

DESAIN PRODUK FASILITAS MANDI, CUCI, KAKUS (MCK) DI WILAYAH PASCA BENCANA BANJIR(Studi Kasus: Jakarta Timur)

Oleh:

Indah Fitriana Hapsari

*Program Studi Desain Produk, Fakultas Desain dan Seni Kreatif
Universitas Mercu Buana*

indah.fitriana@mercubuana.ac.id

ABSTRAK

Kegiatan MCK (mandi, cuci, kakus) merupakan bagian dari aktifitas manusia sehari-hari. Oleh karena itu kamar mandi termasuk ruang yang sering dikunjungi oleh manusia. Dilihat dari fungsinya kamar mandi merupakan tempat untuk membersihkan diri, maka syarat utama yang dibutuhkan oleh kamar mandi adalah tersedianya air bersih. Karena fungsinya sebagai tempat untuk membersihkan diri, penataan ruangnya harus disesuaikan dengan kebutuhan kamar mandi tersebut. Di dalam kamar mandi dibutuhkan ruang untuk gerak untuk mengosok badan, menyiram, dan mengeringkan badan. Untuk itu dalam merancang kamar mandi yang dapat memenuhi standart perlu diperhatikan kebutuhan dari kamar mandi tersebut agar dapat menghasilkan sarana kamar mandi yang berguna bagi masyarakat.

Kata Kunci: Kuat, Dapat diandalkan, Mudah digunakan.

ABSTRACT

Activities inside the bathroom have already been a part of human activities every day. Because of that bathroom became one of the most visited places. From the function point of view, a bathroom is a place to cleaning ourselves self (clean up), so the most crucial requirement for the bathroom is to serve clean and freshwater. Regarding its function as a place to cleaning ourself, room arrangement needs to be associated with bathroom need. Inside a bathroom, there is a need for space for human movements, such as to rub the body, pour, and dry ourselves. So, to design a qualified bathroom, have to be concerned about all the needs, then the excellent bathroom can be developed and useful for everyone.

Keywords: Tough, Reliable, Easy to use.

Copyright © 2020 Universitas Mercu Buana. All right reserved

Received: 10th March, 2020

Revised: 22nd June, 2020

Accepted: 27th June, 2020

A. PENDAHULUAN

Banjir merupakan bencana alam yang selalu terjadi pada tiap tahunnya. Tidak hanya ibukota Jakarta saja yang menjadi korban dari bencana alam ini, kota-kota terpencil diluar Jakarta pun sering menjadi korban dari bencana alam tersebut. Melihat dari

fakta bahwa $\frac{3}{4}$ dari bumi adalah wilayah perairan, bukan berarti banjir yang terjadi adalah akibat dari luasnya jumlah perairan dibumi. Banjir terjadi karena faktor alam atau ulah jahil manusia yang tiada habisnya, seperti penebangan pohon di daerah serapan air, pemanasan global, tidak efektifnya

program reboisasi yang menyebabkan berkurangnya penyerapan karbondioksida sehingga cuaca di dunia semakin panas membuat salju-salju mencair dan meningkatkan jumlah volume air, serta jumlah air hujan yang tidak terserap tanah dengan baik sehingga dapat mengakibatkan tanah longsor. Di Jakarta banjir terjadi sebagian besar karena ulah masyarakatnya sendiri, diantaranya karena banyak sampah yang dibuang sembarangan ke saluran air hingga menyebabkan muara sungai menjadi dangkal, dan aliran air menjadi terhambat mengakibatkan sampah menjadi tergenang. Khususnya di kota besar banjir dapat terjadi akibat tidak adanya saluran air di beberapa jalan raya, sehingga air hujan tidak mengalir, melainkan tergenang di aspal jalan dan akhirnya menyebabkan aspal menjadi rusak.

