

FASILITAS EDUWISATA KOPI DI KINTAMANI

Stephanie Andriani Purnomo dan Danny Santoso Mintorogo

Program Studi Arsitektur, Universitas Kristen Petra

Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya

stephanieandriani22@gmail.com; dannysm@petra.ac.id



Gambar 1.1 Perspektif bangunan (*bird-eye view*) Fasilitas Eduwisata Kopi di Kintamani

ABSTRAK

Fasilitas Eduwisata Kopi di Kintamani merupakan suatu fasilitas rekreasi dan edukasi mengenai kopi sebagai identitas dan kearifan lokal Kintamani. Proyek ini didasari pemikiran bahwa Bali merupakan daerah pariwisata yang sangat diminati di Indonesia. Berkembangnya wisata di Bali menjadi aspek penting dalam pertumbuhan ekonomi daerah di Bali. Namun sayangnya obyek dan fasilitas wisata masih belum merata. Kintamani termasuk daerah yang terkena dampak ketidak pemerataan obyek wisata. Padahal kecamatan Kintamani memiliki potensi yang luar biasa dari kekayaan alamnya, salah satunya dari sektor kopi.

Masalah utama dalam desain adalah bagaimana suatu bangunan dapat merepresentasikan nilai-nilai kearifan lokal Bali namun tetap adaptasi kehidupan modern para wisatawan Bali dari dalam negeri maupun mancanegara. Dengan lokasinya yang berada di

wilayah pariwisata alam diharapkan desain yang memaksimalkan potensi alam di sekitar, namun tetap memperhatikan keberlanjutan sentra perkebunan kintamani. Pendekatan yang diambil adalah pendekatan sustainable desain dengan konsep desain “Back to Nature with Modern Living”. Pendalaman yang dipilih adalah “Architectural Passive Heating ” dengan pengaplikasian drum berisi air, mengingat potensi site yang ada di Kintamani memiliki suhu yang cukup nyaman sehingga tidak membutuhkan “Air Conditioner” di siang hari namun di malam hari memiliki suhu yang rendah (rata-rata 15°C) sehingga berada di luar batas nyaman manusia. Dengan pengaplikasian passive heating, drum air menyerap panas solar radiasi matahari pagi hingga sore hari, dan mengeluarkan panas di malam hari sehingga suhu ruang menjadi nyaman (rata-rata 25°C).

Kata Kunci: Eduwisata, Galeri, Pelatihan, Kopi, *Sustainable*.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pulau Bali dikenal sebagai daerah pariwisata yang paling diminati di Indonesia. Keragaman budaya, keindahan alam dan kearifan lokalnya mengundang wisatawan lokal maupun mancanegara untuk datang dan menikmatinya. Dari data statistik yang ada, jumlah wisatawan mancanegara dan domestik ke Bali terus bertambah setiap tahunnya. Hal ini menjadi salah satu penyumbang devisa terbanyak dari sektor pariwisata untuk Indonesia sebesar 70 Triliun Rupiah.

Bulan	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Januari	349 575	280 588	333 199	426 360	517 500	528 506	597 558	658 308
Februari	238 789	340 508	305 954	369 525	296 581	485 211	515 852	520 462
Maret	202 995	358 313	307 616	431 393	253 403	503 311	576 438	618 834
April	396 898	385 228	351 378	405 211	518 800	528 688	534 395	705 710
Mai	421 369	463 452	525 076	456 491	385 586	651 089	647 790	644 467
Juni	455 456	568 244	569 625	785 053	657 201	371 646	1 025 565	629 718
Juli	489 307	375 120	524 334	474 769	682 941	799 765	1 084 950	890 348
Agustus	377 570	440 751	461 334	878 278	843 558	641 684	704 662	790 213
September	594 662	609 833	573 359	475 697	615 429	557 081	725 240	832 026
Oktober	391 722	526 302	667 705	758 351	549 908	619 599	685 244	732 720
November	361 395	574 016	545 348	678 748	468 743	529 381	655 962	741 649
Desember	366 605	554 963	719 642	840 660	792 387	733 149	882 026	939 048
BALI	4 646 343	5 675 121	6 063 558	6 976 536	6 394 307	7 247 100	8 643 680	8 755 653
Pertumbuhan	31,96	22,14	6,84	15,06	-6,35	11,77	20,94	1,06

Tabel 1.1 Jumlah wisawatan domestik ke Bali tahun 2010-2017

Sumber : (Badan Pusat Statistik Bali, 2017)

