

KONSERVASI MASJID AGUNG KAUMAN SEMARANG SEBAGAI BENDA CAGAR BUDAYA

Eko Punto Hendro
Jurusan Sejarah Universitas Diponegoro

ABSTRACT

The efforts to the conservation of the Masjid Agung Kauman of Semarang was very important, because: first, the mosque was a historical monument which had to be preserved, and second, it is to equip the revitalization and conservation programs of the Semarang Old City as the colonial remain. The research focused on the efforts to make the mosque returned to the original form and also to detect the damages, the rotten part and the change of the components of the building, as well as the physical or the mechanistic process. The method, which has been applied in this research, was observation, photography and documentation, sample derivation, data and laboratory analyses, deciding the kind of the construction and describing the architecture. To make the mosque returned to the original form and preserve its continuance, it is necessary to reveal the models of the conservation which have based on the right rule and method.

Key Word: Mosque, Conservation, Tourism

ABSTRAK

Upaya konservasi Masjid Agung Kauman Semarang sangat penting, karena: pertama, masjid adalah monumen sejarah yang harus dijaga kelangsungannya, dan kedua, untuk melengkapi program revitalisasi dan konservasi Kota Semarang Lama sebagai kolonial tetap. Penelitian difokuskan pada upaya membuat masjid kembali ke bentuk asli dan juga untuk deteksi kerusakan, yang busuk dan mengubah komponen bangunan, serta fisik atau proses mekanistik. Metode, yang telah diterapkan dalam penelitian ini, adalah pengamatan, fotografi dan dokumentasi, derivasi sampel, data dan analisis laboratorium, memutuskan dari jenis konstruksi dan menggambarkan arsitektur. Untuk membuat masjid kembali ke bentuk aslinya dan mencegah kelangsungannya, perlu disimpulkan model konservasi yang didasarkan pada aturan dan metode yang tepat.

Kata Kunci: Masjid, Konservasi, Pariwisata

PENDAHULUAN

Masjid Agung Kauman Semarang memiliki nilai tersendiri. Masjid yang dibangun pada tahun 1890 ini pada zamannya merupakan simbol sosial politik karena terkait dengan pemerintahan Kabupaten Semarang di masa lampau. Saat itu bersama dengan adanya alun-alun, Dalem Kanjengan (Rumah Bupati), dan pasar, masjid merupakan salah satu elemen dari pusat kota kabupaten kuno. Keberadaan Mas-

jid Agung Kauman bersama elemen kota yang lain saat itu membuat Semarang memiliki ciri khas sebagaimana kota-kota Islam lain di Jawa. Melihat usianya yang cukup tua dan fungsi simboliknya di masa lampau, jelaslah bahwa masjid tersebut memiliki nilai historis dan arkeologis yang tinggi. Bertolak dari hal ini maka Masjid Agung Semarang dapat dikategorikan sebagai benda cagar budaya yang perlu dilindungi kelestariannya.

Sebagai sebuah karya arsitektur

Masjid Agung Kauman Semarang selain mempunyai bentuk yang khas, dari namanya menunjukkan bahwa masjid ini pada suatu masa pernah berperan sebagai masjid berskala kota (Semarang). Lebih-lebih melihat perletakan masjid yang strategis di jantung kota, di kawasan bekas Alun-alun Semarang dengan kegiatan ekonomi di sekitarnya, telah menjadikannya satu tempat ibadah Islam paling populer di Semarang. Pada zaman dahulu namanya lebih dikenal dengan Masjid Besar Kauman Semarang.

Mengingat peran dan perletakannya, juga bertambahnya jumlah umat menyebabkan beberapa bagian bangunan masjid mengalami perubahan dan pengembangan guna menambah daya tampung. Oleh sebab itu tidak mengherankan apabila dalam sejarah perkembangannya, masjid pernah mengalami penambahan atau perluasan lantai.

Masalah utama yang dihadapi dalam upaya konservasi arsitektur maupun bangunan Masjid Agung Kauman Semarang adalah tidak adanya data tertulis mengenai penambahan luas lantai dan data sejarah perkembangan bangunan. Kelemahan sistem pengarsipan dokumen, akhirnya juga akan menyulitkan usaha konservasi, khususnya dalam hal penginderaan terhadap bentuk dan arsitektur asli bangunan, serta tahapan perubahan/perkembangan arsitektur, yang meliputi tata bangunan, penampilan wajah, ragam hias dan penggunaan elemen warna.

Melihat nilai historis, arkeologis, peran sosial dan keunikan arsitekturnya, di masa mendatang fungsi Masjid Agung Kauman Semarang dapat dikembangkan untuk kegiatan sosial-keagamaan, pendidikan, pariwisata dan kebudayaan. Untuk itu diperlukan langkah-langkah konservasi terhadap

masjid itu sendiri berikut lingkungannya dengan tetap berlandaskan pada aturan yang berlaku pada benda cagar budaya.

Sebagai gambaran awal jika lahan di seputar masjid bisa diperluas dengan membebaskan beberapa bangunan di sekitarnya, maka fungsi masjid dapat ditingkatkan menjadi sebuah pusat budaya Islam (*Islamic Centre*) berikut fasilitas penunjangnya. Lebih-lebih jika diikuti dengan penataan lingkungan Kampung Kauman menjadi suatu kawasan bisnis yang bernuansa Islami, maka nilai tambah ekonomis lewat kegiatan perdagangan dan pariwisata dapat diharapkan hasilnya.

Secara fisik kondisi Masjid Agung Kauman Semarang saat ini cukup baik, karena telah beberapa kali direnovasi. Sayangnya renovasi yang dilakukan tidak sesuai, bahkan bertentangan dengan peraturan perundangan yang berlaku terhadap benda cagar budaya, sehingga nilai-nilai historis, arkeologis dan arsitekturnya menjadi kabur. Di samping itu perkembangan lingkungan di sekitar masjid yang tidak terkendali, telah mengancam keberadaannya. Dalam rangka menyelamatkan masjid sebagai benda cagar budaya, maka konservasi menyeluruh merupakan langkah strategis yang perlu segera dilakukan, dengan mengacu pada : Undang Undang Dasar 1945 pasal 32 dan penjelasannya, Ketetapan MPR No. IV/MPR/1993 tentang GBHN khususnya kebijakan Pembangunan Lima Tahun ke VI bidang kebudayaan. Undang Undang RI No. 5/Th.1992 tentang Benda Cagar Budaya.

