

### **BAB III**

## **METODE PENELITIAN DAN DESAIN**

Penelitian arsitektur memiliki tujuh metode atau strategi yang dapat diadaptasi sesuai dengan topik, yaitu: *Interpretive-Historical Research; Qualitative Research; Correlational Research; Experimental Research; Simulation Research; Logical Argumentation Research* serta *Case Study Research*. (Groat & Wang, 2002: 88-94). Dalam buku *Research Design*, pendekatan kualitatif mengandalkan data berupa teks dan gambar, dan memiliki langkah-langkah yang khusus atau unik dalam mengolah datanya (Creswell, 2017). Dalam penelitian ini penulis menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode analisis perancangan. Penulis mempelajari hal-hal dalam konteks alaminya, berusaha memahami, atau menginterpretasikan fenomena tersebut dalam hal makna yang dimiliki oleh individu. Penelitian kualitatif melibatkan penggunaan dan pengumpulan bahan-bahan empiris yang beragam secara hati-hati.

Penelitian kualitatif bertujuan untuk memberikan gambaran secara sistematis, faktual, dan akurat tentang kondisi atau objek yang diteliti. Dalam hal ini teknis analisis kualitatif yang digunakan adalah model analisis interaktif dimana data yang diperoleh akan disajikan dalam bentuk narasi. Analisis model interaktif memungkinkan seorang peneliti yang kaku dari pengumpulan data, dilanjutkan ke reduksi data, penyajian data, dan berakhir pada penarikan kesimpulan/verifikasi (Hubermann, 1992). Kebenaran atau validitas harus dirasakan karena merupakan tuntutan yang terdiri dari tiga hal yakni: Deskriptif, Interpretasi, dan Teori dalam penelitian kualitatif (Alwasilah dalam Bachri, 2010).

Dengan penelitian kualitatif Groat & Wang dalam perancangan arsitektur, dapat membantu penulis dalam mengidentifikasi kebutuhan fungsional, memahami kebutuhan dan preferensi pengguna, memahami pengalaman pengguna, dan mengidentifikasi preferensi gaya desain interior pengguna. Penelitian kualitatif Groat & Wang fokus pada pemahaman mendalam dan interpretasi terhadap fenomena yang diteliti. Dalam kasus ini, fenomena yang dikaji adalah ergonomi pada fasilitas *Command centre*. Penelitian ini memperhatikan beberapa hal yang menjadi pertimbangan dalam kajian ergonomi, diantaranya adalah pertimbangan karakteristik dan postur tubuh pengguna, pemilihan material, pertimbangan pencahayaan dan ventilasi, pertimbangan aksesibilitas, pertimbangan furnitur, dan aplikasi desain universal. Beberapa pertimbangan dalam ergonomi ini akan menjadi aspek kajian utama dalam penelitian ini.

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data campuran (*mixed methods*). Teknik campuran ini merupakan gabungan dari beberapa teknik pengumpulan data. Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan adalah kajian literatur terkait ergonomi dan *Command centre*, studi kasus dari berbagai proyek yang pernah dikerjakan, wawancara, dan kuesioner. Metode pengumpulan data ini dirancang agar mendapatkan data dan pemahaman yang lebih komprehensif dan mendalam tentang fenomena yang diteliti.

