

## KAJIAN KOLEKSI MUSEUM TRINIL



**Disusun oleh:**

Iwan Setiawan Bimas  
Duwiningsih  
Muhammad Mujibur Rohman  
Cahya Ratna Mahendrani  
Helda Devriyanti



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
BALAI PELESTARIAN SITUS MANUSIA PURBA SANGIRAN  
2020**

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas karuniaNya kegiatan Kajian Koleksi Museum Trinil tahun 2020 telah selesai dilaksanakan. Kajian Koleksi ini merupakan rangkaian dari 3 kegiatan perawatan museum selain Konservasi fosil dan inventarisasi koleksi. Kegiatan ini didanai oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan melalui DAK Non-Fisik BOP MTB tahun 2020 dan pada tahun ini Dinas Pariwisata Pemuda dan Olahraga Kabupaten Ngawi menggandeng BPSMP Sangiran untuk bersama-sama melaksanakan kegiatan-kegiatan tersebut.

Tim Kajian Koleksi dari BPSMP Sangiran beranggotakan:

1. Iwan Setiawan Bimas (Pamong Budaya Ahli Muda bidang Cagar Budaya)
2. Duwiningsih (Edukator)
3. Muhammad Mujibur Rohman (Edukator)
4. Cahya Ratna Mahendrani (Kurator Koleksi Museum)
5. Helda Devriyanti (Kurator Koleksi Museum)

Kegiatan dilaksanakan menjadi 2 tahap yaitu pengumpulan data dan observasi dilaksanakan dari tanggal 7 September hingga 12 September dan penyusunan laporan hingga akhir bulan September.

Dengan telah selesainya laporan kajian ini kegiatan Kajian Koleksi Museum Trinil tahun 2020 telah selesai dilaksanakan. Masukan dan saran untuk evaluasi kegiatan yang akan datang sangat kami harapkan.

Akhirnya, kami berharap agar laporan ini dapat bermanfaat bagi seluruh pihak.

Tim Kajian Koleksi

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Museum Trinil

Museum sebagai representasi dari hasil budaya memiliki peran yang sangat penting dalam menunjang pelestarian budaya lebih lanjut. Di dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), museum adalah gedung yang digunakan sebagai tempat untuk pameran tetap benda-benda yang patut mendapat perhatian umum, seperti peninggalan sejarah, seni, ilmu, dan juga tempat menyimpan barang kuno.<sup>1</sup> Menurut *International Council of Museums (ICOM)* dalam Musyawarah umum ke-22 (22<sup>nd</sup> General Assembly) *International Council of Museum (ICOM)* di Wina Austria tahun 2007, Museum adalah lembaga permanen nirlaba yang melayani masyarakat dan perkembangannya, terbuka untuk umum, yang mengakuisisi, melestarikan, meneliti, mengomunikasikan, dan menunjukkan warisan kemanusiaan dan lingkungan yang berwujud dan tidak berwujud untuk tujuan pendidikan, belajar, dan bersenang-senang.<sup>2</sup>

ICOM mendefinisikan museum sebagai lembaga tempat penyimpanan, perawatan, pengamatan, dan pemanfaatan benda-benda bukti materil hasil budaya manusia serta alam dan lingkungannya guna menunjang upaya perlindungan dan pelestarian kekayaan budaya bangsa. Oleh karena itu, museum harus memiliki dan mengelola koleksi. Pengelolaan koleksi merupakan suatu cara untuk mewujudkan museum sebagai tempat sumber informasi. Koleksi yang ada tidak hanya diletakkan begitu saja, tetapi juga perlu ditata dan direncanakan penempatannya agar mudah dipahami oleh pengunjung.

---

<sup>1</sup> <https://kbbi.web.id/museum> diakses pada 14 September 2020 pukul 11.33 WIB

<sup>2</sup> <https://icom.museum/en/activities/standards-guidelines/museum-definition/> diakses pada 14 September 2020 pukul 11.24 WIB

Saat ini, museum tidak hanya terbatas pada bangunan. Museum dan koleksi di dalamnya merupakan sesuatu yang berharga dan tidak dapat tergantikan, karena mengandung nilai penting yang dapat memberikan kontribusi bagi ilmu pengetahuan.<sup>3</sup> Untuk dapat mewujudkan museum yang dapat menyajikan koleksi dengan informasi yang menarik dan komprehensif, diperlukan pengelolaan yang baik pula.

Trinil dikenal oleh dunia ketika pada 1891 Eugene Dubois menemukan fosil tempurung kepala dan tulang paha manusia purba yang kemudian ia beri nama *Pithecanthropus erectus*. Museum Trinil diawali pembangunannya oleh pemerintah Kabupaten Ngawi dengan APBD Ngawi tahun 1980/1981. Pembangunan gedung museum diawali dengan pembelian tanah di sekitar tugu peringatan seluas 16 meter x 25 meter. Pada 1982 dimulai pembangunan gedung, awalnya gedung tersebut berfungsi sebagai balai penyelamat tapi beralih fungsi menjadi gedung museum khusus. Selanjutnya pada 1986, museum khusus tersebut mendapat bantuan berupa 5 buah lemari untuk menata koleksi fosil serta dana konservasi dari proyek pengembangan Permuseuman Provinsi Jawa Timur.

Museum Trinil diresmikan pada 20 November 1991 oleh Gubernur Soelarso dalam “Peringatan 100 Tahun Penemuan *Pithecanthropus erectus*”, acara tersebut dihadiri peserta seminar ilmiah dari dalam dan luar negeri. Museum ini didirikan untuk memberi tanda dan memperingati temuan manusia purba pertama di dunia serta jasa Eugene Dubois. Museum Trinil berada di areal seluas 2,5 Ha, terletak 12 km arah barat dari Kota Ngawi, pada jalan raya arah Sragen – Solo di Dusun Pilang, Desa Kawu, Kecamatan Kedunggalar, Kabupaten Ngawi. Museum Trinil menandai fungsi Ngawi dalam sains tentang pertumbuhan manusia dan sebagai tempat untuk mengenali sejarah manusia dan untuk mempelajari asal usul manusia dan kehidupan purba di Jawa. Museum Trinil memiliki visi :

---

<sup>3</sup> Hooper-Greenhill, Eilean. 2003. *Museums and the Shaping of Knowledge*. New York: Routledge, hlm. 2.

“memberdayakan museum untuk mewujudkan peran museum sebagai tonggak pelestarian cagar budaya” serta misi Museum Trinil :

1. Meningkatkan kepedulian masyarakat tentang peran museum menuju kemandirian ekonomi yang berdaulat untuk kepentingan sebesar-besarnya untuk kesejahteraan masyarakat dengan tetap mempertahankan kelestariannya;
2. Mewujudkan pengelolaan museum sesuai standar internasional;
3. Mewujudkan pelayanan prima;
4. Mewujudkan museum sebagai sarana edukasi dan rekreasi;
5. Mewujudkan pengkajian dan pengembangan museum yang berkualitas.

Museum Trinil dikelola oleh beberapa instansi, yaitu Pemerintah Kabupaten Ngawi, Pemerintah Provinsi Jawa Timur, dan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan dalam hal ini BPCB Jawa Timur sebagai UPT Kemendikbud. Ketiganya memiliki tugas dan kewajiban untuk melakukan pengelolaan terhadap Museum Trinil dalam arti sempit dan juga Situs Trinil dalam arti luas. Kegiatan inventarisasi koleksi Museum Trinil sudah dilakukan beberapa kali, baik yang dilakukan oleh Pemerintah Daerah Kabupaten dan Provinsi, dan juga BPCB Jawa Timur.

Saat ini, Museum Trinil memiliki 5 orang Pegawai Negeri Sipil yang merangkap untuk tenaga kebersihan, keamanan, dan perkantoran. Lalu terdapat 8 orang tenaga juru pelihara dari BPCB Jawa Timur. Di dalam kewenangannya, BPCB Jawa Timur memiliki kewenangan dalam urusan koleksi museum, sedangkan untuk Pemerintah Kabupaten Ngawi memiliki kewenangan dalam hal sarana prasara dan juga urusan kepariwisataan.

## **B. Koleksi**

Di Indonesia, di dalam Pasal 18 Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2010 tentang Cagar Budaya disebutkan Museum merupakan lembaga yang berfungsi

melindungi, mengembangkan, memanfaatkan koleksi berupa benda, bangunan, dan/atau struktur yang telah ditetapkan sebagai Cagar Budaya atau yang bukan Cagar Budaya, dan mengomunikasikannya kepada masyarakat. Pengelolaan museum kemudian diatur lebih rinci di dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2015 Tentang Museum. Di dalam Pasal 1 angka 1 Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2015 Tentang Museum, di dalam Pasal 3 ayat (2) Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2015 Tentang Museum disebutkan, Sebuah museum dapat didirikan apabila memenuhi enam syarat sebagai berikut<sup>4</sup>:

1. Memiliki visi dan misi;
2. Memiliki Koleksi;
3. Memiliki lokasi dan/atau bangunan;
4. Memiliki sumber daya manusia;
5. Memiliki sumber pendanaan tetap; dan
6. Memiliki nama Museum.

Koleksi museum sebagai salah satu syarat pendirian museum memiliki peran penting untuk museum. Oleh sebab itu, penyajian informasi mengenai koleksi harus jelas dan komprehensif agar dapat tersampaikan kepada masyarakat dengan baik. Seperti yang tercantum pada Pasal 35 Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2015 Tentang Museum dijelaskan bahwa Pengkajian Koleksi dilakukan untuk:

1. meningkatkan potensi nilai dan informasi Koleksi untuk dikomunikasikan kepada masyarakat;
2. pengembangan ilmu pengetahuan;
3. pengembangan kebudayaan; dan/atau
4. menjaga kelestarian Koleksi.

---

<sup>4</sup> Pasal 3 ayat (2) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2015 Tentang Museum

Untuk dapat memberikan informasi yang komprehensif kepada masyarakat, maka perlu dilakukan kajian koleksi museum kaitannya dengan nilai penting koleksi tersebut. Kajian koleksi museum dapat dilakukan salah satunya dapat dikaji melalui pendekatan signifikansi. Penilaian signifikansi memiliki peran yang cukup penting untuk menentukan keputusan-keputusan terkait interpretasi, konservasi, dan pengelolaan koleksi. Signifikansi yang dimaksud mencakup semua aspek dari suatu objek yang memberikan makna pada cerita objek tersebut. Misal sejarah, kegunaan, nilai-nilai sosial dan spiritual dari suatu objek, sehingga dapat memberikan makna bagi objek tersebut.<sup>5</sup> Apabila nilai penting suatu koleksi dapat diketahui secara lengkap, masyarakat akan dapat menikmati koleksi dan mengerti mengenai sejarah koleksi tersebut.<sup>6</sup>

Museum Trinil memiliki sebanyak 201 koleksi yang dipamerkan di dalam dua ruang pameran museum. Koleksi-koleksi yang dipamerkan tersebut terdiri dari fosil fauna, replika fosil manusia, patung rekonstruksi manusia purba, alat batu, koral, dan fosil kayu. Rincian jenis koleksi dapat dijabarkan sebagai berikut:

Jenis Koleksi	Jumlah	Lokasi Pamer
<i>Bovidae</i>	6	Ruang Pamer 1
<i>Bibos palaeosondaicus</i>	12	Ruang Pamer 1 dan 2
<i>Bubalus palaeokarabau</i>	29	Ruang Pamer 2
<i>Cervidae</i>	14	Ruang Pamer 1 dan 2
<i>Elephas</i>	7	Ruang Pamer 1 dan 2
<i>Hexaprotodon</i>	1	Ruang Pamer 1
<i>Panthera tigris</i>	2	Ruang Pamer 1
<i>Proboscidea</i>	25	Ruang Pamer 1 dan 2
<i>Rhinoceros sondaicus</i>	6	Ruang Pamer 1

<sup>5</sup> Henderson, Andrew. 2019. *Introduction to Significance 2.0: A Methodology for Assessing Museum Collections*. Yogyakarta: SEAMS Southeast Asia Museum Services, hlm. 4.

<sup>6</sup> Winkworth, Kylie and Roslyn Russell. 2009. *Significance 2.0 A Guide to Assessing The Significance of Collections*. Adelaide: Collections Council of Australia Ltd, hlm. 10

<i>Stegodon trigonocephalus</i>	32	Ruang Pamer 1 dan 2
<i>Sus sp.</i>	1	Ruang Pamer 1
<i>Tridacna</i>	2	Ruang Pamer 2
<i>Ostrea</i>	4	Ruang Pamer 2
Coral	2	Ruang Pamer 2
Fosil Kayu	7	Ruang Pamer 2
Testudinata	6	Ruang Pamer 2
Labi-Labi	3	Ruang Pamer 2
Crocodylus	1	Ruang Pamer 2
Reptilia	1	Ruang Pamer 2
Alat Batu	13	Ruang Pamer 1 dan 2
Replika Tengkorak <i>Homo neanderthalensis</i>	1	Ruang Pamer 1
Replika Tengkorak <i>Australopithecus bosei</i>	1	Ruang Pamer 2
Replika Tengkorak <i>Australopithecus africanus</i>	1	Ruang Pamer 1 dan 2
Replika Tengkorak <i>Homo habilis</i>	1	Ruang Pamer 2
Replika Tengkorak <i>Homo erectus</i>	5	Ruang Pamer 2
Replika Femur <i>Homo erectus</i>	1	Ruang Pamer 2
Replika Tulang Paha <i>Pithecanthropus erectus</i>	1	Ruang Pamer 1
Replika Tengkorak <i>Pithecanthropus erectus</i>	2	Ruang Pamer 1
Replika Gigi Geraham <i>Pithecanthropus erectus</i>	3	Ruang Pamer 1
Replika Tengkorak <i>Homo sapiens</i>	1	Ruang Pamer 1



Replika Tengkorak <i>Homo erectus</i> (Sangiran 3 buah, Soloensis V, Sambung Macan, Pening)	6	Ruang Pamer 1
---	---	---------------

### C. Pengelolaan Koleksi

Di dalam Pasal 1 angka 12 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2015 Tentang Museum disebutkan bahwa<sup>7</sup>:

“Pengelolaan Museum adalah upaya terpadu melindungi, mengembangkan, dan memanfaatkan Koleksi melalui kebijakan pengaturan perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan untuk sebesar-besarnya kesejahteraan rakyat”

Lebih lanjut di dalam Pasal 13 disebutkan bahwa Pemerintah Pusat, Pemerintah Daerah, Setiap Orang, dan Masyarakat Hukum Adat yang memiliki museum wajib mengelola koleksi baik yang berada di dalam ruangan maupun di luar ruangan. Secara khusus untuk pengelolaan teknis koleksi diatur di dalam Pasal 23 dimana disebutkan bahwa pengelolaan teknis koleksi dilakukan melalui 2 cara yaitu penyimpanan dan pemeliharaan.

Di dalam melakukan pengelolaan koleksi juga terdapat pengelolaan administrasi yang berkaitan dengan Pengadaan dan Pencatatan Koleksi. Kegiatan pencatatan koleksi meliputi registrasi dan inventarisasi. Registrasi merupakan pendokumentasian koleksi ke dalam buku Registrasi yang dilakukan oleh register, yang meliputi pemberian nomor registrasi, pembuatan foto koleksi, dan pencatatan lalu lintas koleksi. Lalu, Inventarisasi koleksi adalah pencatatan dan pengelolaan koleksi yang dilakukan oleh kurator, yang meliputi pengklasifikasian koleksi, pemberian nomor inventaris, pencatatan pada buku inventaris, pembuatan kartu katalog koleksi, dan pengisian lembar kerja kuratorial.<sup>8</sup>

<sup>7</sup> Pasal 1 Angka 12 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2015 Tentang Museum

<sup>8</sup> Penjelasan Pasal 17 ayat (2) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2015 Tentang Museum

Selama ini, diketahui kegiatan registrasi dan inventarisasi koleksi Museum Trinil dilakukan oleh beberapa pihak. Pada tahun 2003 kegiatan inventarisasi dilakukan oleh Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Jawa Timur. Dalam kegiatan tersebut dihasilkan 2 buku inventarisasi koleksi. Kemudian pada tahun 2016 dilakukan kegiatan inventarisasi oleh BPSMP Sangiran untuk koleksi-koleksi yang telah dilakukan konservasi.

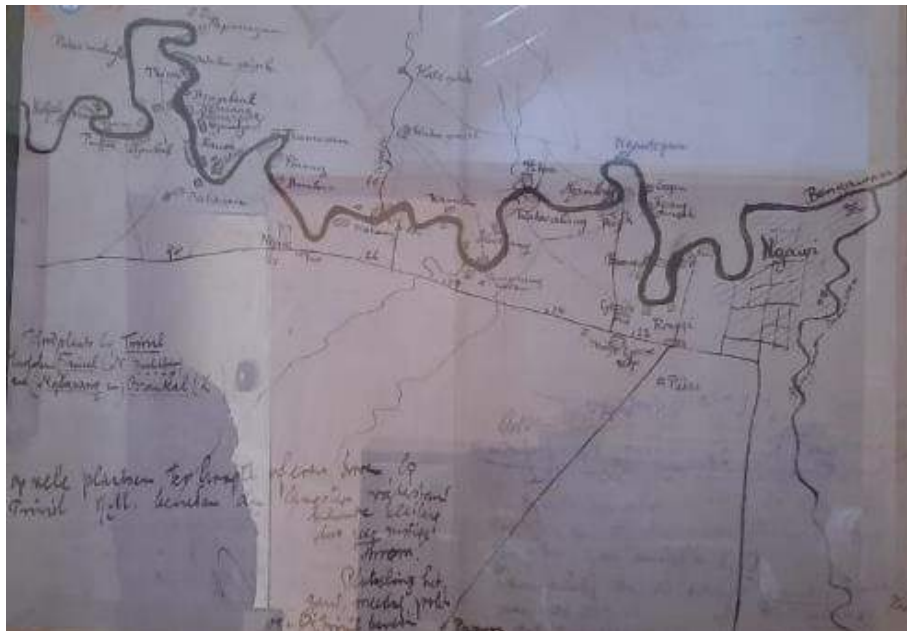
Data terakhir inventarisasi yang dilakukan oleh BPSMP Sangiran menunjukkan total koleksi baik yang dipamerkan maupun tidak dipamerkan berjumlah 825 koleksi. Data tersebut masih akan bertambah utamanya untuk koleksi-koleksi yang tidak dipamerkan di museum, karena proses inventarisasi masih terus berjalan hingga saat ini. Untuk koleksi-koleksi fosil yang tidak dipamerkan, disimpan di dalam ruang penyimpanan fosil. Di dalam ruang penyimpanan fosil tersebut terdapat fosil yang sudah selesai diinventarisasi maupun fosil yang belum diidentifikasi dan dilakukan konservasi.



*Rumah Eugene Dubois di Tulungagung untuk menyimpan temuan fosil-fosil dari Trinil*



Foto Lokasi Penemuan Femur dan Cranium *Homo erectus* dengan catatan tangan Dubois



Peta yang digambar oleh Eugene Dubois sepanjang aliran Sungai Bengawan Solo sekitar Trinil

\*sumber foto : Koleksi Museum Naturalis Leiden

## BAB II

### SIGNIFIKAN 2.0 : PANDUAN UNTUK MENILAI KOLEKSI

Museum dalam kaitannya dengan warisan budaya adalah lembaga, tempat penyimpanan, perawatan, pengamanan, dan pemanfaatan benda-benda bukti materiil hasil budaya manusia serta alam dan lingkungannya guna menunjang upaya perlindungan dan pelestarian kekayaan budaya bangsa (Pasal 1. (1). PP. No. 19 Tahun 1995). Namun, museum dalam kaitannya dengan ilmu pengetahuan dan kebudayaan pada umumnya mempunyai arti yang sangat luas. Koleksi museum merupakan bahan atau obyek penelitian ilmiah. Museum bertugas mengadakan, melengkapi dan mengembangkan tersedianya obyek penelitian ilmiah itu bagi siapapun yang membutuhkan. Selain itu museum bertugas menyediakan sarana untuk kegiatan penelitian tersebut bagi siapapun, di samping museum bertugas melaksanakan kegiatan penelitian itu sendiri dan menyebar luaskan hasil penelitian tersebut untuk pengembangan ilmu pengetahuan umumnya.

Bila mengacu kepada hasil musyawarah umum ke-11 (11th General Assembly) International Council of Museum (ICOM) pada tanggal 14 Juni 1974 di Denmark, dapat dikemukakan 9 fungsi museum sebagai berikut: (1) Pengumpulan dan pengamanan warisan alam dan budaya, (2) Dokumentasi dan penelitian ilmiah, (3) Konservasi dan preservasi, (4) Penyebaran dan pemerataan ilmu untuk umum, (5) Pengenalan dan penghayatan kesenian, (6) Pengenalan kebudayaan antar daerah dan antar bangsa, (7) Visualisasi warisan alam dan budaya, (8) Cermin pertumbuhan peradaban umat manusia, dan (9) Pembangkit rasa takwa dan bersyukur kepada Tuhan Yang Maha Esa.

Museum identik dengan koleksi yang ditampilkan. Pengunjung tidak mengetahui informasi mengenai koleksi jika tidak diberikan label atau papan informasi tentangnya. Pengelolaan koleksi adalah serangkaian kegiatan yang menyangkut berbagai aspek kegiatan, dimulai dari pengadaan koleksi, registrasi

dan inventarisasi, perawatan, penelitian sampai koleksi tersebut disajikan di ruang pameran atau disimpan pada ruang penyimpanan.

Penelitian koleksi secara garis besar dapat dibagi menjadi 3 jenis, yaitu: 1. Suatu penelitian terhadap koleksi sepenuhnya bertujuan untuk memberikan penjelasan tentang riwayat koleksi itu sendiri; 2. Penelitian tentang suatu koleksi dengan tujuan untuk menguraikan peranan suatu koleksi yang lebih luas dalam kerangka sejarah; 3. Penelitian terhadap koleksi dengan tujuan hanya sebagai data pendukung dari suatu kajian peristiwa sejarah yang pernah terjadi.

Setiap koleksi terlebih yang dipajang untuk diperlihatkan ke pengunjung perlu didokumentasikan. Dokumentasi objek museum adalah keterangan tertulis mengenai koleksi museum. Apabila objek museum tidak mempunyai keterangan tertulis perlu dicari keterangannya dengan jalan melaksanakan: a. studi perbandingan koleksi yang menggunakan berbagai macam metode sesuai dengan kebutuhan, b. penelitian secara tipologis, c. penelitian secara historis, d. penelitian secara stylistik, e. penelitian secara antropologis dan sebagainya.

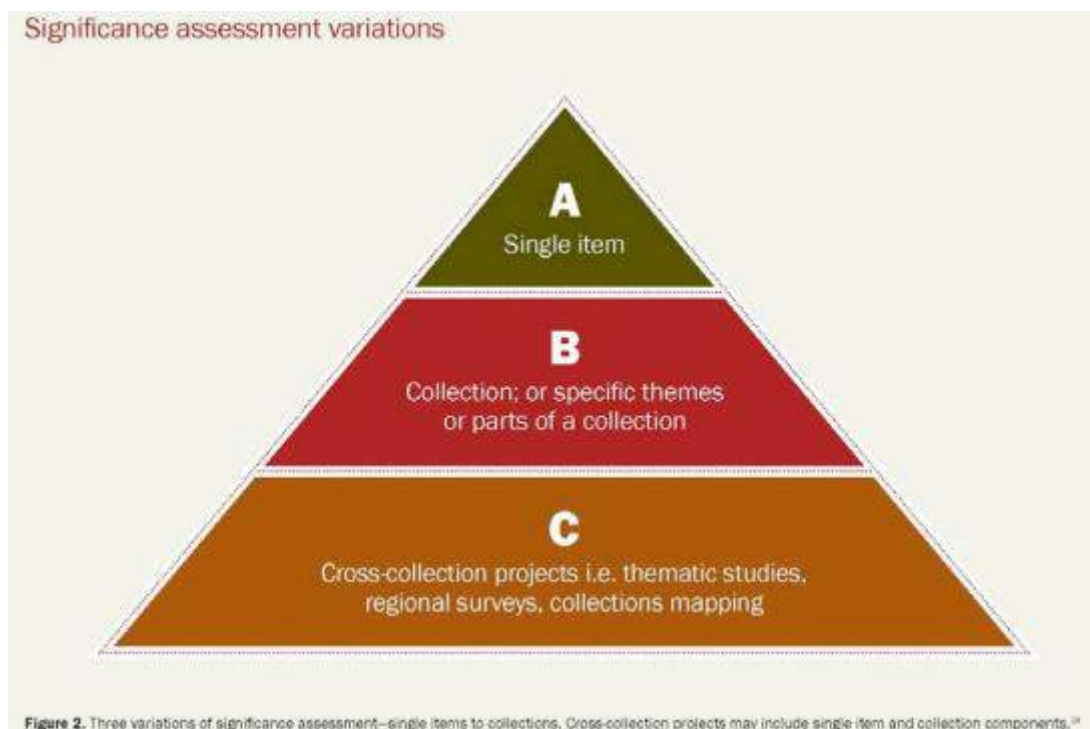
Penelitian mengenai koleksi museum sangat penting untuk memberikan informasi komprehensif kepada khalayak. Kajian koleksi di Museum Trinil kali ini menggunakan pendekatan signifikan 2.0. Signifikan 2.0 merupakan upaya sistematis untuk memperluas informasi sebuah koleksi. Berikut penggambaran mengenai apa, mengapa dan bagaimana tentang metode signifikan 2.0.

