

KAJIAN PRINSIP ARSITEKTUR BERKELANJUTAN PADA BANGUNAN GEDUNG FAD UPN VETERAN JATIM

Adelia Shastina Maheswari*, Anindi Wahyu Rahmita, Wendy Sunarya,

Prodi Arsitektur, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, Jl.Raya Rungkut Madya, Gunung

Anyar, Surabaya, Indonesia

*shastinaadelia@gmail.com

ABSTRAK

Peningkatan populasi manusia telah mendorong eksploitasi sumber daya alam dan pembangunan infrastruktur yang semakin masif. Untuk menjawab isu tersebut, aspek-aspek berkelanjutan menjadi sangat penting untuk dipertimbangkan dan diwujudkan dalam desain arsitektural agar suatu bangunan dapat mengurangi dampak negatifnya terhadap lingkungan serta berlanjut selama mungkin untuk digunakan. Penerapan konsep arsitektur berkelanjutan harus mengikuti aspek teoritis yang telah ada dengan menyesuaikan kondisi bangunan sekitar. Namun, banyak bangunan-bangunan yang sudah ada belum menerapkan aspek-aspek berkelanjutan. Studi ini bertujuan untuk melakukan analisis bangunan dari perspektif berkelanjutan dengan fokus bangunan publik yang telah dibangun cukup lama dan masih digunakan hingga sekarang. Objek studi kasus yang dipilih adalah bangunan Fakultas Arsitektur dan Desain UPN “Veteran” Jawa Timur, Rungkut, Surabaya. Aspek-aspek arsitektur berkelanjutan dicermati dari enam prinsip utama yaitu analisis lahan bangunan, efisiensi energi, konservasi air, pengelolaan limbah, penggunaan material, dan kesehatan serta kenyamanan bangunan. Pengumpulan data dalam studi ini yaitu menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan studi literatur dan observasi lapangan. Dalam hasil analisis pun ditemukan penilaian terhadap upaya penerapan konsep arsitektur berkelanjutan pada objek studi dengan parameter yang telah ditentukan. Kajian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam menganalisis prinsip arsitektur berkelanjutan secara bertahap pada bangunan publik yang telah lama dibangun.

Kata-kunci : arsitektur berkelanjutan, aspek berkelanjutan, analisis bangunan, bangunan publik

STUDY OF SUSTAINABLE ARCHITECTURAL PRINCIPLES IN THE FAD UPN VETERANS JATIM BUILDING

ABSTRACT

The increasing population has led to the massive exploitation of natural resource and infrastructure development. To answer this issue, sustainable aspects are important to consider and realize in architectural design so that a building can reduce its negative impact on the environment and sustain to use as long as possible. The application of the sustainable-architecture concept should follow the theoretical aspects by considering to building context. However, most of the built infrastructures have not considered and implemented the sustainable aspects. This study aims to conduct a building analysis from the perspective of sustainability focusing on the public building that has been established for a long time and are still in use today. The case study uses the University building of the Faculty of Architecture and Design UPN “Veteran” Jawa Timur, Rungkut, Surabaya. The aspects of sustainable architecture are reviewed from the six main principles: building land use, energy efficiency, water conservation, waste management, material use, and building health and comfort. The method of this study adopts descriptive-qualitative by conducting literature review and field observation. The results of the analysis also found an assessment of efforts to apply the concept of sustainable architecture to the object of study with predetermined parameters. This study is expected to be a reference in analyzing the sustainable aspects in architecture for the case of public building.

Keywords: sustainable architecture, sustainable aspects, building analysis, public buildings

PENDAHULUAN

Seiring dengan laju perkembangan teknologi dan industri yang pesat, kesadaran masyarakat akan pentingnya lingkungan hidup semakin berkurang. Capra (2007) menunjukkan bahwa faktor kerusakan lingkungan yang marak terjadi bukan hanya didasari oleh bencana alam, melainkan oleh aksi manusia sendiri. Salah satu contohnya adalah pembangunan infrastruktur yang marak terjadi di berbagai tempat dan berdampak buruk terhadap lingkungan sekitar. Wines (2008) memaparkan bahwa bangunan merupakan penyerap energi yang cukup besar di dunia. Hal ini dibuktikan oleh data yang menyatakan bahwa sektor bangunan menyerap sebesar 40% sumber energi dunia, bahkan di Indonesia, sektor ini bertanggung jawab terhadap 50% dari total pengeluaran energi, dan lebih dari 70% konsumsi listrik secara keseluruhan (EECCHI, 2012). Selain itu, hal ini diperparah oleh desain bangunan yang tidak mempertimbangkan aspek-aspek lingkungan, khususnya pada sebagian besar bangunan yang didirikan sebelum kesadaran akan konsep keberlanjutan muncul. Hal ini tentu dapat menyebabkan masalah yang serius di masa depan dengan kondisi bumi yang kian memburuk hingga dampaknya dapat dirasakan saat ini. Konsep *Sustainable Architecture* (Arsitektur Berkelanjutan) lahir sebagai acuan ideal untuk merespon isu lingkungan dalam perancangan bangunan. Jika bangunan yang dirancang dapat memenuhi kebutuhan penghuni dimasa sekarang tanpa mengorbankan generasi mendatang, maka hal tersebut dapat dikatakan sebagai bangunan arsitektur yang berkelanjutan (Steele, 1997).

