

Efektifitas Pembangunan Pintu Air (Studi Kasus: Kelurahan Rimba Sekampung)

Tengku Viny Elvinka¹, Sony Adiya Putra², Susy Srihandayani³
^{1,2,3}Teknik Sipil, Sekolah Tinggi Teknologi Dumai, Kota Dumai, Indonesia
Email : vinytengku@gmail.com

ABSTRAK

Banjir di Kota Dumai sering disebabkan oleh curah hujan yang tinggi dan pasang surut air laut. Daerah Kota Dumai yang sering terendam oleh banjir adalah Kelurahan Rimba Sekampung. Karena Sungai Dumai dipenuhi oleh sampah, hal ini memudahkan air untuk meluap ke pemukiman masyarakat. Dan pintu air yang dapat meminimalisir banjir tidak berfungsi sebagaimana harusnya. Berdasarkan dari permasalahan tersebut, penulis melakukan penelitian dengan meninjau langsung lokasi penelitian, mewawancarai narasumber terkait dan mengambil data pasang air laut dengan aplikasi *Nautide*. Berdasarkan hasil tinjauan dan wawancara, didapati bahwa sistem pintu air yang dibangun masih kurang efektif fungsinya dan tidak dapat meminimalisir banjir dan perlu diubah menjadi sistem hidrolik serta diubah konstruksinya.

Kata kunci: Banjir, Pasang Air Laut, Pintu Air

ABSTRACT

Flooding in Dumai City is often caused by high rainfall and tides. The area of Dumai City that is often submerged by flooding is Rimba Sekampung Village. Because the Dumai River is filled with garbage, this makes it easier for water to overflow into residential areas. And the floodgates that can minimize flooding do not function as they should. Based on these problems, the author conducted research by directly reviewing the research location, interviewing relevant sources and taking tide data with the Nautide application. Based on the results of the review and interviews, it was found that the sluice gate system that was built was still less effective in its function and could not minimize flooding and needed to be changed to a hydraulic system and changed its construction.

Keywords: *Flooding, Floodgates, Tides*

Pendahuluan

Setiap daerah memiliki masalah yang sulit diatasi pada periode tertentu atau sepanjang tahun. Tak dapat dipungkiri, Kota Dumai juga mempunyai masalah tak terselesaikan tentang banjir. Luas Kota Dumai sekitar 1.727,38 km², berbatasan langsung dengan Selat Rupat di bagian Utara, Kecamatan Bandar Laksamana di bagian Timur, Kecamatan Bathin Solapan di bagian Selatan, dan Kecamatan Bangko di sebelah Barat. Banjir di Kota Dumai sering disebabkan oleh intensitas hujan tinggi dan periode pasang surut. Curah hujan terbanyak di Kota Dumai tahun 2020, terjadi pada bulan November yaitu 366,8 mm³. Jumlah hujan yang kerap terjadi pada bulan September dan November, yaitu sebanyak 25 hari. Daerah Kota

Dumai yang sering terendam oleh banjir adalah Kelurahan Rimba Sekampung. (Statistik, 2021)

Pada Kelurahan Rimba Sekampung, dialiri Sungai Dumai. Sungai tersebut memiliki kecepatan aliran tertentu yang berubah setiap harinya. Saat pasang air laut, debit sungai akan bertambah. Karena Sungai Dumai dipenuhi dengan sampah, air sungai semakin cepat meluap ke permukaan jalan dan menggenangi pemukiman warga sehingga menghambat aktivitas sehari-hari.

