

**PEMANFAATAN TEKNOLOGI SISTEM INFORMASI GEOGRAFI  
UNTUK SIMULASI DAERAH TERDAMPAK PEMBANGUNAN  
BENDUNGAN BENDO KABUPATEN PONOROGO**

Disusun oleh:  
Elin Budiono  
17/411032/SV/12959

**ABSTRAK**

Pemanfaatan teknologi sistem informasi geografi pada objek air salah satunya untuk simulasi genangan. Simulasi genangan dapat dilakukan pada proses pembangunan bendungan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui simulasi dari genangan air sebagai gambaran pada tahap perencanaan, tahap pembangunan, dan analisis hasil pembangunan bendungan yang telah dilakukan. Tujuan penelitian ini diantaranya yaitu untuk mengetahui wilayah yang berpotensi tergenang akibat pembangunan Bendungan Bendo berdasarkan rencana elevasi genangan, mengetahui penggunaan lahan yang tergenang akibat rencana pembangunan Bendungan Bendo beserta luasannya dalam berbagai skenario genangan.

Simulasi genangan bendungan pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan analisis berupa pendekatan topografi dengan melibatkan sketsa bangunan DAM, citra DEM, serta data rencana ketinggian genangan. Berdasarkan hasil pembuatan visualisasi rencana genangan bendungan didapatkan hasil berupa rencana genangan minimum dengan ketinggian 198 mdpl dan volume air 6,9 jt m<sup>3</sup>, rencana genangan normal dengan ketinggian 220 mdpl dan volume air 23,8 jt m<sup>3</sup>, rencana genangan banjir Q1000 dengan ketinggian 224 mdpl dan volume air 26,5 jt m<sup>3</sup>, serta banjir QPMF dengan ketinggian 225 mdpl dan volume air 29,3 jt m<sup>3</sup>. Nilai volume pada ketinggian elevasi minimum bisa dikategorikan bendungan dalam kondisi tampungan mati. Bendungan pada kondisi tampungan efektif pada ketinggian elevasi normal, sedangkan bendungan dikatakan dalam kondisi banjir atau melebihi ketinggian puncak bangunan DAM yaitu elevasi banjir QPMF.

Pembangunan Bendungan Bendo berdampak pada penenggelaman beberapa wilayah. Penggunaan lahan yang menjadi area terdampak pembangunan bendungan diantaranya yaitu makam seluas 1.909,26 m<sup>2</sup>, bangunan permukiman seluas 15.809,67 m<sup>2</sup>, sungai seluas 114.50,99 m<sup>2</sup>, pekarangan seluas 162.954,38 m<sup>2</sup>, ladang seluas 53.595,73 m<sup>2</sup>, semak belukar seluas 72.848,63 m<sup>2</sup>, sawah irigasi seluas 121.993,84 m<sup>2</sup>, gosong sungai seluas 89.557,43 m<sup>2</sup>, hutan lahan tinggi sekunder kerapatan sedang seluas 272.986,18 m<sup>2</sup>, hutan lahan rendah sekunder kerapatan rendah seluas 548.818,94 m<sup>2</sup> dan hutan lahan rendah sekunder kerapatan sedang seluas 306.955,12 m<sup>2</sup>. Sehingga perlu dilakukan relokasi khususnya bangunan permukiman.

**Kata Kunci: SIG, Simulasi Genangan, Penggunaan Lahan**

***THE UTILIZATION OF GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM  
TECHNOLOGY FOR SIMULATION IN THE AFFECTED AREA FROM  
THE CONSTRUCTION OF BENDO DAM OF PONOROGO***

Written by:  
Elin Budiono  
17/411032/SV/12959

**ABSTRACT**

*One of the uses of geographic information system technology on water objects is to simulate inundation. Inundation simulation can be carried out in the dam construction process. This is do to find out the simulation of puddles as an illustration at the planning stage, construction stage, and analysis of the results of the dam construction that has been finished. The purpose of this study are knowing the areas that potentially inundated due to the construction of the Bendo Dam based on the inundation elevation plan, knowing the landuse that inundated cause the planned construction of the Bendo dam along with the areas in various inundation scenarios.*

*Dam inundation simulation in this study was carried out using an analysis the topographical approach by involving DAM building sketches, DEM images, and inundation height plan data. Based on the construction of the visualization of the DAM inundation plan are minimum inundation has height 198 masl and water volume 6.9 million m<sup>3</sup>, normal inundation has height 220 masl and water volume 23.8 million m<sup>3</sup>, flood Q1000 inundation has height 222 masl and 26.5 million m<sup>3</sup> of water volume, and QPMF inundation has height 225 masl level and 29.3 million m<sup>3</sup> of water volume. The volume value at the minimum elevation can be categorized the dam in a dead storage condition. The dam is in an effective containment condition at a normal elevation, while the dam is categorized at flood condition or exceeds the height of the top DAM building is QPMF.*

*The construction of the Bendo Dam has an impact on the drowning several areas. The landuses affected by the dam construction are graveyard covering an area of 1,909.26 m<sup>2</sup>, residential buildings covering an area of 15,809.67 m<sup>2</sup>, rivers covering an area of 114.50.99 m<sup>2</sup>, yards covering an area of 162,954.38 m<sup>2</sup>, fields covering an area of 53,595.73 m<sup>2</sup>, shrubs covering an area of 72,848.63 m<sup>2</sup>, irrigated rice fields covering an area of 121,993.84 m<sup>2</sup>, river basins covering an area of 89,557.43 m<sup>2</sup>, medium-density secondary highland forest covering an area of 272,986.18 m<sup>2</sup>, lowland secondary low-density forest covering an area of 548,818.94 m<sup>2</sup> and medium-density secondary lowland forest an area of 306,955.12 m<sup>2</sup>. So it is necessary to relocate, especially residential buildings.*

**Keywords:** GIS, Inunndation Simulation, Land Use