Dari uraian di atas, maka pokok permasalahan yang menyangkut tindakan konservasi untuk menyelamatkan dan melestarikan Masjid Agung Kauman Semarang (1) Seberapa jauh tingkat kerusakan dan pelapukan komponen bangunan, baik akibat fisis

(cuaca, kapilarisasi air tanah), kimiawi, biologi maupun tekanan sosial yang mengancam kelestarian masjid, (2) Bagaimana pula sejarah perkembangan dan perubahan arsitektur masjid, dan pengaruhnya terhadap keaslian sebuah benda cagar budaya, (3) Langkah dan strategi konservasi apa yang perlu dikembangkan untuk mengatasi ancaman-ancaman tersebut.

METODE PENELITIAN

Sesuai dengan masalah dan tujuan penelitian, metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini meliputi metode konservasi arsitektural dan metode konservasi bahan (arkeologis). Dalam metode konservasi arsitektural, dikembangkan metode pendataan sejarah arsitektur, metode penentuan jenis konstruksi, metode penentuan bangunan asli, dan metode penggambaran arsitektur yang dikonservasi. Rancangan konservasi akan menjadi pedoman bagi pelaksanaan konservasi fisik. Dikarenakan kegiatan konservasi bangunan “sangat memperhatikan detail bangunan”, maka diperlukan tukang yang peka terhadap pekerjaan estetis. Kedua, metode konservasi bahan (arkeologis), melalui kegiatan antara lain menggunakan metode observasi kerusakan dan pelapukan, observasi lingkungan, metode analisis laboratorium, teknik pengambilan sampel, metode analisis data dan pemotretan/pendokumentasian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konservasi Arsitektural: Penentuan Jenis Konservasi

Masjid Agung Kauman Semarang adalah “bangunan kuno bersejarah”

yang menggunakan “sistem struktur dan konstruksi bangunan BOW”. Sejak akhir abad 19, masjid yang dibangun tahun 1890 itu berada di bawah pemeliharaan dan tanggung jawab BOW (*Burgerlijk Openbare Werken*) atau Dinas Pekerjaan Umum pemerintah Hindia Belanda. Standar kelayakan bangunan yang diterapkan adalah standar yang berlaku di Negeri Belanda.

Ciri masjid BOW adalah bentuk luarnya sama dengan masjid tradisional, tetapi menggunakan sistem struktur dan konstruksi bangunan baru, yaitu sistem konstruksi dengan “pengaku” dan “balok cincin” atau “murplat”. Selain itu tiang-tiang *soko guru* yang biasa dipakai dalam sistem struktur bangunan masjid tradisional Jawa telah digantikan dengan “pilar bata yang diplester”. Ternyata Masjid Agung Kauman adalah satu-satunya masjid BOW yang ada di Semarang.

Secara kronologis Masjid Agung Kauman telah mengalami perkembangan sebagai berikut: (1) Bangunan utama masjid selesai dibangun pada tanggal 23 November 1980 dengan menggunakan arsitektur BOW. Waktu itu diperkirakan sudah memiliki ruang serambi depan, yang dilengkapi dengan bangunan *kuncung* sebagai *canopy*, serambi samping sisi selatan dan sisi utara; (2) Bangunan pintu gerbang utama dan pintu gerbang samping sisi selatan dibangun tahun 1904; (3) Mengenai bangunan pintu gerbang samping sisi utara, masih sulit dideteksi. Apakah dibangun sebelum, bersamaan ataukah setelah pembangunan pintu gerbang utama di tahun 1904; (4) Dinding tembok pagar keliling dibangun antara tahun 1904-1905; (5) Pergantian bangunan serambi depan yang semula ruang terbuka, digantikan dengan serambi depan dan sebagian serambi samping yang “semi tertutup” dengan pintu yang akhiran atasnya seperti “*rete-rete*” dalam posisi

terbalik, terjadi sekitar tahun 1955 dengan mengetrapkan arsitektur jengki; (6) Pembongkaran bangunan serambi depan dan bangunan baru serambi utara terjadi sekitar tahun 1985-1986; (7) Pembangunan serambi depan berlantai dua; (8) Pembangunan kantor Yayasan masjid dan tempat wudlu; (9) Pembangunan menara adzan.

Dari pertimbangan nilai kesejarahannya, maka ada bagian bangunan yang harus didemolisi, direkonstruksi atau direhabilitasi. Menurut kriterianya disusun sebagai berikut. *Pertama*, demolisi, yakni (1) Bangunan kantor Yayasan Masjid, Sebagai bangunan pelengkap dapat diatur kembali penempatannya; (2) Bangunan serambi depan, karena arsitekturnya tidak sesuai, tetapi masih bisa direkayasa bentuk arsitekturnya; (3) Bangunan perluasan serambi samping utara bagian barat; (4) Bangunan dinding pagar depan dan samping; (5) Pelataran/halaman depan yang dipaving perlu ditata ulang.

Kedua, rekonstruksi terhadap (1) pilar-pilar kayu struktur utama serambi samping selatan dan utara; (2) Serambi depan dan bangunan *kuncung* dan pagar/*balustrade*; (3) Dinding lengan bangunan pintu gerbang utama; (4) Dinding lengan barat pintu gerbang samping sisi selatan; (5) Dinding pagar depan dan samping; (6) Sebagian lantai baru agar kelihatan ruang salat aslinya; (7) Bangunan tempat *wudlu* pria, dilepaskan dari serambi samping sisi utara; (8) Bangunan tempat *wudlu* wanita, dilepaskan dari serambi samping sisi selatan.

Ketiga, rehabilitasi terhadap (1) elemen-elemen konstruksi bangunan ruang salat yang rusak; (2) Penutup atas bagian *mihrab*; (3) Membersihkan cat pada dinding *trisik* bagian bawah dari dinding luar bangunan ruang salat; (4) Melengkapi elemen-elemen bangunan dan konstruksi yang hilang.

