

PERANCANGAN BUS PELAYANAN MEDIS PENANGGULANGAN BENCANA

Natalia, Jhon Viter Marpaung
Desain Produk, Fakultas Desain dan Industri Kreatif, Universitas Esa Unggul
Jalan Arjuna Utara Tol Tomang Kebun Jeruk, Jakarta 11510
cipancn@gmail.com

Abstract

The global disaster management paradigm has been shifting since the agreement of World countries in the Hyogo Framework 2000-2015, which then continued to become the Sendai Framework 2015-2030. The most significant shift is that when the previous disaster handling is emphasized in emergency response efforts, it is currently an emphasis on risk reduction efforts through preventive, mitigation and preparedness activities. Indonesia as one of the highest frequency disaster countries in the world, has also adopted the Global Agreement. Starting with the determination of law number 24 of 2007 on disaster relief. The law was subsequently lowered into various regulations under it and aligned with other new laws, including Law No. 36 of 2009 on health stating that the government, local governments and communities are responsible for the availability of resources, facilities and implementation of health services thoroughly and continuously in the disaster.

Keywords: medical, emergency, disaster, health, bus

Abstrak

Paradigma penanggulangan bencana global mengalami pergeseran sejak adanya kesepakatan negara-negara dunia pada Hyogo Framework 2000-2015 yang kemudian dilanjutkan menjadi Sendai Framework 2015-2030. Pergeseran yang paling signifikan adalah bila sebelumnya penanganan bencana ditekankan pada upaya tanggap darurat, maka saat ini penekanan pada upaya pengurangan risiko melalui kegiatan pencegahan, mitigasi dan kesiapsiagaan. Indonesia sebagai salah satu negara dengan frekuensi bencana tertinggi di dunia, juga telah mengadopsi kesepakatan global tersebut. Diawali dengan penetapan Undang-undang Nomor 24 tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana. Undang-undang tersebut kemudian diturunkan menjadi berbagai peraturan di bawahnya serta diselaraskan dengan undang-undang baru lainnya, termasuk Undang-undang Nomor 36 tahun 2009 tentang Kesehatan yang menyatakan bahwa Pemerintah, pemerintah daerah dan masyarakat bertanggung jawab atas ketersediaan sumber daya, fasilitas dan pelaksanaan pelayanan kesehatan secara menyeluruh dan berkesinambungan pada bencana.

Kata kunci : medis, gawat darurat, bencana, kesehatan, bus

Pendahuluan

Paradigma penanggulangan bencana global mengalami pergeseran sejak adanya kesepakatan negara-negara dunia pada Hyogo Framework 2000-2015 yang kemudian dilanjutkan menjadi Sendai Framework 2015-2030. Pergeseran yang paling signifikan adalah bila sebelumnya penanganan bencana ditekankan pada upaya tanggap darurat, maka saat ini penekanan pada upaya pengurangan risiko melalui kegiatan pencegahan, mitigasi dan kesiapsiagaan. Kegiatan pengurangan risiko tersebut harus terintegrasi dalam program pembangunan suatu negara dengan melibatkan seluruh sumber daya yang ada baik pemerintah, swasta maupun masyarakat.

Indonesia sebagai salah satu negara dengan frekuensi bencana tertinggi di dunia, juga telah mengadopsi kesepakatan global tersebut. Diawali dengan penetapan Undang-undang Nomor 24 tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana. Undang-

undang tersebut kemudian diturunkan menjadi berbagai peraturan di bawahnya serta diselaraskan dengan undang-undang baru lainnya, termasuk Undang-undang Nomor 36 tahun 2009 tentang Kesehatan yang menyatakan bahwa Pemerintah, pemerintah daerah dan masyarakat bertanggung jawab atas ketersediaan sumber daya, fasilitas dan pelaksanaan pelayanan kesehatan secara menyeluruh dan berkesinambungan pada bencana.

