

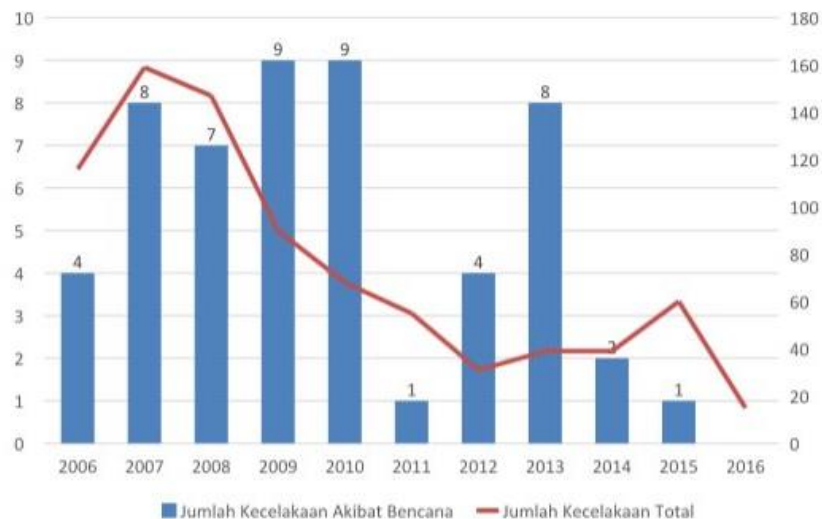
BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kereta api merupakan salah satu prasarana transportasi darat yang memegang peranan penting dalam mendistribusikan penumpang dan barang antar suatu tempat. Kelebihan yang dimiliki oleh moda transportasi kereta api dibandingkan dengan moda jalan raya, moda laut dan moda udara yaitu moda kereta api mampu mengangkut penumpang dan barang dalam jumlah yang massal serta memiliki biaya perjalanan yang lebih efisien. Namun dalam penyelenggaraan perkeretaapian saat ini masih terdapat beberapa kendala terutama yang menyangkut bidang keselamatan. Berdasarkan data yang diperoleh dari kementerian perhubungan, kecelakaan kereta api yang sering terjadi disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain: dari segi sarana, prasarana, manusia dan alam. Data kecelakaan kereta api dari tahun 2006/2007 hingga 2014 terjadi penurunan (Gambar 1.1). Namun faktor penyebab kecelakaan kereta api yang diakibatkan oleh bencana alam tidak dapat diperkirakan, sehingga menyebabkan tidak mengikuti *trend* turunnya angka kecelakaan secara umum. Terlihat pada Gambar 1.1, yang dengan menurunnya jumlah kecelakaan kereta api tidak secara otomatis diikuti turunnya *trend* kecelakaan yang diakibatkan faktor alam.

Hal ini tidak lepas dari kondisi geografi Indonesia yang rawan terjadinya bencana alam dan kejadian bencana yang tidak dapat diprediksi secara tepat. Karena bencana alam dapat terjadi secara tiba-tiba, misalnya beberapa bencana alam seperti gempa bumi, tsunami dan gunung meletus yang hampir tidak mungkin dapat diperkirakan secara akurat, kapan akan terjadinya dan berapa besaran kekuatannya, namun ada beberapa bencana yang dapat diramalkan sebelumnya seperti banjir, tanah longsor dan kekeringan. Data historis kebencanaan (BNPB, 2017) menunjukkan bahwa dalam kurun waktu 10 tahun terakhir total terdapat lebih dari 2300 peristiwa longsor di Indonesia dengan total korban tewas 1.815 orang tewas. Secara umum, BNPB memberikan catatan penting terkait dengan kondisi kebencanaan di Indonesia, bahwa 95% merupakan bencana di Indonesia lebih didominasi oleh bencana hidrometeorologi yaitu berupa longsor, banjir dan angin yang dijelaskan dalam Gambar 1.2.



Gambar 1.1 Perbandingan jumlah kecelakaan kereta api total dan kecelakaan akibat faktor alam dalam kurun waktu 2006-2016

Sumber data: Kementerian Perhubungan



Gambar 1.2 *Trend* bencana di Indonesia (2002-2016)

Sumber data: BNPB (2017)

Seperti contoh kejadian bencana banjir yang terjadi di jalur kereta api tepatnya antara Ciledug-Ketanggungan, DAOP 3 Cirebon pada jalur rel KM 252+5/7 yang disebabkan oleh hujan yang terus-menerus sehingga kondisi sungai Cisaruang meluap dan menyebabkan terendahnya jalur kereta api km 252+5/7

(<https://news.detik.com> diakses pada tanggal 19 Februari 2018). Berikut gambar kejadian bencana banjir dalam Gambar 1.3.



Gambar 1.3 Bencana banjir jalur kereta api antara Ciledug-Ketanggungan, DAOP 3 Cirebon

Sumber: <https://news.detik.com> diakses pada tanggal 19 Februari 2018.

Oleh karena itu, melihat kejadian bencana-bencana yang selalu memberikan dampak dan menimbulkan banyak kerugian baik jiwa maupun materi maka diperlukan adanya upaya untuk meningkatkan kewaspadaan dan kesiap-siagaan dalam menghadapi ancaman bahaya. Pada Gambar 1.4 menjelaskan distribusi bencana total menurut wilayah (kepulauan) dari BNPB yang dikumpulkan selama lebih dari 100 tahun data *history* kejadian bencana. pada gambar tersebut dapat disimpulkan bahwa hampir seluruh wilayah di Jawa dan Sumatera masuk kedalam kategori rawan dan berisiko terhadap bencana alam.



