

Penerapan Material Batu Alam Berdasarkan Sifat dan Karakteristiknya pada Bangunan Masjid Ar-Rayyan Kementerian BUMN

Hisyam Nafhan Fadilah^{1*}, Bambang Subekti²

^{1,2} Prodi Arsitektur, Fakultas Arsitektur dan Desain, Institut Teknologi Nasional Bandung

*Corresponding Author: susilawatii1975@mhs.itenas.ac.id

Informasi artikel	ABSTRAK
Sejarah artikel: Diterima : 27 Januari 2023 Revisi : 27 Februari 2023 Dipublikasikan : 31 Maret 2023	Keberadaan fasilitas peribadatan yang layak dan nyaman dalam lingkungan kantor merupakan salah satu faktor penting dalam menunjang kebutuhan rohani setiap karyawan yang bekerja, hal tersebut membuat Kementerian BUMN melakukan renovasi terhadap bangunan Masjid Ar-Rayyan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa penerapan jenis batu alam sesuai fungsinya di dalam sebuah bangunan, sehingga dapat menjadi bahan pertimbangan dalam memilih material bangunan khususnya batu alam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan jenis batu alam yang berbeda-beda pada bangunan Masjid Ar-Rayyan memiliki fungsi dan tujuan masing-masing, adapun penempatannya pada bangunan bergantung dari motif yang disesuaikan dengan konsep desain dan sifat dari masing-masing jenis batu alam. Batu alam merupakan material yang cocok digunakan sebagai kulit bangunan karena selain motif dan corak alami batu alam yang membuatnya terlihat bagus secara desain dan juga dapat digunakan sebagai insulasi alami pada bangunan.
Kata kunci: Batu Alam Kulit Bangunan Insulasi Alami	ABSTRACT <i>The existence of proper and comfortable worship facilities in the office environment is an important factor to support the spiritual needs of every employee who works, this has prompted the Ministry of BUMN to renovate the Ar-Rayyan Mosque building. This study aims to analyze the application of natural stone types according to their functions in a building so that they can be taken into consideration in choosing building materials, especially natural stone. The results showed that the application of different types of natural stone in the Ar-Rayyan Mosque building had their respective functions and purposes, while their placement in the building depended on the motifs that were adapted to the design concept and the nature of each type of natural stone. Natural stone is a material suitable for use as building skin because in addition to its natural patterns, natural stone makes it look good in design and can also be used as natural insulation in buildings.</i>
Key word: Natural Stone Building Skin Natural Insulation	

PENDAHULUAN

Keberadaan fasilitas peribadatan yang layak dan nyaman dalam lingkungan kantor merupakan salah satu faktor penting dalam menunjang kebutuhan rohani setiap karyawan yang bekerja, hal tersebut mendorong pihak Kementerian BUMN melakukan renovasi terhadap bangunan Masjid Ar-Rayyan yang merupakan fasilitas peribadatan yang berada di lingkungan kantor Kementerian BUMN. Renovasi yang dilakukan mencakup pekerjaan penggantian kulit fasad masjid agar terlihat seperti bangunan baru, penambahan beberapa fasilitas di beberapa ruangan untuk pengelola masjid, dan pembangunan jembatan *connecting* antara masjid dan kantor Kementerian BUMN agar karyawan yang akan beribadah lebih mudah aksesnya dan waktu tempuh yang lebih cepat. Material kulit fasad baru yang digunakan tetap menggunakan material batu alam, hanya saja menggunakan jenis dan motif batu alam yang berbeda agar mempertahankan gaya arsitekturnya. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisa dampak dari penggunaan material batu alam berdasarkan karakteristiknya pada eksterior maupun interior bangunan Masjid Ar-Rayyan Kementerian BUMN. Hasil dari penelitian ini diharapkan bisa menjadi bahan pertimbangan dalam memilih material bangunan khususnya material batu alam bagi masyarakat umum.

