

**Studi Komparasi Pola Penataan Permukiman Tepian Sungai di Indonesia
dengan Pendekatan *Riverfront Architecture***

***Comparative Study of Riverfront Settlement Arrangement Pattern in Indonesia
Using the Riverfront Architecture Approach***

Thobi Yoga Wardana¹⁾, Mufidah²⁾, Muhammad Faisal³⁾
^{1,2,3)} Program Studi Arsitektur, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Jl. Semolowaru 45, Surabaya 60188
mufidah@untag-sby.ac.id²⁾

[Diterima 18/03/2023, Disetujui 28/05/2023, Diterbitkan 31/05/2023]

Abstrak

Sungai tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia, pertumbuhan penduduk yang semakin tinggi menyebabkan alih fungsi lahan pada area lindung sungai menjadi permukiman padat penduduk. Kondisi ini tidak hanya berdampak bagi lingkungan namun juga bagi masyarakat itu sendiri. Maka dari itu pentingnya untuk mengkaji dan mengkomparasikan objek-objek permukiman tepi sungai di Indonesia sehingga dapat menjadi percontohan terhadap penataan permukiman tepi sungai kedepannya. Metode yang digunakan yaitu komparasi deskriptif kualitatif dengan membandingkan tiga objek permukiman tepi sungai di Indonesia yaitu Kampung Juminahan Yogyakarta, Kampung Code Yogyakarta, dan Kampung Tongkol Jakarta Utara dengan pendekatan arsitektur tepi sungai (*riverfront architecture*). Hasil yang ditemukan yaitu dari semua objek yang dikaji, Kampung Code Yogyakarta hampir memenuhi semua indikator dalam pendekatan arsitektur tepi sungai yang mencakup fungsi lingkungan, rekreasi, dan edukasi terlepas dari segala kelebihan dan kekurangannya.

Kata kunci: arsitektur tepi sungai; permukiman tepi sungai

Abstract

Rivers cannot be separated from human life, and higher population growth has caused land conversion in river-protected areas to become densely populated settlements. This conditions not only the environment but also the community itself. Therefore it is essential to study and compare the objects of riverside settlements in Indonesia so that they can become a pilot for the arrangement of riverside settlements in the future. The method used is a descriptive qualitative comparison by comparing three riverside settlement objects in Indonesia: Kampung Juminahan Yogyakarta, Kampung Code Yogyakarta, and Kampung Tongkol North Jakarta with a riverfront architecture approach. The results found that of all the objects studied, Kampung Code Yogyakarta met almost all indicators in the riverside architectural approach, including environmental, recreational, and educational functions, regardless of its advantages and disadvantages.

Keywords: *riverfront architecture; riverside settlement*

©Jurnal Arsir Universitas Muhammadiyah Palembang
p-ISSN 2580-1155
e-ISSN 2614-4034

Pendahuluan

Peningkatan jumlah penduduk dan urbanisasi pada kota-kota besar mengakibatkan peningkatan kebutuhan terhadap ketersediaan ruang untuk fasilitas hunian dan fasilitas pendukungnya di kota-kota besar sehingga yang memaksa perkembangan kota ke area pinggiran tanpa adanya perencanaan yang matang ditambah kemampuan sosial ekonomi masyarakat yang tidak mampu menyediakan ruang hunian mereka sendiri namun tetap harus bekerja di kota (Friesen et al., 2018; Idham, 2018; Sabila et al., 2021). Fenomena alih fungsi lahan yang tumbuh secara organik menjadi permukiman informal ini sering ditemui pada daerah-daerah sempadan, mulai dari sempadan rel kereta, pantai, danau, hingga sungai sehingga berakibat pada persebaran dan kepadatan yang tidak merata yang dapat memunculkan masalah-masalah seperti sistem sosial ekonomi, alih fungsi lahan, hingga kerusakan lingkungan yang dapat berpotensi mengakibatkan bencana berupa banjir, erosi, dan longsor (Ilmi, 2019; Sabila et al., 2021; Tutuko et al., 2021; Wahyudien et al., 2018).

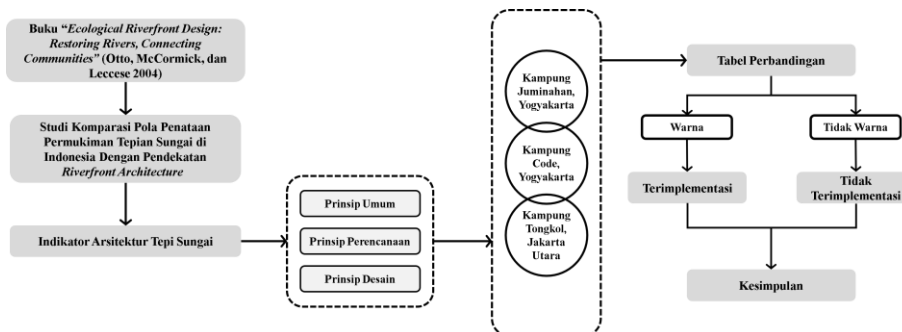
Fungsi sungai sangat penting sehingga kelestariannya perlu dijaga dan dilestarikan. Menurut Agus Maryono, seiring perkembangan zaman bentuk alami sungai telah berubah, pembangunan sungai dengan merubah bentuk alami alur sungai menjadi bentuk buatan cenderung lurus mengakibatkan sebagian besar tebing dan daerah sempadan sungai telah hilang. Perkembangan teknologi dan kemudahan dalam mengakses air dalam pemenuhan kehidupan sehari-hari ditambah lagi kondisi sungai yang saat ini sering kali kotor dan banyak sampah di sepanjang alirannya mengakibatkan terjadinya konstruksi sosial pada masyarakat terhadap sungai yang terbentuk dari pengalaman masyarakat sehari-hari sehingga memunculkan pemahaman bagi masyarakat bahwa sungai merupakan saluran limbah dan menumbuhkan kesan bahwa sungai merupakan suatu daerah belakang (Murniningsih & Mustafa, 2019). Maka dari itu pentingnya untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas sungai agar tidak terjadi bencana yang dapat merugikan masyarakat, peningkatan dan pemulihan tepian sungai saat ini menjadi menjadi salah satu fokus pengembangan pada kota-kota besar di Indonesia yang termasuk dalam strategi peningkatan kualitas lingkungan hidup.

