



Analisis Ruang Terbuka Hijau Publik Terdampak Banjir di Kota Balikpapan

Elin Diyah Syafitri^{1}, Gama Lady², Ajeng N D³, Dwiana Novianti T⁴,*

^{1*}Perencanaan Wilayah dan Kota, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan. Corresponding email

elindiyahs@lecturer.itk.ac.id

²Perencanaan Wilayah dan Kota, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan. Email 08181033@student.itk.ac.id

³Perencanaan Wilayah dan Kota, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan. Email ajengnd@lecturer.itk.ac.id

⁴Perencanaan Wilayah dan Kota, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan. Email dtufail@lecturer.itk.ac.id

Abstract

Currently, there is a significant decrease in both the quantity and quality of Green Open Space (RTH), which impacts reducing the quality of the urban environment. The destruction of the buffer zone in the form of green open space has reduced water absorption into the ground, thus impacting the occurrence of floods. This study aims to identify the infiltration capability of green open space affected by floods in Balikpapan City. The main variables used in this study are the distribution of green open spaces and the distribution of flood locations; the analytical method used in this study is the overlay. Based on the research results, results can see that the flood-affected Public Green Open Space has an area of 477.1506 hectares. The number of Public Green Open Spaces affected by flooding is 65 units, with the type of Public Open Space covering urban forests, median road bodies, cemeteries, tourism/sports green open spaces, river borders, and city parks.

Keywords: Flood, Impact, Green Open Space

Abstrak

Saat ini terjadi penurunan yang signifikan baik secara kuantitas dan kualitas dari Ruang Terbuka Hijau (RTH), yang mana hal tersebut berdampak pada penurunan kualitas lingkungan hidup perkotaan. Rusaknya kawasan penyangga berupa ruang terbuka hijau menyebabkan berkurangnya penyerapan air masuk ke dalam tanah sehingga memberikan dampak terjadinya bencana banjir. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kemampuan infiltrasi RTH yang terdampak banjir di Kota Balikpapan. Variabel utama yang digunakan dalam penelitian ini persebaran Ruang Terbuka Hijau dan persebaran lokasi banjir dengan metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah overlay. Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa Ruang Terbuka Hijau Publik terdampak banjir memiliki luas yaitu 477,1506 hektare. Adapun jumlah Ruang Terbuka Hijau Publik terdampak banjir yaitu 65 unit dengan jenis RTH Publik meliputi hutan kota, median badan jalan, pemakaman, RTH wisata/olahraga, sempadan sungai, serta taman kota.

Kata Kunci: Banjir, Dampak, Ruang Terbuka Hijau

1. Pendahuluan

Ruang terbuka hijau (RTH) memiliki fungsi dan peran bagi perencanaan tata ruang, dalam bentuk penataan vegetasi guna mendukung fungsi ekologis, sosial budaya, estetika serta ekonomi dalam peningkatan kesejahteraan masyarakat (Ernawati, 2015). Fungsi ekologis yaitu memberikan jaminan pengadaan RTH menjadi bagian dari suatu sistem sirkulasi udara atau berperan sebagai paru-paru kota, sebagai pengatur suhu secara alami, sebagai kawasan resapan air hujan, penyerap polutan dan penahan angin, serta berperan sebagai penyedia habitat satwa (Dewanti, Ulimaz, & Ariyaningsih, 2018). Optimalisasi fungsi ekologis dari Ruang Terbuka Hijau dapat turut serta dalam peningkatan kualitas dari air tanah, dapat memberikan pencegahan akan terjadinya bencana banjir, mengurangi emisi karbon atau polusi udara, serta menjadi pendukung dalam mengatur iklim mikro (Ernawati, 2015). Ruang terbuka hijau dapat menjadi tempat yang cukup efektif untuk menampung air permukaan, namun perlunya peningkatan daya serap air dengan adanya pengembangan kawasan resapan air yang dapat menerima buangan dari air hujan (Lusyanawati, 2017). Meningkatnya jumlah penduduk di perkotaan dapat mendorong adanya alih fungsi lahan dan membentuk peruntukan lahan yang baru, dimana hal tersebut akan mengancam kuantitas dan kualitas RTH pada suatu kawasan (Assidiq, Anwar, & Bachril, 2020). Saat ini terjadi penurunan yang signifikan baik secara kuantitas dan kualitas dari Ruang Terbuka Hijau (RTH), yang mana hal tersebut berdampak pada penurunan kualitas lingkungan hidup perkotaan, yang mengakibatkan terjadinya banjir serta peningkatan pencemaran udara (Amin & Amri, 2011).

