

Peran *Retrofitting* dalam Memperkuat Keterikatan Tempat dan Perilaku Pro-Lingkungan: Studi Kasus Kampung Biru, Banjarmasin

The Role of Retrofitting in Strengthening Place Attachment and Pro-Environmental Behavior: A Case Study of Kampung Biru, Banjarmasin

Nur Ad'ha Yuda¹

¹Program Studi Perencanaan Wilayah Kota Universitas Nahdlatul Ulama Kalimantan Selatan, Kab. Banjar 70652 Indonesia

¹mr.adhayuda@gmail.com

Format Kutipan: Yuda, N.A. (2026). Peran *Retrofitting* dalam Memperkuat Keterikatan Tempat dan Perilaku Pro-Lingkungan: Studi Kasus Kampung Biru, Banjarmasin. *Nusantara Journal of Science and Technology*, 1(3), hal. 22-32. <https://doi.org/10.69959/nujst.v3i1.217>

RIWAYAT ARTIKEL

Dikirim: 17 Januari 2026
Revisi Akhir: 20 April 2026
Diterbitkan: 31 Mei 2026
Tersedia Daring Sejak: 31 Mei 2026

KATA KUNCI

retrofitting
keterikatan tempat
perilaku pro-lingkungan
permukiman tepian sungai
partisipasi masyarakat

KEYWORDS

retrofitting
place attachment
Pro-Environmental Behavior (PEB)
riverside settlement
community participation

ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji dampak *retrofitting* terhadap keterikatan tempat dan perilaku pro-lingkungan (Pro-Environmental Behavior/PEB) di kalangan warga Kampung Biru, sebuah permukiman tepian sungai di Banjarmasin, Indonesia. Inisiatif *retrofitting* di wilayah ini meliputi peningkatan infrastruktur, seperti pengelolaan sampah, jalur pejalan kaki, dan fasilitas sanitasi, dengan tujuan meningkatkan keberlanjutan dan kualitas hidup. Temuan menunjukkan bahwa *retrofitting* secara signifikan memperkuat keterikatan tempat, khususnya pada dimensi ketergantungan terhadap tempat (*place dependence*), karena warga semakin mengandalkan fasilitas yang telah diperbarui. Selain itu, *retrofitting* mendorong PEB dengan upaya rendah, seperti pemilahan sampah dan konservasi energi, melalui perbaikan kondisi fisik lingkungan. Namun, peran *retrofitting* sebagai variabel moderator antara keterikatan tempat dan PEB terbukti tidak signifikan secara statistik, yang menunjukkan bahwa cakupan proyek *retrofitting* dan persepsi masyarakat mungkin membatasi pengaruhnya secara lebih luas. Studi ini menekankan pentingnya mengintegrasikan aspek fisik, sosial, dan emosional dalam strategi keberlanjutan perkotaan, serta memberikan wawasan bagi kebijakan *retrofitting* di masa depan dan program pembangunan berkelanjutan.

ABSTRACT

This study examines the impact of retrofitting on place attachment and pro-environmental behavior (PEB) among residents of Kampung Biru, a riverside settlement in Banjarmasin, Indonesia. Retrofitting initiatives in this area included infrastructure improvements, such as waste management, pedestrian pathways, and sanitation facilities, aiming to enhance sustainability and quality of life. The findings reveal that retrofitting significantly strengthens place attachment, particularly in the dimension of place dependence, as residents increasingly rely on upgraded facilities. Additionally, retrofitting promotes low-effort PEB, such as waste segregation and energy conservation, by improving the physical environment. However, its role as a moderating variable between place attachment and PEB was statistically insignificant, suggesting that the scope of retrofitting projects and community perception may limit its broader influence. The study highlights the importance of integrating physical, social, and emotional aspects in urban sustainability strategies, providing insights for future retrofitting policies and sustainable development programs.

Artikel ini dapat diakses secara terbuka (*open access*) di bawah lisensi CC-BY-SA



PENDAHULUAN

Kota-kota di wilayah delta sungai seperti Banjarmasin menghadapi tantangan kompleks dalam pembangunan kawasan permukiman. Sebagai kota yang tumbuh di kawasan delta Barito, Banjarmasin dikenal dengan julukan "Kota Seribu Sungai" karena keunikan geografisnya yang dikelilingi oleh ratusan sungai besar dan kecil. Wilayah ini dibatasi oleh Sungai Kapuas Murung di barat, Sungai Barito di timur, Sungai Pulau Petak di utara, dan Laut Jawa di selatan (Arisanty, 2014; Rahman et al., 2019). Namun, dalam beberapa dekade terakhir, tekanan urbanisasi, alih fungsi lahan, serta degradasi lingkungan telah menyebabkan berkurangnya jumlah sungai yang aktif, dari ratusan menjadi hanya sekitar 102 sungai yang tersisa (Badan Pusat Statistik Kota Banjarmasin, 2019).

Permukiman tradisional di Banjarmasin tumbuh secara spontan di sepanjang tepian sungai, membentuk struktur linear dan menggambarkan hubungan erat antara manusia dan air. Dalam sejarahnya, sungai bukan hanya berfungsi sebagai jalur transportasi dan sumber mata pencaharian, tetapi juga sebagai ruang sosial dan budaya yang membentuk identitas masyarakat setempat (Mentayani, 2016; Michiani & Asano, 2019a). Namun, perubahan fungsi lahan dan pertumbuhan penduduk yang tidak terkontrol telah menyebabkan hilangnya

karakteristik permukiman tepian sungai yang khas. Hal ini berdampak pada menurunnya kualitas lingkungan, seperti buruknya sanitasi, akumulasi sampah, kerusakan jalur pejalan kaki, dan meningkatnya risiko banjir.

Salah satu contoh nyata transformasi ruang permukiman tepian sungai adalah Kampung Biru di Kelurahan Kampung Melayu, Banjarmasin. Kampung ini dikenal karena inisiatif pewarnaan rumah secara kolektif dengan dominasi warna biru, yang awalnya bertujuan untuk meningkatkan daya tarik visual kawasan. Seiring waktu, kawasan ini mengalami berbagai bentuk *retrofitting* atau peningkatan infrastruktur, seperti perbaikan jalur pedestrian, pengelolaan limbah domestik, dan penyediaan fasilitas publik. *Retrofitting* ini bertujuan untuk menciptakan lingkungan yang lebih layak huni dan mendukung gaya hidup sehat dan berkelanjutan.

Dalam konteks pembangunan berkelanjutan, *retrofitting* tidak hanya dipahami sebagai intervensi teknis untuk memperbaiki infrastruktur fisik, tetapi juga sebagai strategi untuk meningkatkan kualitas hidup, partisipasi sosial, dan keterikatan emosional warga terhadap lingkungannya (Sharma et al., 2022; Dowling et al., 2014). Perubahan fisik yang signifikan diyakini dapat mempengaruhi persepsi warga terhadap tempat tinggal mereka, serta memicu munculnya perilaku yang lebih proaktif dalam menjaga lingkungan. Salah satu indikator penting dari keberhasilan program semacam ini adalah keterikatan tempat (*place attachment*)—yaitu ikatan emosional, fungsional, dan sosial seseorang terhadap lingkungan tempat tinggalnya (Scannell & Gifford, 2010a; Kyle et al., 2004).

