



Peran Arsitektur dalam Mengembangkan Kawasan Peri-Urban yang Berkelanjutan

Alderina Rosalia¹, Theo Fransisco²

Jurusan/ Prodi Arsitektur, Universitas Palangka Raya

Info Artikel

Histori Artikel:

Tanggal diterima, 26/05/2024

Tanggal Revisi, 27/05/2024

Tanggal Publikasi, 31/05/2024

Bagian ini diisi oleh Tim
Jurnal ALIBI

ABSTRAK

Fenomena *Urban Sprawl*, yang ditandai dengan ekspansi perkotaan yang tidak terkendali ke wilayah peri-urban, telah menimbulkan berbagai tantangan sosial, ekonomi, dan lingkungan. Artikel ini mengeksplorasi peran arsitektur dalam mengembangkan kawasan peri-urban yang berkelanjutan sebagai respon terhadap *Urban Sprawl*. Melalui studi kasus dan analisis literatur, penelitian ini mengidentifikasi strategi desain arsitektural yang dapat mengurangi dampak negatif *Urban Sprawl*, termasuk penggunaan material ramah lingkungan, integrasi ruang terbuka hijau, dan perencanaan tata kota yang kompak. Selain itu, artikel ini juga membahas pentingnya kolaborasi antara arsitek, perencana kota, dan komunitas lokal dalam menciptakan lingkungan peri-urban yang harmonis dan berdaya tahan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan arsitektur yang holistik dan inovatif tidak hanya dapat meningkatkan kualitas hidup penduduk peri-urban tetapi juga berkontribusi pada keberlanjutan lingkungan secara keseluruhan. Temuan ini diharapkan dapat menjadi panduan bagi praktisi dan pembuat kebijakan dalam upaya mengelola dan mengembangkan kawasan peri-urban yang lebih baik dan berkelanjutan.

Kata Kunci : *Peri-Urban, Urban Sprawl, Tata Kota, Holistik, Inovatif*

Abstract

The Urban Sprawl phenomenon, characterized by uncontrolled urban expansion into peri-urban areas, has given rise to various social, economic and environmental challenges. This article explores the role of architecture in developing sustainable peri-urban areas as a response to Urban Sprawl. Through case studies and literature analysis, this research identifies architectural design strategies that can reduce the negative impacts of Urban Sprawl, including the use of environmentally friendly materials, integration of green open spaces, and compact urban planning. In addition, this article also discusses the importance of collaboration between architects, urban planners and local communities in creating a harmonious and resilient peri-urban environment. The research results show that a holistic and innovative architectural approach can not only improve the quality of life of peri-urban residents but

Corresponding Author:

Nama Author,
Alderina Rosalia
Theo Fransisco

Email:
alderinarosalia@arch.upr.ac.id

also contribute to overall environmental sustainability. It is hoped that these findings can be a guide for practitioners and policy makers in efforts to manage and develop peri-urban areas better and more sustainably.

Keywords : *Urban Fairy, Urban Sprawl, City Planning, Holistic, Innovative*

PENDAHULUAN

Fenomena *Urban Sprawl*, yang ditandai dengan ekspansi perkotaan yang tidak terkendali ke wilayah peri-urban, telah menimbulkan berbagai tantangan sosial, ekonomi, dan lingkungan. *Urban Sprawl* sering kali mengakibatkan penggunaan lahan yang tidak efisien, peningkatan ketergantungan pada kendaraan pribadi, dan penurunan kualitas lingkungan hidup [1]. Pertumbuhan ini juga mengakibatkan degradasi lahan pertanian, fragmentasi habitat, dan peningkatan emisi karbon yang berdampak negatif pada perubahan iklim [2]. Dalam konteks ini, peran arsitektur menjadi sangat penting dalam mengembangkan kawasan peri-urban yang berkelanjutan. Arsitektur tidak hanya berfungsi sebagai bentuk estetika, tetapi juga sebagai alat yang dapat digunakan untuk menciptakan lingkungan hidup yang lebih baik dan lebih efisien. Jacobs [3] menekankan pentingnya desain perkotaan yang kompak dan berdaya dukung tinggi untuk menciptakan lingkungan yang lebih efisien dan berkelanjutan. Desain kompak mengurangi kebutuhan akan perjalanan panjang, mendukung transportasi umum, dan memfasilitasi interaksi sosial, yang semuanya merupakan elemen penting dalam mengatasi *Urban Sprawl*.

