

Tambak Sihno
Purwanto¹

POTENSI KERUSAKAN PATUNG LUAR RUANGAN DI YOGYAKARTA: STUDI KASUS TUJUH PATUNG DADA DAN PATUNG INFINITY

Abstrak

Artikel ini membahas potensi kerusakan patung luar ruangan di Yogyakarta, dengan fokus pada dua karya seni: Patung Infinity dan tujuh patung dada yang terletak di area Fakultas Seni Rupa ISI Yogyakarta. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang menyebabkan kerusakan patung luar ruangan di Yogyakarta. Metode penelitian bersifat kualitatif dengan pendekatan deskriptif, yang meliputi observasi langsung, wawancara dengan narasumber, dan studi pustaka. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi patung Infinity mengalami kerusakan parah akibat karat dan korosi, sementara tujuh patung dada terpengaruh oleh debu, lumut, dan aktivitas biologis seperti kotoran burung dan serangga. Penelitian ini menemukan bahwa faktor lingkungan seperti cuaca ekstrem dan polusi udara berkontribusi signifikan terhadap kerusakan patung luar ruangan di Yogyakarta.

Kata kunci : Agen Perusak, Patung Luar Ruangan, Patung Infinity, Patung Dada, Konservasi Seni

Abstract

This article discusses the potential damage to outdoor sculptures in Yogyakarta, focusing on two works of art: the Infinity Statue and seven busts in the Faculty of Fine Arts of ISI Yogyakarta area. This study aims to analyze the factors that cause damage outdoor sculpture in Yogyakarta. The research method is qualitative with a descriptive approach, which includes direct observation, interviews with resource persons, and literature studies. The results showed that the condition of the Infinity statue was severely damaged by rust and corrosion. In contrast, dust, moss, and biological activities such as bird droppings and insects affected the seven bust statues. The study found that environmental factors such as extreme weather and air pollution contributed significantly to the damage to outdoor sculptures in Yogyakarta.

Keywords : Destruction Agent, Outdoor Sculpture, Infinity Sculpture, Busts, Art Conservation

PENDAHULUAN

Sebagai kota budaya Yogyakarta memiliki banyak patung luar ruangan yang berfungsi diantaranya sebagai identitas dan ekspresi. Patung diciptakan dengan tujuan untuk mewujudkan ide seniman ke dalam bentuk tiga dimensi. Penciptaan patung adalah proses yang menggabungkan ide estetis dan simbolisme (Artayasa et al., 2024; Hakim & Bahari, 2022). Dengan demikian patung merupakan hasil kebudayaan manusia yang memiliki makna yang ingin disampaikan ke masyarakat umum. Dua diantara banyak patung luar ruangan di Yogyakarta adalah tujuh patung dada dan patung infinity yang terletak di area Fakultas Seni Rupa ISI Yogyakarta.

¹ Program Studi Konservasi Seni, Jurusan Seni Murni, FSRD ISI Yogyakarta
email: tambaksihno@isi.ac.id



Gambar 1. Tujuh patung dada di Plaza Fakultas Seni Rupa dan Desain ISI Yogyakarta
(Sumber: Dokumentasi Tambak Sihno Purwanto)

Patung infinity secara visual dapat diamati bahwa patung tersebut merupakan rangkaian dari puluhan sepeda yang membentuk simbol infinity. Patung infinity terbuat dari logam yang dilapisi cat. Patung ini memiliki pesan bahwa sejauh apapun perkembangan teknologi transportasi, sepeda akan tetap terus abadi digunakan oleh manusia (Ratnaningtyas et al., 2024). Sedangkan tujuh patung dada di area seni rupa merupakan figur tujuh pimpinan fakultas seni rupa dari masa ASRI hingga Masa Fakultas Seni Rupa ketujuh patung dada terbuat dari semen PVC tanpa lapisan apapun.. Ketujuh patung tersebut merupakan simbol dari warga Fakultas Seni Rupa dalam usaha menghargai jasa para pendahulunya (Ratnaningtyas & Purwanto, 2024). Patung infinity dan tujuh patung dada terletak di luar ruangan sehingga mengalami kontak langsung dengan lingkungan. Sehingga kondisi patung saat ini cukup memprihatinkan karena banyak agen perusak dan potensi kerusakan yang muncul. Jika hal ini tidak segera ditangani dikhawatirkan patung akan mengalami kerusakan lebih parah atau kehilangan makna karena petung mengalami perubahan wujud.



