

STUDIO TUGAS AKHIR ARSITEKTUR

**OPTIMALISASI PENCAHAYAAN BUATAN PADA
EKSTERIOR GEREJA SANTO YUSUP
BINTARAN**



DISUSUN OLEH:

HANSEN ABDI WIBISONO MANIK

190117955

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR

DEPARTEMEN ARSITEKTUR

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

TAHUN 2023

**LEMBAR PENGESAHAN
STUDIO TUGAS AKHIR ARSITEKTUR**

**OPTIMALISASI PENCAHAYAAN BUATAN PADA EKSTERIOR GEREJA
SANTO YUSUP BINTARAN**

Dipersiapkan dan disusun oleh :

**Hansen Abdi Wibisono Manik
NPM : 190117955**

**Telah diperiksa, dievaluasi, dan dinyatakan lulus
dalam Penyusunan Studio Tugas Akhir Arsitektur pada
Program Studi Arsitektur - Departemen Arsitektur
Fakultas Teknik - Universitas Atma Jaya Yogyakarta**

**Yogyakarta, 12 April 2023
Pembimbing,**



Nimas Sekarlangit, S.T., M.T.

**Mengetahui,
Ketua Departemen Arsitektur**



Prof. Ir. Prasasto Satwiko, MBS, Ph.D.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul:

OPTIMALISASI PENCAHAYAAN BUATAN PADA EKSTERIOR GEREJA SANTO YUSUP BINTARAN

Benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Ide, data hasil penelitian maupun kutipan baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam Tugas Akhir ini. Apabila terbukti dikemudian hari bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Yogyakarta, 15 April 2023

Yang membuat pernyataan



(Hansen Abdi Wibisono Manik)

ABSTRAK

Gereja Bintaran Yogyakarta merupakan salah satu bangunan gereja bersejarah yang berstatus bangunan cagar budaya. Bangunan cagar budaya seharusnya memiliki identitasnya masing-masing untuk menggambarkan bangunan yang dilindungi baik dari segi arsitektural maupun non-arsitekturalnya. Pada bangunan Gereja Bintaran terdapat beberapa aspek kelangkaan arsitektural dan latar belakangnya yang dapat menjadikan bangunan tersebut menjadi bangunan cagar budaya. Namun Gereja Bintaran merupakan salah satu bangunan cagar budaya yang model pencahayaan pada eskteriornya kurang optimal sehingga membuat citra bangunan tersebut pada malam hari tidak terlihat. Selain itu, tujuan gereja yang akan dijadikan sebagai bangunan wisata religi membuat pencahayaan gereja harus diperbaiki.

Pada proses menemukan pencahayaan yang optimal, Gereja Bintaran akan diklasifikasikan jenis dan fungsi bangunannya untuk menemukan model pencahayaan yang sesuai dengan identitasnya. Pengklasifikasiannya dilakukan dengan meninjau beberapa teori seperti teori bangunan bersejarah; teori bangunan gereja kolonial; teori gereja setelah konsili vatican II; teori pencahayaan buatan pada eksterior gereja; teori pencahayaan buatan pada bangunan cagar budaya; teori pencahayaan pada lansekap dan teori tentang gereja katolik sebagai kebutuhan wisata religi.

Metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah kuantitatif dan kualitatif sehingga dasar untuk menciptakan model pencahayaannya yang optimal dilihat berdasarkan tingkat iluminansinya dan efek psikologi cahaya yang dihasilkannya. Model pencahayaan yang diciptakan melalui beberapa proses dan dasar yang dilihat dari pencahayaan yang diciptakan adalah teori yang sudah dikaji sehingga model pencahayaan yang tercipta adalah 6 model pencahayaan.

