

## EVALUASI TERHADAP ASPEK HIDROLOGI PADA KAWASAN RENCANA PENGEMBANGAN KOTA DI KOTA BALANGAN

**Holdani Kurdi<sup>1</sup> dan Novitasari<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat  
Jl. A. Yani KM 36, Banjarbaru, Kalimantan Selatan, Indonesia

### **ABSTRACT**

*Urban growth is inseparable from the development of settlements, city facilities and infrastructure, and other supporting facilities. Urban growth also occurs in Balangan Regency, especially in Balangan City. The development of urban planning is inseparable from the hydrological factor of the area. This study aims to evaluate the existing water system in Balangan City on the hydrological aspects of the area, especially in the office area and city growth. The evaluation includes the existing water system in Balangan City, the existing conditions, and how to plan for the future. This study proves that the air system's condition, especially the drainage system in Balangan City, is not well integrated, which is indicated by the absence of a comprehensive network system, making it difficult to evaluate the existing air system. Fortunately, this can still be covered by the hilly topography of Balangan City and the land use that is still not compacted so that water infiltration into the ground can still be expected as a solution. The need for an integrated system by taking into account urban open spaces.*

**Keywords:** urban growth, hydrological aspects of the area, drainage system, Balangan City

### **ABSTRAK**

*Pertumbuhan kota tidak terlepas dari perkembangan pemukiman, perkembangan sarana dan prasarana kota serta sarana pendukung lainnya. Pertumbuhan kota juga terjadi di Kabupaten Balangan, khususnya di Kota Balangan. Pembangunan tata kota tidak terlepas dari faktor hidrologi kawasan. Penelitian ini bertujuan melakukan evaluasi terhadap sistem tata air yang ada di Kota Balangan terhadap aspek hidrologi kawasan terutama di areal perkantoran dan pertumbuhan kota. Evaluasi mencakup sistem tata air yang sudah ada di Kota Balangan, kondisi eksisting dan bagaimana perencanaan kedepannya. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa kondisi sistem tata air khususnya sistem drainase di Kota Balangan tidak terintegrasi dengan baik, yang diperlihatkan dengan tidak adanya sistem jaringan menyeluruh sehingga sulit untuk melakukan evaluasi terhadap sistem tata air yang ada. Hal ini untungnya masih bisa ditutupi dengan topografi Kota Balangan yang berbukit-bukit dan tata guna lahan yang masih belum padat sehingga resapan air ke dalam tanah masih bisa diharapkan sebagai suatu solusi. Kedepannya perlu adanya sistem yang terintegritas dengan memperhatikan ruang terbuka hijau perkotaan.*

**Kata kunci:** pertumbuhan kota, aspek hidrologi kawasan, sistem drainase, Kota Balangan

---

*Correspondence: Novitasari*  
*Email: [novitasari@ulm.ac.id](mailto:novitasari@ulm.ac.id)*

## 1 PENDAHULUAN

Kota Balangan adalah Kota dengan pertumbuhan yang cukup signifikan. Salah satu perencanaan kota terpadu yang saat ini sedang direncanakan adalah adanya pembangunan areal Sport Center di Kota Balangan seluas 13,8 ha yang berpusat di pusat ibu Kota Balangan. Perkembangan sistem tata kota tidak terlepas dari aspek perubahan sistem tata air yang ada. Oleh karena itu diperlukan penelitian terhadap evaluasi sistem tata air di Kota Balangan terhadap pertumbuhan yang ada saat ini.

Pertumbuhan penduduk dan pembangunan yang begitu cepat telah menyebabkan perubahan tata guna lahan, dampaknya adalah meningkatnya aliran permukaan langsung sekaligus menurunnya air yang meresap ke dalam tanah. Hal tersebut mengakibatkan adalah distribusi air yang makin timpang antara musim penghujan dan musim kemarau, debit banjir meningkat dan ancaman kekeringan semakin menjadi-jadi. Bertolak dari permasalahan tersebut, maka konsep dasar pengembangan drainase berkelanjutan adalah meningkatkan daya guna air, meminimalkan kerugian, serta memperbaiki dan konservasi lingkungan.

Prioritas utama usaha struktural harus ditujukan untuk mengelola limpasan permukaan dengan cara mengembangkan fasilitas untuk menahan air hujan (*rainfall retention facilities*). Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk memberikan suatu kajian terhadap aspek hidrologi kawasan pada kawasan rencana pengembangan di Kota Balangan yang mencakup pembangunan kawasan Sport Center Balangan.

## 2 METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dilakukan adalah dengan survey lapangan dan analisis terhadap aspek-aspek hidrologi yang terdiri dari sistem sungai, dan sistem drainase perkotaan di kawasan pengembangan kota di Kota Balangan. Lokasi penelitian berada pada daerah pengembangan Kota Balangan, yang salah satunya akan dibangun kawasan Sport Center Balangan.

Pertumbuhan kawasan perkotaan di Kabupaten Balangan di fokuskan pada pembangunan areal Sport Center Balangan yang berada pada Kecamatan Paringin Selatan, Kelurahan Batu Piring dengan kondisi seperti pada Gambar 1. Luas area yang akan dibangun kawasan Sport Center Balangan adalah seluas 13.8 ha,

Pengamatan juga akan dilakukan terhadap sistem drainase perkotaan. Infrastruktur air perkotaan meliputi 3 sistem yang saling berkaitan yaitu: sistem air bersih (*urban water supply system*), sistem sanitasi (*urban waste water system*) dan sistem drainase air hujan (*storm water system*) [1]. Ketiga sistem tersebut saling terkait sehingga idealnya dikelola secara integral. Hal ini sangat penting untuk mengoptimalkan pemanfaatan sumberdaya dan fasilitas menghindari ketumpang-tindihan tugas dan tanggung jawab, serta untuk keberlanjutan pemanfaatan SDA [2].

