

## BAB IV PENUTUP

### A. Kesimpulan

Setelah melalui pembahasan yang mendalam mengenai praktik manajemen yang diterapkan MCB WDB dalam upaya perawatan rutin Candi Borobudur terhadap pertumbuhan organisme rendah, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Proses manajemen yang terjadi pada MCB WDB dijalankan dengan optimal. Hal itu dapat ditandai pada pelaksanaan perawatan rutin Candi Borobudur. Secara teknis, metode yang digunakan MCB WDB tidak jauh dari penerapan fungsi manajemen. Hal itu sesuai dengan teori George R Terry yang menyebutkan fungsi manajemen itu terdapat empat tahap yaitu: perencanaan (*planning*) berupa perencanaan metode yang akan digunakan, pengorganisasian (*organizing*) dengan mengatur sumber daya manusia yang ada, pelaksanaan (*actuating*) berupa perawatan Candi Borobudur dan pengawasan (*controlling*) melalui *monitoring* efektifitas metode yang digunakan. Fungsi manajemen yang dilakukan yaitu dengan adanya tahapan proses yang dilalui seperti observasi kerusakan, penentuan metode penanganan, pelaksanaan sampai monitoring.
2. Perawatan rutin Candi Borobudur yang dilakukan oleh MCB WDB terhadap pertumbuhan organisme rendah yaitu dengan menggunakan dua metode, berupa metode pembersihan basah dan metode pembersihan kering.
3. Salah satu keberhasilan dalam melakukan perawatan yaitu ditemukannya metode untuk mengendalikan pertumbuhan organisme tingkat rendah seperti lumut dan lumut kerak. Metode tersebut

dilakukan dengan menggunakan larutan minyak atsiri sereh wangi yang sudah terdaftar sebagai hak paten.

## B. Saran

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai praktik manajemen yang diterapkan MCB WDB dalam upaya perawatan rutin Candi Borobudur terhadap pertumbuhan organisme rendah, terdapat sejumlah saran yaitu:

### 1. Bagi Mahasiswa

- a. Perawatan karya seni yang berstatus cagar budaya seperti Candi Borobudur memerlukan tahapan yang sangat hati-hati. Hal ini penting untuk memastikan bahwa setiap langkah yang dilakukan tidak hanya melestarikan aspek fisik, tetapi juga nilai sejarah, budaya, dan simbolik yang melekat di dalamnya.
- b. Perawatan Candi Borobudur memerlukan pemahaman lintas keilmuan untuk mengetahui lebih luas terkait perbaikan, perawatan dan pencegahan kerusakan. sehingga mahasiswa perlu belajar multi disiplin Ilmu lebih dalam. Seperti ilmu botani untuk mengetahui bagaimana organisme tumbuh di permukaan cagar budaya, ilmu arkeologi untuk memahami kegunaan candi pada masa lampau dan ilmu lainnya.

### 2. Bagi Museum dan Cagar Budaya unit Warisan Dunia Borobudur

- a. MCB WDB harus lebih menyadari bahwa dampak pertumbuhan organisme rendah dapat mengancam kelestarian candi, sehingga perlu melakukan perawatan rutin Candi Borobudur secara serius agar tetap terjaga kelestariannya.
- b. Kajian dan *monitoring* kerusakan harus terus dilakukan untuk menilai efektifitas metode perawatan yang digunakan.
- c. Menerapkan ilmu manajemen, sehingga perawatan candi akan lebih mudah dilakukan dan terstruktur. proses tersebut bisa

menggunakan fungsi manajemen berupa perencanaan (*planning*), pengorganisasian (*organizing*), pelaksanaan (*actuating*) dan pengawasan (*controlling*).

### 3. Bagi Masyarakat

- a. Penelitian ini dapat digunakan oleh pihak-pihak di luar instansi yang terlibat langsung dalam perawatan rutin cagar budaya, terutama pada cagar budaya yang berbahan dasar batu andesit dan menghadapi permasalahan terkait pertumbuhan organisme rendah.
- b. Mengajak masyarakat untuk melakukan penelitian lebih lanjut yang berfokus pada manajemen perawatan untuk mendalami strategi pengelolaan dan pada objek berbeda untuk memperkaya wawasan dan perbandingan dalam merawat serta melestarikan cagar budaya.