Berdasarkan Dokumen SIPD Kota Balikpapan (2015), menyebutkan bahwa terjadinya kerusakan pada kawasan penyangga ruang terbuka hijau menyebabkan berkurangnya penyerapan air masuk kedalam tanah yang memberikan dampak terhadap bencana banjir sehingga Kota Balikpapan memiliki tingkat kerawanan bencana banjir. Banjir merupakan kondisi dimana adanya kelebihan air yang menggenangi suatu kawasan yang awalnya merupakan daerah yang kering dan disebabkan karena daya tampung sungai yang tidak mampu untuk menampung air ataupun karena tingginya intensitas curah hujan yang terjadi (Soemantri dalam Angelia, 2017). Menurut Ligal dalam Pratama (2017) banjir merupakan suatu kejadian dimana dataran yang biasanya kering menjadi terendam oleh air yang dikarenakan tingginya intensitas curah hujan, maupun topografi berupa dataran rendah hingga berbentuk cekung, serta kemampuan infiltrasi tanah yang rendah berdampak pada ketidakmampuan tanah dalam menyerap air. Definisi banjir menurut Soemantri dan Asdak dalam Angelia (2017) merupakan keadaan dimana air yang ada melebihi daya tampung kawasan dan tidak bisa untuk dialirkan maupun diresapkan dengan cepat sehingga memberikan dampak berupa terendahnya suatu kawasan oleh air. Pada tahun 2015 titik banjir di Kota Balikpapan mencapai 51 titik yang tersebar di setiap kecamatan, yang mana Kota Balikpapan terdiri dari 85% kawasan perbukitan dengan bentuk bergelombang dan 15% merupakan daerah dataran yang terletak di sepanjang pantai timur dan selatan Kota Balikpapan yang berpotensi akan terjadinya banjir (RPJMD Kota Balikpapan tahun 2016-2021). Sehingga dilakukan penelitian ini untuk menganalisis Ruang Terbuka Hijau Publik yang terdampak banjir di Kota Balikpapan. Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah untuk menganalisis Ruang Terbuka Hijau Publik yang terdampak banjir di Kota Balikpapan. Manfaat dari penelitian ini dapat menjadi referensi dalam menganalisis Ruang Terbuka Hijau Publik yang terdampak banjir dari suatu kawasan dengan metode spasial.

2. Metodologi

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode pendekatan kuantitatif untuk mencapai tujuan dan sasaran. Penelitian kuantitatif merupakan cara untuk memahami permasalahan dalam penelitian dengan menggunakan metode deskriptif untuk memberikan gambaran mengenai wilayah studi dan menggunakan data statistik serta gambar dalam mengimplementasikan setiap sasaran penelitian (Lusyanawati, 2017). Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan jenis data kuantitatif yang diperoleh dari studi literatur terkait ruang terbuka hijau terdampak banjir. Pengumpulan data berdasarkan sumber data dilakukan secara sekunder. Pengumpulan data sekunder dilakukan melalui studi literatur, serta survei pada instansi. Variable dan sumber data yang penelitian yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Table 1: Variabel dan Sumber Data Penelitian