Secara alami kehidupan manusia sangat erat keterikatannya dengan alam dan lingkungan, oleh karena itu perlunya untuk dapat meningkatkan dan memulihkan daerah tepian sungai terutama area sempadan sungai yang saat ini telah beralih fungsi menjadi permukiman padat penduduk, sehingga mampu untuk mewadahi ketersediaan ruang terhadap fasilitas hunian dan penunjang masyarakat sembari menjaga kelestarian sungai. Terdapat beberapa pendekatan yang dapat digunakan dalam menata kembali daerah tepian sungai diantaranya adalah pendekatan arsitektur ekologis (*ecological architecture*), pendekatan arsitektur berkelanjutan (*sustainable architecture*), dan pendekatan arsitektur tepi sungai (*riverfront architecture*). *Riverfront* merupakan bagian dari *waterfront* yang areanya secara spesifik berada di aliran sungai, sedangkan *waterfront* umumnya merupakan area yang lebih besar dari sungai seperti laut, danau, termasuk sungai (Otto et al., 2004). Arsitektur tepi sungai atau sering disebut dengan *riverfront architecture*, secara mendasar yang membedakannya dengan *waterfront* adalah area yang spesifik berada di wilayah yang berbatasan langsung dan terletak di sepanjang sungai, sedangkan *waterfront* memiliki arti yang lebih luas yaitu seluruh area yang terletak di tepi air termasuk sungai, danau, dan pantai. *Riverfront architecture* merupakan bentuk dari arsitektur berkelanjutan dan arsitektur ekologis yang secara khusus diperuntukan untuk daerah tepian sungai dalam pengembangan daerah tepian sungai yang mencakup nilai-nilai ekologis dan berkelanjutan sebagai bentuk adaptasi untuk menyelaraskan bangunan dengan lingkungan, sosial, dan ekonomi (Ebrahim, 2022; Sadikin et al., 2021). Dalam upaya peningkatan dan pemulihan kembali melalui penataan permukiman tepi sungai maka diperlukannya untuk melihat dan mempelajari kasus-kasus objek sejenis di Indonesia dengan menggunakan pendekatan *riverfront architecture*,

adapun objek tersebut adalah Kampung Juminahan, Yogyakarta; Kampung Tongkol, Jakarta Utara; dan Kampung Code, Yogyakarta. Objek tersebut dipilih dikarenakan perubahan dalam menata tepian sungai memiliki strategi baik dalam memfasilitasi kebutuhan untuk merestorasi sungai namun tetap menyediakan tempat untuk penduduk bermukim tanpa memindahkan ke lokasi lain. Dalam kajian ini difokuskan dalam membandingkan poin-poin pendekatan arsitektur tepi sungai, antara yang terlaksana dan yang tidak dari setiap objek permukiman, sehingga diketahui kesamaan dalam strategi penanganan dalam penataan permukiman tepi sungai. Pendekatan *riverfront architecture* untuk menata dan memulihkan kembali sungai menggunakan indikator dasar penataan permukiman tepi sungai. Indikator tersebut terbagi kedalam (1) prinsip umum, (2) prinsip perencanaan, dan (3) prinsip desain.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah komparasi deskriptif-kualitatif dengan observasi dan studi literatur untuk membandingkan tiga objek permukiman tepi sungai yaitu Kampung Juminahan, Yogyakarta; Kampung Tongkol, Jakarta Utara; dan Kampung Code, Yogyakarta dengan pendekatan arsitektur tepi sungai (*riverfront architecture*) dalam buku “*Ecological Riverfront Design: Restoring Rivers, Connecting Communities*” (Otto et al., 2004) untuk menyusun indikator permukiman tepi sungai. Objek-objek tersebut merupakan permukiman tepi sungai yang cukup terkenal karena perubahannya yang telah banyak dikaji di beberapa jurnal dan artikel serta menjadi percontohan dalam penataan permukiman tepi sungai di Indonesia. Terdapat 3 prinsip utama dalam pengembangan tepian sungai yaitu prinsip umum, prinsip perencanaan, dan prinsip desain.



