

## **KAJIAN KOLEKSI MUSEUM TRINIL TAHUN 2022**



**Disusun oleh:**

Heru Dwiyantara  
Ilham Abdullah  
Ath Thur Fithri Adiati  
Maya Damayanti  
Irine Carissa Desmaristi Amanda  
Wiwit Hermanto

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET,  
DAN TEKNOLOGI  
BALAI PELESTARIAN SITUS MANUSIA PURBA SANGIRAN  
2022**

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas karunia-Nya kegiatan Kajian Koleksi Museum Trinil Tahun 2022 telah selesai dilaksanakan. Kajian koleksi ini merupakan rangkaian dari 4 (empat) kegiatan pengelolaan koleksi museum tahun 2022 di Museum Trinil selain konservasi fosil, inventarisasi koleksi, dan kajian tata pameran. Adapun kegiatan Kajian Koleksi Museum Trinil Tahun 2022 dilaksanakan pada tanggal 8–12 Agustus 2022 bertempat di Museum Trinil.

Kegiatan Kajian Koleksi Museum Trinil Tahun 2022 ini dilaksanakan berdasarkan surat permohonan bantuan tenaga ahli dari Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Ngawi dengan Nomor 431/972/404.301/2022 kepada Kepala Balai Pelestarian Situs Manusia Purba (BPSMP) Sangiran. Untuk selanjutnya, Kepala BPSMP Sangiran membentuk tim kajian untuk melaksanakan kegiatan Kajian Koleksi Museum Trinil Tahun 2022 tersebut. Tim kajian koleksi tersebut terdiri atas 6 (enam) orang, yaitu Heru Dwiyantara, S.S.; Ilham Abdullah, S.S., M.A.; Ath Thur Fithri Adiati, S.Sos.; Maya Damayanti, S.Si.; Irine Carissa Desmaristi Amanda, S.Sos.; Wiwit Hermanto, A.Md.

Penghargaan dan ucapan terima kasih yang tulus kami sampaikan kepada Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Ngawi yang telah banyak memfasilitasi kegiatan kajian koleksi Museum Trinil ini. Tidak lupa penulis sampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada para juru pelihara Museum Trinil yang telah membantu mempersiapkan beberapa referensi yang dibutuhkan dan membantu proses wawancara dengan para penemu fosil yang dikaji dalam kajian ini.

Akhir kata, semoga laporan kajian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, khususnya bagi kemajuan Museum Trinil. Kami menyadari bahwa laporan kajian ini masih mempunyai kekurangan. Untuk itu, kritik, saran, dan masukan dari berbagai pihak sangat kami harapkan demi perbaikan pelaksanaan kegiatan dan pembuatan laporan kegiatan kami pada masa mendatang.

Sragen, September 2022  
Tim Kajian

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Permasalahan .....	13
C. Tujuan Kegiatan .....	14
D. Sasaran .....	15
E. Metode .....	15
<b>BAB II PELAKSANAAN KEGIATAN.....</b>	<b>16</b>
A. Koordinasi .....	17
B. Observasi .....	18
C. Pengumpulan Informasi .....	20
D. Mendokumentasikan Koleksi .....	22
E. Pemrosesan Data dan Informasi .....	22
<b>BAB III HASIL PEMBAHASAN KAJIAN KOLEKSI .....</b>	<b>25</b>
A. Koleksi Fosil Fauna Museum Trinil .....	25
B. Koleksi Artefak Museum Trinil.....	132
<b>BAB IV PENUTUP .....</b>	<b>151</b>
A. Simpulan .....	151
B. Rekomendasi.....	151
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>153</b>

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Keberadaan Museum Trinil saat ini tidak dapat dipisahkan dengan sejarah keberadaan Situs Trinil. Situs Trinil merupakan salah satu situs kala Pleistosen di Indonesia yang memiliki informasi penting untuk mengungkap kehidupan masa purba, baik manusia, budaya, dan lingkungan. Situs Trinil mulai dikenal oleh dunia setelah Eugene Dubois pada tahun 1891 memulai kegiatan penelitiannya di wilayah Ngawi yang meliputi tiga desa, yaitu Desa Kawu, Desa Gemarang, dan Desa Ngancar. Penyebutan nama Trinil berawal dari lokasi tiga desa yang menjadi objek penelitian Eugene Dubois tersebut. Lokasi ketiga desa tersebut berada pada lekukan Sungai Bengawan Solo yang pada saat itu masih memiliki debit air yang melimpah seperti halnya Sungai Nil. Karena itulah Eugene Dubois kemudian menyebut wilayah ini dengan nama Trinil yang berasal dari kata *tri* yang berarti tiga desa objek penelitian dan *nil* yang menggambarkan kemiripan dengan Sungai Nil.

Selama penelitiannya di Trinil, Eugene Dubois berhasil menemukan atap tengkorak dan gigi manusia menyerupai kera pada tahun 1891. Selanjutnya pada tahun 1892, ditemukan tulang paha kiri manusia purba. Eugene Dubois kemudian menyebut temuannya tersebut sebagai *Pithecanthropus erectus* atau manusia kera yang berjalan tegak. Penemuan Eugene Dubois yang sangat legendaris tersebut menjadi tonggak awal penelitian situs-situs masa Pleistosen dan perkembangan paleoantropologi di Indonesia. Dengan temuan tersebut, Trinil menjadi terkenal dalam kancah dunia evolusi manusia pada akhir abad ke-19 dan mengundang

peneliti lain untuk mengikuti jejak Eugene Dubois untuk melakukan penelitian di Trinil.

Setelah era penelitian Eugene Dubois hingga Emil dan Lenore Selenka, Situs Trinil kembali didatangi oleh beberapa peneliti asing. Pada masa inilah muncul seorang penduduk lokal bernama Wirodiharjo yang mulai tertarik dengan fosil yang ditemukan di Trinil. Karena rasa ketertarikannya yang tinggi terhadap fosil tersebut, Wirodiharjo memutuskan untuk tinggal menetap di Trinil, Dukuh Pilang, Desa Kawu mulai tahun 1967. Keberadaan Wirodiharjo di Trinil tersebut memiliki peran penting sebagai sumber informasi bagi para pengunjung yang datang untuk mengetahui tentang fosil di Trinil. Pada saat itu, Wirodiharjo memiliki gagasan untuk mengumpulkan dan melestarikan fosil yang dijumpainya di tepian Sungai Bengawan Solo. Fosil tersebut kemudian disimpan di rumahnya hingga terkumpul sangat banyak dan mencapai sepertiga dari rumahnya. Dari hobinya mengumpulkan fosil atau *balung buto* tersebut, Wirodiharjo kemudian mulai dikenal dengan sebutan Wiro Balung.

Usaha Wirodiharjo mengumpulkan dan menyimpan fosil di rumahnya menandai awal dari sejarah berdirinya Museum Trinil. Pada tahap selanjutnya, pemerintah daerah Ngawi mulai ikut terlibat dalam pelestarian fosil yang dikumpulkan Wirodiharjo di rumahnya tersebut dengan membangun sebuah gedung penyimpanan fosil pada tahun 1980/1981. Proses pembangunan gedung penyimpanan fosil tersebut dimulai dengan membebaskan lahan rumah dan pekarangan milik Wirodiharjo yang lokasinya persis berada di tepian Sungai Bengawan Solo. Pada tahun 1982, mulai dibangun gedung penyimpanan fosil yang awalnya berfungsi sebagai balai penyelamat, tetapi kemudian beralih fungsi menjadi gedung museum khusus. Selanjutnya pada 1986, museum khusus tersebut mendapat bantuan berupa lima buah lemari untuk menata

koleksi fosil serta dana konservasi dari proyek pengembangan permuseuman Provinsi Jawa Timur.

Pada tahun 1990/1991, Museum Trinil mendapat bantuan dari APBD Provinsi Jawa Timur untuk direhabilitasi menjadi lebih baru dengan dilengkapi prasarana pendukung yang digunakan untuk mendukung aspek pariwisata. Setelah selesai direhabilitasi, Museum Trinil diresmikan pada tanggal 20 November 1991 oleh Gubernur Provinsi Jawa Timur yang saat itu dijabat oleh Soelarso. Peresmian tersebut ditandai dengan dilaksanakannya acara seminar bertajuk *Peringatan 100 Tahun Penemuan Pithecanthropus erectus*. Adapun acara tersebut dihadiri peserta seminar ilmiah dari dalam dan luar negeri. Museum Trinil ini didirikan untuk memberi tanda dan memperingati temuan manusia purba pertama di dunia serta jasa Eugene Dubois. Museum Trinil memiliki visi “memberdayakan museum untuk mewujudkan peran museum sebagai tonggak pelestarian cagar budaya”. Adapun misi Museum Trinil adalah sebagai berikut.

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 Balai Pelestarian Cagar Budaya (BPCB) Jawa Timur sebagai salah satu unit pelaksana teknis dari Kementerian Pendidikan,

Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. Ketiganya memiliki tugas dan kewajiban untuk melakukan pengelolaan terhadap Museum Trinil dalam arti sempit dan juga Situs Trinil dalam arti luas. Terkait pengelolaan Museum Trinil, BPCB Jawa Timur memiliki kewenangan dalam urusan koleksi museum, sedangkan pemerintah Kabupaten Ngawi memiliki kewenangan dalam hal sarana prasara dan juga urusan kepariwisataan.

Museum Trinil berlokasi di Dusun Pilang, Desa Kawu, Kecamatan Kedunggalar, Kabupaten Ngawi, Provinsi Jawa Timur atau sekitar kurang lebih 13 km dari Kota Ngawi menuju arah Solo. Museum Trinil merupakan salah satu media untuk merepresentasikan kekayaan potensi cagar budaya yang berasal dari Situs Trinil untuk ditampilkan kepada masyarakat luas. Hal tersebut sejalan dengan aturan-aturan yang mengatur tentang museum, yaitu aturan dari Dewan Museum Internasional (*International Council of Museums/ICOM*), Undang-Undang No. 11 Tahun 2010 tentang Cagar Budaya, dan Peraturan Pemerintah No. 66 Tahun 2015 tentang Museum.

Berdasarkan keputusan Majelis Umum Luar Biasa ICOM di Praha (Republik Ceko) pada 24 Agustus 2022 (Konferensi Umum ICOM Ke-26), dijelaskan bahwa museum adalah lembaga permanen nirlaba yang melayani masyarakat yang meneliti, mengumpulkan, melestarikan, menafsirkan, dan memamerkan warisan berwujud dan tidak berwujud; terbuka untuk umum, dapat diakses dan inklusif, museum mendorong keragaman dan keberlanjutan; museum beroperasi dan berkomunikasi secara etis, profesional, dan dengan partisipasi masyarakat, menawarkan beragam pengalaman untuk pendidikan, hiburan, refleksi, dan berbagi pengetahuan (*"A museum is a not-for-profit, permanent institution in the service of society that researches, collects, conserves, interprets and exhibits tangible and intangible heritage. Open to the public, accessible and*

*inclusive, museums foster diversity and sustainability. They operate and communicate ethically, professionally and with the participation of communities, offering varied experiences for education, enjoyment, reflection and knowledge sharing.*)

Dalam Undang-Undang No. 11 Tahun 2010 tentang Cagar Budaya juga memuat definisi tentang museum. Pada Pasal 18 Ayat (2) Undang-Undang No. 11 Tahun 2010 disebutkan 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. Terakhir, dalam Peraturan Pemerintah No. 66 Tahun 2015 tentang Museum pada Pasal 1 Angka 1 disebutkan bahwa museum adalah lembaga yang berfungsi melindungi, mengembangkan, memanfaatkan koleksi, dan mengomunikasikannya kepada masyarakat.

Berdasarkan penjelasan di atas, 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. Dalam Peraturan Pemerintah No. 66 Tahun 2015 tentang Museum pada Pasal 1 Angka 3 disebutkan bahwa koleksi museum yang selanjutnya disebut koleksi adalah benda cagar budaya, bangunan cagar budaya, dan/atau struktur cagar budaya dan/atau bukan cagar budaya yang merupakan bukti material hasil budaya dan/atau material alam dan lingkungannya yang mempunyai nilai penting bagi sejarah, ilmu pengetahuan, pendidikan, agama, kebudayaan, teknologi, dan/atau pariwisata.

Koleksi museum sebagai salah satu syarat pendirian museum memiliki peran penting untuk museum. Oleh karena itu, penyajian informasi mengenai koleksi harus jelas dan komprehensif agar

dapat tersampaikan dengan baik kepada masyarakat. Pengkajian koleksi museum merupakan salah satu cara untuk mencapai kualitas informasi museum yang ideal. Kajian koleksi bersifat ilmiah, yaitu melalui kaidah dan metode sistematis untuk memperoleh data, informasi, dan keterangan bagi kepentingan pelestarian. Seperti yang tercantum pada Pasal 35 Peraturan Pemerintah No. 66 Tahun 2015 tentang Museum dijelaskan bahwa pengkajian koleksi dilakukan untuk: meningkatkan potensi nilai dan informasi koleksi untuk dikomunikasikan kepada masyarakat; pengembangan ilmu pengetahuan; pengembangan kebudayaan; dan/atau menjaga kelestarian koleksi.

Kajian koleksi museum untuk meningkatkan kandungan informasi yang komprehensif salah satunya dapat menggunakan pendekatan signifikansi. Pendekatan signifikansi bertujuan menggali nilai penting sebuah koleksi 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. Misalnya, aspek sejarah, kegunaan, serta nilai-nilai sosial dan spiritual dari suatu objek sehingga dapat memberikan makna bagi objek tersebut. Apabila nilai penting suatu koleksi dapat diketahui secara lengkap maka masyarakat akan dapat menikmati koleksi dan mengerti mengenai sejarah koleksi tersebut.

Berdasarkan data terakhir, koleksi yang dimiliki Museum Trinil berjumlah 825 koleksi. Koleksi tersebut terdiri atas replika fosil manusia purba, artefak, fosil binatang, dan fosil kayu. Koleksi fosil dan artefak Museum Trinil itu tersebar pada dua lokasi penyimpanan, yaitu di ruang pameran dan di ruang penyimpanan (*storage*). Adapun koleksi yang dipamerkan di ruang pameran (ruang pameran 1 dan ruang pameran 2) Museum Trinil sebanyak 210 koleksi sebagai berikut.