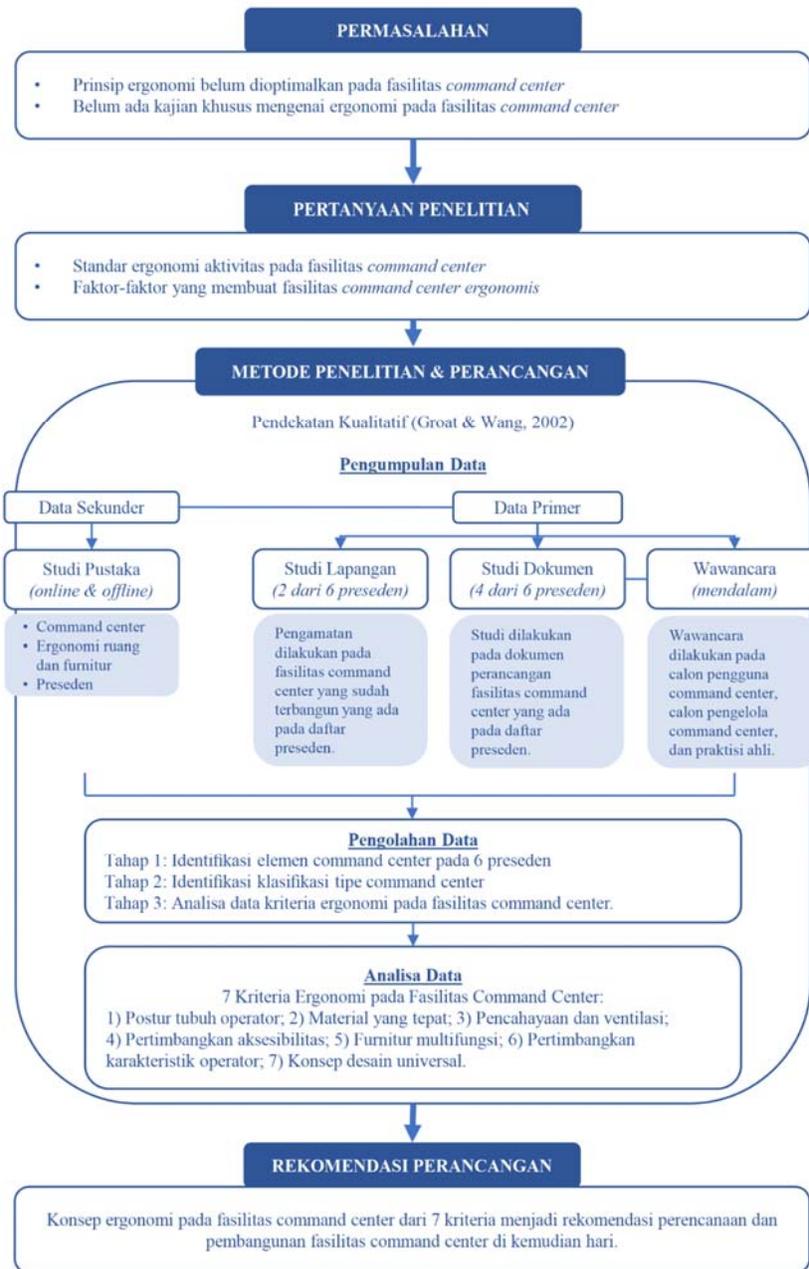
Kajian literatur dilakukan pada beberapa penelitian terdahulu dan juga beberapa buku referensi. Kajian ini fokus pada topik fasilitas *Command centre* dan ergonomi. Data didapatkan dari buku-buku dan penjelajahan internet terkait dengan topik penelitian. Penulis membaca dan membuat kesimpulan berbagai literatur untuk nanti menjadi bahasan pada bab selanjutnya.

Studi kasus dilakukan pada beberapa fasilitas *Command centre* yang dijadikan preseden dalam penelitian ini. Seluruh preseden yang dijadikan studi kasus dalam penelitian ini merupakan pekerjaan yang penulis terlibat di dalam proses perancangannya. Status pekerjaan preseden ada yang sudah terbangun dan ada yang masih pengembangan desain.

Wawancara adalah metode pengumpulan data yang melibatkan interaksi langsung antara peneliti dan responden. Dalam wawancara, peneliti mengajukan pertanyaan-pertanyaan tertentu kepada responden untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang pengalaman, pandangan, atau pengetahuan narasumber terkait dengan topik penelitian. Penulis melakukan beberapa kali wawancara mendalam kepada berbagai pihak dari tiga latar belakang yang berbeda, yaitu calon pengguna *Command centre*, calon pengelola *command centre*, dan Kepala United Tractor *Command Centre*. Ketiga pihak ini dapat mewakili sudut pandang pengguna dalam menjaring aspirasi dalam perancangan fasilitas *Command centre*. Hasil wawancara dijadikan pertimbangan dalam pembahasan Bab 4 bersama standar ergonomi dari beberapa sumber.