Pengertian *Cladding*

Cladding adalah teknik dalam konstruksi yang digunakan untuk mengaplikasikan material-material yang berbeda-beda pada tembok rumah. Pada awalnya, teknik *cladding* diterapkan untuk meningkatkan nilai estetika pada bangunan. Namun seiring berjalannya waktu *cladding* juga diaplikasikan sebagai pelindung tembok dari kelembaban atau faktor lain yang dapat menyebabkan kerusakan pada tembok. (Alya Madani, 2022)

Kriteria Pemilihan Material Eksterior (*Cladding*)

Pemilihan material eksterior bangunan dalam hal ini *cladding* merupakan salah satu hal yang sangat penting, karena *cladding* sendiri berfungsi sebagai pelindung bangunan dari faktor-faktor luar yang dapat berpotensi merusak bangunan seperti panas matahari, terpaan angin, serta tetesan air hujan, maka dari itu sangat penting bagi kita untuk mengetahui beberapa hal penting yang dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam memilih material eksterior bangunan (*cladding*) yaitu:

- **Kualitas Material**

Material eksterior yang ideal dan memiliki kualitas yang baik adalah material yang memiliki ketahanan terhadap cuaca seperti, tahan terhadap terpaan angin, hujan deras, dan memiliki kemampuan untuk insulasi panas matahari terutama di daerah tropis. (Fagetti, 2020)

- **Ketahanan Terhadap Api**

Material memiliki ketahanan terhadap api yang dimaksud adalah material yang tidak mudah terbakar, sehingga saat terjadi kebakaran material tidak akan memperluas penyebaran api. (Fagetti, 2020)

- **Estetika**

Sebagai bagian luar bangunan tentu saja faktor estetika juga menjadi faktor yang tidak kalah penting karena material *cladding* yang diterapkan secara langsung akan memberikan kesan bagi orang yang melihatnya, oleh karena itu material *cladding* juga harus memperlihatkan keindahan desain pada bangunan. (Fagetti, 2020)

Kriteria Pemilihan Material Interior

Klasifikasi material interior menurut Subkiman, Anwar (2010) terdiri atas: Elemen interior pada saat ini mempunyai berbagai macam jenis, pengembangan dan pengaplikasian seiring dengan banyaknya teknologi yang mendukung serta eksplorasi sumber daya yang lebih mendalam. Terdapat beberapa kriteria yang perlu dipertimbangkan sebelum memilih material yang digunakan dalam desain interior, seperti:

- **Kriteria Fungsional**

Kriteria fungsional berarti pemilihan material harus memperhatikan faktor: (*suitability*) yaitu pemilihan material interior harus tepat dengan fungsinya; (*durability*) material memiliki ketahanan yang baik dalam jangka waktu yang panjang, tahan terhadap kerusakan, cuaca, beban, dan aktifitas; (*easy maintenance*) perawatannya mudah; (*safety*) keamanan; dan (*aesthetic*) estetika. (Builder Id, 2021)

- **Kriteria Estetika**

Unsur penting dalam kriteria estetika, yaitu: warna, tekstur, pola, dan kesesuaian dengan fungsi atau arah desain. (Builder Id, 2021)

- **Kriteria Ekonomi**

Kriteria ekonomi terdiri dari biaya awal (*first time cost*) dan biaya seumur hidup (*lifetime cost*). Biaya awal merupakan biaya yang terdiri dari harga beli, pemasangan, dan biaya lamanya pemasangan, sedangkan biaya seumur hidup merupakan biaya yang terdiri dari biaya perawatan, perbaikan, dan

pergantian di masa depan, dan hal-hal yang diperlukan untuk tetap menunjang hal tersebut. (Pile, John F, 1988)

Material Batu Alam

Batu alam berasal dari dalam perut bumi yang awalnya berbentuk batuan cair yang sangat panas (Herdiansyah & Pangaribuan, 2013). Batu alam bisa digunakan untuk kegiatan konstruksi, mulai dari pondasi, kulit bangunan (eksterior), atau untuk dekorasi interior. Batu alam banyak digunakan untuk bahan bangunan karena memiliki beberapa keunggulan seperti anti jamur dan lumut, sangat kuat sehingga dapat digunakan untuk pondasi, motif alami memberikan kesan mewah, dan ukurannya dapat disesuaikan dengan kebutuhan bangunan. (Kalisa, 2021)

