

**ANALISA EKONOMI TEKNIK PEMBANGUNAN RUMAH KHUSUS BENCANA SEROJA DI
KABUPATEN LEMBATA DAN FLORES TIMUR, NUSA TENGGARA TIMUR****Kerlima Hutagaol¹ , Ganang Muzaqi² , Dizzy Putra Fahmi³ , Adika Prasetyo⁴**^{1,2,3,4}Fakultas Teknik Sipil, Universitas Mpu TantularE-mail: kerlimahutagaol@gmail.com¹ , ganangmujaki@gmail.com² , dizyypf123@gmail.com³ ,
dikasilio@gmail.com⁴

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Received :24-12-2024

Revised :05-01-2025

Accepted :14-01-2025

Keywords: Analisa
Ekonomi Teknik
Pembangunan Rumah
Khusus**DOI:** <https://doi.org/10.62335>**ABSTRACT**

Flash floods and storms in the province of East Nusa Tenggara caused most areas to experience the impact of this natural disaster, one of which was Lembata Regency and East Flores Regency. As a result, the community's economy declined and many people lost their homes. Therefore, there is a need for innovation in land use by rebuilding infrastructure and housing for people affected by the natural disaster of Hurricane Seroja. This research is needed to analyze feasibility studies for infrastructure and residential development in Lembata and East Flores districts. We obtained the data in this research through observation and interviews. The research stages carried out include design creation, cost calculations, tangible and intangible benefit calculations, NPV, BCR, IRR calculations, and sensitivity analysis.

ABSTRAK

Banjir bandang dan badai seroja pada provinsi Nusa Tenggara Timur menyebabkan Sebagian besar wilayah mengalami dampak dari bencana alam tersebut, salah satunya Kabupaten Lembata dan Kabupaten Flores Timur, Akibatnya ekonomi masyarakat menurun serta banyaknya masyarakat yang kehilangan tempat tinggal. Oleh karena itu perlu adanya inovasi pemanfaatan lahan dengan melaakukan pembangunan Kembali infrastruktur beserta hunian bagi masyarakat yang terdampak bencana alam badai seroja. Penelitian ini diperlukan untuk menganalisis studi kelayakan pembangunan infrastuktur dan hunian rumah di kabupaten Lembata dan Flores Timur.

Data dalam penelitian ini kami dapat melalui observasi dan wawancara. Adapun tahapan penelitian yang dilakukan meliputi pembuatan desain, Perhitungan biaya, perhitungan manfaat tangible dan intangible, perhitungan NPV, BCR, IRR, dan analisis sensitivitas.

PENDAHULUAN

Wilayah bagian timur Indonesia khususnya Nusa Tenggara Timur merupakan daerah rawan terhadap iklim Tropis yang dipengaruhi oleh perubahan iklim di benua Australia, berdasarkan klasifikasi iklim Koppen, wilayah barat dan dataran tinggi NTT beriklim muson tropis (*AM*), sedangkan Sebagian besar beriklim sabana tropis (*AW*).

Badai Seroja akibat iklim tropis merupakan salah satu masalah bagi masyarakat dan pemerintah NTT, Adapun dampak bagi aktivitas sosial ekonomi masyarakat seperti fungsi sarana dan prasarana, jaringan jalan, gangguan permukiman penduduk dan masih banyak lainnya.

Wilayah barat Nusa Tenggara Timur merupakan salah satu wilayah yang saat ini menghadapi dampak dari bencana alam seroja. Analisis bencana badai seroja penting dilakukan dalam kaitannya dengan BMKG untuk pembangunan daerah. Permasalahan dampak bencana dapat dilakukan analisis resiko dan pencegahan adanya dampak dari badai seroja di wilayah NTT

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, wilayah Kabupaten Lembata, di desa Waesesa, Podu dan tanah Merah yang terdampak badai seroja, sehingga ekonomi masyarakat menurun mulai dari pusat ekonomi seperti pasar dan rumah sakit menjadi dampaknya. Kondisi ini memerlukan inovasi dalam pemanfaatan lahan beserta bahan utama dalam pembangunan konstruksi tahan gempa, Dinas PUPR mencanangkan penggunaan Struktur dari bahan *Precast* yaitu penggunaan struktur bangunan berbahan Risha, Struktur Risha sendiri telah diuji lab tahan gempa dan telah layak untuk digunakan pada proyek pembangunan Rumah Seroja di wilayah Kabupaten Lembata dan Flores Timur.

Dengan adanya inovasi ini diharapkan untuk mencegah terjadinya kerusakan berat pada hunian masyarakat di wilayah NTT, khususnya wilayah yang rawan terhadap bencana Seroja.

METODE PENELITIAN

Bentuk Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif kuantitatif, pemaparan masalah yang ada pada saat disertai dengan perhitungan, sedangkan fakta ini berupa informasi yang telah tersedia kemuan informasi tersebut disusun, dan dijelaskan secara runtut dan dianalisis

Penelitian ini diawali dengan pengumpulan data-data pada proyek pembangunan rumah khusus akibat bencana alam badai siklon tropis seroja di Kabupaten Lembata dan Flores Timur, data tersebut dikumpulkan sehingga mendapat variable yang dianalisis

yaitu hubungan antara volume pekerjaan dan dana yang dicadangkan untuk pembiayaan proyek rumah khusus bencana alam seroja.

Lokasi Penelitian

Lokasi Penelitian di lakukan di kabupaten Lembata dan Flores Timur, Nusa Tenggara Timur atau wilayah yang terdampak bencana alam Badai siklon tropis seroja Analisis Aliran Kas (*Cash Flow*)

Setelah data yang dibutuhkan terkumpul, maka dilakukan input data berupa Rencana anggaran biaya (RAB) dan pemanfaatan dana tersebut sesuai dengan yang diperuntukan untuk para penduduk terdampak bencana. Berdasarkan cash flow tersebut, data diolah menjadi informasi yang digunakan untuk menyelesaikan rumusan permasalahan dalam penelitian.

a) Menghitung *Net Present Value (NPV)*

Hasil perhitungan NPV didapat dengan menggunakan rumus. Apabila NPV bernilai positif, $NPV > 0$ dan NPV memiliki nilai yang disignifikan dari modal awal.

b) Menghitung *Benefit Cost Rasio (BCR)*

Hasil perhitungan BCR dapat dengan menggunakan rumus apabila Nilai BCR > 1 , maka dengan kegiatan investasi dapat layak untuk dilaksanakan, namun jika tidak investaasi dinyatakan tidak layak

c) Menghitung *Internal Rate of Return (IRR)*

Metode ini menghitung dimana suku cadang pada proyek tidak menguntungkan atau tidak terdapat margin pada suatu proyek. Hasil perhitungan IRR dapat menggunakan rumus .

Apabila nilai $IRR \geq$ tingkat keuntungan, maka kegiatan investasi dapat dinyatakan layak untuk dilaksanakan, namun jika nilai IRR tidak menghasilkan keuntungan maka tidak layak untuk dilaksanakan.

d) Analisis Sensitivitas

Analisis dalam kontek pembiayaan yang dicadangkan dari dana APBN adalah studi yang menunjukkan dampak perubahan asumsi dasar ekonomi makro. Sebagai contoh peningkatan pertumbuhan ekonomi dan peningkatan belanja negara.

Metode ini merupakan suatu teknik analisis untuk menguji secara sistematis apa yang terjadi pada penerima modal apabila terjadi perubahan yang tidak terduga dengan perkiraan perencanaan penerimaan modal atau dana. Metode ini dilakukan dengan mengubah salah satu elemen proyek (Harga dan Volume)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinjauan Umum

Pada penelitian ini data yang digunakan adalah data sekunder dari Studi kasus dan literasi data yang terdapat pada Proyek Bencana badai siklon Tropis Seroja di kabupaten Lembata dan Flores Timur , Nusa Tenggara Timur. Data yang didapatkan dari proyek tersebut didapatkan untuk menambah wawasan mahasiswa terhadap ekosistem tata kota dan lingkungan hidup yang berkelanjutan

Analisa Data

Analisis data dikerjakan setelah mendapatkan data yang kita perlukan seperti Rencana Anggaran Biaya (RAB) atau biaya nodal. Biaya modal terdiri dari 2 macam biaya, yaitu biaya langsung dan biaya tak langsung. Biaya langsung adalah biaya yang diperlukan untuk pembangunan suatu proyek, sedangkan biaya tidak langsung adalah biaya yang tidak terkait langsung dengan komponen fisik hasil akhir proyek, seperti

