

SKRIPSI 49

**PENGARUH SIRIP PENANGKAL SINAR MATAHARI
PADA FASAD BARAT TERHADAP NILAI *OTTV*
DAN KENYAMANAN VISUAL PADA AREA KERJA
BALAI KARANTINA IKAN DI JAKARTA UTARA
DARI KARYA SAA 48**



**NAMA : HASHINA AZALYA RACHMA
NPM : 2016420128**

PEMBIMBING : IR. MIRA DEWI PANGESTU, M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
Akreditasi Institusi Berdasarkan BAN Perguruan Tinggi No: 4539/SK/BAN-PT/
Akred/PT/XI/2017 dan Akreditasi Program Studi Berdasarkan BAN
Perguruan Tinggi No: 4501/SK/BAN-PT/Akred/S/XI/2019**

**BANDUNG
2020**

SKRIPSI 49

**PENGARUH SIRIP PENANGKAL SINAR MATAHARI PADA FASAD
BARAT TERHADAP NILAI *OTTV*
DAN KENYAMANAN VISUAL PADA AREA KERJA
BALAI KARANTINA IKAN DI JAKARTA UTARA
DARI KARYA SAA 48**



**NAMA : HASHINA AZALYA RACHMA
NPM : 2016420128**

PEMBIMBING :

IR. MIRA DEWI PANGESTU, M.T.

PENGUJI :

**IR. AMIRANI SANTOSO, M.T.
NANCY YUSNITA NUGROHO S.T., M.T.**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI ARSITEKTUR**
Akreditasi Institusi Berdasarkan BAN Perguruan Tinggi No: 4539/SK/BAN-PT/
Akred/PT/XI/2017 dan Akreditasi Program Studi Berdasarkan BAN Perguruan Tinggi
No: 4501/SK/BAN-PT/Akred/S/XI/2019

**BANDUNG
2020**



PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN SKRIPSI

(Declaration of Authorship)

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hashina Azalya Rachma

NPM : 2016420128

Alamat : Jl. Pak Gatot V No.112G, KPAD, Kec. Sukasari, Bandung,

Jawa Barat

Judul Skripsi : Pengaruh Sirip Penangkal Sinar Matahari Pada Fasad Barat Terhadap Nilai OTTV dan Kenyamanan Visual Pada Area Kerja Balai Karantina Ikan Di Jakarta Utara Dari Karya SAA 48

Dengan ini menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa :

1. Skripsi ini sepenuhnya adalah hasil karya saya pribadi dan di dalam proses penyusunannya telah tunduk dan menjunjung Kode Etik Penelitian yang berlaku secara umum maupun yang berlaku di lingkungan Universitas Katolik Parahyangan.
2. Jika dikemudian hari ditemukan dan terbukti bahwa isi di dalam skripsi ini, baik sebagian maupun keseluruhan terdapat penyimpangan-penyimpangan dari Kode Etik Penelitian antara lain seperti tindakan merekayasa/memalsukan data atau tindakan sejenisnya, tindakan Plagiarisme atau Autoplajarisme, maka saya bersedia menerima seluruh konsekuensi hukum sesuai ketentuan yang berlaku.

Bandung, Februari 2021



(Hashina Azalya Rachma)



Abstrak

PENGARUH SIRIP PENANGKAL SINAR MATAHARI PADA FASAD BARAT TERHADAP NILAI *OTTV* DAN KENYAMANAN VISUAL PADA AREA KERJA BALAI KARANTINA IKAN DI JAKARTA UTARA DARI KARYA SAA 48

Oleh

Hashina Azalya Rachma

NPM: 20164210128

Tahap perancangan merupakan tahap yang menentukan bagaimana sebuah bangunan gedung dapat beroperasi dengan optimal atau tidak. Dalam tahap perancangan terdapat dua strategi perancangan yaitu strategi perancangan aktif dan strategi perancangan pasif. Strategi perancangan aktif yang sering kali digunakan adalah AC (*Air conditioner*) untuk menciptakan kenyamanan pengguna secara termal. Penggunaan AC pada strategi desain aktif bila tidak di dasari dengan strategi perancangan pasif sebagai elemen penunjang dalam menurunkan suhu ruang, akan mengakibatkan penggunaan energi (listrik) yang cukup besar. Energi yang diperlukan dalam bangunan untuk penggunaan AC dapat diketahui melalui perhitungan *OTTV*. Strategi dalam penurunan nilai *OTTV* dapat menggunakan Sirip penangkal sinar matahari (*sun shading device*) sebagai salah satu solusinya.

