

RANCANGAN PERMODELAN DAN ESTIMASI BIAYA HUNTARA KOMUNAL UNTUK KORBAN BANJIR

Aunur Rafik¹, Rinova Firman Cahyani^{2*}, Mitra Yadiannur³

^{1,2,3} Jurusan Teknik Sipil dan Kebumihan, Politeknik Negeri Banjarmasin, Indonesia
e-mail: rinovafc@poliban.ac.id (corresponding author)

Abstrak

Banjir besar yang terjadi pada pertengahan Januari 2021 di Kabupaten Hulu Sungai Tengah berdampak banyak rumah yang rusak bahkan hanyut diterjang banjir. Masyarakat terdampak banjir mengungsi dengan membuat terpal yang jauh dari layak di lingkungan yang tidak sehat, untuk itu perlu segera dibangun hunian yang layak bagi korban banjir. Penelitian ini bertujuan membuat rancangan permodelan dan mengestimasi biaya pembangunan hunian sementara(huntara) komunal yang layak, aman dan sehat untuk korban banjir. Pendetailan dari rancangan model huntara yang dibuat dapat dijadikan panduan bagi masyarakat dalam membangun satu unit huntara komunal.

Metode penelitian dilakukan dengan mengolah data yang didapat di lokasi terdampak banjir guna dibuat rancangan model huntara komunal yang layak, aman serta sehat bagi penghuninya berdasarkan peraturan tentang standarisasi bangunan kedaruratan kemudian dihitung estimasi biayanya.

Model hunian sementara komunal berdimensi 21,6 m x 8,4 m tinggi 3,75 m dengan 12 ruangan. Rangka utama yang digunakan yaitu baja ringan, penutup dinding kalsiboard 3,5 mm dan lantai plywood 9 mm. Berdasarkan perhitungan diperoleh rencana anggaran biaya untuk membangun satu unit hunian sementara (huntara) komunal sebesar Rp. 89.880.274,00 (delapan puluh sembilan juta delapan ratus delapan puluh ribu dua ratus tujuh puluh empat rupiah).

Kata kunci— Huntara Komunal, Model, Estimasi Biaya.

Abstract

The big flood that occurred in mid-January 2021 in Hulu Sungai Tengah Regency caused many houses to be damaged and even washed away by the flood. The flood-affected people evacuated by making tarpaulins that were far from proper in an unhealthy environment, for that it was necessary to immediately build proper housing for flood victims. This study aims to design a model and estimate the cost of constructing a decent, safe, and healthy communal temporary shelter (hunter) for flood victims. The details of the design of the shelter model made can be used as a guide for the community in building a communal shelter unit.

The research method is carried out by processing data obtained in flood-affected locations to design a suitable, safe, and healthy communal shelter model for its residents based on regulations regarding the standardization of emergency buildings and then calculate the estimated cost.

The communal temporary housing model has dimensions of 21.6 m x 8.4 m, 3.75 m high with 12 rooms. The main frame used is mild steel, 3.5 mm calsi-board wall covering, and 9 mm plywood floor. Based on the calculation, it is obtained that the budget plan for building a communal temporary shelter (huntara) is Rp. 89,880,274.00 (eighty-nine million eight hundred eighty thousand two hundred and seventy-four rupiahs)..

Keywords—3-5 keywords, Failure, Settlement, Eccentricity

I. PENDAHULUAN

Bencana banjir dengan ketinggian 2 meter pada 14 Januari 2021 melanda sebagian besar wilayah di Kalimantan Selatan. Di antara 11 Kabupaten atau Kota yang terendam banjir, Kabupaten Hulu Sungai Tengah salah satu Kabupaten di Kalimantan Selatan yang terdampak bencana banjir sangat parah.

Tercatat ada 92 Desa atau Kelurahan di 10 Kecamatan di Hulu Sungai Tengah dengan 29.062 kepala keluarga (KK). Sekitar 88.321 jiwa harus mengungsi karena dampak dari bencana banjir yang menghancurkan maupun menghilangkan tempat tinggal mereka. Daerah Barabai yang terdampak banjir cukup parah diantaranya di Desa Patikalain sebanyak 15 unit rumah tinggal hancur, desa Haliau sebanyak 5 unit, desa Baru sebanyak 49 unit rumah tinggal, desa Batu sebanyak 21 unit rumah tinggal, desa Hantakan 18 sebanyak 18 unit, dan terakhir di Desa Alat di RT 3 dan 4 sebanyak 46 unit rumah tinggal mengalami kerusakan (BPBD, 2021).

Cukup banyak masyarakat yang mengungsi akibat dampak dari bencana banjir ini, dan kebanyakan dari mereka mengungsi dengan tenda seadanya yang dibuat sendiri dari terpal dengan kondisi yang cukup jauh dari

kata layak untuk dihuni di lingkungan yang kurang bersih dan sehat pasca banjir. Hunian sementara yang layak dan sehat sangat diperlukan dengan segera oleh masyarakat terdampak banjir agar secara berangsur dapat kembali beraktifitas secara normal sehingga dapat memulihkan perekonomian daerah. Untuk mengatasi hal tersebut Ikatan Arsitek Indonesia (IAI) Kalimantan Selatan telah berkontribusi membuat rancangan permodelan hunian sementara untuk korban banjir. Penelitian ini bertujuan membuat pendetailan dari rancangan model hunian sementara (hunlara) komunal serta mengestimasi biaya pembangunannya. Pendetailan dari rancangan model hunlara yang dibuat dapat dijadikan panduan bagi masyarakat umum maupun Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten HST dalam membangun satu unit hunlara komunal.

A. Bencana Alam

BNPB membagi bencana menjadi tiga kategori berdasarkan sumber bencana yaitu bencana alam, bencana nonalam, dan bencana sosial. Dari ketiga kategori tersebut yang mempengaruhi dalam pembuatan hunian sementara yaitu bencana alam dan bencana nonalam.



