BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bangunan gedung sekolah mempunyai fungsi yang sangat penting dalam pengembangan dan pertumbuhan pendidikan suatu wilayah dan upaya mewujudkan pemerataan pembangunan pendidikan serta peningkatan kualitas dan pengembangan sumber daya manusia, dimana bangunan gedung sekolah digunakan sebagai prasarana pendidikan (Indoglobenews, 2022). Dalam hal ini, dengan tersedianya bangunan gedung sekolah akan sangat mendukung perkembangan bidang pendidikan pada suatu wilayah.

Demi terwujudnya gedung sekolah sebagai prasarana dalam peningkatan kualitas sumber daya manusia yang berfungsi secara optimal, maka diperlukan perencanaan struktur bangunan gedung tahan gempa yang matang berdasarkan Standar Nasional Indonesia terbaru, yaitu SNI 2847:2019 dan SNI 1726:2019.

Peneliti telah melakukan observasi pada beberapa bangunan gedung sekolah dua lantai yang berada di Kabupaten Sumenep. Pada kenyataannya, bangunan sekolah tersebut memiliki jarak portal yang berbeda-beda, di antaranya yaitu : 2 m, 3 m, 4 m, dan lain sebagainya dengan luas bangunan yang berbeda pula. Berdasarkan perbandingan jarak portal tersebut, tentunya juga berpengaruh terhadap perbandingan dimensi kolom, balok, pelat, dan dimensi penulangannya.

Adapun contoh gambar bangunan gedung sekolah dua lantai yang telah peneliti amati terhadap jarak portalnya, yakni sebagai berikut.

Gambar 1.1
Bangunan gedung sekolah dua lantai dengan jarak portal 2 m
(Sumber: Hasil Pengamatan di Lapangan, 2023)

Gambar 1.2
Bangunan gedung sekolah dua lantai dengan jarak portal 3 m
(Sumber: Hasil Pengamatan di Lapangan, 2023)

Gambar 1.3
Bangunan gedung sekolah dua lantai dengan jarak portal 4 m
(Sumber: Hasil Pengamatan di Lapangan, 2023)

Seorang perencana struktur seharusnya dapat merencanakan struktur bangunan gedung yang mampu menahan beban yang diterima oleh bangunan tersebut sehingga aman dan juga mempertimbangkan biaya sehingga diperoleh rencana anggaran biaya yang lebih ekonomis. Salah satu contohnya yaitu pada perencanaan jarak portal bangunan gedung yang mempengaruhi dimensi komponen struktur bangunan seperti balok, kolom, dan pelat. Dalam hal ini, dimensi komponen struktur tersebut mempengaruhi dimensi penulangan dan juga biaya.

Pada penelitian ini, peneliti melakukan analisis terhadap perbandingan jarak portal di antaranya: 2 m, 3 m, dan 4 m dengan luas bangunan yang sama yaitu 128 m^2 dan beban yang diterima oleh masing-masing bangunan tersebut juga sama besarnya. Dengan adanya jarak portal dan dimensi komponen struktur yang berbeda, apakah menyebabkan biaya yang dibutuhkan sama atau justru berbeda.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan di atas, maka disusunlah skripsi dengan judul **"Perbandingan Jarak Portal terhadap Kekuatan Struktur dan Biaya pada Gedung Sekolah 2 Lantai"** dengan menggunakan bantuan program Microsoft Excel dan SAP2000 berdasarkan SNI 2847:2019 dan SNI 1726:2019.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Apakah bangunan gedung sekolah di lapangan telah direncanakan tahan terhadap gempa berdasarkan SNI 1726:2019?
2. Mengapa bangunan gedung sekolah pada kenyataannya di lapangan memiliki jarak portal yang berbeda-beda?
3. Apa yang menjadi dasar perencanaan jarak portal pada suatu bangunan gedung sekolah?
4. Bagaimana besar dimensi komponen struktur seperti balok, pelat, dan kolom apabila jarak portalnya berbeda?
5. Manakah momen yang lebih besar di antara bangunan gedung sekolah yang memiliki jarak portal berbeda?
6. Bagaimana desain penulangan komponen struktur gedung apabila jarak portal bangunan gedung sekolah itu berbeda?
7. Manakah biaya yang lebih ekonomis di antara bangunan gedung sekolah dengan jarak portal yang berbeda?
8. Manakah waktu yang lebih efisien pada pekerjaan konstruksi gedung sekolah dengan jarak portal yang berbeda tersebut?

1.3 Cakupan Masalah

Penelitian ini membahas tentang perhitungan struktur bangunan gedung sekolah dua lantai yang mempunyai jarak portal 2 m, 3 m, dan 4 m sebagaimana berikut :

1. Bagaimana besar dimensi balok, pelat, dan kolom pada jarak portal 2 m, 3 m, dan 4 m terhadap bangunan gedung sekolah?
2. Bagaimana pembebanan dan analisa struktur pada bangunan gedung sekolah dengan jarak portal yang dibandingkan di atas?
3. Manakah momen yang lebih besar di antara bangunan gedung sekolah pada ketiga jarak portal di atas?
4. Bagaimana desain penulangan komponen struktur balok, pelat, dan kolom pada ketiga jarak portal yang dibandingkan?
5. Manakah biaya yang lebih ekonomis di antara bangunan gedung sekolah pada ketiga jarak portal di atas?

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, dapat dirumuskan rumusan masalah dalam penelitian ini sebagaimana berikut :

1. Bagaimana besar dimensi balok, pelat, dan kolom bangunan gedung sekolah dua lantai pada jarak portal 2 m, 3 m, dan 4 m?
2. Bagaimana desain penulangan balok, pelat, dan kolom bangunan gedung sekolah dua lantai pada ketiga jarak portal yang dibandingkan tersebut?
3. Manakah biaya yang lebih ekonomis di antara bangunan gedung sekolah dua lantai pada jarak portal 2 m, 3 m, dan 4 m?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini, yaitu :

1. Membandingkan besar dimensi balok, pelat, dan kolom bangunan gedung sekolah dua lantai pada jarak portal 2 m, 3 m, dan 4 m
2. Membandingkan desain penulangan balok, pelat, dan kolom bangunan gedung sekolah dua lantai pada ketiga jarak portal yang dibandingkan
3. Mengetahui biaya yang lebih ekonomis di antara bangunan gedung sekolah dua lantai pada jarak portal 2 m, 3 m, dan 4 m

1.6 Kegunaan Penelitian

Penelitian ini dapat digunakan oleh beberapa pihak yang membutuhkan referensi contoh perhitungan struktur bangunan gedung, khususnya bangunan gedung sekolah. Bagi konsultan perencana, penelitian ini bisa menjadi pertimbangan dalam merencanakan struktur gedung yang aman dan ekonomis. Selain itu bagi mahasiswa, penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi dalam mengerjakan tugas terkait perhitungan struktur gedung sekolah dengan lebih efisien, karena menggunakan bantuan program Microsoft Excel sehingga dapat menghemat waktu pengerjaan dan meminimalisir kesalahan atau *human error*.