

## **BAB V**

### **KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN**

#### **5.1 Rumusan Permasalahan**

Bagaimana wujud rancangan Pusat Penelitian dan Pelestarian Cagar Alam dan Budaya Taman Nasional Kelimutu di Kabupaten Ende Propinsi Nusa Tenggara Timur yang mencerminkan karakter pusat penelitian yang Informatif, Edukatif dan Rekreatif melalui tatanan bentuk dan tampilan bangunan yang ekspresif dengan menggunakan pendekatan unsur alam dan budaya masyarakat setempat.

#### **5.2 Pendekatan Unsur Alam dan Budaya masyarakat pada Bangunan Pusat Penelitian dan Pelestarian Taman Nasional Kelimutu**

Tujuan yang ingin dicapai didalam konsep perencanaan dan perancangan adalah mengenai apa yang ingin disampaikan dari bangunan bagi pengunjung secara langsung maupun secara tidak langsung.

Secara langsung, hal yang perlu dilakukan untuk merasakan unsur simbolik yang terkandung didalam bangunan adalah memiliki pengalaman dalam menelusuri bangunan. Untuk itu bangunan sendiri memiliki tuntutan menarik untuk “ didatangi”.

Secara tidak langsung, sangat berkaitan dengan apresiasi secara langsung, dengan artian ruang luar memberikan sebuah derajat ketertarikan yang tinggi untuk dilihat yang kemudian dikunjungi.

Dalam proses perancangannya, bangunan Pusat Penelitian dan Pelestarian menggunakan analogi yang terbentuk dari persepsi yang muncul dari Tatanan bentuk dan tampilan bangunan yang ekspresif dengan pendekatan unsur alam dan budaya masyarakat setempat sebagai batasannya.

Dengan berpegang dari pedoman tersebut, analogi dan persepsi dalam karakteristik ekspresif dari unsur alam dan budaya yang ada diterjemahkan dalam bahasa arsitektural.

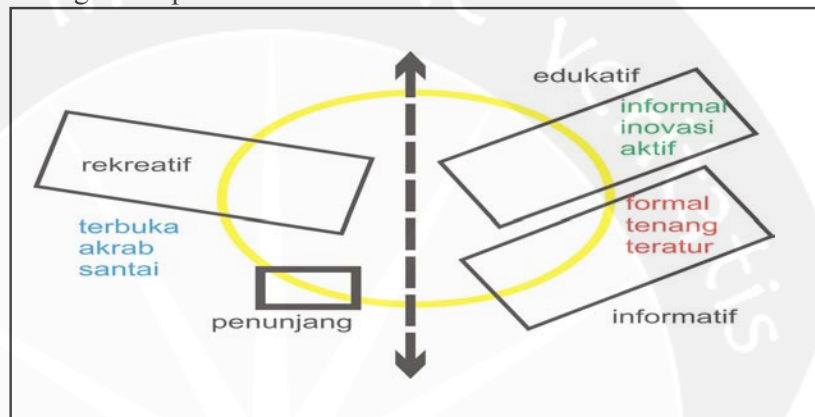
Berbicara akan arsitektur, tuntutan yang harus dipenuhi sebagai acuan apa yang ingin dirancang dapat “ dibaca” nantinya adalah tatanan ruang luar dan ruang dalam.

### 5.3 Konsep Tata Ruang Luar

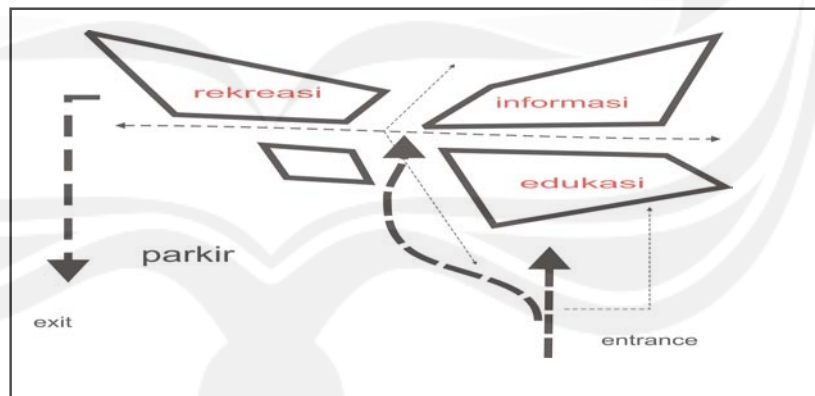
Dalam perencanaan penataan tata ruang luar menggunakan pendekatan unsur arsitektur daerah dan arsitektur modern dimana penggunaan arsitektur modern lebih pada penggunaan bahan dan bentuk, akan tetapi dari tampilan bangunan secara keseluruhan tetap mencirikan karakteristik unsur budaya setempat.

