

**IMPLEMENTASI PRINSIP ARSITEKTUR
HEMAT ENERGI PADA PERENCANAAN DAN
PERANCANGAN VILLA RESORT DI KAMPUNG
DENGGE KABUPATEN MANGGARAI**

(TUGAS AKHIR)

1059 / WM. H6 / FT / TA / 2025

**SEBAGAI SALAH SATU SYARAT
UNTUK MENYELESAIKAN PROGRAM STRATA SATU (SI)**

DISUSUN OLEH:

MARSIANUS DHAE

NO. REGISTRASI: 221 21 018



**PRODI ARSITEKTUR-FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
KUPANG
2024/2025**

LEMBAR PENGESAHAN

**IMPLEMENTASI PRINSIP ARSITEKTUR HEMAT ENERGI
PADA PERENCANAAN DAN PERANCANGAN VILLA
RESORT DI KAMPUNG DENGE KABUPATEN MANGGARAI**

TUGAS AKHIR

No. 1059/WM.H6/FT/TA/2025

OLEH:

MARSIANUS DHAЕ

NO. REGIS: 22121018

PEMBIMBING I

PEMBIMBING II


Ir. PILIPUS JERAMAN, MT
NIDN : 0815126301


RIA R. A. BHADJOWAWO, ST. MT
NIDN : 1529118901

**DISETUJUI:
KETUA PROGRAM STUDI
ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK
WIDYA MANDIRA :**

**DISAHKAN :
DEKAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA
MANDIRA**


BENEDIKTUS BOLI, ST. MT
NIDN : 0031057505


Dr. DON GASTAR N. DA COSTA, ST. MT
NIDN : 0820036801

LEMBAR PERSETUJUAN

**IMPLEMENTASI PRINSIP ARSITEKTUR HEMAT ENERGI
PADA PERENCANAAN DAN PERANCANGAN VILLA
RESORT DI KAMPUNG DENGGE KABUPATEN MANGGARAI**

TUGAS AKHIR

No. 1059/WM.H6/FT/TA/2025

OLEH:

MARSIANUS DHAE

NO. REGIS: 22121018

TELAH DIPERTAHANKAN DIHADAPAN TIM PENGUJI

DI : KUPANG

TANGGAL : 21 JUNI 2025

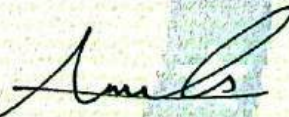
PENGUJI I



Dr. Ir. REGINALDO CH LAKE, ST. MT

NIDN : 0815128801

PENGUJI II



ANDREAS K. S. MUKIN, ST. M. Ars

NIDN : 1516059501

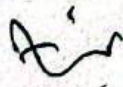
PENGUJI III



Ir. PILIPUS JERAMAN, MT

NIDN : 0815126301

KETUA PELAKSANA



Ir. PILIPUS JERAMAN, MT

NIDN : 0815126301

SEKERTARIS PELAKSANA



RIA R. A. BHADJOWAWO, ST. MT

NIDN : 1529118901

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya dengan data diri sebagai berikut :

Nama	: Marsianus Dhae
Nomor Registrasi	: 221 21 018
Program Studi	: Arsitektur
Fakultas	: Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“Implementasi Prinsip Arsitektur Hemat Energi Pada Perencanaan Dan Perancangan Villa Resort Di Kampung Denge Kabupaten Manggarai”** adalah benar-benar karya saya sendiri dibawah bimbingan pembimbing, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Apabila dikemudian hari ditentukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya dan jika ada tuntutan formal dan non formal dari pihak lain yang berkaitan dengan keaslian karya ini, saya siap menanggung segala resiko, akibat dan/atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya, termasuk pembatalan gelar akademik yang saya peroleh dari Universitas Katolik Widya Mandira kupang.

Dinyatakan di Kupang

Tanggal 29 July 2025



Kata Pengantar

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala keberkahan dan nikmat yang telah diberikan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan makalah Tugas Akhir ini dengan judul “IMPLEMENTASI PRINSIP ARSITEKTUR HEMAT ENERGI PADA PERENCANAAN DAN PERANCANGAN VILLA RESORT DI KAMPUNG DENGGE KABUPATEN MANGGARAI”. Penulisan makalah Tugas Akhir ini dibuat dengan tujuan untuk mengembangkan pengetahuan bagi penulis dan pembaca yang dapat berguna bagi banyak orang dalam ilmu pengetahuan atau sebagai suatu pelengkap untuk dunia akademik.