Berawal dari perkembangan gagasan berkelanjutan di bidang arsitektur, istilah konsep *Green Architecture* lahir sebagai gerakan dalam bidang arsitektur yang mempertimbangkan konsep pembangunan berkelanjutan dalam kaidah-kaidahnya (Saraswati, 2011). Tanuwidjaja (2011) menjelaskan definisi Arsitektur Berkelanjutan sebagai "Arsitektur yang memenuhi kebutuhan saat ini, tanpa membahayakan generasi mendatang, dalam memenuhi kebutuhan mereka sendiri. Kebutuhan itu berbeda dari satu masyarakat ke masyarakat lain, dari satu kawasan ke kawasan lain dan paling baik bila ditentukan oleh masyarakat terkait". Sesuai dengan Permen PUPR No. 02/PRT/M/2015 tentang Bangunan Gedung Hijau, konsep arsitektur berkelanjutan dinyatakan sebagai pemahaman desain yang dapat berkontribusi mengurangi efek pemanasan global. Arsitektur berkelanjutan juga menekankan hubungan manusia dengan alam, sebab kesejahteraan manusia sangat bergantung pada keadaan lingkungan sekitarnya sehingga dampak negatif lingkungan dapat diminimalisir sejak proses merancang. Penerapan arsitektur berkelanjutan mempertimbangkan berbagai aspek penting, antara lain: efisiensi penggunaan energi, penggunaan lahan, penggunaan material, penggunaan teknologi baru dan jenis material (Sassi, 2006). Selaras dengan ini, sangat penting bagi bangunan publik untuk menerapkan konsep arsitektur berkelanjutan agar dapat mencapai keseimbangan aspek lingkungan, sosial dan ekonomi, serta kondisi kawasan sekitar.

Studi ini bertujuan untuk mengkaji gedung Fakultas Arsitektur dan Desain (FAD) UPN Veteran Jawa Timur secara arsitektural dari perspektif konsep berkelanjutan. Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini sendiri ialah dapat mengetahui dan mengevaluasi prinsip konsep arsitektur berkelanjutan dan penerapannya pada bangunan publik dengan fungsi untuk pendidikan. Peningkatan kesejahteraan (*well-being*) pada bangunan pendidikan melalui penerapan arsitektur berkelanjutan sangatlah penting untuk mendukung kegiatan belajar mengajar yang produktif untuk jangka panjang (Miski, 2015). Hasil studi ini dapat

menjadi wawasan di dalam merumuskan metode untuk mengkaji bangunan serta memberi solusi dari aspek-aspek arsitektur berkelanjutan.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Adapun tahapan pengumpulan data diperoleh melalui observasi langsung maupun wawancara di lapangan. Berikut merupakan 6 prinsip arsitektur berkelanjutan (Sassi, 2006) beserta mekanisme pengumpulan data untuk dicermati :

Tabel 1.1 Mekanisme pengumpulan data

Prinsip arsitektur berkelanjutan (Sassi, 2006)	Mekanisme pengumpulan data
Analisis lahan Gedung FAD	- Gambar layout plan untuk analisis aksesibilitas pencapaian ke Gedung FAD - Gambar blok plan FAD untuk analisis lahannya - Dokumentasi foto lingkungan maupun penghijauan untuk mendukung analisis seputar lahan Gedung FAD
Analisis efisiensi energi	- Wawancara dengan petugas untuk mengetahui sistem pengoperasian listrik dan pendingin ruangan di Gedung FAD - Pengamatan dan dokumentasi foto bukaan pada bukaan di ruang-ruang gedung FAD untuk mendukung analisis seputar efisiensi energi
Analisis konservasi air dan pengelolaan limbah	- Wawancara dengan petugas untuk mengetahui sistem pengoperasian, pengelolaan, dan distribusi air di gedung FAD - Wawancara dengan petugas untuk mengetahui sistem pengelolaan limbah di Gedung FAD - Pengamatan dan dokumentasi foto terkait pengelolaan air dan limbah di Gedung FAD untuk mendukung analisis.
Analisis material	- Pengamatan dan dokumentasi foto pada elemen dinding dan atap bangunan untuk mendukung analisis material di Gedung FAD
Analisis kesehatan dan kenyamanan	- Pengamatan dan dokumentasi foto terkait fasilitas, peraturan, ataupun upaya peningkatan aspek kesehatan dan kenyamanan di Gedung FAD - Pengamatan dan dokumentasi foto terkait suasana serta bukaan pada ruang untuk mendukung analisis kenyamanan di Gedung FAD
Analisis Komunitas	- Pengamatan dan dokumentasi foto ruang komunal untuk mendukung analisis aspek komunitas di Gedung FAD

(Sumber : Analisis pribadi)

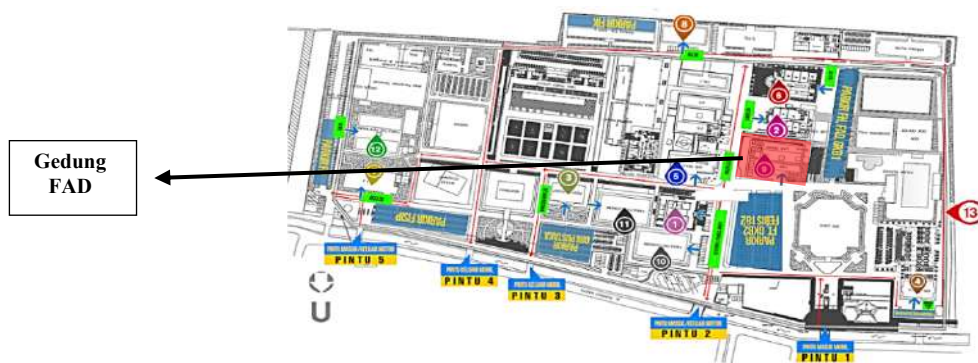
Data yang diperoleh kemudian dianalisis dan dievaluasi secara deskriptif kemudian dikaitkan dan dikomparasikan dengan hasil studi literatur yang relevan dari jurnal maupun buku.

