

Analisa Dimensi Saluran Terbuka Guna Menanggulangi Banjir Tahunan (Studi Kasus Di Jl. Jend A. Yani – Jl. Mayjend Sutoyo)

Robby Marzuki¹

Jurusan Teknik Sipil

Fakultas Teknik

Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda

ABSTRACT

Drainage Channel Performance Analysis on Rain Water Catchment. Infrastructure and facilities or infrastructure is defined as the physical facilities of a city or a country that is often called the public works which include buildings or facilities - basic facilities, equipment - equipment and installations are built to support the functioning of an urban system. Given the wide scope of the infrastructure in this case study focuses on a drainage channel. Drainage can be defined as a series of waterworks which serves to reduce or remove the excess water out of an area or land, so the land can function optimally. Drainage canals is planned to be skipped safely discharge plan. Drainage planning that must be considered is the rainfall data, land use and the dimensions of the channel. Drainage canals is planned to accommodate safely discharge plan based on rainfall data, land use and the dimensions of the channel. Drainage channels in the catchment of rainwater along the Kali Pepe is one of the infrastructure that supports the functioning of an urban system. In the existing channels across the region every season frequent rain puddles there should be a study to analyze the capacity of the drainage channel. The data used in planning is secondary data. Secondary data were obtained from the scheme of drainage channels and data - the data about the dimensions channels and hydrological data. Data - Data obtained is then analyzed to obtain a discharge plan and the capacity of the drainage channel. Discharge plan is calculated by using the formula rational and channel capacity is calculated by the formula of continuity and manning. The result obtained is known that there are 6 section channel of an overflow of water at the discharge plan the 5-year period.

keywords: Debit Plan, Drainage Channel Capacity, Dimension Channel

ABSTRAK

Analisis Kinerja Saluran Drainase di Daerah Tangkapan Air Hujan. Prasarana dan sarana atau infrastruktur diartikan sebagai fasilitas fisik suatu kota atau negara yang sering disebut pekerjaan umum yang meliputi bangunan atau Fasilitas - fasilitas dasar, peralatan - peralatan, dan instalasi yang dibangun untuk mendukung berfungsinya suatu sistem perkotaan. Mengingat begitu luasnya cakupan infrastruktur maka dalam hal ini kajian memfokuskan pada saluran drainase. Drainase dapat didefinisikan sebagai serangkaian bangunan air yang berfungsi untuk mengurangi dan atau membuang kelebihan air dari suatu kawasan atau lahan, sehingga lahan dapat difungsikan secara optimal. Saluran drainase direncanakan untuk dapat melewati debit rencana dengan aman. Perencanaan drainase yang harus diperhatikan adalah data curah hujan, tata guna lahan dan dimensi saluran. Saluran drainase direncanakan untuk menampung debit rencana dengan aman berdasarkan data curah hujan, tata guna lahan dan dimensi saluran. Saluran drainase di daerah tangkapan air hujan sepanjang Kali Pepe merupakan salah satu Prasarana yang mendukung berfungsinya suatu sistem perkotaan. Pada saluran yang ada di sepanjang daerah tersebut sering terjadi genangan setiap musim hujannya maka perlu dilakukan kajian untuk

menganalisis kapasitas saluran drainase tersebut. Data yang digunakan dalam perencanaan adalah data sekunder. Data sekunder diperoleh dari gambar skema saluran drainase dan data - data mengenai dimensi saluran serta data hidrologi. Data - data yang diperoleh kemudian di analisis untuk memperoleh debit rencana dan kapasitas saluran drainase. Debit rencana dihitung dengan menggunakan rumus rasional dan kapasitas saluran dihitung dengan rumus kontinuitas dan manning. Hasil yang diperoleh diketahui bahwa ada 6 bagian saluran yang terjadi luapan air pada debit rencana periode ulang 5 tahunan.

