



BAPPEDA Kota Pontianak
Bidang Pembangunan Sektoral
Jl. Zainuddin no. 5 telp (0561) 734294 - 733045 – 733045
e-mail : bappeda@pontianakkota.go.id

LAPORAN AKHIR

**Perencanaan Penanganan Kawasan Genangan di Kota
Pontianak**

Tahun Anggaran
2018

PT. Bayu Pratama Khatulistiwa
Komplek UNTAN Jl. M. Husni Thamrin No. P27 A
Pontianak

KATA PENGANTAR

Puji syukur disampaikan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya, Laporan Akhir pekerjaan Perencanaan Penanganan Kawasan Genangan Kota Pontianak Tahun 2018 dapat tersusun.

Laporan Akhir ini disusun oleh Konsultan Pelaksana dan disampaikan kepada Bidang Pembangunan Sektoral Bappeda Kota Pontianak. Laporan Pendahuluan ini berisikan: hasil evaluasi genangan, prioritas penanganan genangan dan rencana tindak penanganan genangan di kawasan yang menjadi prioritas.

Semoga laporan ini memberikan manfaat bagi kegiatan penanganan genangan di Kota Pontianak serta bagi para pihak yang berkepentingan dengan penanganan genangan di Kota Pontianak.

Pontianak, Oktober 2018
PT. Bayu Pratama Khatulistiwa

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	2
DAFTAR ISI.....	3
DAFTAR TABEL	4
DAFTAR GAMBAR	5
1. PENDAHULUAN.....	6
1.1. Latar Belakang	7
1.2. Maksud, Tujuan dan Sasaran	8
1.2.1. Maksud.....	8
1.2.2. Tujuan.....	8
1.2.3. Sasaran	8
1.3. Ruang Lingkup, Batasan dan Lokasi Pekerjaan.....	9
1.3.1. Ruang Lingkup	9
1.3.2. Batasan Pekerjaan.....	9
1.3.3. Lokasi Pekerjaan.....	9
1.4. Luaran Pekerjaan	9
2. KONDISI WILAYAH STUDI.....	10
2.1 Lokasi	11
2.2. Kondisi Fisik Wilayah Studi	12
2.3. Kependudukan	13
2.4. Sosial Ekonomi.....	14
2.5. Kondisi Sistem Drainase	15
3. ANALISA PENYEBAB BANJIR DAN GENANGAN	25
3.1. Studi Banjir/Genangan di Kota Pontianak	26
3.2. Analisis Faktor Penyebab Banjir/Genangan	26
3.3. Analisis Topografi	28
3.4. Analisis Hidrologi	29
3.5. Analisis Pasang Surut	33
3.6. Simulasi Banjir/Genangan.....	34
3.7. Evaluasi RTRW Kota Pontianak 2013-2033.....	42
3.8. Evaluasi Penyebab Banjir dan Genangan	44
3.9. Rencana Penanganan Banjir/Genangan di Kota Pontianak	45
4. PENENTUAN PRIORITAS PENANGANAN GENANGAN	47
5. RENCANA PENANGANAN GENANGAN DI BLOK SUNGAI BANGKONG	55
5.1. Sistem Drainase di Wilayah Studi	56
5.2. Kondisi Saluran Drainase/Parit di Wilayah Studi	61
5.3. Rencana Program Penanganan Banjir/Genangan di Wilayah Studi.....	67
LAMPIRAN.....	73

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Luas wilayah Kota Pontianak menurut kecamatan	11
Tabel 2.2 Jumlah penduduk Kota Pontianak berdasarkan kecamatan	13
Tabel 2.3 Kepadatan penduduk Kota Pontianak berdasarkan kecamatan	13
Tabel 2.4 Saluran drainase primer Kota Pontianak	18
Tabel 2.5 Saluran drainase sekunder Kota Pontianak.....	18
Tabel 2.6 Kondisi parit di Kota Pontianak	21
Tabel 3.1 Curah hujan rencana	29
Tabel 3.2 Curah hujan rencana Kota Pontianak	30
Tabel 3.3 Karakteristik sungai	30
Tabel 3.4 Debit banjir rencana Sungai Kapuas dan Sungai Landak (m ³ /detik).....	30
Tabel 3.5 Debit banjir rencana Sungai Kapuas Kecil dan Sungai Landak (m ³ /detik).....	31
Tabel 3.6 Debit banjir parit-parit di Kota Pontianak (m ³ /detik)	31
Tabel 3.7 Debit banjir rencana Kota Pontianak.....	32
Tabel 3.8 Luas genangan di Kota Pontianak	35
Tabel 3.9 Hasil simulasi genangan.....	38
Tabel 4.1 Kapasitas saluran pada kondisi muka air normal	50
Tabel 4.2 Kapasitas saluran pada kondisi muka air surut	51
Tabel 4.3 Kapasitas saluran pada kondisi muka air pasang.....	52
Tabel 4.4 Bobot nilai setiap zona.....	53
Tabel 4.5 Urutan penanganan berdasarkan zona.....	54
Tabel 5.1 Debit pada saluran/parit di dalam Sub Sistem Sungai Bangkong.....	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Wilayah administrasi Kota Pontianak	12
Gambar 2.2 Jaringan drainase utama (primer) Kota Pontianak	16
Gambar 2.3 Peta sistem tata air Kota Pontianak	17
Gambar 3.1 Ketinggian muka tanah di Kota Pontianak	28
Gambar 3.2 Fluktuasi muka Sungai Kapuas (15 Februari – 30 Juni 2012).....	34
Gambar 3.3 Wilayah genangan di Kota Pontianak	36
Gambar 3.4 Skema pemodelan banjir dan genangan	37
Gambar 3.5 Ketinggian lahan dan jaringan saluran drainase primer Kota Pontianak	38
Gambar 3.6 Daerah tergenang pada Q_2	39
Gambar 3.7 Daerah tergenang pada Q_5	40
Gambar 3.8 Daerah tergenang pada Q_{10}	41
Gambar 3.9 Daerah tergenang pada Q_{25}	42
Gambar 4.1 Pembagian zona pelayanan drainase	49
Gambar 5.1 Pembagian Sub sistem Drainase Kota Pontianak Bagian Selatan	57
Gambar 5.2 Pembagian Petak Layanan Drainase Kota Pontianak Bagian Selatan	58
Gambar 5.3 Pembagian Petak Layanan Drainase pada Sub Sistem Sungai Bangkong ..	59
Gambar 5.4 Lokasi sasaran penyusunan rencana tindak.....	62
Gambar 5.5 Petak layanan drainase yang termasuk dalam lokasi sasaran penyusunan rencana tindak.....	63
Gambar 5.6 Elevasi muka tanah pada lokasi studi	64
Gambar 5.7 Arah aliran air pada lokasi studi	65
Gambar 5.8 Potensi genangan pada lokasi studi	66
Gambar 5.9 Rencana penataan saluran pada petak layanan drainase Putri dara Hitam.	69
Gambar 5.10 Rencana penataan saluran pada petak layanan drainase Putri Dara Nante	70
Gambar 5.11 Penampang tipikal saluran terbuka dengan penutup	71
Gambar 5.12 Penampang tipikal koker	71
Gambar 5.13 Penampang tipikal koker di bawah badan jalan	71

1. PENDAHULUAN



1.1. Latar Belakang

Kota Pontianak dengan luas 107,82 km², sebagian wilayah Kota Pontianak sering kali mengalami genangan baik akibat hujan maupun hujan dan air pasang. Luas genangan air di Kota Pontianak bervariasi menurut kecamatan. Kecamatan Pontianak Barat menduduki urutan pertama dengan luas genangan mencapai 76,0 persen dari luas wilayahnya. Kemudian diikuti Kecamatan Pontianak Kota 64,4 persen, Kecamatan Pontianak Timur 36,6 persen, Kecamatan Pontianak Selatan 34,5 persen dan yang terakhir Kecamatan Utara dengan luas genangan hanya 26,1 persen dari luas wilayah kecamatannya.

Untuk menyelesaikan masalah genangan, Pemerintah Kota Pontianak perlu mengawali upayanya dengan membuat rencana penanganan yang komprehensif berbentuk *outline plan*. *Outline plan* merupakan pendetailan dari rencana induk dan akan menjadi dasar bagi pembuatan rencana teknik terinci (*detail engineering design* atau DED). *Outline plan* penanganan genangan dilakukan pada lokasi genangan prioritas yang telah diidentifikasi dalam rencana induk penanganan genangan.

Lokasi, luas, lama serta kedalaman genangan dapat berubah karena perubahan tata guna lahan dan iklim. Pada tahun 2012 Kementerian PUPR dan Bank Dunia telah mengidentifikasi titik-titik lokasi genangan di Kota Pontianak. Data tahun 2012 perlu diperiksa kembali dari segi letak, luas, penyebab dan lama berlangsungnya genangan. Karena dalam kurun waktu 5 tahun terakhir telah terjadi perubahan tata guna lahan sebagai akibat dari perkembangan kota.

Sejak pada tahun 2017, Kota Pontianak telah memiliki data LIDAR (*Light Detection And Ranging*). Data LIDAR merupakan hasil pemindaian (*scanning*) permukaan tanah, memuat informasi rinci profil permukaan tanah termasuk lokasi cekungan yang berpotensi menjadi tempat genangan air pada saat hujan dan pasang air laut. Data LIDAR dapat dianalisis dan ditumpang tindihkan dengan data tahun 2012 untuk memperbaharui dan memetakan ulang lokasi serta luas genangan. Hasil pemutakhiran data genangan menggunakan data LIDAR selanjutnya dapat diperiksa di lapangan untuk memverifikasi hasil analisis tentang perkiraan potensi terjadinya genangan.

Selain data LIDAR, saat ini juga telah tersedia data DEM (*Digital Elevation Model*) beresolusi tinggi untuk wilayah Kota Pontianak. Data DEM dapat digunakan untuk membuat peta rupa bumi atau peta kontur suatu wilayah. Bahkan DEM beresolusi tinggi dapat digunakan untuk membuat peta rupa bumi dari suatu wilayah yang relatif datar dan mempunyai perbedaan ketinggian muka tanah yang kecil. Data DEM dapat diolah untuk memperkirakan arah aliran air di permukaan bumi serta lokasi-lokasi cekungan pada suatu wilayah yang berpotensi menjadi tempat berkumpulnya air. Dengan demikian, data DEM dapat digunakan untuk membuat atau mengevaluasi peta aliran dan genangan suatu wilayah tertentu.

Kota Pontianak juga telah memiliki rencana tata ruang wilayah (RTRW) 2013 - 2033 dan sedang dalam proses mengesahkan rencana detail tata ruangnya. Perubahan rencana tata ruang akan mempengaruhi prediksi lokasi genangan yang berpotensi untuk terjadi. Sehingga sudah seharusnya lokasi titik-titik genangan dan informasi tentang sifat-sifat genangan serta penyebabnya diperbaharui.

Pemutakhiran data genangan juga diperlukan untuk menyusun kembali prioritas penanganan, khususnya dengan adanya RTRWK dan RDTR baru Kota Pontianak. Hasil analisis dan penyusunan ulang prioritas ini akan digunakan sebagai dasar dalam

penyusunan rencana penanganan yang dituangkan dalam bentuk *outline plan* penanganan genangan.

Berdasarkan uraian di atas Pemerintah Kota Pontianak melalui Bappeda memandang perlu untuk mengadakan pekerjaan **Perencanaan Penanganan Kawasan Genangan di Kota Pontianak** pada tahun 2018. Kegiatan ini diharapkan akan menjadi jawaban bagi kebutuhan kota akan sebuah rencana penanganan genangan yang komprehensif dan optimal. Bentuk rencana penanganan yang dimaksud dalam pekerjaan ini adalah sebuah *outline plan* penanganan genangan pada kawasan prioritas yang ditentukan berdasarkan hasil pemutakhiran dan kajian data dengan mempertimbangkan rencana tata ruang wilayah kota.

1.2. Maksud, Tujuan dan Sasaran

1.2.1. Maksud

Maksud dari pekerjaan ini adalah:

1. Mengkaji kesesuaian lokasi dan kondisi genangan hasil studi Kementerian PUPR dan Bank Dunia tahun 2012 dengan memanfaatkan data terbaru perubahan tata guna lahan kota, data dari survei LIDAR atau DEM dan pengecekan lapangan (*ground checking*) dan data-data sekunder lainnya yang terkait dengan genangan dan banjir.
2. Membuat analisis pembobotan wilayah genangan berdasarkan data-data dan merujuk pada RTRW dan RDTR Kota Pontianak untuk menentukan prioritas penanganan pada titik-titik genangan.
3. Menyusun *outline plan* penanganan genangan di kawasan prioritas pertama atau tertinggi.
4. Menyediakan informasi tentang bentuk-bentuk upaya penanganan genangan yang dapat dilakukan sesuai dengan lokasi, kondisi dan sifat genangan.

1.2.2. Tujuan

Tujuan dari pekerjaan ini adalah:

1. Memperbaharui lokasi genangan dan informasi tentang luas, kedalaman, lama dan penyebab genangan.
2. Menyediakan informasi dan kerangka kerja (*outline plan*) untuk menyelesaikan masalah genangan di kawasan prioritas.
3. Memberikan masukan dan saran kepada pemerintah kota upaya-upaya yang dapat dilakukan untuk menangani genangan di kawasan dengan prioritas yang lebih rendah.

1.2.3. Sasaran

Sasaran yang ingin dicapai melalui pekerjaan ini adalah tersedianya dokumen *outline plan* sebagai dasar untuk penyusunan rencana teknik terinci (*detail engineering design* atau DED) penanganan genangan di kawasan prioritas.

1.3. Ruang Lingkup, Batasan dan Lokasi Pekerjaan

1.3.1. Ruang Lingkup

Pekerjaan ini meliputi aspek substantif yang berisikan *review* data, kajian historis, kajian teoritis, kajian empiris serta *best practices* kegiatan penanganan genangan yang sesuai dan berhubungan dengan kondisi Kota Pontianak, baik fisik, sosial, ekonomi, budaya maupun lingkungan.

Adapun ruang lingkup pekerjaan ini meliputi:

- 1 Mengumpulkan data, informasi, hasil kajian dan dokumen tentang genangan di Kota Pontianak.
- 2 Mengumpulkan dan menelaah dokumen Rencana Tata Ruang Wilayah dan Rencana Detail Tata Ruang Kota.
- 3 Memeriksa, mengkaji dan memperbaharui data genangan tahun 2012 menggunakan data LIDAR atau DEM dan melalui survei tinjau di lapangan.
- 4 Melakukan analisis dan pembobotan untuk menetapkan prioritas penanganan berdasarkan hasil pemutakhiran data dan informasi yang terkait genangan.
- 5 Menyusun *outline plan* untuk kawasan dengan prioritas tertinggi.
- 6 Menyusun saran dan masukan untuk penanganan di kawasan-kawasan prioritas berikutnya.

1.3.2. Batasan Pekerjaan

Pekerjaan ini dilakukan di dalam wilayah kota Pontianak dengan fokus kajian pada lokasi genangan berdasarkan data tahun 2012. Pembuatan *outline plan* hanya untuk kawasan dengan prioritas tertinggi.

1.3.3. Lokasi Pekerjaan

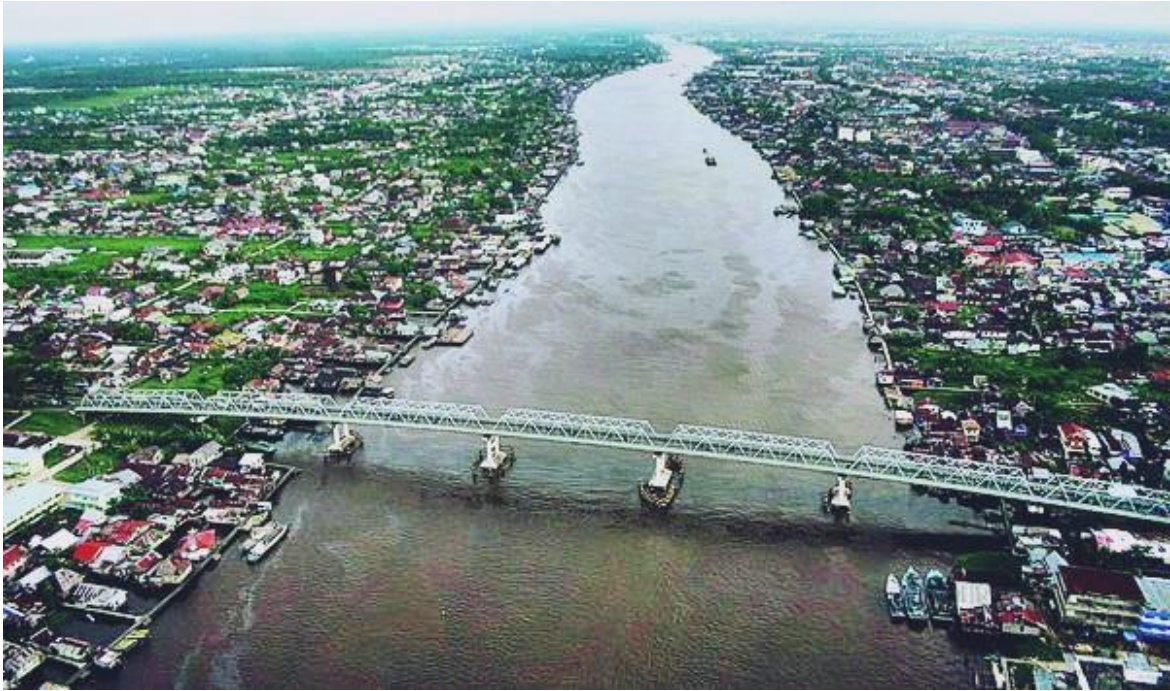
Lokasi pekerjaan adalah wilayah Kota Pontianak.

1.4. Luaran Pekerjaan

Luaran pekerjaan ini adalah: Dokumen Laporan Pekerjaan Perencanaan Penanganan Kawasan Genangan di Kota Pontianak, yang memuat:

1. Informasi tentang genangan di Kota Pontianak berdasarkan data tahun 2012 yang telah diperbaharui dengan menggunakan data LIDAR dan pengecekan lapangan.
2. Kawasan genangan yang menjadi prioritas penanganan berdasarkan pembobotan dengan mempertimbangkan RTRWK Pontianak 2013 – 2033.
3. *Outline plan* rencana penanganan genangan pada kawasan prioritas tertinggi atau prioritas pertama.
4. Masukan dan saran penanganan genangan di kawasan prioritas berikutnya.

2. KONDISI WILAYAH STUDI



2.1 Lokasi

Secara astronomis, Kota Pontianak terletak antara 0° 02' 24" Lintang Utara sampai 0° 05' 37" Lintang Selatan dan 109° 16' 25" Bujur Timur sampai 109° 23' 24" Bujur Timur.

Batas wilayah Kota Pontianak berbatasan dengan:

- Sebelah utara : Kecamatan Siantan, Kabupaten Mempawah
- Sebelah Selatan : Kecamatan Sungai Raya, Kabupaten Kubu Raya
- Sebelah Barat : Kecamatan Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya
- Sebelah Timur : Kecamatan Sungai Ambawang, Kabupaten Kubu Raya

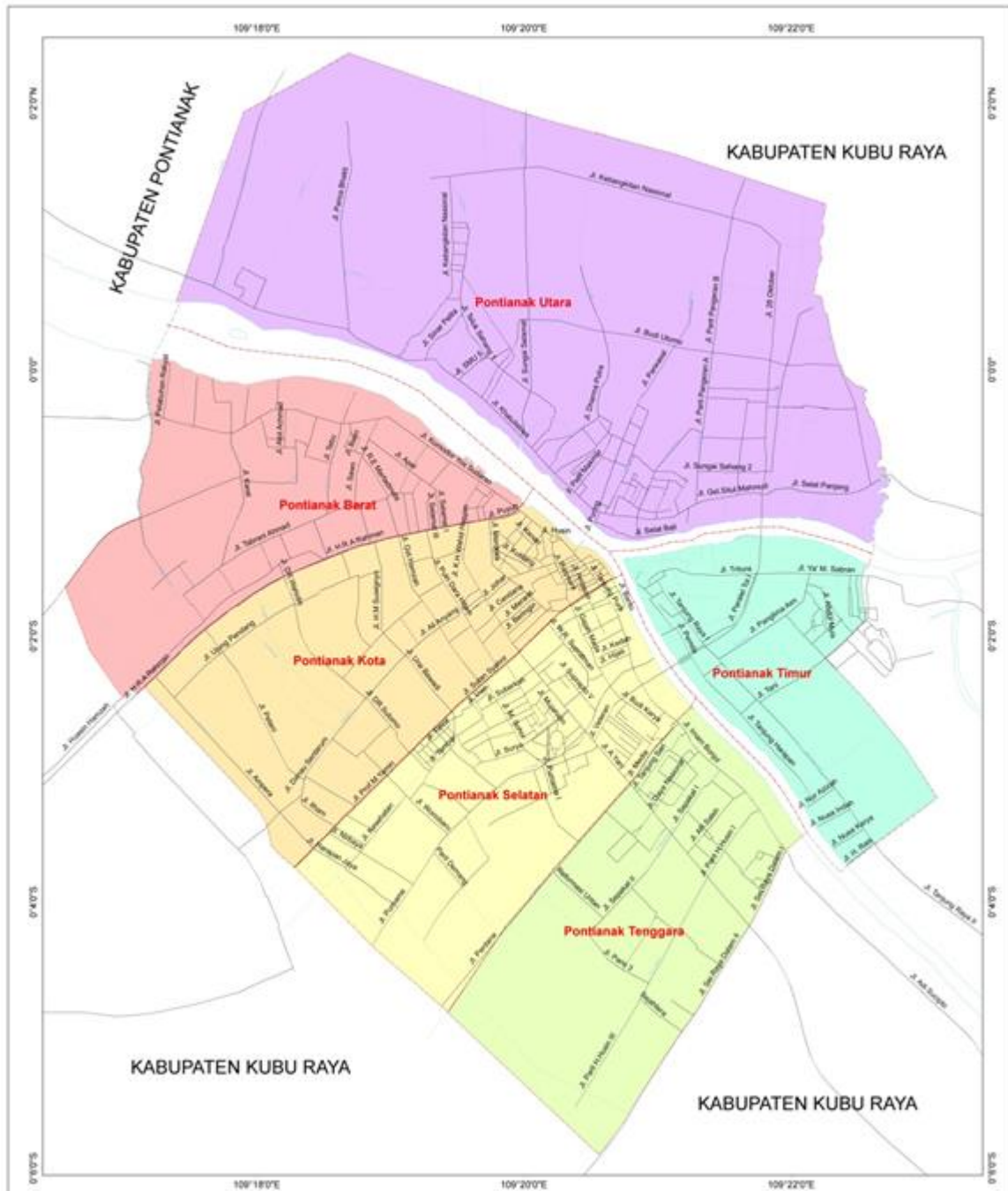
Kota Pontianak dilewati oleh Sungai Kapuas Kecil, Kapuas Besar dan Sungai Landak. Ketiga sungai tersebut membagi wilayah Kota Pontianak terbagi menjadi tiga bagian. Wilayah Kota Pontianak dapat dilihat pada Gambar 2.1.

Kota Pontianak luas wilayahnya 107,81 km², atau 0,07% dari luas wilayah Provinsi Kalimantan Barat. Wilayah Kota Pontianak hampir seluruhnya merupakan kawasan terbangun yang digunakan untuk permukiman, perdagangan dan perkantoran. Kota Pontianak terdiri dari 6 kecamatan yaitu Kecamatan Pontianak Selatan, Kecamatan Pontianak Tenggara, Kecamatan Pontianak Timur, Kecamatan Pontianak Barat, Kecamatan Pontianak Kota dan Kecamatan Pontianak Utara yang terbagi menjadi 29 kelurahan, 534 Rukun warga (RW) dan 2.372 Rukun Tetangga (RT). Kecamatan di Kota Pontianak yang mempunyai wilayah terluas adalah Kecamatan Pontianak Utara (34,52 persen), diikuti oleh Kecamatan Pontianak Barat (15,71 persen), Kecamatan Pontianak Kota (14,39 persen), Kecamatan Pontianak Tenggara (13,75 persen), Kecamatan Pontianak Selatan (13,49 persen) dan Kecamatan Pontianak Timur (8,14 persen). Luas Kota Pontianak menurut Kecamatan dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Luas wilayah Kota Pontianak menurut kecamatan

No.	Kecamatan	Luas (km ²)	Persentase
1	Pontianak Selatan	14,54	13,49
2	Pontianak Tenggara	14,83	13,75
3	Pontianak Timur	8,78	8,14
4	Pontianak Barat	16,94	15,71
5	Pontianak Kota	15,51	14,39
6	Pontianak Utara	37,22	34,52
	Kota Pontianak	107,82	

(Sumber: BPS Kota Pontianak, 2018)



Gambar 2.1 Wilayah administrasi Kota Pontianak
(Sumber: RTRW Kota Pontianak 2013 – 2033)

2.2. Kondisi Fisik Wilayah Studi

Menurut keadaan topografinya, Kota Pontianak terletak di dataran rendah delta sungai di muara DAS Kapuas. Kota Pontianak dilalui sungai Kapuas Besar, Kapuas Kecil dan Sungai Landak yang membentuk delta dengan ketinggian tanah 0,10-3,00 meter di atas permukaan laut dan mempunyai kemiringan lahan melandai ke arah aliran sungai dengan kemiringan rata-rata 0-2 persen. Secara umum ketinggian tanah di kota Pontianak relatif rendah di tengah kota dan meninggi di pinggiran kota.

Data iklim dari Stasiun Meteorologi Maritim Pontianak menunjukkan bahwa pada tahun 2017 temperatur udara di Kota Pontianak berkisar antara 22,40 °C hingga 36,4 °C, sedangkan rata-rata tekanan udaranya sebesar 1.010,3 milibar. Rata-rata kecepatan angin di Kota Pontianak berkisar antara 1,8 knot hingga 2,9 knot dengan kecepatan angin terbesar terjadi pada Bulan November yaitu sebesar 44 knot. Selama tahun 2017 hari hujan terbanyak terjadi pada Bulan November yaitu sebanyak 26 hari dengan curah hujan sebesar 234,3 mm.

2.3. Kependudukan

Jumlah penduduk Kota Pontianak pada tahun 2017 diperkirakan sebanyak 627.021 jiwa, dan untuk setiap kilometer persegi wilayahnya rata-rata dihuni oleh 5.816 jiwa. Kecamatan Pontianak Timur merupakan wilayah dengan kepadatan penduduk terbesar yaitu dihuni oleh 10.605 jiwa per km², sedangkan wilayah kecamatan yang kepadatannya paling kecil adalah Kecamatan Pontianak Utara dengan tingkat kepadatan penduduknya sebesar 3.396 jiwa per km².