- a) Biaya Engineering
- b) Biaya Administrasi
- c) Biaya Tak terduga
- d) Tingkat Inflasi

Biaya modal untuk seluruh proyek pembangunan rumah khusus bencana badai siklon tropis seroja di kab. Lembata dan Flores Timur

- a) Biaya Konstruksi = **210.000.000,00**
- b) Biaya Engineering = $7\% \times 210.000.000,00 = 14.700.000,00$
- c) Biaya Administrasi = $5\% \times 210.000.000,00 = 10.500.000,00$
- d) Biaya Tak terduga = $5\% \times 210.000.000,00 + 14.700.000,00 = 10.500.000,00$
- e) Biaya Inflasi = $8\% \times 210.000.000,00 = 16.800.000,00$

Analisis Ekonomi

Terdapat beberapa parameter analisis yaitu *Nett Present Value (NPV)*, *Benefit Cost Ratio (BCR)*, *Internal Rate of Return (IRR)*, dan analisis Sensitivitas yang digunakan untuk menghitung keberhasilan suatu proyek dibidang ekonomi Teknik. Sebagai berikut :

1. Nett Present Value (NPV)

Dengan mengacu pada perhitungan sebelumnya, maka perhitungan NPV proyek

Bulan Ke	RAB	Biaya OP	Total Cost	Manfaat	DF (9%)	PV cost	PV benefit	NPV(B-C)
a	b	c	d	e	f	g	h	i
1	Rp210.000.000.000,00	Rp -	Rp -	Rp -	0,917	Rp -	Rp -	Rp -
2		Rp 11.750.000,00	Rp 11.750.000,00	Rp 15.420.000.000,00	0,8417	Rp 9.889.975,00	Rp 12.979.014.000,00	Rp 12.969.124.025,00
3		Rp 11.750.000,00	Rp 11.750.000,00	Rp 15.420.000.000,00	0,7722	Rp 9.073.350,00	Rp 11.907.324.000,00	Rp 11.898.250.650,00
4		Rp 11.750.000,00	Rp 11.750.000,00	Rp 15.420.000.000,00	0,7084	Rp 8.323.700,00	Rp 10.923.528.000,00	Rp 10.915.204.300,00
5		Rp 11.750.000,00	Rp 11.750.000,00	Rp 15.420.000.000,00	0,6499	Rp 7.636.325,00	Rp 10.021.458.000,00	Rp 10.013.821.675,00
6		Rp 11.750.000,00	Rp 11.750.000,00	Rp 15.420.000.000,00	0,5963	Rp 7.006.525,00	Rp 9.194.946.000,00	Rp 9.187.939.475,00
7		Rp 11.750.000,00	Rp 11.750.000,00	Rp 11.420.000.000,00	0,5470	Rp 6.427.250,00	Rp 6.246.740.000,00	Rp 6.240.312.750,00
8		Rp 15.750.000,00	Rp 15.750.000,00	Rp 11.420.000.000,00	0,5019	Rp 7.904.925,00	Rp 5.731.698.000,00	Rp 5.723.793.075,00
9		Rp 15.750.000,00	Rp 15.750.000,00	Rp 11.420.000.000,00	0,4606	Rp 7.254.450,00	Rp 5.260.052.000,00	Rp 5.252.797.550,00
10		Rp 15.750.000,00	Rp 15.750.000,00	Rp 11.420.000.000,00	0,4224	Rp 6.652.800,00	Rp 4.823.808.000,00	Rp 4.817.155.200,00
11		Rp 15.750.000,00	Rp 15.750.000,00	Rp 11.420.000.000,00	0,3555	Rp 5.599.125,00	Rp 4.059.810.000,00	Rp 4.054.210.875,00
12		Rp 15.750.000,00	Rp 15.750.000,00	Rp 11.420.000.000,00	0,3262	Rp 5.137.650,00	Rp 3.725.204.000,00	Rp 3.720.066.350,00
Total	Rp210.000.000.000,00	Rp 149.250.000,00	Rp 149.250.000,00	Rp145.620.000.000,00		Rp 80.906.075,00	Rp 84.873.582.000,00	Rp 84.792.675.925,00

sebesar 9% adalah sebagai berikut :