Jumlah korban akibat bencana alam di Indonesia sebanyak 461 orang meninggal, 107 orang hilang, 3.336 luka-luka dan 5.958.208 orang terpaksa mengungsi. Tentu saja yang paling merasakan dampaknya adalah korban yang terkena imbas langsung di lokasi. Dampak kritis saat terjadinya bencana adalah keselamatan dan kesehatan korban. Begitupun dalam masa penanganan setelah terjadinya bencana, kesehatan korban merupakan hal prioritas.

Berdasarkan Profil Kesehatan Indonesia 2008, Pusat Penanggulangan Krisis Departemen Kesehatan (Kementerian Kesehatan sekarang) mencatat telah terjadi 456 kali kejadian bencana pada tahun 2008 di hampir seluruh wilayah Indonesia yang mengakibatkan krisis kesehatan. Bencana tersebut terdiri dari bencana alam seperti tanah longsor, banjir, puting beliung, bencana di bidang kecelakaan industri, ataupun konflik sosial.

Dari itu semua, bencana alam tercatat menyumbang frekuensi terbesar dengan prosentase berturut-turut: banjir (42%), tanah longsor (17%), dan angin puting beliung (14%). Tanah longsor menyumbangkan korban meninggal dunia terbesar sebanyak 103 jiwa, dan banjir memakan korban 58 jiwa. Belum lagi jumlah yang mengungsi akibat bencana tersebut. Ada lebih dari 300 ribu jiwa pengungsi banjir, 23 ribu lebih pengungsi banjir bandang, dan 10 ribu lebih pengungsi akibat gempa. Itu data yang tercatat dua tahun lalu. Kini di tahun 2010, agaknya angka-angka itu dapat dipastikan melonjak. Dari korban tsunami di Mentawai bulan ini saja, sudah tercatat 431 jiwa (BNPB, 1/11), melewati semua korban tanah longsor yang terjadi sepanjang tahun 2008. Di samping korban jiwa, korban di pengungsian juga harus mendapat perhatian, dikarenakan rentannya kondisi mereka secara fisik sekaligus psikis.

Banyaknya korban yang membanjiri Rumah Sakit saat terjadi bencana. Oleh karena itu, harus dapat diantisipasi oleh pihak Rumah Sakit dan pemerintah untuk memfasiliasi masyarakat korban bencana alam, yang merupakan tempat rujukan yang aman dan layak bagi pasien-pasien yang menjadi korban bencana. Rumah Sakit harus mempunyai perencanaan dan prosedur untuk penanggulangan bencana, sehingga dapat menangani korban dalam jumlah yang sangat banyak dalam situasi bencana, bahkan dapat mengidentifikasi potensial terjadinya bencana di lingkungan Rumah Sakit. Untuk itu, perlu adanya mobil klinik yang akan melaksanakan peningkatan kapasitas para korban dalam penyusunan rencana penanggulangan krisis kesehatan akibat bencana alam.

Penyakit-penyakit yang rentan dalam keadaan bencana seperti infeksi saluran pernapasan akut, diare, gangguan kulit, ditambah dengan kualitas air bersih yang tidak memadai, udara di pengungsian yang tidak tertata, sangat mungkin menyebabkan permasalahan kesehatan jangka panjang bagi korban setelah bencana. Terlebih lagi bisa terjadi lonjakan penyakit yang spesifik di beberapa kondisi, seperti leptospirosis dalam bencana banjir. Secara psikis, gangguan mental dapat terjadi seandainya tidak ada perawatan dan pengasuhan jiwa yang memadai untuk mengobati trauma akibat shock karena menjadi korban bencana.

Disease Control Priorities Project (2007) membuat catatan bahwa kerugian kesehatan dan ekonomi yang ditimbulkan bencana alam ternyata disproportional terjadi pada negara-negara berkembang dibandingkan negara maju, dengan jumlah lebih dari 90% bencana yang menyebabkan kematian, dan sebagian besar berimbas pada kalangan ekonomi miskin. Walaupun jumlah kerugian ekonomi dalam mata uang negara maju lebih besar, tetapi bila dihubungkan dengan gross national product, negara-negara berkembang jauh lebih rugi dibandingkan negara maju bila terkena bencana.