Pemasangan SPSM sering kali dijadikan pilihan karena tidak perlu merombak konstruksi bangunan yang sudah ada, melainkan dengan cara menambahkan konstruksi baru. SPSM juga sering kali dipilih karena dapat berfungsi sebagai bidang pantul pada lubang cahaya. Pemanfaatan SPSM ini dapat digunakan untuk dua aspek sekaligus yaitu penurunan nilai *OTTV* dan optimasi kenyamanan visual.

Studi ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana pengaruh penggunaan sirip penangkal sinar matahari (SPSM) revisi terhadap penurunan nilai *OTTV* dan pencahayaan alami pada ruang dalam area kerja Balai Karantina Ikan karya SAA 48 hingga memenuhi standar yang telah ditetapkan.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen melalui simulasi digital dengan pendekatan kuantitatif, dimana data yang didapatkan dan di analisis berupa angka – angka hasil simulasi digital dan perhitungan aplikasi, baik data mengenai *OTTV* maupun kenyamanan visual. Setelah itu, data yang di dapatkan akan di jadikan acuan dalam mengoptimasi desain Balai Karantina Ikan karya SAA 48 secara *OTTV* dan kenyamanan visual pada ruang dalam area kerja. Diperoleh kesimpulan bahwa SPSM mampu menurunkan nilai *OTTV* hingga mencapai standar akan tetapi, memerlukan optimasi pencahayaan alami pada ruang dalam untuk mencapai standar pencahayaan alami yang ditetapkan.

Kata-kata kunci: Sirip penangkal sinar matahari, *OTTV*, Kenyamanan Visual.

Abstract

THE IMPACT OF SUN SHADING DEVICE OF WEST FAÇADE ON OTTV VALUE AND VISUAL COMFORT WORKING SPACE OF FISH QUARANTINE CENTER SAA 48 DESIGN PROJECT

by
Hashina Azalya Rachma
NPM: 2016420128

The design phase is the state that determines how a building can operate optimally or not. There is two types of design strategies can be used for create a comfortable environment for user is active design strategies and passive design strategies. An active design strategy that is often used for create thermal comfort environment is Air conditioner (AC). However,if the use of air conditioning is not based on a passive design strategy as a supporting element in lowering room temperature, it will result inconsuming a large amount of energy (electricity). The energy required in the building for use of AC is calculated in the OTTV.Sun shading device is often used as an option for lowering OTTV value on buildings.

Sun shading device is also often chosen because it doesn't need to ruin existing building constructions. Sun shading device is also chosen because it can function as a reflective planes in the openings. The sun shading device can be used for two aspects at once, first for lowering OTTV value and optimizing visual comfort.

This study was conducted to determine how the effect of using sun shading device on lowering OTTV value and natural lighting of the work space interior of the Fish Quarantine Center SAA 48 design project to meet the standards yhay have been set.

This research uses experimental digital simulation methods with a quantitative approach, The data will be obtained and analyzed on digital simulation and calculation apps. The OTTV and visual comfort data results will be in calculations form as a reference in optimizing the design of OTTV value and visual comfort on SAA 48 Fish Quarantine Center's work spaces. It was concluded that sun shading device was able to reduce the OTTV value to reach the standard however, it requires optimization of natural lighting in the interior to achieve the established natural lighting standards.

Keywords: *Sun shading device, OTTV, Visual comfort.*



PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI

Skripsi yang tidak dipublikasikan ini, terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Katolik Parahyangan, dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis dengan mengikuti aturan HaKI dan tata cara yang berlaku di lingkungan Universitas Katolik Parahyangan.

Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin pengarang dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh skripsi haruslah seizin Rektor Universitas Katolik Parahyangan.





UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Penelitian ini dibuat untuk memenuhi tugas akhir Fakultas Teknik Program Studi Arsitektur, Universitas Parahyangan. Selama proses penelitian berlangsung, penulis mendapatkan bimbingan, arahan, dukungan, dan saran. Untuk itu rasa terima kasih sedalam-dalamnya penulis sampaikan kepada:

- Dosen pembimbing, Ibu Ir. Mira Dewi Pangestu M.T. atas saran, pengarahan, dan masukan yang telah diberikan serta berbagai ilmu yang berharga.
- Dosen penguji, Ibu Ir Amirani Ritva Santoso M.T. dan Ibu Nancy Yusnita Nugroho S.T., M.T. atas masukan dan bimbingan yang diberikan.
- Orang tua yang telah menyemangati dan mendoakan selama proses pengerjaan skripsi
- Dickinson yang sudah menyemangati dan membantu dalam pembuatan model simulasi pada pengerjaan skripsi .
- Arina, Al-vinda, dan Tasya yang selalu menyemangati, mendukung dan membantu disaat saya butuh pertolongan.
- Dan yang terakhir namun tidak kalah pentingnya, teman-teman atas semangat dan dukungan yang telah diberikan dari awal hingga akhir proses pengerjaan tugas akhir ini.

Bandung, Februari 2021



Hashina Azalya Rachma



DAFTAR ISI

Abstrak	v
Abstract	vi
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI	viii
UCAPAN TERIMA KASIH	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	4
1.6 Kerangka Penelitian	4
BAB II KANTOR, SPSM, OTTV, DAN PENCAHAYAAN ALAMI	6
2.1. Kantor	6
2.2. Iklim Tropis.....	7
2.3. Sirip Penangkal Sinar Matahari (<i>Sun Shading Device</i>)	8
2.4. OTTV.....	10
2.4.1. Orientasi Massa bangunan	12
2.4.2 Variabel Peneduh (SC).....	13
2.4.3 Material Pelingkup Bangunan.....	14
2.5. Pencahayaan Alami	15
2.5.1. Pencahayaan Alami Dalam Bangunan.....	16
2.5.2. Kuantitas dan Kualitas Pencahayaan alami.	19

BAB III METODE PENELITIAN.....	23
3.1. Jenis Penelitian.....	23
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian.....	23
3.2.1. Tempat Penelitian.....	23
3.2.2. Waktu Penelitian.....	23
3.3. Teknik Pengumpulan Data.....	24
3.3.1. Studi Literatur dan Standar.....	24
3.3.2. Observasi.....	24
3.3.4. Simulasi Digital.....	25
BAB IV PENGARUH SIRIP PENANGKAL SINAR MATAHARI PADA FASAD BARAT TERHADAP NILAI OTTV DAN KENYAMANAN VISUAL PADA AREA KERJA BALAI KARANTINA IKAN DI JAKARTA UTARA DARI KARYA SAA 48.....	29
4.1 Objek Penelitian.....	29
4.2 3D Modelling awal.....	32
4.3 Kondisi nilai <i>OTTV</i> SPSM Eksisting.....	32
4.3.1 Perhitungan Data <i>OTTV</i> Eksisting.....	32
4.3.2. Visualisasi <i>Solar Radiation Exposure</i> Eksisting.....	34
4.3.4. Perhitungan Dimensi SPSM Revisi.....	35
4.3.5. Desain SPSM Revisi.....	37
4.4 Kondisi nilai <i>OTTV</i> setelah menggunakan SPSM Revisi.....	38
4.4.1 Hasil Perhitungan Data <i>OTTV</i> Setelah Menggunakan SPSM Revisi.....	38
4.4.2 Visualisasi Solar Exposure Radiation Setelah Menggunakan SPSM Revisi.....	40
4.5 Kondisi Pencahayaan Alami Ruang Dalam Balai Karantina Ikan.....	40
4.5.1 Perhitungan Kumulatif Pencahayaan Alami Ruang Dalam Eksisting.....	41
4.5.2 Kondisi Pencahayaan Alami Ruang Dalam Setelah Menggunakan SPSM Revisi.....	44
4.5.3 Optimasi Desain Ruang Dalam Pada Area Kerja Balai Karantina Ikan.....	47
4.5.4 Visualisasi Desain Revisi Elemen Ruang Dalam Pada Area Kerja Balai Karantina Ikan.....	49