- Nilai sekarang (B) = 210.000.000,00
- Nilai Sekarang total biaya terhadap Efisiensi (B) = 201.000.000,00
- Maka dimasukkan dalam rumus NPV

$$B-C = 210.000.000,00 - 201.000.000,00$$

$$NPV = 9.000.000,00$$

2. *Benefit Cost Rasio (BCR)*

Dalam perhitungan BCR, masing-masing komponen Efisiensi dan Biaya dijadikan nilai sekarang. Berikut Perhitungan BCR proyek rumah khusus bencana :

$$BCR = 210.000.000,00 / 201.000.000,00$$

$$BCR = 1.04 > 1$$

3. *Internal Rate of Return (IRR)*

Dengan analisis ekonomi dan benefit sebelumnya, maka berkiut perhitungan IRR pada proyek Rumah khusus Bencana, yaitu :

$$NPV 1 = NPV positif sebesar = 14.382.030,00 \text{ (suku cadang 14\%)}$$

$$NPV 2 = NPV Negatif sebesar = 9.020.000,00 \text{ (suku cadang 15\%)}$$

$$NPV 1 = 14 \%$$

$$NPV 2 = 0,61\%$$

$$IRR = NPV 1 + NPV 2$$

$$IRR = 14,61 \%$$

KESIMPULAN

Jadi dari penelitian proyek pembangunan rumah khusus bencana alam badai siklon tropis seroja di Kab. Lembata dan Flores Timur adalah sebagai berikut :

1. Desain perancangan Struktur tahan gempa dengan metode struktur Risha, yang telah diuji layak dan tahan terhadap gempa
2. Biaya Pembangunan Proyek rumah khusus sebesar Rp. 210.000.000,00 biaya operasional diasumsikan 5% dari biaya RAB, Adapun total biaya sebesar Rp. 9.000.000,00
3. Kelayakan Rencana Pembangunan dari aspek ekonomi Teknik dianalisis dengan parameter NPV, BCR dan IRR. Didapat hasil dari NPV sebesar Rp. 9.000.000,00, BCR sebesar 1,04 , dan IRR sebesar 14,61 %.
4. Pembangunan proyek 80% dari pendanaan PEN (pemulihan ekonomi nasional) sehingga masyarakat terdampak dapat memulihkan ekonomi
5. dengan menjadi staff/pekerja pada proyek rumah khusus bencana

DAFTAR PUSTAKA

- Mawu, N. K (2015) " Studi kelayakan Investasi proyek perumahan green hills malang.malang" .Indonesia, C. N. N. (2021) Peringatan BMKG soal Siklon Seroja di NTT Dini Hari Ini. nasional. Available at: <https://www.cnnindonesia.com/nasion al/ 20210405000321-20-625881/peringatan-bmkg-soal-siklon-seroja-di-ntt-dini-hari-ini> [Accessed 06 April 2021].
- Krisnayanti, D.S., Welkis, D.F.B., Hepy, F.M., & Legono, D. (2020) Evaluasi Kesesuaian Data Tropical Rainfall Measuring Mission (TRMM) Dengan Data Pos Hujan Pada Das Temef Di Kabupaten Timor Tengah Selatan. Jurnal Sumber Daya Air, 16(1), pp. 51-62. Gottmann, J. Megalopolis: Pesisir Timur Laut Amerika Serikat yang Terurbanisasi ; The Twentieth Century Fund: New York, NY, AS, 1961.

- NEH (National Engineering Handbook) (2004c) Chapter 9 and 10: Estimation of Direct Runoff from Storm Rainfall, Part 630 Engineering Hydrology Handbook, Washington DC.
- Perawiska, E., Muliadi, & Adriat R (2018) Analisis Unsur Cuaca Pada Saat Kejadian Siklon Tropis Haiyan Menggunakan Model WRF (Weather Research And Forecasting). Prisma Fisika, 7(2), pp. 129 – 136.
- Zakir, A. (2013) Super Typhoon Haiyan Menghantam Filipina, <http://bkmg.go.id/>, diakses July 2021.