

PENERAPAN ARSITEKTUR ORGANIK *BUILDING AS NATURE* Pada Desain Geopark Bayat di Klaten Jawa Tengah

Dewanti Hari Wening Nurzamni , Samsudi, Made Suastika
Prodi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta
Dewantinurzamni@gmail.com

Abstrak

Bayat mempunyai keragaman geologi yang unik, yaitu memiliki situs batuan-batuan yang berumur pre-tercier. Selain potensi keragaman geologinya, Bayat mempunyai keragaman biodiversity dan culturaldiversity dengan bentang alam dan budaya tradisionalnya. Dengan mempunyai keanekaragaman geologi (geodiversity), hayati (biodiversity) dan budaya (culturaldiversity) menjadikan Bayat berpotensi untuk dijadikan sebagai lokasi sebuah Geopark. Pendekatan arsitektur organik dipakai sebagai strategi desain Geopark Bayat, yaitu dengan menggabungkan prinsip-prinsip Frank Lloyd Wright dan David Pearson: building and site, continous present, form follow flow, of the people, of the material, youthful and unexpected, living music, dan mechanical system and furnishings. Konsep arsitektur tersebut diterapkan dalam proses desain Geopark Bayat yang meliputi analisis bentuk, tampilan, dan struktur bangunan yang juga mempertimbangkan pelestarian vegetasi, pelestarian situs geologi, dan penggunaan material yang alami. Dengan pendekatan arsitektur organik tersebut, desain Geopark Bayat dapat lebih menghargai alam, menyatu dengan alam, dan harmonis dengan lingkungannya.

Kata kunci: Geopark, Bayat, Arsitektur, Organik, Alam

1. PENDAHULUAN

Geopark adalah suatu kawasan dengan keragaman geologi (*geodiversity*), hayati (*biodiversity*) dan budaya (*culturaldiversity*). Menurut UNESCO geopark adalah kawasan yang terdiri dari sejumlah situs warisan geologi yang memiliki kepentingan ilmiah khusus, kelangkaan, dan strategi pembangunan berkelanjutan yang melibatkan masyarakat lokal (UNESCO, 2010). Negara Indonesia memiliki kondisi geologis yang unik, secara tektonik merupakan titik pertemuan dari beberapa lempeng tektonik (Sidi, 2000). Keunikan geologi di Indonesia salah satunya ada di Kecamatan Bayat di Kabupaten Klaten Jawa Tengah yang memiliki struktur geologi yang unik dengan bantuan yang lebih lengkap dibanding daerah lain di Indonesia salah satunya memiliki situs batuan-batuan yang berumur pre-tercier. Di Indonesia, batuan jenis pre-tercier hanya ada di tiga tempat yakni Bayat, Karangsembung, dan Bayah di Jawa Barat (Kurniawan, 2019). Hal itu menarik banyak mahasiswa dari berbagai perguruan tinggi untuk menelitinya.

Keragaman geologi (*geodiversity*) wilayah Bayat yang digeneralisasikan dalam beberapa wilayah yaitu dari sekitar Rowo Jombor, Perbukitan Jiwo Barat dan Perbukitan Jiwo Timur. Selain potensi keragaman geologinya, Bayat mempunyai keragaman *biodiversity* dan *culturaldiversity*. Lingkungan alam Bayat mempunyai keragaman bentang alam seperti Rowo Jombor di Desa Krakitan, Sungai Dengkeng, dan bukit-bukit alami di Bayat yang berada di Desa Wiro, Desa Tawangrejo, Desa Paseban, Desa Krikilan, Desa Jotangan dan Desa Gununggajah. Dengan potensi Bayat yang mempunyai keanekaragaman geologi (*geodiversity*), hayati (*biodiversity*) dan budaya (*culturaldiversity*) menjadikan Bayat berpotensi untuk dijadikan sebuah Geopark. Oleh sebab itu, Bayat membutuhkan fasilitas dan sarana prasana untuk mewedahi segala potensi sebagai Geopark.

Perencanaan dan perancangan sebuah geopark harus sesuai konsep dasar geopark dalam Pedoman Geopark dan Tata Ruang yaitu adanya konservasi pada geologi, flora, fauna, serta budaya,

pembangunan ekonomi dengan geowisata, dan pengembangan masyarakat (Oki Oktariadi, 2014). Visi geopark adalah untuk menjadi pusat kajian, konservasi, dan pengelolaan sumber daya geologi dan misi geopark adalah melaksanakan kegiatan pelatihan pengelolaan sumber daya geologi, melaksanakan kajian geologi dan kajian terkait kebencanaan geologi serta berperan aktif dalam kegiatan pengurangan resiko serta penanggulangan kebencanaan. Dalam perencanaan dan perancangan sebuah geopark juga harus sesuai dengan UU nomor 26 tahun 2007 tentang penyelenggaraan penataan ruang dalam konteks penataan ruang dan implementasi program konservasi harus memenuhi beberapa kriteria yaitu aman, nyaman, berkelanjutan, sinergis antara *geodiversity*, *biodiversity*, dan *culturaldiversity*. Sehingga disimpulkan dari beberapa aspek perencanaan dan perancangan Geopark Bayat dibutuhkan sebuah strategi pendekatan desain yang memenuhi kaidah konservasi geologi dan wisata yang dapat *sustainable* dan kontekstual serta menjaga pelestarian yang ada.

