

## STUDI ALTERNATIF PENGENDALIAN BANJIR KOTA TAKALAR

Amir

Jurusan Teknik Sipil Sekolah Tinggi Teknik Dharma Yadi Makassar

### ABSTRACT

*Environmental conditions in the study site that frequently occurs Takalar City Overflow / floods so that flood patterns control development is necessary to maintain public activities due to infrastructure damage caused by the overflow of Pappa river. This paper aims to establish a model of control by way of the construction of dams, development reservoir regulation, or a combination of regulation and dams. This research uses descriptive quantitative analysis methods and data collection is done through field observations and assisted by a one-dimensional model of program Hec-Ras to analyze the transverse profile streams at once devise alternative flood control overflow of river Pappa. The results showed that the city is in need of a building Takalar flood control due to overflow of river water Pappa. But the most important is community involvement in the maintenance of the existing DAS to keep the water catchment area.*

**Keywords :** *overflow, flood, Pappa river, flood control infrastructures*

### PENDAHULUAN

Perencanaan suatu kota merupakan hal yang tidak mudah, karena didalamnya akan menyangkut berbagai kepentingan yang bertujuan melancarkan kehidupan suatu perkotaan. Perencanaan tersebut memerlukan suatu analisa yang cukup tepat, baik dari segi teknik maupun sosial karena menyangkut hidup orang banyak. Pendekatannya pun harus memperhatikan aspek-aspek sosial dan teknis yang nantinya akan memberikan kenyamanan bagi kehidupan penghuni kota tersebut.

Salah satu permasalahan yang cukup serius harus ditangani karena dapat menghambat kelancaran kehidupan di daerah perkotaan adalah adanya luapan air atau banjir akibat adanya hujan yang jatuh pada daerah perkotaan. Dengan banyaknya pertambahan penduduk mengakibatkan berkembangnya prasarana dan sarana-sarana penunjang kehidupan yang nantinya akan mengurangi kemampuan tanah untuk menyerap air sehingga memperbesar

limpasan air dipermukaan tanah. Apalagi limpasan tersebut tidak segera dibuang akan mengakibatkan luapan air atau banjir pada daerah perkotaan.

Sebagaimana diketahui bahwa Kota Takalar termasuk dalam kawasan metropolitan MINASAMAUPATA (Sunggu-minasa, Maros, Makassar, dan Takalar). Dengan jumlah penduduk di kawasan ini adalah terbesar di Kawasan Timur Indonesia dan diperkirakan akan bertambah dari 1,6 juta jiwa pada tahun 1995 menjadi 2,6 juta jiwa pada tahun 2010.

Takalar sebagai bagian dari kawasan strategis tersebut perlu mendapat perhatian yang cukup serius dalam rangka pengembangan wilayah maupun pengembangan sumber daya air serta dalam rangka penanganan berbagai masalah yang ada. Salah satu permasalahan penting yang terjadi di Takalar dan daerah pedesaan sekitarnya adalah permasalahan luapan air. Takalar yang posisinya diapit oleh dua buah

sungai, yaitu sungai Pappa di bagian barat dan sungai Biringkassi (Gamanti) di bagian timur.

Luapan air yang terjadi di Kota Takalar dan daerah sekitarnya, penyebab utamanya antara lain adalah luapan debit sungai Biringkassi dan sungai Pappa. Luapan air akibat luapan sungai Pappa rata-rata mencapai kedalaman 80 cm hingga 140 cm di areal permukiman, bahkan jalur jalan propinsi (arteri) tergenang dengan kedalaman kurang lebih 40 cm dengan intensitas genangan 3 – 5 jam.

Kota Takalar ini mempunyai topografi yang relatif datar dan diapit oleh dua buah sungai yang cukup besar, yaitu sungai Biringkassi di bagian timur dan sungai Pappa di bagian barat.

Dalam rangka mengatasi permasalahan luapan air sungai tersebut yang melanda wilayah perkotaan tersebut, khususnya di wilayah Kota Takalar dan sekitarnya maka perlu dilakukan suatu analisis perencanaan dengan mempertimbangkan berbagai faktor seperti curah hujan, topografi, dimensi saluran, keadaan tata guna lahan, dan yang lainnya yang berhubungan dengan sistem perencanaan.

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas maka penelitian bertujuan untuk :

1. Untuk mengetahui besarnya debit pada aliran sungai Pappa untuk menetapkan suatu model pengendalian luapan air, agar dapat mengatasi atau meminimalkan genangan pada daerah permukiman di Kota Takalar.
2. Menelusuri dan menetapkan zona dimana daerah yang rawan banjir sekaligus mengidentifikasi dampak kerusakan infrastruktur pada daerah Kota Takalar.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain :

1. Memberikan gambaran keadaan banjir akibat luapan sungai Pappa terhadap

dampak kerusakan infrastruktur Kota Takalar.

