

# Desain Kelas Darurat Pasca Bencana untuk Sekolah Dasar di Indonesia

Fahmi Rusvidianti dan Baroto Tavip Indrojarwo

Jurusan Desain Produk Industri, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)

Jl. Arief Rahman Hakim, Surabaya 60111 Indonesia

*e-mail:* baroto@prodes.its.ac.id

**Abstrak—** Indonesia merupakan negara dengan potensi bencana yang cukup tinggi. Dalam kurun waktu 12 tahun selama 2002 hingga awal 2014, BNPB mencatat telah terjadi 1.093 bencana alam, baik bencana hidrometeorologi maupun non hidrometeorologi. Dari beberapa data, didapatkan bahwa jumlah pengungsi dan sarana pendidikan yang rusak karena bencana sangat besar. Hal ini tentu berdampak buruk bagi keberlangsungan pendidikan anak-anak yang masih sekolah. Selain itu, bencana juga menimbulkan *post traumatic disorder* (PTSD) pada anak karena terjadinya hal-hal buruk yang menimpa mereka dan keluarganya saat bencana. Selama ini, penanganan pendidikan dalam situasi darurat terutama dalam hal infrastrukturnya belum optimal. Pada masalah ini, penulis mencoba memberikan solusi melalui desain yang berfokus pada penyediaan infrastruktur berupa modul kelas semi permanen berbasis caravan. Proses pendistribusian modul cukup mudah dengan cara ditarik oleh mobil. Diharapkan, Kelas Darurat ini sekaligus dapat menjadi pusat aktivitas anak di area pengungsian karena konsep pembelajarannya yang menyenangkan sehingga dapat menjadi penyembuh trauma psikologis mereka.

**Kata Kunci—** bencana, *fun learning*, kelas, pendidikan darurat, *trauma healing*

## I. PENDAHULUAN

SEPERTI dilansir dari media online [www.antasumbar.com](http://www.antasumbar.com) pada 28 Januari 2014, Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) Syamsul Maarif mengatakan, sejak tahun 2002 hingga awal 2014, BNPB mencatat telah terjadi 1.093 bencana alam, baik bencana hidrometeorologi maupun non hidrometeorologi[1]. Dari jumlah bencana tersebut, tercatat korban meninggal dunia mencapai 190.375 jiwa.

Dalam terjadinya sebuah bencana tentu beberapa fasilitas umum termasuk sarana pendidikan mengalami kerusakan. Jumlah sarana pendidikan yang rusak mencapai 7.364 unit. Tidak hanya itu, jumlah bencana hidrometeorologi itu juga menyebabkan 21.117.248 jiwa mengungsi.

Bencana dapat membawa dampak buruk pada keberlanjutan pendidikan anak. Hal itu terjadi karena beberapa penyebab, *pertama*, ada beberapa siswa dan guru yang turut menjadi korban, *kedua*, banyak anak-anak yang ikut mengungsi orang tua mereka, *ketiga*, banyak fasilitas sekolah

baik sekolah dasar maupun sekolah menengah yang hancur atau rusak akibat bencana sehingga tidak dapat dipergunakan lagi, dan *keempat*, banyak bangunan sekolah yang dimanfaatkan sebagai lokasi pengungsian sehingga tidak dapat dipergunakan untuk kegiatan belajar mengajar[2].

Pada umumnya, para siswa yang menjadi korban bencana melakukan kegiatan pembelajaran di tenda-tenda darurat seperti tenda pleton. Dengan luas yang terbatas dan perlengkapan yang seadanya, kondisi dan situasi belajar mengajar menjadi tidak nyaman untuk siswa

Dari kondisi kekinian yang ada, terlihat beberapa masalah desain kelas darurat, antara lain [3] :

