



PAPER – OPEN ACCESS

Penataan Tata Hijau pada Perencanaan Kawasan Ekowisata Tano Ponggol, Kecamatan Pangururan, Kabupaten Samosir

Author : Suci Yulisma dan Dwira Nirfalini Aulia
DOI : 10.32734/ee.v2i1.420
Electronic ISSN : 2654-704X
Print ISSN : 2654-7031

Volume 2 Issue 1 – 2019 TALENTA Conference Series: Energy & Engineering (EE)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/).

Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



Penataan Tata Hijau pada Perencanaan Kawasan Ekowisata Tano Ponggol, Kecamatan Pangururan, Kabupaten Samosir

Suci Yulisma^a, Dwira Nirfalini Aulia^{b*}

^aMagister Teknik Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara

^bDepartemen Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara Jalan Perpustakaan Gedung J, Medan 20155

suci_plano@yahoo.com, dwira@usu.ac.id

Abstrak

Saat ini permasalahan di kawasan Tano Ponggol Kecamatan Pangururan, dimana kondisi dan keberadaan tata hijau baik pada kawasan dan lingkungan masih kurang dan tidak tertata dengan baik sehingga dapat menurunkan estetika visual kawasan tersebut. Maka dari itu perlu adanya penataan tata hijau pada kawasan Tano Ponggol dimana kawasan ini juga akan direncanakan menjadi suatu kawasan ekowisata sehingga dalam mendukung kegiatan ekowisata, perencanaan tata hijau sangatlah penting baik sebagai visual kawasan maupun menambah nilai kawasan dan ekowisata, khususnya pada kawasan permukiman tradisional dan kawasan situs cagar. Dalam rencana penataan tata hijau metode yang digunakan yaitu menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif sumber data penelitian terdiri dari data skunder dan primer. Lokasi penelitian berada di Kecamatan Pangururan, Kabupaten Samosir, tepatnya pada lokasi perkampungan adat Huta Naibaho dan Huta Nainggolan serta area situs cagar budaya Sitanggang Bau. Metode analisa dilakukan yaitu dengan mengelompokan data yang diperoleh menurut potensi dan permasalahan yang akan dihubungkan dengan teori-teori dan kebijakan sehingga diperoleh rumusan dalam perencanaan tata hijau untuk mendukung ekowisata. Arahan penataan tata hijau yang ekologis berkelanjutan merupakan konsep perencanaan yang menyatukan kolaborasi antara bangunan dengan lingkungan (alam), dan diarahkan terciptanya rencana yang memiliki prinsip berkelanjutan serta menjadikan suasana berwisata yang unik dan menarik.

Kata kunci: Tano Ponggol; penataan; tata hijau; ekowisata;

Abstract

At present the problems in the Tano Ponggol area of Pangururan Subdistrict, where the conditions and the existence of a green system both in the area and the environment are still lacking and are not well organized to reduce the visual aesthetics of the area. Therefore, it is necessary to have a green arrangement in the Tano Ponggol area where the area will also be planned to become an ecotourism area so that in supporting ecotourism activities, green planning is essential both as a visual area and adding to environmental and ecotourism values, especially in traditional residential areas and reserve area. In the green governance structuring plan, the method used is using qualitative methods with a descriptive approach to the source of research data consisting of secondary and primary data. The research location was in the district of pangururan, Samosir Regency, precisely at the place of the traditional villages of Huta Naibaho and Huta Nainggolan and the situs area of the cultural reserve of Sitanggang Bau. The method of analysis is done by grouping the data obtained according to the potential and problems that will be associated with theories and policies so that the formulation in green governance planning to support ecotourism is obtained. The direction of ecologically sustainable green management is a planning concept that unites collaboration between buildings and the environment (nature), and directed towards creating a plan that has a sustainable principle and makes the atmosphere of a unique and interesting tour.

Keywords: Tano Ponggol; arrangement; green order; ecotourism.

1. Pendahuluan

Dalam Perencanaan Kawasan Tano Ponggol ini berdasarkan arahan dari Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Samosir dan Rencana Detail Tata Ruang Kawasan Perkotaan Pangururan diarahkan Kawasan Tano Ponggol ini menjadi ekowisata. Tata hijau menjadi aspek yang penting dalam perencanaan kawasan ekowisata. Berdasarkan aspek sistem vegetasi tata hijau pada Kawasan Tano Ponggol saat ini belum tertata dan terbentuk tidak terencana, dimana lokasi yang sistem vegetasi yang tertata yaitu hanya berada di sepanjang Jalan Danau Toba. Manajemen pedoman perencanaan pada Kawasan Ekowisata Tano Ponggol ini akan menciptakan sistem vegetasi yang ekologis dengan konsep dasar perencanaan yaitu ekologis berkelanjutan yang mana merupakan konsep perencanaan yang menyatukan kolaborasi antara bangunan dengan lingkungan (alam), dan diarahkan terciptanya rencana yang memiliki prinsip berkelanjutan. Kurangnya vegetasi pada kawasan Tano Ponggol menyebabkan kawasan menjadi gersang dan panas saat siang hari, selain itu tidak terencananya tata hijau yang baik dapat menyebabkan menurunnya estetika visual pada kawasan. Fungsi dari Tata hijau itu sendiri terbagi dari fungsi ekologis, fungsi estetis dan arsitektur, fungsi ekonomi dan fungsi social, dimana fungsi ekologis yaitu berfungsi sebagai mereduksi polutan dan memproduksi oksigen, memperbaiki kualitas iklim dan pengaturan radiasi sinar matahari. Fungsi estetis dan arsitektur yaitu sebagai penegasan ruang, pemberi suasana dan karakteristik bangunan, tampak dan lingkungan, peralihan skala, pengendalian view dan pengontrol silau. Keberadaan vegetasi atau tata hijau dapat membantu dan meningkatkan aktivitas perekonomian masyarakat dengan memanfaatkan hasil dari vegetasi dan juga memberi kenyamanan dan keteduhan terutama pada siang hari. Fungsi sosial dimana beberapa ruang terbuka hijau (RTH) atau benda yang bernilai sejarah bila dilestarikan pemanfaatannya dapat meningkatkan potensi turisme dan ekonomi. Pentingnya tata hijau pada suatu kawasan dan dalam mendukung Kawasan Ekowisata Tano Ponggol maka perlu perencanaan tata hijau yang terencana. Dalam proses membuat pedoman sistem tata hijau pada Kawasan Ekowisata Tano Ponggol ini, maka dilakukannya analisa yang merupakan kajian terhadap permasalahan dan pemecahan masalah sistem vegetasi atau tata hijau di Kawasan Ekowisata Tano Ponggol khususnya pada area kampung adat Huta Naibaho dan Huta Nainggolan serta area sibus cagar budaya SItanggung Bau.

2. Kajian Pustaka

2.1 Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) Kawasan Perkotaan Pangururan

Dalam Rencana Detail Tata Ruang Kecamatan Pangururan [1] adanya Konsep Green Blue Plan, yaitu Secara diagramatis kawasan perencanaan dapat terbagi atas Kawasan Hijau (*Green*) dan Kawasan Biru (*Blue*). Rencana *green blue plan* / Pendekatan Konsep Hijau-Biru dalam kawasan perencanaan dimaksudkan untuk mengoptimalkan dan memadukan / mensinkronisasikan antara Rencana Hijau Kawasan atau Konsep Vegetasi / *Landscape* dan Rencana Biru Kawasan atau Konsep Area Tepian Sungai, danau / *Waterfront* dengan cara *super impose*. Kawasan Hijau - Biru ini nantinya akan difungsikan adalah sebagai fasilitas umum maupun sosial yang bersifat rekreatif dan harus bersifat umum (*Public easement*). Dalam perencanaan, keterkaitan antara fungsi kawasan HIJAU dan Kawasan BIRU adalah melalui akses-akses yang menghubungkan elemen kawasan tersebut, yang berupa jalan, jalur- jalur pedestrian, jogging track dan jalur kendaraan.

2.2 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 5 Tahun 2008 Pedoman Penyediaan Ruang Terbuka Hijau Di Kawasan Perkotaan

Pada peraturan Menteri Pekerjaan umum No 5 Tahun 2008 dijelaskan mengenai kriteria vegetasi untuk RTH pekerjaan dan kriteria vegetasi untuk RTH jalur jalan dan jalur pejalan kaki [2].

- Kriteria Vegetasi Untuk RTH Pekerjaan
- Kriteria pemilihan vegetasi untuk RTH ini adalah sebagai berikut:
- Memiliki nilai estetika yang menonjol;

- Sistem perakaran masuk ke dalam tanah, tidak merusak konstruksi dan bangunan;
 - Tidak beracun, tidak berduri, dahan tidak mudah patah, perakaran tidak mengganggu pondasi;
 - Ketinggian tanaman bervariasi, warna hijau dengan variasi warna lain seimbang;
 - Jenis tanaman tahunan atau musiman;
 - Tahan terhadap hama penyakit tanaman;
 - Mampu menyerap dan menyerap cemaran udara;
 - Sedapat mungkin merupakan tanaman yang mengundang kehadiran burung.
- Kriteria Vegetasi untuk RTH Jalur Jalan dan Jalur Pejalan Kaki
Kriteria untuk jalur hijau jalan adalah sebagai berikut:
 - Aspek silvikultur:
 - Berasal dari biji terseleksi sehat dan bebas penyakit;
 - Memiliki pertumbuhan sempurna baik batang maupun akar;
 - Perbandingan bagian pucuk dan akar seimbang;
 - Batang tegak dan keras pada bagian pangkal;
 - Tajuk simetris dan padat;
 - Sistem perakaran padat.
 - Sifat biologi:
 - Tumbuh baik pada tanah padat;
 - Sistem perakaran masuk ke dalam tanah, tidak merusak konstruksi dan bangunan;
 - Fase anakan tumbuh cepat, tetapi tumbuh lambat pada fase dewasa;
 - Ukuran dewasa sesuai ruang yang tersedia;
 - Batang dan sistem percabangan kuat;
 - Batang tegak kuat, tidak mudah patah dan tidak berbanir;
 - Perawakan dan bentuk tajuk cukup indah;
 - Tajuk cukup rindang dan kompak, tetapi tidak terlalu gelap;
 - Ukuran dan bentuk tajuk seimbang dengan tinggi pohon;
 - Daun sebaiknya berukuran sempit (*nanofill*);
 - Tidak menggugurkan daun;
 - Daun tidak mudah rontok karena terpaan angin kencang;
 - Saat berbunga/berbuah tidak mengotori jalan;
 - Buah berukuran kecil dan tidak bisa dimakan oleh manusia secara langsung;
 - Sebaiknya tidak berduri atau beracun;
 - Mudah sembuh bila mengalami luka akibat benturan dan akibat lain;
 - Tahan terhadap hama penyakit;
 - Tahan terhadap pencemaran kendaraan bermotor dan industri;
 - Mampu menyerap dan menyerap cemaran udara;
 - Sedapat mungkin mempunyai nilai ekonomi;
 - Berumur panjang.

Jalan dan jalur pejalan kaki membutuhkan peneduh pada bagian jalanya. Peneduh yang digunakan berupa tanaman. Berikut adalah contoh tanaman peneduh jalan dan jalur pejalan kaki (tabel 1)

Tabel 1. Contoh Tanaman untuk Peneduh Jalan dan Jalur Pejalan Kaki

No	Nama Lokal	Nama Lain	Tinggi (m)	Jarak Tanam (m)
I	Pohon			
1	Bunga Kupu-kupu	<i>Bauhinia purpurea</i>	8	12
2	Bunga kupu-kupu ungu	<i>Bauhinia blakeana</i>	8	12
3	Trengguli	<i>Cassia fistula</i>	15	12
4	Kayu manis	<i>Cinnamomum iners</i>	12	12
5	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	15	12
6	Salam	<i>Eugenia polyantha</i>	12	6
7	Melinjo	<i>Gnetum gnemon</i>	15	6
8	Bungur	<i>Lagerstroemia floribunda</i>	18	12
9	Cempaka	<i>Michelia champaca</i>	18	12
10	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	12	12
11	Perdu/semak/groundcover			
1	Canna	<i>Canna variegata</i>	0,6	0,2
2	Soka jepang	<i>Ixora spp</i>	0,3	0,2
3	Puring	<i>Codiaeum variegatum</i>	0,7	0,3
4	Pedang-pedangan	<i>Sansiviera spp</i>	0,5	0,2
5	Lili pita	<i>Ophiopogon jaburan</i>	0,3	0,15

2.3 Vegetasi Ruang Terbuka Hijau

Vegetasi pada RTH merupakan elemen utama yang perannya sangat menentukan fungsi dari RTH tersebut [4]. Karakteristik tanaman akan memberikan kesan alami lingkungan, khususnya pada kawasan dipusat kota (*urban*), karena tanaman dapat menjadi penyegar visual terhadap elemen-elemen yang bersifat keras dan kasar [5]. Selain memberikan kelembutan relatif terhadap lingkungannya yang keras, kasar dan kaku, juga akan memberikan kualitas yang harmonis [5]. Untuk itu pengenalan terhadap jenis-jenis tanaman merupakan langkah awal yang baik untuk menganalisis vegetasi dalam perencanaan Ruang Terbuka Hijau. Selain itu, elemen vegetasi merupakan unsur dalam RTH yang dapat ditata sedemikian rupa sehingga mampu berfungsi sebagai pembentuk ruang, pengendalian suhu udara, memperbaiki kondisi tanah [2].

Kualitas ruang terbuka hijau sangat berkaitan dengan vegetasi yang tumbuh di ruang tersebut, yang menyangkut jenis, bentuk, lokasi tanam, jumlah dan kondisinya, selain juga ruang tersebut dapat dimanfaatkan untuk kegiatan masyarakatnya. Jenis dan pola vegetasi merupakan sumber daya rekreasi, visual dan ekologi [6]. Pemilihan jenis tanaman yang sesuai kriteria penanamannya dapat mempengaruhi fungsi ruang terbuka hijau, misalnya dalam kemampuannya untuk menekan pencemaran udara, menyerap debu, mengurangi bau, meredam kebisingan, mengurangi erosi tanah, penahan angin dan hujan secara menyeluruh. Bentuk setiap taman berbeda-beda disesuaikan dengan konsep taman sehingga jenis taman/karakteristik suatu taman berbeda dengan taman lain. Dimaksudkan untuk menciptakan keanekaragaman taman yang dapat dijadikan penanda/ciri khas setiap blok pada suatu kawasan.

2.4 Studi Banding Desa Adat Panglipuran Bali

Kondisi lingkungan di Desa Adat Penglipuran menunjukkan bahwa secara garis besar desa terbagi atas tiga bagian besar yaitu, area permukiman/ hunian penduduk yang terletak di tengah-tengah, area pertanian berupa tegalan (kebun dan lading), dan area hutan bambu maupun hutan alami. Jenis vegetasi di desa ini yaitu dimana dulunya sawah sekarang dialih fungsikan untuk ditanami cengkeh yang dulunya masyarakat tidak menanam lahan mereka dengan tanaman padi kembali. [3]

Desa Penglipuran sendiri memiliki hutan bambu seluas 37,7 Ha. Bambu tersebut ditemukan pada hutan bambu sebelah utara desa. Selain sebagai vegetasi dengan fungsi dan kemampuan sangat beragam dari tumbuhan bambu, keberadaan hutan bambu juga menjadi daya tarik wisatawan.

