



TEMU ILMIAH NASIONAL VII  
IKATAN PENELITI LINGKUNGAN BINAAN INDONESIA

Uni  
SOEGI  
Talenta pro

BOOKLET

# Pelestarian Keberagaman Dalam Pengelolaan Lingkungan Bin

2-3 NOVEMBER 2018



- Sains dan Teknologi Bangunan (ST). - Rg B.4.1 Gd Henricus Constant

KODE	NAMA	JUDUL
Pukul 13.30-17.00		Moderator: Taufiq Rizza N,ST,MT Petugas : Widyasari - Anggie
ST-01	Imriyanti	Aplikasi Nilai-Nilai Arsitektur Lokal Pada Sistem Struktur Hunian Di Pulau Kecil (Kasus: Pulau Saugi Kabupaten Pangkajene Dan Kepulauan)
ST-02	Indah Yuliasari	Evaluasi Hubungan Arah Hadap Bangunan Terhadap Kinerja Bangunan Berlantai Banyak
ST-03	Irma Novrianty Nasution Syahreza Alvan Bambang Hadibroto Sarwa	Teknologi Konstruksi Rumah Kayu Tradisional Mandailing
ST-04	Helpa Rahmadyani, Hanson E. Kusuma	Empat Kelompok Perilaku Boros Energi
ST-05	Andina Syafrina, Mochamad D. Koerniawan	Pengaruh Badan Air pada Iklim Mikro di Kota Pontianak
ST-06	Fanny Siahaan	Memahami Earth Building Sebagai Kearifan Lokal dan Kekayaan Arsitektur yang Tidak Lekang Oleh Waktu
ST-07	Eka Susanti , Desak Putu Damayanti	Analisis Komparasi Kinerja Termal Ruang Luar Terhadap Ragam Tipe Pekarangan (Natah) pada Permukiman Tradisional Di Provinsi Bali
ST-08	Agus Dwi Hariyanto, Sugeng Triyadi, Andry Widjowijatnoko	Kesadaran Publik terhadap Variabel Rumah Tahan Gempa dan Upaya Meningkatkan
ST-09	Mohammad Kusyanto, Sugeng Triyadi, Surjamanto Wonorahardjo	Pemenuhan Kaidah-kaidah Struktur pada Masjid Berkubah yang Dibangun Berbasis Partisipasi Masyarakat
ST-10	Agus Dwi Hariyanto, Sugeng Triyadi AgusAndry Widjowijatnoko	Kesadaran Publik terhadap Variabel Rumah Tahan Gempa dan Upaya Meningkatkan

ST-11	Wienty Triyuly, Sugeng Triyadi, Surjamanto Wonorahardjo	Potensi Badan Air Sebagai Elemen Iklim Mikro di Permukiman Lahan Basah Kota Palembang
ST-12	Razqyan Mas Bimatyugra Jati, Achmad Tutut Subadyo	Ruang Interaktif dalam Fasilitas Kesehatan Anak
ST-13	Afriyanto Sofyan StB, FX Bambang Suskiyatno,	Konsep Aplikasi Sistem Rainwater Harvesting Pada Gedung Dormitori Unika Soegijapranata
ST-14	Ramli Rahim, Nurul Jamala, Syavir Latif, Rahma Hiromi	Analisis Distribusi Cahaya Alami pada Bangunan Gedung di Pesisir Pantai
ST-15	Melania A. Sumaryata, Charlie L. B. Afriesta Mochamad D. Koerniawan	Kenyamanan Termal pada Koridor Kampus Institut Teknologi Bandung dengan Analisis Rayman
ST-16	Deassy Siska, Muhammad Iqbal, Nova Purnama Lisa Susi Nurhayati	Sistem Akustik Pada Aula Sultan Malikussaleh Reuleut Aceh Utara
ST-17	Nurul Jamaia, Taufik Ishak, Junaldy Tappangan	Analisis Pencahayaan Alami Pada Lab. Sains dan Tekbologi Bangunan Uiversitas Hasanudin
ST-18	Maylani Tiosari, Meta Vaniessa Tampubolon, Hafsah Salamah, Hanson Endra Kusuma	Pengalaman Positif dan Negatif Penggunaan Lift: Fungsi dan Kinerja
ST-19	Charissa Dyanita Mulyana Putri, Dibya Kusyala, Hanson E. Kusuma	Persepsi Masyarakat Mengenai Pemanfaatan Water Treatment dalam Sistem Operasional Bangunan
ST-21	Sri Suryani Y.W., Heru Prasetyo Utomo	Pemanfaatan bahan bangunan daur ulang dalam mendorong efisiensi dan percepatan pembangunan rumah paska gempa. SK Kp Ngiblikan Sleman
ST -22	Basaria Talarosha <sup>1</sup>	

