

Fasilitas Eduwisata Fauna Endemik Indonesia di Bawen, Jawa Tengah

Tjia Natanael Febryanto S. dan Christine Wonoseputro, S.T., M.A.S.D.
 Program Studi Arsitektur, Universitas Kristen Petra
 Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya
 E-mail: natanael_fs@yahoo.com; christie@petra.ac.id



Gambar. 1. Perspektif bangunan (*human view*) Fasilitas Eduwisata Fauna Endemik Indonesia di Bawen, Jawa Tengah

ABSTRAK

Fasilitas Eduwisata Fauna Endemik Indonesia di Bawen, Jawa Tengah ini merupakan fasilitas yang berfungsi sebagai sarana wisata yang mengedukasi masyarakat tentang fauna endemik Indonesia yang dilindungi dan sebagai fasilitas perawatan yang menjaga kelestarian fauna endemik dari ancaman kepunahan. Kota Semarang merupakan salah satu ibukota terbesar di Indonesia. Namun dibandingkan dengan ibukota Indonesia yang lain, Semarang memiliki perkembangan yang cukup lambat. Hal ini disebabkan kurang adanya tempat wisata yang mengundang wisatawan untuk berkunjung ke Semarang. Fasilitas Eduwisata Fauna Endemik Indonesia di Bawen, Jawa Tengah akan menjadi salah satu fasilitas ikon eduwisata yang dapat memanfaatkan potensi alam Jawa Tengah. Di fasilitas eduwisata ini memiliki beberapa wahana yang dapat membuat pengunjung berinteraksi dengan satwa dengan cukup dekat seperti area perahu, *cable car* dan *sky bridge*. Agar satwa dapat hidup dengan bebas seperti di habitat aslinya, fasilitas eduwisata ini didesain seperti safari namun tetap menjaga keamanan pengunjung dan satwa yang ada di dalamnya. Fasilitas Eduwisata ini dilengkapi pujasera, *coffee shop*, *souvenir shop*, retail, dan diorama. Pendekatan simbolik digunakan agar satwa dan pengunjung merasa seperti berada di hutan hujan tropis yang merupakan habitat asli satwa endemik Indonesia. Pendekatan ini tampak pada fasad dan suasana interior pada bangunan. Bentuk bangunan utama yang organik dan memanfaatkan penghawaan alami.

Kata Kunci : Fasilitas, Eduwisata, Fauna Endemik, Indonesia, Bawen

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai pusat keanekaragaman hayati dunia dan tergolong negara yang memiliki tingkat endemisme tertinggi di dunia. Sepuluh persen dari spesies tumbuhan berbunga di dunia terdapat di Indonesia, meskipun luas daratan Indonesia hanya 13% dari total luas daratan di dunia. Namun seiring berkembangnya jaman dan kemajuan teknologi, Indonesia kurang menaruh perhatian khusus akan pemahaman dan pengetahuan yang mendalam mengenai biologi hayati. Berbagai perilaku penyiksaan terhadap binatang kerap terjadi di Indonesia, dan hal ini sudah menjadi perhatian khusus bagi pemerintahan Indonesia hingga luar negeri. Hal ini dikarenakan kurang adanya kesadaran manusia akan arti penting binatang bagi kehidupan lingkungannya. Kondisi satwa dilindungi Indonesia tidak sepenuhnya mendapat pengawasan ketat dari pemerintah sehingga masih banyak kasus-kasus pemburuan liar untuk kepentingan pribadi. Seperti kasus perburuan gading gajah yang terjadi di Riau.

Semarang memiliki kebun binatang atau taman margasatwa. Namun taman margasatwa tersebut tidak dapat berkembang dengan baik dikarenakan beberapa sebab seperti lokasi yang sulit dari pusat kota, lokasi di sekitarnya sangat labil, dan jalan penghubung ke lokasi putus akibat terjangkit banjir gerusan air. Taman margasatwa tersebut sempat mengalami relokasi beberapa kali namun keadaan