Keunggulan Penggunaan Material Batu Alam Pada Bangunan

Batu alam merupakan material alami yang sangat kuat sehingga beberapa jenis batu alam dapat digunakan sebagai penutup fasad bangunan atau *cladding*. Batu alam merupakan material ramah lingkungan karena dalam produksinya membutuhkan biaya energi yang lebih sedikit dan tingkat emisi yang rendah. Batu alam yang diaplikasikan pada fasad dapat menjadi insulasi alami karena memiliki kemampuan menahan panas, menjaga suhu ruang dalam tetap hangat walaupun di luar bangunan sedang diterpa suhu dingin yang ekstrem, dan dapat meredam kebisingan dari luar bangunan. Batu alam cocok untuk semua desain karena tersedia dalam beragam jenis, warna, dan variasi motif yang sangat banyak. Desain batu alam tak lekang oleh waktu dikarenakan motif yang tercipta secara alami pada batu alam unik dan tidak bisa diulang. (Fagetti, 2021).

MATERIAL DAN METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang dilakukan adalah kualitatif deskriptif, yaitu metode pengumpulan data dengan pencarian data studi literatur terkait melalui artikel, jurnal, dan karya ilmiah lainnya, pengumpulan data melalui pengamatan langsung di lapangan, dan bekerja sama dengan perusahaan PT. PP (Persero) Tbk. terkait dengan proyek yang dilaksanakan. Dari hasil pengumpulan data tersebut dilakukan analisis secara mendalam untuk mendapatkan gagasan dari penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Bangunan

Masjid Ar-Rayyan Kementerian BUMN merupakan sebuah bangunan fasilitas beribadah untuk umat muslim, masjid ini terletak di lingkungan Kantor Kementerian BUMN yang beralamat di Jl. Kebon Sirih 46 Gambir, Jakarta Pusat. Masjid ini terdiri dari satu lantai yang berfungsi untuk ruangan ibadah dan satu lantai *basement*, serta memiliki fasilitas yang terbilang cukup lengkap seperti *basement* untuk parkir kendaraan, ruangan pengelola masjid yang terdiri dari kamar tidur, ruang *lounge*, perpustakaan, *locker and housekeeping*, gudang, dan ruang untuk marbot, sedangkan untuk fasilitas umum terdapat toilet, toilet difabel, ruang wudhu pria, dan ruang wudhu wanita.



Gambar 1. Lokasi Masjid Ar-Rayyan



Gambar 2. Tampak Depan Masjid Ar-Rayyan

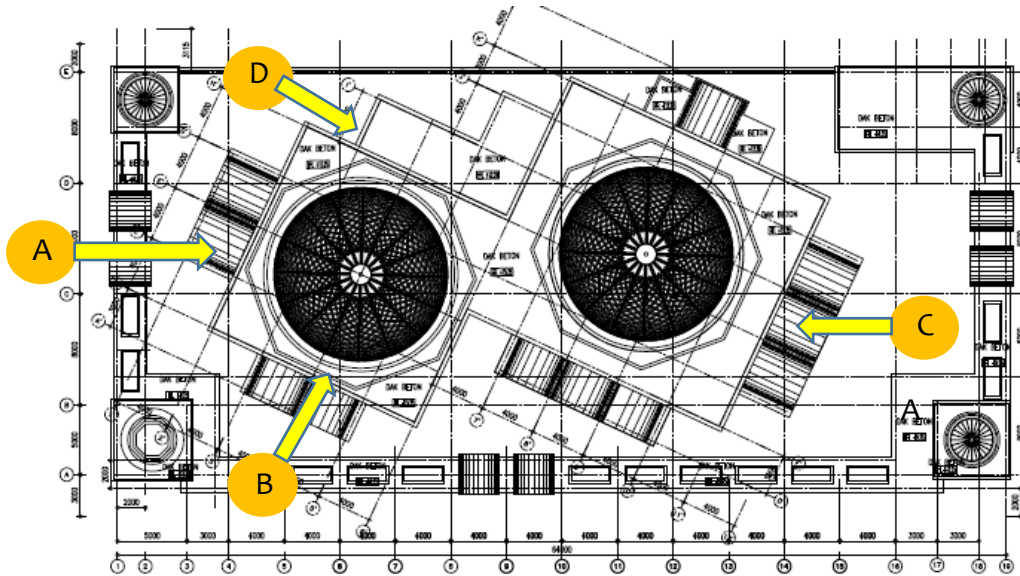


Gambar 3. Foto Drone Masjid Ar-Rayyan

Pada gambar 1, 2, dan 3 menunjukkan lokasi, tampak depan, dan foto situasi di sekitar lingkungan Masjid Ar-Rayyan yang diambil menggunakan drone.

