

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Arsitektur Uma Kabuong Limo Dalam Data

Uma (Rumah) Kabuong Limo adalah bangunan rumah tinggal yang umum ditemukan di pemukiman Kampung Pulau Belimbing di Desa Kuok, Kecamatan Kuok, yang berfungsi sebagai tempat tinggal atau hunian bagi masyarakat. Bangunan Uma Kabuong Limo merupakan karakter lokal kampung bukan persukuan, sebab bangunan tersebut digunakan oleh berbagai suku seperti Suku Domo, Melayu Maharajolelo, Pitopang, dan Caniago di Kampung Pulau Belimbing. Rumah ini merupakan hunian untuk masyarakat biasa atau bukan tetua kampung. Namun, memiliki banyak ragam perkembangan yang di sesuaikan dengan kemampuan masing-masing pemilik.

Kualitas dan kedetilan bangunan Uma Kabuong Limo menyesuaikan kemampuan ekonomi pemiliknya. Masyarakat yang biasa secara ekonomi maka bangunannya hanya sederhana tanpa ada ornamen detil yang banyak sebab lebih mengejar fungsi sebagai hunian. Sedangkan bangunan bagi masyarakat ekonomi yang mapan seperti saudagar maka bangunan di desain dengan kualitas yang baik pula seperti ditandai dengan penysusunan papan yang beragam,

material jenis kayu yang berkualitas, ukuran rumah yang lebih luas dan terdapat ornamen ukiran. Sedangkan rumah bagi tetua adat adalah rumah asli (adat) yaitu Rumah Lontiok.

Saat masyarakat melakukan migrasi lokal dengan membentuk pemukiman baru tanpa memperhatikan aturan-aturan yang sudah berkembang di tengah-tengah masyarakat sehingga banyak bangunan rusak. Selanjutnya sulit melakukan restorasi mengingat tidak adanya dokumentasi tertulis mengenai informasi bangunan Uma Kabuong Limo. Keadaan tersebut diperburuk bahwa dahulunya tukang didatangkan dari daerah-daerah luar desa. Oleh karena itu perlu melakukan penelitian untuk merekayasa rangkaian informasi dalam model simulasi.



Gambar 4.1 Tampilan bangunan Uma Kabuong Limo saat ini

Bangunan Uma Kabuong Limo secara umum merupakan bangunan tradisional melayu yang sepanjang sungai Kampar sehingga ditemukan juga di Kampung Pulau Belimbing. Komponen rumah dikelompokkan sebagaimana umumnya bangunan melayu yang identik panggung seperti atap dengan bentuk limasan, badan bangunan yang meninggi dari tanah, dan kaki berupa umpak dan tiang-tiang sebagai penopang bangunan.



Gambar 4.2 Dinding dan Jendela bangunan

Salah satu elemen penting adalah ketersediaan bukaan yang cukup banyak dan hampir ada di setiap bidang dinding. Bukaan tersebut berupa jendela. Setiap jendela memiliki perbedaan jumlah daun jendela sesuai dengan ruang yang akan dimasukkan udara

maupun cahaya. Jendela diruang tamu terdapat 3 daun jendela. Di ruang tengah terdapat 2 daun jendela. Serta di kamar tidur terdapat 1 jendela. Disetiap jendela memiliki ventilasi diatasnya berupa lubang kisi-kisi dan pernamen pembatas pada bagian bawah jendela.



Gambar 4.3 Struktur kolom dan balok pada bangunan

Struktur bangunan pada bangunan Uma Kabuong Limo menggunakan hubungan antara pondasi umpak, tiang, dan balok. Tiang struktur umumnya menerus dari pondasi umpak hingga atap agar beban dapat disalurkan secara menerus. Balok memiliki 2 jenis dengan fungsi yang berbeda. Pertama balok pengikat antar kolom yang berfungsi menghubungkan struktur kolom sehingga adanya ikatan antar kolom. Kedua balok penahan lantai. Bangunan Uma

Kabuong Limo mengadopsi bangunan panggung yang lantainya tinggi dari tanah. Dalam merespon bentuk panggung maka diperlukan balok penahan lantai yang memiliki fungsi menahan lantai sehingga beban diatas lantai dapat ditopang dengan jarak tertentu. Sedangkan struktur pondasi bangunan terbuat dari batu kali atau rumah tahun baru terbuat dari cetakan semen.