Gambar 2. Patung Infinity di Halaman selatan Fakultas Seni Rupa dan Desain ISI Yogyakarta
(Sumber: Dokumentasi Tambak Sihno Purwanto)

Patung infinity dan tujuh patung dada di area fakultas seni rupa beserta berbagai patung luar ruangan lainnya di yogyakarta memiliki masalah yang sama yaitu kontak langsung dengan lingkungan. Oleh karena itu rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana potensi kerusakan patung luar ruangan di daerah yogyakarta dengan studi kasus patung infinity dan tujuh patung dada di area Fakultas Seni Rupa ISI Yogyakarta. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis potensi kerusakan patung luar ruangan di daerah yogyakarta, khususnya tujuh patung dada dan patung infinity di area Fakultas Seni Rupa ISI Yogyakarta.

Penelitian mengenai patung luar ruang telah banyak dilakukan. Penelitiannya diantaranya berisi aspek teknis patung (Novanto, 2024), penciptaan (Rahayu et al., 2024), atau fungsi (Fithri, 2019). Dari sudut pandang konservasi, Penelitian mengenai patung luar ruangan juga pernah dilakukan baik dari aspek metode (Kwon & Cho, 2024; Silva et al., 2018) dan manajemen (Beale, 2005; Rajer, 2008). Penelitian mengenai konservasi patung luar ruangan

sebagian besar ditemukan di artikel hasil penelitian di luar Indonesia. Meskipun sudah banyak penelitian mengenai patung luar ruangan, namun belum ada penelitian yang secara spesifik mengungkap potensi kerusakan patung luar ruangan di yogyakarta. Kebaruan dari penelitian ini adalah tema penelitian yaitu potensi kerusakan patung luar ruangan terhadap objek penelitian yaitupatung luar ruangan di daerah Yogyakarta, khususnya patung infinity dan tujuh patung dada. Penelitian ini menawarkan pendekatan baru dengan fokus pada analisis potensi agen perusak material patung luar ruangan. Hipotesis Sementara dari penelitian ini adalah faktor lingkungan seperti cuaca ekstrem dan polusi udara berkontribusi signifikan terhadap munculnya agen perusak patung luar ruangan di yogyakarta.

METODE

Objek penelitian adalah tujuh patung dada dan patung infinity yang terletak di area Fakultas Seni Rupa ISI Yogyakarta. Pemilihan objek dilakukan berdasarkan nilai penting patung dan potensi kerusakannya. Penelitian ini penting untuk memahami tantangan pelestarian patung luar ruangan serta memberikan wawasan bagi pengelola ruang terbuka tentang pentingnya perawatan patung. Penelitian ini bersifat kualitatif dengan pendekatan deskriptif, yang memungkinkan analisis mendalam terhadap kondisi fisik dan konteks sosial dari kerusakan yang terjadi (P et al., 2023). Data yang digunakan meliputi observasi langsung, wawancara dan studi pustaka. Observasi langsung dilakukan dengan cara mendatangi langsung objek penelitian yaitu tujuh patung dada dan patung infinity yang terletak di area Fakultas Seni Rupa ISI Yogyakarta. Kegiatan yang dilakukan yaitu dengan mengamati objek secara visual, mengambil gambar dengan kamera dan mencatat seluruh fenomena yang terjadi pada objek penelitian ke dalam buku catatan. Data hasil observasi langsung didukung dengan data wawancara. Wawancara dilakukan dengan mengajukan pertanyaan mengenai kondisi saat ini dan nilai penting objek penelitian. Narasumber dalam wawancara ini adalah dosen, mahasiswa, pengelola fakultas dan seniman. Pemilihan narasumber berdasarkan tingkat pengetahuannya tentang objek penelitian. Terakhir, studi pustaka, data pustaka digunakan untuk mendukung data hasil wawancara dan observasi langsung, terutama pada tahap analisis data. Studi pustaka dilakukan dengan mencari berbagai literatur tentang patung luar ruangan, potensi kerusakan dan cara menanganinya.