Batas Site

- A. Batas utara : Kantor Kementerian BUMN
- B. Batas selatan : Menara Ravindo
- C. Batas barat : Hotel Mercure
- D. Batas timur : Pusjianstra TNI



Gambar 4. Tampak Atas Masjid Ar-Rayyan

Gambar 4 memperlihatkan gambar tampak atas masjid dan lokasi pengambilan foto tampak a, b, c, dan d.

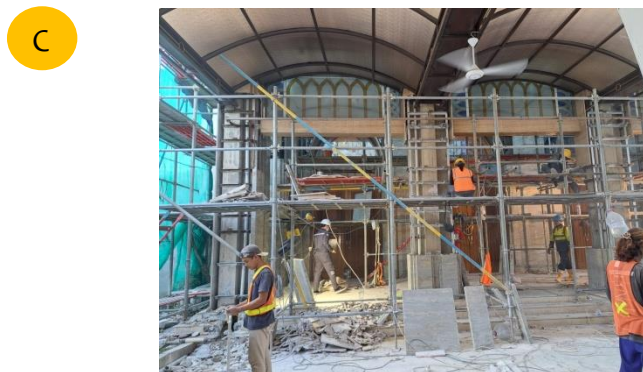


Gambar 5. Tampak Depan Masjid

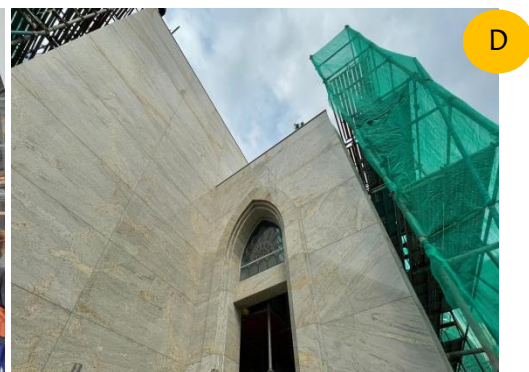


Gambar 6. Tampak Samping Kanan Masjid

Gambar 5 dan 6 merupakan gambar tampak depan dan samping kanan masjid Ar-Rayyan



Gambar 7. Tampak Belakang Masjid



Gambar 8. Tampak Samping Kiri Masjid

Gambar 7 dan 8 merupakan gambar tampak belakang dan samping kiri masjid Ar-Rayyan.

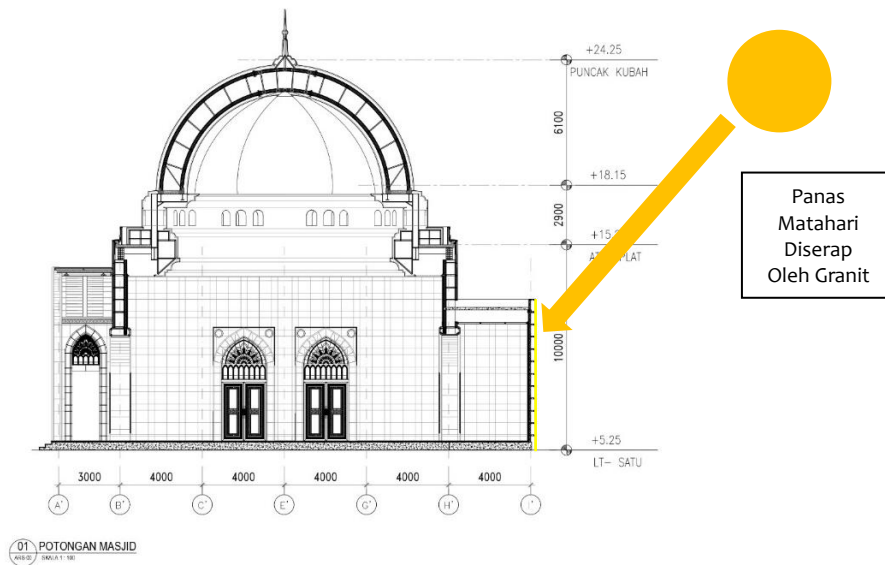
Penerapan Material Granit Pada Fasad Masjid Ar-Rayyan