Kondisi disaat banjir adalah kondisi *emergency* dimana keadaan lingkungan menjadi berantakan karena tergenang air, sampah, kotoran, lumpur, dan puing atau bongkahan rumah. Di lokasi yang parah banjir tidak hanya menenggelamkan rumah dan isinya, terkadang banjir juga menyebabkan korban jiwa. Respon bantuan yang dilakukan harus cepat, rangkaian kegiatan penyelamatan dan pertolongan pada korban harus diutamakan. Upaya evakuasi, pencarian korban, dan penyelamatan harus segera dilakukan, disaat inilah dibutuhkan koordinasi yang penting antara korban dengan aparat yang menolong

agar tidak terjadi penambahan jumlah korban jiwa. Disamping upaya penyelamatan dan evakuasi masyarakat juga harus berada di tempat penampungan yang sudah disiapkan, dalam hal ini pakaian, makanan, minuman, obat-obatan dan kebutuhan sehari-hari sudah disiapkan. Kegiatan ini juga menyangkut penyediaan klinik dan dokter umum, sarana MCK yang bersih, dan penyediaan jumlah air bersih siap pakai. Walaupun tempat penampungan sudah tersedia, keadaan di tempat penampungan bukan menjadi lebih baik, melainkan merupakan saat-saat yang darurat. Setiap keluarga harus menjaga barang-barang yang dapat mereka selamatkan, segala sesuatu menjadi ricuh dan tak terkendali. Keterbatasan makanan, minuman, dan sarana pun membuat para korban banjir semakin tidak nyaman berada di tempat penampungan. Kebutuhan dari para korban banjir menjadi tak terpenuhi dengan baik akibat bertambahnya jumlah korban dan penanganan yang lambat. Para korban akan kekurangan pasokan air bersih, kekurangan makanan dan minuman, serta tingginya tingkat kebutuhan akan MCK dan sarana umum lainnya membuat suasana semakin tidak nyaman.

Berdasarkan keadaan dilapangan pasca terjadinya bencana banjir maka sangat diperlukan adanya sebuah rancangan fasilitas mandi, cuci, kakus berupa sarana *mobile* agar dapat membantu memudahkan para korban

bencana banjir dalam menjaga kebersihan dan kesehatan diri.

a. Bagaimana merancang fasilitas MCK (Mandi, Cuci, Kakus) yang *mobile* serta memiliki aspek rancangan utilitas yang baik ?

B. TINJAUAN PUSTAKA

1. Studi Fungsi dan Bentuk

Menurut Christopher Alexander, perancangan merupakan upaya untuk menemukan komponen fisik yang tepat dari sebuah struktur fisik (Christopher Alexander: *The Search for a New Paradigm in Architecture* 1983 by Stephen Grabow), “Perancangan adalah usulan pokok yang mengubah sesuatu yang sudah ada menjadi sesuatu yang lebih baik, melalui tiga proses: mengidentifikasi masalah-masalah, mengidentifikasi metoda untuk pemecahan masalah, dan pelaksanaan pemecahan masalah”.

Perancangan produk MCK ini disesuaikan dengan fungsi, bentuk, dan kegunaan. *Styling* memang diperlukan tetapi untuk kondisi dan situasi lingkungan banjir yang *emergency*, *styling* bukan merupakan prioritas yang utama. Bentuk – bentuk yang terdapat pada MCK ini cenderung lebih mengutamakan fungsinya sehingga diharapkan MCK ini mudah dioperasikan oleh semua lapisan masyarakat karena fleksibel dan efisien. Bentuk yang di rancang yaitu berupa bentuk persegi dengan sedikit aksentuasi geometris agar tidak terlihat terlalu kaku. Bentuk tersebut

disesuaikan dengan lingkungan *out door* yang sedang mengalami banjir, sehingga persegi diharapkan dapat memberikan kesan kokoh dan kuat, namun tetap manis dengan sedikit lekukan geometris.

2. Studi Warna

Berdasarkan teori Newton dalam bukunya berjudul *Opticks: Or, A treatise of the Reflections, Refractions, Inflexions and Colours of Light. Also Two treatises of the Species and Magnitude of Curvilinear Figures* (London: 1704) by Isaac Newton, warna adalah unsur cahaya yang dipantulkan oleh sebuah benda. Kemudian diinterpretasikan oleh mata berdasarkan cahaya yang mengenai benda tersebut, benda tersebut juga mempengaruhi warna yang dihasilkan melalui pigmennya.

