

PROYEK AKHIR ARSITEKTUR
Periode LXIII, Semester Genap , Tahun 2012/2013

LANDASAN TEORI DAN PROGRAM

Re-Desain Balai Konservasi Borobudur di Taman Nasional Candi Borobudur

Tema Desain

Penerapan Arsitektur Jawa Hindu-Budha pada Bangunan Laboratorium

Fokus Kajian

Optimaliasi Fungsi Ruang Laboratorium Konservasi

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik Arsitektur

Disusun oleh:

Yedija Jati Kurnianto 09.11.0115

Dosen pembimbing :

Dr. Ir. Krisprantono, MA



**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR, FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA**

Juni 2013

		PERPUSTAKAAN Universitas Katolik Soegijapranata
No. Inv.	0782 / S / TA / C - 1	
Tanggal	29 Januari 2015	
Paraf		

HALAMAN PENGESAHAN

PROYEK AKHIR ARSITEKTUR

Periode LXIII, Semester Gasal, Tahun 2012/2013

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR, FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN

UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

Judul	: Re-Desain Balai Konservasi Borobudur di Taman Nasional Candi Borobudur
Tema Desain	: Penerapan Arsitektur Jawa Hindu-Budha pada Bangunan Laboratorium
Fokus Kajian	: Optimalisasi Fungsi Ruang Laboratorium Konservasi
Penyusun	: Yedija Jati Kurnianto - 09.11.0115
Pembimbing	: Dr. Ir. Krisprantono, MA
Penguji	: - Ir. Yulita Titik S., MT - Ir. Supriyono, MT - Prof. Dr-Ing. LMF Purwanto

Semarang, April 2012

Mengetahui dan Mengesahkan

Dosen Pembimbing

Dr. Ir. Krisprantono, MA

NPP 058.11989.046

Penguji I

Ir. Yulita Titik S., MT
NPP 058.1.1988.034

Penguji II

Ir. Supriyono, MT
NPP 058.1.1987.021

Penguji III

Prof. Dr-Ing LMF Purwanto
NPP 058.1.1997.210

HALAMAN PENGESAHAN

PROYEK AKHIR ARSITEKTUR

Periode LXIII, Semester Gasal, Tahun 2012/2013

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR, FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN

UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

Judul : Re-Desain Balai Konservasi Borobudur di Taman Nasional Candi Borobudur

Tema Desain : Penerapan Arsitektur Jawa Hindu-Budha pada Bangunan Laboratorium

Fokus Kajian : Optimalisasi Fungsi Ruang Laboratorium Konservasi

Penyusun : Yedija Jati Kurnianto - 09.11.0115

Pembimbing : Dr. Ir. Krisprantono, MA

Pengaji : - Ir. Yulita Titik S., MT

- Ir. Supriyono, MT

- Prof. Dr-Ing. LMF Purwanto

Semarang, 18 Juni 2013

Mengetahui dan Mengesahkan

Dekan

Ketua

Koordinator

Fakultas Arsitektur dan Desain

Program Studi Arsitektur

Proyek Akhir Arsitektur

Ir. IM. Tri Hesti Mulyani, MT

NPP. 058.1.1989.048

Ir. FX. Bambang Suskiyatno, MT

NPP. 058.1.1992.124

Ir. Yulita Titik S., MT

NPP 058.1.1988.034

SURAT PERNYATAAN

PROYEK AKHIR ARSITEKTUR

Periode LXIII, Semester Genap, Tahun 2012/ 2013

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR, FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

Yang bertanda tangan dibawah ini saya :

NAMA : Yedija Jati Kurnianto

NIM : 09.11.0115

Menyatakan bahwa karya ilmiah :

Judul : Re-Desain Balai Konservasi Borobudur di Taman Nasional Candi Borobudur

Tema Desain : Penerapan Arsitektur Jawa Hindu-Budha pada Bangunan Laboratorium

Fokus Kajian : Optimalisasi Fungsi Ruang Laboratorium Konservasi

Pembimbing : Dr. Ir. Krisprantono, MA

NIP. : 058.1.1989.046

Adalah bukan karya plagiasi, Bila dikemudian hari diketemukan tindak plagiasi dalam penyusunan karya ilmiah tersebut, maka pembuat pernyataan di atas siap menerima segala konsekuensinya.