Laju pertumbuhan penduduk di Kota Pontianak pada periode 1990-2000 adalah 0,7 persen per tahun, sedangkan untuk periode 2000-2010 meningkat menjadi sebesar 1,8 persen per tahun. Pada tiga tahun terakhir, perbandingan antara banyaknya penduduk laki-laki dan perempuan di Kota Pontianak menunjukkan jumlah yang cukup berimbang, hal ini dapat dilihat dari *Sex Ratio* yang rata-rata bernilai 100, ini berarti terdapat 100 penduduk laki-laki untuk setiap 100 penduduk perempuan. Data jumlah penduduk dan kepadatan penduduk Kota Pontianak berdasarkan kecamatan dapat dilihat pada Tabel 2.2 dan 2.3.

Tabel 2.2 Jumlah penduduk Kota Pontianak berdasarkan kecamatan

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk (Jiwa)				
		1990	2000	2010	2016	2017
1	Pontianak Selatan	80,498	78,232	81,821	92,952	94,250
2	Pontianak Tenggara	27,674	35,812	44,856	50,038	50,737
3	Pontianak Timur	48,758	60,895	82,370	91,830	93,112
4	Pontianak Barat	106,259	121,594	123,029	136,805	138,715
5	Pontianak Kota	80,893	72,628	110,111	122,118	123,823
6	Pontianak Utara	87,246	95,319	112,577	124,645	126,385
	Kota Pontianak	431,328	464,534	554,764	618,388	627,021

(Sumber: BPS Kota Pontianak, 2018)

Tabel 2.3 Kepadatan penduduk Kota Pontianak berdasarkan kecamatan

No.	Kecamatan	Luas (km ²)	Penduduk (Jiwa)	Kepadatan (Jiwa/km ²)
1	Pontianak Selatan	14,54	94,250	6.482
2	Pontianak Tenggara	14,83	50,737	3.421
3	Pontianak Timur	8,78	93,112	10.605
4	Pontianak Barat	16,94	138,715	8.189
5	Pontianak Kota	15,51	123,823	7.983

LAPORAN AKHIR

No.	Kecamatan	Luas (km ²)	Penduduk (Jiwa)	Kepadatan (Jiwa/km ²)
6	Pontianak Utara	37,22	126,385	3.396
	Kota Pontianak	107,82	627,021	5.815

(Sumber: BPS Kota Pontianak, 2018)

2.4. Sosial Ekonomi

Kemampuan suatu daerah dalam menyediakan barang dan jasa yang diperlukan bagi peningkatan taraf hidup dan kesejahteraan masyarakatnya, tidak terlepas dari peranan sektor-sektor dalam perekonomian yang bersangkutan. Sebaliknya peranan antara sektor yang satu dengan sektor yang lainnya saling berkaitan. Ada sektor yang memiliki kekuatan untuk mendorong sektor-sektor lainnya baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga sektor lain tersebut mengalami pertumbuhan yang pesat, yang pada akhirnya mengakibatkan dampak yang berlipat ganda (*multiplier impact*) terhadap perekonomian daerah yang lebih luas.

Meningkatnya aktivitas ekonomi suatu daerah selalu ditunjang oleh meningkatnya kegiatan ekonomi sektoral dan peningkatan kegiatan ekonomi sektoral juga didorong atau aktivitas subsektor-subsektornya. Sehingga pada sektor-sektor yang dominan sebagai penopang utama dari pertumbuhan ekonomi suatu daerah, akan ditopang dari pertumbuhan aktivitas perekonomian subsektor-subsektor yang bersangkutan.

Sejak Tahun 2012 hingga Tahun 2017, Perekonomian Kota Pontianak masih didominasi oleh tiga sektor utama yaitu; sektor Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor, Industri pengolahan serta sektor konstruksi, dominasi dari ketiga sektor pembentuk PDRB tersebut tidak terlepas dari peranan sentral yang dimainkan oleh kota Pontianak sebagai pusat kegiatan ekonomi sekaligus sebagai ibu kota Provinsi Kalimantan Barat. Pada tabel 1.14 dapat dilihat adanya kecenderungan pergeseran antar sektor yang mendominasi perekonomian Kota Pontianak tersebut mengalami penurunan kontribusi selama kurun waktu 2012 – 2017.

Kontribusi Sektor Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor semakin berkurang, tahun 2012 perannya sebesar 20,34% sementara di Tahun 2017 menjadi 17,68 %, apabila dicermati selama enam tahun terakhir dari pertumbuhan sektor ini kecenderungannya melambat, sama halnya yang terjadi pada Sektor Industri pengolahan, terjadi kecenderungan perlambatan pertumbuhan, sehingga kontribusinya semakin berkurang dalam perekonomian.

Kota Pontianak sebagai Pusat perdagangan di Kalimantan Barat ditunjukkan dari nilai PDRB Sektor Perdagangan sebesar 5,43 triliun Rupiah, kontribusinya dalam PDRB mencapai 17,68 persen, meskipun dengan pertumbuhan sebesar 3,83 persen dan berada di bawah pertumbuhan ekonomi rata-rata , namun dengan kontribusi yang demikian besar maka sektor ini masih merupakan sektor andalan Kota Pontianak.

Pembangunan fasilitas publik seperti perumahan, gedung kantor, rumah sakit, pusat perbelanjaan, gudang, sarana hiburan serta jalan jembatan dan lainnya baik yang dilakukan oleh Pemerintah maupun swasta sebagai konsekuensi dari perkembangan penduduk daerah perkotaan dan sebagai pusat perdagangan di Kalimantan Barat mendorong tumbuhnya Sektor Konstruksi selama empat tahun terakhir, tahun 2017 sektor ini berkontribusi sebesar 17,09 persen terhadap total PDRB Kota Pontianak dengan nilai

tambah sebesar 5,84 triliun Rupiah, rata-rata pertumbuhan sektor konstruksi selama enam tahun terakhir selalu lebih tinggi dari rata-rata pertumbuhan ekonomi kota pada akhirnya berhasil menjadi sektor kedua terbesar di atas sektor Industri pengolahan.

Keberadaan Industri besar sedang serta industri kecil dan mikro sebagai sektor sekunder di Kota Pontianak semakin nyata memberi sumbangan cukup besar dalam perekonomian, kontribusi sektor ini mencapai 16,84% dengan nilai PDRB sebesar 5,56 triliun Rupiah, tercatat perannya semakin besar dibanding tahun sebelumnya (2016;16,56%).

Sektor lainnya yang memberikan Kontribusi terbesar keempat dalam pembentukan PDRB Kota Pontianak adalah sektor Transportasi dan pergudangan Tahun 2017 sektor ini berkontribusi sebesar 9,04 persen terhadap total PDRB Kota Pontianak dengan nilai tambah sebesar 2,99 triliun Rupiah. Sektor Jasa keuangan dan asuransi mempunyai peran yang demikian penting dalam mendukung tumbuhnya sektor dominan dalam perekonomian Kota Pontianak, bahkan semakin pesatnya pertumbuhan perdagangan *online* yang membutuhkan transaksi pembayaran secara *online* semakin memperkuat kontribusi sebesar 8,98 persen dengan nilai PDRB sebesar 1,99 triliun Rupiah.

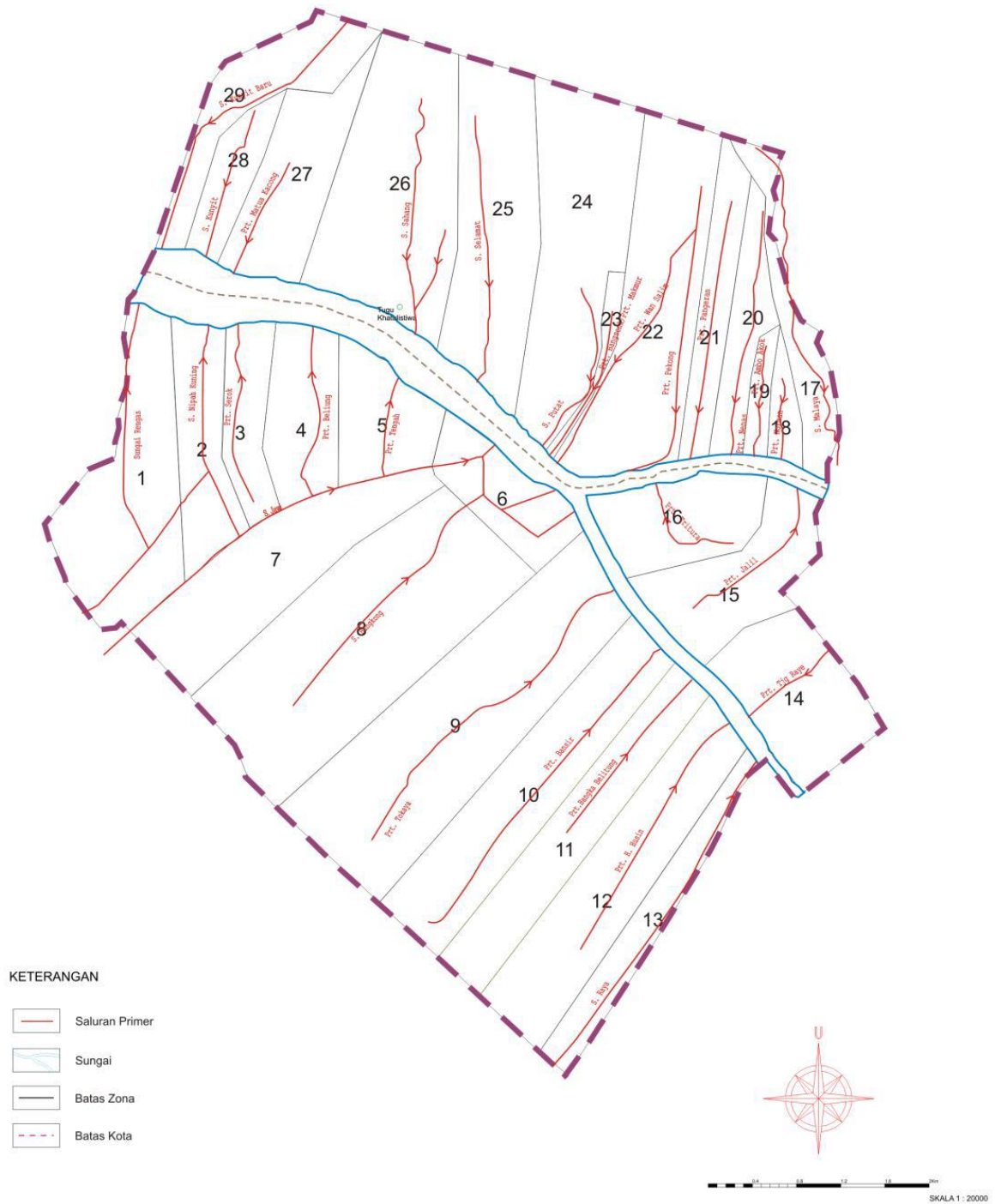
Dilihat dari kontribusi sektoral terhadap PDRB Kota Pontianak selama kurun waktu 2012 – 2017, maka dapat disimpulkan bahwa perekonomian Kota Pontianak tergolong pada ekonomi berstruktur tersier. Dari struktur perekonomian yang sedemikian tersebut, maka dikatakan bahwa perekonomian Kota Pontianak sudah tergolong pada perekonomian yang bergerak relatif lebih maju dan sudah mengarah pada perekonomian modern.

2.5. Kondisi Sistem Drainase

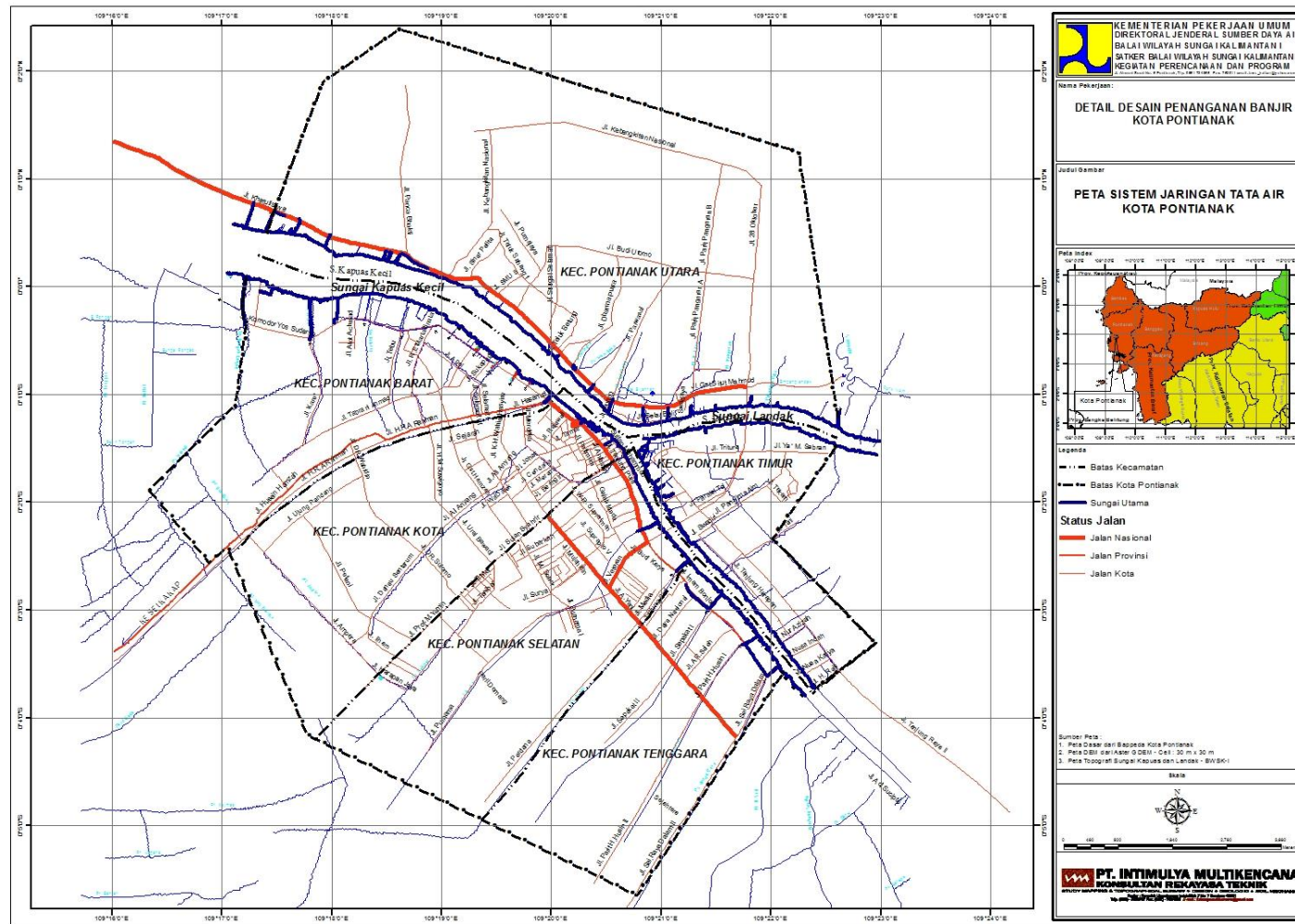
Kota Pontianak terbagi menjadi 3 wilayah drainase alamiah berdasarkan sungai-sungai utama yang mengalir melewati wilayah kota. Setiap wilayah terdiri dari jaringan saluran drainase alam dan buatan yang bermuara pada sungai utama yang melewati Kota Pontianak, yaitu: Sungai Kapuas Besar, Kapuas Kecil dan Sungai Landak. Wilayah drainase alamiah tersebut adalah:

1. Wilayah Utara Kota Pontianak yang meliputi Kecamatan Pontianak Utara dengan muara sistemnya di Sungai Landak dan Sungai Kapuas Besar.
2. Wilayah Timur meliputi Kecamatan Pontianak Timur dengan muara sistemnya di Sungai Landak dan Sungai Kapuas Kecil.
3. Bagian Selatan meliputi Kecamatan Pontianak Selatan, Kecamatan Pontianak Tenggara, Kecamatan Pontianak Kota dan Kecamatan Pontianak Barat dengan muara sistemnya di Sungai Kapuas Kecil dan Sungai Kapuas Besar

Jaringan drainase Kota Pontianak dapat dilihat pada Gambar 2.2 dan 2.3..



Gambar 2.2 Jaringan drainase utama (primer) Kota Pontianak
 (Sumber: Review Desain Masterplan Drainase Kota Pontianak, 2016)



Gambar 2.3 Peta sistem tata air Kota Pontianak
(Sumber: Review Desain Masterplan Drainase Kota Pontianak, 2016)

LAPORAN AKHIR

Sistem drainase Kota Pontianak tersusun dari sejumlah saluran drainase (parit) primer dan sekunder. Jumlah saluran primer adalah sebanyak 31 buah saluran dengan panjang total ±120 km. Sedangkan panjang total saluran sekunder adalah ±127 km. Daftar saluran (parit) dalam sistem drainase Kota Pontianak selengkapnya disajikan pada Tabel 2.4 dan 2.5 berikut:

Tabel 2.4 Saluran drainase primer Kota Pontianak

No .	Nama Saluran	Lokasi	Panjang (m)
1.	Sungai Nipah Kuning	Pontianak Barat	4.200
2.	Sungai Serok (Jalan Karet)	Pontianak Barat	3.200
3.	Parit Tengah	Pontianak Barat	2.200
4.	Sungai Beliung	Pontianak Barat	1.800
5.	Sungai Jawi	Pontianak Kota	6.600
6.	Parit Jl. Merdeka-Alianyang-Natakusuma	Pontianak Kota	5.750
7.	Parit Besar - Jl. Sulung Lelanang	Pontianak Selatan	1.600
8.	Parit Tokaya (jl. Purnama)	Pontianak Selatan	7.300
9.	Parit Bansir (Jl. Perdana)	Pontianak Tenggara	7.400
10.	Parit Bangka (Jl. Sepakat)	Pontianak Tenggara	6.000
11.	Parit H. Husin	Pontianak Tenggara	5.800
12.	Parit Cahaya Baru	Pontianak Tenggara	700
13.	Sungai Raya Dalam	Pontianak Tenggara	5.500
14.	Parit Mayor	Pontianak Timur	8.550
15.	Parit Yusuf Karim	Pontianak Timur	250
16.	Parit Jl. Panglima Aim	Pontianak Timur	3.620
17.	Parit Jl. Tani	Pontianak Timur	3.700
18.	Sungai Kunyit Baru	Pontianak Utara	4.000
19.	Sungai Kunyit	Pontianak Utara	4.000
20.	Parit Matua Kacong	Pontianak Utara	4.800
21.	Parit Madura	Pontianak Utara	4.500
22.	Sungai Belanda	Pontianak Utara	3.000
24.	Sungai Selamat	Pontianak Utara	3.900
25.	Sungai Putat	Pontianak Utara	4.200
26.	Parit Wan Salim	Pontianak Utara	4.500
27.	Parit Pekong	Pontianak Utara	1.900
28.	Parit Pangeran	Pontianak Utara	4.100
29.	Parit Nenas	Pontianak Utara	3.800
30.	Parit Makmur	Pontianak Utara	1.200
31.	Parit Norman	Pontianak Utara	1.200
		Jumlah	119.270

(Sumber: Revisi Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Pontianak 2013-2033)

Tabel 2.5 Saluran drainase sekunder Kota Pontianak

No .	Nama Saluran	Lokasi	Panjang (m)
1.	Parit Jl. Apel	Pontianak Barat	1.200
2.	Parit Berdikari	Pontianak Barat	2.400
3.	Parit Jl. Kom Yos Sudarso	Pontianak Barat	5.700

No .	Nama Saluran	Lokasi	Panjang (m)
4.	Parit Jl. RE. Martadinata	Pontianak Barat	2.600
5.	Parit Jalan Selamat I - Sukapinang	Pontianak Barat	1.200
6.	Parit Nipah Kuning Hulu	Pontianak Barat	2.700
7.	Parit Nipah Kuning Dalam	Pontianak Barat	1.200
8.	Parit Tengah Hulu	Pontianak Barat	1.000
9.	Parit Jalan Sawo - Bersama	Pontianak Barat	700
10.	Parit Jalan Danau Sentarum	Pontianak Kota	2.100
11.	Parit Jalan Gusti Hamzah	Pontianak Kota	1.400
12.	Parit Jalan Wahid Hasim	Pontianak Kota	1.100
13.	Parit jalan Suwignyo	Pontianak Kota	1.600
14.	Parit Jalan Hos. Cokroaminoto	Pontianak Kota	1.100
15.	Parit Jalan GS Lelanang Dalam	Pontianak Kota	150
16.	Parit Jalan Putri Candramidi	Pontianak Kota	1.000
17.	Parit Jalan KH. Ahmad Dahlan	Pontianak Kota	1.100
18.	Parit Jalan Urai Bawadi	Pontianak Kota	1.000
19.	Parit Jalan Sulung Lelanang	Pontianak Kota	1.000
20.	Parit Jalan Stt. Abdurahman	Pontianak Kota	1.200
21.	Parit Jalan M. Yamin	Pontianak Kota	2.400
22.	Parit Jalan Pattimura	Pontianak Kota	700
23.	Parit Jalan Zainuddin	Pontianak Kota	300
24.	Parit Jalan Tanjungpura	Pontianak Kota	600
25.	Parit Jalan Jendral Urip	Pontianak Kota	700
26.	Parit Jalan Dr. Wahidin	Pontianak Kota	2.600
27.	Parit Jalan Ampera	Pontianak Kota	3.200
28.	Parit Gg. Sukamulya	Pontianak Kota	2.600
29.	Parit Jalan Petani	Pontianak Kota	2.600
30.	Parit Gg. Pak Benceng	Pontianak Kota	850
31.	Parit Gg. PGA	Pontianak Kota	900
32.	Parit St. Syahrir	Pontianak Kota	800
33.	Parit Jalan Dr. Sutomo	Pontianak Kota	1.100
34.	Parit Jl. Rajawali	Pontianak Kota	700
35.	Parit Jalan Johan Idrus	Pontianak Selatan	1.400
36.	Parit Jalan Gajahmada	Pontianak Selatan	1.500
37.	Parit Jalan Ahmad Yani Kanan	Pontianak Selatan	5.000
38.	Parit Jalan Ahmad Yani Tengah	Pontianak Selatan	5.000
39.	Parit Jalan Ahmad Yani Kiri	Pontianak Selatan	5.000
40.	Parit Jalan Imam Bonjol	Pontianak Selatan	3.100
41.	Parit Tani Maknur-Wonobaru	Pontianak Selatan	1.300
42.	Parit Karya Tani	Pontianak Selatan	1.450
43.	Parit Demang	Pontianak Selatan	1.450
44.	Parit Jalan Tanjungpura	Pontianak Selatan	1.200
45.	Parit Mak Sidah	Pontianak Selatan	200
46.	Parit Cik Ribut	Pontianak Selatan	200
47.	Parit Jl. Supratman	Pontianak Selatan	900
48.	Parit Jalan Adisucipto	Pontianak Tenggara	3.000
49.	Parit Kogem	Pontianak Tenggara	1.100
50.	Parit Jalan Sutoyo	Pontianak Selatan	900
51.	Parit Jalan Tanjung Raya II	Pontianak Timur	4.800
52.	Parit Jalan Perintis Kemerdekaan	Pontianak Timur	1.700
53.	Parit Jalan Padat Karya	Pontianak Timur	2.000
54.	Parit Jalan Tritura	Pontianak Timur	600

LAPORAN AKHIR

No .	Nama Saluran	Lokasi	Panjang (m)
55.	Parit Jalan Tanjung Hilir	Pontianak Timur	300
56.	Parit Jalan Tanjung Raya I	Pontianak Timur	600
57.	Parit Jalan Tanjung Hulu	Pontianak Timur	4.820
58.	Parit Jalan Paralel	Pontianak Timur	2.500
59.	Parit Jalan Budi Utomo	Pontianak Utara	5.000
60.	Parit Bentasan	Pontianak Utara	2.500
61.	Parit Jalan Khatulistiwa	Pontianak Utara	4.600
62.	Parit Jawa	Pontianak Utara	7.500
63.	Parit Jalan GS Mahmud	Pontianak Utara	6.100
		Jumlah	110.220

(Sumber: Revisi Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Pontianak 2013-2033)

Saluran drainase primer dan sekunder berfungsi untuk mengalirkan air limpasan hujan keluar menuju ke salah satu dari tiga sungai utama. Karena kondisi topografi Kota Pontianak yang relatif datar dan hampir sama dengan ketinggian muka laut, terdapat beberapa lokasi yang berpotensi mengalami banjir dan genangan. Pada sistem drainase Wilayah Selatan kawasan yang teridentifikasi berpotensi mengalami genangan cukup dalam dengan waktu yang cukup lama ketika terjadi hujan adalah:

1. Parit Tokaya dan sekitarnya: Jl. Purnama, Jl. Purnama II, Kawasan di sekitar Masjid Raya Mujahidin, Jl. K.S. Tubun, Jl. Suprpto, Jl. Sutoyo dan Jl. Ahmad Yani.
2. Sungai Bangkong dan sekitarnya: Jl. Aliyang, Jl. KH Wahid Hasyim, Jl. Putri Candramidi dan Jl. Putri Dara Nante.
3. Wilayah Jeruju sampai jalan Karet.
4. Wilayah sekitar Parit H. Husin dan Parit Sungai Raya: Jl. Parit H. Husin I, Jl. Parit H. Husin II dan Jl. Sungai Raya Dalam.

Pada sistem drainase Wilayah Timur kawasan yang sering mengalami banjir dan genangan adalah: Wilayah di sekitar jalan Panglima Aim.





Pada sistem drainase Wilayah Utara kawasan yang sering mengalami banjir dan genangan adalah:







1. Wilayah Parit Bentasan di Sungai Malaya.
2. Wilayah Batu Layang.

Selain lokasi-lokasi yang telah disebutkan, masih banyak lokasi lain yang mengalami genangan yang berlangsung singkat dengan kedalaman kurang dari 30 cm.








Genangan yang terjadi di Kota Pontianak tidak lepas dari kondisi saluran drainasenya. Berikut ini adalah dokumentasi kondisi beberapa saluran drainase di Kota Pontianak.

