

SARANA MENCUCI PAKAIAN DI PENGUNGSIAN BANJIR

Fajar Budiyanto

Drs. Agus Karya S, M.Sn.

Program Studi Sarjana Desain Produk, Fakultas Seni Rupa dan Desain (FSRD) ITB

Email: budiyantofajar@ymail.com**Kata Kunci :** banjir, pengungsian, mencuci pakaian**Abstrak**

Indonesia merupakan negara dengan musim penghujan selama 6 bulan setiap tahunnya. hal ini membuat Indonesia menjadi negara yang berpotensi akan bencana banjir. Banjir yang telah menjadi bencana rutin setiap tahun telah membuat pihak penanggulangan bencana mengerti persiapan apa yang harus dilakukan. sayangnya dalam memenuhi kebutuhan mencuci pakaian bagi pengungsi banji, penanganan dari Badan Penanggulangan Bencana masih sangat kurang. Padahal mencuci pakaian adalah kebutuhan krusial bagi pengungsi di wilayah banjir. Hal ini menjadi dasar bagi peneliti untuk meneliti lebih lanjut mengenai sarana mencuci pakaian yang efektif digunakan di lokasi banjir.

Abstract

Indonesia is a country with rainy season for six months long every year. This makes Indonesia became a country which is highly potential for flood disaster. flood has become a routine disaster every year in Indonesia and this makes Disaster Relief Organisation very understand about what and how to overcome flood disaster. Unfortunately, in case of washing and laundry refugee's clothes has not been taken seriously by disaster relief organisation. Washing clothes is a very crucial need for flood refugee. This has became a reason for researcher to research about an effective laundry facility for flood refugee camp.

Pendahuluan

Banjir merupakan bencana yang terjadi tiap tahun di Indonesia. Selain itu bencana banjir juga merupakan jenis bencana alam yang memiliki tingkat kejadian paling tinggi di Indonesia. Bencana banjir di Indonesia pada umumnya terjadi karena tingginya curah hujan yang terjadi antara bulan Oktober hingga April. Apabila daerah yang terkena curah hujan tersebut tidak memiliki tingkat resapan air yang baik maka potensi terjadinya banjir di daerah tersebut semakin tinggi. Selain dikarenakan curah hujan yang tinggi, terdapat beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya bencana banjir di Indonesia seperti penyumbatan aliran sungai dan kebocoran tanggul dari sarana penyediaan air.

Terjadinya bencana banjir memaksa manusia untuk berpindah tempat ke lokasi yang lebih aman untuk keselamatan dirinya. Di lokasi baru inilah para korban banjir tersebut tinggal untuk sementara waktu hingga ketinggian air di tempat tinggalnya mulai turun dan layak untuk ditempati. Para pengungsi melakukan aktifitasnya sehari-hari di lokasi pengungsian menggunakan sarana darurat yang disediakan untuk masyarakat umum. Permasalahan mulai timbul ketika sarana di tempat pengungsian banjir tersebut tidak memadai.

Salah satu kebutuhan pengungsi adalah kebutuhan untuk mencuci peralatan pribadi mereka seperti pakaian. Beberapa masalah seperti ketidaktersediaan sarana mencuci pakaian yang efektif menjadi penghambat untuk para pengungsi menjaga kebersihan pakaian mereka. Hambatan ini jika tidak diatasi akan menimbulkan masalah kesehatan pada pengungsi. Hal ini dikarenakan kebersihan dari pakaian memberikan kontribusi bagi tingkat kesehatan manusia sendiri.

Untuk saat ini pemenuhan kebutuhan pengungsi untuk mencuci pakaian mereka diakomodasi dengan pembuatan MCK darurat. MCK darurat ini difungsikan untuk mandi, cuci dan kakus secara sekaligus untuk para pengungsi. Sayangnya fungsi untuk mencuci khususnya di lokasi darurat kurang diutamakan dengan MCK darurat ini.

Melalui tahap wawancara dengan divisi logistik di BPBD Jawa Barat diketahui bahwa banjir merupakan bencana yang rutin terjadi di kabupaten Bandung Selatan. Banjir tersebut ditandai dengan adanya hujan yang tidak cukup deras namun berlangsung dalam waktu lama. Ketika hujan tersebut terjadi maka pihak BPBD Jawa Barat akan bersiap-siapi untuk melakukan proses penanganan banjir.

