyaman saat sedang mengisi baterai. Koresponden setuju dengan fitur edukasi seperti adanya informasi mengenai budaya dan sejarah Bandung dan juga tambahan stop kontak agar dapat mengecash lapotop atau gadget lain. Bentuk dari *charger station* terinspirasi dari ciri kota Bandung, yaitu jembatan Pasupati dengan nuansa warna biru yang menjadi warna dari kota Bandung.

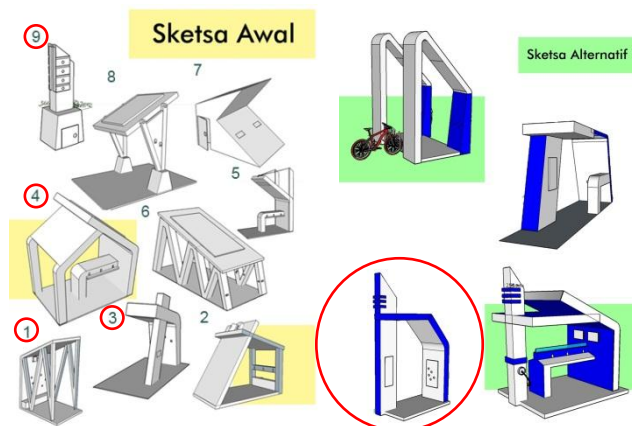
6. Konsep Perancangan

Pada konsep perancangan, produk memiliki bentuk yang geometris dengan garis – garis lengkung yang halus, bentuk produk menerapkan gaya bangunan art deco minimalis yang disesuaikan dengan lingkungan kota Bandung yang masih memiliki banyak bangunan dengan kesan art deco. Menerapkan warna biru yang menjadi ikon warna dari Bandung itu sendiri yang telah digunakan pada Persatuan Sepakbola Bandung (PERSIB). Dengan memperhatikan ergonomic dan antropometri penggunaanya yang memiliki di persentil 95. Produk *charger station* menggunakan sumber energi dari solar panel, melihat banyaknya kabel yang sudah ada menjadikan pengembangan produk menggunakan teknologi panel surya. Penggunaan material pada produk menggunakan material-material yang kuat, kokoh seperti besi dan baja dan material tepat untuk material outdoor seperti material ACP yang memiliki kandungan aluminium dan akrilik yang aman dari aliran listrik.



Gambar 4 Moodboard
(Sumber: Data Penulis, 2018)

A. Sketsa



Gambar 5 Sketsa
(Sumber: Data Penulis, 2018)

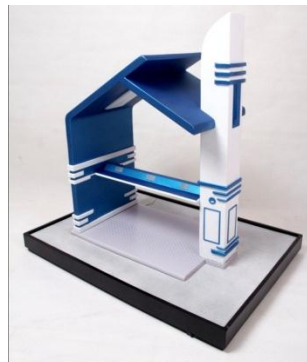
Berdasarkan konsep perancangan, sketsa yang terpilih yaitu bentuk dengan garis lengkung yang halus dan memiliki bentuk yang minimalis, yang dikembangkan dengan mencampurkan budaya bandung, warna, dan gaya bangunan yang ada di kota Bandung.

B. Sketsa Final



Gambar 6 Sketsa Final
(Sumber: Data Penulis, 2018)

C. Visualisasi Karya



Gambar 7 Visualisasi Karya
(Sumber: Data Penulis, 2018)

D. Flow Activity



Gambar 8 Flow Activity
(Sumber: Data Penulis, 2018)

Untuk melakukan aktifitas pengisian daya baterai *gadget / handphone*, pengguna harus mendaftar terlebih dahulu dengan cara menginput nomor telepon genggam pengguna di layar LCD yang telah disediakan. Jika pengguna sudah berhasil melakukan pendaftaran, maka pengguna dapat menggunakan *charger station* dengan cara menyambungkan kabel USB ke port USB yang telah tersedia untuk mengisi daya baterai *handphone*. Selain itu, pengguna juga dapat mengakses fitur-fitur yang terdapat pada layar LCD yang tersedia. Pemakaian *charger station* terbatas! Penggunaan pada *charger station* memiliki durasi pemakaian maksimal 20 menit dalam 1 kali melakukan login. Jika penggunaan *charger station* lebih dari waktu 20 menit, pengguna diharuskan melakukan pendaftaran kembali agar dapat menggunakan *charger station* untuk mengisi daya baterai *gadget / handphone*, namun jika dalam kurang dari 20 menit pengguna telah selesai dan mencabut kabel USB, maka aktifitas dari *men-charger* pun dihentikan dan akun pengguna akan keluar dan pengguna tidak dapat mengakses USB port maupun fitur-fitur yang ada pada layar LCD.

