

JURNAL ARSITEKTUR

Prodi Arsitektur STTC



PENATAAN SISTEM PARKIR PADA KAWASAN PERDAGANGAN STUDI KASUS: KORIDOR JALAN PEKIRINGAN <i>Isti Qur'ani, Budi Tjahjono</i>	4
MAKNA SIMBOL ORNAMEN VIHARA DEWI WELAS ASIH <i>Ovy Damayanti, Mudhofar</i>	9
KAJIAN OPEN SPACE DI KERTAWANGUNA KUNINGAN TERHADAP RUANG PUBLIK DAN PAGELARAN BUDAYA <i>Deky Hermawan, Budi Tjahjono</i>	16
PENGARUH POLA BAYANGAN TERHADAP SUHU RUANG LUAR DI KAMPUS STT CIREBON <i>Februar Suryadi Muntur, Eka Widiyananto</i>	20
CITRA VISUAL KOTA CIREBON PADA PENGGAL JALAN DR. CIPTO MANGUNKUSUMO <i>Ajib Abdul Jabar, Budi Tjahjono</i>	24
STUDI PREFERENSI MASYARAKAT TERHADAP KENYAMANAN FISIK TAMAN KOTA KUNINGAN <i>Yigal Katyusha Abdillah, Farhatul Mutiah</i>	29

PENGARUH POLA BAYANGAN TERHADAP SUHU RUANG LUAR DI KAMPUS STT CIREBON

Februar Suryadi Muntur⁽¹⁾, Eka Widiyananto⁽²⁾

Program Studi Arsitektur - Sekolah Tinggi Teknologi Cirebon

Email : ¹februarsm@gmail.com, ²ekawidiyananto@sttc.ac.id,

Abstrak

Faktor suhu udara luar sangat penting untuk diperhatikan, hal ini dikarenakan suhu ruang luar tersebut dapat mempengaruhi suhu ruang dalam bangunan. Sebaran radiasi matahari akan meningkatkan suhu udara ruang luar, salah satu cara meminimalisasi perolehan panas adalah dengan pembayangan. Penelitian ini adalah untuk membuktikan adanya pengaruh pola bayangan terhadap suhu udara ruang luar. Ruang lingkup spatial penelitian adalah pada ruang luar kampus, sedangkan lingkup substantial penelitian adalah pola bayangan dan suhu permukaan ruang luar. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kuantitatif sedangkan pendekatan penelitian adalah causal-comparative atau membandingkan dan mencari hubungan antaravariabel yang ada yaitu pola bayangan yang terjadi terhadap suhu ruang luar. Dari hasil penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa suhu ruang luar pada daerah yang terbayangi bangunan lebih kecil dari suhu ruang luar di daerah yang terbayangi pohon, hal ini dikarenakan pola bayangan bangunan lebih masif atau padat jika dibanding dengan pola bayangan pohon yang menyebar.

Kata kunci : bayangan, suhu ruang luar.

1. PENDAHULUAN

Kota Cirebon dengan luas 37,54km² merupakan kota yang sedang berkembang sehingga kebutuhan akan sarana Pendidikan terus meningkat. Peningkatan jumlah sarana pendidikan yang pesat tidak berarti mengabaikan faktor-faktor kenyamanan suhu pada perencanaannya oleh karena itu suhu ruang luar mempunyai peran yang tidak bisa diabaikan dalam pencapaian kenyamanan suhu tersebut. Menurut Prasasto (2004) memperhatikan faktor suhu udara luar adalah sangat penting, hal ini dikarenakan suhu ruang luar tersebut dapat mempengaruhi suhu ruang dalam bangunan.

Kota Cirebon terletak pada 6°41'S108°33' sehingga merupakan kota yang terletak pada daerah tropis. Tropis adalah daerah yang terletak diantara garis balik lintang 23°27' utara atau garis balik cancer dan garis balik lintang 23°27' selatan atau garis balik capicorn.