2. Sebagai bahan masukan bermanfaat bagi pemerintah kota Takalar dalam penanganan
3. Sebagai rekomendasi untuk tahap pengembangan selanjutnya mengenai pengendalian banjir untuk sungai Pappa.

## METODE PENELITIAN

Metodologi yang dipergunakan dalam studi Penelusuran Luapan Banjir Sungai Pappa dan Dampaknya Terhadap Infrastruktur Kota Takalar ini menggunakan metode deskripsi kualitatif dan kuantitatif. Sedangkan pembahasannya dilakukan dengan memaparkannya yang secara berurutan dengan mengaitkan kedalam faktor-faktor penunjang, dan kemudian dianalisis untuk memperoleh pemecahan problematikanya seoptimal mungkin.

Pada tahap awal dapat kita lakukan pengamatan pendahuluan dan persiapan yang lainnya seperti studi pustaka. selanjutnya kita identifikasikan permasalahan yang ada. kemudian kita adakan pengumpulan data yang diperlukan guna penyelesaian permasalahan yang kita tentukan tersebut. selanjutnya kita analisis bila datanya sudah cukup. kemudian kita menggunakan suatu model Hydrolic HEC-RAS 3.0. untuk mempetakan kondisi luapan banjir .

Penelitian ini dilakukan pada lokasi Sungai Pappa di wilayah Kecamatan Patallasang. Waktu penelitian selama Tiga bulan mulai dari bulan Juni 2007 sampai dengan Agustus 2007. Data primer yang dipergunakan diperoleh dari hasil survey yang dilakukan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Peta Luapan Sungai Pappa

Debit curah hujan pada masing-masing periode tahunan dapat dilihat pada

Tabel 1. Selain itu juga dapat dilihat tinggi luapan air Sungai Pappa dan luas daerah

genangan yang terjadi di Kota Takalar.

Tabel 1. Dampak Luapan Air Sungai Pappa Terhadap Kota Takalar

Periode (Tahun)	Debit Q (m <sup>3</sup> /det)	Tinggi Luapan (cm)	Lama Luapan (jam)	Area Yang terkena dampak Luapan (Ha)
T <sub>2</sub>	186	0.40	3-6	930
T <sub>5</sub>	281	0.53	3-6	1200
T <sub>10</sub>	317	0.90	3-6	1600
T <sub>25</sub>	398	1.2	3-6	1700
T <sub>50</sub>	464	1.3	3-6	1750
T <sub>100</sub>	536	1.40	3-6	1880

Tabel 2. Panjang Kerusakan Infrastruktur Jalan Daerah Rawan Banjir (tahun 2001)

No	Kecamatan Pattalassang	Aspal (km)	Diperkerasan (km)	Tanah (km)	Jumlah (km)	Jumlah Kerusakan (km)
1	Pattalassang	12.5	7.5		20	18.2
2	Palantikang	6	2	4.3	12.3	7.8
3	Pappa	6.5	1	2.4	9.9	6.3
4	Maradekaya	5		3.4	8.4	8.4
5	Kalabbirang	4.5			4.5	2.6
6	Sombala Bella	8.51	1	2.5	12.01	11.5
7	Sabintang	2.1	2.44	2.5	7.04	6.7

Sumber : Data Statistik Kabupaten Takalar 2001

### Penelusuran Dampak Luapan Air

Sistem infrastruktur merupakan pendukung fungsi-fungsi sistem sosial dan sistem ekonomi dalam kehidupan sehari-hari masyarakat. Sistem infrastruktur dapat didefinisikan sebagai fasilitas atau struktur dasar, peralatan, instansi yang dibangun dan yang dibutuhkan untuk berfungsinya suatu sistem. (Collins 1988 dan Grigg, 2000). Defenisi teknik juga memberikan spesifikasi apa yang dilakukan sistem infrastruktur adalah aset fisik yang dirancang dalam sistem sehingga memberikan pelayanan publik yang penting.

Pola kawasan permukiman di wilayah perencanaan, pada periode 2 tahun, umumnya merupakan pola linier yaitu kawasan permukiman tumbuh disepanjang jalan, dan sebagian lagi

merupakan permukiman yang berkelompok.