HASIL DAN PEMBAHASAN

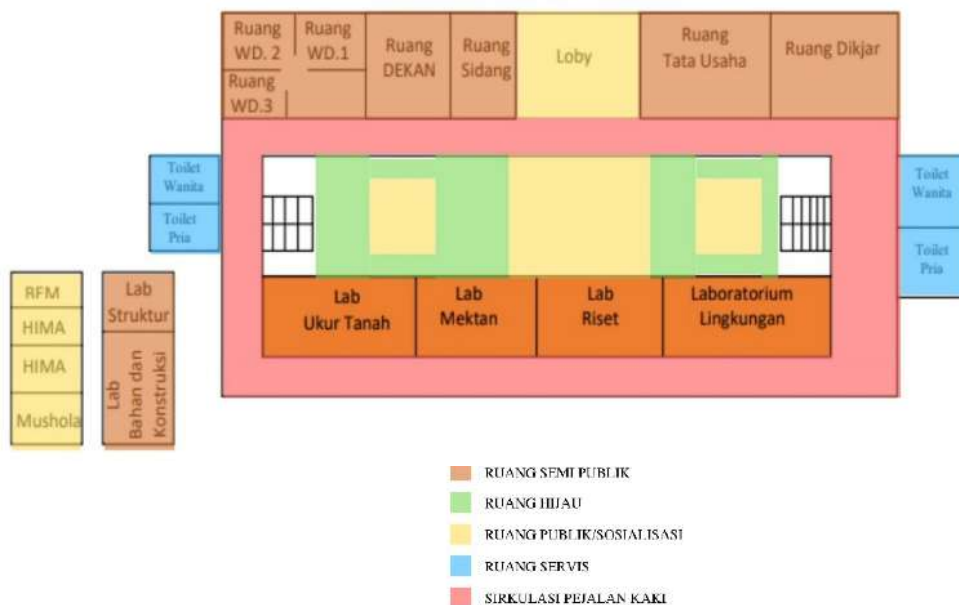
Berikut merupakan hasil dan pembahasan observasi studi kasus pada bangunan Gedung FAD UPN Veteran Jawa Timur berdasarkan 6 prinsip utama keberlanjutan (Sassi, 2006):

1. Penggunaan Lahan

Gedung FAD merupakan salah satu gedung perkuliahan yang berada di wilayah UPN Veteran Jawa Timur. Terlihat pada Gambar 1.1 layout plan, lokasi gedung FAD berada di area depan bagian barat dimana lokasi ini sangat strategis karena terletak di dekat pintu masuk 1 (pintu masuk utama kendaraan mobil) dan juga pintu masuk 2 (pintu masuk dan keluar sepeda motor) sehingga pencapaian menuju gedung ini sangat mudah. Di bagian utara gedung FAD juga terdapat area parkir kendaraan mobil ataupun motor yang cukup luas dengan ukuran lahan +/- 3500 m². Untuk sirkulasi pejalan kaki sendiri tidak ada jalur khusus, pengunjung dapat berjalan dengan bebas di area perkerasan jalan lingkungan sekitar gedung bermaterial paving blok yang cukup luas.



Gambar 1. Layout Plan UPN Veteran Jawa Timur
(Sumber: pusatutbk.upnjatim.ac.id, 2022).

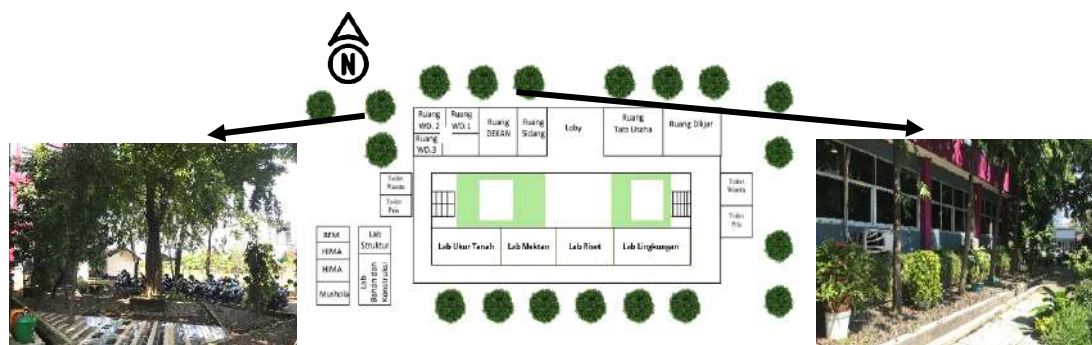


Gambar 2. Blok Plan UPN Veteran Jawa Timur
(Sumber: analisis pribadi, 2022).



Gambar 3. Perkerasan Jalan Bagian Utara Gedung FAD
(Sumber: dokumentasi pribadi, 2022)

Sassi (2006) menyebutkan bahwa dua hal tujuan utama Arsitektur Berkelanjutan, yaitu bangunan harus meminimalisir dampak terhadap lingkungan dan bangunan harus mampu memberi kontribusi yang positif pada lingkungan sosial di dalamnya serta meningkatkan kualitas lingkungan. Berdasarkan hasil observasi, diketahui di setiap sisi bangunan terdapat vegetasi yang cukup banyak dengan jenis beragam. Vegetasi yang ada diantaranya tanaman hias maupun pohon bertajuk lebar dan berdaun banyak. Khususnya untuk pohon bertajuk lebar atau peneduh memiliki ketinggian kurang lebih dari 2 meter hingga mencapai 13 meter. Dari hasil pengamatan dapat disimpulkan bahwa Gedung FAD ini menerapkan prinsip berkelanjutan pada penghijauan lingkungannya. Vegetasi yang ada tidak hanya dapat meminimalisir polusi udara namun juga meningkatkan kualitas lingkungan dengan membuat lingkungan sekitar gedung FAD terasa sejuk dan teduh.



Gambar 4. Titik Vegetasi di Gedung FAD
(Sumber: analisis pribadi, 2022)

Tidak hanya pada lingkungan sekitar bangunan, pada ruang tengah gedung FAD pun terdapat patio terbuka yang terdapat banyak tanaman peneduh dan penghias, adapula gazebo serta area duduk di bagian barat gedung sebagai ruang sosial bagi mahasiswa untuk bersantai maupun mengerjakan tugas.

Namun cukup disayangkan karena area duduk dan tunggu hanya disediakan pada lantai dasar sehingga sering ditemukan kondisi di mana mahasiswa beramai-ramai menunggu di koridor bangunan yang berukuran kurang lebih 1,3 meter dan hal ini cukup mengganggu pengguna yang lain. Akan lebih baik jika gedung FAD pun memperhitungkan penambahan area tunggu pada lantai-lantai lain untuk memaksimalkan ruang sosial yang ada di gedung ini.



