

**PERENCANAAN DAN PERANCANGAN BIARA SpsS**

**DI AMARASI KAB.KUPANG**

*(Pendekatan Arsitektur berkelanjutan)*

**TUGAS AKHIR**

1043/WM.H6/FT/TA/2025

**SEBAGAI SUATU SYARAT**

**UNTUK MENYELESAIKAN PROGRAM STRATA SATU ( S1)**

DISUSUN OLEH

**WILIBRODUS TEFNAI**

**NO.REG: 221 20 018**



**FAKULTAS TEKNIK-PRODI ARSITEKTUR**

**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA**

**KUPANG 2025**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PERENCANAAN DAN PERANCANGAN *BIARA SSPS DI AMARASI*  
KABUPATEN KUPANG**

**(PENDEKATAN ARSITEKTUR BERKELANJUTAN)**

**(TUGAS AKHIR)**

**NO: 1043/WM. H6/FT/TA/2025**

**OLEH:**

**WILIBRODUS TEFNAI**

**NO. REGIS: 221 20 018**

**PEMBIMBING I**



**Ir. PILIPUS JERAMAN, MT**

**NIDN: 0815126301**

**PEMBIMBING II**



**Dr. Ir. REGINALDO CH. LAKE, ST., MT.**

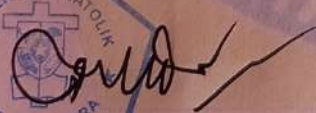
**NIDN: 0815128801**

**DISETUJUI:**

**KETUA PROGRAM STUDI ARSITEKTUR**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA**

  
**BENEDIKTUS BOLI, ST., MT**

**NIDN: 0031057505**

**DISAHKAN:**

**DEKAN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA**

  
**Dr. DON GASPARN. DA COSTA, ST., MT**

**NIDN: 0820036801**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**PERENCANAAN DAN PERANCANGAN BIARA SSPS DI AMARASI  
KABUPATEN KUPANG**

(PENDEKATAN ARSITEKTUR BERKELANJUTAN)

**TUGAS AKHIR**

**NO: 1043/WM. H6/FT/TA/2025**

**OLEH:**

**WILIBRODUS TEFNAI**

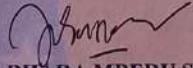
**NO. REGIS: 221 20 018**

**TELAH DIPERTAHANKAN DI HADAPAN TIM PENGUJI**

**DI : KUPANG**

**TANGGAL : 21 JUNI 2025**

**PENGUJI I**

  
**YULIANA BHARA MBERU, ST., MT**

**NIDN: 0831078703**

**PENGUJI II**

  
**ALEXIANUS T.M. UAK, ST, M.ARS**

**NIDN: 1525069301**

**PENGUJI III**

  
**Ir. PILIPUS JERAMAN, MT**

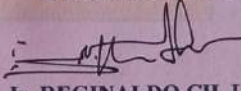
**NIDN: 0815126301**

**KETUA PELAKSANA**

  
**Ir. PILIPUS JERAMAN, MT**

**NIDN: 0815126301**

**SEKRETARIS PELAKSANA**

  
**Dr. Ir. REGINALDO CH. LAKE, ST., MT.**

**NIDN: 0815128801**

## PERNYATAAN KEASLIAN

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

|                  |                                                    |
|------------------|----------------------------------------------------|
| Nama             | : Wilibrodus Tefnai                                |
| Nomor Registrasi | : 221 20 018                                       |
| Program Studi    | : Arsitektur                                       |
| Fakultas         | : Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang |

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul **Perencanaan dan Perancangan Biara SSPS di Amarasi Kabupaten Kupang (Pendekatan Arsitektur Berkelanjutan)** 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 25 Agustus 2025

  
**Wilibrodus Tefnai**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, kami dapat menyelesaikan **Tugas Akhir** ini dengan judul **“Perencanaan dan Perancangan Biara Suster-Suster Abdi Roh Kudus (SSpS) di Amarasi, Kabupaten Kupang, dengan Pendekatan Arsitektur Berkelanjutan ”** Tugas akhir ini merupakan hasil dari proses belajar, penelitian, dan perenungan yang mendalam, serta wujud komitmen untuk menerapkan ilmu arsitektur dalam konteks yang nyata dan bermanfaat bagi masyarakat.