4.5.5 Kondisi Pencahayaan Alami Setelah Optimasi Pada Ruang Dalam Area Kerja Balai Karantina Ikan	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	53
5.1 Kesimpulan Penelitian	53
5.1.1 Pengaruh Desain Sirip Penangkal Sinar Matahari Eksisting Terhadap Nilai <i>OTTV</i> Fasad Bagian Barat Area Kerja Balai Karantina Ikan	53
5.1.2 Pengaruh Pembayangan SPSM Revisi Setelah Optimasi Nilai <i>OTTV</i> Terhadap Kualitas dan Kuantitas Pencahayaan Alami Ruang Dalam Area Kerja Balai Karantina Ikan	54
5.1.3 Pengaruh Elemen Desain Ruang Dalam Untuk Mengoptimasi Pencahayaan Alami Pada Ruang Dalam Area kerja Balai Karantina Ikan	56
5.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA.....	58
LAMPIRAN.....	59



DAFTAR GAMBAR

BAB I

Gambar 1.1 Kerangka Penelitian	4
--------------------------------------	---

BAB II

Gambar 2. 1 Gedung perkantoran	6
Gambar 2. 2 Orientasi matahari	8
Gambar 2. 3 Sirip Penangkal Sinar Matahari	9
Gambar 2. 4 Visualisasi radiasi matahari	12
Gambar 2. 5 Orientasi Matahari terhadap bangunan	13
Gambar 2. 6 Lubang cahaya	17
Gambar 2. 7 Silau cahaya	22

BAB III

Gambar 3. 1 Balai Karantina Ikan	23
Gambar 3. 2 Kerangka teknik pengumpulan data	24
Gambar 3. 3 Tabel Excel OTTV	25
Gambar 3. 4 Tampilan aplikasi Sketchup	26
Gambar 3. 5 Tampilan Aplikasi Revit autodesk	26
Gambar 3. 6 Tampilan aplikasi Ecotect	28

BAB IV

Gambar 4. 1 Rencana Blok dan Tampak BKI	29
Gambar 4. 2 Fungsi massa bangunan BKI	29
Gambar 4. 3 Area objek penelitian	30
Gambar 4. 4 Denah Lantai 1, lantai 2, dan lantai 3	30
Gambar 4. 5 Detail Fasad bagian barat	31
Gambar 4. 6 Pembagian tipe objek penelitian pada area kerja	31
Gambar 4. 7 3D modelling pada revit	32
Gambar 4. 8 3D modelling pada ecotect	32
Gambar 4. 9 Pembagian tipe fasad bagian barat	32
Gambar 4. 10 Pembagian waktu penelitian berdasarkan tipe fasad	35
Gambar 4. 11 Skema perhitungan dimensi SPSM	35
Gambar 4. 12 Gambar Kerja desain SPSM revisi	38
Gambar 4. 13 Visualisasi <i>solar radiation exposure</i> SPSM revisi	40
Gambar 4. 14 Pergerakan Matahari	40
Gambar 4. 15 Lokasi matahari pukul 08.00 pagi	41
Gambar 4. 16 Penumpukan Index daya pantul	47
Gambar 4. 17 <i>Angled Lighting</i>	48
Gambar 4. 18 Gambar kerja desain revisi ruang dalam	49