Gambar 1.4 Sebaran kerawanan bencana di Indonesia
Sumber: BNPB (2012)

Tingkat kerawanan bencana alam ini dapat dinilai tingkatannya berdasarkan besar kecilnya tingkat ancaman pada suatu jalur kereta api. Analisis risiko kerawanan bencana dapat dilakukan dengan berbagai metode salah satunya adalah metode pemetaan berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG). Pemahaman tentang konsep bencana menjadi dasar yang kuat dalam melakukan pemetaan kerawanan bencana yang dapat diaplikasikan kedalam Sistem Informasi Geografis (SIG) yang dapat ditampilkan secara spasial dan menghasilkan peta kerawanan. Penelitian yang dilakukan pada jalur rel kereta api Cirebon-Semarang ini merupakan jalur kereta api lintas utara yang berpotensi terhadap beberapa jenis kerawanan bencana alam, yaitu beberapa diantaranya bencana banjir, amblesan (*land subsidence*), jalur gempa bumi, erupsi dan juga tanah longsor. Potensi multirawan disebabkan oleh kondisi fisik jalur ini yang dikarenakan letaknya cukup dekat dengan pantai yang menjadi sangat kompleks. Beberapa fenomena bencana yang dapat terjadi pada jalur kereta api lintas Cirebon-Semarang ini memerlukan perhatian yang serius dan pencegahan atau peringatan kecelakaan dini dengan melakukan identifikasi daerah rawan kecelakaan kereta api yang disebabkan oleh bencana alam, sehingga dampak dari bencana itu sendiri dapat diminimalkan. Karena beberapa bencana yang terjadi dapat menimbulkan bencana susulan selanjutnya, misalnya bencana banjir yang terjadi pada jalur ini sering diikuti bencana susulan yang berupa bencana longsor, aliran dan pengendapan lumpur. Secara umum, dampak dari sebuah kejadian bencana sering diperburuk oleh kejadian bencana yang lain (bencana sekunder) (Marzocchi *et al.*, 2009). Mekanisme ini dapat terjadi karena siklus yang berhubungan maupun karena lokasinya yang berdekatan. Kajian multirawan bencana ini perlu dilakukan untuk meminimalkan potensi kerugian yang ditimbulkan akibat interaksi dari beberapa bencana alam.

Penelitian pada jalur kereta api lintas Cirebon-Semarang ini dipandang perlu dilakukan dikarenakan fenomena-fenomena bencana yang memiliki potensi yang cukup besar dan sering terjadi, serta untuk memberikan gambaran peta multirawan bencana dan diharapkan dapat memberikan informasi yang dapat mengurangi kerentanan kawasan yang terancam, memperkecil ancaman bencana

pada kawasan dan meningkatkan kapasitas kawasan yang terancam atau yang memiliki tingkat kerawanan yang paling tinggi.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, permasalahan penelitian ini dapat dirumuskan dalam pertanyaan-pertanyaan berikut ini:

1. Bagaimana jenis ancaman bencana yang terjadi di jalur KA lintas Cirebon-semarang?
2. Bagaimana tingkat klasifikasi masing-masing kerawanan bencana pada jalur Cirebon-semarang?
3. Bagaimana tingkat kerawanan kebencanaan jalur KA lintas Cirebon-Semarang berbasis SIG?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan diatas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi dan memetakan jenis bencana yang mengancam jalur KA lintas Cirebon-semarang berbasis SIG
2. Mengidentifikasi tingkat kelas masing-masing kerawanan bencana
3. Memetakan tingkat masing-masing kerawanan kebencanaan berbasis SIG

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat memberikan beberapa manfaat yaitu sebagai berikut :

1. Bagi Peneliti
Penelitian ini sangat bermanfaat sebagai tambahan ilmu pengetahuan dan melatih dalam menerapkan ilmu yang telah dipelajari. Selain itu penelitian ini juga bermanfaat sebagai syarat untuk meraih gelar kesarjanaan strata 1 pada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bagi Pemerintah
 - a. Peta kerawanan masing-masing bencana dan peta kerawanan multibencana yang dihasilkan dapat memberikan gambaran tingkat

kerawanan masing-masing bencana yang terdapat pada jalur rel kereta api lintas Cirebon-Semarang.

- b. Dapat memberikan informasi tingkat kerawanan kebencanaan berbasis SIG yang dapat mempermudah pihak perkeretaapian Indonesia sebagai bahan pertimbangan mengenai upaya-upaya untuk mengurangi risiko yang terdapat di jalur lintas Cirebon-Semarang.

3. Bagi akademis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan referensi bagi penelitian yang lain dan juga dapat menarik minat mahasiswa untuk lebih mempelajari identifikasi kebencanaan dan pemetaan tingkat kerawanan berbasis SIG.

1.5. Ruang Lingkup

Untuk membatasi ruang lingkup dari penelitian ini, maka diberikan batasan-batasan masalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini di fokuskan pada identifikasi tingkat kerawanan bencana pada jalur rel kereta lintas Cirebon–Semarang dengan panjang lintasan jalur yang distudikan yaitu 294 km.
2. Pada penelitian ini hanya memetakan tingkat kerawanan bencana berdasarkan bentuklahan dan bentangalam dengan pendekatan geomorfologi dan juga data-data kerawanan yang digunakan berupa peta curah hujan, peta gempabumi, peta gerakan tanah, dan peta gunung api.