7. Kesimpulan

Pada perancangan produk *charger station* yang ditinjau dari aspek material, dapat disimpulkan bahwa penggunaan material pada produk *outdoor* masih banyak menggunakan material yang kurang tepat sehingga menyebabkan produk *outdoor* tidak dapat bertahan dilingkungannya dengan baik, salah satu contohnya yaitu pada produk *charger station* sebagai fasilitas umum di kota Bandung yang banyak menggunakan material kurang tepat sehingga produk itu sendiri tidak dapat digunakan untuk jangka waktu yang lama.

Pada perancangan produk kali ini, masalah yang dibahas adalah pemilihan material yang tepat terhadap lingkungan dan pengolahan material terhadap pengembangan produk *charger station* serta penggabungan material untuk konstruksi kerangka produk dan *finishing* pada produk *charger station*.

Pada perancangan produk kali ini, pemecahan dari masalah yang didapat yaitu memilih material ACP (*Aluminium Composite Panel*) sebagai pelapis kerangka (*body*) pada perancangan produk *charger station*, karena pada produk *charger station* yang sudah ada hampir semua material menggunakan material berbahan besi sehingga permukaan pada produk tersebut mudah berkarat dan korosi karena sifat dari alami besi yaitu dapat berkarat dan korosi apabila pada hasil akhir produk tidak dilapisi menggunakan cat yang mengandung zink dengan baik dan benar. Sedangkan untuk material kerangka menggunakan besi galvanis atau besi yang sudah dilapisi dengan cat yang mengandung zink sehingga besi tidak mudah berkarat dan korosi. Penggunaan dari material ACP sendiri untuk pelapis kerangka mudah dalam pemasangan dan perawatannya, sehingga produk dapat bertahan lama walaupun diletakkan di area *outdoor*. Penggabungan sistem pada rangka banyak menggunakan besi dan baut, namun pada penggabungan material kerangka besi dengan material ACP dapat menggunakan perekat atau yang dikenal dengan sealen, yaitu lem yang digunakan untuk pemasangan ACP.

8. Saran

Pada perancangan produk kali ini masih ditemukan banyaknya material yang terbilang cukup mahal, sehingga untuk menghasilkan produk dengan material yang baik diperlukannya juga biaya yang tidak sedikit, namun produk yang menggunakan material yang baik dan tepat terhadap lingkungannya dapat digunakan dengan jangka waktu yang lama.

Daftar Pustaka

- [1] Imelda, Akmal.2009. *Baja Ringan Edisi 10/IV* . Jakarta. Gramedia Pustaka Utama
- [2] Jensen dan Chenoweth. 1989. *Kekuatan Material Terapan*. Jakarta. Erlangga
- [3] Lawrence H.Van Vlack. 1995. *Ilmu dan Teknologi Material* (terjemahan). Erlangga
- [4] Moleong, Lexy J. 2002. *Metodologi Penelitian Kualitatif* Edisi: Cet.ke-16. Bandung. Remaja Rosdakarya
- [5] Muhadjir, Noeng. 1996. *Metodologi Penelitian Kualitatif* Edisi ke-3. Yogyakarta. Rake Serasin
- [6] Palgunadi,Bram.2008.*Disain Produk 3*.Bandung.Institut Teknologi Bandung
- [7] Purnomo. 2017. *Material Teknik* Edisi ke1. Malang. CV. Seribu Bintang
- [8] Sari Nasmi, Herlina. 2018. *Material Teknik*. Sleman. Deepublish
- [9] Sumanto MA. 1995. *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan*. Yogyakarta. Andi Offset
- [10] Surdia, Tata. 1995. *Pengetahuan Material*. Pradnya Paramita
- [11] William F. Smith dan Mc Graw Hill. 1996. *Principle of Materials Science and Engineering*.

Sumber Internet:

- [12] <https://www.kbbi.web.id/material/> diakses 26 February 2018-12.58
- [13] Putra, Muhammad Ady Surya (2010). *Jenis – Jenis Las*. 04 Maret 2018 diunduh dari https://muhammadadysuryaputra.wordpress.com/2010/06/09/jenis-_-jenis-pengelasan/
- [14] Suganda, Her, (2007). *Jendela Bandung: pengalaman bersama Kompas*, Penerbit Buku Kompas . 04 Maret 2018 diunduh https://id.wikipedia.org/wiki/Kota_Bandung
- [15] Yat, H.Y., (1973). *Development of higher education in Southeast Asia: problems and issues*, Regional Institute of Higher Education and Development. 04 Maret 2018 diunduh https://id.wikipedia.org/wiki/Kota_Bandung