Penelitian ini terbagi menjadi tiga tahap utama, **Tahap pertama** adalah mengecek kondisi fisik patung dan mengamati pengaruhnya terhadap nilai penting patung. Pada tahap ini dilakukan pengamatan langsung terhadap objek penelitian, mengambil gambar dan melakukan pencatatan. Untuk menemukan nilai penting patung dilakukan wawancara terhadap narasumber yang kompeten. Hasil pengamatan langsung didukung dengan data pustaka mengenai nilai penting patung. **Tahap kedua** adalah menemukan berbagai macam agen perusak patung. Untuk menemukan agen perusak pada patung dilakukan pengamatan terhadap hasil observasi langsung. Foto dan catatan diteliti secara detail kemudian dikroscek kembali ke lapangan. Untuk lebih memahami berbagai temuan agen perusak, dilakukan penelusuran data pustaka tentang berbagai agen perusak patung luar ruangan yang ditemukan pada objek penelitian. **Tahap ketiga** adalah analisis data. Berbagai data yang telah terkumpul dianalisis menggunakan analisis konten untuk mengidentifikasi pola kerusakan serta faktor-faktor penyebabnya. Strategi analisis meliputi pengelompokan data berdasarkan material/bahan pembuatan patung, tingkat kerusakan dan penyebabnya.

Research etics, pada penelitian ini tim peneliti telah mematuhi etika penelitian yang meliputi: persetujuan, privasi, integritas penelitian dan taat hukum. Dalam penelitian ini peneliti telah mendapat persetujuan baik dalam hal pengamatan objek penelitian maupun wawancara. Narasumber telah setuju untuk memberikan informasinya dan tidak keberatan jika namanya ditampilkan dalam artikel ini. Integritas dalam penelitian ini adalah peneliti menyampaikan data apa adanya, alias tidak melakukan perubahan data hasil observasi. serta, artikel ini murni hasil penelitian kami, tanpa melakukan plagiarisme. Selama proses penelitian, tim peneliti tidak melanggar aturan yang berlaku.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi patung infinity dan penyebabnya

Patung Infinity karya Dunadi terletak di halaman Fakultas Seni Rupa dan Desain ISI Yogyakarta. Patung Infinity karya Dunadi berupa rangkaian 20 buah sepeda yang dirangkai membentuk simbol infinity. Dalam matematika simbol infinity dimaknai sebagai sesuatu yang tak terhingga. melalui patung infinity, Dunadi berpesan bahwa sepeda akan terus abadi meskipun zaman dan kebudayaan terus berganti. Patung infinity berukuran 7m x 2m x 4m, terbuat dari logam besi hampir di seluruh bagiannya. Beberapa bagian yang tidak terbuat dari logam besi adalah grip stang, pedal, jok dan ban. Patung infinity karya Dunadi berwarna hijau neon, pada saat cahaya sekitarnya meredup, patung infinity dapat memancarkan cahaya karena patung tersebut dicat dengan campuran fosfor (<https://jicaf2020.isi.ac.id/>).



Gambar 3. Patung Infinity karya Dunadi
(Sumber: <https://www.idntimes.com/travel/destination>)

Patung infinity dibuat tahun 2017 dan diletakkan di halaman Fakultas Seni Rupa ISI Yogyakarta tahun 2020 pada acara Visual Art Collaboration JICAF 2020 (<https://jicaf2020.isi.ac.id/>). Patung Infinity karya Dunadi sebagian besar terbuat dari logam sehingga memiliki potensi kerusakan berupa karat atau korosi. Peletakan patung infinity di luar ruangan memperbesar potensi kerusakan karena terpapar oksigen, sinar matahari langsung maupun air hujan. Saat ini kondisi patung infinity cukup parah, cat mengelupas dan berkarat di hampir semua bagiannya. Patung infinity karya dunadi sekarang dalam keadaan yang cukup parah. Cat asli mengelupas dan permukaan yang tidak tertutup cat ditumbuhi karat.



Gambar 4. Karat pada permukaan logam patung infinity
(Sumber: Dokumentasi Tambak Sihno Purwanto)

Agen perusak yang dominan terdapat pada patung infinity adalah karat. Karat dan korosi lainnya pada logam besi (Fe) terjadi akibat terjadi kontak antara permukaan logam besi dengan zat penyebab korosi seperti oksigen dan asam. Kontak antara logam besi dengan oksigen, asam

atau keduanya dalam jangka waktu tertentu mengakibatkan kerusakan ikatan atom. Kerusakan atom pada logam besi mengakibatkan pelepasan elektron ke udara atau air. saat oksigen berkurang akibat reaksi pelepasan elektron maka terjadilah reaksi oksida yang mengakibatkan terjadinya deposit pada permukaan logam besi. Deposit oksida pada logam besi secara umum disebut sebagai karat atau rust (4FeO(OH)) (Agustinus et al., 2020).