Semarang, 18 Juni 2013

Penulis



Yedija Jati Kurnianto

NIM : 09.11.0115

PRAKATA

Puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat-Nya yang telah dilimpahkan kepada penulis, sehingga tugas ini dapat disusun sebaik mungkin sehingga penulis dapat menyelesaikan Landasan Teori dan Program Proyek Akhir Arsitektur LXIII dengan judul “Re-Desain Balai Konservasi di Taman Nasional Candi Borobudur”.

Landasan teori ini dibuat untuk memenuhi persyaratan sebelum memasuki langkah selanjutnya, yaitu tahap desain grafis, serta untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik, Fakultas Arsitektur dan Desain, Program Studi Arsitektur, Universitas Katolik Soegijapranata Semarang. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan teima kasih kepada semua pihak yang telah membantu kelancaran penyusunan tugas ini, yaitu :

1. Ibu Ir. Yulita Titik S, MT selaku dosen koordinator Proyek Akhir Arsitektur periode LXIII
2. Bapak Dr. Ir. Krisprantono, MA sebagai dosen pembimbing penulis yang telah memberikan bimbingan kepada penulis.
3. Segenap pihak dan teman-teman yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu yang telah membantu kami dalam menyelesaikan tugas ini.

Penulis mengharapkan saran dan bimbingan yang bermanfaat guna perbaikan dan kesempurnaan tugas-tugas di masa mendatang, agar data yang diberikan menjadi lebih baik. Akhir kata, penulis berharap tugas ini dapat menambah pengetahuan dan wawasan kita terhadap berbagai kajian arsitektur yang nantinya akan berguna di dalam perancangan arsitektur.

Semarang, 18 Juni 2013

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR DIAGRAM	xiv
ABSTRAKSI.....	xvi

BAB I PENDAHULUAN

A. Gambaran Umum Proyek.....	1
1. Pendahuluan	1
2. Judul dan Terminologi	7
3. Tinjauan Umum Proyek	11
4. Tinjauan Khusus Proyek	12
B. Perumusan Masalah	13
1. Latar Belakang Masalah	13
2. Identifikasi Masalah.....	15
3. Fokus Kajian	36
4. Rumusan Masalah.....	36
C. Tujuan	37
D. Metodologi	37
E. Sistematika Penulisan.....	39

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Pustaka Arsitektur	40
1. Arsitektur Jawa.....	40
2. Arsitektur Jawa Hindu-Budha.....	44

3. Pedoman Penataan Zonasi Arkeologi	47
4. Desain Arsitektur pada Kawasan Bersejarah	52
B. Kajian Pustaka Peraturan dan Fungsional	54
1. Peraturan Daerah	54
2. Benda Cagar Budaya	56
3. Struktur Organisasi Tata Kerja Balai Konservasi	57
4. Standardisasi Laboratorium	60
5. Kondisi dan Akomodasi Laboratorium.....	68
6. Metode Teknis Pengambilan Sampel	73
7. Limbah Laboratorium	75
8. Persyaratan Umum Pencahayaan	82
BAB III GAGASAN AWAL DAN PENDEKATAN	
A. Pendekatan Fungsional	85
1. Pendekatan fasilitas dan kebutuhan ruang	85
2. Pendekatan penyelesaian Struktur.....	91
3. Pendekatan penyelesaian Utilitas	104
B. Pendekatan Lokasi	115
1. Lokasi Eksisting Candi Borobudur.....	115
2. Lokasi Eksisiting Balai Konservasi Borobudur	115
3. Perumusan Kriteria Lokasi.....	116
C. Penekanan Desain	116
1. Merumuskan Tema Desain	116
2. Penerapan Tema Desain.....	120
3. Interpretasi Desain.....	120
4. Eksplorasi Desain	124

BAB IV ANALISA DAN PROGRAM	
A. Analisa dan Program.....	125
1. Analisa Site	125
2. Studi Pelaku Balai Konservasi Borobudur.....	128
3. Studi Aktivits dan Kebutuhan ruang.....	134
4. Pola Kegiatan balai Konservasi Borobudur	142
5. Hubungan Ruang Balai Konservasi borobudur.....	145
6. Studi Besaran Ruang.....	146
7. Sistem Struktur Balai Konservasi Borobudur	157
8. Utilitas Balai Konservasi Borobudur.....	162
B. Strategi dan Langkah Re-Desain	171
C. Manfaat Re-Desain	178
BAB V REVIEW	
A. Pendahuluan	179
B. Permasalahan Dominan	179
C. Zonasi Kawasan menurut Arkeologi.....	180
D. Desain Arsitektur pada Kawasan Bersejarah	182
E. Bangunan di zona Pendukung.....	182
F. Arsitektur Jawa Hindu-Budha.....	183
G. Kebutuhan dan Besaran ruang.....	184
H. Arsitektur Jawa Hindu-Budha yang Kontemporer	186
I. ManfaatRe-Desain.....	187
DAFTAR PUSTAKA	xvii

