

EVALUASI KEGIATAN KONSERVASI BENTENG ROTTERDAM



SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat ujian
guna memperoleh gelar Sarjana Sastra
pada Fakultas Ilmu Budaya
Universitas Hasanuddin

OLEH

SYARWAN ZAMAN

F611 15 304

**DEPARTEMEN ARKEOLOGI
FAKULTAS ILMU BUDAYA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2021

**UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS ILMU BUDAYA**


LEMBAR PENGESAHAN


Sesuai Surat Tugas Dekan Fakultas Ilmu Budaya Universitas Hasanuddin Nomor: 79/UN4.9.1/KEP/2020 tanggal 13 Januari 2020, dengan ini kami menyatakan menerima dan menyetujui skripsi ini.


Makassar, 27 Oktober 2020

Pembimbing I

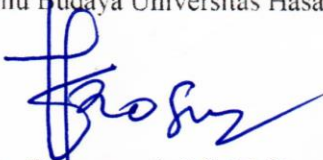
Pembimbing II


Dr. Erni Erawati, M.Si.
Nip. 196712151998022001


Yadi Mulvadi, S.S.,M.A.
Nip. 198003192006041003


Disetujui untuk diteruskan
Kepada Penitria Ujian Skripsi.
Dekan.

u.b. Ketua Departemen Arkeologi
Fakultas Ilmu Budaya Universitas Hasanuddin


Dr. Rosmawati, S.S.,M.Si.
Nip. 197205022005012002

SKRIPSI

EVALUASI KEGIATAN KONSERVASI BENTENG ROTTERDAM

Disusun dan diajukan oleh

Syarwan Zaman

Nomor Pokok : F611 15 304

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi

Pada tanggal 06 Januari 2021

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

**Menyetujui
Komisi Pembimbing.**

Pembimbing I

Pembimbing II



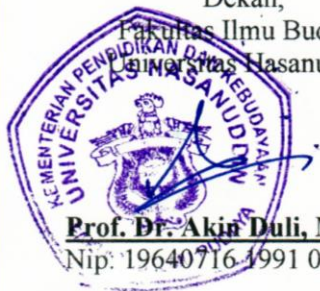
Dr. Erni Erawati, M.Si.
Nip. 196712151998022001



Yadi Mulvadi, S.S., M.A.
Nip. 198003192006041003

Dekan,

Fakultas Ilmu Budaya
Universitas Hasanuddin



Prof. Dr. Akim Duli, M.A.
Nip. 196407161991 03 1010

Ketua Departemen Arkeologi,
Fakultas Ilmu Budaya
Universitas Hasanuddin



Dr. Rosmawati, S.S., M.Si.
Nip. 19720502 2005 01 2002

UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS ILMU BUDAYA

Pada hari ini Rabu, 6 Januari 2021 Panitia Ujian Skripsi menerima dengan baik skripsi yang berjudul:

EVALUASI KEGIATAN KONSERVASI BENTENG ROTTERDAM

Yang diajukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat ujian akhir guna memperoleh gelar Sarjana Sastra pada Departemen Arkeologi Fakultas Ilmu Budaya Universitas Hasanuddin.

13 Januari 2021



- | | | |
|-------------------------------------|---------------|-------|
| 1. Dr. Erni Erawati, M.Si. | Ketua | |
| 2. Yadi Mulyadi, S.S., M.A. | Sekretaris | |
| 3. Drs. Iwan Sumantri, M.A., M.Si. | Penguji I | |
| 4. Dr. Khadijah Thahir Mudah, M.Si. | Penguji II | |
| 5. Dr. Erni Erawati, M.Si. | Pembimbing I | |
| 6. Yadi Mulyadi, S.S., M.A. | Pembimbing II | |

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Syarwan Zaman**

NIM : **F61115304**

Departemen : **ARKEOLOGI**

Judul : **EVALUASI KEGIATAN KONSERVASI BENTENG ROTTERDAM**

Menyatakan bahwa isi skripsi ini adalah hasil penelitian sendiri, jika dikemudian hari ternyata ditemukan Plagiarisme, maka saya bersedia mendapat sanksi sesuai hukum yang berlaku dan saya bertanggung jawab secara pribadi dan tidak melibatkan pembimbing dan penguji .

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan tanpa paksaan ataupun tekanan dari pihak lain.

Makassar, 22 Januari 2021



Syarwan Zaman

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis. Ucapan shalawat dan salam tak lupa pula dihaturkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad *Shallallahu Alaihi Wa Sallam*, serta semua keluarga, sahabat dan para pengikutnya.

Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapat gelar Sarjana Sastra dari Departemen Arkeologi, Fakultas Ilmu Budaya, Universitas Hasanuddin. Dengan judul skripsi “**Evaluasi Kegiatan Konservasi Benteng Rotterdam**”. Selesainya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, yang tanpa segala motivasi, kesabaran, kerja keras dan doa, tidak mungkin penulis mampu menjalani tahap demi tahap dalam kehidupan akademik di Fakultas Ilmu Budaya. Maka dari itu penulis menghaturkan banyak terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Dwia Aries Tina Palubuhu, M.A., selaku rektor Universitas Hasanuddin Makassar
2. Prof. Dr. Akin Duli, M.A., selaku Dekan Fakultas Ilmu Budaya Universitas Hasanuddin Makassar.
3. Dr. Rosmawati, S.S., M.A., selaku Ketua Departemen Arkeologi, dan Yusriana, S.S., M.A., selaku Sekertaris Departemen Arkeologi Fakultas Ilmu Budaya Universitas Hasanuddin Makassar.
4. Dr. Erni Erawati Lewa, M.Si., selaku Pembimbing I, dan Yadi Mulyadi., S.S,

- M.A., selaku Pembimbing II, yang dengan sabar memberi koreksi dan saran-saran dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Yusriana, S.S., M.A., selaku Penasehat Akademik, terima kasih atas kebaikan, bimbingan, dan nasehatnya selama ini.
 6. Seluruh staf pengajar Departemen Arkeologi Fakultas Ilmu Budaya Universitas Hasanuddin, terima kasih atas segala kebaikan dan waktu yang telah diluangkan untuk mengajar penulis selama menempuh studi. Terima kasih yang tak terhingga kepada, Prof. Dr. Akin Duli, M.A., Drs. Iwan Sumantri, M.A., M.Si., Dr. Rosmawati, M.Si., Dr. Muhammad Nur, S.S, M.A., Dr. Hasanuddin, M.A., Dr. Khadijah Thahir Muda, M.Si., Dr. Erni Erawati Lewa, M.Si., Yadi Mulyadi S.S., M.A., Yusriana, S.S., M.A., Supriadi, S.S, M.A., Nur Ikhsan, S.S., M.A., Andi Muhammad Saiful, S.S., M.A., Dr. Anwar Thosibo, M.Hum., Asmunandar, S.S, M.A., Dr. H. Bahar Akkase Teng, Lcp., M.Hum, Dr. Muhlis Hadrawi, S.S., M.Hum, Dr. Eng. Ilham Alimuddin, S.T., M.Gis., dan Ir. H. Jamaluddin, MT.
 7. Lukman Hakim S.S., selaku pengelola Laboratorium Arkeologi yang telah membantu dalam menunjang kebutuhan penelitian penulis.
 8. Syarifuddin S.E., dan seluruh staf pegawai Fakultas Ilmu Budaya Universitas Hasanuddin atas pelayanan dan bantuan yang diberikan kepada penulis selama menjalankan masa studi.
 9. Seluruh kakak-kakak dan adik-adik mahasiswa, serta alumni KAISAR FIB-UH.