Kondisi tujuh patung dada dan penyebabnya

Kondisi terkini tujuh patung dada menunjukkan tanda-tanda kerusakan yang disebabkan oleh berbagai agen perusak seperti: debu, lumut, kerak, kotoran burung dan serangga, sarang serangga, gempil dan penggaraman beton. Agen perusak yang pertama adalah debu, lumut dan kerak yang menempel pada permukaan patung. Debu ini berasal dari lingkungan sekitar patung, dari bidang tanah yang tidak tertutupi tumbuhan, terutama terjadi di musim kemarau. Akumulasi debu yang menempel pada patung dapat memperburuk penampilan patung, menyembunyikan detail artistik, dan mempercepat terjadinya kerusakan pada permukaan patung jika dibiarkan dalam waktu yang lama. Berikutnya adalah lumut, Lumut merupakan salah satu agen perusak kategori mikrobiologi, termasuk didalamnya adalah kerak. Kondisi kelembapan yang tinggi di daerah Yogyakarta, terutama saat musim hujan, menjadi faktor yang mendukung pertumbuhan lumut pada permukaan patung, yang dapat menyebabkan pengikisan material dari waktu ke waktu (Aryanto, 2020). Disamping debu dan lumut, pertumbuhan kerak pada permukaan patung merupakan akibat tingginya kelembaban dan curah hujan (kardiman et al., 2017).



Gambar 5. Penampakan lumut dan kerak pada permukaan salah satu dari tujuh patung dada
(Sumber: Dokumentasi Luna Chantiaya R dan Geminisya Aldheana T)

Curah hujan dan kelembaban tinggi mendukung suburnya vegetasi di sekitar patung. Hal ini mengundang ekosistem alami yang turut menyertainya seperti burung dan serangga. Aktivitas burung dan serangga yang menjadi agen perusak karya seni patung luar ruangan adalah hasil metabolisme mereka yaitu kotoran. Kotoran burung dan kotoran serangga muncul di beberapa titik permukaan ketujuh patung di Plaza Fakultas Seni Rupa ISI Yogyakarta. Selain merusak estetika patung kotoran burung dan serangga mengandung zat hara yang dapat memicu pertumbuhan organisme lain seperti lumut (Mustiani et al., 2019). Kandungan lain dalam kotoran burung dan serangga adalah zat asam yang dapat memicu korosi pada permukaan patung. Burung dan serangga tertarik untuk beraktivitas di sekitar tujuh patung dada karena vegetasinya mendukung, yaitu terdapat beberapa pohon rindang dan semak-semak. Peran serangga dalam mendegradasi fisik ketujuh patung dada tersebut dapat diketahui dengan ditemukannya kotoran dan sarangnya di permukaan patung. Sarang serangga dapat ditemui di lekukan patung seperti telinga. Selain mengurangi nilai estetika patung, sarang serangga juga beresiko menimbulkan korosi pada permukaan patung. Sarang serangga teridentifikasi terbuat dari tanah kemudian direkatkan oleh zat atau cairan dari dalam tubuh serangga tersebut, misalnya air liur atau kotoran (Mabry, 2017). Sarang serangga, ditambah dengan agen perusak lain seperti kotoran burung, lumut dan debu, merupakan agen perusak yang berasal dari luar patung (eksternal), sedangkan kerusakan pada patung juga berasal dari aspek internalnya seperti penggunaan jenis bahan yang digunakan, komposisi campuran dan teknik pembuatan.



Gambar 6. Penampakan sarang serangga (kanan) dan kotoran serangga (kiri) pada patung dada (Sumber: Dokumentasi Luna Chantiaya R dan Geminisyah Aldheana T)

