

**PERAWATAN RUTIN CANDI BOROBUDUR
TERHADAP PERTUMBUHAN ORGANISME RENDAH:
PENDEKATAN FUNGSI MANAJEMEN**



PENGAJIAN SENI

Oleh:

Muhammad Anand Nur Iza

NIM 2010226026

**PROGRAM STUDI S-1 TATA KELOLA SENI
JURUSAN TATA KELOLA SENI
FAKULTAS SENI RUPA DAN DESAIN
INSTITUT SENI INDONESIA YOGYAKARTA
2025**

**PERAWATAN RUTIN CANDI BOROBUDUR
TERHADAP PERTUMBUHAN ORGANISME RENDAH:
PENDEKATAN FUNGSI MANAJEMEN**



PENGKAJIAN SENI

Oleh:

Muhammad Anand Nur Iza

NIM 2010226026

Tugas Akhir ini Diajukan Kepada Fakultas Seni Rupa dan Desain
Institut Seni Indonesia Yogyakarta Sebagai
Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana S-1 dalam Bidang
Tata Kelola Seni
2025

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi Pengkajian Seni berjudul:


PERAWATAN RUTIN CANDI BOROBUDUR TERHADAP PERTUMBUHAN ORGANISME RENDAH: PENDEKATAN FUNGSI MANAJEMEN

diajukan oleh Muhammad Anand Nur Iza, NIM 2010226026, Program Studi S-1 Tata Kelola Seni, Jurusan Tata Kelola Seni, Fakultas Seni Rupa dan Desain, Institut Seni Indonesia Yogyakarta, telah dipertanggungjawabkan di depan tim penguji tugas akhir pada tanggal 8 Januari 2025 dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Pembimbing I/Anggota


Dr. Mikke Susanto, S.Sn., M.A.
NIP. 19731022 200312 1 001

Pembimbing II/Anggota


Tambak Sihyo Purwanto, S.Pd., M.A.
NIP. 19910507 202203 1 006


Cognate/Anggota


Prof. Dr. I Wayan Dana, S.ST, M.Hum
NIP. 19560308 197903 1 001

Ketua Jurusan Tata Kelola Seni
Program Studi S-1 Tata Kelola Seni
Ketua/Anggota


Trisna Pradita Putra, S.Sos, M.M.
NIP. 19861005 201504 1 001

Dekan Fakultas Seni Rupa dan Desain
Institut Seni Indonesia Yogyakarta


Muhammad Sholahuddin, S.Sn., M.T.,
NIP. 19701019 199903 1 001



LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Anand Nur Iza

NIM : 2010226026

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir pengkajian seni yang saya buat ini benar-benar asli karya saya sendiri, bukan duplikat atau dibuat oleh orang lain. Karya tugas akhir pengkajian seni ini saya buat berdasarkan kajian langsung di lapangan sebagai referensi pendukung juga menggunakan buku-buku yang berkaitan. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil jiplakan maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan sendiri.

Hormat saya,

Yogyakarta, 9 Januari 2025



Muhammad Anand Nur Iza

MOTTO

“Memayu Hayuning Sariro, Memayu Hayuning Bangsa, Memayu Hayuning Bawana.”

-Ki Hajar Dewantara



KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT. atas rahmat dan bimbingannya sehingga kami dapat menyusun tugas akhir pengkajian seni ini tanpa ada hambatan. Tugas akhir ini sebagai bukti penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Perawatan Rutin Candi Borobudur Terhadap Pertumbuhan Organisme Rendah: Pendekatan Fungsi Manajemen”

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah mendukung dan membantu terselesaikannya tugas akhir pengkajian seni ini. Ucapan terima kasih kepada nama-nama berikut ini atas dukungan dan bantuannya dalam mempermudah penyusunan tugas akhir pengkajian. Diantaranya adalah:

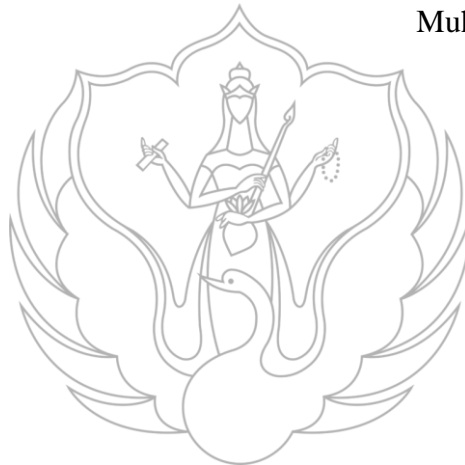
1. Dr. Irwandi M.Sn, selaku Rektor Institut Seni Indonesia Yogyakarta
2. Muhamad Sholahuddin, S.Sn., M.T, selaku Dekan Fakultas Seni Rupa dan Desain, Institut Seni Indonesia Yogyakarta
3. Trisna Pradita Putra, S.Sos., M.M, selaku Ketua Program Studi S-1 Tata Kelola Seni
4. Dian Ajeng Kirana S.Sn, M.Sn, selaku Sekretaris Jurusan Tata Kelola Seni
5. Prof. Dr. I Wayan Dana, S.ST, M.Hum. selaku Penguji Ahli
6. Dr. Mikke Susanto, S.S., M.A, selaku Dosen Pembimbing I
7. Tambak Sihno Purwanto, S.Pd., M.A, selaku Dosen Pembimbing II
8. Rr. Vegasari Adya Ratna S.Ant., M.A, selaku Dosen Pembimbing Akademik
9. Ahmad Mahendra, M.Tr.A.P, selaku Plt. Kepala Museum dan Cagar Budaya
10. Wiwit Kasiyati, S.S., M.A, selaku penanggung jawab MCB unit Warisan Dunia Borobudur
11. Winda Diah Puspita Rini, S.S., M.A, selaku narasumber dan pendamping penelitian
12. Agus Kristiyanto, S.Pd, selaku narasumber dan narahubung
13. Sri Wahyuni, A.Md, selaku narasumber

14. Rifki Kurniadi Suryanto, A.Md, selaku narasumber
15. Kedua orang tua dan saudara penulis yang sudah memberikan dukungan
16. Teman-teman Tata Kelola Seni 2020 (TALENI)
17. Teman-teman MAN Kendal Jogja 20'an
18. Teman-teman Kos Rumah Mangga
19. Seluruh pihak yang terlibat dalam penyusunan Tugas Akhir

Akhir kata, penulis menyadari bahwa dalam penulisan masih terdapat kekurangan dalam segi susunan bahasa kalimat yang digunakan. Penulis mengharapkan kritik dan saran agar tugas akhir ini dapat sempurna dan bermanfaat.

Yogyakarta, 9 Januari 2025

Muhammad Anand Nur Iza



ABSTRAK

Candi Borobudur merupakan cagar budaya yang mempunyai nilai seni. Keberadaan candi pada luar ruangan akan mempercepat terjadinya kerusakan. Salah satu faktor kerusakan yaitu pertumbuhan organisme rendah. Organisme rendah merupakan tumbuhan perintis, sehingga jika dibiarkan dapat berdampak pada kelestarian Candi Borobudur. Untuk menjaga Candi Borobudur agar tetap bisa dinikmati, Museum dan Cagar Budaya unit Warisan Dunia Borobudur (MCB WDB) mempunyai tugas untuk merawat dan menjaga candi tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses perawatan rutin Candi Borobudur oleh MCB WDB, termasuk jenis kerusakan akibat pertumbuhan organisme rendah, serta tindakan dan penanganan yang dipilih untuk menangani kerusakan tersebut. Rumusan masalah pada penelitian ini berfokus tentang bagaimana proses yang dilakukan MCB WDB dalam melakukan perawatan rutin Candi Borobudur terhadap pertumbuhan organisme rendah melalui pendekatan fungsi manajemen. Metode yang digunakan yaitu penelitian kualitatif dengan analisis data berupa studi kasus deskripsi. Metode pengambilan data yang digunakan yaitu meliputi dokumen, observasi partisipasi pasif, serta wawancara dengan staf Kelompok Kerja Perawatan Candi Borobudur dan staf Kelompok Kerja Laboratorium Analisis Material. Penelitian dilakukan di kantor MCB WDB dan di struktur Candi Borobudur untuk observasi pertumbuhan organisme rendah. Penelitian ini menyimpulkan beberapa hal yaitu: Perawatan rutin Candi Borobudur dijalankan sesuai dengan peraturan pemerintah terkait cagar budaya dibuktikan dengan adanya tahapan studi perawatan, pelaksanaan perawatan dan pemantauan. Proses manajemen yang dijalankan MCB WDB secara tidak langsung menggunakan fungsi manajemen berupa perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengawasan. Perawatan Candi Borobudur terhadap pertumbuhan organisme rendah dilakukan menggunakan dua metode yaitu pembersihan basah dan pembersihan kering.