#### 5.3.1 Zoning Massa

Berdasarkan analisis tapak pada pembahasan sebelumnya maka penempatan masing-masing kelompok area aktivitas secara umum adalah :



Gambar 5.1 : grafis konsep penyusunan ruang  
Sumber : analisis penulis 2009



Gambar 5.2 : grafis konsep penataan massa  
Sumber : analisis penulis 2009

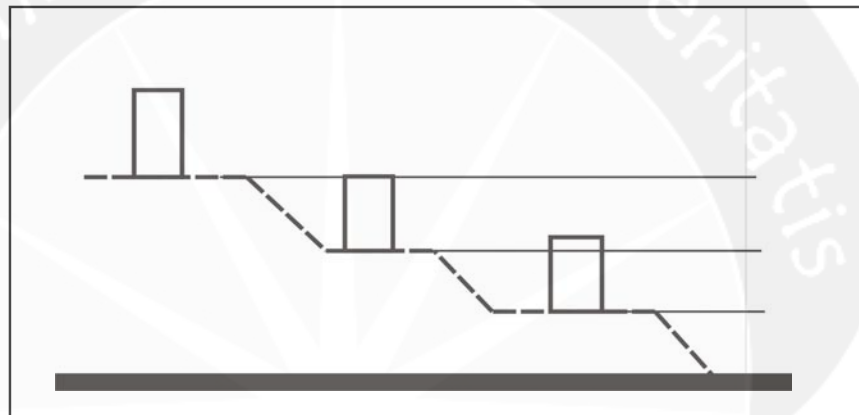
#### 5.3.2 Tampilan Bentuk

Berpegang pada keseimbangan antara fungsi dan tampilan ekspresif dari bangunan, penataan fasad dan alur pergerakan sangatlah penting dengan melakukan pendekatan ekspresi pada penggunaan garis dan warna.

Perasaan yang timbul menampilkan ekspresi dari karakter bangunan yang tidak terlepas dari unsur budaya dan keadaan alam setempat. Gubahan

massa disesuaikan dengan tatanan alam dan tanpa mengurangi nilai fungsi dari bangunan itu sendiri sehingga tampilan bangunan menyatu dengan keadaan alam setempat.

- **Dimensi** : dimensi ruang luar yang terkait langsung dengan pengunjung diperoleh melalui perbandingan skala dan proporsi tubuh manusia. Perbandingan skala dan proporsi memberikan suatu kemudahan bagi visualisasi bangunan pada titik jangkauan pandangan mata pengunjung.
- **Posisi kontur** : memanfaatkan kemiringan kontur sehingga letak ke 3 massa memiliki perbedaan ketinggian.




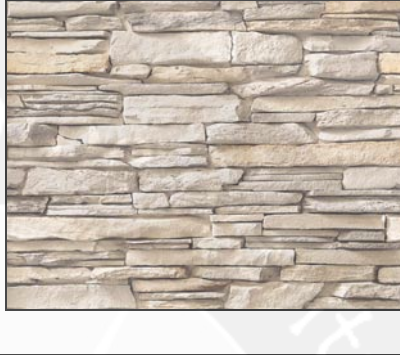
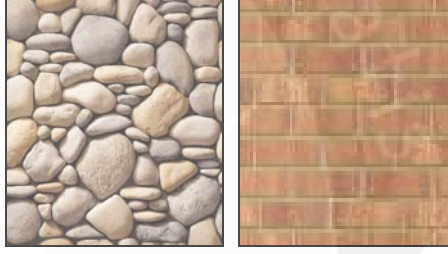
Gambar 5.3 posisi bangunan dalam kontur  
Sumber : analisis penulis 2009

- **Warna** : penggunaan warna – warna yang sangat berkaitan dengan unsur alam seperti : hitam, putih, coklat dan abu – abu dan penggunaan warna yang berkaitan dengan tradisi masyarakat seperti warna kuning, merah, coklat, dan keemasan.
- **Tekstur dan material** : mengacu pada penggunaan material kasar (berkesan alami) yaitu : beton ekspose dan tekstur lembut yaitu : penggunaan bahan kayu dan kaca yang cenderung mengkilat dan transparan.