Integrasi ruang terbuka hijau juga menjadi strategi penting dalam desain arsitektural untuk kawasan peri-urban. Ruang terbuka hijau membantu mengurangi efek pulau panas perkotaan, meningkatkan kualitas udara, dan menyediakan habitat bagi satwa liar [4]. Selain itu, ruang terbuka hijau berfungsi sebagai area rekreasi dan mendukung kesehatan mental serta fisik masyarakat, yang berkontribusi pada kualitas hidup yang lebih baik di kawasan peri-urban. Penggunaan material ramah lingkungan dalam konstruksi juga merupakan komponen kunci dalam strategi arsitektural untuk mengatasi *Urban Sprawl*. Menurut Addington dan Schodek [5], penggunaan material yang dapat didaur ulang, berumur panjang, dan memiliki jejak karbon rendah dapat mengurangi dampak lingkungan dari pembangunan. Pemilihan material ini juga mendukung efisiensi energi dan air dalam bangunan, yang sangat penting untuk keberlanjutan lingkungan.

Selain itu, perencanaan tata kota yang berkelanjutan memerlukan kolaborasi yang erat antara arsitek, perencana kota, insinyur lingkungan, dan komunitas lokal. Hopkins [6] menyatakan bahwa pendekatan multi-disiplin memungkinkan solusi yang lebih komprehensif dan efektif dalam mengatasi tantangan *Urban Sprawl*. Partisipasi masyarakat lokal dalam proses perencanaan juga sangat penting untuk memastikan bahwa kebutuhan dan preferensi mereka terpenuhi, sehingga menciptakan rasa memiliki yang lebih kuat terhadap lingkungan mereka [7].

Artikel ini mengeksplorasi peran arsitektur dalam mengembangkan kawasan peri-urban yang berkelanjutan sebagai respons terhadap *Urban Sprawl*. Melalui studi kasus dan analisis literatur, penelitian ini mengidentifikasi strategi desain arsitektural yang dapat mengurangi dampak negatif *Urban Sprawl*, termasuk penggunaan material ramah lingkungan, integrasi ruang terbuka hijau, dan perencanaan tata kota yang kompak. Selain itu, artikel ini juga membahas pentingnya kolaborasi antara arsitek, perencana kota, dan komunitas lokal dalam menciptakan lingkungan peri-urban yang harmonis dan berdaya tahan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan arsitektur yang holistik dan inovatif tidak hanya dapat meningkatkan kualitas hidup penduduk peri-urban

tetapi juga berkontribusi pada keberlanjutan lingkungan secara keseluruhan. Temuan ini diharapkan dapat menjadi panduan bagi praktisi dan pembuat kebijakan dalam upaya mengelola dan mengembangkan kawasan peri-urban yang lebih baik dan berkelanjutan.

KAJIAN PUSTAKA

Urban Sprawl merupakan fenomena yang terjadi ketika pertumbuhan perkotaan menyebar secara tidak terkendali ke wilayah-wilayah pinggiran. Perluasan ini sering kali mengakibatkan penggunaan lahan yang tidak efisien, peningkatan ketergantungan pada transportasi pribadi, dan penurunan kualitas lingkungan. Dalam menghadapi tantangan ini, peran arsitektur sangat penting dalam merancang dan mengembangkan kawasan peri-urban yang berkelanjutan. Kajian literatur ini bertujuan untuk mengulas konsep, prinsip, dan strategi desain arsitektural yang dapat diterapkan untuk mengelola *Urban Sprawl* dan meningkatkan keberlanjutan lingkungan di kawasan peri-urban.

Menurut Ewing [1] *Urban Sprawl* ditandai oleh lima karakteristik utama: rendahnya kepadatan penduduk, pola penggunaan lahan yang terfragmentasi, ketergantungan pada kendaraan pribadi, kurangnya pusat kota yang jelas, dan pemisahan yang luas antara tempat tinggal dan tempat kerja. Burchell et al. [2] menambahkan bahwa *Urban Sprawl* sering menyebabkan peningkatan konsumsi energi, polusi udara, dan kehilangan lahan pertanian produktif.