Gambar 5. Ruang sosial di lantai 1
(Sumber: dokumentasi pribadi,2022)



Gambar 6. Kurangnya ruang sosial di lantai 2
(Sumber: dokumentasi pribadi,2022)

2. Efisiensi Energi

Bangunan akan dikatakan ideal sebagai bangunan berkelanjutan apabila mampu sesedikit mungkin menggunakan energi dalam pengoperasiannya (Sassi, 2006). Ardiani (2005) pun menyatakan konsep arsitektur berkelanjutan yang baik semestinya bijak dalam penggunaan energi, mengurangi penggunaan energi fosil dan menggantinya dengan penggunaan energi alam yang dapat terbarukan seperti cahaya matahari, angin, dan lain sebagainya. Berdasarkan hasil wawancara langsung dengan petugas gedung FAD, diketahui bahwa manajemen Gedung FAD telah melakukan upaya penghematan energi seperti halnya listrik pada gedung ini dioperasikan selama hari kerja senin sampai sabtu dan juga jam kerja berkisar antara jam 6 pagi hingga jam 5 sore. Di luar hari dan jam kerja, titik listrik di sebagian besar area akan dimatikan untuk efisiensi. Namun jika ada kegiatan di luar hari dan jam kerja di Gedung FAD, maka listrik akan dinyalakan menyesuaikan kebutuhan.

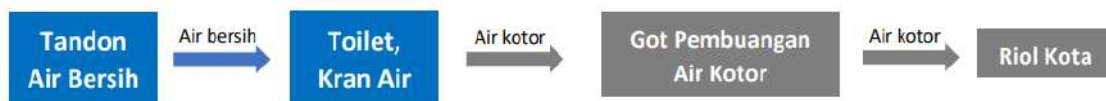


Gambar 7. Bukaan Tipikal pada Ruang Gedung FAD
(Sumber: dokumentasi pribadi, 2022)

Selain penjadwalan pengoperasian listrik, penghematan energi pada gedung ini juga dilakukan dengan menerapkan banyak bukaan dan komposisi transparan pada dinding ruangnya sehingga dapat menghemat penggunaan energi listrik ketika di siang hari. Terlihat pada gambar 2.1, bukaan transparan ini dapat berfungsi sebagai sumber masuknya pencahayaan maupun penghawaan alami. Namun terdapat kekurangan pada sistem pengoperasian AC dan lampu di tiap ruang. Pengoperasian AC dan lampu bergantung pada petugas, sehingga dapat menimbulkan resiko tidak efisien karena petugas dapat lupa mematikan AC yang tidak digunakan. Akan lebih efektif jika AC dan lampu pada tiap ruang menggunakan sistem otomatis atau bisa dikontrol dari jarak jauh sehingga penggunaan energi listrik pada Gedung FAD ini akan dapat lebih hemat dan efisien.

3. Konservasi Air dan Pengelolaan Limbah

Berdasarkan hasil wawancara langsung dengan petugas gedung FAD, sama halnya dengan listrik, air pada gedung ini juga dioperasikan selama hari kerja senin sampai sabtu dan juga jam kerja berkisar antara jam 6 pagi hingga jam 5 sore. Di luar hari dan jam kerja, titik air di sebagian besar area akan dimatikan. Namun jika ada kegiatan di luar hari dan jam kerja di Gedung FAD, maka air akan dinyalakan menyesuaikan kebutuhan. Adanya sistem penjadwalan ini tentu akan menghemat penggunaan air pada Gedung FAD. Kualitas airnya sendiri tergolong bersih dan tidak berbau, dikarenakan air pada gedung ini bersumber dari PDAM. Untuk skematik pengelolaan air pada gedung ini masih standar dan belum ada pengelolaan khusus terutama pada air kotor. Alur aliran air pada gedung ini dapat dilihat pada bagan berikut.



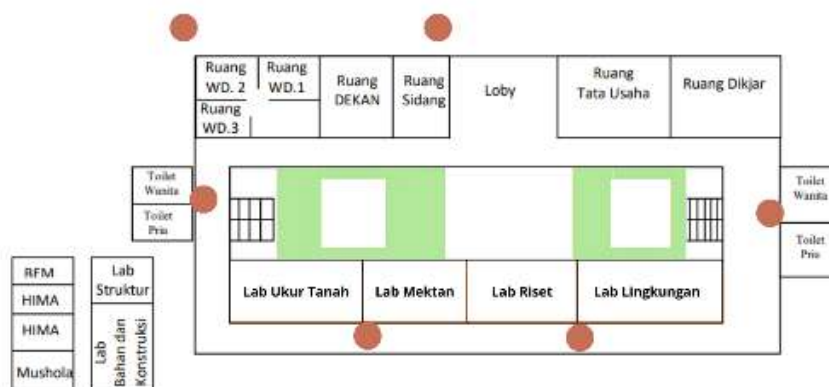
Gambar 8. Skema Aliran Air di Gedung FAD
(Sumber : analisis pribadi, 2022)



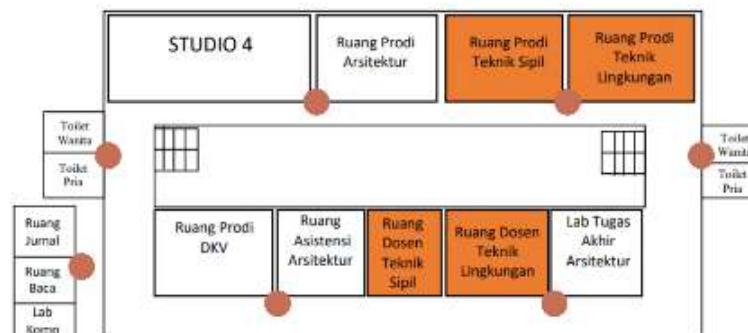
Gambar 9. Got Pembuangan Air di Gedung FAD
(Sumber : dokumentasi pribadi, 2022)