Keterikatan tempat berperan penting dalam membentuk perilaku pro-lingkungan (Pro-Environmental Behavior/PEB). Individu yang memiliki hubungan emosional yang kuat dengan tempat tinggalnya cenderung menunjukkan kepedulian lebih besar terhadap pelestarian lingkungan. PEB mencakup berbagai tindakan, dari kegiatan sederhana seperti memilah sampah dan menghemat energi (*low-effort*), hingga aktivitas kompleks seperti advokasi lingkungan atau kerja sukarela (*high-effort*) (Ramkissoon et al., 2013; Lu et al., 2023). Dengan kata lain, memperkuat keterikatan terhadap tempat tinggal dapat menjadi fondasi psikologis untuk mendorong keberlanjutan lingkungan dari tingkat individu hingga komunitas.

Namun, dalam banyak kasus, program peningkatan infrastruktur seperti *retrofitting* sering kali hanya dievaluasi dari aspek teknis dan ekonomi. Dimensi sosial dan psikologis—seperti bagaimana warga merasa terhubung dengan lingkungannya pasca-*retrofitting*—seringkali terabaikan. Padahal, keberhasilan jangka panjang dari program semacam ini sangat bergantung pada keterlibatan emosional dan sosial warga, serta pada perubahan perilaku sehari-hari yang mendukung prinsip keberlanjutan (Mitra et al., 2017; Swapan et al., 2023). Oleh karena itu, penting untuk memahami sejauh mana *retrofitting* mampu memperkuat keterikatan tempat, dan apakah hal tersebut juga mendorong terjadinya PEB.

Lebih lanjut, penting juga untuk mengkaji apakah *retrofitting* dapat berperan sebagai variabel moderator dalam hubungan antara keterikatan tempat dan PEB. Artinya, apakah kehadiran intervensi fisik melalui *retrofitting* dapat memperkuat (atau justru memperlemah) hubungan antara faktor emosional dan tindakan nyata terhadap lingkungan. Pertanyaan ini masih relatif jarang dibahas dalam literatur, terutama dalam konteks permukiman padat dan informal di negara berkembang, termasuk Indonesia.

Studi-studi sebelumnya telah mengkaji keterikatan tempat dan PEB secara terpisah atau hanya sebatas korelasi langsung (Raymond et al., 2010; Scannell & Gifford, 2010b). Namun, sedikit penelitian yang mengintegrasikan *retrofitting*, keterikatan tempat, dan PEB dalam satu model analitis, apalagi dengan pendekatan pengujian moderasi. Lebih langka lagi yang dilakukan di konteks kawasan tepian sungai di Asia Tenggara. Dengan latar belakang ini, studi ini memiliki urgensi untuk mengisi kesenjangan konseptual dan praktis tersebut.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menguji:

1. Pengaruh *retrofitting* terhadap keterikatan tempat dan PEB warga Kampung Biru;
2. Pengaruh keterikatan tempat terhadap PEB;
3. Peran *retrofitting* sebagai variabel moderator dalam hubungan antara keterikatan tempat dan PEB.

Dengan memfokuskan pada kawasan Kampung Biru—yang mencerminkan dinamika khas permukiman sungai di Banjarmasin—penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoritis dan praktis dalam pengembangan model pembangunan permukiman yang tidak hanya berorientasi pada fisik, tetapi juga memperkuat relasi sosial dan kesadaran ekologis warga.

TINJAUAN PUSTAKA

Keterikatan Tempat (Place Attachment)

Keterikatan tempat merupakan konsep psikologis yang menjelaskan hubungan emosional dan kognitif antara individu dan lingkungan fisik tempat ia tinggal (Scannell & Gifford, 2010a). Konsep ini telah berkembang menjadi pilar penting dalam kajian psikologi lingkungan, arsitektur, perencanaan kota, hingga studi keberlanjutan. Keterikatan tempat bukan hanya tentang kenyamanan fisik, tetapi juga menyangkut perasaan memiliki, rasa aman, dan hubungan sosial yang terbentuk di dalam suatu tempat (Lewicka, 2011).

Kyle et al. (2004) mengemukakan bahwa keterikatan tempat terdiri dari empat dimensi utama: *place dependence*, *place identity*, *place affect*, dan *social bonding*. Dimensi *place dependence* berkaitan dengan seberapa besar tempat tersebut menunjang kebutuhan aktivitas fungsional penghuninya. Sementara *place identity* menggambarkan peran tempat dalam membentuk citra diri dan nilai-nilai personal. *Place affect* mencakup perasaan cinta, nyaman, dan senang terhadap lingkungan, sedangkan *social bonding* berkaitan dengan ikatan sosial antarindividu di dalam tempat tersebut.

Penelitian di berbagai negara menunjukkan bahwa keterikatan tempat dapat terbentuk bahkan dalam lingkungan yang kurang ideal secara fisik, seperti kawasan kumuh atau permukiman padat. Misalnya, studi oleh Adewale et al. (2020) di Nigeria menemukan bahwa masyarakat di kawasan informal tetap memiliki keterikatan yang tinggi terhadap tempat tinggalnya, khususnya pada dimensi *place dependence* dan *place identity*. Hal ini menunjukkan bahwa keterikatan tempat tidak hanya dipengaruhi oleh kondisi fisik, tetapi juga oleh pengalaman hidup, interaksi sosial, dan persepsi pribadi.

Lebih lanjut, Alawadi (2017) menyatakan bahwa dalam konteks kota-kota yang mengalami transformasi fisik akibat modernisasi atau gentrifikasi, keterikatan tempat menjadi aspek yang sering terabaikan. Padahal, hilangnya elemen fisik dan sosial yang dikenali dapat menyebabkan keterasingan warga terhadap lingkungannya sendiri. Oleh karena itu, proyek pengembangan kawasan, termasuk *retrofitting*, harus mempertimbangkan bagaimana intervensi fisik memengaruhi keterikatan emosional warga.

Perilaku Pro-Lingkungan (Pro-Environmental Behavior / PEB)

Perilaku pro-lingkungan (PEB) didefinisikan sebagai tindakan sadar yang bertujuan untuk meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan dan mendukung praktik keberlanjutan (Lu et al., 2023; Baga et al., 2022). PEB dapat berbentuk perilaku individu (seperti menghemat listrik), sosial (ikut gotong royong membersihkan lingkungan), atau politik (berpartisipasi dalam advokasi lingkungan).

Dalam konteks perilaku, Raymond et al. (2010) membagi PEB menjadi dua tipe: *low-effort* dan *high-effort*. PEB *low-effort* mencakup tindakan sederhana yang tidak memerlukan banyak sumber daya atau komitmen tinggi, seperti mematikan lampu atau memilah sampah. Sebaliknya, PEB *high-effort* mencakup tindakan yang lebih kompleks, seperti menjadi sukarelawan lingkungan atau melakukan kampanye advokasi. Perbedaan ini penting karena masing-masing tipe PEB memiliki motivasi, hambatan, dan faktor pemicu yang berbeda.

Ramkissoon et al. (2013) menemukan bahwa keterikatan tempat memiliki korelasi lebih kuat dengan PEB *low-effort* dibandingkan dengan PEB *high-effort*. Hal ini disebabkan karena PEB *low-effort* cenderung bersifat otomatis dan dipengaruhi oleh lingkungan langsung, sedangkan PEB *high-effort* membutuhkan pemahaman nilai dan tujuan jangka panjang yang lebih kompleks.

