

An underwater photograph showing a large, dark, rectangular structure, possibly a shipwreck, resting on the seabed. Several divers are visible around the structure, some appearing to be working on it. The water is clear and blue.

# PEDOMAN PENGELOLAAN PENINGGALAN BAWAH AIR

Direktorat  
dayaan

**DIREKTORAT PENINGGALAN BAWAH AIR  
DIREKTORAT JENDERAL SEJARAH DAN PURBAKALA  
DEPARTEMEN KEBUDAYAAN DAN PARIWISATA  
2006**

PEDOMAN  
PENGELOLAAN  
PENINGGALAN BAWAH AIR

**DIREKTORAT PENINGGALAN BAWAH AIR  
DIREKTORAT JENDERAL SEJARAH DAN PURBAKALA  
DEPARTEMEN KEBUDAYAAN DAN PARIWISATA**

**2006**



## KATA PENGANTAR

Kegiatan arkeologi bawah air, sebagaimana kegiatan arkeologi di darat pada umumnya, memerlukan keterampilan khusus yang tidak dikenal dalam disiplin ilmu lain. Bagi mereka yang telah menyelesaikan pendidikan sarjana arkeologi tentunya lebih mengenal pengelolaan peninggalan kepurbakalaan di darat daripada yang berlokasi di bawah permukaan air. Hal ini dapat dimaklumi, karena sampai saat ini materi pendidikan tentang arkeologi bawah air belum mendapat perhatian khusus, padahal potensi peninggalan bawah air di Indonesia sangatlah banyak dan beragam. Mengingat sejak jaman dahulu, secara geografis wilayah nusantara merupakan jalur transportasi internasional dan memiliki sumber daya alam bernilai tinggi, seperti rempah-rempah dan barang tambang.

Direktorat Peninggalan Bawah Air sebagai salah satu lembaga pemerintah yang memiliki kewenangan dalam pengelolaan peninggalan bawah air di Indonesia menyikapi kondisi tersebut dengan menyiapkan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi di bidang penanganan peninggalan bawah air dan menyusun berbagai peraturan teknis pengelolaan peninggalan bawah air. Salah satu upaya tersebut adalah dengan melakukan penyusunan *Draft Pedoman Pengelolaan Peninggalan Bawah Air* yang berisi pengetahuan dan keterampilan praktis yang diperlukan dalam kegiatan penanganan peninggalan bawah air.

*Draft Pedoman Pengelolaan Peninggalan Bawah Air* ini berisi tentang berbagai hal yang berkaitan dengan pengelolaan peninggalan bawah air, yaitu meliputi aspek perlindungan, survei arkeologi bawah air, ekskavasi, pemeliharaan, dokumentasi dan publikasi, serta pengendalian pemanfaatan peninggalan bawah air. Dengan terbitnya draf pedoman ini diharapkan dapat melengkapi keterbatasan referensi di bidang arkeologi bawah air dan menjadi panduan teknis pelaksanaan kegiatan pengelolaan peninggalan bawah air di Indonesia, baik untuk lingkungan Direkora Peninggalan Bawah Air maupun bagi unit pelaksana teknis (UPT) bidang kepurbakalaan dalam melakukan penanganan peninggalan bawah air di wilayah kerja masing-masing.



Draft pedoman ini dapat hadir di tengah-tengah kita berkat dukungan dari para nara sumber dan kerja keras tim penyusun. Untuk itu kami ucapkan terima kasih atas segala bantuan dan kerjasamanya. Kami menyadari bahwa pedoman ini masih dalam bentuk draft, sehingga masih terbuka dengan saran dan kritik untuk melengkapi dan menyempurnakan pedoman ini. Semoga *Draft Pedoman Pengelolaan Peninggalan Bawah Air* ini bermanfaat bagi kita semua.

Jakarta, Desember 2006

Direktur Peninggalan Bawah Air,

Drs. Surya Helmi  
NIP 131416004

## DAFTAR ISI

	Hal
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
PENDAHULUAN	v
BAB I PERLINDUNGAN	1
1. Perijinan	1
A. Pengertian Dan Ruang Lingkup	1
B. Prinsip prinsip	2
C. Organisasi	2
D. Kriteria Sumber Daya Manusia	2
E. Peralatan	2
F. Prosedur Pelaksanaan	2
2. Pengamanan	4
3. Pengawasan	5
4. Penyidikan	8
BAB II SURVEI PENINGGALAN BAWAH AIR	11
A. Pengertian Dan Ruang Lingkup	11
B. Prinsip	11
C. Struktur Organisasi	12
D. Standar Peralatan	13
E. Prosedur	14
Bab III ESKAVASI BAWAH AIR	20
A. Pengertian Dan Ruang Lingkup	20
B. Prinsip-Prinsip	20
C. Struktur Organisasi Dan Kualifikasi Sdm	21
D. Standar Peralatan	23
E. Prosedur Pelaksanaan	29
F. Metode Dan Teknik	33
BAB IV PEMELIHARAAN	37
A. Pengertian.	37
1. Komposisi air laut	37
2. Konservasi	38
B. Prinsip-Prinsip	41
C. Organisasi	41

D. Kriteria (Kualifikasi ) Sdm	42
E. Standar Sarana Dan Peralatan	43
F. Prosedur Pelaksanaan	51
G. Metode Dan Teknik	52
H. Pelaporan	56
<b>BAB V DOKUMENTASI DAN PUBLIKASI</b>	<b>57</b>
A. Pengertian	57
B. Prinsip-prinsip	57
C. Organisasi	58
D. Kriteria (Kualifikasi SDM)	58
E. Standar dan Peralatan	59
F. Prosedur	60
G. Metode dan Teknik	62
H. Pelaporan	68
I. Evalasi dan Rekomendasi	68
<b>BAB VI PENGENDALIAN DAN PEMANFAATAN</b>	<b>69</b>
A. Pengertian dan Ruang Lingkup	69
B. Prinsip-prinsip	70
C. Jenis-jenis Pemanfaatan dan Pihak-pihak Yang Memanfaatkan	71
D. Kegiatan Pemanfaatan Dan Instrumen Pengendaliannya	75
E. Struktur Organisasi	79
F. Kualifikasi Sumberdaya Manusia	81
G. Prosedur Pelaksanaan	82
H. Monitoring Dan Evaluasi	85
Kepustakaan	86

## PENDAHULUAN

### I. Latar Belakang.

Sejak berdirinya lembaga purbakala lebih setengah abad yang lalu, perhatian kepada peninggalan arkeologi bawah air masih sangat kurang. Upaya-upaya pengenalan dan pengeangan arkeologi bawah air di Indonesia sebenarnya sudah mulai nampak sejak tahun 60-an, namun kegiatannya masih dilakukan secara sporadik dan belum dilembagakan. Undang-undang no.5 tahun 1992 tentang benda cagar budaya (BCB) juga tidak menyinggung secara khusus tentang keberadaan BCB bawah air. Kini semakin disadari bahwa wilayah air di Indonesia, terlebi lagi, wilayah lautnya, mengandung peninggalan arkeologi yang sanat melimpah dan perlu diselamatkan serta dikelola secara profesional sehingga tidak hancur atau hilang karena ulah spekulasi, baik secara legal maupun ilegal.

Kini tugas untuk melakukan penyelamatan dan pengelolaan peninggalan bawah air telah dibebankan secara khusus kepada direktorat baru, yaitu Direktorat Peninggalan Bawah Air yang semula merupakan bagian dari Direktorat Purbakala. Sebagai akibat dari munculnya direktorat baru ini, perlu penataan kelembagaan agar program-program kegiatannya dapat berjalan dengan efektif, termasuk di dalamnya adalah peningkatan kemampuan sumberdaya manusia di bidang arkeologi bawah air.

Direktorat ini dibagi dalam lima subdirektorat dengan tugas pokok dan fungsi yang berbeda-beda, masing-masing adalah subdirektorat eksplorasi, subdirektorat perlindungan, subdirektorat konservasi, subdirektorat pengendalian dan pemanfaatan, dan subdirektorat dokumentasi dan publikasi. Dalam melaksanakan tugasnya setiap subdirektorat memerlukan perangkat tersendiri untuk memperlancar tugasnya, salah satunya adalah pembuatan pedoman-pedoman kerja yang akan digunakan sebagai petunjuk operasional dalam menjalankan kegiatannya, baik untuk peningkatan sumberdaya manusia di tingkat pusat, yaitu di Direktorat Peninggalan Bawah Air sendiri maupun di tingkat daerah, yaitu semua Balai Pelestarian Peninggalan Purbakala (BP3) yang menjalankan fungsi sebagai Unit Pelaksana Teknis (UPT).

Dalam rangka membedakan lingkup kewenangan Direktorat Peninggalan Bawah Air dengan Direktorat Purbakala telah dibuat rumusan tentang konsep peninggalan arkeologi bawah air. Setidaknya ada empat konsep dalam dunia arkeologi bawah air yang perlu dikemukakan dalam bagian ini agar para pengguna pedoman ini dapat memahami cakupan yang menjadi fokus perhatiannya. Keempat konsep tersebut masing-masing adalah :

1. Arkeologi Bawah Air (Underwater Archaeology)
2. Arkeologi (lingkungan) maritim (maritime archaeology)
3. Arkeologi Laut (marine archaeology)
4. Arkeologi Perkapalan (nautical archaeology)

Adapun pengertian untuk masing-masing istilah tersebut adalah sebagai berikut :

**Arkeologi Bawah Air** adalah bagian dari disiplin arkeologi yang mempelajari kehidupan manusia masa lampau dengan memanfaatkan peninggalan fisik (situs, struktur dan artefak) yang ditemukan di lingkungan bawah air. Benda-benda tersebut dapat ditemukan di bawah air tawar (pedalaman) maupun di air asin (laut), baik yang dapat terlihat di dasar laut maupun yang masih terbenam di bawahnya. Situs arkeologi bawah air dapat mencakup berbagai peninggalan, misalnya kapal tenggelam, perahu dan kendaraan air lain, juga termasuk pesawat terbang yang jatuh karena kecelakaan dan terkubur di dasar laut, juga bangunan-bangunan yang terbenam seluruhnya ataupun sebagian, misalnya perangkap ikan, jembatan, dermaga, jeti dan tembok pemecah gelombang. Juga masuk ke dalamnya sisa-sisa kegiatan manusia yang asal dari darat dan kemudian tenggelam sebagai akibat naiknya permukaan air atau erosi.

**Arkeologi (lingkungan) maritim (maritime archaeology)** didefinisikan sebagai suatu kajian tentang manusia dan interaksinya dengan laut. Termasuk di dalamnya adalah situs-situs yang tidak berada di bawah laut tetapi berkaitan dengan aktifitas kemaritiman, misalnya menara pengawas, bangunan pelabuhan atau pangkalan penangkapan ikan di pantai.





**Arkeologi kelautan** adalah suatu kajian terhadap benda-benda material yang dibuat manusia yang terdapat di lingkungan bawah laut (air asin), termasuk di dalamnya pesawat terbang yang tenggelam.

**Arkeologi "perkapalan"** Adalah suatu kajian tentang kapal dan teknologi pembuatan kapal. Termasuk di dalamnya kajian terhadap situs-situs yang tidak terdapat dasar laut tetapi berhubungan dengan kapal dan teknologi kapal, misalnya kuburan kapal, sisa-sisa kapal tenggelam yang berada di lingkungan daratan atau galangan kapal.

Mengikuti definisi di atas, arkeologi bawah air lebih merupakan suatu kajian atau kegiatan dengan memberi fokus pada sifat lingkungan fisik dimana peninggalan arkeologi ditemukan dan di tempat itulah para ahli arkeologi memberi perhatian dalam pekerjaannya. Berlainan dengan itu arkeologi maritim lebih terfokus kepada aspek-aspek yang berkaitan dengan budaya maritim (termasuk yang berada di daratan), sedangkan arkeologi kelautan hanya memberi fokus pada peninggalan arkeologi sebagaimana dikaji oleh arkeologi maritim, tetapi hanya yang berada di dalam laut. Sedangkan arkeologi perkapalan lebih khusus lagi karena hanya memperhatikan pada aspek kapal dan teknologi yang berkaitan dengan kapal dan teknologi pembuatannya.

Konsep-konsep tersebut sebagai suatu kategori bidang minat memang dapat dipisah-pisah atau dibedakan satu sama lain, tetapi dalam praktek pengelolaan memerlukan penajaman untuk memberikan batas-batas kewenangan dan menghindari tugas-tugas yang tumpang tindih. Penajaman tentang batasan-batasan kongkrit dari kewenangannya masih terus dikoordinasikan dengan Direktorat Purbakala.

## II. Tujuan dan Sasaran

Buku pedoman ini pada dasarnya merupakan pedoman umum untuk melakukan seluruh kegiatan arkeologi bawah air. Sebagai pedoman umum buku ini tidak mencakup hal-hal yang rinci yang lebih tepat diberikan melalui kegiatan pelatihan yang memang diperlukan sebelum pelaksanaan direalisasikan. Dipandang dari sudut kedinasan, pedoman ini ditujukan kepada unit-unit pelaksana kegiatan di lingkungan Direktorat Peninggalan Bawah Air, baik di tingkat pusat, yaitu Direktorat



Peninggalan Bawah Air sendiri, maupun UPT-UPT di daerah yang ada di bawah koordinasi Direktorat Peninggalan Bawah Air, yaitu semua Balai Peninggalan Purbakala (BP3). Meskipun demikian, dari sudut kegunaannya pedoman ini dapat juga digunakan oleh instansi-instansi lain yang merasa dapat mengambil manfaat dari pedoman ini, misalnya lembaga-lembaga penelitian (Pusat Penelitian dan Pengembangan Arkeologi dan Balai-balai Arkeologi) serta perguruan-perguruan tinggi yang menyelenggarakan kurikulum arkeologi bawah air.

### **III. Ruang Lingkup**

Pedoman ini memuat lima jenis kegiatan pokok dalam rangka perolehan data arkeologi bawah air, yaitu survei, ekskavasi, konservasi, pengendalian dan pemanfaatan, serta dokumentasi dan publikasi. Pedoman ini secara umum berisi penjelasan tentang pengertian survei, prinsip-prinsip yang melandasi kegiatan survei, struktur organisasi pelaksanaan, sumber daya manusia dan kualifikasi yang disyaratkan, standar peralatan dan prosedur pelaksanaan.

Sebagai sebuah pedoman buku ini memuat petunjuk-petunjuk praktis bagaimana melakukan survei, ekskavasi, konservasi, pemanfaatan, dan dokumentasi kegiatan peninggalan bawah air namun mengingat ada beberapa jenis kegiatan yang merupakan hal baru di Indonesia dan sedang dikembangkan, maka bagi mereka yang baru mengenalnya akan mengalami kesulitan-kesulitan terutama dalam memahami nama-nama peralatan, metode dan teknik penggunaannya serta organisasi pelaksanaannya, bahkan bagi para lulusan bidang arkeologi sekalipun. Oleh karena itu pedoman ini dibaca secara seksama agar dapat dipahami isinya sebaik mungkin. Tentu saja pedoman ini bukanlah sumber acuan yang telah mantap, tetapi masih merupakan upaya pencarian format yang memerlukan penyempurnaan sehingga kritik dan saran bagi pengguna diharapkan dapat menjadi masukan bagi perbaikan di masa datang.

## **BAB I PERLINDUNGAN**

Perkembangan situasi yang ada saat ini yang memandang bahwa peninggalan bawah air berupa kapal yang tenggelam dan muatannya adalah sebagai suatu kekayaan yang memiliki nilai jual yang tinggi dan dianggap sebagai harta karun yang dicari dan diburu baik oleh nelayan setempat, kolektor, maupun warga negara asing, baik perorangan maupun perusahaan dengan cara penyelaman dan pengangkatan baik secara legal maupun ilegal.

Adanya pencarian dan pemburuan tersebut pada akhirnya akan mengancam kelestarian BCB bawah air dan situs. Dalam rangka pelestarian peninggalan bawah air khususnya terhadap BCB bawah air dan situs perlu dilakukan perlindungan BCB bawah air dan situs tersebut.

Perlindungan adalah segala upaya untuk mencegah dan menanggulangi segala gejala atau akibat yang disebabkan oleh perbuatan manusia atau peroses alam, yang dapat menimbulkan kerugian atau kemusnahan bagi nilai manfaat dan keutuhan benda cagar budaya bawah air dan situs bawah air.

Perlindungan benda cagar budaya bawah air dan situs bawah air dilakukan dengan cara:

1. Perijinan
2. Pengamanan
3. Pengawasan
4. Penyidikan

### **1. Perijinan**

#### **A. Pengertian dan Lingkup**

Perijinan adalah proses kegiatan penilaian dan evaluasi terhadap berkas permohonan ijin agar kegiatan yang diinginkan oleh pemohon ijin dilakukan sesuai dengan peraturan perundang-undangan.

Kegiatan perlindungan terhadap BCB bawah air dan situs bawah air yang dimiliki atau dikuasai negara dapat dilaksanakan berdasarkan ijin dari pejabat yang berwenang.

Pejabat yang berwenang adalah Menteri Kebudayaan dan Pariwisata/Direktur Peninggalan Bawah Air, Gubernur, Bupati, atau Walikota.

Ijin diberikan untuk kepentingan:

1. Penelitian
2. Pendidikan
3. Pameran
4. Pembawaan keluar wilayah Republik Indonesia
5. Survey
6. Pengangkatan
7. Jual beli/lelang

**B. Prinsip-prinsip**

1. Perijinan diberikan dengan memperhatikan kelestarian BCB bawah air dan situs.
2. Perijinan diberikan berdasarkan hasil penilaian berkas administrasi dan teknis rencana kegiatan.

**C. Organisasi**

1. Koordinator, bertugas mengkoordinir kegiatan mulai dari adanya permohonan ijin, penilaian, sampai dengan pemberian rekomendasi kepada Direktur Peninggalan Bawah Air
2. Anggota
  - a. Administrasi  
Bertugas menilai kelengkapan berkas persyaratan permohonan ijin
  - b. Teknis  
Bertugas menilai kelayakan BCB bawah air yang akan diberikan ijin untuk dilakukan perlindungan.

**D. Kriteria Sumber Daya Manusia**

1. Koordinator : S1 dan mempunyai pengalaman kerja dibidang sejarah dan purbakala minimal 5 tahun
2. Anggota Administrasi : Minimal SMA/ sederajat
3. Anggota Teknis : S1 atau mempunyai keahlian di bidang antara lain keramik, arkeologi, antropologi, dll.

**E. Peralatan**

1. ATK
2. Alat ukur
3. Kamera

## F. Prosedur Pelaksanaan

1. Untuk kegiatan penelitian, pendidikan, pameran, pembawaan ke luar wilayah Republik Indonesia, dan jual beli/lelang dapat dilakukan oleh perorangan, masyarakat, kelompok orang, instansi/departemen, dan badan hukum.
  - a. Syarat permohonan ijin
    - 1) Surat permohonan ijin
    - 2) Proposal kegiatan
    - 3) Pernyataan menaati peraturan
    - 4) Kelengkapan sarana dan prasarana
  - b. Penilaian Berkas Permohonan
    - 1) Berkas permohonan ijin dinilai oleh Tim Teknis dari Direktorat Peninggalan bawah air yang dibentuk oleh Direktur Peninggalan Bawah Air
    - 2) Berdasarkan hasil penilaian, Tim Teknis memberikan rekomendasi kepada Direktur Peninggalan Bawah Air untuk mengeluarkan surat ijin atau tidak diijinkan
2. Untuk kegiatan survey dan pengangkatan BCB bawah air hanya dapat dilakukan oleh instansi/departemen dan badan hukum (perusahaan) yang bergerak di bidang survey dan pengangkatan BCB bawah air
  - a. Syarat permohonan ijin
    - 1) Surat permohonan ijin
    - 2) Proposal kegiatan
    - 3) Kelengkapan administrasi perusahaan
    - 4) Pernyataan menaati peraturan
    - 5) Kelengkapan sarana dan prasarana
  - b. Penilaian Berkas Permohonan
    - 1) Berkas permohonan ijin dinilai oleh Tim Teknis dari beberapa Departemen dan instansi terkait yang dibentuk oleh Presiden.
    - 2) Pemohon ijin mempresentasikan rencana kegiatan survey atau pengangkatan kepada Tim Teknis.
    - 3) Berdasarkan hasil penilaian, Tim Teknis memberikan rekomendasi kepada Menteri Kebudayaan dan Pariwisata atau pejabat yang berwenang untuk mengeluarkan surat ijin atau tidak diijinkan.



- 4) Sebelum melaksanakan pengangkatan benda cagar budaya bawah air, pemegang ijin wajib menyetor dana jaminan pelestarian kepada negara sebesar Rp. 500.000.000,-
- 5) Selama kegiatan dilakukan pengawasan oleh pengawas dari Direktorat Peninggalan Bawah Air, Departemen Kelautan dan Perikanan dan TNI Angkatan Laut

## 2. Pengamanan

### A. Pengertian dan Lingkup

Selama kegiatan perlindungan benda cagar budaya bawah air dilakukan pengamanan.

Pengamanan adalah salah satu upaya perlindungan benda cagar budaya bawah air dan situs bawah air dengan cara menjaga, mencegah, dan menanggulangi hal-hal yang ditimbulkan oleh perbuatan manusia yang dapat merugikan kelestariannya

### B. Prinsip-prinsip

- a. Kegiatan pengamanan adalah kegiatan menjaga BCB bawah air dan situs dari usaha-usaha yang akan mengakibatkan BCB bawah air dan situs tersebut rusak, dan hilang, baik oleh manusia maupun alam
- b. Pengamanan dilakukan terhadap BCB yang terdapat di bawah air maupun BCB hasil pengangkatan dari bawah air.
- c. pelaksanaan pengamanan didasarkan standar pengamanan

### C. Tempat Pelaksanaan

#### 1. Pengamanan di Lokasi Penyimpanan

- a) Sumber Daya Manusia
  - 1) Satuan Pengamanan (satpam) yang telah mendapat pendidikan dan pelatihan pengamanan, dan
  - 2) Pendidikan minimal SMA atau sederajat
- b) Sarana
  - 1) Seragam pengamanan
  - 2) Alat beladiri
  - 3) Alarm, CCTV, dll.



