

SUGBIDEPA (Smart Urban Green Building Development Planning): Sebagai solusi permasalahan bangunan perkotaan pasca pandemi Covid-19

Reza Nurfadilah

Program Studi Teknik Arsitektur, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
e-mail: 210606110126@student.uin-malang.ac.id

Kata Kunci:

bangunan hijau; Pandemi Covid-19; perkotaan; arsitektur berkelanjutan; perencanaan

Keywords:

green building; Covid-19 Pandemic; urban; sustainable architecture; planning

ABSTRAK

Kondisi pandemi Covid-19 membuat berbagai lini kehidupan berubah seiring dengan tuntutan untuk beradaptasi mencegah penularan virus yang berkepanjangan. Salah satu sektor yang berdampak adalah dalam bidang arsitektur terkhususnya di perkotaan. Permasalahan diperkotaan sangat banyak ditambah dengan kondisi pandemi Covid-19 mengharuskan segala sektor kehidupan beralih ke digital termasuk. Tujuan artikel ini adalah untuk menyampaikan ide gagasan kota cerdas yang tanggap terhadap kondisi pandemi Covid-19. Pembangunan yang seimbang antara pertumbuhan ekonomi, kehidupan sosial dan perlindungan lingkungan, sehingga kota menjadi tempat tinggal tidak hanya untuk generasi saat ini tetapi juga untuk generasi mendatang.

ABSTRACT

The condition of the Covid-19 pandemic has made various lines of life change along with the demands to adapt to prevent prolonged transmission of the virus. One sector that has an impact is the field of architecture specifically in urban areas. The problems in urban areas which are very much compounded by the conditions of the Covid-19 pandemic require all sectors of life to switch to digital, including. The purpose of this article is to convey the ideas of smart cities that are responsive to the conditions of the Covid-19 pandemic. Balanced development between economic growth, social life and environmental protection, so that cities become a place to live not only for the current generation but also for future generations.

Pendahuluan

Pada tahun 2020-2021, dunia menyaksikan perubahan besar dalam pola hidup manusia. Pandemi Covid-19 menjadi pemicu utama yang memengaruhi berbagai aspek kehidupan, mulai dari kesehatan hingga ekonomi, sosial, dan budaya. Namun, perubahan ini tidak hanya disebabkan oleh pandemi, melainkan juga oleh adopsi teknologi yang semakin pesat, tekanan untuk menjaga keberlanjutan lingkungan, dan pergeseran perilaku generasi milenial. Hal paling mendasar yang berubah adalah gaya hidup dan aktivitas sehari-hari. Sebelum pandemi, rumah umumnya berfungsi sebagai tempat untuk beristirahat. Sebagian besar aktivitas, seperti bekerja, belajar, rekreasi, dan hiburan, dilakukan di luar rumah. Namun, pandemi mengubah fungsi rumah menjadi pusat kegiatan yang mencakup belajar, bekerja, pertemuan keluarga, bisnis, hingga



This is an open access article under the [CC BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) license.

Copyright © 2023 by Author. Published by Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

hiburan. Kehadiran teknologi digital memfasilitasi pergeseran ini. Banyak perusahaan mengurangi ukuran kantor mereka dan menerapkan sistem kerja dari rumah karena terbukti lebih efisien. Universitas pun membuka peluang pembelajaran jarak jauh, memungkinkan mahasiswa di berbagai pulau tetap mengikuti perkuliahan.

Di sisi lain, pandemi juga mempercepat munculnya bisnis berbasis teknologi, seperti bisnis rumahan yang menggunakan platform digital. Bahkan sektor manufaktur dan jasa tidak lagi bergantung pada pertemuan tatap muka untuk berinteraksi dengan konsumen, melainkan beralih ke komunikasi virtual.

Namun, bersamaan dengan transformasi tersebut, Indonesia menghadapi tantangan besar dalam pembangunan perkotaan. Urbanisasi berkembang dengan cepat. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), pada tahun 2015, 55,3 persen penduduk Indonesia tinggal di perkotaan. Angka ini meningkat menjadi 56,7 persen pada tahun 2020. Peningkatan ini, meskipun hanya 3,4 persen dalam lima tahun, menunjukkan laju urbanisasi yang terus meningkat secara signifikan (BPS, 2020).

Ada tiga hal yang mempengaruhi masalah urbanisasi. Pertama, pertumbuhan penduduk secara alami yaitu angka kelahiran. Kedua, migrasi dari desa dan kota. Ketiga, transformasi kawasan perdesaan menjadi perkotaan. Mengingat kota sebagai tujuan pencarian kehidupan yang lebih baik, tingginya minat masyarakat untuk tinggal dan bekerja di sana dianggap sebagai faktor penentunya. Semakin banyak orang yang tinggal di perkotaan dihadapkan pada perumahan, infrastruktur dasar, dan meningkatnya kebutuhan akan ruang perkotaan. Namun, menemukan perumahan yang terjangkau di kota terbukti cukup sulit, itulah sebabnya lahirlah kawasan kumuh perkotaan dan sektor informal. Hal ini juga diperparah dengan sulitnya akses terhadap air bersih dan sanitasi yang dapat menimbulkan berbagai penyakit dan berdampak pada kesehatan masyarakat. Selain itu, perkotaan menghadapi permasalahan lingkungan di mana perkotaan meningkatkan efek gas rumah kaca yang disebabkan oleh polusi udara sebagai penyebab utama perubahan iklim (Noveria, 2010).

Kota juga menjadi wilayah yang paling rentan terhadap ancaman bencana atas kehilangan nyawa, harta benda, aset infrastruktur dan properti. Secara bersamaan, pertumbuhan fisik kota yang cepat dan tidak terkendali ditunjukkan dengan berkembangnya kawasan perumahan di tepi kota, sementara tempat bekerja dan kawasan perdagangan yang berada di pusat kota yang menyebabkan kota semakin lebar, sehingga membutuhkan perjalanan yang lebih jauh utamanya menggunakan kendaraan pribadi yang menyebabkan kemacetan dan polusi udara. Kota menjadi tidak ramah, tidak efisien, dan kurang produktif.

Pembahasan

Oleh karena itu, diperlukan solusi terhadap permasalahan perkotaan, khususnya pasca pandemi Covid-19. Sebuah inovasi bernama SUGBiDePa (*Smart Urban Green Building Development Planning*) berupa strategi pembangunan yang seimbang antara ekonomi, sosial dan lingkungan, sehingga kota menjadi tempat tinggal tidak hanya bagi generasi saat ini, namun juga bagi generasi mendatang. SUGBiDePa menggunakan pendekatan arsitektur hijau, yaitu arsitektur yang memanfaatkan sumber daya alam, termasuk energi, air, dan material, dengan tetap meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan. Arsitektur hijau, sering disebut sebagai "arsitektur hijau", adalah kriteria konstruksi yang mengacu pada kesesuaian bangunan dengan iklim tropis

setempat, pemanfaatan potensi lokasi, dan preferensi terhadap bangunan ramah lingkungan dan berkelanjutan. “Berkelanjutan” memiliki tiga lini: berkelanjutan secara ekologis, berkelanjutan secara ekonomi, dan berkelanjutan secara sosial (Krisnawangseh et al., 2019). Program SUGBiDePa memiliki delapan komponen utama yang bila diterapkan di perkotaan dapat menjadi kota yang merupakan *smart urban building* (Hasibuan & Krianto Sulaiman, 2019).