10. Tim “*Rudal Project*”, Anwar, Adrianus Dipo Ramelan, Darfin, Sulfikar yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran mulai dari pengambilan data di lapangan hingga proses penyusunan skripsi.
11. Saudara-saudara seangkatanku, *Pillbox 2015* A. Sitti Hadiyanti (Dian), Abdul Rahman Khadafi (Bibo), Adrianus Dipo Ramelan (Dipo), Andi Nurul Afizah, S.S (Lulu), Andoni (Jon), Anwar (Awa), Arini, S.S (Arini), Arwin, S.S (Arwing), Cheeryll Fhariza Oxisia Ramadhani (Chey), Darfin, Evi Siti Rosdiyanti, S.S (Evi), Fery Indrawan (Petong), Heradiani (Olong), Hetika Sari S.S (Hetika), Iqbal Usman (Iqbal), Jamaluddin (Jamal), Lia Islamiah S.S (Lia), Marwan, Moch. Taufiqurrachiem (Omang), Muhamad Tulus Abdi Satya (Tulus), Muh. Zulfikar Eka Putra, S.S (Fifi), Nun Maghfirah Ismail (Lebu), Nuradityo Tri Wicaksono (Ndit), Nurul Khumairah S.S (Yuyung), Nurwana (Wana), Salmia, S.S (Mia), Siska S.S (Cika), Sri Sucjiati Razak, S.S (Suci), Sunaryo Mad Arab (Naryo), dan Yustika S.S (Tika) yang telah menjadi rekan penulis mulai dari awal perkuliahan hingga saat ini. Semoga kita semuanya sukses.
12. Sahabat-sahabatku yang dipertemukan di lokasi KKN, terima kasih telah menambah keseruan di masa perkuliahan penulis. Adinda Febriyanti, S.T., Ahmad Nirta, Asriyani Azis, Mardi Handayani, Muhammad Nasaruddin R., Sasmita Anjelina, S.S., Za’im Ukhrawi, dan teman teman KKN Tematik Kabupaten Bone Gelombang 102 yang tidak sempat disebutkan satu persatu. Semoga kita semua sukses dan semoga kelak kita bisa berkumpul lengkap lagi.

13. Sahabat-sahabatku yang dipertemukan di UKM Sepak Bola Unhas, terima kasih telah menambah keseruan di masa perkuliahan penulis.
14. Untuk kakak penulis Syamsir Zaman, Asriani, Mulyati, Iqbal Zaman, Asriana, dan Emil Salim Zaman yang telah menjadi kakak yang terbaik untuk penulis.
15. Semua pihak yang tidak sempat penulis sebut satu persatu yang telah mendukung dan mengajarkan banyak hal kepada penulis.

Akhirnya, ucapan terima kasih yang terdalam dan tak terhingga untuk kedua orang tua penulis, Ayahanda Alm. Zainuddin dan Ibunda Hj. Mustanirah tercinta, terima kasih untuk setiap doa, dukungan, dan kasih sayangnya hingga penulis sampai pada tahap ini.

Makassar, Januari 2021

Penulis

DATAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENERIMAAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	x
DAFTAR FOTO	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan Penelitian	4
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	5
1.4 Metode Penelitian	5
1.4.1 Pengumpulan Data.....	5
1.4.2 Pengolahan Data	7
1.5 Sistematika Penulisan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Pelestarian Cagar Budaya	9
2.2 Konservasi Arkeologi	12
2.2.1 Pentingnya Konservasi Arkeologi.....	14
2.2.2 Metode Konservasi Arkeologi.....	18

2.3 Kerusakan dan Pelapukan	19
2.3.1 Kerusakan Mekanis	20
2.3.2 Pelapukan Fisis	20
2.3.3 Pelapukan Khemis	20
2.3.4 Pelapukan Biotis	21
2.4 Bahan Penyusun Benteng Rotterdam	22
2.4.1 Batuan	22
2.4.2 Faktor Kerusakan Batuan	23
2.4.3 Unsur Kerusakan Batuan	25
BAB III GAMBARAN UMUM DAN KONSERVASI BENTENG ROTTERDAM	27
3.1 Sejarah Singkat Benteng Rotterdam	27
3.2 Deskripsi Benteng Rotterdam	30
3.3 Nilai Penting Benteng Rotterdam	33
3.4 Konservasi Benteng Rotterdam	34
BAB IV PEMBAHASAN	37
4.1 Kondisi Benteng Rotterdam di Tahun 2018	37
4.1.1 Foto Benteng Rotterdam Sebelum Dikonservasi.....	38
4.1.2 Foto Benteng Rotterdam Setelah Dikonservasi.....	40
4.2 Kondisi Eksisting Struktur Benteng Rotterdam	42
4.2.1 Area A	42
4.2.2 Area B.....	52
4.3 Efektivitas Kegiatan Konservasi	54
BAB V PENUTUP	56
5.1 Kesimpulan	56