Penulis menyadari bahwa terselesainya penulisan Tugas Akhir ini berkat dukungan dan bantuan banyak pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini dengan hati dan niat yang tulus saya menyampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. P. Dr. Philipus Tule, SVD selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang
2. Bapak Dr. Don Gaspar Noesaku, ST., MT selaku Dekan Fakultas Teknik UNWIRA Kupang.
3. Bapak Benediktus Boli, ST,MT selaku Ketua Program Studi Arsitektur UNWIRA.
4. Bapak Ir. Richardus Daton., MT selaku Dosen Penasehat Akademik (PA).
5. Bapak Ir. Pilipus Jeraman.,MT pembimbing I yang dengan usaha dan kesabarannya membantu, membimbing, dan memberikan saran kepada penulis, sehingga penulisan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
6. Bapak Dr.Reginaldo Ch.Lake.,ST.,MT selaku selaku pembimbing II yang dengan usaha dan kesabarannya membantu, membimbing, dan memberikan saran kepada penulis, sehingga penulisan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
7. Para dosen Prodi Arsitektur Bapak Ir. Robertus M. Rayawulan.,MT, Bapak Herman Florianus Harmans, ST,MT, Ibu Kristiana Bebbe, ST.MT, Bapak Donatus Ara Kian ST,MT, Bapak Budhi Benyamin Lily,ST,MT, Ibu Yuliana Bhara Mberu ST,MT, Bapak Apridus K. Lapenangga ST.MT, Bapak Ria Rangga A. Bhadjowawo ST.MT, Bapak Alexianus Thomas Miten Uak ST.,M.Ars, Bapak Andreas K. Suban Mukin, ST.,M.Ars yang telah mendidik dan membimbing penulis selama mengenyam studi di Prodi Arsitektur UNWIRA.
8. Kedua orang tua tercinta Bapak Siprianus Tefnai dan Mama Fransiska Missa, serta Saudara/i terkasih, Julius Atty, S.Si.Gr, Sr. Marietis Atty, SSpS.,A.Md.Kep, Maria R.R.

Tefnai, S.Pd, Nofriadi Tefnai.S.Pd.Gr, ibu Elisabet Sihombing.,S.Pd.Gr, Maria A.Tefnai.,ST, Rafael F. Tefnai, Gabriela S. Tefnai, yang telah membantu mengiring penulis dengan dukungan doa dan motivasi perjuangan studi penulis.

8. Rasa syukur kuucapkan untuk pasanganku, Semi Fiktoria Taneo S.Pd,Gr yang selalu mendampingi dengan sabar, memberi semangat di saat lelah, dan menjadi penyemangat terbesarku.
10. Teman-teman mahasiswa angkatan 2020 Program Studi Arsitektur yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam mengatasi setiap kesulitan yang dihadapi selama penulisan tugas akhir.
11. Sahabat kenalan yang tidak dapat disebutkan namanya satu per satu yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak secara langsung dari awal studi hingga penulisan tugas akhir yang selalu memberikan dukungan moril dan materil untuk memenuhi kebutuhan penulis.

Penulis pun menyadari bahwa tugas ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak untuk penyempurnaan Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat menjadi sumbangan yang bermanfaat bagi para pembaca.

Kupang, 19 juni 2025



Penulis

**PLANNING AND DESIGN OF THE SSPS MONASTERY IN AMARASI, KUPANG DISTRICT,  
WITH A SUSTAINABLE ARCHITECTURE APPROACH**

**Wilibrodus Tefnai**

**Architecture Study Program, Faculty of Engineering, Universitas Katolik Widya Mandira  
San Juan Street, Penfui, Kupang, 85111, INDONESIA**

[Wan601231@gmail.com](mailto:Wan601231@gmail.com)

**ABSTRACT**

The Convent of the Sisters Servants of the Holy Spirit (SSpS) in Amarasi, Kupang Regency, is designed as a center for religious, educational, and healthcare activities that integrates principles of sustainable architecture. The main objective of this project is to create a facility that not only meets the spiritual needs of the religious community but also benefits the surrounding society through educational and healthcare services. The sustainable architecture approach is applied by considering the use of eco-friendly materials, energy efficiency, water management, and adaptation to the dry tropical climate of Amarasi.

The research methods include qualitative and quantitative approaches, such as field observations, interviews with stakeholders, and literature studies related to convents and sustainable architecture. A SWOT analysis was used to evaluate the project's feasibility, while a comparative study of SSpS convents in other locations served as a design reference. The design results encompass zoning for the convent, school, clinic, and green open spaces, with an emphasis on a layout that harmonizes with nature and the needs of the community.

This project is expected to provide dual benefits: serving as a spiritual center for the SSpS sisters and as an educational and healthcare facility for the people of Amarasi, where access to such services remains limited. Furthermore, the application of sustainability principles in the design is hoped to serve as a model for similar facilities in other regions.