Bulan / Month	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Januari / January	179 273	209 038	233 286	232 939	279 237	302 748	350 392	460 824
Februari / February	121 106	207 139	213 983	241 868	273 793	328 981	375 744	453 985
Maret / March	102 579	207 907	230 957	232 210	276 973	305 272	364 113	423 489
April / April	184 307	224 704	235 488	242 369	280 086	313 763	380 767	477 464
Mai / May	203 388	309 058	230 700	247 972	286 033	395 973	394 557	489 376
Juni / June	228 045	245 652	244 080	275 667	330 396	359 702	405 835	504 141
Juli / July	254 307	285 524	271 512	297 878	361 066	392 683	484 231	502 046
Agustus / August	243 154	258 377	254 079	309 218	336 763	303 621	438 135	601 884
September / September	240 947	258 440	237 365	305 629	354 762	389 060	445 716	550 520
Oktober / October	229 904	247 565	295 021	266 562	341 651	369 447	432 215	465 085
November / November	199 861	221 603	242 781	307 276	296 876	270 935	413 232	361 006
Desember / December	227 251	253 591	248 072	299 013	347 370	370 640	442 800	315 909
Jumlah / Total	2 376 142	2 820 709	2 949 332	3 278 598	3 768 638	4 001 835	4 927 397	5 697 739
Pertumbuhan / Growth (%)	8,01	9,79	4,34	11,16	14,89	6,24	23,14	15,62

Tabel 1.2 Jumlah wisawatan asing ke Bali tahun 2010-2017

Sumber : (Badan Pusat Statistik Provinsi Bali, 2017)

Dengan munculnya berbagai objek wisata yang ada di Bali juga memberikan dampak positif untuk pertumbuhan ekonomi masyarakat lokal Bali. Obyek wisata yang ada menarik para wisatawan untuk berkunjung, sehingga membutuhkan tempat penginapan, fasilitas makanan, dan juga kebutuhan akan barang dan jasa penunjang lainnya. Hal ini berarti membuka kesempatan untuk mengembangkan fasilitas komersil seperti hotel, rumah makan, toko, dan berbagai fasilitas lainnya yang juga berarti membuka lapangan kerja

bagi masyarakat. Namun dalam kenyataan yang ada, objek wisata yang ada masih belum merata di daerah Bali, sehingga kepadatannya tidak merata dan menyebabkan beberapa masalah seperti kemacetan dan tidak meratanya pertumbuhan ekonomi masyarakat di daerah Bali.

Kecamatan Kintamani berada di lereng Gunung Batur. Daerah ini memiliki suhu udara dingin dan kering dengan curah hujan yang cukup tinggi selama 6-7 bulan di musim hujan. Di balik kekayaan alamnya yang begitu beragam kecamatan Kintamani termasuk daerah yang terkena dampak tidak pemerataan obyek wisata. Sehingga daerah ini masih cukup sepi dan kurang berkembang dibandingkan dengan wilayah lainnya. Namun Kecamatan Kintamani memiliki potensi yang luar biasa dari kekayaan alamnya, salah satunya dari sektor kopi.

Kopi berada di urutan ketiga yang paling banyak dikonsumsi penduduk dunia setelah air mineral dan teh (Edrick, 2017). Selain itu kopi adalah salah satu hasil komoditi perkebunan yang memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi dan berperan penting sebagai sumber devisa negara. Kopi tidak hanya berperan penting sebagai sumber devisa melainkan juga sebagai sumber penghasilan bagi satu setengah juta jiwa petani di Indonesia (Raharjo, 2012). Kopi Arabika Kintamani adalah salah satu kopi terbaik dari Indonesia yang sudah mendapatkan sertifikat Indikasi Geografis. Kopi Arabika Kintamani sudah dikenal sampai mancanegara karena cita rasanya yang khas yaitu sedikit asam dan rasanya yang membedakannya dengan kopi lainnya. Kebutuhan kopi Kintamani di dunia sudah sampai di urutan no 4 di dunia. Kopi arabika kintamani tumbuh di ketinggian 900-2000 mdpl, dengan iklim yang sejuk antara 15°C– 25°C. Untuk desa catur sendiri berada di dataran 1250 mdpl yang sangat pas untuk penanaman kopi jenis Arabika.