Aspek internal yang berpengaruh terhadap degradasi patung adalah bahan, komposisi dan teknik pengerjaan. Tujuh patung dada di Plaza Fakultas Seni Rupa ISI Yogyakarta terbuat dari bahan utama berupa semen PVC. Aspek internal patung menyebabkan beberapa jenis kerusakan seperti retak rambut, *gempil*, atau penggaraman. Retak rambut, penggaraman dan *gempil* dapat ditemui di beberapa bagian ketujuh patung dada tersebut. Retak rambut merupakan retakan kecil di permukaan patung muncul seiring waktu. Hal ini disebabkan oleh perubahan suhu dan kelembaban berulang selama bertahun-tahun. Kemudian penggaraman beton pada tujuh patung dada tersebut terjadi karena penguapan air di dalam beton yang mengandung garam. Proses ini menyebabkan garam mengendap di permukaan patung, yang jika dibiarkan akan mempercepat degradasi permukaan beton, menurunkan daya tahan patung terhadap elemen-elemen alam. Selain itu, terdapat masalah *gempil* atau *cuwil* pada patung. Gempil adalah terlepasnya bagian patung karena faktor eksternal atau internal (Shi, 2009). Gempil membuat permukaan patung kehilangan bentuk aslinya karena ada bagian yang hilang. Agen kerusakan yang muncul baik dari faktor internal maupun eksternal tidak terlepas dari lokasi ketujuh patung tersebut berada.

Potensi kerusakan patung luar ruangan di daerah yogyakarta

Patung infinity dan Tujuh patung dada di Fakultas Seni Rupa terletak di area ISI Yogyakarta. Terkait lokasi patung, terdapat beberapa faktor yang mendukung perkembangan agen perusak seperti: iklim, aktivitas gempa bumi, ditambah lagi dengan aktivitas manusia. Iklim berkaitan erat dengan curah hujan, kelembaban, paparan sinar matahari. ISI Yogyakarta terletak di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta dimana daerah ini memiliki iklim tropis. Yogyakarta memiliki dua musim utama sepanjang tahun yaitu kemarau dan musim penghujan. Suhu udara rata-rata di wilayah ini berkisar antara 24°C hingga 32°C. Pada musim hujan, yang biasanya berlangsung dari Oktober hingga April, curah hujan cukup tinggi, dengan rata-rata mencapai 296 mm di bulan Januari, bulan terbasah dalam setahun. Sementara itu, musim kemarau terjadi antara Mei hingga September, dengan curah hujan terendah sekitar 33 mm pada bulan Agustus. Kelembaban udara di Yogyakarta cukup tinggi sepanjang tahun, berkisar antara 70% hingga 90%, dengan tingkat tertinggi biasanya tercatat selama musim hujan. Faktor-faktor seperti angin musiman dan letak geografisnya di dekat pesisir selatan Jawa turut memengaruhi pola cuaca ini. Pada musim kemarau, puncak kekeringan sering terjadi pada Juli dan Agustus, dengan potensi angin timuran yang mengurangi presipitasi. Kondisi iklim di Yogyakarta juga dipengaruhi oleh fenomena global seperti El Niño dan La Niña, yang memengaruhi intensitas curah hujan. Selama periode El Niño, curah hujan cenderung lebih rendah, sementara pada La Niña terjadi peningkatan curah hujan (Nabila & Wirawan, 2024; Suhu Udara, Jumlah Hujan, Dan Hari Hujan per Bulan Di D.I. Yogyakarta - Tabel Statistik, n.d.). Berdasarkan paparan kondisi iklim Yogyakarta, maka semua karya seni luar ruangan memiliki resiko degradasi akibat iklim.

Pengaruh kondisi iklim tropis terhadap patung luar ruangan di Yogyakarta antara lain kelembaban yang tinggi, terutama pada musim hujan, berkontribusi besar terhadap tumbuhnya lumut dan pertumbuhan mikroorganisme lain pada permukaan patung. Selain itu, curah hujan yang tinggi di wilayah Yogyakarta juga menjadi faktor yang memperburuk kondisi patung. Kandungan asam pada air hujan dapat menyebabkan korosi pada permukaan patung. Kelembaban dan curah hujan yang tinggi juga berdampak pada peningkatan risiko penggaraman

