



**BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH
KOTA PONTIANAK**

LAPORAN AKHIR



PENYUSUNAN PERENCANAAN PENANGANAN DRAINASE KAWASAN KOTA PONTIANAK

TAHUN 2016



CV . VAKAR DESIGNMAS

Planing Design Engineering Consultant

Jln. H.Rais A. Rahman Gg. Hasia Permai No.29 Pontianak

1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Prasarana drainase perkotaan merupakan salah satu komponen yang sangat penting dikembangkan dalam strategi pembangunan lingkungan pemukiman perkotaan secara terpadu. Sasaran yang hendak dicapai dalam sektor ini adalah penanganan masalah banjir/genangan yang sering merupakan gangguan terhadap berlangsungnya aktifitas perkotaan dan kenyamanan terhadap lingkungan pemukiman.

Permasalahan banjir/genangan di suatu kawasan perkotaan pada dasarnya disebabkan oleh beberapa hal pokok yaitu :

- ◆ Kondisi alam setempat; seperti curah hujan yang relatif tinggi, kondisi topografi yang rendah dan adanya pengaruh badan air yang ada seperti dari sungai atau laut sebagai akibat gerakan pasang surut muka air laut.
- ◆ Tingkah laku manusia sering juga merupakan penyebab timbulnya masalah banjir/genangan, seperti kebiasaan membuang sampah dan limbah rumah tangga maupun industri langsung ke dalam saluran/sungai, hunian yang berada di atas atau di tepi saluran/sungai ataupun akibat pembuatan bangunan seperti jembatan dan gorong-gorong yang menyebabkan sempitnya alur saluran/sungai.
- ◆ Belum tertatanya sistem drainase yang baik sesuai dengan kondisi alam setempat, serta terpeliharanya sistem drainase yang telah ada.

Dengan meningkatnya tuntutan akan tersedianya prasarana lingkungan pemukiman yang baik seperti lingkungan yang bebas banjir/genangan demi berlangsungnya aktifitas perkotaan dan kenyamanan lingkungan menyebabkan masalah ini harus ditangani secara serius. Disamping adanya permasalahan-permasalahan tersebut di atas, strategi yang ada belum memungkinkan dibangunnya prasarana drainase pada tingkat kebutuhan yang semakin meningkat, sehingga sampai saat ini tingkat kebutuhan telah berada jauh di atas tingkat penyediaan.

Untuk mencapai target penyediaan prasarana drainase perkotaan sesuai tingkat kebutuhan yang ada, maka diperlukan suatu kegiatan pengkajian dan perancangan teknis sebagai dasar dalam pembangunan fisik prasarana drainase. Dengan demikian akan

diperoleh suatu manfaat yang baik dari upaya untuk mengatasi penyebab banjir/genangan yang disebabkan oleh keadaan setempat, misalnya pemanfaatan tenaga pasang surut untuk mengatur arah aliran, penataan saluran-saluran yang ada, pemasangan pintu air untuk melimpahkan banjir dan lain-lain.

Ada permasalahan yang bersifat tetap (stasis). Permasalahan yang bersifat takdir alam seperti curah hujan dan hidrotopografi tidak bisa dirubah dan harus kita terima. Kota Pontianak merupakan daerah perkotaan yang dibelah oleh sungai-sungai alami yang memiliki kategori hidrotopografi relatif datar. Sebagian wilayah memiliki topografi yang relatif datar dengan rata-rata ketinggian antara 1 m – 5 m di atas permukaan laut. Sebagian lagi sepanjang bantaran banjir Sungai memiliki kategori hidrotopografi yang rentan terhadap genangan pasang. Sebagai konsekuensinya daerah semacam ini memiliki potensi drainase yang sangat kecil, muka air tanah tinggi, daya resapan tanah sangat rendah. Kondisi ini menimbulkan beberapa implikasi yaitu kapasitas tampung saluran yang kecil dan fluktuatif, kapasitas hantar saluran lemah serta waktu pembuangan (time of drain) yang terbatas (hanya bias dilakukan waktu surut).

Ada permasalahan yang bersifat dinamis. yang merupakan rekayasa manusia, diantaranya adalah : pembudidayaan dataran banjir, tata ruang dataran banjir, pengelolaan DAS yang kurang tepat, penyalahgunaan saluran drainase, mengabaikan perawatan fasilitas drainase, dan lain lain. Kota Pontianak menghadapi masalah drainase yang cukup komplek terutama pembangunan dan pemeliharaan fasilitas drainase karena harus berbenturan dengan berbagai kepentingan lain misalnya kesadaran masyarakat, fasilitas dan infrastruktur lain, perkembangan kota yang semakin hari semakin padat khususnya di kawasan bantaran banjir.

Belum ditata dengan baik sistim drainase sesuai dengan pertumbuhan kota serta tingkah laku manusianya memberikan kontribusi pula terhadap timbulnya permasalahan tersebut, misalnya pendirian bangunan di tepi atau di atas saluran/parit, pendirian jembatan masuk ke rumah dan tempat parkir dengan konstruksi tiang penyangga pada saluran atau sungai, pembuangan sampah ke saluran/parit, dan sebagainya. Sedimentasi yang tinggi pada saluran-saluran juga memberikan konstirbusi pada permasalahan ini. Akibatnya akan menambah permasalahan drainase di kota Pontaiank.

1.2 MAKSUD, TUJUAN, DAN SASARAN

1.2.1 Maksud

Maksud dari pengadaan jasa konsultasi ini adalah membuat Konsep Pengendali Banjir yang memuat garis besar skema drainase pengendali banjir alternatif, kelayakan teknis aspek multisektor di kantor dan di lapangan, pengukuran dan penyelidikan, tata guna lahan.

1.2.2 Tujuan

Tujuan dari pengadaan jasa konsultasi ini adalah secara garis besar terciptanya Master Konsep Perencanaan Penanganan Drainase Kawasan Kota Pontianak yang dipakai sebagai acuan pelaksanaan perencanaan selanjutnya yang terarah guna meningkatkan pembangunan secara terstruktur dan terencana di wilayah Kota Pontianak sesuai dengan kajian standar teknis, berdasarkan hasil survey, perencanaan, perhitungan dan penggunaannya.

1.2.3 Sasaran

Sasaran yang ingin dicapai adalah tersedianya data Perencanaan Penanganan Drainase Kawasan Kota Pontianak.

1.3 RUANG LINGKUP KEGIATAN

1.3.1 Wilayah Kegiatan

Lokasi pelaksanaan kegiatan di Kota Pontianak dilaksanakan selama 60 hari kalender. Lingkup kegiatan terdiri dari beberapa komponen berikut ini :

- a. Identifikasi, inventarisasi kondisi drainase terutama drainase sekunder yang bermuara pada drainase primer;
- b. Mengevaluasi kondisi sistem infrastruktur drainase yang sudah ada;
- c. Mengkaji pendekatan dan metode sesuai dengan kebutuhan dan serta kondisi wilayah;
- d. Menyusun kebutuhan dan penanganan drainase yang tepat guna sesuai kebutuhan serta kondisi wilayah

1.3.2 Tahap kegiatan

Tahapan pekerjaan yang akan dilakukan meliputi :

- 1) Tahap Persiapan
 - Menyusun rencana kerja
 - Mempersiapkan administrasi kegiatan
 - Mempersiapkan anggota tim yang akan melakukan kegiatan
 - Melakukan koordinasi dengan unit kerja terkait

- 2) Tahap pengumpulan data
 - Melakukan pengumpulan data sekunder
 - Melakukan pengumpulan data primer

- 3) Tahap penyusunan katalog informasi
 - Pengolahan dan analisa data, baik data primer maupun sekunder
 - Memeriksa dan mengevaluasi hasil pengolahan dan analisa data

- 4) Tahap penyusunan dokumen
 - Penyusunan Laporan Pendahuluan
 - Penyusunan Laporan Antara
 - Penyusunan Draft Laporan Akhir
 - Penyusunan Laporan Akhir

2

GAMBARAN UMUM LOKASI

Data dan informasi yang disajikan berhubungan dengan gambaran umum kondisi Kota Pontianak, mencakup data kondisi geografi dan demografi, aspek kesejahteraan masyarakat, aspek pelayanan umum serta aspek daya saing kota Pontianak. Informasi ini untuk memberikan gambaran tentang perkembangan Kota Pontianak dalam kurun waktu 5 (lima) tahun terakhir.

2.1 ASPEK GEOGRAFI DAN DEMOGRAFI

2.1.1 Kondisi Fisik Dasar

A. Administrasi Wilayah

Secara geografi, wilayah Kota Pontianak berdekatan dengan beberapa pusat pertumbuhan Regional yaitu Batam, Pekanbaru, Natuna, Jakarta, Balikpapan dan Pangkalan Bun. Kota Pontianak letaknya juga tidak jauh dari Negara Asean yang cukup berkembang seperti Malaysia, Brunei Darussalam dan Singapura. Bahkan Kota Pontianak berbatasan langsung dengan Negara Bagian Sarawak Malaysia, sehingga menjadi beranda terdepan Negara Indonesia dalam berinteraksi langsung dengan negara tetangga Malaysia.

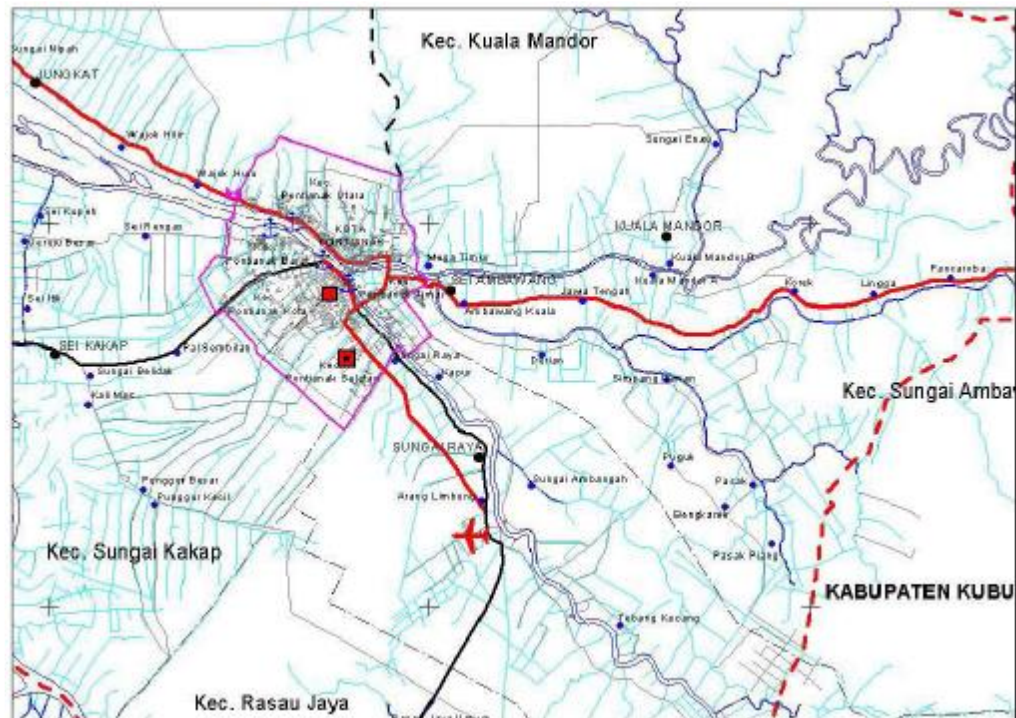
Kota Pontianak merupakan Ibukota Provinsi Kalimantan Barat yang terdiri dari 6 kecamatan dan terbagi menjadi 29 kelurahan, 534 Rukun warga (RW) dan 2.372 Rukun Tetangga (RT) dengan luas mencapai 107,82 km². Wilayah Kota Pontianak berbatasan dengan wilayah Kabupaten Pontianak dan Kabupaten Kubu Raya dengan batas-batas sebagai berikut:

Bagian Selatan : Desa Sungai Raya Kecamatan Sungai Raya dan Desa Punggur Kecil Kecamatan Sungai Kakap Kabupaten Kubu Raya

Bagian Timur : Desa Kapur Kecamatan Sungai Raya dan Desa Kuala Ambawang Kecamatan Sungai Ambawang Kabupaten Kubu Raya

Bagian Barat : Desa Pal IX dan Desa Sungai Rengas Kecamatan Sungai Kakap Kabupaten Kubu Raya

Bagian Utara : Desa Wajok Hulu Kecamatan Siantan Kabupaten Pontianak dan Desa Mega Timur dan Desa Jawa Tengah Kecamatan Sungai Ambawang Kabupaten Kubu Raya



Gambar 2.1 Peta Geografis Kota Pontianak

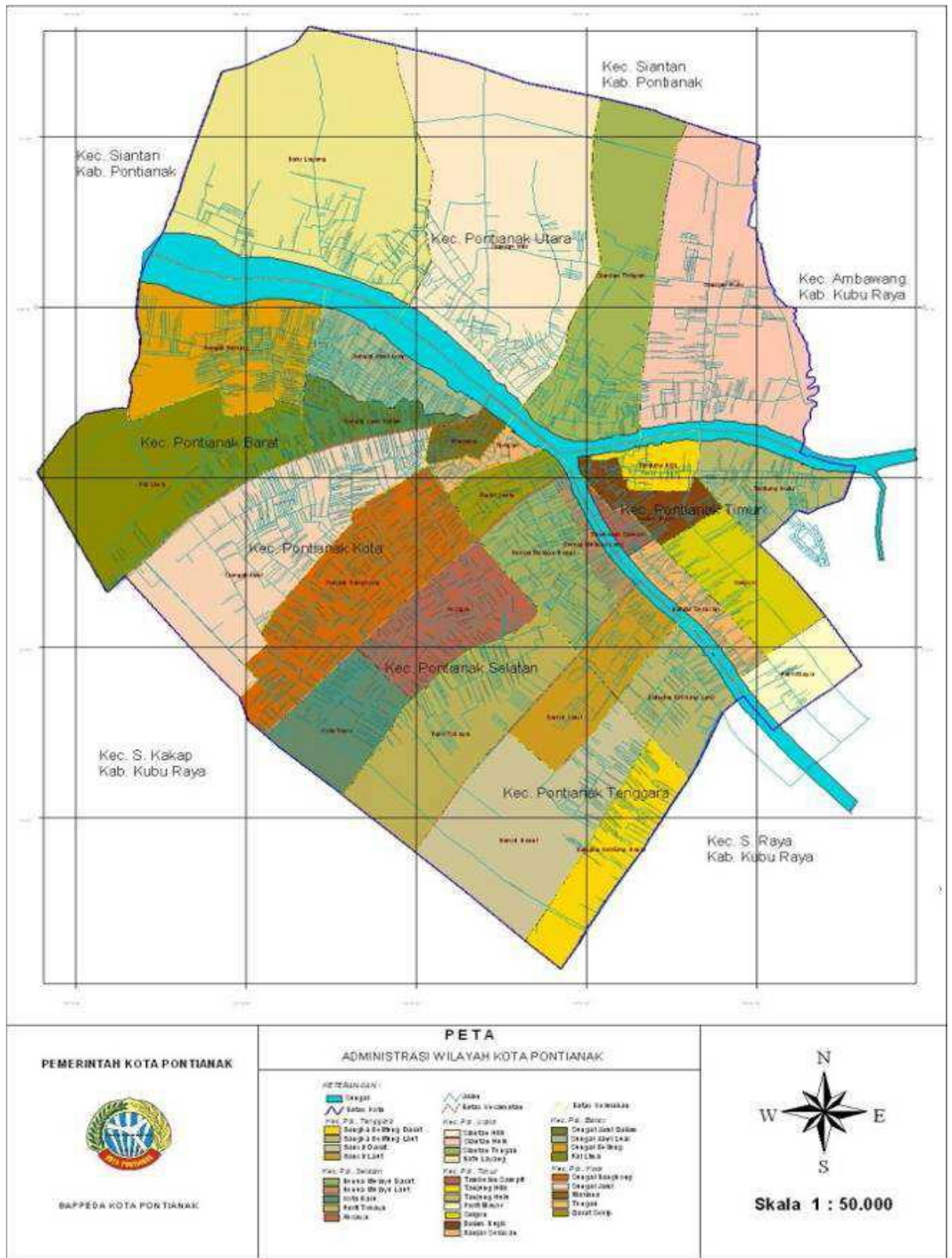
Kota Pontianak secara geografis berada pada $0^{\circ}02'24''$ Lintang Utara sampai dengan $0^{\circ}05'37''$ Lintang Selatan dan $109^{\circ}23'01''$ Bujur Timur sampai dengan $109^{\circ}16'25''$ Bujur Timur. Karena terletak di Lintasan Garis Khatulistiwa, maka Kota Pontianak dijuluki sebagai Kota Khatulistiwa atau kota equator.