Setiap rumah tinggal pada area permukiman desa memiliki minimal satu buah pohon kamboja. Bunga dari pohon

ini dimanfaatkan oleh masyarakat Bali dan juga warga desa untuk keperluan upacara dan ibadah mereka. Bentuk percabangan yang unik, ukuran batang yang besar dan bunga yang banyak menjadikan kamboja di daerah Bali ini khas atau berbeda dari kamboja di daerah lain. Koridor jalan disetiap permukiman pada Desa Adat Penglipuran ini tertata rapi dengan jalur hijau di sepanjang sempadan kiri dan kanan jalan, dengan jenis vegetasi dominan pohon kamboja dan tanaman-tanaman jalan lainnya seperti heliconia, pisang Bali, akalipa, melati mini dan rumput paitan (gambar 1-2).



Gambar 1. Hutan Bambu di Desa Penglipuran, Bali
Sumber : <https://www.matakota.id/news/84068-suasana-hutan-bambu-arashiyama-di-bali>



Gambar 2 Jenis vegetasi dan kondisi tata hijau Desa Adat Penglipuran
Sumber : [https://www.google.com/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fawsimages.detik.net.id%](https://www.google.com/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fawsimages.detik.net.id%2F)

3. Metodologi

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Dengan tujuan yaitu memberi deskriptif atau gambaran secara sistematis, akurat dan faktual mengenai detail kondisi eksisting dan perencanaan tata hijau sebagai strategi dalam penyusunan pedoman perencanaan dan pengembangan Kawasan Ekowisata Tano Ponggol.

Lokasi penelitian berada di Kecamatan Pangururan, Kabupaten Samosir. Kawasan perencanaan terletak di Kelurahan Pasar Pangururan, Kelurahan Siogung-ogung, Desa Parsaoran 1, Kecamatan Pangururan, Kabupaten Samosir. Kawasan perencanaan terdiri dari daratan, kanal dan perairan danau dengan luas mencapai ± 92 Ha. Kawasan perencanaan dibagi menjadi 6 (enam) zona.

Sumber data penelitian terdiri dari data sekunder yaitu beberapa referensi dan kebijakan pemerintah yang mendukung penelitian ini dan data primer yaitu hasil observasi, survey lapangan dan dokumentasi yang bertujuan untuk mengetahui secara langsung lingkungan fisik dan fenomena yang terjadi baik potensi dan permasalahan. Metode analisa data yaitu dengan mengelompokkan dan menyeleksi data yang diperoleh dari survey lapangan menurut potensi dan permasalahan kawasannya. Kemudian dihubungkan dengan teori-teori, asas-asas, dan kebijakan pemerintah yang diperoleh sehingga menjadi jawaban atas potensi dan masalah yang dirumuskan dalam perencanaan dalam mendukung ekowisata Tano Ponggol.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Kampung Adat

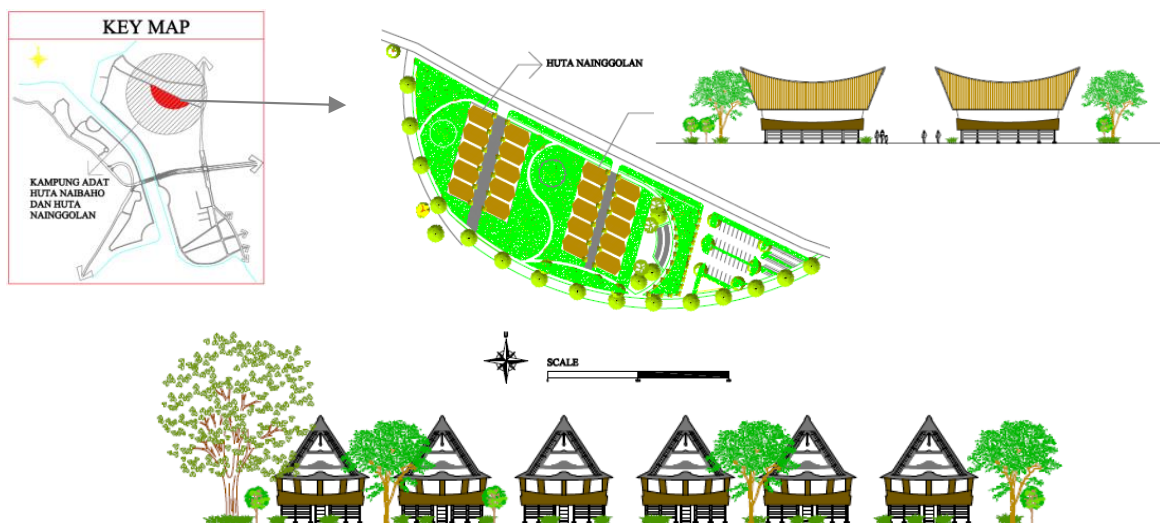
Kawasan ekowisata Tano Ponggol, Pangururan merupakan kawasan dimana asal mulanya perkampungan atau peradaban masyarakat Batak. Dapat dilihat sebagian dari bentuk dan struktur bangunan hunian, dan terdapat juga kawasan hunian dengan bangunan adat Batak, salah satunya yaitu perkampungan adat yang disebut dengan Huta Naibaho dan Huta Nainggolan. Kondisi eksisting pada kawasan permukiman tradisional atau kampung adat ini masih

