

Perancangan Model Double Skin Fasade Gedung Sirkuit Road Race di Kabupaten Pangkep Kepulauan Provinsi Sulawesi Selatan

**Muhammad Rusman Hadi¹, Muhammad Awaluddin Hamdy²,
Syamsuddin Mustafa²**

¹ Mahasiswa Program Sarjana Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Bosowa, Makassar

² Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Bosowa, Makassar
Jalan Urip Sumoharjo Km.4 Makassar – Sulawesi Selatan 90231

Korespondensi: muhrusmanhr@gmail.com

Diterima: 07 Agustus 2023

Direvisi: 01 September 2023

Disetujui: 21 Oktober 2023

ABSTRAK

Permasalahan ketidaknyamanan visual yang diakibatkan oleh masuknya cahaya matahari yang berlebihan ke dalam bangunan umum di daerah beriklim tropis lembab merupakan permasalahan yang sering ditemui. Di dalam dunia arsitektur permasalahan ini dapat dipecahkan dengan memberikan double-skin facade yang bertujuan untuk mereduksi cahaya datang yang berlebihan, sehingga double-skin facade dapat meningkatkan kenyamanan visual dalam bangunan. Double-skin facade dapat meningkatkan pandangan ke luar bangunan yang lebih baik dibandingkan dengan lapisan fasad tunggal. Selain itu, double-skin facade ini dapat dianalogikan sebagai "Simbol daerah" yang menyelimuti bangunan, sehingga berperan dalam melindungi bangunan dari cahaya yang berlebihan yang secara tidak langsung double-skin facade juga dapat memberikan citra pada bangunan. Pemberian citra bangunan ini dapat menyelesaikan permasalahan yang ada di beberapa bangunan di daerah yang dirasa kurang adanya nilai lokalitas atau budaya yang mencirikan masing-masing daerah. Penambahan tampak depan bangunan pit building menjadi bangunan utama suatu arena sirkuit road race / balap motor menerapkan simbol logo konsep pendekatan arsitektur higt tech yang dapat meminimalisir masuknya cahaya matahari dan membuat tampilan lebih elegan.

Kata kunci: *Arsitektur Hi Tech, Secondary skin, Pencahayaan Alami, Sirkuit Road Race, Kabupaten Pangkep.*

Design of Double Skin Facade Model for Circuit Building Road Race in Pangkep Regency, South Sulawesi Province

ABSTRACT

The problem of visual discomfort caused by excessive sunlight entering public buildings in humid tropical climates is a common problem. In the world of architecture, this problem can be solved by providing a double-skin façade which aims to reduce excessive incoming light, so that the double-skin façade can increase visual comfort in buildings. According to Hendriksen, Sorensen and Aaqvist Transparency, a double-skin façade can promote a better view of the outside of a building compared to a single layer facade. In addition, this double-skin façade can be analogous to the "Symbol of Pangkep Regency" which covers the building, so it plays a role in protecting the building from excessive light which indirectly can also give the image of the double-skin façade to the building. Giving the image of this building can solve the problems that exist in several buildings in areas where it is felt that there is a lack of local or cultural values that characterize each region. And the addition of the front view of the pit building building to become the main building of a road race / motorbike

racing circuit arena applies the logo symbol to the concept of a high tech architectural approach which can minimize the entry of sunlight and make the appearance more elegant.

Keywords: Hi Tech Architecture, double-skin facade, Natural Lighting, Road Race Circuit, Pangkep Regency.

