https://sangkhakala.kemdikbud.go.id/
P-ISSN: 1410-3974; E-ISSN: 2580-8907

Berkala Arkeologi
SANGKHAKALA

Vol. 22 No. 2 2019, 111-121
10.24832/bas.v22i1.410

MODIFIKASI TANAH DAN VARIASI FONDASI BANGUNAN ISTANA MAIMUN, KOTA MEDAN, PROVINSI SUMATERA UTARA

ISTANA MAIMUN BUILDING FONDATION SOIL MODIFICATION AND VARIATION, MEDAN CITY, NORTH SUMATERA PROVINCE

Naskah diterima: *15-08-2019*
Revisi terakhir: *01-09-2019*
Naskah disetujui terbit: *05-10-2019*

Stanov Purnawibowo dan Andri Restiyadi
[1] Balai Arkeologi Sumatera Utara
Jl. Seroja Raya Gg. Arkeologi No. 1, Medan
stanov.purnawibowo@kemdikbud.go.id
andri.restiyadi@kemdikbud.go.id

Abstract

Maimun Palace is one of the iconic cultural heritage buildings in Medan City, North Sumatra Province. It has a unique blend of Malay and colonial styles. The subject in this article deals with the building foundations of the Maimun Palace. The foundation part has a crucial role in a building, but it is rarely used as a research topic. The issues raised in this paper relate to the structure, composition, and function of the foundation. The purpose of writing this article besides answering the problem is also expected to be able to increase architectural treasury, especially regarding the style of building foundations that have a blend of traditional Malay and Colonial styles. Through descriptive-analytical research, the conclusion obtained from this study is that there are three kinds of building foundations that adjust to the function of supporting the buildings above which consist of one, two and three levels of the building.

Keywords: *Istana Maimun; building foundation; Islamic archeology, architecture*

Abstrak

Istana Maimun merupakan salah satu bangunan cagar budaya ikonik di Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara. Memiliki perpaduan gaya Melayu dan kolonial yang unik. Pokok bahasan dalam artikel ini berkaitan dengan fondasi bangunan Istana Maimun. Bagian fondasi memiliki peran yang krusial dalam sebuah bangunan, namun jarang dijadikan sebagai pokok bahasan penelitian. Adapun permasalahan yang diangkat dalam tulisan ini berkaitan dengan struktur, komposisi, dan fungsi dari fondasi. Tujuan dari penulisan artikel ini selain menjawab permasalahan juga diharapkan akan dapat menambah perbendaharaan arsitektural terutama mengenai gaya fondasi bangunan yang memiliki perpaduan dari gaya tradisional Melayu dan Kolonial. Melalui penelitian yang bersifat deskriptif-analitis, kesimpulan yang didapatkan dari penelitian ini adalah fondasi bangunan terdapat tiga macam yang menyesuaikan dengan fungsinya menopang bangunan di atasnya yang terdiri dari satu, dua, dan tiga tingkat bangunan.

Kata Kunci: istana maimun; fondasi bangunan; arkeologi islam; arsitektur

PENDAHULUAN

Istana Maimun yang menjadi objek penelitian dalam hal ini memiliki koordinat astronomis 3° 34.514’ LU dan 98° 41.032’ BT dan secara administratif berada di wilayah Kelurahan Aur, Kecamatan Medan Maimun, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara. Terdapat sebuah prasasti yang berkaitan dengan waktu pembangunan dan pemanfaatan Istana Maimun. Prasasti tersebut terdapat pada tiang kanan-kiri tangga naik berbahan batu marmer yang menyebutkan bahwa Istana Maimun dibangun pada 26 Agustus 1889 Oleh Sultan Makmun Al-Rasyid Perkasa Alamsyah, dan ditinggali pada tanggal 18 Mei 1891 (Takari, B.S, dan Dja’far 2012, 164).

Sejak masa pendiriannya, Kesultanan Deli beberapa kali mengalami perpindahan pusat pemerintahan. Perpin-dahan yang tercatat antara lain perpindahan dari daerah pertemuan Sungai Deli dan Babura menuju daerah Kampung Pulo Bra-yan yang dilakukan pada masa pemerinta-han Tuanku Panglima Paderap pada abad ke-18, kemudian pada masa pemerintahan puteranya Pasutan Gandar Wahid pada akhir abad ke-18, pusat pemerintahan dari Kampung Pulo Brayan dipindahkan ke dae-rah Labuhan yang kelak dikenal dengan nama Labuhan Deli. Perpindahan pusat pemerintahan terakhir dilakukan selama masa pemerintahan Sultan Ma'mun Al Ra-syid Perkasa Alamsyah pada akhir abad ke-19, yaitu dari daerah Labuhan menuju kota Medan. Perpindahan pusat pemerintahan dari daerah Labuhan ke kota Medan dipengaruhi keadaan ekologi, ekonomi, dan sosial politik saat itu (Jufrida dan Soedewo 2004, 66).

Sultan Ma'mun Perkasa Alamsyah membangun Istana Maimun pada tahun 1888 untuk mengakomodasi perpindahan ini. Peletakan batu pertamanya dilakukan pada tanggal 26 Agustus 1988 dan mulai ditempati tiga tahun kemudian yaitu tahun 1891 (Sinar 1991, 104). Pembangunan istana Maimun menandai secara resmi per-pindahan ibukota Kesultanan Deli dari Labuhan ke Medan. Pada tanggal 12 November 1905, Sultan Makmun Al Rasyid juga mendirikan Istana Kota Maksum yang diperuntukkan sebagai tempat tinggal kera-bat kerajaan, sedangkan Istana Maimun hanya dijadikan tempat upacara resmi dan kantor Sultan pribadi (Sinar, n.d., 358).

