

**DESAIN DAPUR UMUM PORTABLE
UNTUK PENANGGULANGAN BENCANA ALAM**

Andi Farid Hidayanto¹

¹Program Studi Desain Produk, Jurusan Desain, Politeknik Negeri Samarinda
Jl. Ciptomangunkusumo, Samarinda, 75131 Telp 0541 260588

Email: gandhyie@yahoo.com

Anna Rulia²

²Program Studi Arsitektur, Jurusan Desain, Politeknik Negeri Samarinda
Jl. Ciptomangunkusumo, Samarinda, 75131 Telp 0541 260588

Email: anna30rulia@gmail.com

Abstract

Indonesia is a disaster-prone areas. To meet the logistical needs of the victim and the officer needed a common kitchen. Common kitchen that is generally in the form of tents, buildings used as shelters, or modified car. Common kitchen there is an emergency nature, improvise, and how far from the disaster site. These problems need to design a common kitchen for natural disaster management, which can meet the needs, the officer and the victim. In designing methods Pahl and Beitz with steps Planning and explanation of the task, design concept, design forms, and design details. Collecting data using methods Individual Questionnaire and Focus Group Discussion the results obtained attributes required in the design. Results of the research is a common kitchen design for a natural disaster are portable, easily assembled and disassembled, can be set up in various locations condition, easy to operate, able to accommodate facilities and needs. Common kitchen design produced in the form of large-scale three-dimensional model, a blueprint for the technical specifications, and the prototype.

Keywords: *natural disasters; design; soup kitchen; portable.*

Abstrak

Indonesia merupakan daerah rawan bencana. Untuk memenuhi kebutuhan logistik korban dan petugas diperlukan dapur umum. Dapur umum yang ada umumnya berupa tenda peleton, bangunan yang dijadikan posko, atau mobil yang dimodifikasi. Dapur umum yang ada sifatnya darurat, seadanya dan lokasinya jauh dari lokasi bencana. Dari masalah tersebut perlu desain dapur umum untuk penanggulangan bencana alam, yang bisa memenuhi kebutuhan, baik petugas maupun korban. Dalam mendesain menggunakan metode Pahl dan Beitz dengan langkah-langkah Perencanaan dan penjelasan tugas, Perancangan konsep, Perancangan bentuk, dan Perancangan detail. Pengumpulan data menggunakan metode Individual Questionnaire dan Focus Group Discussion yang hasilnya didapatkan atribut yang diperlukan dalam desain. Hasil dari penelitian berupa desain dapur umum untuk penanggulangan bencana alam yang portable, mudah dirakit dan dibongkar, bisa didirikan di lokasi yang beraneka kondisi, mudah dioperasikan, mampu menampung fasilitas dan kebutuhan. Desain dapur umum yang dihasilkan dalam bentuk model tiga dimensi berskala, blue print spesifikasi teknis, dan protoype.

Kata Kunci: bencana alam; desain; dapur umum; portable

I. Pendahuluan

Indonesia merupakan daerah rawan bencana. Akhir-akhir ini sering terdengar berita bencana yang melanda di wilayah Indonesia. Antara lain banjir, kebakaran, gempa, gunung meletus, longsor, kecelakaan di sungai, daerah terisolir, kerusakan alam akibat tambang. Dalam menangani penanggulangan bencana, seperti dalam pemenuhan kebutuhan logistik, utamanya makan untuk para korban dan petugas, diperlukan dapur umum.

Dapur umum untuk penanggulangan bencana alam yang ada saat ini biasanya dari tenda peleton, rumah/posko yang dijadikan dapur atau mobil lapangan. Pendirian dapur umum saat ini masih dianggap seadanya, seperti tenda yang diikat ke pohon, rumah penduduk yang dijadikan posko, atau mobil terbuka. Dapur umum yang ada juga belum bisa menampung fasilitas pendukung, misalnya ruang istirahat, peralatan, tempat logistik, dan ruang beraktivitas. Dimensi dan ruang

dapur umum juga terbatas sehingga gerak aktivitas tidak leluasa (Arie Sulistyanto, 2009).