# POTENSI BADAN AIR SEBAGAI ELEMEN IKLIM MIKRO DI PERMUKIMAN LAHAN BASAH KOTA PALEMBANG

Wienty Triyuly<sup>1</sup>, Sugeng Triyadi<sup>2</sup>, Surjamanto Wonorahardjo<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Doktor Arsitektur, SAPPK, Institut Teknologi Bandung, Jalan Ganesha No 10 Bandung, 40132, Indonesia | Program Studi Teknik Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya, Inderalaya, 30662, Indonesia

<sup>2</sup> Kelompok Keilmuan Teknologi Bangunan, Sekolah Arsitektur, Perencanaan dan Pengembangan Kebijakan (SAPPK), Institut Teknologi Bandung, Jalan Ganesha No 10 Bandung, 40132, Indonesia

Email korespondensi: bunda\_wienty@yahoo.com

## Abstrak

Pembangunan permukiman di lahan basah biasanya diikuti dengan pembangunan kolam retensi sebagai elemen hidrologi kawasan dan ruang terbuka badan air. Pembangunan kawasan permukiman seharusnya memperhatikan keberadaan kolam retensi sebagai elemen iklim mikro yang memberikan pengaruh terhadap kualitas termal kawasan. Kajian ini bertujuan mengidentifikasi potensi badan air sebagai elemen iklim mikro kawasan permukiman lahan basah dengan melibatkan aspek jenis tutupan lahan, bentuk/geometri kawasan serta orientasi kawasan terhadap badan air, matahari dan pergerakan udara. Kajian ini menggunakan metode analisis komparasi terhadap dua kawasan permukiman lahan basah yaitu 1) kawasan permukiman OPI Jakabaring dan 2) kawasan permukiman Ario Kemuning-Talang Aman. Hasil kajian menunjukkan bahwa potensi badan air sebagai elemen iklim mikro dipengaruhi oleh bentuk dan luasan badan air serta letak dan penyebaran badan air dalam kawasan. Potensi badan air ini juga dipengaruhi oleh pola geometri jalan dan massa bangunan dalam hubungannya dengan penyerapan dan pelepasan panas serta pergerakan udara dalam kawasan.

**Kata-kunci** : kolam retensi, orientasi, permukiman lahan basah

## Pendahuluan

Kota Palembang memiliki luasan rawa cukup besar sehingga sebagian besar pembangunan kawasan permukiman dilakukan dengan mengubah kawasan rawa menjadi kawasan lahan terbangun. Pembangunan kawasan permukiman ini menyebabkan terjadinya perubahan tata guna lahan dan tutupan lahan kawasan dalam bentuk perubahan material tutupan lahan, massa bangunan dan geometri kawasan.

Pembangunan ini dilakukan dengan penimbunan tanah sehingga menyebabkan peningkatan ketinggian muka tanah dan mempengaruhi sistem utilitas air kotor dan air hujan dalam kawasan. Salah satu pemecahan permasalahan ini adalah dengan membangun kolam retensi

sebagai elemen hidrologi lingkungan. Pembangunan kolam retensi dilakukan pada awal pengembangan kawasan atau pada saat kawasan tersebut telah terbangun sehingga keberadaan kolam retensi ini menjadi salah satu elemen utama pembangunan kawasan permukiman lahan basah. Pembangunan kolam retensi ini memberikan pengaruh terhadap bentuk geometri kawasan permukiman lahan basah.

Keberadaan kolam retensi sebagai elemen badan air dapat dimanfaatkan sebagai elemen iklim mikro kawasan karena karakteristik badan air dan elemen air lainnya di kawasan permukiman lahan basah memiliki kemampuan untuk menurunkan dan menaikkan temperatur udara kawasan (Triyuly, W., Triyadi, S., & Wonorahardjo, S., 2018). Kemampuan badan air

mempengaruhi kawasan tergantung pada bentuk dan penyebaran badan air (Jin, Shao, & Zhang, 2017), pergerakan dan kecepatan angin dalam kawasan yang dipengaruhi bangunan, badan air dan penataan kawasan (Tominaga, Sato, & Sadohara, 2015).

Pemanfaatan keberadaan kolam retensi di kawasan permukiman lahan basah dapat dilakukan dengan menjadikan kolam retensi sebagai arah pengembangan pembangunan kawasan karena letak dan orientasi terhadap badan air ini akan sangat menentukan tingkat pengaruh keberadaan badan air sebagai elemen iklim mikro di kawasan permukiman lahan basah.