Pada tanggal 3 Maret 1946 di daerah Sumatera Timur, terjadi sebuah peristiwa yang dinamakan "revolusi sosial" (antara lain Sinar, n.d.; Reid 1987). Pada masa itu terjadi pembantaian terhadap Sultan dan bangsawan penguasa di daerah Sumatera Timur. Pembantaian tersebut dilakukan oleh pemuda-pemuda radikal yang berada di dalam tubuh gerakan Persatoean Perdjoeangan. Tujuan gerakan itu adalah untuk menjatuhkan kekuasaan Sultan untuk menciptakan pemerintahan rakyat (Reid 1987, 366–67). Gerakan Revolusi Sosial ini terjadi hampir di seluruh wilayah Su-matera yang dikuasai oleh Raja atau Sultan, termasuk Aceh, Karo,Tapanuli, dan Riau. Sasaran utama adalah Sultan atau Raja yang dianggap pro-Belanda, namun pada kenyataannya banyak penyimpangan yang terjadi saat gerakan ini berlangsung.

Ketika tragedi tersebut berlangsung, Sultan Deli meminta pertolongan dari pasukan Inggris yang saat itu menguasai kota Medan. Pasukan Inggris ini kemudian bekerja sama dengan pasukan istana sehingga Sultan Deli beserta Istana Maimun dapat diselamatkan. Nasib yang berbeda menimpa Istana Kota Maksum. Peristiwa Revolusi Sosial telah membakar seluruh Kota Maksum termasuk Istana Puri Sultan Deli. Kerabat Sultan Deli yang selamat kemudian mengungsi ke Istana Maimun (Sinar, n.d., 504). Sejak tahun 1946, sebagian keluarga besar Kesultanan tinggal menetap di Istana Maimun hingga saat ini.

Kompleks Istana Maimun dapat dikategorikan sebagai Bangunan Cagar Budaya. Bangunan tersebut sejatinya telah dipugar oleh instansi terkait di masa lalu, namun kondisi saat ini telah mengalami kerusakan lagi, terutama pada bagian kusen dan cat temboknya, serta tiang kayu. Beberapa bagian yang disebutkan di atas tidak lain merupakan elemen arsitektur sebuah bangunan.

Menurut Simon Unwin (1997, 15) arsitektur sebaiknya dilihat sebagai sebuah aktivitas pengidentifikasian suatu tempat/ lokasi. Suatu tempat/ lokasi dikatakan merupakan media, dan arsitektur layaknya bahasa. Belajar arsitektur sebagai sebuah aktivitas berarti belajar menggunakan bahasa. Bahasa dan arsi-tektur memiliki tatanan, struktur, komposisi, dan kombinasinya sendiri sesuai dengan kondisi ketika diucapkan. Secara signifikan, arsitektur berhubungan langsung dengan aktivitas keseharian yang senantiasa berubah, berevolusi,

diidentifikasi, dan ditafsirkan kembali, dan diperbaiki. Pendapat lain dikemukakan oleh Mikkel Bille dan Tim Flohr Sørensen (2016, 3) yang menga-takan bahwa arsitektur dimaknai secara sederhana sebagai himpunan komponen.

Elemen utama arsitektur dalam istilah fisik merupakan kondisi operasional. Pada prinsipnya elemen ini termasuk tanah, yang merupakan datum yang paling berhubungan dengan produk arsitektur; ruang di atas permukaan tanah, yang meru-pakan media yang dibentuk arsitektur men-jadi tempat-tempat; gravitasi; cahaya; dan waktu (Unwin 1997, 19). Adapun perma-salahan yang dibahas tentang Istana Maimun, dalam hal ini berkaitan dengan komposisi dan fungsi fondasi bangunan. Fondasi bangunan merupakan unsur penting yang kadang terlupakan dalam telaah gaya arsitektur secara umum. Adapun per-masalahan umum tersebut dapat diuraikan dalam dua permasalahan khusus, yaitu bagaimana variasi fondasi Istana Maimun? Satu permasalahan lagi berkaitan dengan kondisi lahan di sekitar Istana Maimun yang berdekatan dengan Sungai Deli. Kondisi tanah tersebut berlempung dan jenuh akan air, sehingga kemungkinan besar fondasi bangunan akan rusak. Pertanyaannya, bagaimana pembangun Istana Maimun menyiasati kondisi tersebut?

METODE

Penelitian ini berawal dari kajian pustaka dan rasa penasaran terhadap keberadaan fondasi bangunan Istana Maimun, Medan. Satu-satunya cara untuk mendapatkan informasi tentang fondasi bangunan adalah melalui ekskavasi arkeologi. Pengumpulan data melalui ekskavasi tersebut didasarkan atas beberapa hal, yaitu:

1. Mewakili beban bangunan yang berbeda. Istana Maimun memiliki susunan lantai bangunan yang beragam, yaitu berlantai satu, dua, dan tiga lantai.
2. Mewakili bangunan yang berada di dalam dan di luar
3. Mewakili bangunan yang berada di bagian depan, tengah, dan belakang.
4. Izin dari kerabat kesultanan

Hasil dari ekskavasi tersebut diharapkan akan didapatkan aspek bentuk dan kompo-sisi fondasi bangunannya. Aspek bentuk dan komposisi tersebut nantinya akan disintesiskan dengan konteks beban bangunan dan lokasi untuk melihat fungsi fondasi Istana Maimun. Adapun interpretasi akan berjalan seiring dengan proses penelitian dan tidak akan menjadi bagian tersendiri dalam satu bahasan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