5.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN	61

DAFTAR FOTO

Foto 1. Situs Benteng Rotterdam	30
Foto 2. Kondisi Bastion Amboina sebelum dikonservasi tahun 2018	38
Foto 3. Kondisi Bastion Mandarsyah sebelum dikonservasi tahun 2018	39
Foto 4. Kondisi Bastion Amboina setelah dikonservasi tahun 2018	40
Foto 5. Kondisi Bastion Mandarsyah setelah dikonservasi tahun 2018	41
Foto 6. Kondisi sisi utara setelah dikonservasi tahun 2018	42
Foto 7. Baliho yang terpasang pada Bastion Amboina	44
Foto 8. Bungkus rokok pada nat batu.....	45
Foto 9. Kondisi tumbuhan pada Bastion Amboina	45
Foto 10. Kondisi sisi bastion yang tidak ditemukan jasad renik.....	46
Foto 11. Kondisi tumbuhan pada Bastion Mandarsyah	47
Foto 12. Paku yang tertancap pada Bastion Mandarsyah	47
Foto 13. Tumbuhan pada dinding utara	48
Foto 14. Tumbuhan pada dinding utara	49
Foto 15. Ukiran nama pada permukaan dinding	49
Foto 16. Paku yang tertancap pada dinding utara	50
Foto 17. Kondisi dinding timur yang tertutup oleh rumah warga.....	51
Foto 18. Tumbuhan pada dinding timur.....	51
Foto 19. Tumbuhan pada dinding timur.....	52
Foto 20. Tumbuhan pada Area B	53
Foto 21. Kondisi permukaan benteng yang bersih pada Area B.....	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Denah keletakan 16 Bangunan Kolonial pada Benteng Rotterdam	32
Gambar 2. Keletakan Bastion Benteng Rotterdam	33
Gambar 3. Kondisi eksisting Benteng Rotterdam yang dikonservasi pada tahun 2018	43

ABSTRAK

SYARWAN ZAMAN. “EVALUASI KEGIATAN KONSERVASI BENTENG ROTTERDAM” (dibimbing oleh Erni Erawati dan Yadi Mulyadi)

Skripsi ini membahas mengenai pelestarian Situs Benteng Rotterdam khususnya yang berkenaan dengan kegiatan konservasinya. Permasalahan yang diajukan adalah bagaimana kondisi eksisting Benteng Rotterdam yang telah dikonservasi pada tahun 2018 serta bagaimana efektivitas kegiatan konservasi pada Benteng Rotterdam. Untuk menjawab permasalahan tersebut dilakukan studi pustaka, observasi dan wawancara, yang kemudian diolah dengan membandingkan kondisi eksisting Benteng Rotterdam dengan yang sekarang.

Dari data yang di peroleh, menghasilkan kesimpulan bahwa kegiatan konservasi yang pernah dilakukan oleh Balai Pelestarian Cagar Budaya Sulawesi Selatan (BPCB Sulsel) berhasil menghilangkan kerusakan berupa pertumbuhan jasad renik pada struktur Benteng Rotterdam, namun monitoring konservasi yang dilakukan kurang maksimal dikarenakan ada bagian tertentu pada struktur benteng yang memiliki kerusakan pertumbuhan jasad renik yang tumbuh lebat, serta adanya kegiatan vandalisme. Adapun saran terhadap BPCB Sulsel agar secara rutin melakukan monitoring evaluasi kegiatan konservasi, dan melakukan pembersihan mekanis secara menyeluruh terhadap Benteng Rotterdam. Selain itu, penguatan kepribadian bangsa melalui cagar budaya dengan mensosialisasikan nilai-nilai yang terkandung pada cagar budaya diharapkan menumbuhkan rasa pentingnya menjaga cagar budaya.

Kata Kunci : efektivitas kegiatan konservasi, evaluasi, struktur benteng.

ABSTRACT

SYARWAN ZAMAN. EVALUATION OF FORT ROTTERDAM'S CONSERVATION ACTIVITIES. (Supervised by Erni Erawati and Yadi Mulyadi)

This thesis discusses about the preservation of the Fort Rotterdam Site, especially that related to the conservation activities. The problem submitted is how the existing condition of Fort Rotterdam that has been conserved in 2018 and how the effectiveness of conservation activities at Fort Rotterdam. To answer this problem, the writer conducts literature study, observation, and interviews which are then processed by comparing the existing conditions of Fort Rotterdam with the current condition.

The conclusion from the data obtained was that the conservation activities that had been carried out by Balai Pelestarian Cagar Budaya Sulawesi Selatan (BPCB Sulsel) succeeded in eliminating the damage microorganisms growth in the structure of Fort Rotterdam, but the monitoring of conservation was not optimal because there were certain parts of the fort structure that had damage of the microorganisms which grew in dense, and there was vandalism activity. As for the suggestion, BPCB Sulsel should routinely monitor the evaluation of conservation activities, and carry out thorough mechanical cleaning of Fort Rotterdam. In addition, strengthening the national personality through cultural heritage by disseminating the values contained in cultural heritage is expected to foster a sense of the importance of protecting cultural heritage.

Keywords : *effectiveness of conservation activities, evaluation, fort structure*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cagar Budaya merupakan salah satu kekayaan budaya bangsa yang penting artinya bagi pemahaman dan pengembangan sejarah, ilmu pengetahuan, dan kebudayaan, sehingga perlu dilakukan pelestarian demi menambahkan kesadaran jati diri bangsa dan kepentingan nasional (Anonim, 2010). Menurut Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2010 tentang Cagar Budaya dijelaskan bahwa yang dimaksud pelestarian adalah upaya dinamis untuk mempertahankan cagar budaya dan nilainya dengan cara melindungi, mengembangkan, dan memanfaatkannya. Dari penjelasan tersebut bisa dilihat bahwa, pelestarian cagar budaya tidak hanya sebatas melindungi cagar budaya, namun juga mencakup aspek pengembangan dan pemanfaatan (Rahardjo, 2013).

Dari ketiga aspek pelestarian cagar budaya tersebut, mencakup beberapa kegiatan, seperti perlindungan cagar budaya yang mencakup kegiatan penyelamatan, pengamanan, zonasi, pemeliharaan, dan pemugaran. Pengembangan mencakup kegiatan penelitian, revitalisasi, dan adaptasi. Sedangkan pemanfaatan mencakup kegiatan untuk kepentingan, seperti kepentingan sosial, pendidikan, pengembangan ilmu pengetahuan, agama, kebudayaan, dan pariwisata (Anonim, 2016). Namun, karena pelestarian bangunan cagar budaya termuat dalam Undang-Undang Nomor 11 tahun 2010 tentang Cagar Budaya, maka dalam melakukan pelestarian bangunan

cagar budaya yang bersangkutan harus telah melewati tahap registrasi yang mencakup pendaftaran, pengkajian, penetapan, pencatatan, dan pemeringkatan cagar budaya (Rahardjo, 2013).

Di Indonesia sudah ada ribuan cagar budaya yang telah didaftarkan dalam upaya pelestarian cagar budaya oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemdikbud). Salah satunya, yaitu Benteng Rotterdam, yang merupakan cagar budaya yang berada di Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan. Benteng Rotterdam merupakan benteng milik Kerajaan Gowa-Tallo. Benteng ini menjadi salah satu di antara 14 benteng pertahanan Kerajaan Gowa-Tallo yang didirikan di pesisir Selat Makassar. Pada awalnya benteng tersebut di bangun oleh Raja Gowa X, Karaeng Tumapakrisi Kallona lalu diambil alih oleh Belanda melalui Perjanjian Bongayya pada tanggal 18 November 1667 (Yusriana, 2011).