Kata drainase berasal dari drainage yang secara umum berarti mengalirkan, menguras, membuang atau mengalihkan air. Hampir semua kota-kota di negara maju terutama yang intensitas hujannya rendah pada umumnya *Urban Drainage System* nya atau penanganan air hujan dan air limbahnya dalam satu saluran untuk bersamaan. Artinya saluran air limbah dan saluran air hujan cukup satu tanpa dipisahkan hingga pada saat hujan sering terjadi bahwa air dari treatment plant yang belum sempurna terdekomposisi bahan organiknya telah terdorong keluar masuk ke badan air akibat tambahan air hujan, yang biasanya bila hujan terjadi terlalu lebat. Sistem ini biasanya banyak digunakan di daerah subtropis karena curah hujan relative kecil. Sedangkan untuk daerah tropis biasanya dengan saluran terpisah antara air limbah dengan air hujan karena curah hujan maupun intensitas hujan tinggi.

Kondisi topografi Kota Balangan merupakan kawasan berbukit dengan ketinggian kondisi tanah bergelombang yang terdiri dari tanah lempung coklat berpasir halus seperti pada Gambar 2. Pengembangan kawasan perkotaan yang akan dibangun Sport Center Balangan merupakan kawasan dengan topografi yang tidak merata, sesuai perencanaan lokasi ini akan diurut sesuai

dengan elevasi jalan, sehingga dibutuhkan system drainase jalan yang memadai untuk mampu menjadi sistem penerima air buangan

dari kawasan terbangun. Air tanah di lokasi rencana pembangunan pada kedalaman lebih dari 5 meter.



**Gambar 1.** Peta Situasi Pengembangan Kota Balangan



**Gambar 2.** Kondisi tanah lempung di lokasi rencana penelitian

### 3 HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Aspek Hidrologi Kawasan

##### 3.1.1 Pengamatan Aspek Hidrologi

Sungai-sungai utama yang mengalir di wilayah Kabupaten Balangan adalah Sungai Pitap, Sungai Balangan, Sungai Mantuyan, Sungai Tabuan, Sungai Galombang, Sungai Halong, Sungai Huren, Sungai Ninian, Sungai Jauk, Sungai Batumandi, Sungai Lokbatu dan Sungai Juai.

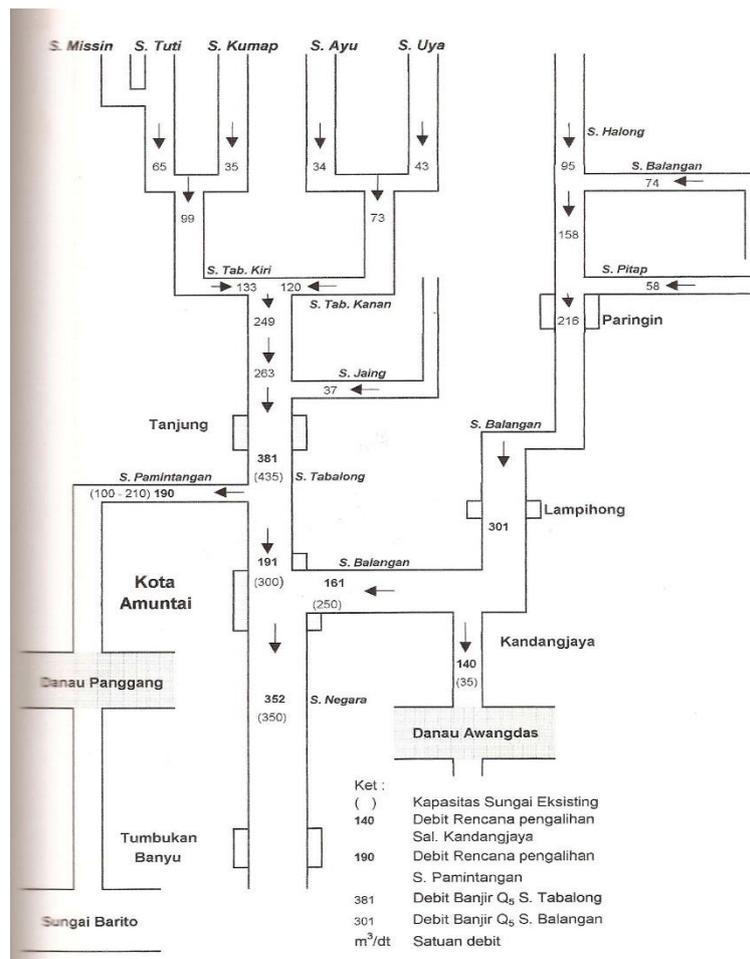
Keberadaan sungai besar yakni Sungai Balangan dapat dimanfaatkan sebagai sumber air segar (*fresh water*) dan menambah kandungan mineral. Banyak anak-anak sungai seperti Sungai Pimping, Kacapiring, Lukang

Abay, Idul dan Sungai Jauk. Sungai Balangan dapat dilihat pada Gambar 3 dan Gambar 4 untuk Skema Sungai.