Penggunaan tekstur lembut dengan menggunakan material kayu, dan memberikan kesan alami

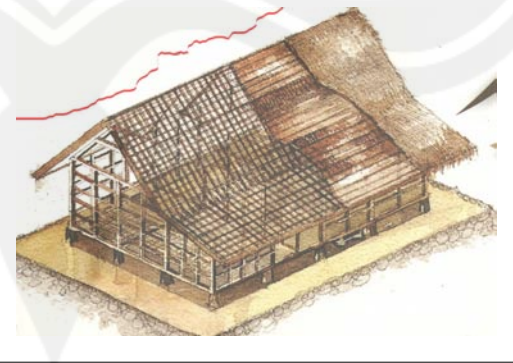


Lanjut ke halaman berikut

<p>Penggunaan material kayu untuk atap, juga menampilkan tekstur halus.</p>	
<p>Tekstur kasar pada dinding yang dilapisi potongan – potongan batu, memberikan kesan kuat dan kokoh.</p>	
<p>Penggunaan bata merah yang bertekstur halus dipadukan dengan beberapa macam contoh tampilan bertekstur kasar</p>	

Gambar 5.4 contoh tekstur dan material bangunan  
Sumber : analisis penulis 2009

### 5.3.3 Konsep Arsitektur Daerah Dalam Tata Ruang Luar

<p>Posisi rumah atau bangunan : depan (wewa) – belakang (lulu) – kiri (ire) – kanan (mbasi) atau menghadap matahari terbit.</p>	
---	--

<p>Bentuk bangunan : bentuk bangunan berupa rumah panggung yang memiliki atap tinggi, dengan perbandingan ketinggian atap lebih tinggi ukurannya dibanding tinggi dinding bangunan.</p> <p>Tiang kolong : tiang dari batu untuk menyokong bangunan dari bawah sehingga bangunan berbentuk rumah panggung.</p>	 <p>The top image shows a traditional wooden house on stilts with a thatched roof. The bottom image is a diagram of a house's wooden frame structure, showing the roof and walls supported by a central post. A caption in Indonesian reads: 'Pemasangan rangka atap, kano dari kayu dan reng dari bambu.' (Installation of roof frame, wooden canoe and bamboo ribs).</p>
<p>Ate ubu : atap rumah yang bahannya terbuat dari nao (ijuk) dan ki (alang - alang) yang ditata secara besrelang - seling. Kebi (dinding rumah) : terbuat dari papan kayu dan bambu (paki peri).</p>	 <p>The photograph shows a traditional wooden house with a thatched roof and a veranda, typical of the region.</p>

Gambar 5.5 penerapan arsitektur daerah dalam tata ruang luar  
Sumber : analisis penulis 2009

## 5.4 Konsep Tata Ruang Dalam

### 5.4.1 Organisasi Ruang

Menggunakan prinsip kedekatan antar ruang dan hubungan antar ruang dalam hal kedekatan fungsi dan hubungan saling mendukung. Bentuk dasar yang sama dan akan disesuaikan untuk setiap ruangan dan yang membedakan adalah ukuran atau besaran ruang itu sendiri.

### 5.4.2 Tampilan Ruang

- **Dimensi** : disesuaikan dengan besaran dan ukuran masing – masing ruangan dimana setiap ruangan memiliki ukuran yang berbeda. Dimensi juga dipengaruhi oleh interior perabot dan jumlah orang yang akan menempati ruang tersebut.

- **Warna** : untuk ruang dalam, penggunaan warna – warna alami seperti hitam, putih, coklat dan abu – abu masih sangat mendominasi. Penggunaan warna yang lain seperti merah, hijau ataupun biru atau warna – warna lain juga tetap digunakan, hanya saja lebih ditekankan dalam penggunaan warna alami dan warna yang sering digunakan budaya masyarakat setempat seperti ; kuning dan merah.
- **Cahaya** : penggunaan cahaya lampu yang dipasangkan disetiap ruangan sangat memberikan nilai tambah baik dari segi estetika maupun ditinjau dari segi fungsi karena membantu penerangan dalam ruangan karena kondisi alam sehingga cahaya matahari tidak maksimal pemanfaatannya di siang hari.
- **Tekstur** : menggunakan tektur yang lembut seperti penggunaan bahan kayu yang sudah dihaluskan pada dinding ataupun lantai ruangan. Penggunaan tekstur kasar juga dapat dimanfaatkan tergantung pada kebutuhan masing – masing ruangan.