Sumber: *bnpb.co.id*

Gambar 1 Data Jumlah Kejadian Bencana di Indonesia Tahun 2020

Gambar 1, menunjukkan bahwa jumlah total kejadian bencana di Indonesia pada tahun 2020 adalah 2.952 kali. Bencana banjir merupakan bencana yang sering terjadi, yaitu sebanyak 1.080 kali kejadian yang sering terjadi pada saat musim hujan. Hal ini membuat hunian sementara yang dibangun harus siap menghadapi musim hujan. Keberadaan dua musim di Indonesia juga mengakibatkan musim pancaroba atau musim peralihan dari musim kemarau ke hujan atau

sebaliknya. Potensi bencana dari peralihan musim ini adalah munculnya angin puting beliung. Badan Meteorologi Indonesia mengukur kecepatan angin puting beliung lebih dari 63 km/jam. Kecepatan angin juga menjadi pertimbangan dalam pembuatan hunian sementara.

Dampak dari bencana alam antara lain adalah munculnya wabah penyakit yang berpotensi menjangkit seseorang. Demikian juga pandemi covid-

19 yang sekarang melanda dapat menjangkit seseorang dengan imunitas rendah di tempat pengungsian akibat kondisi lingkungan yang kurang sehat pasca bencana banjir. Adanya pandemi covid-19 ini juga menjadi bahan pertimbangan dalam pembuatan hunian sementara(huntara).

B. Bencana Banjir

Bencana menurut Undang-undang No.24 Tahun 2007, yaitu peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan serta penghidupan masyarakat. Bencana dapat disebabkan baik oleh faktor alam dan faktor non alam (kegiatan manusia) sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis.

Banjir didefinisikan peristiwa bencana yang paling sering terjadi di suatu tempat akibat meluapnya air yang melebihi kapasitas dapat berupa genangan pada lahan yang biasanya kering seperti pada lahan pertanian, permukiman, pusat kota yang menimbulkan kerugian baik dari kemanusiaan maupun ekonomi.

C. Rancangan Permodelan

Rancangan permodelan ialah visualisasi terhadap suatu objek yang memiliki bentuk dari sebuah benda yang memiliki panjang, lebar dan tinggi dimana benda tersebut memiliki isi atau ruang(Ching, 2008). Dalam dunia komputer, rancangan permodelan adalah proses merancang atau menciptakan sebuah model yang mewakili objek tiga dimensi terhadap model aslinya. Dalam permodelan, model akan dirancang sebagai suatu penggambaran operasi dari suatu sistem nyata secara ideal dengan tujuan untuk menjelaskan atau menunjukkan objek dari rancangan permodelan itu sendiri.

D. Hunian Sementara (Huntara)

Hunian sementara (huntara) adalah tempat tinggal sementara selama korban bencana mengungsi, baik berupa tempat penampungan massal maupun keluarga, atau individual. Huntara tersebut bisa menggunakan bangunan yang sudah ada atau tempat berlindung yang bisa dibuat dengan cepat seperti gubug darurat, tenda, dan sebagainya.

Menurut Buku Pedoman Tata Cara Pemberian Bantuan Pemenuhan Kebutuhan Dasar yang dikeluarkan Badan Nasional Penanggulangan Bencana, bantuan penampungan/hunian sementara diberikan dalam bentuk tenda-tenda, barak, atau gedung fasilitas umum/sosial, seperti tempat ibadah, gedung olah raga, balai desa, dan sebagainya, yang memungkinkan untuk digunakan sebagai tempat tinggal sementara.

Adapun standar minimal bantuan huntara menurut buku pedoman tersebut yaitu:

- Berukuran minimal 3 (tiga) meter persegi per orang.
- Memiliki persyaratan keamanan dan kesehatan.
- Memiliki aksesibilitas terhadap fasilitas umum.
- Menjamin privasi antar jenis kelamin dan berbagai kelompok usia.

Tujuan dibangunnya huntara adalah untuk mengamankan pengungsi dengan menjauhkannya dari tempat bencana. Bangunan huntara yang meliputi sarana dan prasarannya hampir semuanya bersifat non-permanen untuk menekankan fungsinya sebagai tempat tinggal pada masa transisi. Hal utama yang tidak boleh dilupakan dalam membangun huntara yaitu ketersediaan sarana dan prasarana infrastruktur, ketersediaan berbagai pelayanan, dan ketersediaan akses. Semua hal tersebut harus disesuaikan dengan budaya setempat.

Keinginan pengguna tenda adalah ruang privasi, kenyamanan dan keamanan untuk menaruh barang berharga mereka. Kecepatan dalam mendirikan hunian sementara dikarenakan mereka tidak betah tinggal di dalam tenda. Penambahan durasi tinggal di hunian sementara membawa dampak bertambahnya aktivitas di dalam hunian sementara. Aktivitas pengguna hunian sementara dapat dilihat pada TABEL 1.

TABEL 1 Aktifitas Pengguna Hunian Sementara

No	Aktifitas dalam Huntara	Hal yang Dipertimbangkan
1	Berdiri	Tinggi hunian
2	Tidur	Luasan hunian
3	Anak kecil bermain lompat-lompatan	Daya tahan lantai dan pondasi
4	Meletakkan barang atau perabot	Daya tahan lantai dan pondasi
5	Bersandar pada dinding	Kekuatan kerangka
6	Berkunjungnya saudara atau teman	Daya tahan lantai dan pondasi

E. Peraturan Standardisasi Hunian Sementara

Pembuatan rancangan model hunian sementara yang layak huni dilakukan dengan tidak mengabaikan kebutuhan para pengungsi yang mengacu kepada

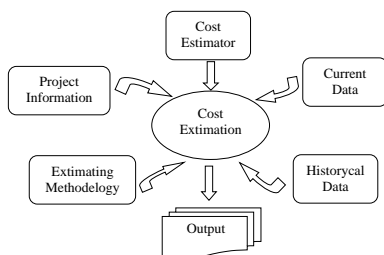
beberapa peraturan standardisasi hunian sementara yang telah dikeluarkan oleh Menteri Pemukiman dan Prasarana Wilayah dan Menteri Pekerjaan Umum melalui Keputusan Menteri Permukiman dan Prasarana Wilayah Nomor: 403/KPTS/M/2002 dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 29/PRT/M/2006.