Gambar 1. Diagram Alur Pikir (Sumber : Penulis, 2023)

Hasil dan Pembahasan

Arsitektur Tepi Air (Riverfront Architecture)

Riverfront menjadi bagian dari pengembangan *waterfront* (tepi air) yang merupakan daerah tepian air di mana kota bertemu dengan sungai (Redzuan et al., 2016). Menurut Tangkuman dan Tondobala (2011) terdapat beberapa definisi tepi air (*waterfront*) diantaranya menyatakan bahwa *Waterfront* merupakan daerah dinamis berupa tanah atau tepi sungai, pelabuhan, dan dataran sejenis di sebuah kota. Sedangkan *riverfront* merujuk spesifik pada daerah dataran yang berbatasan dengan aliran air yang mencakup sungai, muara, dan aliran sungai yang bertemu dengan danau dan laut (Duan et al., 2021).

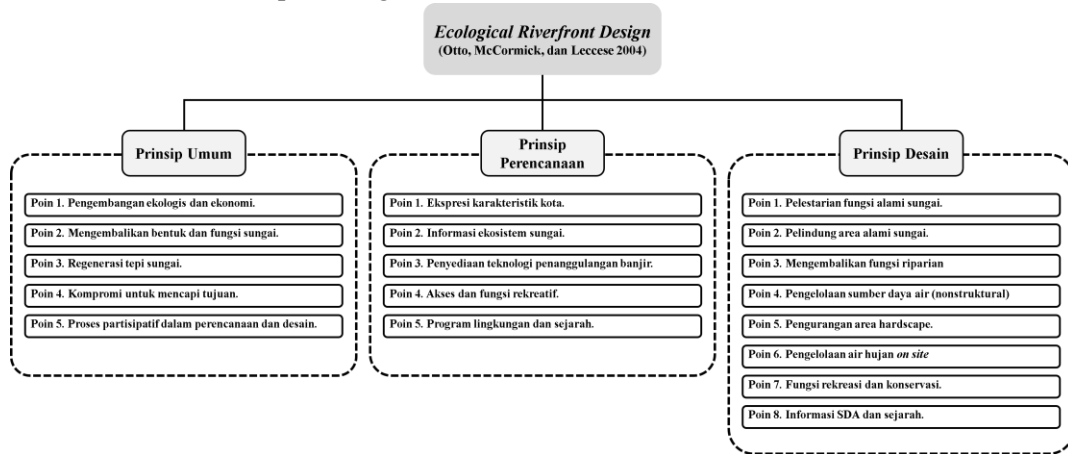
Arsitektur tepi sungai (*riverfront architecture*) merupakan elemen-elemen pada suatu daerah yang berada di tepian sungai berupa permukiman, fasilitas, dan segala identitas yang terkandung didalamnya (Duan et al., 2021). Maka dapat disimpulkan bahwa pendekatan arsitektur tepi sungai merupakan pendekatan yang dapat digunakan dalam menata ataupun mengembangkan elemen-elemen pada daerah yang berbatasan dengan air (sungai) yang berorientasi terhadap lingkungan, sosial, dan ekonomi. Dalam buku “*Ecological Riverfront*

Design: Restoring rivers, connecting communities” (Otto et al., 2004) dipaparkan prinsip-prinsip mengenai pengembangan tepian sungai yang terbagi dalam prinsip umum, prinsip perencanaan, dan prinsip desain sebagai pendekatan yang diperlukan dalam peningkatan kesehatan ekologis dan ekonomi perkotaan tepian sungai.

- **Prinsip Umum.** Berkenaan dengan tujuan ekologi dan ekonomi yang dapat bekerja beriringan, beberapa kompromi serta keterlibatan masyarakat, terdapat 5 poin yaitu:
 1. Tujuan ekologis dan pengembangan ekonomi yang saling menguntungkan.
 2. Menjaga dan mengembalikan bentuk dan fungsi alami sungai.
 3. Meregenerasi tepi sungai sebagai bagian alami dari manusia.
 4. Tawar menawar mungkin terjadi agar tercapai berbagai tujuan.
 5. Menjadikan proses dan dari perencanaan dan desain menjadi partisipatif.

- **Prinsip Perencanaan.** Berdasarkan perencanaan wilayah, sejarah alam dan budaya, serta peningkatan akses publik untuk rekreasi tepian sungai.
 1. Mengekspresikan karakteristik karakter kota yang berhubungan dengan sungai kedalam desain tepian sungai.
 2. Memahami ekosistem sungai dan rencananya dalam skala yang lebih besar.
 3. Karena sifat sungai yang dinamis, perlu pengembangan terkait dataran banjir baru.
 4. Menyediakan akses, koneksi, dan fungsi rekreasi terhadap publik.
 5. Penyelenggaraan terkait lingkungan, sejarah, dan budaya sungai melalui program edukasi, penanda pada daerah tepi sungai, serta perayaan-perayaan.

- **Prinsip Desain.** Merupakan implementasi prinsip umum dan perencanaan dalam tindakan zonasi untuk melestarikan tepian sungai, terdapat 8 poin yaitu:
 1. Pelestarian bagian dan fungsi alami sungai.
 2. Menyediakan pelindung/ *buffer* terhadap area alami yang sensitif.
 3. Mengembalikan fungsi riparian dan habitat alami sungai.
 4. Menggunakan alternatif non struktural dalam mengelola sumber daya air.
 5. Mengurangi area hardscape (area terbangun).
 6. Mengelola air hujan secara langsung (*on site*) dengan pendekatan non struktural.
 7. Menyeimbangkan fungsi publik dan rekreasi terhadap perlindungan sungai.
 8. Memadukan informasi mengenai sumber daya alami sungai dan sejarah kedalam bentuk desain tepian sungai.