Warna merupakan aspek yang penting untuk ditentukan dalam merancang suatu produk, warna dapat memainkan emosi dan ego manusia. Secara psikologis warna yang cerah dapat membangkitkan semangat, memberikan perasaan bahagia dan tenang. Warna- warna yang digunakan dalam MCK ini yaitu;

1. Orange/ Jingga

Psikologis: Hangat, muda, *sporty*. Orange merupakan warna utama yang digunakan oleh Dinas Kebersihan DKI Jakarta.

2. Kuning

Psikologis: Cerah, Atraktif, Hangat. Kuning merupakan warna tipikal dari kendaraan-kendaraan berat.

3. Abu-abu

Psikologis: absurd, klasik, elegant. Warna abu-abu memberikan kesan kokoh dan kuat pada material, sehingga warna tersebut dapat di kamufase agar terlihat seperti yang sebenarnya (besi, aluminium, stainless).

4. Biru

Psikologis: Muda, Sejuk, Dinamis. Warna biru melambangkan air bersih yang mengalir, warna ini juga sering digunakan oleh *tools* yang berhubungan dengan air.

5. Hitam

Psikologis: misterius, elegant, eksklusif. Warna ini umumnya digunakan pada bagian-bagian sarana yang berada dibagian sudut atau di bagian trailer yang tersembunyi. Hitam cocok digunakan sebagai aksen peredam warna - warna terang agar tercipta komposisi yang selaras, serasi, dan seimbang.

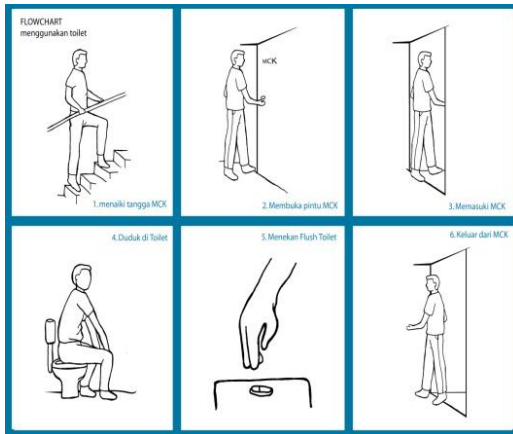
Warna yang dihindari adalah warna coklat karena coklat merupakan warna air banjir, berarti senada dengan tanah dan suasana banjir yang tidak nyaman. Warna tersebut akan membuat MCK menjadi terkesan kotor dan tidak menarik perhatian. Dapat diambil kesimpulan bahwa warna utama dari MCK adalah orange/ jingga karena orange merupakan warna pemberi semangat dan semangat yang dihasilkan akan

meningkatkan hormon endorphin dalam tubuh manusia.

3. *Studi Operasional*

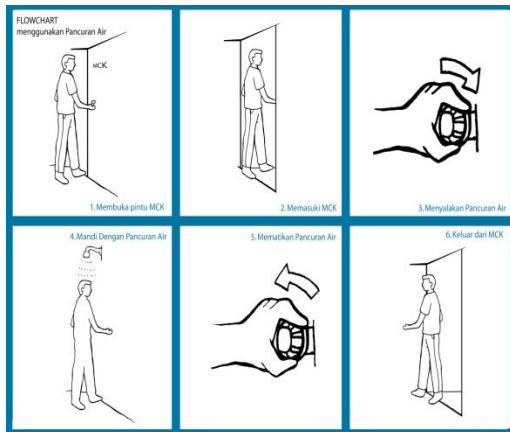
Ergonomi adalah suatu ilmu tentang manusia dalam usahanya untuk meningkatkan kenyataan dilingkungan kerjanya. Metode pendekatan dengan menganalisa hubungan fisik antara manusia dan fasilitas. Manfaat dan tujuan penerapan ilmu ergonomi yaitu untuk dapat mengurangi ketidak nyamanan pada saat bekerja, dengan demikian ilmu ergonomi berguna sebagai media pencegahan terhadap kelelahan kerja sedini mungkin sebelum nantinya dapat berakibat kronis (Buku Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya karangan Ir. Eko Nurmianto, M.Eng, Sc, DERT.)