## DAFTAR PUSTAKA

### Buku, Jurnal, Undang-undang

- Abimanyu, Soejipto. (2024). *Babad Tanah Jawi (edisi terbaru)*. Yogyakarta: Diva Press.
- Ahmad, Adam. (2020). *Identifikasi dan Klasifikasi Tumbuhan*. Jakarta: Aliyah Putri Publisher.
- Andani, NIJ. Lestari, FA. Sayyidaturrofi'ah, W. Abdullah, MS. Alfariz, MR. Rahmawati, D. Turista, DDR. Palenewen, e. (2022). Identifikasi Tumbuhan Tingkat Rendah di Kawasan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Mulawarman sebagai Bahan Herbarium Digital. *Prosiding Seminar Nasional-IV Pendidikan Matematika, Sains, Geografi & Komputer Jurusan PMIPA FKIP Universitas Mulawarman*.
- Anggito, A., & Setiawan, J. (2018). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. SukabumiL: CV Jejak.
- Arfa, Mecca. (2020). Strategi Konservasi Koleksi Museum Ranggawarsita Semarang. *ANUVA: Jurnal Kajian Budaya, Perpustakaan, dan Informasi*, volume 4 (2). <https://doi.org/10.14510/anuva.4.2.241-246>.
- Arisworo, Djoko. (2007). *Ilmu Pengetahuan Alam*. Bandung. Grafindo Media Pratama.
- Arrijani dan Kamaluddin. (2022). *Buku Ajar Taksonomi Tumbuhan I*. Grobogan: CV. Sarnu Untung.
- Balai Konservasi Borobudur. (2022). *Laporan Triwulan Balai Konservasi Borobudur Tahun 2022*.
- \_\_\_\_\_. (2023). Keterawatan Batu Candi Borobudur, Candi Mendut dan Candi Pawon. *Laporan Bulan Desember tahun 2023*. Magelang: Balai Konsercasi Borobudur.
- \_\_\_\_\_. (2023). Keterawatan Batu Candi Borobudur, Candi Mendut dan Candi Pawon. *Laporan Bulan November tahun 2023*. Magelang: Balai Konsercasi Borobudur.
- Barus, Ulian. (2015). *Pemanfaatan Candi Bahal sebagai Media Pembelajaran Alam Terbuka dalam Proses Mengajar*. Medan: Perdana Mitra Handalan.
- BPCB Yogyakarta. (2014). *Katalog Arca Batu Balai Pelestarian Cagar Budaya*.
- Charisma, A.M. (2019). *Buku Ajar Mikologi*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. (1996). *Hasil Pemugaran dan Temuan Benda Cagar Budaya PJP I*.