- c) Pelaksanaan
- 1) Pengamanan di gudang/penyimpanan sementara
    - Setiap pengunjung gudang/penyimpanan sementara harus disertai dengan surat ijin masuk dari Direktur Peninggalan Bawah Air;
    - Pengunjung mengisi buku tamu;
    - Penempatan tenaga pengamanan;
    - Tenaga pengamanan membuat laporan secara berkala.
  - 2) Pengamanan di museum/tempat pameran
    - Pemasangan alarm
    - Disimpan di dalam fitrin/lemari kaca
    - Penempatan tenaga pengamanan
2. Pengamanan di Air/Laut
- Terhadap situs dan benda cagar budaya yang berada di air/laut, pengamanan dilakukan dengan melibatkan beberapa instansi terkait (Direktorat Peninggalan Bawah Air, Dep. Kelautan dan Perikanan, TNI AL, Polair, dll), nelayan, dan masyarakat pantai sekitar lokasi (Pamswakarsa)

### 3. Pengawasan

#### A. Pengertian dan Lingkup

Pengawasan adalah suatu kegiatan untuk menjamin atau menjaga agar suatu rencana yang berkaitan dengan pengelolaan Benda Cagar Budaya dan Situs dapat diwujudkan dengan efektif. Pengawasan dilakukan berlandaskan pada semua peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Acuan yang digunakan dalam kegiatan pengawasan adalah rencana dan program kerja sebagai tolok ukur atau pembanding untuk mengetahui apakah pelaksanaan kegiatan pengelolaan BCB dan Situs telah berjalan sesuai dengan prosedur, tatacara, dan petunjuk pelaksanaan yang telah ditetapkan.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa lingkup pengawasan meliputi kaitan terhadap rencana program kerja, pengawasan langsung terhadap kegiatan, serta kajian terhadap laporan (berkala) kegiatan.

**B. Prinsip-prinsip**

1. Pengawasan dilakukan terhadap setiap kegiatan perlindungan BCB bawah air dan situs.
2. Pengawasan dilakukan terhadap kegiatan perlindungan dan penanganan BCB yang terdapat di bawah air maupun BCB hasil pengangkatan dari bawah air, agar sesuai dengan kaedah-kaedah pelestarian.
3. Pelaksanaan pengawasan didasarkan standard/metode pengawasan dan dilaksanakan bersama instansi terkait.

**C. Sumber Daya Manusia**

1. Pendidikan minimal SMA/ sederajat dan masa kerja PNS minimal 4 tahun
2. Mengerti dan memahami tugas dan kerja dalam rangka pelestarian BCB bawah air

**D. Sarana**

1. Peralatan tulis
2. Peralatan pengukuran
3. Kamera, dll.

**E. Pelaksanaan**

1. Pengawasan di darat  
Benda cagar budaya bawah air yang dimiliki/dikuasai negara selama digunakan untuk kegiatan perlindungan untuk kegiatan penelitian, pendidikan, kebudayaan, dan pariwisata, dilakukan pengawasan oleh pengawas dari Direktorat Peninggalan Bawah Air bekerjasama dengan pihak terkait.
2. Pengawasan di laut  
Setiap kegiatan survey atau pengangkatan BCB bawah air yang dilaksanakan oleh Perusahaan, dilakukan pengawasan oleh pengawas dari Departemen Kebudayaan dan Pariwisata/Direktorat Peninggalan Bawah Air, Departemen Kelautan dan Perikanan, serta TNI Angkatan Laut.
  - a. Pengawas dari Direktorat Peninggalan Bawah Air, Departemen Kebudayaan dan Pariwisata  
Tugas pengawas dari Direktorat Peninggalan Bawah Air
    - 1) Pengawasan terhadap tehnik dan metode kerja survey atau pengangkatan
    - 2) Mendata benda temuan hasil survey dan pengangkatan





- 3) menandatangani berita acara pemindahan BCB hasil survey atau pengangkatan dari kapal (laut) ke tempat penyimpanan di darat.
  - 4) Membuat laporan dan berita acara hasil survey dan pengangkatan
- b. Pengawas dari TNI Angkatan Laut
- Tugas:
- 1) Mengamankan lokasi kerja
  - 2) Memeriksa setiap orang yang akan menaiki atau meninggalkan kapal survey atau pengangkatan
  - 3) menandatangani berita acara pemindahan BCB hasil survey atau pengangkatan dari kapal (laut) ke tempat penyimpanan di darat.
  - 4) Pengawas dilengkapi dengan surat tugas dari pimpinan instansi masing-masing.
  - 5) Membuat laporan dan berita acara hasil survey dan pengangkatan
- c. Pengawas dari Departemen Kelautan dan Perikanan
- Tugas:
- 1) Memeriksa kelengkapan ijin mempekerjakan tenaga asing (IMTA)
  - 2) Memeriksa kelengkapan ijin/administrasi pemakaian sarana (kapal) yang digunakan
  - 3) menandatangani berita acara pemindahan BCB hasil survey atau pengangkatan dari kapal (laut) ke tempat penyimpanan di darat.
  - 4) Pengawas dilengkapi dengan surat tugas dari pimpinan instansi masing-masing.
  - 5) Membuat laporan dan berita acara hasil survey dan pengangkatan
3. Penelitian terhadap Benda Temuan
- a. Setiap orang yang menemukan benda yang diduga sebagai benda cagar budaya bawah air wajib melaporkan kepada Instansi terkait paling lambat 14 (empat belas) hari sejak ditemukannya.
  - b. Berdasarkan laporan tersebut segera dilakukan penelitian oleh Tim Teknis dari Direktorat Peninggalan Bawah Air.



- c. Sejak diterimanya laporan dan selama dilakukannya proses penelitian terhadap benda temuan dan lokasi penemuan diberikan perlakuan sebagai benda cagar budaya bawah air dan situs.
- d. Penelitian meliputi jenis, bahan, bentuk atau wujud, ukuran, nilai sejarah dan nilai budaya.
- e. Berdasarkan hasil penelitian, Tim Teknis menentukan benda tersebut sebagai benda cagar budaya bawah air atau bukan benda cagar budaya bawah air dan menetapkan:
  - 1) pemilikan oleh Negara dengan pemberian imbalan yang wajar kepada penemu;
  - 2) pemilikan sebagian dari benda cagar budaya oleh penemu;
  - 3) penyerahan kembali kepada penemu, apabila terbukti benda tersebut bukan sebagai benda cagar budaya.
- f. Tempat temuan berdasarkan hasil penelitian dapat dinyatakan sebagai situs.

#### **4. Penyidikan**

- a. Pengertian dan Lingkup  
Penyidikan oleh Penyidik Pegawai Negeri Sipil (PPNS) dilakukan bila terjadi:
  1. Perlindungan benda cagar budaya bawah air milik negara dilakukan tanpa ijin dari Menteri Kebudayaan dan Pariwisata atau tidak sesuai dengan ketentuan yang berlaku;
  2. Survey atau pengangkatan benda cagar budaya bawah air tanpa ijin dari Menteri Kebudayaan dan Pariwisata
  3. Pencurian atau perusakan benda cagar budaya bawah air
- b. Prinsip-prinsip
  1. Penyidikan dilakukan baik karena adanya laporan kasus maupun tidak ada laporan kasus (melalui informasi dari media, dll.
  2. Penyidikan dilakukan atas dasar ketentuan hukum yang berlaku (UU NO. 5 tahun 1992 ttg BCB serta KUHP dan KUHP)
  3. Penyidikan dilakukan dengan berkoordinasi antar instansi terkait.

- c. Sumber Daya Manusia
  1. Minimal pendidikan SMA/ sederajat dan minimal Golongan II b.
  2. Bertugas di bidang teknis peninggalan bawah air
  3. Mengikuti pendidikan penyidikan/ reserse yang diadakan oleh POLRI
- d. Sarana
  1. Peralatan tulis
  2. Alat perekam data/kamera
  3. Alat komunikasi
  4. SK sebagai PPNS dari Menteri Hukum dan Perundang-undangan
  5. Telah dilantik oleh Dirjen/atasan yang bersangkutan
- e. Pelaksanaan
  1. Kewenangan
    - a) menerima laporan atau pengaduan dari seseorang, melakukan penelitian atas kebenaran laporan atau keterangan tentang adanya tindak pidana dan/atau pelanggaran terhadap undang-undang ini;
    - b) melakukan tindakan pertama pada saat itu di tempat kejadian dan melakukan pemeriksaan;
    - c) menyuruh berhenti seorang tersangka dan memeriksa tanda pengenal tersangka;
    - d) mengambil sidik jari dan memotret seseorang;
    - e) memanggil orang untuk didengar dan diperiksa sebagai tersangka atau saksi;
    - f) mendatangkan ahli yang diperlukan dalam hubungannya dengan pemeriksaan perkara;
    - g) menghentikan penyidikan setelah memperoleh kepastian bahwa tidak terdapat cukup bukti atau peristiwa tersebut bukan merupakan tindak pidana atas undang-undang ini, selanjutnya memberitahukan hal tersebut kepada penuntut umum, tersangka, atau keluarganya;
    - h) mengadakan tindakan lainnya yang menurut hukum dapat dipertanggungjawabkan.
    - i) Berkoordinasi dengan Penyidik Kepolisian Republik Indonesia

2. Membuat berita acara mengenai:
  - a) pemeriksaan tersangka;
  - b) pemasukan rumah;
  - c) penyitaan benda, pemeriksaan surat;
  - d) pemeriksaan saksi;
  - e) dan pemeriksaan di tempat kejadian.



## **BAB II**

### **SURVEI PENINGGALAN BAWAH AIR**

#### **A. PENGERTIAN DAN RUANG LINGKUP**

Survei peninggalan bawah air adalah kegiatan pengamatan (observasi) untuk mengetahui dan mengidentifikasi keberadaan dan potensi peninggalan bawah air. Kegiatan ini merupakan penanganan awal dalam pengelolaan peninggalan bawah air. Informasi yang didapat dari kegiatan survei sangat penting, karena dapat dijadikan data sebagai dasar untuk penanganan lebih lanjut bagi benda atau lokasi yang sedang diamati. Untuk itu, perencanaan dan pelaksanaan survei harus disiapkan secara sistematis dan komprehensif sesuai disiplin ilmu terkait, antara lain arkeologi, antropologi, sosiologi, sejarah, geodesi dan geografi.

Lingkup kegiatan survei tidak hanya dilakukan di bawah atau di permukaan laut, danau, dan sungai, tetapi juga di darat, yaitu melakukan survei untuk mengetahui dan mengidentifikasi tinggalan budaya yang berkenaan dengan budaya maritim, seperti dermaga, mercusuar, bengkel kerja pembuat kapal tradisional, dan lain-lain. Selain itu survei juga dilakukan melalui dokumen, peta, dan kepustakaan lainnya untuk memperoleh informasi mengenai sejarah pelayaran dan perdagangan maritim, teknologi, dan informasi lainnya yang terkait dengan budaya maritim.

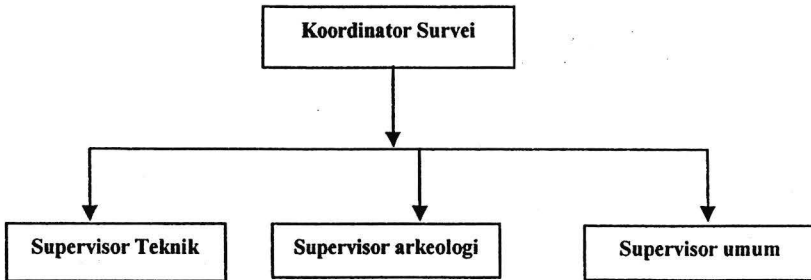
#### **B. PRINSIP**

1. Setiap upaya perlindungan, pemanfaatan, dan pengembangan peninggalan bawah air harus diawali dengan kegiatan survei yang sesuai dengan pedoman yang dikeluarkan oleh instansi pemerintah yang menangani kebudayaan dan prosedur selam yang dikeluarkan oleh Persatuan Olah Raga Selam Seluruh Indonesia (POSSI)
2. Setiap pengambilan sample temuan dalam survei harus dicatat dan didokumentasikan jumlah, kondisi awal, dan keletakannya.

Sample yang diambil diprioritaskan dari tinggalan yang dapat menjadi bukti atau petunjuk keberadaan peninggalan bawah air (seperti keramik, fragmen kapal), serta mudah diangkat.



### C. STRUKTUR ORGANISASI



#### Koordinator Survei

Koordinator Survei bertanggung-jawab terhadap kegiatan survei secara umum, mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporan akhir, baik yang bersifat keadministrasian sampai dengan teknis lapangan.

#### Supervisor Teknik,

Lihat Supervisor Teknik pada penggalian

#### Supervisor arkeologi

Lihat penjelasan tanggungjawab pada supervisor arkeologi di penggalian arkeologi, perbedaannya hanya dalam survei, survei pada penggalian arkeologi adalah menentukan kembali letak situs. Sedangkan pada pada organisasi survei ini, tim survei mencari dengan alat, sehingga didapat suatu anomali dilayar alat pencari, dianalisa dan divisualisasikan menjadi bentuk temuan, di nilai sehingga dapat ditentukan bahwa benda yang terdeteksi itu adalah benda arkeologis atau bukan.

#### Kualifikasi untuk koordinator survei adalah:

- 1) S.1 bidang Arkeologi;
- 2) Telah mengikuti Diklat/bimbingan teknis/kursus peninggalan arkeologi bawa air dan selam jenjang A.2;
- 3) Memiliki pengalaman di bidang keadministrasian dan teknis lapangan.
- 4) Berbadan sehat;
- 5) Mendapat rekomendasi dari institusi/lembaga tempat bertugas.

#### Kualifikasi untuk supervisor adalah:

- 1) S.1 dibidangnya;
- 2) Telah mengikuti Diklat/bimbingan teknis/kursus peninggalan arkeologi bawah air dan selam jenjang A.2;
- 3) Memiliki pengalaman di bidang keadministrasian dan teknis lapangan.
- 4) Berbadan sehat;
- 5) Mendapat rekomondasi dari instansi/lembaga tempat bertugas.

## Supervisor umum

Lihat Supervisor Umum pada organisasi penggalian

### D. STANDAR PERALATAN

#### 1. Peralatan selam

Peralatan selam yang digunakan sesuai dengan standar selam dan keselamatan penyelaman dari Persatuan Olah Raga Selam seluruh Indonesia (POSSI).

#### 2. Peralatan Survei

a. **Perahu bermotor**, minimal mempunyai daya muat 15 orang dan mempunyai tempat untuk meletakkan serta mengoperasikan peralatan selam dan survei;

b. **Sepeda Motor Air** (*Scooter*) (tidak harus)

Alat ini di jalankan dengan tenaga batere (DC ?), berfungsi membantu manusia berpindah tempat di dalam air, sehingga penggunaan tenaga manusia di dalam air dapat digunakan untuk bekerja dan tidak menggunakan tangan atau kaki dalam berpindah.

c. **Side Scansonar**, alat yang digunakan dalam navigasi dengan memakai gelombang-gelombang suara, gunanya untuk menjajaki benda-benda yang berada di bawah air, misalnya kapal dan pesawat tenggelam, ranjau laut, ataupun benda-benda besar lainnya;

d. **Global positioning system** (GPS), alat untuk mengetahui koordinat suatu benda/lokasi dengan memakai jaringan satelit;



e. **Kamera dan video bawah air berikut pengukuran cahaya**

(*amphibious still camera* dan *light meter*),

alat ini masih harus disertai dengan kerangka besi (*tripod*) untuk meletakkan kamera atau tustel, karena arus bawah air sering sangat kuat dan seringkali menyulitkan juru foto untuk bekerja dengan tenang.

### 3. Peralatan lainnya

- a. **Lifting balloon**, berfungsi untuk mengangkat temuan dari dasar laut ke permukaan;
- b. **Alat tulis dan gambar**, digunakan untuk melakukan perekam data secara verbal dan piktorial (peta situasi, gambar temuan, dan lain-lain);
- c. **Alat testpit**. Alat yang digunakan untuk membuat kotak/lobang untuk memperkirakan keberadaan dan kondisi temuan yang masih tertutup tanah, pasir, atau lumpur.
- d. **Netbag**. Keranjang atau jaring dari nilon untuk membawa contoh (*sampel*) temuan yang relatif kecil dan ringan;
- e. **Airlift**. Alat untuk menampakkan temuan yang tertutup lumpur atau pasir;
- f. **Crane** (Katrol pengangkat). Alat untuk mengangkat temuan dari dasar air ke permukaan;
- g. **Tali Nilon**. Tali yang terbuat dari nilon digunakan untuk membuat tanda atau pembatas kotak galian
- h. **Komputer**. Alat pengolah data, digunakan untuk mengolah data hasil survei, temuan arkeologis dan lain-lain.

## E. PROSEDUR

### 1. Persiapan

Kegiatan survei peninggalan bawah air merupakan aktivitas yang membutuhkan perencanaan yang matang baik dalam hal administrasi, maupun sarana pendukungnya.

- a. Administrasi yang harus disiapkan adalah sebagai berikut:
  - 1) Surat Tugas dari instansi/ lembaga pemerintah;
  - 2) Surat Pemberitahuan/Koodinasi dengan instansi pemerintah atau lembaga kemasyarakatan terkait;

**Hal-hal lain yang harus diperhatikan:**

- 1) Tim kerja anggotanya harus memiliki kualifikasi sesuai dengan persyaratan survei dan dibuat dalam bentuk SK (Surat Keputusan) atau Surat Tugas
- 2) Data/Informasi awal berkenaan dengan kegiatan dan lokasi yang akan disurvei dibutuhkan sebagai pijakan harus dipersiapkan terlebih dahulu
- 3) Peralatan yang akan digunakan untuk melakukan survei harus dipersiapkan dan diperiksa konsisi dan jumlahnya





### 3) Rencana kerja berupa **proposal kegiatan** yang berisi:

#### Proposal kegiatan mencakup:

- 1) Latar belakang
- 2) Tujuan dan sasaran kegiatan
- 3) Lingkup kegiatan
- 4) Waktu dan lokasi
- 5) SDM
- 6) Peralatan
- 7) Metode
- 8) Output (Keluaran)
- 9) Jadwal Kerja
- 10) Rencana Anggaran
- 11) Lampiran data pendukung

#### Sumber kepustakaan yang dapat dijadikan referensi dalam kegiatan survei:

diantaranya sebagai berikut: Buku tentang Metode dan Prosedur Survei, Buku-buku tentang Peninggalan Bawah Air, Laporan-laporan penelitian, Peta, dan Hasil pemantauan citra satelit.

## 2. Pelaksanaan

Survei Peninggalan Bawah Air terdiri dari tiga bagian yaitu:

### a. Studi Kepustakaan

Studi Kepustakaan dilakukan untuk mendapatkan informasi yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan, berkenaan dengan kegiatan yang akan dilakukan. Informasi yang didapatkan dari kepustakaan merupakan bekal utama bagi pelaksana survei sebelum melakukan kegiatan di lapangan. Tenaga Pelaksana sebelumnya diharapkan sudah memahami orientasi lokasi obyek yang akan disurvei, sehingga perencanaan dan kesiapan sumberdaya manusia, metode, peralatan, dana, dan waktu sesuai dengan kondisi dan kebutuhan di lapangan.

### b. Wawancara

Format wawancara-perlu dibicarakan dengan disiplin ilmu terkait-*arkeologi-antropologi-keamanan-ahli perkapalan dll*, tergantung siapa yang diwawancara.

Wawancara merupakan upaya untuk menjaring informasi dari masyarakat profesional dan masyarakat umum, tentang obyek yang akan dikaji. Masyarakat profesional adalah kelompok masyarakat yang memiliki keahlian tertentu, seperti kurator, arkeolog, konservator, sejarawan, sosiolog, dan surveyor,



sedangkan masyarakat umum adalah kelompok masyarakat yang secara kontekstual memiliki kedekatan dengan lokasi atau obyek yang akan dikaji, seperti nelayan, pemilik *artshop*, tokoh masyarakat dan pejabat pemerintahan setempat.

Masyarakat yang akan dijadikan narasumber sebelumnya harus diberi informasi lebih dahulu agar kegiatan wawancara dapat berjalan dengan baik. Pemberitahuan dapat dilakukan secara formal dengan mengirim surat resmi untuk ijin melakukan wawancara, atau secara informal melalui telepon atau ijin langsung saat bertemu di lapangan. Untuk penentuan narasumber umumnya dapat dilakukan dalam dua cara. Pertama secara terpilih, pewawancara telah menentukan kategori narasumber yang akan diwawancarai agar informasi yang didapat sesuai dengan yang dibutuhkan. Dan terakhir secara acak langsung dengan langsung mewawancarai narasumber yang dinilai relevan dengantujuan wawancara. Untuk mendapatkan informasi yangimbang dan obyektif, maka wawancara minimal dilakukan terhadap dua narasumber/kelompok masyarakat yang memiliki kepentingan dan latar belakang yang berbeda.

#### c. Pencarian Situs

Kegiatan ini adalah kegiatan yang cukup sulit dalam arkeolog bawah air jika data yang kita dapat tidak akurat, oleh karena itu persiapandata, fisik dan peralatan harus benar-benar sempurna. Perlu dibuat format data isian pencarian situs, karena kegiatan ini berpola

### 1. Tanpa Penyelaman

Petugas pelaksana setelah mendapatkan data dan informasi dari studi kepustakaan dan hasil wawancara kemudian melakukan observasi lapangan. Observasi (pengamatan) lapangan merupakan kegiatan untuk mengetahui secara langsung keberadaan dan potensi peninggalan bawah air. Apabila lokasinya berada di daratan seperti di museum, gudang penyimpanan, pantai, dengan obyek berupa kapal, keramik, alat navigasi, dermaga, dll., maka petugas pelaksana dapat mengamati langsung dan bahkan

berulang-ulang, agar mendapatkan data yang akurat, baik secara verbal maupun piktorial. Berbeda halnya bila lokasinya berada di bawah air (mis. sungai, danau, atau laut), maka kesempatan untuk melakukan pengamatan sangat terbatas sehingga membutuhkan persiapan dan peralatan khusus Untuk mencari lokasi situs yang berada di bawah permukaan air, sebelumnya dilakukan survei dengan menggunakan kapal yang dilengkapi dengan *Echo Sounder* dan *Side Scan Sonar* yang dapat mendeteksi kedalaman, morfologi dasar laut, sertaindikasi-indikasi lainnya yang sangat diperlukan dalam mencari keletakan suatu situs. Data yang terekam berupa angka-angka yang kemudian diolah dengan program komputer menjadi tampilan gambar tiga dimensi. Berdasarkan analisis data tersebut, dapat diputuskan untuk melakukan penyelaman agar dapat mengetahui dan memastikan keberadaan suatu situs.

Untuk menentukan lokasi situs atau peninggalan bawah air biasa dipakai beberapa teknik, diantaranya:

- *Teknik baringan patok*: yaitu memakai indikator geografis (misalnya puncak bukit) atau indikator lainnya berupa bangunan bertingkat, pencakar langit, pohon yang besar atau tinggi yang dapat dilihat dengan jelas dari kejauhan. Teknik ini sangat efektif untuk situs atau lokasi yang dekat dengan garis pantai.
- *Teknik baringan kompas*: dilakukan dengan menarik dua garis dengan azimuth tertentu dari dua titik pada fitur darat. Meskipun kurang efektif apabila dibandingkan dengan baringan patok, teknik baringan kompas ini dapat dilakukan pada situs atau lokasi yang cukup jauh dari pantai. Fitur darat yang dipakai biasanya berupa perbukitan, gunung, semenanjung, dsb
- *Plotting astronomic*: dilakukan untuk menentukan lokasi dan koordinat situs atau tinggalan yang berada di laut lepas, dimana garis pantai tidak kelihatan. Teknik yang paling efektif dan akurat adalah dengan memakai GPS.



