

Studi Sistem Dinding Pelindung Kanal Untuk Mencegah Pendangkalan Kanal Tanjung Santan

Nasvar Nazar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20274811&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengerukan tidak selalu merupakan solusi yang terbaik untuk menanggulangi masalah pendangkalan suatu perairan. Hal ini terbukti pada sistem pengerukan yang selama ini dilakukan di kanal Tanjung Santan, Kalimantan Timur. Analisa yang dilakukan terhadap data-data historis dan keterangan pendukung yang berhasil dikumpulkan menunjukkan bahwa: Sistem pengerukan menerus (maintenance dredging) yang dilaksanakan pada tahun 1973 s/d 1983 walaupun cukup efektif menanggulangi masalah pendangkalan tetapi biaya yang diperlukan rata-rata US\$ 866,875/tahun dinilai sangat tinggi. Sistem pengerukan periodik (tiap 2 tahun) yang dilaksanakan tahun 1985 s/d 1999 efektifitasnya hanya 52.13 % dan biaya pengerukan dan biaya ekstra yang timbul masih cukup tinggi yaitu rata-rata US\$ 447,250/tahun. Hasil penelitian yang dilakukan Intersea Research Corporation menyebutkan bahwa pendangkalan kanal Tanjung Santan disebabkan oleh aliran pesisir pantai (littoral drift). Berdasarkan hasil penelitian tersebut timbul ide untuk membuat Sistem Dinding Pelindung Kanal untuk mencegah aliran pesisir pantai membawa pasir masuk ke dalam kanal Tanjung Santan. Sistem Dinding Pelindung Kanal terdiri dari dua komponen yaitu komponen tiang dan dinding. Komponen tiang adalah baja profil HP360x1707 dengan panjang 12 m dan dinding adalah susunan balok-balok beton bertulang dengan ukuran penampang 25 cm x 30 cm. Kekuatan Sistem Dinding Pelindung Kanal dihitung berdasarkan gaya gelombang, tekanan air dan tanah yang terjadi pada sistem tersebut. Sesuai dengan kapasitas kekuatannya tiang dipandang pada jarak/spasi antara 1.30 m s/d 2.05 m. Untuk dapat efektif mencegah pendangkalan selama 20 tahun dinding dibuat pada level ketinggian air tertinggi (High Water Surface- HWS), dengan panjang 650 m di sisi Utara dan 240 m di sisi Selatan sesuai dengan volume aliran pasir dari masing-masing arah tersebut. Estimasi biaya investasi dinding pelindung kanal adalah sebesar US\$ 1,089,262. Dibandingkan dengan Sistem Pengerukan, keekonomian Sistem Dinding Pelindung Kanal mempunyai ROR = 41 %, NPV = US\$ 2,650,000, BIC = 3.4, Breakeven 2 tahun 9 bulan dan Pay-back Period 2 tahun 7 bulan. Dengan demikian Sistem Dinding Pelindung Kanal merupakan solusi yang jauh lebih baik dibandingkan dengan Sistem Pengerukan secara teknis maupun ekonomis.

.....

Dredging is not always a best solution to cope with the siltation problem. It is proven in the case of Dredging System, which performed in Tanjung Santan Channel, East of Kalimantan. Analysis to the historical data and other support information shows: Continuous Dredging System (maintenance dredging) performed in 1973 - 1983 even though had coped with the siltation problem effectively but the dredging cost as much as US\$ 866,875 annually on the average was considered very high. Periodic Dredging System (once in two years) performed in 1985 - 1999 has effectiveness 52.13 % only and the dredging cost plus extra cost involved as much as US\$ 447,250 annually on the average was still high. Research done by Intersea Research Corporation has reported that siltation problem in Tanjung Santan Channel is caused by longshore sand transport due to littoral drift. Based on that report, the idea to build Channel Wall Protection

System which can prevent sand transported by littoral drift enter Tanjung Santan Channel has been appeared. Channel Wall Protection System consists of two components that are pole and wall components. Pole component is steel profile HP360x1707 length 12 m. Wall component is stacked precast reinforced concrete beams with section size 25 cm x 30 cm. Strength of the Channel Wall Protection System is calculated based on wave force, hydrostatic pressure, and soil pressure subjected to the system. According to its strength capacity, poles should be piled with space between 1.30 m and 2.05 m. To make this system be able to prevent siltation enter Tanjung Santan Channel for 20 years, the top elevation of the wall should be built at the level of high water surface (HWS) with the length of 650 m at the northern side and the length of 240 m at the southern side. Investments cost of Channel Wall Protection System is estimated US\$ 1,089,262. In comparison to the Dredging System, economically Channel Wall Protection System has ROR = 41 %, NPW =US\$ 2,650,000, BIC = 3.4, Breakeven 2 years 9 months and Payback period 2 years 7 months. Therefore, it is concluded that Channel Wall Protection System is much better solution compare to Dredging System both technically and economically.