Gempa bumi dan fenomena erupsi vulkanis misalnya, akan berlangsung di sepanjang garis antara dua lempeng tektonik pada dasar bumi atau laut. Pantauan terhadap aktivitas Merapi pun sebenarnya sudah dilakukan jauh hari. Wilayah yang terkena banjir musiman, kekeringan, atau badai tropikal juga dapat diketahui apabila diamati dengan baik.

Banjir bandang di Wasior dan yang mengancam Jakarta, juga sudah pernah terjadi sebelumnya.

Bencana menimbulkan dampak terhadap menurunnya kualitas hidup penduduk, termasuk kesehatan. Salah satu permasalahan yang dihadapi setelah terjadi bencana adalah pelayanan kesehatan terhadap korban bencana. Untuk penanganan kesehatan korban bencana, berbagai piranti legal (peraturan, standar) telah dikeluarkan. Salah satunya adalah peraturan yang menyebutkan peran penting Puskesmas dalam penanggulangan bencana (Departemen Kesehatan RI, 2007; Direktorat Jenderal Bina Kesehatan Masyarakat Departemen Kesehatan, 2006; Pusat Penanggulangan Masalah Kesehatan Sekretariat Jenderal Departemen Kesehatan, 2001).

Berbagai pengalaman bencana telah membawa dampak sosial dan ekonomi yang luas serta tidak mudah ditanggulangi dengan cepat oleh pemerintah. Dalam menghadapi situasi bencana yang begitu kompleks dibutuhkan upaya teintegrasi dari seluruh pihak yang secara formal bertanggung jawab pada kejadian bencana. Dalam hal ini, pemerintah melalui lembaga Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) dan Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) merupakan pihak yang harus berperan sebagai poros informasi bencana yang kredibel bagi semua pihak (Susanto, 2011:3-9). Dalam Undang-Undang Nomor 24 tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, dikemukakan "bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang 2 mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat, yang disebabkan baik oleh faktor alam dan atau faktor nonalam maupun faktor manusia, sehingga mengakibatkan timbulnya korban

jiwa, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda dan dampak psikologis". Merujuk pada pemahaman di atas maka yang dibutuhkan oleh korban bencana tidak hanya aspek materi tetapi juga dukungan moral.

Transportasi

Peranan transportasi sangat besar dalam kehidupan masyarakat modern. Dipicu oleh upaya untuk "mendekatkan" jarak, mula-mula manusia berhasil menciptakan alat untuk bepergian (menempuh jarak). Penciptaan alat ini saja telah memberi pekerjaan bagi sejumlah anggota masyarakat. Dengan bertambahnya alat transportasi, pembangunan sarana juga semakin diperlukan. Semua ini bertujuan untuk mempermudah manusia melakukan perjalanan.

Secara umum, tujuan transportasi adalah kemudahan dalam segala kegiatan masyarakat, sebagaimana yang telah diuraikan sebelumnya. Kemudahan (aksesibilitas) ini diartikan sebagai mudahnya lokasi tujuan itu dicapai (tanpa memandang jauh atau dekatnya lokasi tersebut). Kemudahan ini dapat menyangkut berbagai aspek seperti mudahnya faktor-faktor produksi didapatkan, mudahnya informasi menyebar, mudahnya pergerakan (mobilitas) penduduk dan lain-lain. Untuk mewujudkan ini semua komponen utama sistem transportasi harus ditingkatkan secara serentak. Sebagai contoh, pembukaan jalan atau jalur gerak baru tentu saja menuntut pengadaan sarana kendaraan berikut pembuatan sistem pengelolaan sistem yang baik. Tingkat kemudahan yang diinginkan masyarakat masih belum tercapai kalau hanya salah satu komponen saja yang dipenuhi. Yang lebih penting lagi, kemudahan ini juga akan meningkatkan tingkat kesejahteraan masyarakat, karena semakin tinggi mobilitas seseorang, biasanya akan semakin tinggi pula peluang orang tersebut untuk meningkatkan pendapatannya, yang berarti menaikkan tingkat kesejahteraannya.