beton dan retak pada material patung. Proses ini terjadi ketika air membawa mineral ke permukaan patung, yang kemudian mengkristal dan membentuk kerak atau endapan putih. Fenomena ini, dikenal sebagai efloresensi, dapat memperlemah struktur semen dan membuatnya rentan terhadap retak-retak kecil (Kumanotani, 1997). Paparan sinar matahari yang intens juga menjadi faktor penting dalam kerusakan patung. Meskipun sinar matahari dapat membantu mengurangi kelembapan di permukaan patung, paparan yang berlebihan dapat menyebabkan perubahan suhu yang ekstrem, yang berisiko menyebabkan retakan pada permukaan patung. Perbedaan suhu harian yang signifikan di Yogyakarta dapat menyebabkan ekspansi dan kontraksi material. Siklus termal ini meningkatkan risiko retakan, terutama jika patung tidak memiliki pelapis pelindung yang cukup. Retakan kecil ini dapat menjadi titik masuk bagi air dan kelembapan, mempercepat proses penggaraman dan korosi internal (Supit et al., 2020). Pada jangka panjang, retakan yang tidak ditangani dapat menyebabkan kerusakan struktural yang parah pada patung. Resiko kerusakan patung luar ruangan di Yogyakarta sebagian besar berasal dari masalah iklim namun ada faktor alam lain yang meningkatkan resiko kerusakan aktivitas gempa bumi.

Wilayah Yogyakarta juga berada di kawasan yang rawan gempa bumi, mengingat letaknya yang berada pada zona subduksi Lempeng Indo-Australia yang menunjam di bawah Lempeng Eurasia (*Pemda DIY*, n.d.). Potensi getaran tanah yang disebabkan oleh gempa bumi bisa menambah kerusakan struktural pada patung-patung dada ini. Aktivitas tektonik di kawasan ini sering kali memicu gempa dangkal hingga menengah, seperti gempa berkekuatan 6,3 SR pada 2006 yang menyebabkan kerusakan signifikan dan ribuan korban jiwa (*10 Tahun Gempa Yogyakarta - Visual Interaktif Kompas*, n.d.). Gempa-gempa ini juga sering diikuti oleh aktivitas vulkanik dari Gunung Merapi, yang berada di utara Yogyakarta. Gunung Merapi sendiri merupakan salah satu gunung berapi paling aktif di dunia, yang kerap menunjukkan aktivitas erupsi efusif maupun eksplosif. Aktivitas ini memicu gempa vulkanik di sekitar wilayah tersebut. Erupsi Gunung Merapi, seperti yang terjadi pada 2010, tidak hanya menyebabkan aliran lava dan awan panas, tetapi juga meningkatkan risiko gempa lokal akibat pergerakan magma dan perubahan struktur dalam kerak bumi (*Pemerintah Kabupaten Sleman » Update Data Korban Bencana Erupsi Gunung Merapi 2010*, n.d.). Getaran yang dihasilkan oleh gempa bumi memberikan tekanan mekanis yang signifikan pada struktur patung. Aktivitas gempa bumi memberi dampak cukup serius pada eksistensi patung, namun polusi udara yang disebabkan oleh aktivitas manusia juga turut berperan dalam meningkatkan resiko degradasi patung.

Yogyakarta merupakan daerah dengan aktivitas manusia yang tinggi, akibatnya polusi udara oleh kegiatan manusia di yogyakarta juga menjadi tinggi. Hal ini berpengaruh pada kondisi permukaan patung yang tampak kusam karena polusi. Polusi udara di Yogyakarta disebabkan oleh transportasi darat yang merupakan penyumbang terbesar emisi polutan, yaitu sekitar 60% dari total emisi udara di Yogyakarta. Dengan 88% masyarakat mengandalkan kendaraan bermotor dalam mobilitas sehari-hari, emisi gas buang seperti karbon monoksida (CO), nitrogen dioksida (NO₂), dan partikel halus (PM2.5). Selain transportasi, pembakaran sampah oleh masyarakat juga menjadi kontributor signifikan. Penutupan tempat pembuangan akhir (TPA) Piyungan menyebabkan banyak warga memilih membakar sampah sebagai solusi, yang meningkatkan emisi zat berbahaya seperti sulfur dioksida (SO₂) dan karbon hitam ke atmosfer (*Indeks Kualitas Udara (AQI) Yogyakarta : Polusi Udara Real-Time*, n.d.; Basuki & Saputyningsih, 2012). Gas polutan seperti sulfur dioksida (SO₂) dan nitrogen dioksida (NO₂) di atmosfer dapat bereaksi dengan air hujan, membentuk hujan asam yang bersifat sangat korosif.

SIMPULAN

Penelitian ini mengidentifikasi bahwa patung luar ruangan di Yogyakarta, khususnya Patung Infinity dan tujuh patung dada, menghadapi tantangan besar dalam hal pelestariannya akibat berbagai agen perusak. Kerusakan yang terjadi disebabkan oleh kombinasi faktor eksternal seperti iklim tropis yang lembab dan curah hujan tinggi, serta aktivitas biologis yang merugikan. Oleh karena itu, penting untuk melakukan tindakan perawatan yang tepat dan berkelanjutan untuk menjaga keberlanjutan nilai artistik dan budaya dari patung-patung tersebut.