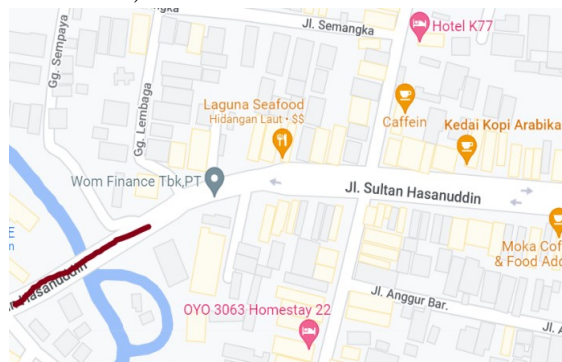
Pasang surut air laut merupakan suatu gejala alam yang terjadi karena naik turunnya air laut secara berkala. Terjadi karena gerakan gravitasi dari matahari, bulan dan bumi (Surinati, 2007). Maka dari itu, daerah Kelurahan Rimba Sekampung sudah dibangun bangunan sistem pengontrol air yaitu pintu air untuk mengantisipasi banjir.

Akan tetapi, pintu air tersebut tidak efektif karena saat pasang air laut tiba, Kelurahan Rimba Sekampung masih digenangi oleh banjir. Hal ini menyebabkan pintu air di sekitar sungai harus ditinjau keefektifitasannya agar bekerja lebih optimal sesuai dengan fungsinya dan dapat meminimalisir banjir akibat periode pasang air laut.

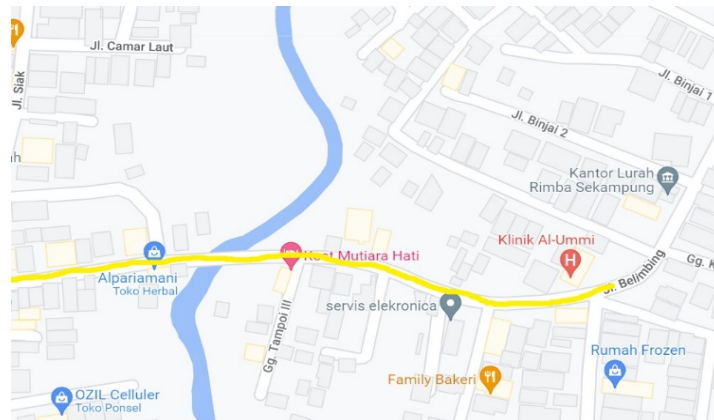
Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif serta observasi dan wawancara untuk mendapatkan data. Penulis melakukan wawancara dengan Kepala Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kota Dumai dan tokoh masyarakat mengenai pintu air. Pada penelitian ini penulis melakukan peninjauan terhadap pintu air pada lokasi. Data yang digunakan oleh penulis sebagai acuan adalah buku tentang drainase dan pintu air, jurnal, desain pintu air dan data tinggi banjir rob yang menggenangi kelurahan tersebut berdasarkan data dari kantor Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang, serta mengambil data tinggi pasang surut air laut melalui website yang menyajikan pasang surut air laut.

Penelitian ini berlokasi di Kecamatan Dumai Kota dan penulis meneliti di bagian Kelurahan Rimba Sekampung, tepatnya di bagian sungai yang memiliki pintu air pada Jl. Sultan Hasanuddin dan Jl. Belimbing Penulis memilih lokasi tersebut karena lokasi tersebut sangat rentan dengan pasang surut air laut. Penelitian dimulai pada bulan Juli dan sesuai dengan jadwal pasang surut air laut. (Tanggal 16 Juli-22 Juli 2022).