Dengan merujuk kepada Keputusan Menteri Permukiman dan Prasarana Wilayah Nomor: 403/KPTS/M/2002 dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 29/PRT/M/2006 diharapkan rumah hunian sementara yang dibangun dapat memberikan rasa nyaman bagi penghuninya dan juga kesehatan para pengungsi yang menghuni rumah sementara ini dapat terjamin.

F. Estimasi Biaya

Estimasi biaya adalah penentuan kemungkinan biaya konstruksi dari setiap proyek yang diberikan meliputi bahan, tenaga kerja, peralatan, asuransi, dan overhead, serta perkiraan laba dan lain-lain yang memengaruhi dan berkontribusi pada biaya proyek bangunan (Dwifitra Jumasa, 2020).

Faktor utama dalam stimasi biaya konstruksi adalah proses perkiraan biaya bangunan sebagai struktur fisik. Tantangan bagi QS adalah menghasilkan estimasi yang merupakan refleksi akurat dari kenyataan. Input pertama dari faktor utama adalah pertanyaan tentang Quantity Surveying(QS) profesional sebagai penaksir biaya. Kedua, masalah data terkini yang relevan dan diikuti oleh informasi proyek, data historis dan metodologi estimasi seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2 Faktor Utama dari Estimasi Biaya

Menurut Phaobunjong (2002) dan Kim dkk (2012), lima faktor utama dalam proses estimasi adalah:

- a) *Cost Estimator/QS* : pengguna yang menggunakan semua elemen lain dalam membuat estimasi dan menerapkan penilaian selama proses estimasi
- b) *Project Information* : informasi tentang proyek saat ini, termasuk ruanglingkup proyek dan

karakteristik bangunan utama (seperti jenis dan penggunaan)

c) *Historical Data* : data biaya untuk proyek historis dan karakteristik bangunannya

d) *Current Data* : biaya dan tarif unit (untuk bahan, tenaga kerja, dan peralatan), indeks biaya historis, dan item lainnya

e) *Estimating Methodology* : metode yang digunakan untuk estimasi, termasuk metode tarif satuan, metode pemodelan biaya parametrik, dan analisis biaya sistem/ unsure

II. METODE PENELITIAN

Penelitian berlokasi pada daerah terdampak banjir di Desa Alat Kecamatan Hantakan yang berjarak 9,44 km dari kota Barabai Kabupaten Hulu Sungai Tengah Provinsi Kalimantan Selatan.



Sumber : *Google Earth*

Gambar 3 Lokasi Penelitian

Fokus penelitian adalah pendetailan dari rancangan model huntera(hunian sementara) komunal untuk korban banjir dan estimasi biaya yang diperlukan untuk membangun satu unit huntera komunal.

Data penelitian yang digunakan dalam membuat pendetailan dari rancangan model hunian sementara(huntera) komunal meliputi data primer dan data sekunder.

1. Data Primer

Dalam perencanaan pembangunan rumah hunian sementara ini diperlukan beberapa data primer sebagai penunjang di dalam perencanaan, beberapa data primer tersebut berupa

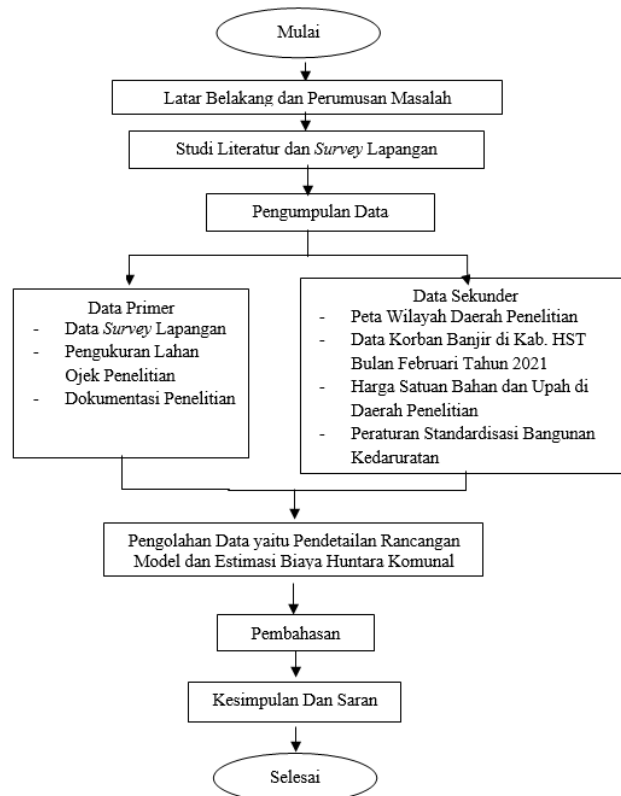
- a. Data Survey Lapangan yang meliputi posisi dan lokasi pembangunan rumah hunian sementara serta kondisi lokasi yang akan dijadikan sebagai lokasi pembangunan rumah hunian sementara.
- b. Pengukuran Lahan Objek Penelitian dilakukan untuk menentukan luasan lahan yang digunakan untuk pembangunan rumah hunian sementara.

- c. Dokumentasi Penelitian berupa foto dan video yang menggambarkan lokasi pembangunan rumah hunian sementara.
- 2. Data Sekunder
 - a. Peta wilayah/layout dan citra satelit lokasi penelitian
 - b. Data bencana banjir di Kabupaten Hulu Sungai Tengah bulan Februari 2021.
 - c. Harga satuan bahan dan upah untuk wilayah terdampak banjir dan sekitarnya.
 - d. Peraturan-peraturan tentang standardisasi bangunan kedaruratan.

bangunan yang mudah diperoleh untuk dilakukan pengolahan data. Berdasarkan peraturan tentang standardisasi bangunan kedaruratan dibuat rancangan model hunian sementara(huntara) komunal disertai gambar detail pemasangan materialnya. Kemudian dilakukan perhitungan estimasi biaya yang diperlukan untuk membangun satu unit hunian sementara(huntara) komunal.

Data yang mendeskripsikan situasi dan kondisi lapangan daerah terdampak banjir termasuk bahan

Diagram alir penelitian sebagai berikut :



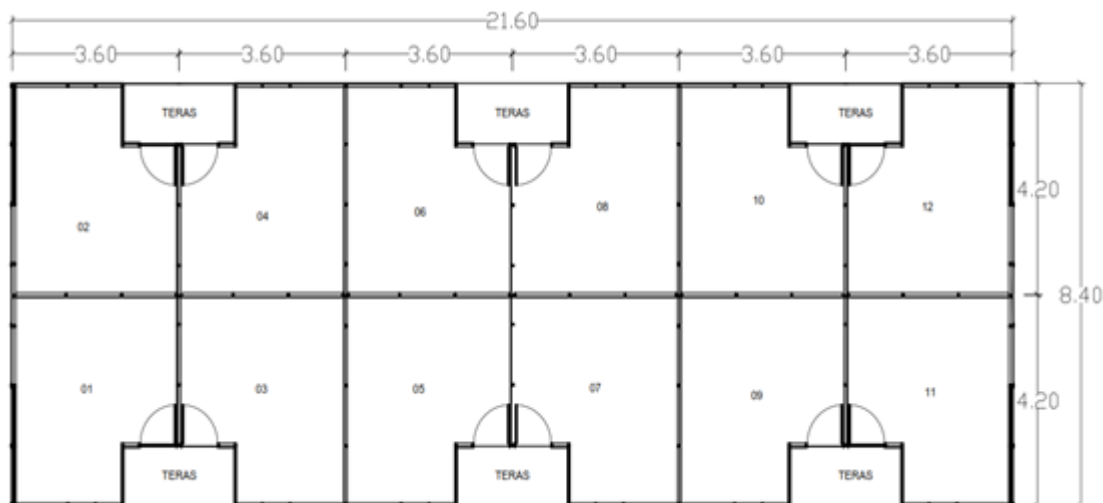
Gambar 4 Diagram Alir Penelitian

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

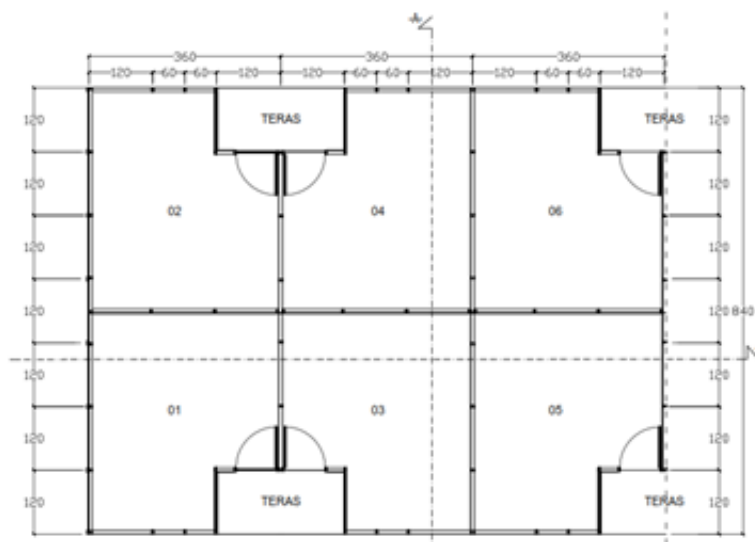
A. Rancangan Model Huntara Komunal

Model hunian sementara(huntara) komunal memiliki ukuran bangunan 21,6 m x 8,4 m tinggi 3,75 m dengan rangka utamanya baja ringan. Penentuan ukuran rumah

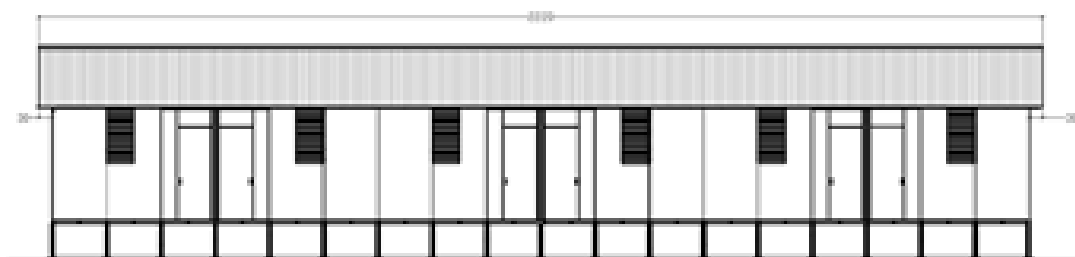
hunian sementara ini dilakukan dengan memperhatikan dimensi ukuran bahan yang tersedia untuk pembangunan dan juga memperhatikan kebutuhan serta kondisi lokasi yang dijadikan sebagai tempat pembangunan rumah hunian sementara.