Dalam sistem Pulau Kalimantan, Kota Pontianak memiliki interaksi dalam sistem pelayaran Indonesia Bagian Barat dan Negara Tetangga (Malaysia, Singapura dan China). Maka dari itu peran Pelabuhan di Kota Pontianak sangat penting dalam kelancaran sistem angkutan Laut di wilayah Indonesia dan Internasional. Pelabuhan antar pulau Dwikora Kota Pontianak juga didukung dengan pelabuhan antar wilayah Kabupaten di Kalimantan Barat melalui pelabuhan Sheng Hie, pelabuhan ini melayani angkutan Pontianak-Ketapang, Pontianak-Teluk Melano (Kabupaten Kayong Utara), Pontianak-Sukadana (Kabupaten Kayong Utara) dan lain-lain.

Tabel 2.1 Luas Wilayah Kota Pontianak Menurut Kelurahan

No	Kecamatan	Kelurahan	Luas Wilayah (Km2)	% terhadap Kota Pontianak
1	Pontianak Barat	1 Pal Lima	5.80	5.38
		2 Sungai Jawi Dalam	2.34	2.17
		3 Sungai Jawi Luar	2.95	2.74
		4 Sungai Beliang	2.15	1.99
		Sub Total	13.24	12.28
2	Pontianak Timur	1 Parit Mayor	1.49	1.38
		2 Banjar Serasan	1.20	1.11
		3 Saigon	2.68	2.49
		4 Tanjung Hulu	1.97	1.83
		5 Tanjung Hilir	0.74	0.69
		6 Dalam Bugis	1.29	1.20
		7 Tambelan Sampit	0.41	0.38
		Sub Total	9.78	9.07
3	Pontianak Utara	1 Siantan Hulu	9.20	8.53
		2 Siantan Tengah	13.41	12.44
		3 Siantan Hilir	7.87	7.30
		4 Batu Layang	9.20	8.53
		Sub Total	39.68	36.80
4	Pontianak Selatan	1 Benua Melayu Darat	2.68	2.49
		2 Benua Melayu Laut	0.57	0.53
		3 Parit Tokaya	5.22	4.84
		4 Akacaya	3.19	2.96
		5 Kota Baru	2.56	2.37
		Sub Total	14.22	13.19
5	Pontianak Kota	1 Sungai Bangkong	6.20	5.75
		2 Darat Sekip	1.31	1.21
		3 Tengah	0.95	0.88
		4 Mariana	0.50	0.46
		5 Sungai Jawi	7.02	6.51
		Sub Total	15.98	14.82
6	Pontianak	1 Bangka Belitung Darat	2.90	2.69
		2 Bangka Belitung Laut	2.33	2.16
		3 Bansir Darat	6.73	6.24
		4 Bansir Laut	2.96	2.75
		Sub Total	14.92	13.82
Total Kota Pontianak			107.82	100.00

Sumber : Perwa No. 55 tahun 2008



Gambar 2.2 Peta Wilayah Kelurahan di Kota Pontianak

B. Topografi

Kota Pontianak terletak di Delta Sungai Kapuas dengan kontur topografis yang relatif datar dengan ketinggian permukaan tanah berkisar antara 0.1 s/d 1.5 meter di atas permukaan laut. Hampir seluruh wilayah Kota Pontianak dan sekitarnya dalam radius 15 km dari muara sungai Landak terletak pada dataran rendah yang secara rata-rata ketinggian tanahnya adalah 1-2 meter di atas permukaan laut dan kelandaian kurang dari 2%.

Ketinggian air dari permukaan tanah pada saat banjir di wilayah kota rata-rata 50 cm. Pada pengamatan pasang surut melalui alat ukur (pada koordinat 0°00'55" LU dan 109°02'20" BT) diperoleh titik pasang tertinggi sebesar 2,42 meter, titik pasang terendah sebesar 0,07 meter dan muka laut rata-rata maksimal 0,89 meter).

Kota Pontianak terbelah menjadi tiga daratan dipisahkan oleh Sungai Kapuas Besar, Sungai Kapuas Kecil dan Sungai Landak dengan lebar 400 meter. Kedalaman sungai-sungai tersebut berkisar antara 12 sampai dengan 16 meter. Sedangkan cabangnya mempunyai lebar sebesar 250 meter. Sungai ini selain sebagai pembagi wilayah fisik kota juga berfungsi sebagai pembatas perkembangan wilayah yang mempunyai karakteristik berbeda dan menjadi salah satu urat nadi transportasi orang dan barang yang menghubungkan Kota Pontianak dengan wilayah pedalaman.

C. Geologi dan Jenis Tanah

Kondisi geologi di Kota Pontianak termasuk ke dalam kategori wilayah peneplant dan sedimen alluvial yang secara fisik merupakan jenis tanah liat. Jenis tanah ini berupa gambut bekas endapan lumpur sungai Kapuas. Dengan kondisi tersebut, tanah yang ada sangat labil dan mempunyai daya dukung yang sangat rendah.

Jenis batuan yang ada berupa batuan endapan Alluvium dan Litoral yang masing-masing memiliki karakteristik sedikit berbeda. Batuan endapan Alluvium tersusun dari sedimen, clastic dan alluvium dan merupakan hasil dari endapan terrestrial alluvium. Sedangkan batuan endapan litoral tersusun dari sediment, clastic dan fine dan merupakan hasil dari endapan litoral dan estuary.

Komposisi tanah di sepanjang sungai merupakan terbentuk dari proses pengendapan yang menghasilkan daerah tropaquent dibarengi dengan tropofluvent dan dalam kondisi tersaturasi permanen fluvaquent. Tropofluvent dan fluvaquent berasal dari endapan

akresi baru dari berbagai komposisi dan bentuk, termasuk materi organik. Sabuk tropaquent melebar ke arah selatan mencapai pusat Kota Pontianak dan sungai Kapuas di dekatnya.

Jenis tanah di Kota Pontianak terdiri dari jenis tanah Organosol, Gley, Humus dan Aluvial dengan karakteristik masing-masing berbeda satu dengan yang lainnya. Pada beberapa bagian wilayah terdapat tanah gambut dengan ketebalan mencapai 1-6 meter, sehingga menyebabkan daya dukung tanah yang kurang baik apabila diperuntukkan untuk mendirikan bangunan besar ataupun untuk menjadikannya sebagai lahan pertanian.

D. Hidrologi

Kota Pontianak terbagi menjadi 3 bagian daratan oleh Sungai Kapuas Besar, Kapuas Kecil dan Sungai Landak. Bagian utara meliputi Kecamatan Pontianak Utara, bagian timur meliputi Kecamatan Pontianak Timur dan bagian selatan meliputi Kecamatan Pontianak Selatan, Kecamatan Pontianak Kota dan Kecamatan Pontianak Barat.

Berdasarkan pembagian wilayah tersebut sistem jaringan drainase dibentuk oleh 3 sungai besar, saluran primer, saluran sekunder dan saluran tersier. Pada masing-masing wilayah bagian terbentuk jaringan drainase regional. Mengingat dalam sistem drainase regional bagian selatan terdapat saluran primer yang cukup banyak, maka dibagian selatan dibagi menjadi 4 subsistem jaringan drainase yaitu subsistem Sungai Belitung, subsistem Sungai Jawi, subsistem Sungai Tokaya dan subsistem Sungai Raya.

Tabel 2.2 Persebaran Sungai dan Parit di Kota Pontianak

No	Kecamatan	Sungai/Parit	No	Kecamatan	Sungai Parit
1	Pontianak Selatan	Parit Bansir	4	Pontianak Barat	Sungai Nipah Kuning
		Parit Besar			Parit Sungai Jawi
		Parit Tokaya			Parit Sungai Kapuas
		Sungai Kapuas Kecil			Sungai Kapuas Besar
2	Pontianak Tenggara	Parit Bangka	5	Pontianak Kota	Parit Besar
		Parit Haji Husain			Parit Sungai Jawi
		Sungai Raya			Parit Sungai bangkong
3	Pontianak Timur	Parit Beting	6	Pontianak Utara	Parit Sungai Kakap
		Parit Daeng Lasibak			Sungai Kapuas Besar
		Parit Haji Yusuf Karim			Parit Jawa
		Parit Japon			Parit Makmur
		Parit Kongsi			Parit Malaya
		Parit Langgar			Parit Nanas
		Parit Mayor			Parit Pangeran
		Parit Pangeran Pati			Parit Sungai Kunyit
		Parit Semerakai			Parit Sungai Putat
		Parit Tambelan			Parit Sungai Sahang
		Parit Wan Bakar Kapur			Parit Sungai Selamat
		Sungai Kapuas Besar			Parit Wan Salim
		Sungai Kapuas Kecil			Sungai Kapuas Besar
		Sungai Landak			Sungai Landak

Subsistem Sungai Beliung adalah subsistem paling barat yang berbatasan dengan subsistem sungai Jawi disebelah timurnya. Batas antara subsistem ini dengan subsistem sungai jawi adalah Jl. Hasanuddin, Jl. HRA Rahman dan Jl. Husein Hamzah. Subsistem sungai jawi ini berbatasan dengan subsistem Parit Tokaya disebelah timurnya. Batas antara subsistem sungai jawi dengan sub sistem Parit Tokaya adalah Jl. HA Salim, Jl. GS Lelanang, Jl. Sultan Abdurahman, Jl. Sutan Syahril dan Jl. Prof. M. Yamin. Batas antara subsistem Parit Tokaya dengan subsistem Sungai Raya adalah pertengahan lahan Universitas Tanjungpura dan terusnya.

E. Klimatologi

Ditinjau dari iklim yang ada, Kota Pontianak mempunyai iklim tropis yang terbagi menjadi 2 musim yaitu musim penghujan dan musim kemarau. Pada kondisi normal, musim kemarau terjadi pada bulan Mei sampai dengan bulan Juli sedangkan untuk musim penghujan terjadi pada bulan September sampai dengan bulan Desember. Rata-rata suhu di Kota Pontianak mencapai 26,10-27,4°C dengan kelembaban udara 86-92% dan lama penyinaran matahari 34-78%.

Adapun besarnya curah hujan berkisar antara 3000-4000 mm per tahun sedangkan tinggi daratan hanya 0,10-1,5 m diatas permukaan laut, sehingga Kota Pontianak sangat rentan terhadap genangan air apabila terjadi pasang air laut yang disertai oleh hujan.

2.1.2 Penggunaan Lahan

A. Kawasan Lindung

Berdasarkan RTRW Kota Pontianak 2013-2033, jenis kawasan lindung yang terdapat di Kota Pontianak meliputi kawasan yang memberikan perlindungan terhadap kawasan bawahannya, kawasan perlindungan setempat, kawasan pelestarian alam dan kawasan cagar budaya. Kawasan lindung di Kota Pontianak yang direncanakan adalah :

1. Kawasan Lindung Gambut

Kawasan yang memberikan perlindungan terhadap kawasan bawahannya adalah kawasan bergambut. Yang dimaksud dengan kawasan bergambut adalah Kawasan yang unsur pembentuk tanahnya sebagian besar berupa sisa-sisa bahan organik yang tertimbun dalam waktu lama. Kriteria kawasan bergambut adalah mempunyai kedalaman gambut lebih dari 4 meter penetapannya dilakukan berdasarkan Keppres No 32 Tahun 1990.

Adapun lokasi keberadaan gambut di Kota Pontianak sebagian kecil terdapat di Kecamatan Pontianak Tenggara dan sebagian besar terdapat di Kecamatan Pontianak Utara dengan luas keseluruhan lebih kurang sebesar 1.607 Ha atau sekitar 14,9 Persen dari luas kota secara keseluruhan. Kawasan bergambut dengan ketebalan 4 meter atau lebih merupakan kawasan lindung yang terkategori sebagai perlindungan kawasan bawahannya. Peraturan zonasi untuk kawasan bergambut disusun dengan memperhatikan beberapa hal sebagai berikut:

- Pemanfaatan ruang untuk wisata alam tanpa merubah bentang alam;
- Pelarangan seluruh kegiatan yang berpotensi merubah tata air dan ekosistem unik;
- Pengendalian material sedimen yang masuk ke kawasan bergambut melalui badan air.

2. Kawasan Rawan Banjir dan Genangan

Seperti yang telah disebutkan diatas letak geografis Kota Pontianak dilalui oleh Sungai Kapuas serta topografinya yang sebagian besar wilayahnya merupakan lahan yang datar

dengan kemiringan lahan 0 - 2 %. Oleh karenanya terdapat beberapa lokasi yang memiliki potensi tergenang air antara lain:

- Parit Tokaya dan Sekitarnya : Kawasan Masjid Raya Mujahidin, Jalan KS. Tubun, Sutoyo, Suprpto dan Ahmad Yani
- Sungai Bangkong : jl. Aliyang dan Sekitarnya dan jalan Putri Daranante
- Wilayah Parit Bentasan Sekitar Sungai Malaya
- Wilayah sekitar Jeruju sampai Jl. Karet
- Wilayah Batu Layang
- Sebagian Besar wilayah Pontianak Timur yaitu Sekitar jalan Panglima Aim

3. Kawasan Perlindungan Setempat

Kawasan perlindungan setempat merupakan kawasan-kawasan yang harus dilindungi karena fungsinya yang sangat penting untuk menjaga kelestarian unsur alamiah tertentu seperti garis sempadan sungai, sempadan pantai, daerah sekitar waduk atau danau dan daerah sekitar mata air. Sesuai dengan Keppres No. 32 Tahun 1990, kondisi dan karakteristik permukiman perkotaan secara umum di Pontianak, maka kriteria yang dipakai untuk menentukan batas kawasan sempadan sungai ini adalah kawasan sepanjang sungai sekurang-kurangnya 15 meter di tepi kanan-kiri sungai besar dan 10 meter di tepi kanan-kiri sungai kecil dihitung dari titik pasang terendah sungai tersebut.

Kawasan sempadan sungai di Kota Pontianak menurut kriteria di atas adalah kawasan sepanjang tepi kanan-kiri Sungai Kapuas, Sungai Landak, Sungai Malaya dan parit-parit primer seperti Sungai Nipah Kuning, Sungai Jawi, Sungai Raya dan lain-lain. Karena sudah terdapat banyak permukiman penduduk yang termasuk pada kawasan sempadan sungai, maka kawasan terbangun pada sempadan sungai dan parit primer direkomendasikan sebagai kawasan dengan intensitas kegiatan rendah dengan pembangunan terbatas. Sedangkan untuk lahan kosong yang masih ada pada kawasan sempadan sungai diarahkan sebagai jalur hijau yang bebas dari pembangunan kecuali untuk pembangunan yang mendukung fungsi perlindungan setempat.

4. Kawasan Perlindungan Cagar Budaya

Benda Cagar Budaya merupakan kekayaan budaya bangsa yang penting artinya bagi pemahaman dan pengembangan sejarah, ilmu pengetahuan dan kebudayaan, sehingga perlu dilindungi dan lestarian demi pemupukan kesadaran jati diri bangsa dan kepentingan maksimal.