**Keywords:** SSpS Convent, Amarasi, sustainable architecture, education, clinic.

# **PERENCANAAN DAN PERANCANGAN BIARA SSPS DI AMARASI, KABUPATEN KUPANG DENGAN**

## **( PENDEKATAN ARSITEKTUR BERKELANJUTAN )**

**Wilibrodus Tefnai**

Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira

Jl. San Juan, Penfui, Kupang, 85111, INDONESIA

[Wan601231@gmail.com](mailto:Wan601231@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Biara Suster-Suster Abdi Roh Kudus (SSpS) di Amarasi, Kabupaten Kupang, dirancang sebagai pusat kegiatan religius, pendidikan, dan kesehatan yang mengintegrasikan prinsip arsitektur berkelanjutan. Tujuan utama proyek ini adalah menciptakan fasilitas yang tidak hanya memenuhi kebutuhan spiritual komunitas religius tetapi juga memberikan manfaat bagi masyarakat sekitar melalui layanan pendidikan dan kesehatan. Pendekatan arsitektur berkelanjutan diterapkan dengan mempertimbangkan penggunaan material ramah lingkungan, efisiensi energi, pengelolaan air, serta adaptasi terhadap iklim tropis kering di Amarasi.

Metode penelitian meliputi pendekatan kualitatif dan kuantitatif, seperti observasi lapangan, wawancara dengan stakeholders, serta studi literatur terkait biara dan arsitektur berkelanjutan. Analisis SWOT digunakan untuk mengevaluasi kelayakan proyek, sementara studi banding terhadap biara SSPS di lokasi lain menjadi referensi desain. Hasil perancangan mencakup zonasi area biara, sekolah, klinik, dan ruang terbuka hijau, dengan penekanan pada tata letak yang harmonis dengan alam dan kebutuhan masyarakat.

Proyek ini diharapkan memberikan manfaat ganda, yaitu sebagai pusat spiritual bagi suster SSPS serta sarana pendidikan dan kesehatan bagi masyarakat Amarasi yang masih terbatas aksesnya. Selain itu, penerapan prinsip keberlanjutan dalam desain diharapkan dapat menjadi contoh bagi pembangunan fasilitas serupa di daerah lain.

**Kata kunci:** Biara SSPS, Amarasi, arsitektur berkelanjutan, pendidikan, klinik.

## DAFTAR ISI

|                                             |     |
|---------------------------------------------|-----|
| KATA PENGANTAR .....                        | ii  |
| DAFTAR ISI.....                             | iii |
| BAB I PENDAHULUAN .....                     | 1   |
| 1.1. Latar Belakang .....                   | 1   |
| 1.2. Rumusan Masalah .....                  | 2   |
| 1.3. Tujuan.....                            | 2   |
| 1.4. Metode Penelitian.....                 | 3   |
| 1.4.1 Ruang Lingkup.....                    | 3   |
| 1.4.2 Batasan .....                         | 3   |
| 1.5. Metode Penelitian.....                 | 3   |
| 1.6. Pemetaan Kebutuhan.....                | 3   |
| 1.6.1 Data Primer .....                     | 3   |
| 1.6.2 Data Sekunder .....                   | 4   |
| 1.7 Kerangka Berpikir .....                 | 6   |
| 1.8 Sistematika Pembahasan .....            | 7   |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA.....                  | 9   |
| 2.1 Pemahaman Judul.....                    | 9   |
| 2.2 Pemahaman Tentang Objek Studi .....     | 9   |
| 2.3 Fungsi Biara .....                      | 9   |
| 2.4 Pelaku Kegiatan Dalam Biara SspS .....  | 11  |
| 2.5 Interpretasi Judul.....                 | 11  |
| 2.6 Perbandingan Judul Sejenis.....         | 11  |
| 2.7 Studi Banding Objek .....               | 12  |
| 2.8 Pengertian Biara SspS .....             | 14  |
| 2.9 Tinjauan Arsitektur Berkelanjutan ..... | 15  |
| BAB III TINJAUAN LOKASI PERENCANAAN .....   | 21  |
| 3.1 Amarasi Kabupaten Kupang.....           | 21  |

