

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bencana alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau peristiwa yang disebabkan oleh alam antara lain berupa gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, dan tanah longsor. Bencana alam dapat mengakibatkan dampak yang merusak pada bidang ekonomi, sosial dan lingkungan.

Salah satu bencana alam yang menimbulkan dampak yang merusak adalah banjir. Banjir merupakan salah satu bencana alam yang sering melanda daerah perkotaan yang identik dengan masalah drainase perkotaannya, maupun daerah-daerah yang perencanaan tata kotanya kurang baik. Kerusakan yang ditimbulkan oleh besarnya kuantitas air yang tidak dapat dikendalikan tersebut tidak hanya berdampak secara langsung seperti rusaknya fasilitas umum, lahan pertanian, ataupun adanya korban manusia, akan tetapi juga kerusakan secara tidak langsung yang melumpuhkan kegiatan pembangunan dan aktivitas ekonomi di daerah bencana dan sekitarnya. Probabilitas terjadinya bencana banjir cenderung semakin meningkat seiring dengan meningkatnya populasi manusia dan aktivitas manusia.

Faktor penyebab banjir secara alamiah meliputi curah hujan, luas daerah eksisting, tekstur tanah, dan tekstur lereng/*slope*. Selain faktor alamiah, juga disebabkan oleh faktor aktivitas manusia yang mempengaruhi suatu bentang alam, seperti kegiatan pertanian, pembebanan lereng, pemotongan lereng, penambangan, dan perencanaan tata guna lahan.

Kali porong adalah kanal banjir (*floodway*) dari Sungai Brantas yang berhulu di kota Mojokerto tepatnya di Bendung Lengkong Baru dan bermuara di selat Madura. Kali Porong merupakan sungai buatan yang digunakan untuk mengalihkan sebagian aliran sungai Brantas yang bermuara di Surabaya.

Selain berfungsi untuk memindahkan luapan lumpur langsung menuju ke sungai, sungai porong memiliki fungsi yang saat ini memiliki kendala yaitu fungsi sebagai *floodway*-nya sendiri yaitu untuk memindahkan air banjir jika

terjadi air luapan dari sungai buatan tersebut. Sehingga banjir yang terjadi ketika sungai Porong meluap beberapa kawasan disekitarnya akan terkena dampaknya. Sehingga dalam laporan ini penulis ingin menyampaikan informasi daerah genangan banjir yang terjadi di daerah tinjauan studi. Khususnya banjir yang dikarenakan karena debit sungai yang berlebihan.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan dari data Badan Nasional Penanggulangan Bencana se-Indonesia menyatakan potensi banjir dan longsor terus meningkat mulai dari tahun 1815 sampai 2014. Data menyatakan bahwa Indonesia rawan banjir dan longsor setidaknya saat ada 61 juta jiwa penduduk yang tinggal di 315 kabupaten atau kota yang berada di daerah bahaya sedang-tinggi dari banjir.

Dampak bencana banjir dan longsor cukup besar. Selama kurun waktu 1815-2014 terdapat 8.501 kejadian bencana banjir dan longsor. Dampaknya 31.432 orang tewas, 20,7 juta mengungsi dan menderita, dan ratusan ribu rumah rusak. Untuk tahun 2014, data sementara ada 697 kejadian banjir dan longsor yang menyebabkan 399 orang tewas, 1,7 juta jiwa mengungsi dan menderita, dan ribuan rumah rusak.

BMKG memprediksikan bahwa curah hujan normal. Tetapi banjir dan longsor tetap ada. Besar-kecilnya banjir dan longsor dipengaruhi oleh hujan yang ada. Diperkirakan banjir dan longsor akan banyak terjadi di Sumsel, Jambi, Lampung, Jawa, Bali, Nusa Tenggara, Kalsel, dan Kalteng selama Desember 2014 hingga Februari 2015 dengan puncaknya pada Januari 2015. Begitu menurut kepala Pusat Data Informasi dan Humas BNPB, Sutopo Purwo Nugroho. (November 2014, BNPB, Jakarta Pusat).

Sedangkan sumber lain yaitu Badan Penanggulangan Bencana Daerah Provinsi Jawa Timur (27 Desember 2011) menyatakan curah hujan yang kini (2011) mulai meninggi membuat beberapa wilayah mulai meningkatkan kewaspadaan akan adanya banjir. Hujan yang beberapa hari ini selalu turun mengakibatkan beberapa sungai meluap dan meluber ke jalan dan rumah-rumah warga yang berada di bantaran sungai. Hingga kini, telah 3 (tiga) kabupaten yang

telah terendam akibat curah hujan yang meninggi. Kabupaten yang telah mengalami genangan adalah, Kab. Sidoarjo, Mojokerto dan Pasuruan.