Tabel 2.6 Kondisi parit di Kota Pontianak


No.	Nama Sungai/Saluran	Lokasi	Kondisi dan Permasalahan	Foto
1.	Parit Tokaya Terdapat pintu dan pompa di bagian hulu dan di muaranya Kapasitas dari masing-masing pompa adalah sebagai berikut: <ul style="list-style-type: none"> • Pompa I : 2 m³/det • Pompa II: 2 m³/det • Genset I : 1400 kVa • Genset II : 2.250 kVa 	Kec. Pontianak Selatan	<ul style="list-style-type: none"> • Sebagian telah diperkuat dengan turap beton pracetak • Pendangkalan saluran • Pompa dan pintu masih berfungsi dengan baik • Biaya operasional terlalu tinggi dibandingkan manfaat yang diperoleh • Sedimentasi 	
2.	Sungai Nipah Kuning	Kec. Pontianak Barat	<ul style="list-style-type: none"> • Di bagian muara terdapat Tempat Pelelangan Ikan • Tebing sebagian sudah diperkuat dengan <i>sheetpile</i> • Longsor tebing di beberapa tempat • Sedimentasi 	
3.	Sungai Serok	Kec. Pontianak Barat	<ul style="list-style-type: none"> • Bangunan di badan sungai/saluran • Sedimentasi 	
4.	Sungai Tengah	Kec. Pontianak Barat	<ul style="list-style-type: none"> • Tebing bagian barat sudah diperkuat dengan <i>sheetpile</i> • Di bagian muara sudah mulai tertata dan berpotensi untuk dikembangkan sebagai wisata sungai • Longsor tebing di beberapa tempat (tebing sebelah timur) 	

No.	Nama Sungai/Saluran	Lokasi	Kondisi dan Permasalahan	Foto
5.	Sungai Beliung	Kec. Pontianak Barat	<ul style="list-style-type: none"> • Terjadi pendangkalan • Bangunan di badan sungai/saluran 	
6.	Sungai Jawi	Perbatasan Kec. Pontianak Barat dan Kec. Pontianak Kota	<ul style="list-style-type: none"> • Tebing sungai diperkuat dengan turap kayu • Bangunan di badan sungai/saluran • Pendangkalan saluran 	 
7.	Parit Bansir	Perbatasan Kec. Pontianak Selatan dan Kec. Pontianak Tenggara	<ul style="list-style-type: none"> • Bangunan di badan sungai/saluran • Tebing diperkuat turap kayu 	
8.	Parit Haji Husin II	Kec. Pontianak Tenggara	<ul style="list-style-type: none"> • Tebing diperkuat turap kayu • Bangunan di badan sungai/saluran • Terjadi pendangkalan 	
9.	Sungai Raya	Kec. Pontianak Tenggara	<ul style="list-style-type: none"> • Tebing diperkuat turap kayu • Bangunan di badan sungai/saluran • Terjadi pendangkalan 	
10.	Sungai Kunit	Kec. Pontianak Utara	<ul style="list-style-type: none"> • Tebing diperkuat dengan turap kayu • Terjadi pendangkalan 	

LAPORAN AKHIR

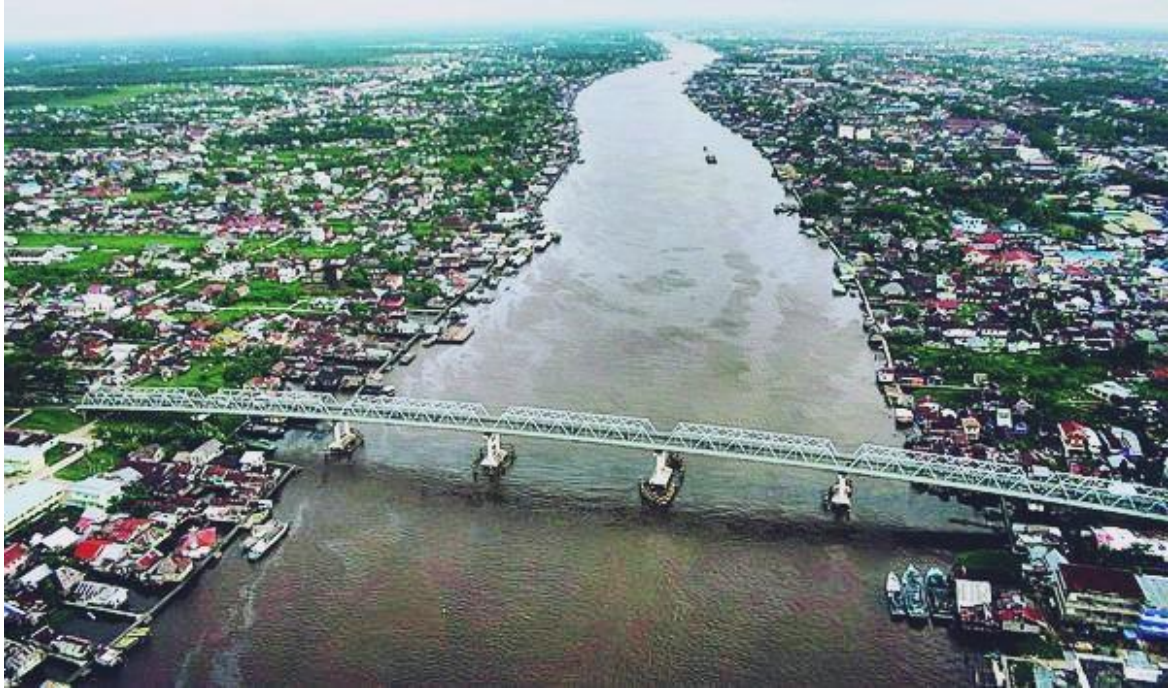
No.	Nama Sungai/Saluran	Lokasi	Kondisi dan Permasalahan	Foto
11.	Parit Pak Kacong	Kec. Pontianak Utara	<ul style="list-style-type: none"> • Tebing diperkuat dengan turap kayu • Menampung pembuangan dari PLTD Siantan 	
12.	Sungai Sahang	Kec. Pontianak Utara	<ul style="list-style-type: none"> • Bagian muara muara menjadi tempat tambatan perahu nelayan lokal • Tebing belum diperkuat • Pendangkalan saluran 	
13.	Sungai Putat	Kec. Pontianak Utara	<ul style="list-style-type: none"> • Bagian muara muara menjadi tempat tambatan perahu nelayan lokal • Tebing diperkuat turap kayu 	
14.	Parit Makmur	Kec. Pontianak Utara	<ul style="list-style-type: none"> • Pendangkalan sungai/ saluran • Bangunan di badan sungai/saluran 	
15.	Parit Salim	Kec. Pontianak Utara	<ul style="list-style-type: none"> • Terjadi pendangkalan dan sampah yang sangat parah • Bangunan di badan sungai/saluran 	
16.	Parit Pangeran	Kec. Pontianak Utara	<ul style="list-style-type: none"> • Tebing diperkuat turap kayu • Terjadi Pendangkalan 	
17.	Parit Nenas	Kec. Pontianak Utara	<ul style="list-style-type: none"> • Tebing sudah diperkuat turap kayu 	

LAPORAN AKHIR

No.	Nama Sungai/Saluran	Lokasi	Kondisi dan Permasalahan	Foto
18.	Sungai Selamat	Kec. Pontianak Utara	<ul style="list-style-type: none"> • Sudah dilakukan normalisasi 	

(Sumber: Review Desain Masterplan Drainase Kota Pontianak, 2016)

3. ANALISA PENYEBAB BANJIR DAN GENANGAN



3.1. Studi Banjir/Genangan di Kota Pontianak

Banjir dan genangan selalu rutin terjadi di Kota Pontianak. Peristiwa banjir atau genangan akan mengganggu aktivitas kota dan penduduknya serta berpotensi menyebabkan kerugian ekonomi. Banjir dan genangan juga dapat menyebabkan penurunan kualitas lingkungan dalam kota dan menyebabkan gangguan kesehatan pada penduduk kota. Untuk mengatasi permasalahan banjir dan genangan, berbagai studi telah dilakukan oleh Pemerintah Kota Pontianak, Pemerintah Provinsi dan Pemerintah Pusat. Studi-studi terkait banjir dan genangan yang telah dilakukan adalah:

1. Perencanaan Detail Desain Pengendalian Banjir Kota Pontianak Provinsi Kalimantan Barat Tahun 1994 oleh Proyek Perbaikan dan Pemeliharaan Sungai Kalimantan Barat bekerja sama dengan PT. Barunadri Engineering Consultant.
2. Studi Kelayakan Pembangunan Outer Ring Canal (ORC) Kota Pontianak Tahun 2003 oleh Balai Wilayah Sungai Kalimantan I bekerja sama dengan PT. Kartia Tarina Bumi
3. Detail Engineering Design Pembangunan Outer Ring Canal (ORC) Kota Pontianak Tahun 2004 oleh Balai Wilayah Sungai Kalimantan I bekerja sama dengan PT. Bayu Pratama Khatulistiwa.
4. Review Desain Pembangunan Outer Ring Canal (ORC) Kota Pontianak Tahun 2006 oleh Balai Wilayah Sungai Kalimantan I bekerja sama dengan CV. Konsultan Pembangunan.
5. Pola Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai (WS) Kapuas Tahun 2010 oleh Balai Wilayah Sungai Kalimantan I.
6. Review Master Plan Drainase dan Detail Engineering Design Kota Pontianak Tahun 2010 oleh Satuan Kerja Pengembangan Penyehatan Lingkungan Permukiman Kalimantan Barat bekerja sama dengan PT. Bayu Paratama Khatulistiwa.
7. Detail Desain Penanganan Banjir Kota Pontianak Tahun 2014 oleh Balai Wilayah Sungai Kalimantan I bekerja sama dengan PT. Intimulya Multi Kencana.
8. Review Master Plan Drainase Kota Pontianak Tahun 2016 oleh Balai Wilayah Sungai Kalimantan I bekerja sama dengan PT. Intimulya Multi Kencana.

Seluruh hasil studi-studi tersebut selanjutnya digabungkan dan diverifikasi sehingga dapat memberikan gambaran yang utuh dan lengkap tentang banjir dan genangan di Kota Pontianak.

3.2. Analisis Faktor Penyebab Banjir/Genangan

Kota Pontianak berada pada pertemuan Sungai Kapuas Kecil yang merupakan cabang dari Sungai Kapuas dengan Sungai Landak. Luas DAS Kapuas 100.284 km², sedangkan luas Kota Pontianak 108 km² atau 0,11% dari luas DAS Kapuas. Konsekuensi dari lokasi dan luas kota terhadap luas DAS adalah apabila terjadi hujan pada sebagian atau keseluruhan DAS maka Kota Pontianak akan menerima akumulasi dari aliran limpasan hujan (*overland flow*) dan aliran sungai (*stream flow*) yang akan melewati wilayah kota melalui Sungai Kapuas sebagai sungai utama DAS.

Selanjutnya apabila terjadi perubahan penggunaan lahan (*landuse*) yang bersifat degradatif pada wilayah hulu DAS maka akan memberikan dampak dalam bentuk peningkatan aliran limpasan dan aliran sungai yang dapat menjadi penyebab terjadinya banjir di wilayah Kota Pontianak. Perubahan penggunaan lahan yang bersifat degradatif dapat disebabkan oleh perubahan yang masif dari hutan menjadi lahan terbangun, permukiman, perkebunan atau tambang wilayah sebelah hulu DAS.

Selain penggunaan lahan dan curah hujan, besaran banjir di dalam DAS juga dipengaruhi oleh karakteristik (morfologi) sungai utama DAS dan anak-anak sungainya. Karakteristik sungai yang mengalir melewati suatu wilayah akan ikut menentukan sifat drainase dari wilayah tersebut. Karakteristik Sungai Kapuas Kecil yang merupakan anak Sungai Kapuas yang mengalir melewati Kota Pontianak akan menjadi faktor yang menentukan besaran banjir yang terjadi di Kota Pontianak.

Faktor-faktor yang mempengaruhi besaran banjir di Kota Pontianak yang berasal dari penggunaan lahan di dalam DAS, curah hujan yang jatuh di dalam DAS dan karakteristik (morfologi) sungai di sebut faktor penyebab banjir eksternal.

Selain karena pengaruh DAS, banjir di Kota Pontianak juga dapat terjadi karena perkembangan dan perubahan di dalam wilayah kota itu sendiri. Berdasarkan hasil sensus, pertumbuhan jumlah penduduk Kota Pontianak dalam kurun waktu periode 1990-2000 sebesar 0,7% per tahun, sedangkan pada periode 2000-2010 sebesar 1,8% per tahun. Ini berarti pada dekade terakhir terjadi peningkatan angka pertumbuhan penduduk lebih 2 kali angka pertumbuhan pada dekade sebelumnya. Diperkirakan kecenderungan (tren) ini akan tetap pada dekade berikutnya (2010 – 2020). Artinya penduduk Kota Pontianak akan tumbuh kurang lebih 2 kali lipat dari jumlah penduduk pada dekade sebelumnya. Pertumbuhan penduduk akan memicu kebutuhan ruang untuk permukiman. Sehingga akan semakin banyak wilayah kota yang diubah menjadi kawasan terbangun untuk perumahan, perkantoran, perdagangan dan jasa. Bertambahnya luas lahan terbangun, berkurangnya lahan resapan, serta perubahan penampang dan kapasitas tampung saluran-saluran drainase akan mempengaruhi besaran banjir.

Beberapa kawasan di kota Pontianak sering mengalami banjir/genangan akibat hujan karena saluran drainasenya tidak mencukupi untuk menampung dan mengalirkan air limpasan permukaan. Saluran drainase di kota Pontianak banyak yang mengalami pengurangan luas penampang efektif akibat pembuatan jembatan dan bangunan, sedimentasi, tumbuhan liar dan sampah. Inlet saluran drainase banyak yang tidak baik kondisi atau bentuk dan ukurannya sehingga air hujan tidak dapat masuk dengan lancar ke dalam saluran. Sebab lain adalah muka air tanah yang dangkal sehingga kapasitas tampung tanahnya kecil. Akibatnya jika terjadi hujan kapasitas tampung tanahnya dengan cepat terlampaui dan air hujan seluruhnya menjadi limpasan permukaan.

Selain akibat hujan, banjir/genangan di kota Pontianak juga terjadi karena pasang naik air laut, khususnya pada daerah-daerah yang rendah. Pasang naik menyebabkan efek pembendungan yang menghambat aliran air menuju ke badan air penerima air buangan hujan (Sungai Kapuas Kecil dan Sungai Landak).

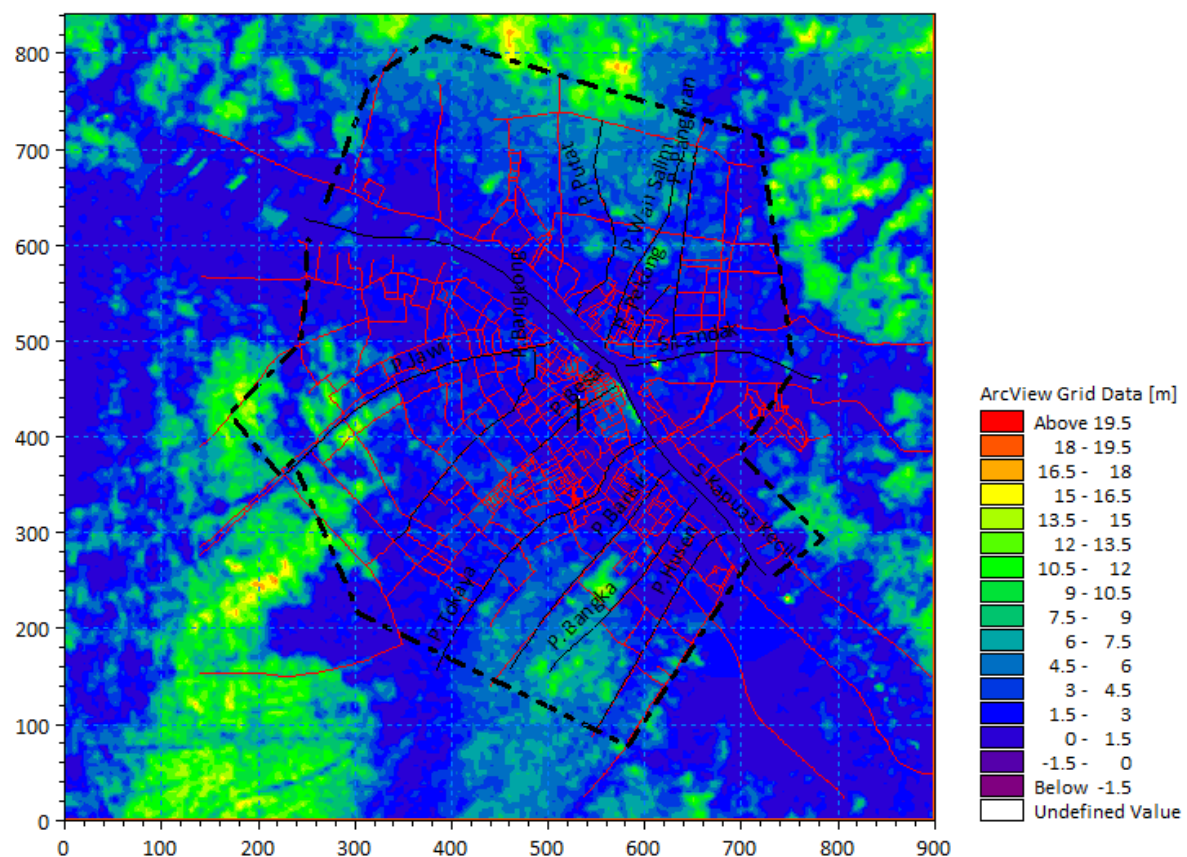
Banjir/genangan juga disebabkan karena potensi drainase kota Pontianak yang kecil sebagai akibat dari topografi daerahnya yang datar. Potensi drainase yang kecil dan pengaruh pasang naik menyebabkan air mengalir dengan lambat sehingga proses pengatusan kawasan memerlukan waktu yang lama.

Faktor-faktor yang mempengaruhi besaran banjir dari dalam wilayah kota sendiri di sebut faktor penyebab banjir internal. Berdasarkan letak kota dan perkembangan kota, disimpulkan besaran banjir di Kota Pontianak dipengaruhi oleh gabungan faktor eksternal (penggunaan lahan di dalam DAS, morfologi sungai dan curah hujan) dan faktor internal (perubahan penggunaan lahan di Kota Pontianak dan sistem drainase di dalam kota).

3.3. Analisis Topografi

Menurut keadaan topografinya, Kota Pontianak terletak di dataran rendah delta sungai di muara DAS Kapuas. Kota Pontianak dilalui sungai Kapuas Besar, Kapuas Kecil dan Sungai Landak yang membentuk delta dengan ketinggian tanah 0,10-3,00 meter di atas permukaan laut dan mempunyai kemiringan lahan melandai ke arah aliran sungai dengan kemiringan rata-rata 0-2%. Secara umum ketinggian tanah di kota Pontianak relatif rendah di tengah kota dan meninggi di pinggiran kota. Dengan kondisi topografi seperti ini, sebagian besar wilayah kota Pontianak mengalami kesulitan untuk mengalirkan air keluar atau membuang limpasan ketika terjadi hujan. Wilayah seperti ini merupakan wilayah yang berpotensi mengalami banjir atau genangan. Khususnya bila hujan terjadi bersamaan dengan periode pasang naik atau banjir di Sungai Kapuas dan Sungai Landak.

Topografi Kota Pontianak berdasarkan data DEM dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Ketinggian muka tanah di Kota Pontianak
(Sumber: Review Desain Masterplan Drainase Kota Pontianak, 2016)

Gambar ketinggian muka tanah Kota Pontianak menunjukkan sejumlah wilayah elevasi muka tanahnya kurang dari 1,5 m. Ketika air laut pasang, elevasi muka air di Sungai Kapuas Besar, Kapuas Kecil dan Landak akan naik sekitar + 0,60 m. Akibatnya selisih muka air antara lahan dan sungai berkurang menjadi tinggal 0,90 m. Penurunan selisih tinggi antara lahan dan muka air di sungai akan memperkecil kemiringan (gradien) hidraulik kawasan. Gradien hidraulik yang kecil akan memperbesar waktu pengatusan (*time of drainage*) kawasan. Kenaikan waktu pengatusan menyebabkan air hujan mengalami “penumpukan” dan berubah menjadi

genangan. Apabila elevasi air sungai naik hingga melebihi elevasi muka air di saluran drainase dan elevasi lahan, maka akan terjadi aliran air balik dan *overtopping* tanggul saluran yang menyebabkan banjir rob pada kawasan-kawasan dengan elevasi lebih rendah daripada elevasi muka air pasang.

Kenaikan elevasi muka air sungai yang menyebabkan penurunan kemiringan (gradien) hidraulik tidak hanya disebabkan pasang naik. Kenaikan muka air juga dapat terjadi karena hujan di bagian hulu DAS yang menyebabkan banjir di sungai. Efek yang ditimbulkan akibat banjir di sungai akan sama seperti akibat air pasang.

Karena kondisi topografi yang datar dengan elevasi yang rendah, pengaruh pasang surut air laut yang merambat masuk melalui Sungai Kapuas Kecil dan kiriman banjir dari bagian hulu DAS Kapuas dan DAS Landak, di Kota Pontianak terdapat banyak lokasi yang berpotensi untuk tergenang terutama ketika terjadi hujan yang bersamaan dengan pasang tinggi dan kenaikan muka air sungai akibat banjir kiriman dari hulu.

3.4. Analisis Hidrologi

Penanganan banjir/genangan memerlukan informasi tentang sifat dan besaran faktor penyebabnya. Faktor utama penyebab banjir/genangan adalah hujan. Analisis hidrologi bertujuan untuk menghitung besarnya hujan yang berpotensi menjadi penyebab banjir/genangan. Hujan yang berpotensi menjadi penyebab banjir/genangan disebut hujan rencana. Hujan rencana akan menyebabkan limpasan permukaan yang menjadi aliran banjir di dalam sungai/saluran/parit yang disebut debit banjir rencana. Hujan rencana dihitung berdasarkan curah hujan harian maksimum dengan berbagai periode ulang. Data untuk menghitung hujan rencana bersumber dari Seksi Hidrologi, Balai Wilayah Sungai Kalimantan I berupa data hujan harian dari Pos Curah Hujan (PCH) yang berada di dalam wilayah DAS Kapuas dan DAS Landak yang jumlahnya 32 buah. Hasil analisis hujan rencana menggunakan Metode Distribusi Gumbel yang bersumber dari Laporan Pekerjaan Detail Desain Penanganan Banjir Kota Pontianak Tahun 2014 selengkapnya disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Curah hujan rencana

Periode Ulang (Tahun)	Curah Hujan Rencana DAS Kapuas (mm)	Curah Hujan Rencana DAS Landak (mm)
2	90	100
5	113	141
10	128	167
25	148	201
50	162	226
100	176	251
200	191	276
1000	224	334

(Sumber: Review Desain Masterplan Drainase Kota Pontianak, 2016)

Selain hujan yang jatuh di dalam DAS, curah hujan rencana juga dianalisis berdasarkan curah hujan yang jatuh hanya di dalam wilayah Kota Pontianak saja. Curah hujan rencana ini akan menyebabkan banjir atau genangan lokal. Curah hujan rencana dihitung dengan menggunakan data dari Stasiun Hujan BMKG Bandara Supadio Pontianak. Besarnya curah hujan lokal di Kota Pontianak dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Curah hujan rencana Kota Pontianak

Periode Ulang (Tahun)	Curah Hujan Rencana Kota Pontianak (mm)
2	124,5
5	154,9
10	174,6

(Sumber: Review Master Plan Drainase dan Detail Engineering Design Kota Pontianak, 2010)

Seperti telah dijelaskan pada bagian sebelumnya, Kota Pontianak terletak pada pertemuan dua buah sungai, yaitu Sungai Landak dan Sungai Kapuas Kecil. Kondisi aliran dan besaran banjir di kedua sungai tersebut akan berpengaruh langsung terhadap besaran banjir di Kota Pontianak.

Tabel 3.3. menampilkan karakteristik Sungai Kapuas Besar (sebagai sungai utama DAS Kapuas dimana Sungai Kapuas Kecil yang mengalir melewati Kota Pontianak adalah cabangnya) dan Sungai Landak

Tabel 3.3 Karakteristik sungai

Nama Sungai	Panjang (km)	Luas DAS (km ²)
Kapuas	953,95	85.811,02
Landak	282,84	7.996,63

(Sumber: Review Desain Masterplan Drainase Kota Pontianak, 2016)

Hasil perhitungan debit banjir rencana untuk DAS Kapuas dan DAS Landak dalam berbagai kala ulang berdasarkan besaran curah hujan rencana dengan periode ulang yang bersesuaian dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Debit banjir rencana Sungai Kapuas dan Sungai Landak (m³/detik)

Sungai	Metode Analisis	Kala Ulang (Tahun)					
		2	5	10	25	50	100
Kapuas	HSS Nakayasu	3.211	4.039	4.588	5.281	5.795	6.305
	HSS Snyder	2.663	3.328	3.768	4.325	4.737	5.147
Landak	HSS Nakayasu	740	1.039	1.237	1.488	1.674	1.858
	HSS Snyder	635	885	1.051	1.260	1.415	1.569

(Sumber: Review Desain Masterplan Drainase Kota Pontianak, 2016)

Hasil perhitungan HSS Nakayasu memberikan hasil yang lebih besar dari pada hasil dari metode HSS Snyder. HSS Nakayasu merupakan metode analisis empiris dengan input nilai tenggang waktu dari permulaan hujan sampai puncak banjir (T_p) dan karakteristik hidrograf (α) yang dipilih berdasarkan pengamatan atau sifat-sifat DAS dan sungainya. Sedangkan HSS Snyder adalah metode analisis sintetik yang semua nilai parameternya ditetapkan dari data curah hujan dan topografi.

Sungai Kapuas Kecil merupakan cabang dari Sungai Kapuas. Persentase debit Sungai Kapuas yang mengalir ke Sungai Kapuas Kecil adalah 17,40%. Debit banjir Sungai Kapuas kecil yang mengalir melewati Kota Pontianak dapat dilihat pada Tabel 3.5.