kata kunci: Debit Rencana, Kapasitas Saluran Drainase, Dimensi Saluran

PENDAHULUAN

1. Latar belakang Masalah

Kondisi sebagian daratan Kota Samarinda yang lebih rendah dari ketinggian permukaan air saat pasang, membuat Samarinda tidak bisa lepas dari bencana banjir. Ditambah minimnya daerah resapan air yang semakin berkurang karena beralih fungsi, semakin membuat Samarinda menjadi 'langganan' banjir. Pemkot Samarinda telah melakukan beberapa usaha penanggulangannya, pada tahun 2008, melalui Dinas Bina Marga dan Pengairan Samarinda, menganggarkan Rp13.107.715.900 untuk menjalankan program pengendalian banjir. Program tersebut antara lain peningkatan sarana dan prasarana ke-Bina Margaan, pengembangan dan pengolahan jaringan irigasi, rawa dan jaringan lainnya, serta pembuatan saluran drainase dan gorong-gorong. Beberapa program pengendalian banjir yang telah dilakukannya yaitu membuat beberapa polder penampung air di beberapa titik kota Samarinda. Meliputi Polder Voorvo, Polder Air Hitam, Polder Gang Indra, dan Polder Batu Cermin yang berfungsi mengurangi genangan air setelah hujan.

Pemkot juga akan membangun Polder baru di daerah Talang Sari dan Damanhuri, sedangkan untuk Polder gang Indra, pihaknya belum bisa membuat sistem saluran airnya menuju sungai Mahakam, hal

itu karena ada kendala pembebasan lahan yang belum diselesaikan.

Di Samarinda ada banyak sungai, diantaranya Sungai Karang Mumus, Sungai Sambutan, Sungai Ampera, Sungai Tempurung, Sungai Kerbau, Sungai Kapih, Sungai Lais, Sungai Karang Asam Kecil, Sungai Karang Asam Besar, Sungai. Kujang, Sungai Loa Bakung, Sungai Loa Buah, Sungai Rapak Dalam, Sungai Mangku Jenang, Sungai. Palaran, Sungai Keledang, dan masih banyak sungai-sungai kecil lainnya, dan beberapa anak sungai yang memiliki nama sendiri – sendiri.

Sungai utama dan panjang yang melewati daerah perkotaan, yaitu Sungai Karang Mumus, Sungai Karang Asam Kecil, Sungai Karang Asam Besar. Ketiga sungai inilah yang melalui daerah padat penduduk dan menjadi alur yang mengalirkan tangkapan air pada masing-masing DAS-nya menuju ke Sungai Mahakam.

Ada lima faktor menurut penulis yang menyebabkan Samarinda kini mudah tergenang banjir, walaupun hujan yang turun tidak terlalu deras. Lima faktor itu adalah pertama, kesalahan peruntukan kawasan. Bukti nyatanya, banyak lahan tangkapan air yang kini mengalami pembukaan, sehingga banyak perluasan lahan terbuka. Contoh konkritnya yakni, banyaknya pembangunan perumahan dan ruko di Samarinda.

Apabila kita keliling Samarinda, banyak kita lihat pengerukan gunung dan

pengurukan daerah tangkapan air. Banyak masyarakat yang sudah tahu, bahkan Pemkot pun sudah tahu, namun ha ini tak pernah ada solusinya

Faktor kedua adalah pembuangan sampah di daerah sungai oleh masyarakat turut memberi andil semakin parahnya banjir di Samarinda. Walaupun relokasi sudah dilakukan di Sungai Karang Mumus, namun sebagian besar pasar yang berada di pinggir sungai di Samarinda turut menyumbang andil yang besar. Ini hanya pengingat ke pada masyarakat untuk bijak dalam membuang sampah.

Ketidak sesuaian antara kapasitas tampungan sungai dengan limpasan air yang masuk ke sungai menjadi faktor ketiga penyebab banjir. "Kondisi ini semakin diperparah dengan back water (arus balik atau air pasang) dari Sungai Mahakam. Sehingga, harus diperhatikan hubungan antara Sungai Karang Mumus dengan Sungai Mahakam. Ini adalah faktor keempat penyebab banjir di Samarinda.