Peri-urban adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan wilayah yang terletak di antara daerah perkotaan (urban) dan pedesaan (rural) [8]. Wilayah ini sering kali mengalami transformasi yang cepat dan kompleks karena dampak dari pertumbuhan kota yang meluas ke area pinggiran. Berikut adalah beberapa karakteristik umum dari kawasan peri-urban:

1. **Transisi dan Campuran Fungsi:** Kawasan peri-urban biasanya menampilkan campuran dari penggunaan lahan perkotaan dan pedesaan. Misalnya, Anda mungkin menemukan area perumahan baru, pusat perbelanjaan, dan fasilitas komersial yang berdampingan dengan lahan pertanian dan kawasan alam.
2. **Pertumbuhan Penduduk:** Kawasan peri-urban sering mengalami pertumbuhan penduduk yang cepat akibat dari *Urban Sprawl*, di mana penduduk kota mencari perumahan yang lebih terjangkau dan kualitas hidup yang lebih baik di pinggiran kota.
3. **Infrastruktur dan Layanan:** Infrastruktur dan layanan publik di kawasan peri-urban sering kali berada dalam tahap pengembangan yang tidak merata. Ada kebutuhan yang tinggi akan peningkatan infrastruktur seperti jalan, transportasi umum, sekolah, dan fasilitas kesehatan untuk mengimbangi pertumbuhan penduduk.
4. **Perubahan Sosial dan Ekonomi:** Kawasan peri-urban menghadapi perubahan sosial dan ekonomi yang signifikan. Pertumbuhan perumahan dan komersial dapat memberikan peluang ekonomi baru, tetapi juga dapat mengakibatkan perubahan dalam struktur sosial dan komunitas lokal.
5. **Tantangan Lingkungan:** Perkembangan di kawasan peri-urban sering kali mengakibatkan tekanan pada lingkungan, termasuk kehilangan lahan pertanian, deforestasi, dan degradasi habitat alam. *Urban Sprawl* juga berkontribusi pada peningkatan polusi udara dan air, serta masalah pengelolaan limbah.
6. **Perencanaan dan Pengelolaan:** Karena karakteristiknya yang unik dan tantangan yang kompleks, kawasan peri-urban memerlukan pendekatan perencanaan dan pengelolaan yang khusus. Kolaborasi antara berbagai pemangku kepentingan termasuk pemerintah lokal, pengembang, dan komunitas adalah kunci untuk mengelola pertumbuhan dan perkembangan yang berkelanjutan di area ini.

Strategi Desain Arsitektural untuk Kawasan Peri-Urban Desain Kompak dan Kepadatan Tinggi

Jacobs [3] menekankan pentingnya desain perkotaan yang kompak dan berdaya dukung tinggi untuk menciptakan lingkungan yang lebih efisien dan berkelanjutan. Desain kompak mengurangi kebutuhan akan perjalanan panjang, mendukung transportasi umum, dan memfasilitasi interaksi sosial. Menurut Newman dan Kenworthy [9] kota-kota dengan kepadatan penduduk yang tinggi memiliki konsumsi energi yang lebih rendah per kapita dibandingkan dengan kota yang tersebar.

Integrasi Ruang Terbuka Hijau

Pengintegrasian ruang terbuka hijau dalam desain perkotaan dapat meningkatkan kualitas hidup dan keberlanjutan lingkungan. Studi oleh Beatley [4] menunjukkan bahwa ruang terbuka hijau membantu mengurangi efek pulau panas perkotaan, meningkatkan kualitas udara, dan menyediakan habitat bagi satwa liar. Selain itu, ruang terbuka hijau berfungsi sebagai area rekreasi dan mendukung kesehatan mental serta fisik masyarakat.

Penggunaan Material Ramah Lingkungan

Pemilihan material konstruksi yang berkelanjutan merupakan aspek penting dalam desain arsitektural. Menurut Addington dan Schodek [5] penggunaan material yang dapat didaur ulang, berumur panjang, dan memiliki jejak karbon rendah dapat mengurangi dampak lingkungan dari pembangunan. Arsitek juga perlu mempertimbangkan efisiensi energi dan air dalam memilih material bangunan.