**Gambar 3.** Sungai Balangan pada saat surut

EVALUASI TERHADAP ASPEK HIDROLOGI PADA KAWASAN RENCANA PENGEMBANGAN  
KOTA DI KOTA BALANGAN  
Holdani Kurdi, Novitasari



Gambar 4. Skema Sungai Balangan [3]

Gambar di atas adalah sistem tata air sungai-sungai yang ada di Kabupaten Balangan. Sungai Balangan sendiri berada di desa Hujan Mas Kecamatan Paringin, Kabupaten Balangan. Lebar sungai ini lebih kurang 42 meter, hulu sungainya berada di Desa Halong. Sungai ini mengalami pendangkalan dan erosi akibat tanah di sisi-sisi sungai yang longsor serta akibat penyedotan pasir di dasar sungai oleh masyarakat sekitar, juga karena sebagian kecil masyarakat masih membuang sampah di sungai. Pada musim kemarau air sungai berwarna bening dan kedalamannya hanya 2 – 4 meter, sedangkan di musim penghujan air berwarna coklat keruh dan kedalamannya mencapai 9 meter. Di sepanjang sungai inilah sebagian besar masyarakat melakukan aktivitas MCK, serta air

sungai ini juga digunakan untuk keperluan sehari-hari seperti memasak dan minum bagi masyarakat yang tinggal di dekat sungai. Kawasan rencana Sport Center yang akan dibangun berada cukup jauh dari sistem sungai ini, sehingga pengaruh tata air di Sungai terhadap pembangunan maupun pengaruh rencana pembangunan terhadap sistem tata air di sungai sangat kecil.

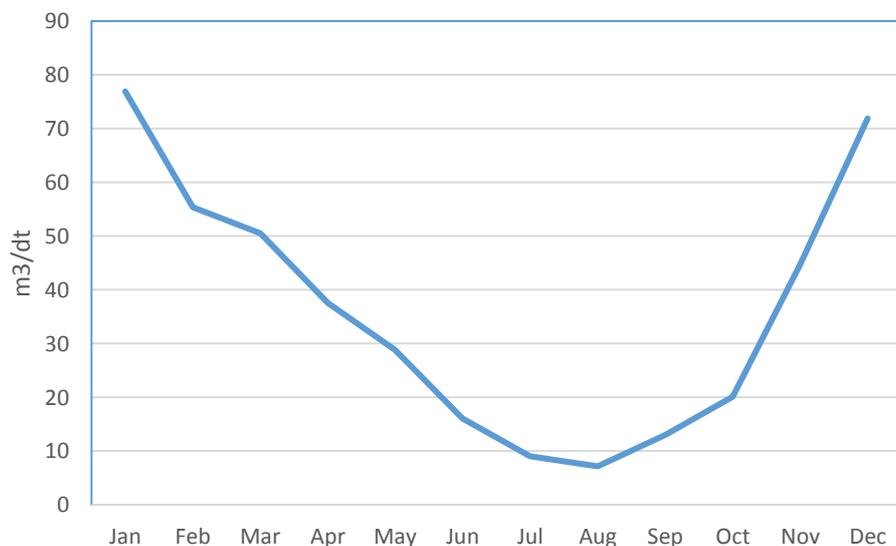
Pengukuran Sungai Balangan – Lampihong yang terekam dengan No. 03-026-00-44 yang dibangun dari bulan Juli tahun 1980 yang berlokasi di Kec. Paringin, data geografis 020 19' 24" LS 1150 30' 10" BT. Dengan luas daerah pengaliran 1074  $km^2$ . Data yang tersedia sampai tahun 2006 disajikan pada Tabel di bawah ini [4].

**Tabel 1.** Tabel Data Debit rerata bulanan Sungai Balangan

| Bulan     | Tahun |       |        |       |        |       |       |       |       |       |
|-----------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
|           | 1997  | 1998  | 1999   | 2000  | 2001   | 2002  | 2003  | 2004  | 2005  | 2006  |
| Januari   | 74    | 64.56 | 109.78 | 51.91 | 118.37 | 44.99 | 56.25 | 81.4  | 82.86 | 84.26 |
| Februari  | 66.85 | 54.97 | 60.94  | 22.22 | 54.35  | 48.6  | 39.49 | 85.4  | 72.53 | 61.43 |
| Maret     | 58.27 | 55.38 | 67.7   | 48.39 | 51.24  | 39.26 | 50.9  | 56.42 | 61.89 | 44.13 |
| April     | 50.48 | 46.46 | 41.81  | 18.5  | 30.27  | 23.09 | 49.32 | 32.65 | 49.52 | 38.2  |
| Mei       | 25.06 | 34.72 | 27.47  | 21.39 | 26.18  | 35.86 | 20.21 | 35.39 | 51.71 | 21.77 |
| Juni      | 15.57 | 12.42 | 17.56  | 17.67 | 14.66  | 12.51 | 21.99 | 10.06 | 16.11 | 17.67 |
| Juli      | 8.7   | 5.4   | 10     | 9.2   | 9.48   | 9.74  | 11.4  | 7.29  | 8.14  | 11.18 |
| Agustus   | 7.32  | 4.53  | 8.44   | 6.69  | 8.25   | 8.01  | 9.84  | 5.56  | 6.41  | 6.96  |
| September | 9.13  | 14.89 | 7.14   | 6.87  | 7.03   | 12.5  | 18.54 | 10.05 | 16.1  | 9.35  |
| Oktober   | 16.59 | 33.43 | 10.28  | 29.53 | 11.23  | 13.86 | 11.68 | 11.41 | 17.46 | 12.63 |
| November  | 71.82 | 75.27 | 34.56  | 60.23 | 41.81  | 42.53 | 35.96 | 40.08 | 46.13 | 9.39  |
| Desember  | 79.16 | 87.45 | 71.5   | 95.78 | 56.58  | 85.85 | 72.9  | 83.4  | 73.47 | 63.48 |

Berdasarkan data debit selama lebih dari 10 tahun tersebut diperoleh data bahwa debit konstan terisi pada musim penghujan terutama pada bulan Januari, November – Januari. Debit

menurun pada bulan-bulan kering yaitu pada bulan Juli – Agustus. Grafik debit rerata bulanan dapat dilihat pada Gambar 5.