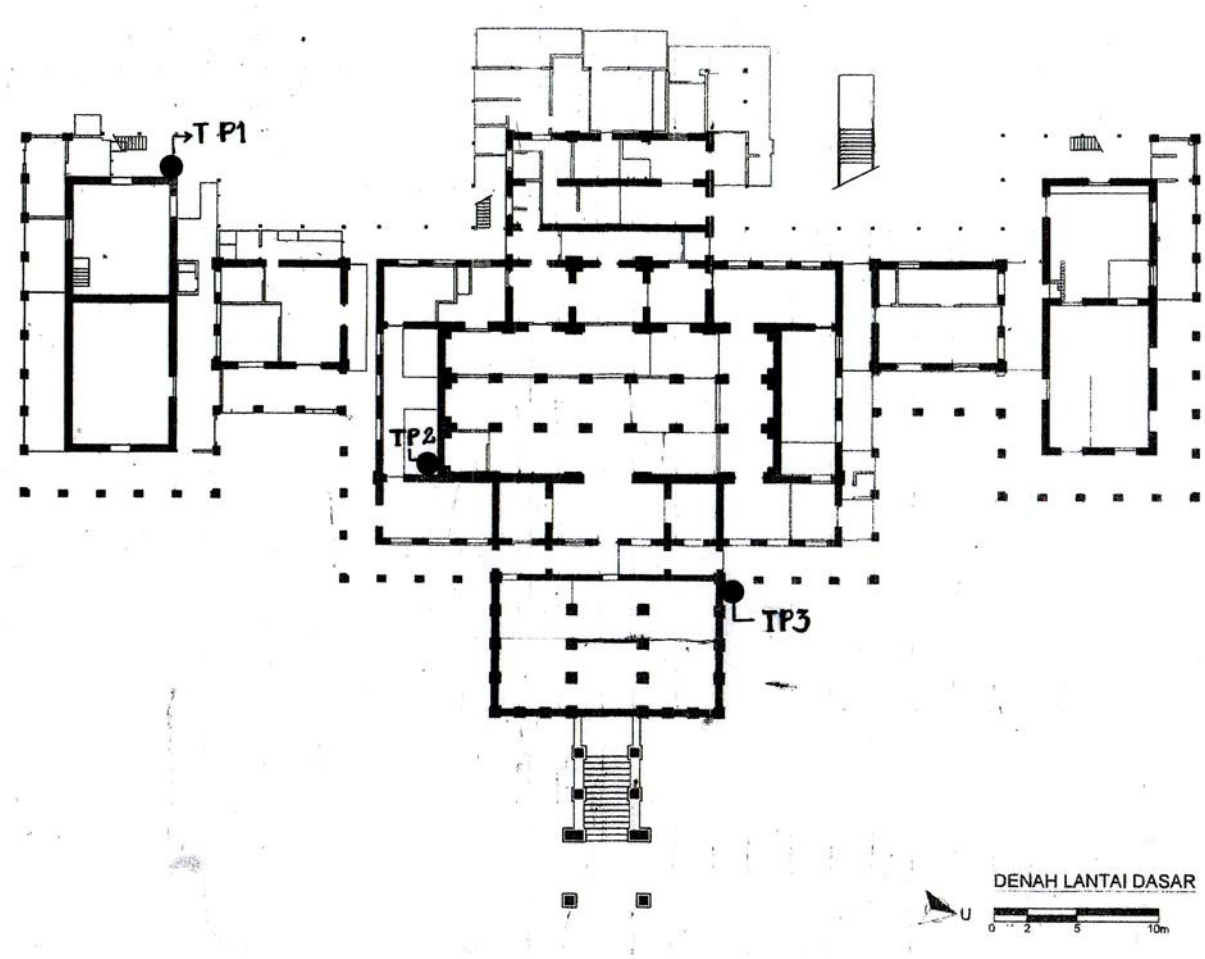
Lokasi Ekskavasi Arkeologis

Berdasarkan pada keempat per-timbangan penentuan lokasi ekskavasi, dan hasil survei, dipilih tiga titik ekskavasi.

1. Lokasi kotak pertama berada di Gedung B yang berlantai dua. Adapun lantai dua merupakan bangunan kayu. Pada bagian belakang atau bagian barat gedung ini merupakan lantai semen yang ber-batasan dengan parit keliling istana. Tangga serta tiang kayu yang menghubungkan dengan lantai atasnya. Berbahan kayu. Lokasi ini berada di ba-gian utara bekas kantor Yayasan Sultan Ma'mun Ar'Rasyid.
2. Lokasi kedua berada di Gedung A yang merupakan bangunan induk istana. Te-patnya berada di dalam sebuah kamar milik Tengku Zora. Lokasi tersebut merupakan pertemuan antara dinding tembok pemisah kamar, dan diindentifikasi sebagai tembok yang menopang bangunan utama setinggi 12-15 meter yang berada di bagian tengah bangunan utama Istana Maimun.
3. Lokasi ketiga, berada tepat di sudut bawah tangga masuk gedung utama Istana Maimun sisi bagian utara. Pada lokasi ini terdapat dinding *arch* yang menopang lantai pertama selasar Istana Maimun. Berada di sebelah utara merupakan lantai teras

rumah Tengku Asifah, salah satu cucu dari pendiri Istana Maimun.

Ketiga lokasi tersebut dianggap telah mewakili keseluruhan bangunan baik yang berlantai satu, dua, dan tiga. Pada gambar 1 di bawah ini dapat dilihat lokasi kotak ekskavasi 1, 2, dan 3 untuk memperjelas gambarannya.



Gambar 1. Lokasi kotak ekskavasi
(Sumber: Pusat Dokumentasi Arsitektur 2019)

Kotak-Kotak Ekskavasi

Pada ketiga kotak ekskavasi tersebut, ternyata menghasilkan bentuk fondasi yang berbeda-beda. Adapun komposisi material yang digunakan sama yaitu campuran dari bata, pasir, dan kapur, tanpa semen.