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Candi Borobudur	1
Gambar 1.2. Taman Nasional Candi Borobudur	2
Gambar 1.3. Penataan Zona Arkeologi	3
Gambar 1.4. Atap Joglo pada Balai Konservasi Borobudur	5
Gambar 1.5. Relief Cerita Karmawibhangga Candi Borobudur	6
Gambar 1.6. Bangunan Berkontruksi Kayu	6
Gambar 1.7. Balai Konservasi Borobudur	9
Gambar 1.8. Skema denah eksisting Balai Konservasi Borobudur	16
Gambar 1.9. <i>Entrance</i> Balai Konservasi Borobudur	17
Gambar 1.10. Pos satpam Balai Konservasi Borobudur	17
Gambar 1.11. Area Parkir Balai Konservasi Borobudur	18
Gambar 1.12. <i>Drop off</i> Balai Konservasi Borobudur	18
Gambar 1.13. Bagian A dan B Balai Konservasi Borobudur	19
Gambar 1.14. Ruang pelayanan masyarakat dan Ruang Tunggu.....	19
Gambar 1.15. Bagian C dan D Balai Konservasi Borobudur	19
Gambar 1.16. Bagian E Balai Konservasi Borobudur	20
Gambar 1.17. Bagian F Balai Konservasi Borobudur	20
Gambar 1.18. Ruang Sidang I dan Gudang	21
Gambar 1.19. Ruang Sidang II pada gedung G	21
Gambar 1.20. Bagian H Balai Konservasi Borobudur	22
Gambar 1.21. Bagian I Balai Konservasi Borobudur	22
Gambar 1.22. Bagian J Balai Konservasi Borobudur	23
Gambar 1.23. Laboratorium Kimia	24
Gambar 1.24. Bagian K, L, dan M pada Balai Konservasi Borobudur	24

Gambar 1.25. Studio, Perpustakaan, Ruang arsip, Ruang Baca	25
Gambar 1.26. Bagian N Balai Konservasi Borobudur	25
Gambar 1.27. Laboratorium Lapangan dan <i>Green House</i> pada bagian O	26
Gambar 1.28. Bagian P Balai Konservasi Borobudur	27
Gambar 1.29. Bagian Q Balai Konservasi Borobudur	27
Gambar 1.30. Laboratorium pada bagian Q	28
Gambar 1.31. Ruang Terbuka Hijau	28
Gambar 1.32. Stasiun Klimatologi	29
Gambar 1.33. Genzet Balai Konservasi Borobudur	30
Gambar 1.34. Identifikasi Fungsional Balai Konservasi Borobudur	31
Gambar 1.35. Atap Arsitektur Jawa Islam	32
Gambar 1.36. Atap Arsitektur Jawa	32
Gambar 1.37. Lantai dan Kolom Balai Konservasi Borobudur	33
Gambar 1.38. Lantai Balai Konservasi Borobudur	34
Gambar 1.39. Dinding Balai Konservasi Borobudur	34
Gambar 1.40. Tidak adanya pagar pada batas Balai Konservasi Borobudur	35
Gambar 2.1. Tipe Atap Panggang Pe	40
Gambar 2.2. Tipe Atap Kampung	41
Gambar 2.3. Tipe Atap Limasan	42
Gambar 2.4. Tipe Atap Joglo.....	43
Gambar 2.5. Relief Karmmavibhangga.....	44
Gambar 2.6. Bangunan Berkontruksi kayu	44
Gambar 2.7. Bangunan berkontruksi perpaduan logm dan kayu.....	45
Gambar 2.8. Bangunan berkontruksi batu.....	45
Gambar 2.9. Penggambaran bangunan berkontruksi kayu pada relief	46
Gambar 2.10. Penataan Zonasi Akerologi.....	49