Penelitian lain oleh Scannell dan Gifford (2010b) menyimpulkan bahwa individu dengan keterikatan emosional yang tinggi terhadap tempat tinggalnya lebih mungkin menunjukkan kepedulian terhadap kebersihan, konservasi, dan keberlanjutan tempat tersebut. Hal ini menegaskan bahwa keterikatan tempat tidak hanya menjadi faktor psikologis pasif, tetapi juga berperan aktif dalam membentuk perilaku lingkungan yang konkret.

Retrofitting dalam Konteks Perkotaan

Retrofitting, dalam konteks perencanaan kota dan arsitektur, merujuk pada proses perbaikan atau penyesuaian ulang infrastruktur yang telah ada untuk meningkatkan kualitas lingkungan dan efisiensi keberlanjutan (Sharma et al., 2022). *Retrofitting* dapat mencakup perbaikan struktur bangunan, sistem drainase, pencahayaan, pengelolaan sampah, dan ruang terbuka hijau.

Che Husin et al. (2019) menekankan bahwa *retrofitting* tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga dapat digunakan untuk menjaga warisan budaya dan menciptakan nilai sosial baru. Dalam studi tentang bangunan bersejarah, *retrofitting* menjadi strategi untuk mempertahankan karakter asli bangunan sambil menyesuaikan dengan kebutuhan lingkungan modern. Hal ini relevan untuk kawasan seperti Kampung Biru, yang ingin mempertahankan identitas lokal sambil meningkatkan kualitas hidup warganya.

Retrofitting juga berfungsi sebagai instrumen penting dalam kebijakan transisi menuju kota berkelanjutan (Dowling et al., 2014). Di banyak negara berkembang, termasuk Indonesia, *retrofitting* dapat menjadi alternatif dari relokasi warga, yang sering kali memutus jaringan sosial dan menghilangkan identitas lokal.

Namun, sebagian besar literatur tentang *retrofitting* masih berfokus pada aspek teknis dan efisiensi energi, dan belum banyak yang mengaitkannya dengan dampak psikologis dan sosial terhadap penghuni kawasan yang terkena intervensi. Dalam konteks ini, studi ini mengisi celah tersebut dengan menyoroti bagaimana *retrofitting* dapat memperkuat keterikatan tempat dan memengaruhi perilaku pro-lingkungan.

Keterkaitan Antarkonsep dan Gap Penelitian

Berdasarkan literatur di atas, terlihat adanya keterkaitan kuat antara *retrofitting*, keterikatan tempat, dan PEB. Ketika sebuah lingkungan ditingkatkan melalui *retrofitting*, warga cenderung merasa lebih nyaman, aman, dan mendukung aktivitas harian mereka. Kondisi ini dapat memperkuat keterikatan terhadap tempat, yang pada gilirannya meningkatkan kesadaran dan perilaku ramah lingkungan.

Namun, yang masih jarang diteliti adalah bagaimana *retrofitting* dapat berperan sebagai moderator—yakni, apakah ia mampu memperkuat atau memperlemah hubungan antara keterikatan tempat dan PEB. Penelitian-penelitian sebelumnya cenderung menguji hubungan langsung, tanpa mengeksplorasi dinamika interaksi antarvariabel tersebut. Di sinilah letak kontribusi penelitian ini: mengevaluasi tidak hanya efek langsung dari *retrofitting*, tetapi juga perannya dalam memediasi atau memoderasi hubungan psikososial dalam komunitas perkotaan.

Selain itu, masih terbatas pula studi-studi yang dilakukan di permukiman padat di wilayah Asia Tenggara, khususnya yang mengalami tekanan urbanisasi dan degradasi lingkungan. Konteks lokal seperti Kampung Biru memiliki karakter unik yang berbeda dengan kawasan perkotaan di negara maju—baik dari sisi sosial, ekonomi, maupun kultural. Oleh karena itu, penting untuk mengembangkan model teoretis dan kebijakan yang sesuai dengan konteks lokal.

Kesimpulan Tinjauan Pustaka

Secara umum, literatur yang ada telah menunjukkan bahwa keterikatan tempat merupakan faktor penting dalam membentuk PEB, dan bahwa *retrofitting* dapat meningkatkan kualitas lingkungan secara signifikan. Namun, keterkaitan ketiganya masih jarang dikaji dalam satu kerangka utuh, terutama dalam konteks kawasan padat dan informal. Oleh karena itu, studi ini tidak hanya membangun model konseptual yang menghubungkan ketiga variabel tersebut, tetapi juga mencoba menjawab pertanyaan penting: sejauh mana perbaikan fisik (*retrofitting*) dapat membentuk perubahan psikologis dan perilaku yang berkelanjutan?

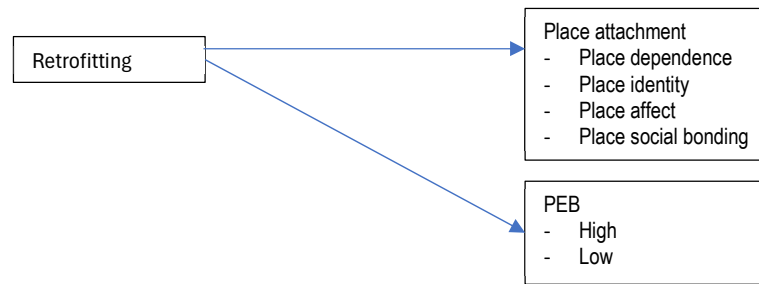
Dengan merangkai ketiga konsep ini, penelitian ini menawarkan pendekatan lintas-disiplin antara arsitektur, perencanaan kota, dan psikologi lingkungan. Pendekatan ini diperlukan untuk menjawab tantangan nyata pembangunan permukiman di era urbanisasi yang pesat dan krisis lingkungan yang semakin kompleks.

Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teori yang telah dibahas sebelumnya, penelitian ini merumuskan dua hipotesis utama yang menjelaskan hubungan antara *retrofitting*, keterikatan tempat, dan perilaku pro-lingkungan (Pro-Environmental Behavior/PEB).

1. Hipotesis 1 (H1)

Retrofitting berpengaruh positif terhadap keterikatan tempat dan perilaku pro-lingkungan (PEB) di Kampung Biru.



Gambar 1. Retrofitting sebagai Variabel Independen
Sumber: Pengolahan data primer, 2025

Semakin tinggi tingkat *retrofitting* yang dilakukan dalam suatu permukiman, maka semakin kuat pula ikatan emosional warga terhadap lingkungan tempat tinggal mereka. Peningkatan kualitas fisik lingkungan, seperti infrastruktur jalan, pengelolaan sampah, dan fasilitas sanitasi, mendorong rasa kepemilikan dan tanggung jawab masyarakat terhadap lingkungannya. Hal ini berdampak pada meningkatnya kecenderungan untuk melakukan perilaku pro-lingkungan, baik yang bersifat sederhana (*low-effort*) maupun yang membutuhkan komitmen tinggi (*high-effort*).

2. Hipotesis 2 (H2)

Retrofitting berperan sebagai variabel moderator yang memperkuat hubungan antara keterikatan tempat dan perilaku pro-lingkungan (PEB).



Gambar 2. Retrofitting sebagai Variabel Moderator
Sumber: Pengolahan data primer, 2025

Retrofitting tidak hanya berfungsi sebagai intervensi fisik, tetapi juga dapat memperdalam keterikatan emosional warga terhadap lingkungannya. Ketika masyarakat merasa puas dan nyaman dengan lingkungan yang telah diperbaiki, maka hubungan antara perasaan keterikatan tempat dan kecenderungan untuk berperilaku ramah lingkungan akan menjadi lebih kuat. Dengan kata lain, *retrofitting* diharapkan mampu memperkuat pengaruh keterikatan tempat terhadap terbentuknya PEB.

