

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Presipitasi adalah istilah umum untuk uap air yang mengembun dan jatuh dari atmosfer bumi dalam segala bentuknya dalam siklus air. Curah hujan dengan intensitas tinggi di kawasan pemukiman kecil dapat menyebabkan banjir di jalan, tempat parkir, dan tempat lain karena struktur drainase tidak dirancang untuk mengalirkan air karena intensitas curah hujan yang tinggi. Dalam bidang teknik sipil, drainase secara umum dapat dipahami sebagai suatu tindakan rekayasa yang ditujukan untuk mengurangi kelebihan air, baik dari air hujan, lindi atau air irigasi berlebih, dari suatu area atau tapak sedemikian rupa sehingga fungsi tanah dan ruang tidak lagi berfungsi diganggu. Secara umum, sistem drainase dapat didefinisikan sebagai seperangkat struktur hidrolik yang dirancang untuk mengurangi atau membuang kelebihan air dari suatu area atau lahan agar lahan dapat berfungsi secara optimal. (Suripin, 2004)

Permasalahan lingkungan dari tahun ke tahun semakin kompleks dengan pesatnya pembangunan sebagai akibat dari bertambahnya jumlah penduduk dunia. Seiring bertambahnya jumlah penduduk, maka akan selalu membutuhkan lahan untuk pemukiman, yang akan berimplikasi pada perubahan penggunaan lahan di dalam dan sekitar kota, hal ini yang sering disebut sebagai proses perembetan kenampakan fisik ke kotaan ke arah luar (*urban sprawl*). Dampak dari alih fungsi lahan (*land use*) dari lahan persawahan / tegalan menjadi permukiman terutama pada daerah resapan (*recharge area*) adalah terjadinya perubahan perilaku dan fungsi air permukaan yaitu terjadinya pengurangan aliran dasar (*base flow*) dan pengisian air tanah (*infiltrasi*) dan sebaliknya peningkatan limpasan air permukaan (*surface runoff*) menyebabkan terjadinya ketidak seimbangan tata air atau juga disebut perubahan siklus hidrologi. (Zakiyah, 2015)

Permasalahan genangan disebabkan oleh dua faktor utama yaitu, perubahan penggunaan lahan, dan penurunan kinerja permukaan karena banyaknya daerah tangkapan air yang ditutupi oleh perkerasan aspal dan beton di Kelurahan Putussibau Kota. Putussibau Kota adalah sebuah Kelurahan di Kabupaten Kapuas Hulu, Provinsi Kalimantan Barat, Indonesia. Putussibau Kota yang juga merupakan ibu kota Kabupaten Kapuas Hulu dengan luas wilayah 3,38 km² terletak di hulu Sungai Kapuas

dengan panjang 1.143 km dan 56% dari luas wilayah Kabupaten ini merupakan kawasan lindung berupa taman nasional dan hutan lindung, yang secara astronomis terletak pada koordinat 0°5'N sampai 1°4'LS dan antara 111°40' sampai 114°10'BT. (PEMKAB KH, 2022)

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis memandang perlu untuk mengevaluasi sistem drainase yang ada di Putussibau Kota, sehubungan dengan kondisi saluran drainase, besar limpasan yang terjadi dan penyesuaian kapasitas saluran drainase saat ini, untuk mengalirkan kembali serta perencanaan ulang jika diperlu. Dalam penelitian ini evaluasi yang akan dilakukan berkaitan dengan kinerja struktural atau teknis. Indikator kinerja meliputi struktural atau teknis: (a) sistem drainase, kondisi dan fungsi prasarana dan sarana, karakteristik genangan yang mencakup luas genangan, lama genangan, tinggi genangan, frekuensi genangan dan lokasi genangan yang berdampak pada ekonomi, sosial, fasilitas pemerintahan, transportasi, daerah perumahan dan hak milik pribadi; dan (b) kualitas air secara visual, antara lain warna dan kekeruhan. (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum RI, Nomor 12 /PRT/M/2014)