Data yang didapat kemudian dianalisis sehingga didapatkan data deskriptif tentang kondisi eksisting fasilitas *Command centre* khususnya mengenai kebutuhan pengguna dan preferensi pola aktivitas, serta masalah-masalah yang muncul pada fasilitas *Command centre* yang sudah ada. Data deskriptif ini akan menjadi data yang akan dijadikan landasan dalam perancangan konsep ergonomi pada fasilitas *Command centre*. Proses perancangan

kemudian dijelaskan pada alur dan metode perancangan. Berikut adalah bagan kerangka penelitian.



Gambar 60. Alur kerangka penelitian  
(Sumber: Dokumen penulis)

Pada bagan di atas, terlihat proses penelitian mulai dari latar belakang, perumusan masalah, metode penelitian dan analisis data dan juga metode perancangan yang digunakan untuk menghasilkan konsep ergonomi pada fasilitas *Command centre*.

### 3.1. Metode dan Alur Perancangan

Sesuai dengan metode penelitian, metode perancangan juga dikembangkan dari pendekatan kualitatif. Merujuk pada Groat & Wang dalam buku *Architectural Research Methods* terdapat tujuh strategi dalam penelitian dan perancangan, diantaranya adalah: 1) Penelitian sejarah; 2) Penelitian kualitatif; 3) Penelitian korelasional; 4) Penelitian eksperimental dan quasi-eksperimental; 5) Penelitian simulasi; 6) Argumentasi logis; dan 7) Studi kasus dan strategi gabungan. Dalam penelitian ini, metode perancangan difokuskan pada metode kualitatif dengan pendekatan analisis perancangan dengan mengintegrasikan metode penelitian ke dalam metode perancangan arsitektur untuk meningkatkan kualitas desain dan memberikan solusi yang lebih baik bagi pengguna.

Perancangan kualitatif efektif digunakan untuk memperoleh informasi yang spesifik mengenai nilai atau preferensi, opini, perilaku, dan konteks ergonomi menurut keterangan pengguna dan calon pengguna. Kekuatan penelitian kualitatif adalah kemampuan untuk memberikan deskripsi tekstual yang kompleks tentang bagaimana seseorang mengalami sesuatu yang menjadi masalah dalam penelitian menurut perspektif individu yang mengalaminya terutama untuk masalah ergonomi pada elemen pembentuk ruang.

Analisis perancangan adalah proses memeriksa dan memahami secara mendalam kebutuhan, persyaratan, dan tujuan fasilitas *Command centre*, serta menjelaskan dan mengidentifikasi solusi desain yang sesuai untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Analisis perancangan untuk sebuah fasilitas *Command centre* melibatkan proses mempelajari dan mengevaluasi berbagai aspek perancangan, termasuk infrastruktur, kebutuhan fungsional, keamanan, ergonomi, dan keandalan, untuk memastikan bahwa fasilitas tersebut dirancang secara efektif dan efisien.

Tujuan dari analisis perancangan adalah mencapai desain yang optimal untuk fasilitas *Command centre*. Hal ini melibatkan pemahaman yang komprehensif tentang kebutuhan fungsional, teknologi, dan keamanan, serta penggunaan sumber daya yang efisien. Analisis perancangan membantu dalam merencanakan dan menghasilkan fasilitas *Command centre* yang dapat beroperasi dengan maksimal dan memenuhi tujuan dan kebutuhan organisasi.

Analisis perancangan memiliki sejumlah manfaat yang signifikan, antara lain:

- a. Keputusan yang lebih baik: Dengan melakukan analisis perancangan yang menyeluruh, tim perancang dapat mengumpulkan data dan informasi yang relevan untuk membuat keputusan yang lebih baik. Ini mencakup pemahaman yang lebih baik tentang kebutuhan pengguna, infrastruktur teknologi yang diperlukan, persyaratan keamanan, dan faktor-faktor lain yang mempengaruhi desain.
- b. Efisiensi dan efektivitas: Analisis perancangan membantu memastikan bahwa fasilitas *Command centre* dirancang dengan efisiensi dan efektivitas yang tinggi. Ini berarti memaksimalkan penggunaan ruang, mengoptimalkan aliran kerja dan tata letak, serta mempertimbangkan penggunaan sumber daya secara optimal. Dengan demikian, analisis perancangan berkontribusi pada peningkatan produktivitas dan performa operasional fasilitas.
- c. Keamanan yang ditingkatkan: Analisis perancangan membantu dalam mengidentifikasi risiko keamanan yang mungkin ada dan merencanakan langkah-langkah mitigasi yang sesuai. Dengan mempertimbangkan persyaratan keamanan dalam perancangan, fasilitas *Command centre* dapat menjadi lebih tangguh terhadap ancaman fisik dan digital, melindungi informasi sensitif, serta mengoptimalkan sistem pemantauan dan keamanan.
- d. Skalabilitas dan adaptabilitas: Analisis perancangan memungkinkan pengenalan faktor-faktor skalabilitas dan adaptabilitas dalam perancangan fasilitas *Command centre*. Dengan mempertimbangkan pertumbuhan masa depan, kemajuan teknologi, dan perubahan kebutuhan organisasi, fasilitas dapat dirancang untuk dengan mudah dikembangkan, ditingkatkan, atau diubah sesuai kebutuhan.

Alur perancangan dimulai dengan menganalisa data hasil penelitian yang dilakukan pada preseden atau studi kasus perancangan fasilitas serupa. Fasilitas serupa yang dimaksud adalah *Command centre* yang pernah dirancang oleh penulis dan tim. Data hasil penelitian menjadi acuan penulis dalam merancang konsep ergonomi pada *Command centre*. Berikut adalah beberapa aspek yang menjadi pertimbangan penulis dalam menyusun konsep ergonomi *Command centre*.

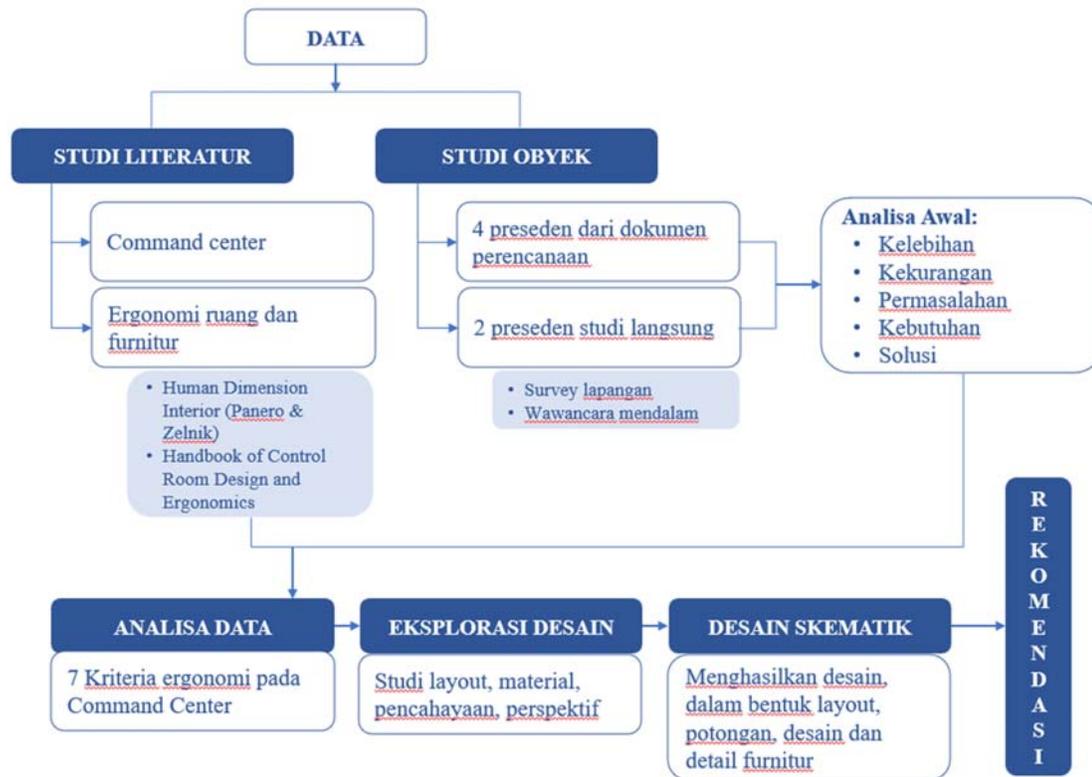
1. **Postur tubuh pengguna.** Desain furnitur dan tata letak ruangan harus disesuaikan dengan postur tubuh pengguna agar tidak menimbulkan ketidaknyamanan saat digunakan dalam jangka waktu yang lama.