1. Fungsi tenda sebagai pengganti atap dan gedung yang rusak tidak dapat dipenuhi secara layak
2. Fungsi peralatan mengajar standar (papan tulis, alat tulis dan penghapus), meja dan bangku, peralatan pelengkap pembelajaran (peta, globe, *quote-quote* penyemangat belajar, dan alat peraga) tidak terpenuhi dengan baik
3. Tidak ada fasilitas bermain anak, dimana fasilitas bermain ini tidak hanya berfungsi sebagai unsur pembentuk atmosfer sekolah saja. Namun juga sebagai penanganan dampak psikologis yang dialami anak setelah melalui masa krisis dan traumatik.
4. Proses penyediaan dan *built-in* kelas darurat masih belum terintegrasi dan praktis. Relawan atau warga harus mendirikan tenda, mengangkut bangku dan perlengkapan kelas dari berbagai tempat yang jauh, sehingga diperlukan waktu lama dalam hal persiapannya.

## II. URAIAN PENELITIAN

### A. Tahap Pengambilan Data

Pada tahap ini dilakukan pengambilan data sekunder yaitu dengan studi literatur mengenai definisi bencana, dampak bencana pada psikologi anak, penanganan pasca bencana di bidang pendidikan, standar pendidikan darurat menurut INEE, dan mengenai kelas *portable*. Sedangkan pencarian data primer yaitu dengan metode interview kepada pihak BPBD Jawa Timur, Dinas Pendidikan Jawa Timur dan PMII Jawa Timur dan Kota Surabaya. Pada tahap ini didapatkan juga alternatif kelas *portable* sebagai hasil dari metode brainstorming ide terhadap data-data

yang diperoleh sebelumnya.



Gambar 1. Skema penelitian tahap pengambilan data

**B. Tahap Studi dan Analisa**

Tahap selanjutnya adalah melakukan studi dan analisa terhadap data yang didapat.



Gambar 2. Skema penelitian tahap studi dan analisa

**1. Studi Pendidikan dalam Pendidikan Darurat**

Untuk mengetahui kriteria minimum fasilitas yang harus dipenuhi dalam proses pendidikan darurat.

**2. Studi dan Analisa Konsep Aktivitas Belajar**

Untuk merumuskan konsep pendidikan yang sesuai dengan kondisi sekolah darurat.

**3. Studi dan analisa Kebutuhan jenis ruangan**

Untuk menentukan jenis ruangan yang harus diakomodasi dalam kelas darurat ini. Disimpulkan dari buku Standar- Standar Minimum untuk Pendidikan : Kesiapsiagaan, Respon, Pemulihan dari INEE, dan berbagai artikel disimpulkan bahwa, dalam menyelenggarakan sekolah darurat pasca bencana, ada 5 komponen yang harus dipenuhi, yaitu: Ruang Kelas, Ruang tinggal sementara guru, Ruang administrasi, Rekreasi dan Unit sanitasi[4-7]

**4. Analisa Mekanisme Modul**

Terdapat tiga jenis mekanisme yang akan mendasari mekanisme kelas, yaitu tipe tenda, tipe mobile dan tipe caravan. Ketiga tipe ini akan dibandingkan dengan menggunakan beberapa alat ukur. Mekanisme yang akan digunakan adalah mekanisme yang mendapat total nilai tertinggi yaitu tipe caravan.

**5. Analisa Bentuk dan Estetika**

Studi analisa bentuk ini berkaitan dengan citra kelas darurat, serta menganalisa bentuk yang cocok untuk diterapkan pada styling produk serta interior dan furniturnya. Menggunakan metode moodboard sehingga muncul kata kunci joyfull, peaceful, dan translucent.

**6. Studi dan Analisa Ergonomi**

Bertujuan mengetahui batasan dimensi antropometri tubuh manusia khususnya masyarakat indonesia. Batasan mengacu pada standar buku "human dimension & interior" karya Julius Panero dengan 5, 50 dan 95 persentil yang disesuaikan ukuran tubuh orang Indonesia

**7. Studi dan Analisa Material**

Analisa material bertujuan untuk menentukan material yang cocok untuk diaplikasikan pada modul. Dalam analisa material ini, penulis membedakan menjadi analisa material cover, material untuk dinding, lantai dan rangka

**8. Analisa Assembly dan Sub Assembly**

Bertujuan untuk menentukan tata cara instalasi bagian per bagian modul ketika proses produksinya.

