



BEKAL ARKEOLOG

MENYUNGGAP Masa Lalu

Direktorat
Budayaan

2.1
A

Iwan SB
Alb. Nikko SD
Dody Wiranto

930.126

IWA
b

BEKAL Arkeolog

Mengungkap Masa Lalu

Iwan SB
Alb. Nikko SD
Dody Wiranto



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
DIREKTORAT JENDERAL KEBUDAYAAN
BALAI PELESTARIAN SITUS MANUSIA PURBA SANGIRAN

Pegarah : Sukronedi, S.Si., M.A.
Penulis : Iwan SB, Alb. Nikko Suko, Dody Wiranto
Tata letak : Iwan SB
Penerbit : Balai Pelestarian Situs Manusia Purba Sangiran

© 2015

Dilarang mengutip, menjiplak, atau memfotokopi sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa ijin tertulis dari penerbit

Daftar Isi

Cara Kerja Arkeolog bak Seorang Detektif	4
Pencarian Data	6
Konteks Lapisan Temuan	8
Ilmu Bantu Arkeologi	10
Bagaimana Menghitung Umur Fosil?	12
Pertanggalan Relatif	14
Pertanggalan Absolut	16
Vegetasi Masa Lalu	18
Temuan Fosil Fauna	20
Fosil Manusia	22
Teknologi Pembuatan Alat Batu	24
Tanda-tanda Pemakaian	26
Pengetahuan Peta	28
Daftar Pustaka	30

Cara Kerja Arkeolog bak Seorang Detektif...

Arkeologi adalah ilmu yang merekonstruksi kehidupan manusia masa lalu melalui benda-benda dan sisa-sisa aktivitas yang ditinggalkan.

Seperti dalam cerita-cerita detektif, seorang arkeolog berusaha menyusun sebuah cerita utuh mengenai budaya dan kehidupan dengan berdasar bukti-bukti yang telah ditemukannya. Mencari data dengan beberapa cara, menggabungkan data yang terpisah, dan menghubungkan satu data dengan data yang lain adalah cara kerja yang dilalui oleh seorang arkeolog. Seringkali data baru dapat melengkapi cerita yang telah ada, namun kadangkala dapat mengubah cerita yang selama ini telah diyakini.





shutterstock.com

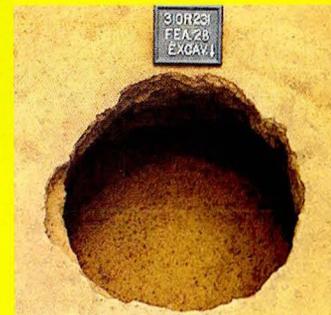
Dalam arkeologi dikenal ada 3 jenis data yang dapat digunakan untuk mengungkap kehidupan masa lalu, yaitu

1. **Artefak**, adalah semua benda baik secara keseluruhan atau sebagian dibuat atau dibentuk oleh manusia, contohnya alat batu dan alat tulang.
2. **Ekofak**, semua benda yang tidak pernah diubah oleh manusia, tetapi menjadi bagian dari kehidupan manusia. Contoh ekofak: fosil tulang binatang, tulang sisa makanan, jaringan sungai
3. **Fitur**, gejala atau jejak sisa aktivitas manusia meskipun tidak dapat dipindahkan kecuali harus membongkar dudukan atau “matriks”-nya. Contoh fitur: lubang sampah dan lubang kuburan.



Artefak

Ekofak



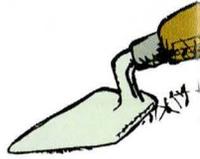
Fitur



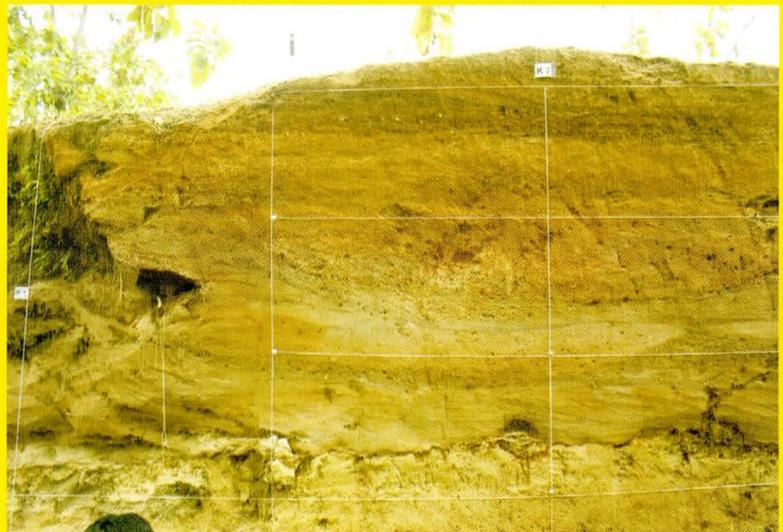
Pencarian Data...

Ekskavasi merupakan kegiatan yang tidak bisa dipisahkan dalam dunia arkeologi karena tinggalan-tinggalan masa lampau dengan proses alam maupun budaya dalam waktu yang sangat panjang akhirnya terpendam dalam tanah. Melalui ekskavasi inilah para arkeolog membuka kembali “rekaman” kehidupan manusia di masa lalu melalui sisa-sisa aktivitasnya. (JSE Yuwono, 2003)

Selain melalui ekskavasi, data arkeologis dapat diperoleh melalui kegiatan survei permukaan tanah dan dapat pula terungkap sendiri karena faktor alam seperti erosi dan tanah longsor.

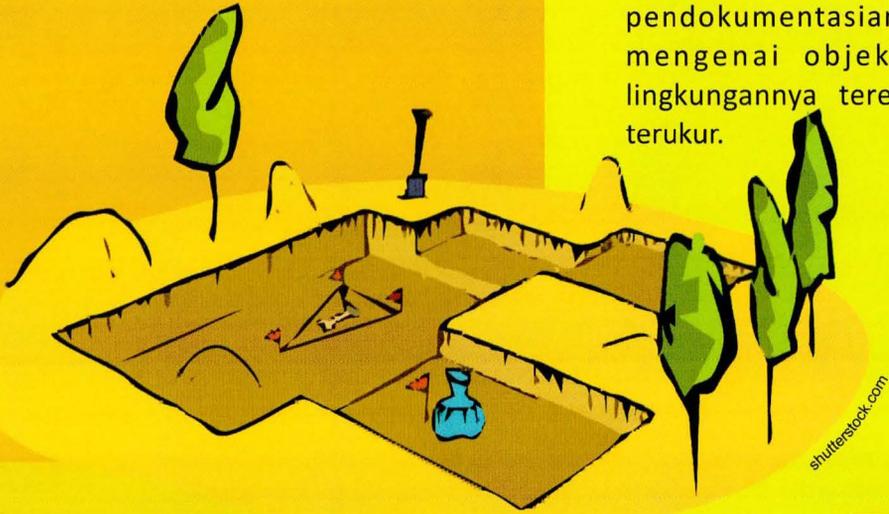


Posisi kotak ekskavasi di situs harus diukur dengan akurat dan keletakkannya dimasukkan ke dalam peta.