Dalam pengoperasionalannya MCK ini dikemudikan oleh *truck* penarik menuju ke tempat penggungsian banjir atau ke tempat banjir yang masih memungkinkan untuk dilalui oleh sarana transportasi. Untuk sarana MCK dirancang untuk para korban banjir siapa saja dan segala usia. Berikut merupakan kegiatan operasional di dalam MCK ;



Gambar 1: Kegiatan Operasional Menggunakan Toilet

Kegiatan didalam MCK juga termasuk kegiatan mandi, dalam sarana ini untuk mandi disediakan fasilitas alat *shower* agar dalam penggunaannya tidak terlalu boros air dan tidak memakan banyak *space* untuk bak mandi atau repot menggunakan gayung.



Gambar 2: Kegiatan Operasional Menggunakan Shower

4. Studi Material – Analisa Konstruksi

Menurut Al-Bahra Bin Ladjamudin dalam bukunya yang berjudul Analisis & Desain Sistem Informasi (2005: 39), menyebutkan bahwa “Perancangan adalah suatu kegiatan yang memiliki tujuan untuk mendesain sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi perusahaan

yang diperoleh dari pemilihan alternatif sistem yang terbaik”.

Sarana ini berlokasi di out door dan selalu bersinggungan dengan air, lumpur, ataupun kotoran-kotoran disaat banjir. Sistem konstruksi dan material yang dibutuhkan haruslah yang tahan air dan tahan terhadap korosi, maka material seperti *steel alloy*, plat besi, *fiber*, dan aluminium akan mendominasi produk ini. Namun perlu diperhatikan juga bobot dari material tersebut, sehingga pengaplikasiannya akan disesuaikan dengan kebutuhan dari desain MCK yang dirancang. Pada bagian tertentu akan menggunakan material aluminium untuk mereduksi bobot dari trailer MCK ini agar tidak terlalu berat beban yang dibawa.

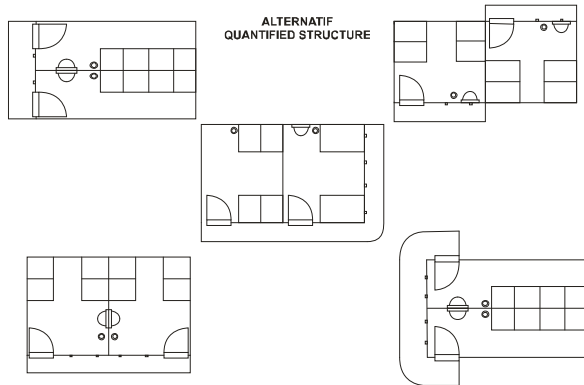
Tabel 1. Material Produk

BAHAN	KARAKTERISTIK	APLIKASI	PROSES
Baja	Lebih Keras dan Kuat Tahan Zat Kimia Berat	Mesin-Mesin Penggerak Konstruksi Bangunan Rel Kereta	Sistem Cor Ekstrusi Bubut Cetak
Baja Karbon	Keras Ringan	Pesawat Alat-Alat Olah Raga	Sistem Cor Ekstrusi Bubut Cetak
Besi	Lebih Keras dan Kuat Tahan Zat Kimia Berat	Berbagai Peralatan Berat Konstruksi Bangunan Peralatan Rumah Tangga Kendaraan	Sistem Cor Ekstrusi Bubut Cetak

Konstruksi *body* pada sarana MCK ini disesuaikan dengan bentuk *body* dari *trailer* yang telah dirancang, begitu juga dengan susunan pipa air yang terhubung pada tiap bagian toilet dan *shower* dengan tangki air dan septitank pembuangannya.

a. Quantified Structure

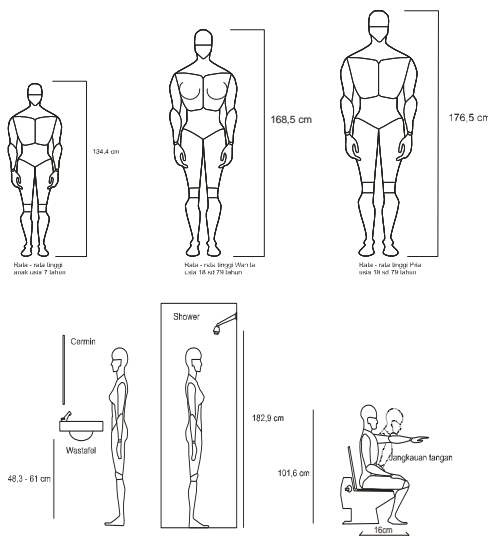
Berikut ini merupakan alternatif penyusunan bagian dalam dari MCK ;