Sekolah Tinggi Teknologi Cirebon merupakan sebuah Perguruan Tinggi Swasta teknik tertua di Kota Cirebon yang telah berdiri sejak 4 Maret 1991. Sebagai institusi pendidikan yang memegang teguh prinsip *Tri Dharma*. Kampus Sekolah Tinggi Teknologi Cirebon berlokasi di Jalan Evakuasi No. 11 Kota Cirebon, kampus yang mempunyai Program Studi Arsitektur. Sebagai kampus yang tumbuh dan berkembang harus tetap memperhatikan kenyamanan bagi penghuninya. Kenyamanan suhu merupakan salah satu faktor kenyamanan tinggal oleh karena itu suhu ruang luar mempunyai peran yang tidak bisa diabaikan dalam pencapaian kenyamanan suhu tersebut.

Salah satu cara meminimalisasi radiasi matahari adalah dengan pembayangan, unsur-unsur perancangan Kampus Sekolah Tinggi Teknologi Cirebon berupa ketinggian bangunan, dan vegetasi yang ada akan memberikan pola pembayangan yang dapat mempengaruhi tingkat suhu udara ruang luar.

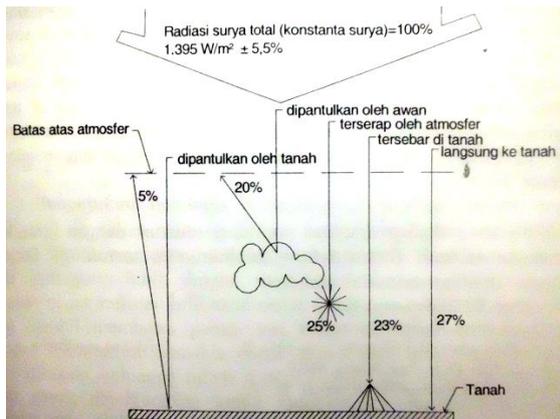
Permasalahan yang terjadi dari fenomena di lapangan yang kemudian dirumuskan adalah bahwa pola bayangan berpengaruh terhadap suhu ruang luar Kampus Sekolah Tinggi Teknologi Cirebon. Secara Substantif tujuan penelitian adalah untuk mengetahui hubungan pengaruh pola bayangan terhadap suhu ruang luar.

2. KERANGKA TEORI

2.1. Sebaran Radiasi Matahari

Perolehan panas pada ruang luar yang terbesar adalah berasal dari radiasi matahari. Menurut Widiyananto (2013) radiasi matahari yang mengenai sebuah permukaan juga dipengaruhi oleh posisi dan ketinggian matahari. Posisi matahari (azimuth) adalah letak matahari terhadap pengamat terhadap arah utara sedangkan ketinggian matahari (altitude) adalah ketinggian matahari terhadap cakrawala. Penentuan sudut jatuh sinar matahari baik horizontal maupun vertical didapat setelah kita mengetahui posisi matahari (azimuth) dan ketinggian matahari (altitude).

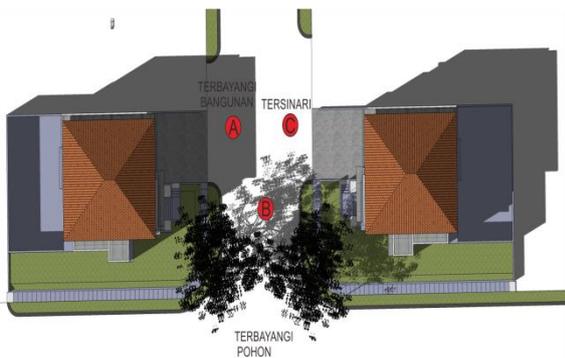
Sebaran radiasi matahari yang mengenai permukaan bumi dapat terserap di atmosfer, dipantulkan kembali oleh awan, diserap oleh udara sekitar, diserap dan dipantulkan kembali oleh tanah.



Gambar 1. Sebaran radiasi matahari
Sumber : Satwiko, 2004

2.2. Pola Bayangan

Menurut Pagalla (2013) pola bayangan adalah pola yang terbentuk akibat cahaya matahari langsung terhalangi suatu benda maka terbentuklah bayangan.