Di dinding-dinding kotak ekskavasi dibuat tanda-tanda berupa titik (paku) atau garis (benang) yang merupakan petunjuk untuk keperluan pengukuran posisi temuan secara 3 dimensi dan mempermudah penggambaran lapisan tanah.

Karena ekskavasi/penggalian pada dasarnya bersifat merusak lapisan tanah mauoun konteks data maka ekskavasi yang dilakukan arkeolog harus mengutamakan pencatatan dan pendokumentasian sehingga semua data mengenai objek arkeologis dan data lingkungannya terekam secara lengkap dan terukur.



Pengupasan tanah dilakukan sedikit demi sedikit dengan teknik scraping menggunakan cetok. Permukaan tanah di kotak galian diamati secara cermat untuk kemungkinan adanya temuan. Tanah hasil galian diayak untuk menghindari terbuangnya data penting dari kotak ekskavasi.

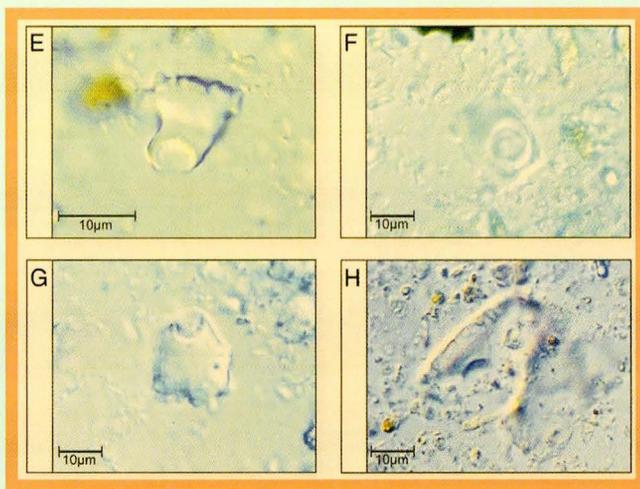


Temuan yang diperoleh dimasukkan ke dalam kantong plastik dengan menyertakan label data temuan. Label tersebut antara lain berisi informasi mengenai Situs, nama kotak, posisi di kotak ekskavasi, jumlah, dan jenis temuan.



Konteks Lapisan Temuan...

Selain melakukan pencatatan secara verbal dan piktorial secara detil tentang data arkeologi berupa artefak, ekofak, dan fitur, dalam kegiatan ekskavasi sangat penting pula dilakukan pencatatan semua informasi tentang tanah yang merupakan matriks di mana obyek arkeologis tersebut berada. Dalam proses selanjutnya, data matriks ini berperan untuk melengkapi informasi dalam mengungkap aspek-aspek kehidupan masa lalu seperti data vegetasi dan lingkungan saat itu, atau proses deposisi data arkeologi setelah tidak berada dalam konteks budayanya.



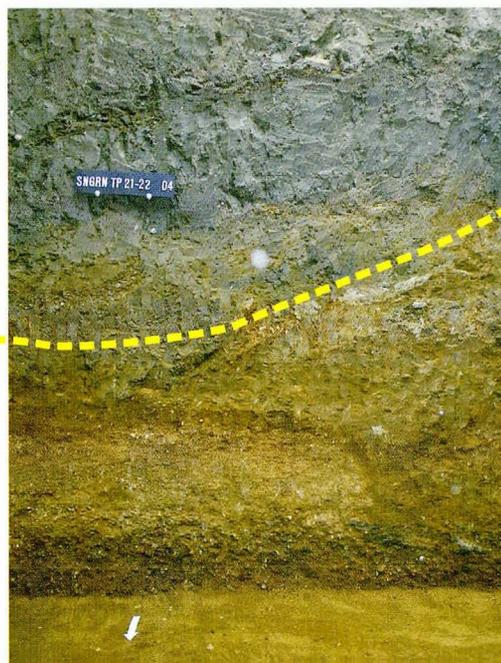
▶ Serbuk sari dari berbagai spesies

Analisis pollen yang mengamati dan mengidentifikasi serbuk sari tanaman dapat menyumbangkan informasi tentang jenis flora pada suatu masa. Di samping itu dapat pula menggambarkan perubahan iklim yang terjadi pada masa lalu di lapisan tanah yang mana data arkeologi (artefak, ekofak, dan fitur) itu ditemukan.



Endapan lempung hitam
Formasi Pucangan,
lingkungan rawa berusia
satu juta tahun yang lalu

Endapan Ipasir Pluvio
Vulkanik, bekas sungai
purba



Ilmu-ilmu bantu arkeologi

Dengan semakin berkembangnya teknologi dan ilmu pengetahuan dewasa ini, banyak disiplin ilmu yang mampu memberi kontribusi pada ilmu arkeologi dalam rangka mengungkapkan kehidupan masa lalu. Ilmu bantu dalam arkeologi dapat dibedakan menjadi 2, yaitu eksakta dan non-eksakta. Yang termasuk dalam ilmu-ilmu eksakta, antara lain paleoantropologi, geologi, paleontologi, paleobotani, kimia, arsitektur, dan astronomi. Sedangkan yang termasuk ilmu-ilmu non-eksakta, contohnya filologi, antropologi, numismatik, paleografi, dan ikonografi. (<http://hurahura.wordpress.com>)



▶ Kimia

Pemberian larutan kimia untuk konservasi temuan fosil. Konservasi ini meliputi pembersihan secara mekanik dan kimiawi, rekonstruksi untuk mengembalikan benda ke bentuk semula, dan konsolidasi memperkuat struktur temuan agar tetap terjaga kelestariannya.