Gambar 3: Quantified Structure

b. Studi Ergonomi

Dalam melakukan kegiatan mandi, cuci, dan kakus manusia memerlukan *space* ruang gerak yang sesuai dengan kebutuhannya. MCK ini telah dirancang sesuai dengan ukuran standart ergonomi manusia segala usia saat melakukan kegiatan MCK, dengan demikian MCK ini akan mudah untuk dioperasikan.



Gambar 4: Studi Ergonomi

c. Aspek Sosial dan Ekonomi

Dalam bencana banjir yang menjadi korbannya adalah berbagai kalangan masyarakat, banjir dapat terjadi dimana saja dan didaerah manapun. Masyarakat dari berbagai kalangan tentu saja memiliki budaya yang berbeda dalam melakukan kegiatan MCK, oleh karena itu rancangan MCK ini telah disesuaikan agar memudahkan dalam penggunaannya. Dalam penggunaannya tentu saja MCK ini diawasi oleh pihak *supervisor* dari pihak pengembangnya dan dibantu oleh tim dari Dinas Kebersihan DKI Jakarta yang sedang membantu para korban banjir di tempat evakuasi. Berikut pertimbangan ekonomis pada MCK ini;

1.Operasional Genset

500-1000 per hari

2.Operasional Lampu

@ 20 watt x 8 lampu = 160 watt per hari

3.Pompa air

350tt per hari

4.Upah per hari supir dan penjaga trailer

@ 50.000 x 2 orang = 100.000

5. Studi Pustaka – Referensi Gambar

Teknik dokumentasi untuk merekam proses uji coba yang akan di teliti baik berupa foto dan pengukuran sistematis.



Gambar 5: Toilet Umum Monas 1

Bagian-Toilet Yang Kurang Layak

a. Tampak pada tangga, handle pegangan hanya ada satu, tangga terlihat rapuh dan tidak kokoh.



Gambar 6: Tangga Naik Toilet

Tempat Sampah terlihat kotor dan berbau tidak enak.



Gambar 7: Tempat Sampah

Sistem Pembuangan Limbah Seluruh sisa pembuangan limbah toilet untuk sementara disimpan pada septitank (tempat penampungan sementara) yang umumnya berada di bagian bawah toilet. Septitank dihubungkan dengan pipa-pipa yang mengalir langsung dari toilet. Umumnya tiap satu kali sehari diwaktu sore, *truck* penyedot septitank akan rutin menyedot isi septitank hingga kosong dan menjadi siap untuk menampung

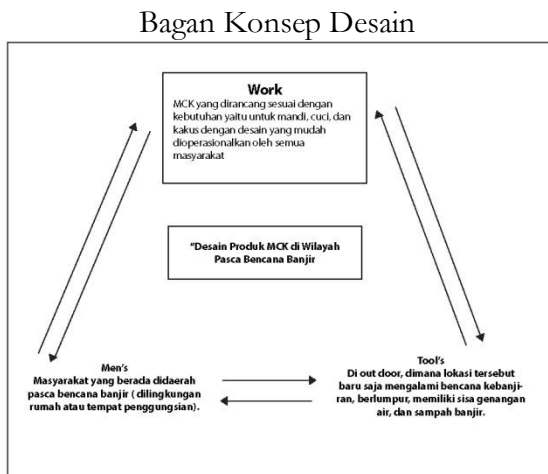
sisa limbah pembuangan kembali. Septitank pada umumnya hanya berukuran \pm sekitar 2 x 1 x 0,54 Meter.



