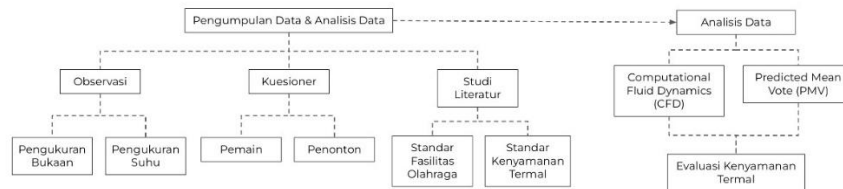


## BAB III

### METODE PENELITIAN



Gambar 3.1 Diagram Sistematis Metode  
Sumber: Data olahan penulis, 2024

Perancangan prasarana olahraga bulu tangkis dengan standardisasi, bertujuan untuk mewartahi komunitas bulu tangkis serta meningkatkan kemajuan ekonomi dan kualitas atlet Nasional maupun Lokal. Untuk mengumpulkan data dampak dari bukaan terhadap kenyamanan termal dalam konteks gedung olahraga bulu tangkis, penulis menerapkan pendekatan yang sistematis dalam proses pengumpulan, pengolahan, dan analisis data.

#### 3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan studi simulasi eksperimental yang mengaplikasikan perangkat lunak *Autodesk CFD (Computational Fluid Dynamics)* untuk menganalisis dan memodelkan aliran udara dalam bangunan, baik sebelum maupun setelah dilakukan perubahan yang sesuai dengan regulasi yang ditetapkan oleh *Badminton World Federation (BWF)* serta Peraturan Menteri Pemuda dan Olahraga Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2018 mengenai Standar Prasarana Olahraga.

Metode penelitian ini berlandaskan pendekatan kuantitatif dengan pengumpulan data yang dilakukan melalui kombinasi kuesioner dan observasi. Observasi dilakukan, termasuk pengukuran tinggi bukaan, jarak antar bukaan, dan dimensi bukaan ruangan. Selain itu, pengukuran digital menggunakan termometer hygrometer digunakan untuk mengukur suhu dan kelembaban udara. Data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan *CBE Thermal Comfort Tools* untuk menilai kondisi kenyamanan termal, terutama dalam konteks *Parameter Mean Vote*

(PMV), dengan mengacu pada standar ASHRAE-55 tahun 2010 digunakan sebagai pedoman.

Hasil analisis data tersebut dianalisis secara deskriptif untuk memberikan pemahaman tentang karakteristik bukaan dalam konteks kenyamanan termal di gedung olahraga bulu tangkis. Selanjutnya, analisis ini dimanfaatkan untuk mengidentifikasi hubungan antara berbagai variabel guna menilai dampak bukaan terhadap kenyamanan termal di gedung olahraga tersebut.

### **3.2 Metode Pengumpulan dan Analisis Data**

Penulis menggabungkan dua jenis data, yaitu data primer dan sekunder untuk mendapatkan data yang diperlukan untuk penelitian ini. Data primer diperoleh melalui pengamatan langsung serta penyebaran kuesioner kepada responden terkait. Kuesioner digunakan untuk mendapatkan pandangan dan pengalaman individu terkait dengan topik penelitian. Data ini kemudian dianalisis menggunakan *Computational Fluid Dynamics* (CFD) dengan bantuan perangkat lunak *Autodesk CFD*, dan juga menggunakan *Predicted Mean Vote* (PMV) dengan memanfaatkan *website CBE Thermal Comfort Tool*.

Data sekunder diperoleh melalui studi literatur yang telah ada dan digunakan sebagai acuan dalam proses analisis data. Data sekunder ini memberikan landasan teoritis dan pemahaman yang lebih mendalam tentang topik penelitian, serta mengisi kekosongan dalam literatur yang relevan. Dengan menggabungkan kedua jenis data ini, penulis dapat mencapai hasil penelitian yang lebih kaya, komprehensif, dan relevan. Pendekatan ini memungkinkan penulis untuk mengintegrasikan data dari berbagai sumber dan perspektif, yang pada akhirnya akan memberikan pemahaman yang lebih holistik tentang masalah yang diteliti.