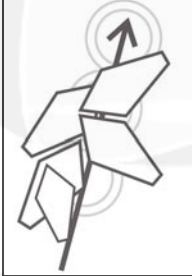
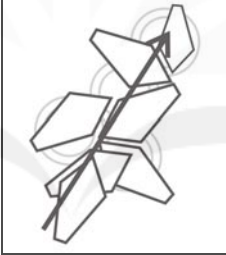



Gambar 5.6 tekstur untuk interior

Penggunaan tekstur kasar pada dinding dengan material batu

- **Bentuk elemen arsitektural** : masih seperti pada ruang luar, penggunaan elemen garis lurus dan garis lengkung sehingga memberikan kesan dinamis dan estetis sehingga tidak menimbulkan efek bosan pada pengunjung.

### 5.4.3 Konsep Ruang

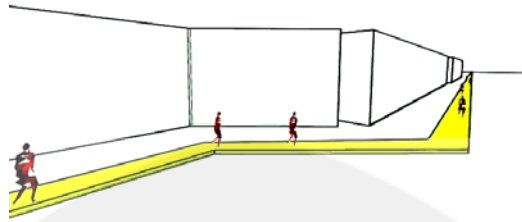
Zona informative	Zona edukatif	Zona rekreatif
 <p data-bbox="350 625 636 961">Penataan ruang yang lebih formal dan teratur, sehingga kesan tenang dan teratur menjadi lebih terlihat. Membawa orang untuk langsung ke tujuan untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan</p>	 <p data-bbox="657 646 1006 884">Susunan ruang yang lebih informal dan atraktif, langsung membawa pengunjung atau orang ke situasi yang sebenarnya yaitu untuk mulai bekerja, berlatih dan belajar.</p>	 <p data-bbox="1027 646 1393 919">Kesan ruang yang lebih bebas dan terbuka, memberikan suasana nyaman dan senang. Mampu mengajak orang untuk bisa lebih mengekspresikan dirinya dan bisa menikmati perasaan bebas.</p>
		

Gambar 5.7 konsep ruang

### 5.4.4 Konsep Sirkulasi Ruang

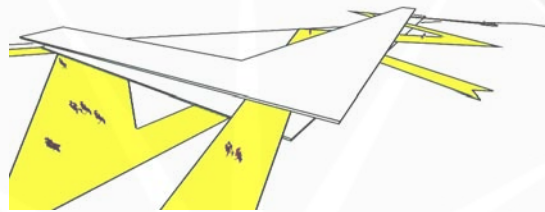
Pola sirkulasi yang diterapkan dengan menggunakan 3 pola sirkulasi yang sama – sama menggunakan pola garis lurus dan hanya saja kadar kerumitan dalam perjalanannya saja yang membedakannya. Kerumitannya tergantung pada masing – masing karakter dari fungsi ruang itu sendiri, antara lain :

- **Sirkulasi pola biasa** : pola yang menuntun pengunjung untuk memilih tujuan pada saat berada di area pusat penelitian dan peletarian. Pola sirkulasi ini memfasilitasi pengguna pada sirkulasi antar ruang. Pola ini diterapkan pada area komersil dan area pertunjukan, dimana langsung dapat dijangkau atau pengunjung bisa langsung pada tujuan yang mereka inginkan.



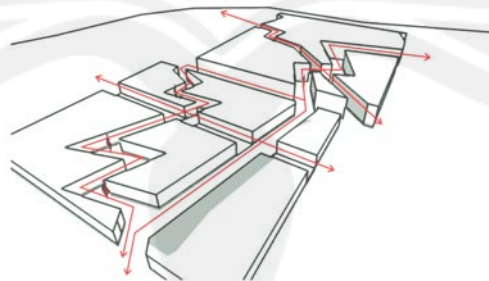
Gambar 5.8 sirkulasi pola biasa

- **Sirkulasi pola zigzag** : pola ini digunakan oleh pengunjung atau pengguna di area informatif, dimana pola ini terjadi karena kegiatan – kegiatan penelitian, edukasi dan area perpustakaan yang akan sangat banyak dilalui dan akan terlihat saling zigzag dalam pencapaian tiap ruangnya.



