

## ***Design Model of Riparian Area of Panjang Island in the Kapuas River***

**Yudithya Ratih, Jockie Zudhy Fibrianto, Arsanti Budiarti**

*Jurusan Teknik Arsitektur, Politeknik Negeri Pontianak  
e-mail: yudratih@gmail.com*

**Abstract:** *Development of riparian areas based on urban ecology, where there is an ecosystem that is dominated by humans, but still maintains the existing natural system, especially in river riparian green areas. Panjang Island, which is at the mouth of the Kapuas River, is an island that divides the Kapuas River into the Big Kapuas River and the Small Kapuas River. This island has varieties of vegetation in riparian areas that have different and varied characters. So, the varied vegetation patterns in the riparian areas make the water quality different in each zone (Ratih, 2022). The Panjang Island riparian area is an area that is threatened by human activities around it, and with the plan to build the Kapuas III Toll Bridge which will pass through this island, of course there will be a shift in land use functions around the Panjang Island riparian area and also the Kapuas River. This research is a continuation of previous research, where digital identification and mapping was carried out on Panjang Island, namely by developing a concept and making a design model for the Panjang Island riparian area, which still maintains the conservation of the riparian area.*

**Keywords:** *design model, riparian, Kapuas river, urban ecology*

### **Model Rancangan Kawasan Riparian pada Pulau Panjang di Sungai Kapuas**

**Abstrak:** Pengembangan kawasan riparian berbasis *urban ecology*, dimana dengan adanya ekosistem yang didominasi oleh manusia, namun tetap mempertahankan *natural system* yang ada khususnya pada kawasan hijau riparian sungai. Pulau Panjang yang berada di muara dari Sungai Kapuas merupakan pulau yang membelah Sungai Kapuas menjadi Sungai Kapuas Besar dan Sungai Kapuas Kecil. Pulau ini memiliki varietas vegetasi pada kawasan riparian yang memiliki karakter yang berbeda dan beragam. Sehingga dengan pola vegetasi pada riparian yang beragam membuat kualitas mutu air berbeda pada setiap zona (Ratih, 2022). Kawasan riparian Pulau Panjang merupakan area yang terancam dengan aktifitas manusia disekitarnya, serta dengan adanya rencana pembangunan Jembatan Tol Kapuas III yang akan melalui pulau ini, tentunya akan terjadinya peralihan fungsi tata guna lahan pada sekitar kawasan riparian Pulau Panjang dan juga Sungai Kapuas. Penelitian ini merupakan lanjutan dari penelitian sebelumnya, dimana telah dilakukan identifikasi dan mapping digitasi pada Pulau Panjang, yaitu dengan menyusun konsep dan pembuatan model rancangan kawasan riparian Pulau Panjang, yang tetap menjaga konservasi kawasan riparian.

**Kata Kunci:** *model rancangan, riparian, Sungai Kapuas, urban ecology*

Dalam paradigma urban ecology, kota merupakan salah ekosistem yang paling progresif di bumi. Pertumbuhan populasi manusia membuat ekosistem perkotaan, sebagai ekosistem yang didominasi spesies manusia (Grimms, 2009) mengalami pertumbuhan yang paling besar dan merubah ekosistem lainnya. Dalam konteks Urban

Ecology, komponen besar yang paling berpengaruh adalah aspek sosia- ekonomi dan aspek natural system (Ratih, 2011). Sungai merupakan salah satu fitur alami pada natural system yang paling banyak terdapat pada di kawasan perkotaan.

Dalam penelitian sebelumnya dengan judul “Identifikasi dan Mapping Digitasi

Spesies Riparian Kawasan Pulau Panjang di Sungai Kapuas sebagai Dasar Pengembangan Kawasan Tepian Sungai dengan Pendekatan Urban Ecology” disimpulkan bahwa Pulau Panjang yang terbagi menjadi 4 (empat) zona riparian memiliki kualitas air yang berbeda dipengaruhi oleh vegetasi pada ripariannya. Zona dengan varietas vegetasi riparian yang beragam dengan dengan pola layering, memiliki kualitas yang paling baik, yaitu pada Zona Sungai Kapuas Kecil. Sedangkan Zona Selat Panjang yang memiliki kualitas air yang cukup baik dan memiliki varietas vegetasi yang juga cukup beragam namun kurang baik kualitasnya dibandingkan dengan Zona Sungai Kapuas Kecil, dimungkinkan karena panjang sungai atau selatnya yang lebih pendek.

Zona Sungai Kapuas Besar dengan kualitas yang kurang baik dibandingkan kedua zona sebelumnya, terlebih kadar COD yang cukup tinggi, diakibatkan varietas vegetasinya yang tidak beragam, hanya didominasi oleh pohon Nipah (*Nypa fruticans Wurmb*) dan Brembang (*Sonnerratia alba*). Sehingga Model Zona Riparian lebih direkomendasikan adanya *planting plan* pada zona ini dengan model *layering*. Dengan demikian diharapkan dapat memperbaiki kualitas air pada zona ini dan Sungai Kapuas secara global.

Untuk melanjutkan penelitian tersebut maka diusulkan dengan model rancangan kawasan riparian Pulau Panjang di Sungai Kapuas dalam perencanaan pengembangan kawasan perkotaan yang berbasis urban ecology, sebagai dasar pengembangan kawasan konservasi riparian Sungai Kapuas dan sebagai biofilter alami pada Sungai Kapuas. Sehingga dapat memperbaiki kualitas mutu air pada Sungai Kapuas khususnya pada Kota Pontianak

## METODE

Metode penelitian yang digunakan terdapat beberapa tahapan yaitu: a) hipotesis

penelitian sebelumnya; b) zonasi kawasan riparian; c) konsep zona kawasan riparian dan d) model rancangan kawasan riparian. Dalam penelitian ini menggunakan beberapa aplikasi dalam proses perancangan, yaitu sketchup dan lumion.

## HASIL

Berdasarkan penelitian sebelumnya dengan judul “*Identifikasi Dan Mapping Digitasi Spesies Riparian Kawasan Pulau Panjang Di Sungai Kapuas Sebagai Dasar Pengembangan Kawasan Tepian Sungai Dengan Pendekatan Urban Ecology*”, bahwa Pulau Panjang yang terbagi menjadi empat zona riparian memiliki kualitas air yang berbeda dipengaruhi oleh vegetasi pada ripariannya. Zona dengan varietas vegetasi riparian yang beragam dengan dengan pola layering, memiliki kualitas yang paling baik, yaitu pada Zona Sungai Kapuas Kecil.

Sedangkan Zona Selat Panjang yang memiliki kualitas air yang cukup baik dan memiliki varietas vegetasi yang juga cukup beragam namun kurang baik kualitasnya dibandingkan dengan Zona Sungai Kapuas Kecil, dimungkinkan karena panjang sungai atau selatnya yang lebih pendek. Zona Sungai Kapuas Besar dengan kualitas yang kurang baik dibandingkan kedua zona sebelumnya, terlebih kadar COD yang cukup tinggi, diakibatkan varietas vegetasinya yang tidak beragam, hanya didominasi oleh pohon Nipah (*Nypa fruticans Wurmb*) dan Brembang (*Sonnerratia alba*). Sehingga Model zona *riparian* lebih direkomendasikan adanya *planting plan* pada zona ini dengan model *layering*. Dengan demikian diharapkan dapat memperbaiki kualitas air pada zona ini dan Sungai Kapuas secara global.

Jembatan Kapuas III merupakan jembatan yang menghubungkan Kota Pontianak dengan Kabupaten Mempawah

melalui Kabupaten Kubu Raya, dimana diutamakan untuk sirkulasi kendaraan berat yang akan menuju Pelabuhan Kijing di Mempawah dari Kota Pontianak, atau sebaliknya. Karena jalur sirkulasi saat ini menggunakan Jembatan Kapuas II dan Jembatan Landak, sering mengalami kemacetan karena harus melalui Kota Pontianak.

Jembatan Kapuas III ini direncanakan dapat diakses dari daerah Jeruju Kabupaten Kubu Raya dan menyeberangi Sungai Kapuas, dan turun di daerah Wajok, Kabupaten Mempawah. Pada jalur lintas ini melewati Pulau Panjang, yang tentunya akan ada struktur jembatan yang bertumpu pada pulau tersebut. Dan dalam pelaksanaan pembangunan tentu akan ada pembukaan lahan secara besar-besaran, untuk pelaksanaan pekerjaan struktur dan konstruksi. Dan setelah terbangun tentunya akan ada perawatan jembatan secara berkala, yang akan mengakses Pulau Panjang.

## PEMBAHASAN

Pulau Panjang merupakan kawasan lindung, namun dengan adanya pembangunan Jembatan Kapuas III akan terbentuknya suatu ruang terbuka (*open space*) yang kemungkinan akan berdampak terjadinya perubahan fungsi lahan pada kawasan (*landuse change*). Sehingga diperlukan pembagian zona untuk membatasi kerusakan lingkungan akibat kegiatan dan pembangunan jembatan tersebut.

Setidaknya terdapat tiga pembagian zona pada kawasan Pulau Panjang, yaitu: **Zona RTH Terbatas** dan **Zona Border Konservasi**, yang berada pada area Jembatan Kapuas III yang akan dibangun dan **Zona Riparian**, yang berada mengelilingi Pulau Panjang, berdasarkan dari penelitian sebelumnya.

Zona Ruang Terbuka Hijau (RTH) terbatas merupakan zona yang berada langsung dibawah dan disekitar jembatan, sebagai tempat

atau area struktur pondasi dan kaki (kolom) dari jembatan. Dan juga dapat berfungsi sebagai tempat akses untuk maintenance jembatan secara berkala. Selain tempat untuk struktur pada zona ini juga dapat berfungsi sebagai Ruang Terbuka Hijau (RTH) dibawah jembatan, dimana memiliki fungsi dan akses yang terbatas, karena bukan merupakan area publik.



**Gambar 1. Peta Zonasi RTH pada Pulau Panjang**

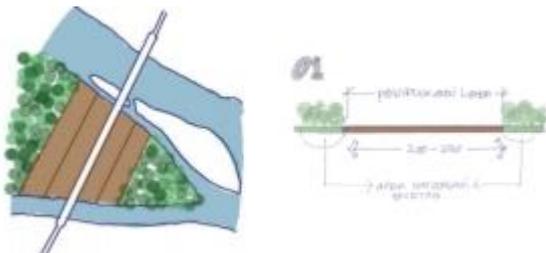
Layer kedua setelah Zona RTH Terbatas adalah Zona Border Konservasi, secara posisi zona ini mengapit Jembatan Kapuas III dan juga Zona RTH Terbatas. Zona ini berfungsi sebagai border ataupun buffer, terhadap perubahan fungsi lahan, yang dapat diakibatkan oleh adanya pembangunan Jembatan Kapuas III. Agar kelestarian dari vegetasi dan lingkungan Pulau Panjang tetap terjaga, maka diperlukan zona yang dapat mengkonservasi areanya dan juga zona disekitarnya.

Zona Riparian yang berada disepanjang tepian dari Pulau Panjang. Zona ini diisi oleh berbagai vegetasi muara, seperti pohon Nipah (*Nypa fruticans Wurmb*), Brembang (*Sonneratia alba*), Rengas air (*Gluta velutina*), Mangrove/ bakau (*Rhizophora Apiculata*), dan Rasau (*Pandanus helicopus*) misalnya. Lansekap air ini yang memiliki peran sebagai filtrasi air dari Pulau Panjang, yang menjaga kualitas air pada Sungai Kapuas.

**Konsep Zona Riparian.** Pembangunan suatu fungsi bangunan melalui beberapa

tahapan, secara global dimulai dari pembersihan lahan, pembangunan, pasca pembangunan dan masa perawatan. Kondisi ini dapat berlaku pada tahapan pembangunan jembatan Kapuas III yang telah direncanakan pemerintah. Berdasarkan pembagian zona area RTH pada Pulau Panjang pada area rencana pembangunan Jembatan Kapuas III, maka disusun konsep model rancangan kawasan riparian pulau panjang dengan tagline “*Time to Grow*”, dimana konsep perancangan kawasan RTH disusun berdasarkan waktu, dengan membagi tahapan menjadi 4 (empat) waktu yaitu: 1. Persiapan; 2. Pelaksanaan Pembangunan; 3. Pasca Pembangunan; dan 4. Penggunaan dan Perawatan

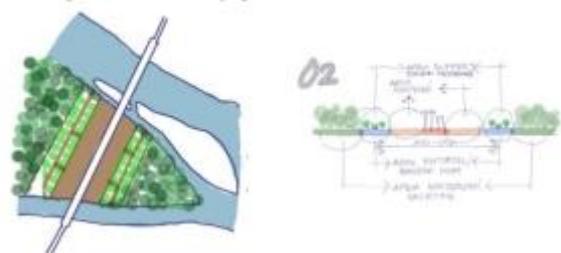
**Fase Persiapan.** Fase persiapan merupakan fase pertama dimulainya pembangunan, dengan melakukan pembukaan dan pembersihan lahan. Sekitar 200 sampai 250 meter area untuk pelaksanaan pekerjaan pembangunan jembatan. Sehingga diperlukan pematangan lahan yang baik sehingga tidak mengganggu area eksisting yang tidak terdampak pembangunan agar tetap terjaga kelestariannya.



**Gambar 2. Konsep Fase Persiapan**

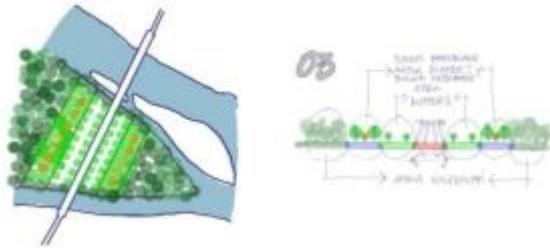
**Fase Pelaksanaan Pembangunan** Fase pelaksanaan pembangunan merupakan tahapan pembangunan jembatan dimana konstruksi Jembatan Kapuas III telah berada pada Pulau Panjang. Area buffer I merupakan area pelindung (buffering) dari proses pelaksanaan konstruksi jembatan, dengan melakukan penanaman pohon ketapang (*Terminalia catappa*) dengan jarak 10 meter,

antar pohonnya. Dengan rencana setelah fase pelaksanaan dan pohon ketapang telah tumbuh cukup tinggi dapat ditanam pohon brembang (*Sonnerratia alba*) yang merupakan tanaman endemik di Pulau Panjang diantara pohon ketapang. Jarak antar pohon ketapang ini juga masih dapat dimanfaatkan sebagai area sirkulasi material dan juga bongkar muat material konstruksi jembatan. Sedangkan pada area riparian tetap menggunakan pohon nipah (*Nypa fruticans* Wurmb) yang juga merupakan tanaman endemik pada kawasan Pulau Panjang. Pemilihan pohon ketapang (*Terminalia catappa*) sendiri dengan pertimbangan pohon tersebut memiliki karakter mudah tumbuh pada daerah manapun serta merupakan pohon yang cepat tumbuh (fast grow).