**9. Analisa Sistem Pengangkutan**

Modul caravan kelas darurat ini dapat didistribusikan menggunakan menggunakan mobil berkekuatan tarik minimal 3500kg, yaitu dengan cara mengaitkan modul di belakang mobil kemudian menariknya ke lokasi pengungsian melalui jalan darat.

**C. Tahap Perancangan dan Pengembangan Ide Desain**

Dari tahap studi dan analisa yang dilakukan sebelumnya, maka pada tahap ini dapat ditentukan kriteria desain atau Design Requirement and Objectives (DR&O). dilanjutkan dengan sketsa alternative eksterior, interior dan furniture serta branding. Dari sini baru dipilih dan disempurnakan untuk final desain.

**III. KONSEP PERANCANGAN**

Konsep pendidikan yang ditawarkan melalui desain kelas darurat pasca bencana ini adalah :

- Sekolah non formal. Terdiri dari ruang belajar indoor dan outdoor, perpustakaan mini dan sarana bermain.

- Pendidikan ceria, bertujuan untuk trauma healing, namun tetap ada pengajaran mata pelajaran agar anak-anak tetap berada dalam situasi sekolah seperti biasa.
- Sekolah dibuka pada minggu ke2 setelah bencana. pendirian dan persiapan dilakukan 3-1 hari sebelum sekolah dibuka.
- Kelas darurat akan beralih fungsi menjadi sekolah formal jika setelah minggu ke-5 keadaan sekolah belum selesai di perbaiki, sehingga kelas darurat akan menjadi suatu sistem sekolah non permanen di lokasi bencana.



Gambar 1. final desain kelas darurat pasca bencana

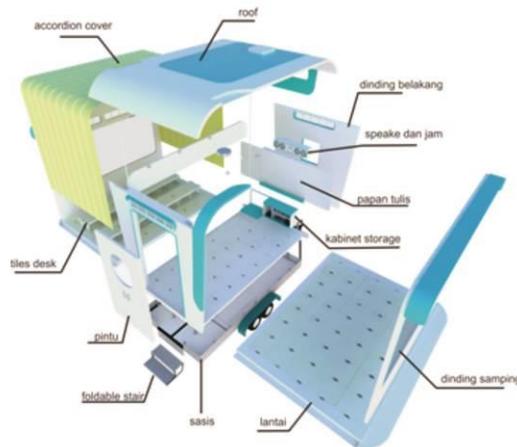


Gambar 4. Interior modul classroom dan multipurpose

Sedangkan berdasarkan kriteria desain, terdapat 3 poin yang dijadikan dasar konsep desain yaitu[8-11]:

1. Aman dan nyaman

Aman yang dimaksud adalah aman dari hujan dan panas. Untuk mencapai kriteria ini rangka dan kulit modul menggunakan material aluminium yang ringan, awet, tahan terhadap air dan cuaca. Ruangannya juga tertutup sehingga aman dari bising dan gangguan luar. Infrastruktur kelas harus rigid dan kuat, luas sebanding dengan kapasitas anak serta lingkungan harus bersih dan rapi. Sehingga sirkulasi gerak anak leluasa dan menghasilkan kenyamanan belajar.



Gambar 5. Komponen modul classroom

2. Mudah dan praktis,

Kemudahan dan kepraktisan dalam instalasi ini terpenuhi dalam tiga proses yaitu proses distribusi (modul dapat ditarik dengan mobil lain untuk didistribusikan), saat penggunaan (pemasangan membutuhkan 1 tenaga ahli dibantu 2-4 relawan dengan peralatan sederhana dan dalam waktu 1-2 jam) dan saat penyimpanan (menggunakan *folding mechanism*)



Gambar 6. Proses penyiapan modul

3. Menyenangkan

Penyediaan fasilitas bermain untuk anak dengan teknologi multimedia (proyektor, komputer, internet) sehingga anak akan merasa senang karena dapat belajar sambil bermain. Diharapkan fasilitas bermain ini juga dapat mengurangi psikotraumatik anak.