Gambar 8: Truck Penyedot Sedang Menyedot Septitank

C. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data observasi, uji coba atau eksperimen, dokumentasi dan studi literatur. Observasi yaitu melakukan pengamatan pada penggunaan MCK di wilayah pengungsian banjir. Penelitian ini juga menggunakan analisis kualitatif Sesuai dengan keadaan lingkungan sekitar, maka MCK yang ada kebanyakan hanya dirancang sebagai sarana umum selayaknya saja, bukan sebagai MCK melainkan hanya sebagai toilet umum, banyak komponen-komponen pada MCK yang tidak dapat digunakan secara maksimal. Kebanyakan dari Toilet yang ada menggunakan sarana *trailer* dengan *truck* sebagai penariknya yang dihubungkan menggunakan *towing*.

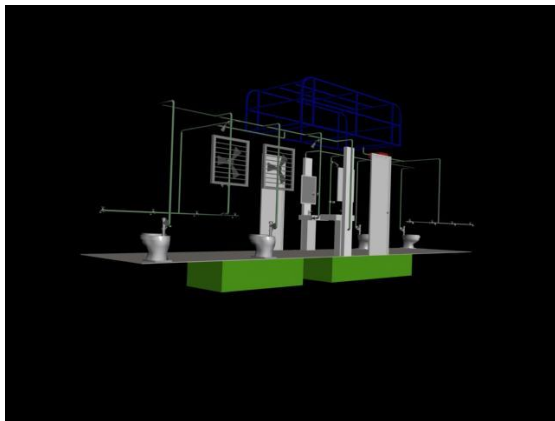


Gambar 9: Bagan konsep dan metodologi desain

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Permasalahan yang utama pada keadaan banjir yaitu kurangnya fasilitas atau sarana umum yang mendukung terjaganya kebersihan dan kesehatan para korbannya. Berikut ini beberapa contoh kasus yang dialami masyarakat disaat banjir terjadi;

1. Kurang adanya persediaan air bersih untuk minum dan makan.
 2. Tidak bisa melakukan kegiatan MCK (Mandi, Cuci, Kakus) karena sarana yang minim dan tidak memenuhi kebutuhan.
 3. Sulit untuk melakukan Wudhu untuk sholat.
 4. Terjangkit penyakit kulit karena air yang kotor.
 5. Terjangkit diare dan penyakit perut lainnya yang membahayakan usus dalam tubuh.
 6. Adanya bahaya dari bakteri leptospirosis yang terkandung dalam air banjir.
 7. Kondisi lingkungan tanah dan air banjir yang masih mengenang dan berlumpur membuat para korban banjir tak dapat melakukan apapun dan beraktivitas seperti biasanya.
- Hasil desain dari fasilitas MCK (mandi, cuci, kakus) berdasarkan analisa yang telah dilakukan.



Gambar 10: Konstruksi MCK



Gambar 11: Quantified Structure desain terpilih

Berdasarkan denah dari *quantified structure* fasilitas MCK, tampak bahwa dalam satu fasilitas *trailer* terbagi menjadi 2 bagian ruang dengan 2 jalur pintu masuk yang berbeda. Satu ruang dikhususkan untuk wanita dan satu ruang dikhususkan untuk laki-laki. Dalam setiap ruang berisi 4 bilik toilet dan 4 keran air bersih. Fasilitas MCK darurat ini

didesain untuk memenuhi aspek utilitas yang baik yang memang dibutuhkan oleh masyarakat yang mengalami banjir dan membutuhkan air bersih untuk menjaga kebersihan dan kesehatan diri.

E. KESIMPULAN

Banjir merupakan bencana alam yang dapat terjadi dimana pun dan kapan pun. Bencana tersebut mengancam kelestarian ekosistem di lingkungan manusia. Tidak hanya merusak lingkungan sekitar, banjir juga menyebabkan kerugian secara material dan spiritual. Salah satu dampak yang terjadi akibat banjir yaitu membuat manusia terjangkit berbagai penyakit mulai dari diare, malaria, penyakit kulit, demam berdarah, sakit perut, dehidrasi, dan sebagainya. Untuk itulah keberadaan sarana MCK umum ini dibutuhkan saat banjir terjadi.

Konsep dari MCK ini yaitu sebagai sarana untuk melakukan kegiatan mandi, cuci, dan kakus dengan cara pengoperasionalan yang mudah dan didesain sesuai dengan kebutuhan disaat keadaan banjir terjadi. MCK ini berbentuk *trailer* dengan *truck* sebagai penariknya, sehingga dapat dipindahkan sesuai dengan letak tempat kejadian bencana banjir yang terjadi.