taman margasatwa tersebut cukup memprihatinkan dikarenakan jauhnya lokasi dan panorama sekitar lokasi yang kurang bagus. Taman margasatwa Semarang atau yang lebih dikenal sebagai kebun binatang Mangkang. Kebun Binatang Mangkang merupakan taman margasatwa hasil relokasi dari kebun binatang sebelumnya yang bernama Tinjomoyo. Kebun Binatang Mangkang dibuka pada tahun 2006 hingga sekarang. Konsep yang ditawarkan oleh taman margasatwa ini adalah konservasi, edukasi, dan rekreasi. Hal ini ditunjukkan dengan penambahan serta perawatan secara berkala seluruh koleksi satwa, serta fasilitas pendukung untuk konservasi, edukasi, rekreasi. Namun keadaan Kebun Binatang Mangkang saat ini tidak sesuai dengan rencana awal dari relokasi Kebun Binatang Tinjomoyo sebelumnya. Keadaan fasilitas dan satwa yang memperhatikan tetap dapat terlihat dari Kebun Binatang Mangkang ini. Jenis dan jumlah satwa yang sedikit, ditambah lingkungan dalam kebun binatang yang kotor. Tetapi keadaan ini kurang mendapat perhatian khusus dari pemerintahan kota Semarang dalam menjual kebun binatang sebagai salah satu tujuan wisata.



Gambar 1. 1. Keadaan Area Rusa Pada Kebun Binatang Mangkang Semarang
Sumber: missyoan.wordpress.com



Gambar 1. 2. Keadaan Area Unggas Pada Kebun Binatang Mangkang Semarang
Sumber: missyoan.wordpress.com

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diangkat dalam desain proyek ini adalah bagaimana merancang sebuah fasilitas eduwisata fauna endemik Indonesia yang mampu menceritakan perihal satwa endemik Indonesia melalui bentuk bangunan dan suasana area satwa kepada pengunjung.

C. Tujuan Perancangan

Tujuan perancangan proyek ini adalah menjadi fasilitas yang melakukan program-program yang dapat mendukung pelestarian binatang yang ditampung sehingga dapat mempengaruhi masyarakat Indonesia terutama penduduk Semarang dapat lebih peduli akan arti penting binatang bagi manusia sehingga dapat menanggulangi kepunahan satwa dan menentang hal-hal yang merusak alam. Sehingga dapat menjadi wahana rekreasi yang mendidik.

D. Data dan Lokasi Tapak



Gambar 1. 3. Lokasi tapak

Lokasi tapak terletak di Kelurahan Tambakboyo, Kecamatan Ambarawa dan Kelurahan Bawen, Kecamatan Bawen, Kabupaten Semarang. Area ini dapat diakses melalui jalan utama yakni Jl. Sarjono. Pada saat ini area ini masih berupa lahan kosong yang kedepannya akan dikembangkan sebagai Agrowisata dan Penginapan.



Gambar 1. 3. View dari Tapak

Data Tapak
 Nama jalan : Jalan Sarjono
 Status lahan : Perencanaan komersil
 Luas lahan : ± 1,7 ha
 Tata guna lahan : Agrowisata dan Penginapan
 Garis Sepadan Bangunan (GSB) : 5 meter
 Koefisien Dasar Bangunan (KDB) : 55%
 Koefisien Luas Bangunan (KLB) : 300%
 Tinggi Lantai : 10 lantai

tropis dengan menggunakan *channel tangible metaphor*.



Gambar 2. 2. Segitiga semiotika

DESAIN BANGUNAN

A. Kriteria Pemilihan Tapak

Berikut ini merupakan kriteria pemilihan tapak disesuaikan dengan kebutuhan fasilitas Eduwisata Fauna :

- a. Suasana dan lingkungan
 Lingkungan yang masih asri dan banyak dikelilingi oleh pepohonan sangat mempengaruhi keadaan satwa sehingga tidak mudah stress. Selain itu pemandangan hijau dapat menjadi rekreasi yang sehat bagi para pengunjung.
- b. Kondisi tapak yang akan dibangun
 Kondisi tapak yang tidak labil sangat dibutuhkan suatu fasilitas pelestarian satwa. Selain itu kondisi lahan yang tidak mudah mengalami banjir dan longsor juga sangat dibutuhkan.
- c. Kemudahan akses
 Walaupun fasilitas Eduwisata Fauna ini harus terletak di dataran cukup tinggi karena mengingat kriteria-kriteria sebelumnya, namun harus dapat diakses dengan mudah oleh pengunjung dari Semarang dan sekitarnya.