Semakin banyak satelit yang dipakai dalam suatu GPS, semakin akurat data yang diperoleh dan semakin cepat proses penentuan lokasinya. Teknik dengan menggunakan GPS ini sangat umum dilakukan dewasa ini, baik untuk lokasi yang dekat dengan pantai maupun di lautan lepas.

## 2. Dengan Penyelaman

Setelah situs ditemukan dan tentu saja diketahui lokasi dan ditandai di permukaan air maka untuk mendapatkan gambaran yang lebih jelas tentang jenis, distribusi artefak, dan luas situs, diperlukan observasi dan survei langsung ke lokasi dibawah air. Beberapa teknik dapat dipakai untuk mengetahui distribusi temuan, yaitu:

- *Teknik banjar linear*, para penyelam menempatkan diri pada jarak tertentu dan bergerak bersama-sama ke suatu arah mata angin dalam satu garis lurus. Setelah mencapai batas areal yang disurvei, maka secara bersama-sama, para penyelaman mencermati areal sampai seluruh areal tercakup. Cara ini cocok dilakukan pada perairan yang cukup jernih, dengan jumlah penyelam yang memadai.
- *Teknik banjar melingkar*, para penyelam menempatkan diri pada jarak tertentu, kemudian secara berbanjar melakukan survei dengan mengelilingi suatu titik yang telah ditentukan, dengan membentuk radius pengamatan yang semakin lama semakin membesar. Cara ini cocok dilakukan pada perairan dengan jarak pandang yang pendek, dengan jumlah tenaga pelaksana yang terbatas.

Umumnya kedua teknik survei tersebut secara bersamaan disertai dengan teknik penusukan dengan menggunakan tongkat logam, untuk mengetahui temuan yang masih tertutup endapan dasar perairan. Kadang-kadang juga dihunikan *magnetometer* untuk menemukan tinggalan logam. Pada kondisi normal dengan jarak pandang yang



cukup baik, dapat dilakukan perekaman gambar dan foto. Sebagaimana halnya dalam arkeologi darat, maka apabila dalam survei ditemukan benda-benda yang harus diangkat ke permukaan air, maka benda-benda yang kecil dapat dibawa dengan kedua tangan, sementara temuan yang besar atau berat dapat diangkat dengan menggunakan balon pengangkat (*lifting balloon*). Balon ini diisi dengan udara (berasal dari tabung oksigen penyelam) hingga bergerak ke atas dan di lepaskan oleh penyelam dari dasar air, kemudian ditangkap oleh petugas lainnya yang berada di kapal. Selain itu dapat juga digunakan katrol (*crane*) yang dipasang di kapal survei.

Setiap sample harus direkam keletakkannya terlebih dahulu, sebelum diangkat ke permukaan. Untuk temuan lepas dapat langsung dicatat, digambar, diukur, dan didokumentasikan. Semuanya dilakukan dengan menggunakan sistem grid. Sementara itu untuk sample yang masih tertutup lapisan dasar laut maka dilakukan ekskavasi terlebih dahulu, sesuai dengan metode ekskavasi.

Dalam melakukan survei, harus diperhatikan pula posisi penyelam dan arah arus air. Posisi penyelam yang baik adalah menentang arus, sehingga areal yang disurvei dapat dijaga kejernihannya. Selanjutnya, situs yang telah ditemukan siap untuk diekskavasi.



### BAB III EKSKAVASI BAWAH AIR

#### A. PENGERTIAN DAN RUANG LINGKUP

Ekskavasi Arkeologi bawah air aktivitas arkeologis yang ditujukan untuk mencari data arkeologis yang berasal dari bawah permukaan air. Bawah permukaan air tidak hanya berarti laut melainkan juga sungai, danau, rawa-rawa maupun bentuk perairan lainnya. Penemuan bukti kehidupan masa lampau

**Ekskavasi arkeologi bawah air mencakup kegiatan**

1. penggalian,
2. pengangkatan,
3. penanganan temuan sampai pemindahan ke tempat penanganan berikutnya

di dasar perairan berkenaan dengan aktivitas manusia, seperti pelayaran dan perdagangan laut yang menghasilkan situs-situs bangkai perahu. Juga aktivitas alam seperti penurunan elevasi muka laut yang besar pengaruhnya terhadap daerah pantai, atau peristiwa katastrofi lain berupa gempa vulkanik atau tektonik yang kelak memunculkan, antara lain, situs-situs pelabuhan dan permukiman yang sekarang berada di bawah air. Bagian tentang subdivisi arkeologi bawah air dan jenis-jenis peninggalannya dikeluarkan dari draft sebelumnya karena bersifat umum. Bagian ini akan dijelaskan pada bab pengantar.

Ekskavasi merupakan suatu prinsip dan kerangka kerja dalam ilmu arkeologi. Ekskavasi bawah air adalah salah satu cara menemukan data arkeologi melalui penggalian secara sistematis dan dilengkapi dengan ketrampilan selam.

Ekskavasi arkeologi bawah air merupakan upaya mengupas lapisan sedimentasi secara sistematis untuk menampakkan sisa benda budaya yang diselimutinya. Diharapkan akan diperoleh temuan-temuan arkeologi dengan berbagai bentuk dan tipe serta jenis, hubungan antar temuan, sehingga dapat diketahui umur dan fungsi benda untuk tujuan rekonstruksi tingkah laku manusia pendukungnya, serta sejarah kebudayaan.



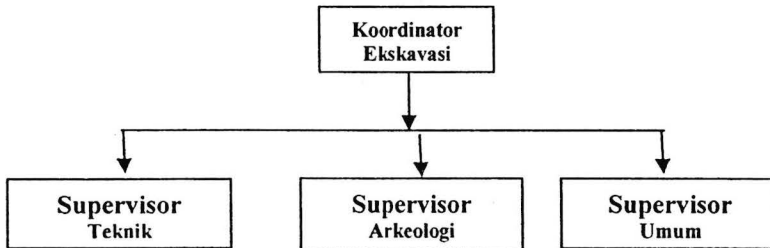
## B. PRINSIP-PRINSIP

Kegiatan ekskavasi arkeologi bawah air dilakukan pada lingkungan yang khusus, sehingga harus mentaati aturan penyelaman dan prinsip arkeologi antara lain :

- a. Setiap kegiatan ekskavasi adalah kegiatan merusak, sehingga seluruh proses kegiatannya harus direkam secara akurat (lihat bab 4);
- b. Ekskavasi bawah air dilakukan di dalam lingkungan khusus yang beresiko tinggi, sehingga keselamatan kerja perlu menjadi prioritas utama;
- c. pelaksanaan ekskavasi harus berdasarkan prosedur kerja yang jelas dan standar kerja yang baku; ( buat prosedur kerja/standar-komunikasi di bawah air);
- d. Setiap temuan hasil ekskavasi yang diangkat ke permukaan air akan mengalami perubahan lingkungan yang drastis, sehingga harus ditangani secara khusus;
- e. Pelaksanaan ekskavasi bawah air harus dilakukan dalam tim.

## C. STRUKTUR ORGANISASI DAN KUALIFIKASI SDM

Pelaksanaan ekskavasi bawah air merupakan suatu sistem kerja yang mengutamakan keselamatan, sehingga harus dilakukan oleh sebuah organisasi kerja dengan struktur organisasi sebagai berikut:



### Koordinator Ekskavasi.

Bertanggung jawab mengendalikan seluruh kegiatan penggalian dari awal sampai selesai, dan harus memiliki kemampuan dan bertindak sebagai ilmuwan, organisator, adminisator, dan mengetahui secara teknis

pelaksanaan ekskavasi. Koordinator ekskavasi membawahi 3 supervisor yaitu;

#### Tanggung jawab Supervisor umum:

- a. penyediaan makanan sehari-hari tim kerja dilapangan,
- b. tempat tinggal,
- c. perjalanan,
- d. orang2 dapur,
- e. Bendahara

#### Tanggung jawab Supervisor Teknik

- a. Survei;
- b. Registrasi;
- c. Perekaman (verbal dan piktorial);
- d. Penggambaran;
- e. Konservasi;
- f. Rencana kerja.

Supervisor arkeologi, Supervisor Teknik, Supervisor umum. (Syarat: penyelaman bekerja arkeologi tidak lebih dari 30 meter)

**Tanggung jawab Koordinator ekskavasi (Syarat: penyelaman bekerja arkeologi tidak lebih dari 30 meter)**  
 Bertanggung jawab melakukan Koordinasi, dan menjamin kelancaran serta keberhasilan seluruh pekerjaan penggalian arkeologi

**a. Supervisor teknik,**

bertanggung jawab atas kegiatan penyelaman sesuai dengan prosedur selam, pembagian tim dan waktu penyelaman. pengawas selam harus memiliki pengetahuan selam minimal level *dive master*.

Dapat pemeliharaan peralatan, mempersiapkan kapal atau perahu yang akan dipakai, Bertanggungjawab semua mesin2 yang dipergunakan dalam penggalian, juga bertanggungjawab atas keselamatan kerja, pengobatan.

Menentukan alat Komunikasi, dan opratornya, pemasangan/ pembangunan tempat kerja/tinggal di laut.

<p><b>Tanggung jawab Supervisor teknik</b></p> <p>a. Penyelaman;                  b. waktu penyelaman;                  c. pemeliharaan peralatan;                  d. Mempersiapkan kapal atau perahu yang dipakai;</p>	<p>e. Mesin-mesin;                  f. Keselamatan kerja;                  g. Pengobatan;                  h. Komunikasi;                  i. Pemasangan/ pembangunan tempat kerja/tinggal di laut</p>
--	--

**b. Supervisor Arkeologi,**

bertanggung jawab terhadap survei (menentukan titik tepatnya situs arkeologi bawah air), menentukan simbol-simbol registrasi, dan meregistrasi situs, kotak gali sampai ketemuan. Melakukan perekaman (verbal dan piktorial), penggambaran, konservasi, secara arkeologis merencanakan kerja dilapangan secara garis besar maupun detail.





**c. Supervisor umum,**

yaitu bertanggung jawab semua kegiatan administrasi tim. Penyediaan makanan sehari-hari tim kerja dilapangan, tempat tinggal, perjalanan, orang-orang dapur”, dan Bendahara.

**D. STANDAR PERALATAN**

Peralatan ekskavasi bawah air yang harus disediakan sesuai dengan standar keselamatan kerja dan prinsip-prinsip arkeologi adalah sebagai berikut:

**Peralatan keselamatan,**

misalnya *decompression chamber*, stasiun dekompresi stop sesuai dengan prosedur selam.

**Kendaraan air**, kendaraan atas air yang dibutuhkan adalah kapal bermotor dan perahu bermotor, harus memiliki bagian cukup lapang yang dapat digunakan untuk menempatkan peralatan selam maupun meletakkan mesin-mesin/peralatan arkeologis lainnya. Ini berarti bahwa kapal itu harus memiliki dek dengan permukaan yang datar dan longgar, berkapasitas minimal 18 orang untuk satu tim ekskavasi. Perahu bermotor itu, selain berfungsi sebagai alat transportasi juga merupakan lantai kerja (*platform*) di atas situs.

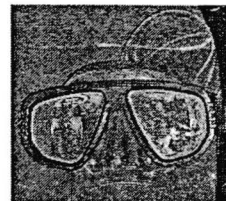
**Crane atau katrol**, alat ini terdiri dari roda (*pulley*) seperti timba, ada yang manual dan ada yang dijalankan dengan tenaga listrik, alat ini mempunyai kekuatan angkat, tergantung kebutuhan. Cara kerja, tidak terlalu berbeda dengan *liftbag*, hanya alat ini tidak menggunakan udara untuk tenaga angkatnya akan tetapi tenaga manusia atau tenaga.

**Peralatan selam terdiri dari :**

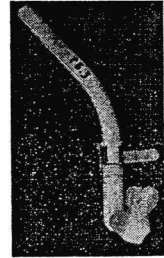
**a. Perlengkapan Perorangan**

***masker selam (dive mask)***

Masker bagi penyelam adalah alat untuk melindungi mata agar tidak teriritasi sewaktu menyelam. Dengan masker ini penglihatan penyelam akan bertambah/ berkurang setengah kali jika berada di dalam air. Masker ini juga dapat melindungi mata dari pasir atau benda-benda kecil lain ketika ekskavasi berlangsung.

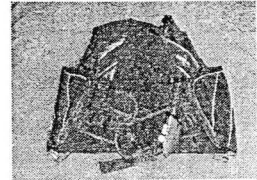


**snorkel**, pipa pendek Alat untuk bernapas berbentuk pipa, alat ini sangat berguna untuk penyelam ketika berada di permukaan air hanya sedikit kepala yang berada dipermukaan air, sedangkan tubuh yang lainnya tetap berada di dalam air mereka tidak akan menghabiskan udara yang ada dalam tabung, dengan kata lain jika penyelam di permukaan air udara dalam tabung tidak dipergunakan. Dalam arkeologi bawah air snorkel ini tidak digunakan penuh, biasanya digunakan di permukaan air saja, kecuali jika situs arkeologi tidak terlalu dalam dan jarak pandang (*visibility*) baik, snorkel ini digunakan oleh penyelam.



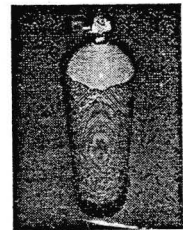
**Jaket pelampung** (*buoyancy compensator vest*)

Alat ini dipergunakan untuk menetralkan berat peselam ketika berada di air



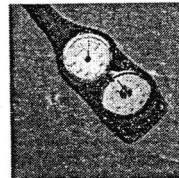
**Tabung udara** (*SCUBA Tank*)

Alat ini dipergunakan untuk Menyelam, berisi udara biasa yang dipampatkan.



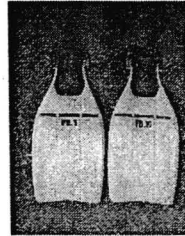
**pengukur kedalaman**  
(*depth gauge*)

pengukur tekanan udara dalam tabung udara (*pressure gauge*)



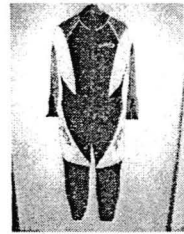
### **kaki katak (*fins*)**

*Fins*, orang awam mengatakan dengan sepatu katak, fungsi *fins* ini adalah untuk mempermudah peselam dalam bergerak, sehingga tangan dapat melakukan apa saja di dalam air. Terkadang fins ini tidak digunakan oleh penyelam arkeologi jika bekerja di dasar laut.



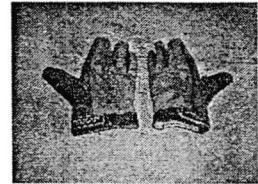
### **Pakaian penyelam (*wet suit*)**

Biasanya pakai selam ini berfungsi sebagai penahan panas tubuh agar tidak hilang secara berlebihan, hal ini dapat mengakibatkan peselam akan tidak sadarkan diri jika kehilangan panas tubuh.



### **sarung tangan (*glove*)**

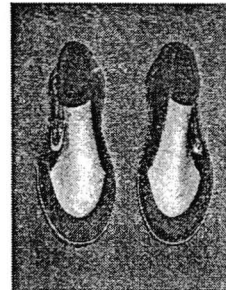
sarung tangan, digunakan melindungi kulit dari makluk laut yang membahayakan kulit.



### **Sepatu karet (*boot*)**

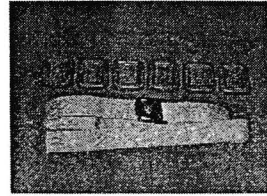
Sepatu peselam ini dipergunakan oleh peselam jika menggunakan fins dengan tipe open heel, sedangkan tipe fins lainnya memang tidak dirancang menggunakan sepatu/boots.

Biasanya peselam arkeologi jika bekerja di bawah air menggunakan sepatu ini, karena jika menggunakan fins akan merusak kotak gali atau tali grid.



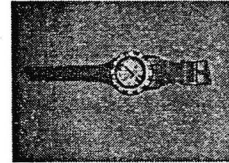
### **Sabuk pemberat (*weight belt*)**

Biasanya terbuat dari nilon atau sejenisnya, sabuk ini dibuat sedemikian rupa tidak mudah terlepas dengan sendirinya ketika dipakai oleh penyelam, akan tetapi mudah dilepas oleh penyelam jika di inginkan, biasanya jika dalam keadaan darurat.



### **Jam tangan (*dive watch*)**

Jam tangan selam biasanya dipergunakan untuk Melihat lama penyelaman, pada era digital Sekarang jam selam sudah canggih, dapat memberi peringatan dini bagi penyelam jika Sudah dipersiapkan sebelum penyelaman.



### **kompas**

Dipergunakan untuk navigasi diBawah air

### **pisau selam**

Biasanya digunakan untuk memotong tali, atau dalam keadaan terdesak

Seluruh peralatan perorangan yang disebutkan di atas harus dimiliki, karena pada saat seseorang melakukan penyelaman, alat-alat tersebut harus menempel di badannya.

## **b. Perlengkapan Tim**

### 1) *Decompression chamber*

Alat ini berguna bagi penyelam yang mengalami kecelakaan dalam penyelaman. Biasanya terlalu cepat naik Kepermukaan, oleh karena itu Harus secepatnya masuk ke Tangki ini, dan akan diberi Tekanan yang seimbang untuk menetralsisir racun yang ada ditubuh penyelam. Tabung chamber berisi orang 1 sampai 12 orang.

### 2) Kompresor untuk pengisian ulang tabung (SCUBA)

- 3) Kompresor bertekanan tinggi atau mesin pompa air untuk memindahkan sedimen (lumpur atau pasir) di permukaan situs. (perlu gambar)
- 4) Peralatan komunikasi (SSB, HT, dll), Single Side Band (SSB), alat komunikasi ini biasanya digunakan untuk hubungan jarak jauh, sedangkan Handy Talky (HT) diguna untuk jarak pendek; *(dalam penggunaannya apakah perlu kerja sama dengan orari atau rapi)*
- 5) Tabung Oksigen murni, oksigen murni digunakan biasanya untuk stopdeco atau pada chamber, warna tabungnya biasanya putih.

Peralatan ekskavasi yang harus disediakan adalah sebagai berikut:

- 1) **Sekop** → membuang/menyingkirkan pasir atau benda yang tidak diinginkan oleh penggali.
- 2) **Kuas**, dalam berbagai ukuran berguna untuk membersihkan permukaan, khususnya membersihkan permukaan material kayu sebelum dideskripsi (khususnya di foto).

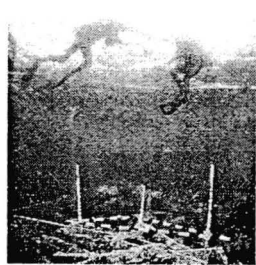
3) **Pengerok/skrap**

Dipergunakan untuk Mengerok pasir yang Tidak terlalu keras

- 4) **Pisau**, bahannya dari baja atau besi yang sudah diberi anti karat, berguna untuk memotong tali atau keperluan lain.



- 5) **Tali**, tali selain dipergunakan untuk tanda turun dan naik peselam, tali juga dipergunakan untuk batas penggalian, biasanya tali yang dipergunaka adalah tali yang warnanya mencolok, agar mudah terlihat. Juga besarnya dibedakan antara tali pembagi (utara-selatan, barat-timur) dan tali *grid*, hal ini hanya sebagai pembeda saja, pastikan menggunakan tali yang mudah di ikat dan dibuka.





6) **Besi**, untuk pengikat tali grid pembatas tiap-tiap kotak ekskavasi.

7) **Palu**, palu ini dipergunakan untuk memukul besi yang dipergunakan untuk patok-patok pengikat tali batas penggalian, bahannya dari besi atau baja.



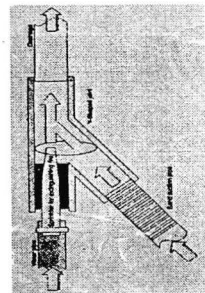
8) **Liftbag atau liftBallon**,

bahannya dari pelastik, berbentuk balon udara jika diberi udara di dalam air, pada salah satu sisinya diberi tali untuk mengikat benda yang akan diangkat. Fungsinya untuk mengangkat benda dari dasar perairan ke permukaan air. Cara kerjanya mengikat benda yang akan diangkat di dasar perairan, pastikan agar seimbang, isi balon tersebut dengan udara dengan mempergunakan *mouthfish*, perkiraan agar naiknya tidak terlalu cepat. Alat ini mempunyai ukuran-ukuran kekuatan angkat, dari 25 kilogram sampai 150 kilogram.



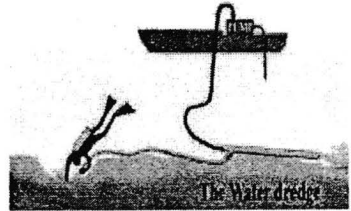
9) **Airlift**,

Fungsinya membersihkan/memindahkan lumpur atau pasir di dasar laut atau sungai atau tempat yang berair lainnya. Alat ini jika temuan sudah dekat dari permukaan pasir atau lumpur, pada ujung saluran pembuangan diletakkan wadah. Wadah ini berguna untuk menampung limbah pembuangan sekaligus menyaring temuan arkeologis jika terbawa oleh pekerjaan pemindahan lumpur/pasir tersebut. Dalam menggunakan alat ini perlu diperhatikan arus, pastikan lumpur/pasir buangan tidak kembali lagi ketempat semula.

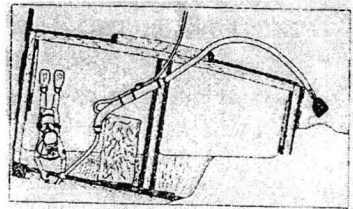


### 10) *WaterDredge*,

alat ini terdiri dari pompa air, ada yang bertekanan tinggi, ada pula yang bertekanan sedang, dan selang dengan alat penutup dan pembukanya (kran). Selang akan dimasukan ke dalam air dan dikendalikan oleh oprator di dasar laut atau sungai atau tempat yang berair lainnya atau di atas kapal(jika pada pengerukan sungai).



Fungsinya memindahkan pasir atau lumpur di dasar laut atau sungai atau tempat yang berair lainnya. Alat ini dipergunakan jika perkiraan temuan arkeologis masih jauh berada di bawa pasir atau lumpur tersebut. Penggunaan alat ini harus diperkirakan kekuatan semprot air/tekan air dan dalamnya perairan. Dalam menggunakan alat ini perlu diperhatikan arus, pastikan deposal tidak kembali lagi ketempat semula.