## Data Koleksi di Ruang Pamer 1 dan Ruang Pamer 2 Museum Trinil Tahun 2022

NO.	NO. VITRIN	NAMA VITRIN	NAMA KOLEKSI		SPEKIMEN	TAXON	KET.	JENIS	LOKASI
1.	1	Fosil Kepala Gajah	a	Fr. Tengkorak	<i>Cranium</i>	<i>Elephas</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
2.			b	Fr. Tengkorak	<i>Cranium</i>	<i>Stegodon trigonocephalus</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
3.	2	Fosil Gading Gajah Purba		Gading Gajah Purba	<i>Incisivus</i>	<i>Stegodon trigonocephalus</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
4.	3	Fosil Kaki Gajah	a	Tulang Paha Sebelah Kanan	<i>Femur dextra</i>	<i>Proboscidea</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
5.			b	Tulang Lengan Sebelah Kiri	<i>Humerus sinistra</i>	<i>Proboscidea</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
6.	4	Fosil Gajah	a	Fr. Tulang Panggul	<i>Pelvis</i>	<i>Proboscidea</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
7.			b	Tulang Leher Ruas Pertama	<i>Atlas</i>	<i>Proboscidea</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
8.			c	Tulang Belakang Bagian Pinggang	<i>Vertebrae lumbalis</i>	<i>Proboscidea</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
9.			d	Tulang Kemaluan	<i>Sacrum</i>	<i>Proboscidea</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
10.			e1	Tulang Rusuk	<i>Costae</i>	<i>Proboscidea</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
11.			e2	Tulang Rusuk	<i>Costae</i>	<i>Proboscidea</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
12.	5	Fosil Rahang dan Gigi Gajah	a	Rahang Bawah Sebelah Kanan	<i>Mandibula dextra</i>	<i>Stegodon trigonocephalus</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
13.			b1	Gigi Geraham Atas	<i>Molar superior</i>	<i>Stegodon trigonocephalus</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
14.			b2	Gigi Geraham Atas	<i>Molar superior</i>	<i>Stegodon trigonocephalus</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
15.			c1	Gigi Geraham	<i>Molar</i>	<i>Elephas</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
16.			c2	Gigi Geraham	<i>Molar</i>	<i>Elephas</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
17.			c3	Gigi Geraham	<i>Molar</i>	<i>Elephas</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
18.	6	Fosil Gading Gajah Purba		Fosil Gading Gajah Purba	<i>Incisivus</i>	<i>Stegodon trigonocephalus</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
19.	7	Fosil Badak	a1	Tengkorak Badak Purba	<i>Cranium</i>	<i>Rhinoceros sondaicus</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
20.			a2	Tengkorak Badak Purba	<i>Cranium</i>	<i>Rhinoceros sondaicus</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
21.			b1	Fr. Gigi Geraham Badak Purba	<i>Molar</i>	<i>Rhinoceros sondaicus</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
22.			b2	Fr. Gigi Geraham Badak Purba	<i>Molar</i>	<i>Rhinoceros sondaicus</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
23.	8	Fosil Harimau, Babi, dan Kuda Sungai Purba	a	Fr. Rahang Bawah Harimau Purba	<i>Mandibula</i>	<i>Panthera tigris</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
24.			b	Tulang Hasta Harimau Purba	<i>Ulna</i>	<i>Panthera tigris</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
25.			c	Tulang Lengan Atas	<i>Humerus</i>	<i>Panthera tigris</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
26.			d	Fr. Gigi Geraham Babi Purba	<i>Molar</i>	<i>Sus sp.</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
27.			e	Fr. Gigi Geraham Kuda Sungai	<i>Molar</i>	<i>Hexaprotodon</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
28.	9	Fosil Rusa	a	Tengkorak Rusa	<i>Cranium</i>	<i>Cervus</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
29.			b1	Fr. Ranggah Rusa	<i>Antler</i>	<i>Cervidae</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
30.			b2	Fr. Ranggah Rusa	<i>Antler</i>	<i>Cervidae</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
31.			b3	Fr. Ranggah Rusa	<i>Antler</i>	<i>Cervidae</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
32.			c	Fr. Tulang Lengan	<i>Humerus</i>	<i>Cervidae</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
33.			d	Fr. Tulang Paha	<i>Femur</i>	<i>Cervidae</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
34.	10		a	Tulang Rusuk Banteng/Kerbau Purba	<i>Costae</i>	<i>Bovidae</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1

NO.	NO. VITRIN	NAMA VITRIN	NAMA KOLEKSI		SPESIMEN	TAXON	KET.	JENIS	LOKASI
35.		Fosil Kerbau/ Banteng	b	Tulang Telapak Kaki Depan Sebelah Kiri Banteng/Kerbau Purba	<i>Metacarpal sinistra</i>	<i>Bovidae</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
36.			c	Tulang Paha Sebelah Kanan Banteng/Kerbau Purba	<i>Metatarsal dextra</i>	<i>Bovidae</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
37.			d1	Tulang Sendi Banteng/Kerbau Purba	<i>Astragalus</i>	<i>Bovidae</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
38.			d2	Tulang Sendi Banteng/Kerbau Purba	<i>Astragalus</i>	<i>Bovidae</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
39.			e	Tulang Jari Ruas Pertama Banteng/Kerbau Purba	<i>Phalanges</i>	<i>Bovidae</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
40.	11	Fosil Banteng	a	Tengkorak	<i>Cranium</i>	<i>Bibos palaeosondaicus</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
41.			b	Fr. Rahang Bawah Sebelah Kiri	<i>Mandibula sinistra</i>	<i>Bibos palaeosondaicus</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
42.			c	Tulang Leher Ruas Pertama	<i>Atlas</i>	<i>Bibos palaeosondaicus</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
43.			d	Tulang Leher Ruas Kedua	<i>Epistropheus/ Axis</i>	<i>Bibos palaeosondaicus</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
44.			e	Tulang Leher	<i>Vertebrae cervicalis</i>	<i>Bibos palaeosondaicus</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
45.	12	Fosil Kerbau		Tengkorak Kerbau (utuh beserta tanduk)	<i>Cranium &amp; Cornu</i>	<i>Bubalus palaeokarabau</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
46.	13	Replika Tulang Manusia Purba	a	Fr. Fosil Tengkorak Manusia Purba (Trinil)	<i>Cranium</i>	<i>Phitecanthropus erectus</i>	Replika	Hominin	R. Pamer 1
47.			b	Fosil Tulang Paha Manusia Purba	<i>Femur</i>	<i>Phitecanthropus erectus</i>	Replika	Hominin	R. Pamer 1
48.			c	Fr. Fosil Tengkorak Manusia Purba (Ngawi)	<i>Cranium</i>	<i>Phitecanthropus erectus</i>	Replika	Hominin	R. Pamer 1
49.			d1	Fosil Gigi Geraham Manusia Purba	<i>Molar</i>	<i>Phitecanthropus erectus</i>	Replika	Hominin	R. Pamer 1
50.			d2	Fosil Gigi Geraham Manusia Purba	<i>Molar</i>	<i>Phitecanthropus erectus</i>	Replika	Hominin	R. Pamer 1
51.			d3	Fosil Gigi Geraham Manusia Purba	<i>Molar</i>	<i>Phitecanthropus erectus</i>	Replika	Hominin	R. Pamer 1
52.	14	Alat-Alat Paleolitik Pacitan	a	Pahat Genggam	<i>Hand adze</i>		Asli	Alat Batu	R. Pamer 1
53.			b	Kapak Genggam	<i>Biface/ Hand axe</i>		Asli	Alat Batu	R. Pamer 1
54.			c	Alat Serpih	<i>Flake tool</i>		Asli	Alat Batu	R. Pamer 1
55.			d1	Kapak Penetak Punung, Pacitan	<i>Chopping tool</i>		Asli	Alat Batu	R. Pamer 1
56.			d2	Kapak Penetak Punung, Pacitan	<i>Chopping tool</i>		Asli	Alat Batu	R. Pamer 1
57.			e1	Bola Batu			Asli	Alat Batu	R. Pamer 1
58.			e2	Bola Batu			Asli	Alat Batu	R. Pamer 1
59.			e3	Bola Batu			Asli	Alat Batu	R. Pamer 1
60.	15	Fosil Kerbau	a	Fr. Fosil Tengkorak Kerbau Purba	<i>Cranium &amp; Cornu</i>	<i>Bubalus palaeokarabau</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
61.			b	Fr. Fosil Tanduk Kerbau Purba	<i>Cornu sinistra</i>	<i>Bubalus palaeokarabau</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
62.	16	Fosil Gajah		Fr. Fosil Gading Gajah Purba Stegodon	<i>Incisivus</i>	<i>Stegodon trigonocephalus</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
63.	17	Fragmen Tulang Kaki Stegodon	a	Tulang Kaki Bagian Atas	<i>Femur dextra</i>	<i>Proboscidea</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
64.			b	Tulang Kering	<i>Tibia sinistra</i>	<i>Proboscidea</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
65.			c	Tulang Kaki Bagian Atas	<i>Femur</i>	<i>Proboscidea</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
66.	18	Fosil Gajah	a	Fr. Fosil Gading Gajah Purba	<i>Incisivus</i>	<i>Stegodon trigonocephalus</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1

NO.	NO. VITRIN	NAMA VITRIN	NAMA KOLEKSI		SPEKIMEN	TAXON	KET.	JENIS	LOKASI
67.			b1	Fr. Fosil Tulang Belakang Gajah	<i>Vertebrae thoracalis</i>	<i>Stegodon trigonocephalus</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
68.			b2	Fr. Fosil Tulang Belakang Gajah	<i>Vertebrae thoracalis</i>	<i>Stegodon trigonocephalus</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
69.			c1	Fr. Fosil Tulang Rusuk Gajah	<i>Costae</i>	<i>Stegodon trigonocephalus</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
70.			c2	Fr. Fosil Tulang Rusuk Gajah	<i>Costae</i>	<i>Stegodon trigonocephalus</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
71.			a	Fr. Fosil Tulang Panggul Gajah	<i>Coxae</i>	<i>Stegodon trigonocephalus</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
72.	19	Fosil Gajah	b	Fr. Fosil Tulang Paha Gajah Purba	<i>Femur</i>	<i>Proboscidea</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
73.			c	Fr. Fosil Tulang Belikat Gajah	<i>Scapula</i>	<i>Proboscidea</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
74.	20	Fosil Gajah		Fr. Fosil Gading Gajah Purba	<i>Incisivus</i>	<i>Proboscidea</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 1
75.			a	Fr. Fosil Tengkorak <i>Pithecanthropus VIII</i> (Sangiran)	<i>Cranium</i>	<i>Homo erectus</i>	Replika	Hominin	R. Pamer 1
76.	21	Replika Tengkorak Manusia Purba	b	Fr. Fosil Tengkorak <i>Pithecanthropus Erectus</i> (Sangiran)	<i>Cranium</i>	<i>Homo erectus</i>	Replika	Hominin	R. Pamer 1
77.			c	Fr. Fosil Tengkorak <i>Pithecanthropus Soloensis V</i> (Ngandong, Blora)	<i>Cranium</i>	<i>Homo erectus</i>	Replika	Hominin	R. Pamer 1
78.			a	Fosil Tengkorak <i>Homo sapiens</i>	<i>Cranium</i>	<i>Homo sapiens</i>	Replika	Hominin	R. Pamer 1
79.	22	Replika Tengkorak Manusia Purba	b	Fosil Tengkorak <i>Homo Neanderthalensis</i>	<i>Cranium</i>	<i>Homo sapiens neanderthalensis</i>	Replika	Hominin	R. Pamer 1
80.			c	Fosil Tengkorak <i>Australopithecus Africanus</i>	<i>Cranium</i>	<i>Homo erectus</i>	Replika	Hominin	R. Pamer 1
81.			a	Fr. Fosil Tengkorak <i>Pithecanthropus</i> (Sambungmacan, Sragen)	<i>Cranium</i>	<i>Homo erectus</i>	Replika	Hominin	R. Pamer 1
82.	23	Replika Tengkorak Manusia Purba	b	Fosil Tengkorak <i>Pithecanthropus</i> (Perning, Mojokerto)	<i>Cranium</i>	<i>Homo erectus</i>	Replika	Hominin	R. Pamer 1
83.			c	Fosil Tengkorak <i>Pithecanthropus S4</i> (Sangiran)	<i>Cranium</i>	<i>Homo erectus</i>	Replika	Hominin	R. Pamer 1
84.			a	Replika Tengkorak Manusia Purba 1	<i>Cranium</i>		Replika	Hominin	R. Pamer 1
85.	24	Replika Tengkorak Manusia Purba	b	Replika Tengkorak Manusia Purba 2	<i>Cranium</i>		Replika	Hominin	R. Pamer 1
86.			c	Replika Tengkorak Manusia Purba 3	<i>Cranium</i>		Replika	Hominin	R. Pamer 1
87.			a	Cangkang Kerang	<i>Bivalvia</i>	<i>Tridacna gigas</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
88.			b1	Cangkang Kerang	<i>Bivalvia</i>	<i>Ostrea</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
89.			b2	Cangkang Kerang	<i>Bivalvia</i>	<i>Ostrea</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
90.			b3	Cangkang Kerang	<i>Bivalvia</i>	<i>Ostrea</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
91.			b4	Cangkang Kerang	<i>Bivalvia</i>	<i>Ostrea</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
92.			c	Coral Favites	<i>Favites</i>	<i>Favites</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
93.			d	Coral Meandrina	<i>Meandrina</i>	<i>Meandrina</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
94.			a	Tridacna 1	<i>Bivalvia</i>	<i>Tridacna</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
95.	II	Tridacna	b	Tridacna 2	<i>Bivalvia</i>	<i>Tridacna</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
96.			a	Tempurung Bawah Kura-Kura	<i>Plastron</i>	<i>Testudinata</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
97.	III		b1	Tempurung Atas Kura-Kura	<i>Carapace</i>	<i>Testudinata</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2

NO.	NO. VITRIN	NAMA VITRIN	NAMA KOLEKSI		SPEKIMEN	TAXON	KET.	JENIS	LOKASI
98.		Fosil Kura-Kura dan Buaya	b2	Tempurung Atas Kura-Kura	<i>Carapace</i>	<i>Testudinata</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
99.			c1	Tempurung Atas Labi-Labi	<i>Carapace</i>	<i>Trionichidae</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
100.			c2	Tempurung Atas Labi-Labi	<i>Carapace</i>	<i>Trionichidae</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
101.			c3	Tempurung Atas Labi-Labi	<i>Carapace</i>	<i>Trionichidae</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
102.			c4	Tempurung Atas Labi-Labi	<i>Carapace</i>	<i>Trionichidae</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
103.			d	Tempurung Bawah Labi-Labi	<i>Plastron</i>	<i>Trionichidae</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
104.			e	Rahang Atas Buaya	<i>Maxilla</i>	<i>crocodylus</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
105.			f	Tulang Lengan Binatang Melata	<i>Humerus</i>	<i>Reptilia</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
106.	IV	Fosil Kerbau	a	Tanduk Kerbau Sebelah Kiri	<i>Cornu sinistra</i>	<i>Bubalus palaeokarabau</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
107.			b	Rahang Bawah Sebelah Kiri	<i>Mandibula sinistra</i>	<i>Bubalus palaeokarabau</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
108.			c	Tulang Telapak Kaki Belakang	<i>Metatarsal</i>	<i>Bubalus palaeokarabau</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
109.			d1	Gigi Geraham	<i>Molar</i>	<i>Bubalus palaeokarabau</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
110.			d2	Gigi Geraham	<i>Molar</i>	<i>Bubalus palaeokarabau</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
111.			d3	Gigi Geraham	<i>Molar</i>	<i>Bubalus palaeokarabau</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
112.			d4	Gigi Geraham	<i>Molar</i>	<i>Bubalus palaeokarabau</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
113.			d5	Gigi Geraham	<i>Molar</i>	<i>Bubalus palaeokarabau</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
114.			d6	Gigi Geraham	<i>Molar</i>	<i>Bubalus palaeokarabau</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
115.			d7	Gigi Geraham	<i>Molar</i>	<i>Bubalus palaeokarabau</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
116.			d8	Gigi Geraham	<i>Molar</i>	<i>Bubalus palaeokarabau</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
117.			d9	Gigi Geraham	<i>Molar</i>	<i>Bubalus palaeokarabau</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
118.	d10	Gigi Geraham	<i>Molar</i>	<i>Bubalus palaeokarabau</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2		
119.	d11	Gigi Geraham	<i>Molar</i>	<i>Bubalus palaeokarabau</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2		
120.	d12	Gigi Geraham	<i>Molar</i>	<i>Bubalus palaeokarabau</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2		
121.	V	Fosil Banteng	a	Tengkorak Banteng	<i>Cranium</i>	<i>Bibos palaeosondaicus</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
122.			b	Tanduk Banteng	<i>Cornu</i>	<i>Bibos palaeosondaicus</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
123.			c	Fr. Tulang Kering Sebelah Kanan	<i>Tibia dextra</i>	<i>Bibos sp.</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
124.			d	Tulang Sendi	<i>Astragalus</i>	<i>Bibos palaeosondaicus</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
125.			e	Tulang Jari	<i>Phalanges</i>	<i>Bibos palaeosondaicus</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
126.	VI	Fosil Rusa	a1	Fr. Ranggah	<i>Antler</i>	<i>Cervidae</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
127.			a2	Fr. Ranggah	<i>Antler</i>	<i>Cervidae</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
128.			a3	Fr. Ranggah	<i>Antler</i>	<i>Cervidae</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
129.			a4	Fr. Ranggah	<i>Antler</i>	<i>Cervidae</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
130.			a5	Fr. Ranggah	<i>Antler</i>	<i>Cervidae</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
131.			a6	Fr. Ranggah	<i>Antler</i>	<i>Cervidae</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
132.	b	Tulang Lengan Sebelah Kanan	<i>Humerus dextra</i>	<i>Cervidae</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2		
133.	VII	Fosil Gajah	a	Rahang Bawah	<i>Mandibula</i>	<i>Stegodon trigonocephalus</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
134.			b	Rahang Atas	<i>Maxilla</i>	<i>Stegodon trigonocephalus</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
135.	VIII	Fosil Gajah	a1	Fr. Gigi Geraham	<i>Molar</i>	<i>Stegodon trigonocephalus</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
136.			a2	Fr. Gigi Geraham	<i>Molar</i>	<i>Stegodon trigonocephalus</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
137.			a3	Fr. Gigi Geraham	<i>Molar</i>	<i>Stegodon trigonocephalus</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2

