

PENGARUH IKLIM, SINAR MATAHARI, HUJAN DAN KELEMBABAN PADA BANGUNAN

I Wayan Agus Gunawan

Fakultas Teknik Universitas Dwijendra
yanagus668@gmail.com

Abstrak

Iklim dan kondisi lingkungan adalah salah satu faktor yang berpengaruh besar terhadap daya tahan atau kekuatan dari bangunan maupun juga terhadap penghuninya. Pengaruh-pengaruh lingkungan ini memiliki baik dampak positif maupun dampak negatif bagi penghuni itu sendiri atau terhadap bangunan itu sendiri. Pengaruh-pengaruh lingkungan tersebut, antara lain adalah pengaruh iklim, sinar matahari dan hujan serta kelembaban. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh yang diakibatkan oleh iklim, radiasi sinar matahari, dan pengaruh hujan terhadap bangunan. Pengaruh iklim terhadap bangunan meliputi suhu panas pada ruangan dan tidak stabil, sinar matahari pada bangunan menimbulkan pencahayaan alami dan panas yang maksimal pada bangunan, hujan dan kelembaban dapat berpengaruh pada kekuatan bangunan.

Kata kunci: Iklim, Cahaya matahari, Hujan, kelembaban.

Abstract

Climate and environmental conditions are one of the factors that have a large influence on the durability or strength of the building as well as the residents. These environmental influences have both positive and negative impacts on the occupants themselves or on the buildings themselves. These environmental influences, among others, are the influence of climate, sunlight and rain and humidity. This study aims to determine the effects caused by climate, sunlight radiation, and the effect of rain on buildings. The influence of climate on buildings includes hot temperatures in the room and unstable, the sun's rays on buildings create natural lighting and maximum heat in buildings, rain and humidity can affect the strength of buildings.

Keywords: *Iklim, Sunlight, Rain, Humidity*

1. PENDAHULUAN

Bangunan merupakan hal yang penting untuk menopang atau menampung segala aktivitas manusia sehari-hari. Bangunan juga berfungsi sebagai tempat perlindungan dari pengaruh-pengaruh luar. Dengan adanya bangunan, penghuni akan merasa aman untuk beraktivitas tanpa adanya gangguan maupun hambatan. Lingkungan juga memegang pengaruh besar terhadap daya tahan atau kekuatan dari bangunan tersebut maupun juga terhadap penghuninya. Pengaruh-pengaruh lingkungan ini memiliki baik dampak positif maupun dampak negatif bagi penghuni itu sendiri atau terhadap bangunan itu sendiri. Pengaruh-pengaruh lingkungan tersebut, antara lain adalah pengaruh iklim, sinar radiasi matahari dan hujan serta kelembaban. perlu diketahui mengenai apa yang harus dilakukan untuk menyikapi keadaan lingkungan di sekitar yang berpengaruh terhadap bangunan hal ini harus kita ketahui supaya dalam membangun dan merawat bangunan kita bisa mengantisipasi dan merawat bangunan dengan baik dengan memperhitungkan kondisi lingkungan di sekitarnya.

2. METODE

Metode pengumpulan data bahan materi dari sumber bacaan, situs internet yang bersifat teoritis dan mengembangkan semua bahan materi tersebut untuk dijadikan karya tulis yang baik.

3. PEMBAHASAN

Cuaca adalah keadaan udara pada suatu saat di tempat tertentu. Kondisi cuaca senantiasa berubah dari waktu ke waktu. Cuaca merupakan keadaan atmosfer sehari-hari yang dapat terjadi dan berubah dalam waktu singkat di daerah yang sempit. Sedangkan, **iklim** adalah rata-rata kondisi cuaca tahunan dan meliputi wilayah yang luas. Untuk dapat menentukan tipe iklim suatu wilayah diperlukan data cuaca antara 10 sampai 30 tahun.

Unsur-unsur yang mempengaruhi **cuaca dan iklim** adalah sebagai berikut:

- **Suhu Udara:** Perubahan suhu udara di satu tempat dengan tempat lainnya bergantung pada ketinggian tempat dan letak astronomisnya (lintang). Perubahan suhu karena perbedaan ketinggian jauh lebih cepat daripada perubahan suhu karena perbedaan letak lintang. Biasanya, perubahan suhu terjadi berkisar 0,6 derajat celsius tiap kenaikan 100 m.
- **Tekanan Udara:** Tekanan udara adalah berat massa udara pada suatu wilayah. Tekanan udara menunjukkan tenaga yang bekerja untuk menggerakkan massa udara dalam setiap satuan luas tertentu. Tekanan udara semakin rendah jika semakin tinggi dari permukaan laut.
- **Angin:** Angin adalah massa udara yang bergerak dari suatu tempat ke tempat lain. Tiupan angin terjadi jika di suatu daerah terdapat perbedaan tekanan udara, yaitu tekanan udara maksimum dan minimum. Angin bergerak dari daerah bertekanan udara maksimum ke minimum.
- **Kelembaban Udara:** Kelembaban udara adalah kandungan uap air dalam udara. Uap air yang ada dalam udara berasal dari hasil penguapan air di permukaan bumi, air tanah, atau air yang berasal dari penguapan tumbuh-tumbuhan.
- **Awan:** Awan adalah kumpulan titik-titik air di udara yang terjadi karena adanya kondensasi atau sublimasi dari uap air yang terdapat dalam udara. Awan yang menempel di permukaan bumi disebut kabut.
- **Curah Hujan:** Hujan adalah peristiwa sampainya air dalam bentuk cair maupun padat yang dicurahkan dari atmosfer ke permukaan bumi.

Sinar (radiasi) matahari

Radiasi Matahari adalah pancaran energi yang berasal dari proses thermonuklir yang terjadi di Matahari. Energi radiasi Matahari berbentuk sinar dan gelombang elektromagnetik.

Spektrum radiasi Matahari sendiri terdiri dari dua, yaitu:

- Sinar bergelombang pendek. Sinar yang termasuk gelombang pendek adalah sinar x, sinar gamma, sinar ultra violet
- Sinar bergelombang panjang Sinar yang termasuk gelombang panjang adalah sinar infra merah

Jumlah total radiasi yang diterima di permukaan bumi tergantung 4 (empat) faktor.

1. Jarak Matahari. Setiap perubahan jarak bumi dan Matahari menimbulkan variasi terhadap penerimaan energi Matahari
2. Intensitas radiasi Matahari, yaitu besar kecilnya sudut datang sinar Matahari pada permukaan bumi. Jumlah yang diterima berbanding lurus dengan sudut besarnya sudut datang. Sinar dengan sudut datang yang miring kurang memberikan energi pada permukaan bumi disebabkan karena energinya tersebar pada permukaan yang luas dan juga karena sinar tersebut harus menempuh lapisan atmosfer yang lebih jauh ketimbang jika sinar dengan sudut datang yang tegak lurus.
3. Panjang hari (*sun duration*), yaitu jarak dan lamanya antara Matahari terbit dan Matahari terbenam.
4. Pengaruh atmosfer. Sinar yang melalui atmosfer sebagian akan diadsorpsi oleh gas-gas, debu dan uap air, dipantulkan kembali, dipancarkan dan sisanya diteruskan ke permukaan bumi. Marcell

Hujan dan Kelembaban

1. Hujan adalah sebuah peristiwa turunnya butir-butir air yang berasal dari langit ke permukaan bumi. Hujan juga merupakan siklus air di planet bumi. Definisi hujan yang lainnya adalah sebuah peristiwa Presipitasi (jatuhnya cairan yang berasal dari atmosfer yang berwujud cair maupun beku ke permukaan bumi) berwujud cairan. Hujan membutuhkan keberadaan lapisan atmosfer tebal supaya dapat menemui suhu di atas titik leleh es di dekat dan di atas permukaan Bumi.

Di bumi, hujan adalah proses kondensasi (perubahan wujud benda ke wujud yang lebih padat) uap air di atmosfer menjadi butiran-butiran air yang cukup berat untuk jatuh dan biasanya tiba di daratan. Dua proses yang mungkin terjadi secara bersamaan dapat mendorong udara semakin jenuh menjelang hujan, yaitu pendinginan udara ataupun penambahan uap-uap air ke udara. Butiran hujan mempunyai ukuran yang berbeda-beda mulai dari yang mirip penekuk (butiran besar), hingga butiran yang kecil.

2. Kelembaban kelembaban adalah konsentrasi uap air di udara. Kelembaban udara adalah tingkat kebasahan udara karena dalam udara air selalu terkandung dalam bentuk uap air. Kandungan uap air dalam udara hangat lebih banyak daripada kandungan uap air dalam udara dingin. Kalau udara banyak mengandung uap air didinginkan maka suhunya turun dan udara tidak dapat menahan lagi uap air sebanyak itu. Uap air berubah menjadi titik-titik air. Udara yang mengandung uap air sebanyak yang dapat dikandungnya disebut udara jenuh.

Macam-macam kelembaban udara sebagai berikut :

- 1) Kelembaban relatif / Nisbi yaitu perbandingan jumlah uap air di udara dengan yang terkandung di udara pada suhu yang sama. Misalnya pada suhu 27°C, udara tiap-tiap 1 m³ maksimal dapat memuat 25 gram uap air pada suhu yang sama ada 20 gram uap air, maka lembab udara pada waktu itu sama dengan

$$20 \times 100 \% = 80 \%$$
- 2) Kelembaban absolut / mutlak yaitu banyaknya uap air dalam gram pada 1 m³.

Contoh : 1 m³ udara suhunya 25^oC terdapat 15 gram uap air maka kelembaban mutlak = 15 gram. Jika dalam suhu yang sama , 1 m³ udara maksimum mengandung 18 gram uap air, maka

Kelembaban relatifnya = $15/18 \times 100 \% = 83,33 \%$.

- 3) Kelembaban spesifik adalah metode untuk mengukur jumlah uap air di udara dengan rasio terhadap uap air di udara kering. Kelembaban spesifik diekspresikan dalam rasio kilogram uap air, m_w , per kilogram udara, m_a .

Iklm dan Pengaruhnya terhadap Karakteristik Bangunan

Iklm merupakan faktor alam yang sangat penting bagi eksistensi arsitektur bangunan di seluruh permukaan bumi ini. Karena iklim memiliki banyak unsur di dalamnya yang sangat berpengaruh bagi kehidupan, keberlangsungan hidup manusia sehari-hari serta bermanfaat bagi penerapannya terhadap arsitektur. Bangunan yang direncanakan harus memanfaatkan matahari dan iklim sebagai sumber energi primer dan dirancang untuk mengakomodasi perubahan-perubahan sebagai konsekuensi siklus iklim secara harian, musiman maupun tahunan dan mengalami variasi cuaca yang berbeda sesuai dengan keberadaannya pada suatu garis lintang geografis tertentu di permukaan bumi ini. Perbedaan iklim yang ada di belahan bumi ini ikut mempengaruhi perbedaan karakter / ciri khas dari arsitektur bangunan masing-masing wilayah yang dibagi atas empat (4) wilayah iklim. Sehingga mengakibatkan manusia merancang bangunannya sebagai tempat hunian, aktivitas / kerja dan lain-lain harus seiring bahkan memanfaatkan kondisi alam dan iklim agar memperoleh kenyamanan yang thermal.

Iklim memiliki pengaruh yang cukup besar bagi bentuk arsitektur suatu bangunan. Bentuk bangunan di suatu wilayah tidak akan sama, sekalipun bangunan tersebut berada di dalam satu kawasan pembagian iklim. Namun, jika ditinjau secara jelas bentuk arsitektur suatu bangunan akan sama prinsipnya untuk satu kawasan pembagian iklim. Hal ini diakibatkan karena bentuk bangunan yang seiring dengan kondisi alam, matahari, angin, cuaca bahkan iklim yang ada di wilayah tersebut. Iklim juga berpengaruh terhadap penggunaan bahan bangunan. Bahkan bahan / material juga berpengaruh terhadap penggunaan teknologi terhadap suatu bangunan. Oleh karena itu teknologi bangunan pun berkembang dengan amat pesatnya seiring dengan berkembangnya penggunaan bahan / material suatu bangunan.

Pengaruh sinar (radiasi) matahari terhadap bangunan

Sering kita perhatikan bahwa dalam suatu kantor atau bangunan, orang-orang yang duduk pada bagian sisi atau sudut tertentu, pada siang hari mereka terlihat tidak nyaman, ketidaknyamanan ini disebabkan oleh orientasi bangunan yang menuju utaraselatan sehingga bangunan mendapatkan sinar matahari yang terlalu atau secara maksimal, khususnya pada pagi dan sore hari yang menyebabkan ruang menjadi panas

Masalah yang ditimbulkan oleh ketidaknyamanan ini dapat menjadi serius bila tidak segera ditangani yang mengakibatkan kurangnya produktivitas dari karyawan dalam menyelesaikan pekerjaannya karena mereka akan mencari kenyamanan di tempat lain, atau menghindari dari panasnya matahari. Karena itu, sangat penting dalam mendesain suatu bangunan atau layout interior, kita memperhatikan juga faktor

sinar matahari, dan juga akibat yang bisa ditimbulkannya. Radiasi matahari adalah penyebab semua ciri umum iklim dan radiasi matahari sangat berpengaruh terhadap kehidupan manusia.

Dalam perjalanan menuju permukaan bumi, radiasi matahari harus melewati atmosfer yang sebagian mengandung debu dan uap air. Jarak terpendek adalah radiasi vertikal. Secara teoritis, insolasi tertinggi akan sampai di permukaan bumi tegak lurus yaitu antara tropis cancer dan carpicorn.

Namun hal ini tidak akan mempertimbangkan sekumpulan faktor yang menyebabkan fluktuasi. Pengaruh radiasi pada suatu tempat tertentu dapat ditentukan terutama oleh : Durasi, Radiasi, Intensitas, Sudut jatuh, Musim, Garis lintang geografis tempat pengamatan

Sinar matahari merupakan gugusan penyebaran pengaruh radiasi yang sangat kompleks susunan dan akibatnya, dapat menyengat orang yang tidak membiasakan diri bertahan terhadap ketajaman sinar matahari. Sinar matahari langsung mengenai bumi bila langit bersih dari awan. Bila langit berawan, awan secara tidak langsung meneruskan sebagian dari sinar matahari ke bumi.

Di Indonesia bisa dikatakan suhu tropika, karena terlantasi oleh garis khatulistiwa. Tanggal 20 Maret dan 23 September Indonesia mendapat sinar matahari paling maksimum, karena pada hari itu matahari melintasi khatulistiwa. Sedangkan pada tanggal 21 Juni (di utara) dan 22 Desember (di selatan) sinar matahari mencapai minimum. Suhu tinggi atau rendah di suatu tempat dipengaruhi oleh beberapa sebab antara lain susunan gunung, lembah dan daratan, bidang-bidang air luas, ketinggian tempat, keluasan daerah atau keadaan tumbuhan, kelembaban, keadaan awan serta arus angin.

Lokasi, bentuk dan orientasi sebuah bangunan serta ruang-ruangnya harus memanfaatkan potensi termal, higienis, dan psikologis dari sinar matahari. Meskipun demikian, radiasi matahari tidak selalu bermanfaat, tergantung pada letak dan iklim. Tujuan utama dalam merancang bangunan adalah mempertahankan keseimbangan anatar periode kekurangan panas dimana radiasi matahari diperlukan dan periode kelebihan panas dimana radiasi matahari harus dihindari.

Lintasan matahari di langit bervariasi tergantung pada musim dan lokasi tapak. Rentang sudut datang matahari ditapak tertentu dapat diperoleh dari almanac musim atau kantor BMG sebelum menghitung potensial pemanasan oleh sinar matahari dan kebutuhan peneduh dalam desain bangunan.

Berikut adalah bentuk-bentuk dan orientasi yang dianjurkan untuk bangunan-bangunan yang berada dalam berbagai kondisi iklim. Informasi yang disajikan harus dipertimbangkan bersama dengan ketentuan lingkungan dan program yang lain.

Ada 4 jenis daerah radiasi matahari sebagai berikut :

Daerah Dingin

Mengurangi area permukaan bangunan akan mengurangi eksposur terhadap suhu yang begitu rendah.

Memaksimumkan serapan radiasi matahari

Mengurangi kehilangan panas melalui radiasi, konduksi dan penguapan

Menyediakan pelindung angin

Daerah Temperatur Sedang

Perpanjang bentuk bangunan dalam arah timur-barat dan maksimumkan bidang selatan.

Meminimumkan eksposur bidang timur dan barat, yang biasanya lebih hangat dimusim panas dan lebih dingin di musim dingin daripada bidang selatan.

Menyeimbangkan pemanasan matahari dengan bayangan peneduh pada setiap musim.

Memberi pergerakan udara ketika cuaca panas, perlindungan terhadap angin ketika cuaca dingin.

Daerah Panas Kering

Bangunan harus membentuk halaman dalam.

- ✓ Mengurangi pemanasan matahari akibat konduksi.
- ✓ Mengupayakan pendinginan melalui fitur kolam air dan tumbuh-tumbuhan.
- ✓ Sebaiknya memasang kisi peneduh matahari pada jendela dan ruang outdoor.

Daerah Panas Lembab

Bentuk bangunan memanjang arah timur-barat dengan bidang timur dan barat sekecil mungkin.

- ✓ Mengurangi pemanasan matahari.
- ✓ Memanfaatkan angin agar terjadi pendinginan karena penguapan.
- ✓ Sebaiknya memasang kisi peneduh matahari pada jendela dan ruang outdoor

Pengaruh Hujan dan Kelembaban Terhadap Bangunan

Hujan dan kelembaban mudah menjadi sebab kerusakan pada bangunan. Pada daerah iklim tropika yang bercurah hujan tinggi, factor kelembaban harus sangat diperhatikan. Kelembaban dapat membahayakan dan merugikan antara lain mempermudah tumbuhnya penyakit, menambah kadar air uap air, menunjang tumbuhnya jamur dan organisme pembusukan kayu, pengkaratan logam, pengembangan dan pengeriputan panel, merubah warna cat dan menimbulkan bau busuk.

Kelembaban dari unsur bangunan datang dari perembesan air hujan dari luar kedalam dinding dan atap, penyusupan air hujan dari celah pintu, jendela dan tempat-tempat sambungan yang tidak rapat, kondensasi uap air didalam ruangan, difusi melalui lapisan bahan bangunan, penyusupan air dari tanah melalui fondasi, dinding atau lantai (daya kapiler). Beberapa macam kerusakan pada bangunan adalah :

- *Akibat fisikialis*

Dapat merusk fondasi jika bangunan berada dilereng-lereng, merusak konstruksi bangunan, melunakkan tanah alas tempat bangunan itu berdiri

- *Akibat kimia*

Hawa udara yang semakin kotor akibat polusi udara bercampur dengan awan yang bersenyawa dengan air hujan serta membentuk asam-asam. Yang dirusak adalah bahan bangunan yang berunsur kapur asan karbon. Kelembaban udara menyusup kemana-mana dan menyerang bahan besi dan baja terutama didaerah pantai. Air hujan adalah unsur pelarut yang cukup besar, merupakan musuh dari unsur-unsur beton bila pembuatannya kurang benar. Air yang menyusup dari bawah atau samping dari tanah yang naik dihisap oleh tenaga kapiler terutama dalam pembuatan pondasi.

- *Akibat biologis*

Pembusukan bahan bangunan terutama bahan kayu dan bahan organis lainnya. Kelembaban yang melebihi 20 % akan menyuburkan cendawan atau jamur untuk tumbuh.

Dampak Kelembaban yang tinggi/besar :

- ✓ Mudah tumbuh penyakit : reumatik
- ✓ Dinding basah : tumbuh jamur, ruangan lembab, bahan dari kayu membusuk, karat
- ✓ Keindahan : terjadi perubahan baik bahan ataupun warna

Kelembaban dalam bangunan :

- ✓ Perembesan air hujan
- ✓ Penyusupan : lewat lubang
- ✓ Kondensasi
- ✓ Difusi

Curah Hujan

Ada 3 macam perjalanan air hujan :

- a. Talang -----selokan-----kanal-----waduk-----sungai-----laut
- b. Masuk ke tanah-----sungai
- c. Masuk ke tanah-----diserap tumbuhan

Sifat air menuju ke bawah, desakan angin sehingga masuk ke dalam sela2 bangunan
Penyusupan kelembaban oleh daya2 kapiler : terjadi karena bahan berpori.

Gejala Kondensasi merupakan Kelembaban udara yang mencair pada dinding. Berikut tahap-tahap Penimbulan Kondensasi :

- a. Terjadi pada bahan pelat2 seng, aluminium, genting karatan
Penguapan terhalang , air kondensasi terhalang , makin banyak bisa merusak
- b. Terjadi pada dinding berpori
Penguapan harus lancar dan jumlah besar, jika penguapan kecil bisa merusak cat, akibat desakan dari dalam dinding.

Difusi merupakan Transportasi air dalam bentuk uap yang melewati lapisan2 berpori
Basah dari bawah : pondasi menggunakan trassram (dpt menahan air yg tersedot ke dlm bangunan)

Perlindungan terhadap kelembaban :

- ✓ Dinding, atap dan unsur-unsur bangunan lainnya harus bias dilindungi dari kelembaban dan kebasahan
- ✓ Kelembaban/kebasahan dapat datang dari : hujan, kelembaban udara, dari bawah, dari dalam (kondensasi, difusi)Penanggulangan Kelembaban Dalam BangunanPerlindungan terhadap air hujan yang tersapu angin
- ✓ Lapisan gedung luar (atap, penutup luar) dapat menanggulangi masuknya air hujan/mencegah terjadinya pembusukan dan kerusakan karena kelembaban

A. Atap

- Tahan terhadap rembesan air hujan
- Tahan cuaca
- Tahan terhadap bunga api penerbangan
- Berbobot ringan
- Tahan lama
- Keiringan atap sesuai pilihan bahan yang digunakan
- Sistem sambungan dan celah

B. Dinding Luar

- Dengan teritisan atap yang rendah
- Teritisan atap yang lebar
- Dinding yang menonjol keluar setiap tingkat
- Pilihan bahan bangunan yang kedap air atau tahan air hujan
- Dengan tonjolan atau atap konsol

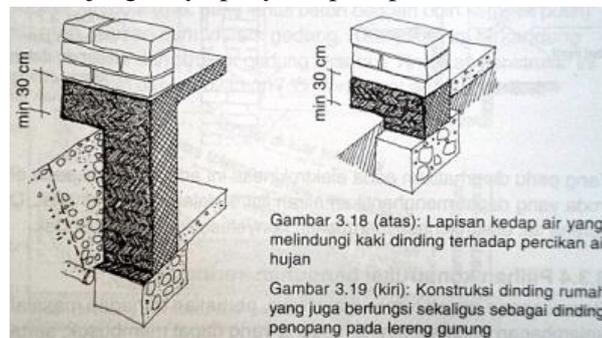
Cara Mengatasi kelembaban pada dinding rumah tinggal

1. Cara yang dapat mengatasi dinding lembab dengan cara melapisi dinding lembab dengan lapisan/cat berbahan dasar bitumen (aspal). Cat atau lapisan ini dijual bebas dengan sebutan 'Aquaproof' atau 'waterproof' pada dasarnya adalah lapisan kedap air yang dioleskan atau disemprot ke dinding, lantai beton, dan sebagainya.



2. Selain cara populer dengan melapisi dengan lapisan bitumen, lapisan lain adalah lapisan PVC atau PE yang berbentuk lembaran, namun terasa kurang praktis. Cara lain yang mudah adalah diantaranya melapisi dengan keramik, yang menghambat kemungkinan rembesan air, merupakan cara yang sangat jitu terutama untuk dinding basah seperti kamar mandi.

3. Dinding yang sangat-sangat lembab kemungkinan besar tidak dapat dipertahankan agar bisa memperbaiki tingkat kesehatan bangunan, sebaiknya dinding diganti dengan yang baru untuk hasil terbaik. Pada rumah yang kurang penghawaan atau udara alaminya, dinding yang lembab akan memperburuk kondisi paru-paru, penyakit asma dan dapat memicu terjangkitnya penyakit paru pada anak.



Pencegahan kelembaban pada dinding

Selain mengatasi, kita harus mencegah kelembaban pada dinding akibat penyerapan air sejak dari awal membangun, artinya secara konstruksi dinding harus benar cara membuatnya sehingga air tidak merembes.

1. Konstruksi yang sangat lazim dan konvensional adalah dengan membuat pondasi, sloof dan dinding dimana sloof termasuk mencegah air untuk naik ke dinding bata.



Gambar 3.15: Lapisan kedap air yang horizontal (*trasraam*) sebagai tumpuan balok lantai

Lapisan *trasraam* atau lapisan kedap air merupakan lapisan acian semen yang mencegah air naik dari pondasi ke dinding bata di atasnya. Teknologi yang tepat guna sebenarnya adalah dengan menyelipkan lapisan karet atau pelat seng dibagian bawah dinding bata pada waktu pembuatan dinding bata tersebut.

2. Mencegah kelembaban berlebih dengan desain atap

Atap dengan berbagai desainnya memiliki pengaruh pada tingkat kelembaban pada dinding eksterior (luar) bangunan, karena atap seharusnya bisa mencegah air hujan untuk membasahi dinding luar bangunan. Atap harus tahan terhadap air hujan, tahan cuaca dan tahan lama. Berbagai material yang digunakan berpengaruh pada tingkat penyerapan air juga. Atap yang penyerapannya tinggi sebaiknya dibuat dengan sudut kemiringan atap yang curam.

beberapa jenis atap dapat menyerap air lebih banyak, seperti atap rumbia atau ijuk, sehingga kemiringan atapnya minimal 40derajat. Atap lain seperti genteng biasa yang dibuat dari tanah liat juga sebaiknya diatas 35derajat. Genteng beton bisa lebih landai karena tidak terlalu menyerap air, minimal adalah 25derajat. Atap pelat semen dan seng bisa dipasang dengan sudut antara 10 hingga 15 derajat. Demikian pula atap polycarbonat bisa dipasang dengan sudut 3derajat.

3. Lapisan kedap air

Lapisan kedap air *trasraam* (merupakan istilah saduran dari Belanda) merupakan lapisan khusus dibawah pasangan dinding bata dimana diselipkan pelat seng atau pelat lain untuk mencegah masuknya air kebagian dinding atasnya. Cara ini sudah jarang dilakukan mengingat saat ini orang beranggapan bahwa dengan sloof diatas pondasi sudah cukup menghambat kapilaritas air, dengan ditambah acian yang lebih pekat pada dinding hingga 1meter. Sebenarnya perlu diberikan tambahan berupa pelat diantara sloof dan dinding bata, paling tidak diatas sloof atau yang berhubungan dengan dinding sebaiknya diberi lapisan kedap air yang dikuaskan berbahan dasar bitumen.

PENUTUP

Kesimpulan

Semua pengaruh alam baik itu iklim, radiasi matahari, kelembaban dan curah hujan adalah hal yang tidak bisa dihindari dalam dunia arsitektur hal ini akan terus terjadi namun semua ini bisa diantisipasi dengan lebih mengetahui penyebab dan cara mengatasinya.

Saran

1. Setiap perancang harus memperhatikan faktor-faktor alam terhadap bangunan yang akan dirancang dimana kita harus bisa memilih dan menggunakan bahan-bahan, orientasi, konstruksi bangunan yang tepat dan benar karena dapat memberikan kekuatan, keseimbangan, kenyamanan, fungsi yang baik serta ketahanan bangunan bagi penghuninya.
2. Setiap bangunan harus diperhatikan secara maksimal karena bangunan tidak akan selamanya bisa bertahan dengan kondisi iklim yang terus menerus berubah maka perlu dilakukan perawatan yang sesuai supaya bangunan bisa terhindar dari kerusakan yang diakibatkan oleh alam sekitar.