Lantai dapur umum yang ada umumnya kontak langsung dengan tanah dan tidak terlindungi dari efek hujan, becek, tanah gembur dan tanah tidak rata. Akibatnya lantai mudah kotor dan tidak higienis. Posisi petugas beraktivitas di dalamnya tidak ergonomis, sehingga jika dilakukan dalam jangka waktu lama tidak nyaman dan menimbulkan kelelahan (Terbit Setya). Oleh karena bersifat darurat, pendirian dapur umum mengutamakan kecepatan yang sering tanpa diimbangi persiapan matang. Tidak jarang fasilitas yang ada tidak memadai dan ribet dalam penataan peralatan (Dyat Agung). Pendirian dapur umum juga jauh dari lokasi bencana, karena tidak bisa dirakit di tempat kejadian bencana.

Dari kondisi tersebut diperlukan dapur umum untuk bencana, di mana dapur umum

tersebut bersifat kompak, mudah dalam pengoperasian, dapat dipindah-pindah, mampu menampung peralatan yang diperlukan, dan fasilitas yang dibutuhkan petugas. Dapur umum bisa dikomposisikan dengan tenda – tenda lainnya, secara modular. Dapur umum hasil desain bisa diaplikasikan untuk beberapa pengguna, antara lain pemerintah daerah, PMI, Dinas Sosial, dan lembaga yang berkepentingan dengan dapur umum. Dapur umum yang didesain bersifat *portable*, sehingga bisa dikirim ke tempat yang memerlukan. Proses pembuatannya bisa di industri manufaktur sederhana, sehingga bisa diproduksi massal untuk menekan biaya produksi.

II. Metode Penelitian

Perancangan merupakan kegiatan awal dari usaha merealisasikan suatu produk yang kebutuhannya sangat dibutuhkan oleh masyarakat. Setelah perancangan selesai maka kegiatan yang menyusul adalah pembuatan produk. Kedua kegiatan tersebut dilakukan beberapa orang atau kelompok dengan keahlian masing-masing, yaitu perancangan dilakukan oleh tim perancang dan pembuatan produk oleh tim kelompok pembuat produk. Dalam mendesain produk ini penulis menggunakan metode dan langkah-langkah desain dari Pahl dan Beitz.

Pahl dan Beitz mengusulkan cara merancang produk sebagaimana yang dijelaskan dalam bukunya; *Engineering Design: A Systematic Approach*. Cara merancang Pahl dan Beitz tersebut terdiri atas 4 kegiatan atau fase, yang masing-masing terdiri atas beberapa

langkah. Ke-empat fase tersebut adalah: (1) Perencanaan dan penjelasan tugas; (2) Perancangan konsep produk; (3) Perancangan bentuk produk (*embodiment design*); (4) Perancangan detail.

Setiap fase proses perancangan berakhir pada hasil fase. Hasil setiap fase tersebut kemudian menjadi masukan untuk fase berikutnya dan menjadi umpan balik untuk fase yang mendahului. Hasil tiap fase dapat berubah oleh umpan balik yang diterima dari hasil fase-fase berikutnya. Fase-fase ini menyusun spesifikasi produk yang mempunyai fungsi khusus dan karakteristik tertentu yang memenuhi kebutuhan masyarakat. Produk hasil desain ini dengan fungsi dan karakteristik yang dihasilkan tersebut merupakan olahan hasil survei bagian pemasaran atau atas permintaan segmen masyarakat. Dalam tiap fase dikumpulkan informasi tentang persyaratan (*requirement*) yang harus dipenuhi oleh produk dan kendala-kendala yang merupakan batas-batas untuk produk. Hasil tiap fase adalah spesifikasi produk yang dimuat dalam suatu daftar persyaratan teknis.