**Gambar 5.** Debit Sungai Balangan

Kondisi genangan/drainase sampai tahun 2008 berdasarkan data Kabupaten Balangan dilampirkan pada Tabel 2. Sampai dengan tahun 2008 lokasi rencana pengembangan areal Sport Center Kota Balangan masih masuk ke dalam Kecamatan Paringin dengan kondisi

tidak pernah tergenang, termasuk kelompok lahan-lahan alluvial (alluvial lands), yang tidak dipengaruhi oleh pasang surut air laut seperti pada Tabel 2 [5].

**Tabel 2.** Drainase Kabupaten Balangan

| No                    | Kecamatan         | Drainase (Ha)  |              |             | Jumlah (Ha)   |
|-----------------------|-------------------|----------------|--------------|-------------|---------------|
|                       |                   | A              | B            | C           |               |
| 1                     | <b>Lampihong</b>  | 5.306          | 4.39         | -           | 9.696         |
| 2                     | Paringin          | 18.684         | -            | -           | 18.684        |
| 3                     | <b>Batu Mandi</b> | 13.121         | 1.675        | -           | 14.796        |
| 4                     | Awayan            | 39.982         | -            | -           | 39.982        |
| 5                     | Juai              | 38.688         | -            | -           | 38.688        |
| 6                     | Halong            | 65.984         | -            | -           | 65.984        |
| <b>Jumlah (Ha)</b>    |                   | <b>181.765</b> | <b>6.065</b> | <b>0,00</b> | <b>187.83</b> |
| <b>Persentase (%)</b> |                   | <b>96,77</b>   | <b>3,23</b>  | <b>0,00</b> | <b>100,00</b> |

Keterangan:

A : Tidak pernah tergenang

B : Tergenang periodik

C : Tergenang terus-menerus

Lokasi rencana pengembangan kota cukup jauh dari sistem sungai yang ada di Kecamatan Paringin Selatan, sehingga pengukuran debit sungai tidak perlu dilakukan. Hal ini mengingat kondisi luapan sungai tidak akan mempengaruhi rencana pengembangan pembangunan Sport center Kota Balangan. Begitu juga akibat dari pembangunan pengembangan tidak akan mempengaruhi sistem sungai yang ada di Balangan.

### 3.1.2 Klimatologi

Keadaan iklim di Kalimantan Selatan menurut Sistem Koppen dapat digolongkan ke dalam Iklim Hutan Tropika Humid dengan rata-rata curah hujan tahunan berkisar antara 2000 mm hingga 3000 mm serta suhu udara rata-rata harian 32,0°C dan minimal 13,3°C. Kelembaban udara relatif rata-rata harian di wilayah ini pada tahun yang sama mencapai 201,5%. Curah hujan terendah jatuh sekitar bulan Juni, Juli, Agustus, dan September. Sedangkan curah hujan tertinggi jatuh sekitar bulan Desember, Januari, Februari, dan Maret.

Dalam lingkup wilayah Kabupaten Balangan, tinggi curah hujan antara 2.000 mm/tahun hingga 2.500 mm/tahun dialami oleh sebagian wilayah Kecamatan Halong, Juai,

Paringin, Batumandi, dan sebagian besar wilayah Kecamatan Lampihong. Sebagian dari wilayah kecamatan-kecamatan tersebut dan seluruh wilayah Kecamatan Awayan dan Tebing Tinggi memiliki tinggi curah hujan yang berkisar antara 2.500 mm/tahun hingga 3.000 mm/tahun.

Berdasarkan Kabupaten Balangan Dalam Angka 2014, data dari tiga stasiun pengamatan yang terdapat di Kabupaten Balangan, yaitu Paringin, Batu Mandi dan Juai, rata-rata curah hujan per hari pada tahun 2013 adalah sebesar 16,5 mm dengan rata-rata jumlah hari hujan sebanyak 117,7 hari atau sekitar lebih dari 3 bulan. Hari hujan terbanyak selama tahun 2013 ini terpantau di stasiun pengamatan Juai yaitu pada bulan Desember dengan 25 hari hujan dalam sebulan [6].

Tabel 3 adalah tabel data hujan perbulan yang terekam di Stasiun Paringin sampai tahun 2014. Data ini tidak bisa digunakan untuk perhitungan debit rencana pembangunan Sport Center karena yang dibutuhkan untuk perancangan sistem drainase adalah hujan maksimum tahunan. Data yang digunakan untuk perhitungan debit rencana Sport Center adalah data Hujan Stasiun Banjarbaru dengan karakteristik yang sama dan stasiun hujan terdekat dengan lokasi [7].