Tabel 2 memperlihatkan keadaan existing jalan di Kecamatan Pattalassang, Kabupaten Takalar. Kecamatan ini merupakan daerah rawan banjir, dengan melihat jumlah kerusakan yang tinggi pada masing-masing daerah tersebut. Selanjutnya Tabel 3 memperlihatkan pola kawasan permukiman di wilayah perencanaan, pada periode 5 tahun.

### Kondisi Perumahan

Seperti pada umumnya perumahan di daerah-daerah di Sulawesi Selatan. Jenis rumah penduduk didominasi oleh rumah-rumah kayu berbentuk panggung dengan tinggi lantai sekitar 2 meter atau lebih dari permukaan tanah. Walaupun pada saat ini telah banyak masyarakat yang menjadi rumah dengan konstruksi tembok rumah

panggung masih dipertahankan terutama pada daerah yang sering tergenang. Dampak infrastruktur yang tergenang akibat luapan air Sungai Pappa dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Banyaknya Perumahan Yang Tergenang Pada Periode 5 Tahunan

No	Kecamatan Pattalassang	Jumlah Rumah Permanen	Jumlah Rumah Semi permanen	Jumlah Rumah Panggung	Lainnya	Jumlah Rumah Tangga
1	Pattalassang	755	331	-	-	1086
2	Palantikang	464	358	-	-	822
3	Pappa	337	210	-	-	557
4	Maradekaya	264	257	-	-	521
5	Kalabbirang	549	223	-	-	772
6	Sombala Bella	679	456	-	-	1135
7	Sabintang	160	166	-	-	326

Sumber : Data Statistik Kabupaten Takalar 2006

### Kondisi Tata Guna Lahan

Lahan di wilayah administrasi daerah rawan banjir di Kabupaten Takalar kebanyakan digunakan untuk persawahan dan lahan pekarangan permukiman). Menurut data dari BPS tahun 2006, lahan yang dipergunakan untuk persawahan

adalah seluas 5.578,78 ha atau sekitar 43,36% dari luas lahan yang ada sedangkan luas lahan yang digunakan untuk lahan pekarangan adalah seluas 2.138,16 ha atau 16,62 % data penggunaan lahan di Kota Takalar dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Lahan di Wilayah Administrasi Daerah Rawan Banjir

Kecamatan Pattalassang	Sawah (ha)	Tegalan (ha)	Pekarangan (ha)	Perkebunan (ha)	Tambak (ha)	Hutan (ha)	Lain-lain (ha)
Pattalassang	75,10	19,49	125,55	0	0	0	15,35
Palantikang	158,24	32,34	76,67	0	21,00	0	11,00
Pappa	306,58	85,50	36,82	0	3,00	0	3,10
Maradekaya	209,81	31,61	51,36	0	0	0	3,92
Kalabbirang	177,85	29,61	141,80	0	0	0	3,00
Sombala Bella	128,32	12,17	141,47	0	0	0	4,94
Sabintang	133,00	5,10	28,74	0	0	0	7,51

Sumber :Data Statistik Kabupaten Takalar 2006

### Alternatif Pengendalian Banjir

Berdasarkan hasil penelitian dapat dipetakan tiga macam alternatif pengendalian banjir akibat luapan Sungai Pappa. Alternatif pertama adalah dengan menggunakan tanggul. Sedangkan

alternatif kedua dengan menggunakan waduk regulasi. Selanjutnya alternatif ketiga adalah kombinasi tanggul dan waduk regulasi. Perbandingan antara ketiga alternatif tersebut diperinci pada Tabel 6.