Perencanaan dan perancangan Geopark Bayat menggunakan pendekatan arsitektur organik tersebut. Menurut (Pearson, 1991) arsitektur organik adalah arsitektur yang menghargai situs seperti fitur geologi, landform, topografi, pohon, vegetasi, view, dan kondisi iklim. Menurut pendapat dari Johnson (1991) dalam bukunya *The Theory of Architecture* (Rasikha, 2009) arsitektur organik merupakan arsitektur yang dilihat bagaikan atau seperti alam dalam hal kemiripannya dengan organisme baik dari segi harmoni, karakter dan kesatuan, atau karena wujud dan strukturnya berasal dari bentuk-bentuk alam dan berpadu dengan alam, atau meniru proses-proses atau hasil keluaran alam. Sehingga dengan menggunakan strategi pendekatan arsitektur organik dapat menjawab kriteria desain sebuah perencanaan dan perancangan Geopark Bayat yang *sustainable* dan kontekstual serta menjaga pelestarian yang ada. Sebagai contoh adalah pendekatan desain arsitektur organik adalah pada konsep desain Resort Hotel Di Kawasan Wisata Lembah Anai Kabupaten Tanah Datar Sumatera Barat (Zurnida, 2019) yaitu penerapan konsep arsitektur organik: *build as nature, form follows flow, continuous present, of the people, of the hill, of the materials, dan youthful and unexpected* yang membuat bangunan resort hotel yang menyatu pada alamnya.

Geopark di Bayat dengan pendekatan arsitektur organik bertujuan untuk mewadahi kegiatan konservasi, edukasi dan ekonomi. Dampak adanya Geopark Bayat dengan pendekatan arsitektur organik adalah geopark mendukung dan meningkatkan pembangunan dan pekerjaan lokal dengan menjadi bagian dari konsep pariwisata edukasi dan konservasi untuk suatu daerah. Geopark Bayat dengan pendekatan arsitektur organik akan mempunyai desain yang *sustainable* dan kontekstual serta menjaga pelestarian yang ada. Selain itu Geopark Bayat dapat menjadi instrumen dalam penyebaran pengetahuan geologis, dan pendidikan berkualitas tinggi dengan akan mewadahi kegiatan konservasi, edukasi dan ekonomi serta merespon keadaan, selaras alam di sekitar lokasi dan harmonis tapak, struktur, konteks dengan prinsip-prinsip alam. Sehingga keberadaan Geopark Bayat ini penting karena dapat menjaga pelestarian warisan geologi yang ada dan pemberdayaan masyarakat. Oleh karena itu dirancanglah sebuah fasilitas Geopark Bayat dengan pendekatan arsitektur organik di Klaten Jawa tengah.

2. METODE PENELITIAN

Proses perencanaan dan perancangan Geopark Bayat di Klaten Jawa Tengah menggunakan pendekatan arsitektur organik dengan tahapan sebagai berikut:

A. Pengumpulan Data dan Informasi

Pengumpulan data dan informasi baik fisik dan non fisik bertujuan untuk menjadi acuan dan data dalam analisis yang menghasilkan konsep perencanaan dan perancangan arsitektur. Melalui studi-studi kajian ilmu arsitektural untuk menghasilkan solusi-solusi perencanaan dan perancangan (Laksito, 2014). Pengumpulan data dan informasi tersebut melalui studi-studi yaitu studi pengamatan, studi literatur, studi lapangan, dan studi preseden. Pada proses perencanaan dan perancangan Geopark Bayat di Klaten Jawa

Tengah menggunakan gabungan prinsip-prinsip Frank Lloyd Wright dan David Pearson yang digabungkan berdasarkan kesamaan teori yang dijelaskan pada tabel berikut.