NO.	NO. VITRIN	NAMA VITRIN	NAMA KOLEKSI		SPEKIMEN	TAXON	KET.	JENIS	LOKASI
138.			a4	Fr. Gigi Geraham	<i>Molar</i>	<i>Stegodon trigonocephalus</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
139.			a5	Fr. Gigi Geraham	<i>Molar</i>	<i>Stegodon trigonocephalus</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
140.			b1	Fr. Gigi Geraham	<i>Molar</i>	<i>Elephas</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
141.			b2	Fr. Gigi Geraham	<i>Molar</i>	<i>Elephas</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
142.			b3	Fr. Gigi Geraham	<i>Molar</i>	<i>Elephas</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
143.	IX	Fosil Gajah	a1	Fr. Gading	<i>Incisivus</i>	<i>Stegodon trigonocephalus</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
144.			a2	Fr. Gading	<i>Incisivus</i>	<i>Stegodon trigonocephalus</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
145.			a	Fr. Tulang Belikat	<i>Scapula</i>	<i>Proboscidea</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
146.	X	Fosil Gajah	b	Tulang Belakang Bagian Pinggang	<i>Vertebrae lumbalis</i>	<i>Proboscidea</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
147.			c	Tulang Leher Ruas Kedua	<i>Epistropheus/ Axis</i>	<i>Proboscidea</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
148.	XI	Fosil Gajah	a1	Fr. Tulang Panggul	<i>Pelvis</i>	<i>Proboscidea</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
149.			a2	Fr. Tulang Panggul	<i>Pelvis</i>	<i>Proboscidea</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
150.	XII	Fosil Gajah		Tulang Lengan Sebelah Kiri	<i>Humerus sinistra</i>	<i>Proboscidea</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
151.	XIII	Fosil Gajah	a	Tulang Pengumpul	<i>Radius</i>	<i>Proboscidea</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
152.			b	Tulang Jari	<i>Phalanges</i>	<i>Proboscidea</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
153.			a1	Fr. Tulang Paha Sebelah Kiri	<i>Femur sinistra</i>	<i>Proboscidea</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
154.	XIV	Fosil Gajah (Proboscidea)	a2	Distal Femur	<i>Distal femur</i>	<i>Proboscidea</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
155.			b	Fr. Tulang Kering Sebelah Kanan	<i>Tibia dextra</i>	<i>Proboscidea</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
156.			c	Tulang Tumit	<i>Calcaneus</i>	<i>Proboscidea</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
157.			a1	Bola Batu			Asli	Alat Batu	R. Pamer 2
158.			a2	Bola Batu			Asli	Alat Batu	R. Pamer 2
159.	XV	Bola Batu	a3	Bola Batu			Asli	Alat Batu	R. Pamer 2
160.			a4	Bola Batu			Asli	Alat Batu	R. Pamer 2
161.			a5	Bola Batu			Asli	Alat Batu	R. Pamer 2
162.			a	<i>Australopithecus boisei</i>	<i>Cranium</i>	<i>Homo erectus</i>	Replika	Hominin	R. Pamer 2
163.			b	<i>Australopithecus africanus</i> (Sterkfotain)	<i>Cranium</i>	<i>Homo erectus</i>	Replika	Hominin	R. Pamer 2
164.	XVI	Replika Tengkorak Manusia Purba	c	<i>Homo habilis</i>	<i>Cranium</i>	<i>Homo erectus</i>	Replika	Hominin	R. Pamer 2
165.			d	<i>Homo erectus</i> (Perning, Mojokerto)	<i>Cranium</i>	<i>Homo erectus</i>	Replika	Hominin	R. Pamer 2
166.			e	<i>Homo erectus</i> (Sangiran 2)	<i>Cranium</i>	<i>Homo erectus</i>	Replika	Hominin	R. Pamer 2
167.			f	<i>Homo erectus</i> (Ngandong 11)	<i>Cranium</i>	<i>Homo erectus</i>	Replika	Hominin	R. Pamer 2
168.			a	<i>Homo erectus</i> (Dubois)	<i>Cranium</i>	<i>Homo erectus</i>	Replika	Hominin	R. Pamer 2
169.	XVII	Replika Hominin Trinil	b	Femur <i>Homo erectus</i> (Dubois)	<i>Femur</i>	<i>Homo erectus</i>	Replika	Hominin	R. Pamer 2
170.			c	<i>Homo erectus</i> (Hari Gumono)	<i>Cranium</i>	<i>Homo erectus</i>	Replika	Hominin	R. Pamer 2
171.	XVIII	Fosil Gading Gajah	a	Fosil Gading Gajah	<i>Incisivus</i>	<i>Stegodon trigonocephalus</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
172.			b	Fosil Gading Gajah	<i>Incisivus</i>	<i>Stegodon trigonocephalus</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
173.	XIX	Fosil Gading Gajah		Fosil Gading Gajah	<i>Incisivus</i>	<i>Stegodon trigonocephalus</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2

NO.	NO. VITRIN	NAMA VITRIN	NAMA KOLEKSI		SPESIMEN	TAXON	KET.	JENIS	LOKASI
174.	XX	Fosil Tengkorak Kerbau		Fosil Tengkorak Kerbau	<i>Cornu &amp; cranium</i>	<i>Bubalus palaeokarabau</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
175.	XXI	Fosil Stegodon	a1	Gigi Geraham	<i>Molar</i>	<i>Stegodon trigonocephalus</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
176.			a2	Gigi Geraham	<i>Molar</i>	<i>Stegodon trigonocephalus</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
177.			a3	Gigi Geraham	<i>Molar</i>	<i>Stegodon trigonocephalus</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
178.			a4	Gigi Geraham	<i>Molar</i>	<i>Stegodon trigonocephalus</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
179.			a5	Gigi Geraham	<i>Molar</i>	<i>Stegodon trigonocephalus</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
180.			b	Fr. Tulang Panggul Stegodon	<i>Pelvis</i>	<i>Stegodon trigonocephalus</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
181.			c	Fr. Tulang Rusuk Stegodon	<i>Castae</i>	<i>Stegodon trigonocephalus</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
182.	XXII	Fosil Gajah	a	Fosil Tulang Kering Gajah	<i>Tibia</i>	<i>Proboscidea</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
183.			b	Fosil Paha Gajah	<i>Femur</i>	<i>Proboscidea</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
184.			c	Fosil Tulang Belikat Gajah	<i>Scapula</i>	<i>Proboscidea</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
185.	XXIII	Fosil Bovidea	a1	Fosil Tanduk Banteng	<i>Cornu</i>	<i>Bibos sp.</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
186.			a2	Fosil Tanduk Banteng	<i>Cornu</i>	<i>Bibos sp.</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
187.			b	Fr. Fosil Tanduk Kerbau Purba	<i>Cornu</i>	<i>Bubalus palaeokarabau</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
188.			c1	Gigi Geraham Kerbau	<i>Molar</i>	<i>Bovidae</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
189.			c2	Gigi Geraham Kerbau	<i>Molar</i>	<i>Bovidae</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
190.			c3	Gigi Geraham Kerbau	<i>Molar</i>	<i>Bovidae</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
191.			c4	Gigi Geraham Kerbau	<i>Molar</i>	<i>Bovidae</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
192.			c5	Gigi Geraham Kerbau	<i>Molar</i>	<i>Bovidae</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
193.			c6	Gigi Geraham Kerbau	<i>Molar</i>	<i>Bovidae</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
194.			c7	Gigi Geraham Kerbau	<i>Molar</i>	<i>Bovidae</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
195.	c8	Gigi Geraham Kerbau	<i>Molar</i>	<i>Bovidae</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2		
196.	XIV	Tanduk Rusa	a1	Tanduk Rusa	<i>Antler</i>	<i>Cervidae</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
197.			a2	Tanduk Rusa	<i>Antler</i>	<i>Cervidae</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
198.			a3	Tanduk Rusa	<i>Antler</i>	<i>Cervidae</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
199.			a4	Tanduk Rusa	<i>Antler</i>	<i>Cervidae</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
200.			a5	Tanduk Rusa	<i>Antler</i>	<i>Cervidae</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
201.			a6	Tanduk Rusa	<i>Antler</i>	<i>Cervidae</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
202.			a7	Tanduk Rusa	<i>Antler</i>	<i>Cervidae</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
203.			a8	Tanduk Rusa	<i>Antler</i>	<i>Cervidae</i>	Asli	Fauna	R. Pamer 2
204.	XV	Fosil Kayu	a1	Fosil Kayu		<i>Dicotyledoneae</i>	Asli	Flora	R. Pamer 2
205.			a2	Fosil Kayu		<i>Dicotyledoneae</i>	Asli	Flora	R. Pamer 2
206.			a3	Fosil Kayu		<i>Dicotyledoneae</i>	Asli	Flora	R. Pamer 2
207.			a4	Fosil Kayu		<i>Dicotyledoneae</i>	Asli	Flora	R. Pamer 2
208.			a5	Fosil Kayu		<i>Dicotyledoneae</i>	Asli	Flora	R. Pamer 2
209.			a6	Fosil Kayu		<i>Dicotyledoneae</i>	Asli	Flora	R. Pamer 2
210.			a7	Fosil Kayu		<i>Dicotyledoneae</i>	Asli	Flora	R. Pamer 2

Museum Trinil termasuk museum yang sudah lama berdiri, tetapi masih cukup banyak kekurangan atau masalah yang perlu dibenahi. Salah satu masalah tersebut adalah masih minimnya informasi koleksi fosil dan artefak yang dipajang di ruang pameran Museum Trinil. Koleksi fosil dan artefak yang dipamerkan tersebut umumnya hanya memuat nama koleksi saja, belum memuat informasi-informasi penting lainnya. Misalnya, informasi lokasi penemuan, identitas penemu, dan nilai penting koleksi tersebut. Oleh karena itu, kajian koleksi Museum Trinil penting untuk dilakukan guna menambah atau meningkatkan kandungan informasi yang komprehensif dari koleksi tersebut sehingga memudahkan pengunjung untuk mengerti dan memahami nilai penting dan sejarah koleksi tersebut. Untuk itu, pemerintah Kabupaten Ngawi melalui Dinas Pendidikan dan Kebudayaan bekerja sama dengan Balai Pelestarian Situs Manusia Purba (BPSMP) Sangiran melakukan kegiatan kajian koleksi di Museum Trinil.

## **B. Permasalahan**

Ditinjau dari koleksinya, Museum Trinil merupakan museum khusus karena koleksinya hanya satu jenis, yaitu fosil. Museum Trinil pada awalnya merupakan sebuah bangunan tempat untuk menampung dan memamerkan benda-benda peninggalan prasejarah yang ditemukan di sekitar Trinil, Ngawi kepada masyarakat. Pada perkembangannya, Museum Trinil tidak hanya menampung dan memamerkan benda-benda peninggalan prasejarah yang ditemukan di Trinil saja. Terdapat beberapa koleksi yang berasal dari luar Situs Trinil, seperti koleksi alat batu yang berasal dari Pacitan. Meskipun Museum Trinil juga memiliki koleksi yang berasal dari luar Situs Trinil, tetapi koleksi yang akan dikaji

pada kajian koleksi tahun 2022 ini difokuskan pada koleksi-koleksi yang ditemukan di sekitar Situs Trinil. Hal tersebut dilakukan untuk mendukung usaha dari pemerintah daerah Kabupaten Ngawi jika nantinya akan mengajukan penetapan benda cagar budaya dan Situs Trinil.

Pada kegiatan kajian koleksi di Museum Trinil tahun 2022 ini lebih difokuskan terhadap koleksi-koleksi yang dipamerkan di ruang pameran. Dari hasil pengamatan terhadap koleksi yang dipamerkan di ruang pameran, terdapat beberapa kesalahan informasi yang perlu diperbaiki. Misalnya, koleksi yang ditampilkan Hexaprotodon, tetapi di label identifikasi tertulis Hippopotamus; penulisan tanduk rusa pada papan informasi di vitrin lebih tepatnya diperbaiki dengan ranggah rusa. Terlepas dari beberapa kesalahan tersebut, berdasarkan uraian pada subbab latar belakang di atas, secara umum permasalahan di Museum Trinil adalah masih minimnya informasi koleksi fosil dan artefak yang dipajang di ruang pameran. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut maka dirumuskan satu pertanyaan, yaitu data atau informasi apa saja yang perlu dipersiapkan untuk melengkapi label informasi koleksi yang dipamerkan di ruang pameran dan jika koleksi tersebut diajukan untuk ditetapkan sebagai benda cagar budaya?

### **C. Tujuan Kegiatan**

Kegiatan kajian koleksi di Museum Trinil tahun 2022 tentunya memiliki tujuan yang hendak dicapai. Tujuan tersebut adalah melengkapi informasi koleksi yang akan diajukan dalam penetapan benda cagar budaya di Museum Trinil dan untuk menambah atau meningkatkan kandungan informasi yang komprehensif dari koleksi yang dipamerkan di ruang pameran.

#### **D. Sasaran**

Sasaran kegiatan kajian koleksi di Museum Trinil tahun 2022 adalah terlengkapinya informasi koleksi yang akan diajukan dalam penetapan benda cagar budaya di Museum Trinil dan untuk menambah atau meningkatkan kandungan informasi yang komprehensif dari koleksi yang dipamerkan di ruang pameran.

#### **E. Metode**

Koleksi museum sangat penting untuk diberikan informasi yang komprehensif agar mudah dimengerti dan dipahami oleh khalayak umum. Kegiatan kajian koleksi di Museum Trinil tahun 2022 kali ini menggunakan pendekatan signifikan 2.0 (Henderson, 2019; Winkworth, 2009). Signifikan 2.0 merupakan upaya sistematis untuk memperluas informasi sebuah koleksi. Adapun urutan kerja yang dilakukan untuk mendukung pendekatan signifikan 2.0, yaitu pengumpulan data yang diperoleh melalui penelusuran naskah kajian koleksi Museum Trinil, *database* inventaris koleksi Museum Trinil, informasi yang tertulis pada label koleksi, informasi yang didapatkan melalui wawancara dengan penemu fosil atau artefak, informasi lain dari berbagai sumber; pemotretan koleksi (dokumentasi), pengamatan setiap koleksi, penulisan deskripsi dan narasi setiap koleksi; dan tahap terakhir adalah penulisan analisis koleksi berdasarkan pendekatan signifikan 2.0. Kegiatan kajian koleksi di Museum Trinil tahun 2022 ini menggunakan peralatan berupa kamera, skala, alas foto, meteran pengukur, dan jangka sorong. Bahan kajian berupa koleksi fosil binatang dan koleksi artefak, laporan hasil penelitian, serta buku dan literatur yang relevan.