#### **A. Apakah Signifikan 2.0?**

Penilaian signifikansi ialah proses meneliti dan memahami makna dan nilai obyek atau koleksi. Tujuannya untuk memahami dan menjelaskan bagaimana dan mengapa sebuah obyek itu penting. Signifikansi mendefinisikan makna dan nilai dari item atau koleksi warisan budaya melalui penelitian dan analisis, dengan penilaian menggunakan seperangkat standar kriteria. Signifikan 2.0 menguraikan

teori, praktik, dan banyak penerapan konsep signifikansi dalam manajemen koleksi. Signifikansi membantu mempermudah akses untuk mengetahui informasi dari koleksi, memahami sejarah, budaya maupun lingkungannya. Pada tingkat sederhana, signifikansi adalah jalan menceritakan cerita menarik tentang item dan koleksi, menjelaskan mengapa mereka penting.

### B. Apa yang bisa dinilai?



Ada tiga variasi proses untuk menilai signifikansi: untuk item tunggal; untuk koleksi atau bagian dari koleksi; dan untuk proyek pengumpulan silang.

### C. Mengapa Perlu Signifikan 2.0

Setiap warisan budaya memiliki makna penting bagi bangsa dan Negara, karena menunjukkan sejarah yang terendap dalam suatu koleksi. Signifikan 2.0 merupakan pendekatan kajian koleksi yang akan mengungkap dan memperkaya

informasi koleksi. Ada tiga area utama signifikansi dalam membantu mengumpulkan organisasi; akses dan keterikatan komunitas, advokasi, dan pembuatan keputusan manajemen koleksi yang baik.

Signifikan 2.0 dapat digunakan dalam kebijakan pengumpulan, untuk akuisisi dan *deaccessioning* dalam konservasi, perencanaan, promosi, advokasi, pendidikan, akses online, dan dalam proyek kolaboratif inovatif semua organisasi pengumpul, agensi, dan pemilik yang mengelola atau memegang koleksi. Signifikan 2.0 dapat digunakan oleh semua orang yang bekerja dengan atau terkait dengan koleksi dalam kapasitas apa pun — arsiparis, konservator, kurator, pendidik, manajer warisan, pustakawan, petugas kebijakan, juru bahasa, pemilik dan kolektor pribadi, pencatat, peneliti, ilmuwan, dan siswa, baik sebagai pekerja berbayar atau relawan.

#### **D. Bagaimana Caranya?**

Penilaian signifikansi adalah proses penelitian dan memahami arti dan nilai barang dan koleksi. Proses penilaian mengeksplorasi semua elemen yang berkontribusi pada makna, termasuk sejarah, konteks, asal, tempat terkait, kenangan, dan pengetahuan komparatif item serupa. Signifikan 2.0 untuk siapa saja yang ingin tahu tentang koleksi dan artinya. Signifikan 2.0 dapat diterapkan untuk semua jenis koleksi, sebagai proses standar untuk menganalisis dan mengkomunikasikan makna dan nilai koleksi.

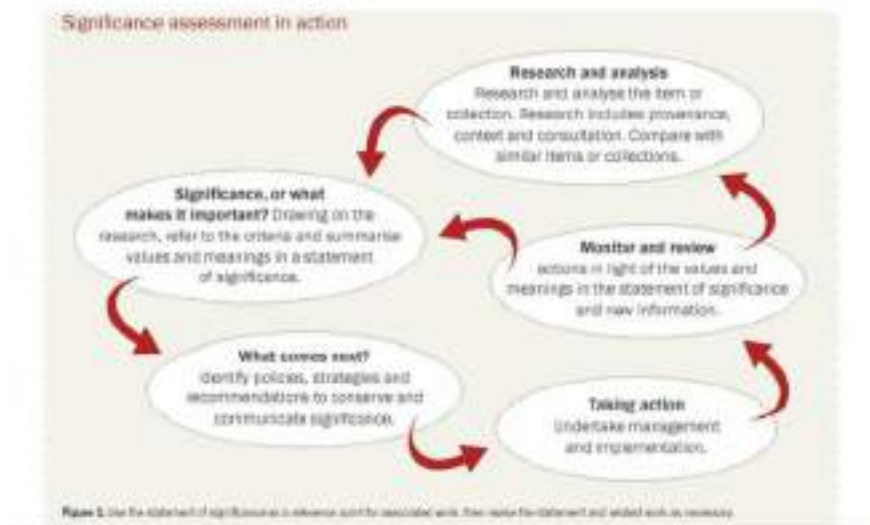
Penilaian signifikansi menggunakan proses dan kriteria bertahap. Pendekatan 2.0 dilakukan dengan menerapkan langkah-langkah penelitian sebuah koleksi. Penilaian signifikansi penting untuk mengumpulkan data, melestarikan, mendokumentasikan dan mendigitalkan koleksi. Saat proses penilaian signifikansi, penting untuk memahami, menghormati dan mendokumentasikan konteks bahan

koleksi tersebut; peristiwa, kegiatan, fenomena, tempat, hubungan, orang, organisasi dan fungsi yang membentuk koleksi bahan.

Pernyataan signifikansi adalah referensi untuk semua kebijakan, tindakan dan keputusan tentang bagaimana koleksi tersebut dikelola. Proses penilaian signifikansi melibatkan lima langkah utama:

1. menganalisis item atau koleksi
2. meneliti sejarahnya, asalnya dan konteks
3. perbandingan dengan item serupa
4. memahami nilai-nilainya dengan referensi dengan kriteria
5. meringkas arti dan nilainya dalam pernyataan signifikansi.

## The significance assessment process



Signifikan 2.0 dapat digunakan untuk semua jenis koleksi, dalam kerangka kerja dan proses standar untuk menganalisis dan mengkomunikasikan arti dan nilai koleksi. Pada arsip dan perpustakaan penilaian signifikansi atau nilai biasanya dimulai dengan studi tentang konteks dan asalnya dibandingkan dengan analisis catatan aktual. Studi kontekstual ini dapat mengidentifikasi fungsi, aktivitas, individu, acara, hubungan dan unit organisasi atau entitas.



## SIGNIFICANCE ASSESSMENT CHECK LIST



Signifikan 2.0 menjadi tolak ukur dan standar untuk perawatan dan pengelolaan koleksi. Penggunaan signifikansi 2.0 berbeda tergantung pada keadaan dan jenis koleksi. Peneliti akan memiliki kepentingan/tujuan yang berbeda dari setiap koleksi. Bisa jadi tidak semua langkah akan dilakukan dalam meneliti koleksi, tergantung keadaan atau jenis koleksinya. Dalam kajian koleksi

fosil dan replika yang dilakukan di Museum Trinil, terdapat 10 langkah yang dilakukan :

**1. Collate (menyusun)**

Pada bagian ini, peneliti menuliskan tentang semua hal termasuk tanggal penemuan fosil, penemu, tanggal penyerahan, imbalan, catatan kondisi barang saat diterima pertama kali, keterangan surat dan informasi terkait.

**2. Research (penelitian)**

Informasi tentang obyek berupa apa, fungsi, usia, konteks dan referensi.

**3. Consult (konsultasi)**

Hasil konsultasi mengenai obyek dengan ahli yang memiliki minat atau pengetahuan tentang obyek

**4. Explore (jelajah)**

Bagian ini berisi bagaimana obyek tersebut berhubungan dengan tema sejarah yang lebih luas, pola, gerakan, perkembangan terkait dengan sejarah, geografi atau lingkungan tempat di mana obyek itu dibuat atau digunakan. Peneliti mempertimbangkan fungsinya dan hubungan dengan obyek lain.

**5. Analyse (analisis)**

Bab ini berisikan tentang catatan fisik atau sifat barang tersebut, berupa bahan, ciri, proses pembuatan, ciri keausan (bekas pakai) dan adaptasi

**6. Compare (membandingkan)**

Peneliti membandingkan dengan obyek serupa dari koleksi lain, dari museum lain, literatur, website dan daftar Cagar Budaya

## **7. Identify (identifikasi)**

Peneliti mengidentifikasi terkait dengan hubungan lokasi dan obyek, termasuk situs-situs lain yang terkait dengan obyek tersebut.

## **8. Assess (penilaian)**

Menilai obyek berdasarkan kriteria utama; sejarah, nilai penting (potensi ilmiah atau penelitian), kondisi (kelengkapan), potensi interpretatif, dan kelangkaan.

## **9. Significance (signifikan)**

Peneliti menjelaskan bagaimana dan mengapa obyek ini penting dan apa pentingnya. Peneliti memberi tandatangan dan tanggal penulisan signifikan, membuat daftar referensi, daftar kontributor.

## **10. Recommendation (rekomendasi)**

Peneliti membuat daftar rekomendasi yang dapat berupa kebijakan tentang pengelolaan, konservasi, penelitian lebih lanjut, akses atau penafsiran.

Metode signifikan 2.0 menggunakan data yang didapat dari berbagai sumber. Di era digital ini, kita dimudahkan untuk mengakses sumber pustaka maupun bacaan yang berkaitan dengan koleksi sejenis yang diteliti. Penilaian arti penting adalah proses dari meneliti dan memahami signifikansi, dan 'pernyataan dari signifikansi' adalah ringkasan tentang bagaimana dan mengapa suatu barang atau koleksi menjadi penting.

### BAB III

#### PELAKSANAAN

Kajian Koleksi Museum Trinil dilaksanakan pada tanggal 7 – 12 September 2020 oleh tim dari Balai Pelestarian Situs Manusia Purba Sangiran. Kajian Koleksi merupakan salah satu kegiatan teknis museum dengan metode dan teknik tertentu yang cukup panjang. Proses ini diperlukan karena kajian koleksi tidak hanya terkait dengan koleksi itu sendiri melainkan dengan konteks informasi lain. Pada akhirnya, semua informasi yang dihimpun dapat menambah nilai (*value*) koleksi.



Kegiatan Kajian Koleksi :

1. *Koordinasi*

Koordinasi dilakukan dengan Dinas Pariwisata Pemuda dan Olah Raga Kabupaten Ngawi. Dalam kesempatan ini, tim Kajian Koleksi BPSMP Sangiran bertemu dengan Kepala Dinas Pariwisata Pemuda dan Olahraga Kabupaten Ngawi, R. Rudi Sulisdiana, Kepala Bidang Kebudayaan Zainal Fanani, dan Kepala Seksi Museum, Bp. Daut.

Disampaikan bahwa Kajian koleksi Museum Trinil merupakan salah satu dari tiga rangkaian proses perawatan museum, yaitu Kajian Koleksi, Konservasi Koleksi, dan Inventarisasi Koleksi. Kegiatan ini didanai oleh Kemendikbud melalui DAK Non-Fisik BOP MTB Tahun 2020.



*Koordinasi dengan Dinas Pariwisata Pemuda dan Olahraga, Kabupaten Ngawi*

## 2. *Observasi*

Observasi dilakukan dengan mengamati seluruh ruang pameran dan koleksinya. Petugas dari Museum memandu tim Kajian Koleksi yang tidak jarang mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk memperdalam informasi awal dari observasi.

Terdapat 2 ruang pameran di Museum Trinil dengan koleksi utama fosil-fosil replika, dan poster serta foto-foto dokumentasi.



*Kegiatan Observasi*

## 3. *Pengumpulan Informasi*

Pengumpulan data dan informasi dilakukan melalui teknik wawancara/interview dan penelusuran dokumen di Museum Trinil. Interview diarahkan kepada pengelola Museum Trinil, dari Dinas Pariwisata Pemuda dan Olah Raga Kabupaten Ngawi dan Juru Pelestari dari BPCB Jawa Timur.

Wawancara dilakukan kepada petugas-petugas di Museum Trinil, baik petugas dari Dinas Pariwisata Pemuda dan Olahraga Kabupaten Ngawi dan petugas dari BPCB Trowulan, Jawa Timur. Wawancara lebih dalam dilakukan kepada Bp. Catur dan Bp. Sujono.

Dokumen yang berhasil dihimpun adalah dokumen kegiatan registrasi dan inventarisasi oleh BPCB Jawa Timur dan dokumen inventarisasi oleh Pemerintah Kabupaten Ngawi.

Hasil pengumpulan informasi ini kemudian dibahas tim untuk menentukan koleksi apa saja yang akan dikaji lebih lanjut. Koleksi tersebut adalah tengkorak manusia temuan dari Selopuro, fragmen fosil *Panthera*, fosil tempurung kura-kura, fosil tengkorak kerbau purba, dan gading gajah purba.



*Wawancara dengan Bp. Daut dan Bp. Sujono*





*Wawancara dengan Bp. Catur dan Bp. Sujono*

#### *4. Dokumentasi Koleksi*

Tahap selanjutnya adalah melakukan pendokumentasian koleksi yang dipilih dan melakukan pengukuran-pengukuran. Dokumentasi dan pengukuran ini lebih diarahkan pada verifikasi data dari dokumen yang telah dimiliki dan pengecekan ulang informasi koleksi-koleksi tersebut.



*Dokumentasi koleksi di ruang pameran*



##### 5. *Entri Data*

Tahap terpenting adalah melakukan kajian dengan menggunakan instrumen yang telah disiapkan terlebih dahulu. Instrumen tersebut adalah Significance 2.0, merupakan perangkat yang digunakan untuk menilai suatu koleksi dengan tahap-tahap tertentu sebelum pernyataan signifikan dituliskan. Pernyataan ini tidak hanya untuk mengungkap *value* koleksi, melainkan juga dapat digunakan untuk menentukan kebutuhan-kebutuhan konservasi koleksi ke depan.





*Kegiatan Kajian Koleksi*

#### *6. Layanan Media*

Pada saat Kajian Koleksi, dilaksanakan wawancara/interview dengan media yang meliput kegiatan Kajian Koleksi. Wawancara ini bertujuan untuk memberikan keterangan tentang kegiatan Kajian Koleksi yang tengah dilakukan. Poin penting dari layanan media ini adalah tersebarnya informasi tentang kegiatan pengelolaan koleksi di Museum Trinil kepada masyarakat luas.



*Wawancara dengan media dan foto bersama*

## BAB IV

### HASIL KAJIAN

#### A. Fosil Tengkorak Manusia Purba (*Pithecanthropus erectus*) Cranium

NO. Inventaris	:	02.05	Foto
Nama Koleksi	:	Fosil Tengkorak Manusia Purba ( <i>Pithecanthropus erectus</i> ) Cranium	
Mulai Kajian	:	09 September 2020	
Museum	:	Museum Trinil, Ngawi	



*Fosil asli Tengkorak Ngawi 1 tampak atas  
(Sumber: Sistem Regnas Cagar Budaya)*



*Fosil asli Tengkorak Ngawi 1 tampak bawah  
(Sumber: Sistem Regnas Cagar Budaya)*



*Fosil asli Tengkorak Ngawi 1 tampak depan  
(Sumber: Sistem Regnas Cagar Budaya)*



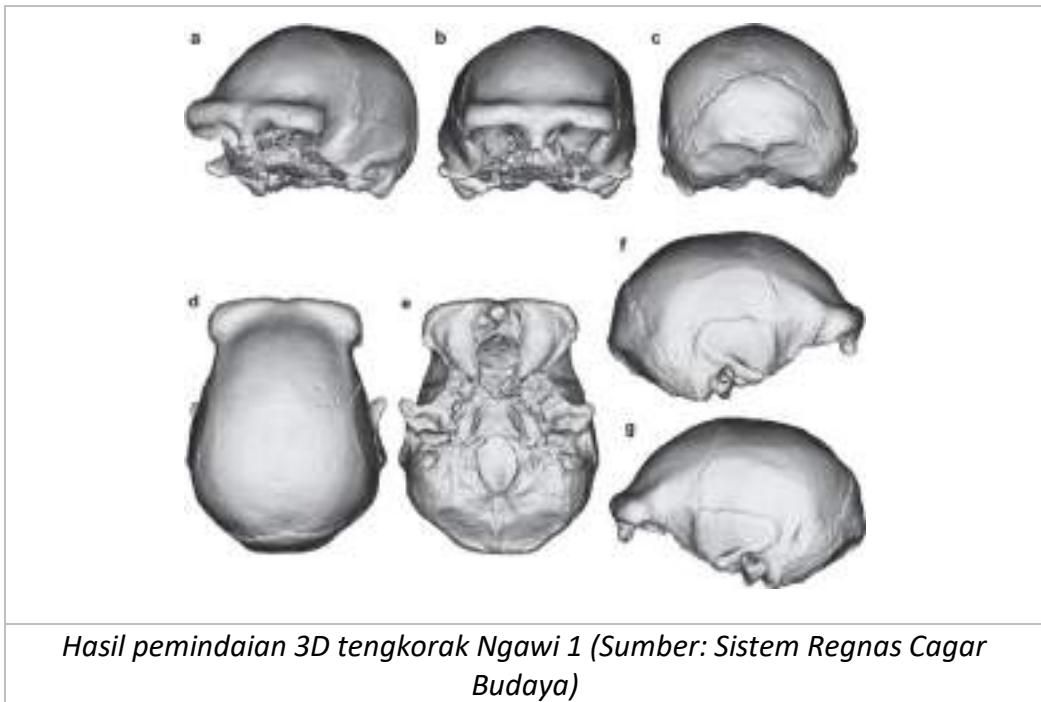


*Fosil asli Tengkorak Ngawi 1 tampak samping (Sumber: Sistem Regnas Cagar Budaya)*

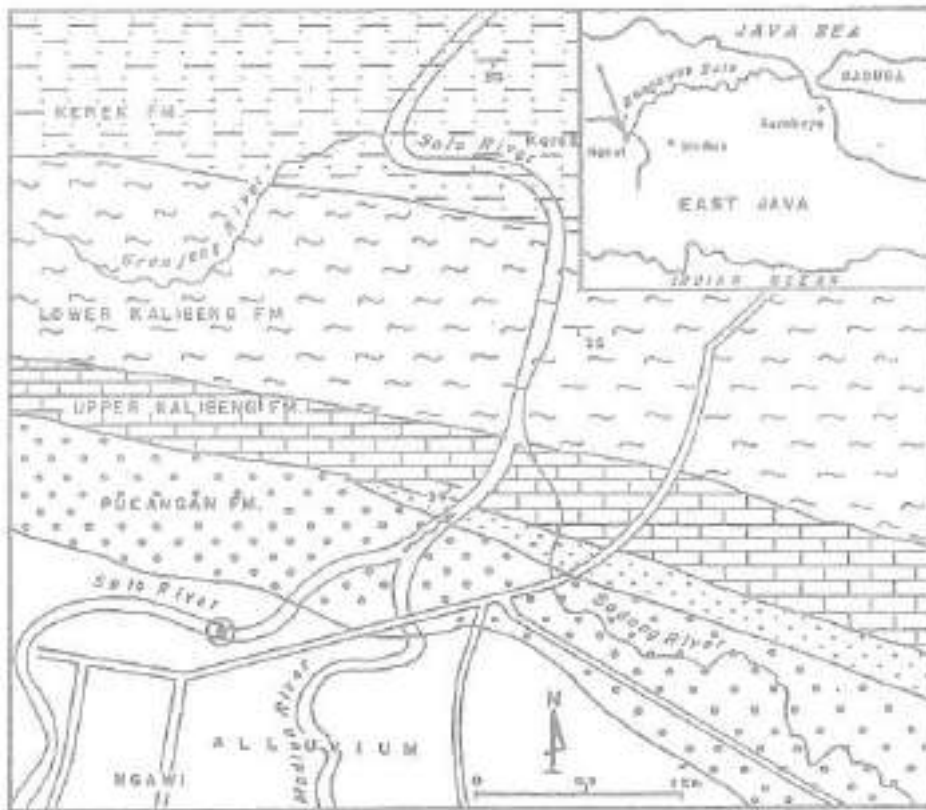


*Fosil asli Tengkorak Ngawi 1 (Sumber: Dinomozardien)*





*Hasil pemindaian 3D tengkorak Ngawi 1 (Sumber: Sistem Regnas Cagar Budaya)*



**LEGEND**

	Alluvial and River terraces	—	<b>HOLOCENE - UPPER PLEISTOCENE</b>		Upper Kalibeng Fm. (Hesperang limestone)	} <b>MIOCENE - PLEISTOCENE</b>
	Pucangan Formation	—	<b>LOWER PLEISTOCENE</b>		Lower Kalibeng Fm. (Gisolgama marls)	
	Location of Akut				Kerek Formation	

Peta lokasi temuan Tengkorak Ngawi 1 (Sumber: Sistem Regnas Cagar Budaya)



Hasil Kajian Koleksi Fosil Tengkorak Manusia Purba (*Pithecanthropus erectus*)  
Cranium

1.	Pengumpulan data	<p>: Dokumen terkait dengan koleksi replika Fosil Tengkorak Manusia Purba (<i>Pithecanthropus erectus</i>) Cranium dapat diperoleh pada :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buku Registrasi Koleksi Museum Daerah "Trinil", Kabupaten Ngawi, tahun 2003. Terbitan Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Jawa Timur.</li> <li>2. Buku Inventarisasi Koleksi Museum Daerah "Trinil", Kabupaten Ngawi, tahun 2003. Terbitan Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Jawa Timur.</li> </ol> <p>Dalam dokumen Inventaris ini menyebutkan bahwa koleksi dengan nomer inventaris 02.5 ini bernama Fosil Tengkorak Manusia Purba (<i>Pithecanthropus erectus</i>) Cranium. Sementara dalam dokumen Registrasi menyebutkan koleksi ini sebagai Fosil</p>
----	------------------	---

		<p>Tengkorak Manusia Purba (<i>Pithecantropus Erectus</i>) Cranium.</p> <p>Di dalam kolom tempat perolehan kedua dokumen ini menyebutkan lokasi Karang Tengah, Ngawi.</p> <p>Ukuran dimensi koleksi di kedua dokumen disebutkan sama, Panjang : 17,5 cm Lebar 14 cm dan Tinggi 12 cm</p> <p>Uraian singkat yang dicatat tentang koleksi ini sama, yaitu Merupakan tiruan dari fragmen tengkorak <i>Pithecanthropus erectus</i> mulai dari tulang alis sampai dengan Occipitalis lengkap dengan sutura sagitalis, hidup pada masa plestosen kurang lebih 600.000 tahun yang lalu (penemuan).</p> <p>Bersama dengan koleksi ini, dicetak pula beberapa tengkorak lainnya yaitu replika atap tengkorak Trinil (<i>Pithecanthropus erectus</i>), replika tulang femur Trinil, 3 buah gigi geraham, replika <i>Pithecanthropus</i> VIII (S17), replika S2, replika tengkorak <i>Pithecanthropus soloensis</i> V (Ngandong), replika tengkorak <i>Homo wajakensis</i> (Tuluangagung), replika tengkorak Neanderthalensis, replika tengkorak <i>Australopithecus africanus</i>, replika tengkorak <i>Homo Mojokertensis</i>, replika tengkorak</p>
--	--	---

		<p>S4, replika tengkorak <i>Australopithecus boisei</i>, replika tengkorak <i>Homo habilis</i>, dan patung-patung rekonstruksi <i>Pithecanthropus erectus</i>.</p> <p>Menurut petugas Museum Trinil (Sujono), pembuat replika tengkorak Ngawi 1 dan replika yang lain tidak diketahui dengan pasti, hanya sebatas informasi asalnya yaitu dari Jogja. Menurut pelacakan data ke Balai Pelestarian Cagar Budaya Trowulan (Jawa Timur), pembuat replika ini juga tidak ada di dalam catatan mereka.</p>
2.	Penelitian	<p>: Replika Tengkorak Ngawi 1 yang berada di ruang display Museum Trinil adalah cetakan dari temuan tengkorak di Selopuro, Ngawi Jawa Timur. Tengkorak aslinya sendiri sekarang disimpan di Museum Mpu Tantular, Jawa Timur dan telah didaftarkan sebagai CB melalui Sistem Registrasi Cagar Budaya Nasional.</p> <p>Dalam Sistem Registrasi Cagar Budaya Nasional, objek ini diberi nama Tengkorak Manusia Fosil Ngawi 1 sebagai objek baru, terdaftar pada tanggal 10 Agustus 2017, Kategori benda, dengan status dalam proses verifikasi Dinas/daerah. Di Museum Mpu Tantular, koleksi Tengkorak Ngawi 1 memiliki Nomer inventaris 02.21.</p>