Gambar 2. 1. Perspektif Tapak (*bird eye view*)

B. Pendekatan Perancangan

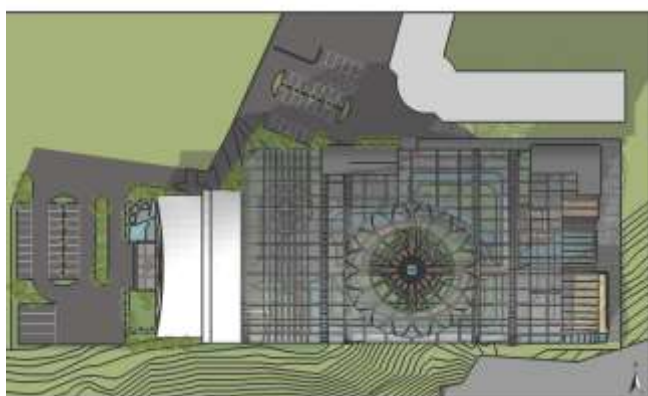
Sesuai dengan masalah desain, yaitu bagaimana mampu menceritakan perihal satwa endemik Indonesia melalui bentuk bangunan dan suasana area satwa kepada pengunjung, maka pendekatan perancangan yang digunakan adalah pendekatan simbolik. Pendekatan simbolik akan menggambarkan kehidupan satwa endemik Indonesia di hutan hujan

Fasilitas Eduwisata ini diharapkan menjadi habitat yang dapat menjaga kelestarian bagi satwa Endemik Indonesia itu sendiri. Oleh karena itu sangat perlu diperhatikan kebutuhan satwa yang ada di dalam fasilitas eduwisata ini berdasarkan kebutuhan dan aktivitas satwa dari kelahiran hingga kematian. Setiap satwa memerlukan kebutuhan kesehatan dan kesejahteraan yang berbeda. Oleh karena itu fasilitas eduwisata ini dirancang agar nyaman dan aman bagi satwa dan pengunjung yang ada di dalamnya. Selain diperhatikan dari segi perancangan, perlu juga diperhatikan dari segi keadaan site yang mendukung. Sebaiknya pemilihan site didasari oleh karakter dari hutan hujan tropis itu sendiri sehingga tujuan utama dari perancangan fasilitas eduwisata ini dapat tercapai. Berikut ini merupakan karakter dari hutan hujan tropis dan karakter satwa.

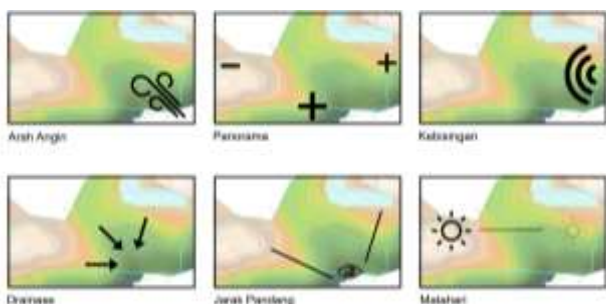
- Karakter hutan hujan tropis
 Adanya ciri khas hutan hujan tropis yaitu merupakan hutan dataran rendah yang didominasi dengan pepohonan besar dengan tajuk berlapis-lapis. Tajuk yang rapat dan padat menyebabkan sinar matahari kurang dapat masuk ke lapisan bawahnya. Terdapat simbiotik antar satwa sehingga pada hutan tropis terjadi pembagian populasi satwa. Hutan hujan relatif subur karena ekosistem air tawar sepanjang hutan tersebut.
- Karakter satwa
 Setiap satwa memiliki karakter dan kebiasaan yang berbeda-beda. Hal tersebut dapat mempengaruhi perancangan area setiap satwa yang mempengaruhi kenyamanan dan keamanan. Satwa yang ada di dalam fasilitas eduwisata fauna endemik ini adalah rusa Bawean, banteng Jawa, harimau, gajah, badak, macan tutul, lutung, surili, luwak, dan buaya. Rusa Bawean dan banteng Jawa merupakan satwa yang jinak sehingga dapat berinteraksi langsung dengan manusia. Selain itu rusa Bawean dan banteng Jawa merupakan satwa yang hidup secara berkelompok di habitat semak-semak. Harimau merupakan satwa yang suka berenang dan mencakar-cakar pohon. Juga merupakan satwa yang berlarian dan melompat tinggi. Gajah merupakan satwa yang aktif sepanjang hari, tidur di bawah pohon, suka berendam di sungai atau kubangan air, dan hidup berkelompok. Badak merupakan satwa yang memiliki pendengaran tajam namun tidak dapat melihat jauh. Badak juga tidak