Variabel	Sumber Data	Definisi Operasional
Persebaran RTH	Dinas Lingkungan Hidup Kota Balikpapan, Bappeda Kota Balikpapan	Persebaran lokasi RTH publik Balikpapan meliputi di Kota yang hutan kota, kebun raya, median badan jalan, pemakaman, RTH olahraga/wisata, sempadan pantai, sempadan sungai, taman kota
Persebaran lokasi banjir	Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Balikpapan, Bappeda Kota Balikpapan	Titik persebaran lokasi terjadinya banjir di Kota Balikpapan

Sumber : Hasil Analisa, 2022

Analisis *Interpolasi Inverse Distance Weight (IDW)* merupakan metode analisis yang digunakan untuk mengkonversi data dari titik sebaran menjadi data raster (Arifah, 2018). Analisis ini digunakan untuk membuat peta wilayah terdampak banjir dengan data titik sebaran banjir yang diperoleh dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah. Proses pembuatan peta kawasan terdampak banjir adalah dengan melakukan *Inverse Distance Weight (IDW)* titik sebaran banjir sehingga menghasilkan raster yang mengandung informasi kawasan terdampak banjir. Adapun proses selanjutnya setelah diperoleh data raster kawasan terdampak banjir, kemudian dilakukan *reclassify* untuk memperoleh klasifikasi tingkatan banjir, kemudian setelah hasil *raster reclassify* diperoleh dilakukan konversi data raster menjadi *polygon* dengan menggunakan *tools raster to polygon*. Dalam mengidentifikasi sebaran RTH yang terdampak banjir, dilakukan penggabungan dua *shapefile* atau dilakukan *overlay*. Analisis *overlay* merupakan suatu proses untuk mengintegrasikan data dari layer yang berbeda. Dalam melakukan analisis *overlay* menggunakan *tools intersect* untuk menggabungkan kedua layer yang berbeda. Dilakukan penggabungan antara *shapefile* kawasan terdampak banjir dan sebaran ruang terbuka hijau publik. Sehingga setelah dilakukan analisis ini memberikan *output* berupa kawasan ruang terbuka hijau yang terdampak banjir.

3. Hasil dan Pembahasan

Ruang terbuka hijau merupakan kawasan dengan pemanfaatan sebagai kawasan penghijauan dan kawasan resapan air dengan vegetasi didalamnya serta memiliki berbagai manfaat dan fungsi tertentu bagi lingkungan sekitarnya dengan bentuk area baik memanjang ataupun mengelompok. Berdasarkan kepemilikan ruang terbuka hijau terdiri dari ruang terbuka hijau privat dan ruang terbuka hijau publik. Berikut merupakan luas RTH Publik berdasarkan jenisnya di Kota Balikpapan dapat dilihat pada Tabel 2.