Gambar 2. *Ecological Riverfront Design* (Sumber : Otto, McCormick, dan Leccese 2004)

Komparasi Pendekatan Riverfront Architecture dengan Objek Permukiman Tepi Sungai

1. Kampung Juminahan, Yogyakarta

Kampung Juminahan berlokasi di Kecamatan Danurejan, Kota Yogyakarta dan merupakan bagian wilayah Kelurahan Tegal Panggung (timur sungai) dan Kelurahan Suryatmajan (barat sungai) yang mencakup RW 14 dan RW 15. Pada tahun 2017 terjadi longsor pada talud dan terdapat rumah yang menjadi korban sehingga menjadi perhatian khusus di kota Yogyakarta. Pemkot mencoba memberikan solusi untuk memotong sebagian rumah sejauh 1 meter agar rumah dapat dihadapkan ke sungai serta memperbaiki talud yang berfungsi tidak hanya sebagai tanggul, namun juga sebagai daerah sempadan dan ruang sosial bagi warga. Rekonstruksi talud dimulai pada tahun 2018 dan selesai tahun 2019 (Maharika et al., 2021; Prasetyo, 2020; Sastrawan, 2015).



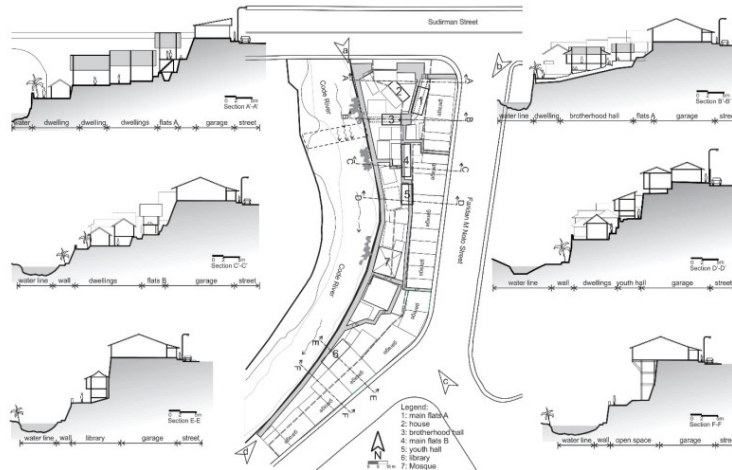
Gambar 3. Kondisi Kampung Juminahan (Sumber : *Google Earth*, 2023; Penulis, 2023)

Analisis kondisi berdasarkan hasil observasi dan studi literatur berupa:

- Merelokasi warga yang bangunannya terdampak bencana longsor ke rumah susun terdekat.
- Fungsi sempadan pada talud juga berfungsi sebagai area komunal untuk kegiatan sosial bagi masyarakat.
- Rumah yang ada saat ini tidak membelakangi sungai serta terdapat jalan inspeksi sebagai batas antara area sempadan dan area permukiman.
- Kondisi turap yang semuanya berupa cor beton serta kurangnya fungsi lingkungan sehingga limpasan air hujan langsung di alirkan menuju sungai.

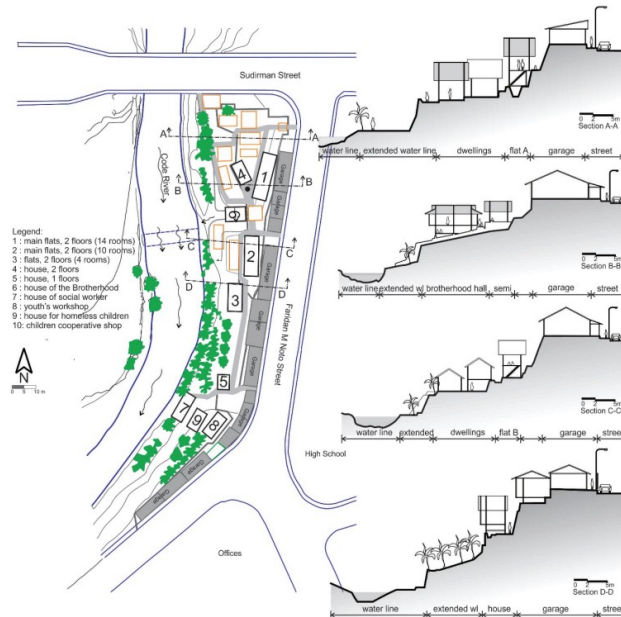
2. Kampung Code, Yogyakarta

Kampung Code berlokasi di sepanjang Kali Code, RT. 01, RW. 01, Kelurahan Kotabaru, Kecamatan Gondokusuman, Yogyakarta. Pada awalnya kampung ini merupakan permukiman liar dengan bangunan seadanya, pada tahun 1983 pasca terjadinya banjir pemerintah berencana merelokasi daerah tersebut, namun masyarakat menolak. Pada tahun 1990 Mangunwijaya memfasilitasi antara pemerintah dan masyarakat dengan mengusulkan pembangunan tempat tinggal kemanusiaan yang didukung oleh masyarakat agar masyarakat memiliki kehidupan yang layak dengan membangun rumah susun, aula umum, *workshop*, tempat penampungan tunawisma, toilet umum, perpustakaan, dan taman bermain dengan beberapa area dibiarkan terbuka hijau serta menyediakan dataran banjir untuk sungai dengan menggabungkan corak warna-warni sebagai desain dekoratif (Abbad Al Radi, 1992; Idham, 2018).