Sesuai dengan fungsinya sebagai tempat untuk membersihkan diri, maka MCK ini dirancang menggunakan material yang tahan air, tahan korosi, mudah dibersihkan, dan kokoh. Material tersebut akan tahan lama dan awet dipakai. Selain

kuat, dapat diandalkan, dan mudah digunakan, MCK ini diharapkan akan selalu dapat membantu meringankan beban masyarakat korban banjir, meminimalisasi adanya penyakit, dan ikut serta dalam menjaga kesehatan jasmani seluruh kalangan masyarakat.

Saran

Saran dalam perancangan produk ini adalah untuk membuat desain sebuah MCK yang dilengkapi dengan fasilitasnya yang dibutuhkan oleh masyarakat disaat banjir terjadi. Dasar pemikirannya adalah untuk membantu meringankan beban yang dialami para korban banjir, dimana belum ada sarana MCK umum yang cukup layak untuk digunakan dan belum memenuhi kebutuhan masyarakat para korban banjir.

Perancangan produk ini disarankan untuk mengurangi jumlah penyakit yang terjadi akibat dari penggunaan air kotor yang berlebihan disaat banjir, MCK ini diharapkan dapat memberikan kenyamanan dalam melakukan kegiatan mandi, cuci, dan kakus. Fokusnya adalah bagaimana membuat MCK umum yang sesuai dengan kebutuhan dan keinginan masyarakat, sehingga MCK ini dapat berfungsi maksimal dan membantu para korban banjir.

F. UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada hibah Penelitian Dosen Muda Dikti dan Universitas Mercu Buana sebagai sponsor yang telah mendanai penelitian, serta seluruh

rekan-rekan yang mendukung terselenggaranya penelitian dan penulisan artikel ilmiah ini.

G. DAFTAR PUSTAKA

- Anshel, J. (2005). *Visual Ergonomics Handbook*. New York: Taylor and Francis Group.
- Bowers, J. (1999). *Introduction to Two – Dimensional Design: Understanding Form and Function*. Canada: John Wiley and Sons, Inc.
- Byars, M. (1998). *50 Products Innovations in Design and Materials*. Switzerland: RotoVision SA.
- Day, D. (1973). *Construction Equipment Guide*. New York: John Wiley & Sons.
- Gill, W, R. (1991). *Basic Rendering*. London: Thames and Hudson Ltd.
- Gill, W, Robert. (1973). *Rendering with Pen and Ink*. London: thames and Hudson Ltd.
- Gower. (1999). *On Design and Innovation*. Aldershot: Gower Publishing Limited.
- Heskett, J. (1980). *Industrial Design*. London: Thames and Hudson Ltd.
- Felice, F. (1994). *Japanese Design – A Survey Since 1950*. Philadelphia: Museum of Art and Harry N. Abrams, Inc.
- Jordan, W, P. (2000). *Designing Pleasurable Products*. London: Taylor and Francis Group.
- Kern, D. (2002). *Design for Impact*. United Kingdom: Laurence King Publishing Ltd.
- Kemnitzner, R, B. (1983). *Rendering With Marker*. London: VNU Business Media, Inc.
- Lefteri, C & Rashid, K. (2006). *Plastics 2 – Materials for Inspirational Design*. Switzerland: RotoVision SA.

- Noblet, D, J. (1993). *Industrial Design – Reflection of A Century*. Paris Flammaron.
- Panero, J & Zelnik, M. (1979). *Dimensi Manusia Dan Ruang Interior*. Jakarta: Erlangga.
- Tabrani, P. (2000). *Proses Kreasi, Apresiasi Belajar*. Bandung: Ganesha ITB.
- Read, Herbert. (1953). *Art and Industry*. New York: Horizon Press.
- Rochmanhadi. (1983). *Kapasitas dan Produksi Alat-alat Berat*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Tilley, R, A. (1959). *The Measure Of Man And Woman*. USA: BPI Communication Inc.
- Viemeister, T. (1993). *Product Design 6*. New York: PBC International, Inc.
- Woodson, E, W. (1981). *Human Factors Design Handbook*. USA: McGraw Hill, Inc.

