

## INTISARI

Nurul Wening Pinasti 2023, Rekayasa Konstruksi Tanggul Penanggulangan Banjir Sungai Babon di Perumahan Dinar Indah Kota Semarang Berdasarkan Pemodelan Hidraulika 1D HEC-RAS 6.3 (dibimbing oleh: Dr. Eng. Wakhidatik Nurfaida, S.T., M.Eng.)

Hujan yang menguyur Kota Semarang pada awal tahun 2023 menyebabkan terjadi beberapa banjir beberapa titik. Salah satunya Perumahan Dinar Indah, banjir ini mengakibatkan tanggul banjir perumahan tersersebut jebol. Kejadian ini dapat terjadi karena Perumahan Dinar Indah terletak pada belokan Sungai Babon. Belokan sungai merupakan daerah rawan banjir dan rawan erosi. Oleh karena itu penelitian ini mengkaji pemodelan hidrolika Sungai Babon menggunakan HEC-RAS 6.3 serta rekayasa konstruksi tanggul Perumahan Dinar Indah.

Penelitian dilakukan dengan analisis hidrologi untuk mendapatkan debit banjir rencana. Debit banjir rencana digunakan untuk pemodelan hidrolika menggunakan aplikasi HEC-RAS 6.3. Pemodelan hidrolika bertujuan untuk mengetahui kondisi eksisting sungai tinjauan. Pada pemodelan HEC-RAS nilai manning memiliki peran penting agar pemodelan menyerupai kondisi dilokasi tinjauan. Dari analisis eksisting didapatkan tinggi banjir yang digunakan untuk perhitungan tanggul banjir. Perhitungan tanggul meliputi perhitungan stabilitas gaya geser, stabilitas momen guling, dan stabilitas terhadap keruntuhan.

Hasil analisis eksisting Sungai Babon menggunakan HEC-RAS didapatkan ketinggian banjir setinggi 1,49 meter pada lokasi tanggul runtuh Perumahan Dinar Indah. Kecepatan maksimum terjadi di akhir belokan sungai dengan kecepatan sebesar 2,93 m/s. Dari analisis eksisting diketahui pada awal belokan sepanjang 120 meter dan akhir belokan sepanjang 120 meter memiliki kecepatan yang lebih besar daripada cross section lainnya sehingga perlu DPT. DPT direncanakan menggunakan interlocking permeable revetment dengan dimensi 50 cm x 50cm x 50 cm dengan tebal 7 cm. DPT direncanakan memiliki tinggi 2,4 dan 2,1 m, serta tanggul setinggi 3 Masing-masing DPT memenuhi stabilitas terhadap geser, momen guling dan keruntuhan dengan nilai safety factor melebihi 3. Tulangan tanggul D16-250 dan tulangan sengkang 15 D8 untuk tubuh tanggul dan 9 D8 untuk pondasi. Metode konstruksi DPT dan tanggul memiliki beberapa langkah, antara lain pekerjaan persiapan, pekerjaan galian, pekerjaan kisdam untuk DPT, pekerjaan bekisting dan penulangan untuk tanggul, serta pekerjaan pengecoran. Dari analisis perhitungan, rencana anggaran biaya untuk pembangunan DPT sebesar Rp 2,285,351,472.00 Sedangkan untuk RAB tanggul sebesar Rp 217,944,539.00.

Kata kunci: banjir, HEC-RAS, DPT, tanggul, belokan sungai.

## ABSTRACT

*Nurul Wening Pinasti 2023, Baboon River Flood Management Dike Construction Engineering in Dinar Indah Housing Semarang City Based on HEC-RAS 6.3 1D Hydraulics Modeling (supervised by: Dr. Eng. Wakhidatik Nurfaida, S.T., M.Eng.)*

*The rain that washed down Semarang City in early 2023 caused several floods at several points. One of them is Dinar Indah Housing, this flood caused the housing flood embankment to burst. This incident can occur because Dinar Indah Housing is located at the bend of the Babon River. River bends are flood-prone and erosion-prone areas. Therefore, this study examines the hydraulic modeling of the Baboon River using HEC-RAS 6.3 and construction engineering of the Dinar Indah Housing embankment.*

*The study was conducted by hydrological analysis to obtain a planned flood discharge. Plan flood discharge is used for hydraulics modeling using HEC-RAS 6.3 applications. Hydraulics modeling aims to determine the existing condition of the review river. In HEC-RAS modeling, the manning value has an important role so that the modeling resembles the conditions at the review location. From the existing analysis, it was obtained that the flood height was used for the calculation of flood dikes. The calculation of the embankment includes the calculation of shear force stability, rolling moment stability, and stability against collapse.*

*The results of the existing analysis of the Baboon River using HEC-RAS obtained a virtuous height of 1.49 meters at the location of the dike collapse of Dinar Indah Housing. The maximum speed occurs at the end of the river turn at a speed of 2.93 m/s. From the existing analysis, it is known that at the beginning of the 120-meter long turn and the end of the 120-meter long turn has a greater speed than other cross sections so it needs DPT. DPT is planned to use interlocking permeable revetment with dimensions of 50 cm x 50cm x 50 cm with a thickness of 7 cm. DPT is planned to have a height of 2.4 and 2.1 m, and embankments as high as 3 Each DPT meets the stability of shear adaptation, rolling and collapse moments with a safety factor value exceeding 3. Embankment reinforcement D16-250 and sengkang reinforcement 15 D8 for the body of the embankment and 9 D8 for the foundation. The DPT and embankment construction method has several steps, including preparatory work, excavation work, kisdam work for DPT, beksiting and repeating work for the embankment, and casting work. From the calculation analysis, the planned cost for the construction of DPT is IDR 2,285,351,472.00 while for the embankment RAB is IDR 217,944,539.00.*

*Keywords: flood, HEC-RAS, DPT, embankment, river turn.*