## E. PROSEDUR PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan ekskavasi mencakup tahapan kerja sebagai berikut:

### 1. Persiapan:

- a. Administrasi, mencakup penyiapan surat tugas untuk seluruh tim dari instansi yang bersangkutan (unit kerja), perijinan lokasi penyelaman (kepolisian, pemerintah setempat, lokasi perairan areal penyelaman), dan akomodasi untuk memastikan bahwa bahwa tempatnya cukup nyaman untuk istirahat para penyelam.
- b. Peralatan selam, perlu dipastikan tabung sudah di kalibrasi (tera) dan dibersihkan dari karat dan sisa-sisa air yang tertinggal dalam tabung. Kompresor untuk mengisi tabung dipastikan minyak (oli) telah diganti atau membawa

penggantinya. "O" ring jangan sampai lupa membawa, karena tanpa 'O' ring penyelaman akan tertunda atau batal sama sekali ; Perlu dipilih transportasi secaman mungkin, pemilihan kapal (perahu) harus diperhitungkan, sesuaikan dengan jumlah tim dan peralatan.(termasuk kalibrasi, alat transportasi)

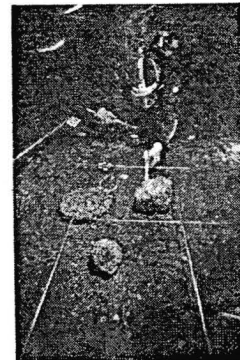
- c. Peralatan ekskavasi, peralatan penggalian harus disesuaikan dengan areal yang akan di gali, namun lebih baik persiapkan semua peralatan, termasuk pompa air dan kompresor angin, penyemprot air (*WaterDredge*), dan angin (*Airlift*), kuas, tali, skop, pasak besi dan alat-alat lainnya.
- d. Pemeriksaan dan pengujian kesehatan, jika ada seorang yang kesehatannya menurun atau tidak *fit*, siap untuk tidak menyelam, bahkan tidak masuk dalam tim. Keputusan ini sangat penting menentukan kesuksesan tim
- e. Penyediaan peta kerja, buat peta kerja yang memberi informasi lokasi, arus air, arah angin, kontur dan fauna yang ada di lokasi penggalian. Peta kerja salah satu faktor penentu keberhasilan dalam penggalian arkeologi. (lokasi, arus, arah angin, kedalaman)

## 2. Pelaksanaan

- a. **membuat batas areal** yang akan di ekskavasi, tentukan areal penggalian secara imajiner di atas peta kerja.



- b. **menentukan dan memasang garis sumbu (*base line system*)**, tentukan garis sumbu utara-selatan, dan timur barat. Gunakan kompas, tali dan pasak besi atau benda yang tidak mudah bergerak.



- c. **memasang grid**, pemasangan grid setelah memasang garis sumbu, lalu pasang grid per satu meter utara selatan, barat dan timur. Pergunakan



juga besi/alumunium/ peralon yang telah dibentuk bujursangkar dibuat sebelumnya, berukuran dua meter kali dua meter, dan satu meter kali satu meter. Penggunaan kotak besi/alumunium/ peralon yang telah di beri grid persepuluh centimeter atau dua puluh centimeter ini tergantung besar kecilnya temuan arkeologisnya. Fungsi grid ini agar mudah dalam memetakan temuan dalam satu kotak galian arkeologis, dan demikian pula dalam penggambaran/ membuat sket

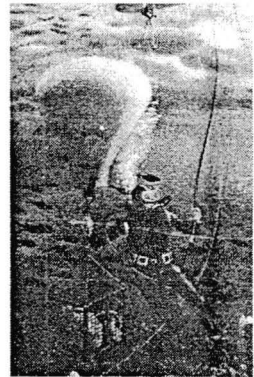
**d. Melakukan pencatatan**

Setiap penggalian arkeologi pada dasarnya adalah merusak data yang ada, oleh karena itu perekaman data sangatlah diharuskan. Semua temuan, perubahan pada lokasi penggalian arkeologi harus direkam, baik secara verbal maupun piktorial.



**e. melakukan penggalian,** tentukan

kotak galian, persiapkan *Airlif dan WaterDredge*, pakai sesuai dengan fungsi alat2 tersebut, jika ada temuan buat grid lagi, kotak berukuran 1(satu) meter kali 1(satu) meter atau dua kali dua meter ini dari logam atau pralon yang telah diberi grid per 10(sepuluh) centimeter atau 20 (dua puluh) centimeter, lakukan pencatatan dengan rinci temuan yang ada dalam kotak tersebut, buat sketsa jika temuan itu berasosiasi atau dianggap penting,



perhatikan hubungan antar temuan, potret jika diperlukan, buat foto mozaik jika temuan meluas.(mencatat, membuat sketsa, motret, dll)



- f. melakukan pengangkatan,** setelah temuan yang dapat dimasukan kedalam keranjang dikumpulkan atau jika temuan itu besar dapat di ikat sedemikian rupa jangan sampai terlepas, maka pengangkatan dapat dilakukan dengan katrol (*craine*), atau dengan ballon, atau kombinasi keduanya.
- g. melakukan penanganan temuan,** setelah ditemukan benda arkeologis di dasar laut harus dilakukan perekaman baik dengan foto maupun dicatan, pembuatan sket dilakukan satu grid jika temuan itu dianggap penting. Berhati-hati terhadap Kumpulan temuan terutama yang bertumpuk, karena akan mudah pecah. Setelah temuan terkumpul di dalam keranjang dan di ikatkan pada tali *crane* atau katrol, jangan melebihi berat maksimum (sekitar 100 kg). Penyelam akan memberi aba-aba pada operator katrol yang berada di atas. pastikan ikatan telah sesuai prosedur. Di atas kapal temuan akan dibersihkan dengan air laut, semua kotoran akan disaring, dengan harapan jika ada temuan kecil yang terbawa air akan terjaring pada kawat saringan atau ram yang telah dibuat berbentuk meja. Setelah dibersihkan, temuan dimasukkan ke dalam jaring, satu jaring satu keping temuan. Beri label pada jaring itu dengan bahan yang tidak mudah rusak terkena air laut. Pada label itu ditulis asal barang ditemukan, grid, jenis benda, ukuran benda, bahan, dan bentuk benda, kotak, kedalaman (selain kedalaman dari datum point juga kedalaman dari permukaan air/laut, nama situs. Setelah itu direndam dalam air laut dalam kolam/bak yang telah dibuat di atas ge'adak kapal Perendaman dilakukan selama dua hari, selanjutnya diangin-anginkan sampai tidak terlihat basah, catat semua temuan dalam daftar temuan, lalu foto dari semua sisi, dalam melakukan pemotretan jangan lupa memasang label dan skala, usahakan label tidak menutupi benda yang akan di potret dan beri latar belakang yang kontras dengan benda yang di potret (lihat pedoman dokumentasi)
- h. membuat plotting areal/titik ekskavasi** (pasang tali dari sumbu areal, tarik ke atas dan lakukan plotting dengan menggunakan GPS)



### 3. Pasca pelaksanaan

- a. membuat peta areal yang telah diekskavasi
- b. tinggalkan areal penggalian sebisa mungkin seperti semula(jika ada karang, kembalikan karang2nya)
- c. memeriksa kelengkapan peralatan selam dan ekskavasi
- d. memeriksa kesehatan para penyelam
- e. menyusun laporan

## F. Metode dan Teknik

### 1. Ekskavasi

Penggalian dibawah air lebih mudah di banding di darat, tetapi jika benda arkeologi sudah menjadi satu dengan karang akan lebih sulit dari di darat. Jika benda arkeologi hanya tertutup pasir biasanya pasir akan dipindahkan dengan menggunakan *Airlift*, *Waterjet*, *Waterdredge*, atau hanya mengipas/ mengoyang-goyang jari-jari tangan yang dirapatkan. Yang menjadi maslah adalah waktu bekerja di bawah air yang sangat terbatas, tergantung kedalaman benda arkeologi itu sendiri. Beberapa penjelasan penggunaan alat-alat tersebut diatas, yaitu :

- a. **Teknik *Airlift***, *Airlift* memiliki fungsi yang sama dengan sebuah sekop, yakni memindahkan materi-materi ekskavasi yang rusak yang tidak diinginkan dari pelaksanaan ekskavasi. Jadi fungsinya seperti kereta sorong atau ember. *Airlift* adalah alat yang sederhana yang terdiri dari pipa dimana udara disuntikkan pada bagian dasar, biasanya dari kompresor di permukaan. Saat udara muncul, kekuatannya mengangkat pipa ke arah vertikal dan menyedot pada dasar laut. Air dan benda-benda lainnya ditarik. Kekuatan penyedotan tergantung dari perbedaan kedalaman yang berhubungan dengan tekanan antara atas dan bawah pipa dan jumlah udara yang masuk.

Peralatan pokok *airlift* berupa kompresor udara bertekanan rendah ( $\pm 120$  psi), yang diletakkan di atas kapal. Aliran kuat beserta material sedotan yang dihasilkanoleh kompresor ini kemudian dibuang sekitar 3 meter di bawah permukaan air. Untuk menghasilkan aliran yang baik, biasanya digunakan pipa-pipa berdiameter antara 12-20 cm, yang dipancangkan secara

tegak di atas situs yang digarap.

*Air compression requirements.* Ukuran kompresor yang dibutuhkan akan bergantung pada kedalaman situs dan diameter pipa pengisapan. Tidak disarankan untuk mencoba dan membawa airlift dari kompresor dengan tekanan tinggi digunakan untuk memenuhi silinder penyelaman. Kebanyakan kompresor pengisi udara untuk penyelam tidak menyediakan volume udara yang cukup untuk menjalankan sistem dan silinder penyelaman.

*Air supply hose arrangement.* Pada kegiatan yang tidak terlalu besar, pipa air dapat secara langsung menyemprot dari kompresor ke airlift. Namun, perlu untuk menjamin penyemprotan udara ke beberapa tempat di dasar laut sehingga tidak perlu tambahan dorongan pada airlift segera sesudah pipa air diisi udara dan menjadi mengapung.

Pada proyek jangka panjang dimana lebih dari satu airlift yang digunakan, lebih menyenangkan untuk memiliki satu aliran udara pipa dari kompresor ke manipol yang diikatkan ke dasar laut.

- b. **Teknik *Waterjet*,** Peralatan penghisap lumpur atau pasir ini menggunakan mesin pompa air sebagai sumber tenaganya. Berbeda dengan airlift yang memiliki kekuatan lebih besar, maka waterjet ditujukan untuk membersihkan material dasar laut yang lebih halus, setelah material kasar dan berat dihisap oleh airlift. Waterjet tidak mengalirkan lumpur atau pasir yang dihisapnya ke permukaan, melainkan langsung dibuang di dasar perairan.
- c. **Teknik *Waterdredge*,** Hampir sama dengan airlift kecuali posisi letak lebih atau kurang secara horizontal, dan ia lebih cenderung memompa air daripada udara yang dipompanya. Waterdredge memiliki pipa yang lentur yang Dempet pada ujung pengisap yang sulit mencapai tempat dan meningkatkan gerakan tetapi, sebagaimana airlift, katup mengontrol keefektifan alat yang seharusnya bekerja untuk alasan keselamatan.  
Pengeruk (dredges) dapat bekerja efisien di air yang dangkal. Dredges tidak perlu diikat pada dasar laut, walaupun tetap

tergantung dari model, ada kecenderungan untuk mendorong ke depan karena air keluar jauh di ujung. Ketepatangunaan dredges berkurang sebagaimana panjang pipa meningkat. Dalam istilah yang praktis ini berarti satu batas jarak yang rusak dapat memindahkan situs (sekitar 5-10 m dengan fire pump sebagai unit penyedia yang berukuran sedang, atau 10-15m jika dredge dalam posisi horizontal).

*Pump requirements.* Jumlah air yang terkirim ke ujung dredge mungkin merupakan faktor yang amat penting jika dihubungkan dengan ketepatangunaan alat tersebut. Sebagaimana aturan *portable fire pump* dengan ukuran 75mm (3") diameter saluran keluar memiliki kekuatan yang memadai untuk dua diameter dredges 110 mm (4.5"). Sesuatu lebih dari 1000 liter per menit adalah cukup. Pompa air yang lebih kecil dengan saluran keluar 50 mm (2") senantiasa tidak cukup mengantar untuk menyediakan segala sesuatu lebih dari pengisapan. Makin kecil pompa air makin murah harganya atau biaya sewanya.

Alat ini menggunakan mesin pompa air sebagai tenaganya, dengan konstruksi pipa cabang dengan sudut sekitar 30 derajat pada bagian kakinya. Kekuatan penghisapan selain tergantung pada kekuatan pompa air, juga tergantung pada diameter pipa yang dipakai.

## 2. Pengangkatan dari dasar air

### A) Lifting balloon

Alat ini merupakan alat pengangkut temuan dari bawah air ke permukaan, yang berbentuk balon udara. Secara sederhana, alat ini juga dapat dibuat dari logam, misalnya dengan menggunakan drum → maks. 100 kg (ringan), dan arus laut lemah

### b) crane atau katrol

## 3. Pendokumentasian Bawah Air

Cara-cara mendokumentasikan di bawah air dan penggunaan alat yang sesuai → seluruh proses kegiatan ekskavasi, posisi dan kondisi temuan sebelum, selama, dan setelah ekskavasi, pengangkatan dari dasar ke permukaan dll.

Foto bawah air dan Video bawah air, yaitu peralatan fotografi yang khusus untuk keperluan atau yang dapat digunakan dalam air. Peralatan inipun masih harus dilengkapi dengan kerangka besi sebagai tempat kamera. Kerangka besi ini mutlak diperlukan untuk menguasai arus bawah air yang cukup kuat dan sering menyulitkan juru foto.

#### **4. Penanganan Temuan**

- a) jika temuan masih berada di dasar air, harus diambil secara hati-hati dengan memperhatikan kondisi temuan tersebut. Catatan jangan sampai pecah atau patah. Jika temuan tersebut mudah pecah atau patah harus dilakukan penanganan khusus, dengan alat yang dapat melindungi benda tersebut.
- b) Jika temuan artefak sudah diatas permukaan atau berada di atas kapal yang harus dilakukan adalah:
  1. pencucian artefak tersebut dengan menggunakan air laut.
  2. melakukan identifikasi dan klasifikasi temuan dengan menentukan nama artefak, sebutkan jika ada pola hias, ukuran (Tinggi, diameter, lebar, panjang).
  3. Labelling temuan
  4. Membungkus temuan dengan serat kain dan kemudian dibungkus.
  5. Memasukan ke dalam keranjang (ingat temuan dalam keranjang lebih baik dalam satu jenis)
  6. Perendaman dengan air laut (dibuatkan bak)

## BAB IV PEMELIHARAAN

### A. Pengertian

#### 1. Komposisi air laut.

Bila air laut hanya menampung aliran sungai, maka komposisi kimia air sungai akan sama dengan komposisi air laut. Benarkah kenyataannya demikian?

Pada air tawar, garam-garam yang terlarut yang paling utama adalah terdiri dari garam karbonat ( $\text{CO}_3^{2-}$ ) dan garam bikarbonat ( $\text{HCO}_3^-$ ) dari logam-logam seperti Ca, Mg, Na, dan K. Salah satu bukti yang bisa dilihat adalah bila bejana yang sering dipakai untuk merebus air tawar akan terjadi kerak yang menempel pada dinding dalam bejana yang menunjukkan terjadinya endapan dari garam-garam tersebut. Garam anorganik yang terlarut dalam air tawar hanya sebesar  $\pm 0,01\%$ , dibanding dengan air laut.

Pada air laut yang sebagian besar terdiri dari air (96,5%) dan sisanya rata-rata 3,5% (35‰) merupakan komponen anorganik terlarut. Dari komponen anorganik tersebut unsur utama yang terkandung dalam air laut dimana 95% - 99% (dari 3,5%) dalam bentuk **garam NaCl**, inilah yang menyebabkan air laut terasa asin. Selebihnya yang 1% tersusun dari garam-garam lain dari unsur seperti Br, Sr, C, Bo, Si dan lain sebagainya yang seluruhnya terdapat 51 unsur.

#### Salinitas.

Setelah mengetahui komposisi kimia air laut dan garam yang dominan adakah NaCl penyebab rasa asin (saline) pada air laut, maka tingkat ke-"asinan" (salinitas) di suatu perairan laut dapat diketahui dengan cara pengukuran dengan menggunakan alat yang disebut salinometer.

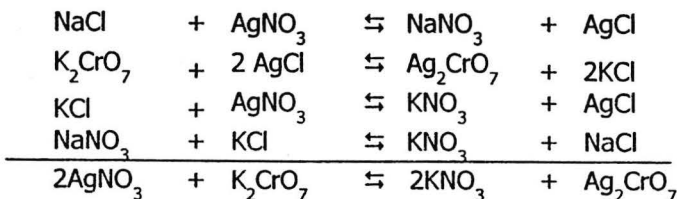
Salinitas sendiri didefinisikan sebagai,

*Jumlah total (gr) dari material padat termasuk garam NaCl yang terkandung dalam air laut sebanyak 1 (satu) kg dimana bromin dan yodin diganti dengan klorin dan bahan organik seluruhnya telah dibakar habis.*

Pengukuran salinitas dapat juga dilakukan dengan cara tidak langsung yaitu melalui pengukuran klorinitas. Sistematika pengukurannya adalah sebagai berikut:

- Titrasi : Argentometri.  
 Titran : Perak Nitrat ( $\text{AgNO}_3$ ) 0,01 N  
 Indikator : Kalium Bikromat ( $\text{K}_2\text{CrO}_7$ ) sebanyak 3 tetes

Reaksi kimia :



Pada reaksi terakhir terbentuk endapan  $\text{Ag}_2\text{CrO}_7$  yang berwarna merah bata. Perlu diingat bahwa untuk menghemat  $\text{AgNO}_3$  yang harganya cukup mahal, maka air laut perlu diencerkan terlebih dahulu sebelum dilakukan titrasi.

Perhitungan :

$$\text{Klorinitas (\%)} = \frac{\text{ml titran terpakai} \times 0,01 \times 1000 \times \text{pengencer}}{\text{Vol (ml) sampel yang dititrasi}}$$

$$\text{Salinitas (\%)} = \text{Klorinitas (\%)} \times 1,8066$$

Untuk menurunkan salinitas yang diinginkan dilakukan dengan cara mengencerkan atau menambahkan air bebas ion. Pada saat tingkat salinitas turun maka diikuti dengan penurunan pH khususnya bila pengencer berasal dari air tawar alami.

Hal ini dapat diketahui dengan pengukuran menggunakan pH meter atau dapat juga menggunakan kertas pH.



### **Suhu dan Tekanan.**

Hubungan antara suhu dengan kedalaman sangat erat sekali, semakin dalam perairan laut maka semakin rendah suhunya. Perubahan suhu yang sangat mencolok terjadi pada kedalaman 200 meter – 1000 meter.

Kita sependapat bahwa dipermukaan laut mempunyai tekanan sebesar 1 atm, namun bila kita berada di kedalaman 10 meter dibawah permukaan laut maka tekanan bertambah menjadi 2 atm. Tekanan yang begitu besar sebenarnya berasal dari tambahan berat massa air laut setiap kedalaman 10 meter.

### **Pengaruh Perubahan Suhu dan kelembaban udara terhadap koleksi hasil pengangkatan.**

Koleksi selama berada di bawah permukaan laut dalam kurun waktu yang cukup lama telah menyatu dengan lingkungannya yang konstan/stabil. Kemudian ketika terjadi pengangkatan, benda/koleksi kembali beradaptasi dengan lingkungan yang baru maka keseimbangan benda/koleksi akan menjadi goyah.

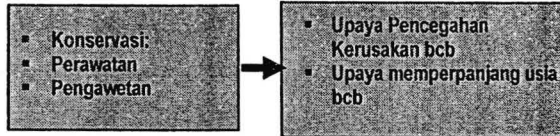
Pada waktu pengangkatan eksekusi udara dingin berkembang menjadi lembab, dan kemudian kehadiran udara panas menyebabkan kelembaban menjadi kurang atau turun. Perubahan udara tersebut dapat merubah dimensi benda/koleksi menjadi rapuh, untuk mencegah terjadinya kerusakan ini benda/koleksi hendaknya dikeringkan secara perlahan.

Benda / koleksi hasil pengangkatan hendaknya tetap direndam dalam air laut sebelum dikirim ke laboratorium konservasi untuk mendapatkan perawatan yang lebih teliti. Selanjutnya secara berangsur-angsur diencerkan dengan air tawar yang bertujuan untuk menghilangkan kadar garam yang ada pada benda dan mencapai pH yang diinginkan dengan cara mengukur air rendaman.

Setelah yakin kadar garam sudah tidak ada dan pH netral, benda diangkat dari bak perendaman dan dibungkus dengan menggunakan kain basah untuk jangka waktu tertentu. Hal ini dilakukan agar proses adaptasi benda dengan lingkungannya yang baru dilakukan secara bertahap sehingga kestabilan dimensi benda akan terjaga dengan baik.

## 2. KONSERVASI

Pemeliharaan (pembersihan, perawatan dan konsolidasi) pada artefak berkaitan dengan proses dokumentasi, analisis, pembersihan dan penstabilan. Tujuan pembersihan dan penstabilan adalah untuk melindungi dan mencegah adanya reaksi yang



merugikan pada obyek karena lingkungannya. Restorasi berkaitan dengan perbaikan obyek yang rusak dan penggantian bagian yang hilang. Artefak kemungkinan mengalami perbaikan dan konservasi (kuratif) namun konservasi lebih penting dari pada restorasi, yang seharusnya tidak pernah dilakukan tanpa lebih dahulu melakukan konservasi.

Artefak yang terkubur didalam air maupun didalam tanah biasanya telah melakukan keseimbangan dengan lingkungannya sehingga dapat tahan lama dari kerusakan dan pelapukan. Keseimbangan tersebut hilang pada waktu diangkat kepermukaan. Artefak bawah air adalah benda benda pada saat ditemukan keberadaannya telah terendam dalam air dalam kurun waktu yang cukup lama baik di air tawar maupun di laut.

Ditinjau dari kandungan unsur kimiawi air tawar dan air laut mempunyai perbedaan. Air tawar tidak mengandung banyak jumlah ion klorit seperti pada air laut, ion klorit yang bermuatan negatif bila bereaksi dengan logam yang bermuatan positif dapat menyebabkan logam mudah terkorosi. Perbedaan yang lain antara air tawar dan air laut adalah elektrolisis air tawar tidak diperlukan untuk menstabilkan logam. Untuk menangani perawatan benda cagar budaya bawah air metode tradisional (membersihkan artefak tanpa bahan kimiawi atau tanpa tindakan dilaboratorium) tidak selalu dapat diterapkan. Oleh karena itu, tindakan yang seringkali dilakukan adalah pengawetan dengan teknologi moderen.

## B. PRINSIP-PRINSIP

Untuk menghindari dampak negatif yang mungkin timbul akibat tindakan pembersihan maka perlu memperhatikan dua aspek yaitu :

**a. Aspek arkeologis.**

Tindakan pembersihan harus memperhatikan nilai arkeologi / keaslian peninggalan, memperhatikan kondisi obyek secara menyeluruh (aesthetic historis, dan fisik).