METODE PENELITIAN

Pendekatan dan Desain Penelitian

Penelitian ini mengadopsi pendekatan kuantitatif eksploratori dengan desain penelitian explanatory, yang berupaya menjelaskan hubungan kausal antara variabel melalui analisis statistik. Model teoritik yang digunakan didasarkan pada hubungan antara *retrofitting*, keterikatan tempat (*place attachment*), dan perilaku pro-lingkungan (*pro-environmental behavior/PEB*), serta peran *retrofitting* sebagai moderator.

Analisis data dilakukan menggunakan metode Partial Least Squares - Structural Equation Modeling (PLS-SEM). Metode ini dipilih karena fleksibel terhadap jumlah sampel kecil dan tidak mengharuskan data berdistribusi normal, berbeda dengan pendekatan Covariance-Based SEM (CB-SEM) yang lebih ketat dalam asumsi statistik. Selain itu, PLS-SEM memiliki kemampuan untuk menangani model konseptual yang kompleks dengan banyak indikator laten serta mendukung analisis efek moderasi dan mediasi secara bersamaan.

Lokasi dan Partisipan Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah warga di kawasan Kampung Biru, Kelurahan Kampung Melayu, Banjarmasin, yang terletak di tepian Sungai Martapura. Kawasan ini dipilih karena telah mengalami intervensi *retrofitting* berupa peningkatan infrastruktur fisik, pengecatan visual kolektif, dan pengelolaan lingkungan permukiman padat.

Metode pengambilan sampel dilakukan secara random sampling dengan teknik incidental, di mana responden dipilih berdasarkan ketersediaan mereka saat survei berlangsung. Survei dilakukan pada tanggal 19–21 November 2024. Sebanyak 40 kuesioner disebarkan, dan 30 kuesioner valid dikembalikan serta digunakan dalam analisis data.

Karakteristik responden mencakup:

- Jenis Kelamin: 53% perempuan, 47% laki-laki
- Usia: Mayoritas antara 30–49 tahun
- Pendidikan: 63% lulusan SMP/SMA
- Pendapatan bulanan: 63% berpenghasilan ≤ Rp2.000.000
- Status tempat tinggal: 87% merupakan penduduk asli Kampung Biru

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian dikembangkan dalam bentuk angket tertutup dengan skala Likert 1–5, mulai dari "Sangat Tidak Setuju" (1) hingga "Sangat Setuju" (5). Kuesioner disusun dari indikator yang telah divalidasi sebelumnya oleh Kyle et al. (2004), Ramkissoon et al. (2013), dan disesuaikan untuk konteks permukiman tepian sungai.

1. **Retrofitting**

Diukur menggunakan 5 indikator yang merepresentasikan persepsi warga terhadap perubahan fisik yang telah terjadi dan pengaruhnya terhadap kehidupan sehari-hari.

2. **Keterikatan Tempat (Place Attachment)**

Terdiri dari 4 dimensi (Kyle et al., 2004):

- *Place dependence*: misalnya "Saya sangat bergantung pada fasilitas di lingkungan ini"
- *Place identity*: "Lingkungan ini mencerminkan siapa diri saya"
- *Place affect*: "Saya merasa senang saat berada di lingkungan ini"
- *Social bonding*: "Saya merasa memiliki hubungan sosial yang erat dengan tetangga"

Masing-masing dimensi diukur dengan 4–5 pernyataan.

3. **Perilaku Pro-Lingkungan (Pro-Environmental Behavior/PEB)**

Diukur dalam dua kategori:

- *Low-effort PEB*: seperti memilah sampah, hemat energi
- *High-effort PEB*: seperti menjadi relawan atau ikut kampanye lingkungan

Tabel Instrumen Penelitian

Tabel 1. Kriteria Penilaian Keterikatan Tempat, Retrofitting, dan PEB

Kategori	Dimensi / Indikator
Keterikatan Tempat	<i>Place dependence</i> – Saya sangat bergantung pada fasilitas di lingkungan ini.– Kenyamanan lingkungan memengaruhi keputusan saya tinggal di sini.– Kehidupan saya akan terganggu tanpa fasilitas tertentu.– Lingkungan ini mendukung gaya hidup saya.– Fungsi lingkungan ini lebih baik dibanding tempat lain.
	<i>Place identity</i> – Saya merasa terhubung dengan aspek budaya lingkungan ini.– Lingkungan ini berkontribusi terhadap identitas diri saya.– Nilai-nilai pribadi saya tercermin di lingkungan ini.– Lingkungan ini penting bagi identitas pribadi saya.– Karakter lingkungan memengaruhi persepsi saya.
	<i>Place affect</i> – Saya merasa terikat secara emosional dengan lingkungan ini.– Saya merasa bahagia saat berada di lingkungan ini.– Lingkungan ini membangkitkan rasa bangga.– Saya memiliki koneksi emosional yang kuat.– Suasana lingkungan memengaruhi suasana hati saya.
	<i>Social bonding</i> – Saya memiliki hubungan baik dengan tetangga.– Saya sering mengikuti kegiatan komunitas.– Interaksi sosial penting bagi kepuasan saya.– Lingkungan ini memfasilitasi koneksi sosial.– Saya merasakan kebersamaan di lingkungan ini.
Retrofitting	– Perbaikan lingkungan telah meningkatkan infrastruktur.– Perbaikan berdampak pada rutinitas harian saya.– <i>Retrofitting</i> meningkatkan keberlanjutan lingkungan.– Saya merasa terlibat dalam proses perbaikan.– Perbaikan lingkungan memengaruhi pandangan saya tentang konservasi.
PEB	<i>Low-effort</i> – Saya memilah sampah rumah tangga.– Saya menerapkan hemat energi.– Saya ikut kegiatan bersih-bersih lingkungan.– Saya mempertimbangkan aspek lingkungan saat membeli barang.– Saya terlibat dalam edukasi atau kampanye lingkungan.
	<i>High-effort</i> – Saya aktif mendaur ulang dan mengurangi sampah.– Saya menggunakan transportasi ramah lingkungan.– Saya terlibat dalam kegiatan berkelanjutan komunitas.– Saya konsisten menghemat energi.– Saya mengikuti inisiatif lingkungan di lingkungan sekitar.

Sumber: Pengolahan data primer, 2025

Teknik Analisis Data

Analisis dilakukan dalam dua tahap utama:

a. Uji Model Pengukuran (Outer Model)

- Validitas konvergen diuji dengan nilai outer loading ($>0,6$) dan Average Variance Extracted (AVE) ($>0,5$)
- Reliabilitas konstruk diuji melalui Cronbach's Alpha dan Composite Reliability (CR), dengan nilai ideal $>0,7$
- Validitas diskriminan diuji menggunakan Fornell-Larcker Criterion, HTMT Ratio, dan cross-loading antar konstruk.