III. Hasil dan Pembahasan

Dalam mendesain tenda dapur umum ini ditentukan dulu kriteria-kriteria desainnya. Hal ini digunakan sebagai acuan desain yang akan dihasilkan. Adapun kriteria tersebut yaitu: (1) Material dapur menggunakan bahan yang aman. Tidak mudah terbakar, mudah dibentuk, tidak mudah sobek dan mudah didapatkan di pasaran; (2) Ruang dapur memiliki dimensi cukup memenuhi untuk beraktivitas petugas di dalamnya. Mampu menampung logistik dan peralatan

memasak. Tersedia ruang terbuka dan ruang tertutup untuk hal-hal yang tidak diakses oleh umum; (3) Proses produksi dapur bisa di industri manufaktur sederhana; (4) Alur sirkulasi dapur mempertimbangan faktor ergonomi dan anthropometri untuk kenyamanan dan keamanan, ruang sirkulasi, alur keluar masuk, serta alur beraktivitas di dalamnya. Memiliki area pandang yang bebas. Tertata sirkulasi udaranya, supaya suhu di dalam nyaman untuk aktivitas; (5) Tanda/sign, dapur memiliki tanda-tanda yang menunjukkan identitas, seperti tanda dapur, identitas area, *corporate identity*; (6) Pemasangan, tenda didesain mudah untuk dibongkar/pasang. Tenda terdiri dari beberapa komponen yang mudah diurai atau disusun, meliputi alas, kerangka, badan tenda. Tenda bisa dirangkai dengan tenda sejenis, bila di lokasi memerlukan komposisi dari beberapa tenda. Dapur bersifat *mobile* dan *portable*, agar bisa dikirim ke lokasi dengan medan berbagai

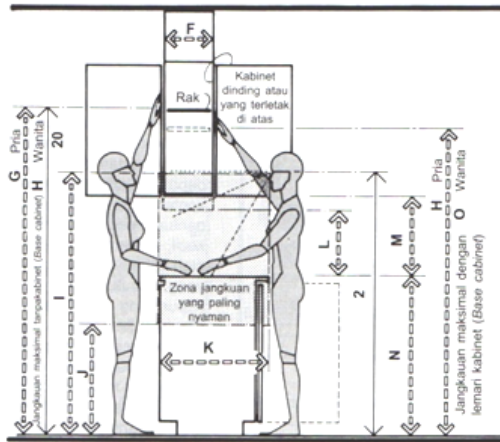
kondisi; (7) Desain, dapur umum memiliki unsur estetika (desain) yang indah sesuai kaidah desain yang baku, sebagai *state of the art* maupun *point of view* suatu produk.

Dalam desain dapur umum didata aktivitas yang terjadi di dalamnya. Dari aktivitas-aktivitas tersebut diperoleh kebutuhan yang diperlukan. Beberapa aktivitas tersebut antara lain:

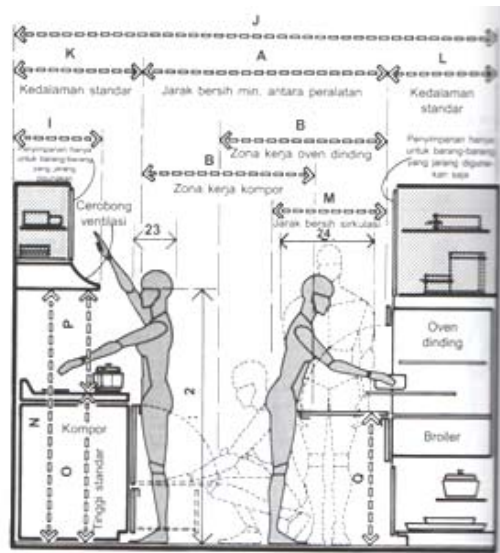
Dari aktivitas tersebut didapat data kebutuhan dalam dapur yang memerlukan fasilitas. Kebutuhan tersebut bisa merupakan bagian dari desain dapur, namun bisa juga bukan dari desain dapur. Tentunya dengan menempatkan fasilitas dalam dapur, dan fasilitas tersebut diperoleh dari luar. Sehingga fasilitas tersebut bukan merupakan bagian dari desain dapur umum. Fasilitas tersebut antara lain: meja, kursi, tempat sampah, perkakas memasak, pengatur udara.

