**JURNAL**

**EVALUASI DIMENSI SISTEM DRAINASE**

**PADA RUAS STA 00+000 s/d STA 01+223,017**

**DESA ANGGANA, KECAMATAN ANGGANA**

**TRI IWAN SETIADI**

**14.11.1001.7311.051**

**ABSTRAK**

Seiring berkembangnya suatu kota, tentu memerlukan berbagai sarana dan prasarana perkotaan yang memadai dalam perkembangannya ke depan, dimana bertambahnya penduduk sudah barang tentu diperlukan juga pembangunan permukiman serta penataan lingkungannya. Sesuai dengan kebijakan Pemerintah dalam Pembangunan di bidang perumahan dan permukiman adalah upaya penciptaan lingkungan permukiman yang bersih dan sehat. Peningkatan pembangunan perumahan dan permukiman secara terarah dan terpadu dengan jalan pemenuhan kebutuhan prasarana ataupun menata kembali berbagai infrastruktur yang telah ada. Kenyataan di lapangan keadaan prasarana lingkungan permukiman di Desa Anggana Kecamatan Anggana yang dirasakan masih kurang memenuhi persyaratan kualitas maupun kuantitas.

Dalam hal perencanaan drainase terutama untuk jalan baik di perkotaan dan pedesaan, maka hal yang harus dilaksanakan dengan seksama adalah sesuai standar dan sistem perencanaan drainase perkotaaan yaitu menyangkut pola arah aliran, situasi dan kondisi kota, langkah perencanaan dengan memperhatikan aspek hidrologi yang meliputi : siklus hidrologi (*hidrologi cycle*), karakteristik hujan, data hujan, pengolahan data hujan, debit rancangan serta aspek hidrolika yang menyangkut aliran air pada saluran, sifat-sifat aliran, rumus-rumus aliran air dan analisis dimensi saluran.

Hal tersebut terlihat bahwa terutama musim penghujan saluran drainase yang ada sudah tidak bisa menampung air, sehingga akan terjadi genangan/banjir. apabila tidak segera ditangani akan mengakibatkan penurunan daya dukung lingkungan permukiman dan akhirnya akan berdampak terhadap kesehatan lingkungan. Berkaitan dengan hal tersebut diatas maka perlu kiranya disusun perencanaan drainase lingkungan perumahan pemukiman Desa Anggana.

**Latar Belakang**

Seiring berkembangnya suatu kota, tentu memerlukan berbagai sarana dan prasarana perkotaan yang memadai dalam perkembangannya ke depan, dimana bertambahnya penduduk sudah barang tentu diperlukan juga pembangunan permukiman serta penataan lingkungannya. Sesuai dengan kebijakan Pemerintah dalam Pembangunan di bidang perumahan dan permukiman adalah upaya penciptaan lingkungan permukiman yang bersih dan sehat. Peningkatan pembangunan perumahan dan permukiman secara terarah dan terpadu dengan jalan pemenuhan kebutuhan prasarana ataupun menata kembali berbagai infrastruktur yang telah ada. Kenyataan di lapangan keadaan prasarana lingkungan permukiman di Desa Anggana Kecamatan Anggana yang dirasakan masih kurang memenuhi persyaratan kualitas maupun kuantitas.

Dalam hal perencanaan drainase terutama untuk jalan baik di perkotaan dan pedesaan, maka hal yang harus dilaksanakan dengan seksama adalah sesuai standar dan sistem perencanaan drainase perkotaaan yaitu menyangkut pola arah aliran, situasi dan kondisi kota, langkah perencanaan dengan memperhatikan aspek hidrologi yang meliputi : siklus hidrologi (*hidrologi cycle*), karakteristik hujan, data hujan, pengolahan data hujan, debit rancangan serta aspek hidrolika yang menyangkut aliran air pada saluran, sifat-sifat aliran, rumus-rumus aliran air dan analisis dimensi saluran.

Hal tersebut terlihat bahwa terutama musim penghujan saluran drainase yang ada sudah tidak bisa menampung air, sehingga akan terjadi genangan/banjir. apabila tidak segera ditangani akan mengakibatkan penurunan daya dukung lingkungan permukiman dan akhirnya akan berdampak terhadap kesehatan lingkungan. Berkaitan dengan hal tersebut diatas maka perlu kiranya disusun perencanaan drainase lingkungan perumahan pemukiman Desa Anggana.

**Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berapa besar debit banjir pada saluran drainase ruas STA 00+000 s/d STA 01+223,017 Desa Anggana Kecamatan Anggana Samarinda ?
2. Berapakah dimensi saluran yang dapat menampung hingga tahun 2031 ?

**Maksud dan Tujuan Penelitian**

**Maksud Penelitian**

* + - 1. Melakukan perhitungan agar bisa menampung debit banjir untuk kala ulang 2, 5, 10, 15, 25.
      2. Melakukan perhitungan dimensi saluran

**Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini, adalah untuk :

1. Mendapatkan besar debit banjir pada saluran saluran drainase ruas STA 00+000 s/d STA 01+223,017 Desa Anggana Kecamatan Anggana Samarinda.
2. Mendapatkan dimensi saluran yang dapat menampung hingga tahun 2031.

**Batasan Penelitian**

Adapun batasan dalam penelitian ini adalah :

1. Lokasi di ruas STA 00+000 s/d STA 01+223,017 Desa Anggana Kecamatan Anggana Samarinda
2. Perhitungan curah hujan efektif dengan Metode Metode Gumbel dan log person tipe III untuk kala ulang 2, 5, 10, 15, 25 tahun.
3. Perhitungan debit saluran eksisting.

**Manfaat Penelitian**

Adapun manfaatdalam penelitian ini adalah :

1. Agar nantinya pemerintah setempat mengetahui dimensi saluran drainase yang diperlukan
2. Pada penelitian ini akan didapat data untuk melakukan penelitian selanjutnya
3. Masyarakat pada khususnya akan terbebas dari banjir .

**TINJAUAN PUSTAKA**

**Drainase**

**Pengertian Drainase**

Pelly DKK (1997), mengatakan bahwa Drainase (*drainage*) yang berasal dari kata kerja *to draim* yang artinya mengeringkan atau mengalirkan air, adalah terminology yang digunakan untuk menyatakan sistem sistem yang berkaitan dengan penanganan masalah kelebihan air, baik diatas maupun dibawah permukaan tanah. Secara umum drainase didefenisikan sebagai ilmu pengetahuan yang mempelajari usaha untuk mengalirkan air dalam suatu konteks pemanfaatan tertentu. Sedangkan drainase perkotaan merupakan sistem pengeringan dan pengaliran air dari wilayah perkotaan yang meliputi : pemukiman, kawasan industri & perdagangan, sekolah, rumah sakit, fasilitas umum lainnya, lapangan olah raga, lapangan parkir, instalasi militer, instalasi listrik, telekomunikasi, pelabuhan udara serta tempat lain yang merupakan bagian dari sarana kota.

Suripin (2004), mengatakan bahwa Drainase berasal dari bahasa inggris *drainage,* mempunyai arti mengalirkan, menguraskan, membuang atau mengalihkan air. Dalam bidang teknik sipil, drainase secara umum dapat didefenisikan sebagai suatu tindakan teknik untuk mengurangi kelebihan air, baik yang berasal dari air hujan, rembesan maupun kelebihan air irigasi suatu kawasan / lahan, sehingga fungsi kawasan / lahan tidak terganggu. Drainase juga dapat di artikan sebagai usaha untuk mengontrol kualitas air tanah dalam kaitannya dengan salinitas. Jadi, drainase menyangkut tidak hanya air permukaan tapi juga air tanah. Dari sudut pandang yang lain, drainase adalah salah satu unsur dari prasana umum yang dibutuhkan masyarakat kota dalam rangka menuju kehidupan kota yang aman, nyaman, bersih, dan sehat.

Hasmar (2012), Drainase secara umum didefenisikan sebagai ilmu pengetahuan yang mempelajari usaha untuk mengalirkan air yang berlebih dalam suatu konteks pemanfaatan tertentu. Drainase perkotaan / terapan adalah ilmu drainase yang diterapkan mengkhusus pengajian pada kawasan perkotaan yang erat kaitannya dengan kondisi lingkungan social budaya yang ada di kawasan kota. Drainase perkotaan merupakan sistem pengeringan dan pengaliran air dari wilayah perkotaan yang meliputi: pemukiman, kawasan industri & perdagangan, sekolah, rumah sakit, lapangan olah raga, lapangan parker, dan fasilitas umum lainnya yang merupakan bagian dari sarana kota.