		<p>Tengkorak Manusia Fossil Ngawi I memiliki bagian tonjolan kening yang sangat nyata. Bagian belakang kepala (ocipital) berbentuk menyudut. Secara keseluruhan bagian atas dan sisi-sisi fosil berwarna kecoklatan dengan bercak putih.</p> <p>Analisis multi-variasi yang dilakukan beberapa peneliti (Kaifu dkk, 2015; Widiyanto, 2003) menunjukkan fosil Ngawi 1 memiliki banyak kesamaan karakter dengan fosil manusia purba dari Sambungmacan dan Ngandong. Atas dasar itu, fosil ini digolongkan pada kelompok Ngandong sebagai <i>Homo erectus</i> tipe progresif atau yang termuda diperkirakan berusia sekitar 300.000 tahun yang lalu. Di sisi lain, sebagaimana juga fosil Sambungmacan, fosil Ngawi ini juga memperlihatkan beberapa kesamaan dengan fosil <i>Homo erectus</i> tipe Klasik yang ditemukan antara lain di Trinil, Sangiran. Kesamaan dan perbedaan yang dimiliki menjadikan keberadaannya sangat penting sebagai bukti keberlanjutan evolusi <i>Homo erectus</i> selama Kala Plestosen di Jawa yang menghubungkan <i>Homo erectus</i> tipe klasik (misalnya fosil Sangiran) yang berkembang sekitar 800.000 sampai 300.000 tahun yang lalu dan tipe paling progresif (misalnya fosil Ngandong).</p>
--	--	---



		<p>Diketahui juga ciri-ciri fisiknya lebih tua dari manusia Ngandong: <i>Pithecanthropus soloensis</i> dengan volume otak <math>\pm 1.200</math> cc, namun lebih progresif dibandingkan manusia Trinil dengan volume otak <math>\pm 600</math> cc. Bagian tonjolan kening sangat nyata, bagian belakang kepala menyudut dan lubang sumsum belakang sama seperti lubang sumsum <i>Pithecanthropus erectus</i> yakni lebih ke belakang. Dengan demikian diperkirakan belum bisa berjalan tegak serta belum bisa menggenggam cermat. Kepurbaan Tengkorak Manusia Fossil Ngawi I, diperkirakan sekitar 300.000 tahun yang lalu atau sejaman dengan manusia fosil Ngandong (Jacob 1971: 282).</p> <p>Penelitian yang dilakukan Harry Widianto dan V. Zeitoun tahun 2003 memperkirakan umur Fossil Ngawi I sekitar 300.000 tahun yang lalu atau di sekitar akhir Plestosen Tengah.</p> <p>Pendapat lain dikemukakan oleh Sartono (1991), beliau memperkirakan umur fosil ini berasal dari kala Plestosen Atas. Menurutnya sedimen di sekitar lokasi penemuan berasal dari Formasi Pucangan yang berumur Plestosen Bawah dan di atasnya menempel teras-teras Bengawan Solo dari Plestosen Atas. Berdasarkan kesamaan morfologinya dengan teras atas penemuan fosil-</p>
--	--	--

		<p>fosil Ngandong, fosil Ngawi diperkirakan berasal dari teras itu.</p> <p>Studi geologi yang lebih kemudian dilakukan oleh Susanto, dkk (1995) dan Sudijono, dkk (1995) yang mengidentifikasi keberadaan Formasi Kabuh dari Plestosen Bawah- Tengah di sekitar lokasi penemuan. Termasuk keberadaan endapan teras-teras Bengawan yang belum diketahui umurnya dan Formasi Tambak yang berumur awal Holosen. Atas dasar ini, kemungkinan umur Plestosen Tengah tetap terbuka, sebagaimana pendapat Widiyanto dan Zeitoun di atas. Dan, hal ini didukung oleh studi morfologi fosil tengkorak yang memiliki karakter <i>Homo erectus</i> tipe Progresif dan Klasik.</p> <p>*<a href="https://cagarbudaya.kemdikbud.go.id/public/objek/newdetail/PO2017081000010/tengkorak-manusia-fosil-ngawi-1-di-museum-mpu-tantular">https://cagarbudaya.kemdikbud.go.id/public/objek/newdetail/PO2017081000010/tengkorak-manusia-fosil-ngawi-1-di-museum-mpu-tantular</a></p> <p>=====</p> <p>Keterangan lain mengenai Tengkorak Ngawi 1 diperoleh dari salah satu situs website yang membahas perbandingan antara Tengkorak Ngawi 1 dengan temuan Denisovan di Rusia.</p> <p>Menurut artikel tersebut, tengkorak ini ditemukan pada bulan Agustus 1987 oleh seorang siswa STM bernama Catur Hari Gumono ketika sedang</p>
--	--	---

		<p>berenang di aliran Bengawan Solo, di daerah Desa Selopuro, Ngawi Jawa Timur. Secara tidak sengaja tengkorak ini tertendang dari dasar sungai hingga ke permukaan sungai. Catur menyerahkan tengkorak ini kepada pemerintah Kabupaten Ngawi pada tanggal 20 Mei 1988. Dan kemudian oleh pemerintah provinsi disimpan di Museum Mpu Tantular hingga saat ini.</p> <p>Konteks penemuan spesimen tersebut kurang jelas, maka sulit untuk mengestimasi umurnya karena ditemukan di bawah permukaan air sungai. Namun karena lokasi bantaran sungai tersebut kontemporer dengan teras Ngandong, dan morfologi spesimen Ngawi lebih mirip dengan spesimen Ngandong dan Sambungmacan, maka kesimpulan awal menempatkan tengkorak Ngawi 1 sebagai bagian dari populasi Ngandong.</p> <p>Penelitian awal tengkorak Ngawi oleh Professor Sartono (1990) mengungkap bahwa tengkorak tersebut adalah tengkorak wanita dengan estimasi umur 60 tahun, dan kapasitas tengkorak sekitar 1000 cc (959 cc setelah diteliti lebih lanjut). Masih jauh dari kapasitas manusia modern (1500 cc) dan beririsan dengan kapasitas tengkorak Sangiran 8 (1029 cc). Penelitian lanjut dari Harry Widianto dan kolega (2001) menunjukkan spesimen Ngawi lebih</p>
--	--	---

		<p>kecil dibandingkan spesimen pria Ngandong dan Sambungmacan 1, serta tidak sekeras spesimen Ngandong 11. Bagian dahi spesimen Ngawi 1 paling mirip dengan Ngandong 7, memiliki karakter unik populasi Ngandong (torus angularis) yang tidak dimiliki oleh classic erectus Trinil dan Sangiran 17. Bagian atas spesimen Ngawi lebih bulat dan lebih tinggi, mengindikasikan telah mengalami proses evolusi lebih lanjut dibandingkan spesimen Trinil dan Sangiran 17.</p> <p>Penelitian Arthur C Durband (2005) mengungkap relasi spesimen Ngawi dengan populasi Ngandong lebih detail. Dengan semakin banyak spesimen pembanding, maka data penting dari Ngawi 1 bisa membantu menunjukkan variabilitas morfologi populasi Ngandong. Hasilnya semakin memperkuat relasi antara spesimen Ngawi dan Ngandong-Sambungmacan, mengindikasikan bahwa ukuran tengkorak manusia purba Jawa cenderung statis selama satu juta tahun (berdasarkan umur Sangiran 17 dan populasi Ngandong). Selama periode tersebut, beberapa karakter morfologi turunan muncul di Jawa. Selain itu, ada beberapa karakter turunan dari spesimen Sangiran yang juga diwarisi oleh populasi Ngandong.</p> <p>*<a href="https://motherlanders.wordpress.com/2019/04/03/sunda-denisovan-bagian-dari-homo-soloensis/">https://motherlanders.wordpress.com/2019/04/03/sunda-denisovan-bagian-dari-homo-soloensis/</a></p>
--	--	---

		<p>Kondisi saat fosil tengkorak manusia purba ditemukan dengan kondisi yang hampir seluruhnya utuh, termasuk sisi basisnya yang rusak bagian atas os ethmoidale dan sinus frontalis. Bagian <i>splanchnocranium</i> hanya tersisa sebagian kecil dari tulang hidung di daerah pangkal hidung pada os frontale. Keadaan basis neurocranium yang relatif utuh merupakan suatu hal yang istimewa pada tengkorak fosil, mengingat beberapa biasanya rusak karena struktur tulangnya merupakan sambungannya dan ditembus banyak lubang untuk syarat dan pembuluh darah. Rongga tengkorak atau <i>cavum cranii</i> tidak terisi matriks, sehingga kosong dan memungkinkan pengukuran volume otak tanpa kesulitan. Hasil pengukuran volume otak kiranya perlu dikoreksi dengan penambahan 1 – 2 cc untuk kerak matriks tipis, yang melekat pada beberapa bagian dalam tulang neurocranium. Matriks yang berupa batuan sedimen berwarna abu – abu melekat sebagai kerak pada bagian dalam tengkorak, tetapi juga di beberapa bagian luar tengkorak, yaitu di bagian atas kedua rongga mata yang dibentuk oleh <i>os frontale</i>, kemudian menutup juga semua foramina pada <i>basis cranii</i>, kecuali <i>foramen</i> bagian kanan.</p>
--	--	---

		<p>Matriks kemudian menutup kedua <i>meatus acusticus</i> dan sebagian <i>os occipitale</i>. Pada <i>planum nuchale</i> bagian kanan tampak sebagian matriks telah terkupas rusak dengan tulang fosil yang baru terbuka tampak berwarna ini berbeda dengan warna tulang yang sudah berpatina coklat sampai coklat tua yang kilap, terutama di bagian ekstern <i>calvarium</i>. Bagian luar <i>calvarium</i> tersebut memiliki banyak pangkal pertumbuhan gumpalan algae halus, kecuali bagian <i>basis cranii</i>. Tampaknya tengkorak sebelum ditemukan, sudah terkupas dari matriks tertentu di dalam air, sehingga memungkinkan pertumbuhan lumut air tersebut. Mengingat permukaan fraktur dengan <i>splanchnocranium</i> sudah usang dan daerah <i>basis cranii</i> bebas pertumbuhan algae dan memperlihatkan tanda – tanda asahan yang ringan, maka fosil tersebut tampaknya terlepas dari matriksnya sekitar beberapa tahun yang lalu. Pergolakan air yang ringan telah melindungi tengkorak dari benturan – benturan kuat, sehingga kedua tonjolan tipis pangkal <i>arcus zygomaticus</i> tertinggal relatif utuh dan fosil tersebut praktis bergeser dalam posisi tengkurap selamanya.</p> <p>*<a href="https://cagarbudayajatim.com/index.php/2019/12/12/fosil-tenggorak-kepala-manusia-purba-ngawi/">https://cagarbudayajatim.com/index.php/2019/12/12/fosil-tenggorak-kepala-manusia-purba-ngawi/</a></p>
3.	Konsultasi	: Membicarakan replika temuan tengkorak ini tidak akan lepas dari pembicaraan mengenai temuan

		<p>aslinya, khususnya dari sudut pandang penemunya sendiri. Beberapa hal baru terungkap. Dan hasilnya sedikit berbeda dengan yang disampaikan oleh beberapa berita yang telah ada sebelumnya.</p> <p>Catur Hari Gumono ketika diwawancarai pada tanggal 11 September 2020. Menurut beliau Tengkorak Ngawi 1 tersebut ditemukan ketika beliau melaksanakan takziah, saat kelas 2 STM. Ketika malayat dan menunggu jenazah untuk dimakamkan di dekat aliran bengawan Solo di Selopuro, Catur mengumpulkan batu dari dasar sungai Bengawan Solo. Ada satu batu yang menurut beliau aneh karena menyerupai tengkorak. Keingintahuan beliau kemudian membuatnya ingin mempelajari "tengkorak tersebut. Setelah dicocokkan dengan bacaan-bacaan yang ada dia meyakini bahwa batu tersebut adalah tengkorak. Fosil tersebut di simpan di kamarnya selama 8 bulan sampai kemudian dia melaporkan ke Dinas Kebudayaan Ngawi kemudian diteruskan ke Dikbud Provinsi dan hingga saat ini, tengkorak tersebut disimpan di Museum Mpu Tantular, Jawa Timur. Karena tengkorak tersebut, Pak Catur dapat bertemu dengan peneliti dari Bandung, Fahroel Aziz. Dan karena penemuannya tersebut, Catur Hari Gumono mendapat reward diangkat sebagai PNS, Juru Pelihara oleh SPSP Trowulan (Jawa Timur).</p>
--	--	---

		<p>Ada hal menarik yang dapat diketahui dari penelusuran Tengkorak Ngawi 1 ini. Drs. Rusyad Adi Suriyanto, M. Hum, dari Laboratorium Bioantropologi, Fakultas Kedokteran Umum, Universitas Gadjah Mada mengatakan bahwa ada ilmuwan yang menyebut Tengkorak Ngawi 1 ini sebagai variasi biokronologis. Jika dilihat dari detail posisi foramen magnumnya, nyaris sama dengan spesimen Ngandong 6. Demikian pula pada daerah bregma dan os frontalisnya. Ada lubang di bagian anterior pada Ngawi 1 kaarena proses tafonomik, bukan karena anatomis. Tengkorak Ngawi 1 lebih dekat hubungannya dengan tengkorak-tengkorak dari Sambungmacan. Jika menggunakan biokronologis Tengkorak Ngawi 1 dimasukkan ke kelompok <i>Homo erectus erectus</i>. Sementara untuk Ngandong dimasukkan ke dalam kelompok <i>Homo erectus soloensis</i>. Untuk beberapa tengkorak dari Sangiran dan Kepuhklagen (Perning) dimasukkan dalam kelompok <i>Homo erectus robustus</i>.</p>
4.	Eksplorasi	: Tengkorak Ngawi adalah bagian dari tahapan evolutif yang paling modern ketika mereka hidup di Pulau Jawa. Seperti yang pernah dihipotesiskan Harry Widiyanto (1997), bahwa manusia Jawa terdiri dari beberapa grade: archaic erectus ( <i>Meganthropus</i> dan spesimen Sangiran periode Early Pleistocene), classic erectus (Trinil 2 dan



	<p>periode akhir Sangiran: S2, S10, S12, S17, 38, Skull IX Sendangbusik, Sendang Klampok, dan Grogol Wetan), serta advanced/progresif <i>erectus</i> (non-classic <i>erectus</i> populasi Ngandong, Sambungmacan dan Ngawi).</p> <p>Menurut Harry Widianto, berdasarkan kronologinya, kehadiran <i>Homo erectus</i> di Sangiran mempunyai rentang waktu antara 1,5 juta hingga 0,3 juta tahun yang lalu, dengan masa evolusi lebih dari 1 juta tahun.</p> <p>Analisis morfologis terhadap fosil hominid Sangiran telah mengklasifikasikan adanya 2 tingkatan evolutif, yaitu <i>Homo erectus</i> arkaik dari tingkatan Kala Plestosen Bawah dan <i>Homo erectus</i> tipik dari tingkatan Kala Plestosen Atas.</p> <p><i>Homo erectus</i> arkaik hidup pada 1,5 juta hingga 1 juta tahun yang lalu. Sementara keturunannya, <i>Homo erectus</i> tipik, hidup pada 0,9 juta hingga 0,3 juta tahun silam.</p> <p>Apabila dilihat dalam lingkup yang lebih luas lagi, selama Kala Plestosen terdapat tipe <i>Homo erectus</i> yang lebih muda dan lebih maju dibanding dengan tipe arkaik dan tipik. Tipe ini disebut dengan <i>Homo</i></p>
--	--

		<p><i>erectus</i> progresif yang sementara ini belum pernah ditemukan di Sangiran, melainkan ditemukan di situs lain, yaitu Ngandong (Blora), Sambungmacan (Sragen), dan Selopuro (Ngawi). <i>Homo erectus</i> progresif hidup antara 200.000 sampai dengan 100.000 tahun yang lalu.</p> <p>Jenis progresif merupakan jenis yang paling maju, sebagian besar ditemukan pada endapan alluvial di Ngandong (Blora), Selopuro (Ngawi), dan pada endapan vulkanik di Sambungmacan (Sragen). Volume otak sudah mencapai 1.100 cc, dengan atap tengkorak yang lebih tinggi dan lebih membulat.</p>
5.	Analisis	: Replika tengkorak Ngawi 1 ini berbahan resin dengan finishing cat berwarna kehitaman. Dimensi replika ini dibuat secara detil dan sangat mirip dengan aslinya. Dengan membandingkan replika serupa yang dibuat oleh Juru Pelihara dari BPCB Trowulan Jawa Timur di Punung, Pacitan, teknik pembuatan dengan replika dengan menggunakan teknik molding yaitu sebuah teknik memproduksi barang cetakan dengan rangka kaku atau model yang disebut mold. Sebuah mold adalah sebuah cetakan yang memiliki rongga di dalamnya yang akan diisi dengan material plastik, gelas atau logam. Cairan tersebut akan mengeras sesuai dengan

		<p>bentuk rongga di dalam mold. (Wikipedia). Mold ini merupakan negatif cetakan.</p> <p>Pentahapan pembuatan replika adalah sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Konservasi tengkorak</li></ol> <p>Sebelum dimulai pencetakan, tengkorak asli telah dikonservasi terlebih dahulu. Konsolidasi dengan bahan-bahan kimia dan juga penguatan mekanis yang diperlukan. Seluruh permukaan, terutama yang terkena kontak dengan silikon dilapisi dengan vaselin agar bahan karet tidak lengket di koleksi asli.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>2. Pembuatan molding (negatif cetakan) tengkorak</li></ol> <p>Molding dibuat dari karet silikon yang dituangkan di bagian luar tengkorak dan menutupi seluruh bagian tengkorak. Ada 2 buah molding untuk membentuk 1 buah replika tengkorak. Molding pertama merupakan molding bagian atas tengkorak. Dan molding kedua adalah molding untuk bagian bawah tengkorak. Hasil dari cetakan itu kemuan disambungkan sehingga membentuk satu replika tengkorak utuh (bulat). Bahan molding ini adalah karet silikon yang telah dicampur dengan katalis. Teknik molding ini yang menentukan kualitas replika yang dibuat. Dengan bahan karet silikon hasil yang</p>
--	--	--

		<p>diperoleh akan lebih detil hingga tekstur permukaan cetakan akan sama dengan tekstur permukaan aslinya, dengan syarat tidak terjadi gelembung-gelembung udara pada saat menuangkan ke permukaan tengkorak aslinya.</p> <p>3. Pencetakan replika.</p> <p>Pada tahap ini, molding yang telah ada diisi dengan resin yang telah dicampur dengan katalis. Hasil dua buah cetakan resin ini (tengkorak atas dan tengkorak bawah) akan digabungkan menjadi 1 replika tengkorak utuh.</p> <p>4. Finishing</p> <p>Finishing dilakukan pada saat memperhalus bagian sambungan (keping tengkorak atas dan keping tengkorak bawah) serta memberikan pewarnaan pada cetakan resin yang telah jadi.</p> <p>Teknik mencetak ini relatif aman bagi tengkorak jika dilakukan sesuai dengan ketentuan. Kontak dengan tengkorak asli hanya dilakukan sekali ketika proses molding. Setelah itu, pembuatan replika dilakukan menggunakan mold tersebut.</p>
6.	Perbandingan :	Selain di Museum Trinil, replika Tengkorak Ngawi 1 tercatat sebagai koleksi di:

		<p>1. Museum Negeri Provinsi Lampung - Ruwai Jurai (No. Reg: 12.1433 pada tanggal 5 Juli 2015, diklasifikasikan dalam kelompok Etnografi)</p> <p>*Sistem registrasi nasional museum</p>
7.	Identifikasi	<p>: Jumlah temuan manusia purba dari kelompok progresif yang merupakan kelompok sejenis Tengkorak Ngawi 1 dapat dilihat dari catatan di beberpa situs.</p> <p>Ngandong, sebuah desa di tepi Bengawan Solo, di wilayah Kabupaten Blora, Jawa Tengah merupakan salah satu penyumbang temuan tengkorak kelompok progresif. Penggalan yang dilakukan oleh Ter Haar, Oppenoorth, dan von Koenigswald pada tahun 1931-1933 telah menemukan 11 tengkorak manusia. Temuan ini kemudian dideskripsikan oleh Oppenoorth sebagai Homo soloensis. Ciri Homo soloensis ini mempunyai bentuk atap lebih bundar dan lebih tinggi sehingga berpengaruh kepada volume otak yang lebih besar dibandingkan dengan temuan di Sangiran dan Trinil, berkisar rata-rata 1.100 cc. Sebuah ciri yang telah menunjukkan perkembangan.</p> <p>Situs lain adalah Sambungmacan. Terletak di tepi Bengawan Solo, Sambungmacan termasuk ke dalam</p>

		<p>wilayah Kabupaten Sragen, Jawa Tengah. Bermula dari penggalian kanal untuk melancarkan aliran Bengawan Solo, penduduk menemukan sejumlah fosil binatang dan manusia. Temuan fosil manusia terwakili oleh 4 individu dengan tiga buah temuan berupa tengkorak dan satu temuan berupa tulang kaki (tibia). Ciri fisik tengkorak Sambungmacan berdekatan dengan fosil-fosil tengkorak Ngandong dengan bentuk atap tengkorak yang membulat dan lebih tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa temuan tengkorak Sambungmacan memiliki ciri evolutif yang sama dengan temuan dari Ngandong.</p> <p>Sementara kontribusi Ngawi untuk temuan <i>Homo erectus</i> progresif ini diperoleh dari temuan tengkorak Selopuro, atau yang dikenal sebagai Tengkorak Ngawi 1.</p> <p>Jadi total temuan sisa manusia jenis <i>Homo erectus</i> progresif dari Jawa, di sepanjang aliran bengawan Solo adalah sejumlah 15 individu.</p>
8.	Penilaian	: Nilai koleksi replika Tengkorak Ngawi 1 ini tidak dapat dilepaskan dari nilai penting tengkorak asli yang disimpan di Museum Mpu Tantular. Dengan teknologi duplikasi yang canggih yang diterapkan pada pembuatan replika ini, kualitas informasi tengkorak replika tidak kalah dengan kualitas

		<p>informasi tengkorak aslinya. Apalagi jika dilengkapi dengan pendokumentasian digital terhadap tengkorak aslinya. Informasi biometrik dapat diperoleh melalui pengukuran-pengukuran replika tengkorak, dan data yang dihasilkan valid. Begitu pun dengan pembacaan data pada dokumentasi digitalnya. Oleh sebab itu, kombinasi data replika dan data dokumentasi digital menjadi metode yang baik untuk proses penilaian.</p> <p>Temuan sisa-sisa manusia purba adalah temuan yang langka dari sisi jumlahnya. Hanya sekitar 100 individu sisa-sisa manusia purba yang ditemukan kembali di Jawa dan di Indonesia. Itu saja dengan kondisi temuan yang relatif tidak lengkap. Setiap spesimen temuan sedikit banyak melengkapi informasi temuan lainnya untuk kepentingan rekonstruksi. Tidak hanya rekonstruksi fisik manusia purba, melainkan rekonstruksi lingkungan juga dapat ditelaah dari temuan-temuan sisa-sisa manusia.</p> <p>Elemen penting dari sisa-sisa manusia yang menyimpan banyak informasi adalah dari bagian tengkoraknya. Melalui tengkorak (dan rahang) informasi yang dapat diperoleh adalah informasi jenis seksual, usia, pola diet, cara berkomunikasi/bertutur, jenis patologi, dan yang</p>
--	--	--

		<p>tidak kalah pentingnya adalah informasi klasifikasi evolutif suatu individu.</p> <p>Temuan tengkorak dari Selopuro ini adalah salah satu penyumbang sumber pengetahuan tentang kehidupan manusia purba di Jawa, khususnya pada akhir kepunahan <i>Homo erectus</i> di Jawa. Seperti diketahui, jejak-jejak <i>Homo erectus</i> pertama di Jawa ditemukan di Sangiran pada sekitar 1,5 juta tahun silam. Data ini diperbarui dengan penelitian temuan dari Bumiayu oleh Prof. Harry Widiyanto yang mengkonfirmasi kehadiran <i>Homo erectus</i> di Jawa adalah 1,8 juta tahun yang lalu. Setelah 1,2 juta tahun hidup di Sangiran, <i>Homo erectus</i> tersebut mulai meninggalkan Sangiran. Mereka kemudian hidup di sekitar aliran Bengawan Solo.</p> <p><i>Homo erectus</i> yang hidup di sini berkembang menjadi tingkatan yang paling maju. Sejumlah 15 spesimen tengkorak temuan dari Situs Ngandong, Sambungmacan, dan dari Selopuro menunjukkan biometrik tengkorak yang berbeda. Terutama terlihat dari besarnya volume tengkorak hingga mencapai 1.100 cc. Perbedaan morfologi tengkorak yang berimplikasi kepada perbedaan besarnya kapasitas otak menjadi indikasi perkembangan/evolusi <i>Homo erectus</i> di Jawa. Menurut Prof. Harry Widiyanto dikenal 3 tipe <i>Homo</i></p>
--	--	---