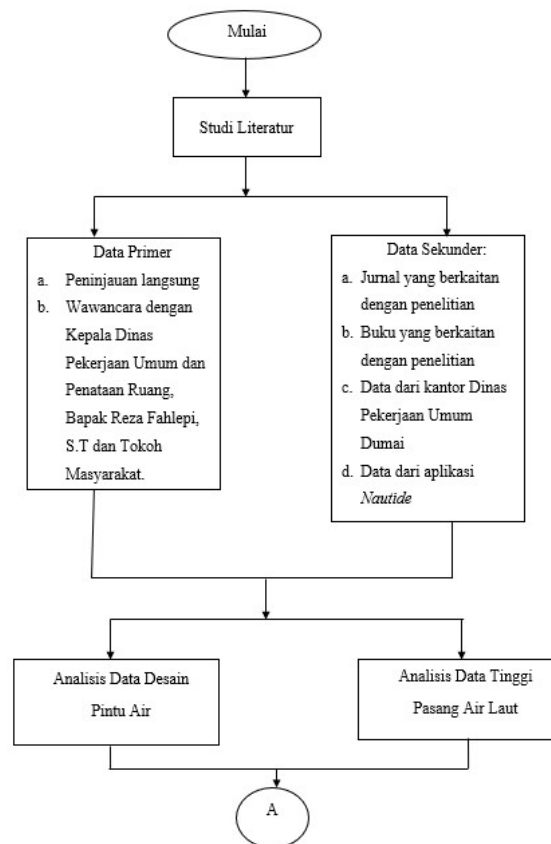


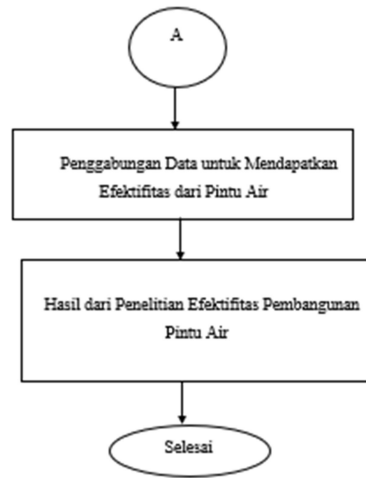
Gambar 1. Lokasi Peninjauan Jl. Sultan Hasanuddin



Gambar 2. Lokasi Peninjauan Jl. Belimbing

Berikut merupakan proses dan tahapan dari penelitian dalam bentuk *flow chart* selama meneliti Efektifitas Pembangunan Pintu Air (Studi Kasus: Kelurahan Rimba Sekampung) :





Gambar 3. Bagan Alir Penelitian

Hasil dan Pembahasan

Kondisi Pintu Air

Pintu air pada lokasi penelitian yang pertama adalah Jl. Sultan Hasanuddin (Jl. Ombak) pintu air beroperasi secara manual. Dari hasil peninjauan ke lokasi, kondisi pintu air saat ini sama sekali tidak berfungsi dan dalam keadaan terbuka. Tumbuhan liar, rumput dan sampah banyak ditemukan di sekitar pintu air. Keadaan pintu air tersebut tidak optimal dalam menahan aliran air yang ada pada Sungai Dumai. Begitu juga saat pasang air laut, air langsung mengalir ke arah badan jalan.



Gambar 4. Kondisi Pintu Air Jl. Sultan Hasanuddin

Kemudian, pintu air pada lokasi penelitian kedua adalah Jl. Belimbing yang beroperasi secara manual. Dari hasil peninjauan ke lokasi, kondisi pintu air pada Jl. Belimbing saat ini tidak berfungsi



Gambar 5. Kondisi Pintu Air Jl. Belimbing

Ketinggian Pasang Air Laut

Tanggal 22 Juli 2022 merupakan akhir dari periode pasang surut air laut di bulan Juli tahun 2022. Pasang tertinggi terjadi pada tanggal 17 Juli 2022, pukul 07.57 pagi dengan tinggi 3.47 meter. Dan pasang terendah terjadi pada tanggal 21 Juli 2022 pukul 23.13 malam dengan tinggi 2.43 meter. Rata-rata pasang tertinggi selama 10 tahun terakhir (2011-2021) adalah 3.4 meter.