Tabel 1. Aktivitas di dapur

| No | Aktivitas | Kebutuhan |
|----|-----------------------------|-----------------------|
| 1 | Keluar/masuk tenda | Pintu |
| 2 | Jalan, jongkok | Area sirkulasi |
| 3 | Duduk, berdiri | Kursi, area sirkulasi |
| 4 | Mengambil, menaruh barang | Lemari, rak, meja |
| 5 | Mengambil, membuang sampah | Tempat sampah |
| 6 | Melihat tanda | Tanda petunjuk |
| 7 | Proteksi dari tanah | Alas, lantai |
| 8 | Memasak | Perkakas dapur |
| 9 | Meracik | Perkakas dapur |
| 10 | Mendirikan/membongkar dapur | Sistem |
| 11 | Menyimpan dapur | Sistem |

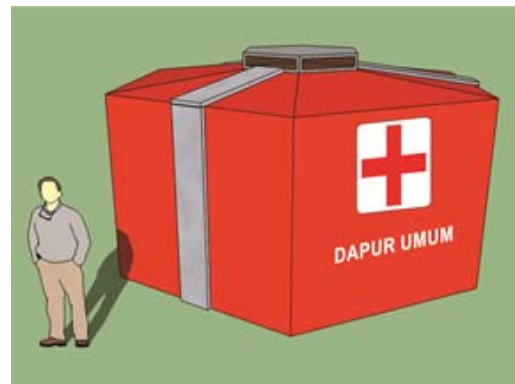


Gambar 1. Acuan dimensi ruang
Sumber: Julius Panero (1979)



Gambar 2. Acuan dimensi ruang
Sumber: Julius Panero (1979)

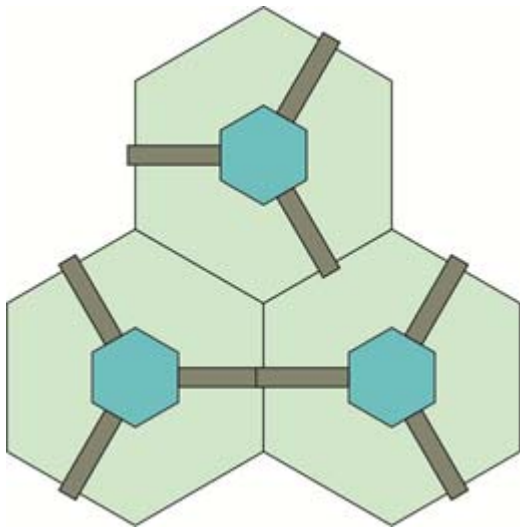
Dalam mendesain produk, pertama yang ditetapkan adalah penentuan konsepnya. Konsep ini menjadi acuan semua unsur desain. Konsep dari produk ini adalah modern minimalis. Desain produk mengacu pada konsep tersebut, meliputi desain, perakitan, material, warna, asesoris, detail. Desain berkesan modern, namun simpel, sederhana, fungsional. Selanjutnya dilakukan desain awal, yang terdiri atas beberapa alternatif desain. Dari beberapa alternatif desain, dipilih satu desain terpilih. Selanjutnya desain terpilih tersebut dikembangkan sehingga menjadi desain final. Desain final tersebut dilengkapi spesifikasi teknis baku agar bisa diproduksi. Dari beberapa alternatif desain, terpilih desain final yang ditunjukkan pada gambar 3.



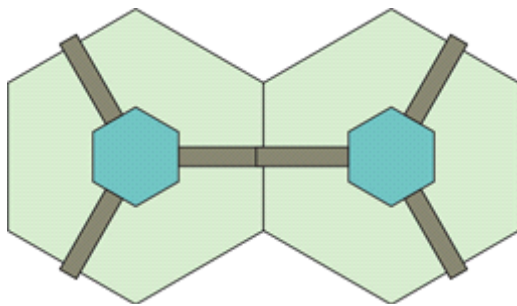
Gambar 3. Isometri produk
Sumber: Penulis (2015)

Tabel 2. Acuan dimensi

| No | Kode | Keterangan | Dimensi (cm) |
|----|------|--|--------------|
| 1 | A | Jarak antar peralatan | 121,9 min |
| 2 | G | Jangkauan tangan | 200 |
| 3 | K | Lebar meja kerja/jarak perkakas ke dinding | 61 – 66 |
| 4 | M | Jarak sirkulasi | 76,2 |
| 5 | N | Tinggi meja kerja | 88,9 – 91,4 |