Makalah Tugas Akhir ini disusun dengan melewati beberapa tahapan yang melibatkan berbagai pihak sebagai pendukung. Untuk itu saya mengucapkan terima kasih banyak kepada pihak-pihak yang telah membantu saya dalam menyelesaikan proses penyusunan makalah ini:

1. Pater Dr. Philipus Tule, SVD selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang,
2. Bapak Dr. Don Gaspar Noesaku Da Costa, ST., MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang,
3. Bapak Benediktus Boli, ST., MT, selaku Ketua Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang,
4. Ibu Yuliana Bhara Mberu, ST., MT, selaku Sekertaris Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang,
5. Bapak Ir. Pilipus Jeraman, MT, selaku Kepala Studio Tugas Akhir Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang,
6. Ibu Yuliana Bhara Mberu, ST., MT, selaku Dosen Pembimbing Akademik Angkatan 2021 Program Studi Arsitektur,

7. Bapak Ir. Pilipus Jeraman, MT, selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah sabar memberikan bimbingan, pengarahan dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan makalah Tugas Akhir ini.
8. Ria Rangga A. Bhadjowawo, ST, MT, selaku pembimbing 2 yang telah sabar memberikan bimbingan, pengarahan dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan makalh Tugas Akhir ini.
9. Bapak Dr. Ir. Reginaldo CH. Lake, ST., MT dan Bapak Andreas K. Mukin, ST., MT atas kesediaannya untuk menguji dan membimbing seluruh peroses perbaikan penulisan makalah Tugas Akhir ini,
10. Para Dosen dan seluruh Pegawai Tata Usaha Program Studi Arsitektur yang telah mendukung dalam menyelesaikan penulisan makalah ini,
11. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua saya, Ayah Yosep Tibo dan Ibu Lusia Sengol, atas segala doa, kasih sayang, dukungan moral maupun materi yang tiada hentinya diberikan selama proses penyusunan makalah Tugas Akhir ini. Tanpa kehadiran dan pengorbanan mereka, saya tidak akan mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik,
12. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada keempat saudara/i saya yang telah memberikan dukungan moral, semangat, serta doa selama proses penyusunan makalah Tugas Akhir ini. Kehadiran dan perhatian mereka sangat berarti dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik,
13. Penulis menyampaikan terima kasih kepada teman-teman leting 19, 21, 22, dan 23 atas dukungan, semangat, serta kebersamaan yang telah diberikan selama proses penyelesaian Tugas Akhir ini dengan baik,
14. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada teman-teman seangkatan, khususnya Angkatan 21, yang telah memberikan semangat, dukungan, dan kebersamaan selama proses perkuliahan hingga penyusunan makalah Tugas Akhir ini dengan baik,

15. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah memberikan bantuan dalam penulisan makalah Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan makalah Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun guna perbaikan dan penyempurnaan di masa mendatang. Semoga makalah ini dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak, khususnya bagi kalangan mahasiswa arsitektur yang tertarik pada topik ini.

Kupang, 21 Juni 2025

Penulis

**IMPLEMENTASI PRINSIP ARSITEKTUR HEMAT ENERGI PADA
PERENCANAAN DAN PERANCANGAN VILLA RESORT DI KAMPUNG
DENGGE KABUPATEN MANGGARAI**

Marsianus Dhae (NIM: 22121018)

