

## INTISARI

Kejadian kegagalan bendungan (*dam failure*) terbukti telah menyebabkan kerugian sangat besar baik itu skala global maupun skala lokal. Banjir yang terjadi pada suatu waduk dapat menyebabkan retakan ataupun pelimpahan (*overtopping*) pada bendungan yang bisa mengakibatkan kerentanan terhadap kehidupan manusia, infrastruktur, dan kegiatan ekonomi terhadap masyarakat yang berada di daerah hilir daerah aliran sungai. Bendungan Bili-Bili dibangun di Sungai Jeneberang dan mulai beroperasi pada tahun 1999 dengan masa operasi selama 50 tahun. Adapun tujuan penelitian ini adalah (1) mengetahui ancaman banjir jika terjadi kegagalan bendungan di hilir DAS Jeneberang; (2) menganalisis tingkat risiko banjir akibat kegagalan bendungan di hilir DAS Jeneberang; (3) merekomendasikan alternatif pengelolaan wilayah hilir DAS Jeneberang berbasis risiko banjir akibat kegagalan bendungan. Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah metode survei dan studi literatur. Teknik analisis data dengan pendekatan kuantitatif. HEC-RAS dengan ekstensi HEC-GeoRAS digunakan untuk menentukan tingkat ancaman banjir akibat kegagalan bendungan dengan masukan data berupa penampang melintang, nilai kekasaran manning, struktur bendungan, dan nilai PMF DAS Jeneberang. Risiko banjir akibat kegagalan bendungan diperoleh melalui tingkat ancaman, tingkat kerugian, dan tingkat kapasitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tinggi maksimal banjir yaitu 26,4 meter pada penampang melintang stasiun 31501,56 yang berjarak 0,5 km dari tubuh bendungan. Seluas 13.625,47 Ha berada pada kelas tinggi untuk ancaman banjir sedangkan hanya 452,82 Ha yang tidak terancam banjir. Perhitungan risiko menunjukkan bahwa 83,32% dari wilayah hilir DAS Jeneberang berada pada kelas risiko tinggi, 2,57% tidak berisiko, sedangkan 14,31% berada pada kelas agak tinggi, sedang, agak rendah, dan rendah. Kelas risiko banjir ini yang kemudian menjadi acuan untuk rekomendasi arahan pengelolaan wilayah hilir DAS Jeneberang. Pengelolaan wilayah hilir DAS Jeneberang yang dilakukan pada penelitian ini adalah pengelolaan yang berbasis lingkungan dan pengelolaan pengurangan risiko banjir.

**Kata Kunci:** Kegagalan Bendungan, Ancaman Banjir, Risiko Banjir, Pengelolaan DAS

## ABSTRACT

Dam failure event has caused major loss both global and local scale. The flood associated with dam failure can inflict the vulnerability of human's life, infrastructures, and economic activities to people who settle in the downstream of a watershed. Bili-Bili dam has been starting to operate since 1999 for 50-year period. The objectives of this research are: (1) to find the flood hazard associated with dam failure in the downstream of Jeneberang watershed; (2) to analyse the flood risk associated with dam failure in the downstream of Jeneberang watershed; and (3) to recommend management plans of downstream area of Jeneberang watershed based on risk flood associated with dam failure. Collecting data method which is used in this research is survey and literatur study method with quantitative approach for data analysis technique. HEC-RAS with HEC-GeoRAS extension is utilized to determine flood hazard associated with dam failure with input data of cross-sections, manning roughness coefficient, dam structure and PMF of Jeneberang watershed. Flood risk associated with dam failure can be generated by calculating hazard, loss, and coping capacity index. The result of this research is the maximum depth of flood is 26,4 meters in station 31501,56 which is located 0,5 km from Bili-Bili dam. Moderate-to-low hazard covers the downstream area of Jeneberang downstream with 61,06% of Jeneberang downstream area is included as moderate-to-low risk and 39,04% included as high, moderate-to-high, moderate, and low risk. The flood risk associated with dam failure is the guide to recommend the management plans of daownstream area of Jeneberang watershed. The management plans that are recommended in this research are enviromental-based management and risk reduction management.

**Keywords:** Dam Failure, Flood Hazard, Flood Risk, Watershed Management