Pada sekeliling dinding fasad masjid menggunakan material batu alam berjenis granit dengan *finishing polished*. Batu granit merupakan jenis batuan beku yang memiliki warna cerah, butiran kasar, tersusun dari mineral dominan berupa kuarsa dan *feldspar*, serta sedikit mineral mika dan *amfibol*. Karakteristik dari batu granit memiliki sifat asam dan ukuran butiran kristalnya relatif sama besar. Tekstur butiran granit disebut tekstur *phaneritic* yang tidak memiliki retakan atau lubang-lubang bekas pelepasan gas (*Vascular*). (Citra, 2016)

Tingkat kekerasan yang dimiliki batu granit yang lebih tinggi dari batu marmer, onyx, ataupun travertine sehingga memiliki ketahanan yang paling baik diantara jenis-jenis batu tersebut dan serat yang terdapat pada batu granit sangatlah unik dan memiliki karakter tersendiri sehingga batu jenis ini sangatlah cocok untuk diterapkan pada fasad bangunan.

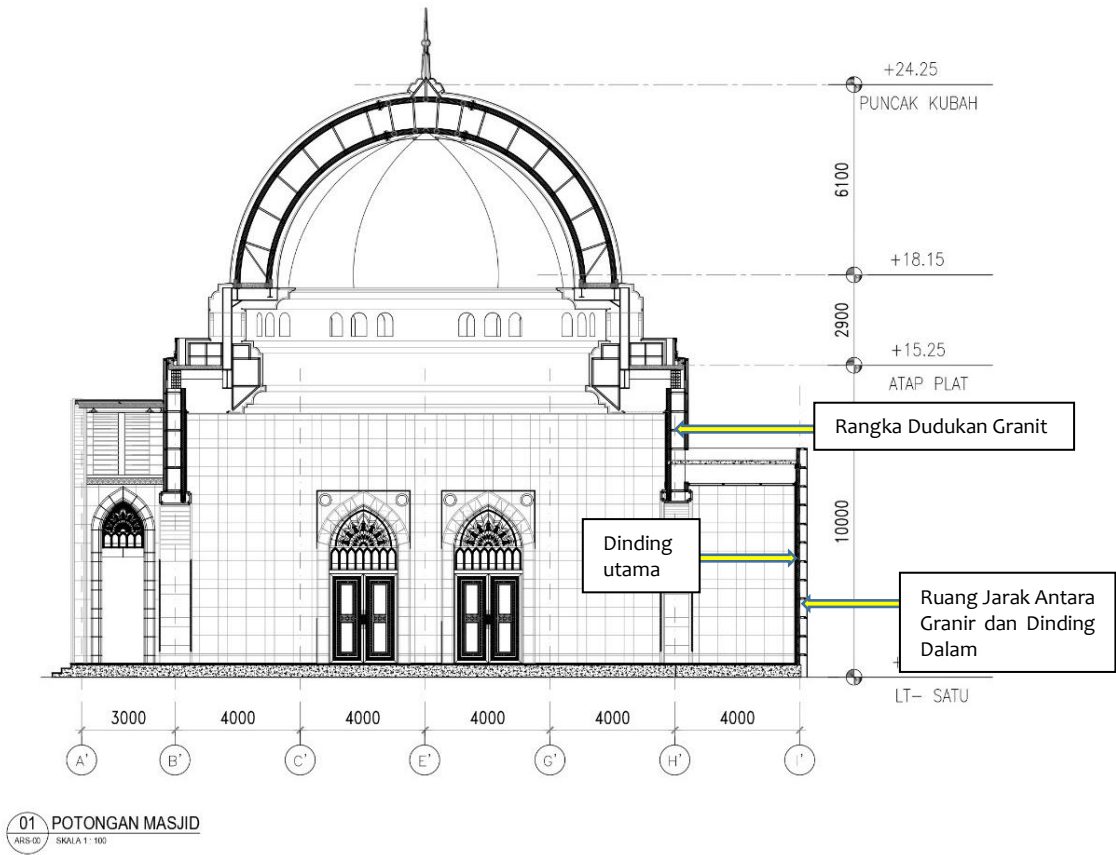
- **Ketahanan Material Granit Terhadap Cuaca dan Kemampuan Insulasi Alami**