TABEL 1
TEORI ARSITEKTUR ORGANIK

Frank Lloyd Wright	David Pearson	Prinsip Organik	Keterangan
(1) <i>Building and Site</i> (2) <i>Nature</i> (3) <i>Simplicity</i>	(1) <i>Building as Nature</i> (2) <i>Of the hill</i>	(1) <i>Building and Site</i>	Arsitektur organik menghormati hubungan antara site dan bangunan. Bangunan arsitektur organik mengambil bentuk menyesuaikan dari sifat alami site.
	(1) <i>Continuous present</i>	(2) <i>Continuous present</i>	Arsitektur organik merupakan sebuah proses berkelanjutan dan bersifat sustainable.
(1) <i>Space</i> (2) <i>Grammar</i> (3) <i>Repose</i>	(1) <i>Form follows flow</i>	(3) <i>Form follows flow</i>	Arsitektur organik menghargai aliran cahaya dan udara. Bentuk bangunan harus mengikuti aliran energy, udara dan cahaya.
(1) <i>Proportion and Scale</i> (2) <i>Human Values</i> (3) <i>Shelter</i>	(1) <i>Of the people</i>	(4) <i>Of the people</i>	<i>Of the people</i> pada arsitektur organik adalah perwadahan semua kebutuhan pengguna. Desain organik menempatkan penekanan khusus pada pengembangan hubungan yang sensitif dan kreatif dengan pengguna bangunan. Mendesain “inside out” berarti memiliki gagasan yang sudah terbentuk sebelum bentuk dan struktur, desain dimulai dengan komunitas dan orang-orang dan mengekspresikan kebutuhan dan keinginan mereka.
(1) <i>Ornament</i> (2) <i>Materials</i>	(1) <i>Of the material</i>	(5) <i>Of the material</i>	Arsitektur organik muncul dari bahan bangunan yang dipilih. Sifat-sifat material menentukan bentuk dan bentuk struktur yang ideal dan optimal. Material tradisional tanah, jerami, kayu juga dapat dimanfaatkan dalam bangunan juga material baru menawarkan peluang untuk inovasi struktur dan bentuk bangunan.
	(1) <i>Youthful and unexpected</i>	(6) <i>Youthful and unexpected</i>	Arsitektur organik terasa muda dan menyenangkan <i>youthful and unexpected</i> dengan keceriaan seperti anak kecil. Desain mereka, kadang-kadang esentrik dan mengejutkan.
	(1) <i>Living music</i>	(7) <i>Living music</i>	Arsitektur organik lebih hidup daripada musik dengan penjajaran harmoni, ritme, gerakan sinkopasinya yang beragam dan proporsi strukturnya yang asimetris.
(1) <i>Mechanical Systems and Furnishings</i>		(8) <i>Mechanical Systems and Furnishings</i>	Pada bangunan arsitektur organik sistem mekanikal dan <i>furnishings</i> adalah bagian kebutuhan fungsi bangunan.

Proses perencanaan dan perancangan Geopark Bayat di Klaten Jawa Tengah menggunakan gabungan prinsip-prinsip Frank Lloyd Wright dan David Pearson yaitu (1) *Building and Site*; (2) *Continuous present*; (3) *Form follows flow*; (4) *Of the people*; (5) *Of the material*; (6) *Youthful and unexpected*; (7) *Living music*; (8) *Mechanical Systems and Furnishings*.

B. Metode Desain

Metode desain yang dipakai adalah menggunakan prinsip-prinsip pendekatan arsitektur organik yang diterapkan pada setiap elemen perencanaan dan perancangan pada bangunan Geopark Bayat di Klaten Jawa Tengah.

C. Analisis Perencanaan dan Perancangan

Analisis merupakan pembahasan pengenalan dan pendalaman lebih lanjut dari permasalahan lebih lanjut dari permasalahan pokok (Laksito, 2014). Tahap analisis merupakan pengenalan aspek-aspek fisik berupa penguraian dan penjabaran hal-hal yang bersifat wujud nyata yang juga mempertimbangkan aspek-aspek dari analisis nonfisik (Laksito, 2014). Analisis dibagi menjadi dua yaitu analisis perencanaan dan perancangan. Analisis perencanaan berupa analisis lokasi, citra kawasan, tapak, zonasi, pola kegiatan, persyaratan ruang, organisasi ruang, besaran ruang, bentuk dasar massa, bentuk dasar ruang, eksplorasi bentuk masa bangunan, eksplorasi tampilan bangunan, struktur dan konstruksi bangunan, utilitas bangunan dan kawasan.

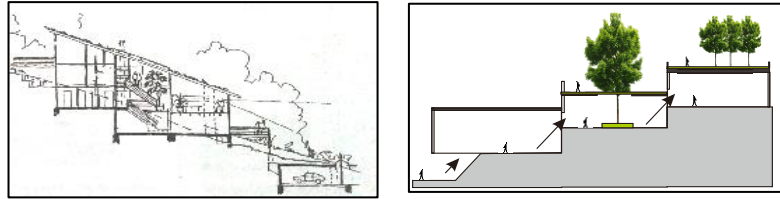
D. Konsep Perencanaan dan Perancangan

Konsep adalah rangkuman dan simpulan dari hasil kajian, jabaran dan uraian tahap analisis yang akan menghasilkan permasalahan-permasalahan pokok yang harus dipertimbangkan dalam konsep perencanaan dan perancangan (Laksito, 2014). Permasalahan-permasalahan akan dicarikan solusi alternatif untuk mencapai perencanaan dan perancangan tapak dan bangunan. Konsep perencanaan dan perancangan berupa konsep peruangan, tapak, bentuk tampilan bangunan, struktur, dan utilitas.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Objek rancang bangun di rencanakan adalah Geopark Bayat dengan pendekatan arsitektur organik di Klaten Jawa Tengah dengan yang mengacu pada teori arsitektur organik dengan tipe global sebagai pusat kajian penelitian dan pelatihan dalam teknologi pengelolaan sumber daya geologi yang dapat mewadahi kegiatan konservasi, edukasi dan ekonomi. Pada Geopark Bayat direncanakan untuk jumlah pengunjung 800 pengunjung per-hari (kunjungan terpadat) dan rencana pengelola 200 pengelola per-hari. Fungsi konservasi diwadahi dengan museum geopark Bayat, fungsi edukasi diwadahi dengan pusat penelitian geoteknologi dan fungsi ekonomi di wadahi dengan pusat cendramata. Pendekatan arsitektur organik yang diterapkan pada Geopark Bayat, menggunakan gabungan prinsip-prinsip Frank Lloyd Wright dan David Pearson yang digabungkan berdasarkan kesamaan teori menjadi konsep *building and site*, *continous present*, *form follow flow*, *of the people*, *of the material*, *youthful and unexpected*, *living music*, dan *mechanical system and furnishings*. Lokasi Geopark Bayat terletak di Cemoro Sewu, Bayat, Klaten Jawa Tengah dengan luas lahan 85.230 m² atau 8,5 hektar. Sedangkan luas total bangunan Geopark Bayat 13.907m² atau 1,3 hektar dengan luas kantor geopark 1.343m², luas museum dan pusat penelitian 11.700m², serta luas mushola 864m².

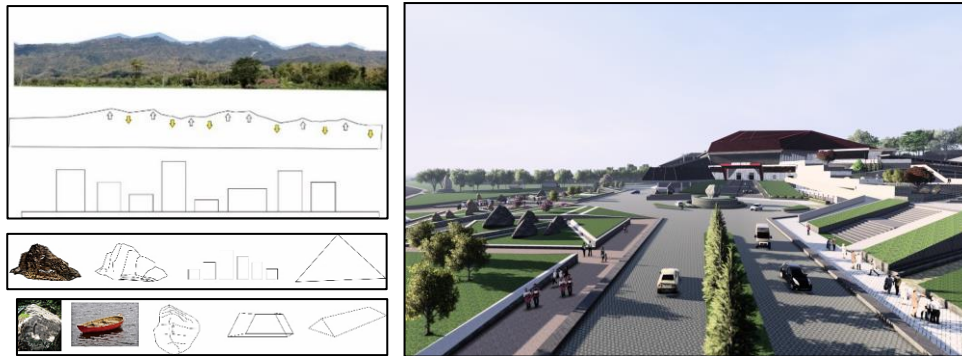
Pertama konsep *building site*, *youthful unexpected* dan *living music* dalam arsitektur organik menghormati hubungan antara site dan bangunan serta desain yang esentrik, berbeda, khas dan tidak monoton sehingga terbentuk sebuah desain yang hanya dapat ada di site tersebut dan tidak bisa sama dengan bentuk desain lainnya. Bentuk dan tampilan bangunan pada kawasan Geopark Bayat mengambil bentuk bukit, kontur lahan, gua, dan batu yang selaras dengan bentuk tapak dan kontur. Pada bagian interiornya mengambil bentuk gua untuk menggambarkan suasana alam.



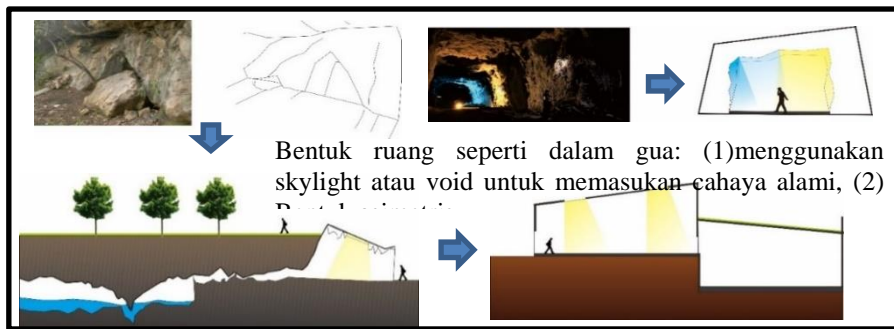
Gambar 1
Prinsip penggunaan *terraced house*