Hasil model pencahayaan akhir yang dihasilkan adalah kombinasi model pencahayaan yang sudah dilakukan. Pada fasad depan, model pencahayaan *uplight* dengan lampu *floodlight* dengan kapasitas lumen 6000lm. Sedangkan pada fasad samping model pencahayaan yang dominan menggunakan *downlight* membuat tingkat iluminansi yang sesuai standar iluminansi eksterior dan menciptakan efek psikologi yang diharapkan yaitu mampu merepresentasikan identitas bangunan tersebut. Pada fasad belakang pencahayaan lebih diutamakan pada aspek kualitas karena bayangan patung yang tidak dapat dihindari pada dinding fasad belakang.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir dengan judul “Optimalisasi Pencahayaan Buatan Pada Eksterior Gereja Santo Yusup Bintaran”. Dalam kesempatan ini, ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Pertama-tama, penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing yaitu Nimas Sekarlangit S.T.,M.T. yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan yang sangat berharga dalam penyusunan tugas akhir ini. Terima kasih juga kepada seluruh dosen dan staf pengajar di Universitas Atmajaya Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan pengalaman yang sangat berharga selama menempuh studi di sini. Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada keluarga yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan doa agar penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Terima kasih juga kepada teman-teman yang selalu memberikan dukungan, motivasi, dan bantuan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangan di dalamnya. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari semua pihak sangat penulis harapkan demi perbaikan dan pengembangan di masa yang akan datang. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan semua pihak yang membacanya.

Yogyakarta, 3 April 2023

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|--|-----------|
| ABSTRAK..... | 2 |
| KATA PENGANTAR..... | 3 |
| DAFTAR GAMBAR..... | 8 |
| DAFTAR TABEL..... | 9 |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | 10 |
| BAB I..... | 11 |
| PENDAHULUAN..... | 11 |
| 1.1 LATAR BELAKANG..... | 11 |
| 1.2 RUMUSAN MASALAH..... | 13 |
| 1.3 TUJUAN..... | 13 |
| BAB II..... | 14 |
| TINJAUAN PUSTAKA..... | 14 |
| 2.1 DEFINISI KONSEP..... | 14 |
| 2.2 BANGUNAN BERSEJARAH..... | 14 |
| 2.3 BANGUNAN GEREJA KOLONIAL..... | 15 |
| 2.3.1 Gaya Arsitektur Kolonial..... | 16 |
| 2.4 GEREJA SETELAH KONSILI VATIKAN II..... | 17 |
| 2.5 PENCAHAYAAN BUATAN PADA EKSTERIOR GEREJA..... | 18 |
| 2.6 PENCAHAYAAN BUATAN PADA BANGUNAN CAGAR BUDAYA..... | 19 |
| 2.6.1 Pencahayaan Buatan pada Fasad Bangunan Cagar Budaya..... | 20 |
| 2.6.2 Polusi Cahaya..... | 21 |
| 2.7 PENCAHAYAAN PADA LANSKAP..... | 21 |
| 2.7.1 Pemandangan..... | 21 |
| 2.7.2 Efek dan Warna Cahaya..... | 22 |
| 2.8 GEREJA KATOLIK SEBAGAI KEBUTUHAN WISATA RELIGI..... | 24 |
| 2.9 KERANGKA BERPIKIR..... | 25 |
| BAB III..... | 26 |
| KAJIAN STUDI OBJEK : GEREJA SANTO YUSUP BINTARAN..... | 26 |