Gambar 4.4 Tampilan konstruksi atap bangunan

Bangunan Uma Kabuong Limo menggunakan atap jenis limasan. Atap limasan tidak full tertutup sejajar namun pada bidang jurai lebih rendah daripada bidang temberang atap bagian samping, sehingga terbentuk Bidai. Bidai atap ini yang seolah terlihat rongga dan penutupnya memiliki ventilasi. Nantinya bidai tersebut mendukung pemasukan udara kedalam bangunan. Pada setiap ujung *overstek* atap dilengkapi dengan lidah-lidah atap dengan bentuk

ornamen berupa ukiran. Ukiran tersebut jenis ornamen lebah bergantung.



Gambar 4.5 Tampilan ukiran pada lidah-lidah atap

Tabel 4.1 Garis besar penggunaan material pada bangunan Uma Kabuong Limo

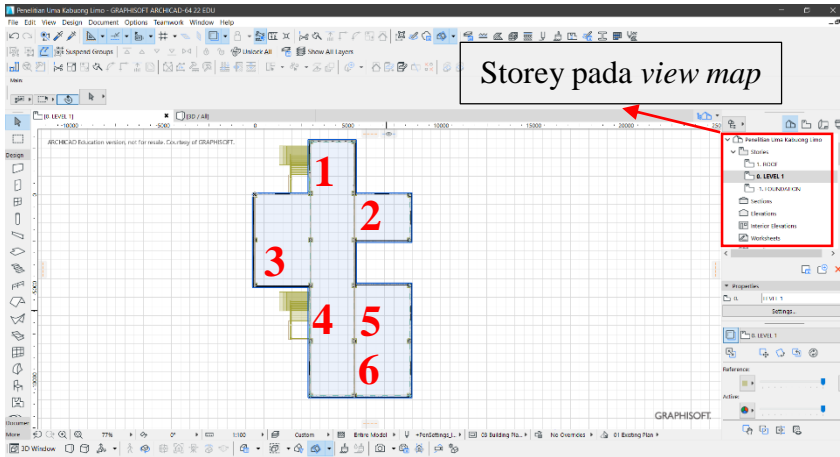
No	Elemen arsitektur	Material
1	Pondasi	Batu sungai / semen cetak
2	Kolom	Kayu
3	Balok	Kayu
4	Dinding	Papan kayu
5	Pintu dan Jendela	Papan kayu
6	Rangka atap	Kayu

7	Atap	Seng
8	Ukiran	Papan Kayu

Sumber : Pengamatan penulis, 2019

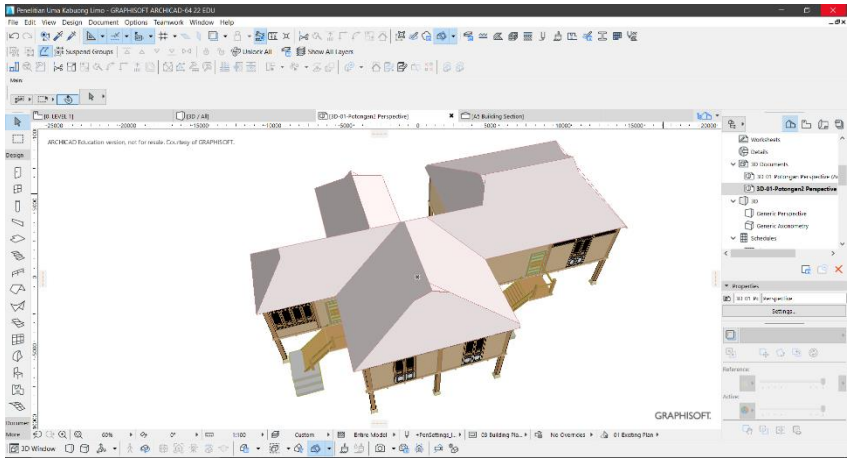
4.2. Pemodelan Bangunan Uma Kabuong Limo dengan metode *Building Information Modelling* (BIM)

Pemodelan bangunan melalui *Building Information Modelling* (BIM) dilakukan dengan menggunakan *software Archicad 22*. *Archicad 22* ini dapat mensimulasikan model dengan baik melalui integrasi antara dua dimensi (2D) dan tiga dimensi (3D). Sehingga peneliti dapat mengamati model dan melakukan analisis secara akurat. Pemodelan ini dengan mengatur terlebih dahulu *view map*, *story* dan *layer combination* sesuai kebutuhan model penelitian ini. *Story* adalah lembar kerja yang mengatur jumlah lembar kerja dengan melihat pembagian *level* bangunan. Pada penelitian ini *story* dibagi 3 yaitu *story* pondasi, *story* kerja badan bangunan lantai 1, dan *story* atap. Hal tersebut menyesuaikan objek penelitian yang hanya satu lantai saja. Sedangkan *layer combination* menyesuaikan kebutuhan objek gambar seperti denah, struktur, atap, dan lainnya.