Gambar 2. Pola Bayangan yang Terjadi
Sumber : Widiyananto, 2013

3. METODE PENELITIAN

3.1. Pengumpulan Data

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif sedangkan pendekatan penelitian yang digunakan adalah *causal-comparative* yaitu mencari hubungan atau korelasi dan membandingkan antara variabel yang ada yaitu pola bayangan yang terjadi terhadap suhu ruang luar yang terkena bayangan dan tersinari. Teknik pengumpulan data dalam metode penelitian ini dilakukan dengan cara pengukuran langsung di lapangan dengan menggunakan *data logger*. Data yang sudah terkumpul kemudian dianalisa dengan menghubungkan antara teori yang ada dan temuan.

3.2. Tahapan Penelitian

Tahapan dalam penelitian ini adalah menentukan metode penelitian, tahapan pengumpulan data hasil ukur di lapangan maupun yang bersumber dari literatur, tahapan simulasi dengan menggunakan perangkat komputer *software* Sketchup serta

tahapan analisis untuk mengetahui hasil optimal mendapatkan pola bayangan dalam upaya mendapatkan kenyamanan suhu.

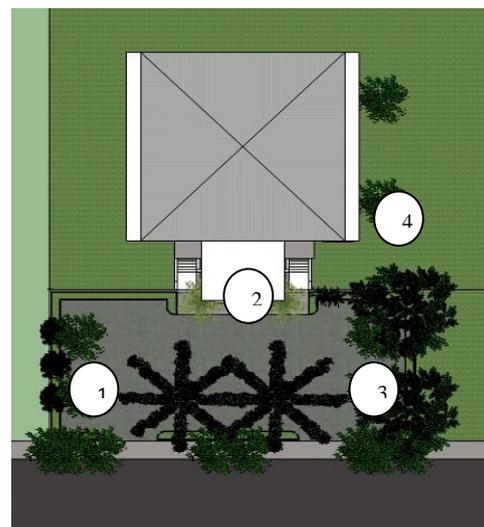
Tahapan pengumpulan data primer adalah dengan melakukan pengamatan dan pengukuran langsung di lapangan, Pendokumentasian dan penggambaran kondisi saat pengukuran langsung. Pengukuran dan penggambaran dilakukan di titik-titik ukur yang sudah ditentukan bisa diketahui kapan terkena bayangan dan kapan tersinari di Kampus Sekolah Tinggi Teknologi Cirebon.

Data kuantitatif yang telah dikelompokkan pada setiap variabel penelitian dianalisis untuk mengetahui pola hubungan antar variabel. Data Kuantitatif tersebut kemudian disimulasikan pada program komputer Sketchup agar sesuai dengan kondisi yang sesungguhnya saat pengukuran dan dianalisis untuk mendapatkan pola bayangan sehingga didapat kenyamanan pada Kampus Sekolah Tinggi Teknologi Cirebon bisa tercapai.

4. PEMBAHASAN

4.1. Lokasi Penelitian

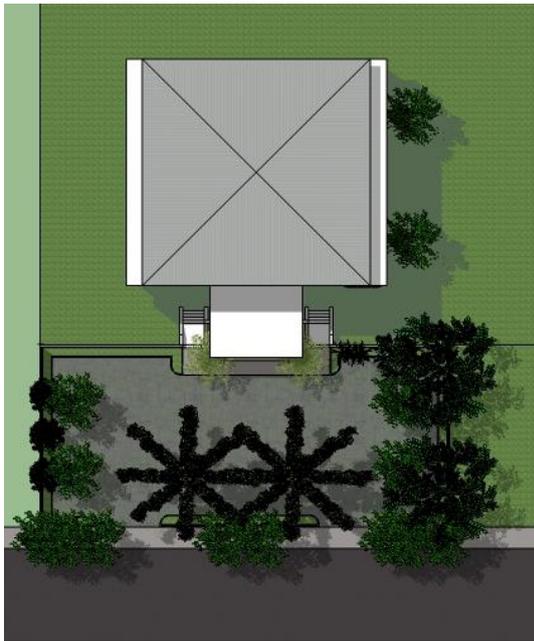
Lokasi penelitian adalah Kampus Sekolah Tinggi Teknologi Cirebon yang terletak di Jln. Evakuasi No. 11 Kecamatan Kesambi Kota Cirebon. Pengukuran langsung di lapangan dilakukan di area parkir dan ruang luar Kampus Sekolah Tinggi Teknologi Cirebon. Pemilihan lokasi tersebut dengan pertimbangan kondisi kawasan yang sudah terbentuk sehingga dapat menemukan jawaban dari permasalahan penelitian. Gedung Kampus Sekolah Tinggi Teknologi Cirebon mempunyai ketinggian 25.40m dengan total luas area 3.283m². Vegetasi yang berada pada area parkir yaitu berupa pohon ketapang kencana, pohon palm, pohon kiara payung, bambu cina, glodokan tiang, pohon angkana, pohon mahoni dan pohon trembesi atau *albizia saman*.