Faktor terakhir menurut penulis adalah bahwa secara hidrodologi, wilayah Samarinda termasuk daerah yang memiliki intensitas curah hujan yang sangat tinggi. Sehingga jumlah debit air yang jatuh ke wilayah Samarinda termasuk sangat tinggi. Wilayah Samarinda secara Fisiografi termasuk wilayah yang cukup rendah, sehingga sangat rentan banjir. Walaupun Pemkot Samarinda telah melakukan beberapa tindakan seperti pembutaan polder dan normalisasi saluran, namun harus diakui jumlah limpasan air hujan yang menimpa Samarinda sangat besar, sehingga tindakan Pemkot tak terlalu berpengaruh.

Menurut penulis ada tiga solusi tindakan yang sebaiknya dilakukan Pemkot Samarinda yaitu. Pertama, melakukan perencanaan peruntukan kawasan yang

sistematis dan melakukan pengawasan yang matang dan mengacu pada konservasi. Kedua, melakukan rehabilitasi hutan dan lahan serta perbaikan daerah tangkapan air di DAS. Ketiga, Kemungkinan penanganan back water dari Sungai Mahakam. Selain itu, penanganan yang seharusnya dilakukan segera adalah merencanakan penanganan banjir untuk jangka pendek, menengah dan panjang.

2. Rumusan Masalah

Berdasarkan adanya permasalahan banjir tahunan karena limpasan air hujan dan genangan air di permukaan yang menyebabkan debit air yang besar saat intensitas curah hujan yang cukup tinggi, maka perumusan masalahnya sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengatasi limpasan air sungai Karang Mumus dengan membuat konstruksi tanggul penahan air menggunakan system beton sheet pile dan timbunan tanah?
2. Bagaimana analisa membuat analisa anggaran biaya (RAB) untuk konstruksi tanggul penahan air menggunakan system beton sheet pile dan timbunan tanah?

3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengatasi limpasan air sungai Karang Mumus dengan membuat konstruksi tanggul penahan air menggunakan system beton sheet pile dan timbunan tanah.
2. Membuat dan membandingkan analisa anggaran biaya (RAB) untuk konstruksi tanggul penahan air menggunakan

system beton sheet pile dan timbunan tanah.

4. Batasan Masalah

Penulis melakukan pembatasan peninjau masalah pada tesis ini dengan tujuan agar pembahasan agar bisa menjadi lebih fokus sesuai dengan tujuan penelitian sebagai berikut :

1. Lokasi studi pada aliran Sungai Karang Mumus yang bermuara pada Sungai Mahakam
2. Pembahasan dilakukan dengan menitik beratkan kajian konstruksi tanggul penahan air system beton sheet pile dan timbunan tanah.

5. Manfaat Penelitian

- a. Membantu memberikan saran bagi penangan banjir pada Kota Samarinda untuk jangka pendek dan menengah
- b. Membantu melakukan perencanaan untuk mengatasi banjir pada Kota Samarinda
- c. Mengetahui kajian teknis dari konstruksi tanggul penahan air.
- d. Memberikan gambaran kebutuhan biaya pembangunan konstruksi tanggul penahan air pada Sungai Karang Mumus kepada Pemda Kota Samarinda.

TINJAUAN PUSTAKA

1. Daerah Aliran Sungai dan Banjir

Salah satu aspek yang kerap kali dilupakan berkaitan dengan terjadinya banjir di satu kota adalah banjir itu sangat berkaitan erat dengan kesatuan wilayah yang disebut dengan daerah aliran sungai (DAS).

DAS sendiri didefinisikan sebagai satu hamparan wilayah dimana air hujan yang jatuh di wilayah itu akan menuju ke

satu titik outlet yang sama, apakah itu sungai, danau, atau laut.

Dengan demikian setiap kita pasti warga dari satu DAS dan setiap warga DAS berpotensi untuk memberikan kontribusi terhadap terjadinya banjir di bagian hilir DAS yang bersangkutan. Dalam perspektif ilmu lingkungan, setiap warga DAS berpotensi menghasilkan eksternalitas negatif dari sisi hidrologi.

