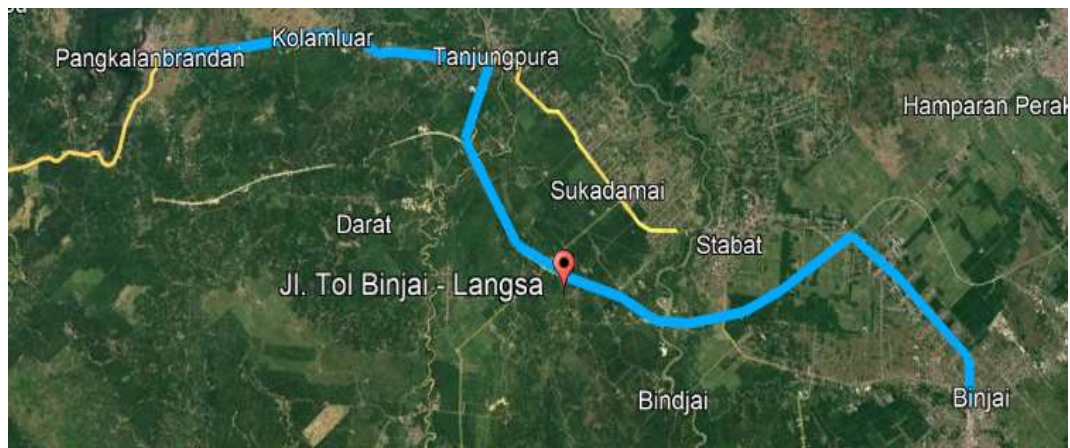


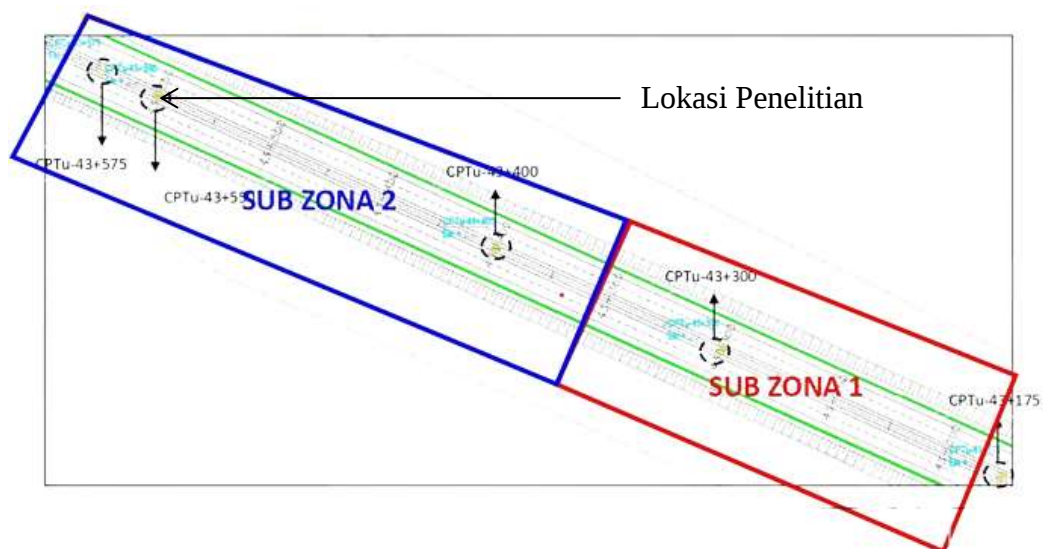
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dalam tugas akhir ini dilaksanakan pada jalan tol Binjai-Langsar seksi Binjai-Pangkalan Brandan, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.1. Secara lebih rinci, area proyek pada seksi tersebut dibagi menjadi beberapa area kerja di antaranya Sub Zona 1 dan Sub Zona 2 yang dapat dilihat pada *site plan* di Gambar 3.2. Adapun tinjauan pada penelitian ini difokuskan pada STA 43+550 yang terletak di dalam area Sub Zona 2.



Gambar 3.1 Lokasi Penelitian



Gambar 3.2 *Site Plan* Jalan Tol Binjai-Pangkalan Brandan

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, data yang diperoleh berasal dari sumber data sekunder yang berupa data penyelidikan tanah dan gambar potongan melintang tanah pada proyek Jalan Tol Binjai – Pangkalan Brandan Zona 4 STA 43 + 550.

