

*Effectiveness of Adaptation and Mitigation Strategies to Tidal Flood Hazard
in the Coastal Area of Semarang City*

Abstrack

The tidal flooding that occurs in the coastal area of Semarang city as the consequences of the land subsidence and sea level rise affect the livelihoods of surrounding communities in several aspects, including physical, social, economic, environment, and health. The efforts for adaptation and mitigation performed by the communities, households, or local governments have not fully relieved the impacts and threats of tidal flooding. The urbanization, taking forms in population growths and city developments, exacerbates the effects of tidal flooding. These conditions justify that the problem of tidal flooding in the coastal area of Semarang city is a relevant and intriguing topic for research. The aims of this study: 1) to identify the mitigation and adaptation strategies of tidal flood hazard; 2) to analyze the effectiveness of adaptation and mitigation strategies to tidal flood hazard; 3) to analyze the direction for the most effective mitigation strategy.

The qualitative-quantitative methods and proportional random sampling technique was implemented. The analysis techniques include Likert scale, Paired sample t-test, and AHP. The Likert scale was used for the first and second objectives. The Paired sample t-test was used for the second purpose, which is to estimate the difference in the characteristics of tidal flooding (e.g. depth, frequency, and duration) between the year 2006 and 2016. The AHP was used to analyze the third objective, that is, to formulate the most effective direction for mitigating the tidal flood hazard in the coastal area of Semarang city.

The results show that the communities, households, and local government of coastal area of Semarang city performed ten types of adaptation and mitigation strategies as the responses to reduce the threat and impacts of tidal flood hazard. The communities perceive that tidal flooding give impacts negatively to physical, environment, and health aspects the most. The tidal flooding effects less on social and economic issues. These findings are supported by the significant differences in the characteristics of tidal flooding between the year 2006 and 2016. There was a decrease in depth, frequency, and duration of tidal flooding between the years. The most effective strategies according to the communities are the permanent closing/damming of river estuary and pumping, while the most ineffective strategy is raising the floor of house. The recommended directions for mitigating the tidal flooding according to the results of AHP using the expert choice software is the combination of permanent closing/damming of river estuary with pump-system, and poldersystem.

Keywords: *effectiveness, tidal flooding, adaptation, mitigation, Likert Scale, Paired sample t-test, Analithycal Hierarchy Process (AHP)*

Efektivitas Strategi Adaptasi Dan Mitigasi Bahaya Banjir Pasang Air Laut (Rob) Di Pesisir Kota Semarang

Abstrak

Banjir pasang air laut (Rob) yang terjadi di pesisir Kota Semarang sebagai konsekuensi dari tingginya penurunan muka tanah dan kenaikan muka air laut memberikan dampak pada kehidupan dan penghidupan masyarakat baik pada aspek fisik, sosial, ekonomi, lingkungan, dan kesehatan. Upaya adaptasi dan mitigasi yang dilakukan masyarakat, rumah tangga maupun pemerintah daerah belum mampu secara penuh menghilangkan dampak dan ancaman banjir. Urbanisasi yang terjadi semakin menambah dampak banjir. Hal ini menjadikan permasalahan banjir pasang air laut di pesisir Kota Semarang masih relevan dan menarik untuk dikaji. Tujuan penelitian ini adalah; 1) mengidentifikasi strategi adaptasi dan mitigasi bahaya banjir pasang air laut; 2) menganalisis efektivitas strategi adaptasi dan mitigasi terhadap bahaya banjir pasang air laut; 3) menganalisis arahan mitigasi yang paling efektif.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif-kuantitatif serta proportional random sampling dalam pengambilan sampel. Sementara, teknik analisis data yang dipakai ada tiga, yaitu Skala Likert, *Paired sample t-test*, dan *AHP*. Skala Likert digunakan untuk tujuan pertama dan tujuan kedua, yaitu untuk analisis persepsi terhadap efektivitas serta analisis persepsi terhadap dampak banjir pasang air laut. *Paired sample t-test* digunakan untuk tujuan kedua, yaitu mengukur perbedaan karakteristik banjir antara tahun 2006 dan 2016. Sementara itu, *AHP* dipakai untuk analisis tujuan ketiga, yaitu untuk merumuskan model arahan mitigasi bahaya banjir pasang air laut di pesisir Kota Semarang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat sebanyak 10 (sepuluh) jenis strategi adaptasi dan mitigasi yang digunakan masyarakat, rumah tangga, dan pemerintah di Kota Semarang sebagai bentuk respon dalam mereduksi ancaman dan dampak banjir pasang air laut (rob). Banjir memberikan dampak pada kehidupan dan penghidupan masyarakat khususnya pada aspek fisik, lingkungan, dan kesehatan, sementara pada aspek sosial dan ekonomi banjir tidak berdampak secara signifikan. Dilihat dari efektivitas strategi adaptasi dan mitigasi yang dilakukan, maka dapat disimpulkan adalah efektif. Hal ini diperkuat oleh adanya perbedaan yang signifikan pada karakteristik banjir antara tahun 2006 dan 2016, yaitu banjir semakin berkurang baik dari segi kedalaman, frekuensi maupun durasi. Strategi yang paling efektif menurut persepsi masyarakat adalah penutupan sungai dan pompanisasi, sementara strategi yang kurang efektif adalah meninggikan lantai rumah. Model arahan mitigasi bahaya banjir pasang air laut yang direkomendasikan berdasarkan hasil analisis *AHP* dengan bantuan software *expert choice* adalah kombinasi dari menutup/membendung sungai dengan *poldersytem* dan pompanisasi.

Kata Kunci : Efektivitas, Banjir Pasang Air Laut (Rob), Adaptasi, Mitigasi, Skala Likert, *Paired sample t-test*, *Analithycal Hierarchy Process (AHP)*