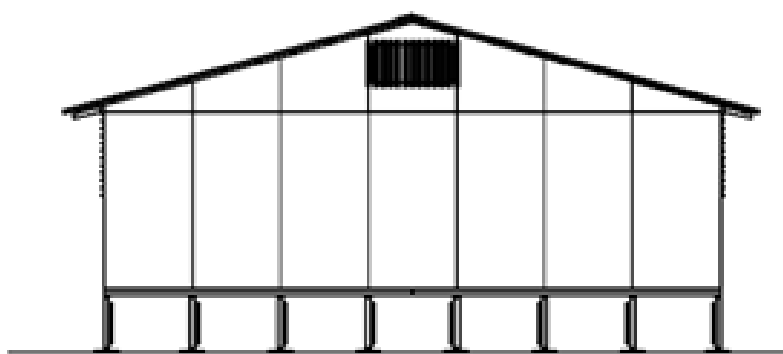
Gambar 5 Denah Rancangan Model Huntara Komunal



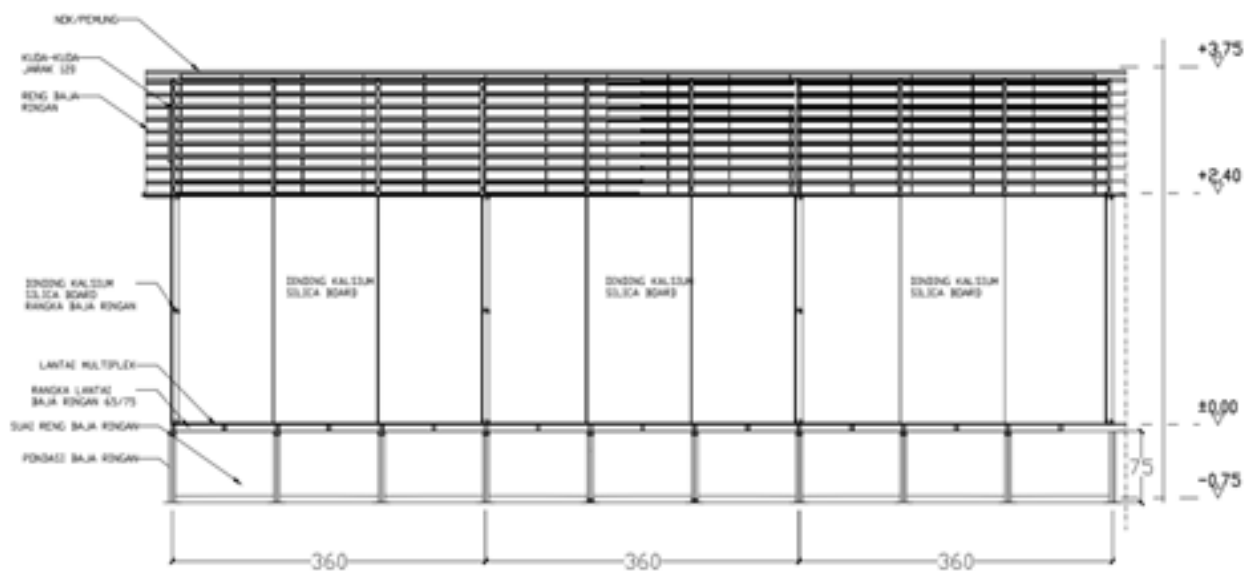
Gambar 6 Detail Denah Rancangan Model Huntara Komunal



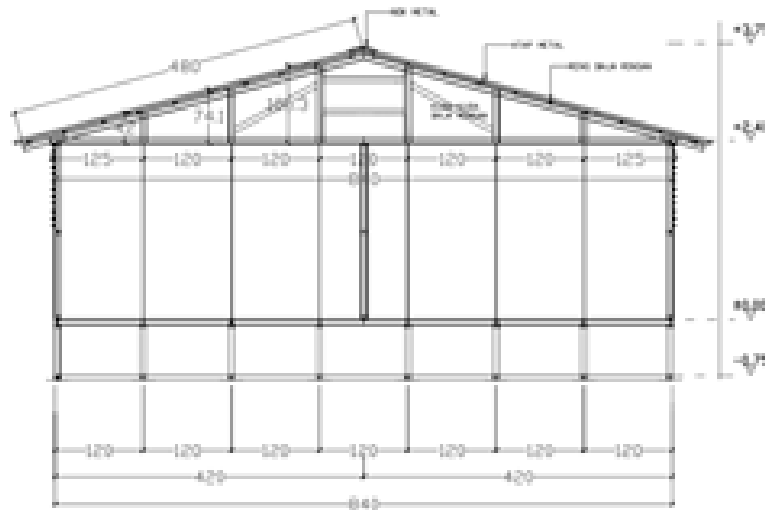
Gambar 7 Tampak Depan/Belakang



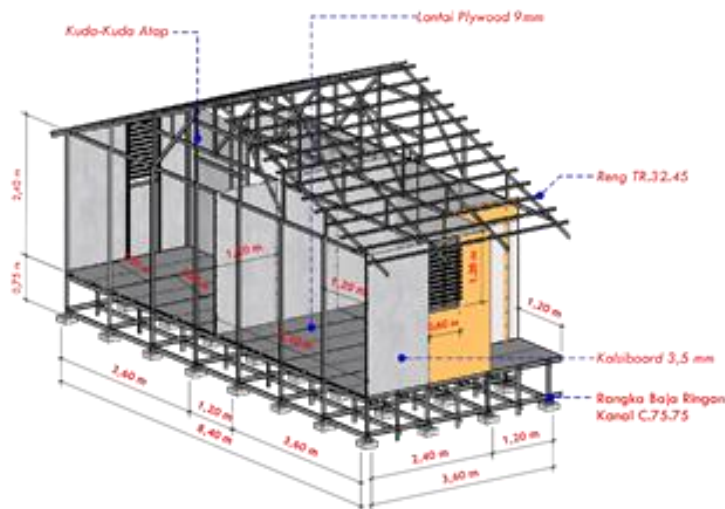
Gambar 8 Tampak Samping Kanan/ Kiri



Gambar 9 Potongan A-A



Gambar 10 Potongan B-B



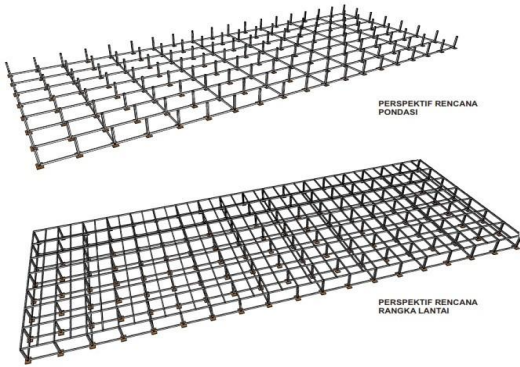
Gambar 11 Perspektif Detail Model Huntara Komunal