Kondisi Kotak IM2019TP1

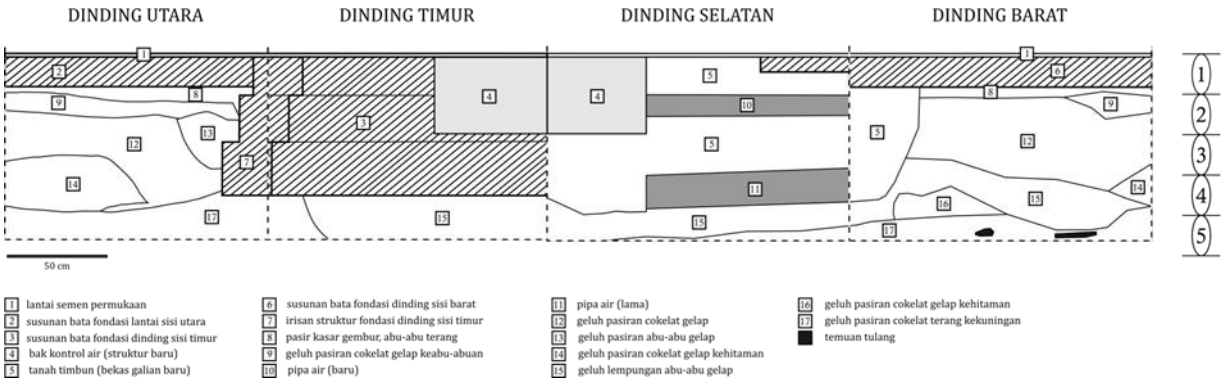
Bentuk struktur fondasi bangunan yang terdapat di kotak IM2019TP1 dapat terlihat pada dinding timur kotak. Berada di bawah susunan dua lapis bata sebagai sepatu (landasan bangunan di atas fondasi). Tepat berada pada dasar sepatu tersebut, terdapat susunan bata lantai yang sebanyak dua lapis bata. Adapun tatanan bata sebagai lantai bangunan disusun secara melintang-membujur. Secara umum, struktur pondasi dinding barat banguan Gedung B Istana Maimun disusun dari delapan lapis bata dengan tiga teras fondasi. Ketinggian struktur pondasi bata tersebut keseluruhannya 62 cm dengan lebar 18 cm. Fondasi bangunan tersebut berada pada lapisan tanah lempung hitam bercampur pasir kasar coklat dan dilapisi permukaan strukturnya oleh lapisan lempung kehitaman bercampur pasir kasar. Pondasi tersebut, menopang beban dinding bangunan setinggi sekitar 10 meter yang ada di Gedung B bagian

belakang dengan jumlah lantai yang ditopang sebanyak dua lantai. Sebagai catatan tambahan, kotak ini dahulu pernah dilakukan penggalian dalam rangka pembuatan bak kontrol dan saluran air.

Adapun struktur bata baru berupa bak kontrol berbentuk empat persegi yang terdapat di bagian tenggara kotak menempel pada lapisan struktur pondasi dinding. Bak kontrol tersebut berukuran 45 cm lebar dan panjang 50 cm dengan pipa 4 inci dan reoling di bagian bawahnya untuk mengalirkan air buangan ke arah barat bangunan. Bak kontrol tersebut tidak menopang beban struktur di atasnya.

Bak kontrol baru tersebut menempel pada dinding timur-selatan bangunan dengan perekat semen. Hal tersebut berdampak pada rusaknya beberapa spesi pasir-kapur yang merekatkan bata lama. Adapun pada dinding selatan, dapat dilihat adanya pipa logam lama yang tidak difungsikan lagi, berdiameter sekitar 15 cm.

Gambar 3. Bentuk struktur pondasi Gedung B yang tampak di kotak IM2019TP1 spit 1 hingga 4
(Dokumentasi Balai Arkeologi Sumatera Utara, 2019)



Gambar 1. Stratigrafi Kotak IM2019TP1
(Digambar oleh Andri Restiyadi)

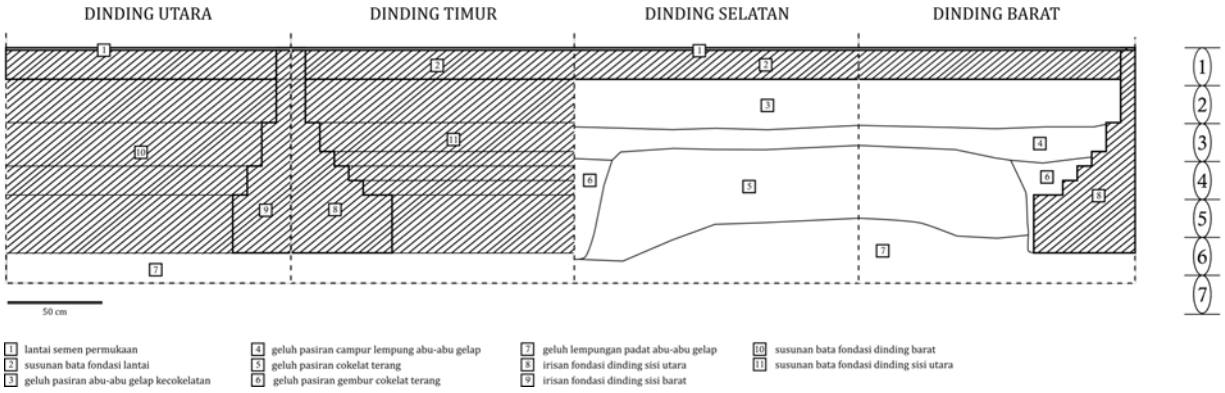
Kondisi Kotak IM2019TP2

Pada kotak IM2019TP2 setidaknya terdapat dua buah tipe struktur fondasi bangunan. Pertama adalah fondasi yang terdapat pada sisi utara. Fondasi ini menyangga dinding yang terdiri atas tiga lantai bangunan. Adapun tipe kedua adalah struktur fondasi yang terdapat di sisi timur. Fondasi ini hanya menyangga dua dinding saja. Tipe lainnya yang bukan termasuk fondasi yaitu landasan lantai. Tipe fondasi pertama yang berada pada sisi utara memiliki kedalaman 120 cm, dengan lebar kaki keseluruhan mencapai 50 cm. Fondasi ini memiliki enam tingkatan yang disusun berbeda. Tingkatan pertama tersusun sebanyak lima lapis bata dengan susunan membujur-melintang secara bergantian. Tingkatan kedua terdapat sebanyak dua