1. PENDAHULUAN

Permasalahan ketidaknyamanan visual yang diakibatkan oleh masuknya cahaya matahari yang berlebihan ke dalam bangunan umum di daerah beriklim tropis lembab merupakan permasalahan yang sering ditemui. Di dalam dunia arsitektur permasalahan ini dapat dipecahkan dengan memberikan double-skin facade atau kulit bangunan / fasad kedua yang bertujuan untuk mereduksi cahaya datang yang berlebihan, sehingga double-skin façade dapat meningkatkan kenyamanan visual dalam bangunan. Menurut Hendriksen, Sorensen and Aqvist Transparansi, double-skin façade dapat meningkatkan pandangan ke luar bangunan yang lebih baik dibandingkan dengan lapisan fasad tunggal. Selain itu, double-skin façade ini dapat dianalogikan sebagai “simbol daerah” yang menyelimuti bangunan, sehingga berperan dalam melindungi bangunan dari cahaya yang berlebihan yang secara tidak langsung double-skin façade juga dapat memberikan citra pada bangunan. Pemberian citra bangunan ini dapat menyelesaikan permasalahan yang ada di beberapa bangunan di daerah yang dirasa kurang adanya nilai lokalitas atau budaya yang mencirikan masing-masing daerah.

Penambahan double-skin façade tertampil pada tampak bangunan pit building yang menjadi salah satu bangunan utama pada sirkuit arena road race/balap motor menambahkan simbol logo arsitektur high tech memiliki ciri khas tertentu pada dinding kaca.

Konsep Perancangan atau Pendekatan pada bangunan sirkuit yang diterapkan menggunakan konsep arsitektur *high tech*. Agar bangunan tetap terlihat tidak tertinggal oleh perkembangan zaman. Dan ciri khas pada Arsitektur Hi-Tech menampilkan elemen transparan, pelapisan, dan pergerakan pada tampilan bangunannya, penerapan transparan (transparency) terdapat pada material kaca pada Fasad.

Maka dengan dilakukan studi yang sesuai dengan kriteria desain double-skin façade pada bangunan dapat menyelesaikan dua permasalahan sekaligus yang saat ini terjadi beberapa bangunan di kabupaten pangkep yaitu double-skin façade sebagai pereduksi cahaya matahari dan double-skin façade untuk meningkatkan citra identitas muatan lokal bangunan daerah.

Dalam mencari variabel/parameter operasional dalam kriteria desain double-skin façade bangunan umum maka diperlukan kajian teori keilmuan tentang double-skin façade bangunan, pencahayaan alami sebagai sumber cahaya yang masuk.

2. LANDASAN TEORI

Double-Skin Façade

Pengertian double-skin façade (kulit atau lapis kedua) adalah lapisan kedua pada fasad bangunan. Setelah dinding, jendela, skylight, dan elemen lain, di luar dinding terluar bangunan itu terdapat lapisan lain yang dipasang ke dinding.

Dalam keilmuan sains bangunan, double-skin façade ini termasuk ke dalam bagian pencahayaan bangunan sebagai pencegah masuknya cahaya alami (*sunlighting*) ke dalam bangunan. Untuk mencegah masuknya cahaya alami ke dalam bangunan secara berlebihan maka dibutuhkan shading device. Shading device ini terbagi menjadi empat macam yaitu :

- a. Shading device horisontal
- b. Shading device vertikal
- c. Tabir/tirai termasuk secondary skin
- d. Self shading

Fasad second skin adalah suatu wujud konstruksi selimut bangunan, terdiri dari dua permukaan transparan maupun tidak transparan yang dipisahkan oleh rongga [1]. Tiga unsur utama yang termasuk dalam definisi ini dijelaskan sebagai berikut:

- Pembangunan sampul, (atrium, kaca ventilasi dan finishing koridor yang bersifat mengkilap dikecualikan)
- Transparansi permukaan pelapis dinding
- Rongga aliran udara (konstruksi jendela ganda dan konstruksi kedap udara yang transparan dikecualikan). Perlu dicatat bahwa dalam solusi adaptasi tertentu, rongga dapat ditutup untuk menghindari adanya ventilasi.

Manfaat penggunaan double-skin façade adalah mampu menangkal sinar matahari langsung. Meskipun daya tangkalnya tidak 100%, namun kulit terluar bangunan ini cukup optimal menahan laju suhu panas matahari yang dapat merusak jendela, termasuk dinding wajah bangunan [2].