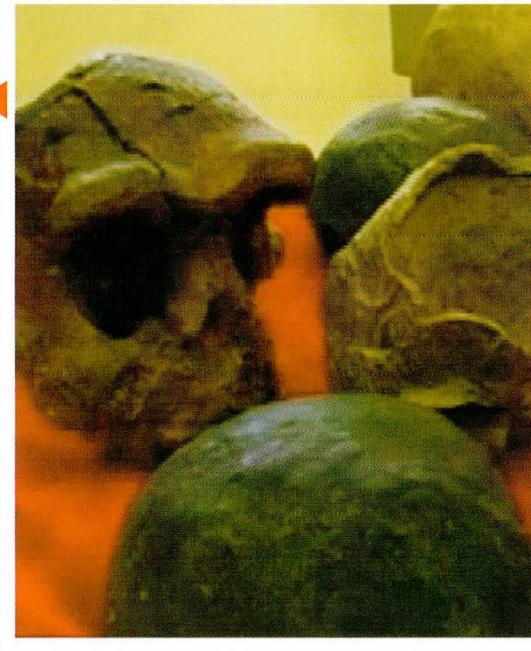
Paleontologi

Paleontologi sangat membantu para ahli merekonstruksi tahap-tahap perkembangan bumi, karena mereka dapat menetapkan jenis-jenis fosil tertentu yang menandai lapisan tertentu. Fosil penanda lapisan itu dikenal dengan istilah fosil pandu.



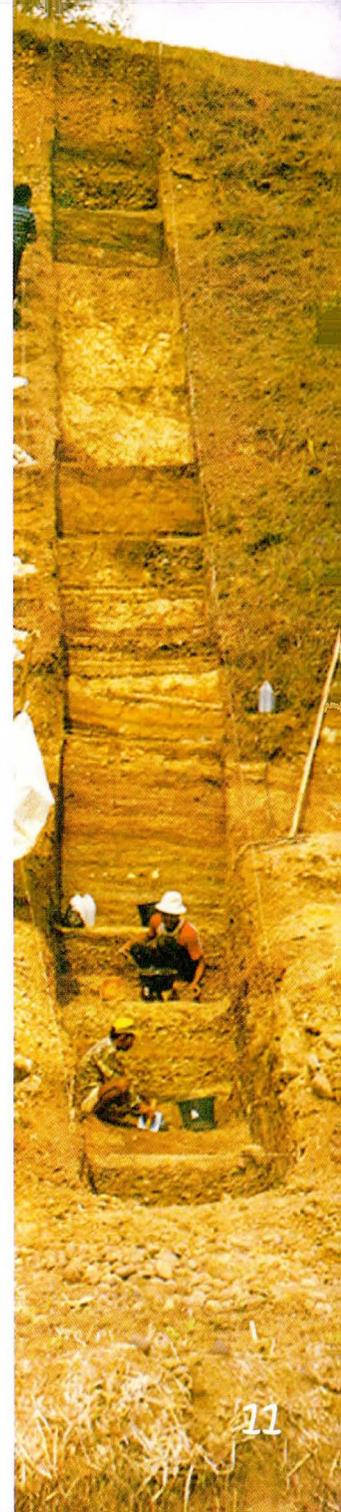
Paleantropologi

Paleoantropologi seringkali terkait dengan forensik untuk mengetahui penyebab kematian atau merekonstruksi tubuh dari sisa-sisa tulang manusia purba.



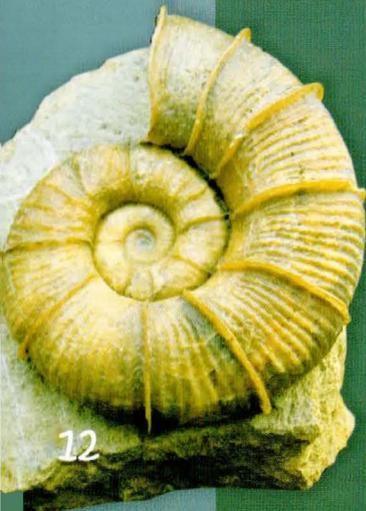
Geologi

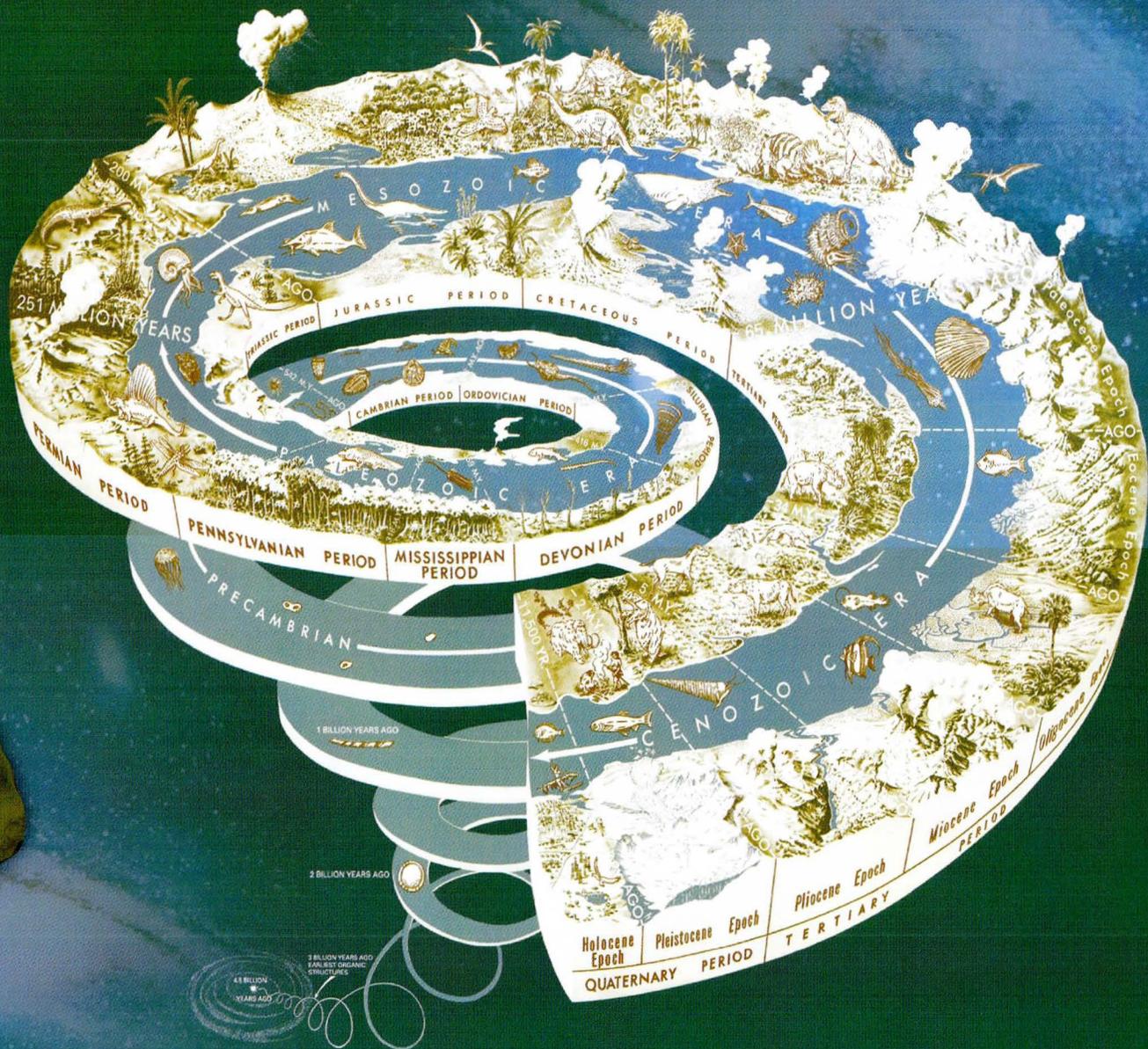
Ilmu ini mengungkapkan proses-proses pembentukan bumi, termasuk lapisan-lapisan tanah yang terbentuk sebagai akibat proses tersebut. Dalam ilmu geologi dikenal adanya hukum *uniformitarian* yang beranggapan bahwa proses pembentukan bumi di berbagai tempat di masa lampau pada hakekatnya sama dengan yang terjadi sekarang.