Fasad Masjid Ar-Rayyan menggunakan modul granit berukuran 90 cm x 90 cm dengan tebal 20 mm, batu ini memiliki ketahanan yang cukup baik terhadap cuaca dan dapat digunakan dalam jangka waktu yang panjang. Tetapi material ini juga cukup berat sehingga pada Masjid Ar-Rayyan pemasangannya menggunakan rangka dudukan baja yang kuat dan menempel pada dinding utama masjid. Konstruksi seperti ini memberikan perlindungan yang lebih baik karena dengan adanya rangka menciptakan jarak diantara dinding utama dan material *cladding* hal tersebut terbukti efektif membuat panas matahari tidak secara langsung mengenai dinding utama ditambah lagi dengan kemampuan granit yang menyerap panas sehingga penanggulangan panas matahari juga menjadi lebih optimal.



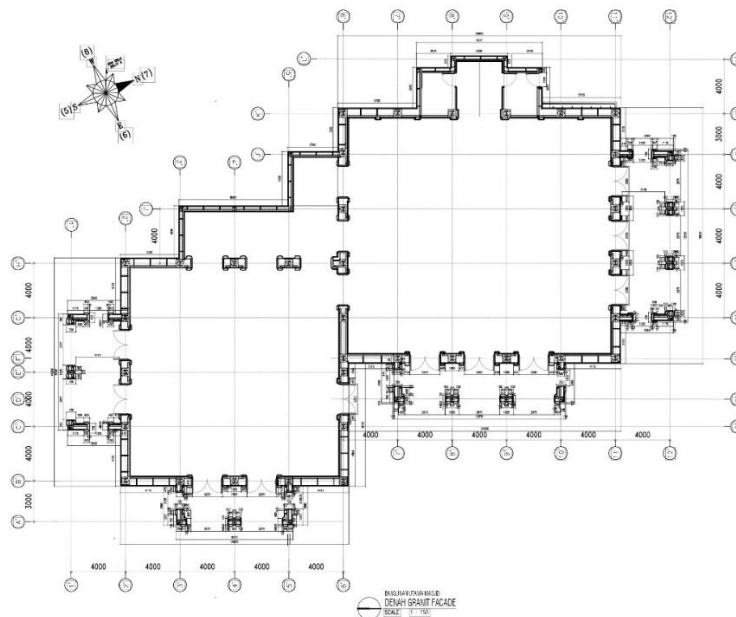
Gambar 9. Potongan Atas Masjid Ar-Rayyan

Pada gambar 9 memperlihatkan bagaimana *cladding* bekerja sebagai insulasi alami. *Cladding* berupa batu granit yang dapat menyerap panas dari sinar matahari karena granit memiliki kemampuan sebagai isolator.



Gambar 10. Potongan Atas Masjid Ar-Rayyan

Gambar 10 memperlihatkan konstruksi pemasangan granit menggunakan dudukan rangka baja yang dipasang pada dinding utama dengan disambungkan menggunakan mur baut pada dinding utama.



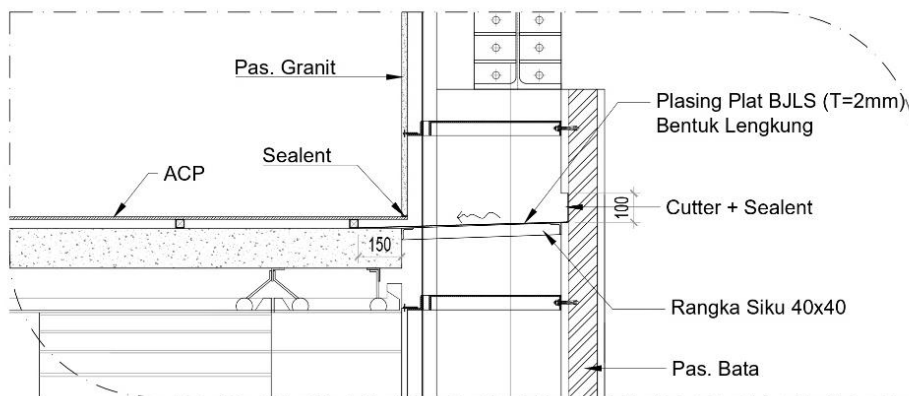
Gambar 11. Denah Masjid Ar-Rayyan

Gambar 11 merupakan gambar denah pemasangan rangka baja dudukan granit.