memiliki jangkau kaki yang jauh namun dapat menjadi agresif. Macan tutul merupakan satwa yang penyendiri dan aktif di malam hari. Juga merupakan satwa yang suka memanjat dan berlarian. Lutung dan surili merupakan monyet kecil yang tangkas di pepohonan pada siang hari dan dapat bersuara keras. Luwak merupakan satwa yang cenderung tenang dan beraktifitas di atas pohon, buaya merupakan satwa yang membutuhkan genangan air yang besar dikarenakan buaya merupakan satwa yang suka berendam di dalam air, selain itu buaya juga suka berjemur pada siang hari dan aktif pada malam hari.

C. Perancangan Tapak dan Bangunan



Gambar 2. 3. Site plan



Gambar 2. 4. Analisa bangunan terhadap tapak

Area parkir dibagi menjadi 2 bagian hal ini dikarenakan agar kendaraan tidak terlihat padat ketika parkir di depan fasilitas eduwisata. Setelah dari area parkir, pengunjung diarahkan menuju lobby utama dengan bantuan taman. Pada sisi samping lobby, terdapat restoran yang dapat berfungsi sebagai elemen penyambut. Setelah dari restoran, pengunjung di arahkan menuju area rusa dan banteng jawa. aula besar. Di aula tersebut pengunjung dapat melihat keseluruhan dari fasilitas eduwisata sebelum menuju ke area satwa. Untuk menikmati atraksi satwa yang ada, pengunjung dapat memilih untuk melihat satwa melalui area perahu atau dengan berjalan kaki melalui ramp. Penggunaan ramp dengan perbandingan 1 : 10 meter ditunjukan juga untuk kenyamanan pengunjung disable berkursi roda. Untuk menempuh ke area perahu, pengunjung harus turun ke bawah terlebih dahulu melalui ramp berputar. Di fasilitas eduwisata ini juga disediakan beberapa spot E-bike Station yaitu

pada aula, area satwa, dan dekat fasilitas perawatan sebelum dapat naik cable car. Setelah dari aula, pengunjung melalui fasilitas staff sebelum dapat menuju ke area satwa. Setelah dari area satwa, pengunjung akan diarahkan menuju pujasera sebelum ke fasilitas perawatan. Jalur menuju fasilitas perawatan juga dapat melalui skybridge yang membentang dari aula ke atas area satwa. Dari fasilitas perawatan, pengunjung dapat langsung ke cable car station yang berada di lantai 2 fasilitas perawatan. Cable car mengantarkan pengunjung dari fasilitas perawatan menuju souvenir shop sebelum pengunjung dapat keluar dari fasilitas eduwisata ini.

D. Zoning Bangunan

Berdasarkan peletakkan area satwa bangunan ini terdiri atas 7 zona besar, yaitu area banteng dan rusa jawa, area harimau jawa, area lutung dan surili, area macan tutul, area gajah, area badak, dan area buaya jawa. Massa pendukung terdiri atas zona servis dan pengelola, zona publik (retail, pujasera, coffee shop, souvenir shop, dan taman), dan zona perawatan satwa.



Gambar 2. 5. Zoning massa



Gambar 2. 6. Layout Plan

E. Desain Eksterior dan Fasilitas Bangunan

Material yang digunakan untuk desain eksterior pada bangunan utama adalah jala berserat karbon dengan tujuan agar terjadi penghawaan alami dan satwa tetap terjaga di dalam bangunan. Sedangkan untuk sistem struktur, bangunan ini menggunakan

rangka pipa baja dikarenakan mengikuti bentuk bangunan yang organik.



Gambar 2. 7. Potongan Bangunan



Gambar 2. 8. Tampak bangunan

Kesan organik dari karakter hutan hujan tropis dimunculkan melalui adanya kisi-kisi kayu pada bukaan dan kanopi pada bangunan. Sedangkan ketika dilihat dari atas terlihat penggunaan *roof garden* pada beberapa sisi bangunan. Pada di bagian bawah *skybridge* yang bertepatan dengan sirkulasi pejalan kaki diberikan jejeran tanaman gantung sehingga pengunjung merasa seperti berjalan di tengah hutan ketika melihat satwa yang ada.