Bagaimana menghitung umur fosil ?

Umur fosil dapat ditentukan dengan cara relatif dan mutlak. Penentuan pertanggalan secara relatif (*relative dating*) ditentukan berdasarkan hubungannya dengan fosil atau satuan batuan lain sehingga satuan yang dihasilkan tidak disebutkan secara tepat, sementara pertanggalan mutlak (*absolute dating*) ditentukan dengan menggunakan metode-metode pertanggalan radiometrik/radioaktif.

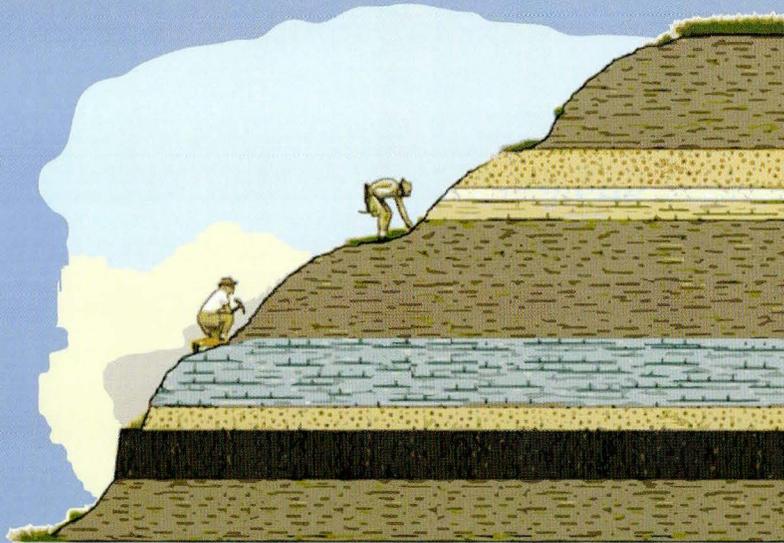




Pertanggalan relatif

Salah satu prinsip pertanggalan relatif adalah hukum *superposisi*, yaitu lapisan batuan yang berada di bawah berusia lebih tua daripada lapisan batuan di atasnya. Hukum ini berlaku dalam keadaan normal ketika lapisan-lapisan tanah tidak mengalami proses geologis seperti pelipatan, patahan, erosi, dan lain-lain. Untuk mengetahui usia relatif temuan fosil, keletakan fosil tersebut pada lapisan tanahnya merupakan hal penting yang harus dicatat.