LAPORAN AKHIR

Tabel 3.5 Debit banjir rencana Sungai Kapuas Kecil dan Sungai Landak (m³/detik)

Sungai	Metode Analisis	Kala Ulang (Tahun)					
		2	5	10	25	50	100
Kapuas	HSS Nakayasu	559	703	798	919	1008	1097
	HSS Snyder	463	579	656	753	824	896
Landak	HSS Nakayasu	740	1.039	1.237	1.488	1.674	1.858
	HSS Snyder	635	885	1.051	1.260	1.415	1.569

(Sumber: Review Desain Masterplan Drainase Kota Pontianak, 2016)

Debit sungai yang mengalir melewati Kota Pontianak bersumber dari Sungai Kapuas Kecil dan Sungai Landak dengan perbandingan 40% berasal dari DAS Kapuas (melalui Sungai Kapuas Kecil) dan 60% berasal dari DAS Landak (melalui Sungai Landak). DAS Landak memberikan sumbangan debit aliran yang lebih besar daripada Sungai Kapuas terhadap debit aliran yang melewati Kota Pontianak. Artinya perubahan penggunaan lahan, curah hujan dan morfologi sungai di DAS Landak berpengaruh lebih besar pada besaran banjir di Kota Pontianak dibandingkan dengan DAS Kapuas.

Selain debit aliran dari Sungai Kapuas Kecil dan Sungai Landak, besaran banjir di Kota Pontianak juga dipengaruhi oleh limpasan permukaan dan debit aliran di sungai atau saluran (parit) yang mengalir dalam wilayah kota. Hasil analisis curah hujan rencana juga dapat digunakan untuk menghitung debit banjir di dalam sungai/saluran/parit yang terdapat dalam wilayah Kota Pontianak. Debit banjir rencana pada saluran drainase atau parit dalam kota disebut debit banjir lokal. Tabel 3.6. menyajikan debit banjir lokal saluran-saluran drainase/parit di Kota Pontianak.

Tabel 3.6 Debit banjir parit-parit di Kota Pontianak (m³/detik)

No.	Nama Sungai/Saluran/Parit	Luas <i>Catchment Area</i> (km ²)	Debit Rencana (m ³ /detik)				
			Q ₂	Q ₅	Q ₁₀	Q ₂₅	Q ₅₀
1	Sungai Raya	4,35	25,54	31,04	34,68	39,28	42,70
2	Parit Haji Husin	5,16	30,31	36,85	41,18	46,64	50,70
3	Parit Bangka	5,69	33,42	40,61	45,37	51,41	55,88
4	Parit Bansir	6,52	38,29	46,54	52,02	58,92	64,04
5	Parit Tokaya	12,09	69,28	84,23	94,11	106,60	115,87
6	Sungai Beliung	2,17	12,77	15,52	17,35	19,65	21,36
7	Parit Tengah	2,10	12,31	14,96	16,72	18,94	20,58
8	Sungai Bangkong	7,65	44,93	54,63	61,04	69,14	75,15
9	Sungai Jawi	10,13	59,51	72,35	80,85	91,58	99,54
10	Sungai Beliung	2,17	12,77	15,52	17,35	19,65	21,36
11	Sungai Serok	3,15	18,51	22,51	25,15	28,49	30,97
12	Sungai Nipah Kuning	5,50	32,28	39,24	43,84	49,26	53,98
13	Parit Tanjung Raya I	3,95	23,21	28,22	31,53	35,72	38,83
14	Parit Tanjung Raya II	1,14	6,72	8,17	9,13	10,34	11,24
15	Parit Panglima Aim	2,85	16,75	20,36	22,75	25,77	28,01
16	Parit Tritura	1,83	10,74	13,05	14,59	16,52	17,96

LAPORAN AKHIR

No.	Nama Sungai/Saluran/Parit	Luas Catchment Area (km ²)	Debit Rencana (m ³ /detik)				
			Q ₂	Q ₅	Q ₁₀	Q ₂₅	Q ₅₀
17	Sungai Malaya	5,40	31,71	38,54	43,07	48,79	53,03
18	Parit Nenas	3,96	23,28	28,30	31,62	35,82	38,93
19	Parit Pangeran	3,65	21,42	26,03	29,08	32,95	35,82
20	Parit Sumba	1,02	6,01	7,30	8,16	9,25	10,05
21	Parit Wan Salim	3,72	21,85	26,56	29,69	33,63	36,55
22	Parit Makmur	3,58	21,03	25,56	28,56	32,36	35,17
23	Sungai Putat	5,01	29,46	35,82	40,02	45,34	49,28
24	Parit Betung	4,42	25,93	31,52	35,23	39,90	43,37
25	Parit Madura	3,22	18,91	22,99	25,69	29,10	31,63
26	Parit Belanda	1,86	10,93	13,28	14,84	16,81	18,27
27	Parit Matua Kacong	2,94	17,25	20,96	23,43	26,54	28,84
28	Sungai Kunyit	1,87	10,97	13,33	14,90	16,88	18,35

(Sumber: Review Desain Masterplan Drainase Kota Pontianak, 2016)

Sebagaimana yang telah diuraikan sebelumnya, hujan rencana juga dihitung berdasarkan curah hujan yang hanya terjadi di dalam wilayah Kota Pontianak (bukan yang terjadi di dalam DAS). Debit banjir yang terjadi akibat hujan di dalam wilayah Kota Pontianak saja dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Debit banjir rencana Kota Pontianak

No.	Nama Saluran/Sungai	A, Luas Daerah Pengaliran (km ²)	Q _b , Beban Drainase (m ³ /detik)
1	Sungai Rengas	4,96	66,1
2	Sungai Nipah Kuning	2,38	31,7
3	Parit Serok (Jl. Karet)	1,68	25,6
4	Parit Beliung I (Jl. Tebu)	2,35	35,8
5	Parit Tengah (Parit Beliung II)	2,13	32,4
6	Parit Besar - Jl. Diponegoro	2,13	32,5
7	Sungai Jawi	4,65	70,9
8	Sungai Bangkong	9,29	141,5
9	Parit Tokaya	9,08	138,4
10	Parit Bansir	5,36	71,5
11	Parit Bangka Belitung	3,83	51,1
12	Parit H. Husein	5,23	69,7
13	Parit Jl. Sungai Raya	2,06	27,4
14	Parit Tanjung Raya II	3,32	50,6
15	Parit Jalil	3,09	47,1
16	Parit Tritura	2,59	39,5
17	Parit Malaya	10,21	116,7
18	Parit Norman	0,60	6,9
19	Parit Ambo Akok	0,53	6,1
20	Parit Nenas	1,65	18,8
21	Parit Pangeran	1,90	21,8
22	Parit Pekong	6,00	68,5

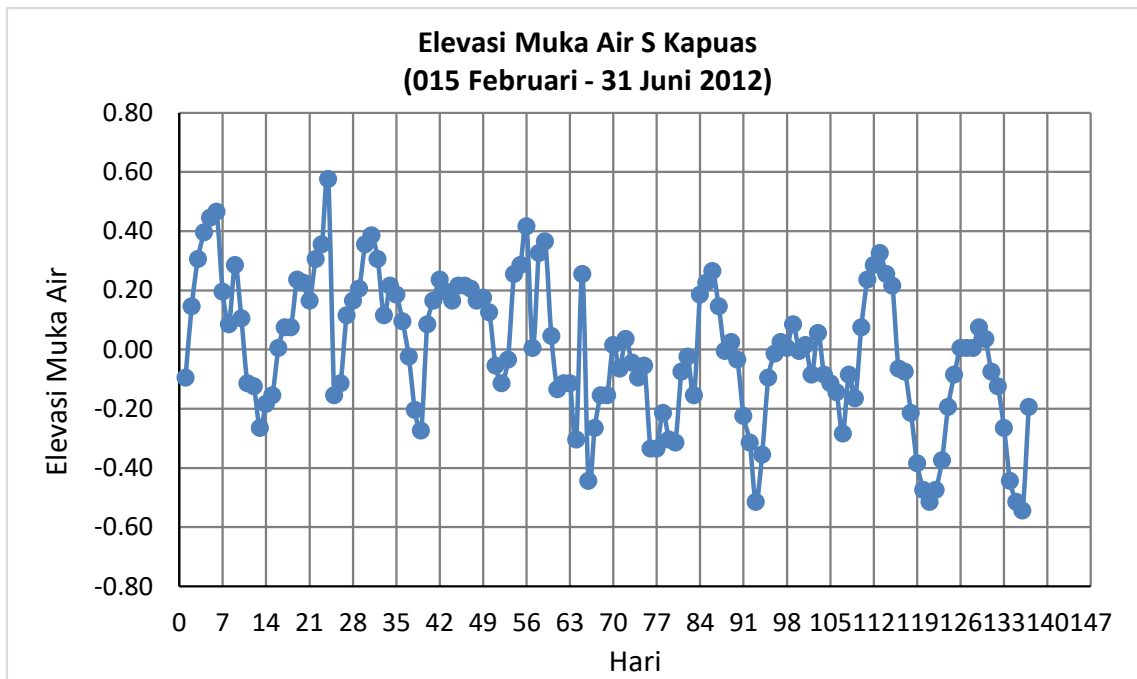
No.	Nama Saluran/Sungai	A, Luas Daerah Pengaliran (km ²)	Q _b , Beban Drainase (m ³ /detik)
23	Parit Wan Salim	6,00	68,5
24	Parit Banseng/Parit Makmur	0,44	5,1
25	Sungai Putat	5,63	64,3
26	Sungai Selamat	5,18	59,1
27	Sungai Sahang	6,41	73,2
28	Parit Matua Kacong	3,13	35,8
29	Sungai Kunyit	1,35	15,4
30	Sungai Kunyit Baru	2,66	30,4

(Sumber: Review Master Plan Drainase dan Detail Engineering Design Kota Pontianak, 2010)

3.5. Analisis Pasang Surut

Berdasarkan Laporan Perencanaan Detail Desain Pengendalian Banjir Kota Pontianak Provinsi Kalimantan Barat Tahun 1994 diperoleh informasi jika waktu pengatusan (*time of drainage*) saluran drainase di Kota Pontianak dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Dengan menggunakan data pengamatan tahun 1993 diketahui jika pasang surut di kota Pontianak adalah tipe diurnal, yaitu 1 kali pasang dan 1 kali surut selama 1 hari. Fluktuasi muka air adalah sebesar 1,60 m atau muka air berada pada elevasi -0,80 pada saat surut sampai +0,80 pada saat pasang. Akibat pasang surut sebagian daerah di tepi sungai tergenang selama terjadi pasang naik. Lama genangan antara 6 – 8 jam. Hasil pengamatan menunjukkan waktu pengatusan saluran-saluran utama di kota Pontianak berkisar antara 14 – 18 jam. Sedangkan waktu pengatusan di tiga sungai utama (Sungai Kapuas Kecil, Sungai Kapuas Besar dan Sungai Landak) adalah antara 14 – 24 jam. Berdasarkan hasil analisis dan simulasi diketahui bahwa ketika terjadi pasang naik dan hujan dengan periode ulang 5 tahun maka sungai-sungai utama di kota Pontianak tidak dapat membuang air hujan selama ± 6 jam. Karena pada saat itu ketinggian muka air di sungai lebih besar daripada ketinggian muka air di dalam saluran/parit.

Dalam Laporan Detail Desain Penanganan Banjir Kota Pontianak Tahun 2014 terdapat informasi mengenai fluktuasi tinggi muka air pada *peilschaal* per 3 jam dari tanggal 15 Februari sampai dengan tanggal 31 Juni 2012. Data fluktuasi tinggi muka air diperoleh dari data telemetri alat pengukur muka air milik Balai Wilayah Sungai Kalimantan I. Bentuk fluktuasi muka airnya adalah sebagaimana yang disajikan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Fluktuasi muka Sungai Kapuas (15 Februari – 30 Juni 2012)
(Sumber: Detail Desain Penanganan Banjir Kota Pontianak, 2014)

Dari grafik di atas, dengan rata-rata elevasi Sungai Kapuas pada +0,00, diperoleh tunggang (amplitudo) pasang 1,14 m, muka air tertinggi dari rata-rata berada pada elevasi +0,60 m dan terendah dari rata-rata pada elevasi -0,54 m.

Kondisi tinggi muka air pasang antara +0,60 sampai +0.80 yang berasal dari dua pengamatan menyebabkan sebagian wilayah kota Pontianak akan terluapi ketika terjadi pasang, terutama wilayah-wilayah yang berdekatan dengan tiga sungai: Sungai Kapuas Besar, Sungai Landak, dan Sungai Kapuas Kecil.

3.6. Simulasi Banjir/Genangan

Berdasarkan Review Master Plan Drainase dan Detail Engineering Design Kota Pontianak Tahun 2010 luas wilayah kota Pontianak yang berpotensi mengalami genangan adalah 5037,61 ha atau hampir 47% dari seluruh wilayah kota Pontianak. Luas genangan di Kota Pontianak dapat dilihat pada Tabel 3.8.

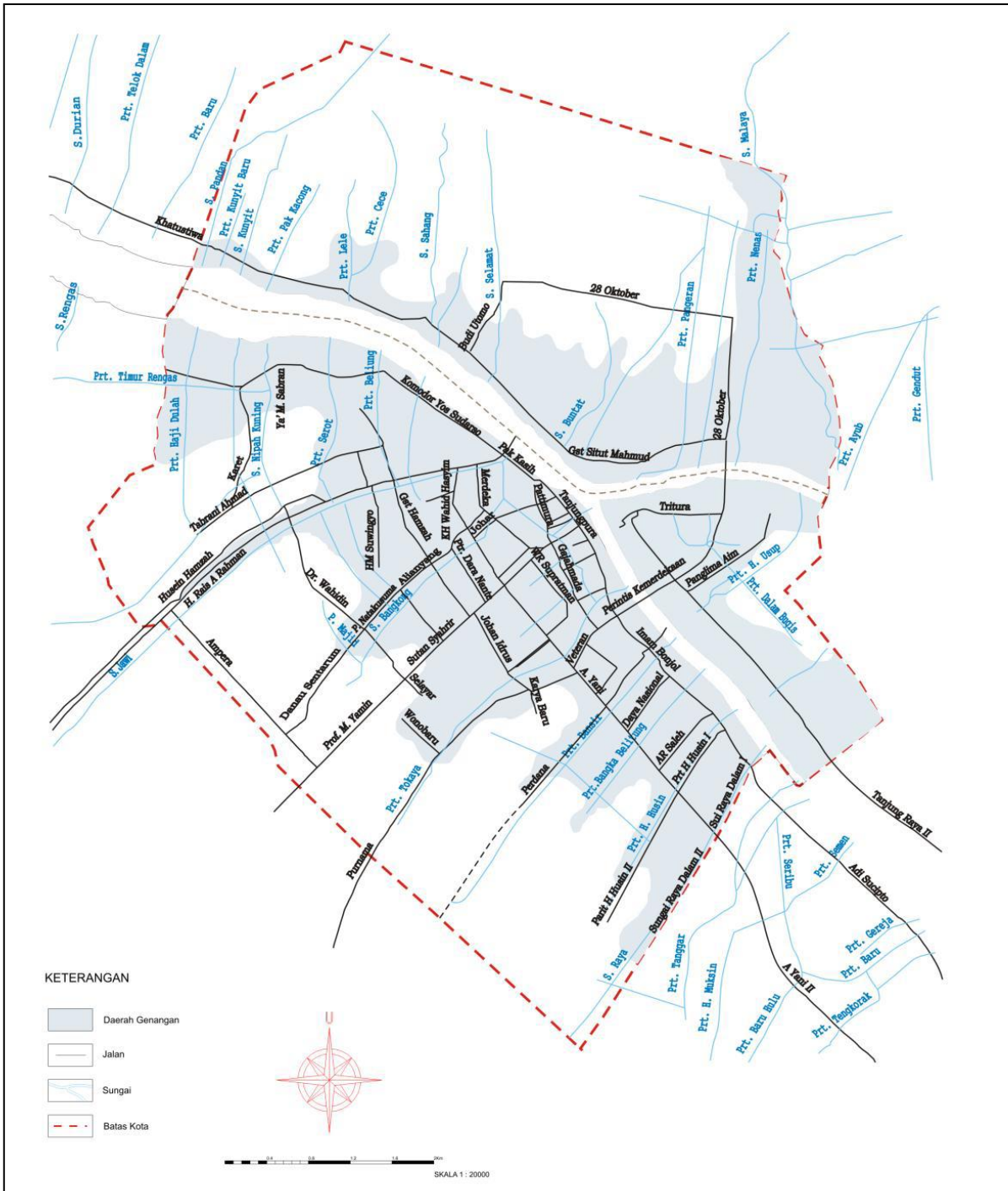
Tabel 3.8 Luas genangan di Kota Pontianak

No.	Kecamatan	Genangan		
		Luas (Ha)	Tergenang (%)	Luas Tergenang (Ha)
1.	Pontianak Selatan	1.454	34,5	501,63
2.	Pontianak Tenggara	1.694	(*)	(*)
3.	Pontianak Timur	878	36,6	321,35
4.	Pontianak Barat	3.722	76	2.828,72
5.	Pontianak Kota	1.551	64,4	998,84
6.	Pontianak Utara	1.483	26,1	387,06
	Jumlah	10.782	46,72	5.037,61

*) pemekaran kecamatan Pontianak Selatan, data masih tergabung dengan kecamatan induk

(Sumber: Review Master Plan Drainase dan Detail Engineering Design Kota Pontianak, 2010)

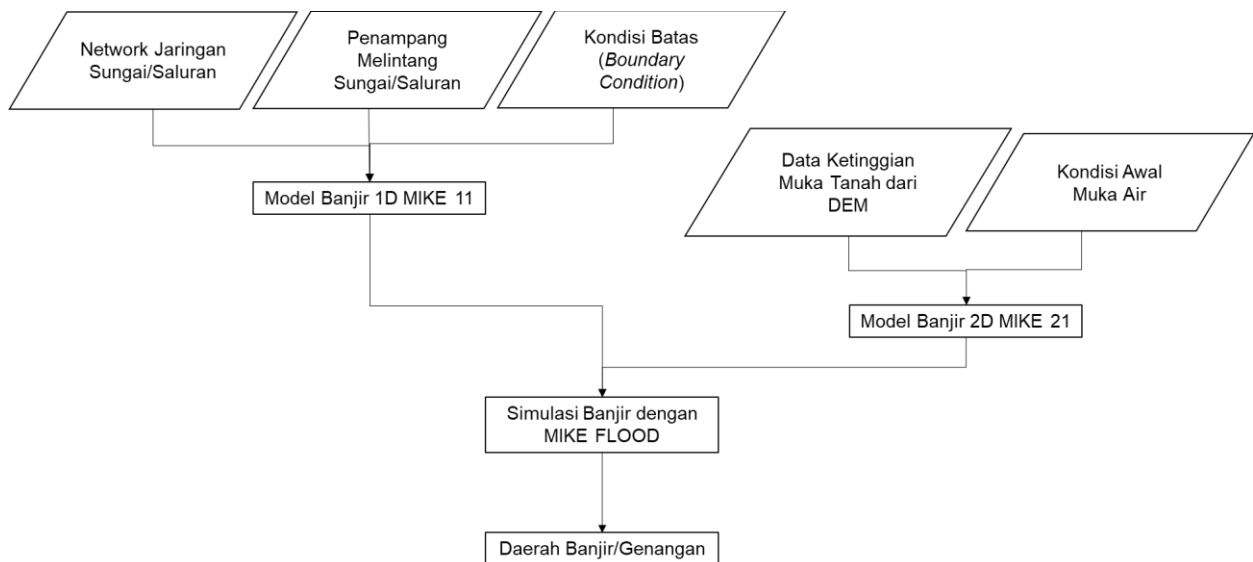
Sebaran wilayah genangan di Kota Pontianak berdasarkan hasil Review Master Plan Drainase dan Detail Engineering Design Kota Pontianak Tahun 2010 dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Wilayah genangan di Kota Pontianak
 (Sumber: Review Master Plan Drainase dan Detail Engineering Design Kota Pontianak, 2010)

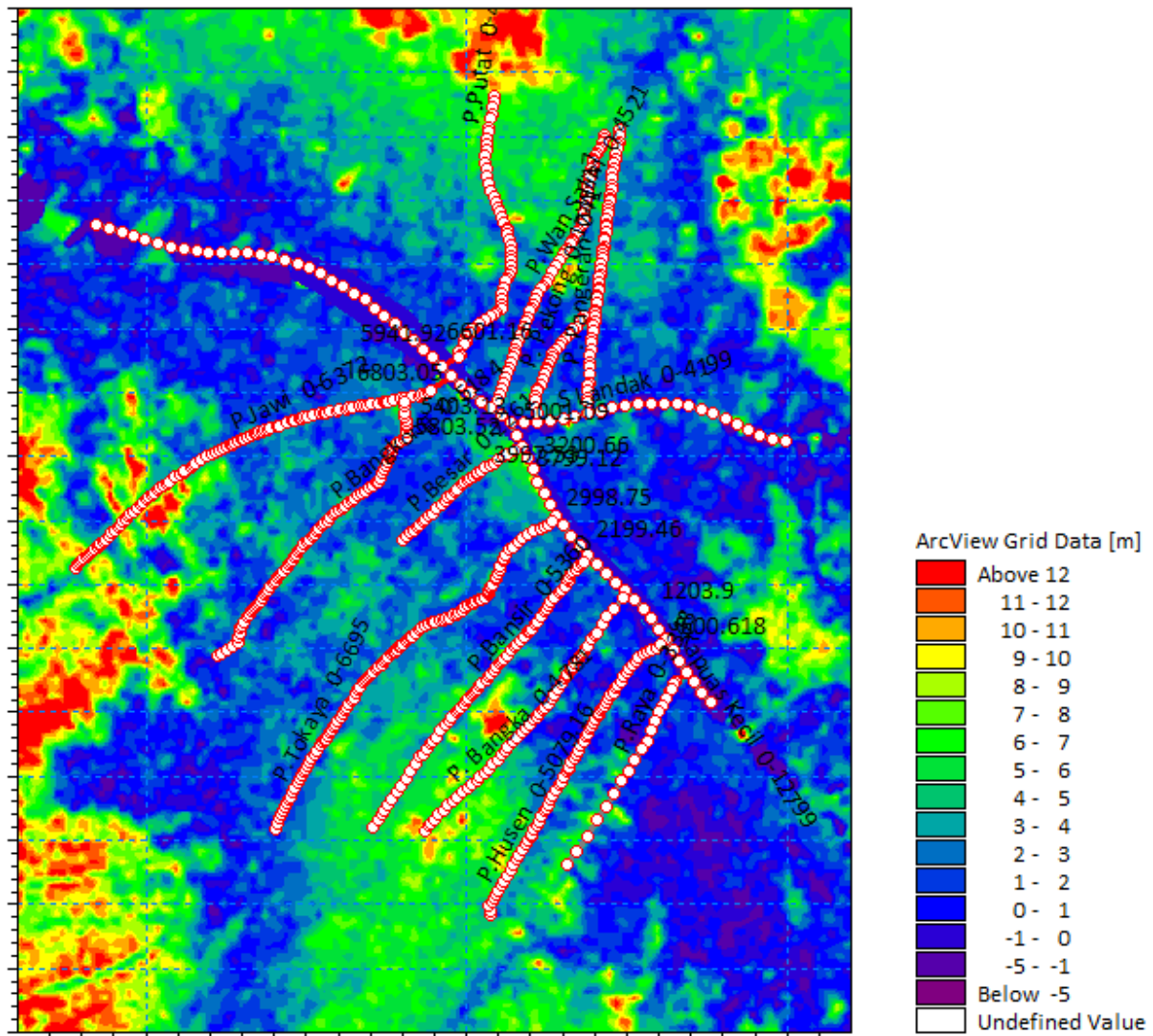
Banjir dan genangan yang berpotensi terjadi di wilayah Kota Pontianak dapat dipelajari dengan menggunakan model hidraulik. Model hidraulik digunakan untuk membuat simulasi banjir dan genangan berdasarkan data curah hujan rencana, banjir rencana, pasang surut ketinggian dan jaringan drainase. Simulasi dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak MIKE FLOOD. Simulasi MIKE FLOOD adalah gabungan (integrasi) pemodelan banjir 1 dimensi (model muka air) MIKE 11 dan pemodelan banjir 2 dimensi (kedalaman dan sebaran

banjir) MIKE 21. Gambar 3.4. menampilkan data yang digunakan pada pemodelan dan proses integrasi model untuk menghasilkan daerah yang berpotensi mengalami banjir/genangan.