belum adanya tata hijau yang terencana dan vegetasi yang kurang, sehingga mengakibatkan keadaan permukiman sedikit gersang (gambar 3).



Gambar 3. Kondisi Tata Hijau
Sumber : Survey Lapangan 2018

Kawasan kampung adat merupakan salah satu potensi yang tinggi dalam melestarikan kebudayaan masyarakat lokal dan dapat menjadi daya tarik tersendiri bagi wisatawan yang ingin berkunjung apabila kawasan ini ditata dan dikelola dengan baik, baik dari bangunan serta keasrian dan kenyamanan lingkungannya. Maka dari itu perlu adanya arahan penataan tata hijau pada koridor sepanjang serta pada halaman depan rumah dengan penataan vegetasi tertata rapi dengan jenis tumbuhan semak yaitu Bakung Air Mancur (*Hymenocallis*), Irish (*Irish Sp*), dan penutup tanah yaitu Rumput Gajah mini (*Penistum purpurium*) serta pohon beringin pada pintu masuk kawasan permukiman dengan kondisi sudah ada yang mempunyai nilai sebagai kepercayaan masyarakat setempat dan pohon kemiring yang berada di halaman belakang rumah yang merupakan tanaman lokal dan penghasil ekonomi masyarakat, serta direncanakan jalur penghubung yang dapat menjangkau antar dua permukiman menciptakan ekowisata dengan kearifan lokal dan berwawasan lingkungan yang dapat menciptakan pengalaman berwisata yang unik (gambar 4).