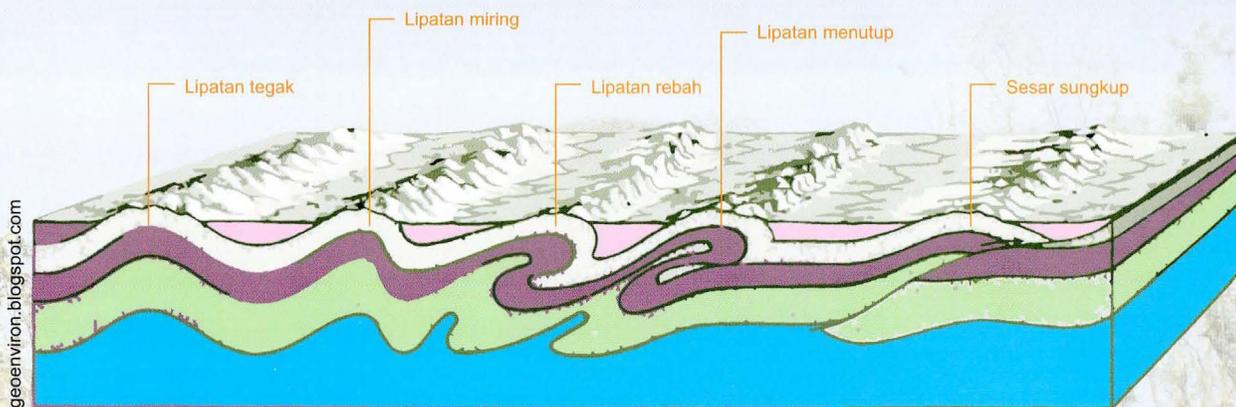


Lebih muda



Lebih tua

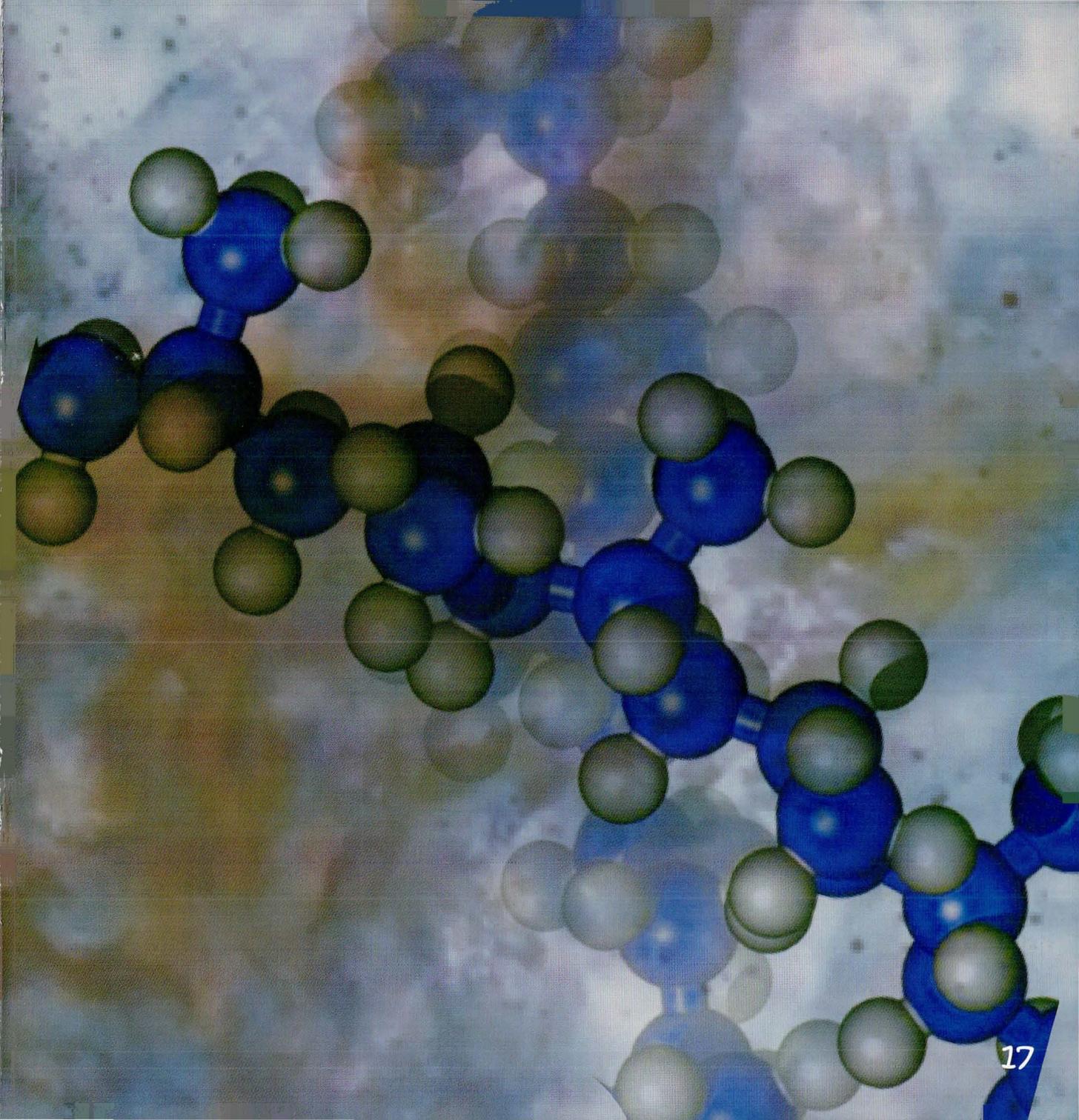
Hukum Superposisi



Proses-proses geologi yang dapat mempengaruhi stratigrafi tanah

Pertanggalan absolut

Metode ini didasarkan pada peluruhan unsur radioaktif tertentu atau waktu paruh. Waktu paruh adalah waktu yang diperlukan untuk meluruhkan unsur radioaktif tertentu menjadi setengah dari jumlah awalnya. Dengan mengukur jumlah awal dan jumlah akhir radioaktif yang terdapat pada suatu fosil maka umur fosil tersebut dapat dihitung. Beberapa tahun terakhir bentuk pertanggalan mutlak dapat diandalkan karena adanya perkembangan teknologi di bidang radioaktif. Metode yang sudah banyak diketahui orang adalah metode C-14 (*Carbon 14*), *potassium-argon*, *rubidium-strontium*, dan lain-lain.



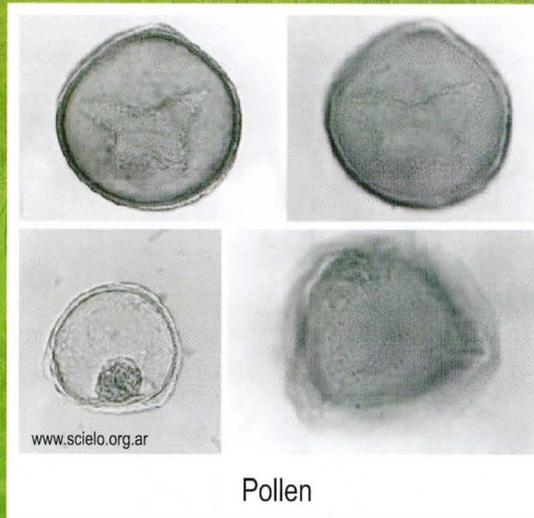
Vegetasi Masa Lalu...

Analisis pollen atau serbuk sari yang terdapat pada sedimen tanah secara mikroskopik dapat memberikan informasi mengenai jenis-jenis vegetasi yang pernah hidup pada masa lalu. Rekaman kronologis jenis vegetasi yang pernah hidup di suatu daerah dari beberapa lapisan tanah dapat menggambarkan perubahan iklim yang pernah terjadi di daerah tersebut.



Analisis Pollen

Analisis pollen merupakan teknik analisis secara laboratoris untuk mengetahui jenis tumbuhan, vegetasi, dan lingkungan masa lalu melalui serbuk sari yang tersimpan dalam lapisan-lapisan tanah. Data serbuk sari ini relatif penting untuk dianalisis karena serbuk sari lebih terawetkan dalam lapisan tanah dibandingkan dengan benda organik lainnya. Selain itu tumbuhan dapat menghasilkan serbuk sari dalam jumlah yang sangat besar dengan persebaran yang lebih luas.



Temuan fosil fauna

Temuan fosil merupakan temuan yang sangat menarik bagi arkeolog, terlebih adalah temuan fosil fauna. Dari temuan fosil fauna kita bisa mengetahui jenis-jenis fauna yang pernah hidup dan masa fauna tersebut hidup. Bahkan dengan membandingkan dengan temuan fosil dari lapisan tanah yang lain kita dapat mempelajari evolusi yang terjadi terhadap jenis-jenis fauna tertentu.