Gambar 3.4 Skema pemodelan banjir dan genangan
(Sumber: Detail Desain Penanganan Banjir Kota Pontianak, 2014)

Ketinggian muka tanah dan pola jaringan sungai/saluran/parit di dalam wilayah Kota Pontianak yang digunakan pada simulasi diperlihatkan pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 Ketinggian lahan dan jaringan saluran drainase primer Kota Pontianak
(Sumber: Detail Desain Penanganan Banjir Kota Pontianak, 2014)

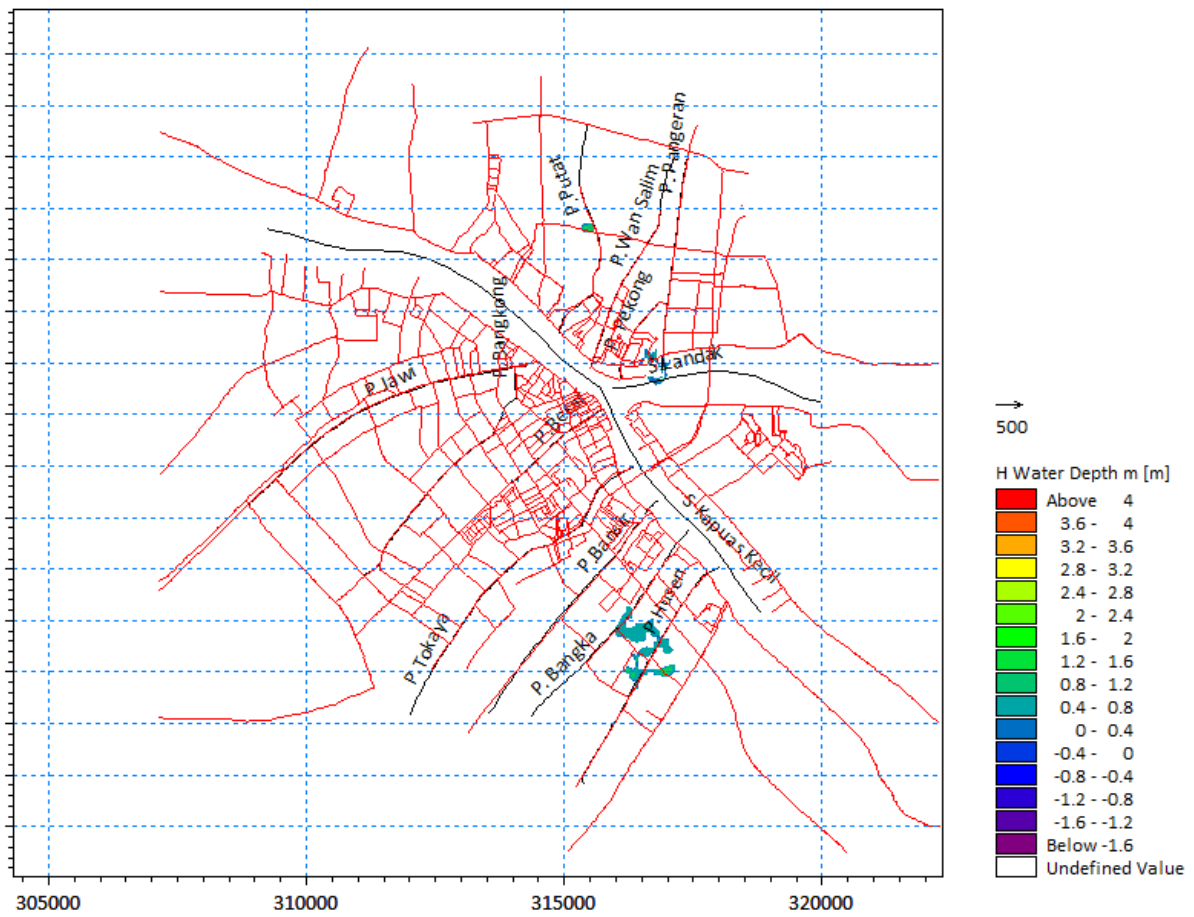
Hasil simulasi akan menampilkan daerah-daerah di Kota Pontianak yang berpotensi untuk tergenang akibat banjir rencana pada kedua sungai dan saluran drainase/parit primer. Hasil simulasi banjir/genangan untuk berbagai periode ulang ditampilkan pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Hasil simulasi genangan

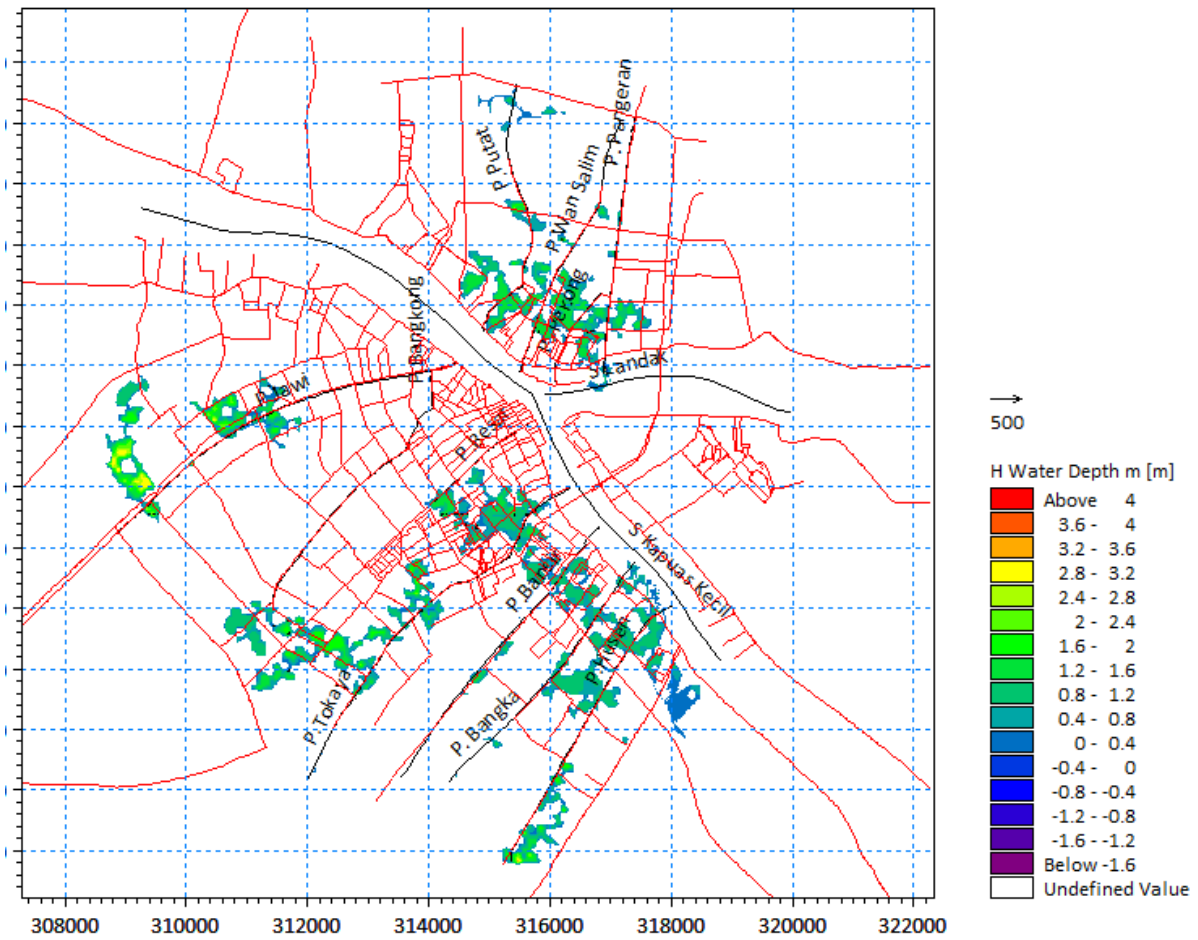
No.	Banjir Rencana	Luas Genangan (Ha)	Kedalaman Maksimum Genangan (m)	Kedalaman Rata-rata Genangan (m)
1	Q ₂	567	2,35	0,62
2	Q ₅	933	3,25	0,85
3	Q ₁₀	1.451	3,26	0,85
4	Q ₂₅	1.459	3,27	0,85

(Sumber: Detail Desain Penanganan Banjir Kota Pontianak, 2014)

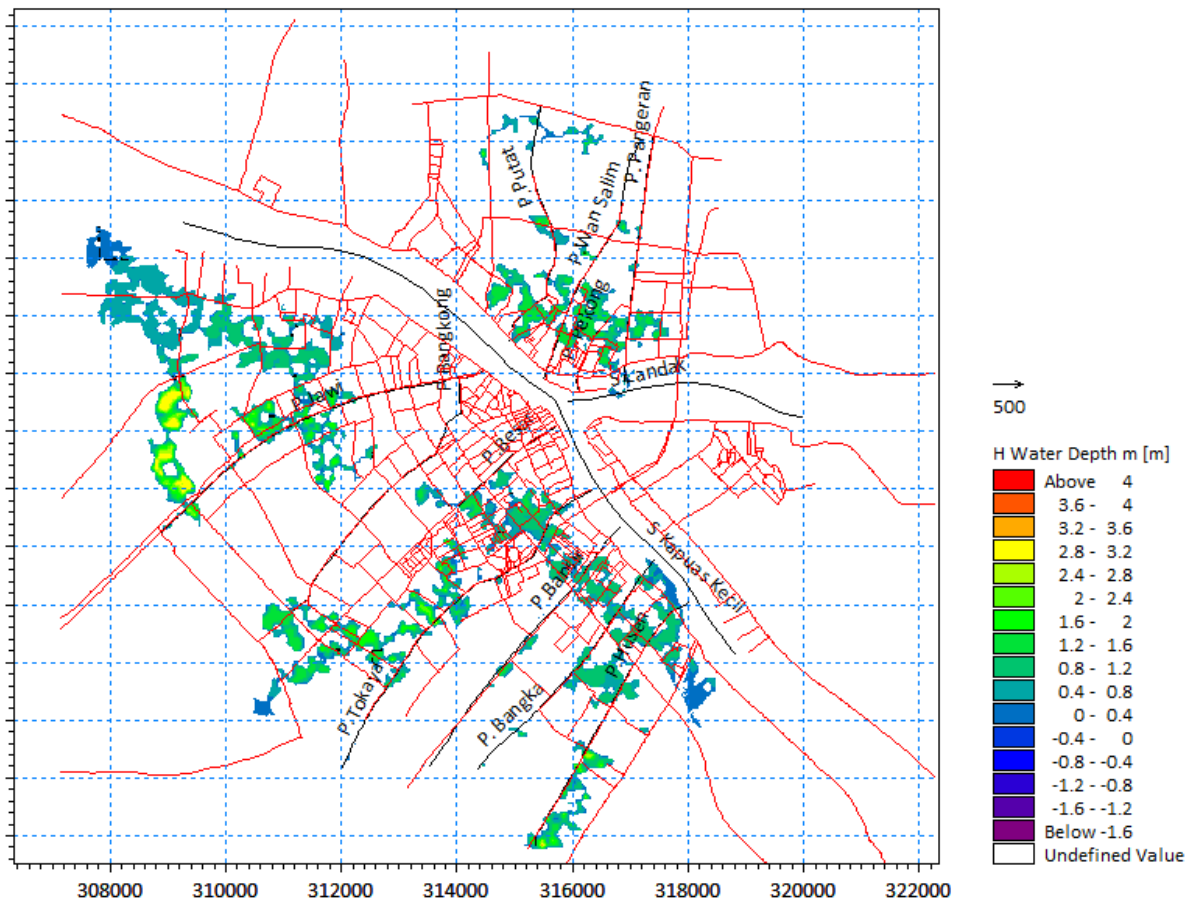
Sebaran lokasi genangan di Kota Pontianak untuk berbagai periode ulang ditampilkan pada Gambar 3.6. sampai Gambar 3.9.



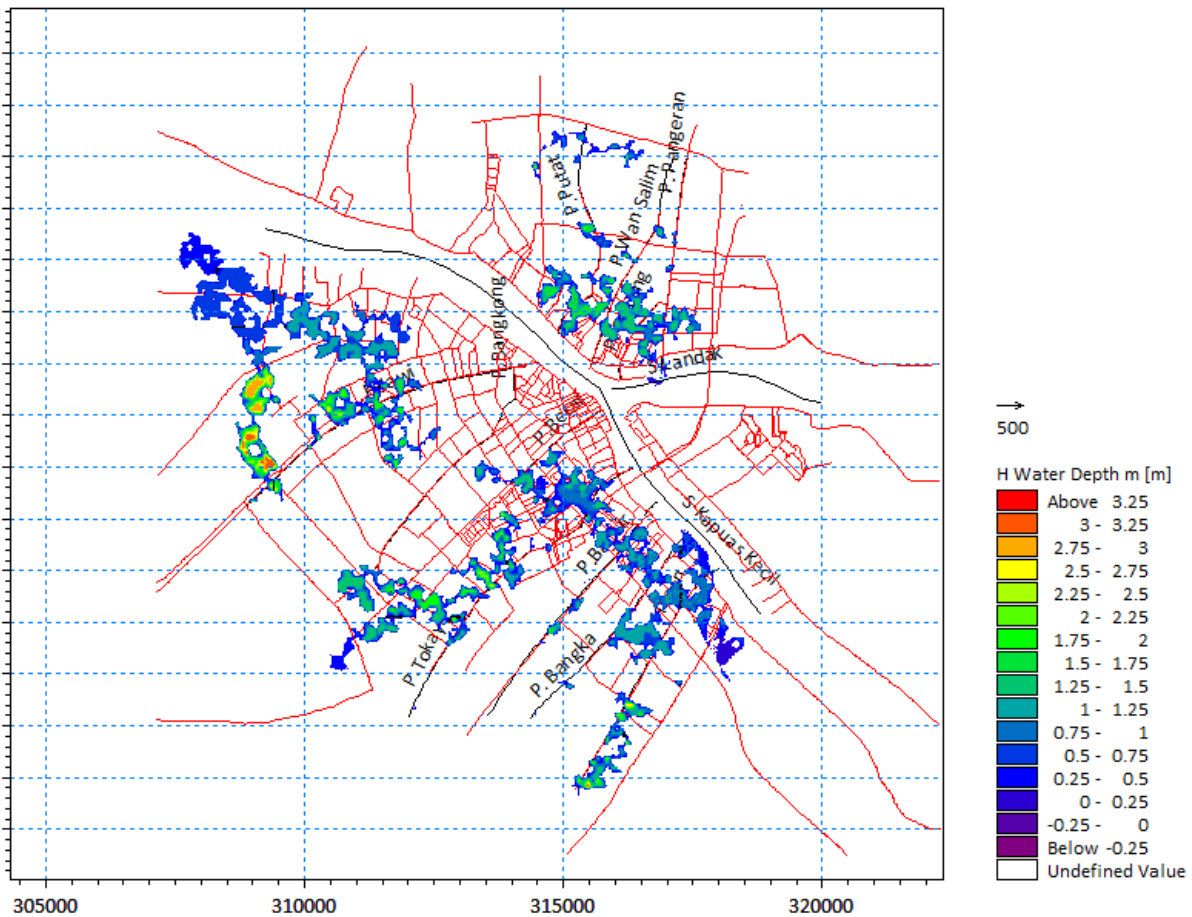
Gambar 3.6 Daerah tergenang pada Q_2
 (Sumber: Detail Desain Penanganan Banjir Kota Pontianak, 2014)



Gambar 3.7 Daerah tergenang pada Q_s
 (Sumber: Detail Desain Penanganan Banjir Kota Pontianak, 2014)



Gambar 3.8 Daerah tergenang pada Q_{10}
 (Sumber: Detail Desain Penanganan Banjir Kota Pontianak, 2014)



Gambar 3.9 Daerah tergenang pada Q_{25}
 (Sumber: Detail Desain Penanganan Banjir Kota Pontianak, 2014)

Hasil pemodelan menunjukkan perbedaan yang nyata antara wilayah genangan berdasarkan Peta Tahun 2010 dan Hasil Simulasi Tahun 2014. Hasil survei juga memberikan hasil yang berbeda antara wilayah yang tergenang berdasarkan model dengan genangan yang terjadi di lapangan. Wilayah yang diperkirakan akan tergenang berdasarkan model terverifikasi oleh survei lapangan. Beberapa wilayah lain yang tidak tergenang berdasarkan model ternyata tergenang berdasarkan informasi penduduk atau diamati saat survei lapangan. Kondisi ini mengindikasikan atau menandakan banjir di Kota Pontianak tidak semua karena topografi. Sebagian banjir terjadi karena sebab-sebab lokal. Banjir seperti ini tidak akan teridentifikasi oleh model kecuali model memasukkan tata guna lahan dan posisi obyek di lahan. Sifat penutupan permukaan tanah dan posisi obyek yang mempengaruhi limpasan dan aliran air ikut menjadi penyebab banjir, baik besaran maupun lamanya. Banjir karena sebab lokal perlu dikaji dengan membuat model hidraulik atau dengan memasukkan kondisi penutupan lahan dan posisi obyek yang mempengaruhi pola aliran dan pola drainase lokal atau respons lokal kawasan terhadap hujan, pasang atau banjir kiriman dari hulu Sungai Kapuas atau Landak.

3.7. Evaluasi RTRW Kota Pontianak 2013-2033

Banjir yang terjadi di suatu kota tidak dapat lepas dari pemanfaatan ruang dan wilayah dalam kota. Potensi banjir/genangan dapat dilihat dari kebijakan tata ruang kota. Arah kebijakan

dalam RTRW Kota Pontianak tahun 2013-2033 yang terkait dengan banjir atau genangan adalah sebagai berikut.

Paragraf 5

Sistem Jaringan Sumber Daya Air

Pasal 13

- (1) Sistem jaringan sumber daya air sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8 ayat (3) huruf c, terdiri atas:
 - a. Wilayah sungai;
 - b. Sistem jaringan air baku untuk air bersih sumber air baku;
 - c. Cekungan air tanah; dan
 - d. Sistem pengendalian banjir.
- (2) Sistem wilayah Sungai sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) huruf a, terdiri atas:
 - a. Wilayah Sungai Kapuas; dan
 - b. Wilayah Sungai Landak.
- (3) Sistem jaringan air baku untuk air bersih sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) huruf b, terdiri atas:
 - a. Sistem Jaringan Primer Sungai Kapuas;
 - b. Sistem Jaringan Sekunder Penempat (Kabupaten Pontianak) – Pontianak dan Pontianak – Danau Lait (Kabupaten Sanggau);
 - c. Sistem Jaringan Tersier Sungai Landak.
- (4) Cekungan air tanah sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) huruf c, adalah Cekungan air tanah Pontianak.
- (5) Sistem pengendalian banjir di kawasan sekitar Sungai Kapuas dan Sungai Landak sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) huruf d, terdiri atas:
 - a. Mengembangkan jalur hijau di sepanjang sungai dan parit;
 - b. Pengendalian banjir dengan pengerukan dan normalisasi sungai;
 - c. Menetapkan badan air berupa saluran dan sungai sesuai peruntukannya;
 - d. Membangun saluran baru, rehabilitasi, dan pemeliharaan saluran alami dan saluran buatan; dan
 - e. Meningkatkan fungsi pelayanan drainase primer.

Disimpulkan bahwa muatan penanganan banjir sudah terakomodasi dalam arah RTRW 2013-2033. Namun berdasarkan arahan pola, arahan struktur dan arahan kawasan strategis menunjukkan arah perkembangan kota tidak diarahkan untuk menghindari kawasan berisiko banjir. Kemungkinan pertimbangannya adalah:

- a. Tidak adanya kemungkinan menghindari kawasan dengan risiko banjir karena kawasan penting, pusat kota dan arah perkembangan kota sudah berkembang sesuai dengan kecenderungannya.
- b. Pertimbangan lain adalah karakter sosial budaya dan ekonomi lokal masyarakat yang tidak dapat lepas dari sungai dan parit.
- c. Keterbatasan lahan kota.

Konsekuensi dari arahan pola, arahan struktur dan arahan kawasan strategis adalah: Kota Pontianak perlu membuat persiapan dan melakukan upaya untuk mengantisipasi dan memperkecil risiko banjir atau genangan melalui pendekatan rekayasa infrastruktur sumber daya air dan rekayasa infrastruktur kota, sehingga banjir atau genangan dapat dikendalikan sesuai dengan fase-fase perkembangan kota berdasarkan arahan RTRW.

3.8. Evaluasi Penyebab Banjir dan Genangan

Berdasarkan hasil analisis data dan informasi yang bersumber dari kajian-kajian tentang banjir dan genangan yang sudah pernah dilakukan, dapat disimpulkan:

1. Banjir di Kota Pontianak dipengaruhi oleh sebab eksternal dan internal. Faktor eksternal adalah: penggunaan lahan di dalam DAS, morfologi sungai dan curah hujan. Sedangkan faktor internal adalah: perubahan penggunaan lahan di Kota Pontianak dan sistem drainase di dalam kota.
2. DAS Landak menyumbang 60% dari debit yang mencapai Sungai Kapuas Besar di Kota Pontianak. Sedangkan DAS Kapuas menyumbang 40%. Kontribusi kedua DAS cukup berimbang, tetapi karena faktor ukuran maka DAS Landak lebih cepat pengaruhnya dirasakan oleh Pontianak (waktu tempuh aliran lebih singkat).
3. Perubahan tata guna lahan DAS menjadi faktor utama yang menentukan besaran banjir. Sedangkan curah hujan sampai saat ini pengaruhnya belum diketahui secara pasti karena belum ada penelitian tentang trend hujan. Sementara luas DAS tidak berpengaruh karena pengaruhnya tetap sesuai dengan batas alaminya.
4. Pola sebaran genangan berdasarkan hasil kajian tahun 2010 yang bersumber dari kajian tahun 1994 dan kajian ORC tahun 2004 – 2005 menunjukkan pola sebaran yang konservatif dan meluas pada sebagian besar wilayah kota. Batas sebaran diperoleh dari deliniasi batas genangan dengan memanfaatkan data pengukuran topografi dan pengamatan muka air. Sedangkan sebaran genangan dan deliniasi batas-batasnya pada kajian tahun 2014 dibuat dengan menggunakan model hidraulik dengan memasukkan parameter: curah hujan, elevasi muka tanah, elevasi muka air di saluran, letak (lay out) jaringan saluran dan pasang surut. Hasilnya adalah sebaran genangan yang tersebar pada sebagian wilayah kota khususnya di sisi Selatan sungai. Letak dan pola sebaran genangan hasil kajian tahun 2014 bersesuaian dengan letak dan pola genangan di lapangan secara makro.
5. Terdapat lokasi yang tergenang tetapi tidak bersesuaian dengan hasil model hidraulik. Genangan ini terjadi karena banjir lokal yang disebabkan oleh terhalangnya aliran air keluar dari dalam kawasan karena saluran yang tersumbat atau tidak terhubung dengan saluran lainnya. Contoh kasus genangan lokal adalah di daerah Asrama Hidayat Jl. Gusti Hamzah.
6. Pasang surut mempengaruhi lama waktu pengatusan (*time of drainage*). Kemiringan yang kecil karena topografi ditambah dengan pasang air laut membuat konsep drainase di Kota Pontianak adalah tampungan (*storage*). Air limpasan ditampung dan dialirkan keluar saat tersedia beda tinggi yang cukup antara muka air di saluran dan di sungai. Dengan kata lain air limpasan dialirkan keluar ketika gradien hidraulik telah cukup. Konsep ini mutlak dan hanya dapat disubstitusi dengan pompa dan tanggul (sistem polder). Konsep tampungan dapat berupa tampungan memanjang (*long storage*) atau kolam (*retarding* atau *detention pond/basin*) atau kolam banjir sementara (*temporary flooded plain*).
7. Apabila memungkinkan, tampungan saluran dapat diperbesar dengan cara membuat saluran terhubung satu sama lain hingga membentuk jaringan saluran yang secara Bersama-sama membentuk tampungan. Konsep ini dapat digunakan pada daerah yang datar dengan beda tinggi antara bagian hulu dan hilir saluran tidak besar. Selain itu sistem ini juga hanya bias dibuat pada kawasan yang tidak terpengaruh atau pengaruh pasang kecil. Atau sistem harus diisolasi dari pengaruh pasang agar saluran tidak dipenuhi air pasang akibat air balik.

- Saluran harus dibuat terlindung dari kemungkinan perubahan bentuk dan sedimentasi. Untuk mendapatkan lebar yang cukup, saluran dapat dibuat dibawah badan jalan(sebagian dari lebarnya atau selebar saluran). Saluran perlu dibuat dengan penutup dan diberi penghalang sedimen.

3.9. Rencana Penanganan Banjir/Genangan di Kota Pontianak

Rencana dasar upaya penanggulangan banjir atau genangan di Kota Pontianak adalah sebagai berikut:

- Mempercepat/memperlancar aliran air di dalam saluran sehingga mempersingkat waktu genangan dan menyediakan ruang untuk menampung kelebihan air akibat hujan sehingga genangan di permukaan dapat dikurangi. Karena elevasi dasar saluran di Kota Pontianak elevasi dasar salurannya lebih rendah dari elevasi muka air di Sungai Kapuas pada waktu pasang, aliran air baru terjadi pada saat surut dengan waktu pembuangan (*time of drainage*) efektif kurang dari 12 jam. Oleh karena itu saluran lebih berfungsi sebagai penampung (*storage*). Seharusnya saluran-saluran air dibuat selebar mungkin. Tetapi karena perubahan fungsi kawasan banyak saluran yang menyempit atau tertutup didirikan bangunan. Sehingga kapasitas tampungnya berkurang.
- Membersihkan tumpukan sedimen dan sampah yang ada di parit/saluran. Sampah di dalam saluran (khususnya yang menumpuk di sekitar tiang bangunan) menyebabkan pengurangan luas penampang dan mengurangi laju aliran air dari saluran ke sungai ketika surut. Kedua kondisi ini menyebabkan saluran tidak berfungsi optimal. Sementara itu pelebaran saluran sulit untuk dilakukan karena berhadapan dengan masalah sosial ekonomi. Sehingga diusulkan untuk mempertahankan lebar saluran yang ada, membersihkannya dari sampah dan mengubah saluran menjadi saluran tertutup atau saluran terbuka dengan tutup pelat beton di bagian atasnya. Saluran tertutup dapat dibuat lebar tanpa mengurangi pemanfaatan lahan di atasnya.
- Pembagian zona pelayanan drainase menjadi zona terpisah untuk masing-masing sungai/saluran primer kecuali yang merupakan cabang/anak sungai atau saluran primer tetap berada pada satu zona yang sama. Pembagian zona bertujuan agar proses penanganan dapat dilakukan dengan terintegrasi, terukur dan tuntas. Pembagian zona juga bertujuan untuk memudahkan penyusunan program kegiatan dan rencana tindakan berdasarkan lokasi dan waktu. Untuk setiap zona akan ditetapkan arah aliran pembuangan airnya dan selanjutnya dilakukan analisis untuk mengetahui apakah sungai/saluran primer yang ada masih cukup untuk menampung dan menyalurkan air limpasan hujan dari daerah tangkapannya. Apabila dimensi sungai/saluran eksisting tidak mencukupi lagi untuk menyalurkan air limpasan sehingga menyebabkan banjir/genangan maka perlu dilakukan rencana penanganan sesuai dengan kondisi di lapangan. Rencana penanganan dapat berupa:
 - Perubahan dimensi saluran drainase. Perhitungan dimensi saluran harus dilakukan dengan mempertimbangkan kondisi di kiri dan kanan saluran eksisting;
 - Membangun fasilitas penyimpan air limpasan permukaan (polder, waduk);
 - Membangun saluran penyimpanan (*long-storage*) dan pintu air.