Kata kunci: Konservasi, cagar budaya, candi, organisme rendah, fungsi manajemen

ABSTRACT

Borobudur Temple is a cultural heritage that has artistic value. The existence of the temple outdoors will accelerate the occurrence of damage. One of the factors of damage is the growth of low organisms. Low organisms are pioneer plants, so if left unchecked, it can have an impact on the preservation of Borobudur Temple. To maintain Borobudur Temple so that it can still be enjoyed, the Museum and Cagar Budaya unit Warisan Dunia Borobudur (MCB WDB) has the task of caring for and maintaining the temple. This research aims to describe the routine maintenance process of Borobudur Temple by MCB WDB, including the types of damage due to the growth of low organisms, as well as the actions and treatments chosen to deal with the damage. The formulation of the problem in this study focuses on how the process carried out by MCB WDB in carrying out routine maintenance of Borobudur Temple against low organism growth through a management function approach. The method used is qualitative research with data analysis in the form of a description case study. The data collection methods used include documents, passive participation observation, and interviews with staff of the Borobudur Temple Maintenance Working Group and the Material Analysis Laboratory Working Group. Research was conducted at the MCB WDB office and at the Borobudur Temple structure for observation of low organism growth. This research concludes several things, namely: Routine maintenance of the Borobudur Temple is carried out in accordance with government regulations related to cultural heritage as evidenced by the stages of maintenance study, maintenance implementation and monitoring. The management process carried out by MCB WDB indirectly uses management functions in the form of planning, organising, implementing and supervising. Maintenance of the Borobudur Temple against the growth of low organisms is carried out using two methods, namely wet cleaning and dry cleaning.

Keywords: Conservation, intangible cultur heritage, temple, lower organism, management function.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
MOTTO	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
E. Metode Penelitian.....	4
1. Metode Pendekatan	5
2. Teknik Pengumpulan Data	6
3. Instrumen Pengumpulan Data	8
4. Teknik Analisis Data.....	10
F. Sistematika Penulisan	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	12
A. Tinjauan Pustaka.....	12
B. Landasan Teori.....	14
1. Cagar Budaya	14
2. Konservasi Seni	16
3. Candi	21
4. Organisme Tingkat Rendah.....	32
5. Fungsi Manajemen	37
BAB III PENYAJIAN DAN ANALISIS DATA.....	39
A. Penyajian Data	39
1. Candi Borobudur	39
2. Sejarah Penyelamatan Candi Borobudur.....	44

3. Persoalan/Kerusakan Candi Borobudur	50
B. Pembahasan.....	55
1. Proses Penetapan Metode Konservasi Cagar Budaya	55
2. Tahap Perawatan Rutin Candi Borobudur Terhadap Pertumbuhan Organisme Rendah.....	62
BAB IV PENUTUP	76
A. Kesimpulan	76
B. Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN.....	85
BIODATA MAHASISWA	112



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Contoh candi Hindu (Candi Barong), 2024	22
Gambar 2 Contoh candi Buddha (Candi Sojiwan), 2024.....	22
Gambar 3 Relief motif geometris dan flora Candi Barong, 2024	25
Gambar 4 Kepala Kala Candi Barong, 2024.....	26
Gambar 5 Makara Candi Mendut.....	27
Gambar 6 Arca Buddha Candi Mendut.....	29
Gambar 7 Kala sudut Candi Barong, 2024	29
Gambar 8 Jaladwara Candi Mendut.....	29
Gambar 9 Puncak Candi Sojiwan, 2024	30
Gambar 10 Gana Candi Barong, 2024	31
Gambar 11 Peta Kawasan Candi Borobudur,	39
Gambar 12 Struktur Candi Borobudur dari atas,	40
Gambar 13 Penampang Borobudur dan Rasio Bangunan.....	43
Gambar 14 Pertumbuhan lumut kerak pada Batu Candi Borobudur, 2024	51
Gambar 15 Pertumbuhan Lumut pada Relief Candi Borobudur, 2024.....	52
Gambar 16 Pertumbuhan lumut Candi Borobudur lorong 1, 2024.....	53
Gambar 17 Pertumbuhan tumbuhan paku lorong 1 Candi Borobudur, 2024	53
Gambar 18 Pertumbuhan postule pada relief lorong 1 Candi Borobudur, 2024...	54
Gambar 19 Pertumbuhan postule pada relief lorong 1 Candi Borobudur, 2024...	55
Gambar 20 Pertumbuhan alveol pada relief lorong 1 Candi Borobudur, 2024	55
Gambar 21 Proses penetapan metode konservasi berdasarkan praktik yang dilakukan oleh MCB WDB.....	56
Gambar 22 Salah satu alat di Laboratorium Bahan Alam, 2024.....	59
Gambar 23 Candi tiruan di MCB WDB untuk uji lapangan, 2024.....	60
Gambar 24 Metode pembersihan batu candi terhadap pertumbuhan organisme rendah yang dilakukan oleh MCB WDB, 2024	66
Gambar 25 Pengalokasian steam cleaner ke pagar Candi Borobudur, 2024	67
Gambar 26 Pengalokasian steam cleaner ke stupa induk Candi Borobudur, 2024	67
Gambar 27 Pembersihan kering kaki/teras Candi Borobudur menggunakan ijuk, 2024.....	69
Gambar 28 Pembersihan kering kaki/teras Candi Borobudur menggunakan ijuk, 2024.....	69
Gambar 29 Pengaplikasian larutan minyak atsiri sereh wangi pada struktur candi yang ditumbuhi lumut, 2024	71
Gambar 30 Metode pembersihan kering lumut dan lumut kerak yang dilakukan oleh MCB WDB, 2024.....	71
Gambar 31 Metode Pembersihan kering Tumbuhan paku dan postule yang dilakukan oleh MCB WDB, 2024.....	72
Gambar 32 Pembersihan tumbuhan paku menggunakan pinset pada stupa induk Candi Borobudur, 2024.....	72