	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
Avg. Temperature (°C)	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	17.2	16.8	17	17.5	18.1	18.2	18.1
Min. Temperature (°C)	14.2	14.1	14	13.5	13.4	12.4	11.9	12.2	12.7	13	13.8	14
Max. Temperature (°C)	22.1	22.2	22.3	22.6	22.8	22	21.8	21.9	22.4	23.3	22.6	22.3
Avg. Temperature (°F)	64.6	64.6	64.6	64.6	64.6	63.0	62.2	62.6	63.5	64.6	64.8	64.6
Min. Temperature (°F)	57.6	57.4	57.2	56.3	56.1	54.3	53.4	54.0	54.9	55.4	56.8	57.2
Max. Temperature (°F)	71.6	72.0	72.1	73.0	73.0	71.6	71.2	71.4	72.3	73.9	72.7	72.1
Precipitation / Rainfall (mm)	467	378	264	137	77	40	14	11	9	61	110	299

Tabel 1.3 Data iklim rata-rata di Kintamani

Sumber : (CLIMATE KINTAMANI, n.d.)

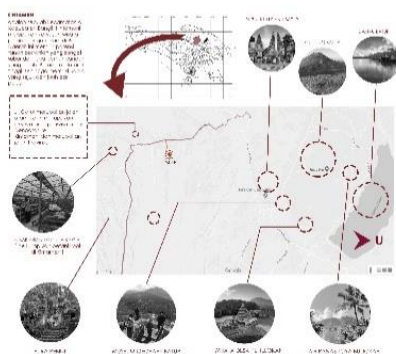
Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diangkat dalam desain proyek ini adalah bagaimana merancang sebuah fasilitas eduwisata yang mampu merepresentasikan jati diri kopi Arabika Kintamani dan kearifan lokalnya yang menarik pengunjung, dengan sirkulasi yang nyaman bagi pengguna.

Tujuan Perancangan

- 1.Meningkatkan kelengkapan fasilitas, sarana, prasarana wisata kopi di Kintamani
- 2.Meningkatkan perekonomian masyarakat Kintamani
- 3.Meningkatkan jumlah wisatawan di Kintamani baik wisatawan nusantara maupun mancanegara
- 4.Memperkenalkan dan mengedukasi proses pengolahan kopi di Kintamani kepada wisatawan.
- 5.Mendukung program pemerintah untuk lebih memajukan dan melestarikan kearifan lokal Kintamani menjadi terkenal di dunia wisata.

Data dan Lokasi Tapak



Gambar 1.2 Data dan Situasi Tapak

Lokasi tapak berada di Kintamani, tepatnya di jalan Desa Catur, Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli, Bali. (Gambar 1.1) Eksisting tapak merupakan lahan kosong. Tapak merupakan tanah berkontur, dengan sisi timur lereng pegunungan Kintamani.



Gambar 1.3 Eksisting jalan tapak



Gambar 1.4 Potensi view dari tapak

Adapun batas administratif tapak bagian Utara, Selatan adalah lahan kosong, Jalan Desa Catur (batas Barat), dan lereng pegunungan di batas Timur.

Data Tapak :

Luas Tapak : 17.561 m²

Tata guna lahan : Tidak memiliki peruntukan

GSB depan : 3 meter

GSB samping 2 meter

KDB 30-40%

Tinggi bangunan maksimal 15 meter

Lebar jalan 5 meter.

DESAIN BANGUNAN

Program Fasilitas Bangunan

Program ruang pada fasilitas ini terdiri atas :

- Fasilitas penerima ; lobby, lounge, pusat informasai, ATM center
- Galeri sejarah kopi
- Ruang audio visual
- Hot house pembibitan tanaman kopi
- Ruang pengolahan kopi 1
- Hot house penjemuran biji kopi
- Ruang pengelohan kopi 2
- Ruang Tasting Coffee
- Ruang workshop
- Café dan restaurant
- Souvenir shop
- Fasilitas pengelola
- Fasilitas pendukung seperti villa, spa center, pura



Gambar 2.1 Perspektif galeri sejarah kopi



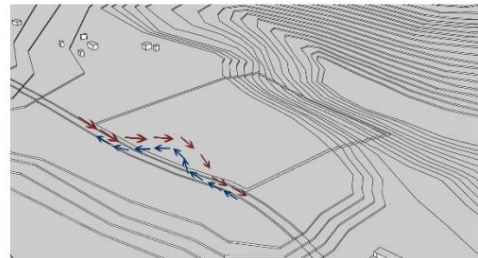
Gambar 2.2 Perspektif ruang AV

Total luasan dari program ruang diatas adalah ± 5.400 m2. Pada area outdoor

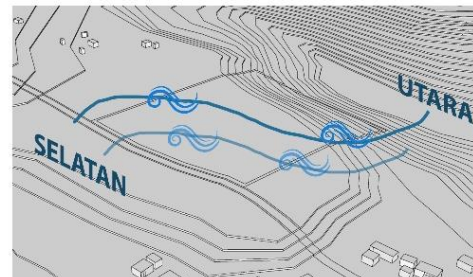
terdapat plaza area souvenir outdoor, playground, ruang luar untuk bersantai, dan café & restaurant outdoor.