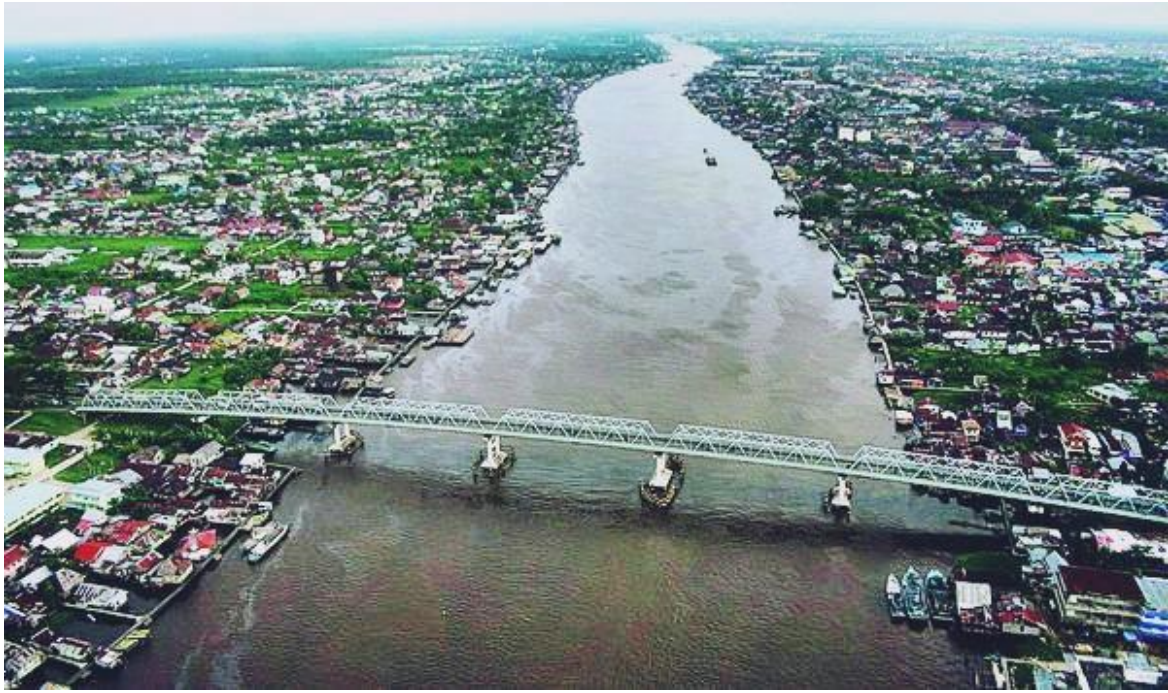
Pembagian zona layanan drainase dibuat sesuai dengan batas administrasi wilayah kecamatan:

- Zona Pontianak Tenggara
- Zona Pontianak Selatan
- Zona Pontianak Kota

LAPORAN AKHIR

- d. Zona Pontianak Barat
 - e. Zona Pontianak Timur
 - f. Zona Pontianak Utara
4. Melakukan upaya penanganan banjir non-struktur berupa:
- a. Mengeluarkan peraturan daerah untuk: (a) mencegah penyempitan dan penutupan parit atau saluran drainase (b) garis sempadan sungai/parit/saluran (c) ukuran parit, jembatan dan bangunan air.
 - b. Mengembangkan usaha non struktural berupa regulasi penggunaan lahan, pengaturan penggunaan/pengembangan kawasan, pelestarian daerah tangkapan air dan menyiapkan lahan penyimpan air.
 - c. Mewajibkan pembangunan perumahan, perkantoran atau pertokoan untuk menyediakan lahan penyimpan air dan sistem drainase mikro pada kawasan yang akan dikembangkan.
 - d. Meningkatkan manajemen sampah perkotaan dan kampanye kebersihan untuk menghilangkan kebiasaan membuang sampah di sungai, saluran atau parit.
 - e. Memisahkan saluran drainase air hujan dan saluran air limbah domestik.
 - f. Menjalin kerja sama penataan kawasan dengan kabupaten yang berbagi daerah aliran sungai atau daerah tangkapan air.

4. PENENTUAN PRIORITAS PENANGANAN GENANGAN



Apabila di suatu kota terdapat beberapa lokasi banjir/genangan, sementara sumber daya yang tersedia relatif terbatas, maka perlu disusun urutan prioritas penanganannya. Prioritas penanganan pertama akan diberikan kepada wilayah atau kawasan di dalam kota yang mempunyai nilai strategis tinggi dengan nilai parameter banjir atau genangan relatif lebih tinggi dibandingkan dengan wilayah atau kawasan lainnya.

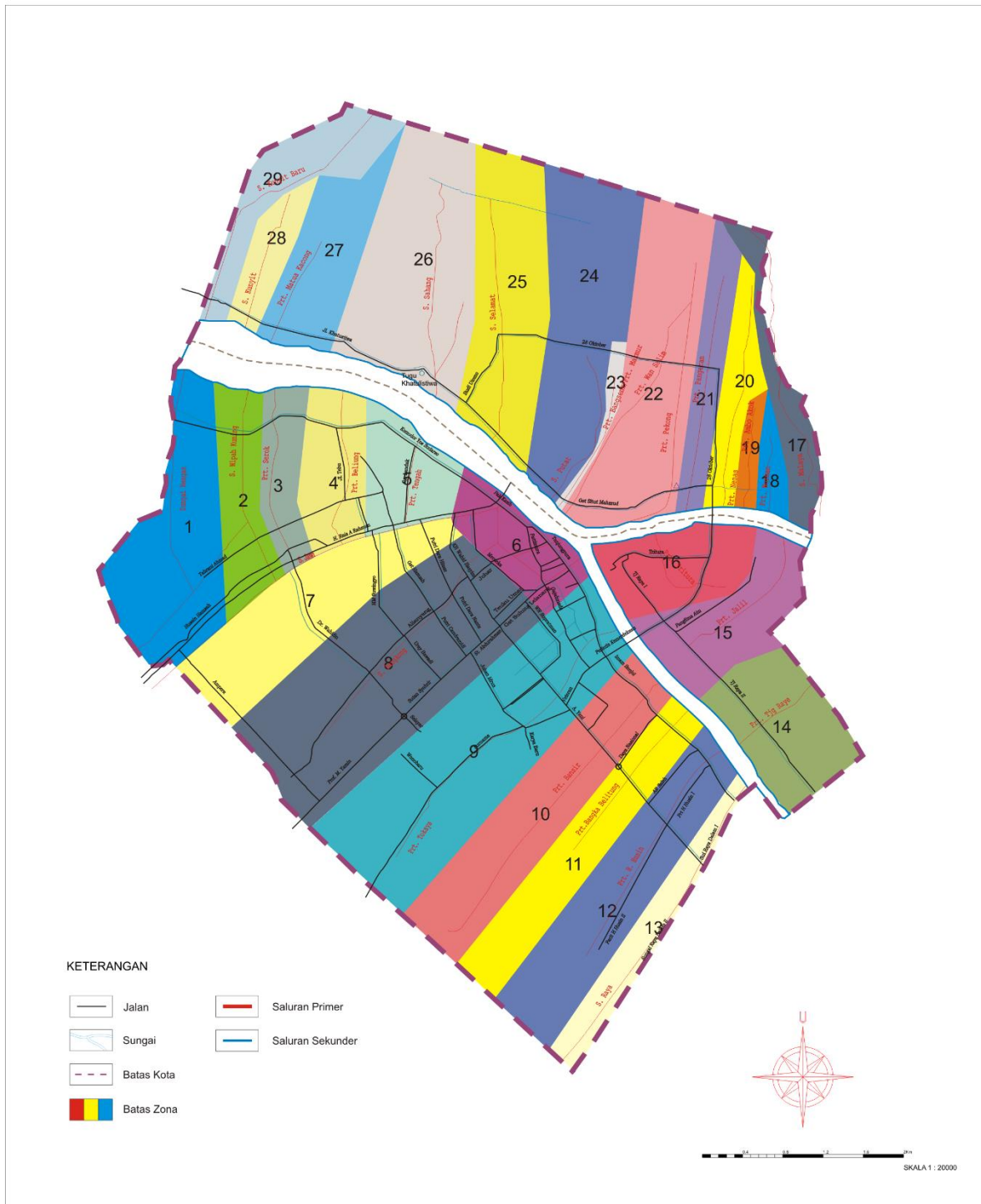
Aspek kerugian akibat banjir/genangan yang dinilai untuk menentukan prioritas genangan di suatu daerah di dalam kota adalah:

1. Kerugian harta benda masyarakat / milik pribadi / rumah tangga.
2. Kerugian ekonomi.
3. Kerugian sosial dan milik pemerintah.
4. Kerugian dan gangguan terhadap transportasi / lalu lintas.
5. Kerugian terhadap pemukiman masyarakat.

Sedangkan parameter genangan yang dinilai meliputi dalamnya genangan, luas genangan, durasi genangan dan frekuensi genangan dalam satu tahun.

Kerugian dari masing-masing aspek diberi nilai tertentu, kerugian yang besar diberi nilai lebih tinggi dan sebaliknya yang kecil diberi nilai rendah. Demikian pula untuk parameter genangan, parameter yang besar diberi nilai tinggi dan sebaliknya yang kecil diberi nilai rendah.

Prioritas penanganan drainase Kota Pontianak dilihat berdasarkan wilayah atau kawasan yang dilayani oleh satu sistem drainase yang disebut Zona Pelayanan Drainase. Pembagian zona pelayanan drainase ditetapkan satu zona untuk masing-masing sungai/saluran/parit primer kecuali yang merupakan cabang/anak sungai atau cabang dari saluran/parit primer tetap berada pada satu zona yang sama. Pembagian zona pelayanan drainase Kota Pontianak dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Pembagian zona pelayanan drainase

Untuk menetapkan nilai parameter terlebih dahulu dilakukan analisis potensi dalamnya genangan, luas genangan, durasi genangan dan frekuensi genangan dalam satu tahun. Analisis dilakukan untuk setiap sungai/saluran/parit primer di setiap Zona Pelayanan Drainase.

Hasil analisis potensi dalamnya genangan, luas genangan, durasi genangan dan frekuensi genangan dalam satu tahun pada setiap zona adalah sebagaimana yang ditampilkan pada Tabel 4.1 – 4.3. Berikut ini adalah nilai untuk setiap zona dan urutan prioritas penanganannya.

LAPORAN AKHIR

Tabel 4.1 Kapasitas saluran pada kondisi muka air normal

Zona	Nama Saluran/Sungai	L, Panjang (km)	b, Lebar (m)	h, Dalam (m)	Koefisien pengaliran, C	I (mm/jam)	A, Luas Daerah Pengaliran (km ²)	Kemiringan Dasar Saluran, i	Kekasaran Dinding Saluran, n	Q _b , Beban Drainase (m ³ /detik)	Q _k , Kapasitas Saluran Eksisting (m ³ /detik)	Kedalaman Genangan (m)
1	Sungai Rengas	4,25	10,0	1,6	0,7	68,5	4,96	0,0001	0,012	66,1	18,0	0,11
2	Sungai Nipah Kuning	6,84	10,0	2,0	0,7	68,5	2,38	0,0001	0,012	31,7	25,6	0,02
3	Parit Serok (Jl. Karet)	3,10	8,0	1,2	0,8	68,5	1,68	0,0007	0,012	25,6	6,1	0,08
4	Parit Beliung I (Jl. Tebu)	2,97	5,0	1,0	0,8	68,5	2,35	0,0001	0,012	35,8	0,0	0,07
5	Parit Tengah (Parit Beliung II)	1,69	4,0	1,4	0,8	68,5	2,13	0,0001	0,012	32,4	6,3	0,04
6	Parit Besar - Jl. Diponegoro	3,57	6,0	1,5	0,8	68,5	2,13	0,0001	0,012	32,5	8,9	0,04
7	Sungai Jawi	6,84	15,0	2,4	0,8	68,5	4,65	0,0002	0,012	70,9	34,2	0,08
8	Sungai Bangkong	4,82	5,0	1,8	0,8	68,5	9,29	0,0001	0,012	141,5	6,1	0,10
9	Parit Tokaya	6,02	6,0	1,4	0,8	68,5	9,08	0,0002	0,012	138,4	3,9	0,10
10	Parit Bansir	6,20	8,0	1,5	0,7	68,5	5,36	0,0005	0,012	71,5	0,0	0,11
11	Parit Bangka Belitung	3,31	6,0	1,2	0,7	68,5	3,83	0,0005	0,012	51,1	0,0	0,11
12	Parit H. Husein	4,53	5,0	1,8	0,7	68,5	5,23	0,0007	0,012	69,7	4,4	0,10
13	Parit Jl. Sungai Raya	6,08	8,0	1,6	0,7	68,5	2,06	0,0007	0,012	27,4	0,0	0,08
14	Parit Tanjung Raya II	1,80	4,0	1,5	0,8	68,5	3,32	0,0001	0,012	50,6	7,5	0,05
15	Parit Jalil	2,95	4,0	1,0	0,8	68,5	3,09	0,0001	0,012	47,1	0,0	0,09
16	Parit Tritura	2,06	4,0	1,5	0,8	68,5	2,59	0,0001	0,012	39,5	7,0	0,05
17	Parit Malaya	5,91	5,0	1,4	0,6	68,5	10,21	0,0006	0,012	116,7	1,6	0,24
18	Parit Norman	1,37	4,5	1,5	0,6	68,5	0,60	0,0001	0,012	6,9	0,0	0,04
19	Parit Ambo Akok	1,87	3,0	1,0	0,6	68,5	0,53	0,0001	0,012	6,1	0,0	0,04
20	Parit Nenas	4,10	6,0	2,2	0,6	68,5	1,65	0,0004	0,012	18,8	4,5	0,03
21	Parit Pangeran	4,36	5,0	1,5	0,6	68,5	1,90	0,0006	0,012	21,8	0,0	0,07
22	Parit Pekong	5,25	5,0	1,1	0,6	68,5	6,00	0,0001	0,012	68,5	1,7	0,10
	Parit Wan Salim	4,63	4,0	1,5	0,6	68,5	6,00	0,0001	0,012	68,5	0,0	0,10
23	Parit Banseng/Parit Makmur	2,67	4,0	1,9	0,6	68,5	0,44	0,0001	0,012	5,1	7,6	-0,04
24	Sungai Putat	3,07	4,0	2,1	0,6	68,5	5,63	0,0001	0,012	64,3	0,0	0,18
25	Sungai Selamat	4,50	5,0	1,6	0,6	68,5	5,18	0,0001	0,012	59,1	0,0	0,16
26	Sungai Sahang	2,77	4,0	1,0	0,6	68,5	6,41	0,0001	0,012	73,2	0,0	0,17
27	Parit Matua Kacong	2,05	4,5	1,6	0,6	68,5	3,13	0,0001	0,012	35,8	2,5	0,24
28	Sungai Kunyit	2,59	3,0	1,1	0,6	68,5	1,35	0,0001	0,012	15,4	0,0	0,28
29	Sungai Kunyit Baru	5,28	3,0	0,6	0,6	68,5	2,66	0,0001	0,012	30,4	0,2	0,64

Keterangan: Genangan bertanda negatif (-) berarti tidak ada genangan

Tabel 4.2 Kapasitas saluran pada kondisi muka air surut

Zona	Nama Saluran/Sungai	L, Panjang (km)	b, Lebar (m)	h, Dalam (m)	Koefisien pengaliran, C	I (mm/jam)	A, Luas Daerah Pengaliran (km ²)	Kemiringan Dasar Saluran, i	Kekasaran Dinding Saluran, n	Q _b , Beban Drainase (m ³ /detik)	Q _k , Kapasitas Saluran Eksisting (m ³ /detik)	Kedalaman Genangan (m)
1	Sungai Rengas	4,25	10,0	1,6	0,7	68,5	4,96	0,0001	0,012	66,1	27,5	0,09
2	Sungai Nipah Kuning	6,84	10,0	2,0	0,7	68,5	2,38	0,0001	0,012	31,7	34,3	-0,01
3	Parit Serok (Jl. Karet)	3,10	8,0	1,2	0,8	68,5	1,68	0,0007	0,012	25,6	13,6	0,05
4	Parit Beliang I (Jl. Tebu)	2,97	5,0	1,0	0,8	68,5	2,35	0,0001	0,012	35,8	5,5	0,06
5	Parit Tengah (Parit Beliang II)	1,69	4,0	1,4	0,8	68,5	2,13	0,0001	0,012	32,4	10,9	0,04
6	Parit Besar - Jl. Diponegoro	3,57	6,0	1,5	0,8	68,5	2,13	0,0001	0,012	32,5	14,3	0,03
7	Sungai Jawi	6,84	15,0	2,4	0,8	68,5	4,65	0,0002	0,012	70,9	59,2	0,03
8	Sungai Bangkong	4,82	5,0	1,8	0,8	68,5	9,29	0,0001	0,012	141,5	11,7	0,10
9	Parit Tokaya	6,02	6,0	1,4	0,8	68,5	9,08	0,0002	0,012	138,4	8,7	0,10
10	Parit Bansir	6,20	8,0	1,5	0,7	68,5	5,36	0,0005	0,012	71,5	12,0	0,09
11	Parit Bangka Belitung	3,31	6,0	1,2	0,7	68,5	3,83	0,0005	0,012	51,1	8,4	0,09
12	Parit H. Husein	4,53	5,0	1,8	0,7	68,5	5,23	0,0007	0,012	69,7	11,2	0,09
13	Parit Jl. Sungai Raya	6,08	8,0	1,6	0,7	68,5	2,06	0,0007	0,012	27,4	13,4	0,04
14	Parit Tanjung Raya II	1,80	4,0	1,5	0,8	68,5	3,32	0,0001	0,012	50,6	12,1	0,05
15	Parit Jalil	2,95	4,0	1,0	0,8	68,5	3,09	0,0001	0,012	47,1	4,2	0,08
16	Parit Tritura	2,06	4,0	1,5	0,8	68,5	2,59	0,0001	0,012	39,5	11,3	0,04
17	Parit Malaya	5,91	5,0	1,4	0,6	68,5	10,21	0,0006	0,012	116,7	6,5	0,23
18	Parit Norman	1,37	4,5	1,5	0,6	68,5	0,60	0,0001	0,012	6,9	12,7	-0,03
19	Parit Ambo Akok	1,87	3,0	1,0	0,6	68,5	0,53	0,0001	0,012	6,1	3,7	0,02
20	Parit Nenas	4,10	6,0	2,2	0,6	68,5	1,65	0,0004	0,012	18,8	18,6	0,00
21	Parit Pangeran	4,36	5,0	1,5	0,6	68,5	1,90	0,0006	0,012	21,8	8,1	0,05
22	Parit Pekong	5,25	5,0	1,1	0,6	68,5	6,00	0,0001	0,012	68,5	5,0	0,10
	Parit Wan Salim	4,63	4,0	1,5	0,6	68,5	6,00	0,0001	0,012	68,5	5,9	0,10
23	Parit Banseng/Parit Makmur	2,67	4,0	1,9	0,6	68,5	0,44	0,0001	0,012	5,1	13,2	-0,13
24	Sungai Putat	3,07	4,0	2,1	0,6	68,5	5,63	0,0001	0,012	64,3	11,5	0,14
25	Sungai Selamat	4,50	5,0	1,6	0,6	68,5	5,18	0,0001	0,012	59,1	8,7	0,14
26	Sungai Sahang	2,77	4,0	1,0	0,6	68,5	6,41	0,0001	0,012	73,2	4,3	0,16
27	Parit Matua Kacong	2,05	4,5	1,6	0,6	68,5	3,13	0,0001	0,012	35,8	11,6	0,17
28	Sungai Kunyit	2,59	3,0	1,1	0,6	68,5	1,35	0,0001	0,012	15,4	3,6	0,22
29	Sungai Kunyit Baru	5,28	3,0	0,6	0,6	68,5	2,66	0,0001	0,012	30,4	1,0	0,62

Keterangan: Genangan bertanda negatif (-) berarti tidak ada genangan

LAPORAN AKHIR

Tabel 4.3 Kapasitas saluran pada kondisi muka air pasang

Zona	Nama Saluran/Sungai	L, Panjang (km)	b, Lebar (m)	h, Dalam (m)	Koefisien pengaliran, C	I (mm/jam)	A, Luas Daerah Pengaliran (km ²)	Kemiringan Dasar Saluran, i	Kekasaran Dinding Saluran, n	Q _b , Beban Drainase (m ³)	Q _k , Kapasitas Tampung Saluran Eksisting (m ³)	Kedalaman Genangan (m)
1	Sungai Rengas	4,25	10,0	1,6	0,7	96,1	4,96	0,0001	0,012	334084,8	20379,6	0,20
2	Sungai Nipah Kuning	6,84	10,0	2,0	0,7	96,1	2,38	0,0001	0,012	159979,0	41068,8	0,09
3	Parit Serok (Jl. Karet)	3,10	8,0	1,2	0,8	96,1	1,68	0,0007	0,012	129373,1	8913,7	0,14
4	Parit Beliang I (Jl. Tebu)	2,97	5,0	1,0	0,8	96,1	2,35	0,0001	0,012	180587,8	4449,1	0,09
5	Parit Tengah (Parit Beliang II)	1,69	4,0	1,4	0,8	96,1	2,13	0,0001	0,012	163801,4	2833,2	0,08
6	Parit Besar - Jl. Diponegoro	3,57	6,0	1,5	0,8	96,1	2,13	0,0001	0,012	164229,1	9642,2	0,07
7	Sungai Jawi	6,84	15,0	2,4	0,8	96,1	4,65	0,0002	0,012	358128,4	73923,8	0,17
8	Sungai Bangkong	4,82	5,0	1,8	0,8	96,1	9,29	0,0001	0,012	714866,8	13017,0	0,14
9	Parit Tokaya	6,02	6,0	1,4	0,8	96,1	9,08	0,0002	0,012	698882,3	15161,5	0,14
10	Parit Bansir	6,20	8,0	1,5	0,7	96,1	5,36	0,0005	0,012	361122,1	22320,0	0,15
11	Parit Bangka Belitung	3,31	6,0	1,2	0,7	96,1	3,83	0,0005	0,012	257931,0	7156,7	0,15
12	Parit H. Husein	4,53	5,0	1,8	0,7	96,1	5,23	0,0007	0,012	352234,4	12240,3	0,15
13	Parit Jl. Sungai Raya	6,08	8,0	1,6	0,7	96,1	2,06	0,0007	0,012	138461,3	23350,9	0,09
14	Parit Tanjung Raya II	1,80	4,0	1,5	0,8	96,1	3,32	0,0001	0,012	255806,0	3231,9	0,09
15	Parit Jalil	2,95	4,0	1,0	0,8	96,1	3,09	0,0001	0,012	238003,8	3535,5	0,12
16	Parit Tritura	2,06	4,0	1,5	0,8	96,1	2,59	0,0001	0,012	199405,7	3701,5	0,08
17	Parit Malaya	5,91	5,0	1,4	0,6	96,1	10,21	0,0006	0,012	589396,3	12415,9	0,34
18	Parit Norman	1,37	4,5	1,5	0,6	96,1	0,60	0,0001	0,012	34882,6	2782,2	0,05
19	Parit Ambo Akok	1,87	3,0	1,0	0,6	96,1	0,53	0,0001	0,012	30752,9	1683,8	0,05
20	Parit Nenas	4,10	6,0	2,2	0,6	96,1	1,65	0,0004	0,012	95025,1	16255,4	0,05
21	Parit Pangeran	4,36	5,0	1,5	0,6	96,1	1,90	0,0006	0,012	109860,3	9820,8	0,09
22	Parit Pekong	5,25	5,0	1,1	0,6	96,1	6,00	0,0001	0,012	346019,7	8658,7	0,14
	Parit Wan Salim	4,63	4,0	1,5	0,6	96,1	6,00	0,0001	0,012	346019,7	8335,2	0,14
23	Parit Banseng/Parit Makmur	2,67	4,0	1,9	0,6	96,1	0,44	0,0001	0,012	25660,8	6084,1	0,09
24	Sungai Putat	3,07	4,0	2,1	0,6	96,1	5,63	0,0001	0,012	324769,4	7724,5	0,24
25	Sungai Selamat	4,50	5,0	1,6	0,6	96,1	5,18	0,0001	0,012	298707,6	10808,8	0,22
26	Sungai Sahang	2,77	4,0	1,0	0,6	96,1	6,41	0,0001	0,012	369675,7	3321,2	0,24
27	Parit Matua Kacong	2,05	4,5	1,6	0,6	96,1	3,13	0,0001	0,012	180828,4	4435,4	0,35
28	Sungai Kunyit	2,59	3,0	1,1	0,6	96,1	1,35	0,0001	0,012	77784,3	2564,2	0,38
29	Sungai Kunyit Baru	5,28	3,0	0,6	0,6	96,1	2,66	0,0001	0,012	153764,3	2612,3	0,88

Hasil analisis menunjukkan genangan terjadi pada semua zona dengan kedalaman yang berbeda-beda. Meskipun demikian kedalaman genangan pada saat kedalaman muka air di sungai normal atau surut rata-rata < 20 cm kecuali di zona 27, 28 dan 29. Genangan dengan

LAPORAN AKHIR

kedalaman 10 – 20 cm hanya terjadi pada curah hujan rencana dan pasang naik. Selanjutnya dihitung nilai dan bobot untuk masing-masing parameter di setiap zona. Hasil penetapan nilai dan penghitungan bobot untuk setiap zona ditampilkan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Bobot nilai setiap zona

Zona	Nama Saluran/Sungai	Frekuensi Genangan		Luas Genangan		Lama Genangan		Kedalaman Genangan		Gangguan Pemukiman		Kerugian Harta Benda		Gangguan Lalu Lintas		Gangguan Sosial		Gangguan Ekonomi		Bobot Total	Prioritas
		1		2		3		4		5		6		7		8		9			
		Nilai	Bobot	Nilai	Bobot	Nilai	Bobot	Nilai	Bobot	Nilai	Bobot	Nilai	Bobot	Nilai	Bobot	Nilai	Bobot	Nilai	Bobot		
1	Sungai Rengas	50	50	25	50	60	180	25	100	30	150	25	150	30	210	30	240	30	270	1170	21
2	Sungai Nipah Kuning	50	50	25	50	60	180	25	100	30	150	65	390	30	210	30	240	30	270	1410	18
3	Parit Serok (Jl. Karet)	50	50	25	50	50	150	25	100	65	325	65	390	30	210	30	240	30	270	1585	15
4	Parit Beliang I (Jl. Tebu)	50	50	25	50	50	150	50	200	6	30	100	600	30	210	30	240	30	270	1600	14
5	Parit Tengah (Parit Beliang II)	50	50	50	100	50	150	50	200	65	325	100	600	30	210	30	240	30	270	1895	13
6	Parit Besar - Jl. Diponegoro	75	75	50	100	60	180	50	200	100	500	100	600	100	700	65	520	100	900	3495	2
7	Sungai Jawi	75	75	25	50	75	225	25	100	100	500	65	390	100	700	65	520	100	900	3185	5
8	Sungai Bangkong	75	75	75	150	50	150	25	100	100	500	100	600	100	700	100	800	100	900	3675	1
9	Parit Tokaya	75	75	75	150	75	225	25	100	100	500	65	390	100	700	100	800	100	900	3465	3
10	Parit Bansir	75	75	50	100	75	225	25	100	65	325	65	390	100	700	100	800	100	900	3290	4
11	Parit Bangka Belitung	75	75	25	50	75	225	25	100	65	325	65	390	100	700	100	800	65	585	2975	6
12	Parit H. Husein	75	75	50	100	60	180	25	100	70	350	65	390	100	700	80	640	65	585	2840	7
13	Parit Jl. Sungai Raya	75	75	25	50	50	150	25	100	65	325	65	390	100	700	65	520	65	585	2695	8
14	Parit Tanjung Raya II	75	75	50	100	60	180	50	200	30	150	25	150	30	210	10	80	30	270	1135	22
15	Parit Jalil	75	75	25	50	50	150	50	200	30	150	65	390	30	210	30	240	30	270	1535	16
16	Parit Tritura	75	75	50	100	60	180	50	200	30	150	100	600	65	455	30	240	30	270	1990	12
17	Parit Malaya	50	50	25	50	50	150	25	100	30	150	25	150	5	35	10	80	10	90	655	30
18	Parit Norman	50	50	25	50	50	150	25	100	30	150	65	390	5	35	10	80	30	270	1075	23
19	Parit Ambo Akok	50	50	25	50	50	150	25	100	30	150	25	150	5	35	10	80	30	270	835	27
20	Parit Nenas	50	50	25	50	50	150	25	100	40	200	25	150	5	35	30	240	30	270	1045	24
21	Parit Pangeran	50	50	25	50	50	150	25	100	65	325	25	150	30	210	10	80	30	270	1185	20
22	Parit Pekong - Parit Wan Salim	50	50	50	100	75	225	25	100	65	325	65	390	30	210	10	80	100	900	2055	17
23	Parit Banseng/Parit Makmur	50	50	25	50	50	150	50	200	70	350	65	390	30	210	10	80	100	900	2180	9
24	Sungai Putat	50	50	25	50	60	180	50	200	65	325	65	390	30	210	10	80	100	900	2155	10
25	Sungai Selamat	50	50	25	50	50	150	50	200	30	150	65	390	30	210	10	80	30	270	1350	19
26	Sungai Sahang	50	50	25	50	60	180	25	100	30	150	25	150	30	210	30	240	10	90	990	25
27	Parit Matua Kacong	50	50	25	50	75	225	25	100	25	125	25	150	30	210	10	80	10	90	805	28
28	Sungai Kunyit	50	50	25	50	50	150	25	100	20	100	25	150	30	210	25	200	10	90	900	26
29	Sungai Kunyit Baru	50	50	25	50	50	150	25	100	20	100	25	150	30	210	10	80	10	90	780	29