Kita, sebagai warga DAS (pemilik persil lahan), tidak menanggung akibat eksternal dari air hujan yang jatuh di persil lahan kita dan keluar dari persil kita sebagai aliran permukaan (run off). Padahal, kumpulan aliran permukaan dari persil-persil lahan di wilayah DAS itu berakumulasi dan menyebabkan terjadinya banjir. Biaya eksternalitas itu ditanggung oleh warga yang kebanjiran antara lain dalam berbagai bentuk ketidaknyamanan, kerugian harta dan materi, bahkan jiwa.

Dari perspektif tersebut, maka setiap warga DAS perlu melakukan apa yang dalam ilmu lingkungan disebut sebagai internalisasi, yaitu melakukan “sesuatu” di persil lahan yang dimiliki atau dikuasai, sehingga bagian air hujan yang jatuh di persil lahan kita menimbulkan eksternalitas negatif yang seminimal mungkin.

2. Pengertian Daerah Aliran Sungai (DAS)

Suatu “daerah aliran sungai” atau DAS adalah sebidang lahan yang menampung air hujan dan mengalirkannya menuju parit, sungai dan akhirnya bermuara ke danau atau laut. Istilah yang juga umum digunakan untuk DAS adalah daerah tangkapan air (DTA) atau catchment atau watershed.

Karena air mengalir dari tempat yang tinggi ke tempat yang lebih rendah sepanjang

lereng maka garis batas sebuah DAS adalah punggung bukit sekeliling sebuah sungai. Garis batas DAS tersebut merupakan garis khayal yang tidak bisa dilihat, tetapi dapat digambarkan pada peta.

Batas DAS kebanyakan tidak sama dengan batas wilayah administrasi. Akibatnya sebuah DAS bisa berada pada lebih dari satu wilayah administrasi. Ada DAS yang meliputi wilayah beberapa negara (misalnya DAS Mekong), beberapa wilayah kabupaten (misalnya DAS Brantas), atau hanya pada sebagian dari suatu kabupaten.

Tidak ada ukuran baku (definitif) suatu DAS. Ukurannya mungkin bervariasi dari beberapa hektar sampai ribuan hektar. DAS Mikro atau tampungan mikro (micro catchment) adalah suatu cekungan pada bentang lahan yang airnya mengalir pada suatu parit. Parit tersebut kemungkinan mempunyai aliran selama dan sesaat sesudah hujan turun (intermittent flow) atau ada pula yang aliran airnya sepanjang tahun (perennial flow). Sebidang lahan dapat dianggap sebagai DAS jika ada suatu titik penyalur aliran air keluar dari DAS tersebut.

Sebuah DAS yang menjadi bagian dari DAS yang lebih besar dinamakan sub DAS; merupakan daerah tangkapan air dari anak sungai.

DAS dapat dibagi ke dalam tiga komponen yaitu: bagian hulu, tengah dan hilir. Ekosistem bagian hulu merupakan daerah tangkapan air utama dan pengatur aliran. Ekosistem tengah sebagai daerah distributor dan pengatur air, sedangkan ekosistem hilir merupakan pemakai air. Hubungan antara ekosistem-ekosistem ini menjadikan DAS sebagai satu kesatuan hidrologis. Di dalam DAS terintegrasi berbagai faktor yang dapat mengarah kepada kelestarian atau degradasi tergantung bagaimana suatu DAS dikelola.

Sebuah DAS yang sehat dapat menyediakan :

- Unsur hara bagi tumbuh-tumbuhan
- Sumber makanan bagi manusia dan hewan
- Air minum yang sehat bagi manusia dan makhluk lainnya
- Tempat berbagai aktivitas manusia dan hewan

3. Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS)

Pada daerah aliran sungai terdapat berbagai macam penggunaan lahan, misalnya hutan, lahan pertanian, pedesaan dan jalan. Dengan demikian DAS mempunyai berbagai fungsi sehingga perlu dikelola.

Pengelolaan DAS merupakan suatu kegiatan yang dilakukan oleh masyarakat, petani dan pemerintah untuk memperbaiki keadaan lahan dan ketersediaan air secara terintegrasi di dalam suatu DAS.