2. **Material yang tepat.** Pemilihan material yang tepat dapat membantu mengurangi risiko cedera dan meningkatkan kenyamanan operator.
3. **Pencahayaan dan ventilasi.** Pencahayaan dan ventilasi yang baik dapat membantu meningkatkan kenyamanan operator dan mengurangi risiko kesehatan.
4. **Pertimbangkan aksesibilitas.** Desain furnitur dan tata letak ruangan harus memperhatikan aksesibilitas bagi operator yang memiliki keterbatasan fisik.
5. **Furnitur multifungsi.** Furnitur yang multifungsi dapat membantu mengoptimalkan penggunaan ruangan dan meningkatkan efisiensi penggunaan ruangan.
6. **Pertimbangkan karakteristik operator.** Desain interior harus disesuaikan dengan karakteristik operator, seperti usia dan kebutuhan khusus.
7. **Konsep desain universal.** Konsep desain universal dapat membantu memastikan bahwa desain interior dapat digunakan oleh semua operator, tanpa memandang usia dan kemampuan fisik.

Dalam merancang interior command centre, penting untuk mempertimbangkan aspek ergonomi agar ruangan dapat memberikan kenyamanan dan keamanan bagi operator. Hal ini dapat membantu meningkatkan produktivitas dan kenyamanan operator. Setelah beberapa aspek di atas dikaji, penulis membuat simulasi ruangan dengan tipikal yang sesuai dengan hasil studi terhadap preseden. Hasil dari simulasi ruangan ini akan menjadi desain awal konsep ergonomi pada *Command centre* yang akan dikembangkan. Berikut bagan alur proses perancangan.

Proses perancangan berjalan setelah dilakukannya penelitian awal. Data sekunder yang didapat menambah pemahaman penulis mengenai *Command centre* dan ergonomi. Data juga memberikan referensi kepada penulis untuk menyusun kriteria-kriteria apa saja yang dapat digunakan dalam penelitian ergonomi pada sebuah fasilitas *Command centre*. Disamping itu, penulis juga melakukan studi obyek *Command centre* yang ada di Jawa Barat. Penulis membaginya menjadi dua, yaitu studi terhadap 4 dokumen perancangan dari total 6 preseden yang menjadi bahan dalam penelitian ini. Studi obyek juga dilakukan kepada 2 dari total enam preseden. Studi objek terhadap preseden yang sudah ada dan beroperasi dilakukan dengan dua cara, yaitu survey lapangan untuk mengamati secara langsung, serta wawancara yang mendalam dengan beberapa tokoh kunci dalam penelitian ini. Tokoh kunci tersebut adalah calon user (operator), calon pengelola (Pemerintah Daerah), serta satu orang praktisi yang menjadi kepala di salah satu *Command centre* yang

menjadi salah satu *benchmark command centre* di Indonesia.



Gambar 61. Diagram alur proses kajian analisis

(Sumber: Analisis penulis, 2023)

Setelah studi obyek dilakukan, penulis mendapatkan gambaran analisa awal terkait terkait preseden yang ada. Analisa awal ini memberikan informasi yang banyak kepada penulis tentang kelebihan, kekurangan, permasalahan, kebutuhan pengguna maupun pengambil kebijakan daerah, serta ide solusi yang ingin dikembangkan. Hasil analisa awal dan studi literatur menjadi bahan bagi penulis untuk melakukan analisis data, yang dilakukan dengan membandingkan kondisi eksisting dengan standar-standar ergonomi yang ada. Analisa data dilakukan dengan menggunakan 7 kriteria ergonomi pada fasilitas *Command centre* yang akhirnya menjadi bahan sekaligus ide bagi penulis dalam merancang draft desain skematik untuk konsep ergonomi pada *Command centre*.