Tabel 2. Ringkasan Reliabilitas dan Validitas Konstruk

Konstruk	Cronbach's Alpha	Composite Reliability	AVE
Retrofitting	0.749	0.839	0.567
Keterikatan Tempat	0.879	0.905	0.544
PEB	0.822	0.872	0.534

Sumber: Pengolahan data primer, 2025

Berdasarkan tabel 2. Semua konstruk memiliki nilai Alpha dan Composite Reliability di atas 0,6 dan AVE di atas 0,5, menunjukkan bahwa instrumen memiliki reliabilitas dan validitas konvergen yang memadai.

b. Uji Model Struktural (Inner Model)

Pengujian dilakukan terhadap:

- Pengujian hubungan langsung dan moderasi antar konstruk dilakukan menggunakan nilai koefisien jalur (path coefficient), T-statistic, dan p-value
- Nilai $T > 1,96$ dan $p < 0,05$ dianggap signifikan

HASIL PENELITIAN

Deskripsi Umum Data

Penelitian ini melibatkan 30 responden yang merupakan warga tetap Kampung Biru, Kota Banjarmasin. Data dikumpulkan melalui kuesioner dan dianalisis menggunakan pendekatan PLS-SEM. Dalam tahap awal, data diklasifikasikan ke dalam tiga variabel utama:

- *Retrofitting* (X) sebagai variabel independen
- Keterikatan Tempat / Place Attachment (PA) (Y) sebagai variabel mediasi
- Perilaku Pro-Lingkungan / Pro-Environmental Behavior (PEB) (Z) sebagai variabel dependen

Konstruk PA terdiri atas empat dimensi: *place dependence*, *place identity*, *place affect*, dan *social bonding*, sementara PEB diklasifikasikan menjadi *low-effort* dan *high-effort* behavior.

Analisis Model Pengukuran (Outer Model)

Evaluasi awal dilakukan untuk menilai validitas dan reliabilitas konstruk. Beberapa indikator dengan nilai *outer loading* di bawah 0,6 dieliminasi karena dianggap tidak valid dalam konteks eksploratori. Analisis lanjutan dilakukan terhadap indikator yang valid.

Tabel 3. Ringkasan Reliabilitas dan Validitas Konstruk

Konstruk	Cronbach's Alpha	Composite Reliability	AVE
<i>Retrofitting</i>	0.749	0.839	0.567
Keterikatan Tempat	0.879	0.905	0.544
PEB	0.822	0.872	0.534

Sumber: Pengolahan data primer, 2025

Nilai-nilai *outer loading* yang tinggi menunjukkan bahwa indikator-indikator tersebut memiliki kontribusi yang cukup baik dalam menjelaskan konstruk laten masing-masing.

Uji Reliabilitas dan Validitas Konstruk

Konstruk dinyatakan reliabel jika memenuhi kriteria:

- Cronbach's Alpha > 0,6
- Composite Reliability (CR) > 0,7
- Average Variance Extracted (AVE) > 0,5

Tabel 4. Hasil Uji Reliabilitas dan Validitas

Konstruk	Cronbach's Alpha	Composite Reliability	AVE
<i>High-effort</i> PEB	0.815	0.870	0.575
<i>Low-effort</i> PEB	0.749	0.841	0.573
<i>Place affect</i>	0.677	0.860	0.754
<i>Place dependence</i>	0.762	0.840	0.517
<i>Place identity</i>	0.693	0.866	0.764
<i>Social bonding</i>	0.675	0.821	0.608
<i>Retrofitting</i>	0.749	0.839	0.567

Sumber: Pengolahan data primer, 2025

Interpretasi: Semua konstruk menunjukkan **reliabilitas dan validitas konvergen yang memadai**, memungkinkan untuk dilanjutkan ke tahap analisis struktural.

Uji Validitas Diskriminan

Validitas diskriminan diuji menggunakan:

- **Fornell-Larcker Criterion:** AVE konstruk harus lebih besar dari korelasi antar konstruk
- **HTMT Ratio:** idealnya <0,9

Sebagian besar nilai AVE memenuhi syarat, meskipun dalam konteks studi eksploratori, penyimpangan kecil masih dapat ditoleransi. Analisis *cross-loading* juga menunjukkan bahwa indikator memiliki korelasi tertinggi dengan konstruknya sendiri dibandingkan dengan konstruk lain.

1. Uji Hipotesis Langsung

Pengujian hubungan antar variabel dilakukan melalui analisis jalur struktural. Nilai koefisien, statistik-t, dan p-value digunakan untuk menentukan signifikansi hubungan.

Tabel 5. Koefisien Jalur (Path Coefficients) dan Signifikansi

Hubungan	Koefisien	T-Statistik	P-Value
<i>Retrofitting</i> → Keterikatan Tempat	0.793	> 2.5	0.000
<i>Retrofitting</i> → PEB	0.406	2.135	0.033
Keterikatan Tempat → PEB	0.543	3.194	0.001

Sumber: Pengolahan data primer, 2025

Sumber: Pengolahan data primer, 2025

- *Retrofitting* memberikan pengaruh sangat kuat terhadap keterikatan tempat, khususnya dalam dimensi *place dependence*.
- *Retrofitting* berkontribusi secara moderat dalam mendorong perilaku pro-lingkungan.
- Keterikatan tempat memiliki pengaruh signifikan terhadap PEB, memperkuat argumen bahwa ikatan emosional dengan lingkungan mendorong tindakan ekologis.

Tabel 6. Hasil Uji Moderasi *Retrofitting*

Sumber: Pengolahan data primer, 2025

Figure 1 is a path diagram illustrating the proposed model. The diagram shows relationships between latent variables (blue circles) and observed variables (yellow rectangles). The latent variables are Place Attachment, Retrofitting, Moderating Effect 1, and PEB. The observed variables are numbered 01 through 32. Standardized path coefficients are shown on the arrows. Error variances are shown in small yellow boxes next to observed variables.

Latent Variables and Observed Variables:

- Place Attachment** (Latent Variable) is measured by observed variables 01, 02, 04, 06, 12, 13, 18, and 19.
- Retrofitting** (Latent Variable) is measured by observed variables 22, 23, 24, and 25.
- Moderating Effect 1** (Latent Variable) is measured by observed variables 26, 27, 28, 30, 31, and 32.
- PEB** (Latent Variable) is measured by observed variables 26, 27, 28, 30, 31, and 32.

Standardized Path Coefficients:

- Place Attachment → Retrofitting: 0.798
- Place Attachment → PEB: 0.798
- Retrofitting → PEB: 0.2135
- Moderating Effect 1 → PEB: 0.956
- Moderating Effect 1 → PEB: 3.194

Error Variances (R² values):

- 01: 0.697
- 02: 0.6234
- 04: 0.6943
- 06: 0.4034
- 12: 0.12251
- 13: 0.5054
- 18: 0.6872
- 19: 0.10303
- 22: 0.3973
- 23: 0.5424
- 24: 0.7088
- 25: 0.18492
- 26: 0.4518
- 27: 0.4878
- 28: 0.17258
- 30: 0.5963
- 31: 0.6829
- 32: 0.11681

Sumber: Pengolahan data primer, 2025

Interpretasi:

- Hasil menunjukkan bahwa interaksi antara *Retrofitting* dan Keterikatan Tempat tidak signifikan secara statistik.
- *Retrofitting* belum berhasil memperkuat hubungan emosional menjadi motivasi perilaku ekologis secara signifikan.
- Kemungkinan penyebab: skala intervensi kecil, minim partisipasi warga, dan tidak adanya integrasi strategi sosial dalam program fisik.

PEMBAHASAN

Retrofitting sebagai Pemicu Keterikatan Tempat

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *retrofitting* berpengaruh kuat terhadap keterikatan tempat, khususnya pada dimensi *place dependence*. Hal ini mengindikasikan bahwa perbaikan infrastruktur fisik di Kampung Biru, seperti jalur pedestrian, sistem drainase, dan pengelolaan sampah, telah menciptakan rasa ketergantungan yang lebih besar terhadap lingkungan. Ketika warga merasa lingkungan mereka mendukung aktivitas harian secara fungsional, keterikatan mereka pun meningkat.

