

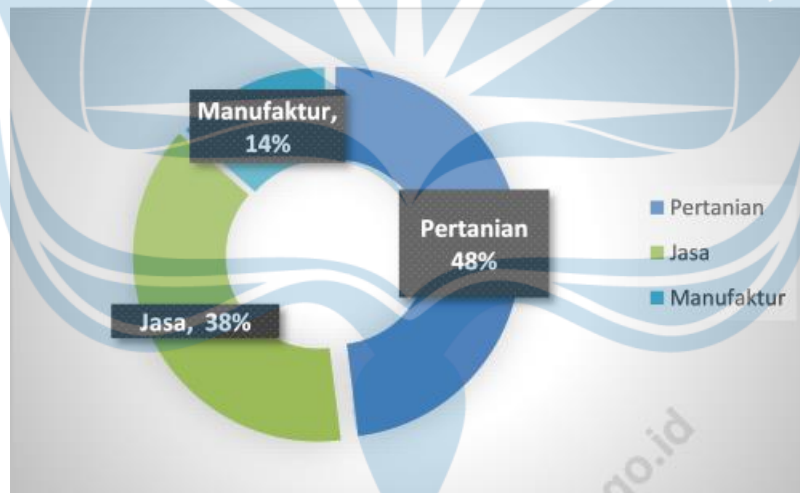
BAB 5 PENUTUP

5.1 Potensi Penerapan Prinsip *Reusability* dan *Renewability*

Dengan penerapan prinsip *Reusability* dan *Renewability* memungkinkan mengurangi pencemaran limbah plastik yang terurai selama ratusan tahun dan dapat mencemarkan sumber-sumber air. Total limbah terpal sejumlah 5,789 Ton di 30 sampel Tempat Evakuasi sementara dapat digunakan kembali untuk masyarakat di daerah tersebut untuk mengurangi pencemaran pembuangan sampah terpal plastik.

Untuk lokasi Tempat Evakuasi Sementara di Kabupaten Lombok Utara sisa limbah dapat digunakan kembali dalam bidang Pertanian dan Manufaktur. Jumlah penduduk di Kabupaten Lombok Utara sebesar 256.438 Jiwa dengan sebagian besar penduduknya bekerja di sektor Pertanian atau 48% dari lapangan usaha Utama di Kabupaten Lombok Utara.

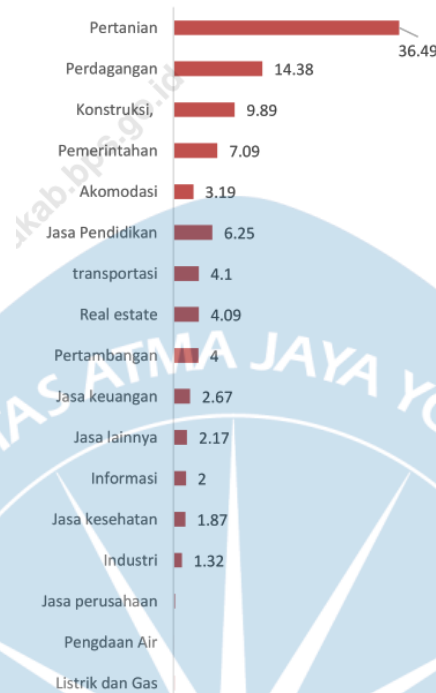
Grafik 5.1 Penduduk Bekerja Menurut Lapangan Usaha Utama di Kabupaten Lombok Utara Tahun 2021



Sumber : BPS Kabupaten Lombok Utara

Menurut data statistik daerah Kabupaten Lombok Utara pertanian merupakan mata pencaharian pokok masyarakat di Lombok Utara didukung oleh luasnya lahan pertanian di Kabupaten Lombok Utara. Salah satu indikasi tingginya kontribusi pertanian terhadap perekonomian di Lombok Utara adalah tingginya share nilai tambah yang dihasilkan dalam PDRB Lombok Utara. Pada Tahun 2020 kontribusi nilai tambah kategori pertanian mencakup 34% dari keseluruhan nilai dan ada peningkatan di tahun 2021 menjadi 36% dimana menempati urutan tertinggi jika dibandingkan dengan kategori ekonomi lainnya.