Pembimbing I: Ir. Pilipus Jeraman, MT

Pembimbing II: Ria Rangga A. Bahdjowawo, ST, MT

Sarjana arsitektur

Kupang

2025

ABSTRAK

Nusa Tenggara Timur, khususnya Kabupaten Manggarai, memiliki potensi besar dalam pengembangan destinasi wisata alam, salah satunya adalah Desa Adat Waerebo dan Pulau Mules. Waerebo, yang dikenal sebagai "surga di atas awan", telah mendapatkan penghargaan internasional UNESCO atas pelestarian warisan budayanya. Keindahan alam, kekayaan budaya lokal, serta keanekaragaman hayati di wilayah ini menjadikannya tujuan wisata unggulan. Namun, fasilitas akomodasi yang tersedia masih terbatas, hanya berupa homestay dengan sarana yang minim. Oleh karena itu, perancangan Villa Resort di kawasan ini menjadi solusi strategis untuk mendukung pariwisata berkelanjutan. Villa Resort dirancang dengan pendekatan arsitektur hemat energi yang ramah lingkungan, menggunakan material lokal, serta mempertimbangkan kondisi iklim tropis. Selain memberikan kenyamanan bagi wisatawan, pembangunan ini juga diharapkan membawa manfaat sosial dan ekonomi bagi masyarakat sekitar melalui pemanfaatan sumber daya lokal dan penciptaan lapangan kerja.

Kata kunci: Implementasi Arsitektur Hemat Enregi Pada Perancangan Villa Resot

**IMPLEMENTATION OF ENERGY-SAVING ARCHITECTURE
PRINCIPLES IN THE PLANNING AND DESIGN OF A VILLA RESORT
IN KAMPUNG DENGGE, MANGGARAI REGENCY.**

Marsianus Dhae (NIM: 22121018)

Pembimbing 1: Ir. Pilipus Jeraman, MT

Pembimbing 2: Ria Rangga A. Bhadjowawo, ST, MT

Sarjana arsitektur

Kupang

2025

ABSTRACT

East Nusa Tenggara, particularly Manggarai Regency, holds significant potential for the development of natural tourism destinations, notably Waerebo Traditional Village and Mules Island. Waerebo, often referred to as a "heaven above the clouds," has received international recognition from UNESCO for its cultural heritage conservation. The region's natural beauty, rich local culture, and biodiversity make it a prime tourism destination. However, existing accommodations are limited to basic homestays with minimal facilities. To address this, the design of a Villa Resort is proposed as a strategic solution to support sustainable tourism. The resort is envisioned with an energy-efficient architectural approach, incorporating environmentally friendly materials and design elements that respond to the tropical climate. In addition to providing comfort for visitors, this development aims to bring social and economic benefits to the local community through the use of local resources and job creation.

Keywords: Implementation Of Energy-Efficient Architecture In Villa Resort Design

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	i
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan, Sasaran dan Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Tujuan	3
1.4.2 Sasaran	3
1.4.3 Manfaat	4
1.5 Ruang Lingkup	4
1.6 Batasan	5
1.7 Metodologi	6
1.8 Kebutuhan Data dan Teknik Pengumpulan Data	7
1.8.1 Data Primer	7
1.8.2 Data Sekunder	9
1.9 Teknik Analisis Data	11
1.9.1 Analisis Kualitatif	11

1.9.2 Analisis Kuantitatif.....	11
1.10 Output Keluaran Penelitian	12
1.11 Sistematika Penulisan.....	12
1.12 Kerangka Berpikir	13
BAB II.....	14
KERANGKA TEORI	14
2.1 Pengertian Judul	14
2.2 Pengertian Villa Resort	15
2.2.1 Definisi villa	15
2.2.2 Resort.....	18
2.2.3 Pengertian Villa Resort.....	18
2.3 Tinjau Arsitektur Berkelanjutan Hemat Energi	20
2.4 Studi Banding Objek Sejenis.....	38
BAB III	43
TINJAU OBJEK PERANCANGAN	43
3.1 Gambaran Umum Objek Penelitian	43
3.1.1 Wilayah Administrasi	48
3.1.2 Letak Geografis.....	48
3.2 Fisik Dasar.....	49
3.2.1 Iklim.....	49
3.2.2 Topografi	49
3.2.3 Site eksisting.....	49
3.2.4 Tata Ruang Kawasan Tapak Perancangan.....	51
3.2.5 Sosial Budaya Manggarai	52
3.2.6 Objek Wisata Kabupaten Manggarai.....	54
3.2.7 Data Kunjungan Wisata Yang Berkunjung Ke Manggarai	61