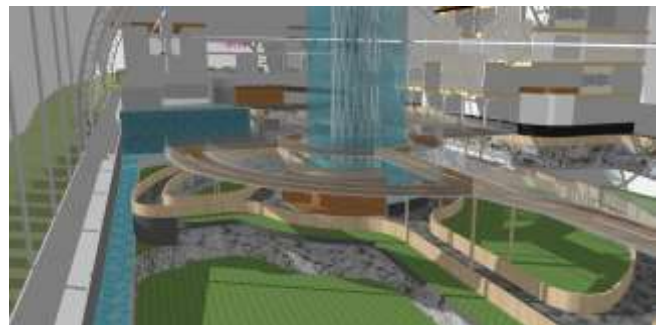
Fasilitas Eduwisata Fauna Endemik Indonesia ini dirancang dengan pelingkup jala yang tinggi dengan tujuan agar burung-burung dapat terbang dengan bebas dan dapat terlihat dari sisi jalan. Peletakkan fasilitas eduwisata ini bersebelahan dengan rencana hotel bertujuan agar pengunjung hotel dapat melihat satwa dari kamar hotel sehingga dapat mengundang pengunjung hotel ke fasilitas eduwisata ini.



Gambar 2. 9. Perspektif area gajah



Gambar 2. 10. Perspektif baby zoo

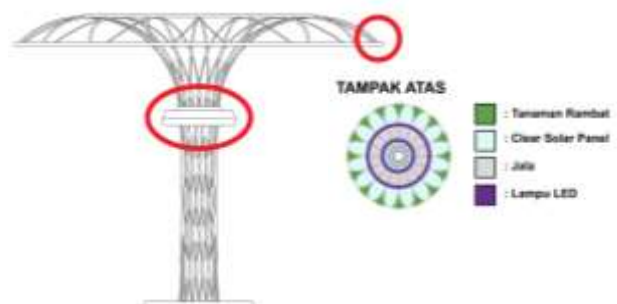


Gambar 2. 11. Perspektif dari cable car



Gambar 2. 12. Perspektif fasilitas staff

F. Detail Desain

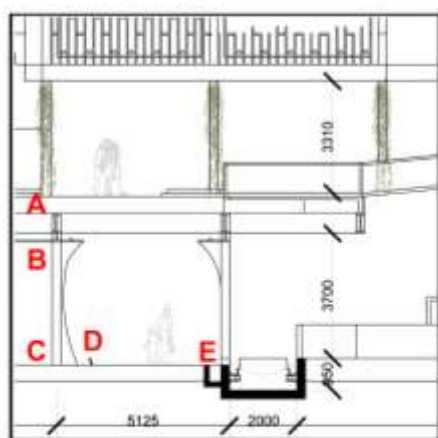


Gambar 2. 13. Detail super tree

Pada fasilitas eduwisata fauna endemik Indonesia ini terdapat 2 buah *Super Tree* yang merupakan simbolisasi dari pohon. *Super Tree* merupakan rangka *Steel Pipe* yang dirangkai menyerupai pohon dengan menggunakan sistem *Pipe and Ball*. Sistem struktur ini dapat mengatasi bentukan lengkung namun tetap dapat menyalurkan beban dengan baik.

Super Tree pada bagian tengah bangunan juga berfungsi sebagai struktural. Pada *Super Tree* ini terdapat air terjun buatan dan lampu LED yang akan menyala pada malam hari, sehingga pada malam hari terdapat atraksi lampu yang menyala dari super tree tersebut. Untuk mendukung daya lampu LED tersebut, super tree ini juga terdapat *Clear Solar Panel*.