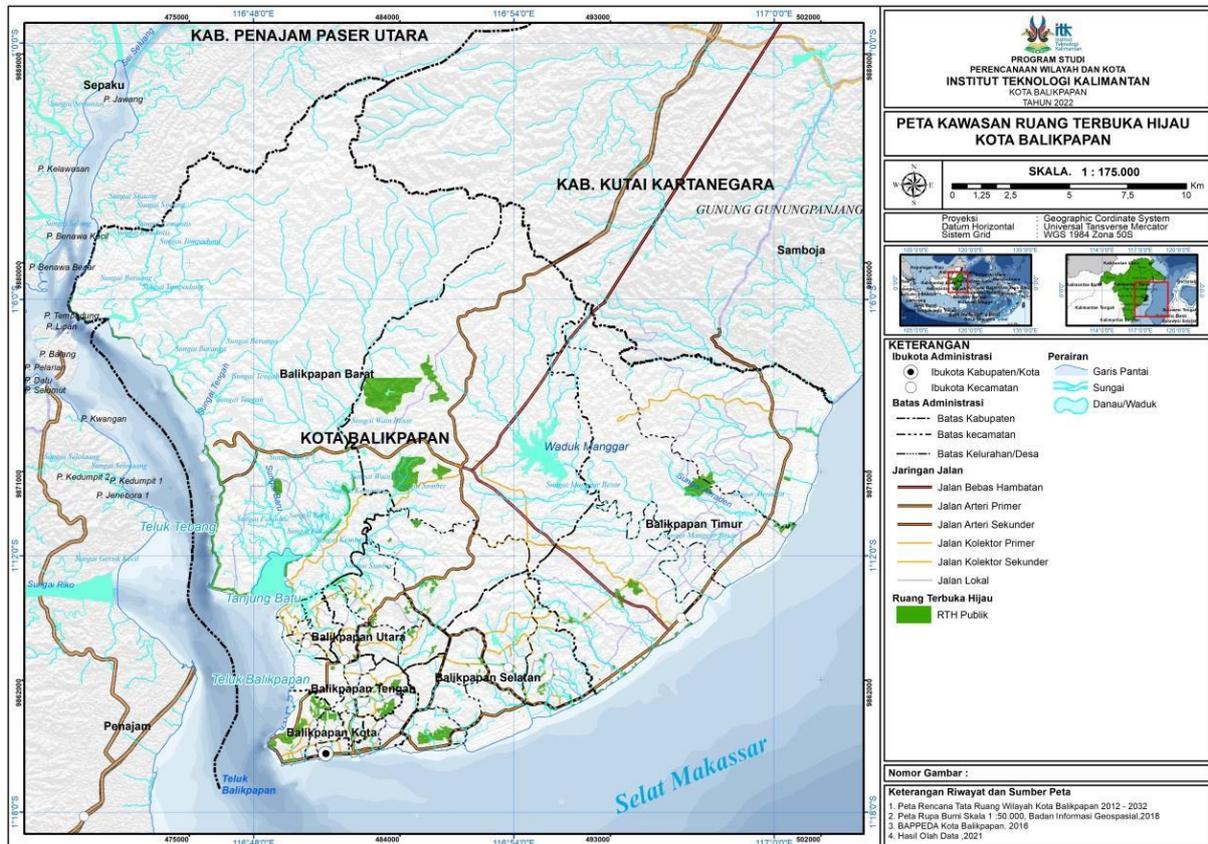
Table 2: Luas RTH Publik di Kota Balikpapan

Variabel	Luas RTH (Ha)
Hutan Kota	397,9116
Kebun Raya	254,7618
Median Badan Jalan	15,1587
Pemukaman	90,8477
RTH Olahraga/Wisata	204,7160
Sempadan Sungai	94,7687
Sempadan Pantai	164,5412
Taman Kota	115,3199
Total	1.336,016