Sesuai dengan Undang-Undang Republik Indonesia nomor 5 tahun 1992 tentang Benda Cagar Budaya, Peraturan Pemerintah Nomor 10 tahun 1993 tentang Pelaksanaan Undang-Undang Republik Indonesia nomor 5 tahun 1992 tentang Benda Cagar Budaya, berdasarkan Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia nomor 063/U/1995 tentang Perlindungan dan Pemeliharaan Benda Cagar Budaya, maka Benda Cagar Budaya di Kota Pontianak ditetapkan sebagai berikut:

- Keraton Kadriah Pontianak (238 tahun)
- Masjid Jami' Sultan Sy. Abdurrachman (238 th)
- Makam Kesultanan Pontianak Batulayang (200 th)
- Tugu Khatulistiwa (81 th)
- Masjid Baitannur (207 th)
- SDN 14 (107 th)
- Vihara Bodhisatva (180 th)
- Kantor Pos (72 th)
- Lapangan Keboen Sayoek (54 th)
- Rumah Adat Betang/Panjang
- Sumur Bor (79 th)
- Pelabuhan Seng Hie
- Kantor Bappeda (179 th)

5. Ruang Terbuka Hijau

Ruang Terbuka Hijau adalah area memanjang atau jalur dan atau mengelompok yang penggunaannya lebih bersifat terbuka, tempat tumbuh tanaman, baik yang tumbuh tanaman secara alamiah maupun yang sengaja ditanam. Secara Fisik RTH dapat dibedakan menjadi RTH alami dapat berupa habitat liar alami, kawasan lindung dan taman-taman nasional serta RTH non alami atau binaan seperti taman, lapangan olahraga, pemakaman atau jalur-jalur hijau jalan.

Ruang Terbuka Hijau Publik

Luas total Ruang Terbuka Hijau Publik yang ada di Kota Pontianak adalah 1.445 Ha atau 13,41% dari total luas wilayah Kota Pontianak berupa taman kota, jalur hijau pada median dan tepi jalan, lapangan olah raga, pemakaman umum, hutan kota serta agrowisata/Kawasan Sentra Agro Bisnis.

Tabel 2.3 Jenis dan Luas Ruang Terbuka Hijau (RTH) Publik Di Kota Pontianak

No	Jenis RTH	Luas Wilayah Kota Pontianak (ha)	Luas RTH (ha)	Prosentase (%)
1	Taman Kota		408.01	3.78
2	Jalur Hijau		115.45	1.07
3	Lapangan Olah Raga	10.782	62.69	0.58
4	Pemukiman Umum		44.56	0.41
5	Hutan Kota		10.95	0.10
6	Agrowisata/KSA		803.72	7.45
Jumlah		10.782	1.445,38	13.41

Sumber : Dinas Kebersihan Dan Pertamanan Kota Pontianak Tahun 2013

RTH Privat

Ruang Terbuka Hijau Privat meliputi pekarangan rumah, halaman perkantoran, pertokoan dan tempat usaha dan taman atap bangunan, diatur selalui beberapa strategi pengaturan KDH dalam RTH privat dapat dilihat pada Tabel 2.4 dan pengaturan RTH Privat dalam pekarangan dapat dilihat pada Tabel 2.5berikut :

Tabel 2.4 Jenis dan Luas Ruang Terbuka Hijau (RTH) Privat Di Kota Pontianak

No	Jenis RTH	Luas Wilayah Kota Pontianak (ha)	Luas RTH (ha)	Prosentase (%)
1	Perumahan	10.782	162.44	1.51
Jumlah		10.782	162.44	1.51

Sumber : Masterplan RTH Kota Pontianak Tahun 2013-2018

Tabel 2.5 Target Pencapaian RTH Privat di Kota Pontianak

No	Jenis Penggunaan Lahan	Luas Persegi	KDB	KDH	Alokasi RTH Privat
1	Permukiman	4.358.000			
	a. Permukiman Kepadatan Tinggi	450.038	70%	30%	40.55
	b. Permukiman Kepadatan Sedang	1.374.114	60%	40%	216.19
	c. Permukiman Kepadatan Rendah	2.525.848	50%	40%	505.17
2	Perkantoran/Pelayanan Kota	129.63	60%	40%	20.54
3	Perkantoran/Pelayanan Kota	34.71	50%	40%	6.65
4	Fasilitas Kesehatan	357.50	60%	40%	48.37
5	Fasilitas Kesehatan/Kebudayaan dan Rekreasi	67.88	50%	40%	14.82
6	Militer	17.04	60%	40%	0.75
7	Perdagangan dan Jasa	714.64	80%	10%	14.07
8	Industri dan Perdagangan	257.74	50%	20%	26.41
9	Pembangkit Listrik	6.05	50%	30%	0.91
10	Prasarana Transportasi dan Fasilitas Perhubungan	15.09	50%	30%	12.42
11	Lahan Cadangan/Pertanian dan lain-lain	21.55	70%	40%	2.59
Jumlah					944.76

Sumber : Masterplan RTH Kota Pontianak Tahun 2013-2018

B. Kawasan Budidaya

Pengembangan kawasan budidaya merupakan salah Pemerintah Kota Pontianak terhadap daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup kota dengan tetap memperhatikan Keppres No. 57 Tahun 1989 tentang Kawasan Budidaya dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.41 Tahun 2007 Tentang Kawasan Budidaya. Untuk konteks Kota Pontianak, rencana pengembangan kawasan budidaya ini diarahkan kepada upaya untuk mengendalikan alih fungsi guna lahan yang tidak sesuai dengan peruntukannya yang telah ditetapkan dalam RTRW Kota. Kawasan budidaya tersebut terdiri dari perumahan, pemerintahan, perdagangan, jasa, pendidikan, kesehatan, industri dan pergudangan, pariwisata dan rekreasi, dan militer.

2.1.3 Potensi Pengembangan Wilayah

Kota Pontianak memiliki potensi alam berupa 2 buah sungai besar dan beberapa sungai kecil yang melintasi Kota Pontianak. Disisi lain Kota Pontianak juga berada pada posisi strategis yaitu dilalui oleh garis equator dengan segala peristiwa yang mempunyai daya tarik alami. Potensi ini membawa karakteristik tersendiri, sehingga menjadikan Kota Pontianak sebagai Kota Air dan kota Khatulistiwa yang dapat dikembangkan.

A. Wilayah Sungai dan Parit

Kota Pontianak dilalui sungai terpanjang di Indonesia (1.143 km), yaitu Sungai Kapuas. Dengan panjangnya, sungai ini menghubungkan setiap kabupaten yang dilintasinya. Sungai ini menjadi urat nadi masyarakat setempat yang mana airnya biasanya dipergunakan untuk perluan sehari-hari seperti, untuk mandi, mencuci, dan lain sebagainya. Lintasannya yang panjang dan menghubungkan beberapa kota dan kabupaten di Kalimantan Barat, digunakan sebagai jalur transportasi air. Tidak heran hampir setiap saat, kapal bermotor, sampan, kapal tongkang pengangkut kayu dan bahan bakar, kapal nelayan, kapal angkut penumpang bahkan kapal muatan antar provinsi melintasi sungai ini. Sungai ini juga menjadi rumah bagi lebih dari 300 jenis ikan dan berbagai kekayaan hayati yang memiliki potensi untuk dikembangkan.

B. Kawasan Wisata

Sebagai kota yang didiami berbagai suku bangsa, serta merupakan pusat kegiatan pemerintahan, aktifitas ekonomi serta sosial budaya, kota Pontianak memiliki keragaman budaya dan adat istiadat yang tetap terjaga kelangsungannya. Hal tersebut dapat tercermin dari berbagai kegiatan budaya yang dilakukan masyarakatnya dan kemudian dikemas sedemikain buka menjadi pagelaran budaya yang diadakan secara berkala di Kota Pontianak.

2.1.4 Wilayah Rawan Bencana

Wilayah Kota Pontianak yang berada di Pulau Kalimantan tidak dilalui dengan jalur gunung berapi aktif seperti kota-kota di hampir sebagian besar pulau lainnya. Tetapi karena kondisi permukaan lahan yang rendah serta dilalui oleh beberapa sungai besar, Kota Pontianak sangat dipengaruhi dengan arus pasang surut air sungai. Maka tidak jarang Kota Pontianak sering tergenang saat intensitas hujan meningkat apalagi jika bersamaan dengan pasang air sungai. Peristiwa alam lainnya yang pernah terjadi adalah Angin Puting Beliung dan Kabut Asap akibat kebakaran hutan.

A. Banjir

Secara geografis Kota Pontianak dilalui oleh Sungai Kapuas serta topografinya yang sebagian besar wilayahnya merupakan lahan yang datar dengan kemiringan lahan 0 - 2 %. Terdapat beberapa lokasi dengan potensi genangan yang cukup luas antara lain:

- Parit Tokaya dan Sekitarnya : Kawasan Masjid Raya Mujahidin, Jalan KS. Tubun, Sutoyo, Suprpto dan Ahmad Yani
- Sungai Bangkong : jl. Alianyang dan Sekitarnya dan jalan Putri Daranante
- Wilayah Parit Bentasan Sekitar Sungai Malaya
- Wilayah sekitar Jeruju sampai Jl. Karet
- Wilayah Batu Layang
- Sebagian Besar wilayah Pontianak Timur yaitu Sekitar jalan Panglima Aim
- Wilayah sekitar Parit H. Husin I dan Sungai Raya Dalam

Wilayah genangan yang terdapat di Kota Pontianak sebgaaian besar merupakan genangan sesaat yang disebabkan oleh intensitas hujan yang tinggi. Selain itu luasnya wilayah genangan di Kota Pontianak disebabkan oleh beberapa hal sebagai berikut:

- Banyaknya terjadi penyempitan saluran primer
- Keberadaan jembatan di beberapa saluran primer
- Bangunan di sepanjang bantaran sungai
- Terbatasnya ketersediaan daerah resapan
- Prilaku masyarakat yang masih membuang sampah ke Sungai
- Kurangnya jalan paralel dengan parit dan Sungai
- Penyempitan jembatan di jalan Ahmad Yani, Tanjungpura dan Imam Bonjol
- Banyaknya bangunan di atas parit
- Kondisi permukaan wilayah kota berada pada permukaan yang rendah, dan jika permukaan
- air pasang tertingginya minus 40 sentimeter

Beberapa solusi yang dapat dilakukan adalah membongkar bangunan di atas parit, normalisasi parit, pengerukan parit, peninggian jalan, pengendalian perkembangan kawasan terbangun, terutama pada kawasan yang berfungsi sebagai resapan dan mengendalikan kepadatan bangunan dan ketersediaan lahan resapan pada masing-masing kavling dengan aturan Koefesien Dasar Bangunan (KDB) melalui mekanisme perijinan bangunan (IMB).

B. Kebakaran dan Kabut Asap

Kota Pontianak yang terletak di wilayah Equator dengan karakteristik temperature yang tinggi khususnya di musim-musim kemarau sering mengalami peristiwa cuaca yang berhubungan dengan kebakaran hutan. Kebakaran hutan yang berlangsung pada tahun 2006 merupakan salah satu dampak kekeringan yang melanda wilayah tersebut. Kebakaran hutan menghasilkan asap tebal yang bertahan lama di atmosfer. Visibility akan berkurang bahkan hingga kurang dari 100 m. Selain itu, polusi asap juga dapat mengganggu kesehatan masyarakat, kerusakan lingkungan, dan gangguan terhadap sektor perhubungan.

C. Angin Puting Beliung

Memasuki musim Panca Roba (Musim transisi dari musim kemarau ke musim hujan) Pontianak rentan terhadap Angin Puting Beliung. Itu disebabkan Pontianak merupakan dataran rendah dan daerah terbuka. Badai Angin kekuatannya dapat menghancurkan beberapa bangunan semi permanen di beberapa bagian wilayah kota. Kota Pontianak beberapa kali dilanda badai sesaat yang mampu memporak-porandakan sejumlah kawasan di Kota ini. Transportasi di beberapa kawasan sempat lumpuh, beberapa rumah warga atapnya melayang, kios-kios berantakan, warga dibuat ketakutan mendengar petir yang bersahut-sahutan. Hujan lebat disertai angin kencang yang melanda Kota Pontianak.

2.1.5 Kawasan Rawan Sosial

Kerawanan sosial adalah struktur sosial dari suatu komunitas atau masyarakat terkena shock atau stress yang biasanya disebabkan oleh perselisihan ekonomi, perubahan lingkungan, kebijakan pemerintah atau bahkan disebabkan oleh kejadian internal dan kekuatan yang dihasilkan dari kombinasi beberapa faktor.

Kota Pontianak memiliki jumlah penduduk yang cukup besar dan heterogen. Hal ini dikarenakan Pontianak memiliki daya tarik dalam aspek ekonomi, politik, pendidikan, dan lain-lain, sehingga tingkat urbanisasi di Kota Pontianak cukup tinggi. Tingginya urbanisasi dan heterogenitas tersebut menciptakan kontribusi positif berupa terlaksananya pembangunan dan aktivitas perekonomian yang berkembang pesat. Namun demikian, dampak negatif dari kondisi ini adalah munculnya berbagai potensi kerawanan maupun konflik sosial Kota Pontianak. Kerawanan dan konflik sosial tersebut dapat mengakibatkan hilangnya rasa aman, timbulnya rasa takut, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, korban jiwa dan trauma psikologis masyarakat (dendam, benci, anti

pati, dan sebagainya, sehingga pada gilirannya menghambat pembangunan secara keseluruhan.

Berdasarkan Environmental Vulnerability Index (EVI, 2003), dan Badan Pusat Statistik, Potensi Kerawanan Sosial dapat dipetakan dengan cara melihat beberapa indikator yaitu: Rawan Kemiskinan, Rawan Lingkungan dan Kesehatan, Rawan Prasarana Fisik, Rawan Modal Sosial, dan Rawan Perekonomian. Rawan kemiskinan dapat dipetakan dengan melihat jumlah rumah tangga miskin yang berada dalam suatu kawasan. Indikator rawan lingkungan dan kesehatan dilihat dari keberadaan sanitasi lingkungan, kebersihan kawasan dan kejadian penyakit menular, sedangkan indikator prasarana fisik dapat dipetakan dengan melihat kondisi kekumuhan, ketersediaan prasarana fisik perkotaan, daerah genangan dan kepadatan penduduk. Indikator modal sosial dilihat dengan melihat jumlah dan aktivitas tempat ibadah, aktivitas masyarakat (arisan, kerja bakti, perkumpulan) dan pembinaan sosial. Indikator keamanan dan ketertiban dilihat dari kejadian tindak pidana, stigma umum masyarakat, petugas keamanan dan sistem keamanan lingkungan. Indikator perekonomian dilihat dari keberadaan sarana keuangan (bank, pegadaian), jasa, keberadaan industri besar dan menengah, serta pendapatan perkapita penduduk.

Dengan melihat indikator-indikator tersebut beberapa kawasan di Kota Pontianak dapat digolongkan menjadi kawasan rawan sosial adalah :

1. Kawasan Beting yang meliputi sebagian Kelurahan Tanjung Hilir, Dalam Bugis dan Tambelan Sampit, Kecamatan Pontianak Timur.
2. Kawasan tertentu di wilayah Kelurahan Batulayang, Kecamatan Pontianak Utara.
3. Kawasan tertentu di Wilayah Kelurahan Sungai Beliang, Kecamatan Pontianak Barat.

Kondisi tersebut merupakan pekerjaan rumah yang harus diselesaikan oleh Pemerintah Kota Pontianak melalui program multi sektoral yang dilaksanakan secara terpadu baik dengan pendekatan pemberdayaan masyarakat, perkuatan modal sosial maupun penguatan perekonomian. Diharapkan kedepan stigma negatif yang melekat pada beberapa kawasan di Kota Pontianak dapat dihilangkan.