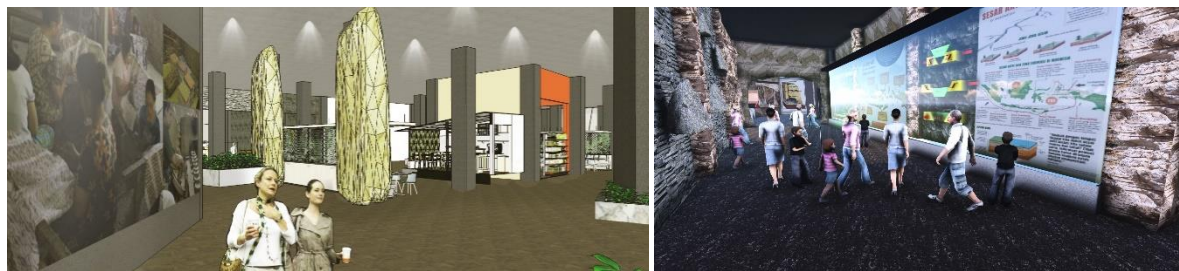
Gambar 2
Penerapan *terraced house* pada bangunan Geopark Bayat



Gambar 3
Penggubahan bentuk dari alam pada bangunan Geopark Bayat

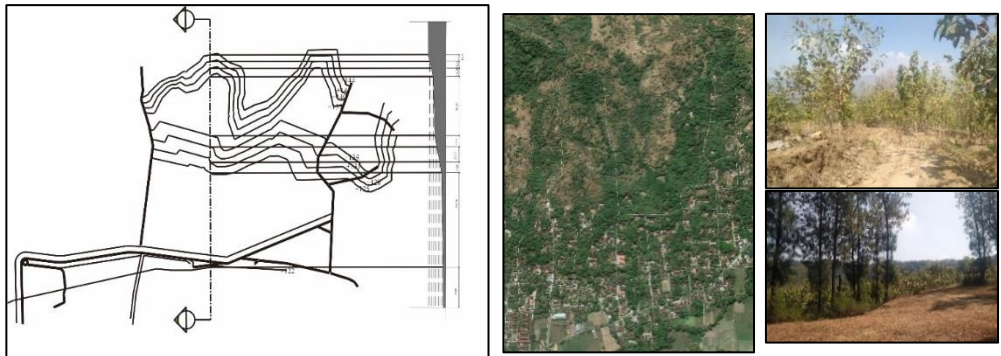


Gambar 4
Penggubahan bentuk gua untuk bagian interior Geopark Bayat



Gambar 5
Penerapan gubahan bentuk gua pada interior Geopark Bayat

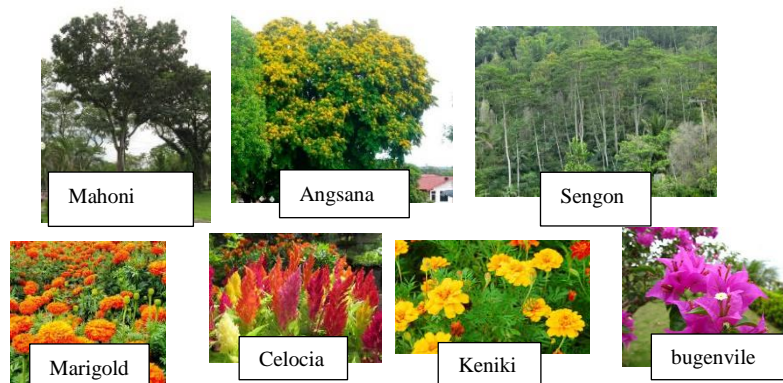
Kedua konsep *continuous present* dengan menekankan konsep berkelanjutan dan bersifat sustainable. Penerapan konsep *continuous present* pada bangunan Geopark Bayat dengan pelestarian vegetasi eksisting dan situs geologi yang ada sehingga dapat *sustainable* untuk menjadi bahan penelitian berkelanjutan. Konsep tapak Geopark Bayat adalah pengolahan tapak dan kontur tanpa merusak kondisi lahan, pelestarian vegetasi eksisting, konservasi kondisi lingkungan geologi yang ada, dan struktur yang mendukung kondisi tapak. Menggunakan struktur pondasi foot plat dan tiang pancang untuk mengatasi kondisi tanah berlempung. Untuk mendukung bentuk bangunan digunakan stuktur baja sebagai rangka truss frame atap dan dinding. Pada tiap lantai didukung struktur plat lantai beton. Pada terasiring dipasang talut dan dinding penahan agar tanah tidak longsor.