Sumber : Hasil Analisa, 2022

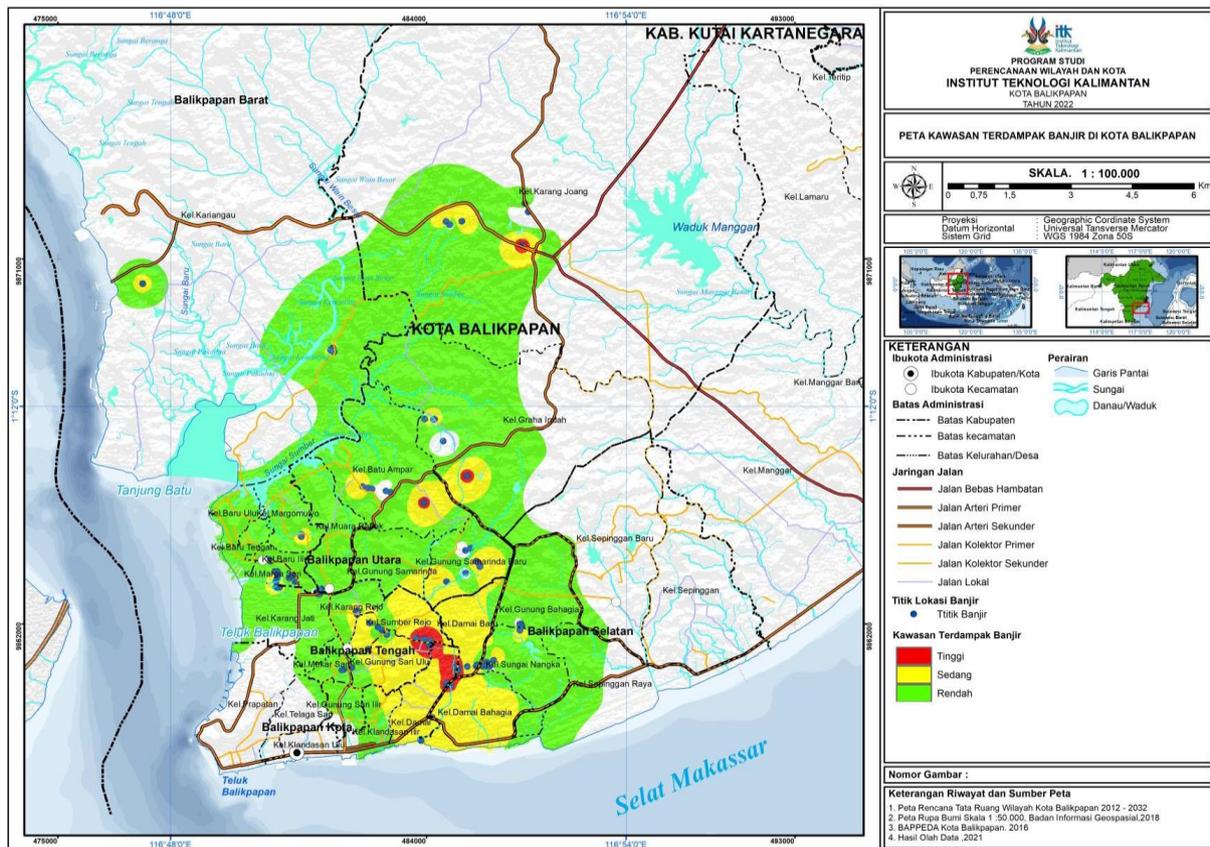
Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa luas RTH Publik di Kota Balikpapan adalah 1.335,016 hektare dan didominasi oleh Hutan Kota dengan luas hingga mencapai 397,9116 hektare. Dapat dilihat

pada hasil tabel 2 bahwa luas total hutan kota di Kota Balikpapan adalah 397,91 hektare, dengan luas hutan kota terluas berada di Kecamatan Balikpapan Utara dengan luas 116,89 hektare. Berdasarkan kondisi eksisting hutan kota di Kota Balikpapan dapat diketahui bahwa tanaman penutup tanah atau rumput pada kawasan hutan kota tersebut dalam kondisi kurang baik dan banyak rumput yang mati dikarenakan tergenang oleh air dalam jangka waktu yang cukup lama. Berikut merupakan contoh kondisi eksisting hutan kota di Kota Balikpapan. Gambar 1 merupakan Peta Kawasan Ruang Terbuka Hijau di Kota Balikpapan.



Gambar 1. Peta Sebaran RTH Publik di Kota Balikpapan
 Sumber : Bappeda Kota Balikpapan, 2016

Analisis sebaran RTH Publik yang terdampak banjir Kota Balikpapan menggunakan input yaitu *shapefile* kawasan terdampak banjir dan *shapefile* sebaran ruang terbuka hijau. Kemudian dilakukan *overlay* dengan *tools intersect*, sehingga diperoleh kawasan ruang terbuka hijau publik yang terdampak banjir di Kota Balikpapan. Berdasarkan data yang diperoleh dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Balikpapan, dapat diketahui sebaran titik-titik banjir di Kota Balikpapan pada tahun 2020. Berdasarkan hasil analisis diperoleh luas kawasan terdampak banjir di Kota Balikpapan adalah 9.087,480 hektare. Adapun sebaran lokasi banjir di Kota Balikpapan divisualisasikan pada Gambar 2 Peta Kawasan terdampak banjir di Kota Balikpapan sebagai berikut