Oleh masyarakat Makassar, benteng ini dikenal sebagai Benteng *Panynyua* yang artinya benteng yang menyerupai kura-kura, karena bentuknya yang bila dilihat dari atas nampak seperti kura-kura yang sedang menghadap ke laut. Keberadaan benteng ini tidak dapat dilepaskan dari konteks kota lama Makassar, karena merupakan bagian penting dalam menggambarkan perkembangan Kota Makassar dari masa ke masa dan juga menjadi bukti perjuangan anak bangsa yang diwakili oleh Kerajaan Gowa-Tallo dalam melawan kolonialisme Belanda (Pampang, 2017).

Pada tanggal 22 Juni 2010 Benteng Rotterdam ditetapkan sebagai Situs Cagar Budaya oleh Menteri Kebudayaan dan Pariwisata dengan Nomor PM.59/PW/MKP/2010. Selanjutnya pada tanggal 17 Januari 2014, melalui Surat Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 025/M/2014 yang ditandatangani oleh Mohammad Nuh bahwa Benteng Rotterdam mendapat peringkat nasional sebagai Situs Cagar Budaya. Namun sebelumnya pada tanggal 23 Mei 1940 Benteng Rotterdam pernah terdaftar sebagai monumen bersejarah dengan Nomor Registrasi 1010 sesuai *Monumenten Staatsblad* (Supardi, 2013).

Sebagai cagar budaya tingkat nasional, sudah sewajarnya Benteng Rotterdam menjadi objek ataupun pembanding dalam melakukan penelitian terkait benteng-benteng pertahanan kerajaan Gowa-Tallo. Hal tersebut telah banyak dilakukan oleh para peneliti lokal, peneliti asing, instansi pemerintah terkait, maupun oleh mahasiswa dalam rangka penyelesaian tugas akhirnya. Selain penelitian mengenai sejarah dan arkeologi murni mengenai Benteng Rotterdam, tercatat juga berbagai kegiatan dalam rangka melestarikan terutama perlindungan terhadap ancaman kerusakan benteng, seperti pemugaran, zonasi, revitalisasi, dan konservasi.

Ancaman kerusakan sebenarnya merupakan hal yang sudah sepatutnya melekat pada cagar budaya seperti Benteng Rotterdam, mengingat umur dari benteng tersebut yang sudah cukup tua, sehingga juga berdampak pada kualitas fisik yang menurun. Dua tahun lalu, tepatnya di tahun 2018 unit kerja pemeliharaan Sub Unit Konservasi BPCB Sulsel melakukan kegiatan konservasi terhadap Benteng

Rotterdam berupa pembersihan secara mekanis dan pengawetan yang difokuskan pada struktur Benteng Rotterdam bagian dinding utara, dinding timur, Bastion Mandarsyah, dan Bastion Amboina. Pada kegiatan tersebut juga menghasilkan rekomendasi untuk melakukan kegiatan konservasi secara rutin setiap tahun baik secara mekanis, maupun secara khemis dalam rangka mencegah pertumbuhan jasad renik pada struktur dan bangunan (Albertinus, 2018).

1.2 Permasalahan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, penulis memfokuskan penelitian ini pada upaya evaluasi kegiatan konservasi Benteng Rotterdam yang telah dilakukan pada tahun 2018. Durasi dua tahun dari 2018 ke 2020 merupakan rentang waktu yang cukup untuk mengevaluasi konservasi yang telah dilakukan. Hal ini menjadi sangat penting, agar kita mengetahui efektivitas kegiatan konservasi tersebut dilakukan. Mengingat Benteng Rotterdam adalah situs cagar budaya yang harus dilestarikan.

Adapun pertanyaan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kondisi eksisting struktur Benteng Rotterdam yang pernah dikonservasi pada tahun 2018?
2. Bagaimana efektivitas konservasi yang telah dilakukan pada struktur Benteng Rotterdam?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan, maka tujuan dari penelitian kali ini adalah :

1. Mengetahui kondisi eksisting bagian struktur Benteng Rotterdam yang pernah dikonservasi pada tahun 2018.
2. Mengetahui sejauh mana efektivitas konservasi yang telah dilakukan pada struktur Benteng Rotterdam.

Adapun manfaat penelitian ini adalah untuk memperoleh data *up to date* hasil kegiatan konservasi pada Benteng Rotterdam pada tahun 2018. Sehingga, data tersebut dijadikan sebagai acuan untuk tindakan pelestarian berikutnya.

1.4 Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan observasi langsung ke lokasi penelitian untuk melakukan pengamatan secara cermat terhadap situasi dan kondisi. Dengan demikian, maka tahap yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi pengumpulan data, pengolahan data, dan analisis.

1.4.1 Pengumpulan Data

- a. Data Pustaka

Dalam penentuan topik penelitian dan penetapan rumusan masalah pertamanya penulis melakukan studi literatur terhadap laporan konservasi Benteng Rotterdam oleh Sub Unit Konservasi BPCB Sulsel tahun anggaran 2018. Selain itu penulis juga melakukan pencarian terhadap berbagai sumber-sumber tertulis, baik berupa buku, jurnal, artikel, dan sumber dari internet yang relevan dengan permasalahan yang akan diteliti.

b. Data Lapangan

Pada tahap ini penulis melakukan observasi terhadap kondisi area struktur Benteng Rotterdam yang telah dikonservasi oleh Sub Unit Konservasi BPCB Sulsel pada tahun 2018 (Bastion Amboina, Bastion Mandarsyah, dinding sisi utara, dan dinding sisi timur). Selain itu, penulis juga melakukan observasi terhadap kondisi area struktur Benteng Rotterdam yang tidak dikonservasi berdasarkan hasil laporan konservasi Sub Unit Konservasi BPCB Sulsel pada tahun 2018 (Bastion Bacan, Bastion Bone, Bastion Buton, dan dinding barat). Kondisi yang dimaksud berupa kerusakan yang terjadi pada struktur Benteng Rotterdam. Kondisi tersebut kemudian dideskripsikan berdasarkan hasil observasi yang memuat keletakan, kerusakan, dan ukuran tanaman yang tumbuh pada struktur benteng.

Selanjutnya, dilakukan pengambilan foto untuk memperjelas data deskripsi. Pengambilan foto yang dilakukan meliputi struktur benteng dengan kondisi kerusakan yang terjadi. Pada bagian bastion, pengambilan foto dilakukan pada setiap

sisinya. Selain itu, penulis juga melakukan wawancara langsung terhadap Sub Unit Konservasi BPCB Sulsel mengenai kegiatan konservasi di tahun 2018 serta kegiatan apa saja yang dilakukan dalam melindungi struktur benteng dari kerusakan sejak tahun 2018 sampai sekarang.