- Dewi, Asmara. (2015). Implementasi Manajemen Risiko dalam Konservasi Kawasan Cagar Budaya (Studi Kasus Kawasan Candi Gedongsongo). *Jurnal Konservasi Cagar Budaya Borobudur*. <https://doi.org/10.33374/jurnalkonservasicagarbudaya.v9i2.136>.
- Drury, M. (2015). *Stone Conservation: Principles and Practice*. New York: Routledge.
- Ekarini, F.D. Kiswanto. dan Fatmawati, Y. (2021). Minyak Atsiri untuk Pengendalian Mikroorganisme pada Situs Candi Surowono. *Jurnal Konservasi Cagar Budaya Borobudur*. <https://doi.org/10.33374/jurnalkonservasicagarbudaya.v15i2.265>.
- Haldoko, L.A. Muhammad, R. dan Purwoko, A.W. (2014). Karakteristik Batu Penyusun Candi Borobudur. *Jurnal Konservasi Cagar Budaya Borobudur*. <https://doi.org/10.33374/jurnalkonservasicagarbudaya.v8i1.123>.
- Hartanto, Tri. (2023). *Buku Ferefensi: Permasalahan Didalam Pelestarian Kawasan Permukiman*. Grobogan: CV. Sarnu Untung.
- Hasanuddin dan Mulyadi. (2014). *Botani Tumbuhan Rendah*. Banda Aceh: Syiah Kuala University Press.
- Hasnunidah, Neni. (2019). *Botani Tumbuhan Rendah*. Sleman: Graha Ilmu.
- Herlina, Rose. (2008). *Intisari IPA (Biologi) SMP*. Jakarta: PT Kawan Pustaka.
- ICOM-CC. (2008, September). Terminology to characterize the conservation of tangible culture heritage. *15th Triennial Conference ICOM-CC*.
- Ibrahim, M dan Chaerosti, L. (1997). *Borobudur dalam Data*. Proyek Pengembangan Media Kebudayaan Direktorat Jenderal Kebudayaan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- ICOM-CC. (2008, September). Terminology to characterize the conservation of tangible culture heritage. *15th Triennial Conference ICOM-CC*.
- ICOMOS ISCS. (2008). *ICOMOS- International Scientific Committee for Stone: Illustrated glossary on stone deterioration patterns*.
- Istari, Rita. (2015). *Ragam Hias Candi-candi di Jawa: Motif dan Maknanya*. Yogyakarta: Kepel Press.
- Izzudin, F. dan Tajudin. (2004). *Intisari Biologi SMU*. Depok: Kawan Pustaka
- Kandahjaya, Hudaya. (2021). *Borobudur Biara Himpunan Kebajikan Sugata*. Jakarta: Karaniya.
- Kementerian Kebudayaan dan Pariwisata. (2009). *Peraturan Menteri Kebudayaan dan Pariwisata Nomor: PM.49/UM.001/MKP/2009 tentang Pedoman Pelestarian Benda Cagar Budaya dan Situs*.

- Khairiyah. (2018). *Agama Budha*. Sleman: Kalimedia.
- Kurniawan, Budi. (2020). Evaluasi Program Konservasi Cagar Budaya Melalui Mekanisme Pemberian Subsidi di Kawasan Kota Lama Sawahlunto. *Jurnal Pembangunan Wilayah dan Kota*. <https://doi.org/10.14710/pwk.v15i4.26028>.
- Laely, SN, Widyastuti, A, Widodo, P. (2020) Keanekaragaman Tumbuhan Paku Terrestrial di Cagar Alam Pemalang Jawa Tengah. *Jurnal Ilmiah Biologi Unsoed vol. 2*. <https://doi.org/10.20884/1.bioe.2020.2.1.1966>.
- Lukitasari, Marheny. (2018). *Mengenal Tumbuhan Lumut (Bryophyta) Deskripsi, Klasifikasi, Potensi dan Cara Mempelajarinya*. Magetan: CV. AE Media Grafika (1-2).
- Mahirta, dan Pramujo, A. S. (2018). *Konservasi Dasar Untuk Museum Kecil dan Menengah*. Yogyakarta: Museum UGM.
- Mamik. (2015). *Metodologi Kualitatif*. Sidoarjo: Zifatama Publisher.
- Mane, A.A. (2022). *Pengantar Manajemen*. Makassar: Celebes Media Perkasa.
- Michalski. S. (1990) 'An overall framework for preventive conservation and remedial conservation' in *ICOM Committee for Conservation 9th Triennial Meeting*, Dresden (1990) 589-591.
- Mujahida, Sitti. (2018). *Pengantar Manajemen*. Makassar: Sah Media.
- Mukarrom, Faisal. (2017). *Ekonomi Mineral Indonesia*. Yogyakarta: Andi.
- Norazmaniar. Hiola, S.F. dan Syamsiah. (2023). *Plantae Berbasis Inkuiri Terbimbing*. Sukabumi: Jejak.
- Pranajaya, I. K. (2021). *Restorasi Arsitektur Warisan di Bali*. dalam *Konservasi Arsitektur dan Lingkungan*. Sleman: Zahir Publishing.
- Pratama, AN. Sodik, I. dan Suryadi, A. (2019). Sejarah Pengeboman Candi Borobudur Tahun 1985: Tinjauan Sejarah Sosial Politik di Indonesia. *Journal of Indonesian History*. <https://doi.org/10.15294/jih.v8i2.37051>.
- Presiden Indonesia. (1992). *Keputusan Presiden Nomor 1 tahun 1992 tentang Pengelolaan Taman Wisata Candi Borobudur dan Taman Wisata Candi Prambanan serta Pengendalian Lingkungan Kawasannya*.
- Purwanti, Teguh. (2023). *Seri Bangunan Bersejarah Candi*. Jakarta: Kanak.
- Pye, E. (2017). Issues in Practice: Conservation Procedures. In *Museums and Archaeology*. <https://doi.org/10.4324/9781003341888>.
- Rahadhian. (2018). *Eksistensi Candi Sebagai Karya Agung Arsitektur Indonesia di Asia Tenggara*. Sleman: PT Kanisius.