**b. Aspek teknis.**

Tindakan pembersihan yang harus memperhatikan :

- 1) Konservator yang benar-benar mampu atau yang berkompetensi di bidang tiap aspek.
- 2) Patina benda atau tamish/kerak yang merupakan hasil keseimbangan antara bahan dan lingkungan yang terjadi secara alamiah harus dipertahankan.
- 3) Bahan pembersih/ treatment yang digunakan harus bersifat efektif, aman, baik terhadap obyek maupun lingkungan dan yang benar-benar cocok.
- 4) Secara ilmiah dapat dipertanggungjawabkan.

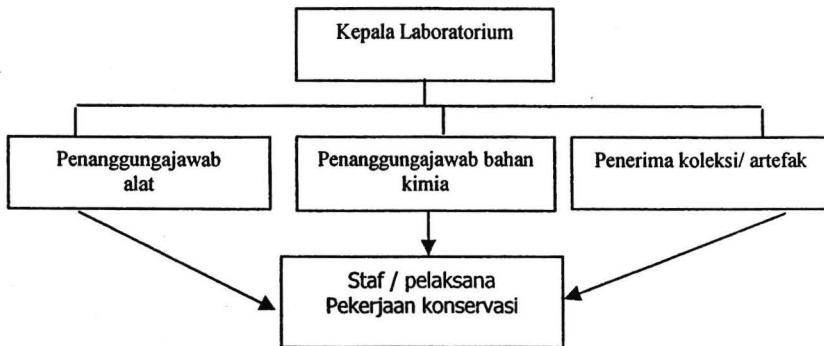
## C. ORGANISASI

Meskipun tugas pemeliharaan artefak merupakan tugas yang dikerjakan secara rutin, namun sebaiknya dilaksanakan berdasarkan perencanaan.

Perencanaan perlu dilaksanakan meski terdapat keterbatasan baik berupa dana, tenaga, maupun hal-hal lain yang berpengaruh pada volume suatu pekerjaan. Tanpa suatu perencanaan yang baik pelaksanaan suatu tugas dapat mengalami kesulitan, oleh karena penggunaan komponen pendukung secara tidak efektif yang mengakibatkan sasaran kerja tidak dapat tercapai sebagaimana yang diharapkan.

Koordinator pemeliharaan bertanggungjawab untuk memimpin, mengkoordinasikan bawahannya dan memberikan bimbingan serta petunjuk bagi pelaksanaan tugas masing-masing. Adapun rincian tugas dan tanggungjawab pemeliharaan sebagai berikut :

- a. Melakukan kontrol keadaan unsur iklim ruangan penyimpanan maupun ruangan lain dimana artefak diletakkan secara teratur.
- b. Melaksanakan pekerjaan pemeliharaan artefak menurut metode dan teknik yang sudah ditentukan.
- c. Membuat laporan kegiatan mengenai
  - 1) Jenis dan Jumlah artefak yang dirawat dan diawetkan;
  - 2) Jumlah pengeluaran bahan kimia dan peralatan yang digunakan untuk kegiatan;
  - 3) Laporan kegiatan setiap 6 bulan dan 1 tahun.
- d. Membuat rencana kegiatan tahun berikutnya.
- e. Melakukan pendataan mengenai peralatan teknis dan bahan kimia serta cara pemakaiannya.



#### D. KRITERIA (kualifikasi ) SDM

Agar dapat menjadi landasan atau pedoman untuk melaksanakan tugas secara efektif dan efisien maka harus memenuhi beberapa persyaratan yang diperlukan seperti pendidikan, kesehatan, fisik, dan syarat lain yang diperlukan.

Penetapan syarat syarat tersebut harus sesuai dengan situasi dan kondisi, bila tidak demikian akan menimbulkan kesulitan. Misalnya penempatan staf yang tidak sesuai dengan tugas dan kewajibannya akan menghambat dan mungkin tidak berjalan sama sekali.

Kualifikasi pelaksana pekerjaan pemeliharaan:

- memerlukan pengetahuan yang luas baik tentang konservasi maupun mengenai artefak (mis. Logam, kayu, keramik dll).
- a. Latar belakang pendidikan dengan jenjang strata 1 (kimia, biologi, fisika) untuk kepala/ koordinator pemeliharaan, dan untuk staf dibutuhkan minimal 4 orang dengan latar belakang pendidikan minimal SMU Jur IPA, SMK jur kimia atau SMK sejenis.
- b. Telah mengikuti Diklat/ bimbingan teknis/ kursus konservasi.
- c. Kondisi kesehatan (sehat, tidak buta warna)

## E. STANDAR SARANA dan Peralatan

### 1. Ruang

Konservasi artefak atau benda cagar budaya bawah air, sama dengan konservasi lain yang sejenis memerlukan ruang kerja yang memadai yaitu bersih, nyaman dan aman untuk petugas dan lingkungannya.

Ruang konservasi, sebaiknya mempunyai:			
No	Jenis Ruang	Minimal	Ideal
1	Ruang Pimpinan Laboratorium	16 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>
2	Ruang Penelitian Diterlosasi	20 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>
3	Ruang Konservasi/ Restorasi	40 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>
4	Ruang Foto Laboratorium	30 m <sup>2</sup>	40 m <sup>2</sup>
5	Ruang bahan kimia	20 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>
6	Ruang perawatan Koleksi	20 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>
7	Ruang Bebas/Dapur	16 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>
8	Ruang Fumigasi	8 m <sup>3</sup>	20 m <sup>2</sup>
9	Ruang <i>Drying Oven</i> / Produksi Aquades	8 m <sup>3</sup>	20 m <sup>2</sup>

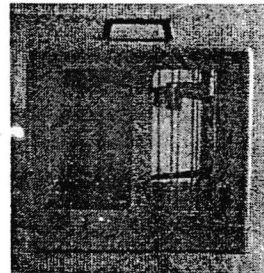
### 2. Peralatan

#### a) Alat/ perlengkapan untuk ruang penyimpanan

1. Humidity control; Thermohyrometer, Thermohygrograph
2. Humidifier; kipas angin, blower, dan lain sebagainya : penetral lembab udara
3. Dehumidifier; penetral lembab udara
4. Light Control; Lux Meter dan U.V. Monitor
5. Air Cleaner.

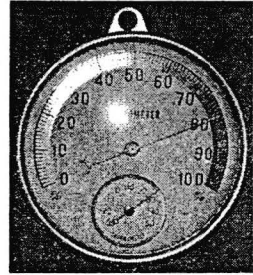
#### 1. Thermohygrograf.

Alat untuk mengukur kelembaban udara pada suatu tempat secara rutin, yang terekam dalam kertas grafik. Sehingga dapat diketahui kelembaban minimum dan maksimum dengan membaca grafik yang terekam pada kertas grafik.



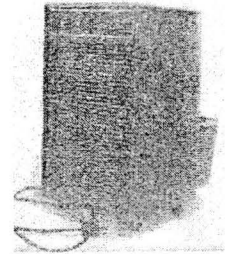
2. Thermohyrometer.

Alat untuk mengetahui kelembaban udara yang terjadi pada saat itu. Kelembaban udara relatif humidity langsung dapat diketahui dengan melihat jarum penunjuk angka.



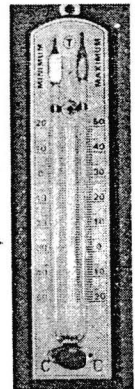
3. Dehumidifier.

Alat untuk menetralkan kelembaban udara dalam suatu ruangan, proses kerjanya dengan cara mengkondensasi udara dalam ruangan menjadi cair yang tertampung pada bak yang terdapat dibagian belakang. Alat ini menggunakan kompresor pendingin dan bekerja kebalikan dari lemari pendingin.



4. Termometer maksimum dan minimum.

Alat ukur suhu ruangan dan dapat diketahui suhu minimum yang pernah ada serta suhu maksimum dalam suatu ruangan. Untuk memakai alat ini, perlu di set terlebih dahulu pada posisi 0° (iklim di Indonesia dialas 0°) dengan menggunakan magnet yang tersedia.



**b) Alat alat dan perlengkapan laboratorium:**

1. alat/perlengkapan petugas yang selalu berhubungan dengan artefak:

- 1) Masker gas
- 2) Hands Coat
- 3) Baju kerja
- 4) Lap paling sedikit 2 potong
- 5) Pemadam api
- 6) Kotak P3K
- 7) Alat pembersih lantai, dll

1. Masker gas.

Perlengkapan ini sangat diperlukan untuk melindungi terhirupnya zat kimia beracun yang dapat mengakibatkan gangguan pada pernafasan.

2. Hands Coat.

Perlengkapan laborant yang harus selalu dikenakan pada saat tangan kontak langsung dengan zat kimia maupun kontak dengan artefak.



3. Baju kerja.

Baju kerja atau yang biasa disebut dengan lab jas berfungsi untuk melindungi tubuh maupun pakaiandari percikan atau tumpahan kimia. Lab jas wajib dikenakan setiap kali memasuki laboratorium.

4. Pemadam api.

Dalam laboratorium harus selalu tersedia alat pemadam api, untuk mencegah api menjadi besar yang timbul akibat kelalaian manusia.

Di dalam laboratorium banyak terdapat zat zat yang mudah terbakar, sehingga jika terjadi salah penanganan akan berakibat kebakaran.

5. Kotak P3K.  
Kotak P3K harus selalu ada dan siap pakai, apabila suatu saat diperlukan untuk menangani kecelakaan kerja dalam laboratorium.
  
6. Alat pembersih lantai dll.  
Alat pembersih lantai berfungsi untuk membersihkan meja lab maupun lantai setelah pekerjaan selesai dilakukan. Laboratorium harus selalu dalam keadaan bersih setelah digunakan untuk aktifitas.

**c) Alat/perengkapan laboratorium konservasi:**

Alat yang diperlukan di dalam laboratorium untuk pelaksanaan pekerjaan diagnosa, perawatan maupun pengawetan artefak :

- 1) Timbangan analis
- 2) Salinometer
- 3) Bekker glass
- 4) Pinset
- 5) Sikat dan Kwas (halus → agak kasar)
- 6) Termometer batang/digital
- 7) Glass arloji
- 8) Kaca pembesar
- 9) Kertas saring, kertas lakmus, kertas pH, dll

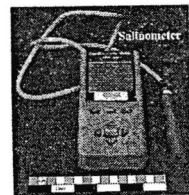
1. Timbangan analisis.

Perlengkapan yang diperlukan untuk menera sejumlah zat baik cair maupun padat secara tepat dengan tingkat ketelitian yang cukup tinggi.



2. Salinometer.

Peralatan yang dibutuhkan untuk mengetahui tingkat atau derajat keasinan dari air laut.





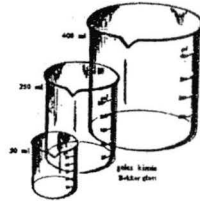
3. Pinset.

Alat untuk mengambil sampel atau contoh yang tidak begitu besar dengan cara dijepitkan.



4. Bekker Glass.

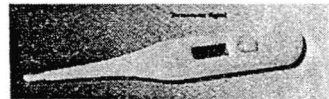
Perlengkapan yang diperlukan untuk menakar zat cair atau untuk mencampur zat padat dengan zat cair secara tepat dan akurat.



5. Termometer

batang/digital.

Alat ukur temperatur atau suhu yang dicelupkan secara langsung kedalam obyeknya. Biasanya obyek berbentuk zat cair.



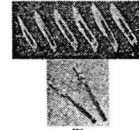
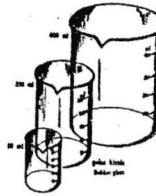
6. Gelas arloji.

Sarana yang diperlukan untuk wadah menimbang zat kimia berbentuk padat yang mudah bereaksi dengan cara timbang terlebih dahulu gelas arloji kemudian timbang gelas arloji yang telah berisi zat kimia. Berat gelas arloji dan zat kimia dikurangi dengan berat gelas arloji, maka dapat diketahui berat zat tertimbang.



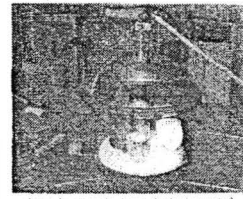
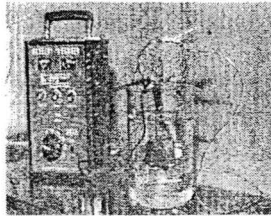
**d. perlengkapan konservasi artefak organik:**

kayu, kertas, tekstil,  
pinset, scraple, bak  
plastik bermacam  
ukuran, alat presss,  
beker glass, tabung  
metal untuk konsolidasi,  
kuas bermacam  
ukuran, gunting  
kertas/kain, bak  
pencuci kertas.

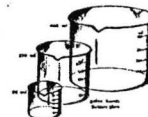


**e. perlengkapan konservasi artefak anorganik :**

logam, emas,  
perak,  
perunggu,  
kuningan, besi,  
batu, terakota,  
keramik.

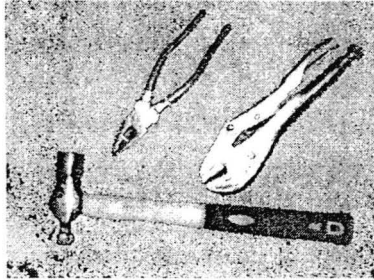


**f. bak perendam** (ukuran  
besar dan kecil), beker  
glass, sikat plastik, sikat  
logam halus, speed  
engraver, scalpel besar/ kecil,  
water spray, kapas



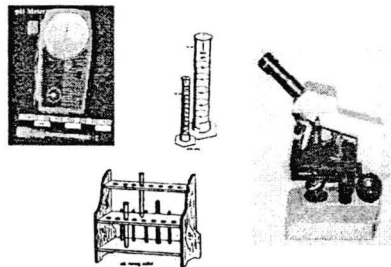
**g. perlengkapan restorasi artefak organik dan anorganik:**

pahat halus, hamer, tanggem, tang besar/kecil, gunting kaleng/karton, pemotong kawat, bor listrik, solder listrik, gerinda, alat penggaris, bahan perekat, kompor listrik, seterika listrik, karton yang tebal, alat press.



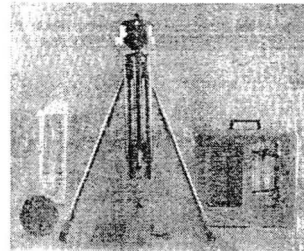
**h. perlengkapan fotografi:** camera dan lensa baik yang untuk di darat maupun dibawah air, lampu, background figure, standard/tripot kamera, developer tank, alat pengering film, enlarger, bak pencuci foto, alat pengering foto, alat pemotong kertas, tempat menyimpan negatif film, tempat menyimpam foto.

**i. perlengkapan penelitian:** mikroskop & kamera, test tube, glass ukur, kertas lakmus merah dan biru, glass plate, pH meter.



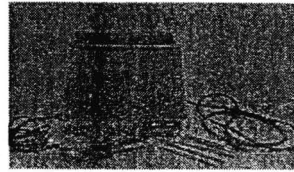
**j. alat kontrol elemen iklim**

- thermometer minimum dan maksimum
- thermohyrometer
- thermohygrograph
- sling hygrograph





- k. alat lain yang juga diperlukan:**  
drying oven, hair dryer, alat pemanas air, alat produksi aquadest, dll.



Alat alat untuk memendirkan larutan pada permukaan kolektor/latas

### 3. Bahan

Jenis bahan konservasi cukup banyak dan dari tahun ke tahun selalu berkembang mengikuti kemajuan teknologi. Bahan konservasi yang belum baku sebelum digunakan sebaiknya diuji lebih dahulu di laboratorium.

**Yang harus diperhatikan sewaktu melakukan pekerjaan/percobaan, adalah:**

1. Melindungi pakaian dan badan;
2. Cara memanaskan zat;
3. Cara mencium dan mencegah sakit dari uap zat;
4. Cara memindahkan zat cair;
5. Cara memakai dan merangkai alat alat;
6. Cara bekerja dengan asam dan basa yang keras;
7. Cara bekerja dengan bahan bahan yang mudah terbakar;
8. Cara bekerja dengan alat alat yang mahal;
9. Cara membaca skala dan melakukan perhitungan penggunaan bahan bahan.

### 4. Kesehatan dan keselamatan kerja

Melaksanakan pekerjaan khususnya di dalam laboratorium harus mentaati peraturan peraturan yang berlaku dan bertujuan untuk melindungi :

1. Keselamatan orang yang bekerja dan orang yang ada disekitarnya;
2. Alat alat dari kerusakan;
3. Bahan bahan dari pemakaian yang berlebihan;
4. Artefak dari kerusakan;
5. Keselamatan laboratorium secara keseluruhan.

Di dalam laboratorium banyak bekerja menggunakan bahan bahan yang dapat merusak pakaian dan kulit. Yang terutama harus



dilindungi adalah mata. Cukup banyak peraturan yang harus dipatuhi dan diperhatikan sewaktu melakukan pekerjaan/ percobaan.

Selain dari pada itu :

1. Petugas laboratorium konservasi harus mendapat gizi ( extra fooding ) berupa minum susu dan bubur kacang hijau atau lain yang sejenis.
2. Petugas laboratorium konservasi harus diberi perlengkapan kerja berupa baju kerja atau apron topeng gas untuk melindungi hidung dan mulut, serta kaus tangan karet.
3. Diruanglaboratorium konservasi, harus disediakan alat-alat pemadam kebakaran.

## F. PROSEDUR PELAKSANAAN Persiapan

(mis. Administrasi, rencana kerja, tim kerja, data/informasi, peralatan) Sebelum artefak/ benda cagar budaya bawah air ditangani oleh konservator, yang harus diketahui lebih dahulu adalah dari mana artefak tersebut berasal : danau, sungai atau dari laut. Artefak yang berasal

**Beberapa hal yang harus diperhatikan dilapangan, lebih-lebih apabila tempat evakuasi jauh dari laboratorium adalah sebagai berikut :**

1. Catat posisi dan jenis artefak dan beri nomor atau tanda. Hal ini untuk memudahkan rekonstruksi pada waktu ditangani di laboratorium.
2. Jangan menghilangkan lapisan yang menutup artefak.
3. Apabila artefak besar gunakan pembungkus untuk membawa ke laboratorium.
4. Kondisikan artefak dalam keadaan basah oleh air laut, bila menginginkan air tawar tambah dengan NaOH hingga pH 10 – 12, untuk menghindari korosi dan pertumbuhan jamur.

dari laut penanganannya akan penuh tantangan karena artefak jenuh dengan larutan garam yang harus dihilangkan. Selain itu tipe kerusakan yang terjadi pada benda juga harus dipahami sebelum membuat konsep metode penanganannya.



## G. METODE DAN TEKNIK

Artefak yang diangkat ke permukaan kebanyakan kondisinya rapuh maka penanganannya tidak dilakukan dilapangan tetapi di laboratorium, kegiatan yang dilakukan meliputi :

### 1. **Penyimpanan sebelum treatment** (sementara)

Sebelum penanganan, artefak direndam dalam bak air yang dilengkapi dengan kran dan inhibitor agar tidak terjadi korosi lebih lanjut. Untuk penyimpanan jangka panjang, gunakan 1% larutan potasium dikromat dan sodium hidroksida secukupnya hingga pH mencapai 9 – 9,5. Sedangkan untuk penyimpanan jangka pendek digunakan 2% larutan Sodium hidroksida.

Lapisan yang mengeras atau korosi dianjurkan masih utuh sampai treatment dilaksanakan. Ini merupakan langkah pertama dalam urutan kegiatan konservasi dengan kata lain yaitu *karantina artefak*. Kegiatan lain dalam karantina adalah pencatatan kondisi fisik artefak dan pendokumentasian saat artefak datang.

### 2. **Evaluasi proses konservasi.**

Artefak terutama yang mengeras oleh carbonatisasi air laut, perlu secara kritis diperiksa berkaitan dengan jenis dan kondisi material dan mempertimbangkan semua pendapat sebagai dasar melakukan tindakan.

### 3. **Pembersihan secara mekanis,**

Sinar x digunakan untuk menentukan isi lapisan yang mengeras dan kondisi tiap tiap benda. Sinar x juga menjadi panduan dalam membersihkan artefak dari kerak. Pahat pada umumnya sering digunakan dan cara yang efektif untuk menghilangkan kerak. Pahat dapat dibuat di laboratorium untuk keperluan yang spesifik. Penggunaan zat kimia untuk menghilangkan perkerakan biasanya berjalan lambat, tidak efektif dan dapat merusak benda. Pembersihan dilakukan sesuai dengan kondisi fisik artefak, dimana perlakuan untuk artefak yang kuat berbeda dengan artefak yang rapuh. Endapan yang diperoleh dari hasil pembersihan disimpan dalam kantong plastik dan diberi identitas untuk memudahkan pekerjaan anaiisa sampel.

### 4. **Treatment (Stabilisasi)**

Konservasi bukan merupakan pengetahuan yang eksak, dalam beberapa hal pada obyek yang sama 2 orang konservator kemungkinan berbeda cara penanganannya. Oleh karena itu dalam





melaksanakan pekerjaan stabilisasi perlu adanya diskusi untuk memperoleh beberapa alternatif yang terbaik mengenai prosedur

konservasinya dari yang sederhana sampai yang canggih. Materi yang didiskusikan antara

Dalam melaksanakan konservasi artefak, yang harus diperhatikan adalah penggunaan kimialia harus sesuai takaran, telah dilakukan uji coba, dan yang direkomendasikan.

lain jenis dan karakter fisik material, kimiawi dan alat yang digunakan, bahan konsolidasi, bahan perekat dan epoxy resin yang akan digunakan secara intensif. Perlu dilakukan penelitian awal seberapa besar pengaruhnya terhadap artefak sehingga tidak merusak.

**a. Besi.**

- . Lakukan pembersihan secara mekanik dengan menggunakan scalpel, sikat baja, sikat gigi.
- . Rendam dalam larutan kimiawi selama 10 menit. Bahan kimia yang dapat digunakan adalah asam sitrat 3%, minyak tanah, atau asam oksalat 5% .
- . Lakukan pencucian dengan air mengalir.
- . Untuk menstabilkan, rendam dalam larutan 5% kalium bikhromat.
- . Keringkan dalam oven.
- . Lakukan pelapisan dengan larutan 3% PVA atau paraloid B72 atau microcristaline wax.

**b. Perunggu dan Kuningan.**

Pelaksanaan konservasi perunggu dan kuningan dapat dilakukan dengan:

- . Perendaman dalam larutan kimia. Kimiawi yang dapat digunakan antara lain :
  - \* Alkalin rochella salt dengan

Dalam pelaksanaan konservasi artefak perunggu dan kuningan, hal yang perlu diperhatikan bahwa "patina" harus dipertahankan. Tidak boleh rusak baik karena mekanis maupun pengaruh bahan kimia. Patina merupakan lapisan tipis dan merata yang terbentuk secara alamiah pada permukaan perunggu dan kuningan. Patina ini dapat melindungi permukaan logam dari pengaruh lingkungan karena sifatnya yang stabil





komposisi 50gr NaOH, 150gr kalium natrium tartrat dan 1 lt aquadest.