Apabila banjir sudah masuk ke kategori darurat, maka pihak BPBD dan Basarnas akan melakukan koordinasi untuk mengevakuasi warga yang lokasi tempat tinggalnya terendam banjir. Warga dipindahkan dari tempat tinggalnya ke lokasi pengungsian yang ditentukan. Lokasi pengungsian bisa digolongkan dalam skala besar maupun kecil. Apabila

terdapat pengungsi dalam jumlah yang besar maka lokasi pengungsian ditempatkan di fasilitas umum seperti sekolah, rumah sakit, dan gedung pemerintahan. Selain itu pengungsian bisa berupa pendirian tenda apabila lokasi pengungsian tersebut berupa lahan lapang. Apabila jumlah pengungsi tergolong perorangan maka pengungsi tersebut ditempatkan di rumah warga yang tidak terkena banjir.



Gambar 1 fasilitas *water treatment* dan mobil tangki air

Untuk memenuhi kebutuhan pengungsi akan air, pihak BPBD memberikan bantuan logistik berupa air bersih ke lokasi pengungsian. Air bersih dikirim menggunakan mobil tangki air ke wilayah pengungsian. Selain menggunakan mobil tangki, persediaan air bersih untuk para pengungsi juga didapat dari fasilitas *water treatment*. Fasilitas ini mengubah air kotor menjadi air siap minum dengan teknik filtrasi dan paparan ultraviolet. Fasilitas ini membutuhkan listrik dari mobil pembangkit listrik untuk beroperasi.

Selain itu dilakukan peninjauan lokasi banjir juga dilakukan untuk mendapatkan data yang lebih akurat. Lokasi banjir bertempat di kecamatan Baleendah, Kabupaten Bandung Selatan. Kegiatan ini difokuskan untuk mencari data yang lebih jelas mengenai kondisi pengungsian dan aspek-aspek yang mempengaruhi kegiatan mencuci pakaian di pengungsian banjir.

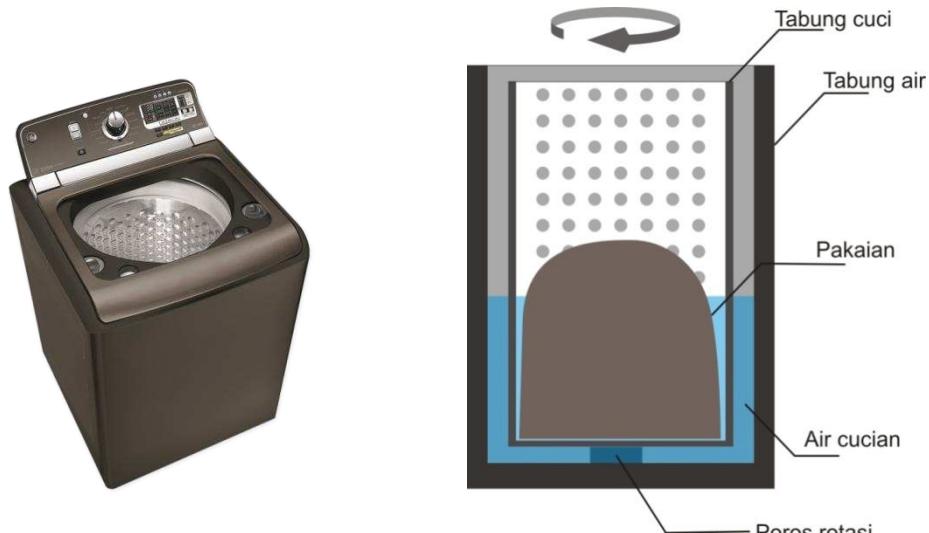
Dari pengamatan langsung lokasi banjir diketahui bahwa warga masih melakukan aktifitasnya meskipun terhambat oleh genangan air banjir. Aktifitas warga tersebut diantaranya adalah melakukan distribusi bantuan logistik dari posko pengungsian ke tiap-tiap lokasi pengungsian yang lebih spesifik. Pendistribusian tersebut bisa dilakukan dengan perahu berukuran kecil maupun dibawa langsung oleh warga.

Warga memasuki genangan air untuk mendistribusikan bantuan logistik ke pengungsian dan rumah-rumah warga. Hal ini membuat pakaian warga terendam air banjir dan harus diganti untuk keesokan harinya. Sementara fasilitas mencuci pakaian dari warga Baleendah masih manual menggunakan tangan dan mesin cuci tidak dapat digunakan Karena terputusnya aliran listrik. Akibat yang ditimbulkan adalah para warga memakai pakaian yang basah ataupun kotor karena air banjir untuk waktu dua sampai tiga hari berturut-turut.