- Detail Area Perahu



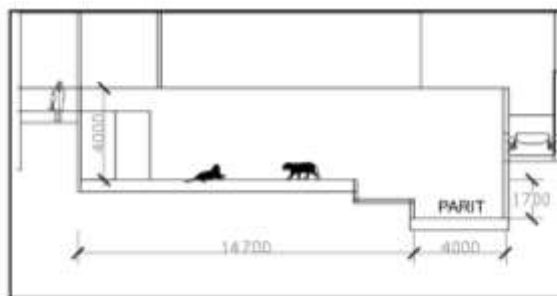
KETERANGAN :

- A. Balok baja I komposit (25 x 50 Cm)
- B. Plafon gantung rangka persegi & lampu LED
- C. Kolom baja dideokrasi sebagai stalagmit
- D. Lampu sorot
- E. Gutter lebar 50 Cm

Gambar 2. 14. Potongan area perahu

Sistem pergerakan perahu menggunakan sistem rel sehingga pengunjung tidak perlu repot untuk mendayung dan sirkulasi perahu dapat lancar dan aman. Dikarenakan jarak dan kecepatan perahu sudah ditentukan oleh mesin yang menggerakkan perahu. Lebar perahu yang digunakan 1.5 meter dengan panjang 2.3 meter. Perahu ini dapat menampung 4 pengunjung. Jalur sirkulasi perahu ini untuk sekali jalan dan tidak ada pemberhentian di tengah. Lebar jalur perahu ini adalah 2 meter dengan kedalaman 0.95 meter.

- Karakter Area satwa



Gambar 2. 15. Perspektif ruang galeri tari pria

A. Area harimau jawa dan macan tutul

Harimau merupakan salah satu satwa yang dapat melompat tinggi, oleh karena itu berdasarkan standar internasional untuk area harimau memiliki ketinggian dinding total minimal 4 meter. Dengan ketentuan dinding pembatas antara pengunjung dan area satwa setinggi 1 meter kemudian kedalaman area harimau setinggi 3 meter. Di antara pagar pembatas dan area harimau terdapat area rumput dengan lebar 1 meter dengan tujuan agar dapat menjaga pengunjung untuk tidak langsung jatuh ke dalam area satwa terutama anak kecil. Di area harimau terdapat juga parit berair sebagai pembatas antara area harimau dengan area perahu. Parit ini memiliki lebar 4 meter dan kedalaman 1.7 meter. Parit ini juga berfungsi sebagai tempat berenang bagi harimau tersebut.

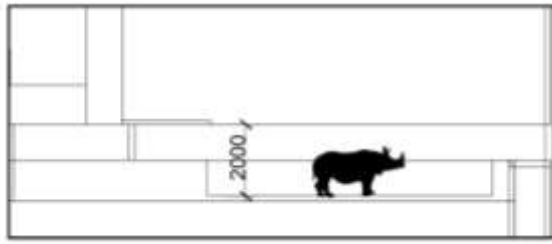
Macan tutul memiliki karakteristik yang mirip dengan harimau, oleh karena itu untuk area macan tutul memiliki ketentuan yang sama dari segi dinding pembatas antara area satwa dengan pengunjung. Namun di area macan tutul ini tidak di tambahkan parit berair dikarenakan macan tutul tidak suka berenang dan lebih suka untuk memanjat ke atas pohon, oleh karena itu area berpohon diperbanyak pada area satwa ini.

B. Area Badak dan Gajah

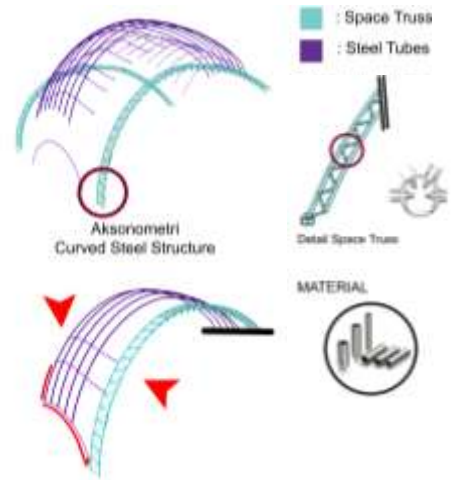
Dikarenakan badak merupakan satwa yang tidak dapat melihat jauh, area badak tidak harus sangat luas. Untuk dinding pembatas antara area badak dan pengunjung memiliki ketinggian dinding total minimal 2 meter. Dikarenakan badak merupakan satwa yang tidak memiliki jangkauan kaki yang panjang. Ketentuan dari dinding pembatas antara pengunjung dan area satwa adalah 1 meter kemudian kedalaman area badak setinggi 1 meter yang dapat disembunyikan dengan tanaman atau batang kayu.

