

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Pada bulan Januari 2024 dilaksanakan penelitian ini yang berlokasi di bangunan Putra Sang Fajar *Convention Center* yang terletak di Jalan Ir. Soekarno, Kelurahan Kranji, Purwokerto Timur, Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah.



Gambar 3.1 Fasad Putra Sang Fajar Convention Center Banyumas (Sumber :
YouTube Dinporabudmar Banyumas)

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat Penelitian

Pengambilan data untuk penelitian ini diambil dengan beberapa alat antara lain :

- Aplikasi google earth untuk mendapatkan data tapak dan orientasi bangunan.
- Aplikasi Sketchup untuk memperlihatkan pembayangan matahari.
- Alat tulis untuk mencatat.
- Buku arsitektur tropis karangan Georg.Lippsmeier untuk membantu

menganalisis arsitektur tropis arah datang matahari dan juga arah angin.

- Peraturan Kementerian PUPR Nomor 14 Tahun 2017 tentang kemudahan bangunan gedung untuk menentukan standar yang digunakan untuk sarana prasarana bangunan.

3.2.2 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan untuk menunjang penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Hasil analisis yang didapatkan dari google earth, google maps.
- Gambar DED Putra Sang Fajar *Convention Center* Banyumas.

3.3 Jenis Penelitian

Metode yang dipakai yaitu deskriptif kuantitatif. Penelitian deskriptif kuantitatif adalah penelitian yang menggunakan data (nilai numerik) apa adanya untuk mendeskripsikan, mengkaji, dan menjelaskan fenomena tanpa maksud untuk menguji hipotesis tertentu (Sulistyawati & Trinuryono, n.d.). Metode penelitian ini mendapatkan data dari hasil mengobservasi. Tujuan ini untuk mendapatkan hasil pengamatan dengan menggunakan deskripsi yang sistematis baik dari data bangunan yang sudah ada maupun dari hasil observasi lapangan dengan menggunakan aplikasi google earth. Pada penelitian ini menggunakan subjek dan data bangunan agar tidak adanya kecurangan hasil pengamatan.

3.4 Sumber Data

Penelitian ini memperoleh data dari sumber data primer dan sekunder. Dimana data primer berupa hasil observasi digital dan juga data dari bangunan itu sendiri serta DED bangunan. Lain halnya dengan data sekunder yang diperoleh dari buku arsitektur tropis sebagai pedoman dalam menganalisis orientasi bangunan terhadap cahaya dan angin. Peraturan Kementrian PUPR No. 14 Tahun 2017 sebagai acuan standar mengenai akses vertikal, horizontal dan sarana prasarana pendukung.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

3.5.1 Observasi

Terkendalanya waktu dan jarak menyebabkan penelitian ini harus melakukan pengamatan menggunakan aplikasi untuk menentukan orientasi tapak bangunan dan juga dilakukan pengamatan dengan menggunakan DED bangunan dengan mengevaluasi akses dan sarana pendukung disabilitas berdasarkan Peraturan Kementrian PUPR No. 14 Tahun 2017.

3.5.2 Simulasi dengan Aplikasi SketchUp

Penelitian untuk pencahayaan arsitektur tropis perlu diuji menggunakan aplikasi untuk memperlihatkan pembayangan pada bangunan. Terbatasnya jarak dan waktu memungkinkan sekali untuk melakukan pengujian dengan menggunakan simulasi. Hal ini dapat mengumpulkan data mengenai bukaan untuk pencahayaan dan sirkulasi udara.

3.6 Tahapan Penelitian

3.6.1 Observasi dan Simulasi

Pada tahap ini untuk dapat mengetahui analisis tapak dan penerapannya ke dalam arsitektur tropis serta untuk mengetahui ketentuan teknis sarana pendukung dari objek penelitian, dilakukannya obeservasi dan simulasi yang menunjang beberapa hal sebagai berikut :

- Observasi tapak melalui aplikasi digital untuk mengetahui orientasi bangunan.
- Melakukan simulasi pembayangan untuk mengetahui standar bukaan yang sesuai dan cukup.
- Observasi letak gunung dan laut untuk mengetahui arah hembusan angin agar dapat membuat sirkulasi yang baik.
- Observasi terhadap akses horizontal yang meliputi pintu, selasar, dan koridor.
- Obeservasi terhadap fasilitas pendukung yaitu toilet.

