

BAB 5

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Struktur *breakwater* disimulasikan dengan menggunakan aplikasi OpenFOAM dengan memberikan variasi pada kedalaman. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa:

1. Perbandingan hasil pengurangan ketinggian gelombang dengan berbagai macam variasi kedalaman menunjukkan bahwa pengurangan *ketinggian* gelombang terbesar terjadi pada kedalaman 3 m. Hasil data *probes* menunjukkan ketinggian rata rata pada *probes* 1 adalah 3,38, pada *probes* 3 adalah 3,25 dan pada *probes* 6 adalah 3,25. Dengan perbedaan rata rata pada *probes* 1 dan *probes* 6 sebesar 0,13 menjelaskan bahwa *breakwater* pada kedalaman 3 m merupakan kondisi efektif dalam mengurangi ketinggian gelombang.
2. Perbandingan hasil tekanan hidrostatis gelombang dengan berbagai macam variasi kedalaman menunjukkan bahwa pengurangan tekanan terbesar terjadi pada kedalaman 4 m. Inlet pada kedalaman 4 m memiliki tekanan hidrostatis terbesar pada detik 20 yang menghasilkan 39946 Pa, sedangkan Outlet pada kedalaman 4 m tekanan hidrostatis terbesar terjadi pada detik 19 yang menghasilkan 35668 Pa. Maka tekanan hidrostatis maksimal yang dapat sampai ke daerah pesisir mengalami penurunan sebesar 4278 Pa. Rata rata tekanan hidrostatis pada Inlet adalah 16921,33 Pa dan pada Outlet adalah 13297,51 Pa. Dengan berkurangnya rata rata tekanan hidrostatis antara inlet dan outlet sebesar 3623,82 Pa dan penurunan tekanan hidrostatis maksimal yang dapat mencapai wilayah pesisir menjadikan *breakwater* yang ditempatkan pada kedalaman 4 m sangat efektif dalam mengurangi tekanan hidrostatis gelombang.
3. Perbandingan hasil kecepatan gelombang dengan berbagai macam variasi kedalaman menunjukkan bahwa pengurangan kecepatan gelombang terbesar terjadi pada kedalaman 4 m. Inlet pada kedalaman 4 m memiliki kecepatan terbesar pada detik 9 yaitu 4,8 m/s terhadap titik Z dan Outlet

memiliki kecepatan terbesar pada detik 11 yaitu, sebesar 2,8 m/s terhadap titik Z. Inlet memiliki rata rata kecepatan yaitu 0,61 m/s terhadap titik Z dan Outlet memiliki rata rata kecepatan sebesar 0,02 m/s terhadap titik -Z. Data tersebut menunjukkan bahwa *breakwater* yang diletakkan pada kedalaman 4 m sangat efektif dalam penurunan kecepatan gelombang.

4. Perbandingan hasil penurunan ketinggian gelombang, penurunan tekanan gelombang, dan penurunan kecepatan gelombang menunjukkan bahwa *breakwater* lebih efektif diletakkan pada kedalaman 4 m. Dikarenakan pada kedalaman 4 m, ketinggian gelombang mengalami penurunan sebesar 0,08, tekanan maksimum dan rata rata hidrostatik gelombang mengalami penurunan signifikan sebesar 4278 Pa dan 3623,82 Pa, serta kecepatan gelombang mengalami penurunan sebesar 0,58 m/s

5.2 Saran

Berdasarkan simulasi CFD yang telah dilakukan maka diperlukan saran agar dapat mengembangkan penelitian lebih lanjut. Maka saran saran yang diberikan oleh penulis sebagai berikut:

1. Penelitian ini tidak menggunakan struktur “*semi-circular cassion breakwater*” yang memiliki lubang-lubang kecil seperti pada struktur aslinya. Oleh karena itu, penulis memberikan saran agar memberikan lubang-lubang kecil yang dapat dilalui oleh air agar penelitian ini menghasilkan data yang lebih akurat.
2. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menganalisis struktur “*semi-circular cassion breakwater*” dengan menggunakan kondisi gelombang laut di daerah tertentu dan lebih banyak variasi waktu agar dapat menghasilkan data yang lebih akurat dan sesuai dengan keadaan asli.