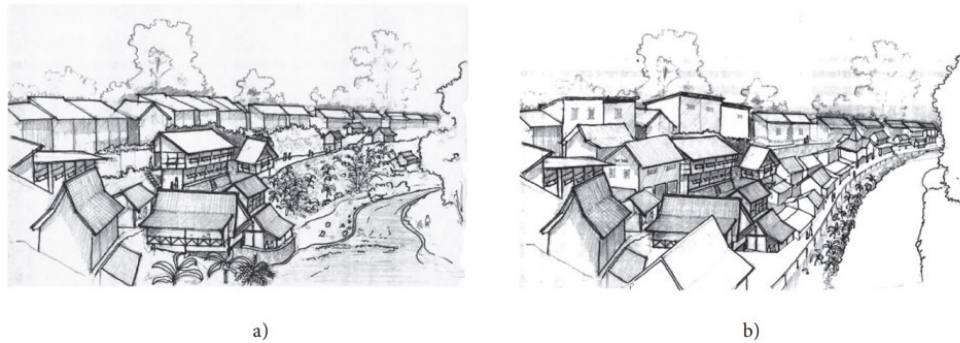


Gambar 3. Penataan Kampung oleh Mangunwijaya 1991 *redraw by Al-Radi, 1992* (Sumber : Idham 2018)

Dalam perkembangannya setelah sepeninggal Mangunwijaya, peningkatan populasi di bantaran sungai terus meningkat, tepi sungai juga telah dibangun talut yang di majukan ke aliran air sehingga menyisahkan lorong seadanya di tepi sungai sehingga tidak tersisa banyak ruang terbuka di di titik yang bersinggungan dengan sungai. Sebagaiian rumah baru juda dibangun dengan permanen namun masih tetap menghadap sungai, ditambah pembangunan masjid dan taman kanak-kanak sebagai fasilitas penunjang tambahan dengan menambah permukaan tanah dengan struktur beton, namun warga sepakat untuk tidak merubah datau mengganti bangunan yang merepresentasikan bangunan Mangunwijaya (Adiwibawa & Laksana, 2019; Idham, 2018; Triharti & Rahman, 2015; Vinandita & Yuliatusti, 2020).



Gambar 4. Perkembangan Kampung Code di 2018 (Sumber : Idham 2018)



Gambar 5. (a) Kampung Code 1991 (b) Kampung Code 2018 (Sumber : Idham 2018)

Analisis kondisi berdasarkan hasil observasi dan studi literatur berupa:

- Memindahkan bangunan yang masih ada di bibir sungai dan membangun bangunan semi-permanen secara *multilevel*, untuk memberikan jarak antara bangunan dan sungai namun tidak mengurangi keperluan luasan lantai untuk hunian warga.
- Peningkatan fungsi lingkungan dengan menyediakan area untuk pohon dan juga vegetasi lainnya.
- Penggunaan rumah panggung untuk meningkatkan area komunal, meningkatkan area resapan pada daerah tepian sungai, dan mencegah luapan sungai jika terjadi banjir (akibat luapan hujan dan lahar dingin).
- Penggunaan bangunan *semi-permanen* dan *knock down* sebagai bentuk respon terhadap kemungkinan penggusuran yang dapat terjadi kapan saja. Juga sebagai bentuk adaptasi dari kemungkinan bencana gempa karena sifatnya yang ringan.

3. Kampung Tongkol, Jakarta Utara

Kampung Tongkol berada di sepanjang aliran Kali Ciliwung, RT. 07, RT. 01, Kelurahan Ancol, Kecamatan Pademangan, Jakarta Utara. Kampung ini terancam penggusuran dari rencana program Pemkot pada tahun 2015 untuk menormalisasi Kali Ciliwung dengan melebarkan sungai menjadi 25 meter, dan menambah jalan 15 meter. Namun warga sepakat bahwa tidak ingin dipindah (mayoritas warga bekerja di sekitar daerah mereka tinggal) sehingga warga menawar untuk jalan hanya 5 meter lalu warga berinisiatif untuk memotong rumah mereka sendiri selebar 5 meter (D'Sa, 2023; Dovey et al., 2019; Widyaningsih & Van den Broeck, 2021).



Gambar 6. Kondisi Kampung Tongkol (Sumber : *Google Earth*, 2023; Watchdoc, 2020; Dovey, 2019)

Analisis kondisi berdasarkan hasil observasi dan studi literatur berupa:

- Memotong sebagian rumah sejauh 5 meter untuk jalan inspeksi.
- Menghadapkan rumahnya ke sungai dan tetap mempertahankan pohon eksisting.
- Membangun rumah percontohan sebagai bentuk pembuktian masyarakat bahwa masyarakat dapat berubah dengan solusi pengelolaan sungai oleh warga mereka sendiri.