Analisa Tapak dan Zoning

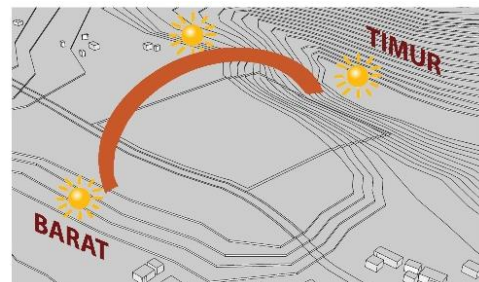
Tapak berada di jalan kabupaten sehingga aksesnya mudah namun cukup ramai dilewati, sehingga ruang yang membutuhkan ketenangan diletakkan jauh dari jalan.



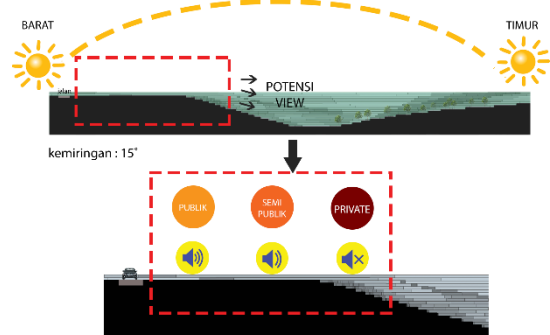
Gambar 2.3 Analisa akses tapak



Gambar 2.4 Analisa angin

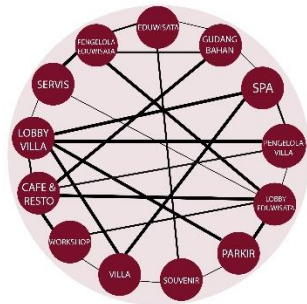


Gambar 2.5 Analisa arah matahari



Gambar 2.6 Analisa kebisingan dan pembagian zoning awal

Terdapat aspek view menarik dibagian Timur berupa lereng pegunungan dengan tingkat kemiringan 15°. Sehingga peletakan villa , cafae & restaurant di sisi timur untuk memaksimalkan view.



Gambar 2.7 Hubungan Antar Fasilitas

Pendekatan dan Konsep Desain

Karena berada di sentra perkebunan kintamani dan memiliki potensi alam yang besar, maka dipilih pendekatan *sustainable desain* yang bertujuan memaksimalkan potensi alam yang ada namun tetap menjaga keberlanjutannya. *Sustainable desain* yang dimaksud mencakup 3 aspek yaitu ; *environment*, *social*, dan *economy*. *Environment* yang dimaksud adalah memperhatikan keberlanjutan lingkungan site, yaitu dengan menggunakan struktur panggung untuk villa karena berada di tanah berkontur sehingga tidak merusak drainase alami site, menggunakan penghawaan pasif dan *passive heating* di malam hari, menggunakan *reuse & recycle material* seperti baja, mengurangi kendaraan bermotor di dalam site dan memperbanyak area pejalan kaki.



Gambar 2.8 Poin-Poin Sustainable Design

Konsep yang diambil adalah *Back to Nature with Modern Living*. Konsep ini diaplikasikan ke dalam desain dengan cara memaksimalkan potensinya yang ada dengan memperhatikan eksisting lahan dan

sekitar, namun dengan tetap mempertimbangkan kebutuhan masyarakat modern. (Gambar 2.6) Terdapat ruang luar di tengah sehingga kesan terbuka dan hijau, namun ekspresi bangunan modern dengan menggunakan material modern seperti kaca, beton, dan kolom balok baja IWF.

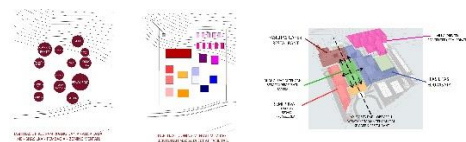


Gambar 2.9 Perspektif suasana ruang luar di tengah site.

