

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ilmu adalah seluruh usaha sadar untuk menyelidiki, menemukan, dan meningkatkan pemahaman manusia, dari berbagai segi ini dibatasi agar dihasilkan rumusan-rumusan yang pasti. Ilmu memberikan kepastian dengan memberi lingkup pandangannya, dan kepastian ilmu-ilmu diperoleh dari keterbatasannya, tanpa adanya ilmu maka kehidupan manusia tidak akan berjalan dengan baik. Ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang bangunan air di Indonesia telah mengalami perkembangan yang sangat pesat. Khususnya dalam kebutuhan air sehari-hari baik dalam bidang pertanian dan rumah tangga semakin meningkat. Dalam kegiatan tersebut pasti ada kendala yang membuat masyarakat sulit untuk beraktivitas.

Bangunan Bendung adalah bangunan utama yang benar-benar dibangun didalam air. Bangunan bendung diperlukan untuk memungkinkan dibelokannya air sungai ke jaringan irigasi dengan jalan menaikan muka air disungai atau dengan memperlebar pengambilan didasar sungai. Pada bangunan bendung diharuskan mampu menahan gaya terhadap guling, geser, dan gempa, khususnya gempa itu sendiri. Serta bendung harus dapat bertahan dalam beberapa kondisi yaitu dalam kondisi air normal saat terjadi gempa dan kondisi air pasang atau banjir saat terjadi gempa.

Di lain pihak, Indonesia merupakan satu kawasan yang terletak pada daerah pertemuan tiga lempeng (*triple junction plate convergence*) yaitu lempeng Eurasia, lempeng Samudera Pasifik dan lempeng India-Australia yang masing-masing bergerak ke barat dan ke utara relatif terhadap eurasia. Dengan demikian Indonesia merupakan daerah yang secara tektonik sangat labil dan termasuk salah satu pinggir benua yang sangat aktif di muka bumi. Akibatnya Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki tingkat kegempaan yang tinggi di dunia, lebih dari 10 kali lipat tingkat kegempaan di Amerika Serikat. Gempa – gempa tersebut sebagian berpusat di dasar Samudera Hindia, dan beberapa memicu gelombang laut yang besar yang disebut tsunami. Gempa bumi adalah getaran dalam bumi yang terjadi sebagai akibat dari terlepasnya energi yang terkumpul secara tiba-tiba dalam batuan yang mengalami deformasi. Gempa bumi didefinisikan sebagai rambatan gelombang pada massa batuan atau tanah yang berasal dari hasil pelepasan energi kinetik yang berasal dari dalam bumi.

Bendung Boreng adalah bendung yang terletak di Desa Rogotrunan Kecamatan Lumajang Kabupaten Lumajang. Dimana Bendung Boreng ini mengalami peristiwa jebol pada badan bendung yang diakibatkan oleh tergerusnya lantai bagian bawah Bendung oleh air sungai. Kerusakan Bendung di Desa Rogotrunan Kecamatan Lumajang kabupaten Lumajang cukup parah sehingga menyebabkan 306 hektar lahan pertanian milik warga Desa Boreng tidak terairi. Dengan hal tersebut Dinas PU dan TR Kabupaten Lumajang ingin mempertahankan dan meningkatkan swasembada pangan serta peningkatan maupun pembangunan fisik sarana irigasi. Pada tahun 2018 memungkinkan Dinas PU dan Tata Ruang Kabupaten Lumajang akan melakukan rehabilitasi pada

Bendung tersebut. Dengan hal tersebut diatas, maka perlu diperhitungkan stabilitasnya terutama akibat gaya gempa saat kondisi banjir dan normal. Dikarenakan Bendung Boreng merupakan bendung yang menjadi pendistribusi air kesaluran irigasi yang mengairi sawah daerah Desa Rogotrunan Kecamatan Lumajang Kabupaten Lumajang. Oleh karena itu penulis ingin melakukan penghitungan Pengaruh Beban Gempa terhadap Bendung tersebut.



Gambar 1.1 Kondisi Bendung Boreng Saat Jebol

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang dijabarkan pada latar belakang diatas maka dapat dirumuskan sebagai berikut :

- (1) Bagaimana Pengaruh Beban Gempa pada Bendung Boreng dalam kondisi air normal dan kondisi air banjir ?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian Pengaruh Beban Gempa terhadap Bendung Boreng dibatasi pembahasan masalahnya dengan ketentuan sebagai berikut :

- (1) Membuat respon spektrum dari peta zonasi gempa tahun 2017.
- (2) Lingkup yang di amati hanya di kawasan Bendung Boreng kabupaten Lumajang.

- (3) Menghitung gaya Bendung ketika terjadi gempa dengan data gempa tahun 2017.
- (4) Tidak membahas RAB.
- (5) Tidak membahas karakteristik aliran.
- (6) Tidak membahas bangunan pelengkap.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian Pengaruh Beban Gempa terhadap Bendung Boreng ini sebagai berikut:

- (1) Untuk mengetahui Bagaimana Pengaruh Beban Gempa pada Bendung Boreng dalam kondisi air normal dan kondisi air banjir.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian Pengaruh Beban Gempa terhadap Bendung Boreng sebagai berikut:

- (1) Bagi Instansi terkait, penelitian ini diharapkan memberi manfaat dan himbauan bagi instansi terkait untuk penanggulangan bencana gempa bumi.
- (2) Bagi akademik, dari hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan informasi dan menjadi acuan bagi peneliti lainnya khususnya yang mendalami bidang air, selain itu agar dapat berguna bagi perkembangan ilmu pengetahuan dimasa kini bahkan dimasa mendatang.
- (3) Menambah wawasan dan pengalaman sebagai penerapan ilmu yang telah diperoleh selama menempuh pendidikan pada Jurusan Teknik Sipil.
- (4) Sebagai tugas akhir untuk menuntaskan jenjang sarjana dan sebagai penerapan ilmu yang telah diperoleh selama menempuh pendidikan pada Jurusan Teknik Sipil.

1.6 Ruang Lingkup

Pengaruh Beban Gempa terhadap Bendung Boreng, mempunyai ruang lingkup pembahasan terhadap masalah yang ada akan menjadi lebih fokus, yaitu :

- (1) Sebagian data eksiting merupakan data yang telah ada sebelumnya.
- (2) Penelitian Pengaruh Beban Gempa terhadap Bendung Boreng.