Berdasarkan deskripsi pendekatan arsitektur tepi sungai serta kondisi 4 objek permukiman tepi sungai di Indonesia yang telah dijelaskan di atas, maka dilakukan komparasi serta indikator implementasinya dalam bentuk tabel dan arsir berikut:

Tabel 1. Komparasi Objek Dengan Prinsip Umum pada Pendekatan Arsitektur Tepi Sungai

Poin Prinsip Umum	Kampung Juminahan, Yogyakarta	Kampung Code, Yogyakarta	Kampung Tongkol, Jakarta Utara
Poin 1	Hanya menjadi area komunal bagi warga.	Menjadi kampung wisata.	Hanya menjadi area komunal bagi warga.
Poin 2	Memberikan jarak untuk sempadan.	Memberikan jarak untuk sempadan.	Memberikan jarak untuk sempadan.
Poin 3	Terdapat area komunal dan rumah tidak membelakangi sungai.	Terdapat area komunal. rumah tidak membelakangi sungai.	Terdapat area komunal. rumah tidak membelakangi sungai.
Poin 4	Memotong sedikit lebar rumah warga untuk area sempadan.	Merubah kondisi semula menjadi lebih layak.	Memotong sedikit lebar rumah warga untuk area sempadan.
Poin 5	Merupakan hasil diskusi dan partisipasi masyarakat.	Merupakan hasil diskusi dan partisipasi masyarakat.	Merupakan hasil diskusi dan partisipasi masyarakat.
Keterangan: Poin 1. Pengembangan ekologis dan ekonomi. Poin 2. Mengembalikan bentuk dan fungsi sungai.		Poin 3. Regenerasi tepi sungai. Poin 4. Kompromi untuk mencapai tujuan. Poin 5. Proses partisipatif.	

(Sumber: Penulis, 2023)

Tabel 2. Komparasi Objek Dengan Prinsip Perencanaan pada Pendekatan Arsitektur Tepi Sungai

Poin Prinsip Umum	Kampung Juminahan, Yogyakarta	Kampung Code, Yogyakarta	Kampung Tongkol, Jakarta Utara
Poin 1	Ruang komunal digunakan untuk acara perayaan.	Bentuk dan desain berdasarkan karakter warga.	Rumah percontohan yang menggambarkan karakter warga.
Poin 2	Terdapat peta sungai yang ditempel pada mading.	Terdapat peta sungai yang ditempel pada mading.	Terdapat peta sungai yang ditempel pada mading.

Poin Prinsip Umum	Kampung Juminahan, Yogyakarta	Kampung Code, Yogyakarta	Kampung Tongkol, Jakarta Utara
Poin 3	Tidak terdapat teknologi untuk mengurangi potensi banjir.	Tidak terdapat teknologi untuk mengurangi potensi banjir.	Tidak terdapat teknologi untuk mengurangi potensi banjir.
Poin 4	Tidak terdapat petunjuk arah untuk dapat mengakses rekreasi sungai.	Terdapat petunjuk arah dan gapura untuk masuk wisata.	Tidak terdapat petunjuk arah untuk dapat mengakses rekreasi sungai.
Poin 5	Pagelaran dan perayaan yang diadakan di sungai	Terdapat poster dan perpustakaan pada area permukiman	Terdapat beberapa poster terkait dengan sungai pada mading.

Keterangan:

Poin 1. Ekspresi karakteristik kota.

Poin 2. Informasi ekosistem sungai.

Poin 3. Penyediaan teknologi penanggulangan banjir.

Poin 4. Akses dan fungsi rekreatif.

Poin 5. Program lingkungan dan sejarah.

(Sumber: Penulis, 2023)

Tabel 3. Komparasi Objek Dengan Prinsip Desain pada Pendekatan Arsitektur Tepi Sungai

Poin Prinsip Umum	Kampung Juminahan, Yogyakarta	Kampung Code, Yogyakarta	Kampung Tongkol, Jakarta Utara
Poin 1	Tersedianya sempadan.	Tersedianya sempadan.	Tersedianya sempadan.
Poin 2	Terdapat sempadan, namun berupa cor beton.	Terdapat sempadan dan juga buffer alami pada aliran sungai.	Terdapat sempadan dan juga buffer alami pada aliran sungai.
Poin 3	Belum ada fungsi riparian.	Terdapat beberapa area untuk fungsi riparian.	Belum ada fungsi riparian.
Poin 4	Belum ada alternatif nonstruktural dalam pengelolaan sumber daya air.	Belum ada alternatif nonstruktural dalam pengelolaan sumber daya air.	Belum ada alternatif nonstruktural dalam pengelolaan sumber daya air.
Poin 5	Pengurangan area hardscape/ area terbangun untuk fungsi sempadan.	Pengurangan area hardscape/ area terbangun untuk fungsi sempadan.	Pengurangan area hardscape/ area terbangun untuk fungsi sempadan.
Poin 6	Belum ada pengelolaan air hujan secara langsung.	Belum ada pengelolaan air hujan secara langsung.	Belum ada pengelolaan air hujan secara langsung.