Arsitektur High Tech

Diartikan Sebagai suatu aliran arsitektur yang bermuara pada ide gerakan arsitektur modern yang membesar-besarkan kesan struktur dan teknologi suatu bangunan. Karakteristik yang menjadi referensi arsitektur high tech adalah bangunan yang terbuat dari material sintetis seperti logam, kaca dan plastik. menurut Davies (1988).

Secara Umum Arsitektur High Tech Memiliki Ciri Khas Pada Bangunan. Yang Pertama Transparency, Layering and Movement Bangunan high tech selalu menampilkan unsur transparan, lapisan dan gerakan semaksimal mungkin. Tiga hal tersebut dapat diwujudkan dengan penggunaan material kaca yang transparan dan tembus cahaya. Lalu Kedua Flat Bright Coloring Memiliki warna menyala dan merata. Warna yang cerah digunakan secara fungsional, yaitu untuk membedakan jenis struktur dan utilitas bangunan.

Secondary Skin

Double skin façade atau yang sering disebut secondary skin merupakan pengaplikasian sebuah lapisan yang dipasang di bagian luar bangunan dengan jarak tertentu dari dinding terluar bangunan yang memiliki rongga sehingga dapat mengalirkan udara di dalamnya sehingga menjaga kenyamanan termal pada bangunan. Juga sebagai shading pada bangunan, sehingga cahaya yang masuk bukanlah cahaya matahari langsung bayangan dari cahaya itu sendiri yang menjadikan ruangan memiliki cahaya alami yang cukup namun tidak silau.

Adapun ketentuan dalam pemasangan secondary skin sebagai berikut :

a. Jarak Secondary skin

Jarak secondary skin pada bangunan berpengaruh pada seberapa besar secondary skin tersebut dapat memantulkan cahaya yang datang pada bangunan. Sehingga cahaya yang diterima oleh pengguna bangunan adalah cahaya tidak langsung. Hal ini akan memberikan kenyamanan visual bagi pengguna bangunan. Menurut Belgian Building Research Institute (2004) jarak secondary skin yang digunakan pada umumnya antara 0,2 m hingga 2 m. Hal ini menyesuaikan konsep secondary skin dan Sudut Bayangan Vertikal (SBV) yang diterima oleh bangunan.

b. Material Secondary skin

Material secondary skin akan mempengaruhi pada seberapa besar kekuatan / ketahanan terhadap cuaca. Hal itu akan juga berpengaruh dalam proses perawatan, pemasangan, dan pembuatan. Sehingga dibutuhkan material yang ringan, tahan terhadap cuaca dan mampu menyesuaikan dengan motif / pola secondary skin. Beberapa ide material secondary skin antara lain baja profil (Indra, 2014), kayu (Kartini, 2014), beton ringan, glass fibre reinforced cement atau GRC (Hapsari, 2014), aluminium composite panel atau ACP dan papan semen (Megananda, 2014).

c. Tipe Secondary skin

Tipe secondary skin akan berpengaruh pada proses reduksi sinar-panas matahari yang diterima bangunan. Sehingga akan dibutuhkan secondary skin yang mampu secara optimal dapat mereduksi sinar-panas tersebut. Selain itu tipe secondary skin juga akan berpengaruh dalam proses perawatan, maka diharapkan tipe secondary skin yang dipakai juga mempertimbangkan kemudahan dalam perawatan. Tipe secondary skin ada empat yaitu shaft box, box window, multistory window, corridor window (Oesterle et.al., 2001). Masing-masing tipe secondary skin memiliki perbedaan pada sistem konstruksi dan penghawaan.

d. Teknologi Secondary skin

Teknologi yang digunakan pada secondary skin lebih dititik beratkan pada kemampuan secondary skin tersebut dalam mereduksi sinar matahari dan melihat view dari dalam ke luar bangunan ataupun sebaliknya. Karena pada umumnya rancangan secondary skin hanya terfokus pada reduksi sinar matahari saja, namun proses melihat view dari dalam ke luar bangunan seringkali belum menjadi pertimbangan.