		<p><i>erectus</i> yang pernah hidup di Jawa, yaitu tipe arkaik, tipik, dan progresif. Tengkorak Ngawi 1 merupakan anggota tipe progresif, bersama dengan 11 temuan dari Ngandong dan 3 temuan dari Sambungmacan.</p> <p>Kondisi replika tengkorak Ngawi 1 sangat baik, walaupun finishing warna berbeda dengan tengkorak aslinya replika ini ini masih representatif untuk menggali informasi-informasi terkait morfologi tengkorak. Kelemahannya tentu saja replika ini tidak mampu memberikan informasi tentang proses fosilisasi dan tafonomi, misalnya. Namun secara keseluruhan, replika Tengkorak Ngawi 1 ini memiliki potensi yang bagus untuk memberikan pemahaman kepada masyarakat tentang perkembangan fisik, perubahan lingkungan, dan kehidupan masa lalu, pada akhir kepunahan <i>Homo erectus</i> di Jawa. Satu spesies yang hidup sebelum spesies manusia sekarang ini (<i>Homo sapiens</i>).</p>
9.	Pernyataan Signifikan	: Replika Tengkorak Ngawi 1 merupakan koleksi museum yang langka. Tercatat hanya ada 2 museum yang menyajikan koleksi replika tersebut kepada masyarakat yaitu Museum Trinil dan Museum Negeri Provinsi Lampung - Ruwai Jurai. Replika Tengkorak Ngawi 1 menjadi penting dan langka karena banyak ilmuwan yang membahas tengkorak ini dalam terbitan-terbitan ilmiah internasional,

		<p>sehingga replika ini dapat menjadi sajian visual bagus untuk pemahaman masyarakat.</p> <p>Keberadaan replika Tengkorak Ngawi 1 di Museum Trinil menjadi suatu hal yang istimewa karena akan menjadi bukti potensi besar kepurbakalaan di wilayah Ngawi. Lebih lagi jika Tengkorak Ngawi 1 ini dikaitkan dengan konteks temuan Tengkorak Trinil. Akan terlihat bahwa wilayah ini menjadi tempat hunian <i>Homo erectus</i> yang cukup lama.</p> <p>Bagi Museum Trinil sendiri, keberadaan replika Tengkorak Ngawi 1 ini menjadi pengingat pendirian Museum Trinil pada tahun 1991. Koleksi-koleksi baik replika tengkorak dan fosil-fosil fauna di sajikan untuk menunjang pembukaan museum untuk masyarakat. Museum ini menjadi bukti eksistensi Situs Trinil sebagai situs dunia yang telah menghasilkan temuan terbaik dunia dan menarik banyak peneliti untuk menyingkap lapisan-lapisan tanah purbanya.</p> <p>=====</p> <p>Harry Widiyanto, <i>Sangiran Menjawab Dunia</i>, 2009, BPSMP Sangiran.</p> <p>Harry Widiyanto, <i>Jejak Langkah Setelah Sangiran</i>, 2010, BPSMP Sangiran.</p>
--	--	--

		<p>Harry Widiyanto, <i>Nafas Sangiran Nafas Situs-situs Hominid</i>, 2011, BPSMP Sangiran</p> <p>Rusyd Adisuriyanto (konsultasi daring)</p> <p>Dinomozardien, <i>Sunda Denisovan, Bagian dari Homo soloensis?</i>, 2019, <a href="https://motherlanders.wordpress.com/">https://motherlanders.wordpress.com/</a></p> <p>Sistem Registrasi Nasional Cagar Budaya</p> <p>Sistem Registrasi Nasional Koleksi Museum</p>
10.	Rekomendasi	<p>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Koleksi Replika Tengkorak Ngawi 1 perlu diberikan informasi tambahan yang paling tidak memuat tentang nilai penting koleksi tersebut. Tidak hanya terkait dengan informasi ilmu pengetahuan dan kepurbakalaan, namun tentang bagaimana replika tersebut merupakan duplikat yang langka dan hanya sedikit museum yang mengoleksinya. Informasi berupa label diletakkan di dalam vitrin dan informasi berupa poster disajikan di luar vitrin.</li> <li>2. Perlu untuk memberikan nama replika Tengkorak Ngawi 1 sesuai dengan nama yang terdaftar dalam dokumen-dokumen resmi atau terbitan-terbitan ilmiah. Konsistensi pemberian nama juga harus dilakukan dalam pencatatan-pencatatan dan dokumentasi administrasi pengelolaan koleksi.</li> <li>3. Perlu dikaji lebih lanjut secara keseluruhan mengenai <i>storyline</i> Museum Trinil untuk</li> </ol>

		memudahkan sistematika alur pengunjung dalam memahami nilai penting koleksi-koleksi di Museum Trinil.
Selesai Kajian	:	20 September 2020
Pengkaji	:	Iwan Setiawan Bimas 197501172009021001 Pamong Budaya Ahli Muda bidang Cagar Budaya

### B. Fosil Fr. Mandibula *Panthera tigris*

No. Inventaris	:	723/NGW/2019	Foto
Nama Koleksi	:	Fosil Fr. Mandibula <i>Panthera tigris</i>	
Mulai Kajian	:	08 September 2020	
Museum	:	Museum Trinil, Ngawi	
<p>Fosil Fr. Mandibula <i>Panthera tigris</i> tampak atas (Sumber:dokumentasi BPSMP Sangiran)</p>			
<p>Hasil Kajian Koleksi Fosil Rahang Bawah <i>Panthera tigris trinilensis</i></p>			
1.	Pengumpulan data	:	<p>Dokumen terkait dengan koleksi fosil rahang bawah (<i>mandibula</i>) <i>Panthera tigris trinilensis</i> dapat diperoleh pada :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buku Registrasi Koleksi Museum Daerah "Trinil", Kabupaten Ngawi, tahun 2003. Terbitan Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Jawa Timur.</li> </ol>

		<p>2. Buku Inventarisasi Koleksi Museum Daerah "Trinil", Kabupaten Ngawi, tahun 2003. Terbitan Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Jawa Timur.</p> <p>3. Laporan Pendataan dan Konservasi Fosil di Museum Trinil tahun 2019 oleh BPSMPS Sangiran.</p> <p>Dokumen yang dimaksud dalam sumber di atas hanya berupa ukuran atau bentuk secara fisik. Adapun keterangan tentang penemu, lokasi, dan tahun temuan belum diketahui secara pasti.</p> <p>Adapun keterangan tentang fauna karnivora besar Pantherinae, termasuk <i>Panthera tigris trinilensis</i> belum cukup banyak. Beberapa tulisan yang membahas karnivora pada umumnya tidak terbatas pada <i>Panthera tigris</i> saja beserta lokalitas temuan, namun juga membahas karnivora lainnya.</p>
2.	Penelitian	<p>: Selama masa Pleistosen di Jawa, harimau dengan berat lebih dari 300 kg muncul, tetapi ini terbatas pada satu unit fauna, yaitu Pleistosen Akhir. Sementara harimau Pleistosen Awal dan Pertengahan memiliki massa tubuh yang sebanding dengan masa lalu Harimau Jawa dan Harimau Sumatera yang masih ada.<sup>9</sup></p> <p>Harimau Trinil adalah salah satu bentuk harimau tertua yang pernah ada di Indonesia, khususnya di</p>

<sup>9</sup> Rebekka Volmer, Christine Hertler and Alexandra van der Geer. 2016. "Niche overlap and competition potential among tigers (*Panthera tigris*), sabertoothed cats (*Homotherium ultimum*, *Hemimachairodus zwierzyckii*) and Merriam's Dog (*Megacyon merriami*) in the Pleistocene of Java". *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 441 (2016):901

		<p>Jawa. Mereka tampaknya hidup sekitar 0,9 – 1 juta tahun yang lalu (1,2 juta tahun yang lalu menurut Brongersma, 1935).<sup>10</sup> Harimau Trinil mungkin bukan nenek moyang langsung Harimau Jawa.</p> <p>Rekaman fosil menunjukkan bahwa harimau pertama yang hidup di Jawa selama Pleistosen pertengahan dan awal adalah <i>Panthera tigris trinilensis</i>. Harimau relatif kecil ini menginvasi daratan, menggantikan harimau China primitif dan menjadi asal muasal harimau Wanhsien besar (<i>Panthera tigris acutidens</i>). Kemudian pada masa Pleistosen atas, gelombang kedua dari Cina menyerbu paparan Sunda (Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan), bersama-sama menggantikan populasi harimau lokal (yang pada waktu itu adalah <i>Panthera tigris oxygnatha</i>). Jadi, pada akhir Pleistosen, ada dua spesies harimau besar, harimau Wanhsien besar (<i>Panthera tigris acutidens</i>) di daratan Cina hingga Beringia dan harimau Ngandong yang lebih besar (<i>Panthera tigris soloensis</i>) dari paparan Sunda (Groves, 1992); Hertler &amp; Volmer, 2007).</p> <p>Terdapat kemungkinan Asia Timur adalah pusat asal muasal Pantherinae. Fosil harimau tertua yang ditemukan pada zaman Pleistosen Awal di Jawa menunjukkan bahwa sekitar dua juta tahun yang lalu, harimau sudah cukup umum di Asia Timur. Namun, variasi iklim glasial dan interglasial serta peristiwa</p>
--	--	---

<sup>10</sup> J. De Vos, PY Sondaar, GD van Den Bergh, and F.Aziz. 1994." The Homo bearing deposits of Java and its ecological context". Courier Forschungsinstitut Senckenberg January 1994: 131. Lihat juga Volmer, et al. *op.cit.* hlm. 904.

		<p>geologi lainnya mungkin telah menyebabkan perubahan geografis yang berulang di daerah tersebut. Harimau Trinil harus bersaing dengan karnivora lainnya yang masih hidup di wilayah ini. Juga jenis kucing bertaring tajam (<i>Prionailurus bengalensis</i>) juga tinggal di sana. Persaingan makanan antar karnivora besar merupakan pendorong utama untuk menambah bobot badan, sehingga bobot subspecies Pleistosen ini sedikit lebih kecil dari harimau Bengal saat ini dan memiliki bobot sekitar 150 kg.</p> <p>Harimau Trinil bisa mencapai panjang hingga 1.9 m, tinggi 100 cm, berat 150 kg. Selain ukurannya yang besar, diyakini memiliki beberapa garis di kepala dan bagian depan tubuh, dengan garis-garis yang terlihat lebih tipis dari harimau modern, dan bulu lebih keemasan daripada oranye. Habitat mereka adalah hutan-padang rumput yang sebagian kering dengan hutan bakau dan sungai yang dangkal.</p>
3.	Konsultasi	: Berdasarkan informasi dari Juru Pelihara Museum Trinil, Pak Catur dan Pak Agus Hadi Widiarto, temuan fragmen rahang bawah ( <i>mandibula</i> ) <i>Panthera tigris</i> ditemukan di Situs Trinil. Tidak diketahui siapa penemu dan kondisi awal ketika fosil diserahkan. Menurut mereka sebelum keberadaan bangunan museum, fosil sudah ada. Adapun berdasarkan informasi dari Pak Sujono, staf Museum Trinil dari Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Ngawi, berdasarkan keterangan kakeknya yang bernama Wirodiharjo (yang

		<p>juga dikenal dengan nama Wirobalung) serta sering menemukan dan mengumpulkan fosil di area Trinil sejak 1967, ada kemungkinan fosil panthera ditemukan di daerah Kebon (?), dekat Trinil.</p>
4.	Eksplorasi	<p>: Fauna yang berasal dari lapisan fosil utama di Trinil cukup terkenal karena penggalian yang cermat oleh Eugene Dubois dan ekspedisi Selenka. Terkait fauna Trinil, tahap fauna ini mencakup dua spesies mamalia kecil, landak <i>Hystrix (Acanthion) brachyura</i> dan <i>Rattus trinilensis</i>, dan lima belas spesies mamalia besar. Yang paling melimpah adalah cervid dan bovid, yaitu <i>Muntiacus muntjak</i>, <i>Axis lydekkeri</i>, fosil kerbau <i>Bubalus palaeokarabau</i>, sapi liar <i>Bibos paleosondaicus</i>, dan antelop endemik seperti bovid <i>Duboisia santeng</i>. Selain itu ada jenis fauna yang muncul untuk pertama kalinya, misalnya Badak Jawa (<i>Rhinoceros sondaicus</i>) serta dua jenis primata (<i>Trachypithecus cristatus</i> dan <i>Macaca fascicularis</i>). Karena adanya herbivora besar dan stegodon, tahap fauna ini dianggap menunjukkan lingkungan hutan terbuka.</p>





Gambar 1. Ilustrasi Trinil Tiger\_ Königtier Tigres (raja hewan) oleh Paul Friedrich Meyerheim (1842–1915 (sumber: [Die Gartenlaube \(1880\) 385.jpg](#), diakses 22-9-2020).

Fauna karnivora yang ditemukan sebenarnya cukup beragam. Dikenal satu subspecies harimau endemik (*Panthera tigris trinilensis*), yang dicirikan oleh ukuran tubuh yang hampir sama dibandingkan dengan harimau yang ada sekarang, selain sisa-sisa kucing macan tutul kecil, *Prionailurus bengalensis*, dan spesies anjing, *Mececyon trinilensis* (lihat tabel di bawah ini) .<sup>11</sup>

Biostratigrafi fauna	Usia	Taksa karnivora
Ngandong	250.000 – 150.000 tyl	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Panthera tigris</i></li> <li>• <i>Panthera pardus</i></li> <li>• <i>Cuon alpinus</i></li> </ul>

<sup>11</sup> Christine Hertler and Yan Rizal, 2005. *Excursion Guide to The Pleistocene Hominid Site in Central and East Java*. Asialink EuropeAid co-operation office. JW Goethe University and Institut Teknologi Bandung.

			<table border="1"> <tr> <td><b>Kedung brubus</b></td> <td>0.7- 0.8 juta tyl</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Panthera tigris</i></li> <li>• <i>Pachycrocuta brevirostris</i></li> <li>• <i>Lutrogale palaeoleptonyx</i></li> </ul> </td> </tr> <tr> <td><b>Trinil H.K</b></td> <td>0.9 - 1 juta tyl</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Panthera tigris</i></li> <li>• <i>Mececyon trinilensis</i></li> <li>• <i>Prionailurus bengalensis</i></li> </ul> </td> </tr> <tr> <td><b>Ci saat</b></td> <td>1.2 juta tyl</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Panthera sp.</i></li> <li>• <i>Megacyon merriami</i></li> <li>• <i>Lutrogale palaeoleptonyx</i></li> </ul> </td> </tr> <tr> <td><b>Satir</b></td> <td>1.5 juta tyl</td> <td>No carnivores</td> </tr> </table>	<b>Kedung brubus</b>	0.7- 0.8 juta tyl	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Panthera tigris</i></li> <li>• <i>Pachycrocuta brevirostris</i></li> <li>• <i>Lutrogale palaeoleptonyx</i></li> </ul>	<b>Trinil H.K</b>	0.9 - 1 juta tyl	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Panthera tigris</i></li> <li>• <i>Mececyon trinilensis</i></li> <li>• <i>Prionailurus bengalensis</i></li> </ul>	<b>Ci saat</b>	1.2 juta tyl	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Panthera sp.</i></li> <li>• <i>Megacyon merriami</i></li> <li>• <i>Lutrogale palaeoleptonyx</i></li> </ul>	<b>Satir</b>	1.5 juta tyl	No carnivores
<b>Kedung brubus</b>	0.7- 0.8 juta tyl	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Panthera tigris</i></li> <li>• <i>Pachycrocuta brevirostris</i></li> <li>• <i>Lutrogale palaeoleptonyx</i></li> </ul>													
<b>Trinil H.K</b>	0.9 - 1 juta tyl	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Panthera tigris</i></li> <li>• <i>Mececyon trinilensis</i></li> <li>• <i>Prionailurus bengalensis</i></li> </ul>													
<b>Ci saat</b>	1.2 juta tyl	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Panthera sp.</i></li> <li>• <i>Megacyon merriami</i></li> <li>• <i>Lutrogale palaeoleptonyx</i></li> </ul>													
<b>Satir</b>	1.5 juta tyl	No carnivores													

Tabel 1. Taksa karnivora di masing-masing tingkatan fauna (sumber: Volmer, et al, 2015, Widiyanto, 2019)

5.	Analisis	: Dalam mencoba memahami sejarah evolusi takson, faktor ekologi sangat penting. Distribusi dan adaptasi spesies terkait erat dengan faktor biotik dan abiotik. Organisme, termasuk <i>Panthera</i> , berevolusi dalam konteks sekitarnya. Bagaimanapun juga kemungkinan fosil ini, sama seperti fosil manusia purba, relatif jarang ditemukan.  Menurut tingkatan trofik piramida ekologi, dalam suatu komunitas makhluk hidup jumlah herbivora jauh lebih besar daripada karnivora dan omnivora, yang sebagian memasukkan daging dalam makanan mereka (Shipman dan Walker, 1989 dalam Storm, 2012:
----	----------	---

		<p>192).<sup>12</sup> Ini berarti kemungkinan sisa-sisa herbivora akan berakhir di kumpulan tulang-hingga menjadi fosil, jauh lebih besar persentasenya dari karnivora dan omnivora.</p> <p>Komposisi dan struktur mamalia Pleistosen fauna di Paparan Sunda terutama dipahami sebagai hasil migrasi berurutan yang berasal dari Daratan Asia. Meskipun keberadaan spesies endemik diakui, pemicu untuk jalannya proses evolusi lokal dan/atau regional jarang dipelajari (Hertler and Volmer, 2008).</p> <p>Selama Pleistosen tengah, Pulau Jawa diindikasikan telah terhubung ke daratan utama (<i>mainland</i>) beberapa kali. Spesies baru bermigrasi ke Jawa dan dalam kasus tingkat fauna Ngandong beberapa spesies baru muncul (misalnya <i>Panthera pardus</i>, <i>Cuon alpinus</i>).</p> <p>Rekonstruksi yang andal membutuhkan parameter ekologi yang terhubung ke fitur-fitur fosil yang diawetkan. Massa tubuh merupakan variabel biologis yang kompleks, yang mempengaruhi banyak fitur paleoekologi mamalia. Pada karnivora besar misalnya, kode massa tubuhnya menentukan aksesibilitas mangsa dengan membuat kelas ukuran mangsa tertentu tersedia untuknya (Hemmer, 2004 dalam Hertler and Volmer, 2008). Namun menurut Meijaard (2009, dalam Volmer, et al, 2016) massa tubuh</p>
--	--	---

---

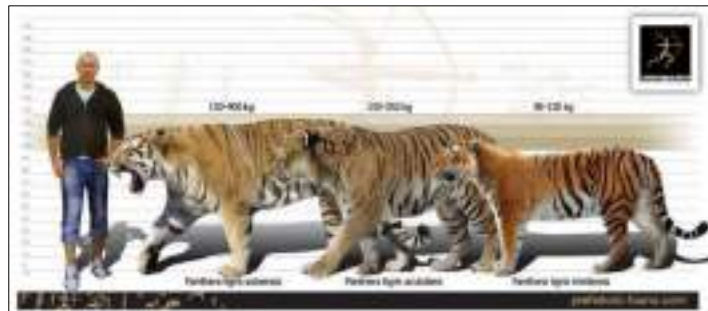
<sup>12</sup> Paul Storm. 2012. "A carnivorous niche for Java Man? A preliminary consideration of the abundance of fossils in Middle Pleistocene Java". *Comptes Rendus Palevol* 11 (2012) 191-202.

		<p><i>Panthera tigris</i> yang bertambah bisa juga disebabkan oleh imigrasi individu dari daratan.</p> <p>Korelasi erat antara massa tubuh karnivora dan massa mangsa bertumpu pada dua fakta. <i>Pertama</i>, untuk mengatasi mangsa tertentu, karnivora harus memiliki massa dan ukuran tubuh minimal (Earle, 1987 dalam Hertler dan Volmer, 2008). <i>Kedua</i>, karena aktivitas berburu sendiri memakan energi karnivora, perolehan energi bersih akan dioptimalkan dengan berburu mangsa yang lebih besar dalam jangkauan yang dapat diakses. Terdapat kemungkinan karnivora besar seperti Harimau (<i>Panthera tigris</i>) menempati posisi sebagai konsumen sekunder dalam tingkatan trofik piramida ekologi (Storm, 2012).</p> <p>Karakteristik <i>Panthera tigris</i> toleran terhadap berbagai kondisi lingkungan. Syarat nyata untuk kelangsungan hidup mereka berupa suatu bentuk kondisi tumbuhan tertutup (hutan bersemak), persediaan air, dan mangsa yang cukup. Habitat harimau yang ditemukan di daerah tropis Asia yang lembab dapat berbentuk hutan hujan, hutan cemara basah dan hutan semi-hijau, bakau rawa-rawa, semak berduri lembab dan hutan gugur yang kering, rumput lebat, bambu semak belukar, sabana, dan semak (Mazak, 1981).</p> <p>Harimau pada dasarnya adalah hewan penyendiri (soliter), kecuali untuk 'kawin musim pendek' dan pada waktu ketika anak-anak masih bergantung pada induk mereka. Luas wilayah dan daya jelajah bervariasi</p>
--	--	---

		<p>tergantung pada jenis habitat, kepadatan mangsanya, dan jenis kelamin serta umur. Selain itu, Schaller (1967, dalam Mazak, 1981) mencatat harimau terkadang memamerkan berbagai macam pola penguasaan lahan - dari yang eksklusif seperti penggunaan suatu area yang tampaknya dipertahankan terhadap hewan lain, untuk berbagi wilayah secara damai, hingga tidak adanya wilayah jelajah yang mapan (tergantung tentang jenis kelamin, kondisi fisiologis, dan mungkin, kecenderungan individu hewan yang terlibat). Harimau adalah pemburu tunggal, terutama memangsa mamalia yang lebih besar.</p> <p>Harimau adalah pemburu dan pembunuh yang sangat baik, namun untuk setiap percobaan perburuan yang berhasil dibunuh, ada sekitar 10 sampai 20 percobaan yang tidak berhasil. Beberapa teknik berbeda digunakan oleh harimau untuk menyerang dan membunuh mamalia besar. Pada sebagian besar kasus, harimau mendekat dari samping atau belakang dan bergegas mendekati korban dari jarak sedekat mungkin, mencoba menabrak atau menendang dengan kakinya karena kekuatan tumbukan yang sangat besar. Pada saat yang sama, ia menerjang dan mencengkeram tenggorokan korban dengan gigi taringnya. Pegangan dipertahankan sampai mangsa mati karena tercekik, dan biasanya beberapa menit sesudahnya harimau membunuh dengan menggigit</p>
--	--	---

		<p>belakang leher yang terkilir dan mematahkan servik tulang belakang (<i>vertebrae serviks</i>) korban. Namun cara ini tampaknya jarang digunakan untuk membunuh mamalia besar, meskipun hewan berukuran sedang dan lebih kecil sering dibunuh dengan cara ini (Schaller, 1967 dalam Mazak, 1981). Harimau biasanya membawa atau menyeretnya, membunuh sambil bersembunyi, kadang-kadang dalam jarak beberapa ratus meter.</p> <p>Pergerakan harimau serupa dengan perwakilan Pantherinae lainnya. Dalam gaya berjalan normal, kedua kaki menjadi satu bergerak ke samping atau hampir sama. Panjang langkah berkisar dari 500 hingga 650 mm pada harimau betina dan sekitar 600 hingga 800 mm pada harimau jantan. Kemampuan melompat berkembang dengan baik, hal ini ditunjukkan dengan kaki belakang yang relatif panjang, rata-rata 1,23 kali panjang kaki depan Menurut berbagai penulis harimau bisa melompat sepanjang 8 atau bahkan 10 m, meskipun lompatan umumnya tidak melebihi 5 atau 6 m. Harimau biasanya tidak memanjat pohon, meski ada beberapa laporan kemampuan memanjat mereka (Mazak, 1981). Harimau menyukai air dan bisa berenang dengan sangat baik. Harimau dengan mudah menyeberang sungai dan anak sungai selebar 6 atau 8 km.</p>
6.	Perbandingan	: Massa tubuh subspecies harimau bervariasi menurut garis lintang dan distribusi geografis. Massa tubuh

harimau Asia Tenggara berkisar antara 80 hingga 120 kg sedangkan massa tubuh Harimau Siberia bisa mencapai 300 kg (Mazák, 1981).<sup>13</sup> Variasi dalam massa tubuh secara teratur dijelaskan dengan aturan Bergmann menurut taksa mamalia yang berkerabat dekat cenderung lebih besar di lingkungan yang lebih dingin dibandingkan dengan yang lebih hangat (Bergmann, 1847, dalam Volmer et al, 2015).<sup>14</sup>



Gambar 2. Perbandingan ukuran tubuh harimau purba *Panthera tigris Soloensis* (Ngandong), *Panthera tigris acutidens* (Wanhsien, Cina), dan *Panthera tigris trinilensis* (Trinil, Ngawi). Sumber: <https://prehistoric-fauna.com/Panthera-tigris-trinilensis>, diakses 22-9-2020.