Analisa Pintu Air

Desain pintu air di Jl. Sultan Hasanuddin memiliki ketinggian 2.90 m dan lebar 1.06 m. Sedangkan Jl. Belimbing, memiliki ketinggian 2.40 m dan lebar 2.15 m. Kemudian, tekanan pintu air, beban merata dan momen sebagai berikut:

Tabel 1. Elemen Geometri Pintu Air

NO	Lokasi	Tekanan Air (P_{aw}) (t/m^2)	Beban Merata (q) (t/m)	Momen (M) (kg/cm)
1	Jl.Sultan Hasanuddin	0.725 t/m^2	5691.25 t/m	10.101 kg/cm
2	Jl. Belimbing	0.9 t/m^2	7.065 t/m	0.883 kg/cm

Efektifitas Pintu Air sebagai Penanggulangan Bencana

Berdasarkan hasil wawancara dengan Kepala Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang, efektifitas pintu air dengan analisa secara teknik sipil adalah pintu air di Jl. Sultan Hasanuddin dan Jl. Belimbing Kelurahan Rimba Sekampung, Kecamatan Dumai Kota tidak optimal dan tidak efektif, secara pintu air yang digunakan adalah jenis pintu air manual yang membutuhkan manusia untuk mengoperasikannya. Dikarenakan tidak ada penduduk setempat yang mengoperasikan pintu air tersebut, maka pintu air tidak bekerja sebagaimana fungsinya.

Sebaiknya, sistem pintu air yang dibangun harus dengan sistem hidrolik yang dapat mengoptimalkan dan menahan air secara otomatis, agar saat terjadi pasang surut air laut beserta air sungai akan tertahan, saat pasang atau debit air meningkat. Sehingga akan mudah kembali saat surut dan air tidak tergenang di sekitar daerah pintu air. Setelah itu, memperbaiki elevasi bantaran sungai dapat membantu untuk meminimalisir air naik ke pemukiman masyarakat.

Dari hasil wawancara dengan salah satu tokoh masyarakat yang bermukim di Kelurahan Rimba Sekampung, mengutarakan harapan ke depannya adalah pintu air di Kelurahan Rimba Sekampung Kecamatan Dumai Kota, agar dapat kiranya dibangun pintu air dengan sistem hidrolik. Sehingga, dapat meminimalisir terjadinya pasang air laut.

Dampak dari Efektifitas Pintu Air

Dalam suatu efektifitas sebuah pintu air, terdapat dampak yang dapat terjadi. Diantaranya adalah dampak sosial dan ekonomi. Dari hasil wawancara dengan Kepala Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kota Dumai, dampak sosial dan ekonomi dapat terjadi sebagaimana berikut:

A. Dampak Sosial

Dampak sosial dapat terjadi karena fenomena banjir pasang surut air laut. Diantaranya dapat terjadi masalah kesehatan, seperti wabah difteri dan demam berdarah (DBD) karena kotornya lingkungan saat pasca banjir. Kemudian, pergerakan masyarakat untuk beraktivitas terhambat karena banjir. Sehingga, tidak terjadinya interaksi di ruang publik seperti bekerja dan bersekolah.

Setelah itu, dapat menimbulkan potensi menelan korban jiwa. Korban jiwa yang disebabkan oleh banjir dapat terjadi karena faktor tersengat perangkat listrik, tenggelam, serta kecelakaan terkena serangan hewan liar seperti ular dan hewan air berbahaya lainnya, terjadi kecelakaan karena jalan yang berlubang namun tidak terlihat karena tertutupi oleh air banjir pasang laut. Maka, peran dan sistem pintu air sangat dibutuhkan agar banjir tidak menggenangi pemukiman, sehingga tidak memakan korban jiwa, tidak menghalangi aktivitas masyarakat dan tidak menyebarkan wabah penyakit.

B. Dampak Ekonomi

Dampak ekonomi dapat terjadi karena fenomena pasang surut air laut. Seperti terhambatnya aktivitas jual beli masyarakat, hal ini menyebabkan masyarakat susah mendapatkan bahan pokok selama fase pasang air laut. Namun,

masyarakat di sekitar pesisir pantai dapat mengolah air laut yang naik menjadi garam sebagai mata pencaharian.