Oleh karena itu, disarankan bangunan menara azan dibongkar. Selain itu perlu ada pemanfaatan ruang loteng atap ke-1, ke-2 dan ke-3 untuk kegiatan wisata diluar jam salat wajib dan salat Jumat. Kemudian, penataan kawasan sekitar masjid, termasuk penempatan kantor Yayasan.

Konservasi Arsitektural: Pentahapan Konservasi Bangunan Masjid

Sesuai dengan penentuan jenis konservasi pada bangunan-bangunan yang ada di kompleks Masjid Agung Kauman Semarang, disarankan dimulai dari rehabilitasi elemen bangunan masjid, kemudian dilanjutkan dengan kegiatan rekonstruksi yang memungkinkan beberapa bangunan yang harus didemolisi masih dapat difungsikan, dilanjutkan dengan pendemolisian bangunan yang secara arsitektural tidak benar.

Langkah-langkah konservasi, terutama yang menyangkut kegiatan rehabilitasi dan rekonstruksi adalah (1) pendataan kondisi eksisting; (2) Penggambaran kondisi eksisting, yang akan berguna bagi langkah kegiatan rehabilitasi dan rekonstruksi; (3) Penggambaran rancangan konservasi yang menggambarkan tentang bentuk bangunan asli yang akan dicapai; (4) Pembangunan fisik.

Konservasi Bahan (Arkeologis): Analisis Kerusakan dan Pelapukan

Kerusakan dan pelapukan bahan Masjid Agung Kauman Semarang dilihat sepintas tidak kelihatan begitu parah. Tidak tampak adanya kerusakan yang disebabkan oleh faktor internal seperti struktur, beban, bahan, dan tanah dasar. Sedangkan kerusakan yang

disebabkan oleh faktor eksternal yang tampak adalah pengaruh iklim terutama suhu, kelembapan, air hujan, dan faktor lingkungan. Oleh karena Masjid Agung Kauman Semarang merupakan *live monument*, maka selalu dipelihara secara teratur oleh pengurus masjid dengan cara yang sederhana atau rekayasa, untuk memperkecil kerusakan atau pelapukan yang disebabkan oleh kedua faktor tersebut diatas.

Atap: Kerangka Kayu

Struktur kerangka kayu pada umumnya masih dalam kondisi baik, dalam arti tidak terjadi kerusakan yang membahayakan konstruksi atap secara menyeluruh. Hal ini wajar karena ukuran kayu cukup besar dan memadai, sementara atap yang disangga ringan (seng). Selain itu, kayu jati termasuk jenis kayu yang mempunyai kelas kuat II, keteguhannya untuk lentur mutlak mencapai 725 -110 kg/cm² (Kasmujo, 1998). Kerusakan yang berupa retakan terjadi pada bagian kayu diantaranya: (1) Blandar dan kuda-kuda pada ruang atap 1, dengan panjang retakan 120 - 200 cm dan lebar 0,5 cm; (2) Tiang utama diatas lantai loteng 3, (3) sudut Barat daya panjang retakan 190 cm, lebar 0,5 cm, (4) sudut Barat laut panjang retakan 40 cm, lebar 93 cm, (5) sudut Timur laut panjang retakan 300 cm, lebar 0,5 cm, (6) sudut Tenggara panjang retakan 110 cm, lebar 0,5 cm

Terjadinya retakan tersebut tidak disebabkan oleh faktor beban, tetapi oleh pengaruh iklim (*weathering*). Hal ini dapat diketahui dari hasil pengukuran mikro klimatologi pada ruang atap 1 : pada siang hari, suhu udara rata-rata 410 C, suhu udara maksimum 430C, kelembapan udara 40 %, dan kadar air kayu sekitar 6 - 7 % (dihitung dengan tabel R. Keylwerth). Kondisi ini dapat dikatakan sangat kering, karena

atapnya dari seng. Sifat kayu yang berupa kadar air dipengaruhi oleh faktor lingkungan terutama suhu dan kelembapan. Kayu akan menyerap uap air dari udara, kemudian melepaskan kembali sampai terjadi titik keseimbangan air. Apabila terjadi kenaikan suhu maka akan terjadi penyusutan pada berbagai dinding sel, yang mengakibatkan kayu akan retak. Pada tiang utama, keretakan tersebut dipicu oleh adanya rembesan air dari atap yang meresap dalam kayu, sehingga kayu mengalami pengembangan dan penyusutan yang akhirnya mengalami keretakan.

Degradasi lainnya yang terjadi pada kerangka kayu adalah tumbuhnya jamur pada beberapa bagian kayu seperti; *dudur*, *gording*, tiang penyangga, dan blandar. Akibat adanya jamur ini kayu menjadi rapuh, hal ini terlihat pada blandar atap 2 sisi selatan. Selain itu warna kayu menjadi kuning dan permukaannya tertutup serbuk dari hasil pelapukan kayu dan sisa-sisa spora jamur. Jamur yang tumbuh pada permukaan kayu disebabkan oleh bocornya atap yang menyebabkan air hujan membasahi kayu, sehingga kadar airnya meningkat melebihi titik jenuh serat kayu.

Kebocoran ini berasal dari sambungan susunan seng yang tepat di atas *gording* dan *blandar* yang tidak rapat. Hal ini terlihat dari perbaikan yang telah dilakukan, diantaranya: menutup sambungan seng yang tidak rapat dengan mortar semen, seperti yang terlihat pada atap 1 sisi utara. Selain itu kebocoran juga terjadi pada pertemuan seng disepanjang *dudur* di bawah krepus. Kebocoran tersebut menurut pengelola masjid telah diperbaiki seluruhnya. Pertumbuhan jamur tersebut mudah dibersihkan dari permukaan kayu, dan tidak banyak mempengaruhi kekuatan dan sifat-sifat kayu (George, M. Hunt: 51, 1986).

Sementara itu, dari hasil pengecekan dengan *termite detector* pada rangka kayu tidak dijumpai adanya serangan rayap, hanya ada 1 lubang bekas rayap, yaitu pada gording atap 1 sudut Timur laut. Kayu jati memang tahan terhadap serangan rayap, karena mengandung komponen kimia berupa zat ekstratif yang bersifat racun terhadap serangga. Menurut Kasmujo (1998), kayu jati termasuk kelas awet 1, sehingga untuk penggunaan di bawah atap atau tidak berhubungan dengan tanah lembab, dan tidak kekurangan udara, keawetannya tak terbatas, sedangkan terhadap serangan rayap tanah dan bubuk kayu kering jarang terjadi.