Berdasarkan karakteristik gajah, area gajah tidak jauh berbeda dengan area badak yaitu dinding pembatas antara area badak dan pengunjung memiliki ketinggian total minimal 2 meter. Tetapi pada area gajah harus

ditambahkan kubangan air yang cukup besar dikarenakan gajah merupakan satwa yang senang untuk berendam dalam waktu lama.



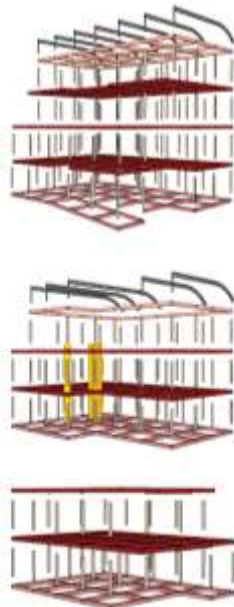
Gambar 2. 16. Potongan Area Badak



Gambar 2. 18. Penyaluran beban sistem struktur *Steel Pipe*

G. Sistem Struktur

Sistem struktur bangunan yang digunakan adalah sistem struktur rangka baja dan *Steel Pipe*. Sistem struktur rangka digunakan pada keseluruhan massa, sedangkan sistem struktur *Steel Pipe* digunakan khusus struktur pelingkup yang berfungsi juga sebagai rangka jala. Sistem ini dapat mengatasi bentang lebar dan bentuk lengkung dari bangunan. Terdapat juga struktur *space truss* sebagai struktur penstabil dan penyalur beban dari rangka *Steel Pipe* ke pondasi.



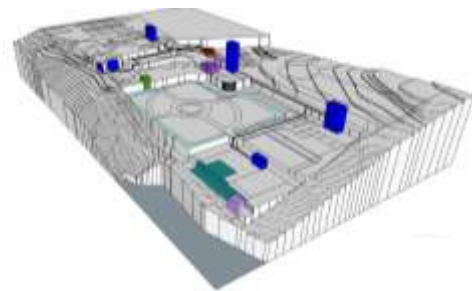
Gambar 2. 17. Aksanometri struktur

Sistem struktur rangka menggunakan modul struktur 5 meter untuk restoran, fasilitas staff dan dan modul struktur 5 - 6 meter untuk toko souvenir. Sehingga kolom baja yang digunakan pada mosul struktur adalah 25 x 25 sentimeter, sedangkan untuk balok baja yang digunakan adalah 25 x 50 sentimeter. Rangka atap berupa *steel truss* karena bentang yang ditopang mencapai 15 meter. Pada *cable car* station menggunakan struktur tambahan berupa core yang menerus sampai ke lantai dasar untuk menopang mesin sirkulasi *cable car* itu sendiri. Rangka *Steel Pipe* ini berdiameter 30 sentimeter dan menggunakan sistem *Pipe and Ball* pada sambungannya.

H. Sistem Utilitas

- Sistem Utilitas Air Kotor

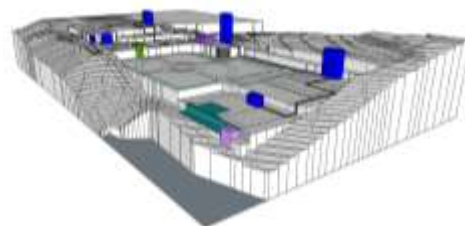
Sistem utilitas air kotor menggunakan *septic tank* dan sumur resap untuk menampung air kotor dan kotoran sebelum dialirkan ke saluran kota. Sumur resap dan *septic tank* diletakkan di dekat area parkir sehingga dapat dengan mudah melakukan proses pemeliharaan.



Gambar 2. 19. Isometri utilitas air kotor dan kotoran

- Sistem Utilitas Air Bersih

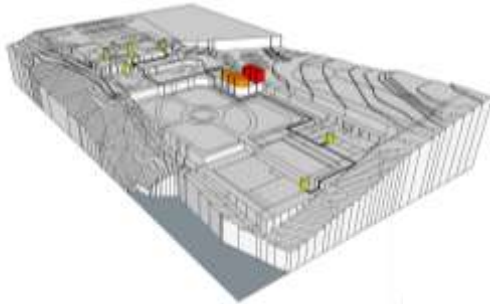
Sistem utilitas air bersih menggunakan sistem *up-feed*. Terdapat juga sistem sirkulasi air (*over flow*) yang terdapat pada area perahu, hal ini disebabkan air pada area ini harus tetap mengalir sehingga tetap terjaga kebersihannya. Oleh karena itu terdapat *gutter* yang terhubung dengan *balancing tank* pada bagian bawah pujasera. Kemudian dipompa kembali ke area perahu dan air terjun buatan.