3.2.8 Potensi Wisata.....	62
3.3 Sarana Akomodasi.....	67
BAB IV	68
ANALISIS PERANCANGAN	68
4.1 Analisa Fungsi	68
4.2 Analisa Aktivitas	70
4.2.1 Analisis Pola Aktivitas Penggunaan.....	73
4.2.2 Analisis Kebutuhan Fasilitas	81
4.3 Analisis Tapak	81
4.3.1 Analisis peruntukan lahan.....	81
4.3.2 Analisa kelayakan tapak	82
4.3.3 Tinjau lokasi site terpilih	85
4.3.4 Analisa Pezoningan.....	86
4.3.5 Analisa pencapaian/aksesibilitas site	88
4.3.6 Analisa Pola Sirkulasi	91
4.3.7 Analisa Parkir	94
4.3.8 Analisis Tata Massa Bangunan.....	98
4.3.9 Analisa klimatologi.....	100
4.3.10 Analisis Vegetasi	104
4.3.11 Analisa Utilitas Tapak	105
4.3.12 Analisis Material Tapak.....	108
4.4 Analisis Bangunan.....	109
4.4.1 Analisa Kebutuhan Ruang	109
4.4.2 Analisa Jumlah Pengunjung	112
4.4.3 Analisis Besaran Ruang	115
4.5 Analisa Bentuk Dan Tampilan	127

4.5.1 Bentuk Dan Tampilan Bangunan Villa Resort	127
4.5.2 Bentuk Dan Tampilan Kantor Pengelolah	130
4.5.3 Bentuk Dan Tampilan Tempat GYM.....	133
4.5.4 Bentuk Dan Tampilan Bangunan Resto Dan Bar.....	135
4.5.5 Struktur Dan Konstruksi	137
4.5.6 Analisis material bangunan	140
4.5.7 Analisa Utilitas Bangunan.....	142
4.5.8 Analisis Kebutuhan Listrik Pada Bangunan Villa	147
BAB V.....	150
KONSEP PERANCANGAN	150
5.1 Konsep Tapak.....	150
5.1.1 Konsep Topografi	150
5.1.2 Konsep Klimatologi.....	151
5.1.3 Konsep Zoning.....	153
5.1.4 Konsep Aksesibilitas/pencapaian Tapak	154
5.1.5 Konsep Parkir	155
5.1.6 Konsep Sirkulasi	156
5.1.7 Konsep Tata Massa Bangunan.....	157
5.1.8 Konsep Vegetasi	157
5.1.9 Konsep Utilitas Tapak	158
5.2 Konsep Bangunan.....	160
5.2.1 Konsep Bentuk Dan Tampilan Bangunan Villa	160
5.2.2 Konsep Bentuk Dan Tampilan Bangunan Kantor Pengelolah Resto .	162
5.2.3 Konsep Bentuk Dan Tampilan Bangunan GYM	162
5.2.4 Konsep Bentuk Dan Tampilan Bangunan Resto Dan Bar	163
5.3 Konsep Struktur.....	164

5.4 Konsep Utilitas	167
5.4.1 Air Bersi.....	167
5.4.2 Air Kotor.....	167
5.4.3 Konsep Jaringan Listrik.....	168
5.4.4 Konsep Jaringan Kebakaran	170
DAFTAR PUSTAKA	171

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Peta Administrasi Kabupaten Manggarai.....	43
Gambar 3. 2 Peta Tata Ruang Wilayah Kabupaten Manggarai	44
Gambar 3. 3 Peta (Diolah Bappelitbangda Kabupaten Manggarai Tahun 2020) .	45
Gambar 3. 4 Peta Keseluruhan Lokasi Perencanaan.....	45
Gambar 3. 5 Peta Lokasi 1 Perencanaan	46
Gambar 3. 6 Peta (Diolah Bappelitbang Kabupaten Manggarai Tahun 2020)	47
Gambar 3. 7 Peta Keseluruhan Lokasi Perencanaan.....	47
Gambar 3. 8 Peta Lokasi 2	48
Gambar 3. 9 Kampung Adat Wae Rebo.....	63
Gambar 3. 10 Pulau Mules.....	64
Gambar 3. 11 Panti wae maras.....	64
Gambar 3. 12 Pantai Dintor	65
Gambar 3. 13 Tarian Caci Manggarai.....	66
Gambar 3. 14 Tenun Manggarai	66
Gambar 4. 1 Lokasi Site.....	85
Gambar 4. 2 Analisa Penzoningan	87
Gambar 4. 3 Analisa Penzoningan	88
Gambar 4. 4 Analisis Pencapaian.....	89
Gambar 4. 5 Analisis Pencapaian.....	90
Gambar 4. 6 Gambar Pola Sirkulasi.....	92
Gambar 4. 7 Pola Sirkulasi	93
Gambar 4. 8 Parkiran	95
Gambar 4. 9 Parkiran Pola <i>Type equation here.</i>	96
Gambar 4. 10 Zonasi Parkir	96
Gambar 4. 11 Zonasi Parkir	97
Gambar 4. 12 tata massa bangunan.....	98
Gambar 4. 13 tata massa bangunan.....	99
Gambar 4. 14 Garis Edara Matahari	100
Gambar 4. 15 Topografi Site.....	101