lapis bata, ketiga, keempat, dan kelima masing-masing selapis bata, dan tingkatan paling dasar sebanyak empat bata. Secara keseluruhan terdapat 14 lapis bata yang menyusun struktur fondasi sisi utara. Fondasi ini berdiri di atas lapisan tanah padat, dan kompak yang berjenis geluh lempungan, sehingga lebih stabil.

Struktur fondasi yang berada di sisi timur juga memiliki 14 lapis bata tetapi dengan susunan tingkatan yang berbeda. Kedalaman dari fondasi ini adalah 120 cm, dengan lebar keseluruhan 25 cm. Fondasi sisi timur memiliki empat tingkatan. Tingkat yang pertama (paling atas) memiliki susunan bata sebanyak lima lapis, tingkat kedua yang berada di bawahnya memiliki tiga lapis bata. Pada tingkat ketiga memiliki tiga lapis bata, dan tingkat yang terakhir (paling bawah) memiliki empat lapis bata. Cara penyusunan bata tersebut sama dengan tipe pertama yaitu berselang membujur-melintang secara bergantian. Fondasi ini juga berdiri di atas tanah geluh lempungan yang kompak, dan padat sehingga lebih stabil. Berada di atas struktur fondasi tersebut terdapat lapisan bata lantai yang terdiri dari dua lapis bata. Masing-masing bata diberikan spesi campuran ka-pur dan pasir setebal 1-2 cm. lapisan lantai ruangan saat ini telah diperbarui dengan cara diberikan acian halus dari bahan semen.

Gambar 4. Bentuk struktur pondasi Gedung A bagian dalam yang tampak di kotak IM2019TP2 spit 1 hingga 5
(Dokumentasi Balai Arkeologi Sumatera Utara, 2019)



Gambar 1. Stratigrafi kotak IM2019TP2
(Digambar oleh Andri Restiyadi, 2019)

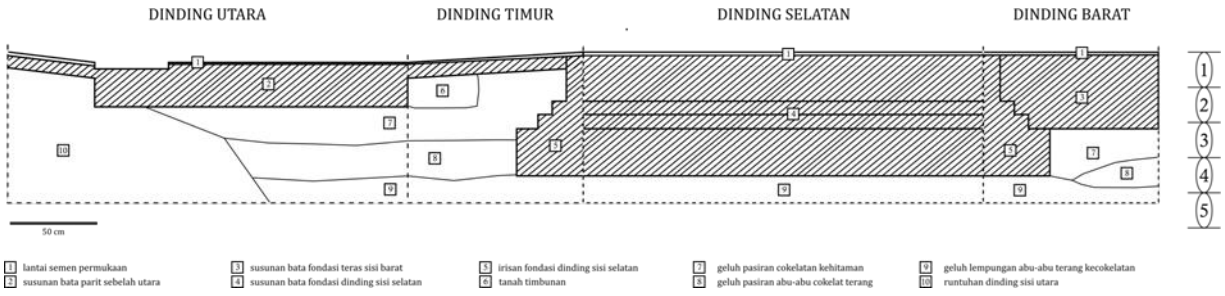
Kondisi Kotak IM2019TP3

Bentuk struktur pondasi di bagian sudut bawah tanggga utama Istana Maimun yang terletak antara selasar Gedung A dengan rumah Tengku Asifah memiliki bentuk yang berbeda dibandingkan dengan dua struktur pondasi yang telah ditemukan sebelumnya. Lapisan struktur pondasi dapat kelompokan menjadi dua, yaitu pondasi Gedung A bagian tangga yang

menopang dinding sekitar 4 meter dan pondasi teras Rumah Tengku Asifah yang menopang teras rumah setinggi 50 cm.

Bentuk struktur pondasi Gedung A bagian tangga depan Istana Maimun terdiri dari delapan lapisan bata yang terletak di bawah lantai semen. Mulai berteras di lapisan pertama pondasi bata dengan tinggi tiga lapisan bata dengan lebar setengah bata. Berada di bawahnya adalah selapis teras bata yang dilanjutkan lagi dengan teras bata berikutnya dengan tinggi satu lapis bata juga yang kedua terasnya selebar setengah bata. Lapisan di bawahnya ditambah teras dengan ukuran satu bata dengan tinggi sebanyak tiga lapisan bata hingga duduk di lapisan lempung coklat. Pada akhir pondasi banyak dijumpai sisa-sisa spesi berupa bahan kapur (CaCO3) dan pasir kasar. Kandungan kalsium karbonat tersebut dibuktikan dengan penetesan asam cuka pada sampel pecahan spesi tersebut yang menghasilkan buih busa, hal tersebut dilakukan di Laboratorium Kantor Balai Arkeologi Sumatera Utara. Adapun tinggi struktur pondasi tersebut adalah 68,5 cm dan lebar 35 cm.