| | | |
|------------------------|---|----|
| 3.1 | TERBENTUKNYA GEREJA BINTARAN..... | 26 |
| 3.2 | SEJARAH GEREJA BINTARAN | 27 |
| 3.3 | PERUBAHAN PADA GEREJA BINTARAN | 28 |
| BAB IV | | 29 |
| METODE PENELITIAN..... | | 29 |
| 4.1 | PENDEKATAN PENELITIAN | 29 |
| 4.2 | ALAT..... | 29 |
| 4.3 | SUMBER DATA..... | 29 |
| 4.4 | METODE PENGAMBILAN DATA..... | 30 |
| 4.5 | METODE ANALISIS DATA..... | 31 |
| 4.5.1 | Data Kuantitatif..... | 31 |
| 4.5.2 | Data Kualitatif..... | 31 |
| 4.6 | METODE PENARIKAN KESIMPULAN | 31 |
| 4.7 | DETAIL PROSES ANALISIS DATA | 32 |
| BAB V | | 34 |
| ANALISIS DATA..... | | 34 |
| 5.1 | HASIL PENGUKURAN LUX METER..... | 34 |
| 5.2 | WAWANCARA DENGAN ROMO PENGURUS GEREJA SANTO YUSUP BINTARAN | 35 |
| 5.3 | ANALISIS DATA EXISTING GEREJA BINTARAN..... | 35 |
| 5.3.1 | Tingkat Iluminansi pada Pencahayaan Eksterior Gereja | 35 |
| 5.3.2 | Jenis Lampu yang Digunakan | 37 |
| 5.3.4 | Arah cahaya | 38 |
| 5.4.5 | Efek Psikologi Pencahayaan Untuk Eksterior Gereja | 39 |
| 5.4 | DESAIN PENCAHAYAAN BARU..... | 40 |
| 5.4.1 | Pencahayaan Menggunakan Cahaya <i>Cool white</i> & <i>Warm white</i> | 41 |
| 5.4.1.1 | Analisis Tingkat Iluminansi Eksterior Model 1 (<i>cool white</i> dan <i>warm white</i>) | 42 |
| 5.4.1.2 | Tingkat Iluminansi Fasad..... | 45 |
| 5.4.2 | PERBAIKAN PENCAHAYAAN MODEL 1 (MODEL 2: <i>COOL WHITE</i> & <i>WARM WHITE</i>)..... | 47 |
| 5.4.2.1 | Analisis Tingkat Iluminansi Eksterior Model 2 (<i>cool white</i> dan <i>warm white</i>) | 47 |
| 5.4.2.2 | Tingkat Iluminansi Fasad..... | 49 |
| | Pembahasan Hasil Simulasi Model 2 | 51 |
| 5.4.3 | PENCAHAYAAN MENGGUNAKAN WARNA CAHAYA <i>COOL WHITE</i> | 51 |

| | |
|--|----|
| 5.4.3.1 Analisis Tingkat Iluminansi Eksterior Model 3 (<i>cool white</i>) | 52 |
| 5.4.3.2. Tingkat Iluminansi Fasad..... | 53 |
| 5.4.4. PENCAHAYAAN MENGGUNAKAN WARNA CAHAYA <i>WARM WHITE</i> | 55 |
| 5.4.4.1. Analisis Tingkat Iluminansi Eksterior Model 4 (<i>warm white</i>) | 55 |
| 5.4.4.2. Tingkat Iluminansi Fasad..... | 57 |
| 5.4.5. PENCAHAYAAN MENGGUNAKAN WARNA CAHAYA <i>COOL WHITE</i> DAN <i>WARM WHITE</i> . | 59 |
| 5.4.5.1. Analisis Tingkat Iluminansi Eksterior Model 5 (<i>cool white</i> dan <i>warm white</i>) | 59 |
| 5.4.5.2. Tingkat Iluminansi Fasad..... | 61 |
| 5.4.6. PENCAHAYAAN MENGGUNAKAN WARNA CAHAYA <i>COOL WHITE</i> DAN <i>WARM WHITE</i> . | 63 |
| 5.4.6.1 Analisis Tingkat Iluminansi Eksterior Model 6 (<i>cool white</i> dan <i>warm white</i>) | 63 |
| 5.4.6.2 Tingkat Iluminansi Fasad..... | 65 |
| 5.4.7 EFEK PSIKOLOGI ILUSTRASI PENCAHAYAAN FASAD DEPAN | 68 |
| WARNA CAHAYA <i>COOL WHITE</i> DAN <i>WARM WHITE</i> | 68 |
| WARNA CAHAYA <i>COOL WHITE</i> DAN <i>WARM WHITE</i> | 68 |
| WARNA CAHAYA <i>COOL WHITE</i> | 69 |
| WARNA CAHAYA <i>WARM WHITE</i> | 70 |
| WARNA CAHAYA <i>COOL WHITE</i> DAN <i>WARM WHITE</i> | 70 |
| 5.4.8 EFEK PSIKOLOGI ILUSTRASI PENCAHAYAAN FASAD BELAKANG | 71 |
| WARNA CAHAYA <i>COOL WHITE</i> DAN <i>WARM WHITE</i> | 71 |
| WARNA CAHAYA <i>COOL WHITE</i> DAN <i>WARM WHITE</i> | 72 |
| WARNA CAHAYA <i>COOL WHITE</i> | 73 |
| WARNA CAHAYA <i>WARM WHITE</i> | 73 |
| WARNA CAHAYA <i>COOL WHITE</i> DAN <i>WARM WHITE</i> | 74 |
| 5.4.9 EFEK PSIKOLOGI ILUSTRASI PENCAHAYAAN FASAD SAMPING | 75 |
| WARNA CAHAYA <i>COOL WHITE</i> DAN <i>WARM WHITE</i> | 75 |
| WARNA CAHAYA <i>COOL WHITE</i> DAN <i>WARM WHITE</i> | 76 |
| WARNA CAHAYA <i>COOL WHITE</i> | 77 |
| WARNA CAHAYA <i>WARM WHITE</i> | 78 |
| WARNA CAHAYA <i>COOL WHITE</i> DAN <i>WARM WHITE</i> | 79 |
| WARNA CAHAYA <i>COOL WHITE</i> DAN <i>WARM WHITE</i> | 80 |
| 5.4.10 EFEK PSIKOLOGI ILUSTRASI PENCAHAYAAN ISOMETRI | 81 |
| WARNA CAHAYA <i>COOL WHITE</i> DAN <i>WARM WHITE</i> | 81 |
| WARNA CAHAYA <i>COOL WHITE</i> DAN <i>WARM WHITE</i> | 81 |
| WARNA CAHAYA <i>COOL WHITE</i> | 82 |