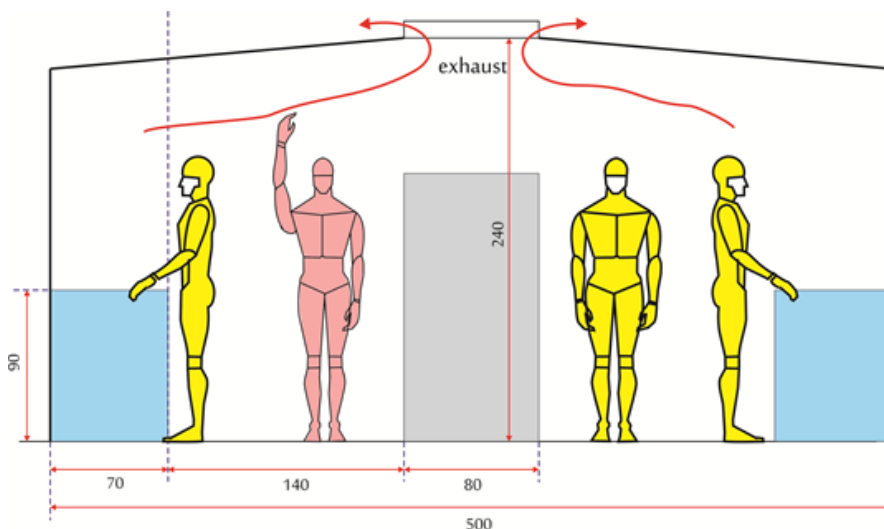


Gambar 4. Kombinasi produk
(Sumber: Penulis, 2015)

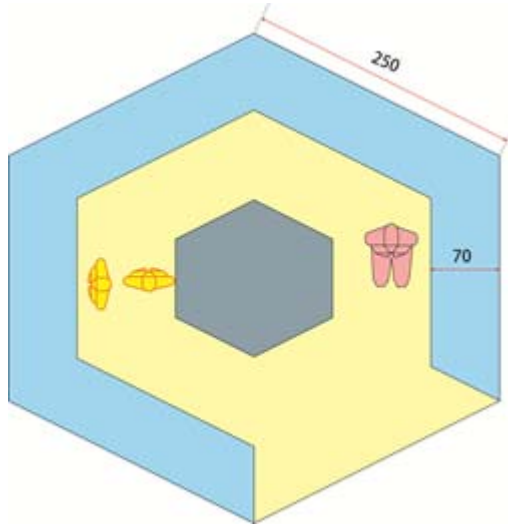


Gambar 5. Kombinasi produk
(Sumber: Penulis, 2015)

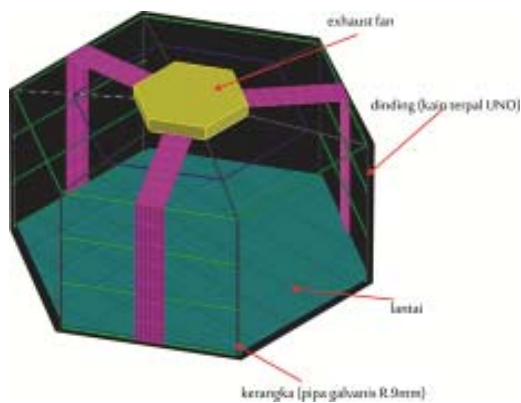
Dari desain terpilih, disusun beberapa alternatif konfigurasi ruang dalam dapur umum (*lay-out*) atau *blocking area* yang menunjukkan penempatan/akomodasi aktivitas dan fasilitas di dalamnya. *Blocking area* ini diperlukan untuk mengakomodasi aktivitas yang terjadi. Sehingga bisa tersusun penempatan perangkat, fasilitas, serta alur sirkulasi aktivitas di dalamnya. Konfigurasi ruang dalam dapur umum mengacu pada data *anthropometri* supaya didapatkan data dimensi sesuai kenyamanan tugasnya. Alokasi *blocking area* mengacu pada data ergonomi untuk menentukan dimensi-dimensinya. Konfigurasi ruang tersebut ditunjukkan dalam gambar 6 - 7:



Gambar 6. *Lay out* ruang aktivitas dalam dapur
Sumber: penulis (2015)



Gambar 7. *Lay-out* sirkulasi ruang dan aktivitas dalam dapur (Sumber: Penulis, 2015)