Kolaborasi Antar Disiplin Ilmu

Perencanaan kawasan peri-urban yang berkelanjutan memerlukan kolaborasi yang erat antara arsitek, perencana kota, insinyur lingkungan, dan komunitas lokal. Hopkins [6] menyatakan bahwa pendekatan multi-disiplin memungkinkan solusi yang lebih komprehensif dan efektif dalam mengatasi tantangan *Urban Sprawl*. Masyarakat lokal harus dilibatkan dalam proses perencanaan dan pengambilan keputusan untuk memastikan bahwa kebutuhan dan preferensi mereka terpenuhi. Menurut Healey [6], partisipasi publik yang aktif dapat meningkatkan kualitas desain perkotaan dan memperkuat rasa memiliki masyarakat terhadap lingkungan mereka.

STUDI KASUS

Freiburg, Jerman

Freiburg merupakan contoh sukses dari perencanaan kota yang berkelanjutan. Menurut Monstadt dan Wolff [10], kota ini mengintegrasikan transportasi umum yang efisien, jaringan jalur sepeda yang luas, dan zona pejalan kaki untuk mengurangi ketergantungan pada mobil pribadi. Selain itu, Freiburg juga menekankan penggunaan energi terbarukan dan efisiensi energi dalam bangunan.

Freiburg im Breisgau, yang terletak di barat daya Jerman, sering disebut sebagai salah satu kota paling berkelanjutan di dunia. Kota ini telah menerapkan berbagai strategi dan kebijakan yang inovatif untuk mengatasi *Urban Sprawl* dan menciptakan lingkungan yang berkelanjutan dan ramah lingkungan. Freiburg terkenal karena pendekatannya yang holistik terhadap perencanaan kota, yang mencakup transportasi, energi, tata guna lahan, dan partisipasi komunitas.

Sistem Transportasi Berkelanjutan

Salah satu pilar utama keberhasilan Freiburg dalam mengelola *Urban Sprawl* adalah sistem transportasi umumnya yang efisien dan terintegrasi. Kota ini memiliki jaringan transportasi umum yang luas, termasuk trem, bus, dan kereta, yang menjadikan transportasi umum sebagai pilihan utama bagi warga. Monstadt dan Wolff [10] mencatat bahwa keberadaan jalur sepeda yang luas

dan zona pejalan kaki yang nyaman juga mendorong warga untuk memilih moda transportasi yang lebih ramah lingkungan. Ini mengurangi ketergantungan pada mobil pribadi, mengurangi kemacetan lalu lintas, dan menurunkan emisi karbon.

Infrastruktur Sepeda dan Pejalan Kaki

Freiburg memiliki jaringan jalur sepeda yang sangat baik, yang mencakup lebih dari 500 kilometer jalur khusus untuk sepeda. Jaringan ini tidak hanya menghubungkan berbagai bagian kota tetapi juga daerah pinggiran, memudahkan aksesibilitas dan mobilitas bagi para pesepeda. Selain itu, kota ini juga memiliki zona pejalan kaki yang luas di pusat kota, yang memberikan ruang yang aman dan nyaman bagi pejalan kaki. Zona ini juga berfungsi sebagai pusat aktivitas sosial dan ekonomi, meningkatkan kualitas hidup warga.



Gambar 1 Jalur Sepeda dan Pejalan Kaki, Freiburg, German [11]

Penggunaan Energi Terbarukan

Freiburg dikenal sebagai "Kota Surya" karena komitmennya terhadap penggunaan energi terbarukan. Kota ini telah berinvestasi besar-besaran dalam teknologi surya, dengan banyak bangunan publik dan swasta yang dilengkapi dengan panel surya. Selain itu, Freiburg juga mempromosikan penggunaan energi angin, biomassa, dan tenaga air untuk memenuhi kebutuhan energinya. Inisiatif ini telah berhasil mengurangi ketergantungan kota pada bahan bakar fosil dan menurunkan emisi karbon secara signifikan.



Gambar 2, Kota & Market Square, Freiburg [12]

Efisiensi Energi dalam Bangunan

Pemerintah kota Freiburg menerapkan standar tinggi untuk efisiensi energi dalam pembangunan bangunan baru dan renovasi bangunan lama. Standar ini mencakup penggunaan material isolasi berkualitas tinggi, desain bangunan yang memaksimalkan efisiensi energi, dan pemasangan sistem pemanas dan pendingin yang hemat energi. KfW-Effizienzhaus, sebuah program nasional Jerman yang memberikan insentif untuk bangunan yang hemat energi, sangat mendukung inisiatif ini di Freiburg. Bangunan yang memenuhi standar ini tidak hanya mengkonsumsi lebih sedikit energi tetapi juga menawarkan kenyamanan yang lebih tinggi bagi penghuninya.