Pencahayaan Alami

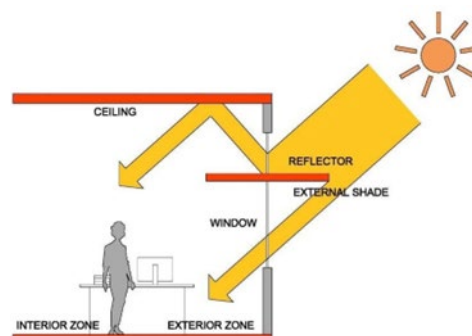
Pencahayaan alami adalah pemanfaatan cahaya yang berasal dari benda penerang alam seperti matahari, bulan, dan bintang sebagai penerang ruang. Karena berasal dari alam, cahaya alami bersifat tidak menentu, tergantung pada iklim, musim, dan cuaca. Diantara seluruh sumber cahaya alami, matahari memiliki kuat sinar yang paling besar sehingga keberadaanya sangat bermanfaat dalam penerangan dalam ruang. Cahaya matahari yang digunakan untuk penerangan interior disebut dengan daylight. (Dora, P dan Nilasari, P, 2011)

Daylight memiliki fungsi yang sangat penting dalam karya arsitektur dan interior. Distribusi cahaya alami yang baik dalam ruang berkaitan langsung dengan konfigurasi arsitektural bangunan, orientasi bangunan, kedalaman, dan volume ruang. Oleh sebab itu daylight harus disebarkan merata dalam ruangan.

Faktor Pencahayaan Alami

Menurut SNI No.03-2396-2001 Tentang tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Alami, Faktor pencahayaan alami siang hari adalah perbandingan tingkat pencahayaan pada suatu titik dari suatu bidang tertentu di dalam suatu ruangan terhadap tingkat pencahayaan bidang datar di lapangan terbuka yang merupakan ukuran kinerja lubang cahaya ruangan tersebut. Faktor pencahayaan alami siang hari terdiri dari 3 komponen meliputi :

- Komponen langit (faktor langit-fl) yakni komponen pencahayaan langsung dari cahaya langit.
- Komponen refleksi luar (faktor refleksi luar - flr) yakni komponen pencahayaan yang berasal dari refleksi benda-benda yang berada di sekitar bangunan yang bersangkutan.
- Komponen refleksi dalam (faktor refleksi dalam frd) yakni komponen pencahayaan yang berasal dari refleksi permukaan-permukaan dalam ruangan, dari cahaya yang masuk ke dalam ruangan akibat refleksi benda-benda di luar ruangan maupun dari cahaya langit.



Gambar 1. Sistem Light Self

Sumber: Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Alami
SNI No 03-2396-2001

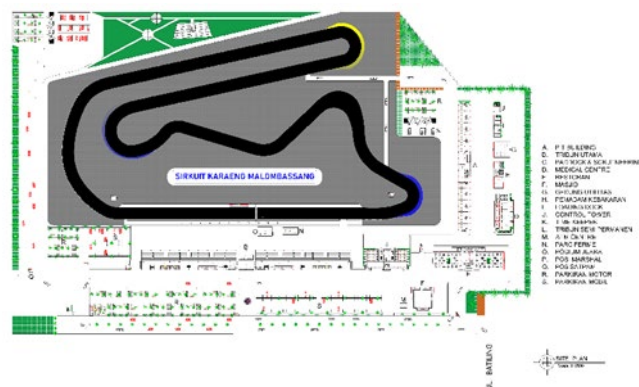
3. METODE PENELITIAN/PERANCANGAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari beberapa langkah yaitu Pengumpulan data, berupa kajian literatur dengan cara membaca buku, jurnal, majalah, dan data dari internet.