Dari namanya, 'DAS' menggambarkan bahwa 'sungai' atau 'air' merupakan faktor yang sangat penting dalam pengelolaan DAS karena air menunjang kehidupan berbagai makhluk hidup di dalamnya.

4. Komponen-komponen dalam pengelolaan DAS

- Pengelolaan dan konservasi lahan pertanian
- Pembuatan dan pemeliharaan saluran air, bangunan terjunan air dan sebagainya.
- Peningkatan penutupan lahan melalui penerapan teknik agroforestri, hutan rakyat, hortikultura buah-buahan, penanaman hijauan pakan ternak dan perikanan darat.

- Pemeliharaan tebing sungai
- Pengembangan infrastruktur yang sesuai, misalnya pembangunan sarana irigasi.

5. Pengelolaan DAS

Dalam mengelola sumberdaya lahan suatu DAS perlu diketahui apa yang menjadi masalah utama DAS. Masalah DAS pada dasarnya dapat dibagi menjadi:

- Kuantitas (jumlah) air
 - Banjir dan kekeringan
 - Menurunnya tinggi muka air tanah
 - Tingginya fluktuasi debit puncak dengan debit dasar.
- Kualitas air
 - Tingginya erosi dan sedimentasi di sungai
 - Tercemarnya air sungai dan air tanah oleh bahan beracun dan berbahaya
 - Tercemarnya air sungai dan air danau oleh hara seperti N dan P (eutrofikasi)

Masalah ini perlu dipahami sebelum dilakukan tindakan pengelolaan DAS. Sebagai contoh, apabila masalah utama DAS adalah kurangnya debit air sungai untuk menggerakkan turbin pembangkit listrik tenaga air (PLTA), maka penanaman pohon secara intensif tidak akan mampu meningkatkan hasil air. Seperti telah diterangkan terdahulu, pohon-pohonan mengkonsumsi air lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman pertanian semusim dan

tajuk pohon-pohonan mengintersepsi sebagian air hujan dan menguapkannya kembali ke udara sebelum mencapai permukaan tanah.

Apabila masalah utama suatu DAS adalah kerawanan terhadap banjir maka teknik yang dapat ditempuh adalah dengan mengusahakan agar air lebih banyak meresap ke dalam tanah di hulu dan di bagian tengah DAS. Usaha ini dapat ditempuh dengan menanam pohon dan/atau dengan tindakan konservasi sipil teknis seperti pembuatan sumur resapan, rorak dan sebagainya.

Apabila yang menjadi masalah DAS adalah tingginya sedimentasi di sungai maka pilihan teknik konservasi yang dapat dilakukan adalah dengan memperbaiki fungsi filter dari DAS.

Peningkatan fungsi filter dapat ditempuh dengan penanaman rumput, belukar, dan pohon-pohonan atau dengan membuat bangunan jebakan sedimen (sediment trap). Apabila menggunakan metode vegetatif, maka penempatan tanaman di dalam suatu DAS menjadi penting. Penanaman tanaman permanen pada luasan sekitar 10% saja dari luas DAS, mungkin sudah sangat efektif dalam mengurangi sedimentasi ke sungai asalkan tanaman tersebut ditanam pada tempat yang benar-benar menjadi masalah, misalnya pada zone riparian (zone penyangga di kiri kanan sungai).

Tabel 2.1 Masalah DAS dan Alternatif Teknik Mengatasi

Masalah DAS	Alternatif teknik mengatasinya
1. Kuantitas air	
Banjir	Peningkatan penggunaan dan peresapan air di bagian hulu dan tengah DAS melalui : <ul style="list-style-type: none"> • Penanaman Pohon – Pohon