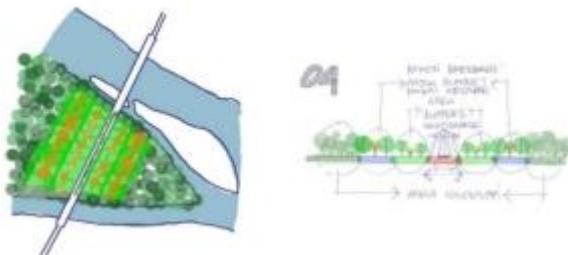
**Gambar 3. Konsep Fase Pelaksanaan Pembangunan**

**Fase Pasca Pembangunan** Setelah Jembatan Kapuas III selesai dibangun, maka akan dilaksanakan tahap atau fase berikutnya yaitu, fase pasca pembangunan. Pada fase ini penanaman tetap berlanjut 24 yaitu dengan menanam pohon ketapang (*Terminalia catappa*) pada area konstruksi yang telah selesai sebagai area buffer II, serta menanam pohon brembang (*Sonnerratia alba*) diantara pohon ketapang (*Terminalia catappa*) yang telah tumbuh besar dan tinggi pada area buffer I. Pada area ujung dari buffer II yang merupakan area riparian tetap menggunakan pohon nipah (*Nypa fruticans* Wurmb), seperti halnya pada area buffer I dengan pohon nipah yang sudah tumbuh besar, sebagai tanaman pada kawasan riparian Pulau Panjang.



**Gambar 4. Konsep Fase Pasca Pembangunan**

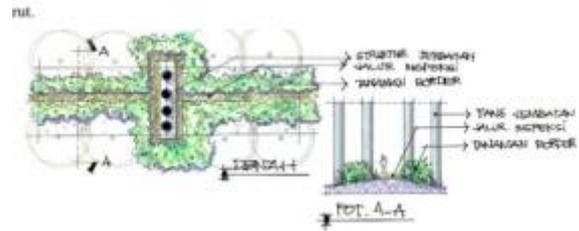
**Fase Penggunaan dan Perawatan** Fase terakhir yaitu fase penggunaan Jembatan Kapuas III yang telah beroperasi dan juga fase perawatan (maintenance). Pada fase ini penanaman pada area diantara pohon ketapang (*Terminalia catappa*) pada area buffer II dilakukan, dengan menanam pohon brembang (*Sonnerratia alba*) yang merupakan tanaman endemik. Sehingga area yang sebelumnya merupakan hutan dengan adanya pembangunan Jembatan Kapuas III tetap diharapkan kembali menjadi hutan, agar ekologi pada Pulau Panjang tetap terjaga, meskipun ada aktifitas baru, sehingga Ruang Terbuka Hijau dapat tercipta namun dengan konsep terbatas, hanya untuk perawatan saja.



**Gambar 5. Konsep Fase Penggunaan dan Perawatan**

Pada area dibawah jembatan digunakan sebagai area sirkulasi untuk inspeksi dan juga perawatan dari jembatan, sehingga dapat diakses dari area sungai ke pulau. dengan menggunakan material beton yang ditinggikan elevasinya sehingga memudahkan jika terjadi hujan atau genangan dan menggunakan tanaman semak sebagai border. Dapat

menggunakan tanaman jeruju/ ruju-ruju (*Acanthus ilicifolius*) atau bemban (*Donax canniformis*) yang cukup banyak ditemukan pada Pulau Panjang ataupun area pasang surut.



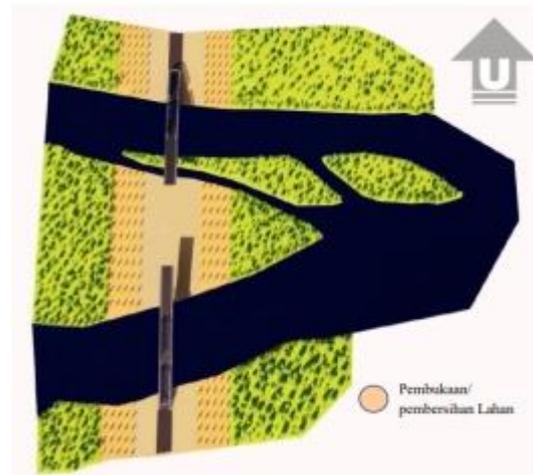
**Gambar 6. Konsep Area Inspeksi di Bawah Jembatan**

**Model Rancangan Kawasan Riparian**

Model rancangan kawasan riparian ini pun juga terbagi menjadi 4 (empat) tahapan, menyesuaikan dengan fase pada konsep.