|                                  |                                                      |    |
|----------------------------------|------------------------------------------------------|----|
| 3.1.1                            | Kondisi Fisik Dasar .....                            | 21 |
| 3.1.2                            | Kondisi Geografis.....                               | 22 |
| 3.1.3                            | Iklim dan Cuaca.....                                 | 23 |
| 3.1.4                            | Tinjauan Khusus Lokasi Perancangan.....              | 25 |
| 3.1.5                            | Administrasi.....                                    | 26 |
| 3.1.6                            | Potensi dan Peluang.....                             | 26 |
| 3.1.7                            | Rencana Struktur Ruang Wilayah Kabupaten Kupang..... | 27 |
| 3.1.8                            | Data Lokasi.....                                     | 28 |
| 3.2                              | Teknik Analisa .....                                 | 35 |
| 3.2.1                            | Prinsip Desain Komunal .....                         | 35 |
| 3.2.2                            | Lingkungan dan Keberlanjutan .....                   | 37 |
| 3.2.3                            | Interaksi dengan Masyarakat .....                    | 40 |
| BAB IV ANALISA PERANCANGAN ..... |                                                      | 44 |
| 4.1                              | Kelayakan.....                                       | 44 |
| 4.1.1                            | Fungsi Analisis SWOT.....                            | 44 |
| 4.1.2                            | Analisis SWOT Pada Perancangan Biara SspS.....       | 44 |
| 4.2                              | Analisis Fungsi, Aktivitas Serta Pengguna .....      | 48 |
| 4.3                              | Kegiatan Penunjang .....                             | 50 |
| 4.4                              | Kegiatan Service .....                               | 53 |
| 4.5                              | Kegiatan Pengunjung .....                            | 55 |
| 4.6                              | Analisis Kapasitas Bangunan.....                     | 58 |
| 4.7                              | Analisis Kebutuhan Ruang .....                       | 60 |
| 4.8                              | Analisa Tapak.....                                   | 63 |
| 4.9                              | Analisis Hubungan Ruang Untuk Biara SspS.....        | 73 |
| 4.10                             | Lahan Parkir .....                                   | 75 |
| BAB V KONSEP PERANCANGAN.....    |                                                      | 93 |
| 5.1                              | Konsep Fungsi Pelaku Dan Aktivitas.....              | 93 |
| 5.2                              | Konsep Tapak.....                                    | 94 |
| 5.2.1                            | Entrance .....                                       | 94 |
| 5.2.2                            | Area Parkiran.....                                   | 94 |
| 5.2.3                            | Pencapaian .....                                     | 95 |

|        |                                              |    |
|--------|----------------------------------------------|----|
| 5.2.4  | Penzoningan.....                             | 95 |
| 5.2.5  | Bukaan Untuk Aliran Udara Dan Matahari ..... | 96 |
| 5.2.6  | Konsep Kebisingan.....                       | 96 |
| 5.2.7  | Topografi .....                              | 97 |
| 5.2.8  | Tata Letak Masa Bangunan .....               | 97 |
| 5.2.9  | Sirkulasi dalam Tapak.....                   | 98 |
| 5.2.10 | Konsep Struktur.....                         | 99 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1 Biara SspS Penfui .....                                               | 12 |
| Gambar 2.2 Prinsip Utama Arsitektur Berkelanjutan.....                           | 16 |
| Gambar 2.3 New Urbanism .....                                                    | 17 |
| Gambar 2.4 Landscape Urbanism .....                                              | 17 |
| Gambar 2.5 Kerangka Pemecahan Masalah Dalam Lingkup Desain.....                  | 18 |
| Gambar 2.6 Empat Substansi Metodologi Desain.....                                | 18 |
| Gambar 2.7 Proses Arsitektur Berkelanjutan: Bahasa Pola.....                     | 18 |
| Gambar 3.1 Peta Umum Wilayah Amarasi.....                                        | 21 |
| Gambar 3.2 Lokasi Perancangan .....                                              | 26 |
| Gambar 3.3 Topografi Lokasi Perancangan .....                                    | 28 |
| Gambar 3.4 Topografi.....                                                        | 29 |
| Gambar 3.5 Kondisi Topografi Amarasi.....                                        | 29 |
| Gambar 3.6 Kondisi Lokasi Perancangan .....                                      | 30 |
| Gambar 3.7 Vegetasi dan Hijauan .....                                            | 30 |
| Gambar 3.8 Orientasi Matahari .....                                              | 31 |
| Gambar 3.9 Peta Arah Kebisingan Pada Lokasi.....                                 | 32 |
| Gambar 3.10 Fasilitas Penunjang Site.....                                        | 32 |
| Gambar 3.11 Prasarana Pada Lokasi Perancangan.....                               | 32 |
| Gambar 3.12 Luasan Kawasan Perancangan.....                                      | 33 |
| Gambar 3.13 Penggunaan Lahan Pada Lokasi Perancangan.....                        | 33 |
| Gambar 3.14 Tanah Lokasi.....                                                    | 34 |
| Gambar 3.15 Kondisi Bangunan Sekitar Lokasi .....                                | 34 |
| Gambar 3.16 Jalur Jalan .....                                                    | 35 |
| Gambar 3.17 Optimisasi Detail Arsitektur Berkelanjutan.....                      | 37 |
| Gambar 3.18 Pengalaman Ruang yang di Hasilkan oleh Kesadaran Lingkungan .....    | 38 |
| Gambar 3.19 Pemilihan Material Lokal dalam Menciptakan Desain Berkelanjutan..... | 38 |
| Gambar 4.1 Analisa Penzoning .....                                               | 64 |
| Gambar 4.2 Analisis Zoning.....                                                  | 64 |