Rekonstruksi awal



Pemasangan angkur untuk penguatan

Konservasi Temuan

Tahap-tahap diawali dengan melakukan perekaman data temuan, kemudian melakukan analisis kerusakan yang terjadi, dan akhirnya melakukan tindakan konservasi terhadap temuan fosil.

Perekaman data temuan dilakukan dengan melakukan pencatatan, merekam gambar terhadap atribut yang melekat dalam temuan fosil tersebut seperti ukuran dimensi temuan, asal temuan, kondisi, dan status temuan.

Diagnosis temuan untuk mengidentifikasi permasalahan berkaitan dengan kondisi fisik temuan dilakukan dengan observasi makroskopis dan mikroskopis. Hasil diagnosis ini akan sangat menentukan proses konservasi selanjutnya.

Kegiatan konservasi sendiri meliputi konsolidasi, pembersihan mekanis/kimiawi, penguatan dan kamufase.



Penguatan secara kimiawi

Fosil Manusia



Sesuai dengan tujuan ilmu arkeologi untuk mengungkap dan merekonstruksi aspek kehidupan manusia pada masa lampau, temuan tulang atau fosil manusia menjadi penting dibandingkan dengan temuan tulang atau fosil fauna karena temuan tersebut menjadi indikasi nyata kehadiran manusia. Bagian tulang manusia yang mempunyai informasi lebih adalah bagian *cranium* atau tengkorak yang meliputi kepala, rahang atas, rahang bawah, dan geligi. Secara fisik, tulang pada bagian tengkorak relatif lebih bisa terawetkan daripada tulang di bagian tubuh lainnya.



BAGIAN TULANG

ANALISIS



Analisis terhadap temuan gigi, baik lepas ataupun ditemukan dengan rahangnya dapat memberikan informasi mengenai usia pemiliknya

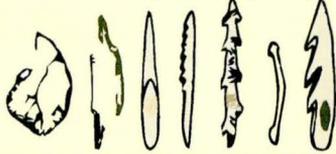


Analisis terhadap temuan tengkorak memberikan informasi tentang volume otak, usia, dan jenis kelamin.



Analisis terhadap temuan tulang panjang dapat memberikan informasi tentang usia dan jenis kelamin

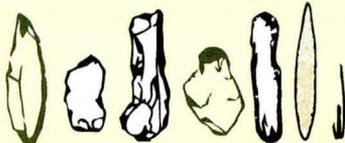
MAGDALENIAN (15.000 tahun yang lalu)



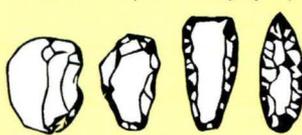
SOLUTREAN (20.000 tahun yang lalu)



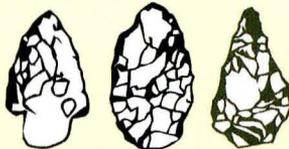
PERIGORDIAN (30.000 tahun yang lalu)



MOUSTERIAN (45.000 tahun yang lalu)



ACHEULEAN (150.000 tahun yang lalu)



OLDOWAN (500.000 tahun yang lalu)



Teknologi Pembuatan Alat Batu

Hasil budaya pertama manusia berupa alat-alat batu ditemukan pada lapisan purba berusia 2-3 juta tahun di Lembah Olduvai, Tanzania, yang kemudian dikenal dengan kebudayaan Oldowan. Teknologi pembuatan alat batu ini masih sangat sederhana. Teknologi alat batu Oldowan hanya dilakukan dengan satu atau dua kali pemangkasan.

Dalam perkembangannya keahlian manusia dan pengetahuan tentang bahan baku mengalami peningkatan sehingga teknologi pembuatan alat batu pun mengalami kemajuan. Alat batu yang dibuat pada masa selanjutnya terlihat lebih rumit, mempunyai variasi yang lebih banyak, dan dengan pengerjaan yang lebih halus. Di Eropa diketahui beberapa teknologi pembuatan alat batu yang mewakili masa-masa tertentu, di antaranya Acheulean, Mousterian, Perigordian, Solutrean, dan Magdalenian

Periodisasi Prasejarah Indonesia

Pembabakan prasejarah berdasarkan tingkat teknologi pembuatan alat batu di Indonesia telah dirumuskan menjadi Paleolitik, Mesolitik, dan Neolitik. Masing-masing memiliki ciri tertentu dalam teknologi pembuatan alat batu.

Masa Prasejarah

Alat Batu

NEOLITIK

- Merupakan suatu masa di mana alat-alat kehidupan manusia dibuat dari batu yang sudah diupam, serta bentuknya lebih sempurna dari zaman sebelumnya.

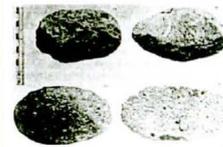
Contohnya: kapak persegi dan kapak lonjong.



MESOLITIK

- Merupakan masa peralihan di mana cara pembuatan alat-alat lebih baik dan lebih rumit dari zaman sebelumnya.

Contohnya: Pebble/Kapak Sumatera, dan alat-alat batu kecil (microlith)



PALEOLITIK

- Merupakan suatu masa di mana alat-alat hidup terbuat dari batu dengan teknik pembuatan sederhana dan hanya sedikit variasinya