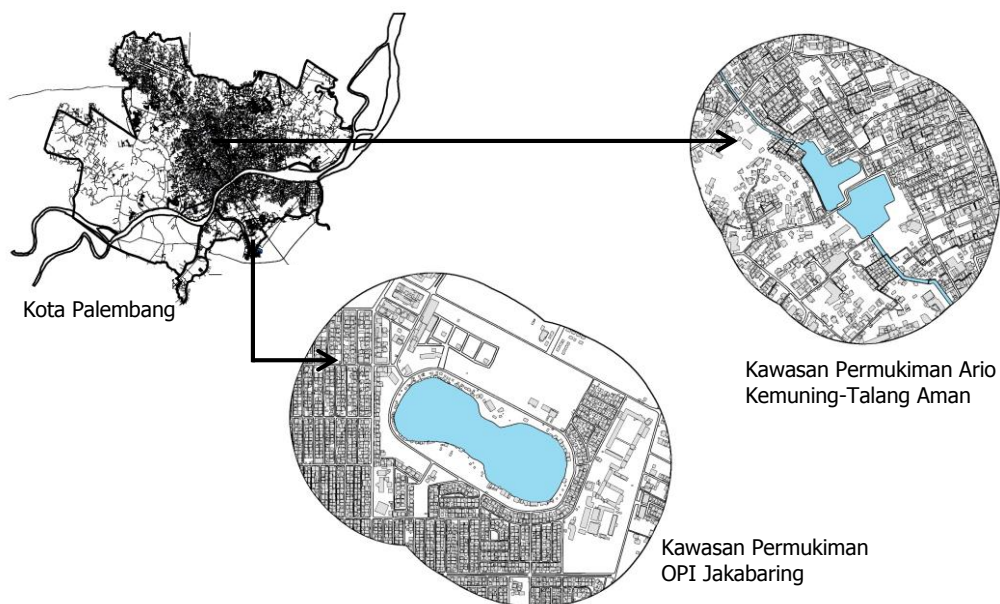
Berdasarkan kondisi diatas maka dibutuhkan suatu kajian untuk mengidentifikasi potensi badan air sebagai elemen iklim mikro yang mempengaruhi kawasan permukiman lahan basah ditinjau dari bentuk dan luasan badan air serta letak dan orientasi badan air dalam kawasan permukiman lahan basah.

## Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian studi kasus dengan metode analisis komparatif. Kawasan studi kasus adalah kawasan permukiman OPI Jakabaring dan kawasan permukiman Ario Kemuning-Talang Aman Palembang. Batas kawasan permukiman ditentukan berdasarkan letak badan air dan batas pengaruh lingkungan terhadap suatu titik kawasan (radius 100-150 meter) sehingga batas kawasan permukiman adalah 300 meter dari tepian badan air. Pengumpulan data dilakukan dengan pengumpulan data peta kota Palembang dan *google earth* serta survey lapangan. Variabel penelitian yang digunakan adalah tutupan lahan kawasan, geometri dan layout kawasan dalam hubungannya dengan letak dan orientasi badan air dalam kawasan.

## Hasil dan Pembahasan

Perkembangan pembangunan permukiman di kota Palembang terjadi di di kawasan Seberang Ulu dan Seberang Ilir kota Palembang. Kawasan



Sumber : Peta Kota Palembang Tahun 2013, Goggle Earth Tahun 2018 dan Survey Lapangan, data diolah.

**Gambar 1.** Letak Kawasan Permukiman OPI Jakabaring dan Ario Kemuning-Talang Aman

OPI Jakabaring merupakan kawasan pengembangan permukiman di kawasan Seberang Ulu dan Kawasan Ario Kemuning-Talang Aman merupakan kawasan pengembangan permukiman di kawasan Seberang Ilir kota Palembang.

Pembangunan kawasan permukiman OPI Jakabaring diawali dengan pembangunan kolam retensi terlebih dahulu dan kemudian dilakukan pengembangan dan pembangunan kawasan. Kolam retensi pada kawasan OPI Jakabaring memiliki luas besar dengan kedalaman kolam cukup dalam sehingga kawasan ini memiliki potensi sebagai obyek wisata.



**Gambar 2.** Kawasan Permukiman OPI Jakabaring  
Sumber : Survey lapangan

Pembangunan kawasan permukiman Ario Kemuning-Talang Aman dimulai dengan pembangunan kawasan terlebih dahulu dan kemudian dilakukan pembangunan kolam retensi untuk mengatasi permasalahan hidrologi kawasan. Kolam retensi di kawasan permukiman Ario Kemuning-Talang Aman terbagi menjadi dua kolam retensi yang saling berhubungan dengan bentuk kolam dipisahkan oleh jalan. Kolam retensi di kawasan permukiman Ario Kemuning-Talang Aman berfungsi sebagai elemen hidrologi kawasan karena ketinggian muka air tergantung pada cuaca dan debit air lingkungan.