Gambar 5. Bentuk struktur pondasi tangga utama Gedung A dan teras rumah yang tampak di kotak IM2019TP3 spit 1 hingga 4
(Dokumentasi Balai Arkeologi Sumatera Utara, 2019)



Gambar 1. Stratigrafi kotak IM2019TP3
(Digambar oleh Andri Restiyadi, 2019)

Adapun bentuk struktur pondasi teras bangunan yang di bagian bawah teras rumah Tengku Asifah berbentuk lurus tanpa teras pondasi dengan tinggi lima lapisan bata yang berakhir tepat di sepatu keempat pondasi gedung sampingnya. Tinggi struktur pondasi lantai rumah Tengku Asifah 38,5 cm yang lurus ke bawah tanpa teras.

Kondisi dari fondasi saat ini sangat lembab, kemungkinan karena adanya kebocoran dari ruang kamar mandi yang berada di seberang dinding sisi utara. Kelembaban ini berdampak pada rapuh, dan tingkat kelengketan spesi dan bata yang berkurang. Berada di sekitar fondasi tersebut berupa timbunaan pasir padat. Satu hal yang menarik berkaitan dengan keberadaan kedua fondasi tersebut adalah adanya fitur lubang galian di sekitar fondasi (lihat gambar stratigrafi kotak IM2019TP2

nomor lapisan 6). Berdasarkan pada keberadaan fitur mengindikasikan sebuah rekonstruksi arkeologis pada pembuatan fondasi tersebut. Adapun rekonstruksi yang dimaksud adalah lokasi yang telah dipilih untuk dijadikan fondasi digali sedalam 60-70 cm sampai menemukan tanah geluh lempungan yang padat dan kompak. Setelah itu, parit yang lebih kecil untuk menampung kaki fondasi digali lebih dalam yaitu sekitar 100-120 cm. Dengan demikian dalam pembuatan fondasi setidaknya terdapat dua buah parit yang bertingkat.

Kondisi Stratigrafi Kotak Ekskavasi

Kondisi stratigrafi kotak ekskavasi cukup penting untuk dipaparkan berkaitan dengan lokasi berdirinya fondasi tersebut. Secara umum kondisi stratigrafi pada ketiga struktur pondasi di tiga lokasi yang berbeda mengandung lapisan tanah yang memiliki kemiripan. Lapisan pertama di permukaan semuanya merupakan lapisan lantai semen yang di bagian bawahnya diperkuat oleh susunan bata. Binaan bata di bawah lantai untuk Gedung A yang terletak di dalam kamar Tengku Zora memiliki dua lapisan bata (kotak IM2019TP2). Hal serupa juga terjadi pada lapisan bata yang terdapat di bawah lantai Gedung B (kotak IM2019TP1). Lapisan bata yang berada di luar Gedung A (kotak IM2019TP3) yang merupakan teras bangunan yang berbatasan dengan parit keliling susunan bata di bawah lantai semennya hanya satu lapis saja. Pada setiap lapisan pondasi bata di setiap lokasi selalu bercampur antara pasir kasar coklat dengan lempung kehitaman.

Berada di bawah lapisan lantai dan bata, selanjutnya diikuti oleh lapisan pasir kasar berwarna coklat tua dan terkadang bercampur sedikit lempung. Bagian yang menempel pada pondasi tembong gedung, lapisan pasir kasar tersebut bercampur dengan lapisan lempung berwarna coklat kehitaman. Lapisan di bagian sekitar pondasi Gedung A dan B tersebut didominasi oleh lapisan pasir kasar berwarna coklat. Adapun lapisan terakhir yang menjadi dasar kotak ekskavasi yang tampak di dua kotak yang berada di Gedung A merupakan lapisan lempung berwarna coklat, yaitu kotak IM2019TP2 dan IM2019TP3. Adapun di kotak yang terdapat di Gedung B, kotak IM2019TP1 karena kedalaman kotaknya hanya men-capai kedalaman 60 cm, lapisan akhirnya merupakan lapisan pasir kasar, dan bila di dalamkan sedikit lagi akan sama lapisannya dengan dua kotak ekskavasi yang ada di Gedung A.

Adapun anomali lapisan yang ada di kotak IM2019TP1 yang tampak di dinding selatan dan sebagian dinding baratnya dikarenakan proses penimbunan ulang dalam rangka membuat saluran dan bak kontrol baru. Lapisan stratigrafi nya didominasi oleh lapisan lempung dan material bata, semen, dan pecahan lantai yang dipakai untuk menimbun ulang bekas galian di bagian belakang Gedung B. Perbedaan kondisi stratigrafi di Kotak IM2019TP1 tersebut diindikasi sebagai jejak manusia sekarang dalam merenovasi dengan menambah unsur bangunan berupa bak kontrol di bagian belakang. Bak kontrol tersebut dilengkapi dengan pipa 4 inci dan saluran reoling di bagian bawahnya di kedalaman 50 cm. Tepat di bawah reoling tersebut tampak lapisan asli tanah timbun pondasi Gedung B tersebut.

Adapun selain lapisan-lapisan stratigrafi yang tampak pada dinding kotak, terdapat juga lapisan lempung yang ditemukan menempel di sekitar struktur pondasi bata. Lapisan tersebut membatasi antara struktur bata dengan lapisan pasir kasar yang berada di bagian luarnya. Hal tersebut dapat dijadikan sebagai bukti lapisan lempung digunakan sebagai bahan pelapis struktur pondasi bata yang berfungsi sebagai penghalang meresapnya air melalui lapisan pasir kasar ke bagian struktur pondasi bata, untuk menjaga bata agar tidak meresap air yang masuk ke dalam tanah di sekitar bangunan, lapisan struktur pondasi bangunan juga tidak dilapis semen, sehingga cara yang paling sederhana adalah dengan melapisnya dengan lempung.