1.4.2 Pengolahan Data

Pada tahap ini, data lapangan yang diperoleh dari hasil observasi dan wawancara kemudian dideskripsikan, serta membuat gambar sebaran kerusakan yang terjadi pada struktur Benteng Rotterdam yang dikonservasi pada tahun 2018, yang selanjutnya dianalisis untuk menjawab permasalahan penelitian.

1.5 Sistematika Penulis

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini memuat latar belakang dan permasalahan penelitian. Selain itu pada bab ini juga memuat tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini akan memuat tentang pelestarian cagar budaya, selain itu juga akan dijelaskan mengenai konservasi, kerusakan dan pelapukan, serta bahan baku penyusun struktur Benteng Rotterdam.

Bab III Gambaran Umum dan Konservasi Benteng Rotterdam

Pada bab ini membahas mengenai deskripsi Benteng Rotterdam yang meliputi deskripsi situs, lingkungan, dan bangunannya. Pada bab ini juga membahas tentang sejarah singkat dan nilai penting Benteng Rotterdam, serta berisi riwayat konservasi yang dilakukan pada Benteng Rotterdam.

Bab IV Pembahasan

Pada bab ini membahas mengenai kondisi benteng saat dikonservasi di tahun 2018 oleh BPCB Sulsel. Pada bab ini juga membahas mengenai kondisi eksisting struktur Benteng Rotterdam, disini penulis membagi struktur benteng menjadi dua area yaitu area konservasi dan yang tidak dikonservasi berdasarkan hasil laporan konservasi BPCB Sulsel pada tahun anggaran 2018. Selain itu, di bab ini juga akan dibahas mengenai efektivitas konservasi Benteng Rotterdam.

Bab V Penutup

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pelestarian Cagar Budaya

Secara umum pelestarian cagar budaya terdiri dari tiga kegiatan, yaitu perlindungan, pengembangan, dan pemanfaatan. Kegiatan perlindungan pada dasarnya merupakan upaya untuk mencegah (*preventif*) dan menanggulangi (*kuratif*) cagar budaya dari kerusakan, kehancuran, dan kemusnahan dengan cara penyelamatan, pengamanan, zonasi, pemeliharaan, dan pemugaran. Kegiatan pengembangan didefinisikan sebagai peningkatan potensi nilai, informasi, dan promosi cagar budaya, serta pemanfaatannya melalui penelitian, revitalisasi, dan adaptasi (Rahardjo, 2013).

Pemanfaatan merupakan pendayagunaan cagar budaya yang dilakukan dalam rangka meningkatkan kesejahteraan rakyat dengan tetap memperhatikan kelestariaannya. Berbeda dengan pelestarian yang dapat dipilah-pilah ke dalam tiga aspek, yaitu perlindungan, pengembangan, dan pemanfaatan. Pengelolaan merupakan upaya terpadu untuk melindungi, mengembangkan, dan memanfaatkan cagar budaya melalui kebijakan perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan. Dengan demikian pengelolaan pada dasarnya merupakan aspek manajemen dari pelestarian (Rahardjo, 2013).

Dalam Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2010 tentang Pelestarian Cagar Budaya, pasal 5), 6), 7), 8), 9), 10), dan 11). Terdapat aturan mengenai kriteria cagar budaya yang bisa diusulkan.

Benda, bangunan, atau struktur dapat diusulkan sebagai cagar budaya apabila memenuhi kriteria sesuai dengan pasal 5) yaitu :

- a) Berusia 50 (lima puluh) tahun atau lebih;
- b) Mewakili masa gaya paling singkat berusia 50 (lima puluh) tahun;
- c) Memiliki arti khusus bagi sejarah, ilmu pengetahuan pendidikan, agama, dan/atau kebudayaan; dan
- d) Memiliki nilai budaya bagi penguatan kepribadian bangsa.

Sedangkan untuk cagar budaya dibedakan menjadi Benda Cagar Budaya, Bangunan Cagar Budaya, Struktur Cagar Budaya, Situs Cagar Budaya, dan Kawasan Cagar Budaya, kriterianya sendiri tertuang pada :

Pasal 6), Benda Cagar Budaya dapat :

- a) Berupa benda alam dan/atau benda buatan manusia yang dimanfaatkan oleh manusia, serta sisa-sisa biota yang dapat dihubungkan dengan kegiatan manusia dan/atau dapat dihubungkan dengan sejarah manusia;
- b) Bersifat bergerak atau tidak bergerak; dan
- c) Merupakan kesatuan atau kelompok.

Pasal 7), Bangunan Cagar Budaya dapat :

- a) Berunsur tunggal atau banyak; dan/atau
- b) Berdiri bebas atau menyatu dengan formasi alam.

Pasal 8), Struktur Cagar Budaya dapat :

- a) Berunsur tunggal atau banyak; dan/atau
- b) Sebagian atau seluruhnya menyatu dengan formasi alam.

Pasal 9), lokasi ditetapkan sebagai Situs Cagar Budaya apabila :

- a) Mengandung Benda Cagar Budaya, Bangunan Cagar Budaya, dan/atau Struktur Cagar Budaya; dan
- b) Menyimpan informasi kegiatan manusia pada masa lalu.

Pasal 10), satuan ruang geografis dapat ditetapkan sebagai Kawasan Cagar Budaya apabila :

- a) Mengandung 2 (dua) Situs Cagar Budaya atau lebih yang letaknya berdekatan;
- b) Berupa lanskap budaya hasil bentukan manusia berusia paling sedikit 50 (lima puluh) tahun;
- c) Memiliki pola yang memperlihatkan fungsi ruang pada masa lalu berusia paling sedikit 50 (lima puluh) tahun;
- d) Memperlihatkan pengaruh manusia masa lalu pada proses pemanfaatan ruang berskala luas;
- e) Memperlihatkan bukti pembentukan lanskap budaya; dan
- f) Memiliki lapisan tanah terbenam yang mengandung bukti kegiatan manusia atau endapan fosil.

Selanjutnya, apabila tidak memenuhi kriteria yang dimaksud dari pasal 5) sampai 10), namun memiliki arti khusus bagi masyarakat atau bangsa Indonesia dapat diusulkan sebagai cagar budaya. Sesuai yang dijelaskan pada pasal 11):

“Benda, bangunan, struktur, lokasi, atau satuan ruang geografis yang atas dasar penelitian memiliki arti khusus bagi masyarakat atau bangsa

Indonesia. Tetapi tidak memenuhi kriteria Cagar Budaya sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5) sampai dengan Pasal 10) dapat diusulkan sebagai Cagar Budaya.”