3.6.2 Pengolahan Data

Penelitian ini dilakukan berdasarkan prinsip standar arsitektur tropis dengan menggunakan observasi lalu disimulasikan, setelah itu dievaluasi. Selain itu penelitian ini dilakukan dengan berdasarkan ketentuan dari Peraturan Kementrian PUPR No.14 Tahun 2017, dengan melakukan crosscheck dan checklist terhadap data yang diperoleh dari hasil observasi.

3.6.3 Analisis Tapak

1. Orientasi

Putra Sang Fajar *Convention Center* Banyumas memiliki orientasi

bangunan dengan sisi terpanjang menghadap ke arah barat dan timur, sehingga fasad bangunan langsung terpapar oleh sinar matahari.

2. Ventilasi

Memaksimalkan bukaan pada sisi utara dan selatan karna tegak lurus arah angin dengan sistem *cross ventilation*.

3. Material

Menggunakan jenis material yang dapat mereduksi panas radiasi sinar matahari. Menggunakan jenis material yang tahan terhadap cuaca hujan. Berikut beberapa material yang digunakan :

- Kolom : beton & baja tulangan
- Dinding : bata ringan
- Jendela : kaca tempered
- Kusen jendela : kayu kamfer
- Double skin : acp

4. Shading Device

Putra Sang Fajar *Convention Center* Banyumas menggunakan selubung bangunan yang berbentuk seperti bunga tulip sebagai shading.

5. Radiasi

Menggunakan material atap dan dinding yang tidak dapat menyerap panas radiasi sinar matahari. Plafon yang tinggi pada bangunan juga membantu untuk mengurangi radiasi panas.

6. Pencahayaan

Banyaknya bukaan untuk pencahayaan dengan adanya jendela – jendela yang besar berada pada bangunan ini. Kanan dan kiri bangunan juga terdapat jendela dan pintu di sepanjang dindingnya yang memaksimalkan bukaan.

3.6.4 Analisis Pencahayaan dan Sirkulasi Udara

Bangunan ini memiliki potensi bentuk massa bangunan yang merespon penghawaan dan pencahayaan alami serta memiliki aksesibilitas dan sirkulasi baik. Namun bangunan ini juga memiliki permasalahan yakni bidang massa yang terlalu memiliki banyak bukaan harus diimbangi dengan penunjang yang dapat mengurangi panas dan juga terlalu banyak angin yang masuk.

Maka dari itu berikut adalah penjelasan mengenai titik balik matahari untuk pencahayaan dan letak laut serta gunung untuk sirkulasi udara.

Tanggal dan waktu WU (UTC ±0)
ekuinox dan titik balik matahari di Bumi^{[1][2]}

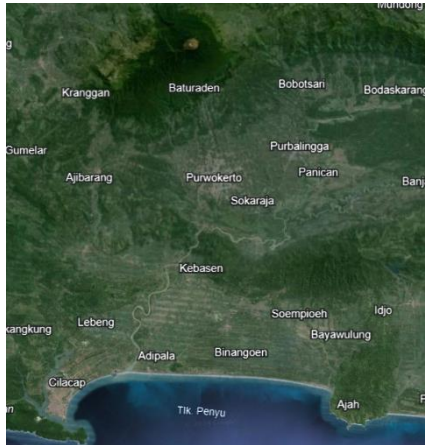
peristiwa	ekuinox		titik balik		ekuinox		titik balik	
bulan	Maret ^[3]		Juni ^[4]		September ^[5]		Desember ^[6]	
tahun	tanggal	waktu	tanggal	waktu	tanggal	waktu	tanggal	waktu
2019	20	21:58	21	15:54	23	07:50	22	04:19
2020	20	03:50	20	21:43	22	13:31	21	10:03
2021	20	09:37	21	03:32	22	19:21	21	15:59
2022	20	15:33	21	09:14	23	01:04	21	21:48
2023	20	21:25	21	14:58	23	06:50	22	03:28
2024	20	03:07	20	20:51	22	12:44	21	09:20
2025	20	09:02	21	02:42	22	18:20	21	15:03
2026	20	14:46	21	08:25	23	00:06	21	20:50
2027	20	20:25	21	14:11	23	06:02	22	02:43
2028	20	02:17	20	20:02	22	11:45	21	08:20
2029	20	08:01	21	01:48	22	17:37	21	14:14

Gambar 3.2 Titik Balik Matahari di Bumi (Sumber : Wikipedia)

- Titik balik utara : pada tahun 2024 terjadi pada **20 Juni 2024**
- Titik balik selatan : pada tahun 2024 terjadi pada **21 Desember**

2024

- Titik ekuinoks : pada tahun 2024 terjadi pada **20 Maret 2024**



Gambar 3.3 Letak Gunung dan Laut Dipantau dari Kota Purwokerto (Sumber :
Google Earth)

Pada gambar diatas dapat dilihat bahwa laut berada di selatan dan pegunungan berada di utara. Dengan ini menunjukkan pergerakan arah angin laut dan angin darat.