Bus merupakan jenis alat transportasi darat yang berfungsi untuk membawa penumpang dalam jumlah banyak. Ukuran dan berat kendaraan bus ini lebih besar dari pada mobil penumpang biasa. Istilah bus sendiri berasal dari bahasa Latin, yaitu *omni bus*, yang berarti kendaraan yang berhenti di semua perhentian.

Pada awalnya, bus merupakan sebuah alat transportasi darat yang jalannya ditarik oleh kuda. Kemudian pada tahun 1830-an bus bertenaga uap mulai diciptakan. Seiring dengan berkembangnya teknologi, bus bertenaga mesin konvensional mulai bermunculan, dengan seperangkat kabel-kabel yang berada di beberapa tempat dalam jumlah yang banyak. Selanjutnya, bus bertenaga mesin muncul bersamaan dengan perkembangan mobil. Setelah

kendaraan bus bertenaga mesin muncul yaitu pada tahun 1895, berbagai macam model bus dikembangkan, sampai akhirnya tersebar luas berbagai bentuk bus yang utuh mulai dari tahun 1950-an. Kendaraan bus menjadi sangat populer pada awal abad ke-20 karena Perang Dunia I. Saat itu, sebagian besar sarana rel dialokasikan untuk kebutuhan perang dan banyaknya mobil pribadi, sehingga diperlukan alat transportasi darat bus yang dapat mengangkut penumpang dalam jumlah banyak.

Sekarang ini, kendaraan bus di Indonesia dapat dibagi ke dalam berbagai kategori, yaitu berdasarkan ukuran, jenis, kelas dan jarak. Berdasarkan ukuran, kendaraan bus dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu bus ukuran besar, bus ukuran sedang dan bus ukuran kecil. Sedangkan jenis bus berdasarkan kelas dibedakan menjadi bus kelas ekonomi, bus kelas bisnis, bus kelas executive dan bus kelas super executive. Pembagian kategori berdasarkan kelas ini ditentukan oleh beberapa fasilitas yang disediakan oleh bus.

Antropometri

Istilah antropometri berasal dari kata "anthropos (man)" yang berarti manusia dan "metron (measure)" yang berarti ukuran (Bridger, 1995). Menurut Stevenson (1989, dalam Nurmianto, 1991), antropometri adalah satu kumpulan data numerik yang berhubungan dengan karakteristik fisik tubuh manusia, ukuran, bentuk dan kekuatan, serta penerapan dari data tersebut untuk penanganan desain. Antropometri adalah pengetahuan yang menyangkut pengukuran dimensi tubuh manusia dan karakteristik khusus lain dari tubuh yang relevan dengan perancangan alat-alat/benda yang digunakan manusia. Secara definisi antropometri dapat dinyatakan sebagai suatu studi yang berkaitan dengan pengukuran dimensi tubuh manusia. Manusia pada dasarnya akan memiliki bentuk, ukuran, berat dan lain yang berbeda satu dengan lainnya (Wignjosubroto, 2003).

Bencana

Bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor nonalam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis.

Definisi tersebut menyebutkan bahwa bencana disebabkan oleh faktor alam, non alam, dan manusia. Oleh karena itu, Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tersebut juga mendefinisikan mengenai bencana alam, bencana nonalam, dan bencana sosial.

Bencana alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam antara lain berupa gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, dan tanah longsor.

Bencana non alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau rangkaian peristiwa nonalam yang antara lain berupa gagal teknologi, gagal modernisasi, epidemi, dan wabah penyakit.

Bencana sosial adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang diakibatkan oleh manusia yang meliputi konflik sosial antarkelompok atau antarkomunitas masyarakat, dan terror.