**Tabel 3.** Curah Hujan perbulan Stasiun Pengamatan Paringin tahun 2005 – 2014 (mm/bulan)

| Bulan     | Tahun |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|           | 2005  | 2006  | 2007  | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  |
| Januari   | 245.0 | 189.8 | 217.0 | 204.8 | 193.6 | 248.5 | 131.0 | 167.4 | 299.8 | 299.8 |
| Februari  | 203.0 | 361.0 | 311.9 | 124.0 | 171.9 | -     | 168.8 | 199.1 | 163.7 | 197.0 |
| Maret     | 106.8 | 222.5 | 453.2 | 230.0 | 188.5 | 348.7 | 111.8 | 131.2 | 178.4 | 327.2 |
| April     | 415.5 | 293.8 | 482.6 | 139.9 | 131.0 | 323.4 | 51.0  | 55.7  | 198.2 | 137.2 |
| Mei       | 255.0 | 180.3 | 135.4 | 154.5 | 11.2  | 127.5 | 53.2  | 71.6  | 79.3  | 249.6 |
| Juni      | 13.2  | 70.0  | 72.4  | 140.0 | 2.0   | 115.9 | 20.0  | 55.0  | 79.3  | 243.2 |
| Juli      | 31.6  | 29.7  | 57.8  | 99.0  | 7.5   | 142.6 | 41.4  | 86.8  | 85.7  | 146.2 |
| Agustus   | 106.8 | 11.5  | 92.0  | 159.0 | 15.0  | 171.7 | 5.3   | 16.3  | 36.4  | 58.6  |
| September | 72.5  | 1.1   | 57.0  | 124.0 | 40.0  | 101.1 | 50.1  | 32.6  | 156.0 | 18.5  |
| Oktober   | 249.1 | 2.5   | 117.0 | 242.0 | 45.2  | 164.9 | 78.4  | 118.4 | 107.2 | 85.0  |
| November  | 318.7 | 126.8 | 217.0 | 312.0 | 230.7 | 144.9 | 144.2 | 165.1 | 131.5 | 167.3 |
| Desember  | 254.6 | 100.0 | 310.0 | 307.9 | 299.0 | 132.6 | 192.0 | 217.0 | 348.0 | 414.0 |

Sumber: Dinas Pertanian, Peternakan, dan Perikanan Kabupaten Balangan

**Tabel 4.** Curah Hujan Maksimum Stasiun Pengamatan Banjarbaru tahun 2010 – 2019 (mm)

| Bulan     | Tahun |       |      |      |       |      |      |      |      |      |
|-----------|-------|-------|------|------|-------|------|------|------|------|------|
|           | 2010  | 2011  | 2012 | 2013 | 2014  | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| Januari   | 61.6  | 62    | 58.2 | 72.9 | 213.9 | 116  | 65.4 | 77.5 | 91.3 | 41.3 |
| Februari  | 90.5  | 49    | 54.8 | 43.2 | 74.5  | 91.2 | 43.3 | 87.2 | 53.9 | 53.7 |
| Maret     | 70.3  | 64.4  | 54   | 55.6 | 70.1  | 52.3 | 57.8 | 52.8 | 75.5 | 73.8 |
| April     | 60.5  | 56.7  | 56.7 | 60.7 | 81.9  | 0    | 108  | 66.9 | 28.6 | 65.2 |
| Mei       | 34.3  | 62.4  | 93   | 48.1 | 49.2  | 34.4 | 47.9 | 59.3 | 27.7 | 33.7 |
| Juni      | 85.1  | 46.6  | 15.6 | 53.4 | 50.2  | 28.6 | 83.4 | 56.1 | 26   | 24.6 |
| Juli      | 66.7  | 19.4  | 34   | 24.9 | 69.7  | 14.5 | 31   | 70.6 | 28.1 | 16   |
| Agustus   | 66.6  | 26.5  | 30.9 | 23.8 | 24    | 25   | 33.3 | 45.6 | 60.2 | 12.5 |
| September | 62.7  | 28    | 31.5 | 8.6  | 3.4   | 0    | 41.5 | 69.9 | 75.5 | 0    |
| Oktober   | 51.8  | 47    | 69   | 48.1 | 6.5   | 5    | 19.3 | 37.5 | 32   | 24   |
| November  | 64.3  | 81    | 67.6 | 74.8 | 33.5  | 21   | 43.1 | 68.5 | 62.4 | 42.5 |
| Desember  | 89.3  | 158.6 | 95.6 | 87.8 | 89.8  | 60.3 | 30.2 | 54.6 | 63.9 | 97.4 |

Sumber: BMKG online [7]

Untuk analisis banjir rancangan dibutuhkan input data hujan maksimum harian, sehingga digunakan data hujan maksimum harian dari data Stasiun Banjarbaru atau data Stasiun yang terdekat dengan lokasi rencana pembangunan Sport Center Balangan.

### 3.1.3 Geomorfologi

Rencana pembangunan Sport Centre Balangan berada pada wilayah Kecamatan Paringin Selatan berdasarkan Kabupaten Paringin Selatan dalam Angka 2020 dengan: kondisi landai, kelas Lereng/Kemiringan/Slope Class paling tinggi adalah 15 – 25 m.

Ketinggian kurang dari 100 m diatas permukaan laut.

Tidak pernah terjadi bencana seperti gempa bumi, tsunami, gunung meletus, tanah longsor, banjir, banjir bandang, kekeringan, kebakaran hutan dan lahan, angin puyuh/puting beliung/topan dan gelombang pasang laut di Kecamatan Batu Piring [5].