Poin Prinsip Umum	Kampung Juminahan, Yogyakarta	Kampung Code, Yogyakarta	Kampung Tongkol, Jakarta Utara
Poin 7	Fungsi rekreasi berupa <i>riverwalk</i> dan ruang komunal serbaguna.	Fungsi rekreasi berupa <i>riverwalk</i> , ruang komunal serbaguna, dan perpustakaan.	Fungsi rekreasi berupa <i>riverwalk</i> .
Poin 8	Bentuk desain berupa ruang komunal dan perayaan tradisional.	Bentuk desain berupa bentuk dan pola rumah, serta bangunan perpustakaan.	Bentuk desain berupa area jalan inspeksi dan rumah contoh.
Keterangan:			
Poin 1. Pelestarian fungsi alami sungai. Poin 2. Pelindung area alami sungai. Poin 3. Mengembalikan fungsi riparian Poin 4. Pengelolaan sumber daya air (nonstruktural)		Poin 5. Pengurangan area hardscape. Poin 6. Pengelolaan air hujan <i>on site</i> Poin 7. Fungsi rekreasi dan konservasi. Poin 8. Informasi SDA dan sejarah.	

(Sumber: Penulis, 2023)

Dari perbandingan objek permukiman tepi sungai pada tabel di atas, maka dapat disimpulkan kesamaan objek dalam menata kembali permukiman tepi sungai sebagai berikut Yaitu:

- Terdapat jalan inspeksi sebagai bentuk kontrol agar rumah warga menghadap sungai (tidak membelakangi sungai)
- Hunian dapat ditata secara vertikal atau *multilevel* sebagai adaptasi untuk tidak memindahkan warga ke lokasi lain (warga yang bekerja tidak jauh dari tempat tinggal mereka) dan peningkatan ruang hunian pada lahan terbatas.
- Ruang terbuka di area sempadan sungai sebagai area komunal warga berkegiatan dan dapat berfungsi untuk kegiatan ekonomi dan rekreasi.
- Fungsi lingkungan (vegetasi) pada ruang terbuka di tepi sungai dapat menjadi ruang bernafas bagi permukiman serta area resapan air hujan.

Simpulan

Pendekatan arsitektur tepi sungai (*riverfront architecture*) menjadi menjadi salah satu pendekatan yang dapat digunakan dalam menata dan memulihkan kembali daerah tepian sungai yang mengalami degradasi dan alih fungsi lahan, sehingga dapat memberikan dampak positif tidak hanya bagi masyarakat namun juga terhadap lingkungan. Pendekatan arsitektur tepi sungai terdiri dari prinsip umum, prinsip perencanaan, dan prinsip desain yang digunakan sebagai indikator dalam menata permukiman tepian sungai.

Hasil komparasi terhadap empat objek permukiman tepi sungai yang ada di Indonesia, dapat disimpulkan bahwa dari ke empat objek tersebut Kampung Code Romo Mangun, Yogyakarta hampir mendekati berhasil dalam mengimplementasikan seluruh prinsip pendekatan arsitektur tepi sungai, dapat dilihat dari pemberian arsir pada tabel 1, 2, dan 3. Sedangkan Kampung Juminahan, Yogyakarta dan Kampung Tongkol, Jakarta Utara sama-sama mengorbankan beberapa rumah untuk menyediakan area sempadan.

Namun, dari semua objek tersebut tetap perlu adanya pengembangan terutama pengolahan sumber daya air dan penanggulangan potensi bencana dengan kombinasi elemen stuktural dan nonstruktural. Terlebih dari itu semua objek yang telah dikomparasikan dapat

menjadi percontohan dalam pemulihan dan penataan permukiman tepi sungai di kemudian hari terlepas dari kelebihan dan kekurangan di masing-masing objek kajian. Pengembangan terhadap fungsi lingkungan, rekreasi, dan edukasi juga berusaha diselipkan dalam desain permukiman tepian sungai pada objek-objek tersebut. Namun, tetap perlu peningkatan kualitas dan komponen yang ramah air dengan mempertimbangkan elemen non struktural di dalamnya.