Logistik

Logistik merupakan seni dan ilmu, barang, energi, informasi, dan sumber daya lainnya, seperti produk, jasa, dan manusia, dari sumber produksi ke pasar dengan tujuan mengoptimalkan penggunaan modal. Manufaktur dan marketing akan sulit dilakukan tanpa dukungan logistik. Logistik juga mencakup integrasi informasi, transportasi, inventori, pergudangan, reverse logistics dan pemaketan.

Berdasarkan pengertian di atas, maka misi logistik adalah "mendapatkan barang yang tepat, pada waktu yang tepat, dengan jumlah yang tepat, kondisi yang tepat, dengan biaya yang terjangkau, dengan tetap memberikan kontribusi profit bagi penyedia jasa logistik" karenanya, logistik selalu berkegiatan dalam menemukan keseimbangan untuk 2 hal yang amatlah sulit untuk disinergikan, yaitu menekan biaya serendah-rendahnya tetapi tetap menjaga tingkat kualitas jasa dan kepuasan konsumen. Dalam dunia bisnis yang selalu berubah, manajemen logistik yang baik merupakan sebuah keharusan.

Ambulance

Ambulans adalah kendaraan yang dilengkapi peralatan medis untuk mengangkut orang sakit atau korban kecelakaan [1]. Istilah "Ambulans" digunakan untuk menerangkan kendaraan yang digunakan untuk membawa peralatan medis kepada pasien di luar rumah sakit atau memindahkan pasien ke rumah sakit lain untuk perawatan lebih lanjut. Secara eksterior, kendaraan ini dilengkapi dengan sirene dan lampu rotator darurat (biasanya berwarna merah atau merah biru) agar dapat menembus kemacetan lalu lintas.

Kendaraan ini merupakan salah satu prioritas di lalu lintas selain Pemadam kebakaran yang memiliki hak untuk melanggar peraturan lalu lintas seperti menerobos lampu merah, melawan arah, dan melalui lajur bahu jalan, dan sudah dijelaskan dalam Undang-Undang Perlintasan bahwa kendaraan seperti Ambulans dan kendaraan

gawat darurat yang lainnya harus diberi kenyamanan dan diberi lintasan untuk di jalan raya guna menyelamatkan nyawa.

Di Indonesia, Ambulans biasanya berasal dari macam-macam instansi, seperti Ambulans Rumah sakit pemerintah atau swasta, Ambulans Paramedis, Ambulans PMI, Ambulans Puskesmas, Ambulans Pemadam kebakaran, Ambulans Klinik, dan Ambulans SAR/Basarnas. Di negara-negara maju bahkan ada Ambulans Helikopter dan Ambulans Pesawat untuk umum.

Tulisan "AMBULANCE" yang terbalik di depan kendaraan ini tujuannya agar pengemudi kendaraan di depan ambulans bisa membaca tulisan "Ambulance" dari kaca spion untuk bisa memberi laluan di jalan.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Kuesioner. Kuesioner atau daftar pertanyaan adalah sebuah set pertanyaan yang secara logis berhubungan dengan masalah penelitian, dan tiap pertanyaan merupakan jawaban-jawaban yang mempunyai makna dalam menguji hipotesis. Daftar pertanyaan tersebut dibuat cukup terperinci dan lengkap.

Menurut Suharsimi Arikunto, Kuesioner/angket adalah daftar pertanyaan yang diberikan kepada orang lain yang bersedia memberikan respon sesuai dengan permintaan pengguna. Dengan demikian angket/kuesioner adalah daftar pertanyaan yang disiapkan oleh peneliti dimana tiap pertanyaannya berkaitan dengan masalah penelitian. Angket tersebut pada akhirnya diberikan kepada responden untuk dimintakan jawaban.

Tiap penelitian berpegang pada paradigma tertentu. Paradigma menjadi tidak dominan lagi dengan timbulnya paradigma baru, pada mulanya orang memandang bahwa apa yang terjadi bersifat alamiah. Peneliti bersifat pasif sehingga tinggal memberi makna dari apa yang terjadi dan tanpa ingin berusaha untuk mengubah. Masa ini disebut masa pra-positivisme.