Gambar 12. Rangka Baja Granit

Gambar 12 memperlihatkan eksterior pada masjid, terlihat rangka baja yang telah terpasang pada dinding utama masjid.



01 STANDARD DETAIL PEMASANGAN PLASING PLAT BJLS
ABS.17 SKALA 1:10

Gambar 13. Detail Sambungan Rangka Granit

Pada gambar 13 menunjukkan detail konstruksi pemasangan granit pada dudukan rangka baja.

- **Granit Menciptakan Pola Serat Yang Utuh**

Batu granit dapat menciptakan pola yang utuh saat dipasangkan pada fasad sehingga membuat pola serat batu granit tetap bisa dipertahankan karakteristiknya walaupun batu granit dibuat modular. Seperti pada umumnya keunggulan dari batu alam dari segi estetika adalah batu alam memiliki pola alami yang tercipta dari serat-seratnya dan memiliki nilai keindahan tersendiri, granit yang digunakan pada fasad Masjid Ar-Rayyan ini adalah granit yang memiliki motif yang dinamai dengan sebutan *lady dream*, motif serat-seratnya sendiri memiliki bentuk pola garis-garis bergelombang yang memanjang sehingga apabila dipasangkan dengan susunan yang tepat tidak akan membuat pola granit terpotong oleh modul granit, hal itulah yang membuat batu granit ini

sangat cocok dipasangkan pada fasad masjid dari segi estetika karena bisa menciptakan pola yang utuh pada fasad.



Gambar 14. Pola Serat Granit

Pada gambar 14 menunjukkan pola serat yang utuh tidak terpotong oleh modul granit.

Penerapan Material Marmer Pada Interior Masjid Ar-Rayyan

Material interior seperti dinding dan lantai masih mempertahankan material lamanya, yaitu menggunakan material marmer, hanya saja antara keduanya memiliki motif yang berbeda. Apabila dianalisa penggunaan material marmer ini mempertimbangkan beberapa faktor, seperti:

- **Faktor Fungsional**

Pemilihan material marmer pada dinding dan lantai Masjid Ar-Rayyan apabila dilihat dari faktor fungsional tentu saja ketahanan material ini yang sangat baik digunakan dalam jangka panjang walaupun aktivitas manusia di dalam masjid sangat *intens*, selain itu karena Masjid Ar-Rayyan selalu digunakan setiap hari oleh para Jemaah yang ingin beribadah sehingga material interior yang digunakan harus mudah perawatannya sehingga aktivitas peribadatan para Jemaah tidak banyak terganggu, batu marmer sangat mudah dibersihkan dan apabila dalam waktu yang lama lantai atau dindingnya sudah agak kasar dapat dipolis ulang sehingga dinding dan lantai marmer berkilau Kembali.

- **Faktor Estetika**

Dari faktor estetika marmer dinding dan lantai lama dipertahankan karena pola, dan warna yang tetap menonjolkan gaya arsitektur yang sudah di desain oleh perencananya.



Gambar 15. Marmer Dinding Interior



Gambar 16. Marmer Lantai

- **Faktor Ekonomi**

Karena perawatan marmer yang tidak sulit dan mudah dibersihkan sehingga biaya yang dikeluarkan untuk perawatannya relatif murah, walaupun di awal untuk harga material dan pemasangannya sendiri yang relatif mahal.