Namun, pada zaman Pleistosen, harimau dengan massa tubuh lebih dari 300 kg juga muncul di lintang yang lebih rendah, khususnya di Jawa (Hertler dan Volmer, 2008).<sup>15</sup> Massa tubuh yang begitu tinggi tidak dapat dipahami sebagai sebuah adaptasi terhadap

<sup>13</sup> Vratislav Mazak. 1981. "*Panthera tigris*". *MAMMALIAN SPECIES No. 152*, pp. 1-8, 3 figs. Published 8 May 1981 by The American Society of Mammalogists.

<sup>14</sup> Rebekka Volmer, Christine Hertler and Alexandra van der Geer. 2016. "Niche overlap and competition potential among tigers (*Panthera tigris*), sabertoothed cats (*Homotherium ultimum*, *Hemimachairodus zwierzyckii*) and Merriam's Dog (*Megacyon merriami*) in the Pleistocene of Java". *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 441 (2016):901.

<sup>15</sup> Christine Hertler and Rebekka Volmer. 2008. "Assessing prey competition in fossil carnivore communities — a scenario for prey competition and its evolutionary consequences for tigers in Pleistocene Java". *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 257 (2008) 67–80.

		<p>iklim dingin dalam pengertian Bergmann. Apalagi individu harimau besar terbatas pada satu fauna Pleistosen Akhir unit Ngandong, sedangkan harimau Pleistosen Awal dan Pertengahan di Jawa memiliki massa tubuh sebanding dengan Harimau Jawa dan Harimau Sumatera yang masih ada (Hertler dan Volmer, 2008).</p> <p>Selain di Trinil, fosil <i>Panthera</i> juga ditemukan di Sangiran dan Ngandong. Di Sangiran pada tahun 2011 ditemukan fosil femur kanan harimau secara <i>in situ</i> pada bagian bawah lempung hitam pucangan. Posisi stratigrafi ini memberi arti bahwa harimau muncul di Sangiran sekitar 1,7 juta tahun.<sup>16</sup></p> <p>Fosil dari spesies <i>Panthera</i> ini ada kemungkinan berasal dari Ci Saat, Trinil H.K., Kedung Brubus, Ngandong, Punung dan Wajak. Taksonomi <i>Panthera</i> Jawa itu rumit. Berbeda peneliti, berbeda pula tafsir genera, spesies, dan subspecies yang berbeda. Menurut Dubois (1908) ada dua spesies <i>Felis</i> besar (= <i>Panthera</i>) dalam materi koleksi Dubois. Pertama, temuan dari Trinil milik <i>Felis trinilensis</i> berupa Fosil Rahang Kanan bawah (Coll. Dub. no. 1479) yang ditemukan pada bulan Desember 1891. Kedua, fosil dari Kedung Brubus merupakan milik <i>Felis oxygnatha</i>. Brongersma (1935) mempertimbangkan spesies ini bersama dengan <i>Feliopsis palaeojavanica</i> Stremme</p>
--	--	---

---

<sup>16</sup> Widiyanto, Harry. 2020. *Sangiran dalam Konteks Migrasi Awal di Pulau Jawa*. Jakarta: Pusat Penelitian Arkeologi Nasional



		<p>identik dengan <i>Panthera tigris</i>. Hemmer (1971a) yang mempelajari panthera secara rinci, membedakan subspecies yang berbeda, yaitu <i>Panthera tigris trinilensis</i> untuk Trinil, <i>Panthera tigris oxygnatha</i> untuk Kedung Brubus, <i>Panthera tigris soloensis</i> untuk Ngandong, dan <i>Panthera tigris sondaica</i> (harimau baru-baru ini) untuk Punung.<sup>17</sup></p>  <p>Gambar 2. Kumpulan karnivora besar dari beberapa tingkat fauna kala plestosen di Jawa (sumber: Volmer et al, 2015).</p>
7.	Identifikasi	: Dimensi fragmen fosil mandibula di Museum Trinil memiliki panjang 230 mm, lebar 62,1, dan tinggi 84,2. Berat fosil 465 gram dengan kekerasan 3.5 (skala mohs). Fosil ini berwarna Dusky Yellowish brown, Very pale orange. Kondisi fosil saat dilakukan pengumpulan data gempil, terdapat sedimen pasir kasar non karbonatan, namun fosil kuat (Laporan Pendataan dan Konservasi Fosil di Museum Trinil BPSMP Sangiran, 2019).

<sup>17</sup> J. De Vos, P.Y. Sondaar, G.D. van Den Bergh, and F. Aziz. 1994. "The Homo bearing deposits of Java and its ecological context". Courier Forschungsinstitut Senckenberg January 1994: 132-133.

Selain fragmen mandibula *Panthera tigris* yang sekarang disimpan di Museum Trinil, terdapat beberapa fosil Panthera yang pernah ditemukan di Situs Trinil dan sekitarnya. Tabel dan gambar di bawah ini menunjukkan beberapa fosil panthera yang pernah ditemukan di Trinil dan sekitarnya:

No	Elemen	Lokasi temuan / Situs	Lokasi penyimpanan	Nomor koleksi/ inventaris
1.	Mandibula	Trinil	Museum Trinil	723/NGW/2019
2.	Tibia	Trinil	Collectie Dubois, Naturalis Biodiversity Center, Leiden, Belanda	DUB 8411
3.	Maxilla	Trinil	Collectie Dubois, Naturalis Biodiversity Center, Leiden, Belanda	DUB 1494
4.	Maxilla	Trinil	Collectie Dubois, Naturalis Biodiversity Center, Leiden, Belanda	DUB 1495
5.	Cranium	Trinil	Museum Geologi Bandung	NM 5
6.	Ulna	Trinil	Collectie Dubois, Naturalis Biodiversity	DUB 1871

			Center, Leiden, Belanda	
7.	Mandi bula	Trinil	Collectie Dubois, Naturalis Biodiversity Center, Leiden, Belanda	DUB 1479
8.	Mandi bula	Pitu	Museum Geologi Bandung	NM 61

Sumber: Volmer, et al, 2016



Gambar atas: Fosil rahang bawah (*mandibula*) *Panthera tigris* di Museum Trinil, Ngawi, Jawa Timur. Sumber: dokumentasi BPSMP Sangiran 2020

Gambar bawah: Fosil *Panthera tigris* (L.) sp. (*Felis trinilensis* Dubois), berupa rahang kiri atas, koleksi Dubois, no. 1494); rahang kanan atas (koleksi

		<p>Dubois, no.1495). Fosil ini dipamerkan di ruang pameran 'Dubois' di Museum Nasional Sejarah Alam 'Naturalis' di Leiden, Belanda. sumber: <a href="https://commons.wikimedia.org/wiki/File:TrinilTiger-PeterMaas-NaturalisLeiden2.jpg?uselang=id">https://commons.wikimedia.org/wiki/File:TrinilTiger-PeterMaas-NaturalisLeiden2.jpg? uselang=id</a>, diakses 22-9-2020.</p>
8.	Penilaian	<p>: Keberadaan fosil Mandibula <i>Panthera tigris</i> di Museum Trinil memiliki nilai yang sangat penting. Nilai ini dapat dilihat dalam konteks historis, paleoekologi, dan kelangkaan. Fosil karnivora secara kuantitas sangat jarang ditemukan dibandingkan fosil herbivora. Hal ini dapat menjadikan fosil <i>Panthera tigris</i> di Museum Trinil salah satu koleksi yang langka dan bernilai tinggi. Beberapa penelitian sudah dilakukan terkait tentang fauna purba di situs-situs manusia purba di Indonesia, namun penelitian mengenai Karnivora, khususnya <i>Panthera tigris</i> belum banyak dilakukan, mengingat langka atau sedikitnya fosil yang ditemukan. Penelitian lanjutan tentang Karnivora di situs-situs purba, termasuk Trinil, berpotensi dapat mengungkap atau menambah informasi tentang habitat suatu situs, jejaring ekologi (manusia dan fauna), dan peran ekologi <i>Panthera tigris</i> dalam sebuah komunitas paleo.</p>
9.	Pernyataan Signifikan	<p>: Signifikansi historis fosil <i>Panthera tigris</i> di Museum Trinil dapat menggambarkan kehidupan masa pleistosen awal dan tengah sekitar 0.9 – 1 juta tahun yang lalu. Ditengarai habitat mereka adalah hutan terbuka-padang rumput yang sebagian kering dengan</p>

		<p>hutan bakau dan sungai yang dangkal. Fosil yang terhitung langka di Museum Trinil ini memiliki kapasitas interpretif yang tinggi sehingga dapat menambah informasi prasejarah, khususnya terkait karnivora besar, habitat, dan peran ekologi (<i>niche</i>) dalam kaitannya dengan lingkungannya.</p>
10.	Rekomendasi	<p>: 1. Perlunya penambahan informasi (narasi label atau infografis) tentang <i>Panthera tigris trinilensis</i> di display koleksi. Kondisi eksisting menunjukkan masih minimnya informasi tentang panthera yang ditandai tidak adanya label atau infografis yang memuat informasi tentang Panthera. Display koleksi Panthera di museum hanya memajang fosil dan papan namanya saja.</p> <p>2. Optimalisasi alur atau tata pameran (<i>storyline</i>) di Museum Trinil. Hal ini bisa dilakukan dengan reposisi display koleksi atau pembagian display koleksi ke dalam sub-sub display, misalkan display koleksi manusia, fauna (karnivora atau herbivora), artefak atau budaya, dan tinggalan pasca plestosen (memajang benda Cagar Budaya atau diduga Cagar Budaya menjadi satu sub display).</p>
	Selesai Kajian	: 23 September 2020
	Pengkaji	: Muhammad Mujibur Rohman 198703142014041001 Edukator BPSMP Sangiran

### C. Fr. Plastron, Tempurung bawah kura-kura

No. Inventaris	: 607/NGW/2016	Foto
No. Museum	: 686	
Nama Koleksi	: Fr. Plastron, Tempurung bawah kura- kura	
Mulai Kajian	: 08 September 2020	
Museum	: Museum Trinil, Ngawi	
<p>Hasil Kajian Koleksi Fosil Fragmen Plastron, Tempurung bawah kura-kura</p>		
1.	Pengumpulan data	: Informasi tentang koleksi diperoleh dari lampiran hasil kegiatan pendataan dan konservasi di Museum Trinil tahun 2016 yang dilakukan oleh tim BPSMP Sangiran. Kondisi fosil baik. Lokasi penyimpanan di Museum Trinil, Dusun Pilang, Desa Kawu, Kecamatan Kedunggalar. Berdasarkan wawancara dengan Juru Pelihara BPCB Jawa Timur Bapak Catur dan Pak Agus, lokasi temuan di Desa Sonde, Cengklik, Bangunrejo Lor, Kecamatan Pitu, Kabupaten Ngawi, Jawa Timur. Fosil ditemukan di area hutan yang terdapat sungai. Waktu diantarkan bersamaan dengan temuan lain. Menurut Juru Pelihara tersebut, temuan berupa rangkaian kura-kura. Temuan diantarkan oleh Basuki ke Dinas Kebudayaan Ngawi. Dari Dinas Kebudayaan dibawa oleh Bapak Suryono ke BPCB

			Jawa Timur (Trowulan). Penemu mendapat imbalan jasa dari Dinas Kebudayaan.
2.	Penelitian	:	<p>Tidak ada keterangan ditemukan di lapisan tanah mana sehingga umur fosil belum diketahui.</p> <p>Spesies, Family, Ordo, Kelas : Testudinata , kelompok kura-kura dan penyu.</p> <p>Ukuran (cm) : P 20,5, L36, T 2,1 Diameter 0</p> <p>Berat : 1475 gram</p> <p>Kadar air (%) : 14,2</p> <p>Kekerasan (skala mohs) : 2,5</p> <p>Warna : <i>Yellowish grey, pale brown</i></p> <p>Sedimen : Pasir halus non karbonatan</p>
3.	Konsultasi	:	<p>Berdasarkan wawancara dengan Biolog dari BPSMP Sangiran diperoleh :</p> <p>Dari jenis temuan, temuan fosil di Situs Sangiran dan Trinil hampir sama, ialah ditemukan fosil Trionichidae.</p>
4.	Eksplorasi	:	<p>Adanya temuan kura-kura menunjukkan dulu berupa lokasi lingkungan rawa atau danau.</p> <p>Anggota ordo ini memiliki ciri yang spesifik yaitu tubuhnya dilindungi oleh bangunan yang disebut cangkang atau tempurung. Dikenal empat kelompok hewan yang termasuk bangsa ini, yaitu sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penyu/<i>sea turtle</i></li> <li>2. Labi-labi/<i>soft shell turtle</i></li> <li>3. Terrapine/kura2 air tawar</li> <li>4. Tortoise/kura2 darat</li> </ol>


		<p>Tempurung kura-kura terdiri dari karapaks, yang berbentuk cembung di bagian dorsal, dan plastron yang bentuknya relatif datar atau rata di bagian ventral.</p> <p>Pada bagian karapaks terdapat tulang vertebra/ neural, tulang pleural, tulang suprapygal, tulang pygal, tulang nuchal dan tulang peripheral.</p> <p>Pada bagian plastron terdapat tulang epiplastron, tulang entoplastron, tulang hyoplastron, tulang mesoplastron, dan tulang xiphiplastron.</p> <p>Di atas tulang-tulang penyusun karapaks dan plastron terdapat lapisan yang disebut keping perisai.</p> <p>Keping perisai pada karapaks terdiri dari keping vertebral, keping costal, keping marginal, keping nuchal, dan keping supracaudal.</p> <p>Keping perisai pada plastron terdiri dari keping gular, keping humeral, keping pectoral, keping abdominal, keping anal, dan keping femoral. ( Pough et. al, 1998; Erns et. al, 2007 ).</p> <p>Pada beberapa famili ada yang tidak dilapisi dengan keping perisai seperti pada <i>Famili Trionychidae</i> dan <i>Famili Charettochelydae</i>.</p> <p>Ekstrimitasnya termodifikasi sesuai dengan habitat hidupnya.</p> <p>Untuk anggota <i>Ordo Testudinata</i> yang hidup di laut, ekstrimitasnya termodifikasi menjadi bentuk seperti dayung untuk memudahkan hewan tersebut dalam bergerak di air (berenang).</p> <p>Sedangkan untuk anggota yang hidup di darat, alat geraknya termodifikasi menjadi bentuk batang atau</p>
--	--	---



		<p>tonggak, tanpa selaput dan untuk yang hidup pada habitat semiakuatik, terdapat selaput renang diantara jari-jarinya.</p> <p>Untuk hewan yang hidup di darat, jari-jarinya dilengkapi dengan cakar, cakar pada jantan lebih panjang yang fungsinya antara lain sebagai alat untuk berpegangan pada pasangannya pada saat kopulasi.</p> <p>Reproduksi anggota <i>Ordo Testudinata</i> terjadi secara ovipar dengan pembuahan secara internal.</p> <p>Telur yang dihasilkan disimpan dalam tanah, pasir dengan suhu yang relatif konstan.</p> <p>Telur menetas setelah sekitar 2 bln (50- 70 hari).</p> <p>Ada yang herbivora, omnivora atau carnivore.</p> <p>Pada penyu, biasanya dalam periode tertentu mereka akan mendarat di pantai untuk meletakkan telur-telurnya.</p> <p>Anggota ordo ini tidak mempunyai gigi (giginya mereduksi) dan diganti dengan semacam modifikasi pada rahang (keratinasi) menjadi bentuk seperti paruh.</p> <p>Fosil kura-kura tertua yang berasal dari masa trias ( 225 juta tahun silam), <i>Proganochelys</i>, telah berbentuk mirip kura-kura masa kini.</p> <p>Perbedaannya, tulang belulang di bagian punggung belum begitu melebar dan belum semuanya menyatu membentuk tempurung sempurna.</p> <p>Kura-kura purba hidup dan berkembang kurang lebih sejaman dengan dinosaurus.</p> <p>Archelon merupakan kura-kura raksasa yang diameter tubuhnya mencapai lebih dari 4 meter.</p>
--	--	---

		<p>Beberapa jenis kura-kura jaman sekarang mampu menyembunyikan kepala, kaki dan ekornya ke dalam tempurungnya sehingga dapat menyelamatkan diri.</p> <p>Pada kura-kura primitif, misalnya penyu, tidak dapat menarik anggota badannya untuk masuk ke dalam tempurung.</p>
5.	Analisis	<p>: Berdasarkan keanekaragaman jenis dan penyebarannya, di Indonesia terdapat sekitar 45 spesies dari 7 famili kura-kura dan penyu.</p> <p>Seluruhnya terdapat sekitar 295 dari 14 famili yang masih hidup di berbagai belahan dunia.</p> <p>Persebaran kura-kura banyak di daerah tropis dan subtropis seperti di Afrika bagian utara, Eurasia, Amerika Selatan, Afrika dan madagaskar, Amerika Tengah dan Amerika tropis.</p> <p>Labi-labi moncong babi tersebar terbatas di Papua bagian selatan dan di Australia bagian utara. Sedangkan penyu belimbing (<i>Dermochelys coriacea</i>) dapat hidup di lautan-lautan besar hingga ke daerah dingin.</p> <p>Kura-kura hidup di berbagai tempat mulai daerah gurun, padang rumput, hutan, rawa, sungai dan laut.</p> <p>Sebagian jenisnya hidup sepenuhnya akuatik baik di air tawar maupun air laut.</p> <p>Habitat penyu jelas di lautan dan ke daratan hanya untuk bertelur.</p>

		<p>Walaupun demikian, penyu tetap membutuhkan udara untuk bernafas.</p> <p>Beberapa labi-labi ditemukan di perairan sungai dan danau dengan air yang tawar.</p> <p>Sedangkan kura-kura hidup di darat dengan air di sekitarnya.</p> <p>Kura-kura berkembang biak dengan bertelur (ovipar).</p> <p>Sejumlah telur yang dihasilkan oleh testudinata diletakkan pada lubang pasir di tepi sungai atau laut untuk kemudian ditimbun dan dibiarkan menetas dengan bentuan panas matahari.</p> <p>Jenis kelamin anak kura-kura ditentukan oleh suhu pasir tempat telur-telur itu disimpan.</p> <p>Pada kebanyakan jenis kura-kura, suhu diatas rata- rata biasanya akan menghasilkan individu betina. Dan sebaliknya, suhu di bawah rata-rata cenderung menghasilkan banyak hewan jantan.</p> <p>Kunci pengenalan spesies. Untuk membedakan kura-kura jantan dan betina dapat dilihat dari plastronnya.</p> <p>Pada jantan plastronnya cekung sedangkan pada betina datar. Hal ini berkaitan dengan perilaku kawinnya.</p> <p>Jantan berekor lebih panjang dan cakar lebih besar.</p> <p>Untuk mengidentifikasi dapat digunakan jumlah dan susunan keping. Bentuk keping perisai.</p> <p>Secara umum inframarginal ada 24 buah, keping postal 4 pasang dan vertebral.</p>
--	--	---

			<p>Pada bulus tidak ada keping perisai, hanya ada tulang. Pembeda lain adalah jumlah, susunan, corak dan warna keping sisik.</p>
6.	Perbandingan	:	<p>Di Situs Sangiran juga terdapat temuan kura-kura. Fr. Carapac, <i>Trionyx</i> sp., Famili Trionichidae, No. Inv. 0197/TRI/BPSMPS/2015, P 2,4cm, L 9,6cm, T 2,2 cm.</p> 
7.	Identifikasi	:	<p>Fragmen fosil termasuk famili Testudinidae. Ordo Testudinata (kura-kura, penyu, dan terrapin) terdapat sekitar 300 spesies.</p> <p>Famili ini memiliki banyak anggota, yang paling terkenal terdapat di Kepulauan Galapagos dan Kepulauan Secheyles, dikenal sebagai kura-kura purba dan kura-kura raksasa.</p> <p>Di Indonesia fosil hewan ini dijumpai di Jawa, Flores, Timor dan Sulawesi. Kura-kura Kuning di Sulawesi dan Baning yang terdapat di hutan-hutan Sumatera dan Kalimantan merupakan kerabat kedua anggota famili di Kepulauan Galapagos dan Kepulauan Secheyles yang masih hidup di Indonesia.</p> <p>Di Asia Tenggara terdapat tiga genus yaitu <i>Indotestudo</i> dan <i>Manouria</i> yang masih hidup dan diwakili oleh satu</p>

			jenis saja di Indonesia, dan <i>Geochelone</i> yang ditemui dalam bentuk fosil di Jawa, Sulawesi dan Nusa Tenggara.
8.	Penilaian	:	Fosil fragmen plastron, tempurung bawah kura-kura memiliki signifikansi historis yang tinggi karena hingga kini masih dalam kondisi baik dan lokasi temuan masih di wilayah yang sama dengan Museum Trinil, Ngawi. Terdapat hubungan historis antara fosil fr. Plastron kura-kura dengan fosil dari jenis binatang lain yang ditemukan. Adanya temuan fosil kura-kura di daerah Ngawi menarik untuk diteliti lebih lanjut, untuk memperkaya informasi mengenai asal usul lingkungan masa purba.
9.	Pernyataan Signifikan	:	Keberadaan fosil fr. Plastron tempurung bawah kura-kura di wilayah Trinil menunjukkan adanya lingkungan rawa/danau yang berbeda dengan Trinil masa sekarang. Referensi bacaan:  1. Revision of the Triassic European turtles <i>Proterochersis</i> and <i>Murrhardtia</i> (Reptilia, Testudinata, Proterochersidae), with the description of new taxa from Poland and Germany. Penulis Tomasz Szczygielski dan Tomasz Sulej.  2. <i>Chambers, Paul (2004). A Sheltered Life: The Unexpected History of the Giant Tortoise. London: John Murray. ISBN 978-0-7195-6528-1.</i>  3. <i>Ernst, C. H.; Barbour, R. W. (1989). Turtles of the World. Washington, DC: Smithsonian Institution Press.</i>

		<p>4. Gerlach, Justin (2004). <i>Giant Tortoises of the Indian Ocean</i>. Frankfurt: Chimiara.</p> <p>5. Antoinette C. van der Kuyl; Donato L. Ph. Ballasina; John T. Dekker; Jolanda Maas; Ronald E. Willemsen; Jaap Goudsmit (February 2002). "Phylogenetic Relationships among the Species of the Genus <i>Testudo</i> (Testudines: Testudinidae) Inferred from Mitochondrial 12S rRNA Gene Sequences". <i>Molecular Phylogenetics and Evolution</i>. <b>22</b> (2): 174–183. doi:10.1006/mpev.2001.1052. ISSN 1055-7903. PMID 11820839.</p> <p>6. Moon, J. C.; McCoy, E. D.; Mushinsky, H. R.; Karl, S. A. (2006). "Multiple Paternity and Breeding System in the Gopher Tortoise, <i>Gopherus polyphemus</i>". <i>Journal of Heredity</i>. <b>97</b> (2): 150–157. doi:10.1093/jhered/esj017. PMID 16489146.</p>
10.	Rekomendasi	: <p>1. Mayoritas temuan fosil yang terdapat di Museum Trinil dan hampir seluruh temuan lain memiliki kekurangan informasi, baik waktu, lokasi, penemu, konteks temuan, sehingga harus dilakukan pelacakan, tetapi sayang informasi mandeg karena sebagian besar koleksi temuan itu sudah ada lebih dulu dari pengelola museumnya.</p> <p>2. Kajian lebih mendalam mengenai temuan fosil dengan menggunakan instrumen Significance 2.0 untuk memperkaya data/informasi.</p>
	Selesai Kajian	: 20 September 2020

Pengkaji	:	Duwiningsih 198205032011012012 Edukator Koleksi Museum
----------	---	--

#### D. Fragmen Cranium dan Cornu *Bubalus palaeokarabau*

No. Inventaris	:	617/NGW/2016	Foto
No. Museum	:	696	
Nama Koleksi	:	Fragmen Cranium dan Cornu <i>Bubalus palaeokarabau</i>	
Mulai Kajian	:	08 September 2020	
Museum	:	Museum Trinil, Ngawi	
<p>Hasil Kajian Koleksi Fosil Tengkorak dan Tanduk Kerbau Purba (<i>Bubalus palaeokarabau</i>)</p>			
1.	Pengumpulan data	:	<p>Dokumen terkait dengan koleksi Fragmen Tengkorak dan Tanduk Kerbau Purba dapat diperoleh dari :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buku Registrasi Koleksi Museum Daerah "Trinil", Kabupaten Ngawi, tahun 2003. Terbitan Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Jawa Timur.</li> <li>2. Buku Inventarisasi Koleksi Museum Daerah "Trinil", Kabupaten Ngawi, tahun 2003. Terbitan Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Jawa Timur.</li> <li>3. Tabel Inventarisasi Koleksi Museum Trinil</li> </ol>

			<p>Uraian singkat mengenai koleksi tersebut, yaitu merupakan fosil fragmen Tengkorak dan Tanduk Kerbau Purba (<i>Bubalus palaeokarabau</i>), yang hidup pada masa Pleistosen tengah sekitar 1-0,5 juta tahun yang lalu. Fosil tersebut ditemukan oleh Bapak Sardi pada tahun 1993, di Dusun Pengkol; Desa Gemarang; Kecamatan Kedunggalar; Kabupaten Ngawi.</p>
2.	Penelitian	:	<p>Fragmen Cranium dan Cornu <i>Bubalus palaeokarabau</i> yang berada di ruang display Museum Trinil ditemukan pada tahun 1993.</p> <p>Trinil menjadi terkenal dengan ditemukannya <i>Pithecanthropus erectus</i> oleh Dubois pada tahun 1891. Setelah ekskavasi Dubois, pada tahun 1907 sebuah ekspedisi besar-besaran dipimpin oleh E.Selenska berlangsung di lokasi yang sama. Selain fosil-fosil manusia, puluhan ribu fosil vertebrata lain dan moluska ditemukan dalam ekskavasi Dubois dan Selenska antara tahun 1891 dan 1907.<sup>1</sup> Sejak saat itu hingga sekarang fosil-fosil hewan masih banyak ditemukan di wilayah Trinil. Salah satunya yang menjadi objek koleksi Museum Trinil, yaitu fragmen Cranium dan Cornu <i>Bubalus palaeokarabau</i> (Tengkorak dan Tanduk Kerbau Purba). Fragmen Cranium dan Cornu <i>Bubalus palaeokarabau</i> yang dalam kondisi relatif utuh tersebut ditemukan di Dusun Pengkol, Desa Gemarang, Kecamatan Kedunggalar pada tahun 1993 oleh Sardi.</p>



*Bubalus palaeokarabau* (Kerbau Purba) hidup pada masa Pleistosen tengah sekitar 1-0,5 juta tahun yang lalu. Kerbau merupakan hewan herbivora atau pemakan tumbuhan. Binatang ini memiliki sepasang tanduk yang memanjang ke samping. Ukuran tanduknya dapat mencapai lebih dari 1,5 m dan tingginya dapat mencapai 1,5 – 2 m. Binatang ini dapat memiliki berat antara 400-900 kg, bahkan dapat mencapai berat sekitar 1200 kg. Kerbau purba tersebut hidup dalam habitat peralihan (*intermediate habitat*), dimana habitat tersebut berupa padang rumput terbuka dengan sebagian berupa semak, rerumputan yang tinggi, dan lingkungan rawa.