Berdasarkan hasil paparan di atas, Gedung FAD belum menerapkan prinsip konservasi air dalam konsep arsitektur berkelanjutan secara maksimal karena masih belum adanya upaya pengelolaan air kotor. Ditambah juga tidak adanya pengolahan air hujan juga menjadi salah satu tanda kurangnya upaya dalam konservasi air kotor dan bahkan hal ini pun dapat berdampak buruk pada bangunan karena air hujan yang tidak tertampung menyebabkan lembab pada bagian dinding luar. Maka dari itu, untuk kedepannya, pengelolaan air dengan sistem daur ulang air bekas, ataupun sistem menampung air hujan yang dapat dialirkan untuk toilet dapat diterapkan pada Gedung FAD agar lebih dapat menghemat penggunaan air dan juga sesuai dengan tujuan arsitektur berkelanjutan.

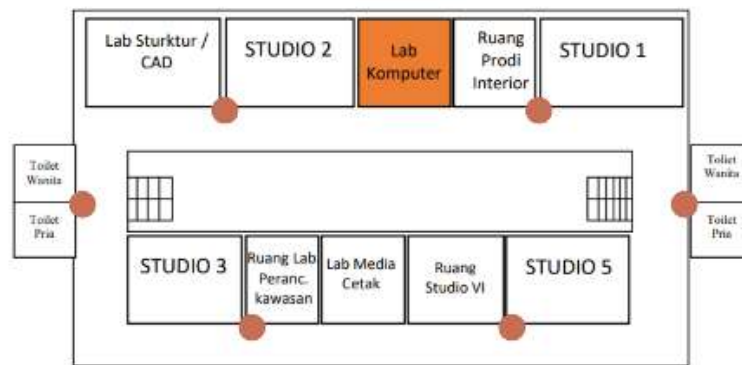
Untuk pengelolaan limbah sendiri penting untuk memastikan apabila limbah yang dihasilkan dari aktivitas pengunjung dan pengguna gedung FAD tidak mengganggu, membahayakan serta merusak lingkungan sekitar. Sehingga sangat diperlukan kesadaran untuk mengupayakan fasilitas pendukung yang dapat mempermudah pengelolaan limbah. Terdapat upaya pemberian tong sampah di beberapa titik untuk mencegah adanya pembuangan sampah sembarangan oleh pengguna bangunan. Lalu juga terdapat upaya pemisahan limbah dengan pemberian beberapa bak sampah berdasarkan jenis sampahnya. Namun cukup disayangkan masih tidak terlalu banyak tempat pemisahan limbah yang dapat ditemukan di gedung ini terlebih pada lantai dua dan tiga yang tempat sampah organik dan anorganiknya dijadikan satu.



Gambar 10. Titik tong sampah di lantai 2
(Sumber : analisis pribadi, 2022)



Gambar 11. Titik tong sampah di lantai 2
(Sumber : analisis pribadi, 2022)



Gambar 12. Titik tong sampah di lantai 3
(Sumber : analisis pribadi, 2022)

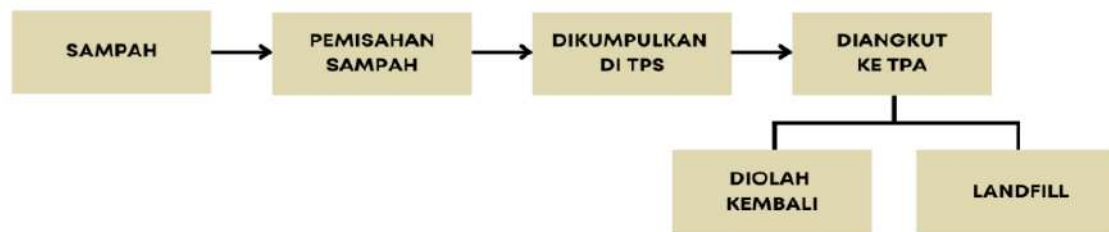


Gambar 13. Titik tong sampah di lantai 4
(Sumber : analisis pribadi, 2022)



Gambar 14. Upaya Pemisahan Limbah
(Sumber: dokumen pribadi, 2022).

Selain upaya pemisahan limbah dengan tempat sampah khusus, dari hasil wawancara dengan salah satu petugas kebersihan di gedung FAD, Pak Bambang menjelaskan proses kasaran dari pengelolaan limbah yang dilakukan di gedung FAD sesuai dengan skema berikut.



Gambar 15. Skema Pengelolaan Limbah pada Gedung FAD
(Sumber: analisis pribadi, 2022)

Diketahui semua limbah yang dihasilkan oleh pengguna gedung FAD pernah dibawa untuk diproses pada area pengelolaan limbah organik dan anorganik yang terletak di belakang gedung Fakultas Pertanian. Namun kini limbah telah dibuang dan dikelola di luar kawasan UPN Veteran Jawa Timur.

4. Material

Dalam bukunya, Sassi (2006) juga menyebutkan perihal pemilihan material berkelanjutan diupayakan untuk memiliki sifat *renewable* atau dapat diperbaharui, tidak semua penggunaan material dituntut untuk bersifat demikian namun tetap harus menganut asas ekonomis dan kokoh. Aspek lainnya yang disebutkan untuk material berkelanjutan ialah menggunakan *recycled* material untuk memanfaatkan pemakaian sumber daya daur ulang dan menghindari pemakaian material yang beresiko membahayakan ekosistem alam. Pada hasil observasi dan analisis pada gedung FAD, salah satu material utama yang menjadi elemen bangunan paling penting adalah dinding batako yang dilapisi cat berwarna abu-abu dan magenta.



Gambar 16. Elemen Pembentuk Dinding pada Gedung FAD
(Sumber: dokumen pribadi, 2022).

Namun, energi yang digunakan (*embodied energy*) pada konstruksi dinding bata dan batako nyatanya cukup besar untuk dapat disebut material berkelanjutan (Utama, 2008). Sedangkan alternatif material lain yang lebih rendah energi dan dapat digunakan sebagai elemen dinding ialah beton hijau, kayu dan bambu.



Gambar 17. Penggunaan Material Kaca pada Gedung FAD
(Sumber: dokumen pribadi, 2022).

Selain material untuk elemen dinding, terdapat pula penggunaan material kaca dengan berbagai jenis. Terdapat kaca bening pada umumnya untuk jendela dan bukaan, kaca jenis nako yang digunakan di bagian atas ruangan serta kaca berwarna (tinted glass) untuk bagian pintu dengan kusen aluminium. Dalam hal ini, kaca merupakan sebuah sumber daya yang dapat didaur ulang sehingga dapat disebut sebagai sebuah material ramah lingkungan, selain itu material kusen untuk pintu dan jendela pun memanfaatkan aluminium yang merupakan material yang dapat digunakan secara berkelanjutan.



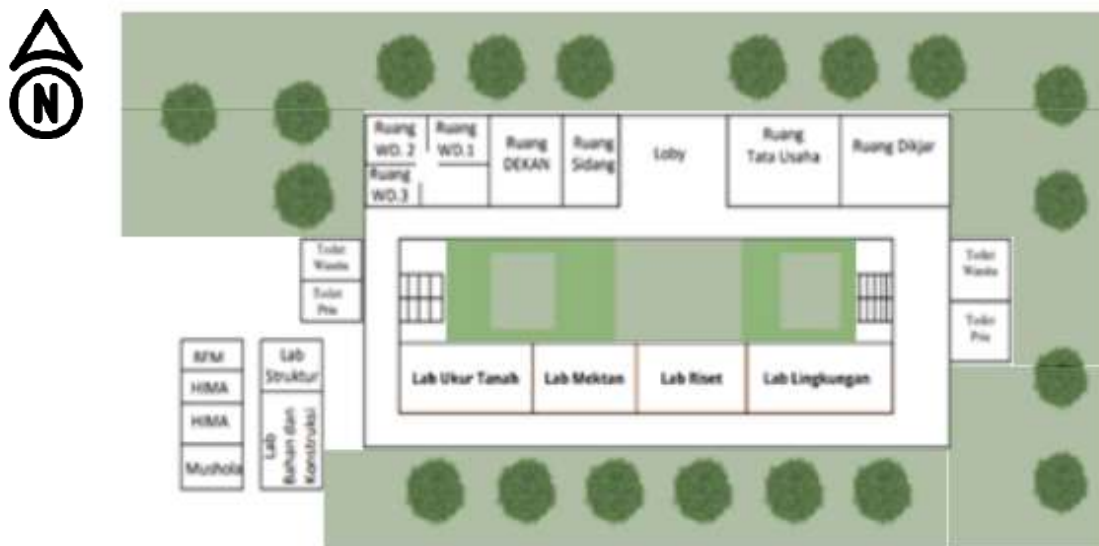
Gambar 18. Tampilan fasad Gedung FAD UPN Veteran Jawa Timur
(Sumber: dokumentasi pribadi, 2021)

Sedangkan untuk elemen atap, gedung FAD menggunakan jenis genteng tanah liat yang menurut Ferrari (2014) memiliki segi mekanis yang baik dengan sifat ramah lingkungan dan juga ekonomis.

5. Kesehatan dan Kenyamanan

Sassi (2006) menyatakan jika bangunan memiliki peran yang optimal bagi penggunaannya, terlebih pada aspek kenyamanan dan kesehatan lingkungan. Kehadiran

konsep berkelanjutan pun memiliki tujuan untuk memberikan pengaruh positif terhadap lingkungan sekelilingnya. Selain dari upaya secara tertulis untuk menghindari aktivitas yang mampu mengganggu kesehatan para pengguna gedung dengan adanya tanda dilarang merokok dan area patuh protokol kesehatan, secara arsitektural sendiri gedung FAD dan penghijauan yang ada di sekitarnya cukup membantu karena kemampuan pohon dalam menyerap pencemaran udara (Suparwoko dan Firdaus, 2007). Dapat dilihat dari grafik sebaran vegetasi yang ada di sekitar gedung FAD, dengan jumlah yang cukup banyak dan besar dengan ukuran hampir mencapai 3 meter lebih, pohon-pohon ini membantu merendahkan suhu sekitar gedung dan menciptakan suasana sejuk bagi penggunaannya.



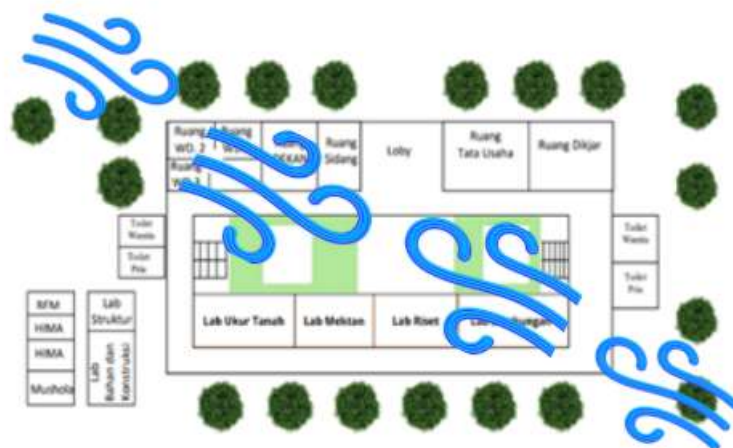
Gambar 19. Ruang Hijau pada Gedung FAD
(Sumber: analisis pribadi, 2022).

Untuk kenyamanan pada gedung FAD, dapat ditemukan beberapa bagian pada dinding gedung FAD yang rusak seperti cat yang terkelupas atau lembab, hal ini diketahui terjadi akibat kurangnya overstek yang ada di gedung ini. Selain berpengaruh pada dinding, hal ini pun menyebabkan koridor di tiap lantai gedung FAD menjadi basah dan berbahaya bagi pengguna karena air hujan yang menerobos masuk. Diketahui overstek yang ada hanya berfungsi sebagai tambahan atap di mana masih kurang efektif untuk menghalangi bagian dinding lantai lain, terlebih dengan standar sebuah overstek yang harus memiliki panjang lebih dari 20 cm dan kemiringan mencapai 45 sampai 60 derajat (Prianto, 2013).