**Jenis Drainase**

Pelly DKK (1997), mengatakan bahwa untuk memahami tentang drainase yang lebih mudah maka dapat dikelompokkan sebagai berikut:

**Berdasarkan menurut sejarah terbentuknya**

Menurut jenis drainase yang ditinjau berdasarkan sejarah terbentuknya, dapat dikelompokkan menjadi beberapa bagian antara lain:

1. Drainase Alamiah (*Natural Drainage*)

Drainase alamiah merupakana drainase yang terbentuk secara alami dan tidak terdapat bangunan – bangunan penunjang seperti bangunan pelimpah, pasangan batu/beton, gorong – gorong dan lain lain. Saluran ini terbentuk oleh gerusan air yang bergerak karena gravitasi yang lambat laun menbentuk jalan air yang permanen seperti sungai.

1. Drainase Buatan (*Arficial Drainage*)

Drainase buatan merupakan drainase yang dibuat dengan maksud dan tujuan tertentu sehingga memerlukan bangunan bangunan khusus seperti selokan, pasangan batu/ beton, gorong gorong dan sebagainya.

**Berdasarkan menurut letak bangunan**

Jenis drainase ditinjau berdasarkan letak bangunannya dapat di kelompokan menjadi dua bagian antara lain:

1. Drainase permukaan tanah (*Surface drainage*)

Merupakan sistem drainase yang salurannya berada di atas permukaan tanah (pengaliran terjadi akibat beda tinggi/gravitasi).

1. Drainase bawah permukaan (*subsurface drainage*)

Drainase bawah permukaan merupakan saluran drainase yang dialirkan dibawah permukaan tanah dikarenakan alasan alasan tertentu.

**METODOLOGI PENELITIAN**

**Lokasi Penelitian**

Kalimantan Timur atau biasa disingkat Kaltim adalah sebuah provinsi [Indonesia](http://id.wikipedia.org/wiki/Indonesia) di [Pulau Kalimantan](http://id.wikipedia.org/wiki/Kalimantan) bagian ujung timur yang berbatasan dengan [Malaysia](http://id.wikipedia.org/wiki/Malaysia), [Kalimantan Tengah](http://id.wikipedia.org/wiki/Kalimantan_Tengah), [Kalimantan Selatan](http://id.wikipedia.org/wiki/Kalimantan_Selatan) dan [Sulawesi](http://id.wikipedia.org/wiki/Sulawesi). Luas total Kaltim adalah 129.066,64 [km](http://id.wikipedia.org/wiki/Kilometer)² dan populasi sebesar 3.6 juta. Kaltim merupakan wilayah dengan kepadatan penduduk terendah keempat di [nusantara](http://id.wikipedia.org/wiki/Nusantara). Ibukotanya adalah [Samarinda](http://id.wikipedia.org/wiki/Samarinda).

Lokasi studi drainase lingkungan perumahan pemukiman Anggana Kecamatan Anggana Kota Samarinda adalah salah satu [kota](http://id.wikipedia.org/wiki/Daftar_kota_di_Indonesia) sekaligus merupakan [ibu kota](http://id.wikipedia.org/wiki/Ibu_kota) [provinsi](http://id.wikipedia.org/wiki/Provinsi) [Kalimantan Timur](http://id.wikipedia.org/wiki/Kalimantan_Timur), [Indonesia](http://id.wikipedia.org/wiki/Indonesia) (Gambar 3.1). Seluruh wilayah kota ini berbatasan langsung dengan [Kabupaten Kutai Kartanegara](http://id.wikipedia.org/wiki/Kabupaten_Kutai_Kartanegara). Kota Samarinda dapat dicapai dengan perjalanan darat, laut dan udara. Dengan [Sungai Mahakam](http://id.wikipedia.org/wiki/Sungai_Mahakam) yang membelah di tengah Kota Samarinda, yang menjadi "gerbang" menuju pedalaman Kalimantan Timur. Kota ini memiliki luas wilayah 718 kilometer persegi dan berpenduduk 726.223 jiwa (hasil [Sensus Penduduk Indonesia 2010](http://id.wikipedia.org/wiki/Sensus_Penduduk_Indonesia_2010)), menjadikan kota ini berpenduduk terbesar di seluruh [Kalimantan](http://id.wikipedia.org/wiki/Kalimantan) (*wikipedia*).