Seng

Kondisi seng pada pada atap umumnya masih dalam keadaan baik, tidak dijumpai adanya kebocoran dan karat-karat dari hasil proses oksidasi terlihat sedikit. Untuk memastikan atap tersebut asli atau tidak dapat dianalisis berdasarkan 2 parameter yang ada yaitu konstruksi kerangka kayu dan analisis laboratorium logam seng. Apabila konstruksi kerangka kayu asli, bisa dipastikan bahwa atap seng adalah asli, hal ini terlihat dari jarak *gording* yang hampir sama dengan ukuran seng, dan jarak usuk yang terlalu lebar. Namun apabila atapnya sirap, seperti Masjid Agung Demak, jarak usuk tersebut masih kurang rapat. Selanjutnya untuk memastikan seng tersebut termasuk seng lama (kuno) atau seng baru, dapat kita lihat dari hasil analisis laboratorium sebagai berikut: (1) kandungan unsur logam yang terdapat pada seng lama (kuno) meliputi ; seng (Zn) : 83,27 %, besi (Fe) 9,14 %, dan timbal (Pb): 7,59, (2) Kandungan unsur logam yang terdapat pada seng baru meliputi : Zeng (Zn) : 71,46 %, Besi (Fe) : 22,49%, dan Timbal

(Pb) : 5,16%.

Lantai Loteng

Di bawah atap 1, 2, 3, terdapat 4 buah lantai loteng dari papan kayu jati, dengan ukuran lebar 26 cm dan tebal 3 cm. Masing-masing lantai loteng dihubungkan oleh tangga kayu. Ukuran lantai loteng satu sama lain berbeda, tergantung dari ukuran atap.

Kondisi kayu seluruh lantai loteng masih cukup baik, tidak dijumpai adanya kerusakan maupun pelapukan, dan keadaannya masih cukup kuat. Namun demikian, tingkat keterawatan lantai loteng cukup memprihatinkan, karena kurang perawatan, sehingga kotoran seperti: debu, sampah, dan kotoran burung menumpuk di atas lantai. Selama kondisi lantai kering, keadaan tersebut tidak banyak masalah, tetapi apabila kondisinya lembab akan menimbulkan permasalahan konservasi, seperti pembusukan, dan pelapukan kayu oleh faktor biotik (mikro organisme).

Dinding Papan Kayu

Dari hasil observasi tampak bahwa kondisi kayu sangat kering (diukur dengan alat protimeter) dan tidak dijumpai adanya pelapukan maupun serangan rayap (dicek dengan *termite detector*). Kerusakan berupa retakan terjadi pada bagian-bagian kayu yang lunak. Retakan ini disebabkan oleh pengaruh panas tinggi, sehingga terjadi penyusutan. Pada bagian tertentu, terlihat bekas-bekas aliran air dan bekas pertumbuhan jamur berwarna putih. Kondisi cat telah mulai memudar oleh pengaruh sinar matahari. Fungsi cat yang paling utama bagi kayu adalah melindungi terhadap erosi, memperlam-

bat penetrasi air, dan mengurangi pere-takan.

Ketahanan cat tergantung dari type cat, kondisi permukaan kayu dan cara perla-kuannya. Penting untuk diin-gat cat bukan pengawet dan tak akan mencegah pembu-sukan jika keadaannya cocok untuk pertumbuhan jamur (Sri Nugroho Marsolin, 1999).

Oleh karena itu perlu dipastikan adanya cat tersebut asli atau tidak, se-hingga dalam penanganan konservasi selanjutnya dapat ditempuh cara yang lebih efektif, effisien untuk melindungi kayu dari kerusakan/pelapukan.

Ruang Salat Utama

Dinding

Di beberapa tempat plaster dind-ing telah mengalami pelapukan (strukturnya terurai dan mudah menge-lupas). Akibat pengelupasan ini, be-berapa pasangan bata sampai terlihat dari luar. Lokasi yang banyak men-galami pelapukan tersebut meliputi; dinding sisi Barat, sisi Selatan, dan Timur, sedangkan dinding sisi Utara relatif sedikit. Dari pengukuran kadar air dan suhu pada lokasi yang men-galami pelapukan diperoleh hasil seba-gai berikut : (1) dinding sisi Barat, suhu plester 38,9 0 C, suhu bata 36,6 0 C, ka-dar air bata : 21 - 26 skala protimeter; (2) dinding sisi selatan, suhu plester 34 0 C, kadar air plester 60 skala protimeter; (3) dinding sisi utara, suhu plester 33,9 0 C, kadae air plester 60 skala protimeter.

Plester-plester yang mengalami pelapukan tersebut di atas rata-rata pada ketinggian 2,75 - 4 meter dari dasar dinding. Sementara itu bagian bawah dinding yang dipasang batu granit dan porselin, kondisinya masih cukup baik.

Dari data tersebut di atas dapat

diperkirakan bahwa pelapukan yang terjadi pada plester disebabkan oleh proses hidrothermal, hal ini terlihat dari adanya kandungan air dan suhu yang cukup tinggi pada plester yang men-galami pelapukan. Dalam proses hidro-thermal, disamping panas juga memer-lukan air. Berdasarkan hasil penelitian di lapangan sumber air dapat berasal dari air tanah yang naik ke atas dinding melalui proses kapilarisasi. Jarak antara permukaan air tanah (air sumur) di se-belah Selatan masjid dengan permukaan lantai adalah 197 cm, sedangkan dari permukaan tanah halaman di sebelah Barat masjid 137 cm. Pada jarak yang sangat pendek ini, potensi naiknya air tanah ke atas dinding melalui pondasi sangat besar. Kenyataan ini didukung oleh hasil analisis fisik bata di laborato-rium bahwa kenaikan kapiler mak-simum pada material bata berkisar 2 - 10 meter, sementara plester-plester yang mengalami pelapukan rata-rata pada ketinggian 2,75 meter - 4 meter. Selain itu, juga didukung oleh hasil analisis kimiawi yang disebutkan di muka. Saat sekarang bagian plester yang lapuk tersebut telah diperbaiki dengan cara ditambal menggunakan plester campu-ran dari semen PC dan pasir, tetapi tekstur dan strukturnya tidak sesuai dengan yang asli.