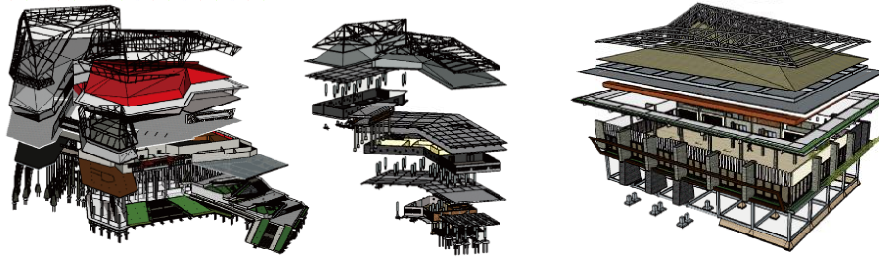
Gambar 6
Eksisting dari site Geopark Bayat



Gambar 7
Penerapan *continuous present* pelestarian pada vegetasi Geopark Bayat

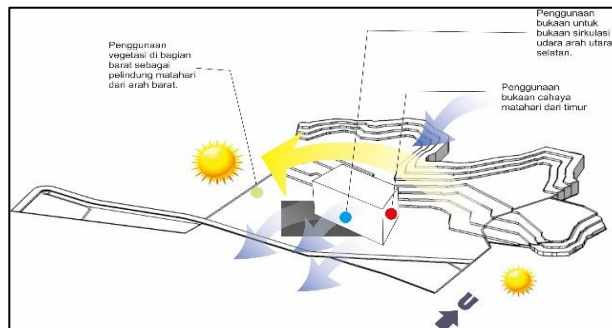


Gambar 8
Jenis vegetasi pada Geopark Bayat

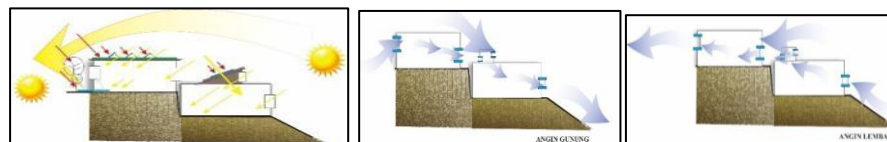


Gambar 9
Axonometri struktur bangunan-bangunan di Geopark Bayat

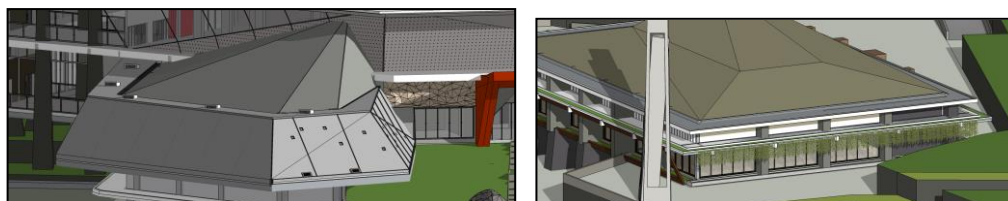
Ketiga konsep *form follows flow* yaitu bentuk bangunan harus mengikuti aliran energi, udara dan cahaya sehingga penerepannya pada bangunan Geopark Bayat dengan membuat bukaan-bukaan untuk cahaya dan udara. Bukaan untuk cahaya dibuat di arah timur dan di bagian barat di tanami vegetasi. Bukaan untuk udara dibuat di arah utara dan selatan. Selain itu pada bangunan Geopark Bayat ditambahkan *exhausted* pada atap untuk ventilasi penghawaan pasif.