Perencanaan Tata Guna Lahan yang Efektif

Freiburg telah berhasil mengintegrasikan perencanaan tata guna lahan yang efektif untuk mengatasi *Urban Sprawl*. Kota ini menerapkan prinsip-prinsip pembangunan campuran, di mana area perumahan, komersial, dan industri dikembangkan secara bersamaan dalam satu kawasan. Ini mengurangi kebutuhan akan perjalanan jauh dan mempromosikan kehidupan yang lebih berkelanjutan. Selain itu, Freiburg juga melindungi lahan hijau di sekitar kota dengan ketat, menjaga area tersebut dari pembangunan yang berlebihan dan memastikan ketersediaan ruang terbuka hijau yang luas untuk rekreasi dan konservasi alam.

Partisipasi Komunitas

Partisipasi aktif dari masyarakat lokal adalah kunci keberhasilan Freiburg dalam merancang dan mengimplementasikan kebijakan berkelanjutan. Proses perencanaan kota melibatkan konsultasi publik yang luas, di mana warga diberikan kesempatan untuk menyuarakan pendapat dan berpartisipasi dalam pengambilan keputusan. Menurut Monstadt dan Wolff [10] pendekatan inklusif ini tidak hanya meningkatkan penerimaan masyarakat terhadap kebijakan yang diterapkan tetapi juga memperkuat rasa memiliki dan tanggung jawab warga terhadap lingkungan mereka.

Hammarby Sjöstad, Swedia

Hammarby Sjöstad adalah contoh lain dari kawasan peri-urban yang dirancang dengan prinsip keberlanjutan. Menurut Svane et al. proyek ini mengadopsi sistem pengelolaan limbah dan air yang canggih, serta mengintegrasikan ruang terbuka hijau dengan kawasan perumahan dan komersial. Desain kompak dan penggunaan teknologi ramah lingkungan menjadi kunci keberhasilan Hammarby Sjöstad.



Gambar 3 Hammarby Sjöstad [13]

Hammarby Sjöstad, yang terletak di Stockholm, Swedia, adalah salah satu contoh paling menonjol dari perencanaan perkotaan berkelanjutan di kawasan peri-urban. Proyek ini awalnya dirancang untuk Olimpiade Musim Panas 2004 tetapi kemudian dikembangkan menjadi model perumahan berkelanjutan setelah Stockholm tidak terpilih sebagai tuan rumah. Dengan visi untuk menciptakan lingkungan hidup yang ramah lingkungan dan berkelanjutan, Hammarby Sjöstad mengintegrasikan berbagai teknologi dan strategi inovatif dalam pengelolaan limbah, air, energi, dan tata ruang.

Sistem Pengelolaan Limbah dan Air yang Canggih

Salah satu aspek paling inovatif dari Hammarby Sjöstad adalah sistem pengelolaan limbah dan airnya. Menurut Svane et al. (2011), proyek ini mengadopsi pendekatan siklus tertutup untuk meminimalkan limbah dan memaksimalkan daur ulang. Limbah rumah tangga dipisahkan menjadi beberapa fraksi di sumbernya, memungkinkan pengelolaan dan daur ulang yang lebih efisien.



Gambar 4 Sistem Pengelolaan Limbah, Hammarby Sjöstad [14]

Limbah organik diolah menjadi biogas, yang digunakan sebagai sumber energi terbarukan untuk pemanas dan listrik. Air limbah dari rumah tangga diproses melalui sistem pengolahan air yang canggih, di mana air limbah diolah dan dimurnikan untuk digunakan kembali dalam sistem irigasi dan kebutuhan non-potable lainnya. Sistem ini tidak hanya mengurangi konsumsi air bersih tetapi juga mengurangi beban pada infrastruktur pengolahan air kota.

Integrasi Ruang Terbuka Hijau

Hammarby Sjöstad dirancang dengan memperhatikan integrasi ruang terbuka hijau yang signifikan dalam tata ruangnya. Ruang hijau ini mencakup taman, jalur hijau, dan area rekreasi yang dirancang untuk mendorong kehidupan sosial dan meningkatkan kualitas lingkungan hidup. Menurut Svane et al. [15], keberadaan ruang terbuka hijau yang luas membantu mengurangi efek pulau panas perkotaan, meningkatkan kualitas udara, dan menyediakan habitat bagi keanekaragaman hayati lokal.