Perancangan Tapak dan Bangunan

Berikut adalah beberapa tahap transformasi zoning dan bentukan dalam mendesain bangunan ini :

1. Penataan *zoning* sesuai dengan hasil analisa tapak. Lobby dan eduwisata berada di sisi depan jalan.
2. Terdapat 2 *entrance* yaitu, *entrance* utama untuk wisatawan, dan *side entrance* untuk pengelola, servis, dan kebutuhan loading dock untuk kebutuhan dapur & eduwisata.
3. Menambahkan kebutuhan massa dari hasil programming
4. Mengatur peletakan *zoning* berdasarkan hasil organisasi antar ruang, dan mempertimbangkan arah angin, bidang tangkap dari jalan utama.
5. Menyederhanakan massa dan memberi ruang luar antar massa sebagai ruang positif untuk bersosialisasi.



Gambar 2.10 Transformasi Zoning

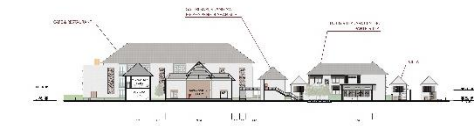


Gambar 2.11 Siteplan



Gambar 2.12 Tampak timur keseluruhan

Fasilitas café & restaurant memanjang ke arah utara-selatan sehingga mendapatkan view yang maksimal di sisi timur, dan radiasi maksimal di sisi barat, untuk mengisi panas di tabung air. Sedangkan massa villa berjajar timur-utara untuk mendapatkan view timur yang merata ke 10 massa villa dan mendapatkan panas matahari Utara sepanjang hari untuk memanaskan tabung air.



POTONGAN BB
1:100

Gambar 2.13 Potongan BB keseluruhan



POTONGAN A-A
1:100

Gambar 2.14 Potongan AA keseluruhan

Desain bangunan bermassa banyak, sehingga memberi kesan *back to nature* karena terhubungnya ruang dalam dan ruang luar, memberi kesan ruang *open space* dan memungkinkan terjadinya penghawaan pasif di siang hari yang

didukung dengan suhu di Kintamani yang cenderung sejuk. Selain itu dengan penataan massa banyak dan cenderung langsing memungkinkan terjadinya pencahayaan pasif di dalam bangunan.

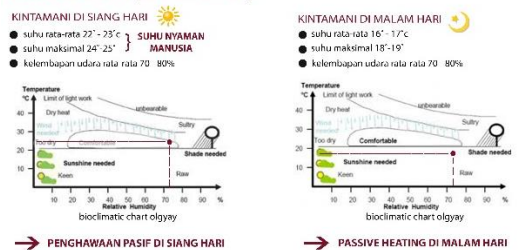


Gambar 2.15 Perspektif suasana ruang luar

Pendalaman Desain

Kintamani memiliki suhu relatif rendah yaitu 15°-30°C. Di siang hari dengan adanya radiasi panas matahari yang cukup terik di Bali, suhu rata-rata berkisar 25°C. Sedangkan di malam hari, suhu rata-rata di Kintamani cukup rendah yaitu 16°C (9 di luar zona nyaman).

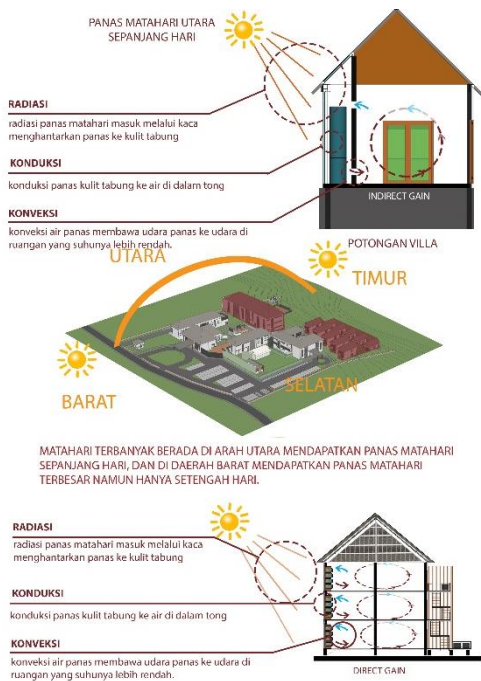
DATA IKLIM 2019 (DI DESA CATUR)