Gambar 4. 16 Arah Angin Pada Site	102
Gambar 4. 17 Penyelesaian Cura Hujan	103
Gambar 4. 18 APAR	145
Gambar 4. 19 Sistem Fire Pompa	145
Gambar 4. 20 Sistem Penyauran Air Kotor	146
Gambar 4. 21 Sistem Buangan Air Kotor	147
Gambar 5. 1 Konsep Topografi.....	150
Gambar 5. 2 Sistem Pengolahan Air Sumur Bor	151
Gambar 5. 3 Respon Bangunan Terhadap Angin.....	152
Gambar 5. 4 Respon terhadap matahari terhadap bangunan.....	152
Gambar 5. 5 konsep zoning.....	153
Gambar 5. 6 Konsep Akseibilitas.....	154
Gambar 5. 7 Konsep Parkir.....	155
Gambar 5. 8 Konsep Sirkulasi Dalam Tapak.....	156
Gambar 5. 9 Pola Tata Massa	157
Gambar 5. 10 Penataan Vegetasi	158
Gambar 5. 11 Jaringan Listrik Pada Tapak.....	159
Gambar 5. 12 Jaringan Air Pada Tapak	160
Gambar 5. 13 Konsep Bentuk Dan Tampilan Villa Resort.....	161
Gambar 5. 14 Bentuk Dan Tampilan Kantor Pengelolah Resto	162
Gambar 5. 15 Bentuk Dan Tampilan Tempat GYM.....	163
Gambar 5. 16 Bentuk Dan Tampilan Resto Dan Bar.....	163
Gambar 5. 17 Struktur Dan Konstruksi Villa Resort	164
Gambar 5. 18 Struktur Dan Konstruksi Kantor Pengelola.....	165
Gambar 5. 19 Struktur Dan Konstruks Tempat GYM	166
Gambar 5. 20 Struktur Dan Konstruksi Resto Dan Bar	166
Gambar 5. 21 sistem air bersi pada bangunan.....	167
Gambar 5. 22 sistem pembuangan air kotor.....	168
Gambar 5. 23 Sistem Jaringan Listrik Pada Bangunan.....	169

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 kebutuhan data primer.....	7
Tabel 1. 2 kebutuhan data sekunder sebagai berikut:	9
Tabel 2. 1 Karakteristik Villa dan Resort.....	19
Tabel 2. 2 Kajian Semara Luxury Villa Resort.....	39
Tabel 3. 1 Kondisi lokasi perencanaan	49
Tabel 3. 2 Wisata yang ada di manggarai	54
Tabel 3. 3 Kunjungan Wisatawan Nusantara Dan Mancanegara Kabupaten Manggarai Tahun 2020-2024.....	61
Tabel 4. 1 Tugas Dan Tangung Jawab Peneglgolah	71
Tabel 4. 2 Jumlah Pengelola	72
Tabel 4. 3 Penilaian Tapak Berdasarkan Kriteria	82
Tabel 4. 4 Data Kriteria Alternatif Tapak	83
Tabel 4. 5 Kebutuhan Vegetasi Pada Tapak	104
Tabel 4. 6 Kebutuhan Material.....	108
Tabel 4. 7 Kebutuhan Ruang.....	109
Tabel 4. 8 Jumlah Pengunjung Wisatawan Kabupaten Manggarai	112
Tabel 4. 9 Sumber Standar Kebutuhan Ruang	115
Tabel 4. 10 Besaran Ruang	115
Tabel 4. 11 Analisis Struktur	137
Tabel 4. 12 Kebutuhan Material Bangunan	140
Tabel 4. 13 Kebutuhan Listrik Pada Bangunan Villa	148