Rekomendasi untuk pengelola ruang terbuka mencakup pemantauan rutin terhadap kondisi fisik patung serta penerapan metode konservasi yang sesuai untuk mencegah kerusakan lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- 10 Tahun Gempa Yogyakarta - Visual interaktif kompas. (n.d.). VIK. Retrieved January 13, 2025, from <https://vik.kompas.com/gempayogyakarta/>
- Agustinus, N., Fatimah, Fauziah, W. F. N., & Sihombing, R. P. (2020). Konversi Karat Besi Menjadi Besi (III) Sulfat dan Pemanfaatannya Sebagai Adsorpsi Pewarna Tekstil. KOVALEN: Jurnal Riset Kimia, 6(3), 177–183. <https://doi.org/10.22487/kovalen.2020.v6.i3.15308>
- Artayasa, I. M. A. M., Budiarta, D. P. G., & Yugus, A. A. G. (2024). EKSPRESI WAJAH POTRET DIRI SEBAGAI SUMBER IDE PENCIPTAAN SENI LUKIS. CITA KARA: JURNAL PENCIPTAAN DAN PENGKAJIAN SENI MURNI, 4(2). <https://doi.org/10.59997/ctkr.v4i2.715>
- Aryanto, R. S. (2020). MINYAK ATSIRI KULIT KAYU MANIS (*cinnamomum burmanni*) SEBAGAI PENGHAMBAT PERTUMBUHAN LUMUT PADA CANDI KEDATON. Siddhayatra: Jurnal Arkeologi, 25(1), 47–58. <https://doi.org/10.24832/siddhayatra.v25i1.177>
- Basuki, A. T., & Saputyningsih, E. (2012). Pemetaan Polusi Udara Perkotaan di Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Unisia, 34(76), 3–27. <https://doi.org/10.20885/unisia.vol34.iss76.art1>
- Beale, A. (2005). A national strategy for the conservation of collections. Collections: A Journal for Museum and Archives Professionals, 2(1), 11–28. <https://doi.org/10.1177/155019060500200103>
- Fithri, C. A. (2019). Penerapan Unsur Patung pada Perancangan Lansekap. Arsitekno, 6(6), 47. <https://doi.org/10.29103/arj.v6i6.1243>
- Hakim, I. R., & Bahari, N. (2022). OBESITAS SEBAGAI IDE DALAM PENCIPTAAN SENI PATUNG. TEXTURE : Art and Culture Journal, 5(2), 123–130. <https://doi.org/10.33153/texture.v5i2.3396>
- Indeks kualitas udara (AQI) Yogyakarta : Polusi udara real-time. (n.d.). AQI. Retrieved January 13, 2025, from <https://www.aqi.in/id/dashboard/indonesia/yogyakarta>
- Kardiman, Widianto, E., Bayuseno, A. P., & Muryanto, S. (2017). ANALISIS PERTUMBUHAN FASA KERAK KALSIUM KARBONAT (CaCO_3) AKIBAT PENAMBAHAN ASAM TARTRAT ($\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_6$) SEBAGAI ADITIF. Barometer, 2(2), 48–51. <https://doi.org/10.35261/barometer.v2i2.602>
- Kumanotani, J. (1997). Durable Oriental Lacquer (Urushi) -A self-surface renewable coating through efflorescence in degradation of the core-shell type microgel densely packed lacquer. Journal of the Japan Society of Colour Material, 70(12), 808–819. <https://doi.org/10.4011/shikizai1937.70.808>
- Kwon, H., & Cho, N. (2024). In-situ non destructive investigation of outdoor bronze sculptures. Research Square Platform LLC. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-4104136/v1>
- Mabry, W. (2017). Conservation by sculpture: Animal sculpture in the zoos of New York City. Sculpture Review, 66(1), 20–24. <https://doi.org/10.1177/074752841706600103>
- Minney, F. (1994). The conservation of a Burmese dry lacquer statue of Buddha. Studies in Conservation, 39(3), 154. <https://doi.org/10.2307/1506594>
- Mustiani, S. N., Jiwintarum, Y., & Jiwantoro, Y. A. (2019). Studi Jamur *Cryptococcus Neoformans* Penyebab Kriptokokosis pada Kotoran Burung, Tanah, dan Udara di Pasar Burung Lingkungan Sindu dengan Media Potato Dextrose Agar (PDA). JURNAL KESEHATAN POLTEKKES KEMENKES RI PANGKALPINANG, 7(1), 30. <https://doi.org/10.32922/jkp.v7i1.82>
- Nabila, K., & Wirawan, M. S. A. (2024). Sistem Pranata Mangsa: Tinjauan Arkeologis dan Uji Keakuratan Data Iklim Tahun 2023 di Yogyakarta. Lembaran Antropologi, 3(1), 21–34. <https://doi.org/10.22146/la.7254>
- Novanto, D. (2024). Patung Reog di Kabupaten Ponorogo dari Sudut Pandang Patung Ruang Luar [Institut Seni Indonesia Yogyakarta]. <http://digilib.isi.ac.id/id/eprint/18332>
- P, M. A. C., Achjar, K. A. H., Ningsi, Rusliyadi, M., Zaenurrosyid, A., Rumata, N. A.,