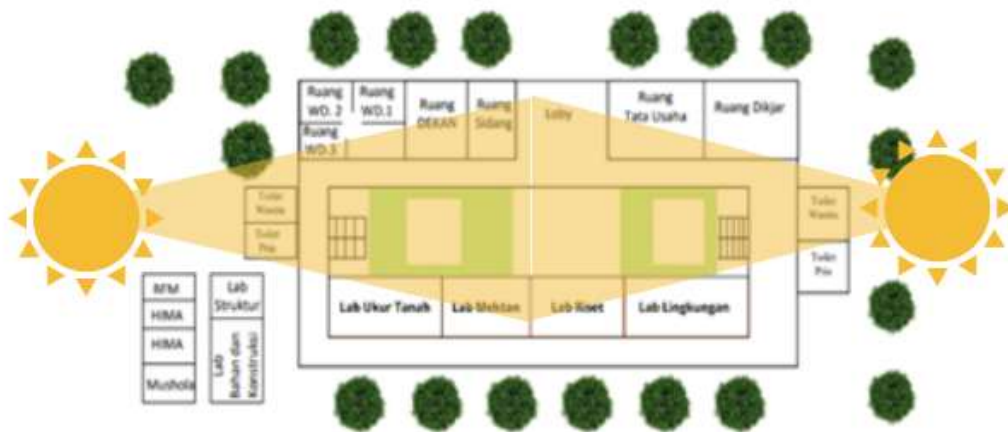


Gambar 20. Ilustrasi Pemanfaatan Overstek pada Atap
(Sumber: dokumen dan analisis pribadi, 2022)

Sedangkan untuk kenyamanan pada ruang dalam, gedung FAD mengatur tingkat pencahayaan pada tiap ruangan agar nyaman untuk digunakan pada kegiatan belajar-mengajar serta bekerja. Dapat ditemukan banyak bukaan di gedung FAD yang dilapisi dengan stiker film yang tidak terlalu gelap untuk tetap memanfaatkan cahaya alami yang datang dari matahari tanpa merasakan panas. Selain itu bentuk bangunan yang memiliki void di bagian tengah pun membuat hampir semua ruangan di gedung FAD tetap terang meski hanya bermodalkan pencahayaan matahari. Namun pemanfaatan penghawaan alami yang ada di gedung ini masih kalah dengan alat penghawaan artifisial yang lebih sering digunakan, salah satu alasan terbesarnya ialah lajur pertukaran udara yang masih kurang karena kebanyakan ruangan hanya memiliki bukaan pada satu sisi dinding sehingga ruangan sering terasa lebih pengap apabila AC tidak menyala. Lalu pada tingkat kebisingan, cukup disayangkan karena letak bangunan gedung FAD yang dekat dengan area parkir dan jalan utama menuju gedung fakultas lain, maka sumber kebisingan pada area timur gedung sulit untuk dapat dihindari.



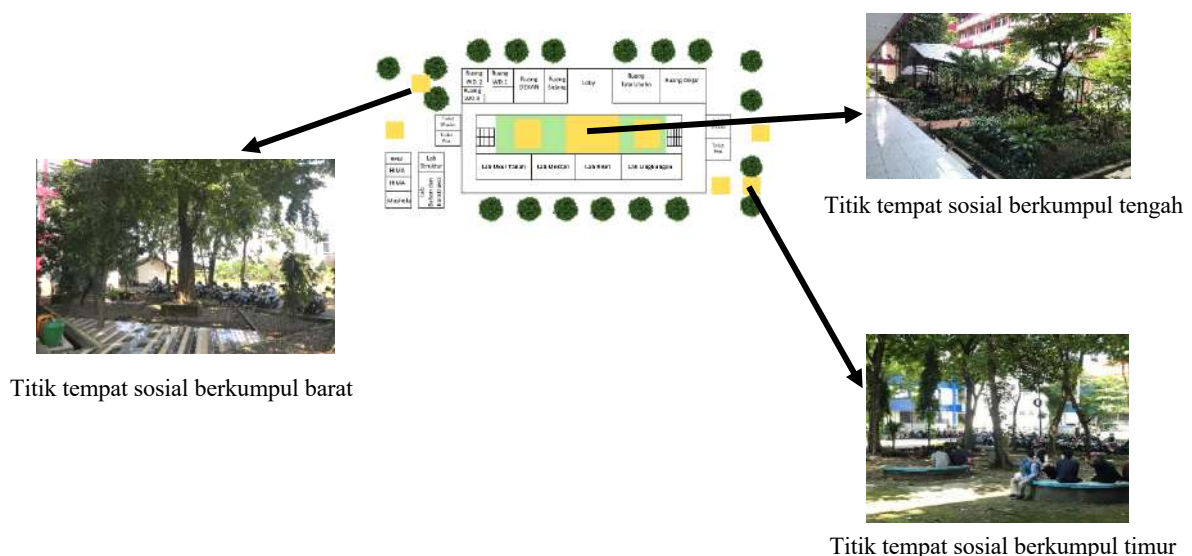
Gambar 21. Upaya pemaksimalan pencahayaan alami
(Sumber : analisis pribadi, 2022)



Gambar 22. Upaya pemaksimalan penghawaan alami
(Sumber : analisis pribadi, 2022)

6. Komunitas

Sassi (2006), dalam teorinya, menyatakan tentang konsep Arsitektur Berkelanjutan yang tidak sekedar membahas soal strategi berarsitektur, solusi bangunan atau pun sistem manajemen. *Sustainable* adalah tentang orang hidup dan dampaknya terhadap lingkungan. Pada era globalisasi yang berkembang pesat, nilai konsumenisme pun mengisi kehidupan masyarakat yang perlahan mulai kehilangan nilai keagamaan, kekeluargaan dan kemasyarakatan (Mayell, 2004). Salah satu poin berkelanjutan dalam skala komunitas yang dapat ditemukan di area gedung FAD ialah *social sustainable* yang menjadi suatu upaya untuk mempertahankan keadaan sosial setempat dan bila mampu dapat memperbaiki kehidupan sosial di dalam dan sekitarnya.