Desain ini juga mendorong mobilitas aktif, dengan jalur pejalan kaki dan sepeda yang terhubung dengan baik, sehingga warga dapat bergerak dengan mudah tanpa bergantung pada kendaraan pribadi. Ini tidak hanya mengurangi polusi udara tetapi juga meningkatkan kesehatan fisik dan kesejahteraan penduduk.

Desain Kompak dan Penggunaan Teknologi Ramah Lingkungan

Desain kompak adalah prinsip kunci dalam pengembangan Hammarby Sjöstad. Kawasan ini dirancang untuk memaksimalkan penggunaan lahan dengan menggabungkan fungsi perumahan, komersial, dan rekreasi dalam satu area. Ini mengurangi kebutuhan akan perjalanan jauh dan mendukung penggunaan transportasi umum. Bangunan di Hammarby Sjöstad dirancang dengan standar efisiensi energi yang tinggi, menggunakan material ramah lingkungan dan teknologi hemat energi seperti sistem pemanas distrik dan pendingin pasif.

Teknologi ramah lingkungan lainnya yang digunakan termasuk panel surya untuk menghasilkan listrik dan air panas, serta sistem ventilasi dengan pemulihan panas untuk meningkatkan efisiensi energi dalam bangunan. Menurut Svane et al. [15] penggunaan teknologi ini tidak hanya mengurangi jejak karbon tetapi juga menurunkan biaya operasional jangka panjang bagi penduduk.

Kolaborasi dan Partisipasi Komunitas

Keberhasilan Hammarby Sjöstad juga didorong oleh kolaborasi yang erat antara berbagai pemangku kepentingan, termasuk pemerintah kota, pengembang, arsitek, insinyur, dan masyarakat lokal. Proses perencanaan melibatkan konsultasi publik yang luas, memastikan bahwa kebutuhan dan preferensi warga terintegrasi dalam desain akhir. Partisipasi aktif masyarakat dalam pengembangan kawasan ini menciptakan rasa memiliki yang kuat dan komitmen terhadap pemeliharaan lingkungan yang berkelanjutan.

PEMBAHASAN

1. Fenomena *Urban Sprawl*

Urban sprawl adalah fenomena pertumbuhan perkotaan yang tidak terkendali, di mana ekspansi wilayah kota meluas ke area pinggiran secara tidak efisien dan sporadic [16]. Fenomena ini ditandai oleh beberapa ciri utama seperti rendahnya kepadatan penduduk, penggunaan lahan yang terfragmentasi, dan ketergantungan tinggi pada kendaraan pribadi. *Urban Sprawl* adalah fenomena pertumbuhan perkotaan yang tidak terkendali, menyebabkan perluasan kota ke wilayah pinggiran. Fenomena ini ditandai oleh beberapa karakteristik utama, yaitu rendahnya kepadatan penduduk,

pola penggunaan lahan yang terfragmentasi, ketergantungan pada kendaraan pribadi, kurangnya pusat kota yang jelas, dan pemisahan yang luas antara tempat tinggal dan tempat kerja. *Urban Sprawl* sering kali mengakibatkan penggunaan lahan yang tidak efisien, peningkatan konsumsi energi, polusi udara, dan hilangnya lahan pertanian produktif.

2. Karakteristik Kawasan Peri-Urban

Kawasan peri-urban adalah wilayah transisi antara daerah perkotaan dan pedesaan yang mengalami transformasi cepat dan kompleks akibat pertumbuhan kota yang meluas ke area pinggiran. Beberapa karakteristik umum dari kawasan peri-urban meliputi:

- **Transisi dan Campuran Fungsi:** Penggunaan lahan yang mencakup area perumahan baru, pusat perbelanjaan, dan fasilitas komersial yang berdampingan dengan lahan pertanian dan kawasan alam.
- **Pertumbuhan Penduduk:** Pertumbuhan penduduk yang cepat karena penduduk kota mencari perumahan yang lebih terjangkau di pinggiran kota.
- **Infrastruktur dan Layanan:** Infrastruktur dan layanan publik yang dalam tahap pengembangan tidak merata, membutuhkan peningkatan untuk mengimbangi pertumbuhan penduduk.
- **Perubahan Sosial dan Ekonomi:** Pertumbuhan perumahan dan komersial memberikan peluang ekonomi baru tetapi juga mengubah struktur sosial dan komunitas lokal.
- **Tantangan Lingkungan:** Tekanan pada lingkungan seperti kehilangan lahan pertanian, deforestasi, dan degradasi habitat alam, serta peningkatan polusi.
- **Perencanaan dan Pengelolaan:** Memerlukan pendekatan perencanaan khusus dan kolaborasi antara berbagai pemangku kepentingan untuk mengelola pertumbuhan dan perkembangan yang berkelanjutan.

3. Strategi Desain Arsitektural untuk Kawasan Peri-Urban

a. Desain Kompak dan Kepadatan Tinggi

Desain perkotaan yang kompak dan berdaya dukung tinggi penting untuk menciptakan lingkungan yang efisien dan berkelanjutan. Desain ini mengurangi kebutuhan akan perjalanan panjang, mendukung transportasi umum, dan memfasilitasi interaksi sosial. Kota-kota dengan kepadatan penduduk yang tinggi memiliki konsumsi energi yang lebih rendah per kapita dibandingkan dengan kota yang tersebar.

b. Integrasi Ruang Terbuka Hijau

Pengintegrasian ruang terbuka hijau dalam desain perkotaan meningkatkan kualitas hidup dan keberlanjutan lingkungan. Ruang terbuka hijau membantu mengurangi efek pulau panas perkotaan, meningkatkan kualitas udara, dan menyediakan habitat bagi satwa liar. Selain itu, ruang terbuka hijau berfungsi sebagai area rekreasi dan mendukung kesehatan mental serta fisik masyarakat.

c. Penggunaan Material Ramah Lingkungan

Pemilihan material konstruksi yang berkelanjutan adalah aspek penting dalam desain arsitektural. Penggunaan material yang dapat didaur ulang, berumur panjang, dan memiliki jejak karbon rendah dapat mengurangi dampak lingkungan dari pembangunan. Arsitek juga perlu mempertimbangkan efisiensi energi dan air dalam memilih material bangunan.

d. Kolaborasi Antar Disiplin Ilmu

Perencanaan kawasan peri-urban yang berkelanjutan memerlukan kolaborasi antara arsitek, perencana kota, insinyur lingkungan, dan komunitas lokal. Pendekatan multi-disiplin

memungkinkan solusi yang lebih komprehensif dan efektif dalam mengatasi tantangan *Urban Sprawl*. Masyarakat lokal harus dilibatkan dalam proses perencanaan dan pengambilan keputusan untuk memastikan kebutuhan dan preferensi mereka terpenuhi .

4. Studi Kasus

a. Freiburg, Jerman

Freiburg adalah contoh sukses dari perencanaan kota yang berkelanjutan. Kota ini mengintegrasikan transportasi umum yang efisien, jaringan jalur sepeda yang luas, dan zona pejalan kaki untuk mengurangi ketergantungan pada mobil pribadi. Selain itu, Freiburg menekankan penggunaan energi terbarukan dan efisiensi energi dalam bangunan .

b. Hammarby Sjöstad, Swedia

Hammarby Sjöstad adalah kawasan peri-urban yang dirancang dengan prinsip keberlanjutan. Proyek ini mengadopsi sistem pengelolaan limbah dan air yang canggih, serta mengintegrasikan ruang terbuka hijau dengan kawasan perumahan dan komersial. Desain kompak dan penggunaan teknologi ramah lingkungan menjadi kunci keberhasilan Hammarby Sjöstad .

KESIMPULAN

Freiburg, Jerman, merupakan contoh inspiratif dari perencanaan kota yang berkelanjutan dan inovatif. Melalui integrasi sistem transportasi umum yang efisien, penggunaan energi terbarukan, standar efisiensi energi yang tinggi dalam bangunan, perencanaan tata guna lahan yang efektif, dan partisipasi aktif masyarakat, Freiburg berhasil mengatasi tantangan *Urban Sprawl* dan menciptakan lingkungan perkotaan yang sehat dan berkelanjutan. Pendekatan holistik Freiburg dalam mengelola pertumbuhan kota dapat menjadi model bagi kota-kota lain di seluruh dunia yang ingin mengembangkan kawasan peri-urban yang berkelanjutan.