2.1.6 Demografi

Jumlah penduduk di Kota Pontianak setiap tahunnya mengalami peningkatan yang cukup signifikan, dimana pada tahun 1990 jumlah penduduk keseluruhan mencapai 431.328 jiwa, dalam kurun waktu 10 tahun dari tahun 2000 meningkat menjadi 464.534 jiwa atau dengan pertumbuhan sebesar 0,7 %, sedangkan pada tahun 2011 jumlah penduduk keseluruhan mencapai 565.856 jiwa atau mengalami pertumbuhan sebesar 1,96% sedangkan sampai dengan tahun 2013 jika dibandingkan dengan tahun 2012 jumlah penduduk mencapai 586.243 jiwa. Dari jumlah penduduk keseluruhan tersebut dalam periode 5 (lima) tahun antara tahun 2009-2013 pertumbuhan penduduk di Kota Pontianak mencapai 1,77 %, dimana pertumbuhan penduduk laki-laki sebesar 1,68 % dan pertumbuhan penduduk perempuan sebesar 1,77 %.

Tabel. 2.6 Jumlah Penduduk Kota Pontianak Tahun 2011-20115

Tahun	Jumlah Penduduk	Laki-Laki	%	Perempuan	%
2009	543.842	272.524	50.11 %	271.317	49.89%
2010	554.764	277.971	50.11 %	276.793	49.89%
2011	565.856	283.529	50.11 %	282.327	49.89%
2012	575.843	288.533	50.11 %	287.310	49.89%
2013	586.243	293.475	50.06%	292.498	49.89%

Sumber : BPS Kota Pontianak, 2015

Dari sisi sex ratio, jumlah penduduk di Kota Pontianak didominasi oleh penduduk berjenis kelamin laki-laki. Hal ini terlihat dari jumlah penduduk laki-laki lebih banyak daripada jumlah penduduk perempuan atau sebesar 1,004 %, sementara itu jika dilihat dari jumlah penduduk per wilayah, maka Kecamatan Pontianak Barat merupakan wilayah yang paling banyak penduduknya yaitu sebanyak 130.078 jiwa dan wilayah Kecamatan Pontianak Tenggara merupakan wilayah yang paling sedikit dalam jumlah penduduk ini lebih dikarenakan wilayah kecamatan ini baru terbentuk tahun 2007 yaitu hasil dari pemekaran kecamatan Pontianak Selatan.

Tabel. 2.7 Jumlah Penduduk di Kota Pontianak Menurut Kecamatan Tahun 2015

Kecamatan	Jenis Kelamin			Rasio Kelamin	Jenis
	L	P	TOTAL		
Pontianak Selatan	43.070	43.443	86.513	0.991	
Pontianak Tenggara	23.209	24.218	47.427	0.958	
Pontianak Timur	43.842	43.253	87.095	1.014	
Pontianak Barat	65.245	64.833	130.078	1.006	
Pontianak Kota	57.921	58.178	116.009	0.996	
Pontianak Utara	60.458	58.573	119.031	1.032	
Kota Pontianak	293.745	292.498	586.243	1.004	

Sumber : BPS Kota Pontianak, 2015

Tabel 2.8 Laju Pertambahan Penduduk Per Kecamatan di Kota Pontianak

Kecamatan	Jumlah Penduduk (orang)				Laju Pertumbuhan	
	1990	2000	2010	2013	1990-2000	2000-2010
Pontianak Selatan	80.498	78.232	81.821	86.513	-0.3	0.4
Pontianak Tenggara	7.674	35.812	44.856	47.427	2.6	2.3
Pontianak Timur	48.758	60.895	82.370	87.095	2.2	3.1
Pontianak Barat	106.259	121.594	123.029	130.078	1.4	0.1
Pontianak Kota	80.893	72.682	110.111	116.009	-1.1	4.2
Pontianak Utara	87.246	95.319	112.577	119.031	0.9	1.7
Kota Pontianak	431.328	464.534	554.764	586.234	0.7	1.8

Sumber : BPS Kota Pontianak, 2015

Tingkat kepadatan penduduk di Kota Pontianak tahun 2013 sekitar 5.438 jiwa/Km². Jika dibandingkan dengan tahun 2013 kepadatan penduduk 5.341 jiwa/Km² maka terdapat peningkatan sebesar 1,79%. Kecamatan dengan tingkat kepadatan paling tinggi adalah Kecamatan Pontianak Timur yaitu sebesar 9.920 jiwa/Km² dengan total penduduk keseluruhan mencapai 87.095 jiwa atau 14,86 % dari total penduduk Kota Pontianak. Sedangkan kecamatan yang kepadatannya paling rendah adalah Kecamatan Pontianak Utara yaitu 3.198 jiwa/Km² dengan total penduduk sebesar 119.031 jiwa (20,30%).

Tabel. 2.9 Kepadatan Penduduk Kota Pontianak Per Kecamatan Tahun 2014

No	Kecamatan	Luas KM ²	Jumlah Penduduk	%	Kepadatan Jiwa/Km
1	Pontianak Selatan	14.54	86.513	14.76%	5.714
2	Pontianak Timur	8.78	87.095	14.86%	9.920
3	Pontianak Barat	16.94	130.078	22.19%	7.898

4	Pontianak Utara	37.22	119.031	20.30%	3.198
5	Pontianak Kota	15.51	116.099	19.80%	7.265
6	Pontianak Tenggara	14.22	47.427	8.09%	3.335
Pontianak		107.82	586.243	100%	5.438
Tahun 2014		107.82	575.843	100%	5.341

Sumber : BPS Kota Pontianak, 2015

Berdasarkan kelompok umur jumlah penduduk di Kota Pontianak pada tahun 2012 terbesar berada pada kelompok umur 20 - 24 tahun yaitu mencapai 59.551 jiwa, hal ini mengartikan bahwa sebagian besar penduduk di Kota Pontianak didominasi pada kelompok umur produktif atau usia muda. Sedangkan kelompok umur yang paling sedikit adalah penduduk yang berumur 75 tahun ke atas dengan jumlah 6.037 jiwa.

Tabel. 2.10 Jumlah Penduduk Berdasarkan Kelompok Umur Tahun 2010 - 2014

Kelompok Umur	2010	2011	2012	2013	2014
0-4	52.249	51.685	52.628	51,185	54,439
05-09	55.264	53.990	54.972	52,702	56,866
10-14	49.804	50.688	51.546	52,305	53,420
15-19	51.415	53.845	55.629	57,387	58,092
20-24	57.332	58.129	59.866	59,551	62,148
25-29	54.427	53.515	53.491	52,576	54,660
30-34	45.009	46.325	47.539	48,782	49,403
35-39	40.352	41.869	42.802	44,726	44,453
40-44	35.262	36.606	37.213	39,040	38,480
45-49	29.300	30.602	31.464	33,155	32,668
50-54	23.751	24.734	24.719	26,694	25,263
55-59	16.307	17.962	18.856	20,802	19,896
60-64	12.967	13.531	13.531	14,666	13,976
65-69	9.191	9.416	9.416	10,025	9,630
70-74	5.392	6.001	6.001	7,061	7,759
75+	5.720	5.866	5.866	6,037	5,100
Jumlah	543.842	554.764	554.764	575,843	586,243

Sumber : BPS Kota Pontianak, 2015

3

METODE PELAKSANAAN

3.1. SISTEMATIKA PENDEKATAN PEKERJAAN

Data yang dikumpulkan pada kegiatan Penyusunan Perencanaan Penanganan Drainase Kawasan Kota Pontianak dapat diperoleh baik melalui pengumpulan data primer maupun data sekunder.

1. **Data primer**, data primer diperoleh melalui observasi langsung, dari sumber pertama (fenomena/objek yang diamati) secara sistematis. Data primer yang dikumpulkan meliputi isu permasalahan dan lain-lain.
2. **Data sekunder**, data sekunder diperoleh dari sumber kedua yaitu lembaga atau institusi yang telah melakukan proses pengumpulan data lapangan dan mendokumentasikannya dalam bentuk laporan, buku, diagram, peta, foto, dan media penyimpanan lainnya. Data sekunder yang dikumpulkan meliputi peta-peta administrasi wilayah dan kondisi fisik lahan serta demografi penduduk.

Teknik pengumpulan data dalam Penyusunan Perencanaan Penanganan Drainase Kawasan Kota Pontianak sebagai berikut:

1. Studi Pustaka

Studi pustaka adalah pengumpulan data berdasarkan literatur atau referensi yang relevan dari lembaga atau institusi terkait.

2. Survey Lapangan

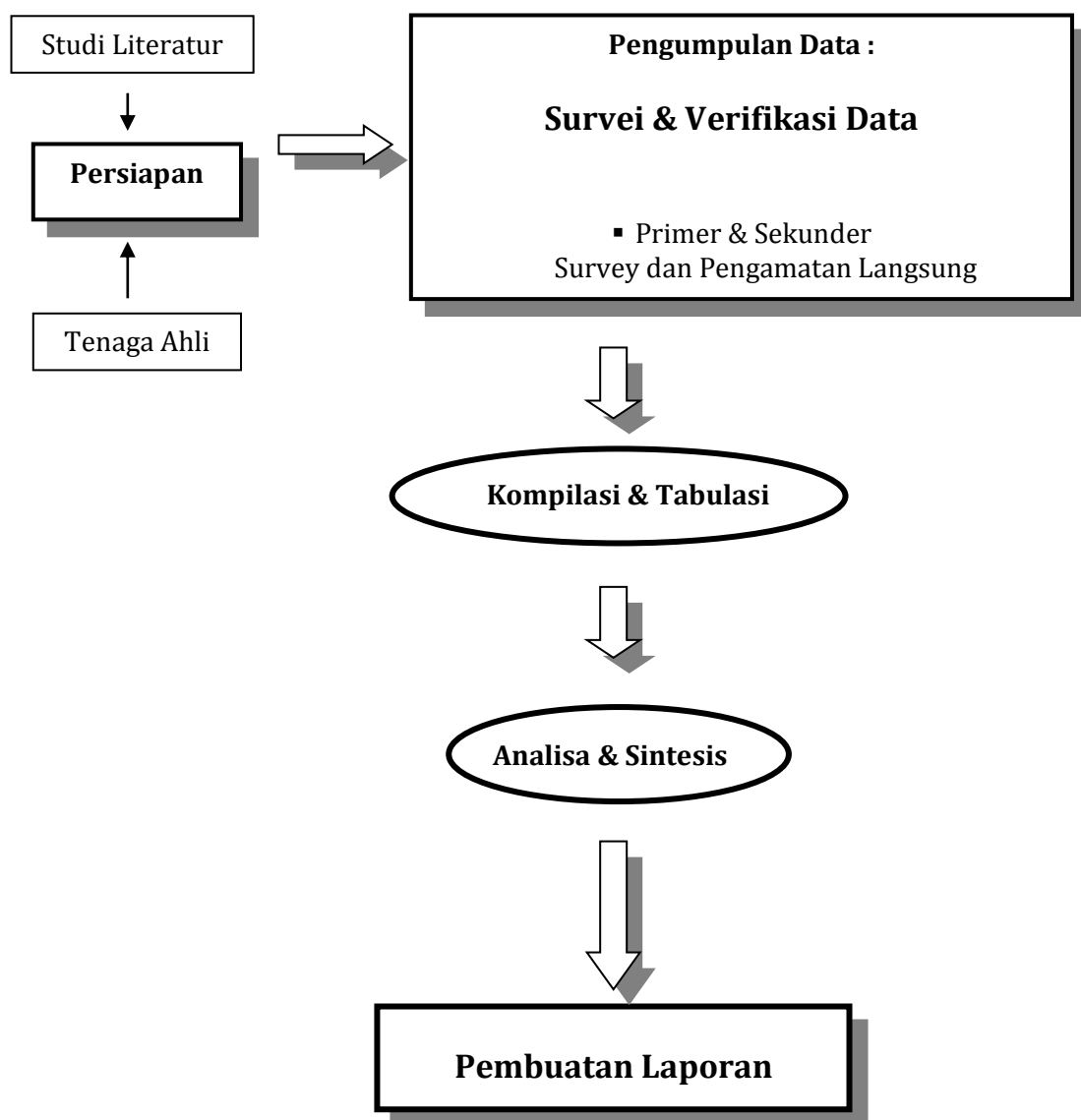
Kegiatan ini untuk melihat secara langsung kondisi faktual yang terbangun dilapangan serta memperluas lingkup pengamatan terhadap fenomena/objek subyek yang diamati. Observasi merupakan teknik dalam melakukan verifikasi (*cross check*) terhadap data dan informasi yang dihimpun dari studi pustaka yang dilakukan.

3.2. PENDEKATAN PEKERJAAN

Dalam menangani pekerjaan ini konsultan akan melaksanakan dua pendekatan pekerjaan, yaitu :

- Pendekatan Umum, dan
- Pendekatan Teknis

Penanganan pekerjaan secara pendekatan umum adalah konsep penanganan pekerjaan yang sifatnya administrasi dan non teknis seperti : persiapan, pengorganisasian dan koordinasi, mobilisasi dan demobilisasi, dan lain-lain yang sifatnya sebagai kegiatan penunjang. Sedangkan pendekatan teknis adalah pekerjaan konsep penanganan pelaksanaan pekerjaan utama.



Gambar 3.1. Sistematika Pelaksanaan Pekerjaan

3.2.1. Pendekatan Umum, mencakup :

a. Pekerjaan Persiapan, diantaranya :

1). **Persiapan Personil**; yakni mempersiapkan seluruh tenaga ahli dan tenaga pendukung untuk segera memulai melaksanakan tugasnya (mobilisasi) sesuai dengan tatalaksana personil (man-month) yang telah ditentukan.

2). **Persiapan Administrasi**, meliputi :

- Melakukan pengurusan SPK (Surat Perintah Kerja) dari Direksi
- Surat Rekomendasi/pengantar dari Direksi untuk melakukan koordinasi dan konsultasi dalam rangka pelaksanaan kegiatan yang akan dilaksanakan dan tata kerja pelaksanaan kegiatan.
- Persiapan peralatan/fasilitas penunjang, yaitu mulai mengadakan peralatan yang diperlukan untuk melaksanakam pekerjaan ini.

b. Pengorganisasian

Agar pelaksanaan pekerjaan dapat berjalan dengan baik dan dapat mencapai target yang diinginkan, maka Konsultan akan menyusun struktur organisasi pelaksanaan pekerjaan yang mencerminkan :

- Tugas dan Tanggung jawab
- Sistem Koordinasi
- Keterlibatan, maupun
- Jalur Komunikasi dan lain-lain.

Konsultan akan mempersiapkan dan melakukan koordinasi pekerjaan dengan personil ahli yang telah ditugaskan agar pekerjaan dapat berjalan dengan baik. Kerangka kerja dan urutan pekerjaan dibahas bersama, sehingga diharapkan semua tenaga ahli dapat mengerti dan memahami tugasnya masing-masing. Kordinasi pekerjaan ini akan dilakukan juga dengan Direksi Pekerjaan, agar pelaksanaan pekerjaan berjalan sesuai dengan tujuan serta selesai sesuai dengan jadwal yang ditentukan.

c. Penempatan Tenaga Ahli

Konsultan akan berusaha semaksimal mungkin untuk menugaskan tenaga ahli yang cukup berpengalaman sesuai dengan bidang disiplin ilmu masing-masing untuk melaksanakan, mengkoordinir dan menganalisa sesua aktivitas pekerjaan agar dapat diperoleh standar kualitas yang cukup tinggi.

3.2.2. Pendekatan Teknis

Dalam menangani pekerjaan ini disusun suatu pendekatan teknis berupa strategi yang dirinci melalui tahap-tahap pekerjaan, sehingga setiap langkah pekerjaan dapat selalu dievaluasi serta dapat diantisipasi terhadap kendala yang mungkin timbul.

Adapun pendekatan yang akan dilaksanakan dalam pendekatan teknis adalah sebagai berikut:

- Melakukan pengumpulan data-data baik data sekunder (studi literatur) terhadap data yang telah ada dan data primer (observasi langsung).
- Melakukan kajian dan analisis dari data-data yang ada dengan cara tabulasi dan proyeksi, kemudian penarikan kesimpulan dari hasil analisis tersebut.
- Dari hasil analisis dan kajian terhadap semua data-data yang ada selanjutnya dibuat pelaporan.