#### **1. Observasi**

Dalam konteks penelitian ini, penulis melakukan observasi langsung di gedung olahraga *ANS Badminton Hall 2* dengan tujuan, yaitu untuk mengamati bukaan dan sirkulasi udara yang ada di dalam gedung tersebut. Selain itu peneliti melakukan pengukuran suhu dan kelembaban udara menggunakan *thermometer hygrometer*, dan besar bukaan yang ada pada

*ANS Badminton Hall 2*. Tujuan utama observasi ini adalah untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam mengenai kenyamanan termal dan sirkulasi udara berlangsung dari berbagai titik bukaan udara yang telah ada dalam gedung olahraga *ANS Badminton Hall 2*.

2. *Computational Fluid Dynamics (CFD)*

Peneliti menggunakan *Computational Fluid Dynamics (CFD)* dengan perangkat lunak *Autodesk CFD* dalam mengevaluasi kenyamanan termal di gedung olahraga *ANS Badminton Hall 2*. Parameter yang digunakan dalam simulasi CFD meliputi orientasi bukaan, lokasi bukaan, dimensi bukaan, kecepatan angin, serta pergerakan laju udara. Melalui simulasi ini, peneliti dapat mengidentifikasi faktor-faktor yang berkontribusi terhadap tingkat kenyamanan termal. Hasil dari analisis CFD ini membantu peneliti dalam merumuskan rekomendasi atau penyesuaian yang diperlukan guna meningkatkan kenyamanan termal.

3. Kuesioner

Penulis telah menyusun sebuah survei berbentuk kuesioner menggunakan *googleforms* sebagai alat untuk mengumpulkan data terkait kenyamanan termal di *ANS Badminton Hall 2*. Penyebaran kuesioner ini ditargetkan kepada masyarakat telah mengunjungi *ANS Badminton Hall 2*. Tujuan utama dari survei ini adalah untuk mengetahui tingkat kenyamanan yang dirasakan oleh penonton dan pemain ketika beraktivitas di gedung tersebut, khususnya dalam konteks kenyamanan termal.

4. *Predicted Mean Vote (PMV)*

Penelitian ini menggunakan indeks *Predicted Mean Vote (PMV)* dengan menggunakan website *CBE Thermal Comfort Tool* sebagai data untuk mengevaluasi kenyamanan termal di dalam fasilitas olahraga *ANS Badminton Hall 2*. PMV digunakan sebagai acuan utama dalam penilaian kenyamanan termal yang dirasakan oleh atlet dan penonton yang menggunakan fasilitas tersebut. Data yang digunakan untuk menghitung indeks PMV diperoleh melalui hasil kuesioner dan survei yang dilakukan

oleh penulis. Penggunaan data tersebut bertujuan untuk memastikan bahwa hasil penelitian menjadi lebih akurat dan dapat memberikan wawasan mengenai kenyamanan termal.

#### 5. Studi Literatur

Penulis penelitian ini menggunakan studi literatur sebagai sumber data sekunder yang berkaitan dengan teori-teori yang menjadi acuan dalam analisis topik penelitian. Tiga teori utama yang dijadikan dasar dalam penelitian ini adalah teori lokasi bukaan, orientasi bukaan, dan dimensi bukaan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam mengenai hubungan antara sirkulasi udara dan kenyamanan termal, penulis melakukan review literatur dari berbagai sumber, termasuk buku-buku dan jurnal-jurnal terkait. Tujuan dari penggunaan studi literatur ini adalah untuk memperoleh gambaran yang lebih jelas dan komprehensif mengenai konsep-konsep tersebut serta bagaimana mereka dapat diterapkan dalam konteks kenyamanan termal di gedung olahraga *ANS Badminton Hall 2*.

#### 6. Analisis Data

Analisis data akan dikaitkan dengan masalah yang terjadi di *ANS Badminton Hall 2*, dimana pengudaraan dapat dioptimalisasi dalam meningkatkan kenyamanan termal bagi pemain dan penonton. Analisis data akan diolah kedalam bentuk diagram berupa lokasi bukaan, orientasi bukaan, arah bukaan, dan dimensi bukaan. Hasil yang diperoleh merupakan kesimpulan mengenai optimalisasi pengudaraan dalam menciptakan kenyamanan termal di *ANS Badminton Hall 2*. Hal ini dapat memperlihatkan apakah bukaan pada *ANS Badminton Hall 2* sudah menciptakan kenyamanan termal bagi pemain dan penonton secara efektif dan efisien. Penulis akan mengkaitkan temuan hasil dari observasi, kuesioner, dan studi literatur dalam penelitian ini (Peter Coleman, 2006).

