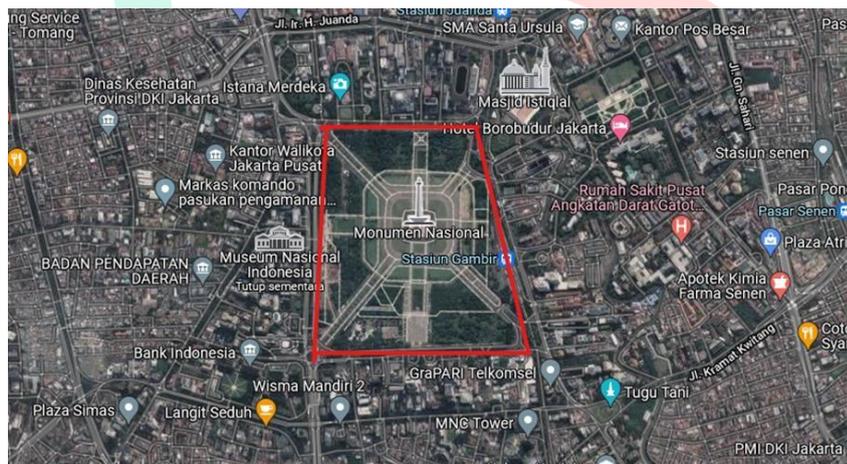


## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1. Objek Penelitian

Objek penelitian yang diteliti yakni Bangunan Cagar Budaya Monumen Nasional yang berlokasi di Jalan Merdeka Barat Nomor 12. Informasi data yang diperoleh dari data UPK Monumen Nasional sebagai acuan properti material dan sejarah bangunan Monumen Nasional tersebut.

Bangunan Monumen Nasional terletak di Jalan Merdeka Barat nomor 12 Kelurahan Gambir, Kecamatan Gambir, Kota Jakarta Pusat, Provinsi DKI Jakarta. Bangunan ini terletak di Jalan Merdeka yang dikelilingi Jalan Merdeka Barat, Jalan Merdeka Utara, Jalan Merdeka Timur, dan Jalan Merdeka Selatan.



Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian

*Sumber : Google Earth*



Gambar 3. 2 Area Pelataran Cawan

### 3.2. Spesifikasi Bangunan

Pada bangunan Monumen Nasional menggunakan standar PBI 1971, dimana beton mutu B<sub>0</sub> biasa digunakan dalam campuran pekerjaan non-struktural, dengan syarat bahwa perbandingan jumlah pasir dan kerikil (batu pecah) terhadap jumlah semen, dimana tidak boleh melebihi 8 : 1. Untuk beton mutu B1 dan K 125 harus menggunakan campuran dengan nominal semen, pasir, dan kerikil (batu pecah) dalam perbandingan 1 : 2 : 3 atau 1 : 1,5 : 2,5. Struktur bangunan pada penelitian ini menggunakan material beton bertulang dengan asumsi mutu beton K350 atau  $f'c$  30 MPa. dan untuk tulangan digunakan kelas baja U-39.

### 3.3. Variable Penelitian

Variabel pada penelitian ini ialah menganalisis pelataran cawan pada bangunan Monumen Nasional yang berlokasi di DKI Jakarta dengan memodelkan ulang pelataran cawan pada bangunan Monumen Nasional yang berlokasi di DKI Jakarta

menggunakan bantuan aplikasi SAP2000. Variabel pertama pada penelitian ini adalah dimensi bangunan eksisting Monumen Nasional untuk mengetahui perencanaan gambaran pemodelan ulang untuk diaplikasikan pada program SAP 2000. Untuk memodelkan ulang pelataran cawan bangunan tersebut diperlukan adanya analisis data dari kuat tekan beton bangunan eksisting Monumen Nasional, dimensi bangunan eksisting Monumen Nasional, spesifikasi material dan pembebanan yang digunakan pada kedua standarisasi tersebut. Data – data yang didapatkan akan diaplikasikan dengan bantuan program SAP2000 sesuai dengan data dari bangunan eksisting Monumen Nasional penampang pada balok prategang tersebut.

#### **3.4. Teknik Pengumpulan Data**

- Pada penelitian ini menggunakan 2 (dua) jenis data dalam pengumpulan data, yaitu :
  - a. Data Primer  
Data primer berupa wawancara dengan Unit Pengelola Kawasan Monumen Nasional dan survei lokasi bangunan Monumen Nasional.
  - b. Data Sekunder  
Data sekunder merupakan data yang diambil berupa arsip ukuran detail dari Monumen Nasional, volume Monumen Nasional, sejarah Monumen Nasional, dsb.