3.2.1 Data Penyelidikan Tanah

Data yang didapat berupa data hasil penyelidikan tanah yang dilakukan untuk memperoleh gambaran keadaan tanah dasar pada yang akan dijadikan lokasi bangunan. Data hasil pengujian tanah tersebut merupakan data uji sondir atau CPTu STA 43 + 550.

3.2.2 Data Penampang Melintang

Data penampang melintang (*cross section*) merupakan data yang memberikan gambaran tentang elemen jalan tol seperti lajur, median, saluran drainase dan tebal perkerasan.

3.3 Alat Penelitian

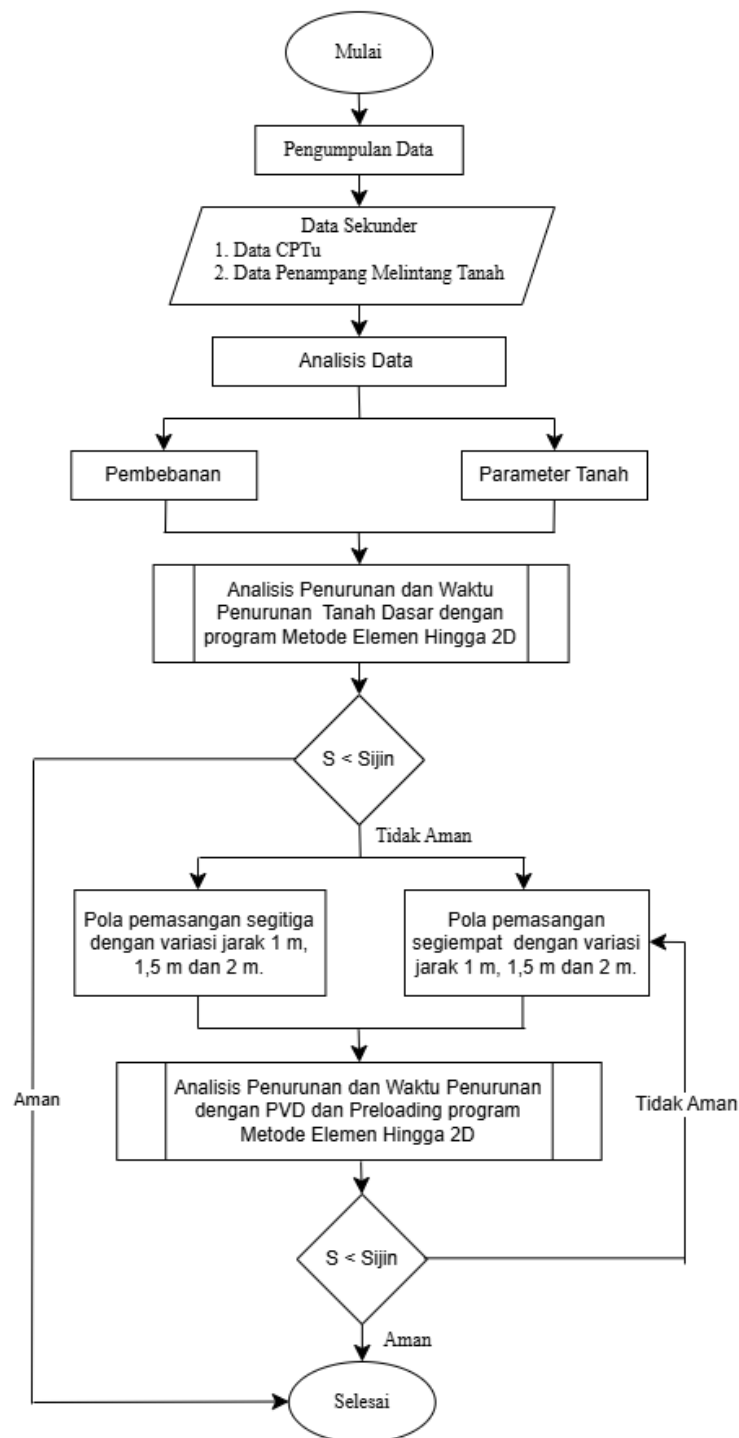
Alat dan bahan yang digunakan pada proses penelitian penurunan tanah lunak dengan percepatan konsolidasi PVD dan konvensional *preloading* disajikan dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Alat Penelitian

No	Nama Alat dan Bahan	Kegunaan
1	ATK	Melakukan pencatatan dan analisis data
2	Laptop	Menunjang proses penelitian
3	Ms. Word dan Ms. Excel	Menghitung dan mengolah data penelitian
4	Program Metode Elemen Hingga 2D	Analisis penurunan tanah dan penurunan tanah dengan PVD dan konvensional <i>preloading</i>

3.4 Analisis Data Penelitian

Tahapan – tahapan yang dilakukan pada penelitian ini dapat dilihat dalam bagan alir sebagai berikut.