Faktor cuaca juga mempengaruhi dari masa pakai dari baju para warga dan jangka waktu pencucian pakaian. Cuaca di lokasi banjir Baleendah telah dipenuhi dengan awan mendung sejak pukul 11.00 siang pada hari pengamatan dilakukan dan hujan mulai turun pada pukul 15.00 waktu setempat. Hal ini menyebabkan waktu pengeringan hanya berlangsung dalam waktu singkat antara pukul 07.00 hingga 11.00 di mana pada waktu tersebut terdapat sinar matahari untuk pengeringan yang efektif.



Gambar 2 aktifitas warga Baleendah mendistribusikan bantuan logistik



Gambar 3 mesin cuci *top loading* dan mekanismenya

Dari hasil pengamatan yang dilakukan bisa disimpulkan bahwa masayarakat Baleendah membutuhkan pakaian kering layak pakai setiap harinya untuk mengganti pakaian basah yang digunakan di hari sebelumnya. Siklus pergantian pakaian yang cepat ini harus didukung dengan sarana mencuci yang sanggup mengakomodasi kebutuhan pengunsi banjir untuk bisa mencuci pakaian dengan jangka waktu lebih cepat.

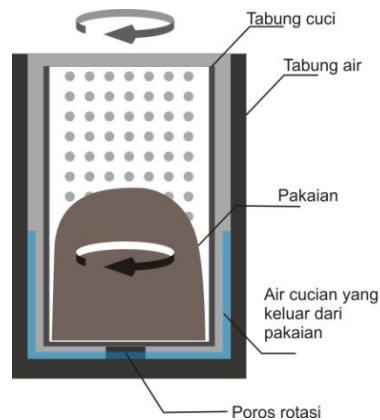
Proses Kreatif

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan di pengungsian banjir Baleendah, diasumsikan bahwa perlunya penelitian lebih lanjut untuk merancang sarana mencuci pakaian yang efektif di lokasi pengungsian banjir. Permasalahan yang harus bisa diselesaikan dengan sarana mencuci pakaian tersebut antara lain :

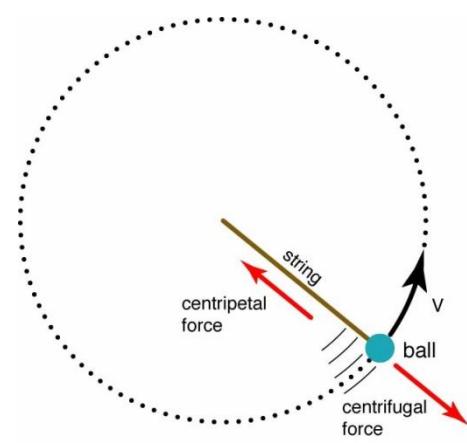
1. Harus menggunakan air bersih seminimal mungkin
2. Beroperasional menggunakan tenaga manusia
3. Mempercepat proses pencucian pakaian
4. Mudah dalam pendistribusian

Untuk mengakomodasi kebutuhan mencuci pakaian dengan cepat, maka penulis mengadaptasi mekanisme dari mesin cuci *top loading* dan pengering putar. Mesin cuci *top loading* menggunakan mekanisme dari tabung dengan permukaan kasar di dalamnya yang berotasi dengan sumbu vertikal untuk membersihkan pakaian.

Pada gambar di atas menunjukkan mekanisme operasional dari mesin cuci *top loading*. Tabung air berfungsi untuk menampung air cucian dan diam ketika mesin cuci beroperasi. Sementara tabung cucian memiliki dinding yang berlubang agar air bisa keluar masuk dengan bebas dan berputar ketika mesin cuci beroperasi. Didnding tabung cucian yang berlubang dan bergelombang akan bergesekan dengan pakaian yang ada di dalamnya. Hal ini akan menjadi proses penggilasan pakaian untuk membersihkan dan mengangkat kotoran.