- \* Alkaline gliserol dengan komposisi 120 gr NaOH, 40 ml gliserin, dan 1 liter aquadest.
- \* Sesquicarbonate dengan komposisi 50 gr  $\text{NaHCO}_3$  dan 1 liter aquadest.

Perendaman dilakukan dalam Bekker glass / bejana gelas dan setiap 10 menit diangkat dan disikat dengan sikat plastik. Kecuali dalam larutan Sesquicarbonate artefak direndam selama 1 bulan.

- Setelah bebas dari klorida dan pengaruh kimia artefak distabilkan dan dilapisi PVA atau paraloid B72.

### c. Emas.

Di alam bebas jenis ini relatif stabil. Tingkat kestabilannya tergantung dari perbandingan dan jenis logam campurannya.

Dalam konservasi emas tidak boleh sampai tergores, terutama apabila pada artefak terdapat tulisan atau ornamen. Untuk jenis artefak ini tidak perlu dilapisi dengan bahan pelapis karena sifat emas yang relatif stabil.

Pada umumnya jenis korosi yang ada hanya endapan yang berasal dari garam yang terlarut di celah celah ornamen. Kotoran seperti ini dapat dibersihkan dengan aquadest sambil disikat dengan sikat plastik, jika kotorannya terlalu kuat dapat dibersihkan dengan menggunakan larutan deterjen, larutan amonia 1%- 5%, larutan asam klorida 1% atau larutan potasium cyanida 1%.

### d. Perak.

Perak yang menderita korosi aktif, pembersihannya dapat dilakukan dengan merendam koleksi tersebut dalam larutan amonia 1%-5% atau larutan asam formiat 1%-5% selama 5 – 10 menit, kemudian disikat dengan sikat plastik dalam air yang mengalir. Lakukan berulang kali sampai karatnya bersih/hilang, kemudian dinetralkan dari pengaruh zat kimia.

Masukan perak ke dalam oven dengan suhu  $90^{\circ}\text{C}$  –  $105^{\circ}\text{C}$  selama 1 jam, lalu lapis dengan PVA atau paraloid B72.







**e. Tulang dan gadingTulang.**

Tulang dan gading yang telah terendam/ terpendam akan terjadi kerak garam dan kondisinya lemah.

Untuk menghilangkan garam pada artefak ini sangat sulit, karena pada umumnya sudah rapuh. Bahan yang biasa digunakan adalah alkohol dan bubur kertas.

**f. Kulit.**

Kulit yang berasal dari bawah air memerlukan penanganan/proses yang khusus. Walaupun keadaannya sangat lemah dan bentuknya tak karuan, tetapi tetap dapat bertahan karena kulit memiliki sifat yang fleksibel dalam kondisi yang basah dan akan rusak bila dibiarkan ditempat yang kering.

Bersihkan permukaan kulit dengan sikat bulu yang halus dalam air mengalir. Setelah bersih gosok dengan larutan asam carbolic 2% dalam alkohol, kemudian rendam dalam cairan parafin wax 110<sup>0</sup>C

selama ± setengah jam. Setelah itu kulit dipindahkan dan diberi kertas lunak untuk menjaga bentuk agar tidak berubah setelah kering.

**g. Keramik**

Kristal garam yang melekat pada keramik akan menyebabkan permukaan keramik menjadi kusam.

Untuk menghilangkan kristal garam yang ada pada permukaan dapat digunakan spiritus putih dengan cara disikat atau digosok memakai kapas. Apabila kristal garamnya masih ada dapat memakai asam oksalat 2%. Setelah selesai gosok keramik dengan menggunakan paper glass.

**5. Perbaikan.**

Perbaikan dilakukan hanya bila perlu, untuk pengeleman dapat digunakan bahan perekat thermosetting atau thermoplastic tergantung kondisi benda.

**6. Perlindungan artefak.**

Merupakan langkah terakhir dari kerja konservasi, artefak yang telah selesai diberi perlakuan perlu kiranya diberi pelindung pada permukaannya. Disamping untuk keindahan juga untuk



mengurangi kontak langsung dengan udara (menghambat bereaksi dengan udara). Hal inipun perlu dilakukan penelitian penggunaan zat pelindung (coating) yang maksimal sehingga tidak merusak artefak.

## **7. Penyimpanan.**

Dalam hal penyimpanan minimal harus memperhatikan :

- a) Penyimpanan dan pemanfaatan benda hasil pengangkatan bawah air didaftar di buku registrasi
- b) Alat angkut untuk memindahkan artefak dari satu tempat ke tempat lain.
- c) Pemisahan tempat antara artefak yang terbuat dari bahan organik dengan artefak yang terbuat dari bahan anorganik.
- d) Pengendalian lingkungan dan kebersihan.
- e) Pengamanan.

Langkah kerja konservasi diatas disesuaikan dengan kondisi, sifat dasar dan jenis artefak yang akan dikonservasi. Konservasi untuk artefak organik berbeda dengan artefak anorganik, demikian juga penanganan artefak yang rapuh / lemah berbeda dengan yang masih kuat / utuh. Selain langkah langkah tersebut diatas, konservator harus memiliki rasa seni yang tinggi, sehingga dapat mengetahui suatu artefak perlu dikonservasi atau tidak.

Hal yang tidak kalah pentingnya adalah kerjasama semua pihak / bagian, untuk menghindari kesalahan prosedur atau analisis sehingga akan tercipta pola kerja yang efisien dalam melaksanakan kegiatan konservasi.

## **H. PELAPORAN**

Format Laporan

( outline sebagai lampiran, penjelasan outline, dan bentuk laporan ---tekstual dan /atau digital --- isi laporan lihat Evaluasi dan Rekomendasi

**yang perlu dianalisis dalam evaluasi adalah:**

- a. input ( peralatan perundangan, sdm, sarana, anggaran, kondisi lokasi)
- b. Prosedur (prosedur, mekanisme kerja, pengarahan, pengawasan)
- c. Output/ Keluaran ( laporan, target)

## **BAB V**

### **DOKUMENTASI DAN PUBLIKASI**

#### **A. PENGERTIAN**

Dokumentasi Peninggalan Bawah Air adalah hasil kegiatan perekaman data Peninggalan Bawah Air dan kegiatan-kegiatan yang berhubungan dengan Peninggalan Bawah Air dalam berbagai bentuk dan media, seperti: catatan, peta, gambar, foto, dan video. Didalamnya juga mengandung pengertian tentang adanya kegiatan pengelolaan dokumentasi Peninggalan Bawah Air.

Kegiatan pendokumentasian Peninggalan Bawah Air dapat dikategorikan dalam beberapa tingkat kegiatan, yaitu: Dokumentasi dasar, Survei, Ekskavasi, Konservasi, dan Pemanfaatan Peninggalan Bawah Air dalam melaksanakan kebijakan maupun pelayanan dan publikasi kebijakan Direktorat Peninggalan Bawah Air.

Lingkupnya pemotretan/film/video, registrasi, labelling, database, penyimpanan data penerbitan laporan, pameran, dan penyebarluasan informasi.

#### **B. PRINSIP-PRINSIP.**

Dalam melaksanakan kegiatan dokumentasi Peninggalan Bawah Air perlu lebih dahulu disadari tentang prinsip-prinsip dasar yang melandasi dan memandu kegiatan dokumentasi Peninggalan Bawah Air, yaitu:

- a. Peninggalan Bawah Air (PBA) di Indonesia merupakan bagian integral dari kekayaan sumberdaya arkeologi Indonesia, sehingga aspek perlindungan dan pelestariannya harus mendapatkan perhatian yang sama dengan sumberdaya arkeologi yang lain.
- b. Semua kegiatan yang berkaitan langsung dengan Peninggalan Bawah Air (baik pengelolaan maupun penelitian) harus didokumentasikan.
- c. Kegiatan pendokumentasian Peninggalan Bawah Air harus dilakukan sesuai dengan standard profesional dalam dokumentasi arkeologis.
- d. Apapun kegiatan pendokumentasian yang dilakukan terhadap Peninggalan Bawah Air tidak diperbolehkan merusak Peninggalan Bawah Air dan harus mengutamakan aspek pelestariannya.

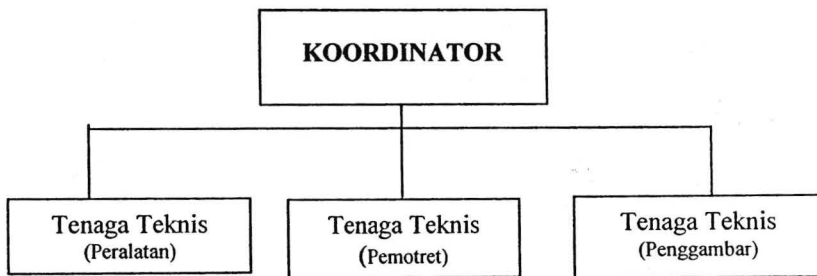
## C. ORGANISASI

### a. Koordinator

Koordinator adalah seseorang yang bertanggungjawab terhadap kegiatan yang diberikan kepadanya oleh Manager. Koordinator bisa terdiri dari beberapa orang sesuai dengan kebutuhan, misalnya Koordinator Peralatan, Koordinator Pendokumentasian Kegiatan, Koordinator Penangan Temuan, dan Koordinator Penyimpanan Temuan.

### b. Tenaga Teknis

Tenaga teknis adalah seseorang yang bertanggungjawab terhadap pekerjaan yang diberikan dalam suatu kegiatan, misalnya pemotret, penggambar, pembuat label temuan (labeling), dll.



## D. KRITERIA (KUALIFIKASI SDM)

### 1. Koordinator

- Latar belakang pendidikan S1 Arkeologi/dari ilmu lain.
- Sudah mengikuti Bimbingan Teknis Peninggalan Bawah Air
- Sudah mengikuti Bimbingan Teknis (selam, dokumentasi dan PPNS, Konservasi, dll.)
- Sehat jasmani dan rohani.

### 2. Tenaga Teknis

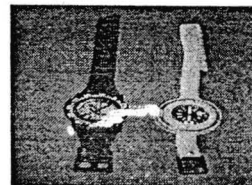
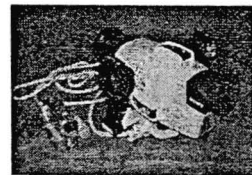
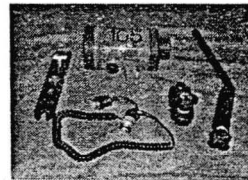
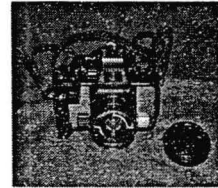
- Latar belakang pendidikan SMA atau yang sederajat
- Sudah mengikuti bimbingan Teknis Peninggalan Bawah Air
- Sudah mengikuti bimbingan teknis (selam, dokumentasi, konservasi, dll.)
- Sehat jasmani dan rohani.

## E. STANDAR PERALATAN

Disamping harus memiliki kemampuan menyelam secara baik dan aman, seorang fotografi Bawah Air harus memiliki dukungan peralatan khusus baik kamera foto maupun video yang memadai untuk mendukung kemampuannya.

### Peralatan Standard

1. Kamera khusus untuk fotografi Bawah Air (*amphibious still camera*)
2. Alat pengukur cahaya (*light meter*). Alat ini masih disertai kerangka besi untuk meletakkan tustel karena arus bawah air sering sangat kuat
3. Lampu kilat/*blitz* (*strobes*)
4. Video khusus untuk Bawah Air.
5. Kamera
6. Lensa tele, lensa sudut lebar, lensa makro
7. Lampu kilat/*blitz*
8. Tripod
9. Skala meter
10. Kompas
11. Film (berwarna, hitam putih, slide)
12. Kain putih ukuran 3x3 meter
13. Label dan panah penunjuk arah utara
14. Reflektor untuk pengimbangan cahaya



15. Rol meter
16. Batere
17. Pelindung Cahaya (lensa hood)/ filter lensa
18. Statif dan cable release
19. Flash meter
20. Peralatan untuk membersihkan lensa dan badan kamera
21. Tempat khusus untuk menyimpan film yang sudah terpakai
22. Formulir pemotretan
23. Buku catatan

## **F. PROSEDUR**

Kegiatan pemotretan benda cagar budaya yang dilakukan di bawah permukaan air disebut juga dengan fotografi. Untuk melaksanakan kegiatan pemotretan bawah air diperlukan pengetahuan dasar penyelaman dan penggunaan kamera bawah air. Kemampuan untuk mengambil gambar bawah air harus diimbangi dengan kemampuan dalam aktifitas penyelaman. Beberapa aspek penting yang harus diperhatikan dalam menangani kegiatan pemotretan bawah air adalah:

1. Lingkungan
  - Adanya tekanan pada kedalaman dan pengaruhnya bagi penyelam
  - Hambatan air pada penyelam
  - Suhu dan arus bawah air
2. Cahaya Bawah Air
  - Kemungkinan hilangnya cahaya dan warna
  - Adanya pembiasan cahaya
3. Teknik Pemotretan
  - Jaga kestabilan kamera
  - Pengendalian daya apung dan gerakan tubuh
  - Sudut pengambilan sedikit penyuduk ke atas
  - Pemeriksaan dan perawatan peralatan fotografi bawah air, seperti:
    - a) pemeriksaan baterai kamera
    - b) keberadaan lampu kilat
    - c) perawatan "O" ring
    - d) bersihkan dan perhatikan kondisi "O" ring
    - e) beri pelumas pada "O" ring.

Tahapan kegiatan pemotretan di darat meliputi: (1) penyiapan peralatan teknis dan bahan fotografi, (2) pemilihan obyek, dan (3) pencatatan.

1. Penyiapan peralatan teknis dan bahan fotografi

Yang diperlukan dalam penyiapan ini antara lain:

- Kamera. Siapkan 1 buah kamera dalam kondisi baik, atau 3 buah kamera apabila menggunakan film BW (hitam putih), berwarna, dan slide yang dipergunakan secara bersamaan.
- Lensa. Minimal lensa normal 50-55 mm. Untuk menunjang pekerjaan tertentu yang lebih rumit dapat disiapkan lensa sudut lebar 28 atau 35 mm, lensa tele 85-200 mm, atau lensa makro 50 mm. Bisa juga menggunakan satu lensa vario atau zoom yang merupakan lensa terpadu antara lensa normal, tele, wide, dan makro.
- Pelindung cahaya (*lensa hood*) filter lensa. Sesuaikan dengan kebutuhan, paling tidak pada lensa sudah terpasang filter jenis *ultra violet* atau *skylight*.
- Statif dan *release cable* mungkin diperlukan untuk pemotretan kecepatan rendah.
- *Flash meter*. Walau saat ini setiap kamera sudah dilengkapi dengan light meter, namun penggunaan flash meter secara lepas lebih menguntungkan karena pengukurannya bisa langsung ke obyek pemotretan.
- *Reflektor*. Dapat menggunakan kertas putih lebar untuk pemotretan benda kecil atau reflektor berukuran besar untuk obyek berukuran besar.
- Kompas.
- Lampu kilat, tetap dipersiapkan bilamana diperlukan
- Rol meter
- Skala meter
- Penunjuk arah utara dan tanda bentuk huruf "U" kapital untuk pemotretan di lapangan.
- Buku catatan dan formulir pemotretan.
- Bahan-bahan fotografi seperti film (hitam putih, film warna, atau slide), baterai cadangan untuk kamera maupun lampu kilat. Jumlahnya disesuaikan dengan kebutuhan.
- Peralatan dan bahan-bahan kebersihan lensa maupun badan kamera



- Tempat khusus untuk menyimpan film yang sudah terpakai.
- 2. Pemilihan Obyek
- 3. Pencatatan

#### **G. METODE DAN TEKNIK**

Pada dasarnya terdapat dua kategori utama perekaman data atau dokumentasi, yaitu:

1. Dokumentasi Verbal: Dokumentasi ini biasanya berwujud narasi deskriptif maupun analitis. Contoh dokumentasi verbal ini antara lain adalah buku catatan harian dan laporan ekskavasi.
2. Dokumentasi Visual: Dokumentasi ini dihasilkan dari visualisasi kegiatan Peninggalan Bawah Air, seperti peta, grafik, sket, gambar, foto, dan video.

Dokumentasi Verbal yang pertama kali dikerjakan biasanya berkaitan dengan studi awal pada waktu mengawali kegiatan survei, pada saat itu dicatat segala temuan studi awal, misalnya dari studi arsip. Fokus perekaman data adalah perekaman data yang berkaitan dengan temuan artefak. Baik dalam kegiatan survei maupun ekskavasi dokumentasi yang utama dilakukan adalah deskripsi situs atau kawasan yang dijadikan wilayah penelitian, antara lain adalah posisi geografis dan administratif, luas wilayah, kedalaman situs, lingkungan topografis situs, keteradukan situs, dan keterangan lain yang sangat spesifik di daerah penelitian.

Selama ekskavasi perekaman data yang perlu sangat diperhatikan adalah pendeskripsian temuan beserta registasinya. Registrasi temuan biasanya dilakukan di bawah air. Secara cepat dan sistematis dengan memasang label terlebih dahulu sebelum perekaman data verbal maupun visual dikerjakan pada sebaran temuan yang akan diangkat ke atas.

Dokumentasi Visual sama pentingnya dengan dokumentasi verbal. Dalam beberapa kasus dokumentasi visual dapat lebih efisien dibandingkan dokumentasi verbal, misalnya untuk melihat sebaran temuan ekskavasi dalam peta.

Dokumentasi visual yang lain adalah melalui gambar. Tujuan pembuatan gambar artefak secara detail adalah memvisualisasikan artefak agar mudah dianalisis atau dibandingkan dengan artefak-artefak lain, walaupun dokumentasi foto jauh lebih





cepat pengerjaannya dalam memvisualisasikan artefak dibandingkan menggambar artefak, tetapi penggambaran artefak mempunyai beberapa kelebihan yang tidak dimiliki oleh dokumentasi foto.

Perekaman data melalui foto dalam kegiatan pengelolaan Peninggalan Bawah Air dapat dikategorikan dalam dua kategori, yaitu:

(1) dokumentasi foto lapangan (*field photography*) dan (2) dokumentasi foto artefak (*artefact photography*).

Dokumentasi foto lapangan (*field photography*) di atas air tidaklah berbeda dengan dokumentasi foto kegiatan arkeologi di darat, tetapi dokumentasi foto lapangan di bawah air menjadi sangat berbeda. Oleh karena itu diperlukan cara dan alat yang berbeda.

Di bawah air persoalan yang sering dihadapi oleh seorang fotografer adalah tingkat visibilitas yang rendah yang dapat disebabkan oleh keruhnya air atau disebabkan oleh kedalaman lokasi (sinar tidak mampu lagi menembus kedalaman air).

Perekaman foto situs dapat dibedakan ke dalam dua tujuan perekaman foto yang berbeda. Pertama, yaitu untuk merekam data yang menunjukkan sebaran artefak dan keterkaitannya dengan keseluruhan elemen situs yang kemudian dapat dipergunakan untuk membantu dalam pembuatan denah situs, dan memiliki tujuan fotogrametri yang membantu dalam aspek pengukuran situs.

Tipe perekaman fotografik dalam kegiatan ekskavasi antara lain: detail foto, foto survei, fotomosaik, fotogrametri, stereo-fotogrametri, dan denah situs dalam skala kecil.

Teknik dokumentasi foto artefak Peninggalan Bawah Air tidak jauh berbeda dengan yang dilakukan dalam dokumentasi foto artefak arkeologi di darat. Selain sebagai ilustrasi fotografis, dari foto artefak juga dapat diperkirakan ukuran artefak yang sebenarnya karena pada setiap foto artefak selalu disertai dengan penanda skala pengukuran. Unsur lain yang disertakan dalam sebuah foto artefak adalah label/papan identifikasi foto (*peg-board*).

Perekaman data juga dapat melalui kamera video dalam Peninggalan Bawah Air dikenal relatif lebih baru dibandingkan perekaman foto. Kamera video banyak digunakan dalam eksplorasi Peninggalan Bawah Air di laut dalam penelitian bangkai kapal. Rekaman video dipergunakan untuk mengevaluasi proses ekskavasi yang sedang

berlangsung biasanya dipasangkan pada sebuah ROV (*remotely operated vehicles*).

Kegiatan pendokumentasian pengelolaan Peninggalan Bawah Air dapat dikategorikan menurut aktivitasnya, yaitu sebagai berikut:

**a. Dokumentasi Dasar**

- a) Rekaman hasil studi arsip
- b) Rekaman hasil penelitian terdahulu
- c) Posisi geografis
- d) Posisi administratif
- e) Karakter situs
- f) Tipe situs

**b. Dokumentasi Survei**

a. Survei Awal

- Rekaman verbal proses survei: latar belakang, metode (strategi, cara, & alat), pelaksanaan, dan hasil survei Informasi lokasi secara detail.
- Setting lokasi
- Peta keletakan topografik situs
- Foto: lokasi situs dan temuan dengan tanda arah utara dan skala ukuran (metrik)
- Video

b. Survei Lanjut (*Predisturbance Survey*)

- Rekaman verbal proses survei: latar belakang, metode (strategi, cara, & alat), pelaksanaan, dan hasil survei informasi lokasi secara detail.
- Kawasan sebaran situs
- Peta detail kawasan situs beserta temuannya
- Gambar detail temuan
- Foto kawasan situs (fotomosaik)
- Foto detail temuan (tanda arah utara dan skala ukuran)
- Posisi kronologis (pertanggalan) dan budaya [jika memungkinkan].
- Tingkat dan bentuk "keteradukan" situs
- Rekomendasi tindak lanjut penanganan situs.



### c. Dokumentasi Ekskavasi

#### a. Penggalian Arkeologis

- Ketua Tim Ekskavasi harus memiliki buku catatan harian (*Log Book*) yang dipakai untuk mencatat seluruh kegiatan ekskavasi
- Foto keadaan situs sebelum kegiatan ekskavasi dilaksanakan
- Rekaman Grid dalam bentuk gambar denah dan foto
- Luas daerah ekskavasi (kedalaman, lebar, dan panjang)
- Foto kotak gali sebelum kotak digali
- Setiap temuan diukur kedalaman dan posisi horisontalnya.
- Rekaman temuan sebelum diangkat harus disertai dengan label temuan (registrasi) yang jelas.
- Rekaman visual sebaran temuan dalam matriksnya.
- Rekaman stratigrafi dalam bentuk gambar dan foto (jika memungkinkan)
- Jika memungkinkan dapat dibuat film video proses ekskavasi.

#### b. Pengangkatan Temuan

- Sebelum setiap temuan diangkat, wajib dilakukan registrasi
- Setiap wadah yang berisi temuan yang diangkat ke atas harus tercatat dengan baik supaya setiap temuan dapat dirunut kembali asal-usulnya.
- Proses penanganan awal temuan yang sesuai dengan spesifikasinya harus dicatat secara detail.