Gambar 3.3 Bagan Alir Penelitian

3.4.1 Analisis Pembebanan Struktur Atas

Analisis pembebanan struktur atas meliputi beban perkerasan jalan dan beban lalu lintas dengan perhitungan dilakukan secara analitik tanpa menggunakan bantuan program bantu dengan menggunakan persamaan (2.37). Hasil dari perhitungan ini berupa besaran beban yang digunakan pada pemodelan dan analisis penurunan tanah pada program metode elemen hingga 2D.

3.4.2 Analisis Jenis dan Parameter Tanah

Penentuan jenis tanah didasarkan pada sistem klasifikasi Robertson (1986) seperti yang disajikan pada Gambar 2.7. Parameter CPTu yang digunakan dalam klasifikasi ini adalah nilai q_t , B_q , dan R_f yang didapatkan melalui persamaan (2.2), (2.3) dan (2.4). Sedangkan parameter tanah ditentukan dengan nilai tipikal tanah dan pendekatan korelasi secara empiris dari data CPTu yang telah diuraikan pada bab sebelumnya.

3.4.3 Analisis dengan Program Metode Elemen Hingga 2D

Analisis dengan Program Metode Elemen Hingga (MEH) 2D bertujuan untuk mendapatkan hasil penurunan tanah tanpa perbaikan dan penurunan tanah dengan PVD dan konvensional *preloading*. Pemodelan dilakukan dengan kondisi *single drain* kondisi *axysimetri*. Adapun langkah - langkah pemodelannya adalah sebagai berikut.

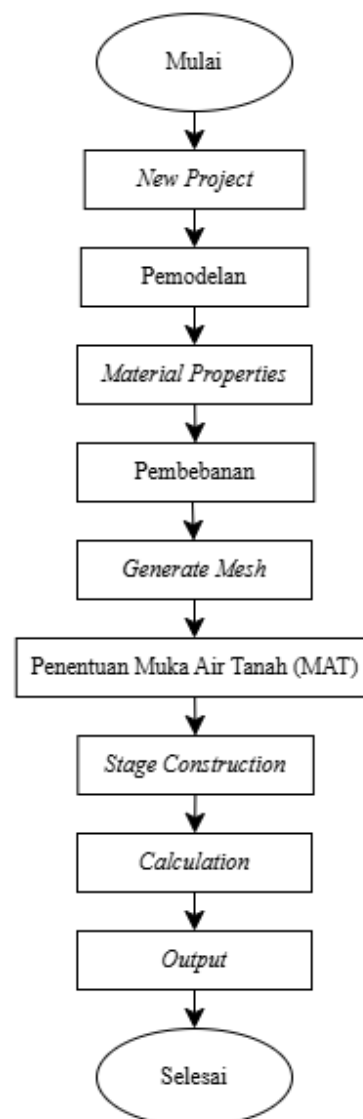
1. Mendefinisikan dimensi geometri untuk memunculkan layar kerja.
2. Membuat lapisan tanah (tebal, jenis, serta tinggi muka air tanah).
3. Mendefinisikan parameter tanah yang ditinjau.
4. Mendefinisikan PVD yang digunakan dan menentukan koordinat dari masing – masing PVD.
5. Memasukkan beban yang akan diberikan
6. Menampilkan 2D *mesh generation*
7. Calculation

Pada tahap ini perlu mendefinisikan tahapan perhitungannya yaitu *initial condition* digunakan K0 *Prosedure*, fase konvensional *preloading* dan

PVD digunakan opsi kalkulasi *plastic* dan *loading type staged construction*, fase konsolidasi menggunakan *calculation type consolidation* dengan tipe pembebanan *degree of consolidation*, dan *drain activated* untuk penambahan material PVD.

8. *Output* Analisis berupa deformasi, tegangan, dan penurunan.

Analisis penurunan tanah lunak dengan percepatan konsolidasi PVD dan konvensional *preloading* menggunakan program metode elemen hingga 2D dilakukan dengan tahapan seperti Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Bagan Alir Analisis dengan Program Elemen Hingga 2D