#### 3.1.4 Ketersediaan dan Kebutuhan Air Bersih

Kebutuhan air bersih seluruh masyarakat di arela pembangunan pengembangan Kota Balangan disuplai dari PDAM setempat. Masyarakat sekitar tidak menggunakan air tanah atau sumber air permukaan untuk kebutuhan sehari-hari. Rencana pembangunan pengembangan Kota Balangan sangat jauh dari sumber air permukaan, yaitu Sungai Pintap dan Sungai Balangan. Kondisi alam disekeliling rencana pengembangan pembangunan Kota

Balangan merupakan kawasan yang masih belum banyak penduduk dan masih sebagai hutan sekunder yang ditumbuhi tanaman keras. Hal ini menyebabkan perlunya analisis terhadap perubahan koefisien tutupan lahan akibat pembangunan pengembangan kawasan tersebut.

#### 3.2 Pengamatan lapangan system drainase

##### 3.2.1 Sistem drainase di kawasan pengembangan

Pada lokasi rencana pengembangan Kota Balangan tidak terdapat saluran drainase berdasarkan hasil pengamatan pada awal tahun 2020 seperti pada Gambar 6 dan Gambar 7. Pengamatan sistem tata air di areal rencana pengembangan disajikan pada gambar-gambar di bawah ini.



**Gambar 6.** Keadaan di depan lokasi rencana pusat pengembangan



**Gambar 7.** Keadaan di seberang lokasi rencana pusat pengembangan

Pada saat pengamatan belum terbangun sistem drainase di sisi kanan dan kiri jalan raya di depan rencana pusat pengembangan. Sehingga untuk mendapatkan kondisi sistem drainase eksisting dibutuhkan pengamatan di wilayah sekitarnya yang lebih luas.

Pengamatan sistem drainase dilakukan juga pada wilayah yang lebih luas di sekitar rencana pusat pengembangan Kota Balangan untuk mendapatkan kondisi eksisting sistem drainase yang ada. Pembangunan saluran drainase ditemukan pada radius 1 km lebih dari

rencana lokasi pusat pengembangan Kota Balangan.

### 3.2.2 Drainase jalan eksisting

Saluran drainase yang sudah dibangun ada di depan Kantor Bupati Balangan, dengan kondisi yang tidak terawat dan tidak berada dalam satu sistem jaringan drainase. Dimensi saluran drainase adalah lebar = 0,85 m dan kedalaman = 0,65 m.



**Gambar 8.** Drainase di depan dan di seberang Kantor Bupati

### 3.2.3 Drainase terdekat lokasi rencana pengembangan Kota Balangan

Saluran drainase baru dalam proses pembangunan pada saat survey lapangan. Pembangunan saluran drainase dengan Lebar = 1,1 m ; kedalaman = 0,85 m. Pasangan batu yang diplester. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan insitu terhadap pekerja

pembangunan saluran drainase diperoleh data bahwa pembangunan saluran drainase dilakukan secara parsial. Pembangunan bertahap per ruas jalan. Berdasarkan wawancara tersebut dijelaskan bahwa pembangunan saluran drainase tidak sampai di wilayah rencana pengembangan Kota Balangan.



**Gambar 9.** Drainase yang baru di bangun di kiri dan kanan jalan

### 3.3 Pembahasan Aspek Hidrologi Kawasan Kota Balangan

#### 3.3.1 Analisis Tutupan Lahan

Pada survey hidrologi kawasan difokuskan pada survey tutupan lahan dan pembuangan air dari kawasan terbangun. Analisis tutupan lahan digunakan untuk menentukan koefisien aliran yang keluar dari lahan yang akan dialirkan pada wilayah dibawahnya atau diresapkan ke dalam tanah.

Berdasarkan peta topografi yang ada wilayah rencana pembangunan Sport Center masih merupakan tanah asli yang berkontur. Pada saat pembangunan Sport Center akan dilakukan pengurukan, sehingga elevasi lahan

terbangun mendekati elevasi jalan. Hal ini akan menyebabkan air terkonsentrasi ke padan jalan jika tidak dibangun sistem drainase. Perancangan sistem drainase pada survey hidrologi ini hanya sebagai pelengkap untuk memperlihatkan kebutuhan akan pergerakan air dari lokasi terbangun. Perancangan sistem drainase secara menyeluruh dengan pekerjaan DED Drainase Kawasan perlu dilakukan mengingat wilayah terbangun yang cukup luas sehingga dikhawatirkan kedepannya akan terjadi masalah-masalah yang sampai saat ini tidak ditemukan pada saat survey hidrologi, seperti banjir atau genangan di lokasi rencana pembangunan dan di kawasan sekitarnya berdasarkan hasil wawancara dan data dari Paringin dalam Angka tahun 2020.



**Gambar 10.** Peta Ketersediaan Lahan pembangunan kawawan Sport Center Balangan (masterplan Sport Center, 2019)

### 3.3.2 Sistem Drainase Kawasan

Koefisien pengaliran tersebut digunakan untuk menentukan kehilangan air yang harus ditampung sistem drainase yang akan keluar dari rencana pembangunan Sport Center Balangan. Hal ini mengingat kebutuhan lahan yang cukup luas untuk dibangun fasilitas Sport Center, sehingga dibutuhkan analisis drainase kawasan terbangun.