Gambar 4 mekanisme mesin pengering putar



Gambar 5 gaya sentrifugal

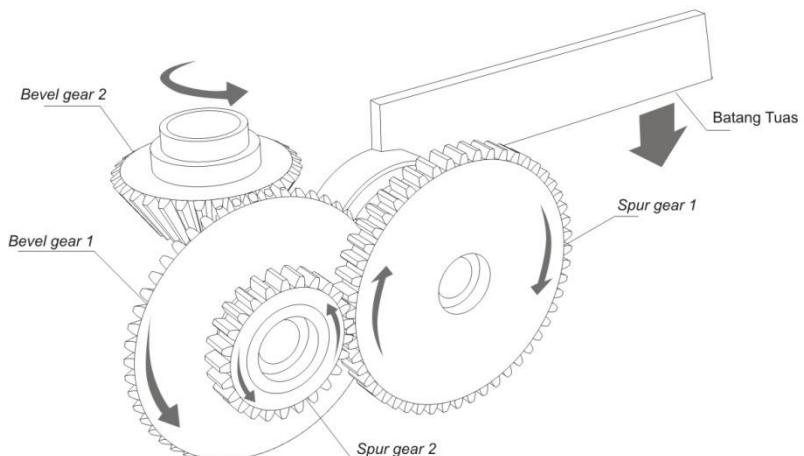
Mekanisme tersebut juga bekerja untuk proses pengeringan pakaian. Perbedaannya adalah pada saat proses pengeringan air cucian dikosongkan terlebih dahulu. Selanjutnya pakaian dimasukkan pada tabung cucian dan tabung cuci diputar seperti pada proses penggilasan pakaian.

Proses ini menggunakan gaya sentrifugal untuk mengeluarkan air dari pakaian. Gaya sentrifugal terjadi ketika sebuah benda berotasi dan akan terjadi gaya yang cenderung membawa bagian terluar benda tersebut menjauh dari poros lingkaran. Pada saat tabung cuci diputar, maka kadar air yang ada di dalam pakaian akan bergerak menjauh dari poros rotasi tabung cuci dan keluar dari pakaian. Air tersebut selanjutnya akan ditampung di tabung air dan dikeluarkan.

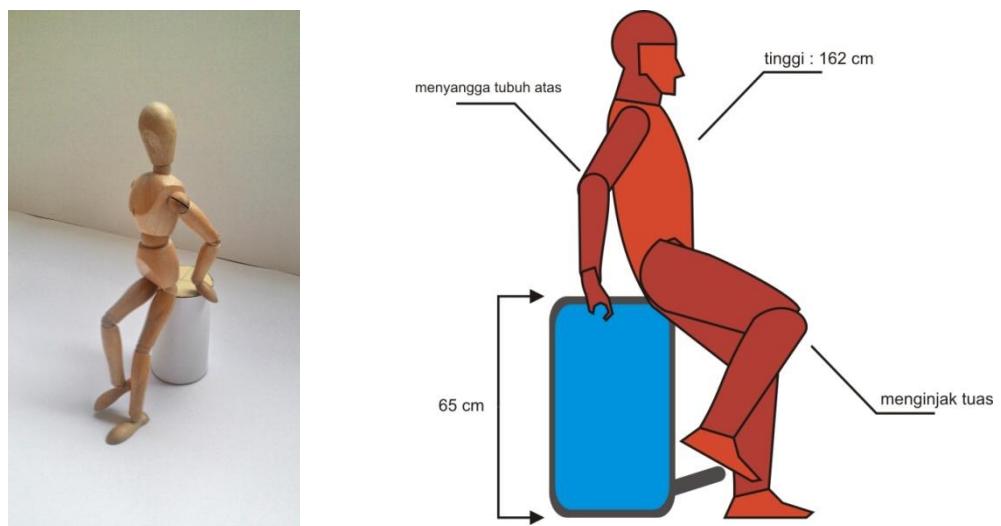
Komponen mekanisme diperlukan untuk memutar tabung cuci yang terdapat pada produk. Mekanisme tersebut digerakkan dengan menggunakan tenaga dari injakan. Gaya injakan merupakan gerak lurus sementara putaran yang terjadi pada tabung cuci adalah gerak rotasi. Oleh Karena it diperlukan komponen roda gigi untuk mengubah arah gerak dari injakan kaki menjadi gerak putar yang bisa diaplikasikan pada tabung cuci.

Prinsip kerja dari mekanisme di atas adalah mengubah gerak lurus menjadi gerak putar. Secara berurutan mekanisme tersebut adalah sebagai berikut :

1. Ketika batang tuas diinjak maka gerak lurus akibat injakan tersebut akan memutar *spur gear 1*.
2. *Spur gear 2* akan ikut berputar berlawanan arah dengan *spur gear 1* akibat adanya kontak pada gigi antara *spur gear 1* dan *2*.
3. *Bevel gear 1* akan ikut berputar searah dengan *spur gear 1* karena kedua roda gigi tersebut merupakan satu bagian.
4. *Bevel gear 2* akan berputar karena kontak gigi dengan *bevel gear 1* dan sumbu rotasi akan berubah dari horizontal menjadi vertikal.
5. *Rotasi* dari *bevel gear 2* inilah yang akan memutar tabung cuci pada produk.