(Rumah Dubois di Tulungagung, tempat ia menyimpan fosil-fosil dari Trinil)

Sumber foto : Koleksi Museum Naturalis Leiden

<sup>1</sup> Gerrit Alink, Will Roebroeks, and Truman Simanjuntak, 2016, *"The Homo erectus Site of Trinil: Past, Present, and Future of Historic Place"* dalam

			<i>Amerta (Jurnal Penelitian dan Pengembangan Arkeologi Vol. 34 Nomor 2, Desember 2016, hlm. 99.</i>
3.	Konsultasi	:	Salah satu yang menarik terkait dengan fosil-fosil yang ditemukan di wilayah Trinil adalah para penemunya yang sebagian masih dapat kita jumpai hingga saat ini. Termasuk fosil Tengkorak dan Tanduk Kerbau Purba yang dipamerkan di Museum Trinil tersebut dapat memberikan cerita penemuannya. Fosil tengkorak dan tanduk Kerbau Purba Tersebut ditemukan kurang lebih di 200 m sebelah utara museum yang lokasinya cukup jauh dari tepi Sungai Bengawan Solo. Menurut keterangan petugas Museum Trinil, Bapak Sujono, yang menemukan adalah Bapak Sardi yang ketika itu sedang melakukan penggalian untuk galian C. Ketika sedang menggali tersebut, ia menemukan tengkorak dan tanduk kerbau tersebut. Atas kesadarannya sendiri, ia melanjutkan galiannya untuk mengangkat temuan tengkorak dan tanduk tersebut. Sayangnya ada bagian yang patah ketika dilakukan pengangkatan. Setelah dilakukan pengangkatan, fosil tersebut sempat dibawa ke rumah Bapak Sardi, yang kemudian keesokan harinya ia bawa dan laporkan ke Museum Trinil, yang kebetulan ketika itu terdapat tim dari BPCB Jawa Timur yang kemudian mengkonfirmasi bahwa temuannya adalah fosil.
4.	Eksplorasi	:	Di wilayah Kabupaten Ngawi terdapat Kampung Kebo yaitu di Desa Banyu Biru. Di Kampung Kebo terdapat kurang lebih 500 ekor kerbau yang dipelihara oleh 72

		<p>kepala keluarga. Keberadaan kerbau dapat dijadikan alternatif peningkatan ekonomi masyarakat desa karena kerbau memiliki nilai yang tinggi.</p> <p>Di wilayah Kabupaten Ngawi terdapat kegiatan ritual bernama Gumbrekan Mahesa. Ritual tersebut dimulai dengan adanya ritual yang rutin dilaksanakan setiap tahun yang bertepatan dengan pemetikan hasil sawah (panen). Maksud dari ritual tersebut adalah wujud rasa syukur peternak kerbau kepada Tuhan yang telah memberikan kesehatan kerbau-kerbau mereka sampai mereka selesai mengerjakan sawah (Bajak Sawah).<sup>2</sup></p> <p>Hal tersebut memberikan gambaran mengenai keberadaan kerbau yang memiliki nilai-nilai budaya yang sangat dekat dengan masyarakat Ngawi. Dimana kegiatan-kegiatan ritual terkait kerbau masih eksis dan dilakukan rutin hingga saat ini.</p> <p><sup>2</sup>(<a href="https://ppid.ngawikab.go.id/gumbrekan-mahesa-karnaval-kerbau-jadikan-bulak-pepe-banyubiru-destinasi-wisata-alternatif-di-ngawi/">https://ppid.ngawikab.go.id/gumbrekan-mahesa-karnaval-kerbau-jadikan-bulak-pepe-banyubiru-destinasi-wisata-alternatif-di-ngawi/</a>)</p>
5.	Analisis	: <p>Fragmen Tengkorak dan Tanduk Kerbau tersebut memiliki dimensi ukuran panjang total 234 cm, lebar total 82 cm , tinggi 29 cm, dan diameter tanduk antara 12-41 cm . koleksi tersebut ditemukan dalam kondisi yang baik dan utuh, namun sempat patah ketika proses pengangkatan.</p> <p>Tentunya sebelum dipamerkan di dalam ruang pameran Museum Trinil, fosil tersebut telah melewati proses</p>

		<p>perawatan terlebih dahulu. Proses perawatan dimulai sejak diteruskannya fosil tersebut kepada Museum Trinil pada tahun 1993. Ketika itu, proses konservasi dilakukan oleh tim dari BPCB Jawa Timur, termasuk untuk menyambung bagian yang patah. Setelah dilakukan proses konservasi dan perawatan terhadap koleksi fosil tersebut dan kondisinya memang dianggap kuat dan kokoh untuk dipamerkan, maka fosil tersebut kemudian dipamerkan di dalam Museum. Hingga saat ini, koleksi fragmen tengkorak dan tanduk kerbau purba tersebut dalam kondisi baik, kuat, dan kokoh. Tentunya, pengecekan dan perawatan terhadap fosil tersebut terus dilakukan hingga sekarang, misalnya dengan melakukan pembersihan debu dan juga penggantian <i>silica gel</i> yang rutin dilakukan agar koleksi tersebut tidak lembab dan rusak.</p>
6.	Perbandingan :	<p>Di Museum Manusia Purba Sangiran juga terdapat beberapa koleksi Cranium dan Cornu <i>Bubalus palaeokarabau</i>. Salah satunya, yaitu koleksi Fosil Cranium <i>Bubalus palaeokarabau</i> dengan nomor inventaris 2611/BOV/BPSMPS/2016 yang dipamerkan di Ruang Pamer 3 Museum Manusia Purba Sangiran Klaster Krikilan. Fragmen Cranium jenis <i>Bubalus palaeokarabau</i> memiliki ukuran total panjang 249 cm dan tinggi 18.5 cm, cranium tersebut ditemukan tidak dalam kondisi utuh. Sebelum dipamerkan di museum, pada cranium tersebut telah dilakukan proses konservasi agar tampak lebih baik dan 'utuh' ketika</p>

		<p>dipamerkan. Fosil fragmen cranium <i>Bubalus paleokarabau</i> tersebut ditemukan oleh Santoso di Situs Sangiran.</p> <p>Kerbau purba ini pernah hidup di situs Sangiran sejak jaman Plestosen awal (1.700.000 tahun yang lalu) hingga Plestosen akhir. Kerbau purba hidup dalam habitat peralihan, yaitu habitat berupa padang rumput terbuka dengan sebagian berupa semak, reumputan yang tinggi dan lingkungan rawa-rawa. <i>Bubalus palaeokarabau</i> adalah herbivora atau pemakan tumbuhan. Kerbau ini memiliki kebiasaan berendam dalam kubangan air berlumpur atau rawa-rawa.</p>
7.	Identifikasi	<p>: Puluhan ribu fosil vertebrata dan moluska ditemukan dalam ekskavasi Dubois dan Selenka antara tahun 1891 dan 1907. Salah satunya fosil <i>Bubalus palaeokarabau</i> yang masih ditemukan hingga masa setelah Selenka. <i>Bubalus palaeokarabau</i> (Kerbau Purba) hidup pada masa Pleistosen tengah sekitar 1-0,5 juta tahun yang lalu. Fosil hewan tersebut tidak hanya ditemukan di Trinil, namun juga terdapat di situs-situs manusia purba lainnya seperti Sangiran, Sambungmacan, Ngandong, Patiayam, dan Bumiayu. Untuk yang semasa dengan Trinil seperti Sangiran juga terdapat banyak fosil Bovidae, salah satunya <i>Bubalus palaeokarabau</i>.<sup>3</sup></p> <p>Karakter fauna yang berasal dari periode Trinil didominasi oleh fauna daratan luas dan hutan terbuka. Jenis fauna yang paling banyak ditemukan dari periode</p>

ini adalah *Stegodon trigonocephalus* dari kelompok *Proboscidae*. Kelompok lain yang ditemukan di situs ini adalah tiga jenis *Bovidae*, yaitu dua *Bovidae* berukuran besar berupa *Bibos paleosondaicus* dan *Bubalus palaeokarabau*.<sup>4</sup>



(Bulletin of Scientific Contribution: GEOLOGY” Volume 17, Nomor 1, April 2019, Fakultas Teknik Geologi Universitas Padjajaran)

<sup>3</sup> Ifan Yoga Pratama Suharyogi, Unggul Prasety Wibowo, Halmi Insani, Erick Setiyabudi, 2019, *Duboisia Santeng (Bovidae, Artiodactyla) dari Bumiayu*, “Bulletin of Scientific Contribution: GEOLOGY” Volume 17, Nomor 1, April 2019, Fakultas Teknik Geologi Universitas Padjajaran, hlm. 1-8.

<sup>4</sup> de Vos, dkk. 1994. The Homo Bearing Deposits of Java and its Ecological Context. Dalam Courier Forschungsinstitut Senckenberg, 171 hlm. 129-140 dalam Siswanto dan Sofwan Noerwidi, 2016, “Fauna Situs Patiayam dalam Biostratigrafi Jawa”, dalam

			Berkala Arkeologi Sangkhakala Vol. 19 Nomor 2 tahun 2016, Balai Arkeologi Sumatera Utara.
8.	Penilaian	:	Fosil cranium dan cornu <i>Bubalus palaeokarabau</i> memiliki signifikansi historis yang tinggi karena ketika ditemukan masih dalam kondisi utuh dan lokasi temuannya berada tidak jauh dari Museum Trinil. Sehingga terdapat hubungan yang dekat antara fosil dengan wilayah ditemukannya fosil tersebut. Beberapa penelitian sudah dilakukan terkait tentang fauna purba di situs-situs manusia purba di Indonesia, namun pembahasan secara khusus mengenai <i>Bubalus palaeokarabau</i> belum banyak dilakukan. Hal ini dapat menjadi potensi dilakukannya penelitian yang lebih dalam mengenai <i>Bubalus palaeokarabau</i> khususnya yang pernah hidup di wilayah Trinil.
9.	Pernyataan Signifikan	:	Keberadaan fosil tengkorak dan tanduk <i>Bubalus palaeokarabau</i> di wilayah Trinil memberikan gambaran kehidupan pada masa lampau tepatnya pada masa Pleistosen tengah sekitar 1-0,5 juta tahun yang lalu. Di mana pada masa itu lingkungan tempat hidupnya merupakan lahan yang subur dan banyak terdapat sumber makanan. Kerbau purba hidup di dalam habitat peralihan ( <i>intermediate habitat</i> ) yaitu habitat yang berupa padang rumput terbuka dengan sebagian berupa semak, rerumputan yang tinggi dan lingkungan rawa-rawa.

10.	Rekomendasi	:	<p>1. Koleksi fosil tengkorak dan tanduk <i>Bubalus palaeokarabau</i> perlu diberikan informasi tambahan yang memuat nilai penting koleksi tersebut. Tidak hanya memuat mengenai informasi kepurbakalaan dan penemunya secara singkat. Namun, dapat memuat informasi mengenai kehidupan kerbau purba pada masa itu termasuk gambaran kehidupan kerbau purba dan informasi mengenai kerbau purba secara umum dan juga informasi lokasi penemuannya yang sangat dekat dengan museum. Informasi dapat disajikan di dalam vitrin dengan label dan di luar vitrin berupa poster.</p> <p>2. Perlunya pengaturan alur (<i>storyline</i>) terkait koleksi yang dipamerkan di dalam museum, misalnya posisi fosil tengkorak dan tanduk <i>Bubalus palaeokarabau</i> yang bersebelahan dengan koleksi replica <i>Pithecanthropus erectus</i>, yang membuat rancu mengenai alur cerita dari Museum Trinitil.</p>
	Selesai Kajian	:	20 September 2020
	Pengkaji	:	<p>Cahaya Ratna Mahendrani  199006232019022006  Kurator Koleksi Museum</p>

#### E. Fosil Insicivus Stegodon

<p>Hasil Kajian Koleksi Fosil Gading Gajah Purba (<i>Incisivus stegodon</i>)</p> <p>Nama Koleksi : Fosil Incisivus Stegodon</p>	
---	--



Mulai Kajian : 9 September 2020

Lokasi pameran : Ruang Pamer 1 Museum Trinil, Ngawi



*Incisivus stegodon* sebagai bahan kajian koleksi museum dengan skala 1:30 cm

1.	Pengumpulan data	: Dokumen terkait dengan koleksi <i>Incisivus stegodon</i> dapat diperoleh dari : <ol style="list-style-type: none"><li>1. Buku Registrasi Koleksi Museum Daerah "Trinil", Kabupaten Ngawi, tahun 2003. Terbitan Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Jawa Timur.</li><li>2. Buku Inventarisasi Koleksi Museum Daerah "Trinil", Kabupaten Ngawi, tahun 2003. Terbitan Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Jawa Timur.</li><li>3. Tabel Inventarisasi Koleksi Museum Trinil Tahun 2016</li><li>4. Jurnal Penelitian dan Pengembangan oleh Gerrit Alink, Wil Roebroeks, dan Truman Simanjuntak dengan judul "<i>The Homo erectus Site of Trinil: Past,</i></li></ol>
----	------------------	--

			<p><i>Present, and Future of a Historic Place</i>". Vol. 34. No. 2, Desember 2016 : 81-152.</p>
2.	Penelitian	:	<p>Stegodon hidup di Asia selama kala Pliosen sampai Pleistosen (5juta – 10 ribu tahun yang lalu). Gajah ini tidak memiliki gading pada rahang bawah. Hal ini berbeda sekali dengan gajah sebelumnya yaitu dari jenis Mastodon yang memiliki 4 gading (2 gading dirahang atas, dan 2 gading berukuran relative kecil pada rahang bawahnya). Gading Stegodon hanya tumbuh pada rahang atas, berbentuk membulat dan agak melengkung. Gigi Stegodon bertipe brachyodont yaitu tipe gigi dengan mahkota yang rendah. Jenis gigi ini merupakan jenis gigi yang sesuai untuk melumat dedaunan yang lembut tapi kurang sesuai untuk jenis makanan keras seperti rumput kering ataupun biji-bijian.</p> <p>Perlu diketahui bahwa Mastodon bukanlah nenek moyang dari Stegodon. Secara evolusi, keduanya juga ternyata bukan merupakan kerabat. Nenek moyang dari Stegodon adalah Tetralophodon dari Asia Tengah yang bermigrasi ke Asia Timur. Kemudian mereka beradaptasi dan ukurannya tubuhnya mulai berubah lebih tinggi menjadi Stegolophodon, lebih tinggi lagi menjadi Stegodon.</p> <p>Fosil gajah jenis Stegodon ini dilaporkan pernah ditemukan di pulau-pulau Jawa, Sulawesi, Sangehe, Sumba, Timor, dan Flores. Stegodon di Indonesia dijumpai dalam beberapa spesies, di antaranya Stegodon trigonocephalus, Stegodon sompoensis,</p>

		<p>Stegodon florensis, Stegodon sondaari, Stegodon sumbaensis, dan Stegodon timorensis.<sup>18</sup></p> <p>Fosil <i>incisivus stegodon</i> ini belum dapat ditentukan usia hidupnya karena belum ada pendataan dan penelitian lebih lanjut mengenai kapan dan dilapisan tanah apa stegodon pernah hidup dan tinggal di sekitar Trinil.</p>
3.	Konsultasi	<p>: Berdasarkan penuturan pak Sujono, fosil incisivus Stegodon ini pertama kali ditemukan oleh 4 orang anak yang sedang bermain disekitar sungai Bengawan Solo, di sebelah selatan Dusun Gajah. Awalnya gading gajah ini ditemukan masih utuh saat ditemukan secara <i>in-site</i>, namun setelah pengangkatan dan akan dibawa ke museum Trinil, gading ini patah. 4 orang anak tersebut diberi imbalan sebesar Rp1.000.000 oleh pemerintah kabupaten Ngawi.</p>
4.	Eksplorasi	<p>: Setelah ekskavasi Dubois, pada tahun 1906-1908 sebuah ekspedisi besar-besaran dipimpin oleh peneliti asal Jerman yang bernama Margarethe Lenore Selenka berlangsung di lokasi yang sama. Tim Selenka membuka kotak gali 60 m di sebelah selatan Monumen Dubois, dimana lapisan tulang utama (<i>Hauptknochenschicht</i>) tidak ditemukan. Di kotak penggalian lain yang juga dibuka di tepi sebelah kanan, tetapi sebelah utara monumen dengan Grube 1 (Kode G1), lapisan tulang ditemukan dengan temuan fosil hewan, yaitu fosil</p>

<sup>18</sup> [geomagz.geologi.esdm.go.id/menelusuri-keluarga-gajah-di-indonesia/](http://geomagz.geologi.esdm.go.id/menelusuri-keluarga-gajah-di-indonesia/)

		<p>tulang rusa purba (<i>cervus</i>), sapi purba (<i>bos</i>), dan gajah purba (<i>stegodon</i>).<sup>19</sup></p>  <p>Berdasarkan biostratigrafi vertebrata, fauna-fauna yang ada Trinil hidup pada lapisan tulang utama (<i>Hauptknochenschicht</i>) sekitar 0,9 juta tahun yang lalu. Namun hal ini masih menjadi perdebatan, karena lapisan HK memiliki kesamaan lapisan ‘Grenzbank’ di Sangiran yang menunjukkan usia tanah 0,9 – 0,7 juta tahun yang lalu.</p> <p>Namun, untuk penentuan usia fosil gading <i>stegodon</i> ini belum bisa dipastikan usia hidupnya dikarenakan belum ada penelitian lanjutan serta data mengenai kapan <i>stegodon</i> pernah hidup dan menetap di sekitar situs Trinil.</p>
5.	Analisis	: Fosil <i>incisivus stegodon</i> ini berasal dari famili <i>Stegodontidae</i> yang memiliki dimensi ukuran panjang 297 cm dan diameter dibagian tengah 28 cm. Fosil mengandung ion karbonatan. Kadar air pada fosil sisi kiri

<sup>19</sup> Jurnal Pengembangan dan Penelitian Arkeologi, Vol. 34, No. 2, Desember 2016: 81-152, “The *Homo erectus* site of Trinil: Past, Present, and Future of A Historic Place”

		<p>14%; sisi tengah 14,4%; sisi kanan 13,8%. Kekerasan fosil sisi kiri 2,5 mohs; sisi tengah 3,5 mohs; sisi kanan 3,5 mohs. Warna fosil 10YR 8/2 very pale orange dan 5YR 6/4 light brown.</p> <p>Fosil gading stegodon ini ditemukan pada tahun 1991 oleh 4 orang anak yang sedang bermain disekitar Sungai Bengawan Solo. Kondisi fosil saat pertama kali ditemukan (<i>in site</i>) utuh. Setelah dilakukan pengangkatan oleh Pak Agus dan akan diserahkan (<i>ex site</i>) ke Museum Trinil, gading ini patah menjadi 4 bagian.</p> 
6.	Perbandingan	: Selain di situs Trinil, Stegodon juga pernah hidup di sekitar situs Sangiran. Hal ini dibuktikan dengan banyaknya penemuan-penemuan fragmen tulang Stegodon seperti tengkorak, gading, tulang hasta, tulang kaki, tulang leher, dll yang disimpan di ruang penyimpanan Sangiran dan beberapa di pamerkan di ruang pamer museum Sangiran.

		<p>Salah satunya adalah gading jenis stegodon yang dipamerkan di ruang pameran 1 Museum Manusia Purba Sangiran klaster Krikilan dengan no.inventarisasi 1313/ELP/BPSMPS/2012. Ukuran panjang fosil gading stegodon ini adalah 398 cm dan diameter 20 cm. Usia gading stegodon ini diperkirakan hidup pada lapisan Kabuh sekitar 500.000 - 600.000 tahun yang lalu.</p>
7.	Identifikasi	<p>: Secara fisik Stegodon berasal dari famili <i>Stegodontidae</i>. Ciri yang membedakan Stegodon dengan jenis gajah sebelumnya (Mastodon) adalah tipe gigi dan bentuk gading yang lurus yang berguna untuk menumbangkan pepohonan yang akar dan cabangnya menjadi makanan gajah ini. Gigi <i>Elephas</i> bertipe Hypsodont yang merupakan tipe gigi dengan mahkota gigi yang tinggi. Jenis gigi ini sangat sesuai untuk mengunyah makanan yang keras seperti rumput kering dan biji-bijian. Gajah merupakan mamalia darat yang paling besar dan banyak melakukan pergerakan dalam wilayah jelajah yang luas sehingga memerlukan wilayah yang sangat luas. Ukuran wilayah jelajah gajah Asia bervariasi antara 32,4 – 166,9 km<sup>2</sup>. Hewan ini adalah pemakan tumbuhan sehingga membutuhkan ketersediaan tumbuhan yang cukup di habitatnya. Gajah juga membutuhkan habitat yang bervegetasi pohon untuk makanan pelengkap dalam memenuhi kebutuhan mineral kalsium guna memperkuat tulang, gigi, dan gading. Karena pencernaannya yang kurang sempurna, ia membutuhkan makanan yang sangat</p>

			banyak, yaitu 200 – 300 kg per hari untuk setiap ekor gajah dewasa atau 5 – 10% dari berat badannya.
8.	Penilaian	:	<p>Stegodon adalah pemakan tumbuhan dalam jumlah yang besar dan hidup secara berkelompok. Satu ekor stegodon dewasa membutuhkan 200-300kg makanan sehari atau 5-10% dari berat badannya. Sehingga stegodon sangat membutuhkan habitat yang bervegetasi pohon untuk makanan pelengkap dalam memenuhi mineral kalsium guna memperkuat tulang, gigi, dan gading.</p> <p>Berdasarkan pernyataan tersebut, fosil <i>incisivus stegodon</i> memiliki signifikansi historis yang tinggi karena dari hewan ini kita dapat menggambarkan perbedaan lingkungan di situs Trinil ratusan tahun yang lalu dengan lingkungan yang sekarang.</p>
9.	Pernyataan Signifikan	:	<p>Dari fosil gading stegodon ini dapat memberikan gambaran kehidupan dan lingkungan purba di sekitar situs Trinil di masa lampau pada kala Pliosen hingga Pleistosen sekitar 5 juta – 10 ribu tahun yang lalu. Selain dari jenis stegodon, hewan-hewan lain juga pernah hidup di sekitar situs Trinil, hal ini dibuktikan dengan banyaknya penemuan-penemuan fosil hewan dari jenis <i>bovidae</i>, <i>cervidae</i>, <i>felidae</i>, <i>rhinoceros</i>, dan hewan air. Dapat dimungkinkan bahwa lingkungan Trinil jutaan tahun yang lalu adalah habitat yang sangat dibutuhkan oleh hewan-hewan tersebut.</p>

10.	Rekomendasi	: 1. Koleksi fosil incisivus stegodon perlu diberikan nomor inventarisasi. 2. Beberapa bagian yang patah perlu dilakukan restorasi 3. Perlu dilakukan pendataan ulang mengenai informasi terkait penemuan gading stegodon ini.
Selesai Kajian		: 21 September 2020
Pengkaji		: Helda Devriyanti 199312272019022011 Kurator Koleksi Museum



## BAB V

### PENUTUP

#### A. Rekomendasi Pengelolaan Koleksi

Bab IV Pasal 13 Peraturan Pemerintah No. 66 tahun 2015 tentang Museum mengamanatkan tentang kewajiban pemilik museum untuk mengelola koleksinya. Salah satu bagian dari pengelolaan koleksi adalah pencatatan koleksi. Ada 2 proses pencatatan koleksi yang bersifat administrasi yaitu Registrasi dan Inventarisasi. Registrasi dilakukan oleh Register, sementara inventarisasi dilaksanakan oleh Kurator. Registrasi dan inventarisasi tersebut diwujudkan menjadi dokumen yang menjadi satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan dengan koleksi.