Temuan ini sejalan dengan teori functional attachment dalam studi keterikatan tempat, yang menyatakan bahwa hubungan individu dengan tempat tidak hanya bersifat emosional, tetapi juga utilitarian (Kyle et al., 2004). Studi serupa di kawasan permukiman informal di Nigeria juga menunjukkan bahwa dimensi keterikatan yang paling dominan adalah ketergantungan dan identitas tempat (Adewale et al., 2020).

Namun, menarik untuk dicatat bahwa dimensi lain seperti *place identity* dan *place affect* cenderung memiliki pengaruh yang lebih lemah. Ini mengindikasikan bahwa keterikatan yang terbentuk di Kampung Biru masih bersifat fungsional dan belum sepenuhnya mengarah pada identifikasi nilai atau perasaan bangga terhadap tempat tinggal. Ini merupakan celah potensial bagi pengembangan program sosial yang lebih menekankan pada penciptaan narasi kolektif, simbol budaya lokal, dan kegiatan komunitas yang memperkuat identitas kawasan.

Retrofitting dan Perilaku Pro-Lingkungan (PEB)

Retrofitting juga terbukti memiliki pengaruh positif terhadap perilaku pro-lingkungan (PEB), terutama pada PEB dengan tingkat upaya rendah (low-effort), seperti pemilahan sampah rumah tangga dan penghematan energi. Temuan ini relevan dengan teori perilaku lingkungan yang menyebutkan bahwa kemudahan akses terhadap fasilitas pendukung akan meningkatkan kecenderungan seseorang untuk bertindak pro-lingkungan (Raymond et al., 2010).

Dengan kata lain, penyediaan fasilitas yang memudahkan—misalnya tempat sampah terpilah, pencahayaan yang efisien, atau akses air bersih—dapat menjadi pemicu awal perubahan perilaku. Ini juga menunjukkan bahwa intervensi struktural (seperti *retrofitting*) berperan penting dalam menciptakan lingkungan yang kondusif bagi perubahan perilaku.

Namun demikian, pengaruh terhadap PEB tingkat tinggi (seperti menjadi relawan lingkungan, kampanye, atau inisiatif warga) masih terbatas. Ini menegaskan bahwa perubahan perilaku mendalam memerlukan lebih dari sekadar perbaikan fisik—yaitu perubahan nilai, motivasi internal, dan norma sosial.

Keterikatan Tempat sebagai Prediktor PEB

Penelitian ini juga menegaskan bahwa keterikatan tempat memiliki hubungan signifikan dengan PEB. Individu yang merasa terhubung secara emosional, sosial, dan fungsional dengan lingkungannya cenderung lebih peduli untuk menjaga keberlanjutan tempat tersebut.

Ini mendukung pendekatan affective-motivational model dari Scannell dan Gifford (2010), yang menyatakan bahwa keterikatan terhadap tempat meningkatkan rasa tanggung jawab ekologis. Dalam konteks Kampung Biru, ikatan warga terhadap lingkungan mereka tampaknya mendorong tindakan sederhana untuk menjaga kebersihan dan menghemat energi.

Namun, penting untuk membedakan antara PEB yang bersifat instrumental (melakukan karena praktis/mudah) dan PEB yang bersifat nilai (melakukan karena merasa bertanggung jawab). Untuk mencapai perubahan berkelanjutan jangka panjang, program intervensi perlu memperkuat nilai-nilai lingkungan melalui edukasi, kampanye sosial, dan pemberdayaan komunitas.

Retrofitting sebagai Variabel Moderator: Tantangan dan Realita

Meskipun dihipotesiskan bahwa *retrofitting* akan memperkuat hubungan antara keterikatan tempat dan PEB, hasil analisis menunjukkan bahwa peran moderasi *retrofitting* tidak signifikan secara statistik.

Beberapa kemungkinan penyebabnya antara lain:

- Skala intervensi yang masih terbatas, hanya mencakup perbaikan infrastruktur dasar.
- Partisipasi warga dalam proses *retrofitting* masih rendah, sehingga mereka tidak merasa terlibat secara emosional atau sosial.
- Kurangnya strategi sosial yang menyertai perbaikan fisik, seperti forum diskusi warga, pelatihan lingkungan, atau pengakuan publik terhadap kontribusi warga.

Temuan ini mengonfirmasi temuan Ramkissoon et al. (2013) bahwa perilaku pro-lingkungan tingkat tinggi memerlukan dukungan faktor sosial dan psikologis yang lebih kuat, bukan hanya kondisi fisik.

Dengan demikian, meskipun *retrofitting* dapat memperbaiki kualitas lingkungan secara langsung, tanpa keterlibatan aktif masyarakat, ia belum cukup kuat untuk memperkuat efek emosional dalam memotivasi tindakan jangka panjang.

Implikasi Teoritis dan Praktis

Secara teoritis, penelitian ini memberikan kontribusi pada integrasi antara teori keterikatan tempat, perilaku pro-lingkungan, dan pendekatan infrastruktur berkelanjutan. *Retrofitting* tidak hanya berdampak pada efisiensi teknis, tetapi juga memengaruhi aspek psikologis dan perilaku sosial.

Secara praktis, hasil ini memberikan wawasan bahwa pembangunan kawasan tidak boleh berfokus pada infrastruktur semata, tetapi perlu melibatkan dimensi sosial dan emosional, seperti:

- Program kolaboratif warga
- Penciptaan ruang publik yang ramah

- Pemanfaatan simbol budaya lokal
- Kampanye yang menyentuh aspek afeksi warga terhadap lingkungan

Relevansi Kontekstual: Kampung Biru sebagai Model Adaptif

Kampung Biru memiliki nilai penting sebagai model adaptasi lokal terhadap perubahan lingkungan di kota tepian sungai. Dalam konteks kota seperti Banjarmasin yang rentan terhadap banjir, kepadatan, dan krisis lingkungan, pendekatan berbasis komunitas dengan sentuhan *retrofitting* dapat menjadi strategi alternatif.

Namun, upaya semacam ini tidak dapat hanya bergantung pada proyek infrastruktur jangka pendek. Diperlukan pendekatan jangka panjang yang melibatkan transformasi sosial, seperti peningkatan kapasitas lokal, dialog warga, dan penguatan identitas kolektif.

Tabel 4. Rangkuman Pembahasan

Aspek	Temuan Utama
<i>Retrofitting</i> → PA	Berpengaruh signifikan, khususnya pada <i>place dependence</i>
<i>Retrofitting</i> → PEB	Signifikan untuk PEB rendah
PA → PEB	Signifikan; keterikatan emosional memicu PEB
Moderasi <i>Retrofitting</i>	Tidak signifikan, perlu strategi sosial tambahan
Implikasi	Perlu integrasi antara infrastruktur fisik dan partisipasi sosial
Konteks lokal	Kampung Biru dapat menjadi model adaptasi berbasis komunitas

Sumber: Pengolahan data primer, 2025

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi pengaruh *retrofitting* terhadap keterikatan tempat dan perilaku pro-lingkungan (PEB) di kawasan Kampung Biru, Banjarmasin. Selain itu, studi ini juga menganalisis apakah *retrofitting* dapat memperkuat hubungan antara keterikatan tempat dan PEB melalui perannya sebagai variabel moderator. Penelitian dilakukan dengan pendekatan kuantitatif eksploratori menggunakan metode PLS-SEM, yang memungkinkan pengujian hubungan antarvariabel dalam model struktural berbasis teori.