Daftar Pustaka

- Abbad Al Radi. (1992). Kampung Kali Cho-de Yogyakarta. In A. Khan (Ed.), *Technical review summary*. <http://archnet.org/sites/752/publications/930>
- Adiwibawa, B. A. P., & Laksana, D. A. W. (2019). Desain Dekoratif Kampung Kota Sebagai Wacana Alternatif Dalam Kehidupan Sosial-Politik. *Desain Komunikasi Visual, Manajemen Desain dan Periklanan (Demandia)*, 4(2), 135–156. <https://doi.org/10.25124/demandia.v4i2.2112>
- D'Sa, D. (2023). *Kampung Resilience: Mitigating threats of eviction in Kampung Muara Baru*. University of Waterloo.
- Dovey, K., Cook, B., & Achmadi, A. (2019). Contested riverscapes in Jakarta: flooding, forced eviction and urban image. *Space and Polity*, 23(3), 265–282. <https://doi.org/10.1080/13562576.2019.1667764>
- Duan, X., Zou, H., Wang, L., Chen, W., & Min, M. (2021). Assessing ecological sensitivity and economic potentials and regulation zoning of the riverfront development along the Yangtze River, China. *Journal of Cleaner Production*, 291. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.125963>
- Ebrahim, Y. H. (2022). Riverfront Architecture: Sustainable Site Planning Principles Practices Standards Design and Development. *Dr. Ebrahim Digital Clipboard*, 1(1), 1–172. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.21736.14084>
- Friesen, J., Taubenböck, H., Wurm, M., & Pelz, P. F. (2018). The similar size of slums. *Habitat International*, 73(February), 79–88. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2018.02.002>
- Idham, N. C. (2018). RIVERBANK SETTLEMENT AND HUMANITARIAN ARCHITECTURE , THE CASE OF MANGUNWIJAYA ' S DWELLINGS AND 25 YEARS AFTER , CODE RIVER , YOGYAKARTA , INDONESIA. *Journal of Architecture and Urbanism*, 42(2), 177–187.
- Ilmi, M. K. (2019). Kajian Pengaruh Perubahan Tata Guna Lahan Terhadap Kondisi Hidrologi Daerah Aliran Sungai (DAS) Dodokan, Provinsi NTB. *Adaptasi dan Mitigasi Bencana dalam Mewujudkan Infrastruktur yang Berkelanjutan, November*, 103–113.
- Maharika, I. F., Permana, S. A., Nugraheni, F., & Böhlen, M. (2021). Outlining Smart Kampung Indicators: Preference Study in Kampung Terban Yogyakarta. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 933(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/933/1/012025>
- Murniningsih, S., & Mustafa, A. G. (2019). *Erosi Dan Sedimentasi Di Daerah Perkotaan Studi Kasus : Sungai Pesanggrahan , Jakarta*. 02(2), 2–4.
- Otto, B., McCormick, K., & Leccese, M. (2004). Ecological riverfront design: Restoring rivers, connecting communities. In *APA Planning Advisory Service Reports* (Nomor 518–519).
- Prasetyo, W. (2020). *URGENSI PEMBENTUKAN PERHIMPUNAN PEMILIK DAN PENGHUNI SATUAN RUMAH SUSUN DI KOTA YOGYAKARTA MENURUT PERATURAN DAERAH KOTA YOGYAKARTA NOMOR 2 TAHUN 2016 TENTANG RUMAH SUSUN* [Universitas Islam Indonesia]. <http://journal.um->

- surabaya.ac.id/index.php/JKM/article/view/2203
- Redzuan, N., Syala, N., & Latip, A. (2016). Principles of Ecological Riverfront Design Redefined. *Creative Space*, 4(1), 29–47. <https://doi.org/10.15415/cs.2016.41002>
- Sabila, F., Caisarina, I., & ... (2021). IDENTIFIKASI KARAKTERISTIK KAWASAN PERMUKIMAN KUMUH DI BANTARAN SUNGAI KRUENG DAROY. *Rumoh: Journal of Architecture*, 11(2), 40–48. <https://mail.ojs.unmuha.ac.id/index.php/rumoh/article/view/154>
- Sadikin, M. I., Swandari, T., & Wilisiani, F. (2021). Membangun Sinergi antar Perguruan Tinggi dan Industri Pertanian dalam Rangka Implementasi Merdeka Belajar Kampus Merdeka. *Seminar Nasional dalam Rangka Dies Natalis ke-45 UNS Tahun 2021*, 5(1), 245–252.
- Sastrawan, I. W. W. (2015). Permasalahan Lingkungan Di Kawasan Permukiman Daerah Sempadan Sungai/Kali Code, Jogjakarta. *SEMINAR NASIONAL TATA RUANG DAN SPACE#2 Memastikan Penataan Ruang untuk Pembangunan yang Berkelanjutan: Kearifan Lokal dan Budaya Dunia dalam Penataan Ruang*, 224–240. www.facebook.com/space1unhi
- Tangkuman, D. J., & Tondobala, L. (2011). Arsitektur Tepi Air. *Media Matrasain*, 8(2), 40–54. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jmm/article/view/325>
- Triharti, D., & Rahman, T. N. (2015). KAJIAN REVITALISASI ARSITEKTURAL DI BANTARAN KALI CODE YOGYAKARTA. *Prosiding Semnastek*, 1(November), 1–7.
- Tutuko, P., Bonifacius, N., Yuniawan, D., Jati, R. M. B., Santoso, I., Junianto, M. R., & Telsoni, R. J. A. (2021). The Spatial Pattern of a Kampong Area in Malang City using a Space Syntax Approach Study on Depth Calculation and Connectivity using DepthMapX. *International Review for Spatial Planning and Sustainable Development*, 9(4), 102–115. https://doi.org/10.14246/irspsd.9.4_102
- Vinandita, S., & Yuliasuti, N. (2020). Sustainability of The Riverside Settlements: The Case of Kampong Code and Kampong Sumeneban. *Proceedings of the 1st International Conference on Environment and Sustainability Issues, ICESI 2019, January 2019*. <https://doi.org/10.4108/eai.18-7-2019.2290375>
- Wahyudien, M. E., Vianita, L., Subagyo, D. O., & Nurjanah, N. (2018). Analisis Dampak Penggunaan Lahan Terhadap Tingkat Erosi di Daerah Aliran Sungai Bodri. *Prosiding Seminar Nasional Geografi UMS IX 2018*, 88–95.
- Watchdoc. (2020). *Jakarta Kota Air*. <https://watchdoc.co.id/?s=jakarta+kota+air>
- Widyaningsih, A., & Van den Broeck, P. (2021). Social innovation in times of flood and eviction crisis: The making and unmaking of homes in the Ciliwung riverbank, Jakarta. *Singapore Journal of Tropical Geography*, 42(2), 325–345. <https://doi.org/10.1111/sjtg.12370>