Hasil dan Pembahasan

User Age



Gambar 1

User Age (Sumber: Pinterest, 2020)

Penulis memilih target pengguna dari produk ini adalah semua umur, dikarenakan semua

orang yang berdampak bencana sangat memerlukan pelayanan medis, terlebih lagi disaat awal-awal bencana.

User Work

Selain semua umur yang menjadi target pengguna, penulis menargetkan semua orang dengan berbagai macam pekerjaan yang digeluti oleh setiap orang, *collage*, *student*, *urban people* adalah kata kunci yang digunakan untuk menggambarkan setiap orang dengan pekerjaan yang berbeda-beda yang dapat menggunakan produk ini.



Gambar 2
User Work (Sumber: Pinterest, 2020)

User Lifestyle

Healthy, *urban*, *social* dan semua *lifestyle* adalah kata kunci yang dapat menggambarkan orang-orang pada jaman sekarang yang semakin sadar akan pertolongan pertama dalam bencana, sehingga dapat meminimalisir jumlah korban dalam suatu bencana, selain itu kendaraan ini mampu berkeliling di Ibukota dan mengadakan kegiatan untuk event-event tertentu.



Gambar 3
User Lifestyle (Sumber : Pinterest, 2020)

Environment Aspect



Gambar 4
Environment (Sumber: Pinterest, 2020)

Dissaster, *medicine hospital*, dan *event* adalah kata kunci yang menggambarkan wilayah yang akan ditempatkannya produk ini, penulis

menargetkan tempat-tempat pengungsi yang luas dan cukup untuk masyarakat mengungsi beberapa hari dengan fasilitas yang lengkap dan obat-obatan yang terpenuhi.

Styling

Styling yang digunakan untuk menjadi referensi dan inspirasi dalam merancang disain, penulis menggunakan *Future Geometric*, sehingga dengan *styling* ini dapat menciptakan kesan yang gagah bisa menerjang ke semua medan,



Gambar 5
Styling (Sumber: Pinterest, 2020)

Image Board

Image board adalah papan gambar yang menggambarkan keseluruhan dari konsep yang akan dirancang dan sebagai acuan yang digunakan sebagai standar fungsi dan kenyamanan pada produk ini. *Public services* adalah kata kunci utama yang didukung oleh aspek *medicine design* sebagai konsep vital pada perancangan yang dapat mendukung perancangan disain dan dapat sangat berpengaruh terhadap pertolongan pertama dalam penanggulangan bencana.



Gambar 6
Image Board (Sumber: Pinterest, 2020)

Image Chart

Image Chart merupakan diagram gambar yang menjadi acuan penulis dalam melakukan proses disain. Dengan membagi 4 kuadran, memudahkan penulis untuk melihat potensi kendaraan yang