IV. KESIMPULAN DAN RINGKASAN

Desain yang dihasilkan adalah infrastruktur berupa modul kelas semi permanen berbasis *caravan*. Kelas darurat pasca bencana ini ditujukan untuk siswa SD, dengan menawarkan konsep pendidikan non formal. Terdiri dari dua modul, yaitu modul *classroom* yang mengakomodasi fungsi belajar mengajar dan *multimedia fun learning*. Dan modul *multipurpose* yang mengakomodasi fungsi kantor administrasi, dapur sederhana, tempat tinggal relawan guru dan *multimedia fun learning*.

Kelas Darurat ini sekaligus dapat menjadi pusat aktivitas anak di area pengungsian karena konsep pembelajarannya yang menyenangkan sehingga dapat menjadi penyembuh trauma psikologis mereka.

Kelebihan dari modul ini adalah proses pendistribusian modul cukup mudah dengan cara ditarik oleh mobil. Ukurannya disesuaikan dengan akses jalan di Indonesia sehingga kemampuan menjangkau hingga daerah terpencil pun tinggi. Sistem *folding* dan *extend* yang ada pada modul membuatnya sangat praktis dan mudah digunakan dalam waktu persiapan yang singkat

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis F.R mengucapkan terima kasih kepada Allah SWT dengan segala kuasa, rahmat dan hidayah-Nya, kedua orang tua yang selalu mendoakan dan mendukung dengan penuh kesabaran. Kepada Direktorat Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia yang telah memberikan dukungan finansial melalui Beasiswa Bidik Misi tahun 2010-2015. Bapak Ir. Baroto Tavip I, M.Si selaku dosen pembimbing, Dr. Elya Zulaikha dan Bapak Bambang Tristiyono, ST, M.Si selaku dosen penguji. Bapak dan ibu dosen Desain Produk Industri ITS. Teman-teman tugas akhir Despro yang berjuang bersama serta berbagai pihak yang mendukung dan membantu menyelesaikan tugas akhir ini

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] INEE, 2010. Standar-Standar Minimum untuk Pendidikan : Kesiapsiagaan, Respon, Pemulihan. Diterjemahkan oleh Masyarakat Penanggulangan Bencana Indonesia (MPBI). Jakarta: MOC Publishing
- [2] Marotz, Lynn R. 2008. Health Safety and Nutrition for the Young Child 7<sup>th</sup> edition. New York: Delmar Learning
- [3] BNPB, Direktorat Pengurangan Resiko Bencana. 2010. Sistem Nasional Penanggulangan Bencana.pdf
- [4] Nurmiyanto, Eko. 2008. Ergonomi, Konsep Dasar dan Aplikasinya. Surabaya: Gunawidya
- [5] Dreyfus, H., Tilley, A.R. 2002. The Measure of Man & Woman: Human Factors in Design. New York: John Wiley & Sons
- [6] Panero, J., Zelnik, M. 1979. Human Dimension & Interior Space: A Source Book of Design Reference Standards. The Architectural Press Ltd : Great Britain
- [7] Peraturan Pemerintah Nomor 19 Pasal 42 tahun 2005, Bab IV tentang Standar Sarana dan Prasarana Pendidikan
- [8] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana
- [9] Sumbar, Antara. 2014. 2002-2014, Bencana Alam di Indonesia Capai 1.093, <URL: <http://www.antasumbar.com/berita/nasional/d/0/332338/2002-2014-bencana-alam-indonesia-capai-1-093.html>>
- [10] UGM, PSPK. 2010. Keberlanjutan Pendidikan Pasca Erupsi Merapi, <URL: <http://pspk.ugm.ac.id/seminar/75-keberlanjutan-pendidikan-anak-pasca-erupsi-merapi.html>>
- [11] Suprobo, Novina. 2008. Anak Pasca Bencana, Dampak, Deteksi Dini, Faktor Resiko, Intervensi dan Prevensi, <URL: <https://novinasuprobo.wordpress.com/2008/06/16/anak-pasca-bencana-dampak-deteksi-dini-faktor-resiko-intervensi-dan-prevensi/>>