Hasil analisis menunjukkan bahwa *retrofitting* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keterikatan tempat, terutama pada dimensi *place dependence*. Perbaikan infrastruktur seperti jalur pejalan kaki, sistem drainase, dan fasilitas sanitasi telah meningkatkan kenyamanan warga dan menciptakan ketergantungan terhadap lingkungan yang lebih tertata. Hal ini memperkuat hubungan emosional dan fungsional warga terhadap ruang tempat tinggalnya.

Selain itu, *retrofitting* juga terbukti meningkatkan perilaku pro-lingkungan, khususnya pada kategori tindakan dengan upaya rendah seperti memilah sampah dan menghemat energi. Lingkungan fisik yang lebih mendukung tampaknya menjadi pemicu awal bagi warga untuk terlibat dalam tindakan-tindakan ekologis. Ini menunjukkan bahwa perubahan kondisi fisik dapat berperan sebagai katalis dalam membentuk kebiasaan ramah lingkungan di permukiman padat.

Keterikatan tempat sendiri terbukti memiliki hubungan signifikan dengan PEB. Artinya, warga yang merasa terhubung secara emosional, sosial, dan fungsional dengan lingkungannya cenderung lebih bertanggung jawab terhadap keberlanjutan lingkungan tersebut. Temuan ini mendukung teori psikologi lingkungan yang menempatkan *place attachment* sebagai prediktor penting dalam mendorong tindakan ekologis berbasis kesadaran dan rasa memiliki.

Namun demikian, peran *retrofitting* sebagai variabel moderator tidak terbukti signifikan secara statistik. Meskipun terdapat hubungan langsung antara *retrofitting* dan kedua variabel utama, analisis menunjukkan bahwa *retrofitting* belum mampu memperkuat secara signifikan pengaruh keterikatan tempat terhadap PEB. Hal ini dapat disebabkan oleh minimnya pelibatan warga dalam proses *retrofitting* atau karena skala intervensi fisik yang masih terbatas, sehingga belum menyentuh dimensi sosial dan afektif secara mendalam.

Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan pentingnya mengintegrasikan pendekatan fisik dan sosial dalam perencanaan kawasan. *Retrofitting* memang penting sebagai upaya peningkatan kualitas lingkungan, namun dampaknya akan lebih maksimal bila dibarengi dengan partisipasi aktif warga, penguatan identitas kolektif, serta program edukatif yang mendorong keterikatan dan tanggung jawab terhadap lingkungan. Dengan cara ini, transformasi fisik dapat dikaitkan secara langsung dengan transformasi perilaku menuju permukiman berkelanjutan.

Saran

Berdasarkan temuan dan kesimpulan yang diperoleh, terdapat beberapa saran strategis yang dapat diajukan untuk mendukung pengembangan permukiman berkelanjutan di kawasan seperti Kampung Biru. Saran ini ditujukan kepada para pemangku kepentingan, mulai dari pemerintah daerah, komunitas lokal, hingga kalangan akademisi dan peneliti.

Pertama, bagi pemerintah daerah dan perencana kota, program *retrofitting* perlu dipahami tidak hanya sebagai upaya teknis untuk memperbaiki infrastruktur, tetapi juga sebagai strategi sosial yang dapat membangun hubungan emosional warga dengan lingkungannya. Oleh karena itu, proses *retrofitting* sebaiknya melibatkan masyarakat secara aktif sejak tahap perencanaan hingga pelaksanaan. Partisipasi warga tidak hanya meningkatkan efektivitas teknis, tetapi juga memperkuat rasa memiliki yang menjadi landasan keterikatan tempat dan tindakan ekologis jangka panjang.

Selain itu, penguatan dimensi afektif dan identitas lokal juga perlu mendapat perhatian. Pemerintah dan komunitas dapat mengembangkan narasi kolektif melalui simbol visual (seperti warna khas Kampung Biru), festival lingkungan, dan kegiatan komunitas yang bersifat inklusif. Upaya ini dapat memperluas keterikatan warga dari ketergantungan fungsional menuju rasa bangga dan kepedulian mendalam terhadap lingkungan tempat tinggal mereka.

Bagi komunitas lokal, penting untuk menumbuhkan budaya peduli lingkungan melalui inisiatif berbasis warga, seperti bank sampah, kelompok pemuda hijau, atau forum RW peduli lingkungan. Warga sebaiknya diposisikan bukan sebagai objek pembangunan, melainkan sebagai aktor utama dalam menjaga hasil *retrofitting*. Ketika warga merasa dilibatkan dan berdaya, transformasi lingkungan akan lebih berkelanjutan.

Sementara itu, untuk peneliti dan akademisi, studi ini membuka ruang bagi penelitian lanjutan yang lebih dalam. Diperlukan pendekatan longitudinal untuk menilai keberlanjutan efek *retrofitting* dalam jangka panjang. Penelitian komparatif antar wilayah juga disarankan untuk memahami bagaimana konteks sosial, budaya, dan ekonomi memengaruhi dinamika keterikatan tempat dan PEB. Selain itu, menambahkan variabel mediasi atau kontekstual, seperti partisipasi warga, psychological ownership, atau norma sosial, akan memperkaya pemahaman tentang faktor-faktor yang mendorong keberhasilan program *retrofitting* dalam pembangunan berkelanjutan.

Dengan mempertimbangkan saran-saran tersebut, diharapkan bahwa strategi *retrofitting* di kawasan padat penduduk dapat berkembang dari pendekatan teknis menjadi pendekatan holistik, yang tidak hanya memperbaiki ruang fisik, tetapi juga memperkuat kohesi sosial, keterikatan emosional, dan kesadaran lingkungan dalam komunitas urban.