Gambar 5.9 sirkulai pola zigzag

- **Sirkulasi pola ekstrim** : pola ini memberikan kebebasan kepada pengunjung untuk melakukan alur perjalanan dalam bangunan tanpa batasan akan tetapi tetap teratur dan memiliki pola walaupun terkesan tidak beraturan. Pola ini dapat terlihat di area pertunjukan dan ruang pameran dan memberikan kebebasan dalam berkomunikasi antar sesama pengunjung.



Gambar 5.10 sirkulasi pola ekstrim

#### 5.4.5 Suasana Ruang

Suasana ruang yang diciptakan akan sangat dipengaruhi oleh karakter dari masing – masing area yang ada.



**Tabel 5.1 Suasana Ruang**

<b>Area</b>	<b>Karakter</b>	<b>Suasana yang ditimbulkan</b>
Informasi	Area ini sangat tenang dan teratur, dimana suasana ruang sudah terbentuk dari fungsi yang ada pada area ini. Kegelisahan akan informasi dan pengetahuan yang akan didapat, memberikan gambaran yang mendalam akan keberadaan ruang – ruang di area ini, dengan akses dan sirkulasi yang agak terbatas, permainan bentuk masif dengan pola teratur dan tegas untuk memberikan gambaran kepercayaan dan kejujuran dalam berpikir.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Formal</li><li>• Tenang</li><li>• Diam</li></ul>
Edukasi	Area penuh rasa ingin tahu akan sesuatu, mendalami dan berusaha untuk terus mencari tahu. Di area ini terjadi proses pembelajaran, dimana digambarkan dengan pola ruang yang teratur, sirkulasi yang lebih terbuka dan dinamis.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Informal</li><li>• Atraktif</li><li>• Inovatif</li><li>• Ekspresif</li></ul>
Rekreasi	Area yang sangat dinamis dengan memiliki pergerakan yang lebih luas dan bebas, dimana setiap orang dapat merasakan kebebasan berkreasi dan berekspresi, dimana tatanan ruang sangat terbuka, sirkulasi yang lebih mudah pada setiap ruangnya dan memberikan banyak pilihan untuk bergerak dan berkomunikasi.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Terbuka</li><li>• Akrab</li><li>• Dinamis</li><li>• Santai</li><li>• Bebas</li></ul>

Sumber : analisis penulis 2009

## **5.5 Konsep Struktur dan Utilitas Bangunan**

### **5.5.1 Struktur**

Sistem struktur berfungsi untuk membuat bangunan berdiri dengan kokoh dan aman, adapun pertimbangan – pertimbangan dalam penentuan struktur antara lain :

1. Fleksibilitas bangunan terkait dengan kualitas visual ruang (ruang bebas kolom).
2. Keamanan struktur terhadap pembebanan.
3. Penampilan visual yang diharapkan.
4. Keamanan struktur terhadap bahaya kebakaran.

Maka itu sistem struktur harus memenuhi persyaratan kekuatan, keawetan, dan persyaratan teknis lainnya, maka struktur yang digunakan antar lain :

- **Struktur Vertikal**

Menggunakan rangka skeleton (rangka baja) untuk ruang yang tidak grid atau tidak beraturan. Sistem beton pretakan untuk bentang panjang (20 – 25m), serta sistem struktur konvensional untuk ruang – ruang yang bisa diselesaikan dengan sistem ini.

- **Struktur Horizontal**

Menggunakan balok, slab (baja/bahan metal lain, kasa, kaca/acrylic, dll).

- **Sub Struktur**

Sub struktur yang dipakai menggunakan pondasi *foot plate* dengan tiang pancang yang berfungsi menahan beban. Selain itu digunakan pondasi titik maupun pondasi menerus.

### **5.5.2 Air Bersih**

Sistem jaringan air bersih didapatkan dari jaringan PDAM yang kemudian disalurkan melalui pipa ke fasilitas-fasilitas yang membutuhkan. Distribusi saluran air bersih ke seluruh wilayah pelayanan dapat dilakukan dengan mengikuti pola sistem jaringan primer, sekunder dan tersier.