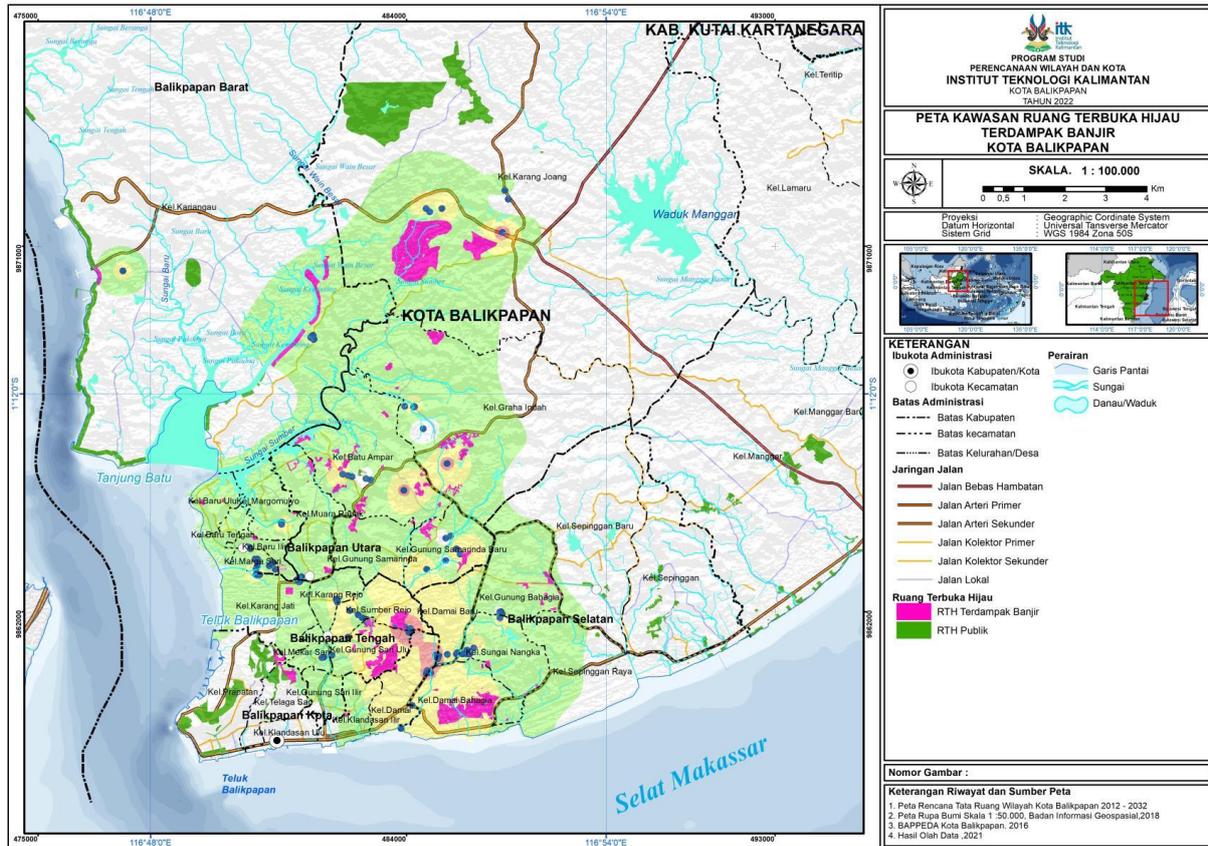
Gambar2. Peta Kawasan Terdampak Banjir di Kota Balikpapan
 Sumber : Hasil Analisa, 2022