Komponen pertama SUGBiDePa adalah komunitas cerdas. Komunitas cerdas merupakan pilar utama dalam membangun kawasan perkotaan yang modern dan berkelanjutan. Konsep ini menekankan pentingnya interaksi yang erat antara masyarakat, teknologi, dan infrastruktur untuk menciptakan lingkungan yang lebih produktif, inklusif, dan adaptif terhadap perubahan Modal sosial di sini mengacu pada jaringan hubungan, norma, dan kepercayaan yang memungkinkan individu dan kelompok untuk bekerja sama secara efektif dalam mencapai tujuan bersama. Dalam konteks perkotaan, modal sosial ini menjadi dasar bagi terciptanya masyarakat yang aktif, inovatif, dan kolaboratif dalam menyelesaikan masalah perkotaan, seperti pengelolaan sumber daya, transportasi, dan pengembangan ekonomi lokal. Dengan mengintegrasikan semua elemen ini, komunitas cerdas tidak hanya meningkatkan kualitas hidup masyarakat perkotaan, tetapi juga memperkuat ketahanan kota dalam menghadapi berbagai tantangan, termasuk perubahan iklim, urbanisasi, dan krisis ekonomi. Perkembangan ini juga memerlukan peran pemerintah yang produktif dan efektif untuk mendukung munculnya komunitas inovasi (Kementrian PUPR, n.d.).

Gambar 1.1 Mind Map Smart City



Gambar 1. Bagan komponen Smart City pada program SUGBiDePa

Komponen kedua, merupakan perencanaan terpadu antara infrastruktur dan pembangunan daerah yang menggunakan pengetahuan dan teknologi terkini untuk menciptakan lingkungan yang produktif dan efisien. Perencanaan terpadu mencerminkan pendekatan holistik yang mengintegrasikan berbagai aspek infrastruktur dengan kebutuhan pembangunan daerah. Ini mencakup perencanaan yang melibatkan koordinasi lintas sektor, seperti transportasi, perumahan, energi, dan

fasilitas umum, untuk memastikan keselarasan antara pengembangan fisik kota dan kebutuhan masyarakat. Pendekatan ini bertujuan mengurangi konflik penggunaan lahan, memaksimalkan manfaat sumber daya, dan mendorong keberlanjutan dalam jangka panjang. Teknologi dan pengetahuan terkini menjadi dasar dalam perencanaan terpadu, menciptakan lingkungan yang adaptif dan responsif terhadap tantangan modern.

Berikutnya adalah komponen ketiga, transportasi cerdas. transportasi cerdas adalah sistem transportasi yang dirancang untuk meningkatkan efisiensi, fungsionalitas, dan keberlanjutan. Sistem ini menggabungkan teknologi terkini, seperti Internet of Things (IoT), kecerdasan buatan (AI), dan big data, untuk menciptakan jaringan transportasi yang responsif terhadap kebutuhan masyarakat. Fokus transportasi cerdas tidak hanya pada kelancaran lalu lintas, tetapi juga pada kenyamanan, keselamatan, dan dampaknya terhadap lingkungan. Dengan menerapkan konsep teknologi terkini, kota ini memiliki sistem transportasi yang lebih efisien dan fungsional yang mendukung pergerakan orang dan barang di dalam kota. Wujud dari prinsip transportasi cerdas ini adalah *Transit Oriented Development* (TOD), yaitu jaringan transportasi yang terhubung dengan pusat kegiatan regional, efisiensi penggunaan lahan, konstruksi, dampak lingkungan, dan biaya pengembangan sistem transportasi. Selain itu, pejalan kaki atau trotoar dapat diatur di sepanjang jalan sehingga pejalan kaki dapat menikmati alam. Dengan implementasi transportasi cerdas, kota dapat meningkatkan kualitas hidup warganya, mengurangi tekanan lingkungan, dan menciptakan sistem transportasi yang berdaya tahan di masa depan.