Grafik 5.2 Kontribusi Sektor Pertanian Terhadap PDRB Kabupaten Lombok Utara
Tahun 2021



Sumber : BPS Kabupaten Lombok Utara

Penggunaan terpal plastik pada sektor pertanian digunakan untuk penjemuran atau pengeringan hasil panen dan media penyimpanan untuk padi, jagung, kapas, kedelai dan kacang tanah. Penerapan prinsip *Reusability* pada terpal dapat berpotensi memenuhi kebutuhan sektor pertanian karena dapat dilakukan perbaikan dengan dijahit maupun dengan pita rekat untuk terpal yang masih berbentuk lembaran.

Penggunaan sampah sisa terpal plastik yang seluruh bagiannya sudah tidak dimungkinkan untuk digunakan, maka sampah tersebut dapat menerapkan prinsi *Renewability* dengan cara dipotong dan dicacah sehingga berpotensi mendukung sektor manufaktur dan perdagangan di Kabupaten Lombok Utara untuk membuat tali, tas, pagar pembatas, jok dan alas duduk.

Dengan penerapan prinsip *Reusability* dan *Renewability* pada limbah/sampah sisa pemakaian tenda pasca bencana yang di ambil pada 30 Sampel Tempat Evakuasi Sementara Lombok Utara berpotensi mengurangi limbah/sampah seberat 5,789 Ton dan dapat digunakan kembali untuk mendukung sektor pertanian dan manufaktur di Kabupaten Lombok Utara. Hal tersebut dapat dilakukan apabila pengelolaan limbah/sampah sisa pemakaian tenda pasca

bencana dapat terkoordinasi sehingga sampah yang dapat digunakan kembali tidak tercampur dengan sampah lainnya.

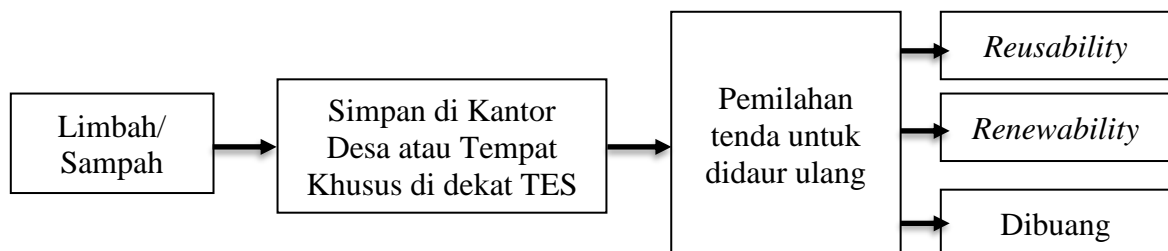
5.2 Rekomendasi Pengelolaan Limbah/ Sampah Sisa pemakaian tenda pasca bencana

Pada prinsipnya limbah/sampah sisa pemakaian tenda pascabencana dapat didaur ulang dan berpotensi untuk mendukung sektor pertanian dan manufaktur di Kabupaten Lombok Utara. Hal tersebut dapat dilakukan jika material tenda telah dipilah dan kotoran dihilangkan. Limbah setelah bencana biasanya bercampur dengan tanah, kayu, pakaian dan material lainnya, sehingga dapat rusak dan tidak bisa di *reusable* harus menerapkan *renewable* yang melalui proses cukup lama.

Pengelolaan limbah/sampah sisa pemakaian tenda pasca bencana yang berpotensi dapat digunakan kembali dengan prinsip *reusability* dan *renewability* dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

1. Pembuangan limbah/sampah sisa pemakaian tenda pasca bencana yang menumpuk di Tempat Evakuasi bencana tidak dikelola secara terkoordinasi dan dibiarkan menjadi sampah.
2. Tidak ada departemen yang bertanggung jawab atas pengelolaan sampah dan hanya dikelola oleh Badan Penanganan Bencana Daerah sehingga hanya membawa tenda masih layak atau tenda fabrikasi ke kantor BPBD.
3. Di banyak tempat pembuangan sampah, sampah dibuang secara tidak terkendali karena sampah telah tersebar di area yang sangat luas, sehingga dapat menghambat pengumpulan untuk daur ulang sisa sampah yang dapat digunakan sehingga dapat merugikan lingkungan sekitar.

. **Gambar 5.1** Ringkasan Pengelolaan Limbah/Sampah Sisa Pemakaian Tenda Pasca Bencana



Sumber : Penulis (2023)

Komponen berikut direkomendasikan untuk dimasukkan dalam rencana darurat untuk pengumpulan limbah/sampah sisa pemakaian tenda pasca bencana.