3.6.5 Tabel Perbandingan

1. Akses Horizontal Ruang/Bangunan

Tertuang pada Peraturan Kementrian PUPR No.14 Tahun 2017 terdapat ketentuan – ketentuan teknis mengenai akses horizontal pada bangunan yang tertera pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Parameter Evaluasi Akses Horizontal

Variabel	Rincian Variabel
Pintu	<ul style="list-style-type: none">• Pintu utama minimal lebar 90 cm• Pintu lainnya minimal lebar 80 cm• Pegangan pintu tipe dorong/tarik• Pintu kaca perlu diberi warna kontras untuk pengguna yang memiliki gangguan penglihatan

	<ul style="list-style-type: none"> • Pegangan pintu beserta aksesorisnya dipasang maksimal 110 cm dari permukaan lantai
Selasar	<ul style="list-style-type: none"> • Lebar selasar minimal 140 cm atau sama saja dengan dua orang berpapasan dan dapat dilalui kursi roda • Menggunakan material lantai yang tidak licin • Adanya pencahayaan dan penghawaan yang cukup
Koridor	<ul style="list-style-type: none"> • Lebar koridor minimal 92 cm untuk dilalui kursi roda • Lebar koridor minimal 152 cm untuk dilalui satu pengguna kursi roda dan satu pejalan kaki • Lebar koridor minimal 184 cm untuk dilalui dua pengguna kursi roda • Adanya pencahayaan dan penghawaan yang cukup • Koridor dengan akses keluar harus bebas hambatan dan panjang minimal 6m

2. Akses Vertikal Ruang/Bangunan

Selanjutnya yaitu akses vertikal bangunan yang juga tertuang pada Peraturan Kementrian PUPR No.14 Tahun 2017 terdapat ketentuan – ketentuan teknis mengenai akses vertikal yang biasanya akses ini merupakan suatu kemudahan untuk beraktivitas yang tertera pada tabel berikut:

Tabel 3.2 Parameter Evaluasi Akses Vertikal

Variabel	Rincian Variabel
Tangga	<ul style="list-style-type: none"> • Anak tangga memiliki tinggi maksimal 18 cm dan minimal 15 cm • Lebar anak tangga minimal 30 cm • Kemiringan anak tangga minimal 35°

	<ul style="list-style-type: none"> • Pegangan rambat yang langsung terkena dinding memiliki ketinggian 65 cm dan 80 cm • Material yang digunakan anak tangga harus anti licin • Diameter pegangan rambat minimal 5cm • Penempatan tangga harus memperhatikan koridor dan ruang • Tangga yang memiliki lebar lebih dari 220 cm harus memiliki pegangan rambat di tengahnya
Ram	<ul style="list-style-type: none"> • Permukaan ram harus bertekstur, tidak licin dan diberi ubing peringatan • Ram eksterior memiliki kemiringan 8,3% • Ram interior memiliki kemiringan 10% • Ram memiliki lebar maksimal 120 cm dan minimal 95 cm • Ram memiliki panjang maksimal 900 cm, jika lebih dari itu harus menggunakan bordes

3. Fasilitas Pendukung

Adapun fasilitas pendukung yang juga tertuang pada Peraturan Kementrian PUPR No.14 Tahun 2017 terdapat ketentuan – ketentuan teknis mengenai fasilitas pendukung kemudahan untuk mendapatkan kenyamanan yang setara dan tertera pada tabel berikut:

Tabel 3.3 Parameter Evaluasi Fasilitas Pendukung

Variabel	Rincian Variabel
Toilet	<ul style="list-style-type: none"> • Akses laki – laki dan perempuan dipisah untuk menunjang keamanan • Setiap toilet laki – laki dan perempuan setidaknya menyediakan minimal satu toilet disabilitas • Material yang dipakai harus bertekstur dan tidak licin

	<ul style="list-style-type: none">• Luas toilet minimal 80 cm x 155 cm• Luas toilet disabilitas minimal 152,5 cm x 227,5 cm• Lantai toilet kubikal lebih rendah dari toilet luar• Dinding dan lantai toilet diberi lapisan kedap air• Pintu toilet minimal 70 cm dan untuk toilet disabilitas 90 cm• Adanya sirkulasi udara melalui bouven
--	---