Sama halnya dengan Kabupaten Sidoarjo, banjir juga menggenangi 3 (tiga) kecamatan. Setidaknya 8 (delapan) kelurahan yang menjadi sasaran aliran banjir. Terbanyak di Kecamatan kota, kelurahan yang terendam adalah Kelurahan Sidokare, Sidowayah, Kwadengan, Sidokumpul, Pucang dan Bluru. (Desember 2011, BPBD, Jawa Timur)

Ditambah lagi dengan kondisi saat ini yaitu pada tahun 2014. Media republika.co.id mengatakan bahwa Badan Penanggulangan Lumpur Sidoarjo (BPLS) pada akhirnya turun tangan untuk mengatasi banjir di Porong. Humas Badan Penanggulangan Lumpur Sidoarjo (BPLS) Dwinanto di Sidoarjo, Rabu (5/2), mengatakan, tujuh unit pompa tersebut digunakan untuk menyedot air yang masih menggenangi kawasan Porong. Beliau mengemukakan, air sedotan banjir tersebut sebagian dikembalikan lagi ke sungai dan sebagian ada yang ditampung di dalam kolam penampungan. Tingginya curah hujan yang terjadi di kawasan tersebut juga menjadi salah satu hambatan terjadinya banjir mengingat lokasi banjir lebih rendah dibandingkan dengan wilayah lainnya.

BPLS saat ini juga membuang lumpur dan air yang ada di dalam kolam penampungan ke Kali Porong untuk mengurangi beban di dalam kolam penampungan. Sebelumnya, banjir menggenangi sebagian wilayah di Jalan Raya Porong, Sidoarjo, Jawa Timur, tepatnya di Tol Buntung. Akibat banjir itu, sebagian rel kereta api yang berada di samping tanggul penahan lumpur Lapindo tenggelam sehingga membuat jadwal kedatangan dan keberangkatan kereta api menjadi terganggu. (Februari 2014, republika.co.id)

Demikian begitu besarnya potensi banjir di Indonesia. Pada studi ini penulis ingin mengangkat masalah yaitu mengenai banjir di salah satu tempat yang telah disebutkan berpotensi terjadinya bencana banjir yaitu yang terletak di Porong, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. Pada tahun 2014 di Kabupaten Sidoarjo khususnya sekitar sungai Porong juga semakin besar potensinya. Sehingga perlunya diadakan studi mengenai analisis daerah genangan akibat luapan sungai Porong Kabupaten Sidoarjo ini.

1.3. Batasan Masalah

Dalam penyusunan studi ini agar pembahasan tidak meluas, maka perlu dibuat pembatasan studi yaitu:

1. Lokasi daerah studi berada pada Kali Porong, perbatasan Kabupaten Sidoarjo dan Kabupaten Pasuruan, Provinsi Jawa Timur.
2. Daerah kajian adalah ruas Kali Porong mulai dari KP 150 dekat dengan stasiun pengukuran AWLR Porong hingga muara yang berada pada KP270.
3. Data debit yang digunakan adalah tahun 1996-2006 (11 tahun) yang diperoleh dari pencatatan AWLR Porong di dekat jembatan Jalan Raya Porong (KP153).
4. Data kontur didapat dari hasil pembangkitan perangkat lunak Global Mapper.
5. Analisa profil aliran menggunakan program HEC-RAS versi 4.1 dengan menggunakan aliran tetap (*steady flow*).
6. Analisa genangan banjir menggunakan program HEC-GeoRAS versi 3.1 yang merupakan *Toolbar* ekstensi dari ArcView 3.3.
7. Tidak memperhitungkan analisa ekonomi, AMDAL, dan erosi lahan.

1.4. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam laporan studi ini adalah:

1. Berapakah debit Kali Porong dengan kala ulang 25 tahun (Q_{25}), 50 tahun (Q_{50}), dan 100 tahun (Q_{100})?
2. Bagaimanakah kapasitas Kali Porong pada kondisi eksisting untuk menampung debit dengan kala ulang 25 tahun (Q_{25}), 50 tahun (Q_{50}), dan 100 tahun (Q_{100})?
3. Bagaimanakah sebaran daerah genangan akibat adanya luapan Sungai Porong Kabupaten Sidoarjo?
4. Bagaimanakah alternatif penanggulangan daerah genangan akibat luapan Sungai Porong Kabupaten Sidoarjo?

1.5. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dalam laporan studi ini adalah:

1. Mengetahui besarnya debit Sungai Porong dengan kala ulang 25 tahun (Q_{25}), 50 tahun (Q_{50}), dan 100 tahun (Q_{100}).
2. Mengetahui kapasitas Kali Porong pada kondisi eksisting untuk menampung debit dengan kala ulang 25 tahun (Q_{25}), 50 tahun (Q_{50}), dan 100 tahun (Q_{100}).
3. Mengetahui sebaran daerah genangan akibat adanya luapan Sungai Porong Kabupaten Sidoarjo.
4. Mengetahui alternatif penanggulangan daerah genangan akibat luapan Sungai Porong Kabupaten Sidoarjo.

Manfaat dari studi ini antara lain adalah:

1. Memberikan informasi mengenai banjir yang terjadi pada sekitar Sungai Porong.
2. Dapat mengambil sikap antisipasi terhadap kemungkinan bencana banjir, sehingga dapat mengurangi kejadian bencana banjir dan jumlah kerugian yang akan ditimbulkan.
3. Hasil studi ini dapat digunakan sebagai tambahan data dasar dalam perencanaan pengembangan wilayah.
4. Menambah pengetahuan tentang aplikasi HEC-RAS versi 4.1.0 dan aplikasi HEC-GeoRAS versi 3.1 dengan ArcView 3.3.