Tabel 6. Perbandingan Alternatif Pengendalian Banjir Kota Takalar

Keterangan	Alternatif 1	Alternatif 2	Alternatif 3
		pembangunan tanggul banjir saja	Pembangunan waduk Regulasi saja
Konstruksi	Sederhana	Tidak Sederhana	Tidak Sederhana
Fungsi	Menahan luapan banjir	Memotong Puncak banjir untuk mengurangi luapan	Memotong puncak banjir dan menahan luapan
Manfaat	Mengurangi kerugian banjir sampai periode ulang rencana (25 Tahun)	Mengurangi kerugian banjir sampai periode ulang rencana (25 Tahun) Penyediaan air baku, budi daya perikanan, wisata, Pengisian air tanah	Mengurangi kerugian banjir sampai periode ulang rencana (25 Tahun) Penyediaan air baku, budi daya perikanan, wisata, Pengisian air tanah
Dampak Sosial	Masalah pembebasan tanah dan dampak sosial pada saat pelaksanaan	Masalah pembebasan tanah sangat besar perlu pemindahan perkampungan dampak sosial pada saat pelaksanaan besar	Masalah pembebasan tanah dan dampak sosial pada saat pelaksanaan
Dampak lingkungan	Sedang	Merubah ekosistem dalam areal yang sangat luas	Merubah ekosistem
Operasi dan pelaksanaan (OP)	Operasi pintu drainase dan pemeliharaan tanggul sederhana	Operasi dan pemeliharaan pintu stasiun pompa dan fasilitasnya sangat rumit dan memerlukan biaya yang sangat besar.	Operasi dan pemeliharaan pintu stasiun pompa dan fasilitasnya sangat rumit dan memerlukan biaya yang sangat besar. pemeliharaan tanggul dan pintu drainase.
Material Konstruksi	Tanah bahan timbunan perlu di datangkan	Hasil galian waduk perlu dicarikan tempat pembuangan. pompa dan asesoris impor. material konstruksi tersedia.	Tanah bahan timbunan tanggul diambil bahan galian waduk pompan dan asesoris diimpor. material konstruksi tersedia.
Pelaksanaan Konstruksi	Perlu pengawasan yang ketat pada penimbungan tanggul	Perlu teknologi tinggi dan perlu pengawasan ahli	Perlu teknologi tinggi dan perlu pengawasan ahli

Berdasarkan perbandingan alternatif maka diusulkan:

1. Konstruksi tanggul dan fasilitas outlit drainase yang dikombinasikan dengan konstruksi waduk regulasi yang dilaksanakan secara bertahap melalui jangka pendek dan jangka panjang. Walaupun secara ekonomis alternatif ini dibutuhkan biaya yang besar.

Namun pertimbangan mamfaat lainnya cukup besar dengan mengingat kebutuhan akan air baku kota Takalar masih sangat kurang.

2. Konstruksi perkuatan tebing dengan bronjong diusulkan untuk sebagai pekerjaan kontruksi yang mendesak mengingat dampak langsungnya terhadap fasilitas umum, permukiman

penduduk dan lahan milik penduduk serta berakibat besar pada penurunan kapasitas air sungai.

## KESIMPULAN

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Akibat luapan air sungai Pappa dampak yang terjadi pada daerah Kota Takalar yaitu kerusakan infrastruktur jalan dan permukiman penduduk serta berubahnya fungsi tata guna lahan, juga infrastruktur lainnya.
2. Direkomendasikan konstruksi tanggul dan fasilitas outlit drainase yang dikombinasikan dengan konstruksi waduk regulasi yang dilaksanakan secara bertahap melalui jangka pendek dan jangka panjang.

## SARAN

Akibat luapan air sungai Pappa dampak yang terjadi pada daerah Kota Takalar yaitu kerusakan infrastruktur jalan dan permukiman penduduk serta berubahnya fungsi tata guna lahan, juga infrastruktur lainnya. Diperlukannya sosialisasi ke masyarakat tentang dampak yang diakibatkan oleh luapan air sungai Pappa sehingga masyarakat dan Pemda dapat bersinergi dalam menjaga dan memelihara infrastruktur yang telah dibangun. Perbaiki daerah pengaliran Sungai Pappa yang merupakan daerah tangkapan air dengan konservasi lahan.

## DAFTAR PUSTAKA

Asdak, Chay, 2001, *Hidrologi dan pengelola Daerah Aliran Sungai*, Gadjah Mada University Press, Jakarta.

Departemen Permukiman Dan Prasarana Wilayah Direktorat Jenderal Sumber Daya Air, 2003, *Laporan Akhir*, PT. Citra Trirasa Konsultan.

Jayadinata, T. Johara, 1986, *Tata Guna tanah Dalam Perencanaan Pedesaan Perkotaan dan Wilayah*, Penerbit ITB, Bandung.

Kodoatie, J. Robert dan Sugiono, 2002, *Banjir Beberapa Penyebab Dan Metode Pengendaliannya Dalam Perspektif Lingkungan*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.

Pemerintah Kabupaten Takalar, 2006, *Revisi Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Takalar*.

Suripin, 2004, *Sistem Drainase perkotaan Yang Berkelanjutan*, Penerbit Andi Yogyakarta.

Silalahi, A.G. 2003. *Metode Penelitian dan Studi Kasus*. Citra Media, Sidiarjo.

Sujana, 1996. *Metode Statistika*, Penerbit TARSITO. Bandung.

Sutanto, Kamarwan, S. 1992. *Pedoman Drainase Jalan*. American Association of State Highway and Transportation Officials. UI Press. Jakarta (Terjemahan).