DAFTAR PUSTAKA

- Acquadro Maran, D., Butt, M. U., & Begotti, T. (2023). Pro-environment behaviors, efficacy beliefs, perceived individual and social norms: A questionnaire survey in a sample of young adults from Pakistan. *SAGE Open*, 13(4). <https://doi.org/10.1177/21582440231207444>
- Adewale, B. A., Ibem, E. O., Amole, S. A., & Adeboye, A. B. (2020). Place attachment in Nigerian urban slums: Evidence from inner-city Ibadan. *Cities*, 107, 102902. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102902>
- Afdholi, A. R., Kunci, K., Permukiman, :, & Sungai, T. (2017). Tipomorfologi permukiman tepian Sungai Martapura Kota Banjarmasin. *Local Wisdom*, 9(1), 33–50.
- Alawadi, K. (2017). Place attachment as a motivation for community preservation: The demise of an old, bustling, Dubai community. *Urban Studies*, 54(13), 2973–2997. <https://doi.org/10.1177/0042098016664690>
- Arisanty, D. (2014). Karakteristik tanah gambut di Delta Barito, Kalimantan. *Jurnal Geografi*, 3(1).
- Ayoola, H. A., Fakere, A. A., & Olusoga, O. (2019). Place attachment in poor residential neighbourhoods of Akure Nigeria. *Covenant Journal in the Research Built Environment (CJRBE)*, 7(2).
- Baga, S., Astuty, E. R., Astra, I. M., Budiaman, B., & Hasanah, U. (2022). Perilaku pro-lingkungan peserta didik berdasarkan media pembelajaran dan gender. *Jurnal Basicedu*, 6(5), 8368–8380. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.3809>
- Badan Pusat Statistik Kota Banjarmasin. (2019). *Daftar nama sungai di Kota Banjarmasin*. <https://banjarmasinkota.bps.go.id>
- Bonaiuto, M., Breakwell, G. M., & Cano, I. (1996). Identity processes and environmental threat: The effects of nationalism and local identity upon perception of beach pollution. *Journal of Community & Applied Social Psychology*, 6(3), 157–175.
- Che Husin, S., Mohd Zaki, N., & Abu Husain, M. (2019). Implementing sustainability in existing buildings through *retrofitting* measures. *International Journal of Civil Engineering and Technology (IJCIET)*, 10(1), 1450–1471.
- Cohen, J. (2013). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Routledge.
- Das, A. K., & Takahashi, L. M. (2009). Evolving institutional arrangements, scaling up, and sustainability: Emerging issues in participatory slum upgrading in Ahmedabad, India. *Journal of Planning Education and Research*, 29(2), 213–232. <https://doi.org/10.1177/0739456X09348613>
- Dowling, R., McGuirk, P., & Bulkeley, H. (2014). *Retrofitting cities: Local governance in Sydney, Australia*. *Cities*, 38, 18–24. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2013.12.004>
- Goenmiandari, B., Silas, J., & Supriharjo, R. (2010). Konsep penataan permukiman bantaran sungai di Kota Banjarmasin berdasarkan budaya setempat.
- Hanapih, N. M., Mohd Zaki, N. I., Abu Husain, M. K., & Mukhlas, N. A. (2022). Green building in existing development: A review of current status, challenges, and implementation strategy. *Civil Engineering and Architecture*, 10(7), 3135–3146. <https://doi.org/10.13189/cea.2022.100726>
- Kyle, G. T., Mowen, A. J., & Tarrant, M. (2004). Linking place preferences with place meaning: An examination of the relationship between place motivation and place attachment. *Journal of Environmental Psychology*, 24(4), 439–454. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2004.11.001>
- Kuo, H. M., Su, J. Y., Wang, C. H., Kiatsakared, P., & Chen, K. Y. (2021). Place attachment and environmentally responsible behavior: The mediating role of destination psychological ownership. *Sustainability*, 13(12), 6809. <https://doi.org/10.3390/su13126809>
- Leahy, J., & Lyons, P. (2021). Place attachment and concern in relation to family forest landowner behavior. *Forests*, 12(3), 1–13. <https://doi.org/10.3390/f12030295>
- Lewicka, M. (2011). Place attachment: How far have we come in the last 40 years? *Journal of Environmental Psychology*, 31(3), 207–230. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2010.10.001>
- Li, D., Zhao, L., Ma, S., Shao, S., & Zhang, L. (2019). What influences an individual's pro-environmental behavior? A literature review. *Resources, Conservation and Recycling*, 146, 28–34. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.03.024>
- Lowry, P. B., & Gaskin, J. (2014). Partial least squares (PLS) structural equation modeling (SEM) for building and testing behavioral causal theory. *IEEE Transactions on Professional Communication*, 57(2), 123–146. <https://doi.org/10.1109/TPC.2014.2312452>
- Lu, H., Zhang, W., Diao, B., Liu, Y., Chen, H., Long, R., & Cai, S. (2023). The progress and trend of pro-environmental behavior research: A bibliometrics-based visualization analysis. *Current Psychology*, 42, 6912–6932. <https://doi.org/10.1007/s12144-021-01809-1>
- Mentayani, I. (2016). Identitas keruangan tepian sungai dan perubahannya pada permukiman vernakular di Banjarmasin.
- Mentayani, I. (2019). Identitas dan eksistensi permukiman tepi sungai di Banjarmasin. *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*, 4, 497–502.
- Michiani, M. V., & Asano, J. (2019a). Physical upgrading plan for slum riverside settlement in traditional area: A case study in Kuin Utara, Banjarmasin, Indonesia. *Frontiers of Architectural Research*, 8(3), 378–395. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2019.03.005>

- Michiani, M. V., & Asano, J. (2019b). (Sama seperti di atas – jika hanya satu referensi digunakan, gabungkan)
- Mitra, S., Mulligan, J., Schilling, J., Harper, J., Vivekananda, J., & Krause, L. (2017). Developing risk or resilience? Effects of slum upgrading on the social contract and social cohesion in Kibera, Nairobi. *Environment and Urbanization*, 29(1), 103–122. <https://doi.org/10.1177/0956247816689218>
- Mutaqin, Z., Persada, C., & Suroso, E. (2019). Prioritas penentuan peningkatan kualitas lingkungan permukiman kumuh yang berkelanjutan. *Jurnal Presipitasi*, 16(2), 22–32.
- Rahman, S., Mentayani, I., & Sri Mahreda, E. (2019). Konsep penataan permukiman kumuh tepian sungai di Kelurahan Sungai Bilu Kota Banjarmasin. *EnviroScientee*, 15(3), 397–414.
- Ramadhan, P. U., & Sundawa, D. (2020). Developing citizens' environmental awareness in environmental preservation in slums area. *Atlantis Press*, 418, 252–255.
- Ramkissoon, H., Graham Smith, L. D., & Weiler, B. (2013). Testing the dimensionality of place attachment and its relationships with place satisfaction and pro-environmental behaviours: A structural equation modelling approach. *Tourism Management*, 36, 552–566. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2012.09.003>
- Raymond, C. M., Brown, G., & Weber, D. (2010). The measurement of place attachment: Personal, community, and environmental connections. *Journal of Environmental Psychology*, 30(4), 422–434. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2010.08.002>
- Scannell, L., & Gifford, R. (2010a). Defining place attachment: A tripartite organizing framework. *Journal of Environmental Psychology*, 30(1), 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2009.09.006>
- Scannell, L., & Gifford, R. (2010b). The relations between natural and civic place attachment and pro-environmental behavior. *Journal of Environmental Psychology*, 30(3), 289–297. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2010.01.010>
- Setiawan, T., Riasnugrahani, M., & de Jong, E. (2023). Psychometric properties of Indonesian slums dwellers' place attachment. *Heliyon*, 9(9), e19704. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e19704>
- Sharma, S. K., Mohapatra, S., Sharma, R. C., Alturjman, S., Altrjman, C., Mostarda, L., & Stephan, T. (2022). Retrofitting existing buildings to improve energy performance. *Sustainability*, 14(2), 666. <https://doi.org/10.3390/su14020666>
- Song, Z., & Soopramanien, D. (2019). Types of place attachment and pro-environmental behaviors of urban residents in Beijing. *Cities*, 84, 112–120. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.07.012>
- Swapn, M. S. H., Sadeque, S., Iftekhar, M. S., & Sooben, N. (2023). Predictors of the intention to participate in slum upgrading projects: Perceptions of slum dwellers in Mauritius. *Urbanisation*, 8(1), 41–60. <https://doi.org/10.1177/24557471231169126>
- Williams, D. R., & Vaske, J. J. (2003). The measurement of place attachment: Validity and generalizability of a psychometric approach. *Forest Science*, 49(6), 830–841. <https://doi.org/10.1093/forestscience/49.6.830>
- Yudha Hadinata, I., Setiawan, B., & Prayitno, B. (2021). Transformasi ruang bantaran sungai di Kota Banjarmasin. *SPACE: Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, 3(1), 33–40.