Gambar 2.11. Axonometri Kawasan Borobudur	50
Gambar 2.12. Earthwork plan kawasan borobudur	51
Gambar 2.13. Earthwork plan kawasan borobudur	51
Gambar 3.1 Pondasi Umpak	92
Gambar 3.2. Pondasi Batu Kali	93
Gambar 3.3. Pondasi tapak	93
Gambar 3.4 Middle Struktur	94
Gambar 3.5. Alternatif penutup lantai	96
Gambar 3.6. Alternatif bahan dinding	97
Gambar 3.7. Alternatif dinding partisi	99
Gambar 3.8. Alternatif Plafond	100
Gambar 3.9. Alternatif Stuktur atap	101
Gambar 3.10. Alternatif dinding partisi	101
Gambar 3.11. Alternatif penutup atap	102
Gambar 3.12. Lokasi Eksisting Candi Borobudur	115
Gambar 3.13. Atap Jawa Islam pada Balai Koservasi Borobudur	118
Gambar 3.14. Atap Jawa Islam pada Balai Koservasi Borobudur	118
Gambar 3.15. Penerapan arsitektur Budha melalui Relief Candi Borobudur	120
Gambar 3.16 Fungsi bangunan sebagai balai	121
Gambar 3.17 Fungsi bangunan sebagai rumah	121
Gambar 3.18 Fungsi bangunan sebagai biara	122
Gambar 3.19 Fungsi bangunan sebagai sarana pertanian	122
Gambar 3.20. penggambaran bangunan dari relief	123
Gambar 3.21. Eksplorasi Desain kea arah arsitektur kntemporer	124
Gambar 4.1 Krireria dan Kelayakan lokasi	126

Gambar 4.2. Skenario kawasan	127
Gambar 4.3. Layout laboratorium	148
Gambar 4.4 Layout Laboratoium	149
Gambar 4.5. Pondasi Umpak	157
Gambar 4.6. pondasi batu kali	157
Gambar 4.7. pondasi tapak	158
Gambar 4.8. Sistem struktur rangka	158
Gambar 4.9. Lantai teraso	158
Gambar 4.10 lantai granit	159
Gambar 4.11. lantai mozaik	159
Gambar 4.12 dinding rata ringan	159
Gambar 4.13 dinding batu bata	159
Gambar 4.14 Dinding partisi papan kalsium	160
Gambar 4.15 plafond gypsum	160
Gambar 4.16. plafond kayu	160
Gambar 4.17 atap baja konvensional	161
Gambar 4.18. atap kayu	161
Gambar 4.19 atap genteng kermaik	161
Gambar 4.20. atap polikarbonat	161
Gambar 4.21. Solar cell	162
Gambar 4.22. genset	163
Gambar 4.23. Cairan desinfektan	165
Gambar 4.24. Simbol biozard	165
Gambar 4.25. insinerator	165
Gambar 4.26. tempat sampah	166
Gambar 4.27. Smoke detector	167
Gambar 4.28. Heat detector	167

Gambar 4.29. Sprinkler	168
Gambar 4.30. Fire hydrant.....	168
Gambar 4.31. APAR.....	168
Gambar 4.32. Satpam	168
Gambar 4.33. CCTV.....	169
Gambar 4.34. bukaan pada dinding	169
Gambar 4.35. bukaaan pada atap.....	169
Gambar 4.36. led downlight	169
Gambar 4.37. Ventilasi silang	170
Gambar 4.38. AC Central.....	170
Gambar 4.39. Strategi re-desain	171
Gambar 4.40. Plafond.....	172
Gambar 4.41. Lantai	172
Gambar 4.42. Ornamen	173
Gambar 4.43. atap.....	173
Gambar 4.44. Dinding	174
Gambar 4.45. Pagar pembatas	174
Gambar 4.46. Lantai dan Kolom	174
Gambar 4.47. Perkerasan.....	175
Gambar 4.48. Strategi dan Langkah Re-Desain	176
Gambar 5.1. Penataan zonasi arekolgi.....	181
Gambar 5.2. Atap Joglo Pada Balai Konservasi Borobudur	183
Gambar 5.3. Relief Karmawibhangga	183
Gambar 5.4. Bangunan Berkontruksi Kayu.....	184
Gambar 5.5. Arsitektur Jawa Hindu-Budha Yang Kontemporer.....	186