Gambar 2. 20. Isometri utilitas air bersih

- Sistem Utilitas Listrik

Sistem utilitas listrik mengalirkan listrik dari gardu PLN ke setiap bangunan. Ruang MDP dan genset di letakkan pada lantai dasar fasilitas staff. Sedangkan SDP diletakkan pada setiap lantai bangunan.



Gambar 2. 21. Isometri utilitas listrik

KESIMPULAN

Perancangan Fasilitas Eduwisata Fauna Endemik Indonesia di Bawen, Jawa Tengah diharapkan membawa dampak positif bagi perkembangan pembangunan kota Semarang dan masyarakat Indonesia, sehingga membentuk citra sebagai negara yang peduli akan lingkungan hayatinya di mata negara lain dan Sebagai salah satu fasilitas rekreasi yang mendidik bagi masyarakat sekitar sehingga dapat terbentuk sikap peduli lingkungan sekitar. Diharapkan dapat membangun sikap simpati terhadap hewan-hewan yang terancam punah dan mengurangi pemburuan secara liar.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, Baihaqi. "Prihatin! Kebun Binatang Semarang Perlu Dibenahi" Missyoan.wordpress. 19 Februari 2014. <http://www.kebunbinatangsemarang.com/sejarah-kebun-binatang-semarang.html>. Januari 4, 2016. <https://missyoan.wordpress.com/2014/02/19/prihatin-kebun-binatang-semarang-perlu-dibenahi/>
- Akuntono, Indra. "Jokowi Minta Perbaikan Terhadap Kebun Binatang yang Tak Layak" Kompas. 30 September 2015. Januari 4, 2016. <http://nasional.kompas.com/read/2015/09/30/19083461/Jokowi.Minta.Perbaikan.terhadap.Kebun.Binatang.yang.Tak.Layak>
- Arifiani, Septina. "Kebun Binatang Surabaya Terkejut di Dunia" Solopos. 28 Desember 2013. Januari 6, 2016. <http://www.solopos.com/2013/12/28/kebun-binatang-surabaya-terkejut-di-dunia-477823>
- Bundesverband der Dt, Zementindustrie sausman, Karen. *Zoological Park and Aquarium Fundamentals*. Wheeling, W. Va: American Association of Zoological Parks and Aquariums, 1982.

- Green, Jerry E. *The Planning and Management of Zoological Parks*. Monticello, Ill. : Vance Bibliographies, 1985.
- Grondzik, Walter T. et al. *Mechanical and Electrical Equipment for Buildings*. New Jersey: John Wiley & Sons, 2010.
- ISAW. "Prinsip Kesejahteraan Satwa di Kebun Binatang" isaw.or.id. 8 Oktober 2013. <http://www.isaw.or.id/prinsip-kesejahteraan-satwa-di-kebun-binatang/>
- Lupton, David Walker. *Zoo and Aquarium Design*. Monticello, Ill. : Council of Planning Librarians, 1987.
- Neufert, Ernest. *Data Arsitek Jilid 1*. Edisi 33. Trans. Ing Sunarto Tjahjadi. Jakarta: Erlangga, 1996. Trans. Of *Baueingwurflehre*
- Neufert, Ernest. *Data Arsitek Jilid 2*. Edisi 33. Trans. Ing Sunarto Tjahjadi. Jakarta: Erlangga, 1996. Trans. Of *Baueingwurflehre*
- Polakowski, Kenneth J. *Zoo Design : The Reality of Wild Illusions*. Ann Arbor, Mich : University of Michigan, School of Natural Resources, 1987.
- Sukawi. "Kebun Binatang sebagai Wisata Edukatif" Suara Merdeka. 18 Januari 2006. Januari 6, 2016 <http://www.suaramerdeka.com/harian/0601/18/kot12.htm>