Bagian keempat adalah penerapan pengelolaan air cerdas. Pengelolaan air cerdas adalah pendekatan modern yang mengintegrasikan teknologi, desain ekologis, dan strategi keberlanjutan untuk memanfaatkan air secara optimal, mengurangi limbah, serta melestarikan sumber daya air. Konsep ini bertujuan untuk memastikan ketersediaan air bersih yang cukup untuk generasi sekarang dan mendatang, mengurangi risiko banjir, serta meningkatkan efisiensi pemanfaatan air dalam berbagai sektor kehidupan. Air baku, seperti air hujan dan air tanah, menjadi salah satu sumber utama yang dapat dimanfaatkan melalui teknik cerdas. Hal ini dilakukan untuk memenuhi kebutuhan domestik, industri, dan pertanian dengan cara yang lebih efisien dan ramah lingkungan. Teknologi seperti sistem pemanenan air hujan (*rainwater harvesting*) atau sistem irigasi hemat air dapat diterapkan untuk memastikan sumber daya ini tidak terbuang percuma. Dengan implementasi pengelolaan air cerdas, kota dapat menjadi lebih berdaya tahan terhadap perubahan iklim, menjaga keberlanjutan ekosistem, dan memastikan kualitas hidup yang lebih baik bagi seluruh penghuninya.

Kelima, menerapkan konsep pengelolaan sampah cerdas. Menerapkan konsep pengelolaan sampah cerdas adalah pendekatan modern dalam menangani limbah yang berfokus pada efisiensi, keberlanjutan, dan integrasi teknologi. Konsep ini tidak hanya bertujuan untuk mengurangi dampak negatif limbah terhadap lingkungan, tetapi juga untuk menciptakan nilai tambah dari sampah tersebut, baik dalam bentuk energi, material yang dapat didaur ulang, maupun keuntungan ekonomi bagi masyarakat. Pengelolaan sampah cerdas adalah solusi inovatif yang mengubah paradigma tradisional tentang limbah. Dengan mengintegrasikan teknologi modern dan pendekatan berbasis keberlanjutan, konsep ini tidak hanya membantu mengatasi masalah lingkungan, tetapi juga menciptakan manfaat ekonomi dan sosial yang

signifikan. Di era urbanisasi yang pesat, penerapan pengelolaan sampah cerdas menjadi langkah esensial untuk membangun kota yang lebih hijau, bersih, dan berkelanjutan.

Keenam, penerapan bangunan ramah lingkungan adalah langkah penting dalam menciptakan lingkungan perkotaan yang berkelanjutan. Konsep ini berfokus pada desain, konstruksi, operasional, dan pemeliharaan bangunan dengan meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan sekaligus meningkatkan kualitas hidup penghuni. Prinsip dasar bangunan ramah lingkungan adalah mengoptimalkan penggunaan sumber daya alam, mengurangi emisi karbon, dan menciptakan ruang yang nyaman serta efisien bagi penggunanya. Penerapan bangunan ramah lingkungan bukan hanya langkah menuju keberlanjutan, tetapi juga investasi dalam menciptakan lingkungan perkotaan yang sehat, efisien, dan nyaman. Dengan mengintegrasikan desain yang cerdas, teknologi modern, dan pemanfaatan sumber daya yang bijaksana, bangunan ramah lingkungan dapat menjadi solusi atas tantangan urbanisasi dan perubahan iklim.

Komponen ketujuh adalah ruang terbuka hijau cerdas. Hal ini telah diadopsi oleh beberapa kota di Indonesia, di mana ruang terbuka hijau tidak hanya menjadi wadah dan tempat interaksi masyarakat, namun juga merupakan ruang yang memberikan peluang perolehan informasi dan edukasi masyarakat secara luas melalui jaringan internet. Salah satu konsep kawasan hijau yang paling penting adalah penanaman dan penghijauan (Junara & Triyadi, 2019). Merupakan salah satu cara untuk menyelesaikan permasalahan lingkungan, khususnya polusi dan pemanasan global. Inovasi masyarakat seperti taman vertikal, dan hidroponik menjadi peluang pengadaan ruang hijau di lahan terbatas. Meskipun penerapan konsep partisipasi masyarakat dalam penanaman dan penghijauan merupakan bagian dari aspek sosial arsitektur berkelanjutan. Masyarakat sebagai suatu komunitas tertarik terhadap lingkungan dan ingin menanam serta menghutankan lingkungan sekitar (Junara & Triyadi, 2019).