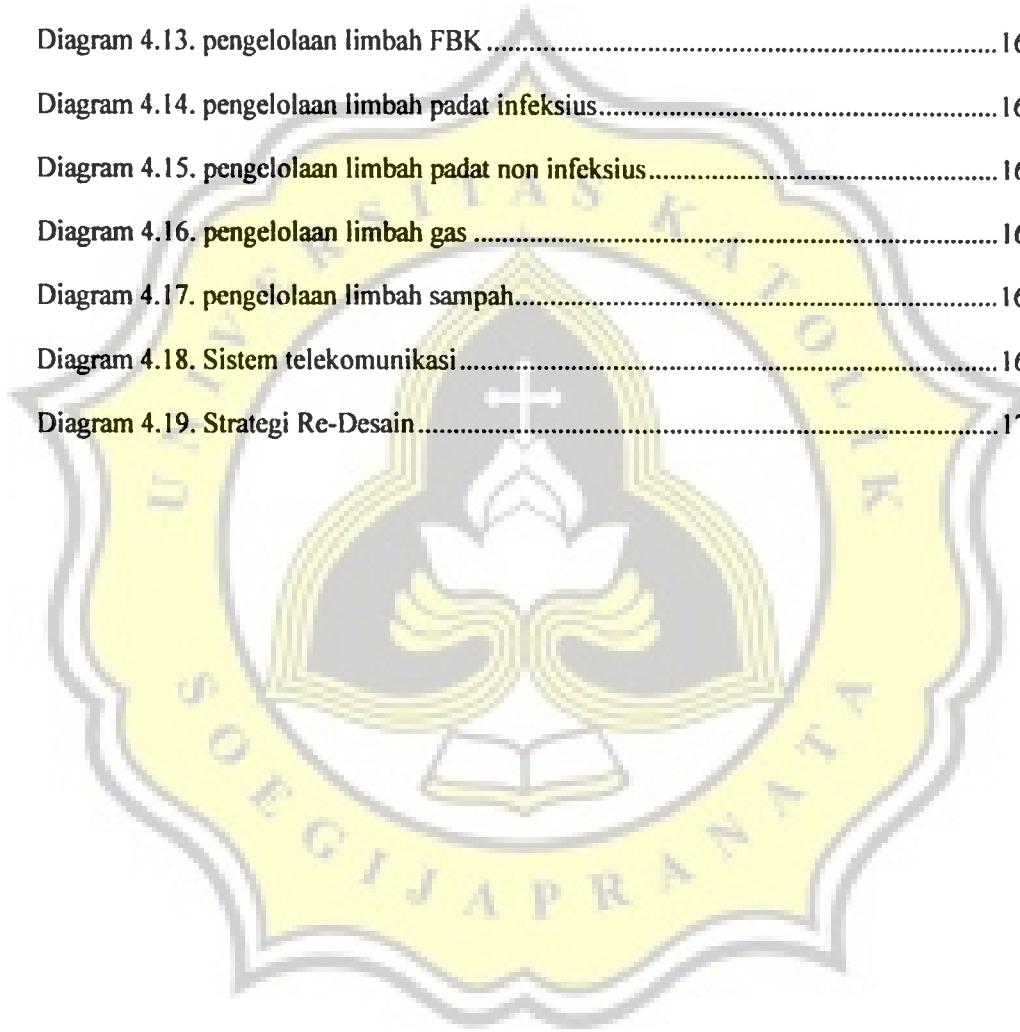
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Pengelompokan peralatan Laboratorium.....	67
Tabel 2.2. Standardisasi Pengelolaan Laboratorium Balai Konservasi Borobudur.....	68
Tabel 2.3. klasifikasi pengumpulan limbah Laboratorium.....	76
Tabel 2.4. Tingkat pencahayaan rata-rata, renderansi dan temperatur warna yang direkomendasikan.....	83
Tabel 2.5. Daya listrik maksimum untuk pencahayaan.....	84
Tabel 3.1. Perbandingan antara bahan ringan, konvensional;, kayu	102
Tabel 4.1. Jabatan dan tugas	128
Tabel 4.2. Pengunjung dan tujuan	133
Tabel 4.3. Studi aktivitas dan kebutuhan ruang	134
Tabel 4.4. Studi aktivitas dan kebutuhan ruang	140
Tabel 4.5. Studi besaran ruang	151
Tabel 4.6. rekap besaran ruang	155
Tabel 4.7. Sistem struktur	157
Tabel 4.8. Sistem utilitas	162
Tabel 4.9. Strategi redesai Arsitektural	172
Tabel 5.1. rekap besarn ruang.....	184