Dinding ruang pengimaman sebe-lah luar, pada bagian atap ditumbuhi mikro or-ganisme (*algae*) dan tanaman tingkat tinggi, sedangkan pada bagian kubah berbentuk setengah bola dijum-pai warna kuning. Pertumbuhan terse-but disebabkan oleh luapan air hujan pada bagian atap, yang membasahi dinding, sehingga dinding menjadi lembab. Sementara warna kuning disebab-kan oleh pelarutan oksida seng dari atap. Usaha untuk mengatasi luapan air tersebut, telah dilaku-kan dengan cara memasang pipa pralon sebanyak 2 buah dengan Æ 2 inci, akan tetapi pemasan-

gan tersebut sangat mengganggu pandangan (estetika).

Pintu dan Daun Jendela

Pintu dan jendela, berikut daunnya pada sisi Timur, Utara, dan Selatan ruang salat utama sebagian besar dalam kondisi baik, karena terlindung dari panas dan hujan, dan seluruh kayu dilapisi cat. Dari hasil observasi tidak dijumpai adanya serangan rayap, hanya ada satu buah kusen jendela yang mengalami pelapukan yaitu jendela sudut Barat daya. Di beberapa bagian kondisi cat pada daun pintu dan jendela telah mengalami pengelupasan dan retak-retak yang disebabkan oleh proses kembang susut pada sambungan kayu. Dari pengamatan pada bagian cat yang mengelupas, terlihat bahwa telah dilakukan 3 kali pengecatan dengan warna yang berbeda yaitu; hijau, biru, dan kuning.

Sementara itu, kondisi kayu pada jendela sisi Barat telah banyak yang rapuh dan rusak, bahkan hancur. Kondisi ini terjadi pada jendela pengimaman. Kerusakan-kerusakan tersebut disebabkan oleh dua faktor yaitu air hujan dan iklim. Oleh karena posisi jendela-jendela di sisi Barat ini jauh dari atap, maka pada waktu hujan mudah tersiram air hujan (air tampon), khususnya pada jendela pengimaman akan tergyur luapan air hujan dari atap.

Keadaan ini akan menyebabkan terjadinya proses hidrolisa dan pembusukan pada kayu, yang dipicu oleh faktor iklim yaitu energi cahaya dan panas, organisme pembusuk kayu akan tumbuh optimum pada kisaran suhu 22 °C - 38 °C (George M Hunt: 37, 1986). Dari observasi klimatologi, tercatat suhu udara di luar ruangan masjid 21 °C, dan suhu udara maximum 39 °C. Akibat adanya proses tersebut kayu akan retak

dan berkembang menjadi pecah, akhirnya hancur. Untuk mengatasi air hujan di atas, oleh pengurus masjid pada masing-masing jendela diberi "luifel" dari seng sepanjang 85 cm, namun hal ini dari segi estetika juga tidak enak dipandang mata.

Pilar

Seperti halnya pada dinding, plester-plester pilar di ruang utama telah mengalami pengelupasan pada ketinggian 250 - 300 cm dari lantai. Proses dan penyebab pengelupasan tersebut diduga sama seperti yang terjadi pada dinding. Plester yang mengelupas tersebut saat ini telah ditambal dengan plester baru dari campuran pasir dan semen PC, sedangkan kerusakan yang berupa retakan tidak ada.

Lantai

Lantai ruang salat utama menggunakan ubin terakota ukuran 50 cm x 50 cm, dipasang diagonal. Di tengah-tengah ruangan yang menghubungkan bagian *mihrab* dan pintu masuk menggunakan ubin marmer. Kondisi lantai seluruhnya masih dalam keadaan baik. Namun marmer lantai ini tampaknya baru, sedangkan lantai marmer yang lama ada di bawah lantai sekarang.

Langit-Langit

Langit-langit asli ruang salat utama adalah papan kayu yang sekaligus sebagai lantai loteng. Bagian bawahnya dilapisi dengan *jabarwood*, sehingga papan kayu asli yang seharusnya tampak dari bawah tidak kelihatan, hal ini menyebabkan kondisi kayu tidak dapat dideteksi dan diobservasi.

Kondisi *jabarwood* pada umumnya masih dalam keadaan baik, hanya ada 2 lokasi yang kayunya mengalami pengelupasan.

Mimbar

Di sebelah utara ruang pengimaman terdapat mimbar kayu berukir yang masih dalam keadaan baik dan terawat. Dari hasil pengamatan, tidak dijumpai adanya kerusakan yang berupa retakan, pecah maupun serangan rayap

Serambi

Dari hasil pengamatan menunjukkan bahwa keadaan pilar-pilar kayu pada serambi utara dan selatan masih dalam kondisi baik, tidak terjadi kerusakan, dan tidak dijumpai adanya serangan rayap, demikian pula kayu penjepit pagar besi ornamen serambi Selatan. Keadaan ini wajar, karena seluruh kayu dicat dan dalam keadaan terlindung atap. Namun demikian, besi ornamen pagar sebelah timur terlihat hilang satu.

Pintu Gerbang

Kerusakan dan pelapukan yang terjadi pada pintu gerbang ini adalah kondisi plester yang mudah mengelupas dan terurai strukturnya. Dari hasil pengukuran dengan alat protimeter pada bagian plester yang rapuh kadar airnya mencapai 60 skala protimeter. Dengan gambaran tersebut, dapat dipastikan bahwa proses pelapukan yang terjadi hampir sama dengan yang terjadi pada dinding masjid, hanya tingkat pelapukannya terlihat lebih tinggi. Hal ini ditunjukkan oleh kadar CO₃ dan komposisi gamping yang berlebihan. Proses pelapukan pada pintu gerbang tersebut

juga dipicu oleh lokasinya yang dekat dengan saluran pembuangan air limbah, sehingga memicu terjadinya kapilerisasi air yang lebih cepat

Konservasi Bahan (Arkeologis): Analisis Laboratorium

Tujuan analisis laboratorium untuk mengetahui kerusakan/pelapukan, sifat dan jenis bahan. Analisis dilaksanakan oleh laboratorium Konservasi Balai Studi & Konservasi Borobudur, Magelang, berdasarkan surat dari Dekan Fakultas Sastra Universitas Diponegoro Semarang No. 1018/ J07.1.1/LL/2000 tanggal 13 September 2000 dan surat Kepala Balai Studi & Konservasi Borobudur No. 498/E.2/2000 tanggal 18 September 2000.