3.3. TEKNIS PELAKSANAAN

Untuk menjamin agar pekerjaan ini dapat diselesaikan dengan mutu seperti yang diisyaratkan, Konsultan dalam melaksanakan Penyusunan Perencanaan Penanganan Drainase Kawasan Kota Pontianak membagi kegiatan sebagai berikut :

3.3.1. Kegiatan Persiapan

Pada kegiatan ini dilakukan :

- Koordinasi dengan seluruh Tim Ahli Konsultan, demikian juga dengan Kuasa Penggunaan Anggaran dan Tim Teknis Proyek.
- Inventarisasi Kegiatan
- Penyusunan Rencana Kegiatan

3.3.2. Survey Lapangan / Kegiatan Operasional Lapangan

Pada kegiatan ini kegiatan yang dilakukan adalah pendataan kondisi eksisting calon lokasi pembangunan dengan beberapa kriteria desain yang selanjutnya akan ditentukan untuk membantu analisis data.



Gambar 3.2. Rencana Lokasi Studi Penanganan Banjir

Survey Hidrologi dan Hidrometri

Pekerjaan survey hidrologi dimaksudkan untuk mengumpulkan data iklim dari stasiun iklim terdekat guna dianalisa dan dievaluasi sesuai dengan kebutuhan perencanaan teknis drainase, yang antara lain meliputi perhitungan modul drainase, curah hujan, debit banjir dan lain-lain. Sedangkan survey hidrometri bertujuan untuk mendapatkan data tentang karakteristik sungai/parit, anak/cabang sungai dan saluran-saluran yang ada, karakteristik pasang surut, yang sangat berpengaruh terhadap kondisi lahan proyek pada umumnya serta sistem tata saluran pada khususnya.

Pekerjaan hidrometri dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran mengenai kondisi hidrometri sungai, seperti tinggi muka air (pasang surut), kecepatan arus, elevasi muka air rata-rata terhadap lahan, debit run off, kualitas air, dan profil penampang sungai/saluran.

Survey Inventarisasi dan Permasalahan

Sebagai data primer evaluasi adalah pekerjaan lapangan inventarisasi permasalahan jaringan reklamasi, meliputi :

- ◆ Banjir dan Genangan
Data banjir dan genangan sangat penting untuk evaluasi jaringan dan menetapkan jaringan perbaikan/baru. Perlu adanya evaluasi antara existing system dengan nilai yang dipakai dalam perencanaannya. Jika terjadi penyimpangan akan dijelaskan

alasanya. Tinggi genangan dan kerap banjir serta lama penggenangan sangat penting dalam pembuatan pra lay-out.

- ◆ Kondisi saluran (sedimentasi, aliran, tumbuhan pengganggu), perlunya beberapa data primer berupa pengukuran kecepatan aliran pada saluran, profil melintang saluran dan dibandingkan dengan penampang saluran berdasarkan perencanaan lama.

Seringkali terjadi penyalahgunaan saluran oleh petani, antara lain bantaran saluran dijadikan tempat menanam, atau ujung hulu saluran dibobol sehingga mengkacaukan pola aliran. Hal ini merupakan masukan di dalam peningkatan tata air ini.

- ◆ Bangunan air dan sejenisnya
Perlu evaluasi tentang bangunan air, apakah bangunan dapat bekerja dengan baik sesuai dengan yang direncanakan atau tidak. Perlu diungkapkan konstruksi yang rawan rusak dan konstruksi yang bekerja dengan baik, sehingga direkomendasi tetap dipertahankan atau bahkan dikembangkan.
- ◆ Potensi dampak dari rencana peningkatan pada lingkungan ekologi dan sosio kultural.
- ◆ Kendala - kendala non-teknis, pada pengembangan daerah seperti keluhan dan aspirasi petani
- ◆ Kesepakatan mengenai rekomendasi penggunaan lahan dengan Pemerintah Daerah setempat

Dari evaluasi ini akan diperoleh informasi jaringan mana yang berfungsi dengan baik dan yang tidak berfungsi. Rekomendasi perbaikan atau perbaikan lay-out merupakan keluaran dari evaluasi ini.

Dari masukan diatas kemudian dirumuskan permasalahan yang ada dan cara penanganannya. Secara garis besar adalah sebagai berikut :

1. Jaringan :
 - * Harus ada pola aliran yang jelas;
 - * Adanya keseimbangan antara pengendapan dan penggerusan sehingga saluran stabil dinamis;
 - * Saluran stabil, longsoran dan bocoran dapat dihindarkan.
2. Bangunan Air :
 - * Supaya dapat berperan seperti yang direncanakan baik pengoperasiannya maupun pemeliharannya;
 - * Cara-cara perlindungan sehingga struktur tetap kokoh dan stabil.

3. Banjir :

- * Dirumuskan penyebab banjir dan penanganannya.

3.3.3. Kegiatan Analisis Data Lapangan

Pada tahap ini dilakukan **Identifikasi dan Analisis Data Lapangan** yang dilaksanakan dengan cara antara lain :

- Tabulasi dan pengelompokan
- Analisa dan prediksi

3.3.4. Kegiatan Pelaporan

Sistem pelaporan kegiatan ini, dilaksanakan dengan ketentuan sebagai berikut :

a. Laporan Pendahuluan

Laporan ini berisikan rumusan metodologi pendekatan pekerjaan dan merupakan kerangka acuan pelaksanaan kegiatan Penyusunan Perencanaan Penanganan Drainase Kawasan Kota Pontianak

b. Laporan Antara

Laporan ini berisikan kemajuan pelaksanaan pekerjaan perenanaan dan draft konsep perencanaan.

c. Laporan Akhir

Laporan ini merupakan Laporan akhir hasil penyempurnaan berdasarkan pada masukan-masukan/diskusi.

4

ANALISIS DEBIT BANJIR GENANGAN

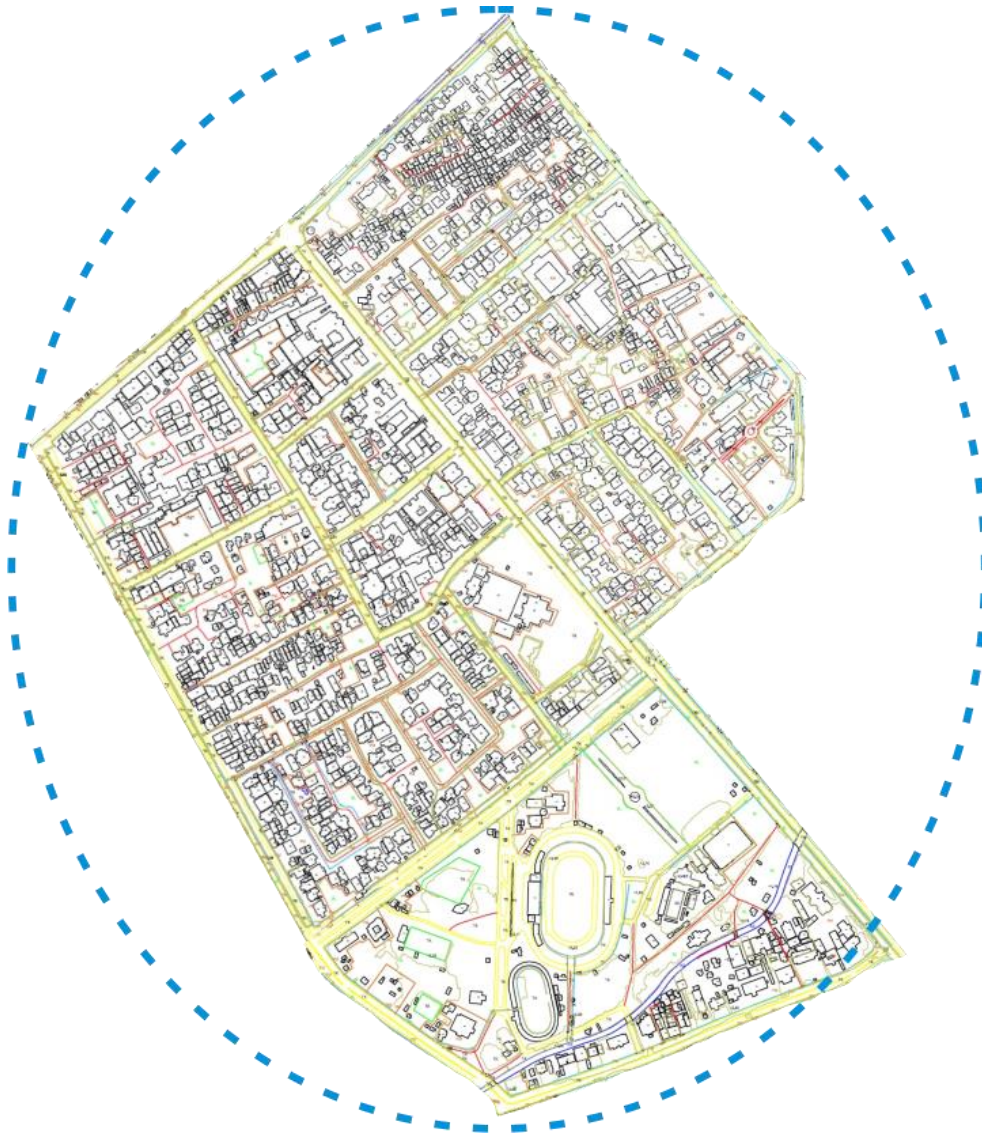
4.1. Kawasan Genangan di Kota Pontianak

Dilihat dari kondisi topografi, Kota Pontianak terletak pada dataran rendah dengan ketinggian antara 0,5 – 5,0 meter di atas permukaan laut (MDPL) dengan kemiringan lahan (0-5%), merupakan kota yang sangat strategis sebagai pusat perekonomian, perdagangan dan jasa, dengan demikian harus pula diimbangi dengan sarana dan prasarana infrastruktur sebagai penunjang dari kegiatan-kegiatan tersebut. Kawasan yang tergenang dengan kategori memprihatinkan di Kota Pontianak berada pada beberapa ruas jalan yaitu :

- a. Ruas Jl. Ahmad Yani
- b. Ruas Jl. Gusti Sulung Lelanang
- c. Ruas Jl. Suprpto
- d. Ruas Jl. WR. Supratman
- e. Ruas Jl. Sultan Abdurahman
- f. Ruas Jl. S. Parman
- g. Ruas Jl. Gst. Johan Idrus
- h. Ruas Jl. Karel Sasuit Tubun
- i. Ruas Jl. Ahmad Sood
- j. Ruas Jl. Ahmad Marzuki
- k. Ruas Jl. Daing Abdul Hadi
- l. Ruas Jl. MT. Haryono
- m. Ruas Jl. Sutoyo

Kota Pontianak merupakan kawasan rawan banjir genangan bila curah hujan yang terjadi sangat tinggi. Genangan banjir tidak hanya menggenangi ruas-ruas jalan tetapi juga masuk hingga ke rumah-rumah warga. Apabila terjadi hujan lebat dan air laut pasang pada saat bersamaan, maka potensi banjir genangan di sekitar kawasan tersebut sangat tinggi.

Berikut ini adalah peta kawasan rawan banjir genangan yang terjadi di Kota Pontianak :



Gambar 4.1. Peta Detail Kawasan Banjir Genangan di Kota Pontianak

Berdasarkan **Gambar 4.1** di atas berada pada Kecamatan Pontianak Selatan dan ruas-ruas jalan seperti yang tersebut di atas. Luas daeran genangan keseluruhan adalah 169 Hektar atau 1,69 km².

4.2. Kondisi Eksisting Saluran Drainase

Beberapa keadaan drainase daerah perencanaan yang mengalami banjir genangan yang akan dilakukan analisis adalah :

a. Ruas Jalan Ahmad Yani



Saluran Kiri - Kanan



Saluran Tengah

b. Ruas Jalan Johan Idrus



Saluran Tengah



Saluran Tengah

c. Ruas Jalan Subarkah



Saluran Kiri



Saluran Kanan

d. Ruas Jalan KS. Tubun



Saluran Kiri



Saluran Kanan

e. Ruas Jalan AM. Marzuki



Saluran Kiri



Saluran Kanan

f. Ruas Jalan Ahmad Sood



Saluran Kiri



Saluran Kanan

g. Ruas Jalan Daeng Abdul Hadi



Saluran Kiri

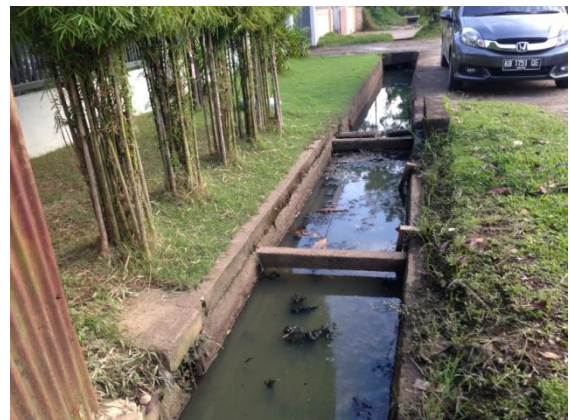


Saluran Kanan

h. Ruas Jalan S. Parman



Saluran Kiri



Saluran Kanan

i. Ruas Jalan Soeprapto



Saluran Kiri

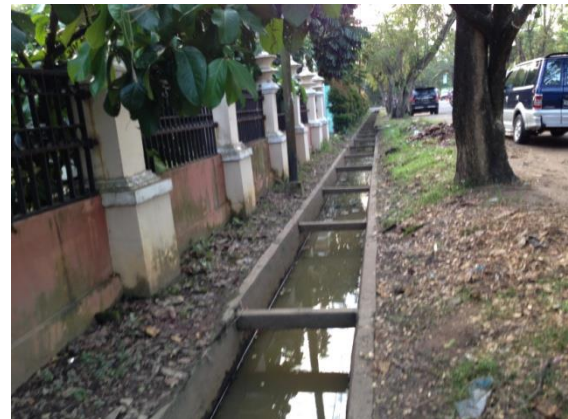


Saluran Kanan

j. Ruas Jalan W.R. Supratman



Saluran Kiri



Saluran Kanan

4.3. Analisa Potensi Banjir

4.3.1 Analisa Hidrologi

Data hujan yang diambil dari data tahun terakhir selama 12 (dua belas) bulan yang tersedia pada BPS Kota Pontianak, berupa curah hujan harian, jumlah hari hujan bulanan, dan curah hujan bulanan.

Tabel 4.1 Data Curah Hujan Kota Pontianak

<i>Bulan/Month</i>	<i>Jumlah Hari Hujan (hari)/Number of Rain Days (day)</i>	<i>Curah Hujan (mm)/Rainfall (mm)</i>
(1)	(2)	(3)
Januari	10	73.8
Februari	18	40.2
Maret	18	249.6
April	19	198.6
Mei	25	270.2
Juni	12	254.1
Juli	22	104.6
Agustus	18	460.8
September	19	202.8
Oktober	14	269.1
November	19	518.2
Desember	24	213.2
Rata-Rata	18.2	237.9

Sumber/ Source : Stasiun Meteorologi Maritim Pontianak - Pontianak Dalam Angka 2015

Data-data tersebut diolah untuk mendapatkan nilai curah hujan bulanan. Berdasarkan nilai curah hujan bulanan yang ada, secara umum, diketahui bahwa daerah survei mengalami bulan basah, yaitu dengan jumlah curah hujan bulanan rata-rata lebih dari 200 mm/bulan, pada sepanjang tahunnya.