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 1.1. Kerangka Pemikiran	38
Diagram 2.1. Struktur Manajemen Laboratorium	64
Diagram 2.2. Metode Teknis Pengambilan Sampel.....	74
Diagram 3.1 Susunan Organisasi Balai Konservasi Borobudur.....	85
Diagram 3.3 Pendekatan Ruang Sub bagian Tata Usaha	86
Diagram 3.3 Pendekatan Ruang Seksi Layanan Konservasi	86
Diagram 3.4. Pendekatan Ruang Kelompok Kerja Kajian dan Laboratorium	87
Diagram 3.5. Distribusi listrik	104
Diagram 3.6. Up system	105
Diagram 3.7. Down system	105
Diagram 3.8. Sumur artetis.....	106
Diagram 3.9. Jaringan air kotor	106
Diagram 3.10. Pengelolaan limbah sampah	109
Diagram 3.11. Sistem telekomunikasi komunikasi	109
Diagram 3.12. Perumusan tema.....	109
Diagram 4.1. Diagram struktur organisasi.....	132
Diagram 4.2. Pola kegiatan pengelola	142
Diagram 4.3. Pola kegiatan pengelola	143
Diagram 4.4. Pola kegiatan pengelola	143
Diagram 4.5. Pola kegiatan pengelola	144
Diagram 4.6. Hubungan Antar Ruang	145

Diagram 4.7. Jaringan listrik	162
Diagram 4.8. Jaringan air bersih.....	163
Diagram 4.9. Jaringan air bersih.....	163
Diagram 4.10. Jaringan air kotor.....	163
Diagram 4.11. pengelolaan limbah dmestik	164
Diagram 4.12. pengelolaan limbah cair kimia.....	164
Diagram 4.13. pengelolaan limbah FBK	164
Diagram 4.14. pengelolaan limbah padat infeksius.....	165
Diagram 4.15. pengelolaan limbah padat non infeksius.....	165
Diagram 4.16. pengelolaan limbah gas	166
Diagram 4.17. pengelolaan limbah sampah.....	166
Diagram 4.18. Sistem telekomunikasi	167
Diagram 4.19. Strategi Re-Desain	175



RE-DESAIN BALAI KONSERVASI BOROBUDUR DI TAMAN NASIONAL CANDI BOROBUDUR

Oleh : Yedija Jati Kurnianto 09.11.0115

ABSTRAK

Candi Borobudur merupakan temuan yang perlu dilestarikan, sehingga pada tahun 1991 UNESCO menetapkan Candi Borobudur sebagai *World Heritage Site*. Sehingga memerlukan bangunan pendukung yang kontekstual dengan situs Candi Borobudur. Fungsi Balai Konservasi Borobudur adalah melestarikan benda cagar budaya. Di samping itu Balai Konservasi Borobudur juga membantu proses konservasi peninggalan sejarah dan purbakala di seluruh Indonesia, bahkan di negara Asia Tenggara.

Bangunan Balai Konservasi mempunyai masalah utama yaitu aspek fungsional terutama pada optimalisasi ruang pada Laboratorium dan aspek arsitektural yaitu pada penekanan Arsitektur Jawa Hindu-Budha, karena pada konteks bangunan yang ada di kawasan pendukung Taman Nasional Candi Borobudur didominasi oleh Arsitektur Jawa Islam, misalnya atap Joglo. Sehingga bangunan Balai Konservasi Borobudur perlu redesain.

Menurut Balai Penelitian Pelestarian Purbakala Jawa Tengah, Candi Borobudur yang diboleh dibangun bangunan penunjang adalah zona III (zona penunjang). Desain pada kawasan bersejarah harus memperhatikan tampilan visual kontekstual yang berkelanjutan dengan menerapkan Arsitektur Jawa Hindu-Budha pada Relief Karmawibhangga di Candi Borobudur. Sehingga terjadi kesinambungan antara bangunan pendukung dengan situs kawasan bersejarah Candi Borobudur.

Kata Kunci : Candi Borobudur, Balai Konservasi, Jawa Hindu-Budha