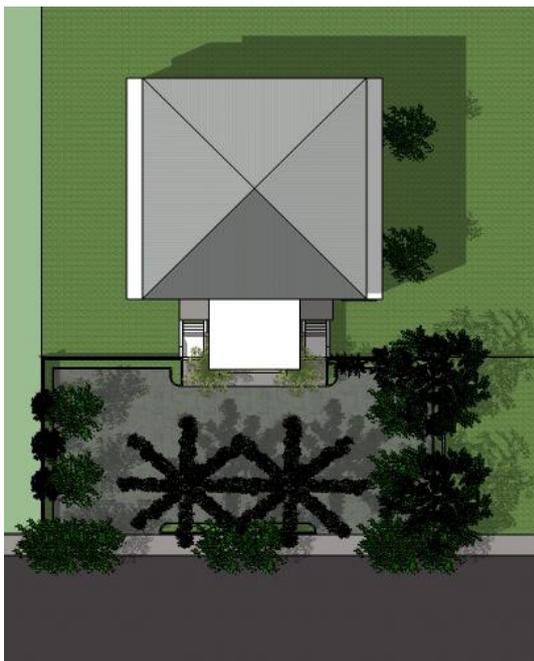
Gambar 3. Posisi Alat Ukur
Sumber : Dokumentasi Penulis, 2018

4.2. Analisis Pola Bayangan

Analisis yang dilakukan yaitu dengan cara simulasi grafis pada program *Sketchup* untuk mengetahui pola bayangan terjadi sehingga titik-titik ukur yang sudah ditentukan bisa diketahui kapan tersinari dan kapan terbayangi. Simulasi pola bayangan dilakukan pada hari Rabu, 6 Juni 2018 mulai pukul 08-00 – 16.00 WIB. Setiap titik ukur memiliki waktu penyinaran dan pembayangan akibat dari pola bayangan yang terjadi.



Gambar 4. Pola bayangan Pukul 08.00
Sumber : Dokumentasi Penulis, 2018



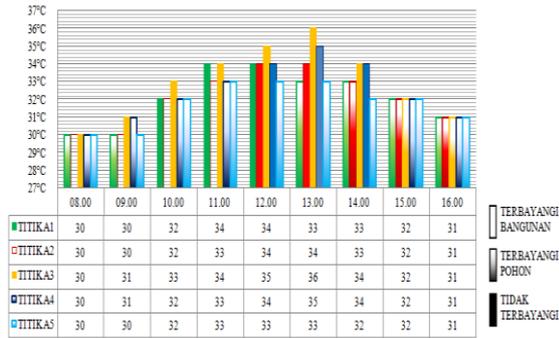
Gambar 4. Pola bayangan Pukul 08.00
Sumber : Dokumentasi Penulis, 2018