Gambar 2.16 Data suhu di Kintamani

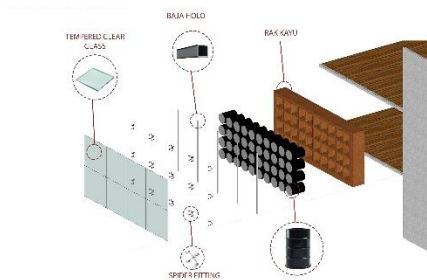
Dari data suhu yang ada di Kintamani, di siang hari suhu di Kintamani mencapai suhu nyaman yaitu 25°C, sehingga bisa menggunakan penghawaan pasif di siang hari. Sedangkan di malam hari suhu terlalu rendah sehingga di luar zona nyaman manusia, sehingga butuh *passive heating* di malam hari. Fasilitas yang digunakan

pengunjung sampai malam hari adalah café & restaurant, dan juga villa.



Gambar 2.17 Skema prinsip passive heating

Menggunakan prinsip fisika sederhana, yaitu panas radiasi matahari masuk lewat kaca bening, memanaskan tabung aluminium yang berisi air. Air dipilih karena memiliki *heat capacity material* yang sangat tinggi sehingga bisa menyerap panas, dan menyimpan panas dengan baik. Tabung berisi air ini dipanaskan sepanjang hari, dan pada malam hari ketika suhu sekitar lebih rendah, tabung air mengeluarkan panas ke sekitar dengan prinsip konveksi. Untuk massa villa, tabung air disusun secara vertical, sedangkan untuk massa café & restaurant, tabung air disusun secara horizontal sebagai element arsitektural interior café.



Gambar 2.18 Aksonometri peletakan tabung air di café & restaurant

$Q = h \cdot A \cdot (T_s - T_{\infty})$
 $h = \frac{Nu \cdot K_{udara}}{D \text{ tabung}}$

koefisien di tabel
 $Pr_{air} = 0,707$
 $K_{udara} = 0,0263$

58 cm

Cari dulu nilai Nu - untuk cek dulu memenuhi untuk dianggap plat atau tidak:

$D \geq \frac{35L}{GrL}$
 $GrL = \frac{g \cdot \beta \cdot (T_s - T_{\infty}) \cdot L^3}{\nu^2}$
 $GrL = \frac{9,8 \cdot \frac{1}{303} \cdot 20 \cdot 0,88^3}{15,89 \cdot 10^{-6}}$
 $= 1,746 \cdot 10^9$

$\beta = \frac{1}{T_f}$
 $\beta = \frac{1}{303K}$

$T_f = \frac{T_s + T_{\infty}}{2}$
 $T_f = \frac{40 + 20}{2} = 30^\circ$

$D \geq \frac{35L}{GrL}$
 $0,58 \geq \frac{35 \cdot 0,88}{1,746 \cdot 10^9}$
 $0,58 \geq 1,764 \cdot 10^{-9}$
 (MEMENUHI)

$Ra = Gr \cdot Pr$
 $= 1,746 \cdot 10^9 \cdot 0,707$
 $= 1,234 \cdot 10^9$

$Nu = 0,1 Ra^{1/3}$
 $= 0,1 \cdot (1,234 \cdot 10^9)^{1/3}$
 $= 107,26$

$h = \frac{Nu \cdot k}{D} = \frac{107,26 \cdot 0,0263}{0,58} = 4,864 \frac{W}{m^2 \cdot ^\circ C}$

$Q = h \cdot A \cdot (T_s - T_{\infty})$
 $= 4,864 W/m^2 \cdot n \cdot \pi \cdot D \cdot L \cdot (40^\circ - 20^\circ)$
 $= 4,864 \cdot n \cdot 3,14 \cdot 0,58 \cdot 0,88 \cdot 20$
 $= 155,9n \text{ watt}$

ukuran villa 1 kamar = 5 m x 8,1 m, t = 3 meter
 ukuran villa 2 kamar = 5 m x 9,2 m, t = 6 meter

$Q = Q$
 $155,9n \text{ watt} = \frac{m \cdot c \cdot \Delta T}{ID}$ waktu yg dibutuhkan di dalam
 $= \frac{vol \cdot \rho \cdot c \cdot \Delta T}{ID}$
 $= \frac{\rho \cdot l \cdot t \cdot p \cdot c \cdot \Delta T}{ID}$

villa 1 kamar
 $155,9n \text{ watt} = \frac{5 \cdot 8,1 \cdot 3 \cdot 1,2 \cdot 1005 \cdot (25-17)}{1800}$
 $155,9n \text{ watt} = \frac{1.172.232}{1800}$ waktu yg diperlukan untuk menaikkan suhu ruangan (30 menit)
 $n = 4,17 \approx$ memerlukan 4 tabung

villa 2 kamar
 $155,9n \text{ watt} = \frac{5 \cdot 9,2 \cdot 6 \cdot 1,2 \cdot 1005 \cdot (25-17)}{1800}$
 $155,9n \text{ watt} = 1479,36$
 $n = 9,48 \approx$ memerlukan 10 tabung