Observasi berupa pengamatan terhadap bangunan dan lokasi yang akan digunakan untuk mendesain. Adapun tahapannya meliputi proses dokumentasi dengan pemotretan, catatan, serta sketsa dan menganalisis data yang telah dikumpulkan dengan menilai, dan mencari solusi serta alternatif terbaik dari rumusan masalah yang ada. Analisis ini meliputi analisis bangunan dan analisis ruang.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

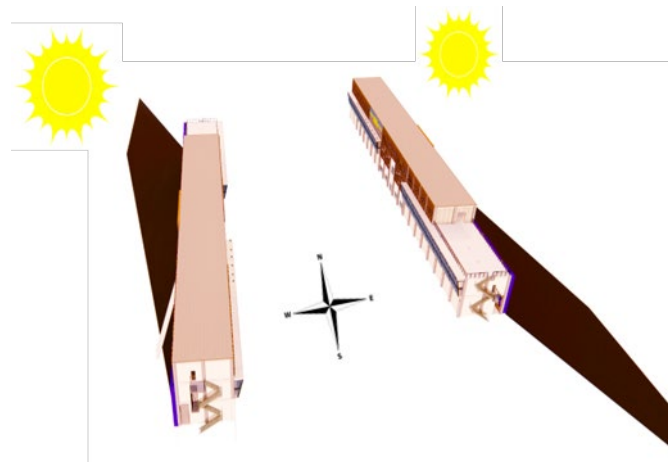
Bangunan pit atau pit building menjadi pilihan dalam penelitian ini merupakan bangunan utama sirkuit yang terdiri dari beberapa pit box atau pit garasi yang digunakan untuk persiapan tim balap dan kendaraannya sebelum dan saat balapan, juga saat terjadi kerusakan, pengisian bahan bakar atau pit stop.



Gambar 2. Letak *Pit building* pada site
Sumber: Rusman Hadi, 2023

Orientasi Bangunan terhadap Pencahayaan Alami

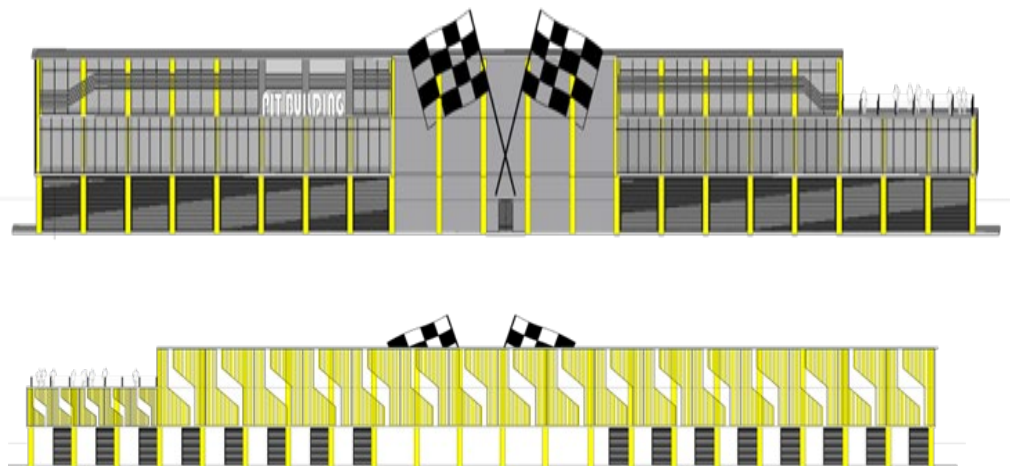
Analisis pencahayaan alami yang dilakukan dapat dilihat pada gambar di bawah, dimana orientasi bangunan diletakkan pada sisi selatan sebagai fasad bangunan, sementara bagian utara sebagai tampak belakang agar terhindar dari terpaan cahaya matahari dari arah barat yang terik. Bidang bangunan sebenarnya tidak tepat menyumbu kearah selatan – utara sehingga tidak secara langsung dapat terhindar dari terik matahari dari arah barat sehingga dibutuhkan pemasangan secondary skin pada bukaan.