Gambar 4.6 *Screenshoot* denah bangunan pada pemodelan BIM

Pada Uma Kabuong Limo terdapat beberapa ruang dalam dengan fungsi masing-masing. Ruang pada Uma Kabuong Limo sebagai berikut 1). Ruang tamu, 2). Ruang tidur anak, 3). Ruang tidur utama, 4). Sirkulasi, 5). Ruang makan / keluarga, 6). Dapur. Uma Kabuong Limo menerapkan rumah panggung dikarenakan kebutuhan keamanan pada masa lampau. Selain itu juga sebagai pengatur termal (panas) dalam bangunan. Material yang digunakan umumnya adalah kayu. Pondasi bangunan berjenis umpak dengan material batu kali dan atau cor semen. Struktur bangunan menggunakan hubungan kolom balok yang menggunakan material kayu. Dinding bangunan menggunakan papan kayu yang motifnya lurus dan miring. Atap bangunan jenis limasan dengan material struktur adalah kayu dan penutup atap dari seng.



Gambar 4.7 *Screenshoot* perspektif bangunan pada pemodelan BIM



Gambar 4.8 Rendering perspektif bangunan pemodelan BIM

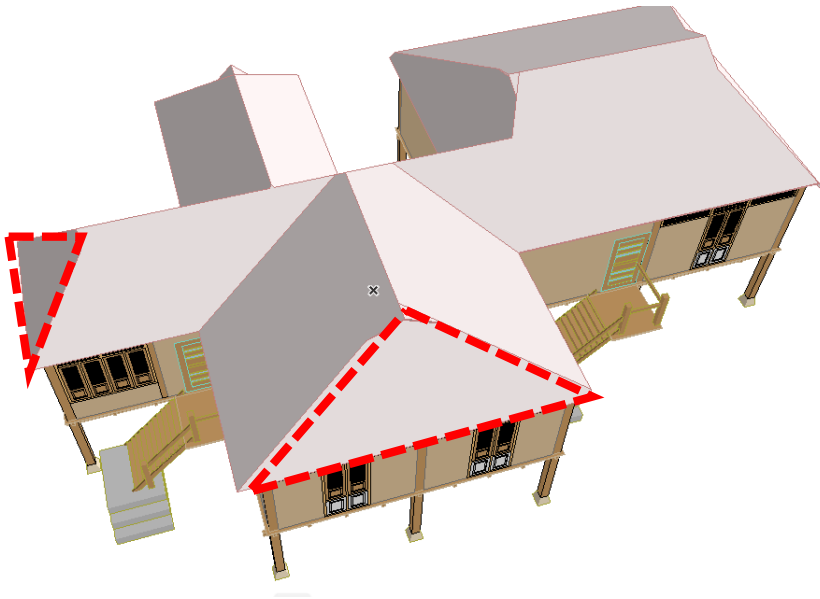
4.3. Analisis Prinsip Arsitektur Tropis

4.3.1. Analisis Berdasarkan Bentuk Bangunan

Bangunan tropis adalah bangunan yang dibuat mampu menyesuaikan kondisi setempat seperti kondisi alam dan lingkungan. Bangunan Uma Kabuong Limo ini berada di daerah beriklim tropis sehingga bentuk bangunan menyesuaikan dengan lingkungan dan iklim setempat. Bentuk bangunan Uma Kabuong Limo ini menerapkan prinsip-prinsip bentuk arsitektur tropis sebagai berikut :