Sumber: Hasil analisis, 2018

LAPORAN AKHIR

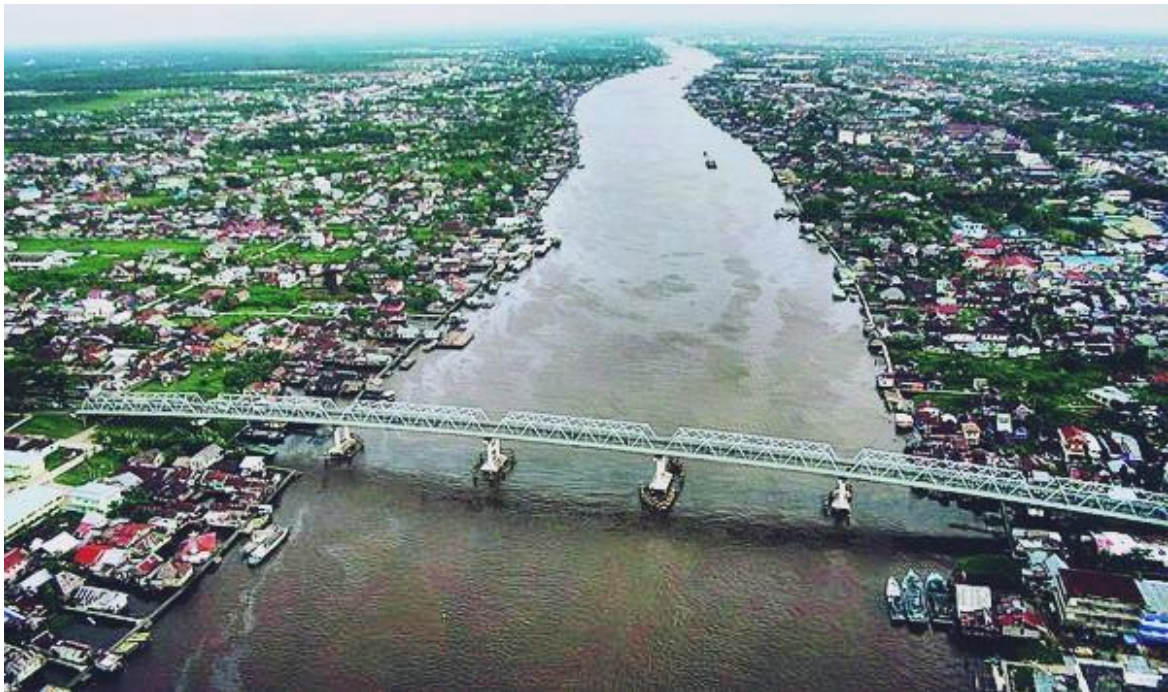
Berdasarkan jumlah total hasil perkalian nilai dan bobot masing-masing parameter di setiap zona diperoleh urutan zona berdasarkan nilai bobot total sebagaimana yang ditampilkan pada Tabel 4.5. Zona dengan bobot nilai terbesar mendapat urutan pertama atau prioritas pertama dalam penanganan banjir dan genangan.

Tabel 4.5 Urutan penanganan berdasarkan zona

Zona	Nama Saluran/Sungai/Parit Primer	Bobot Total	Prioritas
8	Sungai Bangkong	3.675	1
6	Parit Besar - Jl. Diponegoro	3.495	2
9	Parit Tokaya	3.465	3
10	Parit Bansir	3.290	4
7	Sungai Jawi	3.185	5
11	Parit Bangka Belitung	2.975	6
12	Parit H. Husein	2.840	7
13	Parit Jl. Sungai Raya	2.695	8
23	Parit Banseng/Parit Makmur	2.180	9
24	Sungai Putat	2.155	10
22	Parit Pekong - Parit Wan Salim	2.055	11
16	Parit Tritura	1.990	12
5	Parit Tengah (Parit Beliung II)	1.895	13
4	Parit Beliung I (Jl. Tebu)	1.600	14
3	Parit Serok (Jl. Karet)	1.585	15
15	Parit Jalil	1.535	16
2	Sungai Nipah Kuning	1.410	17
25	Sungai Selamat	1.350	18
21	Parit Pangeran	1.185	19
1	Sungai Rengas	1.170	20
14	Parit Tanjung Raya II	1.135	21
18	Parit Norman	1.075	22
20	Parit Nenas	1.045	23
26	Sungai Sahang	990	24
28	Sungai Kunyit	900	25
19	Parit Ambo Akok	835	26
27	Parit Matua Kacong	805	27
29	Sungai Kunyit Baru	780	28
17	Parit Malaya	655	29

Sumber: Hasil analisis, 2018

5. RENCANA PENANGANAN GENANGAN DI BLOK SUNGAI BANGKONG

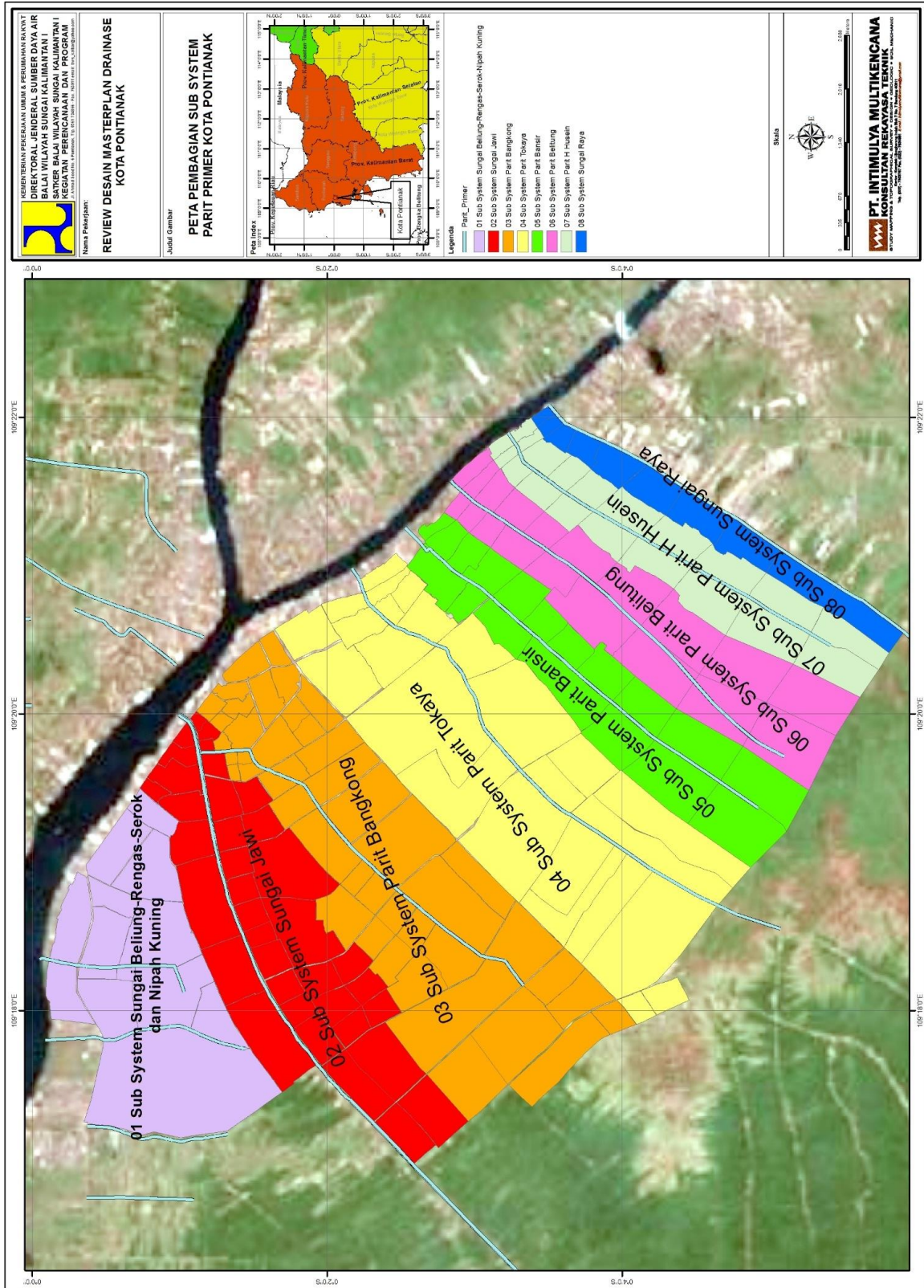


5.1. Sistem Drainase di Wilayah Studi

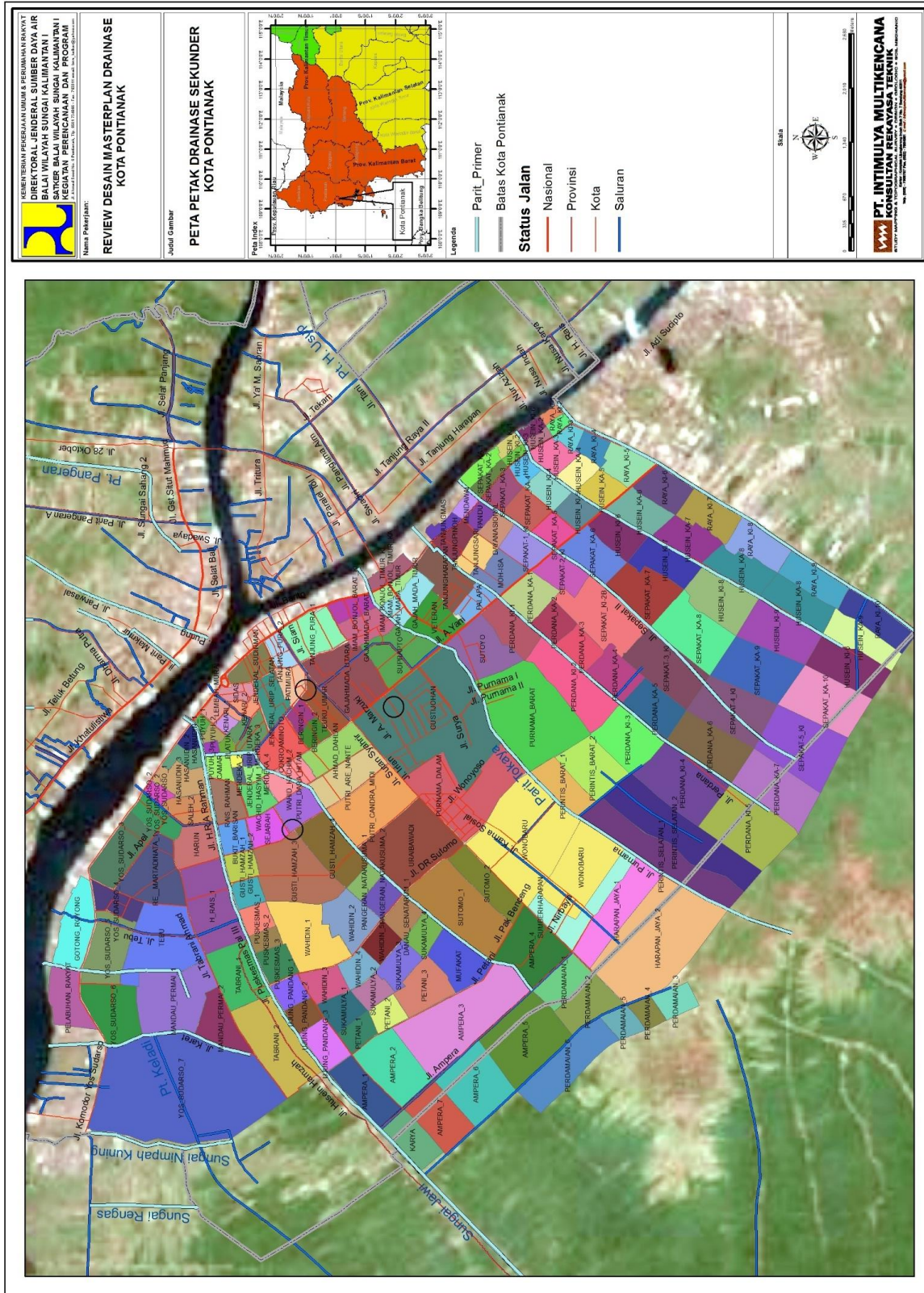
Menimbang kondisi di bagian Selatan Kota Pontianak terdapat saluran primer yang cukup banyak, maka pada Pekerjaan Review Desain Masterplan Drainase Kota Pontianak Tahun 2016, sistem drainase di bagian selatan kota dibagi menjadi 8 sub sistem, yaitu:

1. Sub-sistem Sungai Raya
2. Sub-sistem Parit Haji Husein
3. Sub-sistem Parit Bangka-Belitung
4. Sub-sistem Parit Bansir
5. Sub-sistem Parit Tokaya
6. Sub-sistem Sungai Bangkong
7. Sub-sistem Sungai Jawi
8. Sub-sistem Sungai Beliung-Rengas-Serok-Nipah Kuning

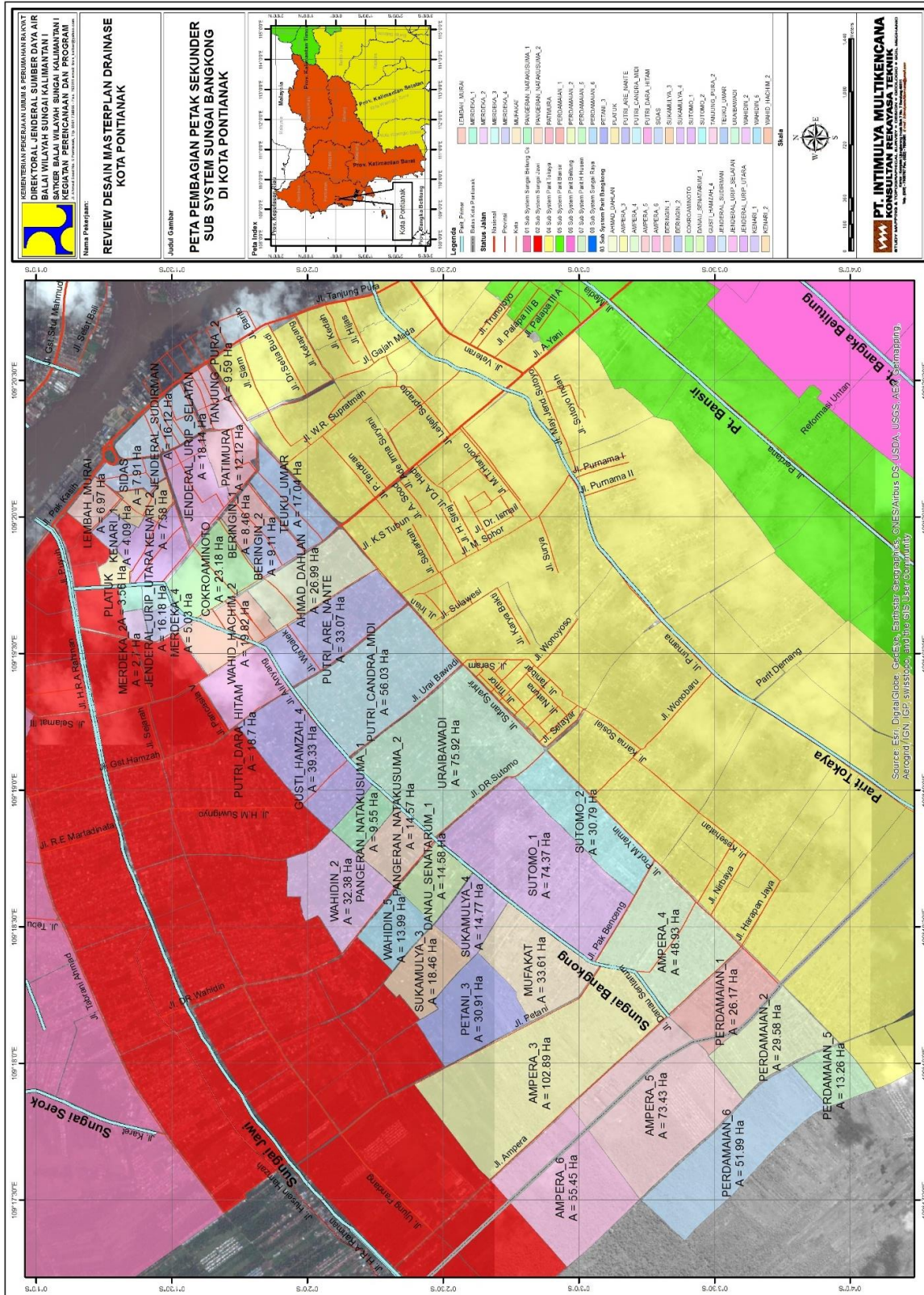
Pembagian sub sistem drainase Kota Pontianak bagian selatan dapat dilihat pada Gambar 5.1. Selanjutnya setiap sub sistem dibagi lagi menjadi sub-sub sistem atau petak layanan drainase. Pembagian petak layanan drainase dapat dilihat pada Gambar 5.2. Kawasan prioritas penanganan berdasarkan hasil analisis adalah Sub Sistem Sungai Bangkong dengan pembagian petak layanan drainasenya ditampilkan pada Gambar 5.3



Gambar 5.1 Pembagian Sub sistem Drainase Kota Pontianak Bagian Selatan
 (Sumber: Review Desain Masterplan Drainase Kota Pontianak, 2016)



Gambar 5.2 Pembagian Petak Layanan Drainase Kota Pontianak Bagian Selatan (Sumber: Review Desain Masterplan Drainase Kota Pontianak, 2016)



Gambar 5.3 Pembagian Petak Layanan Drainase pada Sub Sistem Sungai Bangkong (Sumber: Review Desain Masterplan Drainase Kota Pontianak, 2016)

Sub sistem Sungai Bangkong terdiri dari beberapa saluran/parit. Daftar saluran/parit dan debit aliran akibat limpasan hujan dari daerah pengalirannya (petak drainase) pada Sub Sistem Sungai Bangkong ditampilkan pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1 Debit pada saluran/parit di dalam Sub Sistem Sungai Bangkong

Nama Saluran/Parit	Luas Daerah Tangkapan (Ha)	Q (m³/detik)
Lembah Murai	6,975	1,97
Kenari 1	4,091	0,84
Kenari 2	7,581	1,77
Sidas	7,915	1,82
Jenderal Sudirman	16,117	2,77
Jenderal Urip Utara	16,179	2,83
Jenderal Urip Selatan	18,139	3,36
Pattimura	12,121	2,58
Teuku Umar	17,038	3,11
Beringin 1	8,462	2,24
Beringin 2	9,112	2,28
H.O.S. Cokroaminoto	23,182	4,96
Merdeka 1	2,314	0,58
Merdeka 2	2,697	0,7
Merdeka 3	2,918	0,91
Merdeka 4	5,032	1,19
Wahid Hasyim 2	19,818	4,52
Achmad Dahlan	26,988	5,63
Putri Dara Nante	33,075	6,95
Putri Dara Hitam	18,704	3,81
Putri Candramidi	56,032	8,84
Gusti Hamzah 4	39,333	7,27
Uray Bawadi	75,92	11,14
Pangeran Natakusuma 1	9,552	2,22
Pangeran Natakusuma 2	14,57	2,86
Wahidin Sudirohusodo 1	32,382	5,24
Wahidin Sudirohusodo 2	13,987	2,37
Danau Sentarum 1	14,577	2,85
Dr. Sutomo 1	74,368	9,31
Dr. Sutomo 2	30,789	6,01
Ampera 1	102,885	12,53
Ampera 2	48,934	7,77
Sukamulya 1	14,767	3,13
Sukamulya 2	18,461	3,4
Mufakat 1	33,613	4,99
Petani 3	30,909	4,62
Ampera 5	73,433	10,79

Nama Saluran/Parit	Luas Daerah Tangkapan (Ha)	Q (m ³ /detik)
Ampera 6	55,452	8,23
Perdamaian 1	26,174	5,77
Perdamaian 2	29,581	4,39
Perdamaian 5	13,255	2,45

(Sumber: Review Desain Masterplan Drainase Kota Pontianak, 2016)

Pembuatan rencana tindak penanganan drainase di sub sistem Sungai Bangkong akan difokuskan pada wilayah yang dibatasi oleh: Jl. Pancasila V – Jl. Putri Dara Hitam – Jl. Putri Dara Nante – Jl. Sultan Abdurrahman – Jl. Putri Candramidi – Jl. Gusti Hamzah. Lokasi pembuatan rencana tindak dapat dilihat pada Gambar 5.4. Wilayah ini meliputi petak layanan drainase Putri Dara Hitam dan Putri Dara Nante (lihat Gambar 5.5).

Rencana penanganan akan memperhatikan blok-blok atau petak-petak drainase yang sudah disusun dalam pekerjaan sebelumnya. Langkah pertama adalah memperhatikan arah pembuangan atau arah aliran dalam setiap petak. Selanjutnya ditentukan arah kemiringan saluran. Berikutnya adalah menghubungkan semua saluran dalam wilayah studi hingga membentuk satu sistem yang terkoneksi dengan saluran sekunder dan primer. Kemudian menetapkan bagian saluran yang akan dilebarkan atau direvitalisasi. Selanjutnya bila memungkinkan akan direncanakan ruang parkir air yang memanfaatkan ruang terbuka hijau atau ruang milik publik untuk menampung limpasan hujan.

5.2. Kondisi Saluran Drainase/Parit di Wilayah Studi

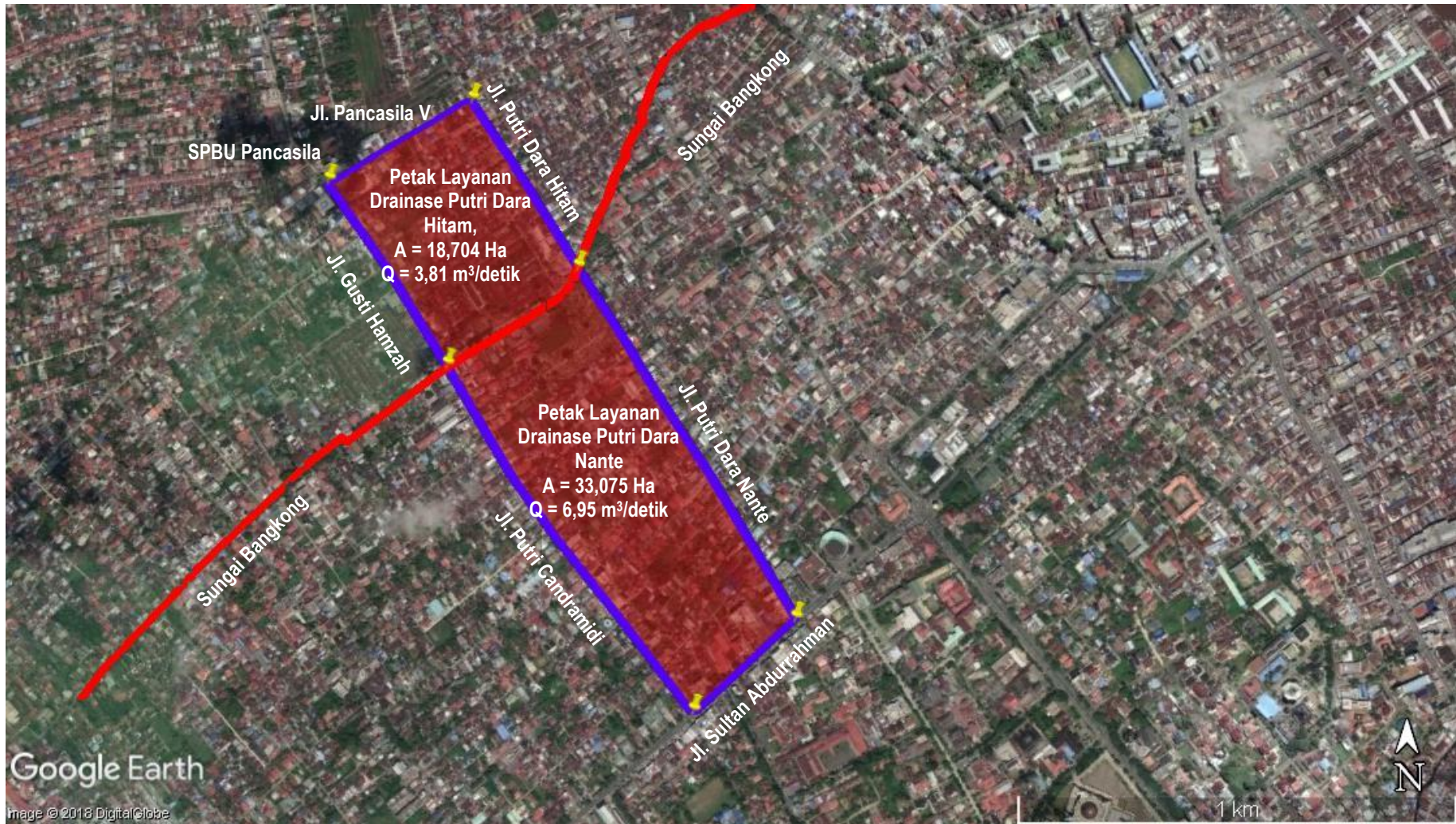
Kondisi secara umum saluran drainase/parit di Kota Pontianak mengalami pengurangan luas penampang dan gangguan aliran air di dalam saluran yang disebabkan oleh:

- Bangunan di badan sungai/saluran;
- Utilitas yang dibangun melintang di saluran;
- Sedimentasi;
- Pembuangan sampah di dalam saluran;
- Tumbuhan liar di dalam saluran;
- Luas penampang yang tidak seragam;
- Posisi lantai jembatan yang terlalu rendah;
- Tiang jembatan di dalam saluran.