Gambar 33 Wawancara dengan Ibu Winda	106
Gambar 34 Wawancara dengan Staf Laboratorium Analisis Material	106
Gambar 35 Observasi kerusakan pada struktur Candi Borobudur.....	107
Gambar 36 Observasi kerusakan pada struktur Candi Borobudur.....	107
Gambar 37 Observasi di Laboratorium MCB WDB.....	108
Gambar 38 Proses pembersihan batu penyusun Candi Borobudur menggunakan steam cleaner	108



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Konsultasi TA dengan Dosen Pembimbing I.....	85
Lampiran 2 Lembar Konsultasi TA dengan Dosen Pembimbing II	87
Lampiran 3 Surat Izin Penelitian TA	89
Lampiran 4 Surat Tanggapan Izin Penelitian	90
Lampiran 5 Transkrip Wawancara Narasumber 1	92
Lampiran 6 Transkrip Wawancara Narasumber 2	93
Lampiran 7 Transkrip Wawancara Narasumber 3	98
Lampiran 8 Transkrip Wawancara Narasumber 4	103
Lampiran 9 Dokumentasi penelitian	106
Lampiran 10 Dokumentasi Proses dan Hasil Pemasangan Infografis Tugas Akhir.....	109
Lampiran 11 Dokumentasi Sidang Tugas Akhir	110
Lampiran 12 Catatan Dosen Penguji Ahli.....	111
Lampiran 13 Catatan Dosen Penguji 1	112
Lampiran 14 Catatan Dosen Penguji 2.....	113



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang kaya akan warisan budaya, baik itu warisan budaya benda (cagar budaya) maupun warisan budaya tak benda. Menurut data dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi (Kemendikbudristek), Indonesia memiliki 4.858 cagar budaya yang tersebar diseluruh provinsi (Kemendikbudristek, 2024). Selain itu, Indonesia mempunyai enam cagar budaya yang terdaftar dalam warisan budaya dunia oleh *The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* (UNESCO) (*World Heritage Convention*, 2024). Cagar budaya yang diakui sebagai warisan dunia oleh UNESCO harus memiliki nilai universal yang luar biasa sebagai syarat utama dan memenuhi setidaknya satu dari sepuluh kriteria seleksi yang telah ditetapkan (*World Heritage Convention*, 2024b). Salah satu warisan budaya Indonesia yang sudah terdaftar sebagai warisan budaya dunia yaitu Kompleks Candi Borobudur.

Candi Borobudur merupakan sebuah mahakarya seni berbentuk monumen yang terletak di Kawasan Candi Borobudur yang memiliki banyak peran. Candi ini diperkirakan dibangun pada sekitar tahun 800 M pada masa Wangsa Sailendra (Soekmono, 1978:28). Borobudur tergolong dalam candi bercorak agama Buddha yang dibuktikan dengan adanya struktur dan simbol sebuah perwujudan Buddha, termasuk teladan perilakunya maupun ajaran untuk meraih kebuddhaan (Kandahjaya, 2021:256). Hal itu menjadikan Candi Borobudur memiliki manfaat dan nilai sejarah, spiritual, dan budaya. Warisan budaya yang memiliki banyak peran terhadap negara harus dilestarikan agar dapat dinikmati oleh generasi mendatang.