Hammarby Sjöstad merupakan contoh sukses dari penerapan prinsip keberlanjutan dalam perencanaan kawasan peri-urban. Melalui sistem pengelolaan limbah dan air yang canggih, integrasi ruang terbuka hijau, desain kompak, penggunaan teknologi ramah lingkungan, serta kolaborasi dan partisipasi komunitas, kawasan ini berhasil mengatasi berbagai tantangan *Urban Sprawl* dan menciptakan lingkungan hidup yang lebih baik. Pengalaman Hammarby Sjöstad memberikan wawasan berharga bagi kota-kota lain yang ingin mengembangkan kawasan peri-urban yang berkelanjutan dan inovatif.

Urban Sprawl adalah fenomena yang menantang, tetapi melalui desain arsitektural yang cerdas dan perencanaan kota yang berkelanjutan, dampaknya dapat dikelola dan diminimalkan. Pendekatan yang menggabungkan desain kompak, integrasi ruang terbuka hijau, penggunaan material ramah lingkungan, dan kolaborasi antar disiplin ilmu terbukti efektif dalam mengatasi tantangan *Urban Sprawl*. Studi kasus dari Freiburg dan Hammarby Sjöstad menunjukkan bahwa dengan perencanaan yang baik dan partisipasi aktif dari masyarakat, kawasan peri-urban dapat berkembang menjadi lingkungan yang efisien, berkelanjutan, dan layak huni.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Ewing, "Is Los Angeles-style sprawl desirable?," *J. Am. Plan. Assoc.*, vol. 63, no. 1, pp. 107–126, 1997.
- [2] R. W. Burchell, A. Downs, B. McCann, and S. Mukherji, *Sprawl costs: Economic impacts of unchecked development*. 2005.
- [3] J. Jacobs, "The death and life of great american cities. Randoms house, New York," *B. Unpubl. Resour.*, 1961.
- [4] T. Beatley, *Green urbanism: Learning from European cities*. Island press, 2012.

- [5] M. Addington and D. Schodek, "Smart materials and technologies," *Archit. Urban.*, vol. 5, no. 3, pp. 8–13, 2005.
- [6] L. D. Hopkins, "Urban development: The logic of making plans," (*No Title*), 2001.
- [7] P. Healey, *Collaborative planning: Shaping places in fragmented societies*. Bloomsbury Publishing, 2020.
- [8] P. Hardari, "Transformasi wilayah peri urban. kasus di Kabupaten Semarang," *J. Geogr. Media Inf. Pengemb. dan Profesi Kegeografian*, vol. 8, no. 2, pp. 108–117, 2011.
- [9] P. Newman and J. Kenworthy, "Sustainability and cities: overcoming automobile dependence," 1998.
- [10] J. Monstadt and A. Wolff, "Energy transition or incremental change? Green policy agendas and the adaptability of the urban energy regime in Los Angeles," *Energy Policy*, vol. 78, pp. 213–224, 2015.
- [11] "Experience Freiburg." <https://id.pinterest.com/pin/28147566417113737/> (accessed Mar. 05, 2024).
- [12] "Kota Freiburg." <https://www.greencitytimes.com/freiburg/> (accessed Feb. 05, 2024).
- [13] "Hammarby Sjöstad." <https://id.pinterest.com/pin/297519119111226891/> (accessed Mar. 05, 2024).
- [14] "Sistem Limbah, Hammarby Sjöstad." <https://id.pinterest.com/pin/791366965802603610/> (accessed Mar. 05, 2024).
- [15] Ö. Svane, J. Wangel, L. A. Engberg, and J. Palm, "Compromise and learning when negotiating sustainabilities: The brownfield development of Hammarby Sjöstad, Stockholm," *Int. J. Urban Sustain. Dev.*, vol. 3, no. 2, pp. 141–155, 2011.
- [16] A. A. Kinanti, I. I. P. Ayu, and T. Sulistyoningsih, "Dampak dari fenomena urban sprawl terhadap penggunaan ruang terbuka hijau di perkotaan (studi kasus di Kota Malang)," *J. Inov. dan Kreat.*, vol. 2, no. 1, pp. 69–78, 2022.