Secara teknis, pengelolaan koleksi dilakukan dengan cara melaksanakan penyimpanan dan pemeliharaan. Penyimpanan koleksi dapat berupa ruang pameran atau ruang penyimpanan, tentu saja dengan memperhatikan pelindungannya. Perbedaan kedua ruang ini adalah tentang akses untuk publik. Ruang penyimpanan merupakan ruang yang tidak bisa diakses pengunjung/tertutup. Hanya petugas yang diperbolehkan masuk ruangan ini. Sementara ruangan pameran adalah ruang penyimpanan yang dapat diakses publik.

Museum Trinil memiliki jumlah koleksi yang relatif banyak, berada di ruang penyimpanan dan ruang pameran. Sekarang ini ada 118 koleksi yang disajikan di ruang pameran dan 742 buah koleksi di ruang penyimpanan. Data koleksi di ruang pameran adalah sebagai berikut:

NO.	NAMA KOLEKSI	SPEKIMEN	SPEKIES	KETERANGAN	JENIS
1	Tengkorak gajah	<i>Cranium</i>	<i>Elephas</i>	Asli	Fauna
2	Tengkorak gajah	<i>Cranium</i>	<i>Stegodon trigonocephalus</i>	Asli	Fauna
3	Gading gajah	<i>Incisivus</i>	<i>Stegodon trigonocephalus</i>	Asli	Fauna
4	Tulang paha sebelah kanan	<i>Femur dextra</i>	<i>Proboscidea</i>	Asli	Fauna
5	Tulang lengan sebelah kiri	<i>Humerus sinistra</i>	<i>Proboscidea</i>	Asli	Fauna

6	Tulang panggul	<i>Pelvis</i>	<i>Proboscidea</i>	Asli	Fauna
7	Tulang leher ruas pertama	<i>Atlas</i>	<i>Proboscidea</i>	Asli	Fauna
8	Tulang belakang bagian pinggang	<i>vertebrae lumbalis</i>	<i>Proboscidea</i>	Asli	Fauna
9	Tulang Kemaluan	<i>Sacrum</i>	<i>Proboscidea</i>	Asli	Fauna
10	Tulang Rusuk	<i>Costae</i>	<i>Proboscidea</i>	Asli	Fauna
11	Rahang Bawah sebelah kanan	<i>Mandibula dextra</i>	<i>Stegodon trigonocephalus</i>	Asli	Fauna
12	Gigi geraham atas	<i>Molar superior</i>	<i>Stegodon trigonocephalus</i>	Asli	Fauna
13	Gigi geraham	<i>Molar</i>	<i>Elephas</i>	Asli	Fauna
14	Tengkorak Badak Purba	<i>Cranium</i>	<i>Rhinoceros sondaicus</i>	Asli	Fauna
15	Gigi geraham badak purba	<i>Molar</i>	<i>Rhinoceros sondaicus</i>	Asli	Fauna
16	Rahang Bawah harimau purba	<i>Mandibula</i>	<i>Panthera tigris</i>	Asli	Fauna
17	Tulang hasta harimau purba	<i>Ulna</i>	<i>Panthera tigris</i>	Asli	Fauna
18	Gigi geraham babi purba	<i>Molar</i>	<i>Sus sp.</i>	Asli	Fauna
19	Gigi geraham kuda sungai	<i>Molar</i>	<i>Hexaptorodon</i>	Asli	Fauna
20	Tulang rusuk	<i>Costae</i>	<i>Bovidae</i>	Asli	Fauna
21	Tulang telapak kaki depan sebelah kiri	<i>Metacarpal sinistra</i>	<i>Bovidae</i>	Asli	Fauna
22	Tulang paha sebelah kanan	<i>Metatarsal dextra</i>	<i>Bovidae</i>	Asli	Fauna
23	Tulang sendi	<i>Astragalus</i>	<i>Bovidae</i>	Asli	Fauna
24	Tulang jari ruas pertama	<i>Phalanges</i>	<i>Bovidae</i>	Asli	Fauna
25	Tengkorak rusa	<i>Cranium</i>	<i>Cervus</i>	Asli	Fauna
26	Ranggah Rusa	<i>Antler</i>	<i>Cervidae</i>	Asli	Fauna
27	Tulang Lengan	<i>Humerus</i>	<i>Cervidae</i>	Asli	Fauna
28	Tulang Paha	<i>Femur</i>	<i>Cervidae</i>	Asli	Fauna
29	Tengkorak	<i>Cranium</i>	<i>Bibos palaeosondaicus</i>	Asli	Fauna
30	Rahang Bawah Sebelah Kiri	<i>Mandibula sinistra</i>	<i>Bibos palaeosondaicus</i>	Asli	Fauna

31	Tulang leher ruas pertama	<i>Atlas</i>	<i>Bibos palaeosondaicus</i>	Asli	Fauna
32	Tulang leher ruas kedua	<i>Epistropheus/ Axis</i>	<i>Bibos palaeosondaicus</i>	Asli	Fauna
33	Tulang leher	<i>Vertebrae cervicalis</i>	<i>Bibos palaeosondaicus</i>	Asli	Fauna
34	Tengkorak kerbau (utuh beserta tanduk)	<i>Cranium</i>	<i>Bubalus palaeosondaicus</i>	Asli	Fauna
35	Fosil Tengkorak	<i>Cranium</i>	<i>Phitecanthropus erectus</i>	Replika	Manusia Purba
36	Tulang paha	<i>Femur</i>	<i>Phitecanthropus erectus</i>	Replika	Manusia Purba
37	Gigi geraham	<i>Molar</i>	<i>Phitecanthropus erectus</i>	Replika	Manusia Purba
38	Gading gajah	<i>Incisivus</i>		Asli	Fauna
39	Tanduk Kerbau	<i>Cornu</i>		Asli	Fauna
40	Tengkorak Kerbau	<i>Cranium</i>		Asli	Fauna
41	Pahat genggam	<i>Hand adze</i>		Asli	Alat Batu
42	Kapak genggam	<i>Biface/Hand axe</i>		Asli	Alat Batu
43	Alat-alat Paleolitik Pacitan			Asli	Alat Batu
44	Kapak penetak Punung, Pacitan	<i>Chopping tool</i>		Asli	Alat Batu
45	Alat serpih	<i>Flake tool</i>		Asli	Alat Batu
46	Bola batu			Asli	Alat Batu
47	Tulang Kaki		<i>Stegodon trigonocephalus</i>	Asli	Fauna
48	Tulang rusuk gajah	<i>Costae</i>	<i>Stegodon trigonocephalus</i>	Asli	Fauna
49	Gading gajah	<i>Incisivus</i>	<i>Stegodon trigonocephalus</i>	Asli	Fauna
50	Tengkorak Banteng + Tanduk	<i>Cranium</i>		Asli	Fauna
51	Gading Gajah	<i>Incisivus</i>		Asli	Fauna

52	Tengkorak <i>Homo erectus</i> S9 (Sangiran)	<i>Cranium</i>	<i>Homo erectus</i>	Replika	Hominin
53	Tengkorak <i>Homo erectus</i> (Sangiran)	<i>Cranium</i>	<i>Homo erectus</i>	Replika	Hominin
54	Tengkorak <i>Homo erectus</i> Soloensis V (Ngandong, Blora)	<i>Cranium</i>	<i>Homo erectus</i>	Replika	Hominin
55	Tengkorak <i>Homo sapiens</i>	<i>Cranium</i>	<i>Homo sapiens</i>	Replika	Hominin
56	Tengkorak <i>Homo Neanderthalensis</i>	<i>Cranium</i>		Replika	Hominin
57	Tengkorak <i>Australopithecus Africanus</i>	<i>Cranium</i>		Replika	Hominin
58	Tengkorak <i>Homo erectus</i> (Sambung macan, Sragen)	<i>Cranium</i>	<i>Homo erectus</i>	Replika	Hominin
59	Tengkorak <i>Homo erectus</i> (Perning, Mojokerto)	<i>Cranium</i>	<i>Homo erectus</i>	Replika	Hominin
60	Tengkorak <i>Homo erectus</i> S4 (Sangiran)	<i>Cranium</i>	<i>Homo erectus</i>	Replika	Hominin
61	Cangkang kerang	<i>Tridacna gigas</i>			Fauna
62	Cangkang kerang	<i>Ostrea</i>			Fauna
63	Coral	<i>Coral Favites</i>			Coral
64	Coral	<i>Meandrina</i>			Coral
65	Fosil Kayu				Kayu
66	Tempurung bawah kura-kura	<i>Plastron testudinata</i>			Fauna
67	Tempurung atas kura-kura	<i>Carapace testudinata</i>			Fauna
68	Tempurung atas labi-labi	<i>Carapace trionichidae</i>			Fauna
69	Rahang atas buaya	<i>Maxilla crocodylus</i>			Fauna
70	Tulang lengan binatang melata	<i>Humerus reptilia</i>			Fauna

71	Tanduk kerbau sebelah kiri	<i>Cornu sinistra</i>	<i>Bubalus palaeokarabau</i>		Fauna
72	Rahang bawah sebelah kiri	<i>Mandibula sinistra</i>	<i>Bubalus palaeokarabau</i>		Fauna
73	Tulang telapak kaki belakang	<i>Metatarsal</i>	<i>Bubalus palaeokarabau</i>		Fauna
74	Gigi geraham	<i>Molar</i>	<i>Bubalus palaeokarabau</i>		Fauna
75	Tengkorak Banteng	<i>Cranium</i>	<i>Bibos palaeosondaicus</i>		Fauna
76	Tanduk Banteng	<i>Cornu</i>	<i>Bibos palaeosondaicus</i>		Fauna
77	Tulang kering sebelah kanan	<i>Tibia dextra</i>	<i>Bibos palaeosondaicus</i>		Fauna
78	Tulang sendi	<i>Astragalus</i>	<i>Bibos palaeosondaicus</i>		Fauna
79	Tulang jari	<i>Phalanges</i>	<i>Bibos palaeosondaicus</i>		Fauna
80	Ranggah Rusa	<i>Antler</i>	<i>Cervidae</i>		Fauna
81	Tulang lengan sebelah kanan	<i>Humerus dextra</i>	<i>Cervidae</i>		Fauna
82	Gading Stegodon	<i>Incisivus</i>	<i>Stegodon trigonocephalus</i>		Fauna
83	Rahang bawah Stegodon	<i>Mandibula</i>	<i>Stegodon trigonocephalus</i>		Fauna
84	Rahang atas Stegodon	<i>Maxilla</i>	<i>Stegodon trigonocephalus</i>		Fauna
85	Gigi geraham Stegodon	<i>Molar</i>	<i>Stegodon trigonocephalus</i>		Fauna
86	Gigi geraham Elephas	<i>Molar</i>	<i>Elephas</i>		Fauna
87	Gading Gajah Stegodon	<i>Incisivus</i>	<i>Stegodon trigonocephalus</i>		Fauna
88	Tulang belikat Gajah	<i>Scapula</i>	<i>Proboscidea</i>		Fauna
89	Tulang belakang bagian pinggang	<i>Vertebrae lumbalis</i>	<i>Proboscidea</i>		Fauna
90	Tulang leher ruas kedua	<i>Epistropheus/ Axis</i>	<i>Proboscidea</i>		Fauna
91	Tulang panggul	<i>Pelvis</i>	<i>Proboscidea</i>		Fauna
92	Tulang lengan kiri	<i>Humerus sinistra</i>	<i>Proboscidea</i>		Fauna

93	Tulang pengumpil	<i>Radius</i>	<i>Proboscidea</i>		Fauna
94	Tulang jari	<i>Phalanges</i>	<i>Proboscidea</i>		Fauna
95	Tulang paha sebelah kiri	<i>Femur sinistra</i>	<i>Proboscidea</i>		Fauna
96	Tulang kering sebelah kanan	<i>Tibia dextra</i>	<i>Proboscidea</i>		Fauna
97	Tulang tumit	<i>Calcaneus</i>	<i>Proboscidea</i>		Fauna
98	Bola Batu				Alat Batu
99	<i>Australopithecus boisei</i>			Replika	Hominin
100	<i>Australopithecus africanus</i> (Sterkfotain)			Replika	Hominin
101	Homo abilis			Replika	Hominin
102	<i>Homo erectus</i> (Perning, Mojokerto)			Replika	Hominin
103	<i>Homo erectus</i> (Sangiran 2)			Replika	Hominin
104	<i>Homo erectus</i> (Ngandong 11)			Replika	Hominin
105	<i>Homo erectus</i> (Dubois)			Replika	Hominin
106	Femur <i>Homo erectus</i> (Dubois)			Replika	Hominin
107	<i>Homo erectus</i> (Hari Gumono)			Replika	Hominin
108	Paha gajah	<i>Femur</i>	<i>Proboscidea</i>		Fauna
109	Tulang belikat	<i>Scapula</i>	<i>Proboscidea</i>		Fauna
110	Tulang kering	<i>Tibia</i>	<i>Proboscidea</i>		Fauna
111	Kerang	<i>Shell</i>	<i>Tridacna</i>		Fauna
112	Tanduk kerbau	<i>Cornu</i>	<i>Bubalus palaeokarabau</i>		Fauna
113	Gigi geraham kerbau	<i>Molar</i>	<i>Bubalus palaeokarabau</i>		Fauna
114	Tulang rusuk stegodon	<i>Costae</i>	<i>Stegodon trigonocephalus</i>		Fauna
115	Tulang panggul	<i>Pelvis</i>	<i>Stegodon trigonocephalus</i>		Fauna

116	Gigi geraham	<i>Molar</i>	<i>Stegodon trigonocephalus</i>		Fauna
117	Tengkorak kerbau	<i>Cranium</i>	<i>Bubalus palaekarabau</i>		Fauna
118	Gading gajah	<i>Incisivus</i>	<i>Stegodon trigonocephalus</i>		Fauna

Dari kajian koleksi yang telah dilakukan, beberapa rekomendasi menyarankan untuk membuat metode pencatatan koleksi yang baik dan terstruktur dalam Database Management System. Pencatatan yang dilakukan oleh instansi-instansi terkait, termasuk BPSMP Sangiran masih kurang memungkinkan dikelola lebih lanjut baik untuk keperluan, mengumpulkan data, mengelompokan data, memodifikasi data, dan lain sebagainya.

Rekomendasi tentang pengelolaan koleksi untuk Museum Trinil adalah pembuatan pangkalan data (database) pengelolaan koleksi museum. Seperti telah dijelaskan di awal, bahwa secara administrasi, pengelolaan koleksi meliputi 2 kegiatan, yaitu registrasi koleksi dan inventarisasi koleksi.

Registrasi menurut Peraturan Pemerintah No. 66 tahun 2015 adalah proses pencatatan dan pendokumentasian Benda Cagar Budaya, Bangunan Cagar Budaya, dan/atau struktur Cagar Budaya atau Bukan Cagar Budaya yang telah ditetapkan menjadi koleksi. Sementara itu, inventarisasi adalah kegiatan pencatatan Koleksi ke dalam buku inventaris.

Pada masa sekarang, kegiatan administratif ini telah mengalami perubahan baik secara teknik dan metode. Teknologi dan informasi telah sedemikian berkembang sehingga banyak sekali ditemukan metode pengelolaan data yang sangat canggih. Database Management System telah menjadi solusi dalam pengelolaan data berukuran besar. Tidak hanya pada kemudahan dalam recording/pencatatan, namun juga berlaku pada proses penggunaannya kembali. Perintah-perintah klasifikasi data, pemrosesan matematis, dan modifikasi dapat dilakukan dengan mudah, bahkan oleh orang awam sekalipun.

Dalam rekomendasi ini, telah disusun satu sistem Database Pengelolaan Koleksi sederhana berbasis Microsoft Acces yang dapat digunakan untuk pengelolaan koleksi di Museum Trinil. Database yang dibuat ini telah merangkum 2 kegiatan pengelolaan koleksi museum, yaitu registrasi dan inventarisasi yang belum dilakukan dalam pengelolaan koleksi.

#### Skema Database Koleksi Museum Trinil



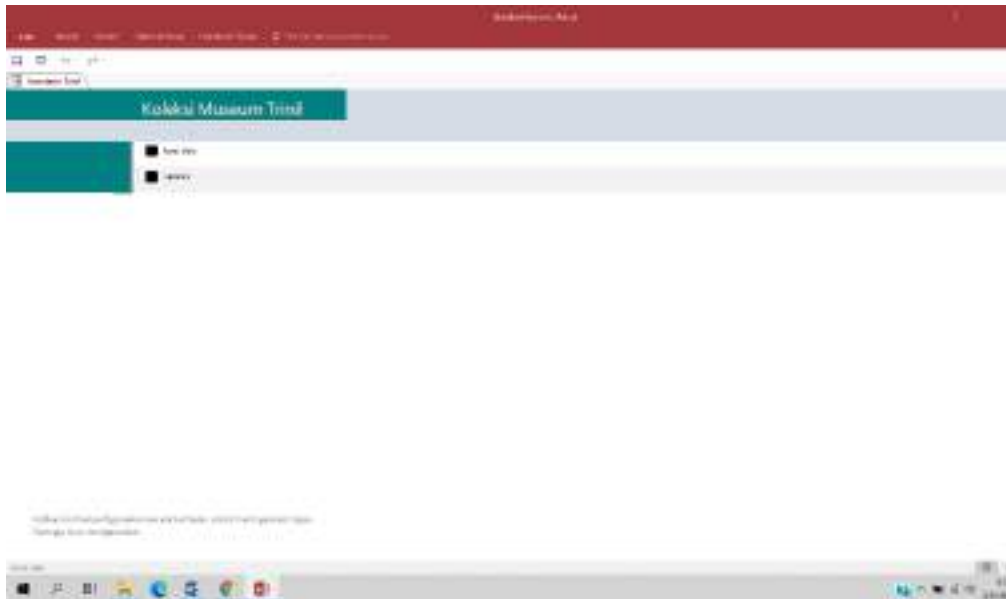
Sebagai sebuah sistem pengelolaan data, Database Koleksi Museum Trinil terdiri dari 2 interface yang mempunyai fungsi tertentu. Fungsi pertama sebagai instrumen untuk input data. Dan fungsi kedua sebagai media untuk reporting. Fungsi pertama dengan format formulir untuk diisi petugas, dan format reporting adalah format laporan rekapitulasi dan laporan periodik.

Penjelasan rinci untuk pengoperasian sistem pengelolaan koleksi ini

##### 1. Halaman Utama

Halaman Utama adalah halaman pembuka yang menyediakan opsi yang akan dipilih petugas.





Opsi Input Data untuk kegiatan entri data koleksi

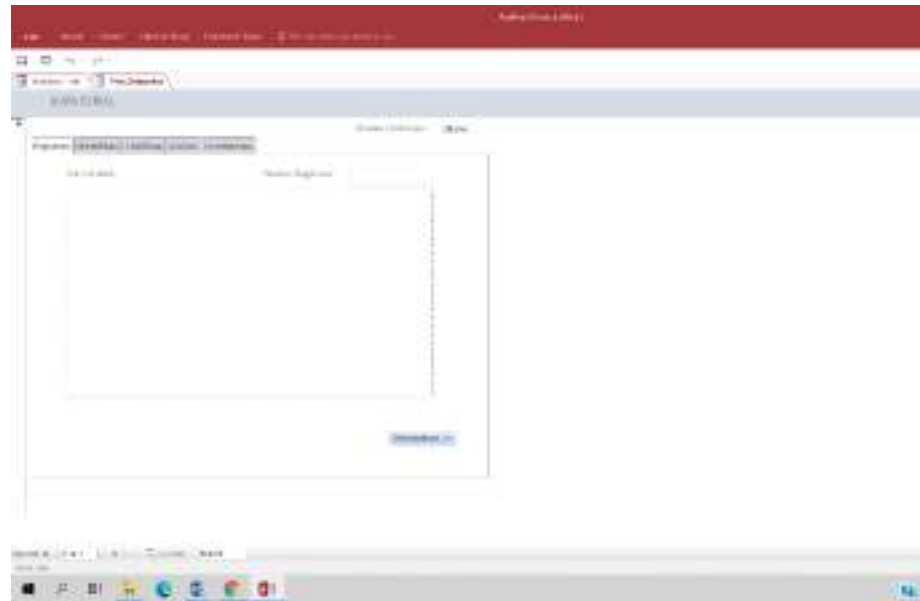
Opsi Laporan untuk mengumpulkan informasi hasil dari entri data.

## 2. Halaman Input Data

Halaman Input Data berisi opsi Input Data Koleksi dan opsi kembali ke Halaman Utama.

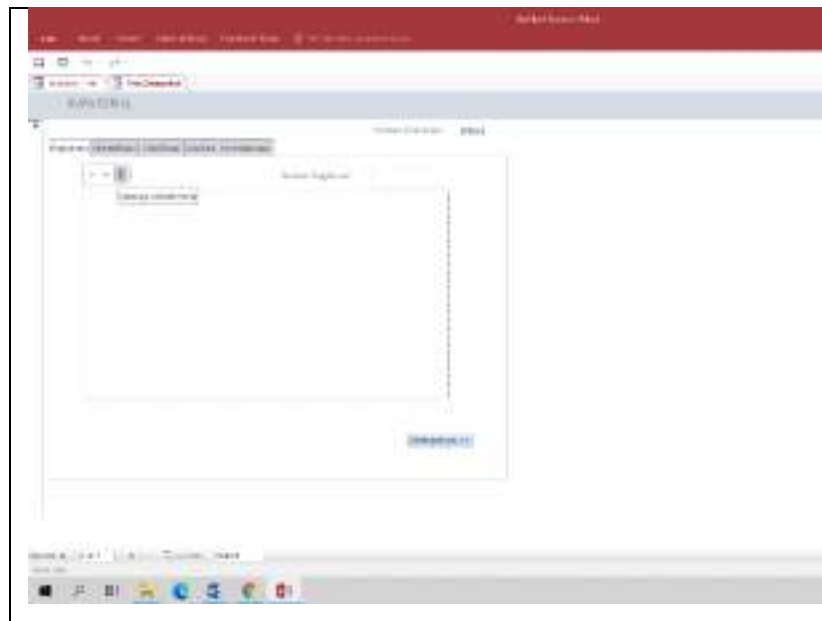
### a. Input Data

Pada opsi Input Data Koleksi akan disediakan formulir yang harus diisi petugas terkait proses registrasi dan inventarisasi. Proses tersebut adalah Registrasi, Identifikasi, Klasifikasi, Analisis, dan Inventarisasi.



### Registrasi

- 1) Klik kotak di bawah tulisan Foto Koleksi dan pilih icon paper (Manage Attachments) clip untuk mengunggah foto koleksi



- 2) Isilah kolom Nomor Registrasi

Perlu untuk menyeragamkan sistem pemberian nomor registrasi agar terjadi konsistensi data. Rekomendasi dari tim adalah Nomer registrasi ini dibuat urut sesuai urutan pencatatan dan waktu pencatatan.

3) Klik tombol “Selanjutnya”

### Identifikasi

1) Isilah nama Koleksi pada Kolom Nama.