Contohnya: Serpih, kapak perimbas, dan kapak penetak

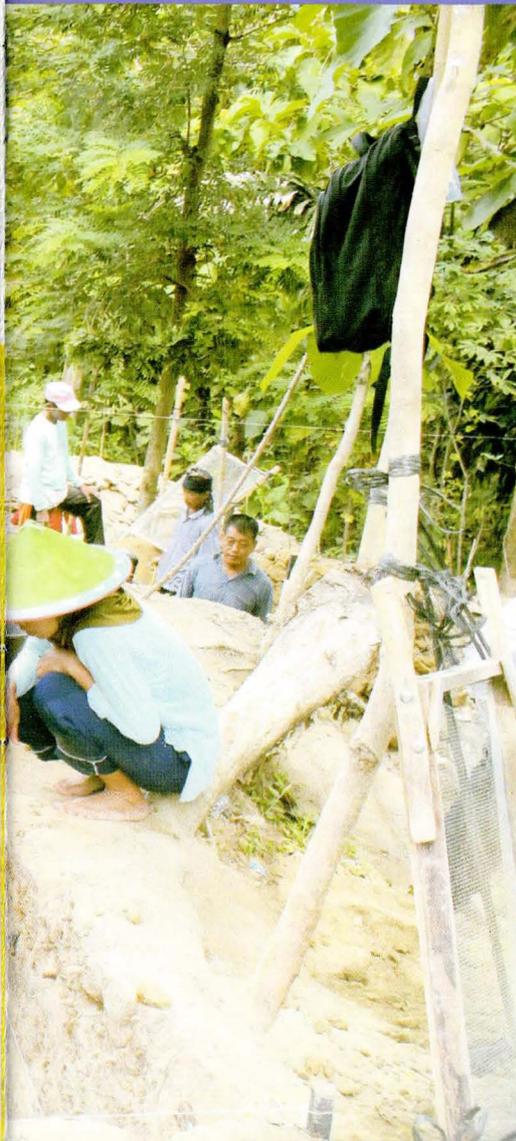


Tanda-tanda Pemakaian Alat Batu

Tidak jarang seorang arkeolog mengalami kesulitan untuk menentukan apakah sebuah benda (terutama alat batu) sebagai sebuah artefak atau bukan. Seringkali teknologi yang digunakan untuk membuat artefak batu sangat sederhana, bahkan mereka langsung menggunakan benda alam tanpa dimodifikasi terlebih dahulu untuk membantu memenuhi kebutuhannya.

Pengenalan artefak batu melalui bekas-bekas pemakaian merupakan satu cara lain untuk mengidentifikasi artefak batu, selain melalui ciri teknologi pembuatannya. Tanda-tanda pemakaian sebuah artefak batu dapat dibedakan menjadi kerusakan pada tajaman, *striasi*, penghalusan pada tajaman, dan penumpulan. Dengan menggunakan mikroskop dan kaca pembesar bekas-bekas pemakaian tersebut dapat diamati dengan jelas.





Tanda-tanda pemakaian alat batu terletak pada bagian tajaman sebuah artefak.

▶ **Kerusakan/perimping**

Kerusakan pada bagian tajaman dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain jenis bahan alat batu yang kurang keras dan materi yang dikerjakan.

▶ **Striasi**

Striasi adalah goresan di sekitar tajaman yang muncul karena adanya debu atau pasir yang melekat pada saat alat batu tersebut digunakan.

▶ **Penghalusan pada tajaman**

penghalusan ini dapat dilihat dari kilap karena adanya interaksi kimiawi antara material yang dikerjakan dengan alat batu yang memiliki mineral silika.

▶ **Penumpulan**

Selama proses pemakaian tajaman akan tererosi menjadi tumpul dan mengalami pembundaran akibat proses transportasi artefak.

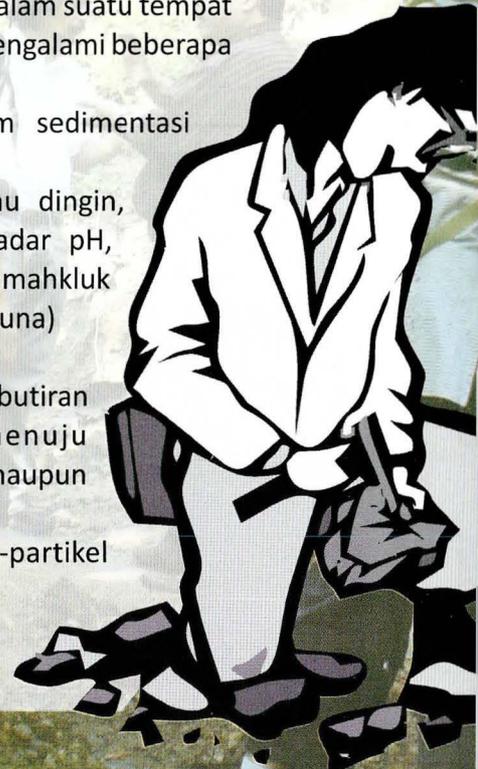


Proses Sedimentasi

Sedimentasi adalah proses penimbunan atau proses akumulasi partikel atau komponen sedimen dalam suatu tempat yang biasanya berbentuk cekungan dengan mengalami beberapa proses terlebih dahulu.

Proses-proses yang berperan dalam sedimentasi adalah :

1. **Pelapukan**, baik fisik (suhu panas, suhu dingin, tekanan, dan kelembaban), kimiawi (kadar pH, oksidasi, hidrolisis) , dan biologi (aktifitas makhluk hidup seperti akar tanaman dan aktifitas fauna)
2. **Erosi**, erosi terjadi pada bagian permukaan
3. **Transportasi**, erosi yang menghasilkan butiran dan partikel kemudian dibawa menuju lingkungan pengendapan oleh air, angin, maupun es.
4. **Sedimentasi**, terakumulasinya partikel-partikel pada suatu tempat
5. **Litifikasi**, peristiwa pemadatan sedimen oleh tekanan.