**Model Fase Persiapan.**

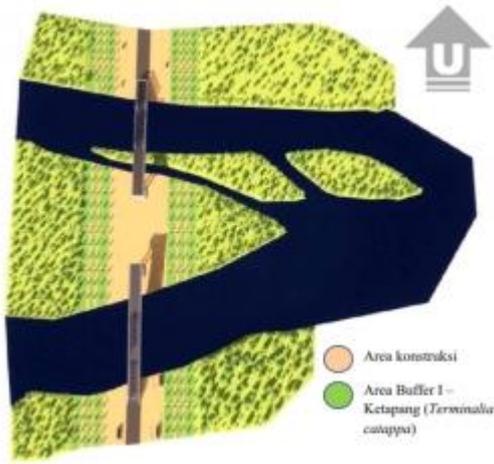
Sesuai konsep fase persiapan, dengan dibukanya lahan pada kawasan Pulau Panjang dengan lebar sekitar 200-250 meter.



**Gambar 7. Siteplan Model Fase Persiapan**

**Model Fase Pelaksanaan Pembangunan.**

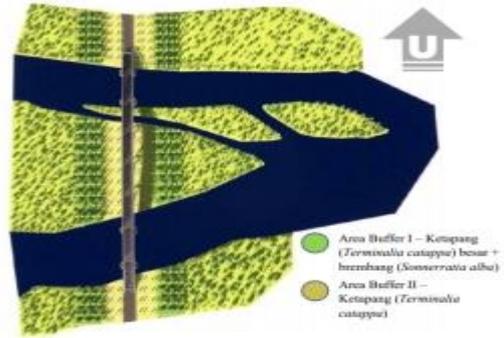
Fase pelaksanaan pembangunan Jembatan Kapuas III dengan dilakukannya penanaman pohon ketapang (*Terminalia catappa*) sebagai buffer area I, dengan jaran 10m antara pohonnya, sehingga dapat digunakan sebagai jalur sirkulasi material.



**Gambar 8. Siteplan Model Fase Pembangunan**

**Model Fase Pasca Pembangunan.** Pada fase ini area Buffer I yang telah ditanami pohon Ketapang (*Terminalia catappa*) tentunya sudah tinggi dan memiliki kanopi yang lebar, sehingga dapat ditanami pohon brembang (*Sonnerratia alba*) diantara pohon ketapang. Selain itu juga penanaman pada area pasca pembangunan yaitu pada area konstruksi, juga dengan ketapang sesuai dengan konsep pada fase ini. Jembatan Kapuas III yang telah terbangun tetap membutuhkan waktu dalam pembersihan material pasca konstruksi, sehingga penanaman pohon ketapang (*Terminalia catappa*) dengan jarak 10meter antar pohonnya juga dapat digunakan sebagai jalur sirkulasi untuk proses pembongkaran atau pembersihan.

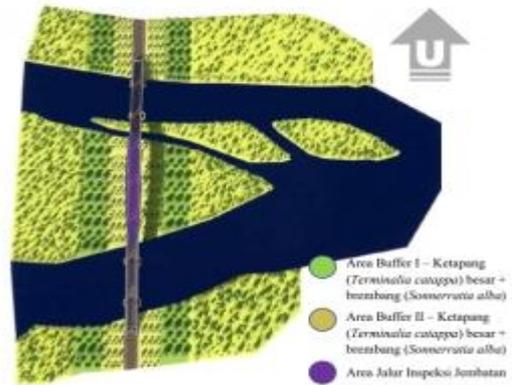
**Model Fase Penggunaan dan Perawatan.** Setelah beroperasinya Jembatan Kapuas III sebagai jalur penghubung antara Kota Pontianak-Kab. Kubu Raya dan Kab. Mempawah, area dibawahnya merupakan Ruang Terbuka Hijau (RTH) dengan aktifitas terbatas, dimana hanya dapat digunakan untuk akses perawatan (maintenance) dari jembatan itu sendiri kedepannya, sehingga diperlukan jalur inspeksi dalam perawatan jembatan