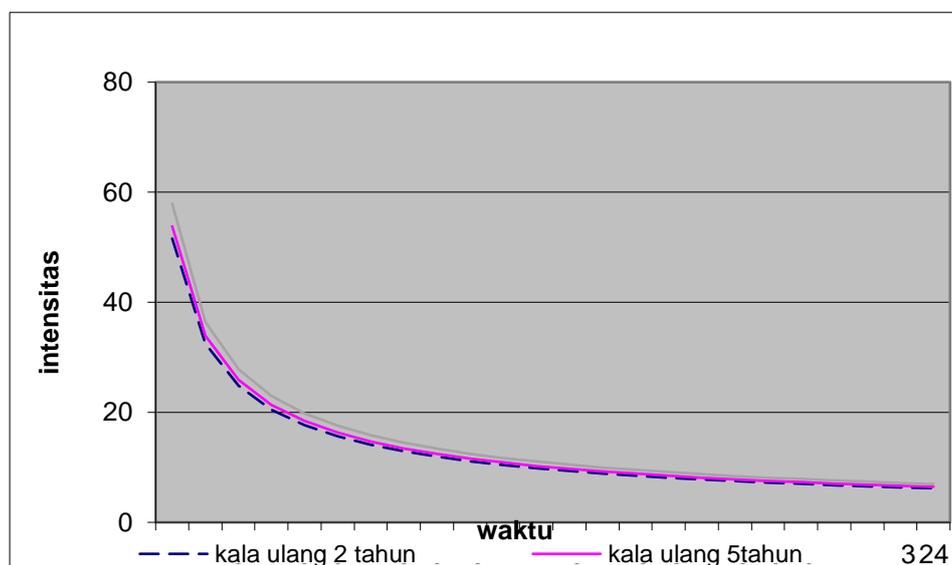
Analisis hujan rancangan digunakan untuk menentukan kapasitas saluran yang akan dibangun dalam rencana pembangunan sport

center Balangan ini. Metode yang digunakan adalah analisis frekuensi data hujan.

Berdasarkan analisis frekuensi data hujan dengan menguji statistik Chi Kuadrat didapatkan distribusi terbaik adalah Log Pearson type III dengan nilai Chi-Kritik = 5.991 dan nilai Chi-Kuadrat adalah 12.000. Untung pengujian Smirnov Kormogorov menggunakan nilai Delta Kritik 0.000, dengan nilai Delta Maksimum adalah 0.000. Tabel kala Ulang disajikan pada Tabel 5. Lengkung hujan disajikan pada Gambar 11.

**Tabel 5.** Kala Ulang

| P(x >= X <sub>m</sub> )<br>Probabilitas | T<br>Kala-Ulang | Karakteristik Hujan (mm) Menurut Probabilitasnya |                |                |                |                |                |                 |                |
|-----------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|
|                                         |                 | NORMAL                                           |                | LOG-NORMAL     |                | GUMBEL         |                | LOG-PEARSON III |                |
|                                         |                 | X <sub>T</sub>                                   | K <sub>T</sub> | X <sub>T</sub> | K <sub>T</sub> | X <sub>T</sub> | K <sub>T</sub> | X <sub>T</sub>  | K <sub>T</sub> |
| 0.9                                     | 1.1             | 62.151                                           | -1.282         | 74.960         | -0.969         | 69.572         | -1.100         | 81.853          | -0.985         |
| 0.5                                     | 2.              | 114.630                                          | 0.000          | 109.611        | -0.123         | 107.903        | -0.164         | 101.678         | -0.253         |
| <b>0.2</b>                              | <b>5.</b>       | <b>149.094</b>                                   | <b>0.842</b>   | <b>140.679</b> | <b>0.636</b>   | <b>144.091</b> | <b>0.719</b>   | <b>133.341</b>  | <b>0.661</b>   |
| 0.1                                     | 10.             | 167.109                                          | 1.282          | 160.280        | 1.115          | 168.051        | 1.305          | 161.738         | 1.312          |
| 0.05                                    | 20.             | 181.985                                          | 1.645          | 178.510        | 1.560          | 191.034        | 1.866          | 195.503         | 1.952          |
| 0.02                                    | 50.             | 198.729                                          | 2.054          | 201.518        | 2.122          | 220.783        | 2.592          | 250.751         | 2.791          |
| 0.01                                    | 100.            | 209.892                                          | 2.326          | 218.483        | 2.536          | 243.075        | 3.137          | 302.689         | 3.426          |
| 0.001                                   | 1,000.          | 241.173                                          | 3.090          | 274.020        | 3.892          | 316.737        | 4.936          | 569.011         | 5.555          |



**Gambar 11.** Grafik Lengkung Hujan

Pada perencanaan saluran drainase asumsi yang digunakan adalah bahwa drainase yang dibangun adalah drainase sekunder yang semua akan terfokus ke saluran drainase primer di depan jalan rencana pengembangan

pembangunan sport center yang berbatasan dengan jalan utama. Kondisi saat ini saluran drainase belum terbangun sehingga masih memungkinkan perencanaan sistem drainase yang mendetail untuk menjaga kesinambungan

sistem sumberdaya air di kawasan rencana pengembangan tersebut.

rencana pengembangan dimensi rancangan saluran drainase sebagai berikut:

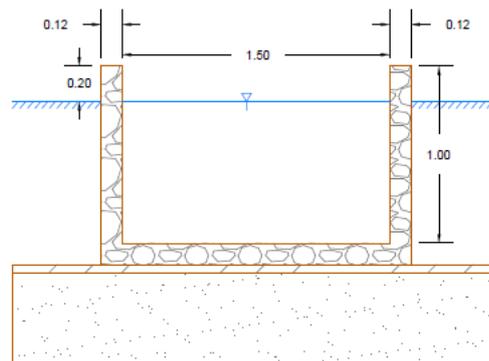
Secara umum berdasarkan data hujan yang ada dan data tutupan lahan di lokasi