## **BAB II**

### **PELAKSANAAN KEGIATAN**

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, tetapi juga berhubungan dengan konteks informasi yang lain. Pada akhirnya, semua informasi yang dihimpun tersebut diharapkan dapat menambah nilai (*value*) koleksi. Kegiatan kajian koleksi Museum Trinil sendiri pernah dilakukan oleh tim BPSMP Sangiran yang dilaksanakan pada tanggal 7–12 September 2020. Pada kegiatan kajian koleksi tahun 2020 tersebut berhasil dikaji 5 (lima) koleksi yang dimiliki oleh Museum Trinil berupa satu koleksi replika manusia purba dan empat koleksi fosil fauna. Kelima koleksi yang dikaji tersebut adalah sebagai berikut.

1. Replika fosil tengkorak manusia purba (*cranium Pithecanthropus erectus*) dengan nomor inventaris 02.5.
2. Fragmen fosil rahang bawah harimau purba (fr. *mandibula Panthera tigris*) dengan nomor inventaris 723/NGW/2019.
3. Fragmen fosil tempurung bawah kura-kura (fr. *plastron Testudinata*) dengan nomor inventaris 607/NGW/2016.
4. Fragmen fosil tengkorak dengan tanduk kerbau purba (fr. *cranium* dan *cornu Bubalus palaeokerabau*) dengan nomor inventaris 617/NGW/2016.
5. Fosil gading gajah purba (*incisivus Stegodon trigonocephalus*) dengan nomor inventaris 827/NGW/2020.

Pada tahun 2022, kegiatan kajian koleksi Museum Trinil kembali dilakukan oleh tim BPSMP Sangiran. Kegiatan kajian koleksi tersebut dilaksanakan pada tanggal 8–12 Agustus 2022 bertempat di Museum Trinil. Kegiatan kajian koleksi Museum Trinil tahun 2022 dilaksanakan melalui beberapa tahapan. Berikut adalah tahapan kegiatan kajian koleksi yang dilakukan selama lima hari di Museum Trinil tersebut.

#### **A. Koordinasi**

Koordinasi dilakukan untuk membangun komunikasi yang harmonis dan menciptakan saling pengertian antara tim Kajian Koleksi BPSMP Sangiran dan Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Ngawi terkait tujuan dari pelaksanaan kegiatan Kajian Koleksi Museum Trinil Tahun 2022. Pada kesempatan ini, tim Kajian Koleksi BPSMP Sangiran bertemu dengan Bapak Daut Salepang, S.S. selaku Pamong Budaya Ahli Muda dan Subkoordinator Pengembangan Museum dan Purbakala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Ngawi.



**Gambar 2.1** Koordinasi dengan Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Ngawi.

Sumber: *Dokumentasi BPSMP Sangiran, 2022.*

Dalam koordinasi ini, Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Ngawi yang diwakili oleh Bapak Daut Salepang, S.S. menyampaikan harapannya agar hasil dari kajian koleksi Museum Trinil ini dapat menjadi bahan masukan atau rekomendasi untuk penetapan benda cagar budaya. Menanggapi harapan tersebut, tim Kajian Koleksi BPSMP Sangiran mengemukakan rencana terkait kegiatan kajian koleksi yang akan dilaksanakan di Museum Trinil. Dalam hal ini, koleksi yang akan dikaji adalah koleksi-koleksi asli yang lokasi penemuannya berasal dari Situs Trinil. Hal tersebut dengan tujuan dapat menjadi bahan masukan atau rekomendasi untuk penetapan benda cagar budaya dan situs.

## **B. Observasi**

Observasi dilakukan dengan mengamati seluruh koleksi yang dipamerkan di Ruang Pamer 1 dan Ruang Pamer 2 Museum Trinil. Selama proses observasi, tim Kajian Koleksi BPSMP Sangiran sesekali mengajukan pertanyaan seputar koleksi yang dipamerkan kepada Bapak Catur Hari Gumono dan Bapak Agus Hadi Widiarto sebagai juru pelihara Museum Trinil. Pertanyaan-pertanyaan tersebut terkait identitas penemu, keberadaan penemu saat ini, dan lokasi penemuan. Hal tersebut ditanyakan untuk memperdalam informasi awal dari observasi guna memperoleh sumber primer terkait koleksi yang dapat digali melalui proses wawancara.

Pada tahap observasi ini, tim Kajian Koleksi BPSMP Sangiran sepakat untuk mengkaji 7 (tujuh) koleksi yang dipamerkan di Ruang Pamer Museum Trinil. Ketujuh koleksi tersebut terdiri atas 5 (lima) koleksi fosil fauna dan 2 (dua) koleksi artefak. Ketujuh koleksi tersebut adalah fr. *incisivus Stegodon trigonocephalus* (gading gajah purba), fr. *cranium Elephas* sp. (tengkorak gajah purba), fr. *ulna dextra Panthera tigris* (tulang hasta bagian kanan

harimau), fr. *femur dextra Bovidae* (tulang paha bagian kanan hewan berkuku belah), fr. *cranium+cornu Bubalus palaeokerabau* (tengkorak dan tanduk kerbau purba), dan dua buah bola batu.



**Gambar 2.2** Tahap observasi koleksi di Ruang Pamer 1 Museum Trinil.

Sumber: *Dokumentasi BPSMP Sangiran, 2022.*

Koleksi yang dikaji tersebut dipilih dengan beberapa pertimbangan, yaitu pertama, koleksi tersebut merupakan fosil atau artefak yang lokasi penemuannya berada di sekitar Situs Trinil; kedua, koleksi tersebut merupakan koleksi asli, bukan replika; ketiga, koleksi tersebut memiliki riwayat penemuan yang cukup jelas, baik lokasi penemuan dan identitas penemunya; keempat, koleksi tersebut belum dikaji pada kegiatan kajian koleksi sebelumnya. Dengan beberapa pertimbangan tersebut diharapkan akan diperoleh nilai penting secara maksimal dari koleksi yang dikaji dan kedepannya dapat menjadi bahan masukan atau rekomendasi untuk penetapan benda cagar budaya dan situs.

Selain itu, hasil dari kajian koleksi tersebut diharapkan dapat melengkapi label informasi koleksi yang dipajang di ruang pameran.

### **C. Pengumpulan Informasi**

Pengumpulan data dan informasi dilakukan melalui penelusuran dokumen di Museum Trinil dan teknik wawancara. Dokumen yang berhasil dihimpun adalah dokumen kegiatan registrasi dan inventarisasi koleksi museum yang dilakukan oleh BPCB Jawa Timur dan dokumen inventarisasi koleksi museum yang dilakukan oleh pemerintah daerah Kabupaten Ngawi. Adapun wawancara dilakukan kepada para penemu fosil yang akan dikaji dalam kajian ini. Wawancara tersebut dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tentang identitas penemu, sejarah penemuan, informasi lokasi penemuan, dan foto kondisi saat ini lokasi penemuan.



**Gambar 2.3** Tahap pengumpulan informasi melalui pengamatan langsung koleksi yang akan dikaji.

Sumber: *Dokumentasi BPSMP Sangiran, 2022.*



**Gambar 2.4** Tahap pengumpulan informasi melalui proses wawancara dengan penemu fosil.  
Sumber: *Dokumentasi BPSMP Sangiran, 2022.*



**Gambar 2.5** Peninjauan lokasi penemuan fosil bersama penemunya langsung.  
Sumber: *Dokumentasi BPSMP Sangiran, 2022.*

#### **D. Mendokumentasikan Koleksi**

Setelah koleksi yang akan dikaji telah ditentukan, tahap selanjutnya yang dilakukan selain pengumpulan informasi adalah melakukan pendokumentasian koleksi. Pendokumentasian koleksi tersebut dilakukan menggunakan kamera dengan disertai pengukuran dimensinya. Dokumentasi dan pengukuran dimensi koleksi dimaksudkan untuk verifikasi data dari dokumen yang telah dimiliki dan pengecekan ulang informasi koleksi-koleksi tersebut. Dokumentasi koleksi juga digunakan sebagai lampiran secara visual terkait koleksi yang dikaji.



**Gambar 2.6** Pendokumentasian koleksi yang akan dikaji.  
Sumber: *Dokumentasi BPSMP Sangiran, 2022.*

#### **E. Pemrosesan Data dan Informasi**

Tahap terakhir yang dilakukan dalam kegiatan kajian koleksi Museum Trinil ini adalah melakukan pemrosesan data dan informasi yang telah dikumpulkan menggunakan instrumen signifikansi 2.0 (*Significance 2.0*). Signifikansi 2.0 menjadi tolak ukur

dan standar untuk perawatan dan pengelolaan koleksi. Pemrosesan data dan informasi menggunakan instrumen signifikan 2.0 dilakukan melalui 10 (sepuluh) langkah, yaitu pengumpulan data (*collate*), penelitian (*research*), konsultasi (*consult*), eksplorasi (*explore*), analisis (*analyse*), perbandingan (*compare*), identifikasi (*identify*), penilaian (*assess*), pernyataan signifikan (*significance*), dan rekomendasi (*recommendation*). Penggunaan signifikansi 2.0 untuk masing-masing koleksi dapat berbeda tergantung pada keadaan dan jenis koleksi. Peneliti akan memiliki kepentingan atau tujuan yang berbeda dari setiap koleksi. Bisa jadi tidak semua langkah akan dilakukan dalam meneliti koleksi, tergantung keadaan atau jenis koleksinya.



**Gambar 2.7** Data dan informasi yang berhasil dihimpun di-*input* untuk menjadi bahan analisis.

Sumber: *Dokumentasi BPSMP Sangiran, 2022.*

Sepuluh langkah dalam instrumen signifikan 2.0 merupakan kunci untuk membantu mengungkapkan bagaimana dan mengapa

suatu koleksi itu memiliki nilai dan makna yang penting. Pada tingkat sederhana, signifikansi adalah cara menceritakan cerita menarik tentang benda atau koleksi, serta menjelaskan mengapa mereka penting. Signifikansi suatu benda atau koleksi ditentukan berdasarkan empat kriteria komparatif, yaitu asal muasal/keaslian/keabsahan (*provenance*), kelangkaan atau kerepresentatifan (*rarity or representativeness*), kondisi atau kelengkapan (*condition or completeness*), dan potensi interpretasi (*interpretive capacity*).

### **BAB III**

#### **HASIL PEMBAHASAN KAJIAN KOLEKSI**

##### **A. Koleksi Fosil Fauna Museum Trinil**

Situs Trinil merupakan situs yang sudah cukup lama dikenal akan kekayaan dan keragaman temuan fosil hominid dan fosil fauna. Penemuan fosil fauna Trinil oleh Eugene Dubois ditemukan bersamaan dengan fosil *Homo erectus*. Keanekaragaman fosil fauna Situs Trinil sangat beragam baik dari fauna yang terspesialisasi menempati habitat di daratan maupun perairan. Berdasarkan data koleksi Museum Trinil yang telah dibuat pada kajian koleksi ini dan koleksi yang telah dikonservasi oleh BPSMP Sangiran tahun 2016, tercatat beberapa kelompok fauna. Kelompok fauna tersebut di antaranya *Bivalvia* (kerang); *Testudinata* (penyu, kura-kura, dan labi-labi); *Crocodylia* (buaya); *Proboscidea* (gajah); *Carnivora*, yaitu *Felidae* (harimau), kelompok *Artiodactyla*, yaitu *Bovidae* (banteng, kerbau, dll), *Cervidae* (rusa) dan *Hippopotamidae* (kuda air); dan kelompok *Perissodactyla*, yaitu *Rhinocerotidae* (badak). Keanekaragaman temuan fosil tersebut dapat menunjukkan informasi *paleoenvironment* dan *paleo-climatological* Trinil pada masa lampau.

Menurut de Vos *et.al* (1982), fosil fauna yang ditemukan di Situs Trinil hasil penelitian Dubois dan Selenka termasuk dalam biostratigrafi Fauna Trinil H.K.. Fauna yang termasuk dalam Fauna Trinil H.K. berasal dari Kala Pleistosen Tengah yang berusia sekitar satu juta tahun yang lalu. De Vos dan Long (2001) menjabarkan beberapa fauna yang termasuk dalam kelompok Fauna Trinil H.K. terdiri atas *Homo erectus*, *Trachypithecus cristatus*, *Macaca*

*fascicularis*, *Acanthion brachyurus*, *Rattus trinilensis*, *Panthera tigris trinilensis*, *Prionailurus bengalensis*, *Mececyon trinilensis*, *Stegodon trigonocephalus*, *Rhinoceros sondaicus*, *Muntiacus muntjak*, *Axis lydekkeri*, *Duboisia santeng*, *Bubalus palaeokerabau*, *Bibos palaesondaicus*, dan *Sus brachygnathus*.

Daftar jenis Fauna Trinil H.K. dalam biostratigrafi diambil berdasarkan temuan fosil koleksi Dubois. Hampir semua spesies dan subspecies dari periode fauna ini merupakan jenis endemik di Jawa (de Vos, 2013). Serupa dengan Cisaat, asosiasi fauna pada periode Fauna Trinil H.K. ini disebut dengan *Stegodon-Homo erectus*. Menurut de Vos (2013), temuan-temuan Cisaat, Trinil H.K., Kedungbrubus, dan Ngandong telah ditunjuk dengan sebutan asosiasi fauna *Stegodon-H.erectus* yang berusia sekitar 1 Ma atau termasuk dalam kala Pleistosen Bawah bagian atas. Asosiasi Fauna Satir dan *Stegodon-H.erectus* fauna (Cisaat, Trinil, Kedungbrubus, Ngandong) dari Jawa menunjukkan persamaan dengan asosiasi fauna pada Pleistosen Awal dari wilayah anak Benua India, Myanmar, dan Thailand. Dengan demikian, asosiasi kelompok *Stegodon-H.erectus* dianggap berasal dari Siwalik dan mencapai Jawa melalui persebaran yang disebut rute Siva–Malayan.

Pada kajian kali ini dipilih lima fosil fauna koleksi Museum Trinil yang merupakan temuan dari Situs Trinil. Fosil fauna tersebut adalah fr. *incisivus Stegodon trigonocephalus* (No. Inv. 826/NGW/2020), fr. *cranium Elephas* sp. (No. Inv. 622/NGW/2016), fr. *ulna dextra Panthera tigris* (No. Inv. 720/NGW/2019), fr. *femur dextra Bovidae* (No. Inv. 570/NGW/2016), dan fr. *cranium+cornu Bubalus palaeokerabau* (No. Inv. 546/NGW/2016). Untuk lebih jelasnya, berikut ini hasil dari fosil fauna yang telah digali dan dianalisis menggunakan metode *significance 2.0*.

### 1. Fossil Fr. *Incisivus Stegodon trigonocephalus*

No. Inventaris	: 826/NGW/2020	Foto
Nama Koleksi	: Fr. <i>Incisivus Stegodon trigonocephalus</i>	
Mulai Kajian	: 8 Agustus 2022	
Museum	: Museum Trinil, Ngawi	

Sumber: Dokumentasi BPSMP Sangiran, 2022.

#### Hasil Kajian Koleksi Fossil Fr. *Incisivus Stegodon trigonocephalus*

1.	Pengumpulan data	:	<p>Data dan informasi yang digunakan untuk menjelaskan nilai penting dari koleksi fosil fr. <i>incisivus Stegodon trigonocephalus</i> sebagai objek temuan digali melalui penelusuran sumber tertulis dan sumber lisan berupa daftar inventaris, registrasi, dan formulir/catatan, serta proses wawancara dengan penemunya langsung, yaitu Bapak Karno. Proses wawancara dengan Bapak Karno dilakukan oleh Irine Carissa Desmaristi Amanda pada tanggal 10 Agustus 2022 di Dusun Pengkol RT 02, Desa Gemarang, Kecamatan Kedunggalar, Kabupaten Ngawi, Jawa Timur. Dalam wawancara tersebut digali tentang tahun dan lokasi penemuan, serta keletakannya di peta melalui proses peninjauan lokasi penemuan. Adapun data</p>
----	------------------	---	---

dan informasi untuk menjelaskan fosil *incisivus Stegodon trigonocephalus* secara ilmu pengetahuan digali melalui penelusuran beberapa tulisan yang termuat di jurnal, laporan penelitian, dan buku. Berikut peta dan foto lokasi penemuan saat ini fosil fr. *incisivus Stegodon trigonocephalus*.