| | |
|---|-----------|
| WARNA CAHAYA WARM WHITE..... | 83 |
| WARNA CAHAYA COOL WHITE DAN WARM WHITE..... | 83 |
| WARNA CAHAYA COOL WHITE DAN WARM WHITE..... | 84 |
| BAB VI | 85 |
| KESIMPULAN DAN SARAN | 85 |
| 6.1 KESIMPULAN..... | 85 |
| 6.2 SARAN..... | 85 |
| DAFTAR PUSTAKA | 86 |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 1.1 Tampak Fasad Gereja St. Yusup | 6 |
| Gambar 1.2 Sisi Barat Gereja St. Yusup..... | 6 |
| Gambar 2.1 Nave merupakan bagian tengah gereja untuk menampung sebagian besar jemaat..... | 9 |
| Gambar 2.2 Interior gereja katedral Santo Fransiskus de Sales sebelum renovasi | 12 |
| Gambar 2.3 Interior gereja katedral Santo Fransiskus de Sales setelah renovasi..... | 12 |
| Gambar 2.4 Iluminasi Katedral di Gniezno..... | 13 |
| Gambar 3.1 Eksterior Gereja Santo Yusup Bintaran pada tahun 1940an | 20 |
| Gambar 3.2 Fasad depan Gereja Bintaran | 21 |
| Gambar 3.3 Eksterior Gereja Santo Yusup Bintaran..... | 21 |
| Gambar 3.4 Denah Gereja Bintaran sebelum dilakukan pemindahan | 22 |
| zona koor (kiri) dan denah gereja setelah dilakukan pemindahan zona koor (kanan) | 22 |
| Gambar 4.1 Titik Lampu Pada Eksterior 1 | 30 |
| Gambar 4.2 Peta denah titik pengukuran tingkat iluminansi | 24 |
| Gambar 5.1 Fasad Gereja Bintaran pada malam hari..... | 27 |
| Gambar 5.2 Eksterior Gereja Bintaran | 27 |
| Gambar 5.3 Tingkat iluminansi eksterior eksisting Gereja Bintaran | 36 |
| Gambar 5.4 Arah Cahaya eksisting Gereja Bintaran | 39 |
| Gambar 5.5 Ilustrasi pencahayaan Gereja Bintaran | 40 |
| Gambar 5.6 Pembagian area pada eksterior | 41 |
| Gambar 5.7 Arah pencahayaan model 1 | 43 |
| Gambar 5.8 Tingkat iluminansi eksterior model 1 | 44 |
| Gambar 5.9 Tingkat iluminansi area <i>entrance</i> dan <i>exit</i> depan model 1 | 44 |
| Gambar 5.10 Tingkat iluminansi area <i>entrance</i> dan <i>exit</i> samping model 1 | 45 |
| Gambar 5.11 Tingkat iluminansi fasad depan model 1 | 45 |
| Gambar 5.12 Tingkat iluminansi fasad samping model 1 | 46 |
| Gambar 5.13 Tingkat iluminansi fasad belakang model 1 | 46 |
| Gambar 5.14 Arah pencahayaan model 2 | 48 |
| Gambar 5.15 Tingkat iluminansi eksterior model 2 | 49 |
| Gambar 5.16 Tingkat iluminansi fasad depan model 2 | 50 |
| Gambar 5.17 Tingkat iluminansi fasad samping model 2..... | 50 |
| Gambar 5.18 Tingkat iluminansi fasad belakang model 2..... | 51 |