### d. Dokumentasi Konservasi

#### a. Kawasan

- Laporan verbal yang detail yang berisi pertimbangan dilakukannya konservasi, lingkup kawasan yang dikonservasi, serta teknik dan alat yang digunakan.
- Rekaman visual proses konservasi tahap demi tahap.

#### b. Artefak

- Laporan verbal yang detail yang berisi pertimbangan dilakukannya konservasi serta teknik dan alat yang digunakan.
- Rekaman visual proses konservasi tahap demi tahap.



**e. Dokumentasi Pemanfaatan**

**a. Kawasan**

- Rekaman verbal dan visual desain pengembangan dan pemanfaatan kawasan
- Rekaman verbal dan visual terhadap intervensi teknologi yang diterapkan dalam pemanfaatan kawasan  
PENINGGALAN BAWAH AIR

**b. Artefak**

- Rekaman detail penanganan artefak apabila artefak tersebut disimpan, dipamerkan, atau diperjualbelikan.

Dibawah ini tabel kegiatan pendokumentasian pengelolaan PBA yang dilaksanakan pada tiap aktivitas dari mulai persiapan sebelum kelapangan, pelaksanaan survei, ekskavasi bawah air, konservasi, serta pemanfaatan benda-benda hasil pengangkatan.



**Tabel kegiatan pendokumentasian pengelolaan  
PENINGGALAN BAWAH AIR yang dikategorikan menurut tingkat  
aktivitasnya**

NO.	JENIS	CARA/METODE	KELUARAN	LINGKUP
1.	Dasar	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Studi Pustaka</li> <li>▪ Studi Arsip</li> <li>▪ Observasi Langsung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inventarisasi</li> <li>▪ Assessment</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rekaman data dasar mengenai PENINGGALAN BAWAH AIR, seperti data posisi geog rafis, catatan arsip, studi terdahulu, karakter situs, dan tipe situs.</li> </ul>
2.	Survei	Survei Awal	Cakupan Situs	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rekaman verbal dan visual proses survei, deskripsi keletakan situs, luas situs, peta situasi situs, serta foto dan video kondisi lingkungan PENINGGALAN BAWAH AIR.</li> </ul>
		Survei Lanjut (Predisturbance Survey)	Deskripsi situs	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rekaman verbal dan visual proses dan hasil survei yang lebih mendalam yang antara lain berisi deskripsi lingkungan geografis, deskripsi temuan permukaan, test pit, dan kondisi PENINGGALAN BAWAH AIR yang disurvei.</li> </ul>
3.	Ekskavasi	Penggalian arkeologis	Laporan Ekskavasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rekaman verbal dan visual proses dan hasil ekskavasi, antara lain mengenai peta grid situs, deskripsi temuan, pengukuran detail situs, gambar detail temuan, dan stratigrafi (jika memungkinkan).</li> </ul>
		Pengangkatan temuan		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rekaman verbal dan visual proses pengangkatan temuan dan penanganan awal temuan.</li> </ul>
4.	Konservasi	Konservasi Artefak	Laporan Penanganan Konservasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rekaman verbal dan visual prosedur (alasan, cara, &amp; alat) konservasi artefak.</li> </ul>
		Konservasi Kawasan		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rekaman verbal dan visual prosedur (alasan, cara, &amp; alat) konservasi kawasan.</li> </ul>
5.	Pemanfatan	Artefak	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Laporan Pemanfaatan Artefak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rekaman detail penanganan artefak (simpan/pamer/jual)</li> </ul>
		Kawasan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rancangan Detail Pemanfaatan</li> <li>▪ Laporan Pelaksanaan</li> <li>▪ Laporan Monev</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rekaman verbal dan visual langkah-langkah persiapan situs, deskripsi lingkup pemanfaatan, operasionalisasi pemanfaatan, dan monitoring &amp; evaluasi kawasan yang dimanfaatkan.</li> </ul>



## H. PELAPORAN

Laporan kegiatan pendokumentasian sesuai dengan laporan kegiatan lainnya, yaitu Pendahuluan, Pelaksanaan, Penutup, dan Lampiran. Pendahuluan berisi: Latar Belakang, Maksud dan Tujuan, Waktu Pelaksanaan; Pelaksanaan berisi: Lokasi Kegiatan, Bentuk Kegiatan, Personalia, dan Uraian kegiatan; Penutup berisi tentang Kesimpulan dan Saran-saran; dan Lampiran sesuai dengan kebutuhan kegiatan.

## I. EVALUASI DAN REKOMENDASI

- Kendala
- Pelajaran yang bisa diambil (*lessonlearn*)
- *Feedback* (rekomendasi)

Catatan; yang perlu dianalisis dalam evaluasi

- *Input* (peraturan perundangan, sdm, sarana, anggaran, kondisi lokasi)
- *Proses* (prosedur, mekanisme kerja, pengarahan, pengawasan)
- *Output/Keluaran* (laporan, target)

## **BAB VI**

### **PENGENDALIAN PEMANFAATAN**

#### **A. Pengertian Dan Ruang Lingkup**

Istilah pemanfaatan dikenal dalam beberapa dokumen resmi yang dikeluarkan oleh pemerintah dalam bentuk UU dan PP, namun menjabarannya belum dirumuskan dengan jelas. UU BCB hanya menyebutkan jenis-jenis pemanfaatan tetapi tidak menjelaskan arti dari istilah tersebut. Sedangkan PP No. 19 tahun 1995 tentang Pemeliharaan dan Pemanfaatan BCB di Museum juga tidak memuat penjelasan istilah pemanfaatan, kecuali disebutkan bahwa pemeliharaan dan pemanfaatan BCB di museum bertujuan untuk melestarikan dan memanfaatkannya untuk tujuan pengembangan kebudayaan nasional (pasal 2). Disamping itu disebutkan juga bahwa pemanfaatan BCB di museum dapat berupa penelitian dan penyajian kepada masyarakat. Disebutkan juga bahwa pemanfaatan untuk penelitian diarahkan untuk pengembangan kebudayaan nasional, ilmu pengetahuan dan teknologi.

Dalam dokumen ini istilah pemanfaatan mengacu kepada segala upaya untuk memberdayakan BCB, situs, dan atau kawasan sebagai asset budaya untuk berbagai kepentingan yang tidak bertentangan dengan pelestarian. Di samping konsep pemanfaatan dikenal juga istilah pengembangan. Istilah ini didefinisikan sebagai upaya pelestarian dinamis yang memungkinkan terjadinya penyempurnaan, perubahan, penambahan, penggantian, tetapi dengan syarat tidak mengorbankan nilai BCB. Konsep pengembangan ini perlu dinyatakan mengingat kenyataan bahwa banyak BCB terus digunakan pada masa kini, baik untuk fungsi-fungsi sosial, budaya maupun ekonomi. Agar BCB itu dapat terus lestari dan memiliki manfaat bagi kehidupan masa kini maka perlu dilakukan penyesuaian-penyesuaian atau adaptasi sejauh tidak merusak nilai-nilai dari BCB tersebut.

Salah satu fungsi Direktorat Peninggalan Bawah Air adalah melakukan pengendalian atas pemanfaatan BCB bawah air. Konsep "pengendalian" di sini mengacu kepada fungsi pengawasan terhadap pemanfaatan BCB yang termasuk dalam kategori bawah air. Pengawasan ini diperlukan agar setiap upaya pemanfaatan yang dilakukan didasarkan atas pemahaman tentang dampak yang mungkin



terjadi bila upaya pemanfaatan tidak memperhatikan prinsip-prinsip pelestarian. Ruang lingkup uraian dalam pedoman ini mencakup panduan untuk pemahaman tentang jenis-jenis pemanfaatan, pihak-pihak yang memanfaatkan dan bentuk-bentuk pengendalian pemanfaatan dan instrumen-instrumen yang digunakan. Adapun pemanfaatan peninggalan arkeologi bawah air di sini mencakup peninggalan yang masih ada di tempat asalnya di bawah air, di atas permukaan tanah di ruang terbuka maupun di dalam ruang tertutup, misalnya di museum atau laboratorium. Peninggalan bawah air di sini mencakup semua peninggalan sebagaimana dirumuskan di dalam konvensi perlindungan warisan budaya bawah air sebagaimana dikeluarkan oleh UNESCO tahun 2001.

## **B. PRINSIP-PRINSIP**

Secara umum prinsip-prinsip pemanfaatan BCB bawah air tidak berbeda dengan pemanfaatan BCB yang ada di daratan. Meskipun demikian terdapat beberapa ciri khusus yang membedakan pemanfaatan BCB bawah air dengan BCB di daratan. Prinsip-prinsip itu adalah sebagai berikut:

1. Setiap kegiatan pemanfaatan memiliki potensi untuk merusak sehingga pemanfaatan hanya dimungkinkan bila dapat menjamin kelestarian.
2. Iklim di atas permukaan air sangat berbeda dengan iklim di bawah permukaan air yang cenderung bersifat memelihara daya tahan BCB. Oleh karena itu pemanfaatan yang ideal sebaiknya tetap menempatkan PBA di dalam lingkungan aslinya.
3. Untuk kepentingan publik, khususnya untuk tujuan pendidikan, upaya pemindahan PBA dari tempat asli ke tempat baru yang mudah diakses hanya dimungkinkan bila memperhatikan kelestarian dan keutuhan PBA
4. Setiap pemanfaatan PBA yang masih berada di tempat aslinya harus memperhatikan status kewenangan institusi pengelola sebagaimana diatur UU Otonomi Daerah yang mengatur batas kewenangan sumberdaya yang terdapat di kawasan laut dan mempertimbangkan aturan-aturan internasional yang berkaitan dengan perlindungan dan pemanfaatan warisan budaya bawah air.





5. Setiap pemanfaatan PBA yang masih berada di tempat aslinya harus dapat memberikan manfaat bagi masyarakat lokal.
6. Setiap pemanfaatan PBA yang menghasilkan keuntungan, maka sebagian dari keuntungan tersebut harus dialokasikan bagi kepentingan pemeliharaan untuk kelestarian PBA yang bersangkutan.

### **C. JENIS-JENIS PEMANFAATAN DAN PIHAK-PIHAK YANG MEMANFAATKAN**

#### **1. Jenis-jenis Pemanfaatan.**

Dalam dokumen-dokumen resmi yang dikeluarkan pemerintah terdapat penyebutan berbagai jenis pemanfaatan, misalnya pendidikan, kebudayaan, sejarah, pariwisata, sosial, dan agama. Meskipun demikian definisi atau penjelasan tentang maksud tiap-tiap jenis pemanfaatan itu tidak diuraikan sehingga rawan terhadap salah tafsir atau adanya pemahaman yang tumpang tindih. Dalam pedoman ini jenis pemanfaatan hanya dibagi menjadi tiga, yaitu pemanfaatan untuk pendidikan dan kebudayaan, penelitian dan ekonomi. Masing-masing jenis penelitian ini dapat mencakup jenis-jenis yang lebih khusus sebagaimana tercakup dalam skema berikut ini:

#### **➤ Pendidikan dan Kebudayaan.**

Pemanfaatan dalam kategori ini dimaksudkan untuk menanamkan kesadaran tentang jati diri, kebanggaan nasional dan cinta tanah air. Oleh karena itu fungsi ini sering disebut dengan istilah fungsi ideologi. Fungsi pendidikan, misalnya, akan efektif bila sasaran dipilih dengan mempertimbangkan keanekaragaman stakeholdernya, terutama keanekaragaman dalam tingkat pendidikan, kelompok umur, perbedaan gender dan perbedaan keyakinan keagamaan, serta perbedaan kelas-kelas sosial yang ada di dalam masyarakat. Termasuk dalam kategori ini adalah upaya-upaya yang ditujukan untuk meningkatkan apresiasi budaya atau seni dalam rangka penanaman paham multikulturalisme. Contoh yang paling umum dari fungsi ini pendidikan adalah pengemasan informasi BCB dalam bentuk buku ajar, alat peraga, penyajian koleksi di berbagai macam museum, vcd/dvd, video, film. Contoh lainnya



adalah pertukaran atau peminjaman koleksi BCB dalam rangka pertukaran kebudayaan, baik di tingkat nasional maupun luar internasional.

➤ **Penelitian**

Dalam kategori ini BCB ditempatkan sebagai sarana sumber ilmu pengetahuan yang bersifat terbuka bagi kalangan peneliti dari berbagai disiplin ilmu. Pemanfaatan dalam kategori ini dimaksudkan untuk memberikan peluang kepada para peneliti untuk mendapatkan pengetahuan dan memperkembangkannya dalam rangka mencari kebenaran. Penelitian-penelitian tersebut dapat bersifat teoritis, misalnya untuk merekonstruksi sejarah (dalam berbagai aspeknya), maupun untuk kepentingan praktis, misalnya untuk tujuan-tujuan pelestarian. Penelitian-penelitian tentang sejarah teknologi kapal, jenis-jenis komoditi dan asal-usulnya, serta jenis-jenis kayu yang dijadikan bahan kapal merupakan contoh jenis penelitian teoritis. Sedangkan penelitian tentang sifat-sifat kimia benda-benda atau daya tahan terhadap cuaca dapat dikategorikan sebagai penelitian terapan. Penelitian itu sendiri dapat dilakukan untuk berbagai bentuk berdasarkan siapa yang melakukan penelitian. Penelitian pribadi dapat dilakukan misalnya untuk penulisan skripsi, tesis atau disertasi. Penelitian kelembagaan dapat dilakukan untuk suatu proyek kajian tertentu, baik yang hanya melibatkan peneliti dalam negeri maupun dalam bentuk kerjasama dengan peneliti asing. Ketentuan mengenai penelitian dalam berbagai kategori biasanya diatur dalam ketentuan yang dibuat oleh lembaga yang berkaitan dengan fungsi pengawasan penelitian, misalnya pusat penelitian arkeologi nasional atau LIPI.

➤ **Ekonomi**

Pemanfaatan kategori ini dimaksudkan untuk memanfaatkan BCB sebagai sumber potensial untuk menghasilkan keuntungan finansial. Ada dua kategori pemanfaatan ekonomi, yaitu pemanfaatan tidak langsung dan pemanfaatan langsung.

- *Pemanfaatan tidak langsung.* Dimaksud dengan pemanfaatan tidak langsung adalah segala upaya pemanfaatan BCB yang dilakukan dalam bentuk jasa



sehingga nilai ekonominya baru akan diperoleh sesudah BCB atau situs atau kawasan dikelola lebih dahulu sehingga dapat memberikan daya tarik untuk dikunjungi. Contoh paling umum dari pemanfaatan kategori ini adalah pengembangan BCB atau situs atau kawasan sebagai daya tarik wisata. Pemanfaatan situs kapal tenggelam sebagai daya tarik wisata selam merupakan contoh yang paling jelas. Juga termasuk dalam pemanfaatan tidak langsung adalah penyewaan lokasi BCB atau kawasan untuk tujuan komersial oleh pihak lain, misalnya pembuatan film di museum atau di tempat kawasan wisata bawah air. Pembuatan iklan produk industri otomotif yang memerlukan latar belakang BCB yang dianggap dapat mengangkat citra dari produk yang sedang dipromosikan. Masih termasuk dalam kategori pemanfaatan tidak langsung adalah pembuatan tiruan atau replika BCB untuk tujuan komersial atau tujuan lain.

- *Pemanfaatan langsung.* Adapun pemanfaatan langsung adalah upaya memperlakukan BCB sebagai komoditi yang dapat langsung dijual. Contoh paling nyata adalah penjualan BCB yang kini dikenal dengan barang berharga muatan kapal yang tenggelam (BMKT). Penjualan BCB itu sendiri dapat dilakukan secara legal melalui izin pemerintah, tetapi dapat juga terjadi secara ilegal, baik karena ketidaktahuan pihak yang menjual maupun karena sengaja melakukan tindakan pencurian.

2. Pihak-pihak yang Memanfaatkan.

Setiap individu sebenarnya memiliki akses untuk memanfaatkan peninggalan arkeologi untuk tujuannya sendiri-sendiri. Pada prinsipnya masing-masing pihak tidak merasa tujuannya dihambat oleh kelompok lain. Ada empat komponen masyarakat yang biasanya merasa memiliki hak yang sama terhadap sumberdaya arkeologi, yaitu kalangan profesional, masyarakat lokal, pengunjung (wisatawan), dan kalangan pengusaha wisata.

➤ ***Kalangan profesional.***

Kalangan peneliti profesional adalah mereka yang membutuhkan peninggalan arkeologi sebagai sumber data untuk mengetahui berbagai aspek tentang kehidupan manusia. Apa yang paling dibutuhkan mereka adalah mendapat akses yang mudah terhadap data yang diperlukan, termasuk kemudahan dalam cara-caranya data diperoleh sehingga kegiatan riset mereka tidak terhambat.

➤ ***Masyarakat lokal.***

Masyarakat lokal adalah mereka yang memiliki ikatan dengan peninggalan yang ada, baik ikatan emosional (karena faktor historis) maupun ikatan ekonomis. Kebutuhan mereka adalah agar hubungan itu tidak terputus atau diputus. Oleh karena itu pemanfaatan terhadap peninggalan arkeologi di dekatnya harus selalu memperhitungkan keberadaan dan keterlibatan mereka.

➤ ***Pengunjung atau wisatawan.***

Adapun pengunjung atau wisatawan berharap bahwa kedatangan mereka dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang tempat yang dia kunjungi. Untuk itulah mereka mengeluarkan biaya sebagai kompensasinya. Wisatawan dengan demikian membutuhkan informasi yang lengkap tentang tempat-tempat yang ia kunjungi untuk memperkaya pengalaman kunjungannya. Oleh karena itu penting disiapkan suatu kajian untuk menghimpun deskripsi komprehensif tentang suatu situs beserta isinya.

➤ ***Investor dan pengusaha wisata.***

Investor berharap bahwa BCB atau situs dapat didayagunakan untuk memperoleh keuntungan komersial. Ada dua kategori investor yang dapat memanfaatkan BCB atau situs, yaitu investor yang menanamkan investasi untuk memperoleh keuntungan melalui kompensasi pengelolaan situs yang diubah menjadi daya tarik wisata, dan investor yang menanamkan investasinya untuk melakukan eksplorasi benda berharga dari bawah air untuk dijual di balai-balai lelang. Di luar kedua kelompok tersebut terdapat pengusaha wisata yang menjual barang atau jasa penunjang di kawasan-kawasan wisata. Keterlibatan kelompok-kelompok ini dalam memanfaatkan

sumberdaya budaya bawah air sering menimbulkan konflik, terutama dengan mereka yang memiliki kepedulian terhadap kelestarian sumberdaya budaya. Oleh karena itu perlu dibuat pedoman yang komprehensif untuk menghindari pemanfaatan yang merugikan.

#### **D. KEGIATAN PEMANFAATAN DAN INSTRUMEN PENGENDALIANNYA**

##### **1. Kegiatan Pemanfaatan.**

UU No. 5 tahun 1992 tentang BCB, (khususnya Bab IV dan V) dan peraturan-peraturan ikutannya mengatur kepentingan antara pelestarian dan pemanfaatan. Pada dasarnya bentuk pengaturan itu diterapkan untuk melakukan pencegahan kerusakan sebagai akibat dari upaya pemanfaatan yang dapat mengancam kelestarian. Adapun kegiatan-kegiatan yang diatur perizinannya mencakup:

- Mencari BCB atau benda berharga yang tidak diketahui pemiliknya dengan cara penggalian, penyelaman, pengangkatan atau dengan cara pencarian lainnya.
- Membawa BCB ke luar wilayah Republik Indonesia.
- Memindahkan BCB dari daerah satu ke daerah lain.
- Mengambil atau memindahkan BCB baik sebagian atau keseluruhan.
- Mengubah bentuk dan/warna serta memugar BCB.
- Memisahkan sebagian BCB dari kesatuannya.
- Memperdagangkan atau memperjualbelikan atau memperniagakan BCB .
- Menggandakan BCB, baik untuk tujuan komersial atau tujuan lain.

Dalam dokumen peraturan perundangan disebutkan bahwa pemanfaatan terhadap BCB dimungkinkan untuk kepentingan-kepentingan agama, sosial, pariwisata, opendidikan, ilmu pengetahuan, dan kebudayaan.

##### **2. Instrumen Pengendalian**

Pengendalian dalam hubungannya dengan pemanfaatan sesungguhnya merupakan mekanisme pencegahan agar tidak terjadi kerusakan, penipuan, bahkan kehilangan. Mekanisme pengendalian tersebut perlu ditunjang oleh sejumlah instrumen

agar penerapannya dapat berjalan lebih efektif. Instrumen-instrumen tersebut setidaknya dapat dikelompokkan ke dalam empat jenis, yaitu (1) pengawasan melalui peraturan perundangan; (2) pembuatan kontrak-kontrak kesepakatan yang biasanya dinyatakan dalam bentuk memorandum of understanding (MoU), (3) pengawasan langsung, dan (4) pemberdayaan masyarakat.