**Tabel 6.** Dimesi Saluran Rencana

| No | Kode                  | .Dimensi Saluran Perencanaan |               |               |               |
|----|-----------------------|------------------------------|---------------|---------------|---------------|
|    |                       | Jenis Saluran                | Jenis Saluran | Jenis Saluran | Jenis Saluran |
| 1  | Signage               | Tersier                      | 0.015         | 0.50          | 0.50          |
| 2  | parkir                | Tersier                      | 0.048         | 0.50          | 0.50          |
| 3  | Gedung Olahraga       | Tersier                      | 0.121         | 1.00          | 1.00          |
| 4  | Bangunan Kolam Renang | Tersier                      | 0.097         | 1.00          | 1.00          |
| 5  | Gymnasium             | Tersier                      | 0.052         | 0.50          | 0.50          |
| 6  | Stadion               | Tersier                      | 0.295         | 1.10          | 1.00          |
| 7  | Tempat Ibadah         | Tersier                      | 0.035         | 0.50          | 0.50          |
| 8  | Asrama Atlet          | Tersier                      | 0.069         | 1.00          | 0.50          |
| 9  | Lapangan Futsal       | Tersier                      | 0.046         | 0.50          | 0.50          |
| 10 | Kantor Pengelola      | Tersier                      | 0.023         | 0.50          | 0.50          |
| 11 | Panjat Tebing         | Tersier                      | 0.001         | 0.50          | 0.50          |
| 12 | Hall                  | Tersier                      | 0.049         | 0.50          | 0.50          |
| 13 | RTH                   | Tersier                      | 0.070         | 1.00          | 0.50          |
| 14 | Fasilitas lain        | Sekunder                     | 0.587         | 1.50          | 1.00          |
| 15 | Utama                 | Primer                       | 0.587         | 1.50          | 1.00          |



**Gambar 12.** Tiga dimesi saluran utama



Utama 1,5x1,0

Skala: 1:20

**Gambar 13.** Dimensi Saluran Utama

Berdasarkan peta topografi yang ada wilayah rencana pengembangan masih merupakan tanah asli yang berkontur. Pada saat pembangunan kawasan pengembangan akan dilakukan pengurukan, sehingga elevasi lahan terbangun mendekati elevasi jalan. Hal ini akan menyebabkan air terkonsentrasi ke badan jalan jika tidak dibangun sistem drainase. Perancangan sistem drainase pada survey hidrologi ini hanya sebagai pelengkap untuk memperlihatkan kebutuhan akan pergerakan air dari lokasi terbangun. Perancangan sistem drainase secara menyeluruh dengan pekerjaan DED Drainase Kawasan perlu dilakukan mengingat wilayah terbangun yang cukup luas sehingga dikhawatirkan kedepannya akan terjadi masalah-masalah yang sampai saat ini tidak ditemukan pada saat survey hidrologi, seperti banjir atau genangan di lokasi rencana pembangunan dan di kawasan sekitarnya berdasarkan hasil wawancara dan data dari Paringin dalam Angka tahun 2020.

#### 4 KESIMPULAN

Berdasarkan evaluasi terhadap Aspek Hidrologi pada Kawasan Rencana Pengembangan Kota di Kota Balangan data ditarik kesimpulan bahwa lokasi pengembangan kawasan perkotaan di Kota Balangan cukup jauh dari badan air sehingga kondisi ini tidak akan mengganggu perilaku sistem badan air yang ada. Kedalaman air tanah yang cukup tinggi serta kondisi geografis wilayah yang cukup tinggi sehingga tidak dimungkinkan bahwa pembangunan

pengembangan kawasan perkotaan ini akan mempengaruhi aliran air di sungai. Yang perlu dicermati adalah dengan penutupan lahan seluas 13.8 ha dengan rencana ruang terbuka hijau (RTH) yang hanya mencakup 10% dari seluruh luas wilayah akan menimbulkan penurunan air tanah di kemudian hari. Pembangunan pengembangan kawasan perkotaan Kota Balangan jika dilihat dari aspek konservasi air dan tanah maka sebaiknya dibangun sistem ekodrainase kawasan pengembangan kawasan perkotaan di Kota Balangan dengan meningkatkan ruang terbuka hijau di lokasi rencana pembangunan pengembangan kawasan perkotaan di Kota Balangan.

Perlu adanya perencanaan Detail Desain (DED) sistem drainase berwawasan lingkungan sebelum pekerjaan teknis pembangunan pengembangan kawasan perkotaan di Kota Balangan untuk menghindari hal-hal yang dikhawatirkan pada areal terbangun dan areal terdampak.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Suripin, *Sistem Drainase Perkotaan yang berkelanjutan*. Yogyakarta, Indonesia: Andi Offset, 2004.
- Nia K. Pontoh and Iwan Kustiwan, *Pengantar Perencanaan Perkotaan*. Bandung, Indonesia: Penerbit ITB, 2009.
- S. Effendie, "EKSPOSE\_sawit balangan01," in *Seminar Nasional Rawa Banjarmasin*, 2008.

- K. Balangan, “3.1. Arah kebijakan dan rencana strategis infrastruktur bidang cipta karya,” in *Review Rencana Program Invenstasi Jangka Menengah (RPIJM) tahun 2016 Kabupaten Balangan*, 2015.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Balangan, “Kecamatan Paringin Selatan dalam Angka 2020,” 2020. Badan Pusat Statistik Kabupaten Balangan, “Kabupaten Balangan dalam Angka 2019,” 2019.
- BMKG, “Data Hujan Online,” 2019. [Online]. Available: <http://dataonline.bmkg.go.id>. [Accessed: 30-Jan-2016].