Gambar 8. konstruksi produk (Sumber: Penulis (2015))

Dari *blocking area*, dikembangkan area sirkulasi aktivitas di dalamnya. Sehingga didapatkan data alur aktivitas dan kebutuhan dimensi ruang, untuk penempatan peralatan dan aktivitas petugas di dalamnya. Penentuan dimensi hasil *blocking area* baku sesuai acuan data *anthropometri* serta toleransinya. Maka akan didapatkan ukuran teknis produk hasil desain. Hasil desain produk tersebut bisa dilihat pada gambar 9:



Gambar 9. Model skala (Sumber: Penulis, 2015)

Pemberian warna pada produk merupakan hal penting sebagai bagian dari desain. Dengan penggunaan warna maka produk akan mudah dikenali oleh konsumen, memberi kesan menarik, dan mendukung konsep. Pemberian warna meliputi warna produk, asesoris (grafis), tanda-tanda (*sign*) petunjuk, keterangan, label.

Pemberian warna pada dapur umum tersebut yaitu: (1) Bodi menggunakan warna yang cerah, mudah dilihat dari jauh. Bodi meliputi dinding, atap. Warna yang cerah antara lain putih, oranye, hijau toska. Dalam hal ini digunakan warna oranye, sebagai pertimbangan warna ini lazim dipakai oleh badan penanggulangan bencana. Warna oranye mudah dilihat, tidak menyilaukan mata, bersifat hangat, memancarkan cahaya, sehingga cepat menarik perhatian; (2) Kerangka menggunakan warna dari material sendiri yang diekspose, yaitu warna galvanis. Untuk kerangka sisi penguat dinding menggunakan juga warna alami kerangka; (3) Ilustrasi dan tanda-tanda dalam tenda sebagai petunjuk. Tanda-tanda tersebut bisa menjadi bagian dari

tenda, atau bisa berdiri sendiri yang diletakkan di dalam tenda. Tanda petunjuk tersebut umumnya adalah: masuk, keluar, tempat sampah, tempat cuci, awas bahaya api, dan lain-lain. Diberi Lambang institusi sebagai identitas bahwa produk ini didesain oleh institusi yang bersangkutan. Lambang PMI dan tulisan “Dapur Umum” sebagai identitas fungsi produk tersebut.

Dalam produk dapur umum ini material penyusunnya terdiri atas: (1) Lantai, menggunakan *flooring* sebagai alas dengan system *puzzle knockdown*, sehingga mudah dibawa dan dibersihkan. Dimensi *flooring* adalah panjang 60 cm, lebar 60 cm, dan tebal 5 cm. lebar dan panjang komponen lantai ini disesuaikan dengan dimensi keramik yang ada, sehingga bila kondisi tertentu bisa diganti dengan keramik yang ukurannya ada di pasaran; (2) Material untuk dinding dari kain. Kain yang tersedia antara lain terpal jenis Uno, nylon, Terpal Plastik/*Tarpauline Plastic*. Bahan yang dipakai adalah terpal jenis Uno. Bahan jenis ini memiliki jaringan serat kuat, tahan terhadap jamur, mudah dibentuk, dan ketersediaan di pasaran mudah; (3) Bahan untuk atap sama dengan bahan untuk dinding, karena dapurnya jenis tenda, sehingga dinding dan atap sebagai satu kesatuan; (4) Kerangka atap menggunakan pipa *hollow* 25 mm; (5) Kerangka dinding menggunakan pipa *hollow* 45mm, disusupi pipa *hollow* 40mm. Penggunaan dua pipa yang berbeda dimensi ini supaya bisa disetting tinggi rendahnya dapur sesuai kebutuhan, serta untuk memudahkan perakitan dan pengepakan dalam pengiriman atau

penyimpanan; (5) Kerangka penguat menggunakan pipa *hollow* 25mm.

Hasil desain dapur umum berupa *prototype* produk. Terdiri atas beberapa komponen produk sehingga mudah untuk diurai, mudah dirakit, bisa didirikan di lokasi dekat bencana, mampu mengakomodasi kebutuhan dan aktivitas petugas. Bentuknya modular sehingga *portable*, mudah dibawa untuk didistribusikan dan mudah untuk penyimpanan, serta mudah untuk perawatan sehingga menekan biaya perawatan.