Kedelapan, komponen energi cerdas. **komponen energi cerdas** adalah langkah penting dalam menciptakan kota yang berkelanjutan dan efisien dalam penggunaan energi. Mengingat bahwa konsentrasi aktivitas manusia lebih tinggi di perkotaan, konsumsi energi juga meningkat secara signifikan jika dibandingkan dengan wilayah luar perkotaan. Oleh karena itu, penerapan sistem energi yang lebih efisien dan ramah lingkungan sangat diperlukan untuk mendukung kebutuhan energi yang terus berkembang. Konsep energi cerdas bertujuan untuk mengoptimalkan penggunaan energi di perkotaan melalui teknologi terkini, serta menciptakan sistem yang terintegrasi antara penyediaan, distribusi, dan konsumsi energi. Pendekatan ini tidak hanya berfokus pada penghematan energi, tetapi juga pada keberlanjutan, keamanan, dan aksesibilitas energi yang lebih baik bagi masyarakat urban.

Kesimpulan

Strategi SUGBiDePa menawarkan pendekatan inovatif dan holistik dalam pembangunan perkotaan. Dengan memprioritaskan keseimbangan antara aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan, konsep ini mampu memberikan solusi berkelanjutan terhadap berbagai tantangan urbanisasi modern. Pendekatan ini tidak hanya menciptakan kota yang layak huni dengan kualitas hidup yang lebih baik, tetapi juga memastikan keberlanjutan sumber daya dan lingkungan untuk generasi mendatang. Dengan implementasi yang tepat, SUGBiDePa dapat menjadi landasan transformasi menuju kota-kota masa depan yang inklusif, tangguh, dan ramah lingkungan.

Daftar Pustaka

- BPS. (2020, September 17). *Persentase Penduduk Daerah Perkotaan Hasil Proyeksi Penduduk menurut Provinsi, 2015 - 2035*. Retrieved August 30, 2023, from <https://www.bps.go.id/statictable/2014/02/18/1276/Persentase-Penduduk-Daerah-Perkotaan-Menurut-Provinsi-2010-2035.Html>
- Hasibuan, A., & Krianto Sulaiman, O. (2019). *SMART CITY, Konsep Kota Cerdas Sebagai Alternatif Penyelesaian Masalah Perkotaan Kabupaten/Kota, Di Kota-Kota Besar Provinsi Sumatera Utara*. In *Cetak) Buletin Utama Teknik* (Vol. 14, Issue 2). Online.
- Junara, N., & Triyadi, S. (2019). *Green Open Spaces and Sustainable Settlements from the Islamic Perspectives-Case Study Kampung Kauman Malang*. In *International Journal of Engineering & Technology* (Vol. 8, Issue 1). www.sciencepubco.com/index.php/IJET
- Junara, N., & Triyadi, S. (2019). *Green open spaces and sustainable settlements from the Islamic perspectives – case study Kampung Kauman Malang*. Repository of Maulana Malik Ibrahim State Islamic University of Malang. Retrieved August 30, 2023, from <http://repository.uin-malang.ac.id/5118/>
- Krisnawangseh, A., Mutiara, E., & Arsyad Bahar, M. (2019, October 2). *Application of Green Architecture Principles in Umbulan Pasuruan Natural Tourism Design*. Repository of Maulana Malik Ibrahim State Islamic University of Malang. Retrieved August 30, 2023, from <http://repository.uin-malang.ac.id/7423/>
- Noveria, M. (2010). *Fenomena Urbanisasi Dan Kebijakan Penyediaan Perumahan Dan Permukiman Di Perkotaan Indonesia*. *Lembaga Penelitian Indonesia, XXXVI / NO.2*, 103–122.
- Kementrian PUPR. (n.d.). *“Smart Planning” Solusi Pengembangan Kawasan Perkotaan BPIW Fokus pada Program Pengembangan 32 kota di Indonesia*. Retrieved August 30, 2023, from [http:// www.bpiw.pu.go.id](http://www.bpiw.pu.go.id)