Dari kriteria cagar budaya menurut undang-undang tersebut, maka Benteng Rottedam termasuk ke dalam kriteria Situs Cagar Budaya sebagaimana yang dijelaskan pada pasal 9). Sehingga Benteng Rotterdam sudah sepatutnya dilestarikan.

Adapun tujuan dari pelestarian cagar budaya menurut Undang-Undang Nomor 11 tahun 2010 tentang Pelestarian Cagar Budaya, Pasal 3) adalah :

- a) Melestarikan warisan budaya bangsa dan warisan umat manusia;
- b) Meningkatkan harkat dan martabat bangsa melalui Cagar Budaya;
- c) Memperkuat kepribadian bangsa;
- d) Meningkatkan kesejahteraan rakyat; dan
- e) Mempromosikan warisan budaya bangsa kepada masyarakat.

2.2 Konservasi Arkeologi

Cagar Budaya merupakan sumber daya budaya yang memiliki sifat rapuh, unik, langka, terbatas dan tidak terbaharui. Oleh karena itu, diperlukan langkah-langkah yang serius dalam upaya penanganan pelestariannya sehingga kondisinya secara utuh dapat dipertahankan, minimal menghambat terjadinya kerusakan, pelapukan, kehancuran atau kemusnahannya. Untuk itu, kegiatan pelestarian cagar budaya harus dapat dilakukan secara seksama dan berkesinambungan sehingga cagar budaya tersebut dapat tetap lestari (Haeruddin, 2014).

Salah satu tindakan pelestarian yaitu dengan melakukan konservasi. Dalam kegiatan pelestarian cagar budaya, kegiatan Konservasi termasuk dalam aspek perlindungan. Konservasi adalah upaya atau kegiatan pelestarian sumberdaya arkeologi untuk mencegah atau menanggulangi permasalahan kerusakan dan pelapukan, dalam rangka memperpanjang usianya. Upaya pelestarian dapat berupa pengawetan dan perbaikan. Sedangkan cakupan benda arkeologi yang di konservasi dapat berupa artefak, ekofak, dan situs yang dikenal dengan nama sumberdaya arkeologi. Sumberdaya arkeologi mencakup benda buatan manusia dan benda alam, baik yang bergerak maupun yang tidak bergerak (Samidi, 1984).

Sedangkan Habertus Sadirin mendefinisikan konservasi sebagai tindakan yang bersifat kuratif (pengobatan) terhadap Benda Cagar Budaya yang terkena penyakit dan tidak bisa ditangani dengan metode perawatan sederhana (Sadirin, 1999, dalam Susanti, 2007).

Dengan demikian, konservasi dapat diartikan dalam lingkup pengertian yang cukup luas, dan dalam hal ini konservasi didefinisikan sebagai berikut:

1. Setiap upaya yang dilakukan untuk mengetahui sifat-sifat bahan yang dipakai untuk membuat Benda Cagar Budaya.
2. Setiap upaya untuk mengetahui penyebab perusakan dan pengendalian atau pencegahan terhadap kerusakan benda yang lain.

3. Setiap perbuatan untuk memperbaiki keadaan atau kondisi Benda Cagar Budaya (Joentono, 1996).

Berdasarkan beberapa pendefinisian konservasi di atas diketahui bahwa pelestarian benda cagar budaya melalui konservasi tidak hanya sebatas melindungi. Namun ada aspek-aspek yang perlu diketahui, seperti sifat bahan dasar pembuatan, faktor penyebab kerusakan, serta bagaimana tindakan dalam memperbaiki benda cagar budaya tersebut.

2.2.1 Pentingnya Konservasi Arkeologi

Konservasi arkeologi sangatlah penting untuk dilakukan, karena selain menjaga cagar budaya tetap utuh dari kerusakan, juga menjaga arti penting cagar budaya tersebut. Walaupun begitu, pelaksanaan konservasi harus tetap memperhatikan pedoman hukum yang berlaku.

Berikut beberapa hal yang harus di perhatikan dalam pelaksanaan konservasi.

- a. UU No. 11 Tahun 2010 tentang Cagar Budaya

Pasal 53)

- 1) Pelestarian Cagar Budaya dilakukan berdasarkan hasil studi kelayakan yang dapat dipertanggungjawabkan secara akademis, teknis, dan administratif.
- 2) Kegiatan Pelestarian Cagar Budaya harus dilaksanakan oleh Tenaga Ahli pelestarian dengan memperhatikan etika pelestarian.

- 3) Tata cara Pelestarian Cagar Budaya harus mempertimbangkan kemungkinan dilakukannya pengembalian kondisi awal seperti sebelum kegiatan pelestarian.
 - 4) Pelestarian Cagar Budaya harus didukung oleh kegiatan pendokumentasian sebelum dilakukan kegiatan yang dapat menyebabkan terjadinya perubahan keasliannya.
- b. Peraturan Daerah Provinsi Sulawesi Selatan Nomor 2 Tahun 2014 tentang Pelestarian dan Pengelolaan Cagar Budaya.

Pasal 16) ayat 1)

“Pelestarian Cagar Budaya meliputi perlindungan, pengembangan, dan pemanfaatan”.

Pasal 17)

- 1) Pelestarian dan pengelolaan Cagar Budaya sebagaimana dimaksud dalam Pasal 16, meliputi Benda Cagar Budaya, Bangunan Cagar Budaya, Struktur Cagar Budaya, Situs Cagar Budaya, dan Kawasan Cagar Budaya.
- 2) Pelestarian dan pengelolaan Benda Cagar Budaya harus mempertimbangkan aspek bentuk, sifat, dan kondisi Cagar Budaya.
- 3) Pelestarian dan pengelolaan Bangunan Cagar Budaya harus mempertimbangkan
 - Peringkat dan golongan;

- Keaslian;
 - Kondisi bangunan; dan
 - Kepemilikan kesesuaian dengan lingkungan dan lokasi keberadaan bangunan, jenis, serta jumlahnya.
- 4) Pelestarian dan pengelolaan Struktur Cagar Budaya harus mempertimbangkan, ciri asli, bentuk dan/atau fasad struktur.
- 5) Pelestarian dan pengelolaan Situs Cagar Budaya harus mempertimbangkan pemanfaatan, daya dukung, memperkuat nilai penting, karakter situs, dan identitas budaya daerah.
- 6) Pelestarian dan pengelolaan Kawasan Cagar Budaya harus mempertimbangkan :
- Langgam arsitektur bernuansa budaya lokal sebagai pembentuk citra kawasan;
 - Fasad bangunan pada jalan utama;
 - Peruntukan kawasan;
 - Elemen/unsur utama pembentuk kawasan;
 - Penanda toponim kampung;
 - Bangunan Cagar Budaya, Struktur Cagar Budaya, dan Situs Cagar Budaya yang merupakan isi dari kawasan yang menjadi prioritas untuk dilestarikan;
 - delineasi dan zonasi kawasan Cagar Budaya;

- revitalisasi kawasan Cagar Budaya; dan
- ciri asli lanskap budaya/atau Kawasan Cagar Budaya sebelum dilakukan adaptasi.