1. Bangunan Tropis menggunakan atap segitiga dengan ruang dalam atap

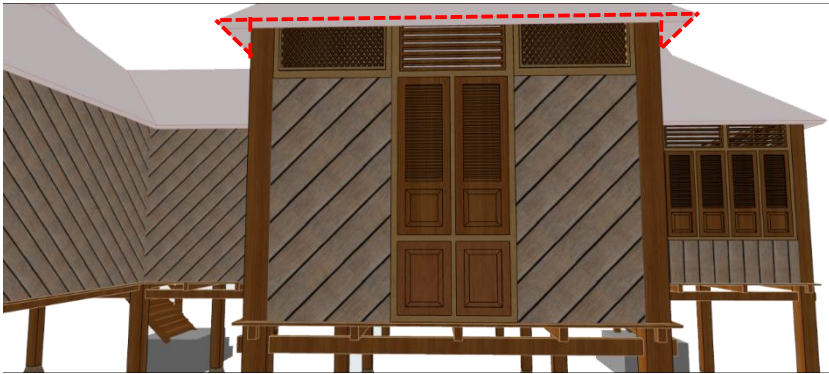
Uma Kabuong Limo ini menggunakan atap segitiga dengan bentuk atap limasan. Tujuan adanya bentuk segitiga ini agar dapat membentuk ruang dibawah atap yang mampu sebagai isolasi panas/termal. Isolasi panas/termal ini dapat mencegah panas matahari langsung masuk kedalam ruang. Atap segitiga pada Uma Kabuong Limo ini berfungsi meneruskan air secepat mungkin ke bawah sebagai respon meghadapi curah hujan tinggi. Selain itu atap segitia miring membentuk sudut pemantul dari cahaya matahari difus langsung.



Gambar 4.9 Bentuk atap bangunan Uma Kabuong Limo

2. *Overstek* Atap yang lebar

Terkait bagian atap, bahwa atap Uma Kabuong Limo ini menerapkan *Overstek* atap. *Overstek* atap adalah sebutan untuk tonjolan atap yang melebihi luas lantai bangunan. *Overstek* ini berfungsi sebagai peneduh (pembayangan) pada naungan dan menaungi jendela atau ventilasi sehingga terik matahari dan hujan tidak pada sudut tinggi. Sehingga membuat matahari dan hujan tidak akan langsung masuk dalam bangunan.



Gambar 4.10 *Overstek* atap pada bangunan Uma Kabuong Limo

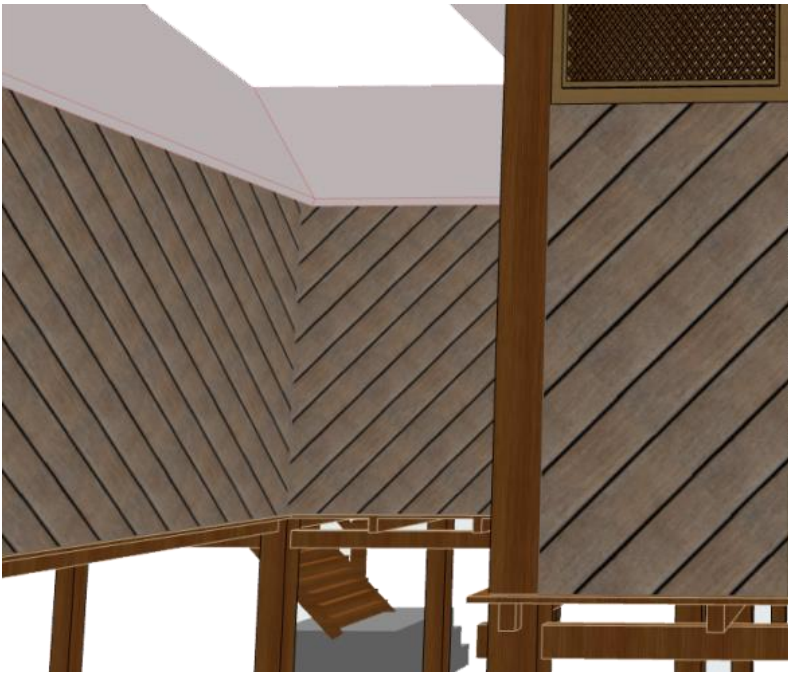
3. Penataan *Layout* Bangunan dan orientasi Bangunan

Penataan *layout* bangunan Uma Kabuong Limo sensitif terhadap orientasi pergerakan matahari. Sehingga perletakan jendela sangat dihindari dari arah timur dan barat, sebab arah tersebut merupakan sudut datang matahari yang sangat tinggi. Oleh karena itu, untuk meminimalisir panas dalam ruangan maka orientasi bangunan diarahkan pada arah utara atau selatan.

4. Material Bangunan

Selain dari bentukan Uma Kabuong Limo juga memperhatikan pemilihan material. Penggunaan material didasarkan pada material yang tahan cuaca panas maupun cuaca hujan. Selain itu material Uma Kabuong Limo yang

terbuat dari kayu ini merespon cepat perubahan iklim dari kemarau yang panas dan hujan yang dingin. Material kayu ini merupakan material yang *renewable* yaitu mudah diganti / diperbaiki jika rusak.