DAFTAR TABEL

BAB II

Tabel 2. 1 Sistem Pembayangan Matahari Langsung	9
Tabel 2. 2 <i>Reduce Value</i>	12
Tabel 2. 3 Nilai abstortansi material bangunan	14
Tabel 2. 4 Contoh <i>R-Value</i> Material	14
Tabel 2. 5 Contoh <i>U-Value</i> Material	15
Tabel 2. 6 Kemampuan penetrasi cahaya materal transparan	17
Tabel 2. 7 Daya panul material	18
Tabel 2. 8 Daya pantul warna	18
Tabel 2. 9 Standar tingkat pencahayaan minimal	20
Tabel 2. 10 Standar Pencahayaan minimal kegiatan menggunakan komputer	20

BAB III

Tabel 3. 1 Waktu penelitian	24
-----------------------------------	----

BAB IV

Tabel 4. 1 Tabel perhitungan nilai <i>OTTV</i> eksisting	33
Tabel 4. 2 Tabel nilai <i>OTTV</i> SPSM eksisting tertinggi	33
Tabel 4. 3 Visualisasi <i>solar radiation exposure</i> SPSM eksisting	34
Tabel 4. 4 Visualisasi sudut pembayangan matahari	36
Tabel 4. 5 Perhitungan dimensi SPSM revisi	36
Tabel 4. 6 Perhitungan nilai <i>OTTV</i> SPSM revisi	38
Tabel 4. 7 Grafik perbandingan nilai <i>OTTV</i>	39
Tabel 4. 8 Nilai rata-rata <i>OTTV</i>	39
Tabel 4. 9 Penurunan nilai tertinggi <i>OTTV</i>	39
Tabel 4. 10 Visualisasi Perhitungan kumulatif pencahayaan alami	41
Tabel 4. 11 Perhitngan kumulatif pencahyaan alami	42
Tabel 4. 12 Visualisasi pengaruh SPSM revisi	44
Tabel 4. 13 Perhitungan kualitas dan kuantitas pengaruh SPSM revisi	45
Tabel 4. 14 Pantulan cahaya SPSM revisi	46
Tabel 4. 15 Warna dan material desain optimasi	48
Tabel 4. 16 Visualisasi kondisi pencahayaan alami optimasi	50
Tabel 4. 17 Perhitungan kualitas dan kuantitas pencahyaan alami optimasi	51
Tabel 4. 18 Visualisasi pantulan cahaya optimasi ruang dalam	52

BAB V

Tabel 5. 1 Kesimpulan nilai <i>OTTV</i> SPSM eksisting	53
Tabel 5. 2Kesimpulan nilai <i>OTTV</i> SPSM revisi	53
Tabel 5. 3 Kesimpulan grafik perbandingan	54
Tabel 5. 4 Kesimpulan perhitungan pengaruh SPSM revisi terhadap pencahayaan alami.....	54
Tabel 5. 5 Visualisasi pantulan cahaya SPSM revisi	55
Tabel 5. 6 Warna dan material optimasi desain ruang dalam.....	56
Tabel 5. 7 Kesimpulan perhitungan kualitas dan kuantitas pencahayaan alami ruang dalam	56



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Gambar kerja Balai Karantina Ikan :	59
Lampiran 2 Gambar kerja SPSM revisi :	67
Lampiran 3 Gambar kerja revisi elemen ruang dalam :	68
Lampiran 4 Desain Percobaan SPSM tipe A:	70





BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan Negara yang terletak di garis khatulistiwa tepatnya di 6° LU (Lintang Utara) – 11° LS (Lintang Selatan) dan 95° BT (Bujur Timur) – 141° BT(Bujur Timur). Letak astronomis ini berpengaruh terhadap iklim yang dimiliki oleh Indonesia, yaitu iklim tropis lembab yang cenderung bersuhu tinggi dan berkelimpahan cahaya matahari. Cahaya matahari di Indonesia hadir sepanjang tahun sehingga sering kali dimanfaatkan sebagai penerangan secara alami di dalam bangunan, Akan tetapi cahaya matahari juga membawa radiasi matahari masuk ke dalam bangunan. Radiasi matahari ini dapat mengakibatkan kenaikan suhu dalam ruang menjadi panas sehingga pengguna di dalamnya menjadi tidak nyaman dalam beraktivitas. Karya arsitektur yang baik seharusnya dirancang tidak hanya untuk mewadahi aktivitas saja tetapi juga memberikan kenyamanan bagi penggunanya yaitu manusia.