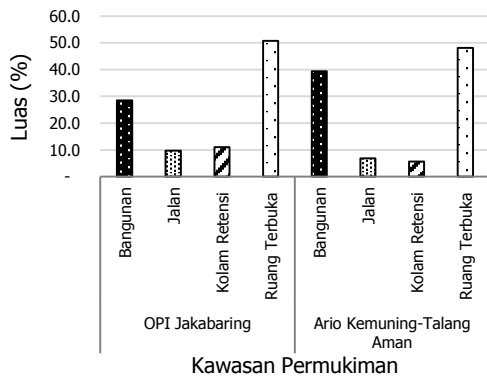
**Gambar 3.** Kawasan Permukiman Ario Kemuning-Talang Aman  
Sumber : Survey lapangan

### A. Tutupan Lahan

Pembangunan kawasan permukiman lahan basah menyebabkan terjadinya perubahan tutupan lahan kawasan yang terbagi menjadi bangunan dan ruang terbuka. Bangunan menggunakan material dinding bata, batako dan atap genteng, seng, asbes, sedangkan ruang terbuka menggunakan material aspal, semen, tanah, vegetasi dan badan air. Karakterisasi kawasan permukiman OPI Jakabaring dan kawasan permukiman Ario Kemuning-Talang Aman dibagi berdasarkan fungsi kawasan sehingga kawasan terbagi menjadi bangunan, jalan, kolam retensi dan ruang terbuka.

**Tabel 1.** Luasan Tutupan Lahan dan Kawasan

No	Kategori	OPI Jakabaring		Ario Kemuning-Talang Aman	
		Luas (m <sup>2</sup> )	%	Luas (m <sup>2</sup> )	%
1.	Bangunan	219.386	28,5	229.094	39,4
2.	Jalan	74.419	9,7	39.710	6,8
3.	Kolam Retensi	85.282	11,1	32.817	5,6
4.	Ruang Terbuka	389.633	50,7	279.382	48,1
Total		768.720	100	581.004	100



**Gambar 4.** Prosentase Luasan Tutupan Lahan

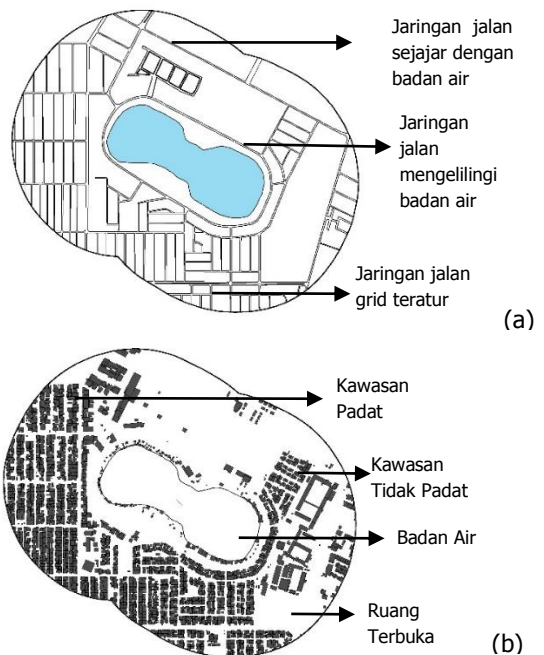
Kawasan permukiman OPI Jakabaring memiliki luasan kolam retensi 11,1 % dan kepadatan bangunan 28,5% sedangkan kawasan permukiman Ario Kemuning-Talang Aman memiliki luasan kolam retensi 5,6% dan kepadatan bangunan 39,4%. Kawasan permukiman OPI Jakabaring memiliki perbandingan luasan kolam retensi lebih besar dengan kepadatan bangunan lebih kecil jika dibandingkan dengan kawasan permukiman Ario Kemuning-Talang Aman. Perbandingan luasan tutupan lahan ini menunjukkan kontribusi setiap material tutupan lahan terhadap iklim mikro kawasan, semakin besar tutupan lahan berbentuk bangunan, jalan dan ruang terbuka semen maka akan semakin besar juga penyerapan panas siang hari, semakin besar tutupan lahan ruang terbuka berbentuk vegetasi dan kolam retensi maka semakin besar proses pendinginan terjadi dalam kawasan.

Tutupan lahan kawasan ini memberikan pengaruh terhadap iklim mikro sebagai elemen *softscape* dan *hardscape*. Tutupan lahan bangunan, jalan dan ruang terbuka *pavement* sebagai elemen *hardscape* memberikan pengaruh menyerap panas siang hari dan melepaskan panas malam hari. Perbedaan penggunaan material tutupan lahan antara satu kawasan dengan kawasan lain akan menghasilkan perbedaan temperatur kawasan yang cukup signifikan (Yan & Dong, 2015)

sehingga akan mempengaruhi iklim mikro kawasan.

## B. Geometri dan Layout Kawasan

Geometri dan layout kawasan terbentuk karena adanya geometri jalan serta penataan massa bangunan dan ruang terbuka. Geometri dan layout kawasan membentuk orientasi bangunan terhadap badan air, sinar matahari dan pergerakan angin. Geometri kawasan ini mempengaruhi pergerakan udara sehingga akan berpengaruh terhadap kenyamanan termal kawasan ruang luar (Jamei, Rajagopalan, Seyedmahmoudian, & Jamei, 2016).

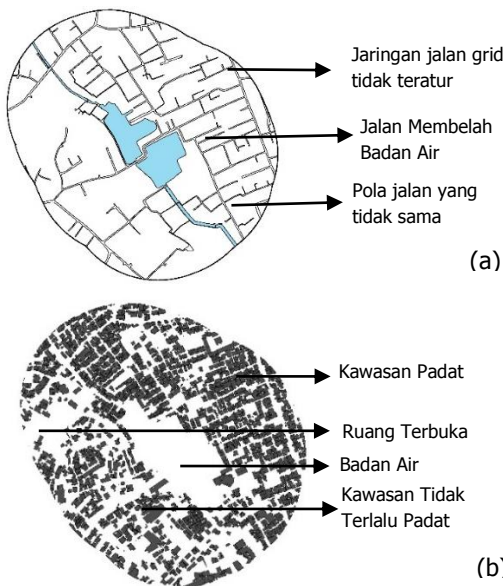


Sumber : Peta Kota Palembang Tahun 2013, *Goggle Earth* Tahun 2018 dan Survey Lapangan, data diolah

**Gambar 5.** Kawasan Permukiman OPI Jakabaring (a) Geometri Jalan. (b) Massa Bangunan

Gambar 5a. menunjukkan batasan jelas antara kawasan badan air dan kawasan permukiman. Pola geometri jalan hampir sama dengan perbedaan geometri 45-90° dari garis badan air. Gambar 5b. menunjukkan tingkat kepadatan massa bangunan kawasan OPI Jakabaring

mengikuti pola grid jalan dengan penyebaran massa bangunan dan ruang terbuka sama. Ketinggian massa bangunan relatif sama dengan pola bangunan sama. Pola geometri jalan dan kepadatan bangunan kawasan permukiman OPI Jakabaring ini membentuk pola formalist tradisional (*formalist tradition*) (Dobbins, M., 2009) dengan geometri jalan berorientasi dan mengelilingi badan air. Pola ini terbentuk karena keberadaan pembangunan badan air terlebih dahulu sehingga mendorong pembangunan kawasan ini berorientasi ke badan air dengan pola teratur dan terarah.



Sumber : Peta Kota Palembang Tahun 2013, *Goggle Earth* Tahun 2018 dan Survey Lapangan, data diolah

**Gambar 6.** Kawasan Permukiman Ario Kemuning-Talang Aman (a) Geometri Jalan. (b) Massa Bangunan

Gambar 6a. menunjukkan adanya jalur jalan yang membelah badan air dan tidak terdapat jalur jalan mengelilingi badan air sehingga geometri jalan tidak berorientasi langsung terhadap badan air. Jalan pada kawasan ini tidak menghubungkan zona kawasan satu dengan zona kawasan lain secara langsung sehingga jalan dalam kawasan bersifat tidak menerus. Gambar 6b. menunjukkan kepadatan massa bangunan kawasan Ario Kemuning-Talang Aman dengan penyebaran tidak merata dan ketinggian

massa bangunan tidak sama menyesuaikan kepemilikan lahan kawasan oleh masyarakat. Kawasan ini memiliki zona ruang terbuka dengan penyebaran tidak merata dalam kawasan. Jalan sebagai penghubung kawasan membagi kawasan dalam luasan dan kepadatan bangunan berbeda sehingga menghasilkan pola kawasan dalam bentuk organik tradisional (Dobbins, M., 2009). Pola ini disebabkan karena badan air dibangun setelah kawasan pemukiman terbentuk dan tidak adanya pola pengembangan yang sama dalam kawasan permukiman.

**Tabel 2.** Geometri dan Layout Kawasan

No	Elemen	OPI Jakabaring	Ario Kemuning-Talang Aman
1	Pola Jalan	Mengelilingi badan air Grid Teratur	Tidak mengelilingi badan air Grid tidak teratur
2	Pola Massa Bangunan	Menyebar merata	Menyebar tidak merata
3	Kepadatan Bangunan	28,5 %	39,4 %
4	Ketinggian Bangunan	Relatif sama	Bervaiasi
5	Jarak Antar Bangunan	Relatif dekat dan sama	Bervariasi

Kawasan permukiman OPI Jakabaring dan Ario Kemuning-Talang Aman memiliki perbedaan pola jalan, bentuk dan massa bangunan sehingga menyebabkan perbedaan penyerapan panas siang hari dan pelepasan panas malam hari.