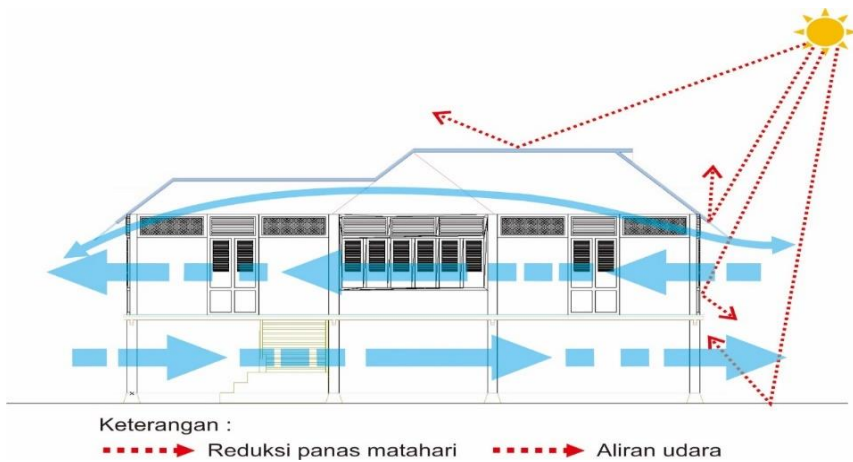


Gambar 4.11 Kayu sebagai material dominan pada bangunan Uma Kabuong Limo

4.3.2. Analisis Kenyamanan Termal

Bangunan tropis memiliki tingkat kenyamanan termal yang baik. Pada bangunan Uma Kabuong Limo ini secara alamiah

memiliki kenyamanan termal pada dua kondisi musim penghujan dan kemarau. Pengguna tidak akan merasakan panas berlebihan akibat sinar matahari yang diatur masuk dalam bangunan atau tempas air hujan sedikit mungkin masuk dalam ruang. Sehingga kondisi dalam ruang bangunan tidak mengalami perubahan termal yang ekstrim.



Gambar 4.12 Analisis kenyamanan termal pada bangunan Uma Kabuong Limo

Bangunan Uma Kabuong Limo ini merekayasa kenyamanan termal dengan strategi sebagai berikut:

1. Mengurangi perolehan/terpaan panas

Bangunan Uma Kabuong Limo menerapkan sedikit mungkin panas masuk dalam ruang dengan cara adanya refleksi oleh

material atap. Selain itu adanya *overstek* yang efektif dapat mengurangi sudut cahaya jatuh tepat pada jendela. Rumah panggung juga memberikan sudut datang tinggi dari tanah menuju area lantai yang terbuat dari material kayu sehingga cahaya pantulan dari tanah tidak akan banyak menerpa lantai.

2. Aliran udara

Panas yang sudah terfilter masuk dalam bangunan baik melalui jendela dan merambat pada atap dan dinding masih dapat di kurangi dengan adanya aliran udara yang baik mengalir dalam ruang. panas pada atap di kurangi dengan adanya rongga atap yang dapat memasukkan cahaya baik melalui bidai maupun ventilasi udara.

3. Memperkecil permukaan arah utara dan selatan

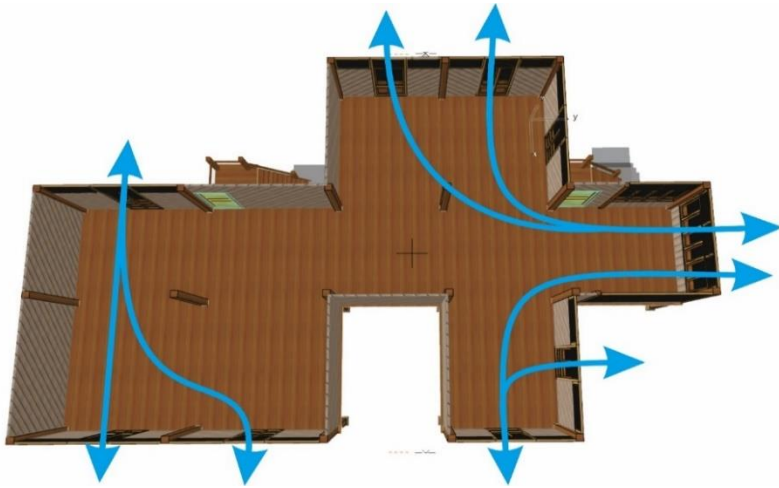
Bagian muka bangunan Uma Kabuong Limo menghadap timur atau barat sehingga permukaan bidang panjang (bidang dominan) rumah mengarah ke sisi utara dan/ selatan. Keadaan tersebut menghasilkan permukaan sedikit menangkap panas matahari.