Sampel Bata

Kualitas sampel bata yang diuji adalah cukup baik, termasuk kualitas bata kelas I, hal ini terlihat dari kuat tekan sampel yang mencapai 145,55 kg/cm². Ditinjau secara kimiawi, terlihat dari kadar CO₃ yang rendah (3 - 6 %), yang berarti belum mengalami pelapukan serta komposisi SiO₂, Al, dan Fe yang dominan. Porositas bata mencapai 36,55 %, dan kadar air jenuh 24,66 %. Diameter pori rata-rata 1,5 mikron dan maximum 7,6 mikron, sehingga bata mampu menyerap air sampai ketinggian 1,9 sampai 10 meter.

Sampel plester Dinding dan Pintu Gerbang

Berdasarkan hasil analisis fisik, komposisi bahan plester dinding dan pintu gerbang mempunyai jenis yang sama yaitu: pasir, semen merah &

gamping, sedangkan perbandingannya adalah (1) sampel plester dinding perbandingan pasir, semen merah, gamping adalah 46 : 26 : 27 atau 2 : 1,13 : 1,17; (2) sampel plester pintu gerbang perbandingan pasir, semen merah, dan gamping adalah 43 : 23 : 33 atau 2 : 1,06 : 1,5.

Sementara plester yang umum digunakan mempunyai komposisi pasir : semen merah : gamping = 2 : 1 : 1. Sedangkan dari hasil analisis kimiawi, plester pintu gerbang tingkat pelapukannya lebih tinggi dari pada plester dinding. Hal ini ditunjukkan oleh kadar CO₃ yang tinggi (29,32 %) & rendahnya kadar SiO₂ (7,28 %). Selanjutnya apabila dilihat perbandingan unsur SiO₂ & Ca pada plester pintu gerbang mempunyai perbandingan 2 : 4,8, pada plester dinding 2 : 3. Bila data ini dikembalikan pada komposisi bahan tersebut diatas, maka ada penambahan unsur Calsium. Penambahan ini diduga dari air yang terkapilarisasi yang membawa unsur Calsium terlarut.

Air Sumur/Tanah

Dari segi kesehatan, air sumur tersebut tidak membahayakan, tetapi dari segi letaknya berpengaruh terhadap proses pelapukan bahan bangunan. Unsur-unsur kimiawi yang dominan meliputi : *Calsium* (Ca), *Sulfat* (So₄), *Chlor* (Cl), dan *Carbonat* CO₃.

Sampel Kayu

Hasil analisis mikrobiologi adalah sebagai berikut. Jamur yang tumbuh pada permukaan kayu terdiri dari jenis *Pericorina* Sp. dengan warna putih ber-serut, jenis *Penicillium* Sp. dengan warna hijau biru, jenis *Monilia* Sp. dengan warna oranye.

Masa inkubasi 5 hari, dengan populasi sedang, pada kondisi ruang RH 75 %, suhu 29,5 0C dan dalam kondisi kadar air kayu diatas titik jenuh serat (25 % - 30 %), dan membutuhkan oksigen yang cukup (George M Hunt: 32 -33, 1986).

Dalam penelitian, pertumbuhan jamur tersebut akan memperbesar permeabilitas kayu kering terhadap bahan pengawet dan air, sehingga apabila absorpsi air berlebihan pada bagian kayu yang terserang jamur, selama cuaca basah dapat menjadikan bagian kayu ini untuk sementara sulit diresapi bahan pengawet, dari pada bagian kayu sehat didekatnya (George al Hunt, 1986: 51). Adapun bahan fungisida yang cocok untuk memberantas jamur tersebut adalah *Perkacit* kadar 1 %. Selama inkubasi 6 hari, tidak dijumpai adanya bakteri pada kayu.

Untuk mengatasi pelapukan kayu telah dilakukan penelitian konsolidasi dengan menggunakan bahan *Paraloid* B 72 yang dilarutkan dalam *Chloroten*, dengan kadar 1 % & 2,5 %. Adapun hasilnya adalah sebagai berikut : kayu yang diolesi *Paraloid* B 72 kadar 1 %, warna menjadi gelap, tidak mengkilap, sedangkan pada partikel kayu yang terurai, daya rekatnya kurang baik. Sementara pengolesan kayu dengan *Paraloid* B 72 kadar 2,5 %, warna kayu menjadi gelap dan mengkilap, sedangkan pada partikel-partikel kayu yang terurai, daya rekatnya baik.

Seng

Dari hasil analisis kimia, seng lama masih dalam kondisi baik, dalam arti belum terjadi korosi. Hal ini terlihat dari kandungan Zn yang cukup tinggi (83,27 %), dan Fe (9,14 %) yang rendah, sedangkan unsur Pb (7,59 %) dapat berfungsi untuk melindungi karat. Bila dibandingkan hasil analisis seng yang

baru adalah sebagai berikut; kandungan Zn (71,46 %), Fe (22,49 %), dan Pb (5,16 %). Dari data tersebut terlihat perbedaan yang menyolok adalah unsur Fe dan Pb. Kedua hal ini sangat berpengaruh pada proses oksidasi, sehingga seng yang lama dengan kadar Pb yang lebih tinggi dan kadar Fe yang lebih rendah dari seng baru akan lebih tahan karat. Meskipun belum ada literatur yang menyatakan kapan dan oleh pabrik mana seng tersebut diproduksi, yang jelas seng yang digunakan untuk atap Masjid Agung Kauman Semarang bukan seng baru.