Tabel 4.2 Intensitas Curah Hujan Kota Pontianak

<i>Bulan/Month</i>	Jumlah Hari Hujan (hari)/ <i>Number of Rain Days</i> (day)	Curah Hujan (mm)/ <i>Rainfall</i> (mm)	Intensitas Curah Hujan (mm/jam)
(1)	(2)	(3)	(4)
Januari	10	73.8	53.22
Februari	18	40.2	19.59
Maret	18	249.6	121.64
April	19	198.6	93.36
Mei	25	270.2	105.78
Juni	12	254.1	162.27
Juli	22	104.6	44.59
Agustus	18	460.8	224.56
September	19	202.8	95.33
Oktober	14	269.1	155.06
November	19	518.2	243.60
Desember	24	213.2	85.77
Rata-Rata	18.2	237.9	117.06

Sumber : Hasil Analisa

Berdasarkan hasil analisa diatas, maka intensitas curah hujan (I) di Kota Pontianak rata-rata sebesar 117,06 mm/jam.

4.3.2 Koefisien limpasan permukaan (C)

Nilai koefisien limpasan permukaan C adalah nisbah antara debit puncak limpasan hujan terhadap intensitas hujan dan luas wilayah yang berpengaruh terhadap besar debit puncak limpasan hujan. Nilai C sebetulnya berubah setiap kali terjadi perubahan intensitas hujan, tetapi dalam perancangan dapat dianggap tetap. Nilai C ditentukan berdasarkan jenis penggunaan lahan pada setiap blok pengaliran. Penentuan nilai C harus memperhatikan kemungkinan perubahan penggunaan lahan. Penentuan nilai C bisa dilihat pada table berikut :

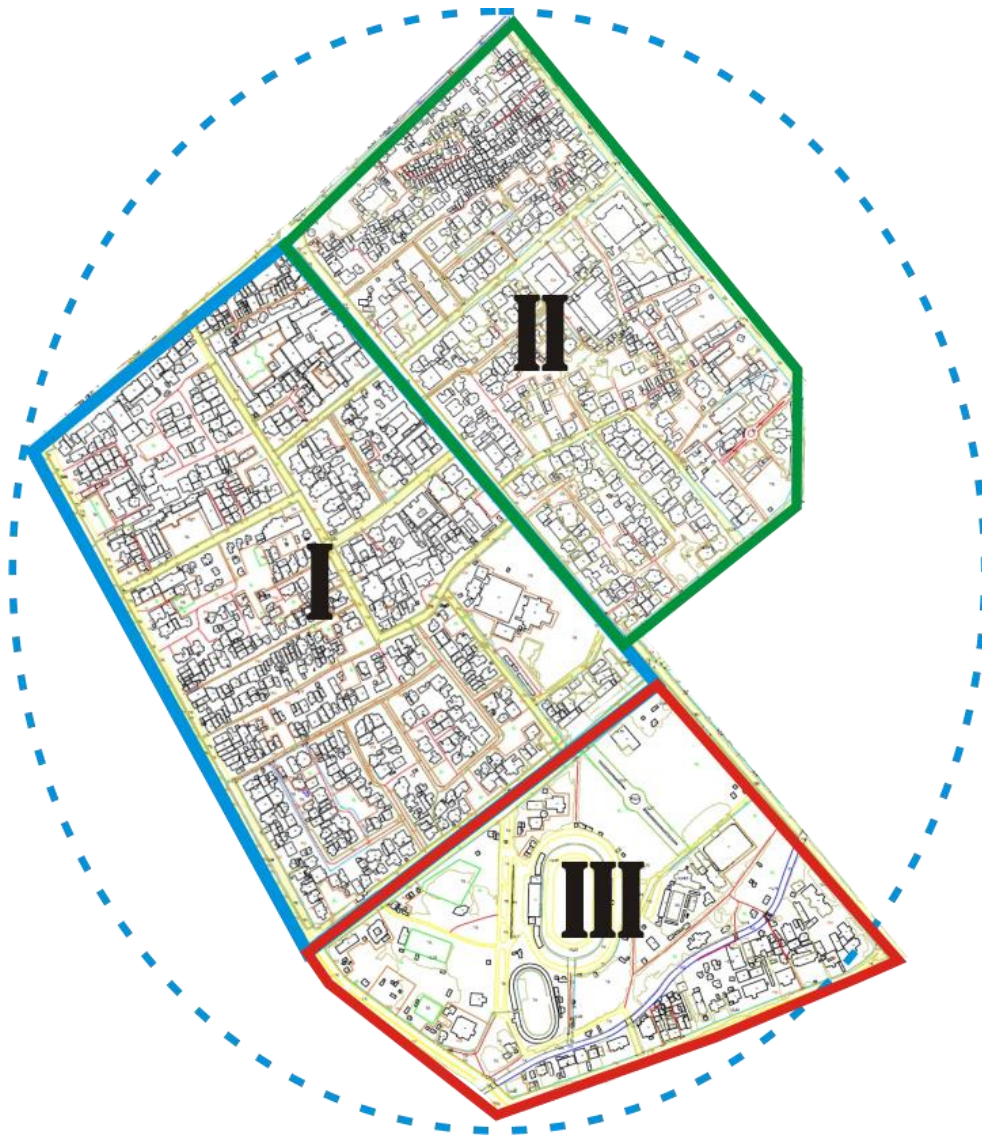
Tabel 4.3 Nilai koefisien limpasan permukaan

Tab No.	Untuk daerah/kondisi permukaan	C	n*.
1.	Perdagangan		
	a. Pusat kota, terbangun sepenuhnya	0,70 - 0,95	
	b. Sekeliling pusat kota, pinggiran	0,50 - 0,70	
2.	Pemukiman		
	a. Rumah tunggal	0,30 - 0,50	
	b. Rumah multi unit, terpisah	0,40 - 0,60	
	c. Rumah multi unit, tergabung	0,60 - 0,75	
	d. Perkampungan	0,25 - 0,40	
	e. Apartemen	0,50 - 0,70	
3.	Industri		
	a. Ringan	0,50 - 0,80	
	b. Berat	0,60 - 0,90	
4.	Taman, pekuburan	0,10 - 0,25	
5.	Pekarangan rel kereta api	0,20 - 0,35	
6.	Daerah tak terbangun/terbengkalai	0,10 - 0,30	
7.	Perkerasan		
	a. Aspal atau beton	0,70 - 0,95	
	b. Batu bata, paving block	0,70 - 0,85	
8.	Atap	0,70 - 0,95	
9.	Pekarangan, tanah berpasir		
	a. Datar, < 2%	0,05 - 0,10	
	b. Landai, 2 - 7%	0,10 - 0,15	
	c. Curam, > 7%	0,15 - 0,20	
10.	Pekarangan, tanah berat		
	a. Datar, < 2%	0,13 - 0,17	
	b. Landai, 2 - 7%	0,18 - 0,22	
	c. Curam, > 7%	0,25 - 0,35	

Sumber: *Design and Construction of Sanitary and Storm Sewers*, ASCE Manual of Practice No. 37, 1970. Revised by D. Earl Jones, Jr. dalam: Martin P. Wanielista, 1990, *Hydrology and Water Quantity Control*, Wiley and Sons, New York.

* Untuk Tr 25 tahun kalikan dengan 1,1 dan untuk Tr 100 tahun kalikan dengan 1,25. Nilai C tidak dapat melebihi 1.

Nilai C untuk setiap blok berbeda-beda berdasarkan tata guna lahan yang ada pada lokasi genangan. Berikut adalah pembagian blok rencana perhitungan koefisien limpasan sebagai berikut :



Gambar 4.2. Peta Pembagian Kawasan Banjir Genangan di Kota Pontianak

Luas tiap blok adalah sebagai berikut :

Tabel 4.4 Luas Blok Wilayah Genangan

Nama Blok	Luas Blok (km ²)
I	0.730
II	0.540
III	0.420
TOTAL	1.690

Nilai C untuk setiap blok pengaliran dapat dilihat pada table berikut :

Tabel 4.5 Nilai koefisien limpasan permukaan (C) pada setiap blok pengaliran

Nama Blok	A Blok (km ²)	Penggunaan Lahan	A(km ²)	C	C x A	C Blok
I	0.730	Pusat Kota	0.511	0.7	0.358	0.700
		Taman	0.073	0.2	0.015	0.200
		Pekarangan	0.073	0.1	0.007	0.100
Total			0.657		0.380	0.578
II	0.540	Pemukiman	0.324	0.7	0.227	0.700
		Taman	0.054	0.2	0.011	0.200
		Pekarangan	0.054	0.1	0.005	0.100
Total			0.432		0.243	0.563
III	0.420	Daerah Tak Terbangun	0.252	0.1	0.025	0.100
		Daerah Terbangun	0.084	0.3	0.025	0.300
		Pekarangan	0.042	0.15	0.006	0.150
Total			0.378		0.057	0.150

4.3.3 Perhitungan Debit Banjir Rencana (Q_p)

Berdasarkan data intensitas curah hujan, luas area dan koefisien aliran dapat diperoleh debit puncak limpasan hujan (Q_p) yang akan dialirkan dalam saluran drainase. Untuk daerah pengaliran kecil dan waktu konsentrasi aliran yang pendek Q_p dapat dihitung dengan menggunakan rumus rasional (Wanielista, 1990).

$$Q_p = 0,278 \times C \times I \times A$$

Dimana,

Q_p : debit puncak limpasan hujan $m^3/detik$

C : koefisien aliran

I : intensitas hujan (mm/jam)

A : luas daerah pengaliran (km^2)

a. Debit Limpasan Blok I

$$\begin{aligned} Q_p &= 0,278 \cdot C \cdot i \cdot A \\ &= 0,278 \cdot 0,578 \cdot 117,06 \cdot 0,730 \\ &= 13,726 \text{ m}^3/\text{detik} \end{aligned}$$

b. Debit Limpasan Blok II

$$\begin{aligned}
 Q_p &= 0,278 . C . i . A \\
 &= 0,278 . 0,563 . 117.06 . 0,540 \\
 &= 9,885 \text{ m}^3/\text{detik}
 \end{aligned}$$

c. Debit Limpasan Blok III

$$\begin{aligned}
 Q_p &= 0,278 . C . i . A \\
 &= 0,278 . 0,150 . 117.06 . 0,420 \\
 &= 2,050 \text{ m}^3/\text{detik}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan debit rencana diatas, maka total debit keseluruhan adalah 25,661 m³/detik.

4.4 Debit Tampungan Saluran Primer

Daerah yang menjadi pusat studi Perencanaan Penanganan Drainase sangat tergantung pada saluran primer yaitu Parit Tokaya. Suatu sub sistem drainase apabila terjadi banjir maka saluran primer menjadi pokok kajian utama apakah saluran tersebut sudah tidak dapat menampung debit banjir yang ada ataukah sistem saluran primer, sekunder dan tersiernya tidak berjalan dengan baik.

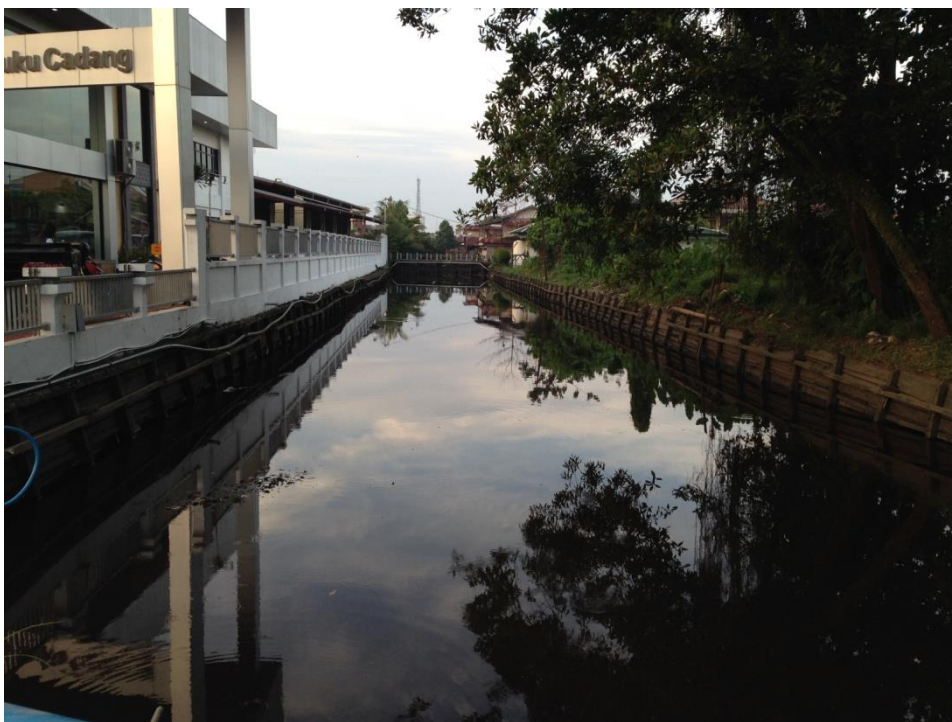


Gambar 4.3. Lokasi Pengukuran Saluran Primer

Parit Tokaya merupakan salah satu saluran drainase primer yang ada di Kecamatan Pontianak Selatan, Kota Pontianak yang berfungsi mengalirkan air limpasan permukaan serta air buangan dari kawasan pemukiman dan perdagangan yang berada di dalam

daerah pengalirannya. Saluran drainase Parit Tokaya bermuara di Sungai Kapuas Kecil dengan panjang saluran kurang lebih 6,7 km. Air di dalam Saluran Parit Tokaya juga dimanfaatkan oleh masyarakat yang bermukim di sekitarnya untuk keperluan mandi cuci dan kakus (MCK).

Saluran Parit Tokaya adalah saluran dengan bentuk penampang segi empat dengan dasar saluran berupa tanah. Dinding saluran di bagian hulu masih berupa tanah, namun daerah Jl. Ahmad Yani dinding saluran berupa turap kayu, sedangkan Jalan Tanjungpura sampai ke Muara Saluran Parit Tokaya dinding saluran sudah berturapkan beton.



Gambar 4.4. Saluran Parit Tokaya Dinding Kayu



Gambar 4.5. Saluran Parit Tokaya Dinding Turap Beton

Data penampang hidrolis saluran disajikan dalam **Tabel 4.6** dan **Tabel 4.7** sebagai berikut :

Tabel 4.6 Penampang Saluran Parit Tokaya Kondisi Surut

No.	Lokasi Pengukuran	b (m)	h (m)	A (m)	p (m)	R (m)	V (m/s)	Q (m ³ /s)
1	GOR	11,4	0,70	7,98	12,80	0,62	0,10	0,80
2	Jl. Ahmad Yani	9,5	0,60	5,70	10,70	0,53	0,49	2,79
3	Gg. Sukur 5	10,0	0,70	7,04	11,45	0,61	0,54	3,80
4	Jl. Gajah Mada	14,6	0,50	7,30	15,60	0,47	0,60	4,38
5	Pasar Flamboyan	11,4	1,10	12,49	13,55	0,92	0,51	6,37
6	Jl. Tanjung Pura	11,9	0,90	10,78	13,78	0,78	0,31	3,34
7	Muara (Gg. Martapura 3)	8,0	1,50	12,00	11,00	1,09	0,20	2,40
TOTAL								23,88

Sumber : Hasil Pengukuran Lapangan

Tabel 4.7 Penampang Saluran Parit Tokaya Kondisi Pasang

No.	Lokasi Pengukuran	b (m)	h (m)	A (m)	p (m)	R (m)	V (m/s)	Q (m ³ /s)
1	GOR	11,4	1,20	13,68	13,80	0,99	0,07	0,96
2	Jl. Ahmad Yani	9,5	1,15	10,93	11,80	0,93	0,24	2,83
3	Gg. Sukur 5	10,0	1,36	13,67	12,77	1,07	0,19	2,43
4	Jl. Gajah Mada	14,6	1,50	21,90	17,60	1,24	0,17	3,02
5	Pasar Flamboyan	11,4	1,30	14,76	13,95	1,06	0,20	2,79
6	Jl. Tanjung Pura	11,9	1,68	20,13	15,34	1,31	0,12	1,84
7	Muara (Gg. Martapura 3)	8,0	2,65	21,20	13,30	1,59	0,06	0,80
TOTAL								14,66

Sumber : Hasil Pengukuran Lapangan

Berdasarkan perhitungan debit rencana dan perhitungan debit tampungan saluran primer Parit Tokaya diperoleh hasil **25,661 m³/detik**. Sedangkan debit eksisting Parit Tokaya pada kondisi surut sebesar **23,88 m³/detik**, hal ini menunjukkan bahwa masih terdapat kekurangan debit penampungan dan terjadinya banjir genangan dinilai wajar karena saluran-saluran primer tidak mampu menampung lagi debit yang masuk. Apabila dibandingkan dengan kondisi penampungan Parit Tokaya pada saat pasang sudah jelas tidak dapat menampung limpasan air hujan yang ada. Pada saat pasang Parit Tokaya hanya dapat menampung debit sebesar **14,66 m³/detik** ini disebabkan karena terjadinya *back water*.