Gambar 10. Purwarupa Produk
Sumber (penulis: 2015)



Gambar 11. Purwarupa produk
Sumber: Penulis (2015)

IV. Kesimpulan

Salah satu unsur dalam manajemen penanggulangan bencana alam adalah adanya dapur umum. Dapur umum digunakan untuk mobilisasi bantuan berupa penyaluran kebutuhan makanan dan logistik untuk petugas dan korban. Ada bermacam-macam jenis dapur umum, dengan segala kelebihan dan kekurangan masing-masing. Dalam penelitian ini dihasilkan purwarupa desain dapur umum untuk bencana alam dalam bentuk tenda. Bentuk tenda dipilih karena memiliki beberapa kelebihan, antara lain, mudah dipasang, mudah dibongkar, ringan, *portable*, modular, bisa didistribusikan ke lokasi bencana. Dapur umum yang dihasilkan bisa dikombinasikan dengan beberapa dapur sejenis membentuk formasi bangunan sesuai kondisi dan kebutuhan di lapangan.

Purwarupa desain dapur umum ini masih memerlukan beberapa pembenahan agar lebih sempurna. Yaitu penggunaan bahan dinding dari kain yang lebih kuat, susunan kerangkanya disempurnakan antar sambungan, supaya dihasilkan sambungan dan tekukan yang rapi. Warna kain bagian dalam dapur diberi warna yang menyejukkan, seperti hijau, biru, abu abu atau warna rendah cahaya yang lain. Warna dalam dapur dalam purwarupa sekarang yang terang seperti warna luar, membikin mata cepat lelah, dan terkesan panas. *Exhaust* perlu didesain dudukan dan spesifikasi yang baku, untuk memperlancar sirkulasi udara di dalamnya. Pembenahan-pembenahan pada purwarupa ini ditujukan agar lebih sempurna produk agar siap untuk diproduksi massal sehingga bisa dipasarkan.

Daftar Pustaka

Arie Sulistiyanto

2009 *Desain Dapur Umum Dengan Konsep Kompaktor*, Jurnal Desain Idea, Vol 7. No. 2, 2009

Diandra Pandu Saginatari

2011 *Dapur Bersih dan Dapur Kotor*, Skripsi Fakultas Teknik, Departemen Arsitektur, Universitas Indonesia, Jakarta

Eko Nurmianto,

Ergonomic Design for Mobile and Portable Emergency Disaster Kitchen, 3rd International Conference on Operations and Supply Chain Management, Malaysia

Panero, J.,

1979 *Human Dimension & Interior Space atau Dimensi Manusia dan Ruang Interior*, terjemahan Djoeliana Kurniawan. (2003), Erlangga, Jakarta

[www.digilib.its.ac.id/Terbit Setya/Desain dapur Umum Untuk Penanganan Bencana Alam Dengan Konsep Modul.htm](http://www.digilib.its.ac.id/Terbit/Setya/Desain_dapur_Umum_Untuk_Penanganan_Bencana_Alam_Dengan_Konsep_Modul.htm), 17 April 2013

[www.digilib.its.ac.id/Dyat Agung Syahputra/Desain dapur Umum Untuk Pasca Bencana Dengan Konsep Karavan.htm](http://www.digilib.its.ac.id/Dyat_Agung_Syahputra/Desain_dapur_Umum_Untuk_Pasca_Bencana_Dengan_Konsep_Karavan.htm), 17 April 2013

[www.its.ac.id/Rancang Dapur Umum Portable untuk Korban Bencana.htm](http://www.its.ac.id/Rancang_Dapur_Umum_Portable_untuk_Korban_Bencana.htm), 29 April 2013

[www.dinassosialpropinsikaltim.go.id/kaltim resmi punya perda penanggulangan bencana daerah.htm](http://www.dinassosialpropinsikaltim.go.id/kaltim_resmi_punya_perda_penanggulangan_bencana_daerah.htm), 29 April 2013

[www.RescueForHumanity/Pengantar Dapur Umum.htm](http://www.RescueForHumanity/Pengantar_Dapur_Umum.htm), 22 Juni 2013