Gambar 3. Letak *Pit building* pada site
Sumber: Rusman Hadi, 2023

Analisa perletakan bukaan dan secondary skin

Bukaan diletakkan menghadap pada orientasi bangunan, yakni pada arah selatan sebagai fasad dan utara sebagai sisi belakang bangunan, adapun untuk bagian timur dan barat bangunan tidak terdapat bukaan hanya terdapat beberapa ventilasi sebagai pengalir udara. Material bukaan yang digunakan menggunakan material kaca dengan tranparansi warna kebiruan yang identic dengan konsep perancangan. Adapun pemanfaatan secondary skin dipasang di semua bukaan berupa jendela dengan diameter 4.5 X 3.5 m, termasuk dinding yang tidak terdapat bukaan agar tampilan secondary skin terlihat lebih rapi.



Gambar 4. Layout perletakaan bukaan dan secondary skin pada bangunan
Sumber: Rusman Hadi, 2023

Pengolahan Secondary Skin

Jenis secondary skin yang dipakai menggunakan jenis para-para yakni dipasang pada bagian terluar dinding dengan konfigurasi type shaft box windows. Material yang digunakan adalah kayu merbau yang di beri finishing coating exterior sehingga lebih tahan terhadap cuaca luar dan pelapukan. Adapun strukturnya menggunakan pipa galvanis. Secondary skin di desain dengan permainan bentuk berulang ulang dan horizontal yang sesuai dengan konsep

perancangan,serta desain secondary skin masih dapat menyalurkan cahaya matahari ke dalam bangunan dengan optimal.

Analisis Visual

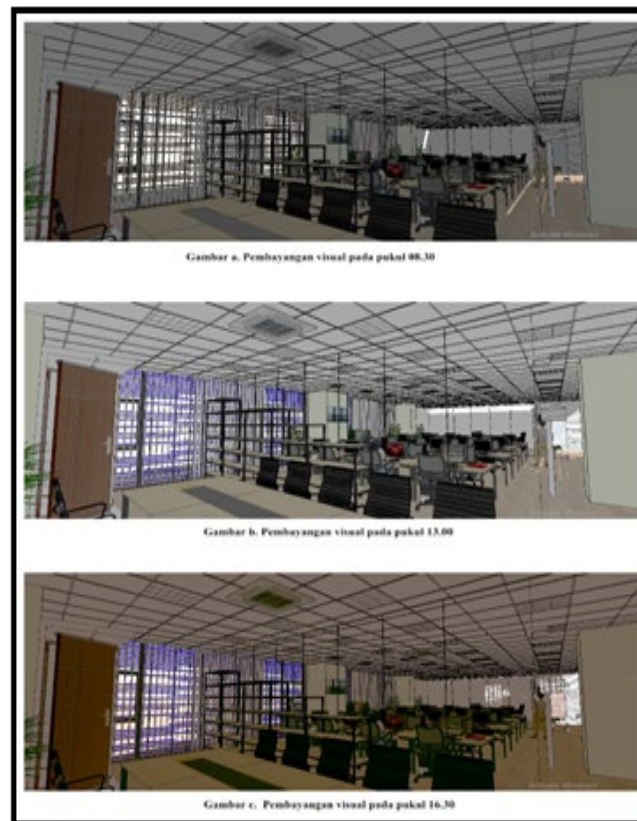
Untuk mendapatkan hasil visual pembayangan dari pencahayaan alami pada bangunan secara lebih optimal, maka di tentukanlah 2 ruangan yang akan menjadi objek penelitian, yakni terdapat pada ruang konferensi pers dan ruang wartawan yang besaran ruangnya lebih besar dari ruangan lainnya. Ruang konferensi pers memiliki luas 125 m² sedangkan ruang wartawan memiliki luas 200 m².



Gambar 7. Hasil simulasi pada ruang konferensi pers
Sumber: Rusman Hadi, 2023

Berdasarkan 3 skema waktu yang telah disimulasikan mendapatkan hasil seperti gambar diatas, dimana pada pagi hari cahaya yang masuk ke dalam bangunan masih agak gelap. Baru pada siang hari di pukul 12-00 – 14.00 intensitas cahaya yang masuk sangat tinggi sehingga menghasilkan ruangan yang lebih terang, secondary skin yang dipasang sangat membantu meredam sinar matahari pada siang hari. Pada sore hari intensitas cahaya perlahan menurun kembali tapi dengan nuansa yang lebih kemerahan / senja, menghasilkan persepsi visual yang paling baik secara estetis.