1. Organisasi dan Otorisasi

Untuk menentukan peran dan orang

- Menentukan penghubung yang akan mengelola pembongkaran Tempat Evakuasi sementara agar terkoordinasi dengan baik.
- Menetapkan Otorisasi Darurat Bencana dari perangkat desa sampai kepala daerah.
- Menentukan jumlah materials tenda untuk dipindahkan
- Penyedia Layanan Sampah Bencana setelah masa tanggap darurat dimana pihak lain untuk membantu proses pemulihan

2. Persyaratan Sumber Daya

Untuk menentukan fasilitas

- Memilih tempat penyimpanan sementara untuk limbah/sampah sisa pemakaian tenda pasca bencana
- Kantor desa menjadi tempat terdekat untuk penyimpanan sementara limbah/sampah sisa pemakaian tenda pasca bencana sebelum dipilah untuk dikelompokan.

3. Kriteria Tempat Daur Ulang/Pembuangan Sampah

- Lokasi harus diidentifikasi yang dapat diakses ke Tempat Evakuasi Sementara untuk mengurangi pergerakan/mobilisasi terlalu banyak.
- Terdapat area privat dan publik
- Lokasi harus berukuran cukup untuk memungkinkan penyimpanan limbah/sampah sisa pemakaian tenda pascabencana.
- Menghindari dari area sensitif lingkungan seperti lahan basah, habitat spesies yang terancam punah.
- Perangkat desa dan pemerintah daerah didorong untuk mengidentifikasi lokasi potensial sebelum bencana terjadi dengan mempertimbangkan untuk izin penggunaan lokasi yang teridentifikasi.

4. Persyaratan Teknis Untuk Daur Ulang

Untuk *Reusability* dan *Renewability* berikut dapat dibuat dalam perencanaan mitigasi bencana :

- Pendataan kebutuhan material daur ulang oleh petani atau masyarakat yang membuat kerajinan dari plastik bekas.
- Petugas untuk menjalankan fungsi daur ulang non fabrikasi maupun fabrikasi untuk memastikan kualitas daur ulang memuaskan.
- Perjanjian dengan masyarakat yang membutuhkan bahan daur ulang agar proses penyaluran material daur ulang tepat sasaran.

5.3 Kriteria Tenda Terpal terhadap *10 point of architecture on the edge of survival*.

Tenda terpal sudah umum digunakan diberbagai bencana alam yang ada di Indonesia. Penggunaan tenda terpal cukup banyak digunakan karena mudah dipasang, mudah dibawa dan cukup banyak dijual di toko bangunan. Dari 10 kriteria *architecture on the edge of survival* tenda terpal memenuhi 8 point dan cukup layak untuk memenuhi kriteria tersebut dalam menggunakan material terpal plastik.

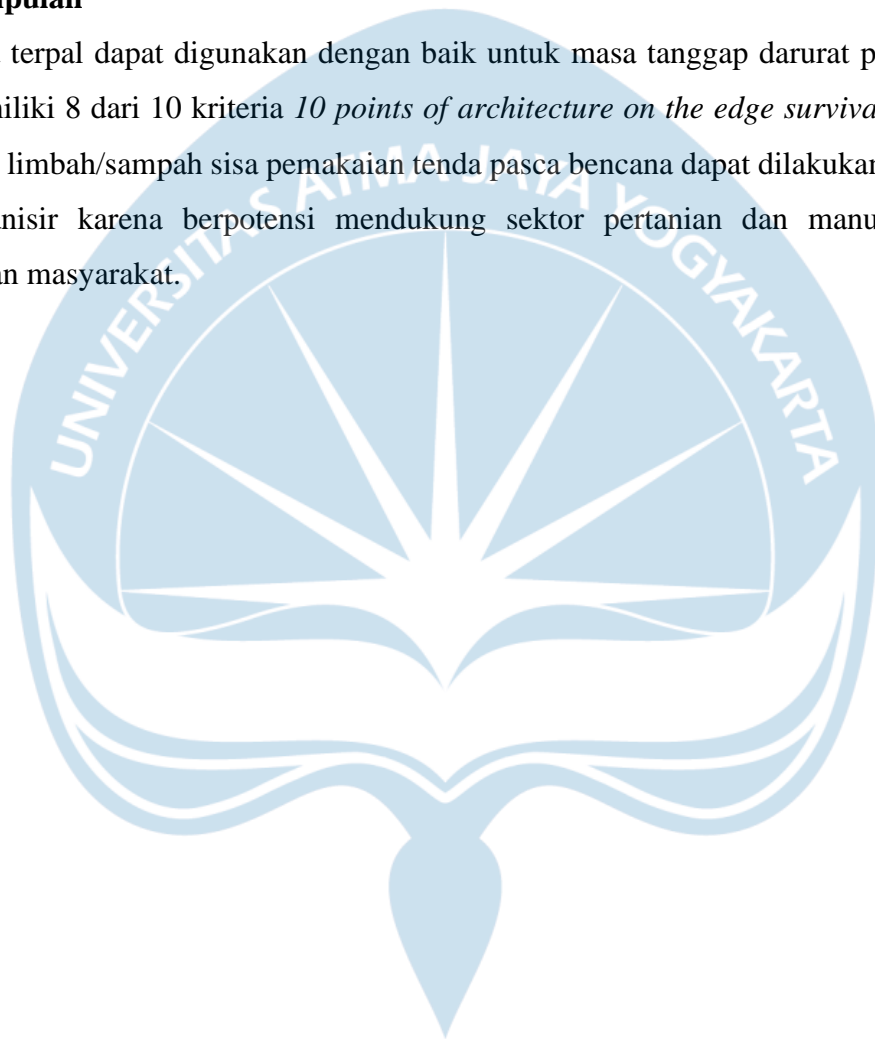
Tabel 5.1 Tenda Terpal dalam kriteria *10 point of architecture on the edge of survival*.