Berdasarkan hasil analisis dapat diketahui bahwa luas total area RTH Publik terdampak banjir di Kota Balikpapan hingga mencapai 477,1506 hektare dari luas total RTH Publik yaitu 1.336,016 hektare (dapat dilihat pada tabel 3), yaitu sekitar 40% dari total luas RTH Publik di Kota Balikpapan, Pemukiman dan Hutan Kota merupakan RTH Publik yang paling luasterdampak banjir dengan luasan sebesar 203,94 Ha dan 187,73 Ha sedangkan kebun raya merupakan RTH Publik yang paling sedikit luasannya terdampak banjir yaitu 7,31 ha. Adapun kawasan Ruang Terbuka Hijau (RTH) Publik di Kota Balikpapan yang terdampak banjir dapat dilihat pada gambar 3 Peta RTH Publik terdampak banjir di Kota Balikpapan.

Tabel 3: Luas RTH Terdampak Banjir di Kota Balikpapan

Variabel	Luas RTH Terdampak Banjir (Ha)
Hutan Kota	187,73
Kebun Raya	7,31
Median Badan Jalan	16,53
Pemukaman	203,94
Sempadan Sungai	45,78
Taman Kota	15,86
Total	477,15

Sumber : Hasil Analisa, 2022



Gambar 3. Peta RTH Publik Terdampak Banjir di Kota Balikpapan

Sumber : Hasil Analisa, 2022

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis Ruang Terbuka Hijau Publik di Kota Balikpapan yang terdampak banjir memiliki luas hingga yaitu 477,1506 hektare, dengan jumlah Ruang Terbuka Hijau Publik yaitu 65 unit RTH Publik yang tersebar di seluruh Kota Balikpapan, dengan jenis RTH Publik meliputi hutan kota, median badan jalan, pemakaman, RTH wisata/olahraga, sempadan sungai, serta taman kota. Terdapat RTH Publik yang terdampak banjir, sehingga perlu dilakukan identifikasi dan penelitian lebih lanjut mengenai fenomena tersebut dengan mempertimbangkan variabel lainnya.

Acknowledgments

Penulis berterima kasih atas hibah pendanaan yang diberikan oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Institut Teknologi Kalimantan.

Referensi

- Amin, S., & Amri, N. (2011). *Evaluasi Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau Di Kompleks Perumahan Bumi Permata Sudiang Kota Makassar*. Prosiding Hasil Penelitian Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin, (pp. 1-2).
- Angelia, T. (2017). *Konsep Pengembangan Ruang Terbuka Hijau Sebagai Fungsi Ekologis Penyerap Air Hujan di Kecamatan Rungkut Kota Surabaya*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Arifah. (2018). *Penentuan Prioritas Ruang Terbuka Hijau Berdasarkan Efek Urban Heat Island di Wilayah Surabaya Timur*. JURNAL TEKNIK ITS, C143-C148.
- Assidiq, H., Anwar, M., & Bachril, S. (2020). *Pemenuhan Ruang Terbuka Hijau :Perlindungan Hak Atas Lingkungan Hidup yang Baik Bagi Masyarakat Perkotaan Pasca Covid-19*.

- Dewanti, A. N., Ulimaz, M., & Ariyaningsih. (2018). Pola Sebaran Ruang Terbuka Hijau (RTH) Publik di Kota Balikpapan. *Jurnal Sains Terapan* Vol 4 No 2.
- Ernawati, R. (2015). *Optimalisasi Fungsi Ekologis Ruang Terbuka Hijau di Kota Surabaya*. EMARA Indonesian Journal of Architecture Vol 1 Nomor 2.
- Lusiyawati. (2017). *Optimalisasi Ruang Terbuka Hijau Sebagai Fungsi Pengendali Genangan di Kota Sampang*. Tesis. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Pratama, G. (2017). *Analisis Penanggulangan Bencana Banjir oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Bengkulu*. Bengkulu: Universitas Bengkulu.
- Rencana Panjang Jangka Menengah Daerah Kota Balikpapan Tahun 2016-2021