4. Warna material terang

Pada bangunan Uma Kabuong Limo umumnya menggunakan material kayu dan atap yang terang. Material kayu merupakan isolator panas yang baik, sehingga laju aliran panas tidak besar.

4.3.3. Analisis Aliran Udara

Pada bagian analisis termal sedikit telah disinggung bagaimana pentingnya udara yang mengalir dengan lancar pada bangunan Uma Kabuong Limo untuk mencapai kondisi ruang yang nyaman. Pada dasarnya aliran udara memiliki tujuan pemenuhan kebutuhan kesehatan dengan mencukupi kesediaan oksigen untuk pernapasan, membawa asap dan uap air keluar ruangan, mengurangi konsentrasi gas gas dan bakteri.



Gambar 4.13 Penerapan *cross ventilation* pada Bangunan Uma Kabuong Limo

Aliran udara pada bangunan Uma Kabuong Limo terjadi dengan merekayasa panas dalam bangunan sehingga menimbulkan temperatur antara udara di dalam ruangan dan perbedaan tinggi

antara lubang ventilasi. Pada Bangunan Uma Kabuong Limo adanya penggunaan *Cross ventilation* yang memberikan efektifitas aliran udara secara horizontal pada bangunan. Perletakan jendela di sisi berlawanan pada ruang dan bentuk denah yang berbentuk belokan sehingga membuat udara bergerak dalam ruangan dan tidak mengendap terlalu lama. Ventilasi udara yang terletak tinggi menyebabkan pergerakan udara panas lebih mudah dikeluarkan.

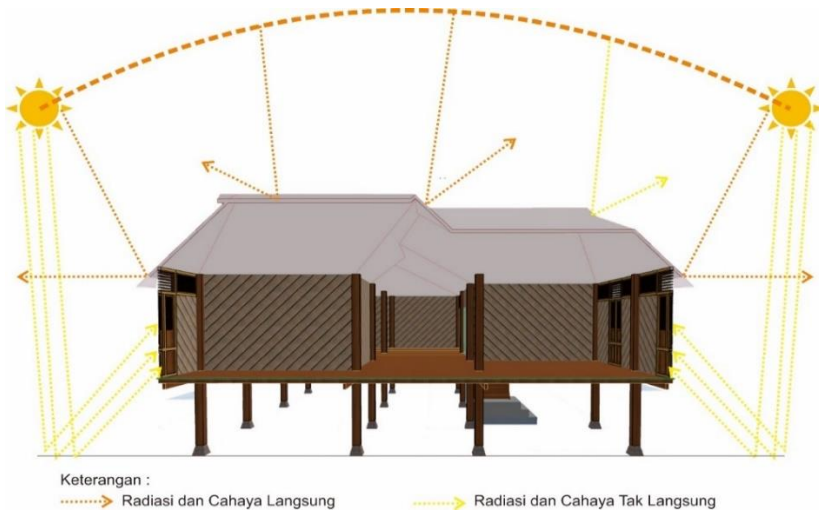


Gambar 4.14 Analisis pergerakan aliran udara

4.3.4. Analisis Radiasi Panas

Radiasi panas pada bangunan Uma Kabuong Limo cukup rendah. Hal itu disebabkan oleh sedikitnya paparan sinar matahari langsung kedalam bangunan. Pantulan bidang lain seperti tanah hanya jatuh pada lantai karena bangunan berbentuk panggung. Sedangkan dari sisi lingkungan terdapat pepohonan yang

menghambat sinar masuk kedalam bangunan. Pemilihan material juga dapat mempengaruhi radiasi paparan panas namun dari sisi material sudah dijelaskan sebelumnya bahwa material sangat baik dalam menghambat laju panas dalam bangunan.



Gambar 4.15 Analisis radiasi dan panas pada bangunan

Sedangkan untuk kebutuhan pencahayaan dalam ruang dapat digolongkan sumber cahaya matahari langsung dan cahaya matahari difusi (tak langsung). Pada bangunan Uma Kabuong Limo ini lebih dominan matahari langsung pada pagi dan sore hari. Sedangkan cahaya tak langsung pada jam siang lainnya dikarenakan adanya *overstek* atap. Hal ini menyebabkan cahaya yang cukup namun tidak panas dalam ruangan.