Titik lokasi temuan fr. *incisivus Stegodon trigonocephalus*: -7.369109,111.356434  
Sumber: Dokumentasi BPSMP Sangiran, 2022.



: Lokasi temuan fr. *incisivus Stegodon trigonocephalus*

Sumber: Dokumentasi BPSMP Sangiran, 2022.



Proses wawancara dengan Bapak Karno sebagai penemu fr. *incisivus Stegodon trigonocephalus*.

Sumber: Dokumentasi BPSMP Sangiran, 2022.

		  <p>: Lokasi temuan fr. <i>incisivus Stegodon trigonocephalus</i></p> <p>Sumber: Dokumentasi BPSMP Sangiran, 2022.</p>  <p>Proses wawancara dengan Bapak Karno sebagai penemu fr. <i>incisivus Stegodon trigonocephalus</i>.</p> <p>Sumber: Dokumentasi BPSMP Sangiran, 2022.</p>
2.	Penelitian	: Fossil yang dikaji di sini adalah fragmen gading ( <i>incisivus</i> ) gajah purba jenis <i>Stegodon trigonocephalus</i> . Fossil ini ditemukan oleh salah seorang warga bernama Bapak Karno

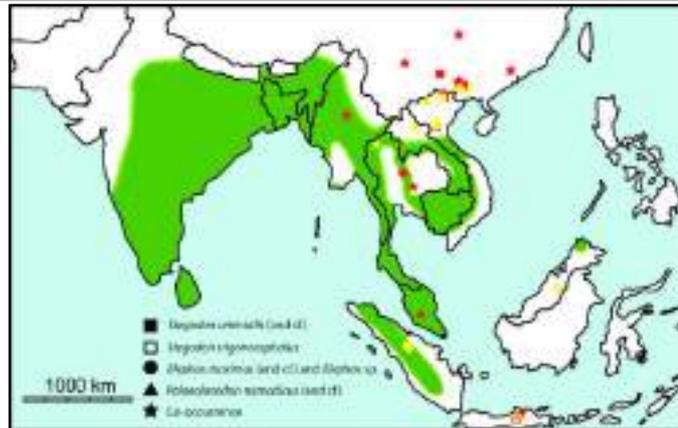
		<p>pada tahun 1986 di bagian samping Sungai Bengawan Solo (tanah kapur) sekitar 500 meter di sebelah utara Museum Trinil (Dusun Pengkol, Desa Gemarang, Kecamatan Kedunggalar, Kabupaten Ngawi, Jawa Timur). Pada saat pertama kali ditemukan, fosil ini hanya berbentuk seperti gundukan batu yang tertutup tanah, kemudian digali kembali tanahnya sedikit demi sedikit dan terlihat bentuknya seperti gading gajah. Selanjutnya, Bapak Karno melapor kepada Bapak Wirodiharjo sebagai orang yang dipercaya oleh lurah pada masa itu untuk merawat temuan-temuan fosil di museum kecil yang letaknya berada di dekat Tugu Trinil. Setelah itu, temuan yang masih utuh di dalam tanah diangkat oleh sekitar lima orang, tetapi saat diangkat kepermukaan patah menjadi sebelas pecahan karena rapuh. Penemu diberikan imbalan pada tahun 1986. Koleksi ini diletakkan di-<i>display</i> tahun 1992 (Karno, 2022).</p>
--	--	--

Berdasarkan wawancara dengan penemu, fosil ini memiliki nilai spiritual yang kuat dalam proses penemuannya. Hal tersebut menguatkan masyarakat sekitar tentang cara pandang dalam melihat temuan fosil. Menjadi menarik jika dikaitkan dengan cerita penemu mengenai pesan dari mimpinya

			<p>bahwa ada fosil lain yang ada di sekitar fosil yang penemu temukan, tetapi fosil lainnya itu akan ditemukan oleh orang yang tepat. Selang lima tahun, ada temuan di sekitar area tersebut oleh penemu lain. Di sini, temuan fosil gading gajah ini memiliki nilai spiritual atau sosial.</p>
3.	Konsultasi	:	<p>Pada tahun 1986, penemu saat terlelap tidur bermimpi bertemu dengan seorang laki-laki tua besar berambut panjang yang mengatakan untuk datang ke bagian selatan Sungai Bengawan Solo. Laki-laki tua besar itu mengatakan bahwa akan ada wahyu (petunjuk) jika mendatangi lokasi tersebut. Laki-laki tua itu juga mengatakan bahwa ada pasangannya di sekitar lokasi tersebut, tetapi saat ini belum ingin menunjukkannya. Suatu saat nanti jika sudah waktunya, pasangannya itu akan menemukan orang yang tepat untuk ditemukan (berselang 5 tahun gading gajah yang satunya baru ditemukan oleh penemu lain secara tidak disengaja). Fosil menjadi nilai tersendiri bagi penemu, hanya orang yang beruntung saja yang bisa menemukannya (Karno, 2022).</p>
4.	Eksplorasi	:	<p>Sudah banyak penemuan fosil gading gajah di Indonesia maupun belahan dunia lain. Hewan mamalia besar ini sangat jelas dikenali dari bentuk tubuhnya yang besar</p>

serta belalai dan gadingnya yang panjang. Adapun ketampakan fosil gajah sering berupa gading dan gigi serta tulang penyusun tubuh lainnya. Gading merupakan bagian atau struktur yang terawatkan sehingga sering ditemukan fosilnya. *Stegodon trigonocephalus* adalah spesies gajah purba yang sudah punah keberadaannya di masa sekarang.

Keberadaan dan kepunahan spesies gajah purba telah banyak memberikan pemikiran tentang asal usul, distribusi hewan ini, dan evolusi gajah dalam ilmu pengetahuan. Hal tersebut seperti yang telah dipublikasikan oleh van Den Bergh, van Der Geer, dan Louys. Hingga kini, peneliti-peneliti tersebut masih aktif dalam mempelajari gajah purba. Sementara itu, Louys *et.al.* (2016) melalui publikasinya memberikan distribusi temuan gajah purba *Stegodon* sp. dan *Stegodon trigonocephalus* yang ditemukan di pulau-pulau di Nusa Tenggara Timur. Publikasi tersebut menambah pengetahuan distribusi *Stegodon* sp. dan *Stegodon trigonocephalus* yang tidak hanya berada di Pulau Jawa saja. Berikut merupakan peta distribusi *Stegodon* sp. dan *Stegodon trigonocephalus* dengan spesies gajah kini menurut Suraprasit *et al.* (2016).



Distribusi gajah purba dan gajah kini menurut Suraprasit *et al.* (2016).

Sumber: [https://www.researchgate.net/figure/The-Middle-red-and-Late-yellow-Pleistocene-records-of-stegodontids-and-relative\\_fig31\\_307476911](https://www.researchgate.net/figure/The-Middle-red-and-Late-yellow-Pleistocene-records-of-stegodontids-and-relative_fig31_307476911)

*Stegodon trigonocephalus* diketahui muncul di Indonesia berkaitan dengan keberadaan *Homo erectus*. Menurut de Vos (2013), asosiasi *Stegodon-H. erectus* fauna dari Jawa menunjukkan persamaan yang jelas dengan asosiasi fauna Pleistosen Awal dari wilayah anak Benua India (The Siwalik), Myanmar, dan Thailand. Salah satu spesies dari fauna Jawa yang berkerabat dekat dengan spesies Fauna Siwalik, yaitu *Stegodon trigonocephalus* dengan *Stegodon ganesa*. Dengan demikian, asosiasi kelompok *Stegodon-H. erectus* dianggap memungkinkan berasal dari Siwalik dan spesies-spesies tersebut mencapai Jawa melalui rute Siva-Malaya. Begitu juga dapat dikatakan bahwa

*Stegodon trigonocephalus* memiliki nenek moyang yang berasal dari Siwalik (India) dan kemudian *Stegodon trigonocephalus* berhasil mencapai Indonesia melalui *filter dispersal* dengan rute yang dikenal sebagai *Siva-Malayan route*. Hal ini didukung oleh Aziz (2000), yang menjelaskan Fauna Trinil H.K. termasuk *Stegodon trigonocephalus* mencapai Jawa pada masa sekitar 1,2–1 juta tahun yang lalu menggunakan *filter dispersal*.

Berdasarkan temuan fosilnya, hewan purba ini diketahui terdistribusi di beberapa negara, yaitu Indonesia, Siwalik, dan Filipina. Sementara di Indonesia, fosil gajah purba *Stegodon trigonocephalus* ditemukan di Situs Trinil, Sangiran, Kedungbrubus, Ngandong, Banjarejo, Sulawesi (Dubois, 1891; de Vos, 2013; Hooijer, 1964). Adapun untuk fosil gading (*incisivus*) *Stegodon trigonocephalus* dapat ditemukan di Situs Trinil, Sangiran, Patiayam, dan lainnya. Fosil *Stegodon trigonocephalus* di Trinil ditemukan pertama kali oleh Dubois pada ekskavasinya tahun 1891–1893. Setelah penemuan tersebut kemudian memicu banyak temuan *Stegodon trigonocephalus* lainnya baik dari Trinil maupun lokasi lainnya. Beberapa temuan tersebut, disimpan dan dirawat di Museum Leiden dan Museum für Naturkunde Berlin

(Alink *et al.*, 2016). Namun, sebagian temuan *Stegodon trigonocephalus* disimpan di Museum Trinil.

Gading merupakan anatomi gajah yang populer. Menurut ahli paleontologi, gading diduga muncul pertama kali pada binatang purba mamalia yang disebut *Dicynodon* (Whitney *et al.*, 2021). *Dicynodon* hidup pada masa sebelum dinosaurus. Salah satu karakter khas pada *Dicynodon* adalah adanya *protruding tusk* (gading) di bagian rahang atas. Namun, tidak semua gigi menonjol adalah gading. Komposisi dan pola pertumbuhan lah yang menentukan. Tidak seperti kebanyakan gigi mamalia lainnya, gading lebih banyak mengandung dentin pada bagian permukaan dibandingkan enamel. Enamel gigi lebih keras dibandingkan dentin. Akan tetapi, keberadaan enamel membuat keadaan gigi menjadi tidak dapat tumbuh terus-menerus. Gajah dan walrus memiliki *tusk* (gading). Gading memiliki dentin yang lebih banyak karena fungsinya yang diperuntukkan untuk terus tumbuh sepanjang hidup gajah tersebut. Namun, struktur ini memberikan keadaan yang kurang kuat atau lebih rapuh dibandingkan gigi yang terbungkus enamel lebih banyak. Berbagai jenis pada evolusi gigi hewan

memberikan petunjuk bagi ilmuwan tentang tekanan yang dihadapi hewan tersebut sehingga menghasilkan gigi tersebut. Hewan dengan gading seperti gajah cenderung menggunakannya untuk berkelahi atau mengakar di tanah, memberikan kemungkinan cedera kecil dan tidak berisiko untuk gigi enamel yang tidak tumbuh terus-menerus.

Untuk mengidentifikasi gading gajah purba dapat dilihat bentuk penampang melintangnya. Gajah purba cenderung memiliki penampang melintang berbentuk bulat atau oval. Pada fosil kajian ini, penampang melintang gajah terlihat cenderung berbentuk bulat. Berdasarkan data pengukuran, gading gajah ini memiliki panjang sekitar 3,1 m. Hal ini serupa dengan *Stegodon* yang ditemukan oleh Tim ekskavasi Indonesia-Jepang dengan kisaran ukuran 3 m (Van den Bergh, 1999).

Fosil gading *Stegodon trigonocephalus* ini ditemukan oleh warga di sekitar aliran Sungai Bengawan Solo, di mana sungai merupakan habitat awal manusia purba di Pulau Jawa. Selain itu, fosil ini ditemukan pada lokasi atau aliran yang sama dengan temuan manusia purba *Homo erectus* di Trinil. Hal itu dapat menandakan adanya asumsi bahwa

		<p>hewan ini pernah hidup berdampingan dengan manusia purba pada masa itu. Gajah yang diketahui sebagai herbivora (pemakan tumbuhan) bisa saja merupakan kompetitor dalam eksplorasi pilihan sumber makanan berupa tumbuhan. Bahkan, terdapat kemungkinan juga bahwa gajah purba ini merupakan mangsa bagi <i>Homo erectus</i>. Namun, bukti berupa publikasi sulit ditemukan untuk membuktikan asumsi tersebut. Menurut Louys dalam sebuah presentasinya di <i>workshop</i> yang diadakan Institut Teknologi Bandung pada tanggal 2 September 2022, punahnya megafauna (termasuk <i>Stegodon trigonocephalus</i>) berkorelasi dengan kemunculan manusia. Namun kemungkinan untuk membuktikan hal tersebut memiliki nilai yang masih kecil karena masih terdapat alasan lain, seperti akibat lingkungan dan hal lainnya.</p>
5.	Analisis	: Koleksi fosil fr. <i>incisivus Stegodon trigonocephalus</i> ini merupakan fosil asli yang ditemukan di Situs Trinil. Koleksi fosil fragmen <i>incisivus Stegodon trigonocephalus</i> yang dikaji kali ini memiliki panjang 310 cm atau 3,1 m dengan diameter paling lebar gading, yaitu 19 cm. Fragmen fosil ini merupakan sebuah gading gajah yang berasal dari <i>incisivus</i> yang memanjang. Telah

		<p>dilakukan analisis warna menggunakan <i>Skala Munsell Color</i>, warna fosil ini mendekati pada warna 5Y 8/4 <i>Pale Yellow</i> (pucat kekuningan). Sementara itu, pada pengujian menggunakan larutan HCl pada sedimen yang menempel menunjukkan adanya reaksi berupa buih yang ditimbulkan dan menandakan bahwa fosil ini mengandung karbonatan. Berdasarkan hal tersebut, besar kemungkinan bahwa fosil ini pernah terendapkan pada lingkungan laut atau dapat disimpulkan bahwa lokasi tempat terendapkannya fosil ini pernah berada pada lingkungan lautan.</p>
--	--	--

Fosil gading *Stegodon trigonocephalus* ini patah terbagi menjadi sebelas fragmen dengan kondisi yang agak rapuh, tetapi secara keseluruhan kondisi fosil tersebut terlihat baik. Meskipun tidak dilakukan penyambungan pada bagian patah tersebut, tetapi kondisi fosil gading tersebut masih dapat disatukan dalam sebuah vitrin di Ruang Pamer 1 Museum Trinil. Selain kondisi patah tersebut, tidak ditemukan adanya kerusakan lainnya. Tidak ditemukan data terkait konservasi fosil ini sehingga tidak dapat digali mengenai perlakuan apa saja yang telah diberikan.