Gambar 10
Analisis aliran cahaya dan udara pada Geopark Bayat

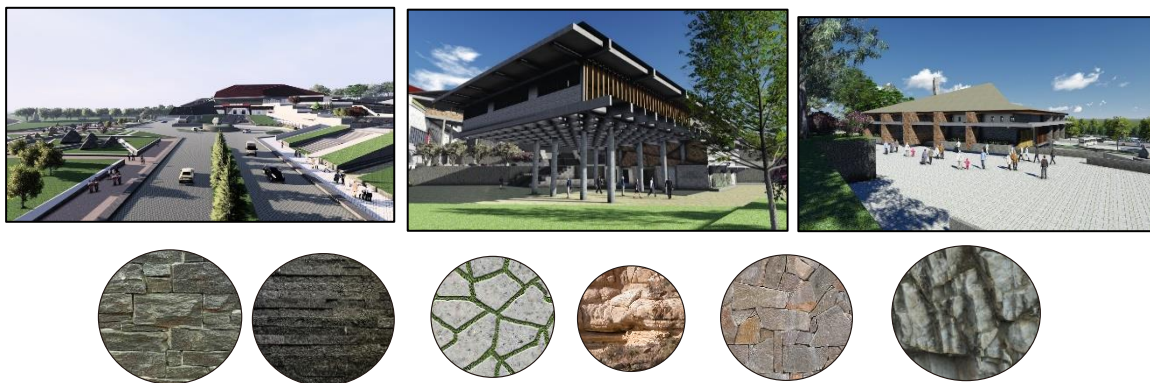


Gambar 11
Penerapan *form follows flow* pada bangunan Geopark Bayat



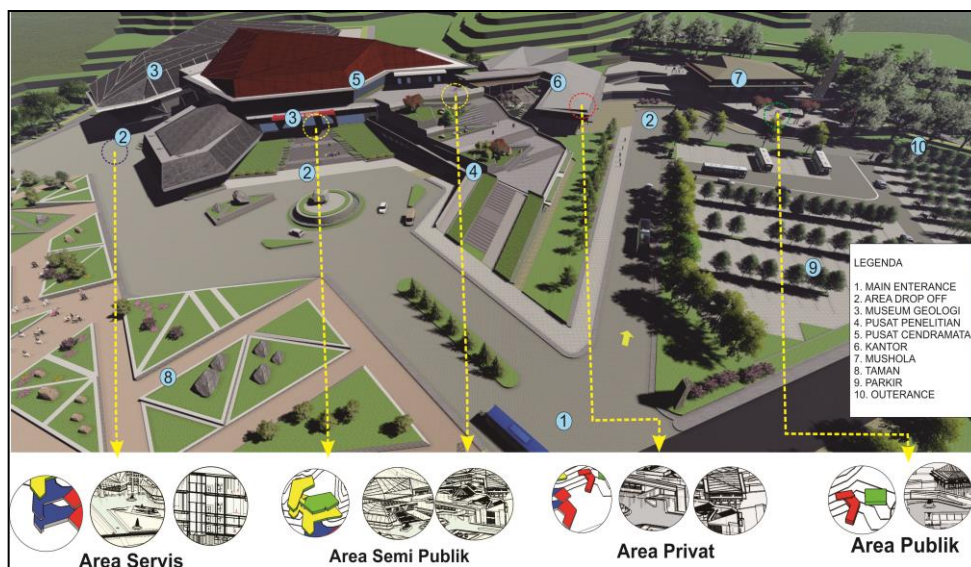
Gambar 12
Penerapan bukaan cahaya dan udara pada bangunan Geopark Bayat

Kelima konsep *of the material* yaitu menekankan pada sifat-sifat alami material yang diterapkan pada tampilan, bentuk dan struktur bangunan dengan menggunakan material tradisional berupa batu alam, tanah, jerami, kayu dan juga material baru sebagai inovasi struktur. Pada bangunan Geopark Bayat menggunakan material-material setempat seperti batu alam, tanah lempung, kayu, bambu juga ditambah dengan material modern seperti beton, baja dan kaca. Penggunaan material baik untuk tampilan eksterior maupun interior pada tiap bangunan di Geopark Bayat.



Gambar 13
Penerapan material alam pada bangunan Geopark

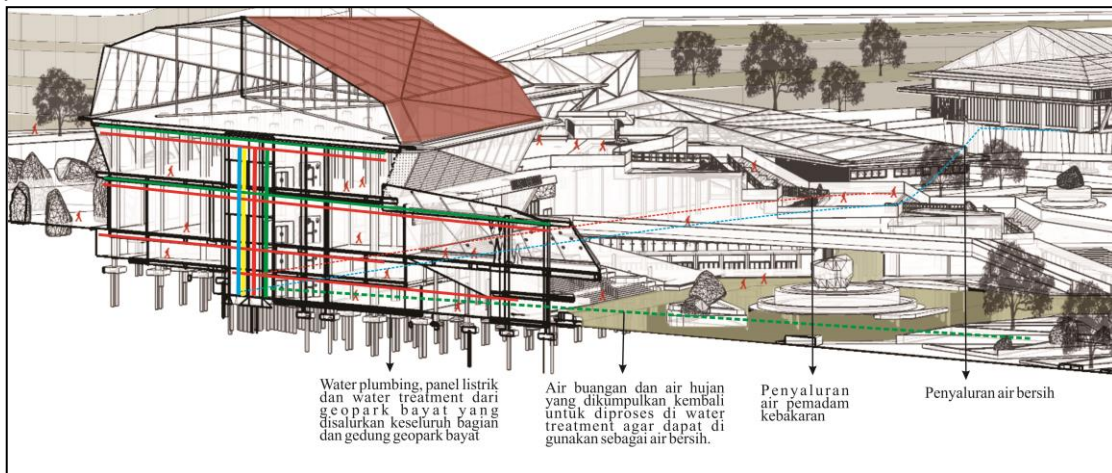
Keempat konsep *of the people* adalah perwujudan semua kebutuhan pengguna baik orang muda dan tua. Desain organik menempatkan penekanan khusus pada pengembangan hubungan dengan pengguna bangunan. Pada Geopark Bayat penerapan konsep *of the people* ada pada sirkulasi kawasan dengan membagi area *entrance* yang berbeda untuk fungsi dan memenuhi setiap kebutuhan pengguna Geopark Bayat, baik tua-muda, pengunjung, peneliti, dan pengelola. Pertama area drop off zona servis dan pintu masuk untuk pengguna servis yang terdiri dari bagian utilitas water plumbing, panel listrik, ruang genset, water treatment dan bagian perawatan benda pameran. Kedua area drop off zona semi publik dan pintu masuk untuk bagian museum dan pusat cendramata. Ketiga area drop off zona privat dan pintu masuk untuk bagian kantor dan pusat penelitian geopark Bayat. Keempat area zona publik dan masuk kedalam mushola dengan ram. Pada Geopark Bayat juga dirancang aksesibilitas berupa ram untuk pengguna mencapai beda elevasi. Akses vertikal menggunakan lift dan shaft.