Gambar 23. Titik tempat sosial berkumpul
(Sumber : analisis pribadi, 2022)

Dapat dilihat dari analisis gambar di atas beberapa ruang komunal publik seperti gazebo dan tempat duduk melingkar di bagian timur gedung FAD yang seringkali dijadikan tujuan untuk pengguna serta

pengunjung sebagai tempat berkumpul dan bersosialisasi. Pengguna bangunan cenderung memilih tempat yang sejuk dan teduh untuk berkumpul seperti pada titik-titik area gambar 6.2. Maka dari itu, dapat disimpulkan Gedung FAD telah menerapkan prinsip komunitas pada arsitektur berkelanjutan karena bangunan ini masih memerhatikan tingkat komunitas yang berada di dalam lingkungan gedung itu sendiri.

KESIMPULAN

Penerapan konsep Arsitektur Berkelanjutan menjadi salah satu solusi dari dampak buruk pembangunan akibat penerapannya yang berfokus pada penciptaan bangunan ramah lingkungan dengan memaksimalkan kualitas hidup penggunanya. Dalam studi kasus kajian konsep Arsitektur Berkelanjutan dan pengaplikasiannya pada bangunan lama dengan gedung Fakultas Arsitektur dan Desain UPN Veteran Jawa Timur sebagai objek studi, adapun beberapa kesimpulan yang didapat dari penelitian ini, yaitu:

- a. Arsitektur berkelanjutan tidak hanya berfokus pada menciptakan bangunan ramah lingkungan, namun juga bangunan yang dapat meningkatkan kualitas hidup penggunanya dengan memerhatikan faktor kesehatan dan bahkan sosial.
- b. Dalam kasus ini, dapat ditemukan beberapa perbedaan hasil penilaian dari masing-masing analisis dengan menggunakan parameter prinsip utama konsep Arsitektur Berkelanjutan. Secara garis besar, gedung FAD telah menunjukkan upaya dalam penerapan prinsip berkelanjutan, contohnya seperti pada pemanfaatan lahan untuk penghijauan dan sarana prasarana untuk memaksimalkan interaksi sosial. Namun, pada beberapa poin seperti pengelolaan air kotor dan penggunaan material ramah lingkungan masih kurang sehingga perlu diadakan adanya peningkatan penerapan konsep Arsitektur Berkelanjutan guna menyelamatkan lingkungan dan memberikan rasa nyaman serta aman terhadap pengguna.
- c. Hasil penelitian ini memberikan gambaran baru terhadap peneliti akan poin-poin yang dapat diperhatikan dalam menciptakan bangunan publik terutama bangunan pendidikan yang ingin menerapkan konsep Arsitektur Berkelanjutan agar upaya penyelamatan bumi dan lingkungan tetap dapat dilakukan tanpa harus menghilangkan segi estetika sebuah bangunan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada beberapa pihak yang telah membantu terciptanya jurnal penelitian ini, diantaranya: Bapak Wendy Sunarya, S.T. BBE. selaku Dosen Pembimbing, Bapak Bambang yang telah menyediakan waktu untuk menjadi narasumber dalam proses pengambilan data wawancara, dan pihak panitia Seminar Nasional Arsitektur Pertahanan atas diadakannya acara ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Capra F. 2007. Sustainable Living, Ecological Literacy and the Breath of Life. Canadian Journal of Environmental Education. Vo.12:9-18.
- Ferrari, Chiara, et.al. (2014). Effect of aging processes on solar reflectivity of clay roof tiles. France: Journal Advances in Building Energy research Vol. 8.
- Billy, Gunawan. dkk. (2012). Buku Pedoman Energi Efisiensi untuk Desain Bangunan Gedung di Indonesia. Jakarta: Energy Efficiency and Conservation Clearing House Indonesia.

- Hidayatulloh, S. (2021). Kajian Prinsip Arsitektur Berkelanjutan Pada Bangunan Perkantoran (Studi Kasus: Menara Bca Jakarta). *Media Matrasain*, 18(1), 89-97.
- Mila, Ardiani. Y. (n.d.). *Arsitektur berkelanjutan*. 2005: Erlangga.
- Miski, R. (2015). Pengaruh Sarana dan Prasarana terhadap Hasil Belajar Siswa. *Tadbir Muwahhid*, 4(2).
- Mayell, H. (2004). As consumerism spreads, Earth suffers, study says. *National Geographic News*, 12.
- Mu'min, P. A. (2020). Kajian Arsitektur Berkelanjutan Pada Bangunan Pusat Perbelanjaan: Mal Cilandak Town Square. *Jurnal Arsitektur Zonasi*, 3(2), 242-251.
- Saraswati, T. 2011. Tantangan Menuju Arsitektur yang Lebih Tanggap Kondisi Bumi dan Lingkungan. Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar pada Fakultas Arsitektur dan Desain Universitas Kristen Duta Wacana, Yogyakarta 12 Maret.
- Sassi, Paola. 2006. *“Strategies for Sustainable Architecture”*. New York: Tailor & Francis.
- Steele, J. B. (1997). *Sustainable Architecture: Principles, Paradigms, and Case Studies*. McGraw-Hill.
- Tanuwidjaya, Gunawan. (2011). *Desain Arsitektur Berkelanjutan di Indonesia: Hijau Rumahku Hijau Negeriku*.
- Utama, A., & Gheewala, S. H. (2009). Indonesian residential highrise buildings: A life cycle energy assessment. *Energy and Buildings*, 41(11), 1263–1268.
- Wines, J. (2008). *Green Architecture*. Taschen GmbH, Koln, Germany.