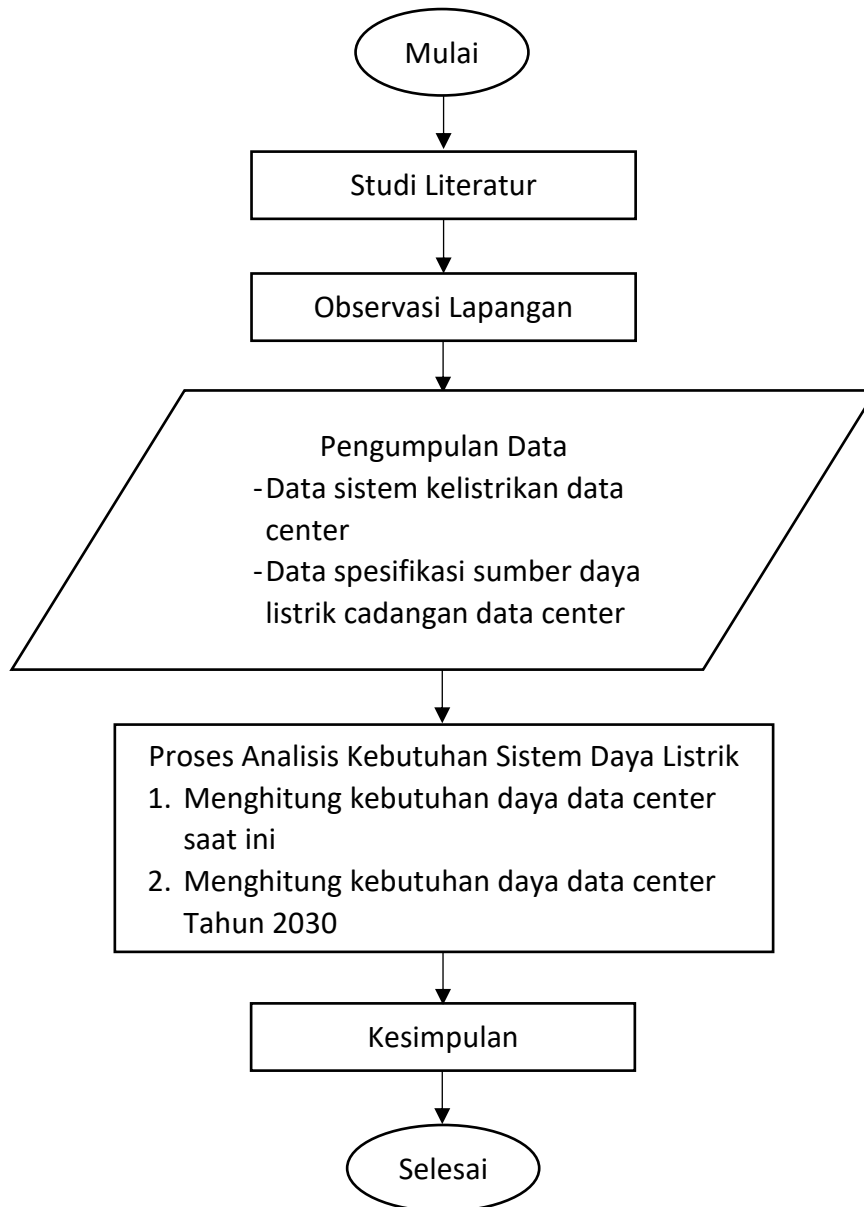


**BAB III**  
**METODOLOGI PENELITIAN**

**3.1 Flowchart Penelitian**



Gambar 3.1 Flowchart Penelitian

**3.1.1 Studi Literatur**

Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan berbagai referensi yang berguna terkait dengan tema sistem daya listrik khususnya sistem backup power

yaitu UPS pada sistem kelistrikan data center. Subjek yang dipelajari sebagai dasar teori antara lain daya listrik, beban, sistem backup power, UPS, dan data center. Referensi yang dikumpulkan bersumber dari buku-buku, jurnal, aturan-aturan berupa e-book, artikel ilmiah, dan internet untuk kepentingan penelitian.

### **3.1.2 Observasi Lapangan**

Observasi lapangan dilakukan berupa survei ke tempat penelitian melihat kondisi lapangan Data Center DISKOMINFO Jawa Barat untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan dan mengidentifikasi masalah yang akan dijadikan tema penelitian.

### **3.1.3 Pengumpulan Data**

Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini ada 2 yaitu.

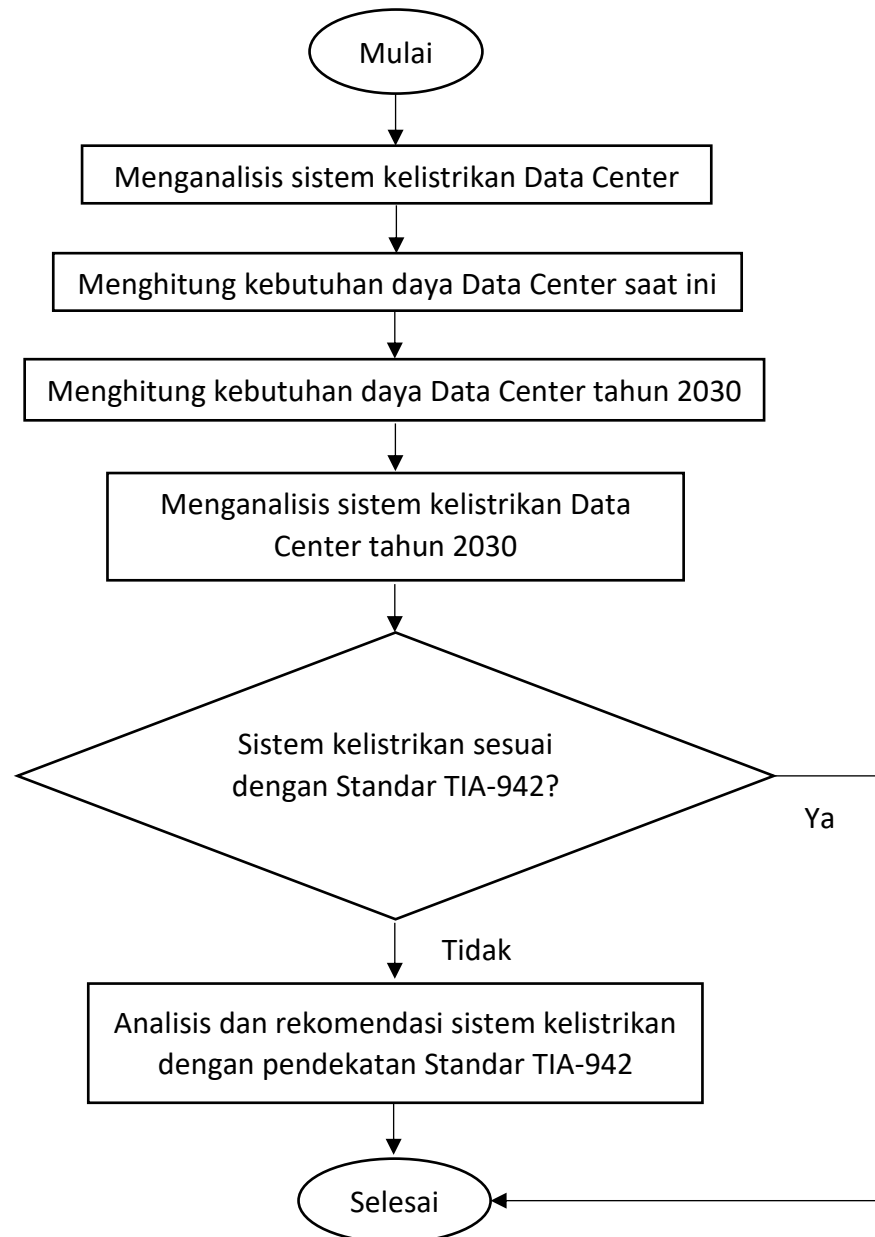
#### **a. Data Primer**

Data primer adalah data yang didapatkan langsung dari lapangan berupa data panel kelistrikan data center, data spesifikasi UPS, data daya UPS, dan data arus beban UPS di data center DISKOMINFO Jawa Barat.

#### **b. Data Sekunder**

Data sekunder adalah data yang didapatkan dari referensi studi literatur berupa spesifikasi peralatan elektronik sebagai bahan pembanding dan melengkapi data dalam proses pengolahan data

### 3.1.4 Proses Analisis Kebutuhan Daya Listrik



Gambar 3.2 Flowchart Analisis Kebutuhan Daya Listrik

Pada tahap analisis kebutuhan daya listrik dapat diuraikan dengan tahap-tahap sebagai berikut.

#### **3.1.4.1 Menganalisis Sistem Kelistrikan Data Center**

Pada tahap ini dilakukan analisa terhadap sistem kelistrikan yang tersedia di Data Center Dinas Komunikasi dan Informatika Jawa Barat melalui data yang didapatkan dari lapangan seperti kapasitas trafo, tegangan trafo, kapasitas arus pada MCCB, jumlah generator, kapasitas daya generator, kapasitas arus generator, jumlah UPS, kapasitas UPS, merek, fitur, sistem dan jumlah baterai.

#### **3.1.4.2 Menghitung Kebutuhan Daya Data Center Saat Ini**

Pada tahap ini dilakukan perhitungan total daya beban (Watt), daya semu (VA), dan arus beban (Ampere) dan jumlah unit peralatan elektronik yang terhubung pada UPS. Tujuan dari perhitungan tersebut untuk mendapatkan nilai rata-rata arus per server dengan cara membagi jumlah total beban ( $I_{load}$ ) dengan jumlah unit peralatan. Selanjutnya dilakukan perhitungan efisiensi dari UPS mulai dari menentukan UPS rating ideal, menghitung waktu Backup UPS dan persentase kapasitas UPS yang sudah terpakai.

Untuk menentukan jumlah server yang masih bisa ditambahkan dengan kapasitas UPS saat ini, kita harus terlebih dulu menghitung arus maksimal yang bisa dialirkan oleh UPS. Jika nilai arus maksimal lebih kecil dari total beban ( $I_{load}$ ), analisis dilakukan ke langkah berikutnya.

Jika arus maksimal lebih besar dari total beban ( $I_{load}$ ) selanjutnya adalah nilai arus maksimal dikurangi nilai total beban ( $I_{load}$ ). Hasil dari pengurangan tersebut lalu dibagi dengan rata-rata arus per server maka didapatkan jumlah unit server yang masih bisa ditampung atau ditambahkan di masa mendatang tanpa mengganti unit UPS.

#### **3.1.4.3 Menghitung Kebutuhan Daya Data Center Tahun 2030**

Pada tahap ini dilakukan perhitungan dengan langkah-langkah yang dilakukan pada tahap menghitung kebutuhan daya data center saat ini. Namun sebelumnya dilakukan analisis pada data series penambahan server dan daya beban per tahun. Dengan mengolah data tersebut didapatkan total dan rata-rata jumlah server dan daya beban yang ditambahkan per tahun, maka dapat diprediksi kebutuhan daya di masa mendatang.

#### **3.1.4.4 Menganalisis Sistem Kelistrikan Data Center Tahun 2030**

Membandingkan hasil perhitungan kebutuhan daya data center tahun 2030 dengan parameter yang terdapat pada Standar TIA-942 untuk tetap mempertahankan tingkat sistem kelistrikan data center pada Tier-3. Jika tidak memenuhi persyaratan parameter maka dilakukan analisis rekomendasi sistem kelistrikan data center untuk tahun 2030.

#### **3.1.4.5 Analisis dan Rekomendasi Sistem Kelistrikan**

Sebelum merekomendasikan kapasitas UPS yang sesuai dengan kebutuhan daya data center saat ini kita harus menentukan beban emergency peralatan-peralatan listrik yang akan dilayani UPS saat terjadi gangguan atau pemadaman listrik. Karena yang dibackup adalah data center maka analisis dilakukan berdasarkan urgensinya pada daftar komponen utama data center yang terdiri dari infrastruktur dan peralatan TI.

#### **3.1.4.6 Kesimpulan**

Kesimpulan dari analisis kebutuhan daya listrik data center saat ini dan tahun 2030.

### 3.2 Lokasi Penelitian

Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Jawa Barat berlokasi di Jalan Tamansari No. 55, Lb. Siliwangi, Kecamatan Coblong, Kota Bandung, Jawa Barat 40132.

### 3.3 Waktu Penelitian

Tabel 3.1 Rencana Waktu Penelitian

No.	Uraian Kegiatan	Desember				Januari				Februari				Maret							
		2023				2024															
		Minggu Ke																			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	Studi Literatur	■	■	■	■																
2	Penyusunan proposal					■	■	■	■	■	■										
3	Observasi Lapangan											■	■								
4	Pengambilan data													■	■	■					
5	Pengolahan data														■	■	■				