Kemudian, dampak ekonomi yang diberikan adalah kerugian masyarakat yang rumahnya terendam oleh banjir, banjir tersebut dapat menenggelamkan harta benda dan perabotan yang ada di rumah. Oleh karena itu, masyarakat terpaksa harus mengeluarkan uang untuk mengganti perabotan dan benda yang tidak dapat diselamatkan karena banjir. Maka, peran dan sistem pintu air sangat dibutuhkan untuk meminimalisir dampak ekonomi seperti terhambatnya aktivitas jual beli masyarakat, ketidakcukupan bahan pokok dalam rumah tangga dan tidak merugikan masyarakat dalam materi.

Simpulan

Sistem kerja pintu air di Kelurahan Rimba Sekampung masih menggunakan sistem manual dan ternilai tidak efektif dan tidak bekerja sebagaimana dengan fungsinya. Pintu air di Jl. Sultan Hasanuddin tertinjau tidak berfungsi dan dalam kondisi terbuka. Sedangkan di Jl. Belimbing pintu air tidak terbuka dan tidak ada yang mengoperasikan pintu air.

Dampak yang dapat terjadi akibat sistem pintu air yang tidak efektif adalah dampak sosial dan ekonomi. Dampak sosial dan ekonomi yang terjadi seperti kesulitan beraktivitas dan menghambat kegiatan jual beli untuk memenuhi kebutuhan pokok, semuanya didasari faktor pemukiman dan infrastruktur yang tergenang banjir.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kota Dumai beserta staff dan tokoh masyarakat Kelurahan Rimba Sekampung yang telah meluangkan waktu untuk wawancara dan data untuk jurnal ini.

Daftar Pustaka

- A, K. (2011). *Perencanaan Saluran Pintu Air Di Pertemuan 3 Sungai*. Universitas Diponegoro.
- American Association of State Highway and Transportation Officials*. (2006). *Pedoman Drainase Jalan Raya* (1st ed.). Penerbit Universitas Indonesia.
- Dewi Surinati. (2007). *Pasang Surut Dan Energinya*. XXXII, 15–22. oseanografi.lipi.go.id
- Muliati, Y. (2010). *Rekayasa pantai* (Vol. 1). Penerbit Itenas.
- Pramitha, A. A. S., Utomo, R. P., & Miladan, N. (2020). Efektivitas infrastruktur perkotaan dalam penanganan risiko banjir di Kota Surakarta. *Region: Jurnal Pembangunan Wilayah Dan Perencanaan Partisipatif*, 15(1), 1. <https://doi.org/10.20961/region.v15i1.23258>
- Ratna Musa, Hanafi Ashad, R. I. S. J. (2020). *Pengaruh Tinggi Bukaannya Pintu Air*

- Terhadap Karakteristik Aliran Studi Kasus Pada Bangunan Saluran D.I Kampili Kab. Gowa. 4(1), 129–138.*
- Sakasare, M. E. I. (2018). *Pengaruh Sistem Drainase Terhadap Pasang Surut Air Laut Di Pelabuhan Ba'a Kelurahan Namodale Kecamatan Lobalain Kabupaten Rote Ndao. 1(127), 1–9.*
- Statistik, B. P. (2021). *Dumai Dalam Angka 2021. 345(235508601).*
- Suripin. (2019). *Mekanika Fluida Dan Hidraulika Saluran Terbuka Untuk Teknik Sipil* (Elizabeth Kurnia (ed.); 1st ed.). Penerbit Andi.
- Triatmodjo, B. (2003). *Pelabuhan* (3rd ed.). Beta Offset Yogyakarta.
- Triatmodjo, B. (2006). *Perencanaan Bangunan Pantai* (3rd ed.). Beta Offset Yogyakarta.
- Wesli. (2008). *Drainase Perkotaan* (1st ed.). Graha Ilmu.
- Yuswo, M., Wahyudi, S. I., Soedarsono, Boogard, F. C., & Boer, E. (2022). Drainage System of Tegalsari Polder for Handling Flood and Tide in Tegal City Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 955(1).*
<https://doi.org/10.1088/1755-1315/955/1/012008>
- Nautide Application, 2022