Kerangka hunian sementara(huntara) komunal dibuat dari bahan baja ringan dengan pertimbangan untuk kemudahan transportasi. Rangka baja ringan ditutup oleh plywood. Tahapan pembuatannya dimulai dari perakitan rangka dari model huntara yang telah didesain. Mengingat bangunan ini bersifat sementara dan darurat maka bahan-bahan yang digunakan dipilih yang harga ekonomis namun tidak mengurangi kaidah-kaidah kekuatan suatu hunian sementara. Pembagian tahapan pekerjaan pembangunannya dapat dilihat pada Gambar 12.



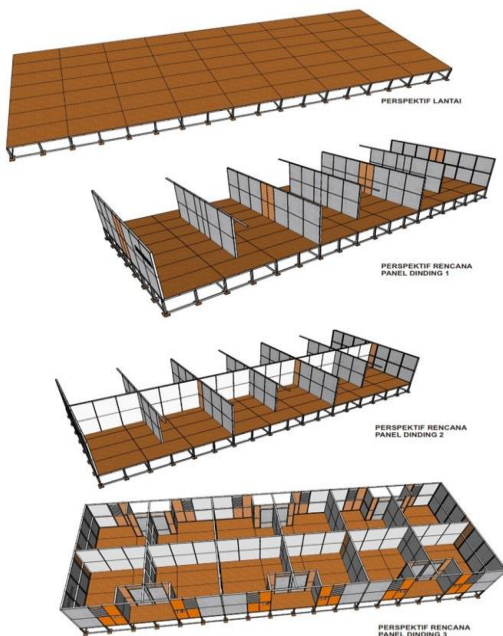
Gambar 12 Pembagian Area Pekerjaan

Pemasangan masing- masing bagian kerangka pada setiap pertemuan sudut disambung atau dihubungkan dengan batang diagonal sehingga kerangka bangunan menjadi lebih kaku dan tidak bergerak. Setelah rangka terpasang langkah selanjutnya ialah pemasangan rangka atap serta penutupnya.



Gambar 13. Gambar Pemasangan Rangka Bawah

Setelah rangka terpasang langkah selanjutnya ialah memasang panel-panel dinding serta lantai yang berbahan plywood sebagai penutupnya. Perlu diperhatikan saat penyambungan plywood terhadap rangka baja ringan yang terpasang agar panel dinding tersebut benar-benar rapat dan tidak ada celah.

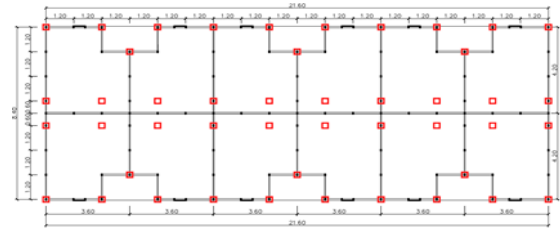


Gambar 14 Perspektif Rencana Panel Dinding

B. Pendetailan Rancangan Model Huntara

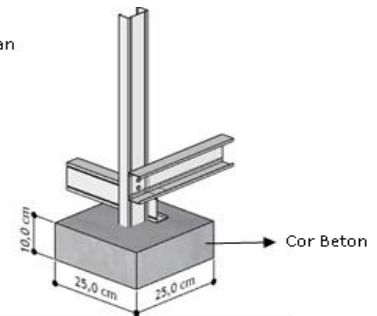
Pendetailan rancangan model huntara komunal antara lain meliputi:

a. Pondasi



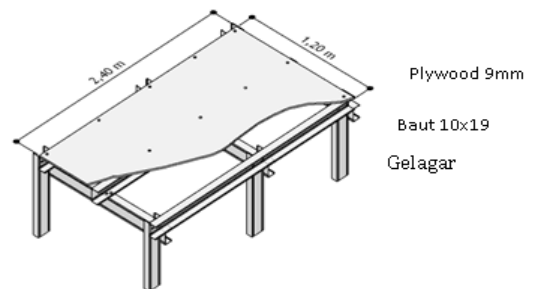
Tiang Baja Ringan

Sunduk Baja Ringan

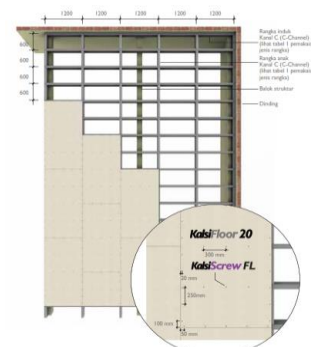


Gambar 15 Denah dan Detail Pondasi Cor Beton Setempat

b. Lantai

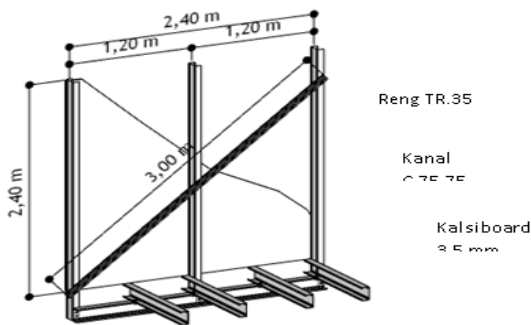


Gambar 16 Detail Rangka Lantai

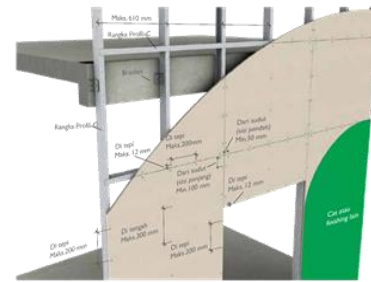


Gambar 17 Detail Pemasangan Lantai

c. Dinding



Gambar 18 Detail Pemasangan Dinding bagian Dalam



Gambar 19 Detail Pemasangan Dinding

Estimasi biaya untuk membangun satu unit hunian sementara(huntara) komunal sebesar Rp. 89.880.274,00 (Delapan puluh sembilan juta delapan ratus delapan puluh ribu dua ratus tujuh puluh empat rupiah). dengan asumsi bahwa semua bahan dibeli termasuk ongkos tukang. Rekapitulasi Estimasi Biaya Huntara Komunal dapat dilihat pada TABEL 4.

TABEL 4 Rekapitulasi Estimasi Biaya Huntara Komunal

No (1)	Uraian Pekerjaan (2)	Jumlah (Rp) (3)
A.	PEKERJAAN PERSIAPAN	1.593.300,00
B.	PEKERJAAN PONDASI	343.874,00
C.	PEKERJAAN TIANG, GELAGAR DAN LANTAI	21.373.400,00
D.	PEKERJAAN DINDING DAN KUSEN	18.879.600,00
E.	PEKERJAAN ATAP	24.567.200,00
F.	PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK	2.982.300,00
G.	PEKERJAAN FINISHING	999.400,00
H.	UPAH DAN LAIN-LAIN	19.141.200,00
		89.880.274,00

Sumber : Hasil Perhitungan

IV KESIMPULAN

Rancangan model huntara komunal yang dirancang efisien dari segi biaya. Pendetailan dari rancangan modelnya mudah dipahami dan dapat diaplikasikan di lapangan dalam pembangunan huntara komunal

C. Estimasi Biaya Huntara Komunal

Berdasar hasil perhitungan volume yang telah dilakukan rincian kebutuhan bahan yang diperlukan untuk membangun satu unit hunian sementara(huntara) komunal seperti model di atas dapat dilihat pada TABEL 3.

sebagai hunian sementara yg layak bagi masyarakat korban banjir.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada IAI Kassel, Disperkim, BPBD HST, para donatur, relawan yang telah menginisiasi program pembangunan hunian sementara komunal untuk korban banjir khususnya di desa Alat Kec. Hantakan Barabai Kab. HST . Semoga rancangan model huntara komunal dengan pendetailan dan estimasi biayanya sebagai hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi masyarakat terdampak banjir. Aamiin.

REFERENSI

Arafuru. 2015. “Pengertian Rencana Anggaran Biaya RAB Proyek Bangunan”. (<http://arafuru.com/sipil/pengertian-rencana-anggaran-biaya-rab-proyek-bangunan.html>, diakses tanggal 20 Maret 2020).

Bagus, Prasetyo Whisnu, 2021. Pembangunan Huntara Korban Banjir Libatkan Warga Lokal (<http://iskandarzulkarnainpolinela.blogspot.com/2011/03/bab-1-rencana-anggaran-biaya.html>, diakses tanggal 29 April 2021)

Bagaimana Kekuatan Baja Ringan dalam Menahan Beban, Produk Terbaik SBJ (<https://bestseller.superbangunjaya.com/2020/05/27/bagaimana-kekuatan-baja-ringan-dalam-menahan-beban/> diakses tanggal 23 Februari 2021)

Ching, FDK, 2008, Arsitektur: Bentuk, Ruang, dan Tatanan, Erlangga, Jakarta.

History of article:

Received: 14 September 2022, Revised: 20 Juni 2023, Published: 30 Juni 2023

- Fathansyah, Ir. 2002. Analisa-analisa Dalam Proyek Bandung.
- Firmansyah, Adi A.Y, Widodo A.P, Sukmaji A, Rancang Bangun Aplikasi Rencana Anggaran Biaya Dalam Pembangunan Rumah. Jurnal Sistem Informasi VOL. 11, NO. 2, 2013, STIKOM : Surabaya.
- Ibrahim, HB, 2001, Rencana Dan Estimate Real of Cost, Bumi Aksara, Jakarta.
- Juansyah, Yan. Dkk. 2017. Analisis Perbandingan Rencana Anggaran Biaya Bangunan Menggunakan Metode SNI dan Bow (Studi Kasus : Rencana anggaran Biaya Kwarda Pramuka Lampung. Jurnal Teknik Sipil Vol 1 No 1, Januari, 2017. (www.ejurnalmalahayati.ac.id, diakses tanggal 28 April 2020).
- Kementerian PUPR. 2016. SNI Analisa Harga Satuan Pekerjaan Bidang Cipta Karya Tahun 2016. Jakarta; Badan Standar Nasional Indonesia
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Modul 3 Rancangan Campuran Beton.
- Keputusan Bupati Hulu Sungai Tengah Nomor : 500/504/Tahun 2021. Standar Harga Satuan Barang Dan Jasa Pemerintah Desa Kabupaten Hulu Sungai Tengah Tahun Anggaran 2021
- Keputusan Menteri Perumahan dan Prasarana Wilayah Nomor: 534/KPTS/M/2001. Pelayanan
- Sabaruddin, A., & Sukmana, N. P. , 2015. RISHA Rumah Instan Sederhana Sehat. Bandung: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Pusat Penelitian dan Pengembangan Perumahan dan Permukiman.
- Syafaat, Ahmad, 2021. Bantuan Para Korban Banjir, 12 Huntara Siap Dibangun di HST(<https://jurnalkalimantan.com/bantu-para-korban-banjir-12-huntara-siap-dibangun-di-hst/>, diakses tanggal 29 April 2021)
- Zhao, L., Li, H., Sun, Y., Huang, R., Hu, Q., Wang, J., dan Gao, F. (2017). Planning Emergency Shelters for Urban Disaster Resilience: An integrated Location- Allocation Modeling Approach, Journal of Sustaibility, Vol 9.
- Minimal (Pedoman Penentuan Standar Pelayanan Minimal Bidang Penataan Ruang, Perumahan dan Permukiman dan Pekerjaan Umum)
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 25/PRT/M/2007. Pedoman Sertifikat Laik Fungsi Bangunan Gedung.
- Nappi, M. M. L, dan Souza, J. C. , 2017. Temporary Shelters: An Arcitectural Look at User-Environment Relationship, Arquteurarevista Journal, Vol 13/2, pp. 112-120
- Riyadi, Ahmad, 2021, Lima Unit Huntara di HST Mulai Dibangun, IAI Kalsel Galang Donasi. (<https://jejakrekam.com/2021/02/15/lima-unit-huntara-di-hst-mulai-dibangun-iai-kalsel-galang-donasi/>, diakses tanggal 29 April 2021)
- Rizani, M. Alfreno and Wulandari,F., 2022. Hunian Tetap Pasca Banjir Bandang di Desa Patikalain : Adaptasi dan Tantangan, [e-journal} 8(1) pp.76-81 <http://ejournal.um-sorong.ac.id/index.php/rancangbangun>