Konsep Penanganan Konservasi

Penanganan konservasi bangunan dapat dilakukan dengan dua cara yaitu "*insitu*" atau dibongkar kemudian direkonstruksi kembali. Berdasarkan analisis kerusakan dan pelapukan bahan bangunan yang terjadi pada Masjid Agung Kauman Semarang, maka penanganannya cukup dilakukan dengan cara "*insitu*" atau rehabilitasi untuk memperbaiki atau mengganti komponen bangunan yang rusak atau lapuk. Jadi tidak perlu dilakukan pembongkaran struktur bangunan atau pemugaran. Adapun sasaran yang dikonservasi terutama bahan-bahan asli, sedangkan bahan tambahan yang telah melekat pada struktur bangunan, termasuk bangunan tambahan atau baru, sementara ini tidak dibahas, karena bila akan dikembalikan ke bentuk semula, perlu ada pemikiran yang matang dan pendekatan di berbagai bidang.

Untuk melaksanakan konservasi tersebut di atas harus berpegang teguh pada prinsip prinsip teknis arkeologi yang disebutkan di muka, dengan penjabaran pelaksanaan sebagai berikut.

Bahan Kayu

Konservasi pada bahan kayu dapat dilakukan dengan beberapa metode, yakni *pertama*, pembersihan. Permukaan kayu yang tidak dicat dibersihkan secara mekanis dengan menggunakan sikat ijuk, kuas, sapu atau bila perlu dengan *vacum cleaner*. Adapun sasaran yang dibersihkan meliputi; debu, sampah, dan kotoran-kotoran yang melekat pada lantai loteng, kerangka atap, dan dinding papan kayu, serta debu yang menempel pada mimbar kayu. Sedangkan untuk kayu yang dicat, bila warnanya akan dikembalikan ke warna semula, sebaiknya catnya dikelupas lebih dahulu.

Kedua, perbaikan. Perbaikan kayu yang retak pada rangka atap diinjeksi dengan *Epoxy Resin*, kemudian diklem dengan plat besi yang dilapisi anti karat. Jumlah klem disesuaikan dengan panjang retakan, dan ukurannya disesuaikan dengan ukuran kayu. Sedangkan retakan pada papan dinding kayu, kusen, dan daun jendela/ pintu, cukup diinjeksi kemudian di kamufase.

Kayu-kayu yang berlobang bekas seranga rayap dan pembusukan, ditambal dengan *Epoxy Resin* atau dempul yang dicampur dengan bubukan kayu, atau bahan lainnya seperti mikrobalon. Pelaksanaan perbaikan ini harus dilakukan secara cermat, dan diusahakan, warna tambahan sesuai dengan warna kayu.

Kayu yang mengalami pelapukan atau rapuh dan secara teknis sudah tidak mungkin dipertahankan lagi, seperti pada kusen jendela pengimaman bagian luar, diganti dengan bahan kayu baru yang sejenis, dari segi bentuk, ukuran, dan kualitas. Untuk perbaikan ini sebaiknya dilakukan pembongkaran, agar hasilnya dapat optimal.

Ketiga, pengawetan/*threatment*. Pengawetan atau *threatment* dilakukan

dengan menggunakan bahan pestisida. Untuk mencegah adanya serangan rayap digunakan bahan pengawet dari jenis insektisida, sedangkan untuk membasmi jamur yang tumbuh pada kayu digunakan fungisida. Pengawetan dilaksanakan pada seluruh permukaan kayu yang tidak dicat, dan kayu kayu pengganti dengan menggunakan kuas, sprayer, atau injektor pada waktu kondisi kayu kering dan bersih dari segala macam kotoran. Untuk kayu-kayu yang dicat, setelah catnya dikelupas, sebaiknya diawetkan lebih dahulu sebelum dicat ulang.

Keempat, pelapisan atau *coating*. Pelapisan (*coating*) pada kayu, dimaksudkan untuk mencegah kapilarisasi air yang dapat menyebabkan pembusukan atau pelapukan. Pelapisan ini hanya dilakukan pada kusen-kusen yang dibongkar, dengan menggunakan bahan kedap air, seperti *Araldite Tar* atau sejenisnya, dan terbatas pada bagian kayu yang langsung kontak dengan dinding (bata). Metode pelapisan dapat menggunakan kuas, dan pengolesannya dapat dilakukan 2 kali, tergantung dari daya resap kayu.

Bahan Logam

Bahan logam yang terdapat pada Masjid Agung Kauman Semarang meliputi; atap seng, daun pintu gerbang, dan engsel daun pintu dan jendela. Penanganan konservasi yang utama pada bagian ini adalah pembersihan karat. Untuk pembersihan karat dapat dilakukan dengan cara mekanis atau menggunakan bahan pelarut karat seperti *sodium hidroksida*.

Selanjutnya untuk menghindari oksidasi, apabila keadaan semula bahan-bahan yang disebutkan di atas, dilapisi cat (cara ini yang terbaik untuk objek yang berada di lapangan), maka dian-

jurkan menggunakan cat yang berkualitas baik. Akan tetapi, bila tidak dicat, dapat digunakan bahan pelapis anti karat yang transparan.

Plester Dinding, Pilar, dan Pintu Gerbang

Plester-plester yang mengalami pelapukan dilapisi dan dibersihkan, kemudian diganti dengan plester baru, dengan campuran; pasir : semen merah = 2 : 1 : 1. Tekstur campuran diusahakan sama dengan plester asli. Selanjutnya untuk mengatasi kapilarisasi air pada dinding dapat dilakukan dengan cara membuat lapisan kedap air pada dinding bagian bawah. Bahan yang digunakan untuk lapisan kedap air dapat dari campuran semen : pasir yang dimasukkan dalam dinding yang dilobangi sampai tembus. Metode ini sangat sulit dilaksanakan, karena ketebalan dinding ruang salat utama sampai 70 cm, dan sangat berisiko, tetapi hasilnya menuntaskan masalah. Untuk mengurangi risiko dapat diambil seperti yang pernah dilakukan pada Masjid Agung Demak, yaitu; tembok yang dilobangi tidak sampai tembus, tetapi hanya bagian luar & dalam saja \pm 15 -20 cm, sehingga masih ada sisa dinding setebal 30 - 40 cm. Namun, air kapiler masih dapat naik melalui bagian tembok yang tidak dilobangi.