	<ul style="list-style-type: none"> • Pembuatan waduk, pencetakan sawah, pembuatan rorak, dan sumur resapan • Menanggulangi penyempitan (karena sampah DII) dan pendangkalan sungai
Kekeringan	<ul style="list-style-type: none"> • Penanaman tanaman yang hemat air seperti kacang gude, kacang tunggak, kacang hijau, sorgum, singkong • Penurunan evaporasi misalnya dengan penggunaan mulsa • Penyimpanan kelebihan air pada musim hujan untuk di gunakan di musim hujan untuk di gunakan di musim kemarau, misalnya dengan pembuatan rorak dan embung.
Menurunnya tinggi muka air tanah	<ul style="list-style-type: none"> • Mengurangi pengurasan air tanah (peghematan Penggunaan air) • Meningkatkan daya infiltrasi dan perkolasi tanah dengan pembuatan rorak, sumur resapan, dan sebagainya
Tingginya fluktuasi debit puncak dengan debit dasar	<ul style="list-style-type: none"> • Penanaman pohon • Peningkatan pengisian pori pori dari air tanah dengan sumur resapan rorak, gulud dan sebagainya.
2. Kualitas air	
Tingginya sedimentasi dan pengendapan lumur di dasar sungai	<ul style="list-style-type: none"> • Peingkatan fungsi “filter” DAS terutama di sepanjang bantaran sungai dengan penanaman rumput rumputan dan tanaman lain yang dapat menutup rapat permukaan tanah. • Pengamanan tebing sungai yang rawan longsor, misalnya dengan penanaman tanaman yang relatif ringan dan berakar dalam seperti bambu (apabila sedimen berasal dari erosi tebing sungai).
Tercemarnya air sungai dan air tanah	<ul style="list-style-type: none"> • Perlu di selidiki sumber bahan pencemar dan melakukan penjernihan (<i>water treatment / purifikasi</i>) sebelum air di alirkan ke sungai.

Sumber: Fahmudin Agus dan Widiyanto (2004). “Petunjuk Praktik Konservasi Tanah Pertanian Lahan Kering “. Bogor: World Agroforestry Centre ICRAF Southeast Asia. Hal 26-28

6. Model Paradigma Banjir

Banjir yang terjadi sudah pasti penyebab utamanya adalah hujan. Namun bila ada hujan di suatu daerah / kawasan belum tentu terjadi. Boleh diambil kesimpulan Hujan bukan merupakan syarat / kondisi mutlak terjadinya banjir, masih ada syarat tambahan untuk menimbulkan banjir.

Jadi hubungan sebab-akibat variabel hujan dan banjir tidak berlaku mutlak, artinya bila hujan belum tentu terjadi banjir, masih ada variabel lain, sebut saja tangkapan air. Variabel hujan dan tangkapan air adalah variabel sebab dan variabel banjir adalah variabel akibat.

Variabel hujan, tentunya tidak terlepas dengan indikator intensitas hujan, lama hujan, luas kawasan hujan, perilaku hujan atas periode waktu. Intensitas hujan merupakan indikator yang digunakan untuk mencatat peristiwa tinggi curah hujan per satuan waktu (mm/menit, mm/jam, mm/hari, mm/minggu, mm/bulan, mm/tahun). Lama hujan adalah indikator untuk mencatat lama terjadinya hujan. Indikator Luas kawasan hujan untuk mencatat luas area hujan terjadi pada saat yang bersamaan. Perilaku hujan untuk mencatat pola distribusi hujan berdasarkan waktu apakah konstan atau

bervariasi mengikuti fungsi tertentu atau polanya acak.

Variabel banjir, meliputi sub variabel atau indikator yaitu Luas kawasan banjir, Banjir, Tinggi muka air banjir per satuan, Surut muka air banjir per, Tanggal dan jam terjadinya, Pola arah arus air banjir.

Jelaslah, variabel CURAH HUJAN dan TANGKAPAN AIR berhubungan dengan variabel BANJIR. Dari hubungan ini dapat dibangun hipotesis-hipotesis mayor dan minor. Berangkat dari hipotesis (merupakan fokus masalah) tersebut maka fokus masalah banjir yang terkait dengan hujan dan tangkapan air akan bisa dipecahkan dengan tepat, karena untuk membuktikan kebenaran hipotesis dibutuhkan DATA (bukan asal menyimpulkan SEBUAH DUGAAN (HIPOTESIS) atas asumsi, tapi atas fakta). Data adalah merupakan nilai dari fakta atau peristiwa yang dilihat, diukur, dihitung dan dicatat berdasarkan indikator variabel-variabel yang bersangkutan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum

Sub DAS Karangmumus merupakan bagian dari DAS Mahakam terletak pada koordinat antara 00 17' 30"- 00 30' 00" LS dan 117 06' 00"- 117 22' 00" BT dengan luas wilayah mencapai 31 475 Ha. Kawasan initerbagi dalam 9 wilayah sub-sub DAS, yaitu sub-subDAS Karangmumus, sub-sub DAS Lantung, sub-subDAS Pampang, sub-sub DAS Muang, sub-sub DASKarangasam, sub-sub DAS Bayur, sub-sub DAS Jayamulya, sub-sub DAS Siring dan sub-sub DASBetapus serta beberapa sungai kecil lainnya. Wilayah Sub DAS Karangmumus mencakup 5 (lima) kecamatan, yaitu Kecamatan Samarinda Utara, Samarinda Ilir, Samarinda Ulu dan Lempake dan kecamatan

Muara Badak. Wilayah Sub DASKarangmumus mempunyai bentuk topografi yang bervariasi, dengan ketinggian wilayah topografi yang berkisar antara 10-120 m dpl dengan variasi ketinggian yang beragam.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Dari hasil analisis desain yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- A. Dimensi Desain Tanggul Type Timbunan Tanah dengan lebar tapak 5 meter dengan ketinggian 3 meter
- B. Dimensi Desain Tanggul Type Beton Sheet Pile dengan menggunakan potongan panjang @ 5 meter x 2 lonjor + 3 meter x 1 lonjor, dengan tambahan urugan tanah dengan dimensi tapak 3 meter dengan ketinggian 3 meter.
- C. Luas lahan perumahan penduduk yang dibebaskan untuk konstruksi tanggul seluas 2.625 m², jumlah unit rumah sebanyak 88 unit dengan kebutuhan biaya ganti Rugi Rp. 1.007.500.000,00
- D. Biaya Total yang dibutuhkan untuk konstruksi Tanggul Tanah sebesar Rp. 22.985.836.177,63
- E. Biaya Total yang dibutuhkan untuk konstruksi Tanggul Beton Sheet Pile sebesar Rp. 41.699.168.942,11

2. Saran

- A. Dikarenakan terjadi perbedaan kebutuhan biaya yang cukup besar antara konstruksi tanggul tanah dan beton sheet pile maka perlu dikaji umur konstruksi dari kedua type tanggul diatas.

- B. Perlu di perhatikan ketersediaan Dana APBD Pemerintah Kotamadya Samarinda dalam melaksanakan konstruksi tanggul pada Sungai Karang Mumus khususnya pada ruas STA.0+000 S/D STA.0+525 sehingga bias dirasakan nilai manfaatnya bagi masyarakat.
- C. Perlu dipikirkan serta dicarikan solusi relokasi bagi perumahan penduduk yang terkena dampak pembangunan tanggul.

DAFTAR PUSTAKA

Adly,E.,Susilowati,E. 2005. Redesain Bendung Mrican Kabupaten Bantul Daerah Istimewa Yogyakarta, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta. Amburika,N.

Ghofur,A . 2005. Redesain terhadap Bendung Tegal dengan lokasi pada kopur .Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta., Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta. Anonim, 2005, Buku Pedoman Tugas Akhir dan

Perencanaan Jaringan Irigasi Di Opak I Kabupaten Sleman, Yogyakarta Direktorat Jendral Pengairan. 1986. Standar Perencanaan Irigasi KP-02. CV.Galang Persada. Bandung Direktorat Jendral Pengairan. 1986. Standar

Perencanaan Irigasi KP-06. CV.Galang Persada. Bandung Direktorat Jendral Pengairan. 1986. Buku Petunjuk Perencanaan Irigasi,CV.Galang Persada. Bandung Hadi Harbi, 2004, Perancangan Keairan Bendung Tetap atau Bendung Pelimpah, Yogyakarta PT. Tatareka Paradya. 2004. Redesain Bendung Kadireso Daerah Istimewa Yogyakarta, Yogyakarta. Yulianti,W,E. Aprizon,A . 2003. Redesain