Penyusun menggunakan perhitungan manual dan bantuan perangkat lunak EPA SWMM versi 5.1 dalam pemodelan sistem drainase. EPA SWMM (*Environmental Protection Agency Storm Water Management Model*) adalah sebuah *software* yang didesain untuk membuat model simulasi hujan *runoff* dinamik. *Software* ini mampu mensimulasikan pengaruh hujan *runoff* dari suatu wilayah pada sistem drainasenya untuk jangka pendek maupun jangka panjang sekaligus memiliki fasilitas alternatif untuk mengantisipasi masalah banjir (Zarkani, Sujatmoko, & Rinaldi, 2016)

1.2. Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah yang didapat dari latar belakang adalah sebagai berikut:

1. Perubahan tata guna lahan sehingga berkurangnya daerah resapan air hujan di lokasi studi karena perkembangan pembangunan dalam kota;
2. Intensitas curah hujan yang tinggi menyebabkan terjadinya air limpasan dan genangan di beberapa titik di wilayah Kelurahan Putussibau Kota;
3. Pola tata letak yang tidak sesuai, pembangunan drainase yang tidak merata dan kondisi dimensi saluran drainase eksisting yang tersedia kurang mencukupi untuk

menampung dan mengaliri air hujan, dan kurang meratanya pembangunan drainase di beberapa titik di wilayah Kelurahan Putussibau Kota, serta kondisi saluran yang telah tersedia kurang terawat seperti terdapatnya banyak sedimentasi;

4. Luapan atau limpasan yang disebabkan air hujan yang hingga menyebabkan kerugian materil dan non materil.

1.3. Rumusan Masalah

Adapun permasalahan yang dapat dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil evaluasi sistem drainase eksisting yang ada di Kel. Putussibau Kota?
2. Berapa besar kapasitas saluran drainase eksisting di Kel. Putussibau Kota?
3. Apa penyebab permasalahan yang terjadi pada sistem drainase dan bagaimana solusi pemecahan masalah pada sistem drainase di Kel. Putussibau Kota?

1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang akan ditulis dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini menggunakan data curah hujan jangka sepuluh tahun terakhir dari tiga stasiun terdekat yaitu Sta. Pangsuma, Sta. Nanga Pinoh dan Sta. Sintang pada periode 2012-2021;
2. Penyusun memperhitungkan banjir akibat air hujan di Kel. Putussibau Kota;
3. Penyusun melakukan perencanaan ulang sistem drainase meliputi pola tata letak, dimensi dan material saluran drainase di Kel. Putussibau Kota.

1.5. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian sebagai berikut:

1. Mengevaluasi sistem drainase eksisting yang ada di Kel. Putussibau Kota;
2. Menganalisis besar kapasitas saluran drainase eksisting di Kel. Putussibau Kota;
3. Menganalisis penyebab permasalahan yang terjadi pada sistem drainase dan bagaimana solusi pemecahan masalah pada sistem drainase di Kel. Putussibau Kota.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Toritis

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi dan menganalisis permasalahan yang terjadi pada sistem saluran drainase serta memberikan solusi pada saluran drainase yang tidak mampu menampung debit air dalam drainase, dan kondisi saluran yang kurang terawat seperti terdapat banyak sedimentasi, sampah dan tumbuhan liar serta kerusakan fisik sehingga dapat mengupayakan pengendalian genangan dan banjir di Kel. Putussibau Kota.

2. Manfaat Praktis

Manfaat tambahan dari penelitian ini adalah untuk menambah informasi kepada peneliti, akademisi dan pemerintah. Berikut manfaat penelitian:

a. Bagi peneliti

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi alat evaluasi dan memperluas pengetahuan dalam melakukan analisis hidrologi dan perhitungan hidrolika serta dapat dijadikan sebagai sumber informasi, pedoman dan referensi dalam penelitian lain yang terkait. untuk evaluasi sistem drainase perkotaan.

b. Bagi akademisi

Diharapkan kajian-kajian tersebut dapat memberikan kontribusi bagi peningkatan ilmu pengetahuan bagi para pihak akademisi dalam bidang keairan, khususnya drainase perkotaan.

c. Bagi pemerintah

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi pertimbangan tambahan atau kontribusi terhadap upaya standarisasi saluran drainase yang tergenang air di wilayah Putussibau Kota.