Upaya pelestarian terhadap Candi Borobudur dilakukan oleh Museum dan Cagar Budaya unit Warisan Dunia Borobudur (MCB WDB).

MCB WDB sebagai instansi di bawah naungan Direktorat Jendral Kebudayaan, memiliki tugas untuk merawat dan menjaga serta melestarikan Kawasan Candi Borobudur dari kerusakan serta melakukan pencegahan dan meminimalisir kerusakan atau kerugian di masa mendatang (Balai Konservasi Borobudur, 2020). Terdapat dua faktor utama penyebab kerusakan Candi Borobudur, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Kerusakan faktor internal disebabkan oleh karakteristik batu candi. Adapun kerusakan faktor eksternal disebabkan oleh faktor diluar batu candi seperti keberadaan air, fluktuasi suhu, dan aktivitas organisme (Haldoko dkk, 2014:42). Kerusakan kerusakan tersebut yang akan menjadi fokus dalam pelestarian Candi Borobudur.

Keberadaan Candi Borobudur berada di luar ruangan akan mempercepat terjadinya kerusakan. Hal itu diperkuat dengan letaknya yang berada pada perbukitan dengan curah hujan tinggi. Curah hujan tinggi akan membuat lingkungan menjadi lembab, dimana dalam kondisi tersebut dapat mempercepat pertumbuhan organisme rendah. Organisme ini mampu beradaptasi dengan baik di lingkungan terutama pada tempat yang memiliki tingkat kadar air yang tinggi (Andani dkk, 2022:111). Keberadaannya menjadi salah satu faktor yang serius, karena mereka termasuk kedalam tumbuhan perintis (Ahmad, 2020:9). Kerusakan tersebut jika dibiarkan akan berdampak pada kelestarian Candi Borobudur, seperti pelapukan batu dan tumbuhnya tumbuhan semak belukar yang disusul dengan tumbuhnya organisme tingkat tinggi. Sehingga keberadaan organisme tingkat rendah harus dibersihkan untuk mencegah kerusakan berlanjut.

Kegiatan pelestarian atau sering disebut konservasi harus dilakukan oleh tenaga ahli yang memahami etika pelestarian, sehingga dapat mencegah kerusakan lebih besar. Perawatan rutin Candi Borobudur terhadap pertumbuhan organisme rendah dipilih karena mencerminkan fokus pada upaya pelestarian salah satu situs warisa budaya dunia yang rentan terhadap kerusakan akibat pertumbuhan organisme rendah. organisme rendah ini mampu merusak struktur dan estetika batuan candi, sehingga penting untuk

memahami metode perawatan yang efektif. Pemilihan metode yang kurang tepat merupakan salah satu bentuk kelalaian yang berpotensi terjadi dalam praktik konservasi. Oleh karena itu, diperlukan penerapan manajemen yang efektif agar setiap tahap berjalan dengan benar, tanpa mengorbankan kelestarian candi. Penelitian ini penting dilakukan untuk mengetahui bagaimana proses konservasi yang dilakukan MCB WDB dalam melakukan perawatan rutin Candi Borobudur terhadap pertumbuhan organisme rendah.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana praktik manajemen MCB WDB dalam melakukan perawatan rutin Candi Borobudur terhadap pertumbuhan organisme rendah?

C. Tujuan Penelitian

1. Mendeskripsikan bagaimana proses perawatan rutin Candi Borobudur terhadap pertumbuhan organisme rendah yang dilakukan oleh MCB WDB
2. Mengetahui jenis kerusakan Candi Borobudur dampak pertumbuhan organisme rendah
3. Mengetahui penanganan yang dipilih dalam proses perawatan rutin Candi Borobudur terhadap pertumbuhan organisme rendah pada cagar budaya berbahan dasar batu



D. Manfaat Penelitian

1. Mahasiswa
 - a. Sebagai saran untuk menerapkan ilmu yang telah dipelajari dan dikembangkan, khususnya dalam bidang manajemen konservasi seni.
 - b. Mengetahui tindakan perawatan rutin Candi Borobudur terhadap dampak pertumbuhan organisme rendah oleh MCB WDB.