Pukul	Kondisi Titik Ukur
08.00 – 09.00 WIB	Titik ukur 3 tersinari matahari, sedangkan titik ukur 2 terbayangi bangunan, sebagian besar titik ukur 1,4,5 terbayangi oleh pohon
10.00 – 11.00 WIB	Titik ukur 1 dan 3 tersinari matahari, sedangkan titik ukur 2,4,5 terbayangi oleh bangunan dan ada beberapa titik terbayangi pohon
12.00 WIB	Titik ukur 1,2,3,4 tersinari matahari, sedangkan titik ukur 5 terbayangi pohon
13.00 WIB	Titik ukur 1 dan 3 terbayangi oleh pohon, sedangkan titik ukur 2,4,5 tersinari matahari
14.00 WIB	Titik ukur 1,2,5 terbayangi oleh pohon, sedangkan titik ukur 3,4 tersinari matahari
15.00 – 16.00 WIB	Titik ukur 1,2,3,4,5 terbayangi oleh pohon

Tabel 1. Bidang Pembayangan
Sumber : Dokumentasi Penulis, 2018

Titik Ukur	Kondisi Titik Ukur			
	Terbayangi		Tersinari	
	Pagi	Siang	Pagi	Siang
Titik Ukur 1	2 jam	4 jam	3 jam	-
Titik Ukur 2	4 jam	3 jam	-	2 jam
Titik Ukur 3	-	2 jam	5 jam	2 jam
Titik Ukur 4	4 jam	2 jam	-	3 jam
Titik Ukur 5	5 jam	4 jam	-	-

Tabel 2. Lamanya Pembayangan
Sumber : Dokumentasi Penulis, 2018



Tabel 3. Diagram Pengukuran Suhu Udara
Sumber : Dokumentasi Penulis,2018

DAFTAR PUSTAKA

- Satwiko, Prasasto, (2004), *Fisika Bangunan 1 dan 2*, Andi, Yogyakarta.
- Satwiko, Prasasto, (2009), *Fisika Bangunan*, Andi, Yogyakarta.
- Latifah, Nur laela, (2015), *Fisika Bangunan 2*, Griya Kreasi, Jakarta.
- Widiyananto, Eka, (2013), *Pengaruh Pola Bayangan Terhadap Suhu Permukaan Ruan Luar Di Perumahan Taman Cipto*, Jurnal Teodolita Universitas Wijayakusuma, Purwokerto.
- Pagalla, Apriany Griffin, (2013), *Visualisasi Pola pembayangan Pada Sentra Niaga Swarga Bara Di Sanggata Kalimantan Timur*, Jurnal Arsitektur S1 Universitas Brawijaya

5. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

1. Dari hasil pengukuran dapat disimpulkan bahwa disemua titik yang terbayangi pohon dan terbayangi bangunan mempunyai suhu udara yang relatif rendah dibanding dengan suhu udara pada daerah yang tersinari matahari, hal ini dikarenakan pola bayangan yang terbentuk oleh massa bangunan dan pohon dapat meminimalisasi cahaya matahari secara optimal untuk mengurangi meningkatnya suhu udara akibat cahaya matahari .
2. Pada diagram pengukuran terbentuk sebuah pola yaitu berawal dari pola mengumpul kemudian menyebar dan kemudian mengumpul kembali, hal ini dikarenakan bahwa suhu udara dipengaruhi oleh pola bayangan yang terjadi, pada saat titik-titik pengukuran terbayangi maka terbentuklah pola mengumpul, sedangkan saat titik-titik ukur tersinari maka terbentuklah pola menyebar dan akan kembali membentuk pola mengumpul pada sore hari saat sinar matahari berkurang.
3. Suhu udara yang tidak terbayangi cenderung lebih tinggi hal ini dikarenakan tidak adanya penghalang matahari.
4. Pola pembayangan dapat meminimalisir cahaya matahari sehingga suhu udara daerah yang terbayangi lebih kecil.

5.2. Saran

1. Memperbanyak pepohonan yang dapat menciptakan pola pembayangan untuk meminimalisir cahaya matahari yang berlebihan agar suhu udara ruang luar lebih kecil.
2. Perencanaan kampus harus memperhatikan pola bayangan yang terjadi akibat perletakan masa bangunan dan pepohonan sehingga dapat mengurangi suhu udara ruang luar.