- Nirwana, I., & Abadi, A. (2023). METODE PENELITIAN KUALITATIF : Panduan Praktis untuk Analisis Data Kualitatif dan Studi Kasus. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Pemda DIY. (n.d.). Retrieved January 13, 2025, from <https://jogjaprov.go.id/berita/kondisi-geografis>
- Pemerintah kabupaten sleman » update data korban bencana erupsi Gunung Merapi 2010. (n.d.). Retrieved January 13, 2025, from <https://slemankab.go.id/archive/category/berita-seputar-gunung-merapi/update-data-korban-bencana-erupsi-gunung-merapi-2010/>
- Rahayu, A. D., Rosidi, M. R., & Wicaksono, S. H. (2024). Proses penciptaan dan penyajian karya patung publik pada jogja street sculpture project #5. *Journal of Contemporary Indonesian Art*, 10(1), 40–55. <https://doi.org/10.24821/jocia.v10i1.12650>
- Rajer, A. (2008). Who cares about public art? Commissioning and conservation concerns. *Collections: A Journal for Museum and Archives Professionals*, 4(3), 201–209. <https://doi.org/10.1177/155019060800400303>
- Ratnaningtyas, Y. A., & Purwanto, T. S. (2024). The role of art conservation in preserving the cultural value of seven busts in the Plaza of the Faculty of Fine Arts, ISI Yogyakarta. *ETNOSIA : Jurnal Etnografi Indonesia*, 9(2), 200–213. <https://doi.org/10.31947/etnosc.v9i2.40230>
- Ratnaningtyas, Y. A., Purwanto, T. S., R, L. C., & T, G. A. (2024). Metal conservation method in the infinity statue by Dunadi. *Journal of Urban Society's Arts*, 11(1), 48–59. <https://doi.org/10.24821/jousa.v11i1.11224>
- Shi, Z. (2009). Extended fictitious crack model for multiple-crack analysis. In *Crack Analysis in Structural Concrete* (pp. 81–117). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/b978-0-7506-8446-0.00004-8>
- Silva, N., Pullar, R. C., Pintado, M. E., Vieira, E., & Moreira, P. R. (2018). Biotechnology for preventive conservation: Development of bionanomaterials for antimicrobial coating of outdoor sculptures. *Studies in Conservation*, 63(sup1), 230–233. <https://doi.org/10.1080/00393630.2018.1475037>
- Suhu Udara, Jumlah Hujan, dan Hari Hujan per Bulan di D.I. Yogyakarta - Tabel Statistik. (n.d.). Badan Pusat Statistik Provinsi Di Yogyakarta. Retrieved January 13, 2025, from <https://yogyakarta.bps.go.id/id/statistics-table/2/MTUwIzI=/suhu-udara--jumlah-hujan--dan-hari-hujan-per-bulan-di-d-i--yogyakarta.html>
- Supit, S. W. M., Sondakh, F., & Waworuntu, R. (2020). Ketahanan sulfat dan laju korosi beton yang menggunakan kaolin dan abu terbang. *Jurnal Teknik Sipil Terapan*, 2(1), 36. <https://doi.org/10.47600/jtst.v2i1.239>
- Totten, G. E., & Colas, R. (2016). *Encyclopedia of Iron, Steel, and Their Alloys* (online version). CRC Press.