Berdasarkan uraian di atas, dapat diketahui lapisan stratigrafi pada

lokasi berdirinya fondasi bata Gedung A merupa-kan lapisan lempung berwarna coklat yang tampak di kotak IM2019TP2 dan IM2019TP3. Adapun lapisan stratigrafi dudukan terakhir teras pondasi pada bagian belakang Gedung B merupakan lapisan pasir kasar berwarna coklat yang dicampur dengan lapisan lempung berwarna hitam yang dipakai untuk melapis bagian struktur pondasinya. Hal tersebut membuktikan adanya artifisialisasi/ rekayasa dalam rangka pembuatan pondasi bangunan Istana Maimun secara umum.

Lapisan lempung coklat dan coklat kehitaman yang menjadi dasar akhir bata pondasi gedung bersifat sangat labil dan permeabilitasnya sangat rendah sehingga bila ada air lapisan tersebut tidak dapat meresapnya. Lalu untuk merekayasanya, para pembangun Istana Maimun menambahkan unsur pasir kasar berwarna coklat di sekitar bagian atas lapisan lapisan lempung yang melingkupi keseluruhan struktur pondasi bata bangunan Istana Maimun. Bila mengacu pada hukum sedimentasi lapisan tanah, seharusnya sedimen yang berukuran butir lebih kasar akan tersedimentasi di bagian bawah sedimen yang berukuran butir lebih kecil. Hal tersebut tampaknya terbalik di lapisan stratigrafi yang menjadi matrik pondasi bata bangunan Istana Maimun. Hal inilah yang menjadi dasar pembuktian bahwa adanya unsur rekayasa manusia dalam membangun dan menguatkan struktur pondasi bangunan Istana Maimun.

Komposisi, dan Variasi Fondasi Bangunan Istana Maimun

Menurut Henry, Sinha dan Davis (2004, 1) keuntungan dasar dari konstruksi pasangan bata adalah fleksibel untuk digunakan beragam fungsi ruang. Pasangan bata dapat secara simultan me-nyediakan struktur, pembagian ruang, isolasi termal dan akustik, serta perlindungan terhadap api dan cuaca. Sebagai bahan, itu relatif murah tapi tahan lama dan menghasilkan finishing dinding luar dari penampilan yang sangat dapat diterima. Hal ini kemungkinan menjadi salah satu pertimbangan digunakannya pasangan bata pada fondasi bangunan Istana Maimun.

Berdasarkan pada uraian di atas, dapat diketahui bahwa komposisi material yang digunakan pada fondasi bangunan Istana Maimun adalah bata dengan spesi kapur dan pasir. Bentuk struktur fondasi Istana Maimun setidaknya terdapat tiga macam variasi.

1. Bentuk struktur pondasi tipe pertama berada pada kotak IM2019TP1 yang berlokasi di bagian luar bangunan Ge-dung B. Fondasi tipe pertama merupakan susunan lapisan bata setinggi 62 cm di bawah sepatu dinding dengan lebar 18 cm dengan tiga teras melebar ke arah barat, lapisan struktur pondasi tipe pertama ini disusun oleh delapan lapisan bata. Pada bagian luar susunan struktur pondasi dilapisi oleh lapisan lempung bercampur pasir yang melekat di dinding pondasi. Fondasi ini menyangga satu lantai di atasnya.
2. Bentuk struktur pondasi tipe kedua terletak di bagian dalam Gedung A Istana Maimun yang menyangga dua lantai di atasnya. Bentuk struktur pondasi bata tipe kedua ini memiliki variasi karena be-rada di bagian sudut dinding bangunan, namun kedua dinding tersebut menyangga beban yang berbeda. Untuk bentuk struktur pondasi tipe dua yang menyangga dua lantai di atasnya terletak di bagian utara kotak IM2019TP2. Memiliki enam undakan yang disusun oleh 14 lapisan bata. Adapun variasinya adalah sambungan ke bagian dinding yang menopang satu lantai di atasnya berada di dinding timur kotak terdiri dari 14 lapisan susunan bata dengan tinggi 120,5 cm, lebar 22,5 cm, yang dibuat menjadi empat undakan
3. Bentuk struktur pondasi tipe ketiga be-rada di kotak IM2019TP3 yang berlokasi di bagian luar bangunan

sudut per-temuan antara dinding tangga utama menuju teras lantai pertama Gedung A Istana Maimun. Terletak di dekat parit keliling Istana Maimun. Struktur pondasi tipe tiga berbentuk susunan bata sebanyak delapan lapis bata dengan tinggi 68,5 cm dan lebar 35 cm, memiliki empat undakan. Struktur pondasi terse-but sama dengan bentuk tipe pertama namun memiliki jumlah undakan yang lebih banyak. Hal tersebut mungkin di-fungsikan sebagai penopang tiang lengkung yang berada di atasnya. Ter-dapat penambahan lapisan lempung pada dinding bata struktur pondasinya.

Ketiga bentuk tersebut tentunya dibuat berdasarkan alasan tertentu. Tipe pertama dibuat untuk menopang dinding bagian belakang bangunan Gedung B yang walaupun menopang dua lantai di atasnya tetapi tidak terlalu berat dan tinggi bebannya. Tipe kedua yang berada di da-lam Gedung A atau gedung utama istana maimun memiliki bentuk yang lebih panjang, tebal, dan jumlah teras yang lebih banyak dibandingkan tipe pertama dan ketiga tentunya dikaitkan dengan fungsinya sebagai penopang dua lantai bangunan utama yang lebih besar bebannya. Adapun tipe ketiga walaupun jumlah susunan ba-tanya sama (delapan lapis bata ke bawah) dengan tipe pertama, namun terasnya lebih banyak dari tipe pertama. Hal tersebut, membuktikan perlunya ketebalan/ lebar struktur pondasi tipe ketiga dalam menopang satu lantai dan tiang lengkung yang ada di sudut belakang tangga masuk utama ke Istana maimun.