Pada kawasan OPI Jakabaring, pola penataan massa bangunan mengarah ke arah utara selatan dengan arah hadap timur barat sehingga hampir sebagian besar dinding bangunan menyerap sinar matahari sepanjang hari. Adanya jarak antar bangunan yang dekat memberikan pengaruh pembayangan pada bangunan sehingga mengurangi penyerapan panas pada salah satu sisi bangunan. Pola jalan grid teratur berpengaruh terhadap pergerakan udara dalam kawasan sehingga hambatan angin dalam setiap zona sama dan merata.

Pada kawasan Ario Kemuning-Talang Aman, ketinggian dan jarak antar bangunan yang bervariasi mempengaruhi penyerapan panas

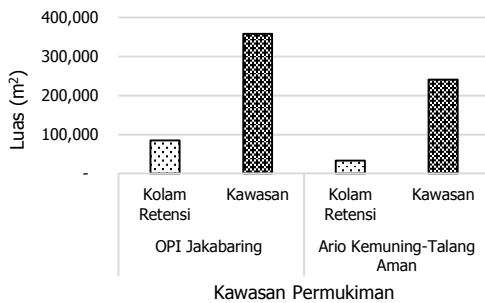


matahari, dinding bangunan saling membayangi sehingga sebagian besar dinding bangunan tidak menyerap panas matahari sepanjang hari. Pola jalan grid tidak teratur berpengaruh terhadap pergerakan udara dalam kawasan sehingga hambatan angin dalam setiap zona tidak sama dan tidak merata.

Kondisi diatas menunjukkan bahwa geometri jalan dan massa bangunan membentuk karakteristik kawasan sehingga mempengaruhi orientasi kawasan terhadap matahari dan pergerakan udara. Pengembangan kawasan permukiman seharusnya memperhatikan geometri jalan, kepadatan bangunan (ketinggian dan jarak antar bangunan) serta ruang terbuka dalam hubungannya dengan proses penyerapan panas siang hari dan pelepasan panas malam hari serta pergerakan udara dalam kawasan.

**C. Potensi Badan Air sebagai Elemen Iklim Mikro**

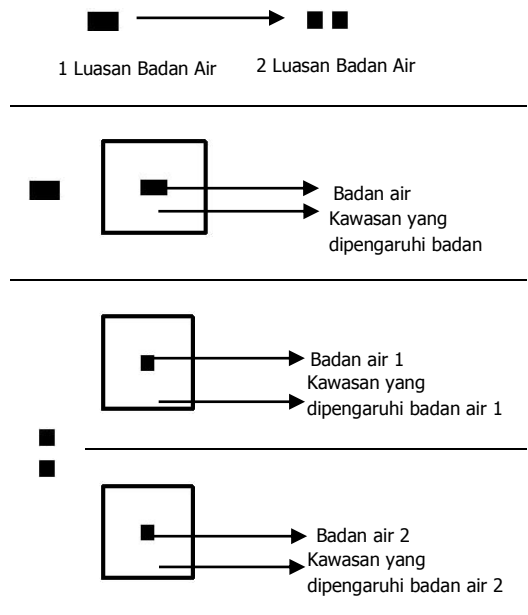
Kemampuan badan air sebagai elemen iklim mikro dipengaruhi bentuk dan luasan badan air, penyebaran badan air dan jarak badan air dengan kawasan. Badan air mengalami proses evaporasi untuk mendinginkan kawasan dan hasil proses ini dibawa oleh pergerakan angin dengan kecepatan tertentu ke lingkungan sekitarnya. Kemampuan badan air sebagai elemen pendingin kawasan permukiman lahan basah tergantung pada intensitas dan lamanya sinar matahari mengenai badan air.



**Gambar 7.** Perbandingan Kolam Retensi terhadap Kawasan Permukiman yang dipengaruhinya

Gambar 7. menunjukkan bahwa kolam retensi OPI Jabaring memiliki bentuk dan luas lebih besar jika dibandingkan dengan kolam retensi Ario Kemuning-Talang Aman sehingga luas tutupan lahan kawasan yang mendapat pengaruh kolam retensi pada kawasan permukiman OPI Jakabaring lebih besar daripada luas tutupan lahan kawasan permukiman Ario Kemuning-Talang Aman.