Lokasi studi secara adminstrasi terletak di wilayah Kabupaten Kutai Kartanegara tepatnya di Kecamatan Anggana. Secara geografis Kab. Kutai Kartanegara terletak pada 115o26’28” BT – 117o36’43” BT dan 1o28’21” LU – 1o08’06”LS mempunyai luas wilayah 27.263,10 km2.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Drainase permukaan adalah sistem drainase yang berkaitan dengan pengendalian aliran air permukaan. Sistem drainase permukaan jalan berfungsi untuk mengalirkan air hujan atau genangan air secepat mungkin keluar dari permukaan jalan yang kemudian dialirkan melalui saluran samping menuju saluran pembuangan akhir. Selokan samping merupakan selokan yang dibuat disisi kanan dan kiri badan jalan yang berfungsi untuk menampung dan membuang air yang berasal dari permukaan jalan, daerah pengaliran sekitar jalan. Sehingga dapat mencegah [kerusakan pada perkerasan jalan](http://aryapersada.com/mengapa-kondisi-jalan-kotaku-tidak-mulus-dan-berlubang.html) dan kerusakan lingkungan di sekitar jalan tersebut. Merencanakan drainase jalan harus mempertimbangkan segi efiktifitas dan efisiensi dengan memperhatikan faktor ekonomis, faktor keamanan dan kemudahan dalam pemeliharaan sistem drainase tesebut.

Merencanakan selokan samping meliputi tiga tahapan yaitu analisis hidrologi, perhitungan hidrolika dan gambar rencana. Analisis hidrologi dilakukan berdasarkan curah hujan, topografi daerah, karakteristik daerah pengaliran serta frekuensi banjir rencana. Dari hasil analisis hidrologi diperoleh besarnya debit air yang harus ditamping oleh selokan samping. Kemudian atas dasar debit yang diperoleh, dimensi selokan samping dapat kita rencanakan berdasarkan perhitungan hidrolika. Dalam perhitungan hidrolika untuk menentukan debit (Q) biasanya menggunakan Rumus Rational Formula dan untuk menentukan dimensi selokan mengunakan Rumus Manning.

**Data Penelitian**

Pengumpulan data perencanaan drainase ruas STA 00+000 s/d STA 01+223,017 Desa Anggana, Kecamatan Anggana untuk saluran samping jalan meliputi ;

1. Kondisi lingkungan perencanaan / koefisien pengaliran (C)
2. Data Curah Hujan
3. Data daerah tangkapan air (*Catchment Area*)

**PENUTUP**

**Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis Saluran Desa Anggana, Kecamatan Anggana dapat disimpulkan sebagai berikut ;

1. Debit saluran air terbagi 2 (dua) daerah yaitu

a. Daerah 1 (A1) debit saluran air (Q1) = 1.340 m3/dtk

b. Daerah 2 (A2) debit saluran air (Q2) = 1,410 m3/dtk

2. Penampang dimensi saluran saluran air berbentuk U terbuat dari pasangan batu mortar, pada ;

Tinggi (h) = 1,15 meter = 115 cm

Lebar (b) = 1,00 meter = 100 cm

**Saran**

1. Perlunya penataan ulang sistem Desa Anggana, Kecamatan Anggana menyesuaikan dengan perkembangan kawasan jalan serta dilakukan normalisasi saluran drainase secara berkala untuk menghindari terjadinya sendimentasi yang dapat menyebabkan banjir.
2. Perlu adanya pemeliharaan terhadap saluran drainase agar saluran dapat bekerja secara maksimal dan tidak menimbulkan masalah didepannya sehingga dapat mengurangi kerusakan Jalan dan saluran air serta biaya perbaikan tidak menjadi besar.