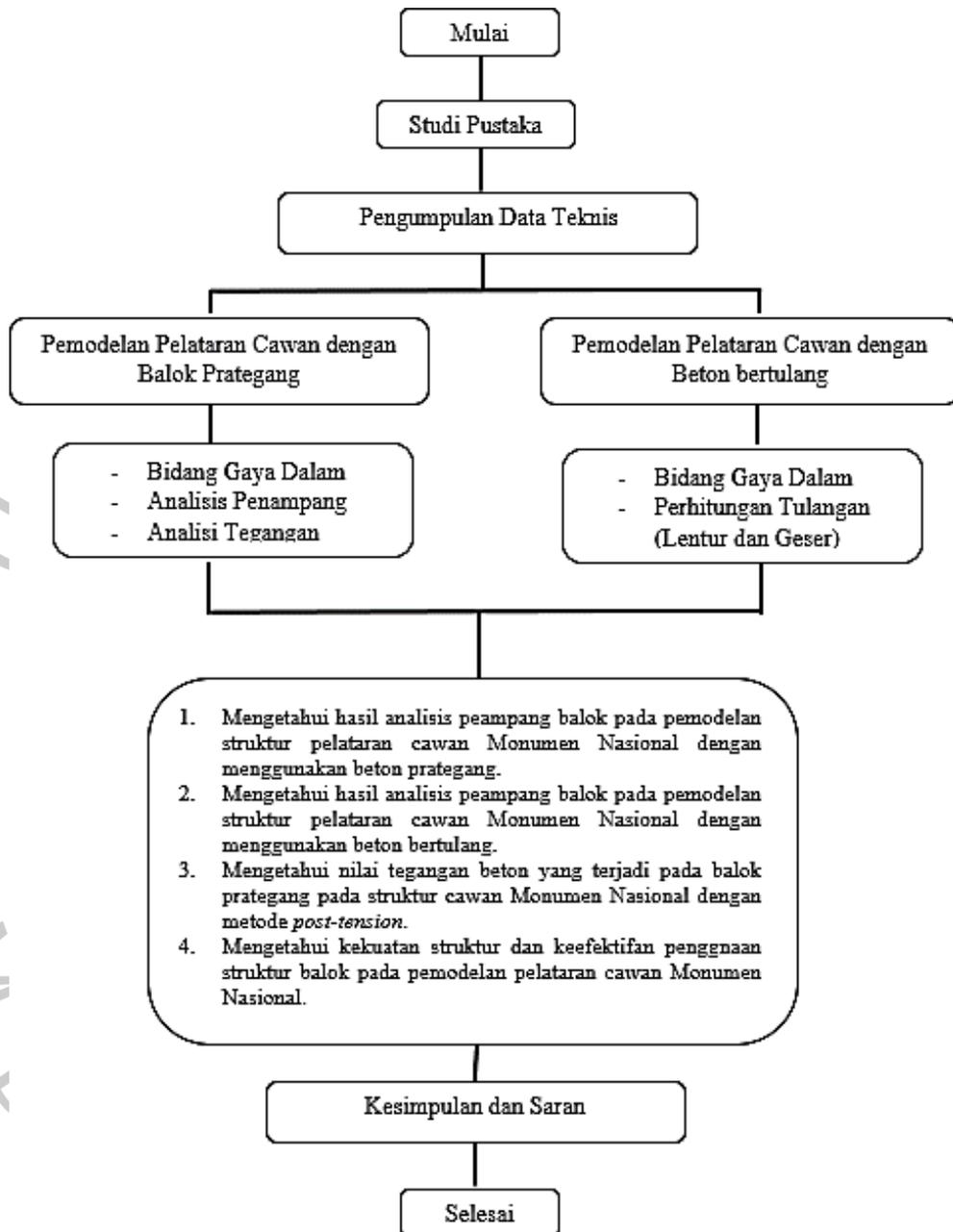
#### **3.5. Pengolahan Data**

Data yang telah didapat atau dikumpulkan akan diolah dan dianalisis dengan tahapan sebagai berikut:

1. Mencari dan menentukan studi pustaka yang berasal dari jurnal yang sesuai dengan peraturan yang berlaku dan menentukan aturan yang standar dengan bangunan Monumen Nasional.
2. Menentukan properti material dan kriteria desain bangunan Monumen Nasional.

3. Pengumpulan data propertis material, geometri bangunan, beban rencana serta dilanjutkan interpretasi data untuk pemodelan yang kemudian digunakan sebagai acuan pemodelan ulang menggunakan aplikasi SAP2000.
4. Melakukan pemodelan pelataran cawan dengan struktur beton prategang dan juga beton bertulang sebagai *properties* dari elemen struktur baloknya.
5. Menganalisis pemodelan pelataran cawan dengan struktur beton prategang dan data – data yang telah didapatkan.
6. Setelah mendapatkan hasil analisis penampang balok prategang, dibuatlah kesimpulan apakah ukuran penampang tersebut efektif atau tidak efektif.
7. Selanjutnya menghitung gaya prategang yang terjadi pada balok prategang pada pelataran cawan Monumen Nasional, baik gaya prategang awal maupun gaya prategang efektif (setelah terjadinya kehilangan gaya prategang).
8. Setelah mendapatkan hasil dari perhitungan gaya prategang, dilanjutkan dengan
  - melakukan perhitungan tegangan beton pada serat atas dan serat bawah balok, baik saat kondisi transfer maupun saat layan (*service*).
9. Setelah mendapatkan hasil dari perhitungan tegangan beton yang terjadi, dibuatlah kesimpulan apakah tegangan beton yang terjadi melebihi atau tidak melebihi batasan yang ditentukan.
10. Dari semua analisa dan perhitungan yang dilakukan, ditarik kesimpulan apakah balok prategang pada pelataran cawan Monumen Nasional aman atau tidak aman, serta layak atau tidak layak dalam memikul beban dan tegangan yang terjadi.
11. Dilanjutkan dengan perhitungan tulangan dari hasil analisis pemodelan pelataran cawan dengan struktur beton bertulang.
12. Setelah didapatkan hasilnya, dibuat kesimpulan apakah dengan balok beton bertulang mampu menahan momen yang terjadi dibandingkan dengan analisis beton prategang.

### 3.6. Diagram Alir Penelitian



Gambar 3. 3 Diagram Alir Penelitian