7) Elemen/unsur utama pembentuk kawasan sebagaimana dimaksud pada ayat (5) huruf d, meliputi :

- a. Tata ruang;
- b. Jalan;
- c. Tata lingkungan;
- d. Kelayakan pandang;
- e. Flora; dan
- f. Infrastruktur

c. Peraturan Daerah Kota Makassar No. 2 Tahun 2013 tentang Pelestarian Cagar Budaya.

Pasal 40)

- 1) Pelestarian Cagar Budaya dilakukan berdasarkan hasil studi kelayakan yang dapat dipertanggungjawabkan secara akademis, teknis, dan administratif.
- 2) Kegiatan Pelestarian Cagar Budaya harus dilaksanakan atau dikoordinasikan oleh Tenaga Ahli Pelestarian dengan memperhatikan etika pelestarian.

- 3) Tata cara Pelestarian Cagar Budaya harus mempertimbangkan kemungkinan dilakukan pengembalian kondisi awal seperti sebelum kegiatan pelestarian.
- 4) Pelestarian Cagar Budaya harus didukung oleh kegiatan pendokumentasian sebelum dilakukan kegiatan yang dapat menyebabkan terjadinya perubahan keasliannya.

Pasal 41)

- a) Setiap orang berhak memperoleh dukungan teknis dan/atau kepakaran dari Pemerintah Daerah atas upaya Pelestarian Cagar Budaya yang dimiliki dan/atau yang dikuasai.
- b) Setiap orang dilarang dengan sengaja mencegah, menghalang-halangi, atau menggagalkan upaya Pelestarian Cagar Budaya.

2.2.2 Metode Koservasi Arkeologi

Metode konservasi pada umumnya tergantung pada bahan dari benda cagar budaya yang akan dikonservasi. Maka dari itu, sebelumnya perlu dilakukan identifikasi benda cagar budaya, barulah kita melangkah ke metode koservasi yang tepat agar lebih jelas.

Proses konservasi secara umum terbagi 2 (dua) yaitu konservasi memakai metode modern dan konservasi memakai metode tradisional. Pada benda cagar budaya dengan memakai metode modern menggunakan bahan kimia, adapun bahan

kimia yang digunakan harus benar-benar dipertimbangkan segala konsekuensi dari hasil tindakan konservasi yang akan dilakukan. Karena mengingat benda cagar budaya tidak dapat tergantikan, jadi untuk tindakan yang dilakukan harus benar-benar dapat dipertanggungjawabkan hasilnya. Memakai bahan kimia cenderung berakibat fatal. Akan tetapi konservasi dengan bahan kimia sangat besar perannya dalam konservasi arkeologi (Santoso, 2006).

Sedangkan konservasi dengan metode tradisional tentu saja tidak dapat dilepaskan dari sistem pengetahuan masyarakat lokal karena berdasarkan pengetahuan itulah masyarakat mempraktekkan aspek-aspek konservasi yang khas di daerahnya. Dengan demikian konservasi tradisional meliputi semua upaya pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya alam oleh masyarakat tradisional baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam mempraktekkan kaidah-kaidah konservasi berkaitan dengan pengelolaan sumber daya alam guna kelestarian pemanfaatannya (Anonim, 2018).

2.3 Kerusakan dan Pelapukan

Proses kerusakan dan pelapukan bahan sumberdaya arkeologi dapat dikelompokkan menjadi empat yaitu proses kerusakan secara mekanis, pelapukan secara fisis, pelapukan secara khemis, dan pelapukan secara biotis. Kerusakan adalah perubahan bentuk yang terjadi pada bahan sumberdaya arkeologi yang tidak disertai dengan perubahan sifat fisik maupun kimiawinya. Sedangkan pelapukan adalah

perubahan yang terjadi pada sumberdaya arkeologi yang disertai dengan perubahan sifat-sifat fisik dan perubahan sifat kimiawinya (dekomposisi). Secara garis besar akan dijelaskan dari masing-masing proses tersebut (Susanti, 2007).

2.3.1 Kerusakan Mekanis

Kerusakan mekanis disebabkan oleh gaya dinamis, yaitu gaya yang disebabkan oleh sesuatu yang bergerak, misalnya gempa, dan gaya statis yaitu gaya yang disebabkan oleh sesuatu yang tidak bergerak atau gaya berat volume bahan sumberdaya arkeologi di atasnya. Misalnya volume benda di atas melebihi dari kekuatan tekan yang dimiliki oleh benda di bawah (Susanti, 2007).

2.3.2 Pelapukan Fisis

Pelapukan fisis disebabkan oleh faktor iklim dan cuaca. Kondisi iklim di Indonesia yang berupa iklim tropis lembab dengan dua musim yakni musim penghujan dan musim kemarau. Selain itu, terjadi perbedaan suhu dan kelembaban udara antara siang dan malam hari yang akan memacu proses pelapukan terutama benda yang terbuat dari bahan organik (Susanti, 2007).

2.3.3 Pelapukan Khemis

Pelapukan secara khemis disebabkan oleh adanya air, baik berupa air kapiler dari tanah maupun air hujan. Selain itu, udara yang terpolusi oleh gas hasil buangan industri juga merupakan salah satu faktor yang tidak bisa diabaikan. Air yang telah terpolusi oleh garam-garam mineral akan mampu menimbulkan pelarutan sebagian kandungan unsur-unsur bahan sumberdaya arkeologi. Untuk jenis-jenis sumberdaya

arkeologi yang tersusun atas mineral-mineral yang mudah terlarut oleh air, maka dampaknya akan terlihat secara lebih nyata dibandingkan dengan sumberdaya arkeologi lainnya. Hasil pelarutan mineral bahan penyusun akan terbawa keluar permukaan sumberdaya arkeologi bersamaan dengan proses penguapan kandungan air di dalamnya, yaitu berupa pengendapan kristal garam terlarut yang warnanya tergantung dari jenis mineral. Gejala pelapukan yang secara makroskopis dapat diamati misalnya endapan garam pada permukaan batu dan bata, oksidasi atau klorosi pada benda logam (Susanti, 2007).