Strategi desain yang dilakukan dalam tahap proses perancangan perlu mempertimbangkan bagaimana cara untuk memasukan cahaya matahari sekaligus menghindari panas masuk ke dalam bangunan. Strategi desain yang dapat dilakukan dapat berupa strategi desain aktif dan strategi desain pasif. Pada zaman modern strategi desain aktif sering kali digunakan untuk memenuhi kebutuhan kenyamanan bangunan. Strategi desain aktif ini biasanya digunakan akibat dari tuntutan fungsi, menutupi kekurangan dari desain pasif, atau menutupi kekurangan dari hasil perancangan yang kurang matang.

Strategi desain aktif bila tidak diimbangi dengan desain pasif yang baik dapat mengakibatkan pemborosan energi dan memberikan dampak buruk pada lingkungan dalam jangka panjang. *Air Conditioner* (AC) merupakan salah satu strategi desain aktif yang paling sering digunakan dalam menanggulangi ketidaknyamanan termal pengguna di dalam bangunan terutama pada bangunan yang memiliki bukaan lebar atau fungsi kompleks. Penggunaan energi AC pada bangunan yang memiliki bukaan lebar akan semakin besar bila tidak di rancang dengan matang karena semakin besar bukaan semakin banyak radiasi matahari yang masuk ke dalam bangunan walaupun pencahayaan alami dalam bangunan cenderung lebih baik.

Perhitungan *Overall Thermal Transfer Value (OTTV)* adalah salah satu cara untuk mengetahui energi AC yang digunakan dalam suatu bangunan. Perhitungan ini dapat digunakan untuk mencari desain

ideal dalam mengurangi penggunaan energi AC pada suatu bangunan. Kekurangan dari perhitungan *OTTV* yaitu semakin tertutup sebuah bangunan maka nilai *OTTV* semakin baik. Hal ini perlu diimbangi dengan prinsip pencahayaan alami karena bila bukaan terlalu kecil pemborosan energi listrik akan terjadi pada pencahayaan buatan akibat kekurangan pencahayaan alami. Pencahayaan alami tetap dibutuhkan selain untuk penerangan dalam ruang juga untuk menghindari terjadinya *Sick Building Syndrome* (SBS) seperti pusing dan mata lelah. Pada fungsi bangunan perkantoran sering kali terjadi *sick building syndrome* karena pengguna terpapar pencahayaan buatan yang dipancarkan melalui layar komputer maupun lampu dalam durasi waktu yang cukup lama (8 jam) . Cahaya buatan yang dipancarkan memiliki radiasi yang dapat mengganggu fungsi hormon pada manusia dan berdampak bagi kesehatan jangka panjang seperti miopi (rabun jauh).

Sun shading device atau Sirip penangkal sinar matahari (SPSM) merupakan salah satu strategi desain pasif yang menjembatani kedua aspek tersebut. SPSM memiliki fungsi untuk menangkal radiasi matahari yang masuk tetapi tetap memiliki celah atau bahkan dapat memantulkan pencahayaan alami masuk ke dalam bangunan. Hal tersebut yang melatar belakangi penelitian pada objek studi karya Studio Akhir Arsitektur 48 yang memiliki fungsi sebagai balai karantina ikan di Jakarta Utara.

1.2 Perumusan Masalah

Balai Karantina Ikan merupakan karya Studio Akhir Arsitektur (SAA) yang dalam pengendalian termal dan visual menggunakan penghawaan buatan dan sebagian pencahayaan alami. Akan tetapi, akibat dari bentuk bangunan yang cukup gemuk secara pencahayaan alami ruang dalam bangunan masih cenderung gelap untuk mendukung berlangsungnya aktivitas perkantoran tanpa adanya bantuan pencahayaan buatan. Sisi bagian barat ini merupakan satu-satunya akses sumber cahaya ke dalam bangunan dan merupakan bagian wajah dari bangunan tersebut.