No	KRITERIA	PENGERTIAN	TENDA TERPAL TES
1	<i>Universal Application</i>	Bangunan yang dapat digunakan diberbagai situasi dan tempat karena memiliki bahan dan modul yang umum di pasaran.	Tenda terpal dapat di aplikasikan diberbagai situasi dan untuk apapun, dan dijual di hampir seluruh toko bangunan.
2	<i>Open Work</i>	Merakit bangunan tanpa peralatan khusus dan dapat dirakit dimana saja.	Dapat dirakit oleh orang awam dan hanya menggunakan rangka bambu
3	<i>Urban / Rural</i>	Bangunan dapat dibangun di daerah perkotaan maupun pedesaan.	Dapat dibangun didaerah perkotaan dan pedesaan
4	<i>Effective Performance</i>	Penggunaan Material yang efektif untuk kondisi bencana dari segi struktural maupun biaya.	Cukup efektif karena material yang umum dan ada dimana saja.
5	<i>Transportable</i>	Semua Bagian dapat dilipat dan dengan mudah di kemas dan diangkut.	Dapat dilipat sangat mudah dan dikirim kemana saja
6	<i>Easy of Assembly</i>	Kemudahan pemasangan dan pembongkaran untuk orang awam	Pemasangan dan pembongkaran mudah
7	<i>Flexibility in Use</i>	Flexible dalam penggunaanya yang dapat disesuaikan dengan berbagai fungsi dan kebutuhan.	Hanya dapat digunakan untuk fungsi tertentu
8	<i>Economical</i>	Manfaat bangunan yang dapat digunakan dalam waktu Panjang dan dapat digunakan berulang kali	Tidak dapat digunakan kembali

9	<i>Renewable Material</i>	Penggunaan material dalam waktu Panjang dan dapat didaur ulang dengan menggunakan proses fabrikasi.	Dapat didaur ulang kembali dengan beberapa prinsip
10	<i>Digitaly Pre-Fabricated</i>	Bahan dan material dari proses fabrikasi untuk memaksimalkan produksi masal yang presisi.	Dapat diproduksi masal karena ukuran standard

5.4 Kesimpulan

Tenda terpal dapat digunakan dengan baik untuk masa tanggap darurat pasca bencana karena memiliki 8 dari 10 kriteria *10 points of architecture on the edge survival*. Dengan itu pengelolaan limbah/sampah sisa pemakaian tenda pasca bencana dapat dilakukan dengan baik dan terorganisir karena berpotensi mendukung sektor pertanian dan manufaktur untuk kesejahteraan masyarakat.