Bagian-bagian sistem air bersih :

- a. Sumber air yang berasal dari PDAM
- b. Pompa distribusi air yang berfungsi sebagai alat pemindah air dari fasilitas pengolahan ke penyimpanan dan jaringan distribusi
- c. Jaringan distribusi yang berfungsi menyalurkan air dari pengolahan atau bak penyimpanan ke titik-titik air, seperti kran air, *drinking fountain* dan sebagainya
- d. Pipa transmisi yang berfungsi untuk menghubungkan bak penampung air dengan fasilitas pengolahan dan distribusi
- e. Struktur penyimpanan yang berfungsi untuk menyimpan cadangan air dimusim kemarau atau cadangan air untuk keadaan darurat.

### **5.5.3 Sanitasi dan Drainase**

Sistem jaringan :

- Sistem pembuangan air bekas dan kotoran dipisah

- Air kotor, ditampung dan dialirkan langsung ke STP (*sawage treatment plan*) baru kemudian dialirkan kesumur peresapan
- Air bekas, ditampung dalam mesin STP sebelum kemudian dialirkan kesumur peresapan.

Aplikasi pembuangan air pada bangunan :

Setiap lavatory pada kelompok ruang yang ada dilengkapi dengan shaft untuk menyalurkan air secara vertical. Bangunan dan tapak dilengkapi dengan bak kontrol, septic tank, sumur peresapan dan saluran drainase untuk air hujan disekeliling bangunan. Air hujan dialirkan melalui talang menuju ke saluran terbuka di sepanjang sisi bangunan.

#### 5.5.4 Sistem Pemadam Kebakaran

Sistem pencegahan dan pemadam kebakaran meliputi :

Pencegahan pasif, yaitu dengan:

- Tangga kebakaran  
Jarak tangga kebakaran efektif dari setiap titik, maksimum adalah 25 m, dengan lebar tangga minimum 1,2 m. tangga juga harus dilengkapi dengan blower, serta pintu kebakaran yang lebar minimum 90 cm dengan indeks tahan api selama 2 jam.
- Koridor  
Lebar minimum yang dibutuhkan 1,8 m.
- Penerangan darurat  
Dengan menyediakan sumber daya baterai, dan lampu penunjuk penerangan pada pintu keluar, tangga kebakaran, serta pada koridor.
- Elemen-elemen konstruksi  
Elemen-elemen konstruksi seperti dinding, kolom, dan lantai yang dapat menahan api selama 2 jam.

Pencegahan aktif, yaitu dengan:

- *Fire extinguisher*  
*Fire extinguisher* merupakan unit portable yang dapat diraih secara mudah. Unit portable ini dipasang maksimum 1,5 m dari lantai, dengan daya pelayanan 200-250 m<sup>2</sup> dan jarak antara alat 20-25 m.
- *Hydrant*

Dengan daya pelayanan 800 m<sup>2</sup>/ unit, dan diletakkan pada jarak maksimum 30 m. *hydrant* dalam bangunan mendapat suplai air dari *reservoir* bawah dengan tekanan tinggi, sedang air pilar *hydrant* yang terletak diluar bangunan disambungkan langsung dengan jaringan pengairan dari water treatment plan.

- *Sprinkler*

*Sprinkler* didesain untuk menyemburkan partikel-partikel air pada saat terjadi kebakaran fase awal yang bekerja secara otomatis. *Sprinkler* memiliki daya pelayanan 25 m<sup>2</sup>/ unit dengan jarak antar *sprinkler* ± 9 m.

- *Fire Alarm*

Berfungsi mendeteksi sedini mungkin adanya bahaya kebakaran secara otomatis. Terdiri dari *heat detector* dan *smoke detector* dengan area pelayanan 92 m<sup>2</sup>/ alat. *Heat detector* hanya digunakan pada ruang-ruang bebas merokok.

### 5.5.5 Listrik

Kebutuhan listrik utama dipasok dari jaringan PLN. Namun sebagai antisipasi terhadap pasokan listrik yang tidak stabil digunakan sumber listrik cadangan berupa genset. Ruang genset terletak di bagian depan kompleks bangunan dengan alasan kemudahan pencapaian untuk perawatan.

### 5.5.6 Penghawaan

- Penghawaan buatan menggunakan AC split, digunakan untuk tiap-tiap ruangan dengan kapasitas kecil seperti ruang tokoh dan penginapan..
- AC sentral, digunakan untuk keperluan ruang secara luas dan menyeluruh.
- Untuk penghawaan alami dibuat bukaan untuk mengalirkan udara secara *cross ventilation*.