TABEL 2 Peraturan Standardisasi Hunian Sementara

Pedoman Teknis Pembangunan Rumah Sederhana Sehat (RsSEHAT)	Penghawaan	Ventilasi silang dengan luas lubang minimal 5% dari luas lantai Volume udara masuk sama dengan udara keluar Sumber udara tidak berasal dari asap/bau Kebutuhan udara bersih ± 9 m ³ /orang Kebutuhan pergantian udara $\pm 0,8$ m ³ /menit/orang
	Penerangan	Penerangan alam di dalam kamar minimum 50 lux Penerangan buatan keseluruhan minimum 100 VA
	Luas Ruang	Minimal 9 m ² per orang, standar ambang 7,2 m ² per orang
	Air Bersih	Kebutuhan air bersih ± 100 liter/hari/orang
	Alternatif pemilihan tipologi sehat sederhana	Provinsi Sumatera Utara: Pasangan = tegakan, tanah basah, pasir; dengan alternatif jenis rumah: setengah tembok, tembok (conblock), kayu panggung, kayu tidak panggung; dengan prioritas rumah setengah tembok (conblock)
Pedoman Persyaratan Teknis Bangunan Gedung	Peruntukan lokasi	Letak bangunan minimum 10 m dari as jalur tegangan tinggi Letak bangunan tidak melebihi sudut 45° dari as jalur tegangan tinggi terluar
	Arsitektur bangunan gedung	Bentuk denah simetris dan sentris lebih kecil resiko kerusakan Konfigurasi tata ruang yang simetris lebih kecil resiko kerusakan akibat gempa
	Lingkungan bangunan gedung	Koefisien Dasar Hijau minimum 10% pada daerah sangat padat atau padat

Sumber : Keputusan Menteri Perumahan dan Prasarana Wilayah Nomor: 403/KPTS/M/2002 dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 29/PRT/M/2006

TABEL 3 Rekapitulasi Perhitungan Volume

No (1)	Uraian Pekerjaan (2)	Volume (3)	Satuan (4)	Harga Satuan (Rp) (5)
A.	PEKERJAAN PERSIAPAN			
1.	Pembersihan Lapangan	212,44	M ²	7.500,00
B.	PEKERJAAN PONDASI			
1.	Semen	2	Sak	55.000,00
2.	Pasir Pasang	0,156	M ³	480.000,00
3.	Kerikil 1-2	0,219	M ³	726.000,00
C.	PEKERJAAN LANTAI			
1.	Kanal C75.75	117	Btg	95.000,00
2.	Baut	2.492	Bh	200,00
3.	Plywood 9mm	61	Lbr	160.000,00
D.	PEKERJAAN DINDING DAN KUSEN			
1.	Kanal C75.75	89	Btg	95.000,00
2.	Reng TR.32.45	34	Btg	48.000,00
3.	Kalsiboard 3,5 mm	110	Lbr	65.000,00
4.	Baut	1.817	Bh	200,00
5.	Engsel Pintu	24	Bh	23.800,00
6.	Handle Pintu	24	Bh	20.200,00
7.	Grendel Pintu	12	Bh	18.600,00
E.	PEKERJAAN ATAP			
1.	Kanal C75.75	61	Btg	5.795.000,00
2.	Reng TR.32.45	96	Btg	4.608.000,00
3.	Genteng Metal Polos	343	Lbr	9.261.000,00
4.	Lisplang 2/20	63,2	M	3.792.000,00
5.	Baut	2.399	Bh	479.800,00
6.	Pemuung	22	M	631.400,00
F.	PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK			
1.	Titik Lampu	8	Titik	61.400,00
2.	Stop Kontak	12	Bh	28.200,00
3.	Saklar Tunggal	18	Bh	23.100,00
4.	Meteran Listrik	1	Bh	1.329.800,00
5.	MCB	1	Bh	84.500,00
6.	Kabel	1	Rol	322.600,00
G.	PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK			
1.	Titik Lampu	8	Titik	38.000,00
H.	UPAH DAN LAIN-LAIN			
1.	Upah Pekerjaan Pondasi	46	Titik	25.000,00
2.	Upah Pekerjaan Dinding + Cat	290,6	M ²	20.000,00

No	Uraian Pekerjaan	Volume	Satuan	Harga Satuan (Rp)
3.	Upah Pekerjaan Atap	211,2	M ²	30.000,00
4.	Upah Pekerjaan Tiang, Gelagar dan Lantai	181,44	M ²	30.000,00
5.	Upah Instalasi Listrik	8	Titik	50.000,00

Sumber : Hasil Perhitungan