6.	Perbandingan :	<p>Seperti yang dijelaskan pada tahap sebelumnya, keberadaan fosil <i>Stegodon trigonocephalus</i> banyak ditemukan di situs purbakala di Indonesia dan juga dipamerkan di beberapa museum. Berdasarkan <i>Database</i> Pelindungan BPSMP Sangiran 2010–2021, terdapat banyak fosil <i>Stegodon trigonocephalus</i> dari berbagai jenis elemen tubuh. Sementara fosil <i>incisivus Stegodon trigonocephalus</i> yang terdokumentasi dalam <i>database</i> tersebut sebanyak dua buah yang ditemukan pada tahun 2010 dan 2018. Fosil <i>Stegodon trigonocephalus</i> yang sering ditemukan berupa molar (gigi). Selain itu, terdapat fosil <i>incisivus Stegodon trigonocephalus</i> yang dipamerkan di Museum Manusia Purba Sangiran.</p> <p>Fosil <i>incisivus Stegodon trigonocephalus</i> dalam Ruang Pamer 1 Museum Manusia Purba Sangiran memiliki morfologi gading yang panjang dengan penampang melintang yang membulat serta melengkung ke depan. Sementara fosil <i>incisivus Stegodon trigonocephalus</i> dalam kajian ini cenderung memiliki morfologi yang lebih lurus dan lebih pendek. Hanya saja gading fosil <i>incisivus Stegodon trigonocephalus</i> yang dipamerkan dalam ruang pamer Museum</p>
----	----------------	---

Manusia Purba Sangiran tidak tercatat data terkait temuan dalam *Database* Pelindungan BPSMP Sangiran. Diperkirakan temuan ini merupakan temuan lama. Selain gading tersebut, dua fosil *incisivus Stegodon trigonocephalus* dalam *database* dan ruang penyimpanan koleksi fosil BPSMP Sangiran tidak memiliki ketampakan yang hampir lengkap seperti spesimen dalam Ruang Pamer 1 Museum Manusia Purba Sangiran maupun Museum Trinil. Diketahui dalam *database* tersebut salah satu fosil *incisivus Stegodon trigonocephalus* memiliki panjang 610 mm dengan diameter 125 mm. Berdasarkan hal-hal di atas, fosil *insisivus Stegodon trigonocephalus* di Ruang Pamer 1 Museum Trinil dengan No. Inventaris 826/NGW/2020 termasuk dalam keadaan baik dan cukup lengkap.



		 <p>Koleksi fosil <i>incisivus Stegodon trigonocephalus</i> (atas) di Ruang Pamer 1 Museum Manusia Purba Sangiran dan ruang penyimpanan BPSMP Sangiran (bawah). Sumber: <i>Dokumentasi BPSMP Sangiran, 2022.</i></p>
7.	Identifikasi :	<p><i>Stegodon trigonocephalus</i> adalah salah satu fosil fauna yang ditemukan Dubois pada ekskavasinya tahun 1891–1893, bersama dengan <i>Axis lydekkeri</i> dan <i>Duboisia santeng</i>. <i>Stegodon trigonocephalus</i> tersebut ditemukan pada lapisan yang disebut <i>Lapilli Bed-Principal Fossil Zone (LB-PFZ)</i> (Huffman <i>et.al.</i>, 2022). Adapun koleksi yang dikaji ini (fr. <i>incisivus Stegodon trigonocephalus</i>) belum bisa dipastikan apakah juga ditemukan di lapisan LB-PFZ tersebut atau ditemukan di lapisan <i>Hauptknochenschicht (H.K.)</i>. Untuk mengetahuinya perlu dilakukan penelitian lanjutan. Meskipun begitu, koleksi fr. <i>incisivus Stegodon trigonocephalus</i> memiliki nilai penting untuk mengetahui kehidupan <i>Stegodon trigonocephalus</i> yang mencapai Jawa pada masa sekitar 1,2 juta tahun lalu dan menggantikan keberadaan dari</p>

		<p><i>Sinomastodon</i>. <i>Stegodon trigonocephalus</i> adalah jenis yang umum pada sukseksi pergantian tahap fauna di Jawa sampai menjadi punah hingga selama Pleistosen Akhir (Van den Bergh <i>at al.</i>, 2014). Nilai penting koleksi fosil fr. <i>incisivus Stegodon trigonocephalus</i> juga tidak dapat dilepaskan dengan konteks lokasi penemuannya, yaitu Situs Trinil. Situs Trinil sendiri memiliki nilai penting secara historis dalam penelitian situs Pleistosen di Indonesia. Berikut beberapa nilai penting secara historis dari Situs Trinil.</p> <p>a. Situs Trinil adalah tempat penemuan fosil hominid (<i>Homo erectus</i>) pertama di dunia dalam teori evolusi (Simanjuntak, 2020; Dubois, 1894 dalam Berghuis <i>et.al.</i>, 2020). Hal itu berkaitan erat dengan penelitian Eugene Dubois yang menemukan fosil hominid berupa fosil gigi (diberi label Tr-1) dan fosil tempurung kepala (Tr-2) pada tahun 1891 serta fosil tulang paha (Tr-3) pada tahun 1892 (Arif, 2013). Penemuan fosil tempurung kepala (Tr-2) itu diyakini sebagai jawaban dari teori evolusi manusia yang selama puluhan tahun diteorikan dan dicari-cari oleh para ahli teori evolusi manusia di dunia pada abad ke-19. Temuan tersebut dianggap sebagai <i>missing link</i> atau mata rantai yang hilang terkait makhluk yang menjadi penghubung</p>
--	--	--

		<p>antara kera dan manusia. Penemuan Dubois yang kemudian dinamakan <i>Pithecanthropus erectus</i> atau <i>manusia kera yang berdiri tegak</i> itu diyakini sebagai nenek moyang manusia sehingga penemuan tersebut dianggap sebagai penemuan hominid atau manusia purba pertama di dunia (Aziz dkk., 2013).</p> <p>b. Situs Trinil memiliki nilai penting historis karena spesimen tempurung kepala (Tr-2) temuan Dubois di Trinil ditetapkan sebagai holotipe (<i>holotype</i>) takson <i>Pithecanthropus erectus</i> atau sekarang dikenal sebagai <i>Homo erectus</i>. Adapun lokasi penemuannya (Trinil) ditetapkan sebagai lokasi tipe (<i>type locality</i>) dari <i>Homo erectus</i> (Aziz dkk., 2013; De Vos, 1982 dalam Berghuis <i>et.al.</i>, 2020). Artinya, setiap fosil manusia purba yang ditemukan di mana saja di dunia ini dapat dimasukkan ke dalam kelompok <i>Homo erectus</i> asalkan diteliti terlebih dahulu apakah ada kesamaan morfologi-anatominya dengan morfologi-anatomi holotipe tersebut. Konsep holotipe itu muncul setelah tahun 1939 Von Koenigswald dan Weidenreich melakukan studi perbandingan antara <i>Pithecanthropus erectus</i> dan <i>Sinanthropus pekinensis</i>. Menurut mereka, antara kedua jenis manusia purba itu secara morfologi-anatomi mempunyai kemiripan yang kuat. Oleh</p>
--	--	---

		<p>karena itu, Weidenreich (1940) mengusulkan satu nama untuk <i>Pithecanthropus erectus</i> dan <i>Sinanthropus pekinensis</i>, yaitu <i>Homo erectus</i>. Selanjutnya, fosil dari Trinil (Tr-2) dijadikan sebagai holotipenya (Arif, 2013).</p> <p>c. Situs Trinil menjadi saksi penerapan metode penggalian atau ekskavasi yang modern pada masa ekspedisi Emil dan Lenore Selenka pada tahun 1906–1908. Penggalian atau ekskavasi di Trinil itu dianggap telah menerapkan metode penggalian yang modern pada zamannya melalui pendekatan interdisipliner dengan mengintegrasikan ilmu kebumian (geologi) dalam sebuah penelitian arkeologi (Alink <i>et.al.</i>, 2016). Hal itu terlihat jelas dengan hadirnya seorang ahli geologi bernama Ir. William Frederik Florus Oppenoorth dalam tim ekspedisi Selenka di Trinil. Dalam ekspedisinya tersebut, Selenka yang berusaha keras memindahkan ribuan meter kubik endapan purba Formasi Kabuh di Trinil berhasil mengumpulkan berbagai fosil fauna dan flora yang ditemukan pada lapisan kaya tulang (<i>bone bed</i>). Oleh E. Carthaus yang mengemban tugas Oppenoorth pada Agustus 1907 di ekspedisi Selenka, mengistilahkan lapisan kaya tulang tersebut sebagai lapisan <i>Hauptknochenschicht</i> (H.K.) (Huffman <i>et.al.</i>,</p>
--	--	--

		<p>2022). Di lapisan H.K. inilah banyak ditemukan sejumlah besar fosil sisa-sisa hewan berupa tulang atau fragmen tulang dari jenis apa pun yang merepresentasikan jenis-jenis fauna yang hidup pada masa itu. Karena jenis fauna yang ditemukan sangat beragam itulah kemudian lapisan H.K. dipakai sebagai salah satu pendekatan untuk menentukan umur relatif kelompok fosil fauna (biostratigrafi) di Jawa, yaitu Fauna Trinil H.K. (<i>Hauptknochenschicht</i>) (De Vos, 1982 dan Sondaar, 1984 dalam Berghuis <i>et.al.</i>, 2020). Kelompok fosil Fauna Trinil H.K. sendiri berada pada unit stratigrafi termuda tempat ditemukan banyak fosil <i>Homo erectus</i> tipe tipik, yaitu Formasi Kabuh yang berusia Pleistosen Tengah.</p> <p>d. Penemuan legendaris atap kepala <i>Pithecanthropus erectus</i> pada tahun 1891 oleh Eugene Dubois di Trinil menjadi pintu gerbang dan pendorong penemuan dan penelitian situs-situs Pleistosen lainnya di Jawa khususnya dan di Indonesia umumnya. Penemuan Dubois itu sangat menggemparkan dunia ilmu pengetahuan dan melambungkan nama Indonesia (saat itu disebut Hindia Belanda) di kancah ilmu pengetahuan alam (khususnya paleoantropologi) dunia. Situs Trinil</p>
--	--	---

		<p>menyimpan semangat eksplorasi dan ilmu pengetahuan Eugene Dubois sebagai seorang pelopor ilmu paleoantropologi dunia (Aziz dkk., 2013).</p> <p>Dari penjelasan nilai penting Situs Trinil di atas sebagai lokasi penemuan, menunjukkan bahwa koleksi fosil fr. <i>incisivus Stegodon trigonocephalus</i> memiliki posisi yang juga penting. Dalam hal ini, nilai penting koleksi fosil fr. <i>incisivus Stegodon trigonocephalus</i> berhubungan erat dengan konteks lokasi penemuannya, yaitu nilai penting historis lokasi penemuannya. <i>Stegodon trigonocephalus</i> juga menjadi salah satu fauna dalam kelompok Fauna Trinil H.K. yang ditemukan di Trinil.</p>
8.	Penilaian	: Koleksi yang dikaji ini memiliki signifikansi historis dan signifikansi ilmiah atau penelitian. Signifikansi historis koleksi ini berkaitan dengan fungsinya yang dapat memberikan gambaran kehidupan pada masa lampau tepatnya pada masa Pleistosen Tengah (sekitar 781.000–126.000 tahun yang lalu). Signifikansi historis koleksi ini juga tidak dapat dilepaskan dari konteks lokasi penemuannya, yaitu Situs Trinil yang memiliki nilai historis yang sangat tinggi dalam sejarah penelitian situs Pleistosen di Indonesia. Signifikansi ilmiah atau penelitian

		<p>dari koleksi ini berkaitan dengan kepastian terkait lokasi penemuannya sehingga kedepannya dapat dilakukan penelitian lanjutan terkait penelusuran konteks stratigrafinya atau konteks pengendapannya.</p> <p>Penemuan fosil ini memberikan informasi bahwa temuan gading gajah purba jenis <i>Stegodon trigonocephalus</i> banyak ditemukan di beberapa lokasi lainnya selain di Situs Trinil, yaitu di Sangiran, Kedungbrubus, Ngandong, Banjarejo, dan Patiayam. Informasi dari koleksi ini cukup lengkap, terutama informasi dari sumber lisan yang menjelaskan proses penemuan dan lokasi penemuannya (dokumentasi lokasi dan keletakannya di peta). Kondisi fosil gading <i>Stegodon trigonocephalus</i> yang dikaji ini patah terbagi menjadi sebelas fragmen dengan kondisi yang agak rapuh.</p>
9.	Pernyataan Signifikan :	<p>Koleksi yang dikaji ini memiliki signifikansi historis dan signifikansi ilmiah atau penelitian. Signifikansi historis koleksi ini adalah dapat memberikan gambaran kehidupan pada masa lampau tepatnya pada masa Pleistosen Tengah (sekitar 781.000–126.000 tahun yang lalu). Habitat utama <i>Stegodon trigonocephalus</i> adalah hutan hujan terbuka dan sabana (padang rumput yang dipenuhi oleh semak</p>

dan terdiri atas beberapa jenis pohon yang tumbuh menyebar) yang menunjukkan periode kelompok Fauna Trinil H.K.. Fosil yang terhitung banyak jumlahnya di Museum Trinil ini dapat menambah informasi prasejarah, khususnya terkait herbivora besar, habitat, dan peran ekologi (*niche*) dalam kaitannya dengan lingkungannya. Signifikansi historis koleksi ini juga tidak dapat dilepaskan dari konteks lokasi penemuannya, yaitu Situs Trinil yang memiliki nilai historis yang sangat tinggi dalam sejarah penelitian situs Pleistosen di Indonesia.

Signifikansi ilmiah atau penelitian dari koleksi ini berkaitan dengan kepastian terkait lokasi penemuannya sehingga kedepannya dapat dilakukan penelitian lanjutan untuk menelusuri konteks stratigrafinya atau konteks pengendapannya. Penelitian lanjutan terkait konteks pengendapan fauna vertebrata di Situs Trinil salah satunya dapat menjelaskan proses terbentuknya lapisan kaya tulang (*bone bed*) yang disebut sebagai lapisan *Hauptknochenschicht* (H.K.) dan lapisan *Lapilli Bed* (LB).

Penemuan fosil ini memberikan informasi bahwa temuan gading gajah purba jenis *Stegodon trigonocephalus*

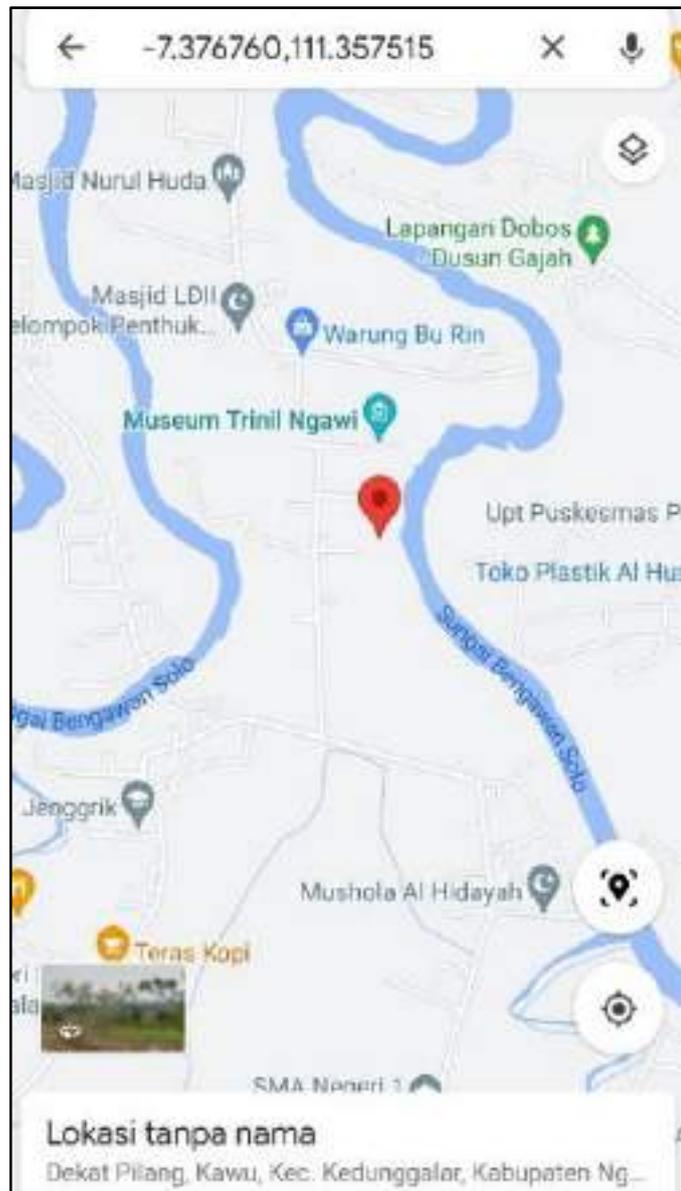
		<p>banyak ditemukan di beberapa lokasi lainnya selain di Situs Trinil, yaitu di Sangiran, Kedungbrubus, Ngandong, Banjarejo, dan Patiayam. Informasi yang terkandung dalam koleksi ini cukup lengkap, terutama informasi dari sumber lisan berdasarkan wawancara dengan penemunya langsung. Sumber lisan tersebut dapat menjelaskan proses penemuan dan lokasi penemuannya (dokumentasi lokasi dan keletakannya di peta). Adanya sumber lisan tersebut dapat dijadikan sebagai bahan untuk merekonstruksi informasi koleksi terkait proses dan lokasi penemuan, serta penelitian lanjutan kedepannya terkait lokasi pengendapannya.</p> <p>Kondisi fosil gading <i>Stegodon trigonocephalus</i> yang dikaji ini patah terbagi menjadi sebelas fragmen dengan kondisi yang agak rapuh. Meskipun tidak dilakukan penyambungan pada bagian patah tersebut, tetapi kondisi fosil gading tersebut masih dapat disatukan dalam sebuah vitrin di Ruang Pamer 1 Museum Trinil.</p> <p>Koleksi ini memiliki kapasitas interpretatif dalam memberikan wawasan atau gambaran lingkungan purba Trinil</p>
--	--	---