2. Museum dan Cagar Budaya unit Warisan Dunia Borobudur
 - a. Menjadi referensi bagi MCB WDB untuk menerapkan langkah-langkah perawatan rutin Candi Borobudur terhadap dampak pertumbuhan organisme rendah yang sesuai untuk hasil yang maksimal.
 - b. Sebagai tolak ukur dalam menilai kekurangan dan kelebihan dari tindakan yang dipilih guna menangani kerusakan Candi Borobudur.
3. Masyarakat
 - a. Penambahan kontribusi akademik bagi peneliti mengenai proses perawatan rutin Candi Borobudur terhadap dampak pertumbuhan organisme rendah yang dilakukan oleh MCB WDB
 - b. Menambah literasi tentang penelitian perawatan rutin Candi Borobudur terhadap dampak pertumbuhan organisme rendah melalui pendekatan fungsi manajemen.

E. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan metode ilmiah untuk memperoleh data dengan tujuan dan penggunaan tertentu. Sugiyono (2019:2) menjelaskan terdapat empat kata kunci yang perlu diperhatikan yaitu cara ilmiah, data, tujuan, dan penerapan spesifik. Cara ilmiah berarti kegiatan penelitian didasarkan pada ciri-ciri keilmuan, yaitu rasional, empiris dan sistematis. Rasional artinya penelitian dilakukan dengan cara yang masuk akal. Empiris berarti metode yang dilakukan dapat dirasakan oleh indera manusia. Sistematis merupakan proses yang digunakan menggunakan langkah-langkah yang bersifat logis.

Penelitian ini dimulai dengan identifikasi masalah untuk memahami permasalahan yang dihadapi Candi Borobudur akibat pertumbuhan organisme rendah. Tahap ini melibatkan kajian literatur dan observasi awal untuk mengumpulkan informasi tentang kerusakan candi serta teknik perawatan yang telah digunakan sebelumnya. Setelah itu, tujuan penelitian

ditetapkan untuk mengevaluasi efektivitas perawatan rutin dan menentukan metode yang terbaik yang dapat diterapkan. Kajian literatur mendalam dilakukan untuk mendapatkan dasar teoritis terkait dampak pertumbuhan organisme rendah dan teknik konservasi yang relevan. Setelah itu, tahap berikutnya yaitu pelaksanaan penelitian. Dalam melakukan penelitian diperlukan etika penelitian yang harus dilakukan untuk menghormati objek maupun subjek penelitian.

Penelitian dilaksanakan dengan memprioritaskan kelestarian Candi Borobudur sebagai situs warisan budaya dunia. Izin resmi dari MCB WDB dan pihak yang berwenang diperoleh sebelum penelitian dimulai untuk memastikan kepatuhan terhadap peraturan yang berlaku. Penelitian dilakukan dengan menjunjung tinggi kejujuran, transparansi, dan keterbukaan. Data yang dikumpulkan dan hasil analisis disajikan secara objektif tanpa manipulasi, memastikan kredibilitas penelitian tetap terjaga. Untuk merancang dan melaksanakan proses penelitian secara sistematis dan terstruktur diperlukan komponen metodologi penelitian, sebagai berikut:

1. Metode Pendekatan

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode penelitian kualitatif. Menurut Bogdan dan Biklen dalam Anggito dan Setiawan, (2018:10) mendefinisikan penelitian kualitatif sebagai penelitian yang mengumpulkan data dalam suatu latar alamiah dengan tujuan untuk menafsirkan fenomena yang terjadi. Peneliti sebagai instrumen utama, pengambilan sampel sumber data dilakukan secara *purposive* dan *snowball*, Teknik pengumpulan dengan *triangulasi* (gabungan), analisis data bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna dari generalisasi.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan jenis studi kasus deskriptif. Penelitian studi kasus merupakan proses pengumpulan data dan informasi secara mendalam, mendetail, intensif, holistik, dan sistematis mengenai individu, peristiwa, *social setting* (latar sosial), atau kelompok. Proses ini melibatkan penggunaan berbagai

metode dan teknik serta banyak sumber informasi untuk memahami secara efektif bagaimana orang, kejadian, *social setting* (latar sosial) itu berfungsi sesuai dengan konteksnya (Yusuf, 2014:338). Dengan menggunakan metode tersebut diharapkan mampu memperoleh informasi secara rinci dan jelas terkait penelitian di bidang perawatan rutin Candi Borobudur terhadap pertumbuhan organisme rendah oleh MCB WDB. Candi Borobudur dipilih karena statusnya sebagai candi Buddha terbesar di dunia dan sebagai salah satu warisan dunia yang dimiliki Indonesia. Kerusakan faktor pertumbuhan organisme rendah menjadi salah satu ancaman yang sering terjadi pada cagar budaya yang berada pada luar ruangan yang berdampak pada kelestarian pada jangka pendek maupun jangka panjang.