1.7. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di Kelurahan Putusibau Kota dengan luas total wilayah adalah 3,38 km². Penelitian ini akan melakukan evaluasi pada sistem saluran secara keseluruhan di wilayah Putussibau Kota, baik pada pola jaringan tata letak maupun kondisi eksisting saluran drainase, terutama pada titik titik rawan banjir atau genangan di wilayah Kota Putusibau, berikut saluran pada ruas jalan yang akan dikaji:

Tabel 1.1 Panjang Saluran Eksisting(1/2)

Nama	Material	Panjang Saluran (m)
Jl. Danau Kayan II Kanan	Pasangan Beton	252
Jl. Gajah Mada I Kiri	Pasangan Beton	321
Jl. Gajah Mada I Kanan	Pasangan Beton	301
Jl. Kirin Durian I Kiri	Pasangan Beton	246
Jl. Kirin Durian II Kiri	Pasangan Beton	255
Jl. Lintas Utara Kiri	Pasangan Beton	240
Jl. Danau Kayan I Kanan	Pasangan Beton	246
Jl. Danau Sentarum Kiri	Pasangan Beton	189
Jl. Danau Sentarum Kanan	Pasangan Beton	189
Jl. Pancasila Kanan	Pasangan Beton	269
Jl. Gajah Mada II Kiri	Pasangan Beton	256
Jl. Gajah Mada II Kanan	Pasangan Beton	279
Jl. Danau Luar II Kiri	Pasangan Beton	154
Jl. Danau Luar I Kiri	Pasangan Beton	210
Jl. WR. Supratman II Kiri	Pasangan Beton	250
Jl. Pendidikan I Kiri	Pasangan Beton	117
Jl. Pendidikan II Kiri	Pasangan Beton	141
Jl. Pendidikan III Kiri	Pasangan Beton	205
Jl. Pendidikan I Kanan	Pasangan Beton	124
Jl. Pendidikan III Kanan	Pasangan Beton	162
Jl. Danau Luar I Kanan	Pasangan Beton	370
Jl. D.I.Panjaitan I Kanan	Pasangan Beton	141
Jl. Antasari I Kanan	Pasangan Beton	365
Jl. D.I.Panjaitan II Kanan	Pasangan Beton	285
Jl. K.S Tubun I Kiri	Pasangan Beton	498
Jl. K.S Tubun II Kanan	Pasangan Beton	334
Jl. Dogom Kiri	Pasangan Beton	81
Jl. Dogom Kanan	Pasangan Beton	82
Jl. D.I.Panjaitan I Kiri	Pasangan Beton	431
Jl. Jeranding Abdurahman I Kanan	Pasangan Beton	93
Jl. Jeranding Abdurahman II Kanan	Pasangan Beton	420
Gorong-gorong 1	Precast	5
Jl. Jeranding Abdurahman I Kiri	Pasangan Beton	97
Saluran Pengumpul 1	Pasangan Beton	30
Jl. M. Yasin Kanan	Pasangan Beton	92
Jl. M. Yasin Kiri	Pasangan Beton	136
Jl. Kos Yos Sudarso II Kiri	Pasangan Beton	111

Sumber: Survei lapangan (8 - 11 Agustus 2022)

Tabel 1.2 Panjang Saluran Eksisting(2/2)

