

INTISARI

Banjir dan rob terjadi setiap tahun di Kota Pekalongan. Pada Januari 2025 terjadi banjir dengan ketinggian air mencapai 40 cm dengan pengungsi mencapai 353 jiwa. Banjir di Kota Pekalongan diperparah dengan adanya kenaikan muka laut dan penurunan muka tanah yang cukup pesat. Rata-rata laju penurunan muka tanah di Kota Pekalongan adalah 5,37 cm/tahun dan laju kenaikan muka air laut adalah 10,6 mm/tahun. Masifnya bencana banjir dan rob di kota ini membuat pemerintah Kota Pekalongan memiliki program relokasi bangunan terdampak, yang dituangkan dalam dokumen Rencana Penanggulangan Bencana 2025-2029 Kota Pekalongan. Namun demikian, jumlah bangunan terdampak dan lokasi yang berpotensi untuk relokasi bangunan tersebut belum diidentifikasi dan belum tersedia dalam bentuk peta. Untuk mendukung analisis tersebut, diperlukan peta bahaya banjir dan rob. Namun, pada saat ini yang tersedia hanya peta bahaya banjir yang bersumber dari BPBD. Oleh karena itu, dalam penelitian ini dilakukan pemetaan bahaya rob, perhitungan bangunan terdampak, dan analisis spasial untuk menentukan lokasi potensial yang sesuai untuk relokasi bangunan terdampak.

Peta bahaya rob dibuat menggunakan data berupa garis pantai, DEMNAS, pasang astronomis tertinggi, dan laju penurunan muka tanah. Metode yang digunakan adalah analisis ketetangaan dan iterasi menggunakan perangkat lunak ILWIS. Data yang digunakan untuk perhitungan bangunan terdampak banjir dan rob adalah peta bahaya banjir, peta bahaya rob, dan bangunan dari peta dasar Kota Pekalongan dalam bentuk vektor. Metode yang digunakan adalah analisis *overlay* dengan predikat geometri *intersect* dan *within*. Sedangkan untuk analisis lokasi potensial untuk relokasi bangunan terdampak banjir dan rob menggunakan data berupa peta bahaya banjir, peta bahaya rob, peta tutupan lahan dari peta dasar, dan Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) periode tahun 2024-2044 bersumber dari DPUPR, dan citra Pléiades Neo yang bersumber dari Google Earth. Metode yang digunakan untuk analisis tersebut adalah *Multi-Criteria Decision Making*, yaitu AHP untuk penentuan kriterianya, serta analisis spasial berupa *overlay* berbobot.

Hasil penelitian ini menyatakan bahwa terdapat 19.660 bangunan yang berada di zona bahaya bencana banjir kategori tinggi jika dihitung menggunakan predikat geometri *intersect*, dan terdapat 15.089 bangunan pada zona bahaya bencana banjir kategori tinggi jika dihitung menggunakan predikat geometri *within*. Lahan yang berpotensi untuk dijadikan lahan relokasi perumahan tersebar di beberapa lokasi. Sebagian besar lahan tersebut berada di Kecamatan Pekalongan Selatan, dengan luas 94,072 Ha, diikuti Kecamatan Pekalongan Timur dengan luas lahan 31,566 Ha, kemudian di Kecamatan Pekalongan Utara seluas 28,134 Ha, dan Kecamatan Pekalongan Barat seluas 2,551 Ha.

Kata kunci: banjir dan rob, pemilihan lokasi, relokasi, pemetaan bahaya rob, *Multi-Criteria Decision Making*, analisis spasial

ABSTRACT

Floods and tidal floods occur every year in Pekalongan City. In January 2025 a flood occurred with inundation reaching 40 cm, displacing 353 people. Flooding in Pekalongan City is worsened by rapid sea-level rise and land subsidence. The average rate of land subsidence in Pekalongan City is 5.37 cm/year and the rate of sea-level rise is 10.6 mm/year. The massive scale of flood and tidal inundation in Pekalongan City has led the city government to implement a relocation program for affected buildings, as outlined in the Pekalongan City Disaster Mitigation Plan 2025-2029. However, the number of affected buildings and potential relocation sites have not yet been identified and are not available in map form. To support this analysis, flood and tidal flood hazard maps are required. Currently, there is only flood hazard map sourced from BPBD. Therefore, this study conducts tidal inundation hazard mapping, calculates the affected buildings, and conducts spatial analysis to determine potential locations suitable for the relocation of affected buildings.

The tidal flood hazard map was created using coastline, DEMNAS, highest astronomical tide, and land subsidence rates. The methods used are neighborhood analysis and iteration using ILWIS software. The data used to calculate buildings affected by flood and tidal flood are flood hazard map, tidal flood hazard map, and buildings from Pekalongan City's base map in vector form. It uses overlay analysis, using "intersect" and "within" geometric operation method. While for the analysis potential location for buildings relocation affected by flood and tidal flood uses flood hazard map, tidal flood hazard map, land cover from Pekalongan City's base map and the Detailed Spatial Plan (RDTR) for the 2024–2044 period sourced from DPUPR, and Pléiades Neo imagery sourced from Google Earth. The method used to identify potential locations suitable for the relocation of affected building is Multi-Criteria Decision Making, specifically AHP for determining the criteria and weighted overlay.

The result of this study show that there are 19.660 buildings located in high-risk flood and tidal flood zone when calculated using the "intersect" geometric operator, and 15.089 buildings in high-risk zone when calculated using the "within" geometric operator. Land with the potential to be used for housing relocation is scattered across several locations. Most of these sites are located in South Pekalongan district, covering area of 94,072 Ha, followed by East Pekalongan district with area of 31,566 Ha, then North Pekalongan district covering 28,134 Ha, and West Pekalongan district covering 2,551 Ha.

Keywords: flood and tidal flood, site selection, relocation, tidal flood hazard mapping, Multi-Criteria Decision Making, spatial analysis