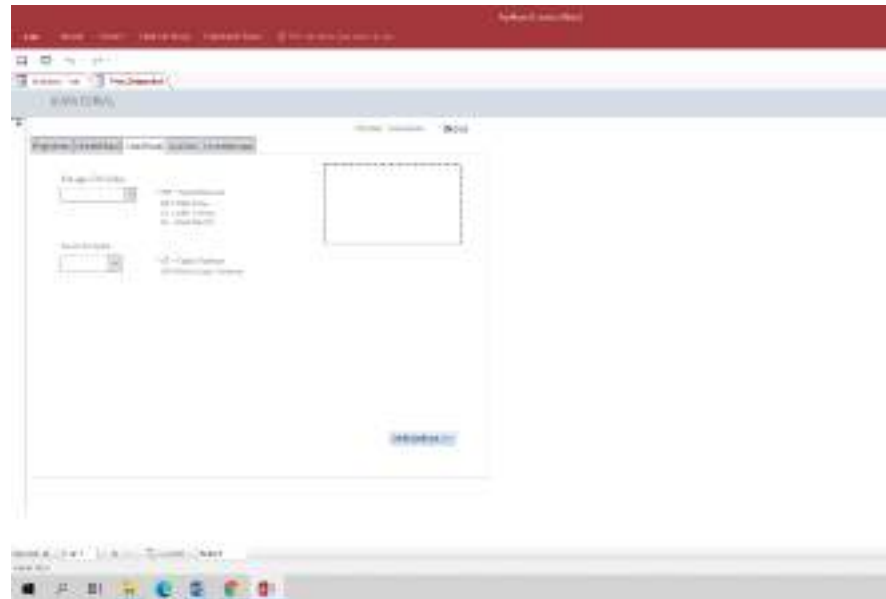
Rekomendasi : nama koleksi sebaiknya mengandung informasi yang jelas walaupun secara umum, misalnya “Fragmen Tanduk Kerbau”

2) Deskripsikan koleksi tersebut secara detil mengenai informasi koleksi, misalnya lokasi temuan, penemu, sejarah penemuan, dimensi dan pengukuran.

3) Tulislah referensi apa yang digunakan untuk membuat deskripsi tersebut.

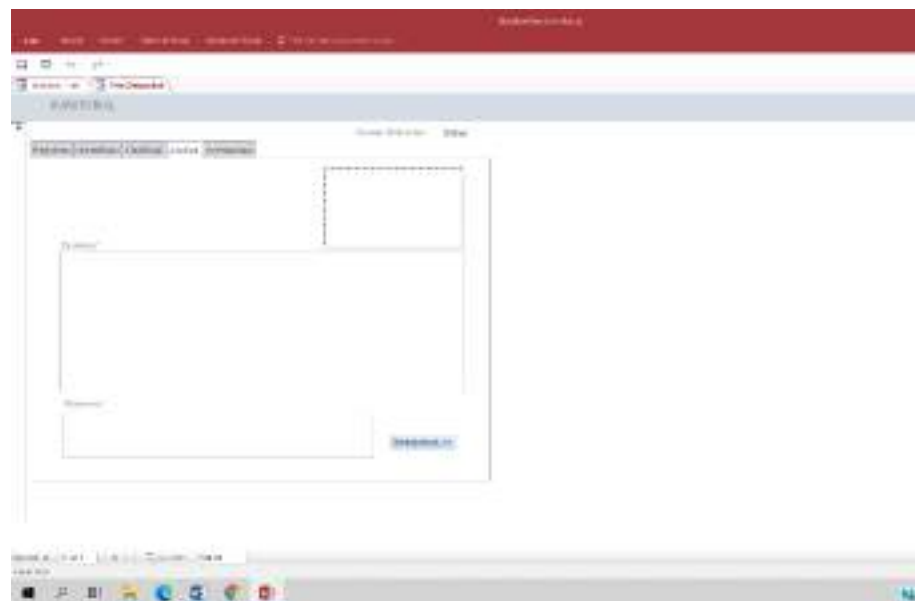
4) Klik tombol “Selanjutnya”

### Klasifikasi



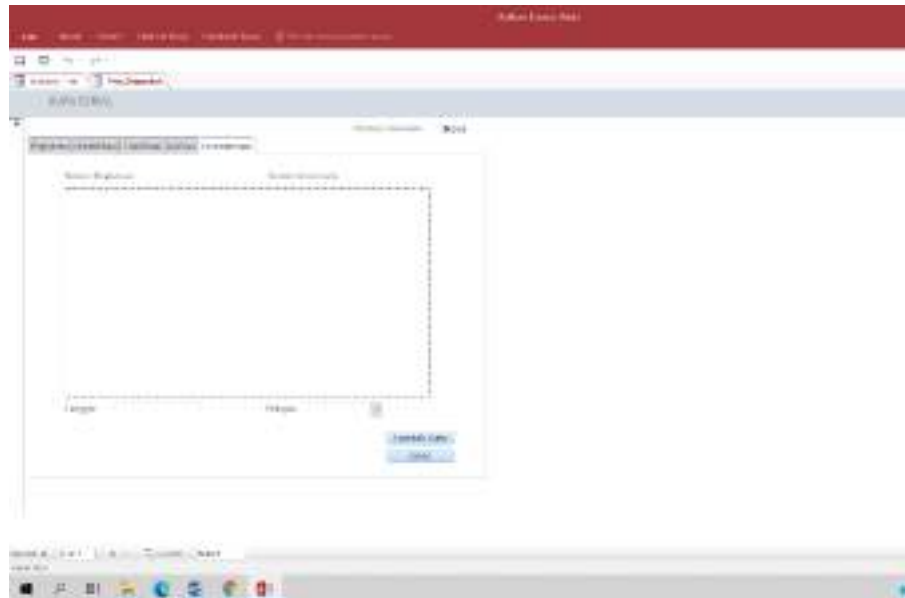
- 1) Isilah kolom Kategori Koleksi dengan pilihan yang ada, yaitu FM (Fosil Manusia), AB (Alat Batu), AT (Alat Tulang), FF (Fosil Fauna)
- 2) Isilah kolom Jenis Koleksi dengan pilihan yang ada, yaitu CB (untuk koleksi Cagar Budaya/ODCB) dan NB (Non Cagar Budaya/Non ODCB)
- 3) Klik tombol “Selanjutnya”

### Analisis



- 1) Isilah kolom analisis dengan memberikan interpretasi-interpretasi hasil dari pengamatan, pengukuran, data kontekstual, atau membandingkan dengan temuan sejenis yang telah ada. Sertakan pula interpretasi usia, lingkungan, dan jika memungkinkan dengan hal-hal yang berkaitan dengan manusia. Deskripsi ini ditulis secara singkat, padat namun jelas.
- 2) Tuliskan referensi-referensi yang berhubungan dengan analisis tersebut.
- 3) Klik tombol “Selanjutnya”

### Inventarisasi



- 1) Isilah kolom No. Inventarisasi untuk memberikan nomer pada koleksi tersebut. Perlu penyeragaman sitem penomoran agar nomer yang dibuat mengandung informasi yang seragam dan konsisten.
- 2) Isilah kolom tanggal untuk mengisi data tanggal inventarisasi
- 3) Isilah nama petugas yang melakukan pendataan terhadap koleksi terkait.

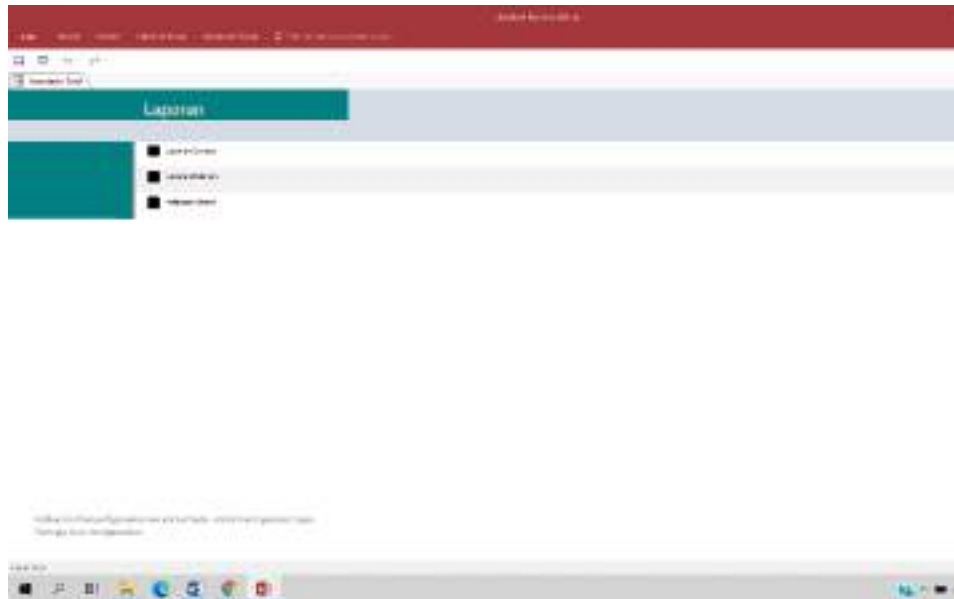
4) Klik tombol “Tambah Data” untuk menambah recording data koleksi.

5) Klik tombol “Close” untuk menutup Form ini dan kembali ke Halaman Utama

b. Halaman Utama

Halaman utama adalah halaman awal database Pengelolaan Koleksi.

3. Halaman Laporan



Halaman Laporan terdiri dari 3 opsi, yaitu Laporan Semua, Laporan Bulanan, dan Halaman Utama.

a. Laporan Semua

## Laporan

8



Nomer Registrasi

Nama Klinis

Tengkorak Setu

Nomer Inventaris

SANG/HOM/01

Abstrak

Latrem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.<sup>1</sup>

Analisis

Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo. Nemo enim ipsam voluptatem quia voluptas sit aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos qui ratione voluptatem sequi nesciunt. Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, adipisci velit, sed quia non numquam eius modi tempora incidunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim ad minima veniam, quis nostrum exercitationem ullam corporis suscipit laboriosam, nisi ut aliquid ex ea commodi consequatur? Quis autem vel eum iure reprehenderit qui in ea voluptate velit esse quam nihil molestiae consequatur, vel illum qui dolorem eum fugiat quo voluptas nulla pariatur?

Referensi

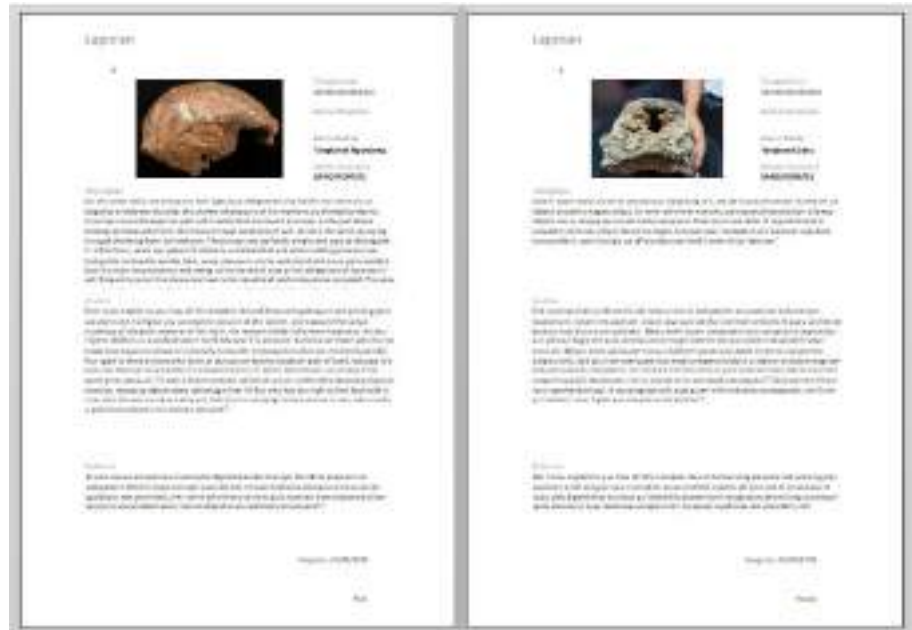
But I must explain to you how all this mistaken idea of denouncing pleasure and praising pain was born and I will give you a complete account of the system, At vero eos et accusamus et iusto odio dignissimos ducimus qui blanditiis praesentium voluptatum deleniti atque corrupti quos dolores et quas molestias excepturi sint occaecati cupiditate non provident, sim

24 September 2020

Koenig

Opsi ini untuk melihat dan mencetak rekapitulasi seluruh record yang telah diinput ke dalam data base

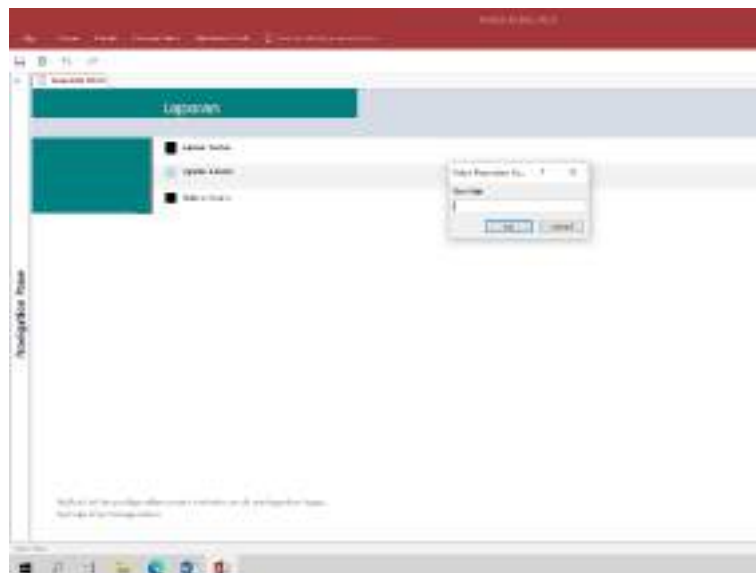
b. Laporan Bulanan



Opsi ini untuk melihat dan mencetak rekapitulasi seluruh record dalam kurun waktu tertentu, dari tanggal tertentu hingga tanggal tertentu.

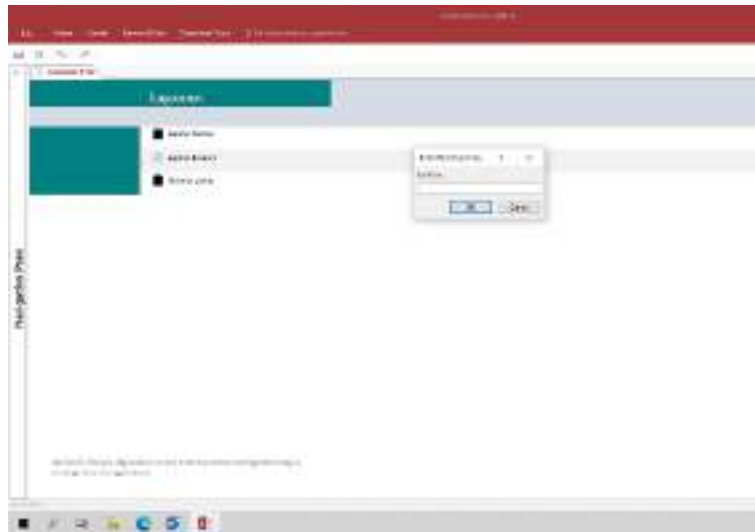
Langkah-langkah untuk opsi ini adalah:

- 1) Isi dengan data tanggal awal rekap yang diinginkan misalnya tanggal 1 September 2020. Ditulis dengan format "1/9/20".



- 2) Isi dengan data tanggal akhir rekap yang diinginkan misalnya tanggal 30 September 2020. Ditulis dengan format "30/9/20".





c. Halaman Utama

Halaman utama adalah halaman awal database Pengelolaan Koleksi.

## B. Rekomendasi Penataan Ruang Pamer

UU RI Nomor 11 tahun 2010 tentang Cagar Budaya Pasal 18 (2) menyatakan bahwa “Museum merupakan lembaga yang berfungsi melindungi, mengembangkan, memanfaatkan koleksi berupa benda, bangunan, dan/atau struktur yang telah ditetapkan sebagai Cagar Budaya, dan mengomunikasikannya kepada masyarakat”. Museum tidak hanya dituntut untuk melindungi koleksi melainkan harus pula dapat menggali *value* koleksi tersebut melalui serangkaian kajian untuk pengembangan. Dan hasil-hasilnya kemudian dapat dikomunikasikan kepada masyarakat agar masyarakat memahami nilai penting koleksi tersebut.

Pameran dalam museum merupakan sarana untuk berkomunikasi antara koleksi dan masyarakat. Diperlukan tahapan-tahapan dalam membuat suatu pameran, yaitu tahap konseptual, tahap pengembangan, tahap fungsional, tahap penilaian. Alur cerita (storyline) berada pada tahapan konseptual dalam memproduksi pameran.

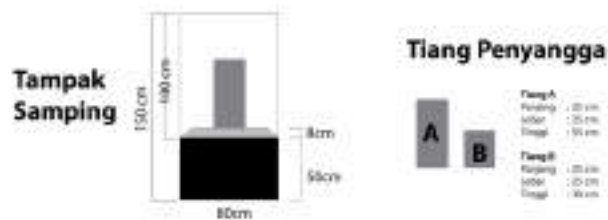
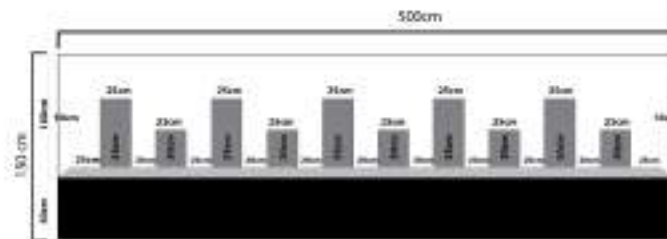
### Alur Cerita (storyline) Museum Trinil

Storyline atau alur cerita adalah sistematika pameran yang merupakan garis besar narasi yang akan disampaikan pada pameran.

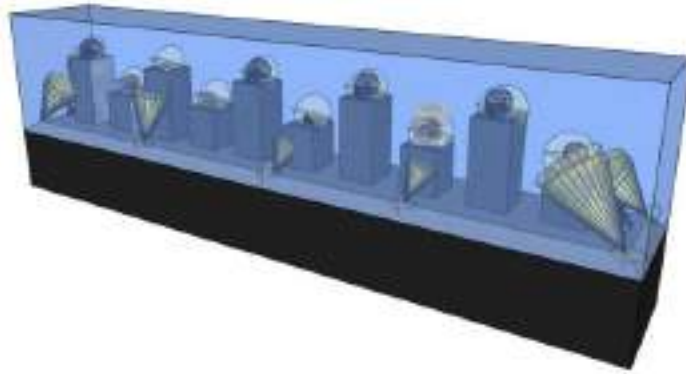
No.	Tema	Koleksi	Penunjang	Sarana	Ket.
1.	Trinil dan Eugene Dubois	Foto-foto dari Puslitarkenas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Narasi tentang Trinil sebelum kedatangan peneliti</li> <li>2. Para peneliti sebelum E. Dubois</li> <li>3. Label-label sebagai informasi foto dari puslit</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Panil-panil foto tambahan</li> <li>2. Dekorasi interior rumah tradisional Trinil</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tema ini ada di bagian depan, setelah pintu masuk.</li> <li>2. Perlu ditelusuri narasi sejarah sebelum kedatangan E. Dobois</li> </ol>
2.	Posisi Trinil di Peta Paleoantropologi Dunia	Replika Tengkorak dari berbagai situs paleoantropologi dunia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Narasi tentang temuan-temuan sisa manusia dan kronologi usianya</li> <li>2. Peta dunia dan lokasi situs-situs manusia purba</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vitrin panjang untuk menempatkan tengkorak-tengkorak manusia purba dunia</li> <li>2. Leveling untuk tengkorak-tengkorak tersebut, terutama untuk spesimen <i>Pithecanthropus erectus</i></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perlu penambahan koleksi tengkorak-tengkorak lain</li> </ol>
3.	Mata Rantai yang Hilang	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Replika tengkorak Trinil, tulang femur, gigi geraham</li> <li>2. Patung-patung rekonstruksi</li> <li>3. Tengkorak Ngawi 1</li> <li>4. Budaya dan perkakas <i>Homo erectus</i></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Narasi tentang <i>P. erectus</i></li> <li>2. Narasi tentang patung-patung rekonstruksi</li> <li>3. Narasi tentang temuan Tengkorak Ngawi 1</li> <li>4. Narasi tentang perkakas dan budaya manusia purba</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vitrin untuk Koleksi Trinil (Tengkorak, tulang paha, dan gigi geraham)</li> <li>2. Diorama mini untuk patung rekonstruksi</li> <li>3. Vitrin untuk tengkorak Ngawi 1</li> <li>4. Vitrin untuk perkakas dan budaya manusia purba</li> </ol>	Tema ini menempati lorong kedua, setelah pintu di samping bangunan.

4.	Lingkungan dan Fauna Purba	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lingkungan purba Trinil</li> <li>2. Fauna akuatik</li> <li>3. Fauna Kontinental</li> <li>4. Primadona fauna Trinil</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Narasi tentang proses geologi dan pelapisan tanah</li> <li>2. Narasi tentang fauna air (laut dan sungai)</li> <li>3. Narasi tentang fauna primadona Stegodon, Panthera, Kerbau purba</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vitrin</li> <li>2. Diorama (di ruang kaca)</li> </ol>	Tema ini menempati lorong terakhir sebelum keluar Ruang Pamer 1
5.	Diorama	Kehidupan di Trinil 600.000 tahun yang lalu	Diorama	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diorama manusia, fauna, dan lingkungannya</li> <li>2. Disediakan tempat untuk foto</li> <li>3. Disediakan tempat untuk beristirahat sementara di luar ruang</li> </ol>	Ruang pameran 2

### Tampak Depan



Contoh dimensi vitrin tengkorak



*Gambar disain vitrin tengkorak*

## Daftar pustaka

- Christine Hertler and Rebekka Volmer. 2008. "Assessing prey competition in fossil carnivore communities — a scenario for prey competition and its evolutionary consequences for tigers in Pleistocene Java". *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 257 (2008) 67–80.
- Christine Hertler and Yan Rizal, 2005. *Excursion Guide to The Pleistocene Hominid Site in Central and East Java*. Asialink EuropeAid co-operation office. JW Goethe University and Institut Teknologi Bandung.
- Henderson, Andrew. 2019. *Introduction to Significance 2.0: A Methodology for Assessing Museum Collections*. Yogyakarta: SEAMS Southeast Asia Museum Services, hlm. 4.
- Hooper-Greenhill, Eilean. 2003. *Museums and the Shaping of Knowledge*. New York: Routledge, hlm. 2.
- J. De Vos, PY Sondaar, GD van Den Bergh, and F.Aziz. 1994." The Homo bearing deposits of Java and its ecological context". Courier Forschungsinstitut Senckenberg January 1994.
- Jurnal Pengembangan dan Penelitian Arkeologi, Vol. 34, No. 2, Desember 2016: 81-152, "The Homo erectus site of Trinil: Past, Present, and Future of A Historic Place"
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2015 Tentang Museum
- Paul Storm. 2012. "A carnivorous niche for Java Man? A preliminary consideration of the abundance of fossils in Middle Pleistocene Java". *Comptes Rendus Palevol* 11 (2012).
- Rebekka Volmer, Christine Hertler and Alexandra van der Geer. 2016. "Niche overlap and competition potential among tigers (*Panthera tigris*), sabertoothed cats (*Homotherium ultimum*, *Hemimachairodus zwierzyckii*) and Merriam's Dog (*Megacyon merriami*) in the Pleistocene of Java". *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 441 (2016).
- Tim Penyusun "Registrasi Koleksi Museum Daerah "Trinil", Kabupaten Ngawi, tahun 2003". Terbitan Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Jawa Timur.
- Tim Penyusun "Inventarisasi Koleksi Museum Daerah "Trinil", Kabupaten Ngawi, tahun 2003". Terbitan Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Jawa Timur
- Vratislav Mazak. 1981. "*Panthera tigris*". *MAMMALIAN SPECIES No. 152, pp. 1-8, 3 figs.* Published 8 May 1981 by The American Society of Mammalogists.
- Widianto, Harry. 2020. *Sangiran dalam Konteks Migrasi Awal di Pulau Jawa*. Jakarta: Pusat Peneliti Arkeologi Nasional
- Widianto, Harry. 2009. *Sangiran Menjawab Dunia*. BPSMP Sangiran.
- Widianto, Harry. 2010. *Jejak Langkah Setelah Sangiran*. BPSMP Sangiran.
- Widianto, Harry. 2011. *Nafas Sangiran Nafas Situs-situs Hominid*. BPSMP Sangiran.

Winkworth, Kylie and Roslyn Russell. 2009. *Significance 2.0 A Guide to Assessing The Significance of Collections*. Adelaide: Collections Council of Australia Ltd, hlm. 10

<https://geomagz.geologi.esdm.go.id/menelusuri-keluarga-gajah-di-indonesia/>

<https://icom.museum/en/activities/standards-guidelines/museum-definition/> diakses pada 14 September 2020 pukul 11.24 WIB

<https://kbbi.web.id/museum> diakses pada 14 September 2020 pukul 11.33 WIB

<https://motherlanders.wordpress.com/2019/04/03/sunda-denisovan-bagian-dari-homo-soloensis/>

<https://cagarbudayajatim.com/index.php/2019/12/12/fosil-tenggorak-kepala-manusia-purba-ngawi/>

<https://cagarbudaya.kemdikbud.go.id/public/objek/newdetail/PO2017081000010/tengkorak-manusia-fosil-ngawi-1-di-museum-mpu-tantular>