DAFTAR PUSTAKA

- Archinect. (2009, August 6). *ShowCase: RED+HOUSING: Architecture on the Edge of Survival*. Archinect. Retrieved February 3, 2022, from <https://archinect.com/features/article/90992/showcase-red-housing-architecture-on-the-edge-of-survival>
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2008). *Tata Cara Pemberian Bantuan Pemenuhan Kebutuhan Dasar*. BNPB.
- Basnayake, B. F. A., Chiemchaisri, C., & Mowjood, M. I. M. (2005). Tenth international waste management and landfill symposium. *Solid wastes arise from the Asian tsunami disaster and their rehabilitation activities: case study of affected coastal belts in Sri Lanka and Thailand*.
- Basriyanta. (2007). *Memanen Sampah*. Kanisius.
- Baycan, F. (2004). International Conference and Student Competition on post-disaster reconstruction " Planning for reconstruction". *Emergency Planning For Disaster Waste: a Proposal Based on the Experience of The Marmara Earthquake In Turkey*.
- Baycan, F., & Petersen, M. (2002). Annual conference of the international solid waste association. *Disaster waste management-C&D waste.*, 8.
- BNPB. (2009). PERATURAN KEPALA BADAN NASIONAL PENANGGULANGAN BENCANA. In *PEDOMAN STANDARISASI PERALATAN PENAGGULANGAN BENCANA* (p. 1). BNPB.
- Channell, M., Graves, M., Medina, V., Morrow, A., Brandon, D., & Nestler, C. (2009). *Enhanced Tools and Techniques to Support Debris Management in Disaster Response Missions* (1st ed., Vol. 1). Environmental Laboratory U.S. Army Engineer Research and Development Center.

- Cruz, P. J. S. (Ed.). (2013). *Structures and Architecture: Concepts, Applications and Challenges : Proceedings of the Second International Conference on Structures and Architecture, Guimarães, Portugal, 24-26 July 2013*. CRC Press.
- Di Bawah Tenda, Memupuk Asa*. (2018, August 24). detikNews. Retrieved January 12, 2023, from <https://news.detik.com/x/detail/investigasi/20180824/Di-Bawah-Tenda,-Memupuk-Asa/>
- Gulledge, J. H. (1995). Earthquake waste symposium. *Calabasa landfill earthquake debris recovery programme*.
- Hijah, S. N., & Komarudin, M. (2019, 04 01). Prosiding Seminar Nasional Teknik Sipil UMS. *Rehabilitasi dan Rekonstruksi Pasca Gempa Lombok Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2018*, 9(2019), 1. <http://hdl.handle.net/11617/10875>
- IFRC. (2013). *Post-disaster shelter : Ten Design*.
- Irsyam, M., Hanifa, N. R., & Djarwadi, D. (Eds.). (2018). *Kajian rangkaian gempa Lombok, Provinsi Nusa Tenggara Barat, 29 Juli 2018 (M6.4), 5 Agustus 2018 (M7.0), 19 Agustus 2018 (M6.9)*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perumahan dan Permukiman, Badan Penelitian dan Pengembangan, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Jones, D. (1996). Warmer Bulletin. *Beirut, capital of Lebanon: waste management after the war*.
- Kadir, A. (2001). *Konsep & Tuntunan Praktis Basis Data* (1st ed.). Penerbit Andi.
- Khaerunnisa, Wulan, A. S. K., & Satya, I. A. P. (2019, 05 29). POTENSI BANGUNAN PUBLIK SEBAGAI TEMPAT EVAKUASI SEMENTARA PADA SAAT BENCANA ERUPSI GUNUNG MERAPI. *Jurnal Arsitektur KOMPOSISI*, 12, 9. <https://doi.org/10.24002/jars.v12i3.2186>

Kobayashi, Y. (1995). Earthquake Waste Symposium. *Disasters and the problems of wastes-institutions in Japan and issues raised by the Great Hanshin-Awaji earthquake.*, 1213.

Korban Gempa Sembalun Butuh Bantuan Tenda. (2018, August 21). Republika. Retrieved January 12, 2023, from

<https://nasional.republika.co.id/berita/nasional/daerah/18/08/21/ptjv3384-korban-gempa-sembalun-butuh-bantuan-tenda>

Mardalis. (1995). *Metode penelitian: suatu pendekatan proposal.* Bumi Aksara.

McEachern, W. A., & Kontemporer, S. (2000). *Ekonomi Makro : Pendekatan Kontemporer* (1st ed.). Salemba Empat.

Palang Merah Indonesia. (2019). *Panduan Shelter Untuk Kemanusiaan.* Kementerian Sosial Republik Indonesia.

tendanesia. (2009). *Tenda BNPB.* Tenda BNPB. <https://tendanesia.com/tenda-bnpb/>

USEPA. (2008). *Planning for natural disaster debris.*

White, E. T. (1973). *Ordering Systems: An Introduction to Architectural Design.* University of Arizona, College of Architecture.

Yusuf, M. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif & Penelitian Gabungan.* Prenada Media.