

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Banyaknya kegiatan di era industri 4.0 mengakibatkan suhu rata-rata di dunia semakin tahun semakin meningkat. Hal ini mengakibatkan es di kutub mencair sehingga berdampak pada kenaikan muka air laut. Salah satu dampak dari naiknya permukaan air laut adalah banjir rob. Proses terjadinya banjir rob biasanya dikarenakan oleh beberapa faktor, contohnya kerusakan ekosistem di pantai seperti rusaknya hutan bakau (*mangrove*) mengakibatkan ombak menerjang tepi pantai secara langsung. Kerusakan ekosistem di dataran juga dapat mengakibatkan banjir rob, padatnya pemukiman, saluran drainase yang gagal, dan limpasan yang tinggi.

Salah satu daerah di Indonesia yang terkena dampak banjir rob yaitu Kabupaten Demak. Total luas daerah Kabupaten Demak mencapai 897,43 km<sup>2</sup> dibagi menjadi 14 Kecamatan dan 249 Desa/Kelurahan (BPS, 2020). Masyarakat yang tinggal di daerah pesisir pantai sangatlah rawan terkena dampak dari banjir rob ini. Sebanyak 4 Kecamatan (Sayung, Karangtengah, Bonang, Wedung) dan 26 Desa terendam banjir rob. Akibatnya banyak rumah warga yang terendam dan menghapus 2 Desa di Kecamatan Sayung akibat bencana ini (Wacano dkk., 2013). Profesi mayoritas masyarakat di Kecamatan Sayung adalah Nelayan dan Petani Tambak. Mereka memanfaatkan kekayaan alam dari laut dengan menjadikan lahan kosong menjadi tambak ikan dan beberapa diantaranya ada juga tambak garam.

Dampak banjir rob dapat dikategorikan pada beberapa aspek utama antara lain. Aspek sosial, ekonomi, fisik lingkungan, dan infrastruktur. Pada aspek-aspek ini kita dapat mengetahui berapa besar dampak terjadinya banjir rob jika terjadi di suatu pesisir pantai. Kerusakan-kerusakan sering terjadi pada daerah yang terkena dampak banjir rob, dari yang rusak ringan sampai runtuhnya suatu bangunan. Infrastruktur seperti jalan, jembatan, atau bangunan gedung lainnya sangat rentan terhadap air laut. Garam air laut dapat mempengaruhi kekuatan beton, aspal, baja, maupun kayu sehingga umur rencana sebuah konstruksi di daerah pesisir pantai yang terkena air laut akan lebih pendek.

Pada penelitian ini memfokuskan kepada persoalan kualitas bangunan, dari prespektif kerusakan komponen bangunan (*failure mechanism of building component*), dari *superstructure*, sampai kelengkapan-kelengkapan sekunder lainnya. Dengan ketinggian banjir tertentu dan waktu tergenangnya komponen bangunan dapat menjadi salah satu acuan dalam menilai tingkat kerusakan bangunan terhadap banjir air rob.

Alat yang digunakan pada penelitian ini berupa *Moisturize meter* (Protimeter) dan *Schmidt Hammer N/L*. Sebagai alat ukur kelembaban, protimeter dapat mengukur kelembaban struktur bangunan yang tergenang banjir rob dengan keakuratan  $\pm 1\%$ . Sedangkan Schmidt Hammer berfungsi untuk mengukur kuat tekan struktur kolom.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dapat diambil berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas adalah sebagai berikut.

- a. Bagaimana luas daerah terdampak banjir berdasarkan nilai NDWI?
- b. Bagaimana banjir air rob mempengaruhi nilai *water index* pada peta pemodelan?
- c. Bagaimana kekuatan bangunan akibat genangan banjir?
- d. Bagaimana pengaruh kelembaban akibat genangan banjir?
- e. Bagaimana hubungan kelembaban dengan kekuatan bangunan?

## 1.3 Lingkup Penelitian

Lingkup penelitian yang dibahas pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Survey dilakukan di sepanjang pantai utara kecamatan Sayung, kabupaten Demak. Meliputi Desa Sidogemah, Bedono, Timbusloko, Purwosari, dan beberapa desa lainnya,
- b. Survey dilaksanakan secara langsung dengan mengukur tingkat kelembaban dan tingkat kerusakan fisik pada suatu bangunan,
- c. Wilayah survey yaitu desa pesisir pantai yang terkena banjir rob selama 10 tahun terakhir ini,

- d. Luas lokasi survey  $\pm 78,69$  km dan 50 sampel bangunan rumah warga di kecamatan Sayung,

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dilakukannya penelitian sebagai berikut.

- a. Menganalisis luas daerah yang terkena banjir berdasarkan nilai NDWI.
- b. Mengkaji pengaruh genangan banjir terhadap kekuatan bangunan.
- c. Mengkaji pengaruh genangan air terhadap tingkat kelembaban bangunan.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian adalah sebagai berikut.

- a. Mengetahui pengaruh banjir rob terhadap nilai water index pada area Kabupaten Demak.
- b. Mengetahui tingkat kerusakan terparah dari tingkat kelembaban (*moisture*) pada suatu bangunan dengan menggunakan alat terpadu.
- c. Mengetahui kuat tekan struktur kolom suatu bangunan yang dipengaruhi oleh banjir rob.
- d. Sebagai pertimbangan pemerintah guna memberikan solusi terbaik dan tercepat bagi warga yang terkena dampak banjir rob.