

BAB I

PENDAHULUAN

I. 1. Latar Belakang

Gempa merupakan getaran-getaran yang dihasilkan pada permukaan bumi melalui pelepasan energi akibat suatu gangguan dari dalam bumi. Besarnya energi yang dilepaskan oleh fokus atau hipocenter dinyatakan dengan magnitudo gempa, yang kemudian dalam pengembangannya disempurnakan menjadi skala richer. Dari skala richter ini akan diplot suatu grafik kekuatan gempa. Menurut Gutenberg dan Richer, energi yang dikeluarkan oleh gempa dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Log } E = 4,8 + 1,5 M$$

Dimana : E = Energi yang dilepaskan oleh gelombang seismic

M = Besar skala richer

Berdasarkan sebab terjadinya gempa, gempa terbagi atas 4 (empat) bagian, yaitu :

1. Aktifitas vulkanik (contohnya gunung berapi).
2. Aktifitas tektonik yaitu proses pembentukan gunung berapi akibat dari gerakan patahan, tarikan, dan tekanan pada bagian benua yang besar.
3. Gempa akibat keruntuhan gua yang sangat besar didalam tanah.
4. Ledakan bom nuklir.

Berdasarkan kedalaman pusat gempa, gempa dapat dibagi menjadi 3, yaitu :

1. Gempa dangkal, $H < 70 \text{ Km}$
2. Gempa sedang, $70 < H < 300 \text{ Km}$
3. Gempa dalam, $H > 300 \text{ Km}$

Pada fenomena fisik alam, gempa yang sering terjadi biasanya dikarenakan aktifitas vulkanik dan aktifitas tektonik. Gempa yang berasal dari aktifitas tektonik disebabkan oleh patahan dan pergeseran pada setiap lapisan permukaan yang terbagi-bagi atas beberapa lempengan-lempengan yang sifatnya kaku. Pada gempa tektonik ini energi yang dikeluarkan sangat besar dan menjangkau daerah yang luas sehingga berdampak pada keselamatan jiwa manusia, bangunan-bangunan tinggi, tanaman pertanian, dan lain-lain.

Negara Indonesia sendiri terletak pada pertemuan antara 3 (tiga) lempeng yaitu lempeng pasifik, lempeng indo – australia, dan lempeng eurasia. Dimana pergerakan dan pergeseran lempeng tersebut dapat menyebabkan gempa tektonik.

Seperti yang terjadi pada propinsi Aceh dan sebagian Sumatera Utara (Nias) pada 26 Desember 2004, merupakan gempa tektonik yang sangat besar sehingga menimbulkan gelombang Tsunami.

Jika terjadi suatu gempa maka suhu bumi berubah, ini berdasarkan pada tingkat kedalaman secara vertikal, sedang untuk lapisan atas dari permukaan bumi akan mengalami kenaikan secara horizontal menuju titik episentrum. Pada saat ini lapisan permukaan bumi akan terjadi aksi tekanan yang dapat mengakibatkan kerusakan pada lapisan permukaan atas, juga struktur bangunan yang berada diatas permukaan ikut berosilasi. Dengan adanya osilasi ini struktur bangunan dapat mengalami kehancuran.

Hancurnya atau rusaknya bangunan disebabkan di dalam perencanaan faktor gempa sering di abaikan. Padahal walaupun gempa jarang terjadi dan tanah merupakan tanah keras, faktor gempa harus ada dalam perencanaan. Salah satu