$\rho_{udara} = 1,2 \text{ kg/m}^3$
 $c_{udara} = 1005 \text{ J/kg} \cdot ^\circ C$

Gambar 2.19 Perhitungan kebutuhan tabung air untuk villa

$Q = h \cdot A \cdot (T_s - T_{\infty})$
 $h = \frac{Nu \cdot K_{udara}}{D \text{ tabung}}$

$\beta = \frac{1}{T_f}$
 $\beta = \frac{1}{303K}$

$T_f = \frac{T_s + T_{\infty}}{2}$
 $T_f = \frac{40 + 20}{2} = 30^\circ$

$GrL = \frac{g \cdot \beta \cdot (T_s - T_{\infty}) \cdot d^3}{\nu^2}$
 $GrL = \frac{9,8 \cdot \frac{1}{303} \cdot 20 \cdot 0,58^3}{15,89 \cdot 10^{-6}}$
 $= 4,999 \cdot 10^8$

$Ra = Gr \cdot Pr$
 $= 4,999 \cdot 10^8 \cdot 0,707$
 $= 3,54 \cdot 10^8$

$Nu = \frac{h \cdot D}{k} = c \cdot Ra^n$
 $= 0,125 \cdot (3,54 \cdot 10^8)^{0,5775}$
 $= 87,847235$

$h = \frac{Nu \cdot K_{udara}}{L \text{ tabung}} = \frac{87,847235 \cdot 0,0263}{0,88}$
 $= 2,625434 \frac{W}{m^2 \cdot ^\circ C}$

p resto = 30,4 m
 l resto = 13 m
 t = 3,2 m

$\rho_{udara} = 1,2 \text{ kg/m}^3$
 $c_{udara} = 1005 \text{ J/kg} \cdot ^\circ C$

Re_D	c	n
$10^{0,5} - 10^3$	0,675	0,038
$10^3 - 10^4$	1,02	0,188
$10^4 - 10^5$	0,850	0,188
$10^5 - 10^6$	0,480	0,570
$10^6 - 10^7$	0,132	0,532

lihat tabel untuk nilai C dan n

$Q = h \cdot A \cdot (T_s - T_{\infty})$
 $= 2,625434 W/m^2 \cdot n \cdot \pi \cdot D \cdot L \cdot (40^\circ - 20^\circ)$
 $= 2,625434 W/m^2 \cdot n \cdot 3,14 \cdot 0,58 \cdot 0,88 \cdot (40^\circ - 20^\circ)$
 $Q = n \cdot 84,15336 W$

$Q = Q$
 $n \cdot 84,15336 W = \frac{m \cdot c \cdot \Delta T}{ID}$ waktu yg dibutuhkan di dalam
 $= \frac{vol \cdot \rho \cdot c \cdot \Delta T}{ID}$
 $= \frac{\rho \cdot l \cdot t \cdot p \cdot c \cdot \Delta T}{ID}$

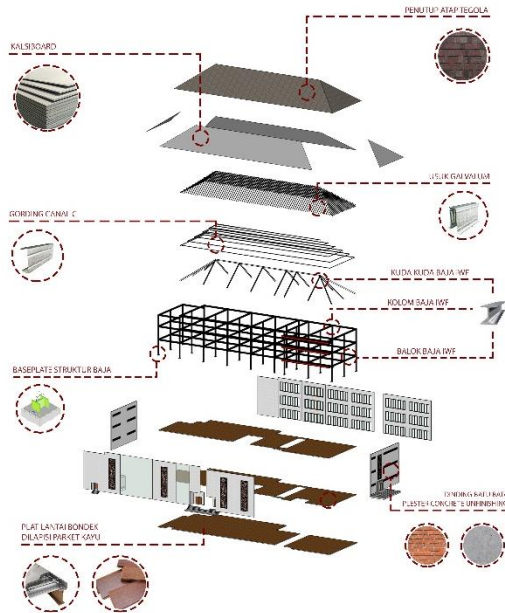
$n \cdot 84,15336 W = \frac{30,4 \cdot 13 \cdot 3,2 \cdot 1,2 \cdot 1005 \cdot 8}{2700}$ waktu yg diperlukan untuk menaikkan suhu ruangan (45 menit)
 $n = 53,69 \approx$ memerlukan 54 tabung per lantainya.