- Republik Indonesia. (2010). *Undang-Undang Republik Indonesia No. 11 Tahun 2010 tentang Cagar Budaya*.
- \_\_\_\_\_. (2022). *Peraturan Pemerintah Nomor 1 Tahun 2022 tentang Registrasi Nasional dan Pelestarian Cagar Budaya*.
- \_\_\_\_\_. (2008). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional*.
- Rinpoche, Dagpo. (2024). *Lamrin Intisari Tripitaka*. Jakarta: Saraswati.
- Rizky, H., Primasari, R., Kurniasih, Y., Vivanti, D. (2018). Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Paku Terrestrial di Kawasan Hutan dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Banten. *Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi* Vol. 3. <https://doi.org/10.23969/biosfer.v4i1.1357>.
- Sandra, Y., Syafei, Irwan, Fitryona, N. (2021). *Sejarah Seni Rupa Nusantara*. Pekalongan: PT. Nasya Expanding Management.
- Setyawan, Majella. (2023). *Ensiklopedia Plantae: Jenis-jenis Tumbuhan Paku*. Yogyakarta: CV Andi Offset.
- Silalahi, Marina. (2013). *Bahan Ajar Taksonomi Tumbuhan Rendah*. Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Kristen Indonesia.
- Siyoto, S., dan Sodik, MA. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.
- Soebadio, Haryati. (1983). *Borobudur 1973-1982*. Magelang: Panitia Nasional Peresmian Berakhirnya Pemugaran Candi Borobudur.
- Soekmono. (1978). *Candi Borobudur Pusaka Budaya Umat Manusia*. Jakarta Pusat: PT Dunia Pustaka Jaya.
- \_\_\_\_\_. (1973). *Pengantar Sejarah Kebudayaan Indonesia*. Yogyakarta: Yayasan Kanisius.
- Sugijono, Murtiyani, D. dan Sekararum, T.P. (2024). Optimasi Pasta Sereh Wangi dan Natrium Bikarbonat untuk Pembersihan *Lichen* pada Cagar Budaya Berbahan Batu Studi Kasus Candi Plaosan Lor. *Jurnal Konservasi Cagar Budaya Borobudur*. <https://doi.org/10.33374/jurnalkonservasicagarbudaya.v17i2.324>.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharyanto, Asisi. (2024). *Rahasia Nusantara Candi Misterius Wangsa Syailendra*. Jakarta Selatan: GagasMedia
- Susanto, Mikke. (2018). *Diksi Rupa: Kumpulan Istilah & Gerakan Seni Rupa*. Yogyakarta: DictiArt Laboratory.
- Terry, G.R. dan Rue, L.W. (2019). *Dasar-dasar Manajemen*. Jakarta: Bumi Aksara