### 5.5.7 Komunikasi

- Interkom/PABX digunakan sebagai saran telekomunikasi antar pengelola di dalam gedung secara intern.
- Telkom memberikan layanan sambungan telepon yang dapat digunakan sebagai sarana komunikasi dari dalam ke luar gedung atau sebaliknya.

- *LAN (Local Area Network)* digunakan sebagai jaringan komunikasi antarkomputer karyawan, juga antarkomputer yang terdapat di warnet.
- *Hot Spot*, yaitu fasilitas layanan komunikasi internet tanpa kabel yang diterapkan di cafe dan ruang tunggu. Pengunjung dapat berinternet dengan laptop pribadinya.

#### 5.5.8 Penangkal Petir

Penangkal petir adalah instalasi suatu sistem dengan komponen-komponen dan peralatan-peralatan secara keseluruhan berfungsi menghindari bangunan dari sambaran petir, dengan cara menyalurkan/ mengalirkan muatan listrik positif ke arus negative atau orde dibawah permukaan tanah. Sistem penangkal petir pada bangunan yang digunakan dengan pertimbangan luas tapak, massa bangunan dan ketinggian bangunan yang harus dilindungi adalah dengan system Faraday-Melsens. Menggunakan sistem *Faraday*, elemen-elemennya antara lain :

- *Biksun Split* : Logam runcing panjang 1,5 m, vertikal sebagai penerima loncatan listrik dan mengalirkannya ke kawat penghantar.
- Kawat Penghantar : Terbuat dari tembaga
- Penjepit : Dipasang di atas atap
- Begel Penjepit : Ditambatkan pada dinding per 1 m
- Kopeling : Berfungsi sebagai penghubung kawat penghantar bagian atas dengan yang ditanam ke dalam tanah.

## DAFTAR PUSTAKA

- “ *Aset Seni Budaya Daerah Kabupaten Ende* ”, 2003, Dinas Pariwisata Kabupaten Ende – Flores – Nusa Tenggara Timur.
- Antoniades, Anthony C. 1990, *Poetics Of Architecture*, Van Nostrand Reinhold, New York,
- Badudu, Zain, 1996, “*Kamus Bahasa Indonesia*”, Pustaka Sinar Harapan, Jakarta.
- Basuni, S. 1993, *Perencanaan Pengelolaan Kawasan Konservasi*. Laboratorium Pengelolaan Kawasan Konservasi Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan Fakultas Kehutanan, IPB. Bogor.
- Ching, D.K. 1996, ” *Bentuk Ruang dan Susunannya* ”, Erlangga, Jakarta.
- Ching, D.K. 1996, “ *Ilustrasi Desain Interior* ”, Erlangga, Jakarta.
- Departemen Kehutanan Republik Indonesia. 1991, Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1990 Tentang Konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Ekosistemnya. Departemen Kehutanan. Jakarta.
- Departemen Kehutanan Republik Indonesia. 1999, Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 1999 Tentang Kehutanan. Departemen Kehutanan. Jakarta.
- Harada, Jauhar, dan Widada. 2000, *Guide Book: Gunung Halimun National National Park*. Biodiversity Conservation Project.. Bogor.
- Neufret, Ernst., 1980, “*Architects’ Data Second (International) English Edition*”, Granada Publishing, New York.
- Panero, J dan Martin Zelnik, “*Dimensi Manusia dan Ruang Interior*”, Erlangga, Jakarta.
- Widada, Mulayati, dan Kobayashi. 2001, “ *Sekilas Tentang Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistemnya* ”, Biodiversity Conservation Project. Bogor.
- White, Edward T., 1985, “*Buku Pedoman Konsep*”, Inter Media, Bandung.
- [WWW.tnkelimutu.com](http://WWW.tnkelimutu.com) , “ *Taman Nasional Kelimutu* ”, diakses pada : Selasa, 9 september 2008 pk1 02.15 wib
- [WWW.boedoet7.org](http://WWW.boedoet7.org) , Willianto, Bambang, “ *Danau Tiga Warna Kelimutu* “, diakses pada : Selasa,9 september 2008 pk1 02.20 wib
- [WWW.ditjenphka.go.id/kawasan/tn.php](http://WWW.ditjenphka.go.id/kawasan/tn.php) , “ *Taman Nasiona Menurut Ditjen PHKA* “, diakses pada : Selasa, 9 september 2008 pk1. 1.30 wib.