|                                                         |    |
|---------------------------------------------------------|----|
| Gambar 4.3 Analisis Arah Angin Pada Bangunan .....      | 65 |
| Gambar 4.4 Analisis Matahari Pada Site Perancangan..... | 65 |
| Gambar 4.5 Matahari Pada Jam 08:00.....                 | 65 |
| Gambar 4.6 Matahari Pada Jam 12:00.....                 | 66 |
| Gambar 4.7 Analisa Kebisingan .....                     | 66 |
| Gambar 4.8 Analisis Topografi.....                      | 66 |
| Gambar 4.9 Analisis Zoning .....                        | 67 |
| Gambar 4.10 Sirkulasi Tapak .....                       | 67 |
| Gambar 4.11 Vegetasi Penambah Pada Site .....           | 68 |
| Gambar 4.12 Material Tapak <i>GrassBlok</i> .....       | 68 |
| Gambar 4.13 Material Aspal dan Paving.....              | 68 |
| Gambar 4.14 Lambang Tri Tunggal .....                   | 76 |
| Gambar 4.15 Pondasi Tiang Pancang .....                 | 79 |
| Gambar 5.1 Konsep Entrance .....                        | 94 |
| Gambar 5.2 Penempatan Parkiran .....                    | 94 |
| Gambar 5.3 Konsep Entrance & Zoning .....               | 95 |
| Gambar 5.4 Zoning Pembagian Area .....                  | 95 |
| Gambar 5.5 Konsep Arah Angin.....                       | 96 |
| Gambar 5.6 Konsep Kebisingan.....                       | 97 |
| Gambar 5.7 Konsep Topografi .....                       | 97 |
| Gambar 5.8 Sirkulasi dalam Tapak.....                   | 98 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 1.1 Pengumpulan Data Primer .....                                | 4  |
| Tabel 2.1 Perbandingan Judul.....                                      | 11 |
| Tabel 3.1 Jumlah Penduduk Wilayah Amarasi .....                        | 24 |
| Tabel 3.2 Aspek Pemilihan Site .....                                   | 28 |
| Tabel 3.3 Keadaan Iklim Menurut Bulan di Pos Hujan Oekabiti 2023 ..... | 31 |
| Tabel 4.1 Analisa SWOT Pada Perencanaan Biara SspS .....               | 37 |
| Tabel 4.2 Jadwal Kegiatan Pengelolaan .....                            | 50 |
| Tabel 4.3 Jadwal Kegiatan Penunjang .....                              | 53 |
| Tabel 4.4 Jadwal Kegiatan Service .....                                | 55 |
| Tabel 4.5 Jadwal Kegiatan Pengunjung.....                              | 57 |
| Tabel 4.6 Analisis Kebutuhan Ruang Biara SspS .....                    | 58 |
| Tabel 4.7 Kapasitas Bangunan.....                                      | 60 |
| Tabel 4.8 Analisa Utilitas .....                                       | 62 |
| Tabel 4.9 Analisis Besaran Ruang .....                                 | 69 |
| Tabel 4.10 Analisis Besaran Ruang Asrama Sekolah dan Susteran .....    | 70 |
| Tabel 4.11 Rekapitulasi Total Luas Ruang .....                         | 71 |
| Tabel 4.12 Besaran Ruang Lahan Parkir .....                            | 72 |
| Tabel 4.13 Rekapitulasi Total Luas Lahan Parkir.....                   | 73 |
| Tabel 4.14 Hubungan Ruang Pendidikan .....                             | 73 |
| Tabel 4.15 Hubungan Ruang Klinik .....                                 | 74 |
| Tabel 4.16 Hubungan Ruang Asrama Sekolah .....                         | 74 |
| Tabel 4.17 Hubungan Ruang Asrama Susteran .....                        | 74 |
| Tabel 4.18 Lahan Parkir.....                                           | 75 |
| Tabel 4.19 Tabel Analisis Penghawaan.....                              | 83 |
| Tabel 4.20 Analisis Pencahayaan.....                                   | 85 |
| Tabel 5.1 Kapasitas Ruang .....                                        | 93 |