**Gambar 9. Siteplan Model Fase Pasca Pembangunan**



**Gambar 10. Perspektif Model Fase Pasca Pembangunan**



**Gambar 11. Siteplan Model Fase Penggunaan dan Perawatan**



**Gambar 12. Potongan Model Fase Penggunaan dan Perawatan**

**PENUTUP**

Model perancangan kawasan riparian pada Pulau Panjang yang merespon adanya rencana pembangunan Jembatan Kapuas III

menerapkan pendekatan konsep yang menyesuaikan dengan waktu, yaitu “Time to Growth”, dimana konsep ini menekankan pada bagaimana lansekap beradaptasi dengan waktu, khususnya dengan adanya pembangunan jembatan ini, sehingga alam yang awalnya terdampak dengan adanya pembangunan dapat tumbuh kembali secara bertahap seiring waktu yang berjalan. Dan lansekap yang direncanakan disesuaikan dengan tanaman endemik di Pulau Panjang, namun tetap ada pohon ketapang (*Terminalia catappa*) yang bukan endemik namun difungsikan sebagai tanaman buffer (pelindung), sehingga ekologi eksisting dapat masih terjaga.

Konsep yang digunakan berdasarkan tahapan waktu yaitu: 1) Persiapan, 2) Fase Pelaksanaan Pembangunan, 3) Fase Pasca Pembangunan, dan 4) Fase Penggunaan dan Perawatan. Begitu juga dengan model rancangannya pun mengikuti tahapan dari konsep yang disusun, sehingga dapat berkesinambungan kedepannya.

Diharapkan model rancangan ini dapat memberikan kontribusi terhadap Pemerintah Kabupaten ataupun Propinsi Kalimantan Barat sebagai metode pembangunan Jembatan Kapuas III kedepannya. Dan dapat menjadi prototipe dalam merancang suatu kawasan dengan memperbaiki ekologi pada kawasan tersebut secara bertahap akibat adanya pembangunan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis sampaikan kepada berbagai pihak yang terlibat dalam pelaksanaan penelitian ini, khususnya Direktur Politeknik Negeri Pontianak, Ketua UP3M dan Koordinator Penelitian P3M, serta Ketua Jurusan Teknik Arsitektur.

## DAFTAR PUSTAKA

- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum 2008 No.5, Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau di Kawasan Perkotaan.
- Everard, M., & Moggridge, H. L. (2012). Rediscovering the Value of Urban Rivers. *Urban Ecosyst*, 293–314.
- Forman, R.T.T. (1995): *Land Mosaic: The Ecology of Landscape & Regions*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Forman, R.T.T, (2008): *Urban Region: The Ecology and planning beyond the city*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Grimm Nancy B, (2009): *Global Change and the Ecology of Cities*. Conference Report AGS Annual Meeting, Zurich.
- Lagro, J.A. Jr (2007): *A Contextual Approach to Sustainable Land Planning and Site Design*. New Jersey. John Wiley & Sons Inc.
- Qiao Yu, Liying Xie, Lili Dong, Na Cheng, Yanan Liu (2023): A Conceptual Framework for Riparian Green Space Planning in Mountainous Cities, *Energy Report*, 9, 499-513. <https://doi.org/10.1016/j.egy.2023.04.311>.
- Ratih, Y., & Fibrianto, J. (2016): Biodiversity as Part of Urban Green Network System Planning Case Study: Pontianak City. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 227, 583-586. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.06.118>.
- Ratih, Y., Fibrianto, J., & Budiarti, A. (2022). Identifikasi dan Mapping Digitasi Spesies Riparian Kawasan Pulau Panjang Di Sungai Kapuas Sebagai Dasar Pengembangan Kawasan Tepian Sungai Dengan Pendekatan Urban Ecology, *Penelitian Terapan POLNEP*, UPPM POLNEP.