Gambar 2.20 Perhitungan kebutuhan tabung air untuk café & restaurant

Dari hasil perhitungan yang ada dengan rumus konveksi, dan persamaan kalor, sehingga didapat jumlah tabung yang diperlukan untuk villa 1 kamar membutuhkan 4 tabung, villa 2 kamar sebanyak 10 tabung, café & restaurant membutuhkan 54 tabung per lantainya.

Sistem Struktur

Sistem struktur menggunakan material *recycle* yaitu kolom & balok baja IWF. Kuda-kuda atap menggunakan baja IWF join baut, gording canal C, usuk galvalum, kalsiboard, penutup atap tegola.

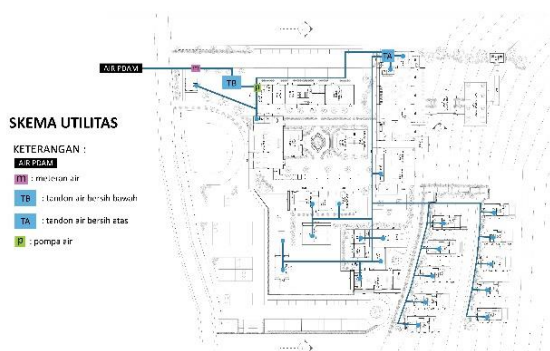


Gambar 2.21 Aksonometri struktur massa utama

Sistem Utilitas

Sistem utilitas air bersih

Sistem distribusi air bersih menggunakan sistem downfeed dimana air bersih dari PDAM ditampung pada tandon bawah kemudian dipompa ke tandon atas yang berada di atas massa café & restaurant, lalu didistribusikan ke tempat yang membutuhkan air bersih (Gambar 2.16).



Gambar 2.22 Skema utilitas air bersih

KESIMPULAN

Rancangan “Fasilitas Eduwisata Kopi di Kintamani” ini diharapkan dapat menjadi fasilitas yang memberi dampak positif bagi masyarakat, terlebih lagi untuk memperkenalkan Kopi Arabika Kintamani ke masyarakat luas, dan memberikan edukasi untuk menambah wawasan para wisatawan tentang kopi. Selain itu diharapkan dengan adanya fasilitas ini dapat menambah dan melengkapi obyek wisata yang ada di Kintamani, sehingga menambah pilihan wisata untuk wisatawan dalam negeri maupun luar negeri.

Dalam usahanya untuk mengenalkan Kopi Arabika Kintamani kepada masyarakat luas, rancangan ini didesain dengan pendekatan *sustainable design* sehingga tetap memperhatikan kearifan lokal dan lingkungan sentra pertanian Kintamani. Dengan konsep yang diusung adalah “Back to Nature with Modern Living” yang ingin memaksimalkan potensi alam yang ada, namun tetap memperhatikan kebutuhan masyarakat modern sebagai sasaran penggunaannya.

DAFTAR PUSTAKA

Bali. Badan Pusat Statistik. (2017, December). Kunjungan jumlah wisatawan domestik ke Bali per bulan 2004 – 2017. Retrieved December 15, 2018, from <http://bali.bps.go.id/statictable/2018/02/09/29/kunjungan-wisatawan-domestik-ke-bali-per-bulan--2004-2017.html>

Bali. Badan Pusat Statistik. (2017, December). Jumlah wisatawan asing ke Bali 1982-2018. Retrieved December 12, 2018, from <https://bali.bps.go.id/statictable/2018/02/09/21/jumlah-wisatawan-asing-ke-bali-menurut-bulan-1982-2018.html>

Climate Kintamani. (n.d.). Retrieved December 26, 2018, from <https://en.climate data.org/asia/indonesia/bali/kintamani-332312/>

Hamdan, D., & Sontani, A. (2018). Coffee: Karena selera tidak dapat diperdebatkan. Jakarta: Agromedia Pustaka.

Raharjo, P. (2012). Kopi panduan budidaya & pengolahan kopi Arabika dan Robusta. Jakarta: Penebar Swadaya.

Theno, E. H. (2017). Rumah Kopi dan Teh di Surabaya. eDimensi Arsitektur Petra, 5(1), 9-16.