5

RENCANA DAN SARAN PENGEMBANGAN

Banjir di wilayah Kota Pontianak secara umum tergolong perpaduan antara banjir lokal dan banjir global/sistim. Banjir lokal disebabkan oleh sumber banjir internal berupa hujan lokal yang terjadi dalam wilayah ini. Banjir global adalah banjir yang terjadi disebabkan tidak hanya oleh masalah lokal tetapi juga masalah system atau tatanan drainase makro, seperti meluapnya Sungai Kapuas dan pasang air laut. Fenomena banjir terjadi karena terbatasnya daya tampung saluran, dimensi saluran, lemahnya daya hantar saluran pembawa akibat hambatan aliran,



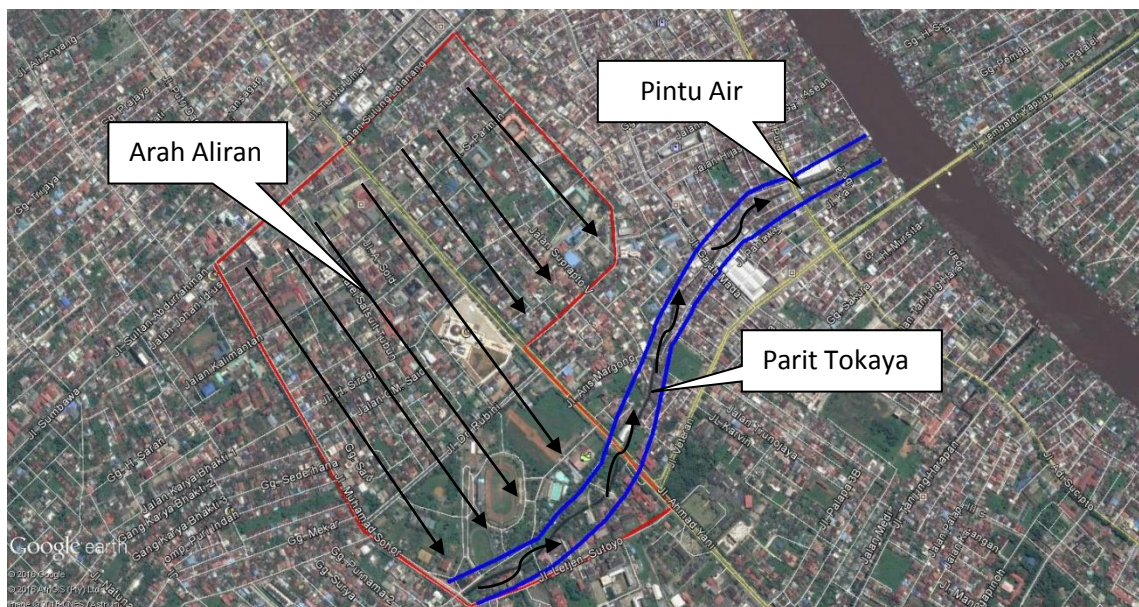
Gambar 5.1 Kondisi Banjir Genangan Setelah Hujan

Berdasarkan gambaran masalah yang dipaparkan sebelumnya, maka dicoba merumuskan pokok-pokok penyelesaian masalah. Permasalahan utama penanganan drainase kawasan Kota Pontianak adalah lahannya yang datar dan elevasinya sangat rendah terhadap muka air Sungai Kapuas. Lahan yang sangat datar di tambah lagi dengan pengaruh pasang surut dan back water menyebabkan drainase berlangsung sangat lambat. Padatnya pemukiman

pada kawasan pusat kota juga hal yang tak kalah sulitnya untuk menangani drainase kawasan seperti ini.

Solusi struktural banjir ini dapat digolongkan dalam tiga bagian yaitu :

- **Konveksi**, dengan memelihara dan meningkatkan daya hantar saluran,
- **Dispersi dan interkoneksi** jaringan, rekayasa arah aliran, dan pembagian beban drainase.
- **Retensi, Folder dan konservasi**, dilakukan dengan mengurangi limpasan permukaan dengan meningkatkan daya tampung saluran dan memelihara kawasan batas kota yang sebagian besar masih berupa hutan, semak belukar.



Gambar 5.2 Rencana Penanganan Sistem Drainase

Sistem drainase yang berjalan pada daerah studi berpusat pada saluran utama yaitu Parit Tokaya yang hilirnya berada tepat bersinggungan dengan Sungai Kapuas. Pada **Gambar 4.1** di atas merupakan rencana pengaliran pada sistem drainase. Seluruh aliran akan dipusatkan pada Parit Tokaya dan diujung saluran dilengkapi dengan pintu air yang berada di Jl. Tanjungpura (Samping Ramayana Mall).



Gambar 5.3 Pintu Air Menuju Sungai Kapuas

5.1. Pendekatan Penyelesaian Masalah

5.1.1. Memperbaiki Sistem Jaringan dan Interkoneksi

Perbaikan sistem jaringan sangat penting dilakukan dalam menata sistem drainase secara keseluruhan (secara makro). Dalam sistem jaringan terencana secara jelas arah aliran, arah limpasan permukaan, pembagian beban drainase, dan hubungan antar saluran utama, saluran sekunder, tersier dan bangunan kontrol muka air.

Ada dua alternatif sistem drainase yang diusulkan untuk Kota Pontianak ini, diantaranya :

Alternatif I : Sistem Drainase Terbuka

Dalam sistem drainase ini semua saluran utama, sekunder, tersier terhubung secara terbuka satu sama lain, serta terhubung secara terbuka dan bebas dengan Sungai Kapuas, tanpa ada bangunan control/pengatur muka air. Dalam sistem ini semua saluran dinormalisasi dengan dinding permanen (beton atau pasangan batu) dengan dimensi sesuai dengan debit banjirnya masing-masing.



Gambar 5.4 Sistem Saluran Terbuka

Kelebihan

Dalam sistim seperti ini muka air banjir di kota masih sangat dipengaruhi oleh muka air Sungai Kapuas sebagai badan air penerima. Jika Sungai Kapuas dalam kondisi normal (tidak meluap) maka sistim ini akan bekerja dengan baik mendrainase wilayah kota. Namun sebaliknya jika Sungai Kapuas meluap banjir wilayah kota tidak dapat dihindari, karena sistim ini tidak dapat mengantisipasi banjir yang bersifat datang dari faktor eksternal.

Alternatif II : Sistim Drainase Tertutup

Sistim tertutup juga sering disebut dengan sistim Folder dimana suatu kawasan yang akan didrainase diblok terhadap pengaruh banjir yang datang dari luar (eksternal). Sehingga banjir hanya bersumber dari faktor internal (hujan/limpasan lokal) saja. Dalam sistim ini diperlukan tanggul dan bangunan pengatur/kontrol muka air, seperti pintu klep.

Didalam folder/blok semua saluran utama, sekunder, tersier terhubung satu sama lain, serta terhubung secara tidak bebas dengan Sungai Kapuas (menggunakan pintu air/klep), untuk pengatur muka air. Dalam sistim ini semua saluran dinormalisasi dengan dinding permanen (beton atau pasangan batu) dengan dimensi sesuai dengan debit banjirnya masing-masing. Tanggul dibuat dengan cara meninggikan badan jalan yang sejajar dengan Sungai Kapuas.

Dalam sistim seperti ini muka air banjir di kota tidak lagi dipengaruhi oleh muka air Sungai Kapuas sebagai badan air penerima. Meskipun jika Sungai Kapuas dalam kondisi meluap selama elevasi muka air tidak melebihi elevasi tanggul, maka sistim ini akan bekerja dengan baik mendrainase wilayah kota.

Sistim polder memang sangat ideal untuk lahan rendah, namun perlu disadari bahwa sistim seperti ini sangat mahal, baik biaya konstruksi, operasional, dan perawatannya.

5.1.2. Memperbaiki Daya Hantar Saluran (Konveksi)

Konveksi adalah memelihara dan meningkatkan daya hantar saluran dengan mengurangi hambatan aliran. Upaya-upaya normalisasi, pembaruan, penertiban bangunan diatas parit, perbaikan abutmen jembatan dan gorong-gorong sangat penting untuk dilakukan.

Hal yang harus dilakukan pada semua strata saluran adalah :

- Pemeliharaan rutin saluran dengan pengerukan dan pembersihan.
- Mempertahankan dimensi (lebar dan kedalaman) melalui pembaruan, pemeliharaan.
- Mencegah berdirinya dan menertibkan bangunan-bangunan liar sepanjang parit.
- Mencegah penutupan saluran drainase.
- Memperbaiki sayap jembatan atau gorong-gorong yang mempersempit dimensi.
- Normalisasi saluran sisi jalan dan penataan koneksinya dengan saluran utama dengan gorong-gorong.
- Penataan riol (tali air) untuk drainase permukaan jalan.



Gambar 5.5. Salah Satu Saluran yang Alirannya Terhambat dan Perlu Dinormalisasi

5.1.3. Pembagian Beban Drainase (Dispersi dan Interkoneksi)

Dispersi aliran dan interkoneksi saluran dilakukan dengan membagi beban aliran, memecah konsentrasi aliran dengan pembangunan sekat aliran, interkoneksi dan perubahan arah aliran. Interkoneksi dan disperse dapat mengurangi beban drainase suatu kawasan dengan memindahkan ke kawasan lainnya. Hal ini biasa dilakukan dengan mengaktifkan kembali saluran yang mati sehingga berfungsi kembali.

5.1.4. Mengurangi Limpasan Permukaan (Retensi dan Konservasi)

Retensi dilakukan dengan mengurangi limpasan permukaan dengan meningkatkan daya tampung saluran dan memelihara kawasan batas kota yang sebagian besar masih berupa hutan dan semak belukar. Disamping itu kawasan batas kota memiliki elevasi lahan yang cukup tinggi. Disarankan untuk tidak banyak membuat saluran tersier selama belum diperlukan dengan tujuan memperlambat limpasan menuju saluran utama.

Konservasi juga sangat disarankan untuk dilakukan pada Das Kumai dimana sungai besar ini melewati dan bermuara di sekitar kota ini. Meluapnya sungai besar ini akan menggenangi sebagian wilayah kota yang merupakan dataran banjirnya.

5.2. Identifikasi Penanganan Banjir di Kawasan Kota Pontianak

Perencanaan penanganan banjir di kawasan Kota Pontianak dibagi menjadi tiga tahap yaitu tahap Perencanaan, Pelaksanaan serta tahap operasional dan Pemeliharaan. Beberapa hasil identifikasi pada ketiga tahap tersebut antara lain :

A. Tahap Perencanaan

1. Perencanaan drainase dibangun hanya untuk mengatasi masalah setempat/sistem belum terpadu
2. Hambatan dalam pemberian dana ganti rugi/kompensasi terhadap penggunaan lahan masyarakat untuk rencana pembuatan sudetan/saluran sekunder serta pelebaran saluran drainase yang ada.
3. Hambatan sosialisasi kepada masyarakat terhadap rencana pengembangan jaringan drainase.
4. Terbatasnya fasilitas pintu air pada saluran drainase sekunder
5. Terbatasnya jumlah penempatan filter sampah pada saluran drainase sekunder
6. Hambatan dalam penetapan *run off* akibat pertumbuhan wilayah kota dan perubahan tata guna lahan
7. Tidak jelasnya pola aliran saluran drainase tersier
8. Kurang didukung data topografi yang memadai
9. Tidak teratasi genangan air pada daerah cekungan akibat tidak adanya bangunan fasilitas pengaliran
10. Banyaknya jaringan drainase saluran sekunder dan tersier yang belum dinormalisasi
11. Kebiasaan membuang sampah pada saluran-saluran drainase masih terjadi di pemukiman.
12. Kesulitan untuk merubah dimensi saluran drainase sekunder dan tersier karena ditutuo raoat.
13. Fungsi saluran drainase tidak optimal karena adanya penutupan saluran untuk kepentingan parkir dan bahu jalan.
14. Hambatan tentang kepastian pembangunan *retarding basin* di hulu saluran utama / primer.
15. Berkurangnya area resapan akibat alih fungsi lahan menjadi wilayah pemukiman.

16. Tidak adanya kontinuitas dalam pembuatan DED peningkatan sistem jaringan drainase.

B. Tahap Pelaksanaan

1. Tidak ada kesesuaian antara dimensi profil bangunan fasilitas drainase dengan dimensi saluran
2. Pembuatan profil saluran yang tidak mengikuti profil yang direkomendasikan dalam perencanaan.
3. Ketidaksesuaian hasil pelaksanaan proyek dengan hasil perencanaan
4. Hambatan dalam pengembangan dimensi karena terbatasnya sempadan saluran
5. Hasil pelaksanaan tidak sesuai dengan spesifikasi
6. Tidak adanya kontrol terhadap kemiringan dasar saluran
7. Penempatan *street inlet* yang tidak sesuai dengan kondisi genangan
8. Hambatan pekerjaan karena adanya jaringan utilitas kota lainnya yang tertanam pada saluran drainase tersier
9. Banyak *street inlet* yang tertutup aspal karena adanya pekerjaan peningkatan jalan
10. Jarak penempatan *street inlet* tidak teratur
11. Pola aliran tidak jelas karena pembangunan mengikuti ketinggian trase jalan.
12. Hambatan dalam sistem pengaliran karena terdapat elevasi saluran tersier lebih tinggi dengan elevasi saluran sekundernya.

C. Tahap Operasi dan Pemeliharaan

1. Kesulitan pendataan terhadap gejala kerusakan yang sudah diketahui sebelumnya pada bangunan fasilitas drainase, saluran drainase sekunder dan saluran drainase tersier.
2. Transparansi perencanaan organisasi dan institusi dalam penanganan banjir belum jelas
3. Pengawasan pembangunan pemukiman oleh instansi terkait di sepanjang area saluran primer dan sekunder belum terlalu ketat.
4. Terbatasnya ketersediaan fasilitas peralatan penunjang O & P

5. Terbatasnya pembiayaan untuk kegiatan O & P jaringan saluran drainase beserta bangunan fasilitasnya
6. Kurangnya personil lapangan dari instansi terkait dalam pengawasan fungsi saluran dan bangunan fasilitasnya
7. Terbatasnya fasilitas pintu air dan filter sampah pada saluran drainase sekunder.
8. Jalan inspeksi saluran primer semakin berkurang akibat berkembangnya pemukiman
9. Kurangnya monitoring dan evaluasi terhadap kondisi fisik saluran drainase
10. Efektifitas saluran menurun akibat tingginya tingkat sedimentasi pada saluran sekunder dan tersier
11. Belum ada SOP yang baku dalam kegiatan O & P
12. Biaya kegiatan O & P tidak sesuai dengan estimasi
13. Lemahnya koordinasi dan pengawasan terhadap pembangunan jaringan utilitas
14. Penanganan banjir masih bersifat top down dan berorientasi proyek
15. Lambatnya penanganan sampah pada saluran tersier dan sekunder

5.3. Rencana Pengembangan

5.3.1. Normalisasi Saluran

Dalam sistem drainase di Kota Pontianak ada beberapa saluran utama (primer), yang masing-masing memiliki daerah tangkapan hujan tersendiri yaitu Parit Tokaya. Untuk mengatasi banjir pada wilayah ini perlu dilakukan normalisasi terhadap saluran utama, dengan tujuan, diantaranya :

- Menambah kapasitas tampung (storage) saluran
- Menambah kapasitas hantar (conveyor) saluran
- Mengurangi hambatan pada saluran

Normalisasi Jaringan Sekunder dan Tersier

Jaringan sekunder dan tersier diperlukan untuk mengantarkan limpasan hujan menuju saluran utama (primer) sebagai saluran pembuangan utama. Jika tingkat sekunder dan tersier tak berfungsi maka akan terjadi banjir lokal karena akses menuju saluran utama terganggu.