Gambar 14
Penerapan bukaan cahaya dan udara pada bangunan Geopark Bayat

Keenam konsep mekanikal dan *furnishings* pada bangunan adalah bagian dari pemenuhan kebutuhan fungsi bangunan. Pada bangunan Geopark Bayat terdapat beberapa utilitas pendukung fungsi bangunan. Pada bangunan Geopark Bayat mempunyai sistem air, sistem kelistrikan, pemadam kebakaran dan keamanan. Pertama Geopark Bayat menggunakan sistem pengolahan limbah dan air bersih terpusat sehingga dapat menghemat penggunaan air tanah dan PDAM. Sumber air bersih

pada Geopark Bayat menggunakan air olahan dari *water treatment*, air sumur, dan PDAM. Air hujan dan air buangan ditampung dan dimanfaatkan kembali untuk menjadi air bersih melalui pengolahan di *water treatment plan*. Kedua sistem pemadam kebakaran, pada kawasan Geopark Bayat dilengkapi dengan jalur akses menuju ke seluruh bagian bangunan juga akses untuk sumber air hydrant. Sumber air hydrant sendiri dari air buangan yang ada dikawasan Geopark Bayat seperti air hujan. Ketiga sistem kelistrikan pada Geopark Bayat yang menggunakan listrik PLN dan panel surya untuk lampu jalan dan taman. Keempat sistem keamanan Geopark Bayat menggunakan CCTV dan pos keamanan sehingga menghindarkan dari pengrusakan pada properti dan material di Geopark Bayat.



Gambar 10
Penerapan bukaan cahaya dan udara pada bangunan Geopark Bayat

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pendekatan arsitektur organik yang digunakan, dapat disimpulkan bahwa ada enam konsep yang memiliki pengaruh berbeda pada setiap bangunan. Pertama, penerapan konsep *building site*, *youthful unexpected* dan *living music*, diterapkan pada bentuk, tampilan, struktur dan interior pada bangunan sehingga terkesan alami menyatu dengan lingkungannya. Kemudian konsep *continous present* pada bangunan Geopark Bayat dengan pelestarian vegetasi eksisting dan situs geologi yang ada sehingga dapat *sustainable* untuk menjadi bahan penelitian berkelanjutan. *Form follows flow* diterapkan pada kesesuaian bangunan dengan arah angin dan cahaya matahari. Konsep *of the people* diterapkan pada sistem sirkulasi pada kawasan dan bangunan yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Konsep *of the materials* diterapkan pada penggunaan material yang alami. Terakhir yaitu konsep mekanikal dan *furnishings* pada bangunan dengan pemenuhan kebutuhan fungsi bangunan. Saran ditunjukkan untuk perancangan bangunan selanjut, agar arsitek dan perencana dapat lebih menghargai alam dan mendalami konsep teori arsitektur organik sehingga bangunan tidak lagi merusak alam tetapi menyatu dengan alam dan harmonis dengan lingkungannya.

5. REFERENSI

Kurniawan, C. (2019, April 25). *Unik dan Langka, Geologi Bayat Klaten Diteliti Lebih dari 1.000 Mahasiswa dalam Setahun*. Retrieved from Solopos.com: <https://soloraya.solopos.com/read/20180218/493/895636/unik-dan-langka-geologi-bayat-klaten-diteliti-lebih-dari-1-000-mahasiswa-dalam-setahun#>

- Laksito, B. (2014). *Metode Perencanaan & Perancangan Arsitektur*. Jakarta : Griya Kreasi (Penebar Swadaya Grup).
- Oki Oktariadi. (2014). *Geopark dan Tata Ruang*. Badan Geologi. Kementerian Energi Dan Sumber Daya Mineral.
- Pearson, M. J. (1991, June). The Nature Of Organic. *Thesis Submitted To The Faculty Of The Graduate School Of The University Of Minnesota*. Minnesota: The University Of Minnesota.
- Rasikha, T. N. (2009). *Arsitektur Organik Kontemporer. Skripsi*. Depok: Fakultas Teknik Departemen Arsitektur Universitas Indonesia.
- Sidi, H. D. (2000). *Outline of the Geology of Indonesia*. Indonesian Geologists Association publication.
- UNESCO. (2010). *Guidelines and Criteria for National Geoparks Seeking Unesco's Assistance to Join The Global Geopark Network (GGN)*. Paris: Global Geopark Network.
- Zurnida, C. S. (2019). Penerapan Arsitektur Organik Pada Resort Hotel Di Kawasan Wisata Lembah Anai Kabupaten Tanah Datar Sumatera Barat . *Senthong*, 373.