Pelapukan



Sedimentasi



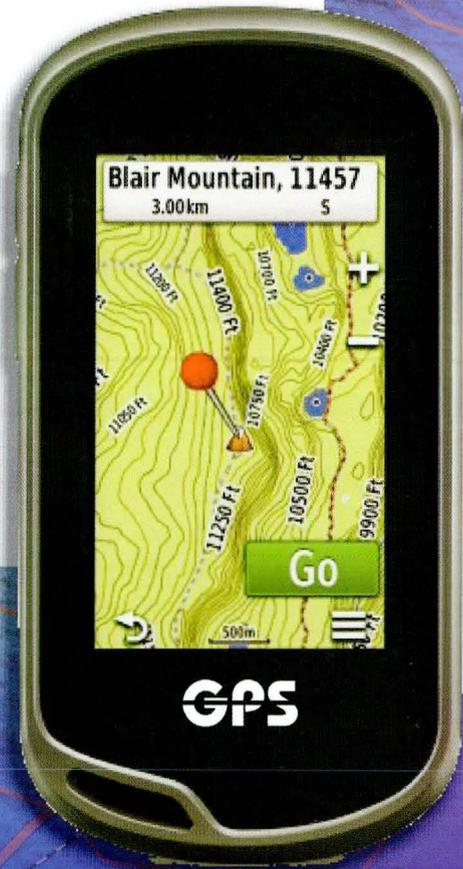
Litifikasi



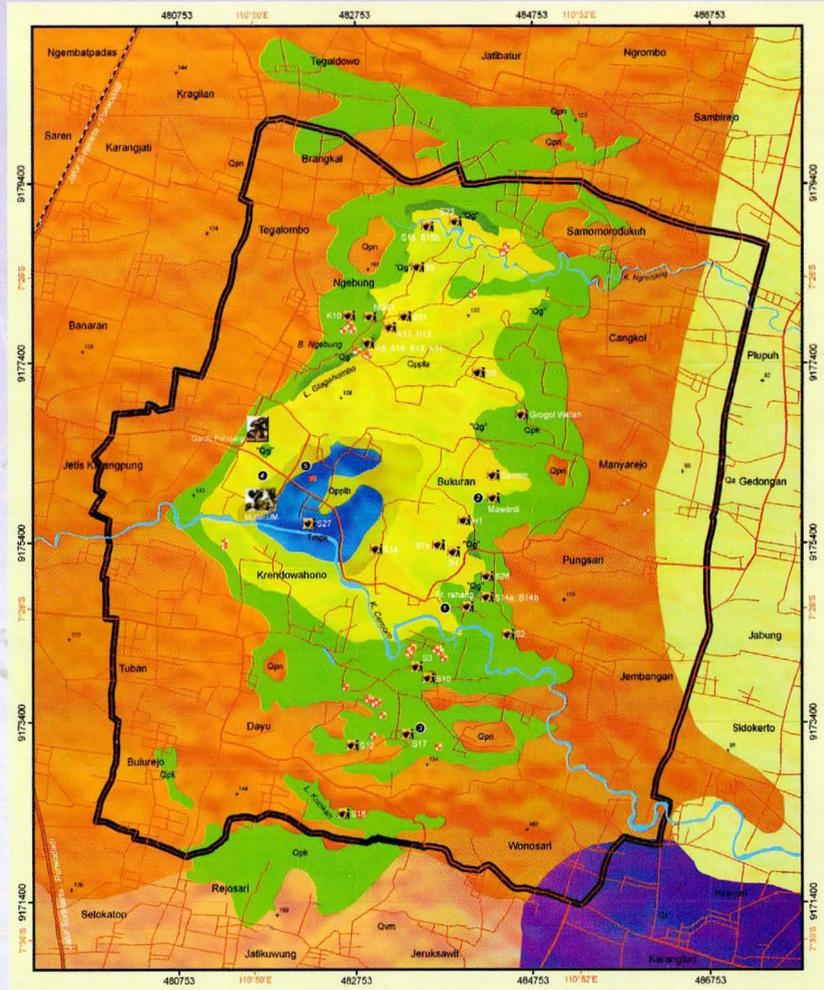
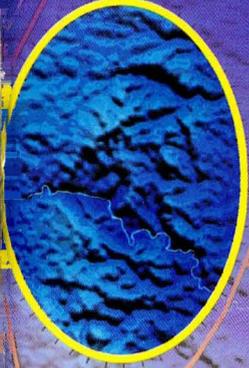
Pengetahuan Peta

Ketika orientasi kajian arkeologi mulai berkembang ke persoalan distribusi data yang melibatkan faktor ruang dalam berbagai skala baik situs maupun kawasan, maka pengetahuan pemetaan menjadi hal yang penting. Kemajuan teknologi pemetaan dari analog ke digital sekarang ini telah mengubah fungsi peta dari sekedar data lampiran untuk menunjukkan sebuah situs atau lokasi penelitian kemudian menjadi bahan kajian.

Produk-produk pemetaan yang canggih sekarang ini adalah foto udara, citra satelit, dan radar menjadi bahan kajian penting dalam arkeologi. Produk-produk tersebut merupakan data untuk kajian arkeologi keruangan, arkeologi permukiman, arkeologi lingkungan, arkeologi lansekap, dan *cultural resources management* (CRM).



SANGIRAN



Salah satu aplikasi pemetaan untuk menggabungkan informasi geologi lapisan tanah dan sebaran temuan fosil hominid di Situs Sangiran sehingga dari peta tersebut diketahui temuan fosil hominid di beberapa unit litologi yang berbeda-beda.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, 2012, *Eksplorasi Vegetasi dan Perbukitan Prasejarah Lembah Sungai Karama, Sulawesi Barat Berdasarkan Bukti Artefaktual dan Fitolit dalam Arkeologi Untuk Publik*, IAAI.
- Douglas Palmer, 2006, *Fossils*, Collins gem
- F. Clark Howell, 1977, *Early Man*, Pustaka Alam
- Hubert Forestier, 2007, *Ribuan Gunung, Ribuan Alat Batu: Prasejarah Song Kepek, Gunung Sewu, Jawa Timur*, Kepustakaan Populer Gramedia
- JSE Yuwono, 2012, *Aspek-aspek Teknis Ekskavasi dalam Kerangka Pemahaman Transformasi Data*, geoarkeologi.blog.ugm.ac.id
- , *Transformasi 'Spatial Mindset' dalam Arkeologi*, geoarkeologi.blog.ugm.ac.id
- Knut Faegri, 1983, *Textbook of Pollen Analysis*, The Blackburn Press
- Mahirta, *Metode Analisa Data*, tidak diterbitkan

SUMBER FOTO/GAMBAR

- 1 BPSMP Sangiran
- 2-3 shutterstock.com
- 4-7 BPSMP Sangiran; shutterstock.com; www.learn.org
- 8-9 BPSMP Sangiran; clipart.com
- 10-11 BPSMP Sangiran; colourbox.com
- 12-13 BPSMP Sangiran; 4.bp.blogspot.com; home2.com;
- 14-15 BPSMP Sangiran; geoenviron.blogspot.com; gomyclass.com
- 16-17 2.bp.blogspot.com; 4.bp.blogspot.com
- 18-19 nams.ca; phillipmartin.info;
- 20-21 BPSMP Sangiran
- 22-23 BPSMP Sangiran; picturesof.net
- 24-25 BPSMP Sangiran; Clark F. Howell, *Early Man*; 2.bp.blogspot.com;
yogadesign.files.wordpress.com
- 26-27
- 28-29 BPSMP Sangiran; wpclipart.com; geoenviron.blogspot.com
- 30-31 BPSMP Sangiran



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
DIREKTORAT JENDERAL KEBUDAYAAN
BALAI PELESTARIAN SITUS MANUSIA PURBA SANGIRAN

Jl. Sangiran Km. 4, Krikilan, Kalijambe, 57275, Sragen, Jawa Tengah
Telp. (0271) 6811463; Fax. (0271) 6811497

e-mail : bpsmp.sangiran@yahoo.com

www.sangiranmuseum.com; www.kebudayaan.kemdikbud.go.id/bpsmpsangiran

Perpustakaan
Jenderal

9
|