- Ulfa, S.W., Simanungkalit, A.Z., Farokhi, A.Z., Siregar, E.R.A., Berutu, K.A.F.B. (2023). Identifikasi Jenis *Lichenes* yang Ada di Beberapa Kecamatan di Kota Medan. *Inovatif: Jurnal Penelitian Ilmu Sosial* vol.3.
- Utomo, BB. (2016). *Pengaruh Kebudayaan India dalam Bentuk Arca di Sumatra*. Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Walker, Robert. (1994). Conservation Risk Assessment: A Strategy For Managing Resources for Preventive Conservation. dalam *Studies in Conservation*, 12-16. DOI: <http://dx.doi.org/10.1179/sic.1994.39.Supplement-2.12>.
- Widhianningrum, Purweni. (2022). Kosmologi Borobudur: Menggali Kebijakan Tata Kelola Bisnis Masyarakat Jawa Kuno. *Jurnal Konservasi Cagar Budaya Borobudur*. <https://doi.org/10.33374/jurnalkonservasicagarbudaya.v16i2.291>.
- Wirasanti, Niken. (2023). *Candi dan Lingkungan Abad IX-X Masehi di Wilayah Jawa Bagian Tengah*. Sleman: Gadjah Mada University Press
- Yusuf, A.M. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Penelitian Gabungan*. Jakarta: Kencana.

#### Website

- Balai Konservasi Borobudur. (2016). *Candi Borobudur*. Diakses pada 20 Maret 2024 melalui <https://kebudayaan.kemdikbud.go.id/bkborobudur/candi-borobudur/>.
- \_\_\_\_\_. (2016). *Candi Borobudur*. Diakses pada 11 Mei 2024 melalui <https://kebudayaan.kemdikbud.go.id/bkborobudur/candi-borobudur/>.
- \_\_\_\_\_. (2020). *Profil Balai Konservasi Borobudur*. Diakses pada 22 Maret 2024 melalui <https://kebudayaan.kemdikbud.go.id/bkborobudur/tentang-kami/>.
- Council of Europe. (2018). *Factsheet Conservation-restoration of cultural heritage*. CoE. Diambil dari <https://rm.coe.int/strategy-21-conservation-restoration-of-cultural-heritage-in-lessthan/16807bfbba>.
- Ihwan. (2018). *Postul*. Diakses pada 22 Maret 2024 melalui <https://borobudurpedia.id/postule/>.
- Kemendikbudristek. (2024). *Jumlah Cagar Budaya Per Provinsi*. Diakses pada tanggal 20 Maret 2024 melalui <https://referensi.data.kemdikbud.go.id/kebudayaan/cagarbudaya>.
- Kemenparekraf. (2024). *5 Destinasi Wisata Super Prioritas Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif*. Diakses pada tanggal 31 Maret 2024 melalui <https://info5dsp.kemenparekraf.go.id/>.
- Kompasiana. (2021). *Struktur Candi Borobudur*. Diakses pada tanggal 20 November 2024 melalui [Kompasiana.com](https://kompasiana.com).



MCB WDB. (2024). *Profil Museum dan Cagar Budaya Warisan Dunia Borobudur*. Diakses pada 20 November 2024 melalui <https://kebudayaan.kemdikbud.go.id/bkborobudur/tentang-kami/>.

UNESCO. (2012). *Borobudur temple compound - situation map*. Diakses pada tanggal 20 November 2024 melalui [whc.unesco.org](http://whc.unesco.org).

World Heritage Convention, UNESCO. (2024). *World Heritage Convention: States Parties Indonesia*. Diakses pada tanggal 20 Maret 2024 melalui <https://whc.unesco.org/en/statesparties/id>.

\_\_\_\_\_. (2024b). *World Heritage Convention: The Criteria for Selection*. Diakses pada tanggal 20 Maret 2024 melalui <https://whc.unesco.org/en/statesparties/id>

## Wawancara

Kristiyanto, Agus. (2024). Dalam wawancara pribadi dengan Kelompok Kerja Layanan MCB WDB (WhatsApp, 2024).

Rini, WDP. (2024). Dalam wawancara pribadi dengan Kelompok Kerja Perawatan Candi Borobudur, MCB WDB (Ruang tamu MCB unit Warisan Dunia Borobudur, 3 Juni 2024).

Suryanto, Rifki Kuniadi. Dalam wawancara selaku staf Laboratorium Analisis Material, MCB unit Konservasi Cagar Budaya (Candi Borobudur dan Museum Borobudur, 6 Juni 2024).

Wahyuni, Sri. Dalam wawancara selaku staf Laboratorium Analisis Material, MCB unit Konservasi Cagar Budaya. (Laboratorium Bahan Alam, 3 Juni 2024).