| | |
|---|----|
| Gambar 5.19 Arah pencahayaan model 3 | 52 |
| Gambar 5.20 Tingkat iluminansi eksterior model 3 | 53 |
| Gambar 5.21 Tingkat iluminansi fasad depan model 3 | 53 |
| Gambar 5.22 Tingkat iluminansi fasad samping model 3..... | 54 |
| Gambar 5.23 Tingkat iluminansi fasad belakang model 3..... | 54 |
| Gambar 5.24 Arah pencahayaan model 4 | 56 |
| Gambar 5.25 Tingkat iluminansi eksterior model 4 | 56 |
| Gambar 5.26 Tingkat iluminansi fasad depan model 4 | 57 |
| Gambar 5.27 Tingkat iluminansi fasad samping model 4..... | 58 |
| Gambar 5.28 Tingkat iluminansi fasad belakang model 4..... | 58 |
| Gambar 5.29 Arah pencahayaan model 5 | 60 |
| Gambar 5.30 Tingkat iluminansi eksterior model 5 | 61 |
| Gambar 5.31 Tingkat iluminansi fasad depan model 5 | 62 |
| Gambar 5.32 Tingkat iluminansi fasad samping model 5..... | 62 |
| Gambar 5.33 Tingkat iluminansi fasad belakang model 5..... | 63 |
| Gambar 5.34 Arah pencahayaan model 6 | 64 |
| Gambar 5.35 Tingkat iluminansi eksterior model 6 | 65 |
| Gambar 5.36 Tingkat iluminansi fasad depan model 6 | 65 |
| Gambar 5.37 Tingkat iluminansi fasad samping model 6..... | 66 |
| Gambar 5.38 Tingkat iluminansi fasad belakang model 6..... | 67 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1 Standard iluminansi di eksterior bangunan..... | 17 |
| Tabel 4.1 Skenario pengambilan data | 31 |
| Tabel 4.2 Detail Proses Analisis Data | 33 |
| Tabel 5.1 Hasil pengambilan data..... | 34 |
| Tabel 5.2 Produk lampu pada eksisting | 38 |
| Tabel 5.3 Analisis psikologi pencahayaan fasad depan | 70 |
| Tabel 5.4 Analisis psikologi pencahayaan fasad belakang | 74 |
| Tabel 5.5 Analisis psikologi pencahayaan samping | 80 |
| Tabel 5.6 Analisis psikologi pencahayaan keseluruhan | 84 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|----|
| LAMPIRAN 1: Tabel 6.1 Produk yang digunakan pada model 1 | 89 |
| LAMPIRAN 2: Tabel 6.2 Produk lampu yang digunakan pada model 2 | 91 |
| LAMPIRAN 3: Tabel 6.3 Produk lampu yang digunakan pada model 3 | 93 |
| LAMPIRAN 4: Tabel 6.4 Produk lampu yang digunakan pada model 4 | 95 |
| LAMPIRAN 5: Tabel 6.5 Produk lampu yang digunakan pada model 5 | 97 |
| LAMPIRAN 6: Tabel 6.6 Produk lampu yang digunakan pada model 6 | 98 |