Tiga tipe bentuk struktur pondasi tersebut semuanya dilapisi oleh lapisan lempung yang digunakan sebagai pembat-as bata struktur pondasi dengan lapisan pasir kasar sebagai tanah timbunnya. Dilihat dari tingkat porositasnya, timbunan pasir kasar tersebut akan lebih banyak menyerap air, dan lapisan lempung dalam konteks ini digunakan sebagai penghambat air masuk ke sela-sela fondasi yang dapat merusak bangunan.

Dalam rangka meningkatkan nilai daya dukung tanah lempung ekspansif, pada umumnya ditambahkan unsur pasir granular dan kapur (Al Hafizh, Wibisono, dan Nugroho 2017, 1). Pasir merupakan jenis tanah yang bersifat nonkohesif dan memiliki sifat butiran lepas (Sagala 2014, 231).

Mengingat Kota Medan merupa-kan wilayah yang memiliki curah hujan sangat tinggi, dalam pembangunan Istana Maimun, terutama berkaitan dengan fondasi yang bersentuhan langsung dengan tanah, diperlukan rekayasa pada areal bangunan kompleks istana. Ketiga lokasi struktur pondasi tersebut dapat dijadikan bukti keberadaan rekayasa tanah tersebut melalui kehadiran lapisan lempung pada tanah yang memiliki daya dukung rendah terhadap bangunan. Bentuk rekayasa lain adalah dengan menambahkan tanah tim-bun berupa pasir granular dalam rangka penyerapan air tanah.

Bentuk rekayasa tersebut berkai-tan dengan proses adaptasi manusia dalam membangun suatu gedung bergaya eropa yang harus beradaptasi dengan lingkungan di Kota Medan. Secara umum kondisi tanah di sekitar Istana Maimun yang bedekatan dengan Sungai Deli merupakan hasil dari sedimentasi fluvial sungai yang tidak stabil sebagai landasan bangunan.

KESIMPULAN

Secara umum dapat disimpulkan bahwa hingga penelitian ini selesai dil-aksanakan, pada sampel tiga lokasi ek-skavasi didapatkan tiga tipe bentuk struktur pondasi bangunan di kompleks Istana Maimun dengan bentuk dan ukuran yang berbeda. Ketiga bentuk tersebut dis-esuaikan dengan beban bangunan, ketinggian bangunan, serta lokasi dinding bangunan itu dibuat. Lokasi dinding bangunan tersebut dimaksudkan letak dinding tersebut di bagian depan, dalam, ataupun depan kompleks Istana Maimun. Melalui hasil penelitian juga diketahui adanya rekayasa manusia pembangun kompleks Istana Maimun dalam rangka

menghindari banjir dan kerusakan pondasi untuk di masa mendatang. Lapisan pasir dibuat mengelilingi di sekitar struktur pon-dasi gedung, untuk membuat air mudah meresap ke dalam tanah. Rekayasa dil-akukan dengan cara menambahkan lapisan lempung pelindung struktur pondasi bata yang tidak disemen. Resapan air di wilayah kompleks Istana Maimun tetap terjaga baik, namun resapan airnya yang ke dalam tanah tidak langsung mengenai struktur pondasi gedung yang merupakan lapisan susunan bata tanpa semen, namun dilindungi lapisan lempung yang kedap air.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kami ucapkan pada Pusat Dokumentasi Arsitektur, Keluarga Kesultanan Deli di Istana Maimun, Taufiqurrahman Setiawan, dan Sri Elfina Panjaitan yang telah membantu kelancaran kegiatan ekskavasi.

DAFTAR PUSTAKA

Ambary, Prof. Dr. Hasan Muarif. 1998. *Menemukan Peradaban: Jejak Arkeologis dan Historis Islam Indonesia*. Ciputat: PT. Logos Wacana Ilmu

Bille, Mikkel, dan Tim Flohr Sørensen. 2016. "Into The Fog of Architecture." dalam *Elements of Architecture: Assembling Archaeology, Atmosphere, and The Performance of Building Spaces*, diedit oleh Mikkel Bille dan Tim Flohr Sørensen, Pertama, 1–29. London dan New York: Routledge.

Hafizh, M.Shoffar Al, Gunawan Wibisono, dan Soewignjo Agus Nugroho. 2017. "Stabilisasi Tanah Lempung dengan Pasir Bermacam Gradasi dan Campu-ran Kapur." *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Riau* (JOM FT UNRI) 4 (2): 1–9.

Hendry, A.W., B.P. Sinha, dan S.R Davies. 2004. *Design of Masonry Structures*. Third. London: E & FN Spon.

Jufrida. 2000. "Mesjid Raya Al-Mashun, sebuah karya arsitektur masa Kesultanan Deli Awal Abad ke-20)". *Berkala Arkeologi Sangkhakala* No. VII (2000): 1-12.

Jufrida, dan Ery Soedewo. 2004. "Jejak Kejayaan Kerajaan Deli di Pekan Labuhan, Kecamatan Medan Labuhan, Kota Medan." *Berkala Arkeologi Sangkhakala*, no. XIII: 30–38.

Reid, Anthony. 1987. *Perjuangan Rakyat Revolusi dan Hancurnya Kerajaan di Sumatera*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.

Sagala, Putri Sumpeni Sunarti. 2014. "Studi Pengaruh Penambahan Tanah Lempung A-7 Terhadap Kuat Geser Tanah Pasir Sungai." *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan* 2 (2): 231–37.

Sinar, Tengku Luckman. n.d. *Bangun dan Runtuhnya Kerajaan Melayu di Sumatera Timur*. Medan: Dinas Pendidi-kan dan Kebudayaan.

———. 1991. *Sejarah Medan Tempo Doeloe*. Medan: Dinas Pendidikan dan Kebudayaan.

...