Gambar 4. Potongan dan Pola titik penanaman pohon pada Kampung Adat

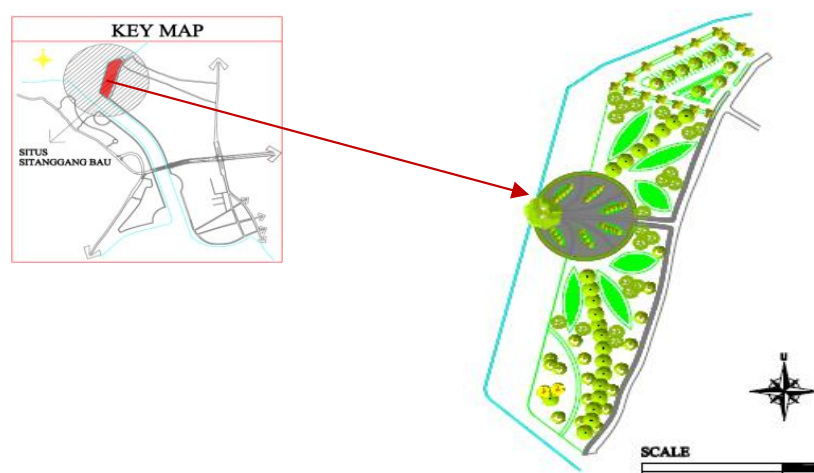
4.2 Situs Cagar Budaya Sitanggung Bau

Cagar budaya Sitanggung Bau ini merupakan sebuah kawasan dengan tanaman pohon beringin yang besar yang diperuntukan oleh masyarakat setempat untuk berdoa dan meminta keselamatan dan juga situs ini menjadi tempat ritual adat masyarakat. Pohon beringin ini sudah menjadi kepercayaan masyarakat setempat sejak leluhur zaman dahulu sampai sekarang. Kondisi saat ini pada situs cagar budaya Sitanggung Bau belum ada perencanaan tata hijau yang terencana, penanda dan informasi pada situs cagar budaya. Kondisi kawasan situs cagar budaya ini yang berada pada kawasan permukiman penduduk dan terletak pada sempadan kanal (gambar 5).



Gambar 5. Kondisi Tata Hijau
Sumber : Survey Lapangan 2018

Dalam pengembangan cagar budaya perlu peningkatan potensi nilai, informasi, dan promosi cagar budaya untuk pemfaatannya yaitu dengan konsep adaptasi, dimana melakukan perubahan terbatas yang lebih sesuai dengan kebutuhan masa kini yaitu dengan penambahan fasilitas sesuai kebutuhan, mengubah susunan ruang secara terbatas dan mempertahankan gaya arsitektur, konstruksi asli dan keharmonisan estetika lingkungan sekitarnya, sehingga Arahan tata hijau pada kawasan situs ini akan mempertahankan vegetasi lokal demi menciptakan keaslian dan keharmonisan estetika lingkungan pada kawasan dengan yaitu jenis vegetasi pohon beringin sebagai situs itu sendiri dan, penanaman vegetasi pada pembatas situs dengan jenis pohon perdu dan penutup tanah, selain tempat situs, area sekitarnya juga perlu penataan yang lebih baik dimana selain kekuatan situs itu sendiri area ini merupakan end point dari Kawasan Ekowisata Tano Ponggol sehingga dapat menarik minat wisatawan untuk berkunjung di lokasi ini (gambar 6).



Gambar 6. Pola titik penanaman pohon pada Situs Cagara Budaya Sitanggung Bau

5. Kesimpulan

Keberadaan pohon peneduh atau vegetasi sangat minim pada daerah penelitian yaitu pada kampung adat Huta Naibaho serta Huta Nainggolan dan Situs Cagar Budaya Sitanggang Bau. Belum adanya penataan tata hijau yang terencana mengakibatkan jenis variasi pohon serta dimensi tidak teratur dan serasi sehingga menurunkan estetika visual kawasan. Sehingga dalam mendukung perencanaan kawasan ekowisata Tano Ponggol direncanakan perencanaan tata hijau secara ekologis berkelanjutan yang mana merupakan konsep perencanaan yang menyatukan kolaborasi antara bangunan dengan lingkungan (alam), dan diarahkan terciptanya rencana yang memiliki prinsip berkelanjutan serta menjadikan kawasan Kampung adat dan Situs Cagar Budaya dengan suasana berwisata yang unik dan menarik serta mempertahankan kearifan budaya lokal.

Referensi

- [1] Rencana Detail Tata Ruang Kawasan Perkotaan Pangguruan Tahun 2007 -2017.
- [2] Departemen Pekerjaan Umum. (2008) "Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 05/PRT/M/2008 Tentang Pedoman Penyediaan Dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau Di Kawasan Perkotaan" Jakarta.
- [3] Dwijayasastra N. (2013) "Kajian Arsitektur Hijau Desa Adat Penglipuran Bali" Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- [4] Purnomohadi, Ning. (2006) "Ruang Terbuka Hijau Sebagai Unsur Utama Tata Ruang Kota" Jakarta : Direktorat Jenderal Penataan. Ruang Kementerian Pekerjaan Umum.
- [5] Hakim, R. (2004) "Arsitektur Lansekap, Manusia, Alam dan Lingkungan" Jakarta: FALTL Universitas Trisakti.
- [6] Chiara, Joseph De & Lee E. Koppelman. (1997) "Standar Perencanaan Tapak" Jakarta: Penerbit Erlangga.