Kondisi Lingkungan

Berdasarkan data dari stasiun klimatologi Semarang yang tercatat dari tahun 1983 - 1987, keadaan iklim di Semarang adalah sebagai berikut suhu udara rata rata 27 °C. Suhu udara minimum 20 °C (terendah), suhu udara maximum 38 °C (tertinggi). Kelembapan udara 64 % sampai 85 %. Pengua-

pan air dalam satu bulan 64 -211 liter / m². Curah hujan dalam setahun 1736 mm sampai 2999 mm. Dari data tersebut, terlihat curah hujan cukup tinggi, kelembapan dan suhu udara normal.

Sistem Pembuangan Air

Tempat *wudlu* merupakan bangunan baru yang terletak di sebelah Utara dan di Selatan masjid. Air dari tempat *wudlu* dialirkan ke parit di depan masjid. Selama aliran air tersebut lancar, tidak akan menimbulkan permasalahan. Akan tetapi, bila tersumbat akan berakibat terhadap kenaikan kelembapan dinding gapura dan pagar.

Selain itu, talang-talang air pada serambi Selatan ujung Timur, juga terlihat adanya luapan air yang mengakibatkan pada dinding tembok ditumbuhi mikro organisme. Pipa pralon buangan air hujan dari serambi depan dan atap masjid bagian Timur, dialirkan melalui dua buah pralon Æ 4 inci dan satu buah pipa pralon Æ 6 inci yang masing-masing terletak di sudut Tenggara dan Timur laut ruang salat utama.

SIMPULAN

Dari uraian di atas, dapat dikemukakan beberapa hal sebagai kesimpulan penelitian ini (1) Struktur Masjid Agung Kauman Semarang pada umumnya masih dalam keadaan baik, tidak terjadi kerusakan-kerusakan yang mengancam kelestarian bangunan; (2) Tingkat kerusakan bahan bangunan Masjid Agung Kauman Semarang masih dalam keadaan yang tidak membahayakan. Kerusakan-kerusakan tersebut disebabkan oleh faktor internal yaitu terjadinya kapilarisasi air tanah, dan faktor eksternal meliputi suhu, kelembapan, curah hujan, dan pertumbuhan mikro organ-

isme dan perlu segera penanganan konservasi, agar tidak berkembang lebih lanjut; (3) Komponen dan bahan bangunan Masjid Agung Kauman Semarang sebagian telah mengalami penambahan komponen dan bahan baru, yang menyimpang dari kaidah-kaidah konservasi benda cagar budaya; (4) Adanya penambahan komponen bangunan baru, kondisi lingkungan Masjid Agung Kauman Semarang tidak sesuai dengan kaidah pelestarian benda cagar budaya; (5) Karena itu ada beberapa komponen bangunan yang harus diberi perlakuan konservasi seperti rehabilitasi, rekonstruksi, dan demolisi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aboebakar, H. 1955. *Sedjarah Mesdjid dan Amal Ibadah Dalamnja*. Bandjarmasin: Fa. Toko Buku "Adil"
- Adrisiyanti, Inayati. 1998. *Masjid Agung Kauman : Kajian Atas Keberadaannya Sebagai Komponen Kota Semarang, (makalah seminar)*, Semarang.
- Anonim. 1988. *Selayang Pandang Mesjid Besar Semarang*. Semarang: BKM Yayasan Masjid Besar Kauman
- Anonim, *Water Movement in Porous Salidis*.
- Antony C Webraham & Michael S Elatta. 1992. *Pengantar Organik dan Hayati*. Bandung: Penerbit ITB.
- Boweles, J.E & H. Haimin. 1991. *Sifat-sifat Fisik dan Geoteknis Tanah (Mekanika Tanah)* Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Budihardjo, Eko. 1997. *Arsitektur sebagai Warisan Budaya*. Jakarta: Djambatan.
- _____. 1997. *Arsitektur, Pembangunan dan Konservasi*. Jakarta: Djambatan.
- Budianto, Dodong. 1996. *Sistem Pengeringan Kayu*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- D. Fengel & G. Wegener. 1995. *Kayu*

- kayu Kuno Ultra Struktur Reaksi Reaksi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Dradjat, Hari Untoro. 1999. "Pemintakatan Situs : kajian Tentang Penetapan Batas-batas Keruangan". *Makalah* disampaikan dalam Pertemuan Ilmiah Arkeologi VIII dan Konggers IAAI Ke 8, di Yogyakarta 15-19 Februari 1999.
- Eero Sjostrom. 1995. *Kumiar Kayu: Dasar-dasar dan Penggunaan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- George M Hunt & George A. Gurrant. 1986. *Pengawetan Kayu*. Jakarta: Penerbit Akademika Pressindo.
- Haryono, Timbul. 1998. "Metode Arkeologi Dalam Pelestarian Benda Cagar Budaya". *Makalah* Penataran Tenaga Teknis Kesejarahan Dan Kepurbakalaan Tingkat Lanjutan, Yogyakarta.
- Ismijono. 1998. "Pemugaran Bangunan Kayu". *Makalah* Lokakarya Pengembangan Metode & Teknik Konservasi Bangunan Kayu.
- Jutono, dkk. 1972. *Dasar-dasar Mikrobiologi untuk Perguruan Tinggi*. Yogyakarta: Departemen Mikrobiologi Fakultas Pertanian UGM.
- Kasmudjo. 1998. "Sifat-sifat Alami Bahan Bangunan Kayu di Indonesia". *Makalah* Lokakarya Konservasi Bangunan Kayu.
- Mastori G. 1971. *Humidity in Monument*. Roma: Faculty of Architecture, University of Rome.
- Mundardjito. 1972. "Metode Arkeologi". *Kertas Kerja* dalam Penataran Tenaga Ahli Arkeologi.
- Stambolov, Tand JRJ. Van Asperen de Boer. 1976. *The Deteoration and Conservation of Porous Building Material in Monument*. Roma: ICSRPCP.
- Samidi. T.th. *Archaeological Principles in Restoration of Wooden Archaeological Heritage*.
- Supriyo Priyanto, dkk. 1999. *Konservasi Dan Pengembangan Masjid Agung Kauman Semarang Untuk Identitas Budaya Dan Pariwisata*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Undang Undang RI No. 5 Tahun 1992 tentang Benda Cagar Budaya, di dalam himpunan peraturan perundang undangan RI tentang Benda Cagar Budaya, Depdikbud, 1997.