Adapun material sangat berpengaruh terhadap pendistribusian cahaya disuatu ruangan, dimana pada ruang konferensi pers menggunakan lantai karpet sehingga tingkat refleksitas pantulan cahaya yang dihasilkan kurang dibandingkan lantai marmer yang digunakan pada ruang wartawan.



Gambar 8. Layout objek penelitian
Sumber: Rusman Hadi, 2023

Berdasarkan gambar diatas, ternyata letak orientasi bangunan sangat berpengaruh terhadap pendistribusian cahaya ke dalam ruangan. Dimana posisi ruang wartawan ternyata kurang mendapatkan distribusi pencahayaan alami khususnya pada pagi hari sehingga ruangan terasa lebih gelap dibandingkan pada siang hari. Pada sore hari pukul 15-.00 – 16.30 intensitas cahaya menurun namun masih lebih terang dari pagi hari. Adapun solusi untuk menambah kesan terang pada ruangan ini seperti penggunaan warna cerah pada ruangan, penggunaan material glossy pada lantai dan furniture, serta penambahan pencahayaan buatan pada ruangan wartawan. Berdasarkan analisa simulasi yang dilakukan diatas, ternyata penggunaan secondary skin sangat berpengaruh terhadap pembayangan visual yang masuk ke dalam ruangan.

5. KESIMPULAN

Dengan Menerapkan Konsep arsitektur hi tech Pada material transparan seperti kaca tempered, aplikasi bentuk atap yang dinamis dengan material metal sheet, dan pewarnaan yang cerah. Dengan demikian penerapan arsitektur hi tech sesuai dengan bentuk bangunan sirkuit. Sehingga bangunan tersebut menjadi lebih terlihat hi tech, dan tidak tertinggal oleh zaman. Dan Penambahan Secondary skin selain sebagai sun shading yang mampu meredam sinar matahari masuk secara langsung ke dalam bangunan, juga mampu menampilkan kesan estetis secara pembayangan visual. Pada penelitian ini membahas tentang pengaruh penggunaan secondary skin terhadap visual dan pencahayaan alami pada bangunan pit building perancangan sirkuit road race Sobot Pancasila Karaeng Malombassang Dikabupaten Pangkep, secara spesifik yang menjadi objek penelitian adalah ruang konferensi pers dan ruang wartawan.

REFERENSI

- Bimatyugra, Razqyan Mas. 2014. Secondary Skin Motif Batik Jawa Timur Pada Hotel Di Surabaya. Jurnal.
- Dwi, Yudha, Rizqika, Ardi, Arifin. 2016. Kenyamanan Visual ditinjau dari Orientasi Massa Bangunan dan Pengolahan Fasad Apartemen Gateway, Bandung. Jurnal.
- Mira, Sugini. 2013. Evaluasi Kenyamanan Visual Yang Ditinjau Dari Aspek Pengoptimalisasian Pencahayaan Alami. Jurnal.
- Muhammad Rusman Hadi Rahman. 2022. “Perancangan Sirkuit Balap Motor Sobat Pancasila Karaeng Malombassang di Kabupaten Pangkep Dengan Pendekatan Arsitektur High Tech,”. Skripsi. Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Bosowa.
- Muhammad Rusman Hadi Rahman. 2022. Laporan Perancangan Sirkuit Balap Motor Sobat Pancasila Karaeng Malombassang Di Kabupaten Pangkep Dengan Pendekatan Arsitektur High Tech. Skripsi. Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Bosowa.
- Saputri, Dinny. 2010. Pengaruh Kualitas Sistem Pencahayaan Terhadap Kenyamanan Visual Bangunan. Jurnal.
- Rizki, R., Faisal, G., & Firzal, Y. (2020). Implementasi Konsep Arsitektur High-Tech pada Desain Fitness and Wellness Center di Pekanbaru. Retrieved November 14.