Daftar Pustaka

- Dr. Wahidmurni, M.Pd. (2017). *PEMAPARAN METODE PENELITIAN KUALITATIF*, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Pupu Saeful Rahmat, (2009). *Penelitian Kualitatif*.
- Kementerian Kesehatan. (2011). Pedoman teknis penanggulangan krisis kesehatan akibat bencana (edisi revisi). Jakarta. *Jurnal peran petugas kesehatan dalam penanggulangan bencana alam*. Hal 20-22, 125-132.
- PMK No. 4 Th 2019 ttg Standar Teknis Pelayanan Dasar Pada Standar Pelayanan Minimal Bidang Kesehatan1.pdf
- Buku RBI_Final_low BNPB. (2016). BUKU TINJAUAN PENANGGULANGAN KRISIS KESEHATAN 2016.
- Robi Cahyadi Kurniawan, INOVASI KUALITAS PELAYANAN PUBLIK PEMERINTAH DAERAH, Fakultas Ilmu dan Ilmu Pemerintahan, Universitas Lampung, 2016
- Fidel Miro, (2012). *Pengantar Sistem Transportasi* Jakarta: Erlangga.
- Surajiyo, (2015). *Keindahan Seni Dalam Perspektif Filsafat*, Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan MIPA, Universitas Indraprasta PGRI.
- Febri Endra Budi Setyawan, (2011). *Penerapan Ergonomi Dalam Konsep Kesehatan*.
- Bram Palgunadi, (2007). *Disain Produk, Disain, Disainer dan Proyek Disain*. Bandung: ITB.
- Bram Palgunadi, (2008). *Disain Produk 3*. Bandung: ITB.
- Bram Palgunadi, (2008). *Disain Produk 2*. Bandung: ITB.
- Aspek Perancangan Bodi Kendaraan, *Jurnal Antropometri Kendaraan*.
- Ir. Muh. Arif Latar, MSc, "Antropometri Dan Aplikasinya Dalam Perancangan Fasilitas Kerja".
- Prof. Dr. Agustinus Purna Irawan, (2017). *Perancangan & Pengembangan Produk Manufaktur*. Yogyakarta : Andi.
- Jurnal Kependudukan Indonesia Vol. 8 No. 1 Tahun 2013 (ISSN 1907-2902)
- Veronika komalawati. Op,Cit. <https://idtesis.com/metode-pengumpulan-data-kuesioner-penelitian-kuantitatif/>
<https://digilib.unila.ac.id/16431/18/BAB%20III.pdf>
- <https://www.indonesiare.co.id/id/knowledge/detail/294/Mengenal-Ambulance>
<http://heldaupik.blogspot.com/2012/02/manajemen-logistik.html>
- <https://news.detik.com/kolom/d-4243628/mengelola-logistik-medik-saat-bencana> (diakses pada 05 okt 2018)
- <https://id.wikipedia.org/wiki/Logistik>
- <https://bnpb.go.id/definisi-bencana#:~:text=Bencana%20adalah%20peristiwa%20atau%20rangkaian,kerugian%20harta%20benda%2C%20dan%20dampak>
<http://digilib.unila.ac.id/10047/11/BAB%200II.pdf>
- <https://pelayananpublik.id/2019/07/13/pelayanan-publik-pengertian-karakteristik-hingga-tujuannya/>
- <http://gambar-transportasi.blogspot.com/2015/06/alat-transportasi-darat-bus.html>
- <http://gambar-transportasi.blogspot.com/2015/06/alat-transportasi-darat-bus.html#:~:text=Bus%20merupakan%20jenis%20alat%20transportasi,yang%20berhenti%20di%20semua%20perhentian.>
- <https://anaklingkungan.blogspot.com/2015/04/warna.html>
- www. Dictionary.com, mengutip dari sumber: The American Heritage Dictionary of The English Language, Fourth Edition. (U.S.A. Houghton Mifflin Company, 2000). <https://idseeducation.com/articles/memahami-elemen-elemen-dalam-desain/>

<http://e-journal.uajy.ac.id/5743/2/KOM104040.pdf>
https://www.kemkes.go.id/resources/download/penanganan-krisis/buku_tinjauan_pkk_2016.pdf
file:///C:/Users/ASUS/Downloads/21-16-1-PB.pdf

<https://www.kompasiana.com/zulef/5500406da333115b74510089/penanggulangan-krisis-kesehatan-masyarakat-akibat-bencana>
<https://www.kompasiana.com/zulef/5500406da333115b74510089/penanggulangan-krisis-kesehatan-masyarakat-akibat-bencana>

<http://www.bencana-kesehatan.net/index.php/component/content/article?id=338:designing-and-conducting-tabletop-exercises-to-assess-public-health>

https://www.kemkes.go.id/resources/download/penanganan-krisis/buku_tinjauan_pkk_2016.pdf

<https://tirto.id/bnpb-461-tewas-akibat-bencana-sejak-awal-tahun-hingga-akhir-2019-ems1>