➤ **Penerapan Peraturan Perundangan**

Penerapan peraturan ini dapat dibedakan dalam dua kategori. Kategori pertama adalah peraturan perundangan yang dibuat agar berlaku bagi siapapun yang memiliki keinginan untuk memanfaatkan BCB. Penerapan peraturan ini biasanya cukup dinyatakan dalam bentuk UU, PP dan Keputusan Presiden atau Keputusan Menteri. Peraturan-peraturan tersebut semestinya sudah dibuat jauh sebelum pemanfaatan dilakukan, misalnya adalah UU-BCB dan peraturan-peraturan ikutannya. Dalam kenyataan sering dijumpai bahwa peraturan di tingkat nasional tidak cukup lengkap untuk mengatasi semua masalah yang muncul. Dalam hal ini dapat dipertimbangkan ketentuan-ketentuan internasional sebagai instrumen alternatif untuk pengendalian. Kategori kedua adalah penerapan peraturan khusus, terutama berkaitan dengan pemanfaatan suatu BCB atau kawasan BCB yang dinilai perlu peraturan khusus karena telah diketahui rencana pemanfaatannya. Misalnya rencana pemanfaatan situs kapal tenggelam di kawasan tertentu yang akan dikembangkan sebagai obyek wisata. SK ini dapat dikeluarkan oleh pihak penguasa pusat atau daerah sesuai dengan wilayah kewenangannya. Bentuk-bentuk peraturan hendaknya dibuat hingga tingkat teknis dalam bentuk pedoman-pedoman pelaksanaan. Dalam kaitannya dengan pemanfaatan BCB bawah air, sudah dapat digunakan instrumen-instrumen peraturan berikut:

- Hukum Nasional Tentang BCB dan peninggalan bawah air:
  - ✓ UU No. 5 Tahun 1992 tentang Benda Cagar Budaya.
  - ✓ PP No. 10 Tahun 1993 tentang Pelaksanaan Peraturan UU No. 5 Tahun 1992.
  - ✓ PP No. 19 Tahun 1995 tentang Pemeliharaan dan Pemanfaatan BCB di Museum



- ✓ Keppres No. 107 tahun 2000 tentang Pannas BMKT.
- ✓ PP No. 25 Tahun 2000 tentang Kewenangan Pemerintah dan Kewenangan Propinsi sebagai Daerah Otonom.
- Hukum Nasional Tentang Laut:
  - ✓ UU No. 1 Tahun 1973 tentang Landas Kontinen Indonesia
  - ✓ UU No. 5 Tahun 1983 tentang ZEE Indonesia
  - ✓ UU No. 17 Tahun 1985 tentang Pengesahan UNCLOS 1982
  - ✓ UU No. 6 Tahun 1996 tentang Perairan Indonesia
- Hukum Internasional Tentang Laut dan Peninggalan Bawah Air:
  - ✓ United Nation Convention on the Law of Sea (UNCLOS), 1982.
  - ✓ ICOMOS Charter on the Protection and Management of Underwater
  - ✓ Cultural Heritage, 1996.
  - ✓ UNESCO Convention on the Protection of Underwater Cultural Heritage, 2001.
- ***Pembuatan Kesepakatan Bersama (MoU).***

Pengendalian melalui mekanisme ini biasanya dilakukan antar lembaga yang sejak awal telah menyetujui secara prinsip tentang bentuk pemanfaatan yang menjadi obyek kesepakatan. Inisiatif pembuatan MoU ini bisa datang dari pihak yang menguasai aset budaya maupun dari pihak yang hendak memanfaatkannya. Sangat dianjurkan bahwa dokumen MoU ini dilengkapi dengan dokumen protokol yang memuat penjelasan lebih rinci mengenai bentuk-bentuk kesepakatannya.
- ***Pengawasan Langsung/Monitoring***

Mekanisme pengendalian ini dilakukan melalui pendayagunaan aparat yang memang diberi tugas untuk melakukan pemantauan dan pencegahan terhadap kemungkinan terjadinya kerusakan atau kehilangan artefak atau yang disebabkan oleh penanganan yang tidak tepat atau pemanfaatan secara ilegal (pencurian) oleh oknum-oknum yang sengaja atau tidak sengaja melakukan tindak kriminal. Bila pengawasan ini



dilakukan di wilayah laut maka fungsi ini dijalankan oleh aparat negara yang memang menjalankan tugas ini, misalnya polisi air yang berkoordinasi dengan instansi-instansi lain yang terkait. Termasuk dalam pengawasan langsung adalah penjagaan yang dilakukan oleh para juru pelihara (jupel) yang merupakan perpanjangan langsung dari UPT-UPT di daerah yang bertugas menjaga keamanan situs. Bentuk pengawasan langsung lain yang lebih formal adalah melalui mekanisme monitoring dan evaluasi yang dilakukan secara rutin.

➤ **Pemberdayaan Masyarakat.**

Pengendalian melalui mekanisme ini tergolong masih belum cukup dikembangkan. Mekanismenya perlu disiapkan karena menyangkut upaya penyadaran terhadap BCB dan juga memberikan kepastian bagi mereka bahwa keterlibatan mereka memang akan menguntungkan mereka. Bila hal ini bisa diterapkan maka fungsi pengendalian menjadi sangat efektif, murah dan secara umum telah berhasil menjangkau pemenuhan kepentingan stakeholder yang paling langsung memiliki kepentingan. Ada dua kelompok masyarakat yang dapat diberdayakan, yaitu komunitas lokal dan lembaga swadaya masyarakat. Komunitas lokal adalah kelompok masyarakat setempat yang memiliki hubungan emosional atau ekonomik dengan sumberdaya budaya yang ada di lingkungannya. Pemberdayaan kepada kelompok ini akan menguatkan rasa memiliki terhadap sumberdaya yang ada sehingga dapat menjadi kekuatan potensial yang bisa melahirkan penjaga-penjaga karena mereka merasakan sebagai miliknya sendiri. Adapun lembaga swadaya masyarakat merupakan kekuatan yang relatif formal yang memang memiliki tugas mengawasi pemanfaatan sumberdaya budaya agar tidak menimbulkan kerusakan-kerusakan. Bentuk-bentuk pengendalian di atas bisa diterapkan sebagian atau seluruhnya tergantung pada jenis pemanfaatannya dan potensi kerusakan yang mungkin ditimbulkan sebagai akibat dari pemanfaatannya. Tabel di bawah ini memperlihatkan matriks pemanfaatan dan bentuk-bentuk pengendaliannya.



Tabel .. Matriks Jenis-jenis Pemanfaatan dan Instrumen Pengendaliannya.

Jenis Pemanfaatan	Kategori Pemanfaatan	Bentuk Pengendalian			
		Peraturan	MoU	Monitoring dan Evaluasi	Penyadaran & Pemberdayaan Masyarakat
Pendidikan dan Kebudayaan	1. Peminjaman koleksi untuk pameran.	v	v		
	2. Distribusi artefak ke museum & lembaga pendidikan	v		v	
	3. Peminjaman untuk bahan peraga pendidikan	v			
	4. Pembuatan tiruan untuk bahan peraga pendidikan	v	v		
	5. Pengenalan situs/ penyelaman situs	v			
	6. Pembuatan video/ film untuk pendidikan dan apresiasi budaya	v	v	v	v
	7. Pemeran keliling dalam negeri dan luar negeri	v		v	v
Penelitian	1. Peminjaman artefak untuk penelitian laboratorium	v			
	2. Kegiatan survei dan ekskavasi	v	v		
	3. Kerjasama penelitian dalam Negeri	v	v	v	
	4. Kerjasama penelitian Internasional	v	v	v	
Ekonomi	1. Sebagai Obyek Wisata	v		v	v
	2. Pembuatan Replika	v		v	v
	3. Pemanfaatan komersial lain*	v	v	v	

\* Antara lain: sebagai back-drop pembuatan iklan produk komersial, lokasi pembuatan film komersial, pelelangan temuan bawah laut (BMKT)

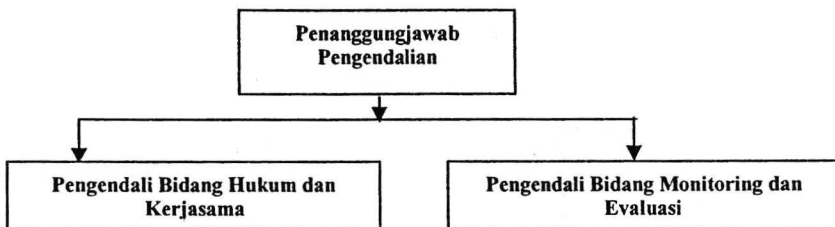
### E. STRUKTUR ORGANISASI

Direktorat Peninggalan Bawah Air merupakan lembaga pelaksana pengendalian tertinggi di tingkat nasional. Di tingkat daerah pelaksana pengendalian ini ada di UPT-UPT, yaitu BP3 yang menjalankan fungsi pengendalian PBA sekaligus Peninggalan Atas Air (PAA) di daerah.. (STR: perlu ada komunikasi lebih dahulu dengan Direktorat Purbakala).

Di dalam ketentuan perundangan fungsi lembaga pusat adalah menjadi fasilitator, bukan eksekutor. Namun dalam konteks peninggalan bawah air, PBA juga dapat menjalankan fungsi sebagai eksekutor pengendalian BCB bawah air yang terdapat dikawasan yang menjadi tanggungjawab pemerintah pusat.

Dengan demikian fungsi pengendalian dilakukan dalam dua tataran yang berbeda berdasarkan wilayah kewenangannya, yaitu oleh Direktorat PBA untuk kewenangan pemerintah pusat, dan Kepala BP3 untuk kewenangan pemerintah daerah.

Berdasarkan tugas pokok dan fungsinya, kegiatan pengendalian pemanfaatan memerlukan pengaturan tugas dengan struktur organisasi sebagai berikut:



Adapun tugas dan tanggungjawab dari masing-masing posisi tersebut adalah sebagai berikut:

1. **Penanggungjawab Pengendalian** (dijabat secara ex-officio oleh Kasubdit pengendalian pemanfaatan).
  - Bertanggungjawab atas pelaksanaan prosedur pengendalian yang menjadi kewenangan pemerintah pusat bagi Direktorat PBA dan pengendalian pelaksanaan prosedur yang menjadi kewenangan daerah bagi UT-UPT.
  - Bertanggungjawab langsung kepada Direktur PBA untuk kewenangan pusat dan kepada Kepala BP3 untuk kewenangan daerah.
2. **Pengendali Bidang Hukum dan Kerjasama**
  - Bertugas mempelajari produk-produk hukum dan menyusun dokumen perjanjian untuk pemanfaatan yang menjadi kewenangan pemerintah pusat

- Melakukan pengawasan pelaksanaan pemanfaatan dari sudut prosedur hukum.
- Membuat laporan penilaian terhadap pelaksanaan kerjasama pemanfaatan
- Bertanggungjawab langsung kepada penanggungjawab pengendalian pemanfaatan

### **3. *Pengendali Bidang Monitoring dan Evaluasi***

- Melakukan visitasi untuk memastikan bahwa kegiatan pemanfaatan tidak menyalahi ketentuan yang berlaku.
- Memastikan bahwa benda-benda yang akan dimanfaatkan atau telah dimanfaatkan memang benar asli atau tiruan.
- Mencari narasumber profesional untuk membantu mengidentifikasi keaslian dan asal-usul benda-benda yang dicurigai dimanfaatkan secara ilegal
- Membuat laporan hasil penelusuran benda-benda
- Bertanggungjawab langsung kepada penanggungjawab pengendalian

## **F. KUALIFIKASI SUMBERDAYA MANUSIA**

Susunan organisasi pengendalian atas pemanfaatan sebaiknya dibuat secara adhock yang ditetapkan oleh Direktur PBA di tingkat pusat maupun oleh Kepala BP3 di daerah. Meskipun demikian persyaratan kualifikasi orang-orangnya harus menjadi pertimbangan utama. Sesuai dengan tugas yang harus dijalankan, masing-masing kedudukan seharusnya memenuhi kriteria kualifikasi minimum sebagai berikut:

### **1. *Penanggungjawab Pengendalian*** (dijabat secara ex-officio oleh Kasubdit pengendalian pemanfaatan).

- Memiliki pengetahuan yang komprehensif tentang masalah-masalah pemanfaatan dan pengendalian PBA
- Memiliki integritas terhadap kepentingan nasional
- Memahami masalah-masalah hukum yang berkaitan dengan pemanfaatan sumberdaya budaya bawah air

### **2. *Pengendali Bidang Hukum dan Kerjasama***

- Memiliki latar belakang bidang hukum, utamanya hukum perdata dan pidana, jadi harus memiliki kualifikasi sebagai sarjana hukum



- Memiliki kemampuan untuk membuat surat-surat perjanjian kerjasama (MoU), baik dalam bahasa Indonesia maupun dalam bahasa Inggris.
- Memahami secara komprehensif masalah-masalah hukum yang berkaitan dengan pemanfaatan PBA.
- Memiliki kemampuan untuk menilai kasus-kasus pemanfaatan PBA yang mengandung permasalahan hukum.

### **3. Pengendali Bidang Monitoring dan Evaluasi**

- Memiliki kemampuan profesional untuk mengidentifikasi jenis-jenis PBA yang asli maupun yang bukan.
- Memiliki keterampilan dalam memahami dokumen prosedur dan melakukan monitoring terhadap pelaksanaan prosedur.

## **G. PROSEDUR PELAKSANAAN**

Prosedur kegiatan pemanfaatan tidak menjadi bagian dari dokumen panduan ini karena hal ini akan diatur sendiri olehihak-pihak yang berkompeten. Pedoman ini terutama memuat prosedur pelaksanaan pengendalian atas pemanfaatan BCB. Berdasarkan tahapan-tahapannya, prosedur pengendalian atas pemanfaatan dapat dibagi atas tiga bagian, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap pasca pelaksanaan.

### **1. Tahap Persiapan.**

Kegiatan pengendalian atas pemanfaatan BCB adalah kegiatan yang bersifat lintas bidang di dalam lingkungan Direktorat Jenderal Sejarah dan Purbakala sendiri dan lintas sektor yang melibatkan instansi-instansi lain di luar Direktorat Jenderal Sejarah dan Purbakala. Oleh karena itu pada tahap persiapan perlu dilakukan kegiatan-kegiatan berikut:

- Menyusun proposal rencana kegiatan pengendalian
- Melakukan pengkajian terhadap dokumen-dokumen hukum yang berkaitan dengan jenis kegiatan dan bentuk-bentuk pemanfaatan BCB yang hendak dikendalikan.
- Membuat kesepakatan-kesepakatan dengan pihak-pihak yang terkait.
- Rapat koordinasi antar bidang dan antar sektor untuk mempersiapkan pelaksanaan pengendalian yang mencakup penjelasan organisasi pelaksanaan dan pembagian tanggungjawab untuk setiap jenis tugas.



- Mempersiapkan dokumen-dokumen pengendalian, misalnya prosedur-prosedur pengendalian untuk pemanfaatan BCB tertentu
- Mempersiapkan dokumen administrasi untuk tugas-tugas pengendalian
- Mempersiapkan pihak-pihak yang akan dilibatkan dalam pelaksanaan pengendalian
- Menyiapkan jadwal kegiatan dan menetapkan target-target hendak dicapai.

## 2. Tahap Pelaksanaan.

Kegiatan pelaksanaan pengendalian atas pemanfaatan BCB akan sangat ditentukan oleh jenis pemanfaatannya dan bentuk-bentuk kegiatan pemanfaatan yang langsung berakibat pada BCB yang hendak dimanfaatkan. Kegiatan pengendalian pemanfaatan itu sendiri dipusatkan pada aktifitas pemantauan terhadap ketentuan-ketentuan yang berlaku. Pemantauan itu sendiri akan sangat dipengaruhi oleh jenis pemanfaatannya. Berikut ini ditunjukkan kemungkinan aspek-aspek apa yang dapat dipantau berdasarkan jenis pemanfaatannya.

- ***Pemantauan Pemanfaatan Pendidikan***, dapat mencakup pengawasan kegiatan-kegiatan berikut:
  - Membawa BCB ke luar negeri (misalnya untuk pameran kebudayaan)
  - Memindahkan BCB ke daerah lain (misalnya untuk pertukaran koleksi)
  - Menggandakan BCB, misalnya untuk bahan peraga pendidikan
- ***Pemantauan Pemanfaatan Penelitian***, dapat mencakup pengawasan kegiatan-kegiatan berikut:
  - Survei, menggali, menyelam untuk mencari data BCB
  - Menggandakan BCB untuk membuat tiruan atau miniatur
  - Memisahkan sebagian BCB dari kesatuannya untuk eksperimen
  - Melakukan eksperimen bahan untuk memahami struktur bahan

- Membawa BCB ke luar negeri untuk kepentingan identifikasi karena, misalnya, perlu bantuan teknologi atau untuk penyelidikan laboratorium.
- **Pemantauan Pemanfaatan Ekonomi**, dapat mencakup pengawasan kegiatan-kegiatan berikut:
  - Mencari BCB atau benda berharga yang tidak diketahui pemiliknya dengan cara penggalian, penyelaman, pengangkatan atau dengan cara-cara lainnya.
  - Membawa BCB ke luar wilayah Republik Indonesia
  - Memindahkan BCB dari daerah satu ke daerah lain
  - Mengambil atau memindahkan BCB baik sebagian atau keseluruhan.
  - Mengubah bentuk dan/warna serta memugar BCB.
  - Memisahkan sebagian BCB dari kesatuannya.
  - Memperdagangkan atau memperjualbelikan atau memperniagakan BCB
  - Menggandakan BCB, baik untuk tujuan komersial atau tujuan lain.

Dalam tahap pelaksanaan pengendalian, yang harus dipantau adalah apakah prosedur-prosedur untuk melakukan semua kegiatan tersebut dijalankan dengan benar atau sebaliknya melanggar ketentuan. Kegiatan pelaksanaan pengendalian ini akan lebih efektif bila setiap jenis pemantauan atas pemanfaatan ini dibuat pedomannya secara tersendiri.

### 3. Tahap Pasca Pelaksanaan.

Tahap pasca pelaksanaan ini terutama dipusatkan pada kegiatan pembuatan laporan hasil pelaksanaan pengendalian pemanfaatan. Ada dua kegiatan pokok yang perlu dilakukan sesudah kegiatan pelaksanaan pengendalian selesai dilakukan, yaitu pembuatan laporan sementara yang kemudian dipresentasikan kepada pimpinan beserta pihak-pihak yang terkait, dan laporan final yang akan menjadi dokumen arsip yang siap diterbitkan.

- Pembuatan Laporan Sementara.

Laporan ini disampaikan dalam bentuk dokumen ringkas yang kemudian dijadikan bahan rapat untuk memperoleh input-input tambahan sebelum laporan final dibuat.

➤ **Pembuatan Laporan Final.**

Laporan ini merupakan dokumen yang komprehensif yang tidak hanya memuat laporan kegiatan yang sudah disertai data pendukung yang terolah, tetapi juga memuat laporan administratif yang berkaitan dengan pertanggungjawaban penggunaan biaya untuk seluruh kegiatan pelaksanaan pengendalian. Agar supaya mutu laporan dapat diandalkan, perlu dibuat pula pedoman untuk membuat laporan, baik untuk format laporan sementara maupun laporan final.

## **H. MONITORING DAN EVALUASI**

Monitoring adalah mekanisme pengawasan dan pengendalian yang dilakukan untuk mengecek apakah di dalam kegiatan pemanfaatan sudah dibuat prosedur-prosedur yang baku. Bila sudah, apakah prosedur-prosedur tersebut telah dijalankan dengan benar dan baik. Sedangkan evaluasi dilakukan untuk memberikan penilaian kinerja, apakah pemanfaatan sudah memberi dampak positif bagi kelestarian BCB maupun bagi masyarakat yang menjadi stakeholdernya sehingga perlu ditingkatkan, atau sebaliknya memberi dampak negatif sehingga perlu diperbaiki mekanismenya. Di dalam evaluasi ini akan memuat juga rekomendasi yang ditujukan kepada pelaksana pemanfaatan untuk melakukan perbaikan secara berkelanjutan. Kegiatan monitoring dan evaluasi itu sendiri bukanlah tugas yang mudah dan dapat dikuasai dalam waktu singkat, sebaliknya memerlukan ketekunan dan kesabaran. Oleh karena itu bagi para petugasnya perlu dibekali dengan pelatihan-pelatihan secara terjadwal. Untuk tujuan itu perlu dibuat pedoman-pedoman tersendiri untuk melakukan monitoring dan evaluasi.



## KEPUSTAKAAN

1. Agrawall, OP. 1977. Care and Preservation of Museum Objects, NRLC. Press Lacknow.
2. *Ancient Ceramic Kiln Technologi in Asia* Ho Chuimei (ed).
3. Anonim, 1972. Preserving and Restoring Monument and Historic Building. UNESCO Press.
4. Arnold, Dean F. 1985. *Ceramic Theory and Cultural Process*. New York: Cambridge Univ. Press.
5. Bass, George F. 1996. Ships and Shipwrecks of the Americas. A History Based on Underwater Archaeology. London: Thames and Hudson.
6. Direktorat Purbakala. 2000. Pedoman Teknis Fotografi Benda Cagar Budaya.
7. Feiden, BM. 1982. Conservation of Historic Building.
8. Flecker, Michael, "A 9<sup>th</sup> –Century Arab or Indian Shipwreck in Indonesian Waters", *The International Journal of Nautical Archaeology*, 29(2), 2000:199-217.
9. Green, J.N., Harper R., Intakosi V., "The Ko Si Chang One Ship Wreck Excavation 1983-1985: A Progress Report", *The International Journal of Nautical Archaeology*, 15(2), 1986:105-122.
10. Green, Jeremy. 2004. Maritime Archaeology. A Technical Handbook. London: Academic Press.
11. KUHAP
12. KUHP
13. Marx, Robert F. 1975. The Underwater Dig. An Introduction to Marine Archaeology. New York: Henry Z. Walck, Inc.
14. Murphy, Larry. 1983. Shipwreck Anthropology. Albuquerque: University of The New Mexico Press.
15. Naniek Harkantiningasih. 2006. *Aspek Arkeologi dalam Penelitian Keramik*.
16. Peraturan Pemerintah Nomor 10 Tahun 1993 Tentang Pelaksanaan UU No. 5 Tahun 1992
17. Peterson, mendel, *History Under the Sea. A Handbook for underwater Explorations*. Washington, D.C., 1965.







18. Prishanchit, Sayan, "Maritime trade during the 14<sup>th</sup> to 17<sup>th</sup> Century: Evidence from the underwater Archaeological Site in the Gulf of Thailand", dalam: Amara Srisuchat (ed), *Ancient Trades and Cultural Contacts in Southeast Asia*, hal 275-300. Bangkok: The Office of National Culture Commission, 1996.
19. Puslit Arkenas. 1999. Metode Penelitian Arkeologi .
20. Rebikoff, Dimitri, and Paul Cherney, *A Guide to Underwater Photography*, New York, 1957.
21. Ryan, Eric and G.F. Bass, "Underwater Surveying and Draughting – Technique", *Antiquity*, 36, 1962:252-261.
22. Sadirin, Hr. 1979, *Beberapa Metodologi Konservasi benda Purbakala*, Ditjenbud, Jakarta.
23. Sadirin, Hr. 1991. *Diagnostics on Deterioration of Historic, Ditjenbud, Jakarta, Building? Settlement*
24. Sadirin, Hr.. 1993, *Konservasi dan Preservasi Benda Purbakala di Museum, Ditjenbud, Jakarta*
25. Samidi, 1990. *Conservation Principle of Historic Building/Living Monument, Ditjenbud, Jakarta, Building/ Settlement.*
26. Sumarah Adhyatman, 1982. *Keramik Kuna yang ditemukan di Indonesia.*
27. Suzanne G. Valenstein, 1989. *A Handbook of Chinese Ceramics.*
28. Undang-undang Nomor 5 Tahun 1992 Tentang Benda Cagr Budaya
29. Undang-undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah
30. Undang-undang Nomor 2 Tahun 1997 Tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup
31. *1982 United Nation Convention on the Law of Sea*
32. *2001 UNESCO Convention on the Protection of Underwater Cultural Heritage*
33. *1996 ICOMOS Charter on the Management of Underwater Cultural Heritage*



Negara Kesatuan Republik Indonesia merupakan Negara yang terdiri dari ribuan pulau dengan beragam suku, bahasa, dan budaya. Secara fisik antar satu budaya dengan budaya lainnya dipisahkan oleh laut. Namun dengan pendekatan arkeologi dan sejarah maritim pemisahan itu tidak pernah ada, karena seluruh perairan yang ada di nusantara adalah pemersatu ribuan pulau-pulau yang terpisah itu.

(Pandanglah laut sebagai pemersatu Nusantara.)