		<p>khususnya pada masa Pleistosen Tengah (sekitar 781.000–126.000 tahun yang lalu). Fosil gading <i>Stegodon trigonocephalus</i> juga dapat memberikan gambaran posisi dirinya sebagai mamalia darat yang paling besar dan banyak melakukan pergerakan dalam wilayah jelajah yang luas pada waktu itu.</p>
10.	Rekomendasi :	<p>a. Koleksi fosil gading <i>Stegodon trigonocephalus</i> yang ditampilkan di Ruang Pamer 1 Museum Trinil ini perlu diberikan informasi tambahan (narasi label atau infografis). Kondisi saat ini menunjukkan bahwa koleksi ini masih minim informasi dan di vitrin koleksi fosil gading <i>Stegodon trigonocephalus</i> ini hanya memajang fosil dan papan namanya saja.</p> <p>b. Koleksi ini perlu dilakukan usaha konservasi melalui tindakan restorasi dengan cara melakukan penyambungan beberapa bagian gading yang patah.</p> <p>c. Fosil gading <i>Stegodon trigonocephalus</i> yang ditampilkan di ruang pameran terlalu banyak (sembilan koleksi) sehingga perlu dilakukan pemilihan terhadap koleksi gading <i>Stegodon trigonocephalus</i> yang paling bagus dan paling layak untuk ditampilkan.</p>

## 2. Fossil Fr. *Cranium Elephas sp.*

No. Inventaris	: 622/NGW/2016	Foto
Nama Koleksi	: Fr. <i>Cranium Elephas sp.</i>	
Mulai Kajian	: 8 Agustus 2022	
Museum	: Museum Trinil, Ngawi	
<p>Sumber: <i>Dokumentasi BPSMP Sangiran, 2022.</i></p>		
<p>Hasil Kajian Koleksi Fossil Fr. <i>Cranium Elephas sp.</i></p>		
1. Pengumpulan data	:	<p>Data dan informasi yang digunakan untuk menjelaskan nilai penting dari koleksi fosil fr. <i>cranium Elephas sp.</i> sebagai objek temuan digali melalui penelusuran sumber tertulis dan sumber lisan berupa daftar inventaris, registrasi, dan formulir/catatan, serta proses wawancara dengan penemunya langsung, yaitu Bapak Said. Proses wawancara dengan Bapak Said dilakukan oleh Irine Carissa Desmaristi Amanda pada tanggal 11 Agustus 2022 di lingkungan Museum Trinil, Dusun Pilang, Desa Kawu, Kecamatan Kedunggalur, Kabupaten Ngawi, Provinsi Jawa Timur. Dalam wawancara tersebut digali tentang tahun dan lokasi penemuan, serta keletakannya di peta melalui proses peninjauan lokasi penemuan. Adapun</p>

data dan informasi untuk menjelaskan fosil *cranium Elephas* sp. secara ilmu pengetahuan digali melalui penelusuran beberapa tulisan yang termuat di jurnal, laporan penelitian, dan buku. Berikut peta dan foto lokasi penemuan saat ini fosil fr. *cranium Elephas* sp.



Titik lokasi temuan fr. *cranium Elephas* sp.:  
-7.376760, 111.357515  
Sumber: *Dokumentasi BPSMP Sangiran, 2022.*



↓ : Lokasi temuan fr. *cranium Elephas* sp.  
 Sumber: *Dokumentasi BPSMP Sangiran, 2022.*



Proses wawancara dengan Bapak Said sebagai penemu fragmen tengkorak gajah purba jenis *Elephas* sp.  
 Sumber: *Dokumentasi BPSMP Sangiran, 2022.*

2.	Penelitian	: Fossil yang dikaji di sini adalah fragmen tengkorak ( <i>cranium</i> ) gajah purba jenis <i>Elephas</i> sp. Fossil ini ditemukan oleh salah seorang warga bernama Bapak Said tahun 2009 di area Galian C pada tanah padas kapur. Lokasi temuan sekitar 400 m di sebelah
----	------------	---

		<p>selatan Museum Trinil dan berjarak sekitar 40 m dari Sungai Bengawan Solo, yaitu di Dusun Pilang, Desa Kawu, Kecamatan Kedunggalar, Kabupaten Ngawi, Jawa Timur. Saat ditemukan kondisi kepala gajah pada bagian atap tengkorak sudah hancur karena terkena <i>backhoe</i>. Tengkorak gajah tersebut ditemukan pada tanah padas kapur dan masih ada sisa tanah yang keras menempel. Penemu langsung melaporkan kepada Museum Trinil saat itu juga dan diberikan imbalan pada tahun 2009 juga. Proses konservasi dan diletakkan di Ruang Pamer Museum Trinil pada tahun 2010 (Said, 2022).</p> <p>Area Galian C sebagai lokasi temuan fosil ini menarik untuk diteliti lebih mendalam karena dari lokasi tersebut penemu fosil fr. <i>cranium Elephas</i> sp. telah menemukan dua temuan. Fosil fr. <i>cranium Elephas</i> sp. adalah temuan keduanya, sedangkan sebelumnya penemu pernah menemukan kaki fauna di dekat area galian C tersebut pada temuan pertamanya.</p>
3.	Konsultasi :	<p>Pada pagi hari di tahun 2009, penemu mulai bekerja menggali area yang akan dijadikan untuk sawah sedalam tujuh meter. Ketika sedang menggali di area Galian C, secara tidak sengaja menemukan gigi. Kemudian mulai digali kembali dari pagi</p>

		<p>hingga siang hari dengan alat linggis hingga seperempat bagian tanah yang digali. Ketika mulai terlihat seperti wujud fosil, penemu langsung melaporkan ke pihak Museum Trinil. Sekitar pukul 18.00 dilakukan penyelamatan fosil oleh pihak Museum Trinil dengan personil berjumlah empat orang. Selanjutnya, fosil tersebut dibawa menuju Museum Trinil menggunakan gerobak. Temuan ini merupakan temuan kedua bagi penemu di mana sebelumnya juga pernah menemukan kaki fauna di area dekat Galian C tersebut yang jumlahnya sekitar sepuluh buah. Namun setelah temuan yang kedua (fr. <i>cranium Elephas</i> sp.), penemu sudah tidak pernah menemukan fosil lagi. Penemu berkeyakinan bahwa fosil itu ditemukan secara tidak sengaja sehingga ketika kita sengaja ingin mencari justru tidak akan menemukan fosil. Fosil memiliki nilai tersendiri bagi penemu sebagai benda cagar budaya yang wajib untuk dilaporkan dan diserahkan ke museum (Said, 2022).</p>
4.	Eksplorasi :	<p><i>Elephas</i> sp. memiliki sejarah asal usul yang serupa dengan <i>Stegodon</i> sp., yaitu termasuk berasal dari Fauna Siwalik, lebih tepatnya dari Myanmar (de Vos, 2013). Berdasarkan de Vos (2013), Fauna Siwalik yang dianggap merupakan nenek moyang dari</p>

*Elephas* sp. adalah *Elephas hysudricus*. Berdasarkan hal tersebut, serupa juga dengan anggapan bahwa fauna *Elephas* sp. berasal dari Siwalik dan mencapai Jawa menggunakan rute Siva-Malaya.

Terdapat dua teori yang menjelaskan bagaimana gajah purba dapat bermigrasi ke pulau lainnya. Teori pertama menyebutkan gajah purba bermigrasi melalui jembatan darat dan teori kedua menyebutkan gajah purba bermigrasi dengan cara berenang menyelami lautan. Teori ini coba didukung oleh Hadjisterkotis (2012) yang mengatakan bahwa *Elephas cypriotes* memiliki dua kemungkinan tersebut dalam bermigrasi mencapai Pulau Cyprus. Temuan *Elephas cypriotes* ditemukan pada kala Pleistosen yang diketahui secara geologi tidak ada jembatan darat pada masa itu. Jembatan darat tersebut terbentuk dan ada pada masa Pliosen.

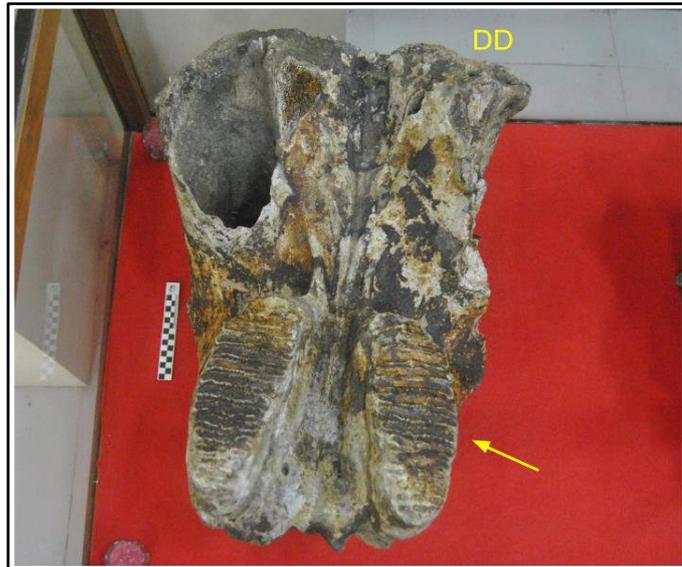
Sampai saat ini tidak diketahui dengan jelas penemuan fosil *Elephas* sp. pertama kali di Indonesia. Akan tetapi, temuan yang telah diketahui adalah temuan *Elephas hysudrindicus* oleh Dubois di Trinil. Fosil *Elephas* sp. ditemukan di situs atau lokasi lainnya, yaitu Sangiran, Kedungbrubus, Ngandong, Patiayam, dan Sulawesi (Dubois, 1891; de Vos, 2013; Hooijer, 1974). Namun,

		<p>dari data tersebut tidak spesifik menunjukkan <i>Elephas</i> sp. saja, melainkan juga jenis <i>Elephas</i> lainnya (<i>Elephas hysudrindicus</i>, <i>Elephas namadicus</i>, dan <i>Elephas maximus</i>). Pada temuan-temuan terdahulu cenderung mengidentifikasi temuan berupa <i>Elephas hysudrindicus</i> atau <i>Elephas namadicus</i>.</p> <p>Sulit menentukan dan menggali tentang asal usul fosil <i>Elephas</i> sp. Diperlukan data lapisan untuk mengetahui posisi fauna ini dalam biostratigrafi untuk mengetahui pola persebaran berdasarkan Aziz (2000). Namun berdasarkan kekerabatan dengan nenek moyangnya, yaitu <i>Elephas hysudrindicus</i>, dimungkinkan fauna purba ini melakukan migrasi dari daerah asalnya Siwalik. Gajah diketahui cenderung menempati habitat hutan terbuka dengan tumbuhan yang merupakan makanan bagi gajah tersebut. Karakter fauna yang berasal dari periode Trinil H.K. didominasi oleh fauna daratan luas dan hutan terbuka.</p>
5.	Analisis	: Koleksi fosil fr. <i>cranium Elephas</i> sp. ini merupakan fosil asli yang ditemukan di Situs Trinil. Koleksi fosil fragmen <i>Elephas</i> sp. yang dikaji kali ini merupakan <i>cranium</i> (tengkorak) dengan bagian molar pada maksila. Tidak ditemukan mandibula pada fosil ini. Fragmen fosil ini memiliki panjang 70 cm, lebar 54 cm,

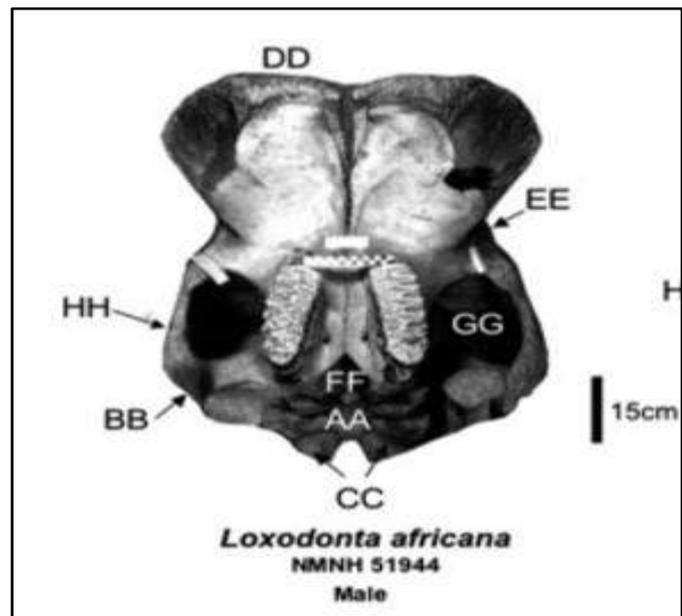
dan tebal 41 cm. Bagian fosil ini yang dapat didokumentasikan dan diobservasi, yaitu hanya dari ketampakan inferior (bawah). Hal tersebut dikarenakan fosil tersebut sudah diletakkan pada vitrin dan sulit untuk mengangkat serta mengubah posisinya. Berdasarkan hasil observasi, *cranium Elephas* sp. koleksi Museum Trinil ini sudah tidak terdapat bagian *condylar fossa*, *masseteric fossa*, dan *zygomatic process of temporal* yang terletak di samping masing-masing molar. Terdapat dua molar yang sangat jelas dengan jumlah *ridge* (lempeng) 15 dan 16 buah. Bagian lain yang terawetkan, yaitu *inferior rim of pre-maxillaris*. Berdasarkan bentuk *ridge* molar yang digunakan untuk memakan, molar gajah ini cenderung memiliki *ridge* yang memanjang. Hal tersebut dapat dilihat dari pengukuran *ridge* terpanjang pada lempeng ke-10. Masing-masing lempeng ke-10 itu berukuran 90,99 mm dan 91,88 mm.

Koleksi fosil fragmen *cranium Elephas* sp. ini telah dilakukan analisis warna menggunakan *Skala Munsell Color*. Warna fosil ini mendekati pada warna 2.5 YR 2.5/2 *Very dusky red* (kemerahan); 10YR 8/2 *Very Pale Brown* (pucat kecokelatan). Sementara itu, pada pengujian menggunakan larutan HCl di sedimen yang menempel tidak

menunjukkan adanya reaksi berupa buih yang ditimbulkan sehingga menandakan bahwa fosil ini tidak mengandung karbonatan. Berdasarkan hal tersebut, besar kemungkinan bahwa fosil ini terendapkan pada lingkungan daratan.