Bagian wajah bangunan yang terletak disebelah barat dengan bukaan yang cukup besar ini pun mempengaruhi besarnya penggunaan energi AC sebagai pengendali kenyamanan termal di dalam ruangan area kerja Balai Karantina Ikan tersebut. Akibat dari bukaan lebar tersebut menimbulkan hipotesis nilai *OTTV* yang melebihi standar yang digunakan pada wilayah Jakarta Utara yaitu 45 watt/m². Sirip penangkal sinar matahari dan teritis yang tersedia masih dianggap kurang efektif dalam menanggulangi kedua aspek tersebut untuk menciptakan kondisi nyaman bagi pengguna area kerja Balai Karantina Ikan. Sehingga, terbentuk pertanyaan penelitian sebagai berikut :

- a) Bagaimana pengaruh desain sirip penangkal sinar matahari eksisting terhadap nilai *OTTV* fasad bagian barat area kerja balai karantina ikan?

- b) Bagaimana pengaruh pembayangan SPSM revisi setelah optimasi nilai *OTTV* terhadap kualitas dan kuantitas pencahayaan alami ruang dalam area kerja?
- c) Bagaimana pengaruh elemen desain ruang dalam untuk mengoptimasi kuantitas dan kualitas pencahayaan alami pada area kerja?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian untuk memahami lebih lanjut dan mengoptimasi desain dari Balai Karantina ikan Karya SAA 48 untuk menjadi karya yang lebih baik lagi. Tujuan lain dari penelitian ini dapat dirumuskan sebagai poin-poin sebagai berikut, yaitu :

- a) Mengetahui pengaruh desain sirip penangkal sinar matahari dan material kaca terhadap nilai *OTTV* Balai Karantina Ikan.
- b) Mengetahui pengaruh nilai *OTTV* terhadap efektivitas pencahayaan alami.
- c) Memberikan desain revisi berdasarkan evaluasi yang dilakukan untuk optimasi nilai *OTTV* dan pencahayaan alami pada ruang dalam area kerja Balai Karantina Ikan.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat bagi penulis, akademisi, dan keilmuan mengenai penggunaan elemen bukaan pada desain seperti teritis maupun sirip penangkal sinar matahari pada bangunan terkait pemanfaatannya dalam mengoptimalkan nilai *OTTV* dan optimasi pemasukan cahaya alami ke dalam ruangan.

Bagi penulis dalam pengembangan desain selanjutnya dapat menambah kenyamanan pengguna, nilai bangun, dan menurunkan penggunaan energi terutama pada bangunan yang masih dalam tahap perancangan. Sehingga, dicapai desain yang lebih optimal di masa yang akan datang.