### 3.3 Metode Perancangan

Dalam melakukan perancangan, penulis menganalisa data-data tapak, kebutuhan masyarakat sekitar, teori, serta studi preseden yang diolah dan dijadikan sebagai proses perancangan. Tahap-tahap tersebut dijabarkan sebagai berikut:

#### 1. Studi Literatur

Studi literatur untuk mendapatkan teori-teori yang menjadi acuan dalam perancangan prasarana olahraga bulu tangkis. Meliputi teori lokasi bukaan, orientasi bukaan, dan dimensi bukaan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam mengenai hubungan antara sirkulasi udara dan kenyamanan termal. Tujuan dari penggunaan studi literatur ini adalah untuk memperoleh gambaran yang lebih jelas dan komprehensif mengenai konsep-konsep serta bagaimana teori tersebut dapat diterapkan dalam konteks kenyamanan termal kedalam konsep objek perancangan.

#### 2. Studi Preseden

Studi preseden dilakukan untuk mendapatkan kebutuhan ruang, program ruang, massa, dan konsep yang menjadi acuan dalam proses perancangan. Studi preseden menganalisa pada tiga bangunan yang berfungsi sebagai prasarana olahraga.

#### 3. Regulasi berdasarkan Peraturan Menteri Pemuda dan Olahraga Republik Indonesia

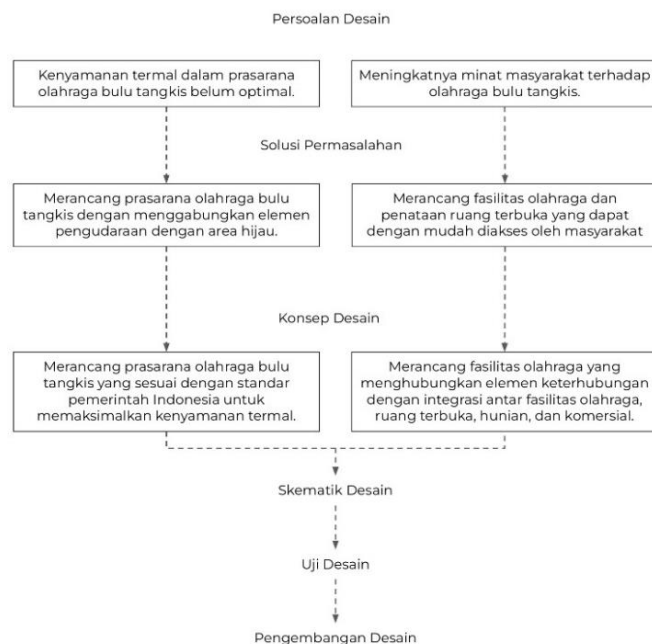
Peraturan Menteri Pemuda dan Olahraga Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2018 tentang Standar Prasarana Olahraga Berupa Bangunan Gedung Olahraga menjadi acuan penulis dalam perancangan prasarana olahraga bulu tangkis agar sesuai dengan batasan-batasan yang jelas. Regulasi ini meliputi tipologi, lokasi, zona dan sirkulasi, arena, fasilitas pemain, dsb.

### 3.3.1 Tahapan Perancangan

Proses perancangan prasarana olahraga bulu tangkis dilakukan dalam tahapan sebagai berikut:

1. Analisis tapak makro dan mikro
2. Menentukan isu yang akan diangkat
3. Menentukan konsep perancangan
4. Melakukan studi preseden
5. Menentukan kebutuhan dan program ruang
6. Menentukan besaran ruang
7. Menentukan konsep sirkulasi dan zonasi pada tapak
8. Menentukan gubahan massa
9. Merancang gambar skematik

Gambar 3.2 Kerangka Berpikir



Sumber: Data olahan penulis, 2024

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA