

Penggunaan Atap Datar Beton pada Kawasan Tropis Lembab

Studi Kasus : Gedung Kantor Pemerintahan Kabupaten Bireuen

Zurairhan¹, Nova Purnama Lisa²

¹ Program Studi Arsitektur, Universitas Almuslim Bireuen Aceh.

² Program Studi Arsitektur, Universitas Malikussaleh Lhokseumawe Aceh.

Korespondensi : re_ars00@yahoo.com

Abstrak

Perubahan style arsitektur pada konsep bangunan yang melawan iklim menjadi kajian menarik untuk dijadikan acuan perancangan bangunan di daerah tropis lembab. Tujuan penelitian ini mengidentifikasi pengaruh style bangunan atap datar beton dan atap dome pada daerah tropis apakah memiliki nilai efisiensi perawatan maupun fungsional dan estetika, begitupun terhadap konteks iklim setempat. metode yang digunakan metode kualitatif, (Creswell, 2008) dengan kategori sifat penelitian deskriptif (Groat & Wang, 2002). Berdasarkan hasil survey pada kantor pemerintah Kabupaten Bireuen dapat disimpulkan titik rembesan air pada titik A dan C dari lantai I, II dan III berasal dari rembesan atap dome, rembesan air pada titik B berasal dari rembesan talang air dan Titik D dan E rembesan air berasal dari jendela dan koridor yang tanpa pencahangan.

Kata-kunci : atap Datar, atap kubah, Kantor Pemerintahan, Iklim tropis lembab,

Fenomena perubahan style arsitektur berpengaruh terhadap konsep bangunan. perubahan konsep bangunan yang melawan iklim dan kondisi lingkungan menimbulkan berbagai dampak positif dan negatif terhadap bangunan, hal ini menjadi kajian menarik untuk dijadikan sebagai acuan untuk perancangan bangunan di daerah tropis lembab. Konsep bangunan atap datar (dack) dijadikan kajian untuk melihat kesesuaian konsep atap datar terhadap iklim tropis lembab dan efisiensi dari pemilihan atap terhadap tropis lembab.

Pengantar

Pengaruh iklim lembab terhadap bangunan dengan atap datar menjadi permasalahan yang sangat signifikan apabila terjadi ketidak sesuai hasil perancangan dengan pelaksanaan bangunan. Pemilihan style atap datar menjadi salah satu model pada kantor pemerintahan di kabupaten Bireuen. Permasalahan kenyamanan bangunan mulai timbul apabila terjadi permasalahan misalnya kebocoran/rembesan, ketidaknyamanan termal ataupun kerusakan lainnya yang mempengaruhi kinerja serta fungsi

bangunan, oleh karena itu kajian ini dilakukan untuk inventarisasi kondisi bangunan sebagai acuan dalam peningkatan kinerja bangunan.

Kriteria desain yang harus dipenuhi dalam merencanakan sebuah gedung antara lain kemampuan dasar bangunan yaitu kriteria kekuatan struktural dan efisiensi bangunan yang mencakup pada tercapainya struktur relatif lebih ekonomis, konstruksi terkait pemilihan model struktur dan harga yang mencakup efisiensi bahan dan kemudahan dalam pelaksanaan (Daniet L. Schodek, 1991 dalam Harun, 2014).

Atap merupakan bagian dari struktur bangunan yang berfungsi sebagai penutup/perlindungan bangunan dari panas dan terik matahari dan hujan sehingga dapat memberikan kenyamanan bagi pengguna bangunan. Menurut Benny Puspantoro (1998) dalam Harun (2014) menyatakan bahwa bentuk atap dibagi menjadi dua yaitu atap datar dan atap sudut. Atap datar umumnya dibuat dari beton bertulang kedap air. Untuk mencegah retak-retak pada bidang permukaan dan juga untuk mencegah korosi betonnya dapat diberi pelapis pelindung pada

seluruh permukaan atap, lapis pelindung dapat berupa plesteran keras, tegel galar dan cairan pekat seperti aspal yang ditaburi pasir. Keuntungan atap beton sebagai berikut:

1. Diatas dapat dipakai untuk ruangan serbaguna seperti gudang, tempat jemuran, ruang mesin, tempat bak air dan lain-lain.
2. Konstruksi atap yang menjadi satu dengan rangka portalnya menambah sifat kaku dari bangunan, sehingga lebih tahan terhadap gaya horizontal oleh angin dan gempa.
3. Tahan api, karena dapat mencegah menjalarnya api yang datang dari atas ke dalam ruangan dibawahnya.

Adapun kerugian atap dak beton yaitu:

1. Proses pengerjaannya tergolong rumit dan atap dengan biaya mahal.
2. Walaupun tergolong atap yang mempunyai kededapan air yang tinggi, tetapi sering terjadi kebocoran/rembes.
3. Permukaan yang datar kurang bagus dalam mengalirkan air sehingga kurang cocok untuk bangunan daerah tropis yang memiliki curah hujan yang cukup tinggi.
4. Mudah terserang lumut, dapat menampung sampah dan sulit untuk dibongkar.
5. Kelembaban ruangan yang beratap beton cenderung tinggi sehingga tidak cocok untuk ruangan yang sempit dan sedikit ventilasi.

Tujuan penelitian ini mengidentifikasi pengaruh style bangunan terhadap iklim tropis lembab. Apakah style bangunan yang berkembang sekarang di Bireuen dan sekitarnya dengan penerapan atap datar beton dan atap dome ini secara arsitektural memiliki nilai efisiensi perawatan maupun fungsional dan estetika, begitupun terhadap konteks iklim setempat.

Kriteria Iklim Tropis

Kriteria iklim tropis lembab serta dampak pengaruhnya pada bangunan yang menjadi permasalahan secara general, menurut (Lipps meier, 1994) sebagai berikut:

1. Musim: perbedaan musim kecil, bulan terpanas, panas lembab sampai basah, bulan terdingin, panas sedang dan lembab sampai basah
2. Presipitasi: curah hujan tahunan 500-1250 mm. Selama musim kering tidak ada atau sedikit hujan. Selama musim hujan berbeda-beda setiap tempat.
3. Kelembabab: kelembabab absolute (tekanan uap) cukup tinggi, sampai 20 mm Kelembabab relative berkisar 20-85%, tergantung musim.

Kriteria Arsitektur Tropis

Arsitektur tropis merupakan suatu rancangan bangunan yang dirancang untuk memecahkan permasalahan yang terdapat di daerah tropis (Lippsmeier, 1994). Kriteria arsitektur tropis sebagai berikut:

1. Mempunyai atap yang tinggi dengan kemiringan diatas 30°, ruang dibawah atap guna meredam panas.
2. Mempunyai tirtisan/*overstek* atap yang cukup lebar untuk mengurangi efek tampias dari hujan yang disertai angin, juga berfungsi untuk menahan sinar matahari langsung yang masuk ke dalam bangunan.
3. Memiliki ventilasi udara secara silang, sehingga suhu di dalam ruangan bisa tetap nyaman.
4. Memiliki banyak bukaan, misal:jendela.

Menurut Supribadi (1993) dalam Sudarmadji (2014), Dari segi bentuk atap datar memiliki bentuk yang paling sederhana dibandingkan dengan bentuk lain, namun bentuk atap datar juga memiliki kemiringan untuk menyalurkan air hujan. Menentukan banyaknya arah kemiringan air dapat ditentukan berdasar-

kan luas bidang atap dan letak dimana posisi talang berada. Menentukan kemiringan atap datar beton berdasarkan material dengan memiliki standar sudut lereng atap 1° - 2° .

Metode Penelitian

Pada penelitian ini jenis metode yang digunakan metode kualitatif, (Creswell, 2008) dengan kategori sifat penelitian deskriptif (Groat & Wang, 2002). Dengan melakukan identifikasi terhadap dampak yang diakibatkan dari kerusakan pada bangunan gedung pemerintahan bupati Bireuen. Kemudian akan dideskripsikan berdasarkan titik kerusakan pada setiap lantainya.

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan, dengan melakukan survey serta observasi terhadap objek yang diamati.

Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan untuk mengungkap temuan penelitian. Dengan menggunakan analisis data kualitatif menghimpun semua hasil survey dan pengamatan terhadap bangunan gedung Bupati dan pemerintahan kabupaten Bireuen. Kemudian melakukan identifikasi terhadap dampak kebocoran pada atap bangunan tersebut.



Gambar 1. Tampak Depan



Gambar 2. Tampak Belakang



Gambar 3. Tampak Samping

Berdasarkan survey dan observasi yang dilakukan pada bangunan gedung pemerintahan bupati Bireuen didapatkan beberapa titik—titik kerusakan akibat kebocoran yang terjadi pada saat cuaca dengan curah hujan yang cukup tinggi. Titik-titik kerusakan pada tiap lantai dapat dilihat pada Tabel 1, Tabel 2 dan Tabel 3.

Dampak kerusakan pada lantai I, terdapat pada void disekeliling sambungan antara atap dome dan atap datar beton. Kerusakan rembesan dari lantai di atasnya mengakibatkan kerusakan yang cukup parah pada *plapond*. **Lihat Tabel.1**

Tabel 1.Titik-titik kebocoran pada lantai I

NO	Nama Ruang	Lantai	Kerusakan	Photo
LANTAI I				
1	KM/WC Blok I Sayap Barat (Tangga dan Kubah)	I	<ul style="list-style-type: none"> • Kebocoran plafon pada posisi ditangi • Kebocoran kubah 	
2	KM/WC Blok III Sayap Timur	I	<ul style="list-style-type: none"> • Plafon Rusak dan rembesan air dari Ditangi Blok I dan Blok II 	

Dampak kerusakan pada lantai II, terdapat pada void disekeliling sambungan antara atap dome dan atap datar beton, dan rembesan air pada ruang yang berhubungan langsung dengan titik rembesan ataupun rembesan dari kodidor dan rembesan dari dinding terluar bangunan melalui celah-celah dari jendela mengakibatkan kerusakan yang cukup parah pada *plapond*. **Lihat Tabel.2**

Tabel 2.Titik-titik kebocoran pada lantai II

NO	Nama Ruang	Lantai	Kerusakan	Photo
Lantai II				
1	Koridor Blok III Sayap Barat (Dipang Disperindakkop)	I	<ul style="list-style-type: none"> • Rembesan air dari koridor lantai di atasnya 	
2	Bagian Organisasi dan Kepegawaian	II	<ul style="list-style-type: none"> • Plafon Rusak dan Bocor • Rembesan air dari jendela • Rembesan air pada 	

celah dari jendela dan rembesan air dari limpahan air dari talang beton atap lantai III. **Lihat Tabel.4**





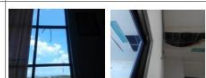

Tabel 4.Titik-titik kebocoran pada lantai IV

NO	Nama Ruang	Lantai	Kerusakan	Photo
Lantai IV				
1	Lantai I Blok III sayap barat	IV	<ul style="list-style-type: none"> Atap dack lapisan sirip dan penambahan drain hole untuk air buangan air hujan. Penambahan lapisan waterproof 	
2	Ruang Inspektorat	IV	<ul style="list-style-type: none"> Rembesan air dari jendela 	
3	Kantor Pertanian	IV	<ul style="list-style-type: none"> Rembesan air dari talang air 	

Dampak kerusakan pada lantai III, terdapat pada void disekeliling sambungan antara atap dome dan atap datar beton. dan rembesan air pada ruang yang berhubungan langsung dengan titik rembesan ataupun rembesan dari koridor dan rembesan dari dinding terluar bangunan melalui celah-celah dari jendela, dan rembesan air dari limpahan talang beton pada atap lantai II, juga memberikan dampak kerusakan yang cukup signifikan seperti pada lantai lainnya. **Lihat Tabel.3**

Analisis dan Interpretasi

Gedung pemerintahan bupati Bireuen ini terletak di lintas jalan propinsi Banda Aceh - Medan. Bangunan pada tahun 2009 dan terdiri 4 lantai dengan total luas bangunan ±11,380.08 m², dengan kapasitas 8 ruang pada lantai I, 12 ruang pada lantai II, 11 Ruang pada lantai III, dan 5 ruang pada lantai IV, Orientasi bangunan Arah utara –selatan dan bangunan memanjang ke arah timur – barat, massa bangunan terbagi dalam 3 blok massa bangunan yaitu Blok I, Blok II dan Blok III, dengan beberapa dilatasi.

NO	Nama Ruang	Lantai	Kerusakan	Photo
Lantai III				
1	Kantor Bapedda	III	<ul style="list-style-type: none"> Rembesan air atap dack dan jendela 	
2	KM/WC Blok III Sayap Barat	III	<ul style="list-style-type: none"> Rembesan air dari dilatasi dan kubah 	
3	ULP/BLP	III	<ul style="list-style-type: none"> Rembesan air dari atap dack dan jendela serta dinding bangunan 	
4	KM/WC Blok I Kubah Utama	III	<ul style="list-style-type: none"> Rembesan air dari kubah utama dan jendela 	
5	Bidang Pengelolaan Kekayaan Daerah	III	<ul style="list-style-type: none"> Rembesan air dari jendela 	
6	Bagian Pembangunan Umum	III	<ul style="list-style-type: none"> Rembesan air dari kubah dan jendela 	

Tabel 3. Titik-titik kebocoran pada lantai III

Dampak kerusakan pada lantai IV, rembesan air dari dinding terluar bangunan melalui celah-

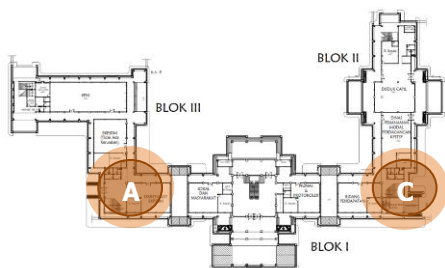


Gambar 4. Perspektif Udara

Pada prinsipnya atap merupakan mahkota sebuah bangunan, yang memiliki peran penting baik dalam menentukan keindahan estetika bangunan maupun kenyamanan terhadap bangunan (Sudarmadji, 2014). Pemilihan dan penentuan bentuk atap serta teknik pengerjaan maupun pemasangan atap yang kurang baik dapat menimbulkan kerusakan seperti beresiko kebocoran saat hujan, terutama pada atap datar beton. Kota Bireuen yang kondisi iklim termasuk

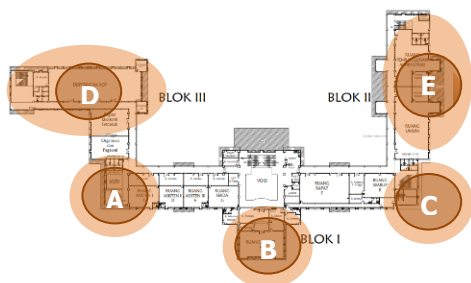
dalam tropis lembab, memiliki curah hujan yang cukup tinggi. Dan hal ini sangat mempengaruhi penggunaan atap datar beton pada bangunan. Atap datar beton memiliki kelembaban yang cukup tinggi terhadap ruang dibawahnya.

Titik-titik rembesan air gedung ini merupakan titik rembesan pada sumber yang sama dari lantai teratas bangunan. Titik A dan B merupakan titik rembesan air dari atap datar dan kubah/titik rembesan pada lantai I berasal dari void kubah/dome pada lantai III. **Lihat gambar 5.**



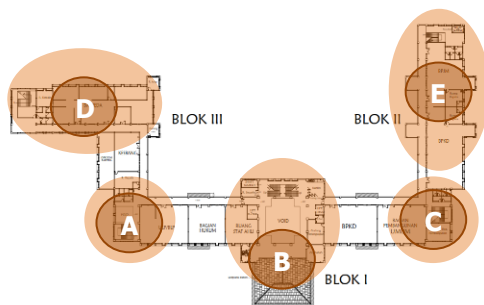
Gambar 5. Titik Dampak Rembesan Pada Lantai I.

Titik rembesan pada lantai II berada pada titik A dan C merupakan titik rembesan air dari atap datar dan kubah dan Titik B titik rembesan dari talang air dan jendela Serta titik C dan D rembesan dari koridor dan jendela dikarenakan koridor dan jendela tidak ada kanopi pada jendela dan koridor. **Lihat gambar 6.**



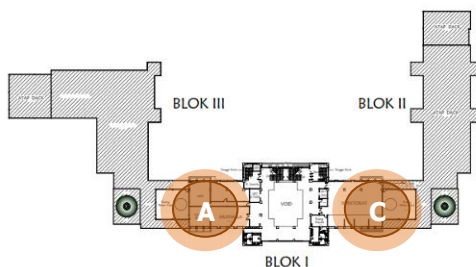
Gambar 6. Titik Dampak Rembesan Pada Lantai II

Titik rembesan air pada lantai III berada pada titik A dan C merupakan titik rembesan air dari atap datar dan kubah dan Titik B titik rembesan dari talang air dan jendela Serta titik C dan D rembesan dari koridor dan jendela dikarenakan koridor dan jendela tidak ada kanopi pada jendela dan koridor. **Lihat gambar 7.**



Gambar 7. Titik Dampak Rembesan Pada Lantai III

Titik rembesan air pada lantai IV berada pada Titik A dan B merupakan titik rembesan air dari talang air dan jendela dikarenakan tidak ada kanopi pada jendela dan koridor. **Lihat gambar 8.**



Gambar 8. Titik Dampak Rembesan Pada Lantai IV

Titik –titik rembesan air di lantai I, II, dan III pada titik A dan C berasal dari rembesan air atap dome, rembesan air di lantai II pada titik B berasal dari rembesan talang air dan rembesan air pada titik D dan E rembesan air berasal dari jendela dan koridor yang tanpa pencahayaan dan rembesan air di lantai III pada A dan C berasal dari rembesan air atap dome, rembesan air pada titik B berasal dari limbah air dari talang air dari atap lantai II dan titik E dan D rembesan air berasal dari celah-celah jendela serta koridor bangunan yang tanpa pencahayaan.

Sedangkan titik-titik rembesan air pada lantai IV pada titik A dan C berasal dari limbah air dari talang dan rembesan air dari celah-celah jendela yang tanpa pencahayaan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan, faktor-faktor yang harus dipertimbangkan dalam pemilihan atap datar beton sebagai *style* dari konsep bangunan yaitu:

1. Pemilihan dan penentuan bentuk atap serta teknik pengerjaan maupun pemasangan atap yang kurang baik dapat menimbulkan kerusakan seperti beresiko kebocoran saat hujan, terutama pada atap datar beton.
2. Permukaan yang datar kurang bagus dalam mengalirkan air sehingga kurang cocok untuk bangunan daerah tropis yang memiliki curah hujan yang cukup tinggi.
3. Menentukan kemiringan atap datar beton berdasarkan material dengan memiliki standar sudut lereng atap 1° - 2°
4. Proses pengerjaannya tergolong rumit dan atap dengan biaya mahal.
5. Pemilihan dan penentuan bentuk atap serta teknik pengerjaan maupun pemasangan atap yang kurang baik dapat menimbulkan kerusakan seperti beresiko kebocoran saat hujan, terutama pada atap datar beton

Bangunan gedung pemerintahan Kabupaten Bireuen dengan aplikasi atap datar dan penggabungan atap dome pada daerah tropis lembab menimbulkan berbagai permasalahan yang kompleks.

Terutama rembesan/kebocoran pada musim hujan dengan curah hujan yang sering, yang mengakibatkan terjadinya kerusakan yang cukup parah pada plafond bangunan, oleh karena itu kajian lebih lanjut akan dilakukan untuk menentukan dan memilih solusi yang tepat terhadap permasalahan rembesan/bocor pada atap datar dengan melakukan berbagai kajian baik dari pemilihan material, teknis pelaksanaan maupun efisiensi pelaksanaan dan perawatan bangunan.

Ching, F. D. K, *Architecture Form, Space & Order/Fourth Edition*, Canada: Printed in the United State of America 1943.

Ching, F. D. K. Adams Cassandra Ilustrasi Konstruksi Bangunan Edisi Ketiga, Terjemahan Lily Tambunan (dkk), Jakarta: Penerbit PT Erlangga, 2003.

Creswell, J. W. (2008). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. California: Sage Publications, Inc.

Groat, L., & Wang, D. (2002). *Architectural Research Methods*. New York: John Wiley & Sons. Inc.

Harun, M. (2014). Desain Rumah Tinggal Atap Datar Beton Bertulang yang Berorientasi pada Pemanfaatan Atap Datar. *Jurnal "MITSU" Media Informasi Teknik Sipil UNJA Volume 2, No.2, Oktober 2014 – ISSN : 2339-0719*.

Karyoo, T. H. (2010). *Green Architecture, Pengantar Pemahaman Arsitektur Hijau di Indonesia*, Jakarta: Penerbit PT Raja Grafindo Persada.

Karyoo, T. H. (2013). *Arsitektur dan Kota Tropis Dubia Ketiga, Suatu Bahasan Tentang Indonesia*, Jakarta: Penerbit PT Raja Grafindo Persada, 2013.

Lippmeier, G. (1997). *Bangunan Tropis, Edisi Kedua*, Jakarta: Penerbit PT Erlangga, 1997.

Rury, N. dkk. (2015). *Pengaruh material dan bentuk atap rumah tinggal terhadap suhu dalam ruang*. *Jurnal Arsitektur AGORA*, Volume15, Nomor 1, Juni 2015.

Sudarmadji (2014). *Analisis Sisis Positif dan Negatif Pemilihan Bentuk Atap Berpenutup Genteng Untuk Rumah Tinggal*. *PILAR Jurnal*, Volume 10, No.1, Maret 2014, ISSN: 1907-6975.

B. Rifai, Jiba, Andi, (2010). *Perkembangan Struktur dan Konstruksi Rumah Tradisional Suku Bajo Di Pesisir Parigi Mautong*, *Jurnal RUANG*, Jurusan Arsitektur Universitas Tadulako, Volume 2, No.1, Maret 2010.

Kusjuliadi, P. D. (2007). *Ragam Bentuk dan Perawatan Atap*, Penerbit: Swadaya Jakarta.

Supribadi (1993). *Ilmu Bangunan Gedung*, Penerbit: CV. Amrico Bandung.

H. Frick, (1999). *Ilmu Konstruksi Bangunan Jilid 1*, Penerbit: Kanisius, Yogyakarta.

Daftar Pustaka