Kondisi saluran sekunder dan tersier pada wilayah ini belum semuanya tertata rapi sebagai jaringan yang seimbang. Tebing saluran sebagian sudah dibarau, sebagian lagi belum. Kedalaman rata-rata sekitar 1-1,5 m dari permukaan tanah. Sedimentasi pada saluran tergolong cepat, dengan sumber sedimen dari pengikisan lahan dan pembuangan sampah rumah tangga. Disamping itu keruntuhan tebing dan erosi juga merupakan masalah. Oleh karena itu pelapisan dinding saluran dengan beton atau pasangan batu sangat diperlukan, apalagi pada pemukiman padat.

Untuk daerah pemukiman yang padat memperlebar sudah susah untuk dilakukan karena tidak ada lahan kosong serta tidak ada kerelaan dari masyarakat untuk menyerakan lahannya. Untuk daerah yang masih lapang sebaiknya saluran diperlebar dan segera dibarau, selama tidak mengganggu fasilitas publik lainnya seperti jalan.

Hal mendesak yang harus dilakukan adalah :

- Mempertahankan dimensi (lebar dan kedalaman) melalui pemeliharaan, pemasangan barau tebing dan dasar.
- Bila perlu memperlebar saluran jika masih ada lahan kosong yang memungkinkan.
- Mencegah berdirinya bangunan-bangunan liar sepanjang parit
- Pemeliharaan rutin / pengerukan dan pembersihan.
- Menormalisasi (pengerukan atau pembersihan) saluran/parit sekunder pada kawasan padat
- Mencegah upaya mempersempit dan penutupan parit.

Normalisasi Saluran Kolektor Sisi Jalan

Saluran sisi jalan sangat besar peranannya dalam mendrainase jalan. Saluran ini harus ada pada dua sisi jalan (kiri dan kanan). Jalan yang memiliki saluran drainase pada satu sisi saja akan mengakibatkan limpasan permukaan yang berasal dari jalan dan jalan pada sisi yang tidak ada salurannya akan melewati dan melimpas di atas permukaan jalan. Hal ini tidak baik bagi konstruksi jalan baik ditinjau dari segi kenyamanan dan umur konstruksi jalan.

Normalisasi Gorong-gorong

Salah satu masalah drainase di wilayah ini adalah adanya efek penyempitan (kontraksi) pada gorong-gorong. Penyempitan ini menyebabkan terjadinya hambatan aliran dan kenaikan muka air banjir. Banyak kasus dilapangan menunjukkan dimensi gorong-gorong lebih kecil dari saluran yang ada. Untuk mengatasi ini diperlukan normalisasi gorong-

gorong sehingga dimensinya benar-benar sama dengan dimensi saluran sehingga tidak menimbulkan efek penyempitan. Ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam hal ini diantaranya :

- Lebar gorong-gorong harus selebar saluran
- Kedalaman dan dasar gorong-gorong harus sama dengan saluran

Beberapa hal yang diajukan untuk mengatasi terjadinya penyebab banjir genangan di kawasan Kota Pontianak adalah :

- a. Perawatan rutin dalam upaya untuk mempertahankan kondisi dan atau fungsi sistem tanpa ada bagian konstruksi yang diubah atau diganti. Karena saluran drainase di beberapa kawasan Kota Pontianak berupa saluran tertutup atau *off site*, maka kegiatan perawatan dilakukan dengan cara :
 - Melakukan inspeksi lubang kontrol (*man hole*) untuk mengetahui ketebalan endapan sedimen dan materia sampah yang ada dalam saluran.
 - Membersihkan sampah, tumbuhan pengganggu yang ada pada saluran.
 - Memperbaiki dinding saluran yang rusak.
 - Melakukan pengerukan/mengangkat endapan lumpur secara manual di sepanjang saluran tersier pada musim kemarau.
 - Apabila memungkinkan dilakukan pelebaran saluran drainase agar meambah debit tampungan saluran tersebut.

5.3.2. Pembuatan Kolam Retensi (*Retarding Basin*)

Konsep dasar dari kolam retensi adalah menampung volume air ketika debit maksimum di sungai datang, kemudian secara perlahan-lahan mengalirkannya ketika debit di sungai sudah kembali normal. Secara spesifik kolam retensi akan memangkas besarnya puncak banjir yang ada di sungai, sehingga potensi *over topping* yang mengakibatkan kegagalan tanggul dan luapan sungai tereduksi.

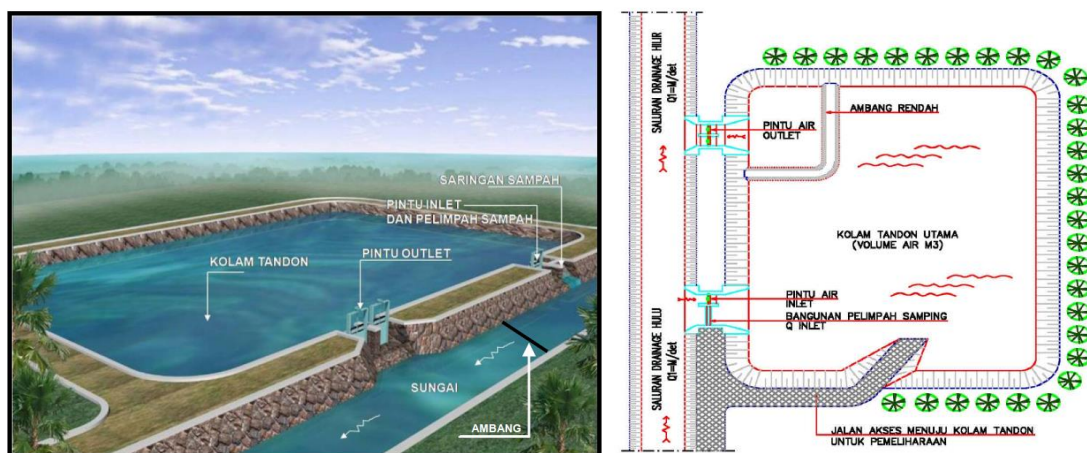
Selain fungsi utamanya sebagai pengendali banjir, manfaat lain yang bisa diperoleh dari Kolam Retensi adalah:

- a) Sebagai sarana pariwisata air;
- b) Sebagai konservasi air, karena mampu meningkatkan cadangan air tanah setempat;

Kolam Retensi yang berada di samping badan sungai.

Prinsip yang dipakai dalam pembangunannya harus tersedia lahan yang cukup karena secara parsial berada di luar alur sungai. Syarat yang lain adalah tidak mengganggu sistem aliran sungai yang ada. Kriteria Perencanaan Konstruksi yang dapat dibuat adalah:

- 1) Tanggul atau dinding pemisah antara sungai dan kolam retensi juga harus dibuat sekuat mungkin, karena akan mendapatkan tekanan yang kuat ketika muka air maksimum terjadi. Kegagalan/keruntuhan tanggul akan membuat sistem operasi kolam retensi menjadi gagal.
- 2) Disusulkan untuk membuat ambang yang melintang sungai diantara pintu inlet dan outlet. Tujuannya adalah mengarahkan air, ketika debit banjir datang dari hulu ke pintu inlet dan mengarahkan air ketika debit banjir rob dari hilir datang ke pintu outlet.
- 3) Untuk kejadian banjir dari hulu, pola operasi adalah dengan pintu inlet dibuka dan pintu outlet ditutup. Ketika tampungan kolam retensi sudah optimum, maka pintu inlet ditutup. Bila debit yang ada di sungai sudah normal, maka pintu outlet dibuka secara bertahap untuk mengalirkan air dari kolam retensi sedikit demi sedikit ke sungai.
- 4) Sedangkan untuk penanganan Rob, pola operasinya adalah ketika air rob datang pintu outlet dibuka dan pintu inlet ditutup. Ketika tampungan kolam retensi sudah optimum, pintu outlet ditutup. Bila debit yang ada di sungai sudah normal, maka pintu outlet dibuka secara bertahap untuk mengalirkan air dari kolam retensi sedikit demi sedikit ke sungai.
- 5) Dapat dilengkapi dengan pelimpah samping untuk faktor keamanan kolam retensi dan saringan sampah/*trash rack*.
- 6) Untuk mempertahankan usia guna, perlu dilakukan pemeliharaan. Secara sederhana dapat dilakukan pengerukan kolam dengan rutin untuk mempertahankan volume optimal kolam.



Gambar 5.6. Kolam Retensi di Samping Badan Sungai

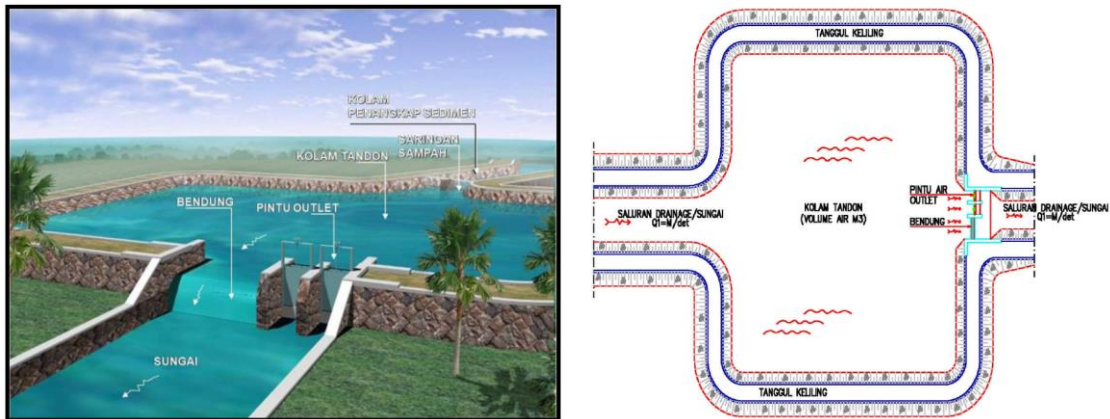


Gambar 5.7. Denah Peletakan Kolam Retensi di Sampang Patit Tokaya

Kolam Retensi yang berada di dalam badan sungai.

Karena berada di dalam badan sungai sehingga konsepnya menjadi mirip dengan waduk. Penggunaan tipe ini bisa dilakukan jika terkendala dengan lahan, karena memanfaatkan badan sungai itu sendiri. Kriteria Perencanaan Konstruksi yang dapat dibuat adalah:

- 1) Konstruksi pelimpah mutlak diperlukan untuk menjaga keamanan konstruksi karena kolam retensi berada di badan sungai dimana semua konstruksinya akan menerima gaya yang berat ketika debit banjir datang. Dianjurkan untuk memakai tipe pelimpah overflow yang dapat menghemat konstruksi (karena tidak perlu membuat saluran pelimpah samping jika memakai pelimpah samping).
- 2) Jika konstruksinya seperti ilustrasi di **Gambar 5.7**, maka konstruksi pintu outlet dan pilarnya harus benar-benar kuat.
- 3) Dapat dibuatkan kolam penangkap sedimen di hulu pintu inlet sekaligus memasang *trash rack* di pintu inlet.
- 4) Pola operasi pintu inlet dan outlet ketika banjir dari hulu dan rob dari hilir datang sama dengan kolam retensi tipe pertama.
- 5) Pola pemeliharaan secara garis besar sama dengan kolam retensi jenis yang pertama.



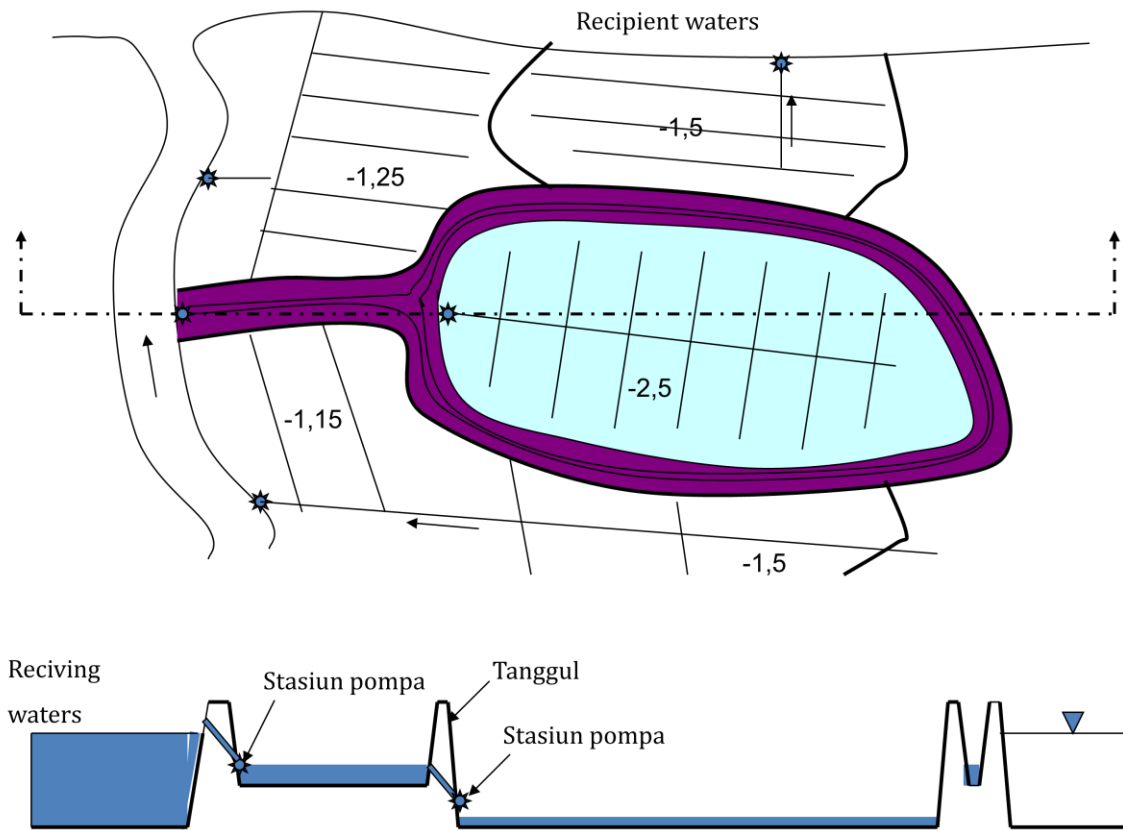
Gambar 5.8. Kolam Retensi di Dalam Badan Sungai

5.3.3. Drainase Sistem Polder

Sistem polder adalah sistem penanganan drainase perkotaan dengan cara mengisolasi daerah yang dilayani (catchment area) terhadap masuknya air dari luar sistem baik berupa limpasan (overflow) maupun aliran di bawah permukaan tanah (gorong-gorong dan rembesan), serta mengendalikan ketinggian muka air banjir di dalam sistem sesuai dengan rencana kebutuhan.

Drainase sistem polder ini dapat digunakan apabila penggunaan drainase sistem gravitasi sudah tidak memungkinkan lagi walaupun biaya investasi dan operasinya lebih mahal. Drainase sistem polder akan digunakan untuk kondisi sebagai berikut :

- a. Elevasi/ketinggian muka tanah lebih rendah dari elevasi muka air laut pasang.
- b. Elevasi/ketinggian muka tanah lebih rendah dari elevasi muka air banjir sungai yang merupakan outlet dari saluran drainase kota.
- c. Daerah yang mengalami penurunan (land subsidence) sehingga daerah yang semula lebih tinggi dari muka air laut pasang atau muka air banjir di sungai menjadi lebih rendah.



Gambar 5.9. Drainase Sistem Polder