2.3.4 Pelapukan Biotis

Pelapukan biotis adalah pelapukan pada material yang disebabkan oleh adanya kegiatan mikroorganisme seperti pertumbuhan jasad, bakteri, serangan binatang seperti rayap, kumbang, dan kelelawar. Gejala yang nampak pada pelapukan ini adalah diskomposisi struktur material, pelarutan unsur dan mineral, terjadinya noda dan sebagainya (Munandar, 2010).

Hampir semua bahan cagar budaya kecuali logam dan keramik peka terhadap pertumbuhan jasad. Beberapa jenis jasad yang berperan dalam proses pelapukan biotis yaitu jamur, lumut, algae. Selain itu, pelapukan biotis juga disebabkan oleh tumbuhan tingkat rendah dan tinggi (Srivijiyanti, 2008).

2.4 Bahan Penyusun Struktur Benteng Rotterdam

2.4.1 Batuan

Batuan adalah kompleks/kumpulan dari mineral sejenis atau tak sejenis yang terkait secara gembur ataupun padat. Bedanya dengan mineral, batuan tidak memiliki susunan kimiawi yang tetap, biasanya tidak homogen (Setiawan, 2020)

Batuan merupakan bahan pembentuk kerak bumi, sehingga mengenai macam-macam dan sifat batuan adalah sangat penting. Batuan ini didefinisikan sebagai semua bahan yang menyusun kerak bumi dan biasanya merupakan suatu agregat/kumpulan mineral-mineral yang telah mengeras (Soesilo, 2006). Sedangkan menurut Haryono batuan adalah benda yang merupakan kesatuan dari mineral, baik yang sejenis maupun tidak sejenis (Haryono, 2005).

Secara umum batuan terbagi atas tiga bagian, yaitu :

- a. Batuan Beku, terbentuk sebagai akibat pembekuan magma dalam permukaan bumi, pipa magma, *sill*, *dike*, dan di atas permukaan bumi.
- b. Batuan Sedimen, terbentuk sebagai akibat pengendapan material yang berasal dari pecahan, bongkah batuan yang hancur karena proses alam, kemudian terangkut oleh air, angin, es, dan terakumulasi dalam satu tempat, kemudian termampatkan/kompaksi menjadi satu lapisan batuan baru.

- c. Batuan Melihan/Metamorf, berasal dari batuan beku atau batuan sedimen yang termalihkan/terubah di dalam bumi sebagai akibat tekanan dan temperatur yang sangat tinggi yang mengakibatkan perubahan sifat fisik dan kimia dari batuan asal (Anonim, 2016).

2.4.2 Faktor Kerusakan Batuan

Sumberdaya arkeologi yang terbuat dari bahan dasar batu sebagian besar terletak di tempat terbuka, yaitu berupa sumberdaya arkeologi yang tidak bergerak misalnya bangunan benteng, makam, candi, petirtaan, megalit (dolmen, menhir, kubur batu, jirat, nisan). Sedangkan yang terletak di museum berupa benda cagar budaya bergerak (koleksi) seperti arca, alat batu, dan jenis koleksi yang lain (Susanti, 2007).

Sumberdaya arkeologi tersebut harus dijaga kondisinya untuk generasi mendatang. Melindungi sumberdaya arkeologi dari faktor yang berdampak negatif terhadap bendanya sangat diperlukan, sehingga data sejarah tersebut tidak akan terdegradasi dan akhirnya akan hancur. Adapun faktor yang memengaruhi kerusakan batuan yaitu faktor internal dan faktor eksternal.

- a. Faktor Internal

Faktor internal merupakan faktor kelemahan bawaan yang menyatu di dalam Benda Cagar Budaya, dan teknologi (sistem bangunan), tanah dasar, lokasi geotopografis, dan iklim setempat. Bisa juga diartikan sebagai faktor

yang berkaitan dengan sifat-sifat alami bahan dasar yang digunakan untuk Benda Cagar Budaya tersebut.

Menurut Haryono, sifat-sifat yang perlu diperhatikan dalam pelestarian sumberdaya arkeologi yang berbahan batu adalah meliputi sifat fisik dan kimiawi. Sifat fisik batu antara lain berat jenis, kerapatan, porositas, permeabilitas, tekstur, struktur, dan kekuatan tekan, sedang sifat kimiawi adalah meliputi mineral-mineral yang mencakup senyawa-senyawa kimia sebagai contoh kwarsa (SiO_2), hematit (Fe_2O_3), dan batu kapur (CaCO_3) (Haryono, 2005).

b. Faktor Eksternal

Faktor eksternal merupakan faktor dari lingkungan benda cagar budaya berada. Berdasarkan sifatnya, faktor eksternal terbagi atas faktor alam (abiotik) dan faktor hayati (biotik). Faktor abiotik ialah faktor yang berasal dari unsur tak hidup. Dalam hal ini yang dimaksud adalah iklim (curah hujan, suhu, kelembaban, angin, sinar matahari, dan sebagainya). sedangkan faktor biotik ialah faktor yang berasal dari makhluk hidup (mikroorganisme, serangga, jamur, dan sebagainya).

2.4.3 Unsur Kerusakan Batuan

Dari faktor penyebab kerusakan yang telah dijelaskan sebelumnya, terdapat beberapa unsur yang menyebabkan kerusakan terhadap benda cagar budaya yaitu sebagai berikut :

a. Klimatologi

Membahas kerusakan dan pelapukan Benda Cagar Budaya, tidak terlepas hubungannya dengan klimatologi yang merupakan ilmu yang mempelajari tentang iklim di suatu daerah tertentu. Klimatologi sangat berperan dalam kerusakan dan pelapukan, karena pemicu berkembangnya faktor biotis sangat didukung dengan keadaan klimatologi suatu daerah tempat situs atau Benda Cagar Budaya berada. Pada siang hari bersuhu tinggi atau panas, batuan menjadi mengembang. Pada malam hari saat udara menjadi dingin, batuan mengerut. Apabila hal itu terjadi secara terus menerus dapat mengakibatkan batuan pecah atau retak-retak.

b. Pembekuan Air di dalam Batuan

Jika air membeku maka volumenya akan mengembang. Pengembangan ini menimbulkan tekanan, karena tekanan ini, batuan menjadi rusak atau pecah-pecah. Pelapukan ini terjadi di daerah yang beriklim sedang dengan pembekuan hebat.

c. Mengkristalnya Kandungan Garam pada Air

Jika air tanah mengandung garam, maka pada siang hari airnya menguap dan garam akan mengkristal. Kristal garam ini tajam sekali dan dapat merusak

batuan pegunungan di sekitarnya, terutama batuan karang di daerah pantai. Gejala suatu benda yang mengalami proses pelapukan fisik ialah terjadinya deformasi, pengelupasan, disintegrasi, atau higroskopis.