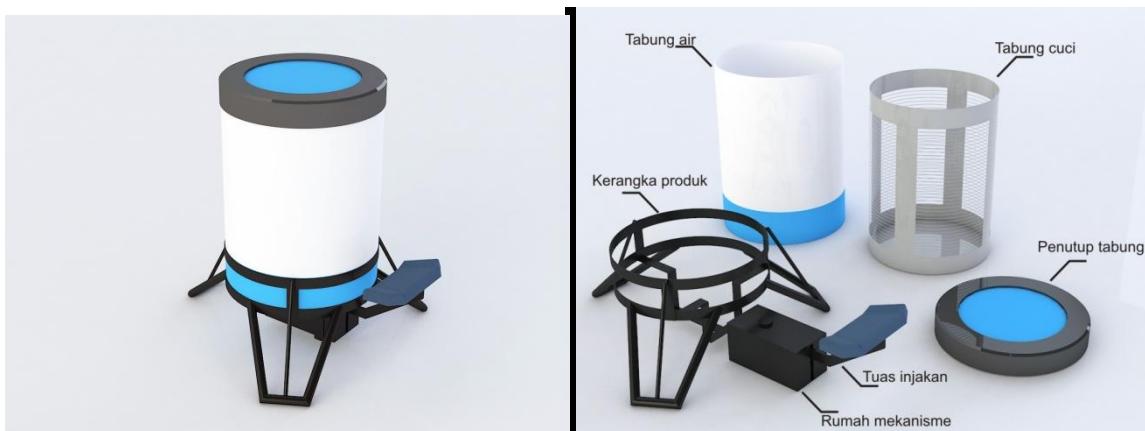


Gambar 6 komponen mekanisme

**Gambar 7** studi model dan ergonomi

Studi model dilakukan untuk melihat menguji seberapa besar dimensi yang dibutuhkan agar sarana mencuci pakaian bisa digunakan secara ergonomis. Studi model dilakukan dengan skala 1: 5. Hal ini dilakukan untuk mencari dimensi yang paling efektif ketika produk digunakan.

Setelah melalui proses desain tersebut maka diambil kesimpulan bahwa produk yang dirancang adalah sarana mencuci pakaian di lokasi banjir yang mengadopsi mekanisme mesin cuci *top loading* untuk mempermudah proses mencuci dan pengering putar untuk mempersingkat proses pengeringan pakaian. Sarana mencuci pakaian ini juga menggunakan gaya dari injakan kaki untuk menggerakkan mekanisme rotasi pada tabung cuci.

**Gambar 8** render produk akhir**Gambar 9** render operasional

Penutup

Sarana mencuci pakaian sangatlah dibutuhkan bagi para pengungsi banjir. Hal ini dikarenakan pakaian yang bersih dan kering menjadi salah satu aspek yang memberikan pengaruh besar bagi kesehatan pengungsi. Selain itu dengan diaplikasikannya produk ini dibandingkan dengan metode mencuci manual dengan tangan di pengungsian banjir maka proses pencucian pakaian bisa berlangsung lebih singkat dan para pengungsi dapat mengganti pakaian mereka yang basah dengan pakaian kering lebih rutin.

Pembimbing

Artikel ini merupakan laporan perancangan Tugas Akhir Program Studi Sarjana Desain Produk FSRD ITB. Pengerjaan tugas akhir ini disupervisi oleh pembimbing Drs. Agus Karya S, M.Sn.

Pustaka

Pelaksana Harian Bakornas PB, 2007, *Pengenalan Karakteristik Bencana dan Upaya Mitigasinya*, Jakarta Pusat

Badan Penanggulangan Bencana Nasional, 2012, *Jurnal Penanggulangan Bencana*, Jakarta

Woodson, Wesley, 1981, *Human Factor Design handbook*, New York, Mc Graw-Hill

Departemen Kesehatan RI, 2001, *Standar Minimal Penanggulangan Bencana dan Penanganan Pengungsi*, Jakarta

Sugirilyati, Sri, 2005, *Sanitasi Kedaruratan Bencana Banjir*, Kelompok Kerja Air Minum dan Penyehatan Lingkungan [On-line]