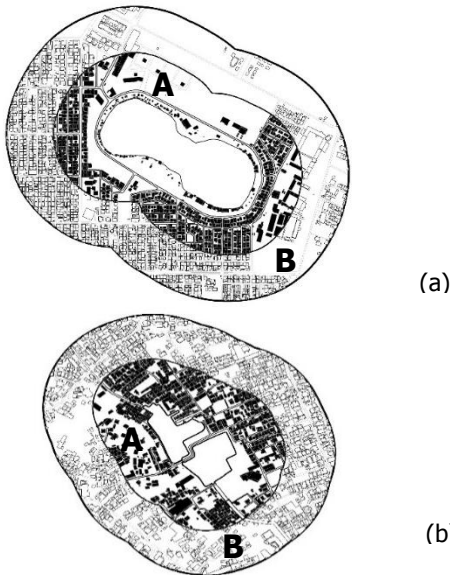
Luas kolam retensi OPI Jakabaring dua kali lipat dari luas kolam retensi Ario Kemuning Talang Aman tetapi luas kawasan yang dipengaruhi tidak mencapai 2 kali lipatnya. Kondisi ini menunjukkan bahwa untuk luasan kolam sama akan lebih efektif jika kolam tersebut dibagi menjadi 2 kolam dengan luasan lebih kecil daripada hanya 1 kolam dengan luasan besar.



**Gambar 8.** Pengaruh Bentuk-Luasan Badan Air

Pengaruh badan air ini ditentukan oleh bentuk dan luasan badan air dalam bentuk perbandingan luasan kolam retensi dengan luasan tutupan lahan kawasan keseluruhan, semakin besar bentuk dan luas badan air maka semakin besar pengaruh badan air terhadap lingkungan sekitar. Badan air lebih besar pengaruhnya jika badan air memiliki pola menyebar dengan luasan kecil dan

jumlah banyak daripada pola memusat dengan luasan besar dan jumlah kecil.



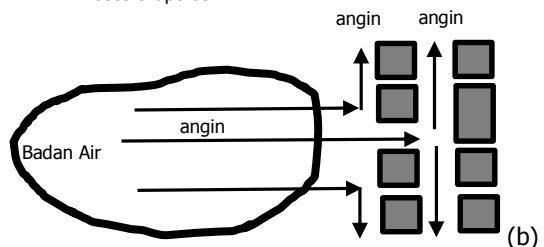
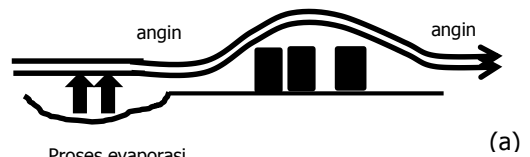
Sumber : Peta Kota Palembang Tahun 2013, *Goggle Earth* Tahun 2018 dan Survey Lapangan, data diolah

**Gambar 9.** Zona Pengaruh Badan Air dalam Kawasan Permukiman (a) OPI Jakabaring. (b) Ario Kemuning-Talang Aman

Gambar 9a. menunjukkan bahwa kawasan zona A pada kawasan permukiman OPI Jakabaring mendapatkan pengaruh langsung dari badan air karena zona ini terbuka dengan geometri jalan memudahkan pergerakan angin ke kawasan. Kawasan zona B tidak mendapatkan pengaruh langsung dari badan air karena letak badan air jauh serta pola geometri jalan dan penataan massa bangunan yang menyebabkan pergerakan angin dari badan air terhalang oleh bangunan.

Gambar 9b. menunjukkan kawasan permukiman Ario Kemuning-Talang Aman yang mendapatkan pengaruh langsung dari badan air hanya kawasan tepian badan air zona A. Kondisi ini disebabkan adanya pola geometri jalan yang tidak teratur dan massa bangunan yang menghalangi pergerakan angin dari badan air. Kawasan zona B tidak mendapatkan pengaruh langsung dari badan air tetapi dengan adanya banyak penghalang pada daerah badan air, memungkinkan pergerakan angin membawa kelembapan ke kawasan zona ini.

Ruang terbuka dengan elemen material badan air sebagai elemen *softscape* memberikan efek pendinginan terhadap kawasan. Badan air mengalami proses evaporasi yang mempengaruhi proses penyerapan panas siang hari sehingga berpengaruh terhadap penurunan temperatur kawasan. Badan air mengalami proses pelepasan panas malam hari dalam waktu lama sehingga kawasan ini mengalami penurunan temperatur kawasan secara perlahan dengan penurunan temperatur kawasan kecil. Kawasan ini memiliki karakteristik ruang terbuka tanpa adanya penghalang sehingga angin bergerak tanpa hambatan untuk membawa panas ke kawasan sekitarnya.



**Gambar 10.** Pengaruh Badan Air dalam Kawasan (a) Vertikal. (b) Horisontal

Kondisi ini menunjukkan bahwa kemampuan badan air memberikan pengaruh terhadap penyerapan dan pelepasan panas serta pergerakan angin di kawasan tidak hanya tergantung dari bentuk, luasan badan air dan penyebaran badan air dalam kawasan tetapi juga tergantung pada geometri jalan dan bentuk massa bangunan.