Penggunaan Batu Andesit *Unpolished* Untuk Area Luar

Batu andesit terlihat membumi karena komposisi pasir, batu lava, dan silika yang terdapat di dalamnya. Batu jenis ini memiliki ketahanan yang sangat luar biasa terhadap cuaca buruk dan akan tetap bertahan meskipun terus menerus terkena paparan panas, dingin, maupun perubahan cuaca yang drastis. Batu andesit juga memiliki keunggulan bebas jamur dan lumut. (www.Rumah.com, 2021)

Dilihat dari ketahanannya yang luar biasa terhadap cuaca maka andesit sangat cocok juga diaplikasikan untuk area *landscape* atau jalur pedestrian. Pada masjid Ar-Rayyan, batu andesit ini digunakan pada area luar depan tangga utama masjid, berdasarkan proses produksinya terdapat dua variasi andesit yang digunakan pada masjid ini yaitu andesit yang hanya melalui proses pemotongan biasa dan yang satunya melalui proses pemotongan dan proses *honed* yang menghasilkan andesit dengan warna yang berbeda. Andesit yang melalui proses *honed* memiliki warna yang lebih gelap sehingga andesit yang dipasang terlihat memiliki pola.



Gambar 17. Area Pemasangan Andesit

Pada gambar 17 menunjukkan are pemasangan batu andesit.



Gambar 18. Area Pemasangan Andesit

Pada gambar 12 menunjukkan pemasangan batu andesit yang disesuaikan dengan pola yang telah didesain oleh perencana.

PENUTUP

Simpulan

Batu alam adalah material alami yang terbentuk dari proses alam sehingga berbagai jenis-jenis batu alam memiliki keunikan, sifat, dan karakteristik masing-masing, hal tersebut membuat setiap jenis batu alam dapat ditempatkan berbeda-beda pada bagian bangunan menyesuaikan dengan sifat dan karakteristiknya, seperti yang diterapkan pada bangunan Masjid Ar-Rayyan Kementerian BUMN pada bangunan masjid ini terlihat pemilihan jenis batu alamnya menyesuaikan antara sifat dan karakteristik dengan fungsi dari bagian bangunan tersebut, serta tidak lepas juga mempertimbangkan faktor fungsional seperti material batu alam harus memiliki ketahanan yang baik terhadap cuaca, perawatan yang mudah, dan dapat digunakan untuk jangka panjang; pertimbangan faktor estetika, seperti pertimbangan pemilihan jenis batu alam berdasarkan corak, motif, dan warnanya yang disesuaikan dengan gaya arsitektur masjid; tidak lupa pertimbangan faktor ekonomi yang terkait biaya perawatan material dalam jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Ananda. (2022). Mengenal Cladding : Pengertian, Fungsi, Jenis Material, dan Perawatan. from <http://www.Gramediablog.com>
- Builder.Id (2021) Pemilihan Material Desain Interior Agar Fungsional dan Efisien, from www.builder.id
- Citra. (2016). 5 Batuan Granit: Pengertian, Proses, dan Manfaatnya. from <http://www.ilmugeografi.com>
- Fagetti.com. (2020). Batu Alam Jadi Pilihan Terbaik Untuk Material Cladding from <http://www.fagetti.com>
- Fagetti.com. (2021). 5 Keunggulan Batu Alam untuk Fasad Bangunan. from <http://www.fagetti.com>
- Hanifah P. (2022). Mengenal fasad rumah, fungsi, dan contohnya. from <http://www.rumah.com>
- Kalisa. (2021). Keramik Batu Alam: Pengertian, Jenis, Hingga Motif. from <http://www.Mustikaland.co.id>
- Pangaribuan, Mekar Ria, & Belladona, Meilani. (2017). IBM Pembuatan Batu Alam Buatan Menggunakan Bahan Baku Tempurung, Karang, Pasir dan Semen. *Dharma Raflesia: Jurnal Ilmiah Pengembangan Dan Penerapan IPTEKS*, 15(2)
- Pile, John F. (1988). Interior Design, New York: Prentice Hall
- Samala Mahadi. (2019). Jenis-Jenis Lantai Marmer Beserta Kekurangan dan Kelebihannya. from <http://www.berita99.co>
- Subkiman, Anwar. (2010). Klasifikasi Material
- Tim Editorial Rumah.com. (2021). Batu Andesit : Fungsi dan Keunggulannya Sebagai Material Pada Bangunan Rumah. from <http://www.rumah.com>