

# Evaluasi resiliensi struktur bangunan gedung terhadap banjir yang berada di luar garis sempadan sungai di dalam bantaran banjir = Evaluation of building structure resilience due to flood disaster that are outside the riverbank in the floodplains

Gina Fairuz, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20490621&lokasi=lokal>

---

Abstrak

## **ABSTRAK**

Dalam membantu perencanaan tata ruang dalam mengatasi efek urbanisasi yang dapat mengakibatkan deteriorasi bertahap pada bantaran banjir, sehingga meningkatkan frekuensi banjir, dibutuhkan simulasi secara realistis yang merepresentasikan banjir di bantaran banjir yang mengenai tempat tinggal. Simulasi ini perlu dilakukan karena dampak dari banjir yang merusak tempat tinggal, dimana tempat tinggal dibangun dalam zona banjir tetapi masih dalam batas izin zona huni. Simulasi pemodelan menggunakan parameter CFD dengan metode finite element, dengan membuat skenario geometri yang pernah diuji secara fisik. Perilaku geometri bangunan yang diteliti adalah efek besar wall opening (jendela) yaitu model 1 dengan 1 jendela dan model 2 dengan 2 jendela, dan efek orientasi geometri bangunan saat diputar  $0^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$  dan  $90^\circ$  saat dialiri banjir terhadap sebaran gaya dampak banjir, gaya total bangunan dan reduksi kecepatan aliran di dalam bangunan. Dari hasil simulasi didapatkan bahwa geometri bangunan dengan jendela lebih besar lebih baik dalam menahan gaya dampak banjir dan mereduksi kecepatan aliran banjir. Selanjutnya grafik gaya dampak banjir dan gaya total orientasi  $0^\circ$ - $30^\circ$ - $60^\circ$ - $90^\circ$  pada model 1 dan model 2 mengalami kecenderungan meningkat seiring dengan bertambahnya sudut putaran. Dalam mereduksi kecepatan, grafik reduksi orientasi  $0^\circ$ - $30^\circ$ - $60^\circ$  pada model 1 dan model 2 juga mengalami kecenderungan meningkat seiring dengan bertambahnya sudut putaran. Sedangkan pada sudut  $45^\circ$  pada model 1 dan model 2 menunjukkan perilaku yang berbeda-beda.

---

## **ABSTRACT**

In spatial planning in overcoming the effect of urbanization which can lead to gradual deterioration of flood banks, thereby increasing the frequency of flooding, realistic simulations are needed that represent floods on floodplains that concern housing. This simulation needs to be carried out because of the impact of floods that damage homes, where built in flood zones but are still within the limits of habitable zone permits. Modelling in CFD parameters with finite element method, by creating geometric scenarios that have been physically tested. The geometric behavior of the building studied was the effect of large window openings, namely model 1 with 1 window and model 2 with 2 windows, and the effect of geometric orientation of the building when rotated  $0^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$  and  $90^\circ$  when flood induced the building based on flood impact force, total force of building and reduction of flow velocity in buildings. From the simulation results, it was found that building geometry with larger openings was better at resisting the impact strength of floods and reducing the velocity of flood flows. Furthermore, the graph of flood impact force and the total force of orientation  $0^\circ$ - $30^\circ$ - $60^\circ$ - $90^\circ$  in model 1 and model 2 have a tendency to increase when the rotation angle increases. In order to reducing flood velocity, the reduction graph of orientation  $0^\circ$ - $30^\circ$ - $60^\circ$  in model 1 and model 2 also has a tendency to increase with increasing rotation angle. While at orientation  $45^\circ$  in model 1 and model 2 shows

different behavior.<i/>