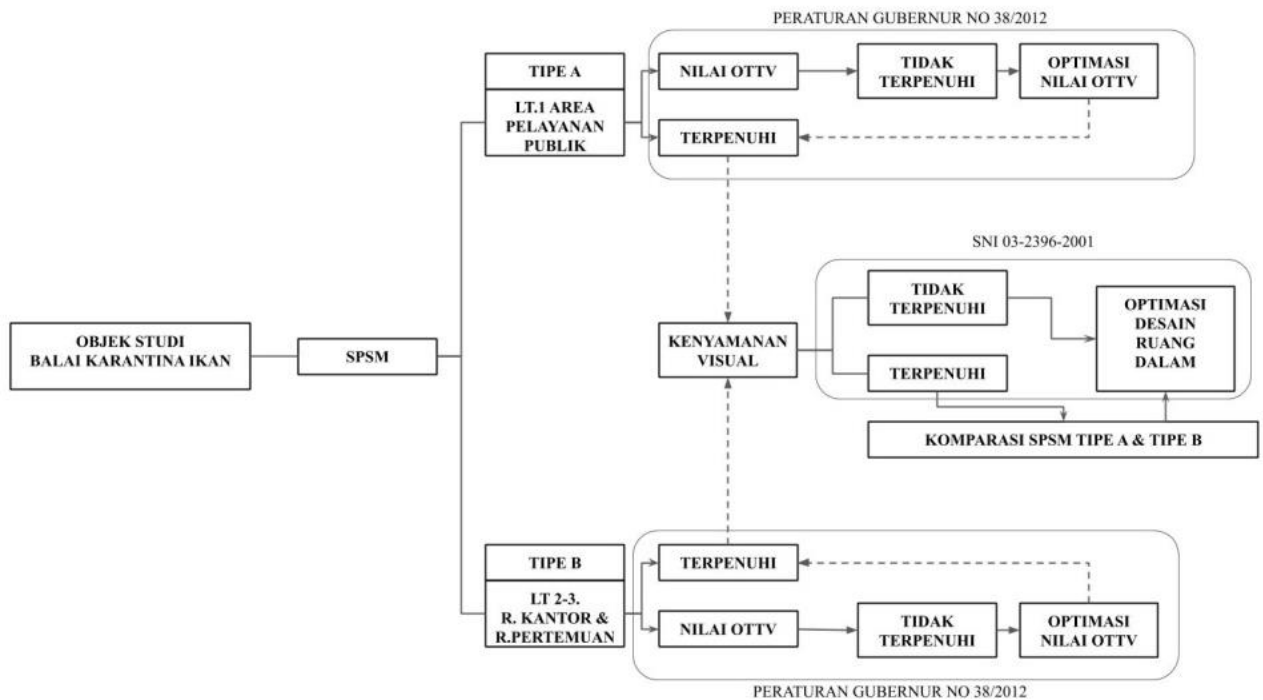
Bagi penelitian sejenis, penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi dalam menambah wawasan mengenai keterkaitan nilai *OTTV* dengan optimasi pemanfaatan pencahayaan alami pada bangunan kantor.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini membahas mengenai nilai *OTTV* terkait dengan kenyamanan visual pada ruang dalam yang tercipta dari nilai *OTTV* tersebut. Ruang lingkup penelitian dibatasi pada pembahasan sebagai berikut :

- Pengendalian nilai *OTTV* meliputi, orientasi bangunan, peneduh eksternal, luas jendela, dan material kaca pada fasad bagian barat area kerja Balai Karantina Ikan.
- Pencahayaan alami yang dihasilkan dari pembayangan peneduh eksternal akibat dari nilai *OTTV* yang sudah di optimasi, meliputi kuantitas dan kualitas pencahayaan alami.
- Optimasi pencahayaan alami dengan mengubah faktor yang mempengaruhi seperti bentuk, material, dan warna bidang pantul berupa plafon dan lantai pada ruang bagian dalam area kerja Balai Karantina Ikan.

1.6 Kerangka Penelitian



Gambar 1.1 Kerangka Penelitian

Dari skema tersebut dinyatakan probabilitas temuan penelitian yang dapat terjadi dan tindakan yang akan dilakukan sebagai berikut :

- a) SPSM tipe A & tipe B tidak memenuhi standar variabel *OTTV* maupun kenyamanan visual akan dilakukan optimasi dalam penurunan nilai *OTTV* lalu mengoptimasi kualitas pencahayaan ruang dalam dengan kuantitas cahaya yang dihasilkan oleh penurunan *OTTV*.
- b) SPSM tipe A atau tipe B tidak memenuhi salah satu standar variabel (*OTTV* atau Kenyamanan visual) maka akan dilakukan komparasi untuk mencari penyebab tidak terpenuhinya variabel tersebut setelah mengoptimasi salah satu tipe berdasarkan salah satu standar variabel yang tidak terpenuhi.
- c) SPSM tipe A & tipe B memenuhi kedua standar variabel maka akan dilakukan komparasi mengenai faktor pengaruh penentu standar variabel pada kedua tipe. Menarik kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh. Mengoptimasi berdasarkan data yang diperoleh kepada dua tipe SPSM yang ada.