**Kesimpulan**

Pembangunan kawasan permukiman menyebabkan terjadi perubahan penggunaan lahan dalam bentuk bangunan dan ruang terbuka.

Pembangunan kawasan permukiman dalam hubungannya dengan kualitas lingkungan termal seharusnya memperhatikan penggunaan elemen material tutupan kawasan, bentuk/geometri kawasan dalam hubungannya dengan orientasi bangunan terhadap badan air, matahari dan pergerakan udara dalam kawasan.

Bangunan memberikan efek pengaruh secara vertikal berupa dinding dan horisontal berupa atap. Bangunan sebagai elemen *hardscape* mengalami proses penyerapan panas siang hari dalam waktu cepat sehingga berpengaruh pada kecepatan kenaikan temperatur siang hari. Bangunan melepaskan panas malam hari dalam waktu lama sehingga berpengaruh terhadap proses penurunan temperatur kawasan yang membutuhkan waktu lebih lama. Kenaikan temperatur siang hari mendorong pergerakan udara semakin cepat tetapi karena adanya penghalangan dari unsur luas dan ketinggian bangunan menyebabkan panas terperangkap di kawasan dan berdampak terhadap kenaikan udara kawasan. Penataan bangunan ini harus memperhatikan arah dominan pergerakan udara kawasan dengan arah bangunan tidak menghalangi arah pergerakan udara kawasan.

Ruang terbuka badan air mendukung proses penyerapan panas siang hari dan memudahkan pergerakan angin dalam kawasan. Penggunaan material badan air memberikan dampak kenaikan temperatur kawasan sehingga pergerakan udara bergerak dari badan air ke lingkungan sekitar. Pergerakan udara tidak dihalangi oleh bangunan sehingga udara dapat bergerak cepat dan bebas.

Kolam retensi sebagai elemen badan air dan elemen iklim mikro kawasan dapat menurunkan temperatur udara kawasan dan memberikan pengaruh terhadap kualitas termal kawasan sehingga pembangunan kawasan seharusnya mempertimbangkan keberadaan kolam retensi sebagai salah satu unsur utama kawasan. Pemanfaatan kolam retensi dilakukan dengan memperhatikan bentuk dan luasan badan air, letak badan air dalam kawasan, penyebaran badan air dalam kawasan, orientasi kawasan terhadap badan air, serta penataan geometri

jalan dan massa bangunan yang mempengaruhi pergerakan angin kawasan.

## Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi atas hibah penelitian yang diberikan dengan nomor kontrak penelitian 093/SP2H/LT/DRPM/IV/2018.

Penggambaran dan konfirmasi peta dibantu oleh Raghana, Istiarani dan mahasiswa Program Studi Teknik Arsitektur Universitas Sriwijaya.

## Daftar Pustaka

- Dobbins, M. (2009). *Urban Design and People*. New Jersey: John Wiley & Sons. Inc.
- Jamei, E., Rajagopalan, P., Seyedmahmoudian, M., & Jamei, Y. (2016). Review on the impact of urban geometry and pedestrian level greening on outdoor thermal comfort. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 54, 1002–1017. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.10.104>
- Jin, H., Shao, T., & Zhang, R. (2017). Effect of water body forms on microclimate of residential district. *Energy Procedia*, 134, 256–265. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2017.09.615>
- Tominaga, Y., Sato, Y., & Sadohara, S. (2015). CFD simulations of the effect of evaporative cooling from water bodies in a micro-scale urban environment: Validation and application studies. *Sustainable Cities and Society*, 19, 259–270. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2015.03.011>
- Triyuly, W., Triyadi, S., & Wonorahardjo, S. (2018). A Review of Thermal Environmental Quality in Residential Areas in Tropical Cities. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 152, 1–10, <https://doi.org/10.1088/1755-1315/152/1/012034>
- Yan, H., & Dong, L. (2015). The impacts of land cover types on urban outdoor thermal environment: the case of Beijing, China. *Environmental Health*, 13 (43), 1–7. <https://doi.org/10.1186/s40201-015-0195-x>

Pelestarian Keberagaman  
Dalam Pengelolaan Lingkungan Binaan

# SERTIFIKAT

DIBERIKAN KEPADA

**Wienty Triyuly**

atas partisipasinya sebagai

**Pemakalah**

## TEMU ILMIAH NASIONAL VII

IKATAN PENELITI LINGKUNGAN BINAAN INDONESIA

Semarang, 2-3 November 2018

Ketua IAI  
Jawa Tengah

Ketua IPLBI

Ketua Panitia



ipibi  
Ikatan Peneliti  
Lingkungan Binaan  
Indonesia



Sugiarto, IAI

Cynthia E.V Wuisang, Ph.D

Ir. Supriyono, M.T