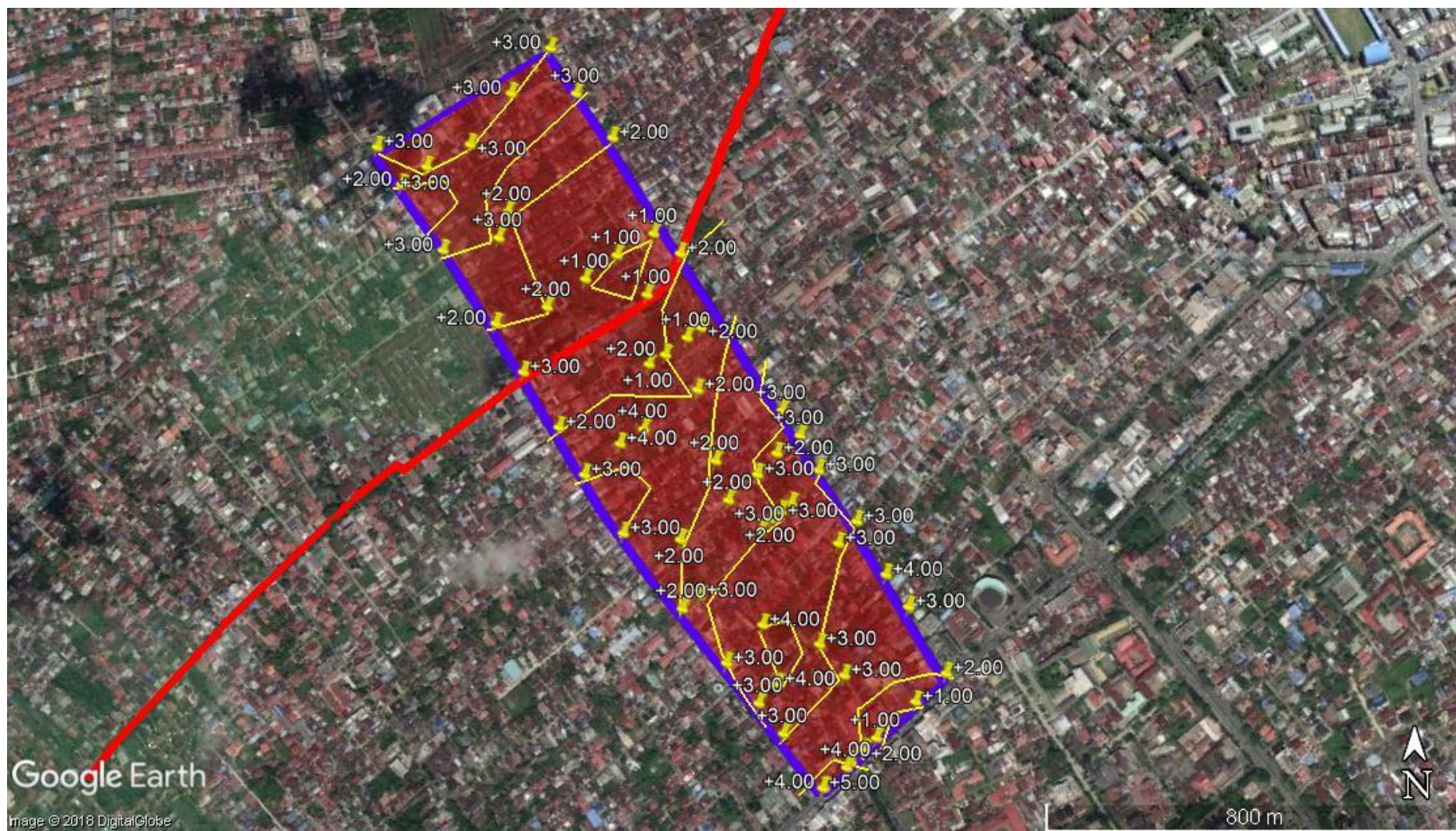
Inventarisasi kondisi saluran drainase/parit yang ada di wilayah studi dilakukan dengan metode *walk through*. Setiap kondisi parit dan hal-hal lain terkait dengan kapasitas saluran dicatat dan didokumentasikan. Berdasarkan hasil survei telah dapat diidentifikasi kondisi saluran drainase lingkungan, arah limpasan dan aliran air di saluran pada waktu hujan dan wilayah yang tergenang atau berpotensi untuk tergenang. Kondisi topografi dan saluran drainase lingkungan yang tidak terawat menyebabkan wilayah Asrama Hidayat yang berada di dalam petak layanan drainase Putri Dara Hitam tergenang air jika hujan turun selama 3 jam atau lebih. Asrama Hidayat berada pada elevasi terendah (+ 1.00 m) dalam petak layanan drainase. Air limpasan akan berkumpul di dalam kawasan asrama dan berangsur-angsur mengalir keluar ke Sungai Bangkong. Hasil survei dapat dilihat pada Gambar 5.6 - 5.8.



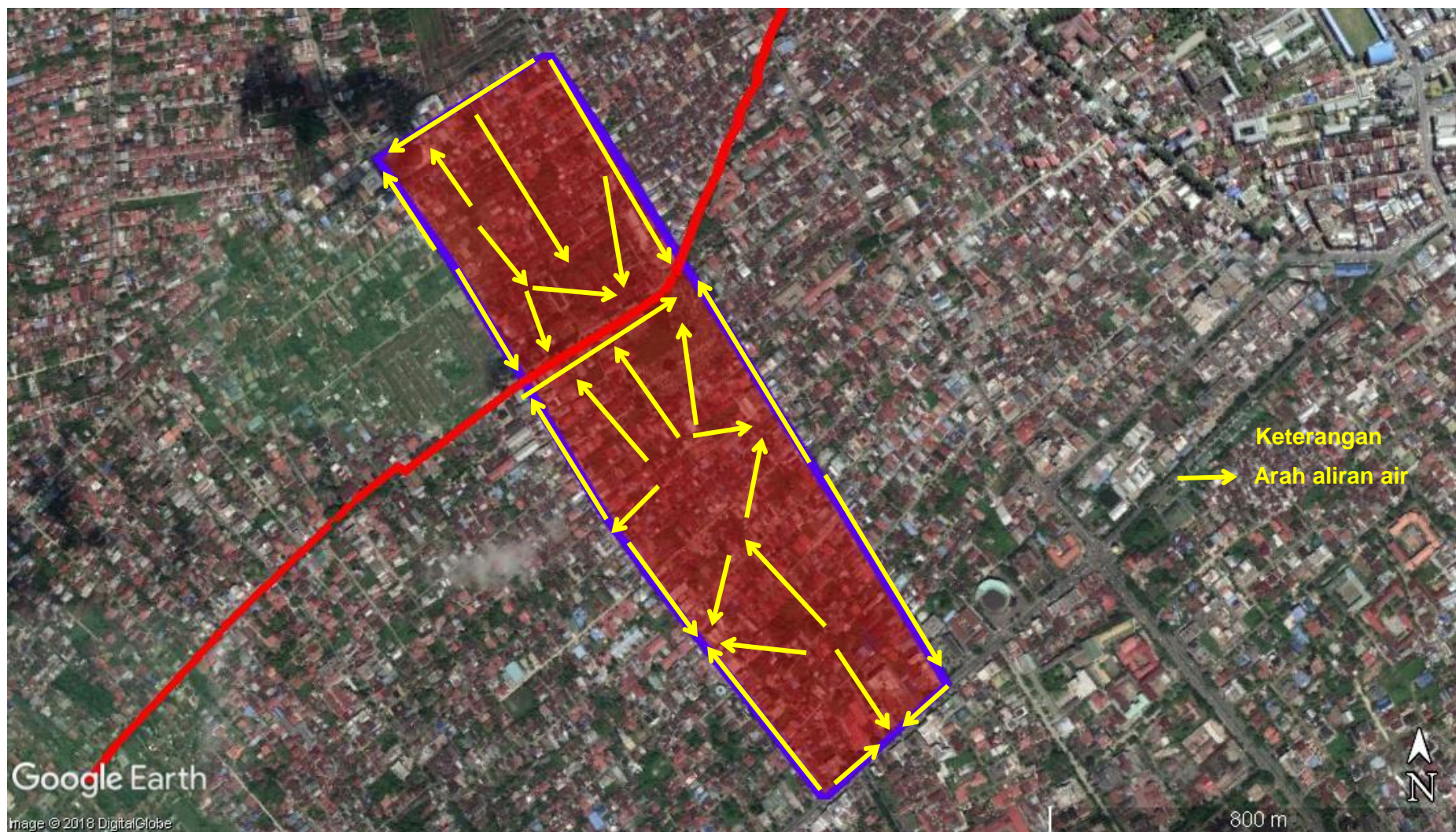
Gambar 5.4 Lokasi sasaran penyusunan rencana tindak



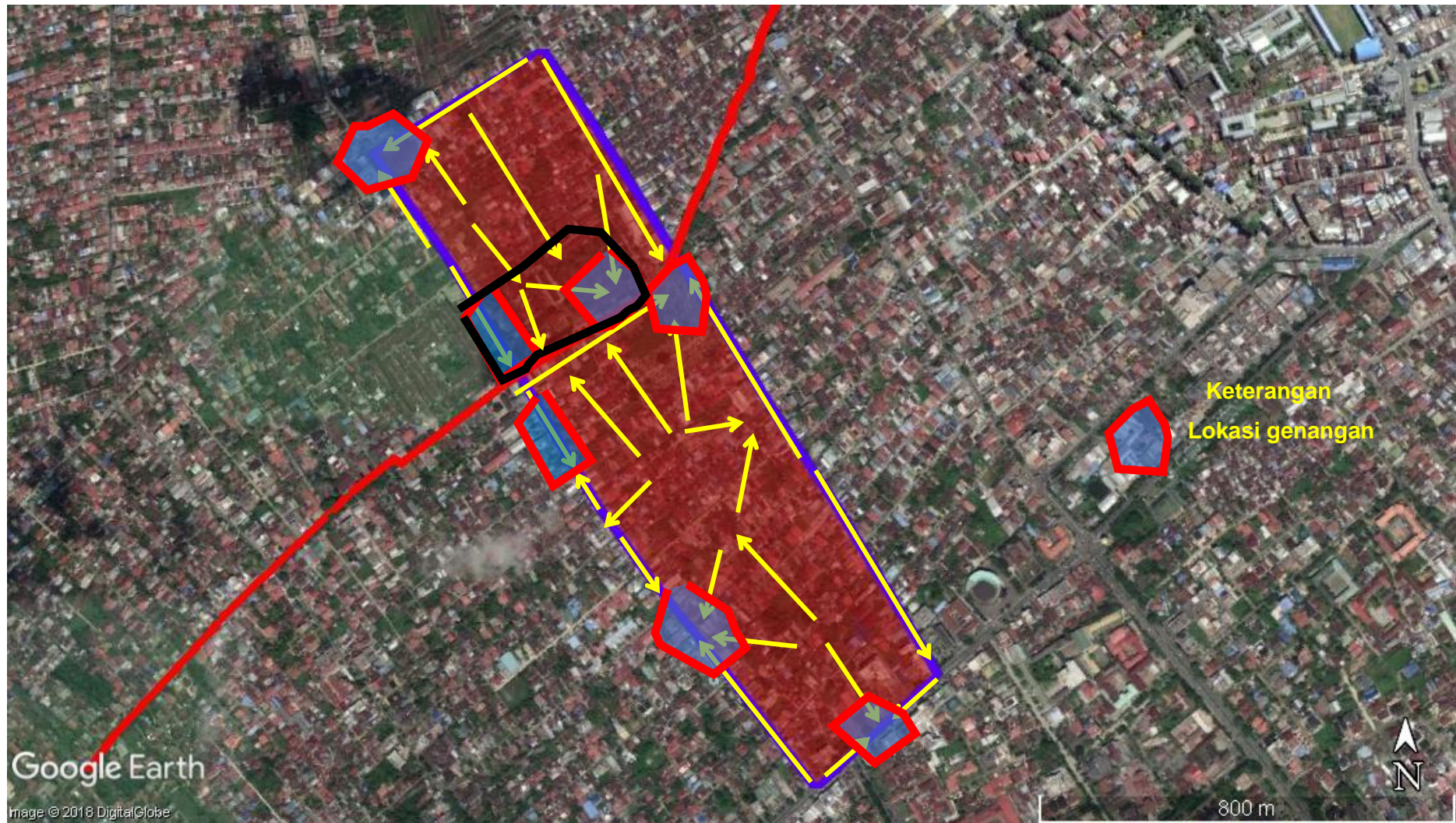
Gambar 5.5 Petak layanan drainase yang termasuk dalam lokasi sasaran penyusunan rencana tindak



Gambar 5.6 Elevasi muka tanah pada lokasi studi



Gambar 5.7 Arah aliran air pada lokasi studi



Gambar 5.8 Potensi genangan pada lokasi studi

Kondisi secara umum saluran drainase/parit di Kota Pontianak adalah terjadinya pengurangan luas penampang dan gangguan aliran air di dalam saluran yang disebabkan oleh:

- Bangunan di badan sungai/saluran;
- Utilitas yang dibangun melintang di saluran;
- Sedimentasi;
- Pembuangan sampah di dalam saluran;
- Tumbuhan liar di dalam saluran;
- Luas penampang yang tidak seragam;
- Posisi lantai jembatan yang terlalu rendah;
- Tiang jembatan di dalam saluran.

Kondisi saluran drainase/parit tidak berbeda dengan kondisi umumnya di Kota Pontianak. Beberapa hal yang ditemukan adalah sebagai berikut:

- Saluran tersumbat atau menyempit.
- Saluran tertutup bangunan.
- Saluran mengalami sedimentasi sehingga kapasitasnya berkurang.
- Saluran tidak terhubung dengan saluran primer (Parit Bangkong).
- Parit Bangkong mengalami penyempitan dan sedimentasi.

5.3. Rencana Program Penanganan Banjir/Genangan di Wilayah Studi

Pertimbangan teknis rencana perbaikan saluran di wilayah studi adalah sebagaimana yang diuraikan berikut ini:

1. Memperlebar saluran hingga mencapai lebar maksimal yang mungkin sesuai dengan kondisi lahan di kiri dan kanan saluran.
2. Untuk saluran yang tidak mungkin dilebarkan akan diperbaiki dengan lebar saluran didasarkan pada lebar saluran yang ada.
3. Penyeragaman lebar saluran dilakukan jika terdapat penyempitan di bagian hilir saluran
4. Mengubah saluran terbuka menjadi saluran tertutup atau saluran terbuka yang ditutup pelat beton.
5. Menghubungkan seluruh saluran menjadi satu sistem yang terhubung dengan saluran pembuang primer.
6. Membebaskan saluran pembuang primer dari bangunan atau mengubahnya menjadi saluran terbuka dengan penutup atau saluran tertutup.

Rencana penanganan pada wilayah studi akan diarahkan untuk:

1. Memperbaiki aliran air di dalam saluran drainase tersier dan sekunder (parit, got/selokan).
2. Menghubungkan saluran di dalam wilayah studi dengan saluran primer/sekunder.
3. Menyiapkan ruang untuk menyimpan air selama periode pasang.

Jangka Pendek 2019 – 2020

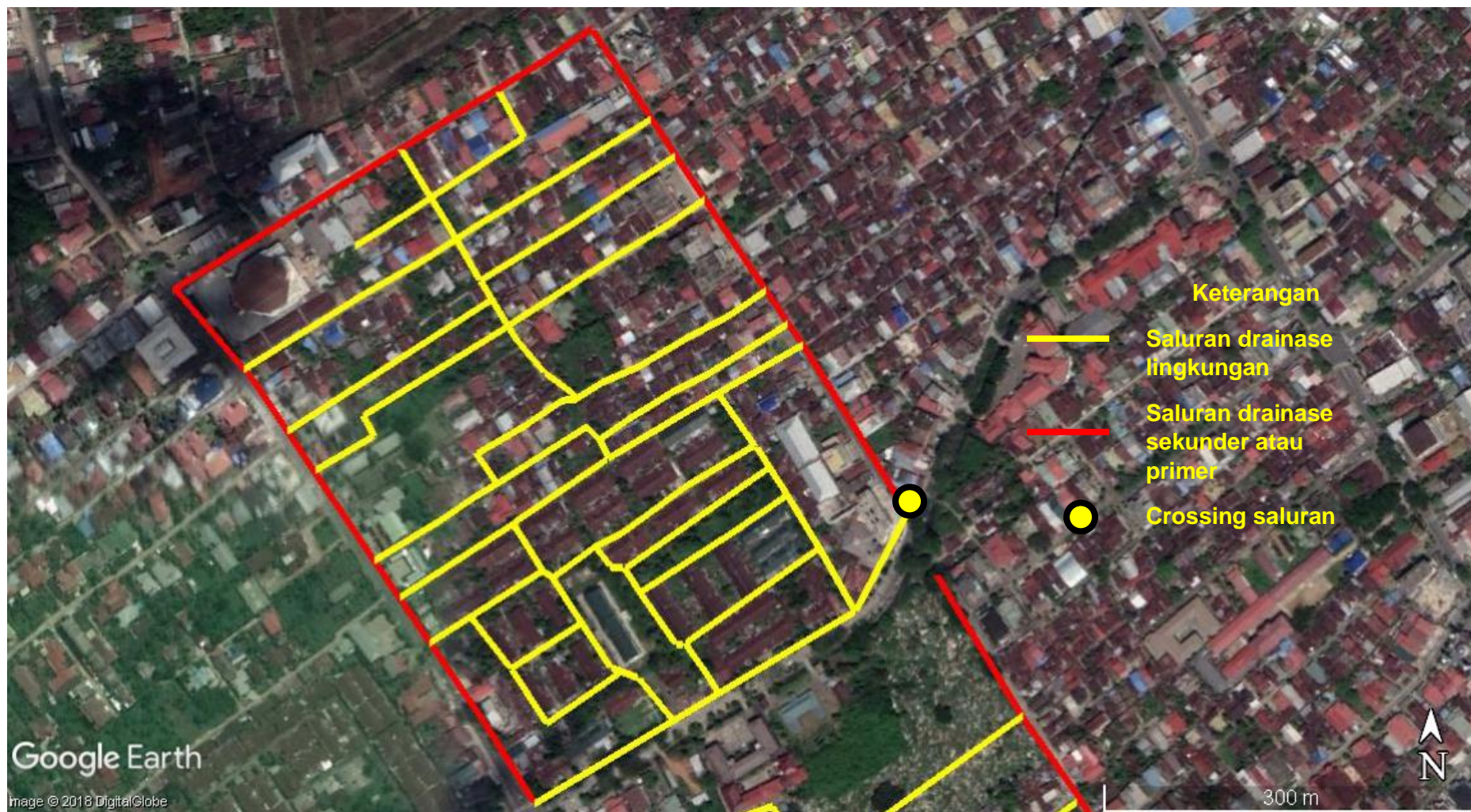
Teknis:

1. Perapian saluran dengan menjadikan saluran sebagai saluran pasangan.
2. Pembersihan saluran (pembebasan saluran dari penyebab gangguan aliran)
3. Penyamaan ukuran saluran (lebar dan kedalaman) dan menghilangkan *bottle neck*.

4. Merevitalisasi saluran tersier untuk menghubungkan semua saluran dalam kawasan menjadi satu sistem dan menghubungkan sistem dengan *outlet* ke Sungai Bangkong. Caranya adalah dengan membuat sodetan menembus (*crossing*) persimpangan Jl. Putri Dara Hitam – Jl. Putri dara Nante – Jl. Alianyang. Tujuannya adalah untuk mengalirkan air keliuar dari dalam Petak Layanan Drainase Putri dara Hitam khususnya kawasan Asrama Pangeran Hidayat ke Sungai Bangkong. Rencana perbaikan tata saluran untuk petak layanan drainase Putri Dara Hitam dan Putri Dara Nante dapat dilihat pada Gambar 5.9 dan 5.10.

Non Teknis:

1. Membuat model aliran dengan memasukkan parameter bangunan dan tutupan permukaan lahan.

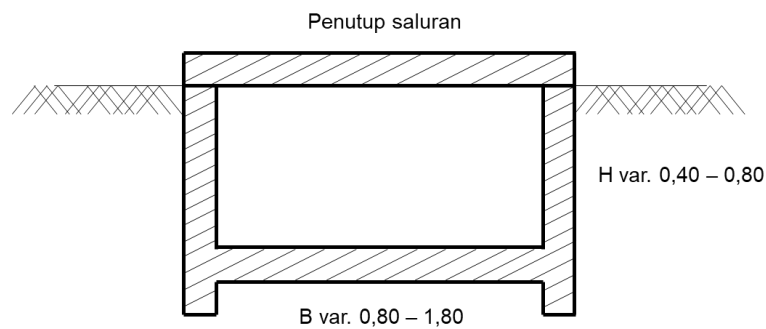


Gambar 5.9 Rencana penataan saluran pada petak layanan drainase Putri dara Hitam



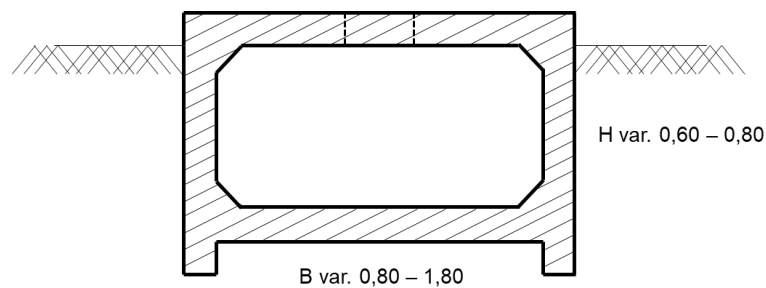
Gambar 5.10 Rencana penataan saluran pada petak layanan drainase Putri Dara Nante

Dimensi dan konstruksi saluran di dalam kawasan permukiman pada petak drainase adalah sebagai berikut:



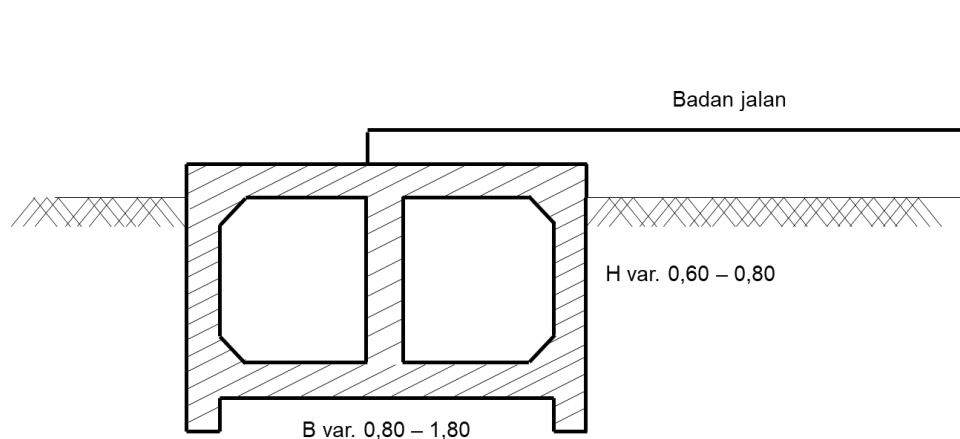
Gambar 5.11 Penampang tipikal saluran terbuka dengan penutup

Untuk saluran yang melintasi jalan (*penyeberangan/crossing*) bentuk dan dimensinya adalah sebagai berikut:



Gambar 5.12 Penampang tipikal koker

Apabila pelebaran saluran harus menggunakan sebagian dari badan jalan, maka saluran dibuat di bawah badan jalan dengan bentuk dan dimensi sebagai berikut:



Gambar 5.13 Penampang tipikal koker di bawah badan jalan

Jangka Menengah 2021 – 2023

Teknis:

1. Mengubah saluran terbuka menjadi saluran tertutup dengan penutup untuk menghindari penutupan saluran oleh pemilik bangunan.
2. Penambahan saluran drainase untuk memperbesar kapasitas tamping sistem.
3. Memperbaiki penampang saluran sekunder dan mengubahnya menjadi saluran di bawah jalan (saluran paralel Jl. Putri Dara Nante, Jl. Putri Candra Midi, Jl. Gusti Hamzah dan Jl. Putri Dara Hitam).
4. Memperbaiki penampang Sungai Bangkong mulai dari persilangan (*crossing*) saluran di Jl. Ali Anyang hingga ke jembatan di Jl. K.H. Wahid Hasyim.

Non Teknis:

1. Menetapkan aturan pemanfaatan ruang di dalam sub zona layanan drainase.
2. Merencanakan penataan kawasan berdasarkan atau dengan mempertimbangkan tata kelola aliran air (sistem drainase).
3. Menetapkan aturan tinggi muka tanah atau elevasi halaman rumah yang tidak mengganggu pola drainase mikro.

Jangka Panjang 2024 – 2028

Teknis:

Memperbaiki trase Sungai Bangkong dengan membuat sodetan sejajar Jl. Alianyang atau membuat saluran baru di sisi saluran eksisting dengan trase saluran baru sejajar Jl. Alianyang.

Non Teknis:

Membuat atau mengalokasikan kawasan sebagai kawasan tampungan sementara (*retarding basin*) di dalam sub zona layanan drainase dengan memanfaatkan pekarangan atau ruang terbuka.

LAMPIRAN