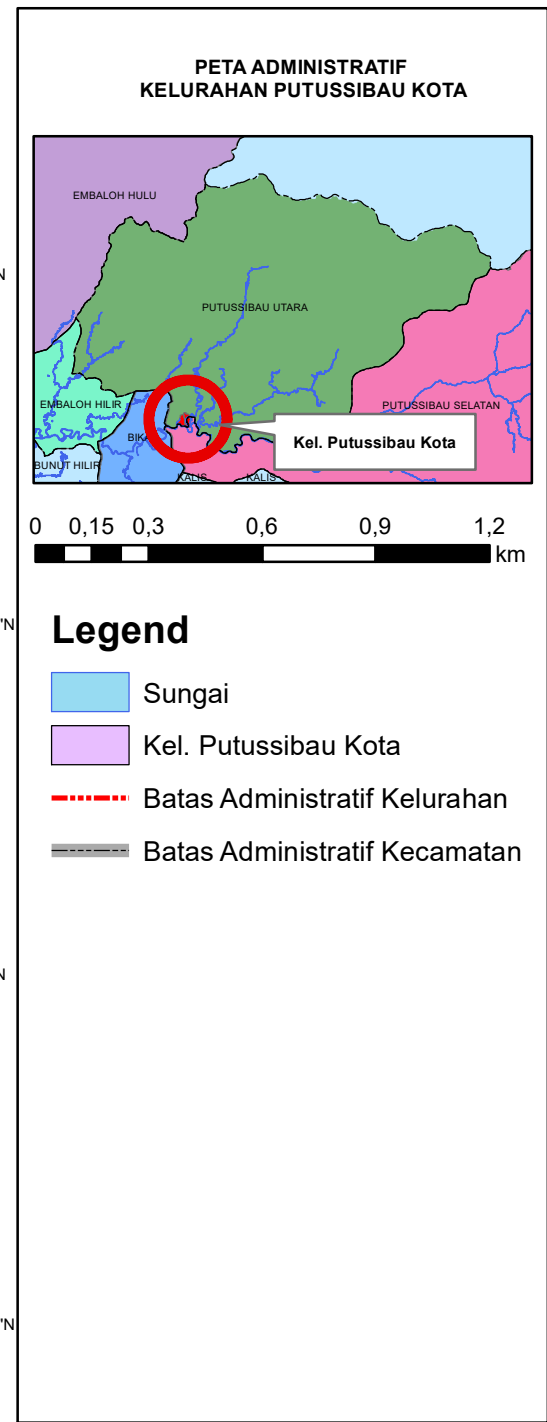
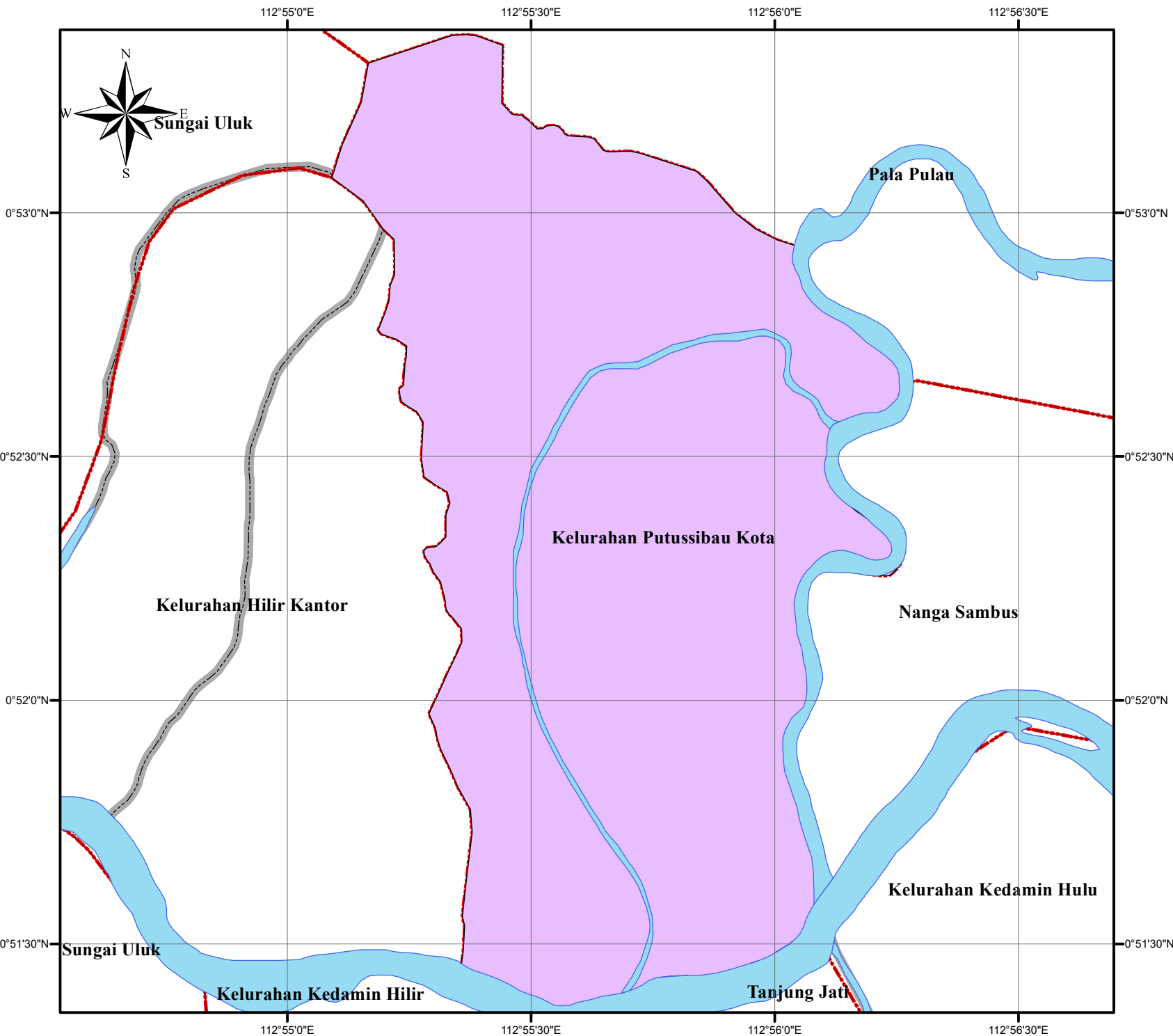
Nama	Material	Panjang Saluran (m)
Jl. Razali Kiri	Pasangan Beton	91
Jl. Darunnadwah Kanan	Pasangan Beton	86
Jl. Ngurah Rai II Kanan	Pasangan Beton	99
Jl. Kos Yos Sudarso III Kiri	Pasangan Beton	224
Jl. Darunnadwah Kiri	Pasangan Beton	89
Jl. Dr. Syamsudin Kanan	Precast	119
Jl. Ngurah Rai III Kanan	Pasangan Beton	198
Gorong-gorong 2	Precast	5
Saluran Pengumpul 2	Pasangan Beton	30
Jl. Amin Kanan	Pasangan Beton	103
Jl. Patimura II Kiri	Pasangan Beton	148
Jl. Amin Kiri	Pasangan Beton	103
Jl. Patimura III Kiri	Pasangan Beton	205
Jl. Pasar Merdeka II Kanan	Pasangan Beton	133
Jl. Pasar Merdeka II Kiri	Pasangan Beton	140
Jl. Diponegoro I Kiri	Pasangan Beton	286

Sumber: Survei lapangan (8 - 11 Agustus 2022)

Untuk kepentingan mobilisasi Putussibau Kota dapat ditempuh dengan tiga alternatif transportasi yaitu transportasi air sejauh 846 km dengan speedboat, transportasi darat sejauh 814 km dengan sepeda motor, mobil atau bus, serta dengan transportasi udara selama 1 jam 10 menit dengan pesawat dari ibukota Kalimantan Barat, Pontianak. Dengan batas wilayah administrasi Kabupaten Kapuas Hulu sebagai berikut:

- Sebelah Utara berbatasan dengan Negara Bagian Serawak (Malaysia Timur).
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Provinsi Kalimantan Tengah, Kabupaten Sintang dan Kabupaten Melawi.
- Sebelah Timur berbatasan dengan Provinsi Kalimantan Tengah dan Provinsi Kalimantan Timur.
- Sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Sintang.

Berikut ini adalah peta lokasi penelitian:



Gambar 1.1 Peta Administrasi Lokasi Studi