2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling penting dalam penelitian, karena tujuan dari teknik pengumpulan data yaitu untuk memperoleh data (Sugiyono, 2019:296). Dalam penelitian ini, pengumpulan data dilakukan pada kondisi alamiah dengan menggunakan sumber data primer yang dilakukan pada bulan Juni-Oktober 2024 bertempat di kantor MCB WDB, Laboratorium Analisis Material dan Candi Borobudur. Penelitian dilakukan dengan tahap pengumpulan data berupa observasi, wawancara, dokumen dan studi pustaka.

a. Wawancara

Pengumpulan data yang pertama yaitu berupa wawancara. Wawancara merupakan pertemuan antara dua orang atau lebih yang saling bertukar informasi dan gagasan melalui tanya jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu objek tertentu (Esterberg dalam Sugiyono, 2019:304). Wawancara diperlukan untuk mengetahui secara langsung bagaimana proses perawatan rutin Candi Borobudur terhadap pertumbuhan organisme rendah

oleh MCB WDB. Penelitian ini menggunakan jenis wawancara terstruktur dimana peneliti telah menyiapkan instrumen penelitian berupa pertanyaan-pertanyaan tertulis. Pengumpulan data wawancara menggunakan teknik *snowball* dimana peneliti akan menambah narasumber jika data yang diperlukan masih kurang. Narasumber yang diperlukan dalam penelitian yaitu dari orang yang terlibat dalam melakukan perawatan candi secara langsung baik dalam proses perencanaan maupun pelaksanaan. Sehingga narasumber dalam penelitian ini adalah:

- 1) Agus Kristianto S.Pd, staf Kelompok Kerja Layanan, MCB WDB
- 2) Winda Diah Puspita Rini, S.S., M.A., staf Kelompok Kerja Perawatan Candi Borobudur, MCB WDB
- 3) Sri Wahyuni, A.Md, staf Kelompok Kerja Laboratorium Analisis Material, MCB unit Konservasi Cagar Budaya
- 4) Rifki Kurniadi Suryanto, A.Md, staf Kelompok Kerja Laboratorium Analisis Material, MCB unit Konservasi Cagar Budaya

b. Observasi

Pengumpulan data kedua yaitu berupa observasi. Observasi menuntut peneliti untuk berada di lapangan dan mengamati hal-hal yang berkaitan dengan ruang, tempat, pelaku, aktivitas, waktu, peristiwa, tujuan dan perasaan (Mamik, 2015:104). Menurut Sugiyono, (2019:298) observasi terbagi menjadi tiga macam, yaitu: 1) observasi partisipasi; 2) observasi terus terang; dan 3) observasi tak berstruktur. Pengambilan data observasi diperlukan karena untuk melihat secara langsung bagaimana keadaan yang terjadi pada Candi Borobudur terhadap kerusakan faktor pertumbuhan organisme rendah. Selain itu, observasi juga digunakan untuk

mengetahui bagaimana MCB WDB dalam melakukan perawatan rutin.

Penelitian ini menggunakan observasi partisipasi yaitu dengan mengamati apa yang dilakukan MCB WDB dan mendengar apa yang mereka katakan. Partisipasi yang digunakan yaitu partisipasi pasif dimana peneliti akan datang langsung ke Laboratorium Analisis Material dan Candi Borobudur untuk melakukan pengamatan dan tidak ikut terlibat dalam kegiatan perawatan rutin Candi Borobudur terhadap dampak pertumbuhan organisme rendah.

c. Dokumen

Teknik pengumpulan data dokumen adalah catatan peristiwa masa lalu. Dokumen dapat berupa buku harian, notula rapat, laporan berkala, jadwal kegiatan, peraturan pemerintah, anggaran dasar, surat resmi atau karya-karya monumental dari seseorang (Sugiyono, 2019:314). Teknik pengumpulan data dokumen yang dilakukan dalam penelitian yaitu berupa foto, laporan bulanan MCB WDB, peraturan, dan kebijakan. Dokumen digunakan sebagai data pendukung untuk memperkuat atau melengkapi data yang kurang valid atau kurang memadai.

3. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data berperan sebagai alat bantu dalam mengumpulkan data yang diperlukan. Bentuk instrumen berkaitan dengan teknik pengumpulan data (Siyoto dan Sodik, 2015:78). Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

a. Buku Catatan

Buku catatan berfungsi untuk menyusun dan mengorganisir pertanyaan, membuat catatan tentang topik-topik khusus yang ingin ditanyakan, dan merencanakan struktur keseluruhan wawancara. Selain itu, buku catatan juga berfungsi untuk mencatat hasil

wawancara dan menulis data penting selama proses pengambilan data.

b. Ponsel Pintar

Ponsel pintar sebagai salah satu alat komunikasi terkini yang serba guna. Kemampuan ponsel pintar yang sangat luas menjadikan sebagai alat yang sangat berharga dalam proses penelitian. Ponsel pintar dapat menggunakan berbagai jenis aplikasi pendukung untuk mempermudah proses pengambilan data. Aplikasi yang digunakan dalam penelitian yaitu:

1) WhatsApp

WhatsApp merupakan aplikasi berfungsi untuk berkomunikasi dengan narasumber dalam keadaan jarak jauh. Selain itu, WhatsApp memudahkan dalam proses pengiriman data dari berbagai jenis media. Sehingga penggunaan aplikasi tersebut menjadikan pilihan yang efektif dan efisien dalam pengambilan data.

2) Perekam Suara

Alat perekam suara digunakan untuk merekam suara narasumber saat wawancara berlangsung. Alat perekam suara berfungsi untuk memudahkan dalam menganalisis data dengan memutar ulang rekaman tersebut, sehingga dapat mengurangi kesalahan dalam pencatatan data.

3) Kamera

Kamera digunakan untuk mendokumentasikan (baik berupa foto maupun video) proses perawatan rutin Candi Borobudur terhadap pertumbuhan organisme tingkat rendah oleh MCB WDB. Penggunaan kamera tersebut berfungsi sebagai dokumentasi visual yang mana dapat membantu dalam menganalisa data.

4) Situs Website

Situs website digunakan dalam mencari data pendukung yang diperlukan dalam penelitian. Selain itu, situs web juga menyediakan akses ke jurnal ilmiah, artikel, *e-book* dan database yang merupakan sumber untuk *literature review* dan studi terkini dalam penelitian.

4. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yaitu metode yang digunakan untuk mengolah dan menganalisis data mentah sehingga dapat menghasilkan informasi yang berguna. Dalam penelitian ini, teknik analisis data yang digunakan menggunakan model Miles dan Huberman, dimana analisis data dilakukan pada saat pengumpulan data berlangsung, dan setelah selesai pengumpulan data dalam periode tertentu (Sugiyono, 2019:320). Setelah pengumpulan data dilakukan, Analisis data pada penelitian ini terdapat tiga tahap yaitu:

- a. Reduksi data, proses ini melibatkan seleksi, pemfokusan, penyederhanaan, dan transformasi data kasar yang diperoleh dari lapangan. Tujuannya adalah merangkum data agar lebih mudah dipahami tanpa kehilangan esensi penting.
- b. Penyajian data, setelah data direduksi, langkah selanjutnya adalah menyajikan data dalam bentuk yang sistematis sehingga mudah dipahami dan dianalisis. Penyajian data ini berupa pembuatan tabel, grafik dan bagan alur.
- c. Penarikan kesimpulan, langkah terakhir yang dilakukan adalah menyimpulkan hasil analisis berdasarkan data yang telah direduksi dan disajikan. Kesimpulan awal dapat dirubah atau diperbaiki sesuai dengan verifikasi data yang dilakukan secara terus-menerus.

F. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab I Pendahuluan mendeskripsikan tentang latar belakang masalah yang menjelaskan apa dan bagaimana permasalahan penelitian, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metode penelitian yang isinya menjelaskan metode dan Teknik pengumpulan data, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA & LANDASAN TEORI

Bab II berisi tentang tinjauan pustaka dan landasan teori yaitu berupa kajian dan teori-teori yang berkaitan dengan perawatan rutin Candi Borobudur terhadap dampak pertumbuhan organisme rendah dengan tujuan menghasilkan hipotesis atau menguji kebenaran teori dalam penelitian tersebut.

BAB III PENYAJIAN DAN ANALISIS DATA

Bab III memaparkan penyajian data dan hasil penelitian yaitu berupa sejarah Candi Borobudur, Jenis kerusakan serta proses perawatan rutin Candi Borobudur terhadap dampak pertumbuhan organisme rendah oleh MCB WDB melalui pendekatan fungsi manajemen.

BAB IV PENUTUP

Bab IV berisi kesimpulan yaitu berupa rangkuman dari keseluruhan penelitian yang telah dilakukan. Bab IV juga memberikan saran yang berisi tentang pendapat yang dikemukakan sebagai alat pertimbangan dan harapan dapat memberikan perubahan yang bersifat positif.