**Gambar 1**



**Gambar 2**

		<p>Ketampakan fosil fragmen <i>cranium Elephas</i> sp. koleksi Museum Trinil. Bagian yang ditunjuk merupakan molar (gigi geraham) serta DD: <i>inferior rim of pre-maxillaris</i> (<b>Gambar 1</b>). Ketampakan inferior anatomi gajah afrika masa kini (<b>Gambar 2</b>) (Todd, 2010). Sumber: <i>Dokumentasi BPSMP Sangiran, 2022.</i></p> <p>Berdasarkan data konservasi Trinil 2016 yang dilakukan BPSMP Sangiran, telah dilakukan konservasi pada fosil ini. Berdasarkan data tersebut, diketahui fosil ini dalam kondisi baik dan tidak terdapat data lain terkait proses konservasi lainnya. Namun dari segi kelengkapannya, fosil ini terlihat kurang lengkap karena terdapat beberapa bagian yang hilang.</p>
6.	Perbandingan :	<p>Setelah dilakukan pencarian fosil serupa untuk dilakukan perbandingan dalam <i>Database</i> Pelindungan BPSMP Sangiran 2010–2021, ternyata tidak ditemukan fosil <i>cranium Elephas</i> sp. di Situs Sangiran. Fragmen <i>Elephas</i> sp. yang sering ditemukan di Situs Sangiran berupa molar. Sementara fosil <i>Elephas</i> sp. Museum Trinil dalam kajian ini terdiri atas <i>cranium</i> beserta molar kanan dan kiri. Dengan demikian, sulit dilakukan perbandingan pada tahap ini. Terdapat satu fosil <i>Elephas</i> sp. <i>cranium</i> beserta molarnya di Sangiran, tetapi diidentifikasi sebagai <i>Elephas namadicus</i>. Jika ditelusuri lebih lanjut maka terdapat perbedaan antara <i>cranium Elephas</i></p>

		<p>sp. dan <i>Elephas namadicus</i>. Akan tetapi, <i>Elephas namadicus</i> dalam <i>database</i> milik BPSMP Sangiran tersebut tidak ditemukan adanya foto spesimen sehingga sulit untuk dilakukan perbandingan. Berdasarkan ukuran yang tertera dalam <i>database</i> tersebut, <i>Elephas namadicus</i> berukuran panjang 55 cm, lebar 56 cm, dan tebal 39 cm. Berdasarkan ukuran tersebut dapat dikatakan fosil <i>cranium Elephas</i> sp. di Museum Trinil cenderung memiliki ukuran kepala yang sedikit lebih besar. Adapun mengenai keberadaan fosil <i>cranium Elephas</i> sp. yang jarang ditemukan di Sangiran belum tentu menandakan kelangkaan fosil <i>cranium Elephas</i> sp.. Perlu dilakukan penggalan data di museum atau situs lainnya terkait keberadaan dan kelimpahan fosil <i>cranium Elephas</i> sp.</p>
7.	Identifikasi	: <p><i>Elephas</i> merupakan genus dari ordo <i>Proboscidea</i> yang terakhir bermigrasi ke Jawa sekitar 800 ribu tahun lalu. Pada saat itu, Pulau Jawa masih seutuhnya bersatu dengan Pulau Sumatera dan Benua Asia di mana lahan terbuka waktu itu didominasi sabana atau padang rumput yang luas (de Vos <i>et.al.</i>, 1994; van den Bergh <i>et.al.</i>, 2001). <i>Elephas</i> merupakan generasi ketiga gajah purba di mana fosil-fosilnya banyak ditemukan di</p>

lapisan Kabuh yang berusia 0,9–0,2 juta tahun. Bentuknya relatif sama dengan gajah sekarang di mana bentuk gadingnya relatif lurus dan digunakan untuk menumbangkan pepohonan yang akar dan cabangnya menjadi makanan. Gigi *Elephas* bertipe *hypsodont* yang digunakan untuk mengunyah makanan yang keras seperti rumput kering dan biji-bijian. Spesies *Elephas* yang paling akhir bermigrasi ke Jawa adalah *Elephas hysudrindicus*, spesies endemik yang dikenal hanya berasal dari Jawa (Dubois, 1908). *Elephas hysudrindicus* adalah keturunan langsung dari garis *Elephas hysudricus* yang berasal dari sub-Benua India dan Burma. Namun, *Elephas hysudrindicus* kemungkinan tidak dalam garis keturunan yang mengarah ke *Elephas maximus*, seperti yang dicetuskan pertama kali oleh Dubois (Dubois, 1908).

Spesies *Elephas hysudrindicus* sendiri pernah ditemukan oleh Dubois di Trinil. Spesies ini merupakan salah satu hewan anggota Fauna Kedungbrubus. Tidak adanya *Elephas hysudrindicus* di Fauna Trinil H.K. menunjukkan bahwa spesies ini mungkin merupakan spesies sementara yang kadang-kadang bermigrasi ke Jawa ketika Jawa terhubung ke daratan Asia. Hal itu juga menunjukkan bahwa periode glasial tidak

		<p>selalu menghasilkan konektivitas mutlak antara Benua Asia dan Jawa. Fauna Trinil menunjukkan kondisi pulau yang terisolasi (Puspaningrum, 2016).</p> <p>Untuk temuan fosil fr. <i>cranium Elephas</i> sp. yang dikaji ini perlu proses identifikasi lebih lanjut apakah termasuk spesies <i>Elephas hysudrindicus</i>. Penemuan fosil fr. <i>cranium Elephas</i> sp. ini memiliki arti yang penting salah satunya untuk mengetahui evolusi gajah di Indonesia. Nilai penting koleksi fosil fr. <i>cranium Elephas</i> sp. juga tidak dapat dilepaskan dengan konteks lokasi penemuannya, yaitu Situs Trinil. Situs Trinil sendiri memiliki nilai penting secara historis dalam penelitian situs Pleistosen di Indonesia. Berikut beberapa nilai penting secara historis dari Situs Trinil.</p> <p>a. Situs Trinil adalah tempat penemuan fosil hominid (<i>Homo erectus</i>) pertama di dunia dalam teori evolusi (Simanjuntak, 2020; Dubois, 1894 dalam Berghuis <i>et.al.</i>, 2020). Hal itu berkaitan erat dengan penelitian Eugene Dubois yang menemukan fosil hominid berupa fosil gigi (diberi label Tr-1) dan fosil tempurung kepala (Tr-2) pada tahun 1891 serta fosil tulang paha (Tr-3) pada tahun 1892 (Arif, 2013). Penemuan fosil tempurung kepala (Tr-2) itu diyakini sebagai jawaban dari</p>
--	--	--

		<p>teori evolusi manusia yang selama puluhan tahun diteorikan dan dicari-cari oleh para ahli teori evolusi manusia di dunia pada abad ke-19. Temuan tersebut dianggap sebagai <i>missing link</i> atau mata rantai yang hilang terkait makhluk yang menjadi penghubung antara kera dan manusia. Penemuan Dubois yang kemudian dinamakan <i>Pithecanthropus erectus</i> atau <i>manusia kera yang berdiri tegak</i> itu diyakini sebagai nenek moyang manusia sehingga penemuan tersebut dianggap sebagai penemuan hominid atau manusia purba pertama di dunia (Aziz dkk., 2013).</p> <p>b. Situs Trinil memiliki nilai penting historis karena spesimen tempurung kepala (Tr-2) temuan Dubois di Trinil ditetapkan sebagai holotipe (<i>holotype</i>) takson <i>Pithecanthropus erectus</i> atau sekarang dikenal sebagai <i>Homo erectus</i>. Adapun lokasi penemuannya (Trinil) ditetapkan sebagai lokasi tipe (<i>type locality</i>) dari <i>Homo erectus</i> (Aziz dkk., 2013; De Vos, 1982 dalam Berghuis <i>et.al.</i>, 2020). Artinya, setiap fosil manusia purba yang ditemukan di mana saja di dunia ini dapat dimasukkan ke dalam kelompok <i>Homo erectus</i> asalkan diteliti terlebih dahulu apakah ada kesamaan morfologi-</p>
--	--	--

		<p>anatominya dengan morfologi-anatomi holotipe tersebut. Konsep holotipe itu muncul setelah tahun 1939 Von Koenigswald dan Weidenreich melakukan studi perbandingan antara <i>Pithecanthropus erectus</i> dan <i>Sinanthropus pekinensis</i>. Menurut mereka, antara kedua jenis manusia purba itu secara morfologi-anatomi mempunyai kemiripan yang kuat. Oleh karena itu, Weidenreich (1940) mengusulkan satu nama saja untuk <i>Pithecanthropus erectus</i> dan <i>Sinanthropus pekinensis</i>, yaitu <i>Homo erectus</i>. Selanjutnya, fosil dari Trinil (Tr-2) dijadikan sebagai holotipenya (Arif, 2013).</p> <p>c. Situs Trinil menjadi saksi penerapan metode penggalian atau ekskavasi yang modern pada masa ekspedisi Emil dan Lenore Selenka pada tahun 1906–1908. Penggalian atau ekskavasi di Trinil itu dianggap telah menerapkan metode penggalian yang modern pada zamannya melalui pendekatan interdisipliner dengan mengintegrasikan ilmu kebumian (geologi) dalam sebuah penelitian arkeologi (Alink <i>et.al.</i>, 2016). Hal itu terlihat jelas dengan hadirnya seorang ahli geologi bernama Ir. William Frederik Florus Oppenoorth dalam tim ekspedisi Selenka di Trinil. Dalam</p>
--	--	--

		<p>ekspedisinya tersebut, Selenka yang berusaha keras memindahkan ribuan meter kubik endapan purba Formasi Kabuh di Trinil berhasil mengumpulkan berbagai fosil fauna dan flora yang ditemukan pada lapisan kaya tulang (<i>bone bed</i>). Oleh E. Carthaus yang mengemban tugas Oppenoorth pada Agustus 1907 di ekspedisi Selenka, mengistilahkan lapisan kaya tulang tersebut sebagai lapisan <i>Hauptknochenschicht</i> (H.K.) (Huffman <i>et.al.</i>, 2022). Di lapisan H.K. inilah banyak ditemukan sejumlah besar fosil sisa-sisa hewan berupa tulang atau fragmen tulang dari jenis apa pun yang merepresentasikan jenis-jenis fauna yang hidup pada masa itu. Karena jenis fauna yang ditemukan sangat beragam itulah kemudian lapisan H.K. dipakai sebagai salah satu pendekatan untuk menentukan umur relatif kelompok fosil fauna (biostratigrafi) di Jawa, yaitu Fauna Trinil H.K. (<i>Hauptknochenschicht</i>) (De Vos, 1982 dan Sondaar, 1984 dalam Berghuis <i>et.al.</i>, 2020). Kelompok fosil Fauna Trinil H.K. sendiri berada pada unit stratigrafi termuda tempat ditemukan banyak fosil <i>Homo erectus</i> tipe tipik, yaitu Formasi Kabuh yang berusia Pleistosen Tengah (730.000–200.000 tahun yang lalu).</p>
--	--	--

		<p>d. Penemuan legendaris atap kepala <i>Pithecantropus erectus</i> pada tahun 1891 oleh Eugene Dubois di Trinil menjadi pintu gerbang dan pendorong penemuan dan penelitian situs-situs Pleistosen lainnya di Jawa khususnya dan di Indonesia umumnya. Penemuan Dubois itu sangat menggemparkan dunia ilmu pengetahuan dan melambungkan nama Indonesia (saat itu disebut Hindia Belanda) di kancah ilmu pengetahuan alam (khususnya paleoantropologi) dunia. Situs Trinil menyimpan semangat eksplorasi dan ilmu pengetahuan Eugene Dubois sebagai seorang pelopor ilmu paleoantropologi dunia (Aziz dkk., 2013).</p> <p>Dari penjelasan nilai penting Situs Trinil di atas sebagai lokasi penemuan, menunjukkan bahwa koleksi fosil fr. <i>cranium Elephas</i> sp. memiliki posisi yang juga penting. Dalam hal ini, nilai penting koleksi fosil fr. <i>cranium Elephas</i> sp. berhubungan erat dengan konteks lokasi penemuannya, yaitu nilai penting historis lokasi penemuannya.</p>
8.	Penilaian	: Koleksi yang dikaji ini memiliki signifikansi historis karena dapat memberikan gambaran kehidupan pada periode masa Fauna Trinil H.K. (satu juta

tahun yang lalu) dan Fauna Kedungbrubus (0,8–0,7 juta tahun yang lalu). Temuan fosil ini dapat menambah informasi prasejarah, khususnya terkait herbivora besar, habitat, dan peran ekologi (*niche*) dalam kaitannya dengan lingkungannya. Koleksi fosil fr. *cranium Elephas* sp. ini juga tidak dapat dilepaskan dengan signifikansi historis terkait konteks lokasi penemuannya, yaitu Situs Trinil yang memiliki nilai historis yang sangat tinggi dalam sejarah penelitian situs Pleistosen di Indonesia.

Selain memiliki signifikansi historis, koleksi fosil fr. *cranium Elephas* sp. ini juga memiliki signifikansi ilmiah atau penelitian. Signifikansi ilmiah atau penelitian dari koleksi ini berkaitan dengan kepastian terkait lokasi penemuannya sehingga kedepannya dapat dilakukan penelitian lanjutan untuk menelusuri konteks stratigrafinya atau konteks pengendapannya. Penemuan fosil fr. *cranium Elephas* sp. ini juga penting sebagai salah satu instrumen untuk menjawab berbagai permasalahan tentang keberadaan dan evolusi gajah di Indonesia.

Fosil fr. *cranium Elephas* sp. ini memiliki sumber yang cukup bagus, terutama dari sumber lisan berdasarkan

		<p>wawancara dengan penemunya langsung terkait proses penemuan dan lokasi penemuannya (dokumentasi lokasi dan keletakannya di peta). Secara kuantitas, keberadaan fosil fr. <i>cranium Elephas</i> sp. di Museum Trinil cukuplah langka. Koleksi <i>Elephas</i> sp. di Museum Trinil umumnya berupa gigi geraham. Koleksi ini memiliki kapasitas interpretatif dalam memberikan wawasan atau gambaran lingkungan purba Trinil khususnya pada masa Pleistosen Tengah (sekitar 781.000–126.000 tahun yang lalu). Kondisi fosil fr. <i>cranium Elephas</i> sp. yang dikaji ini dalam kondisi baik. Namun, fosil ini terlihat kurang lengkap karena terdapat beberapa bagian yang hilang.</p>
9.	Pernyataan Signifikan	: Koleksi yang dikaji ini memiliki signifikansi historis dan signifikansi ilmiah atau penelitian. Signifikansi historis koleksi ini adalah dapat memberikan gambaran kehidupan pada periode masa Fauna Trinil H.K. (satu juta tahun yang lalu) dan Fauna Kedungbrubus (0,8–0,7 juta tahun yang lalu). Fauna Trinil H.K. dan Fauna Kedungbrubus adalah masa yang sangat penting dalam biostratigrafi dan sejarah penghunian Pulau Jawa. Pada masa tersebut terjadi dua gelombang migrasi

		<p>fauna Siva–Malaya dari Asia Selatan ke Kepulauan Indonesia. <i>Stegodon trigonocephalus</i> yang datang pada awal periode Cisaat (1,2 juta tahun yang lalu) berkerabat dekat dengan <i>Stegodon ganesa</i>, sedangkan <i>Elephas hysudrindicus</i> yang hadir pada awal periode Kedungbrubus (0,8 juta tahun yang lalu) identik dengan <i>Elephas hysudricus</i> dari anak benua India (Noerwidi, 2014). Habitat utama <i>Elephas</i> sp. adalah hutan hujan terbuka dan sabana (padang rumput yang dipenuhi oleh semak dan terdiri atas beberapa jenis pohon yang tumbuh menyebar). Temuan fosil ini dapat menambah informasi prasejarah, khususnya terkait herbivora besar, habitat, dan peran ekologi dalam kaitannya dengan lingkungannya. Signifikansi historis koleksi ini juga tidak dapat dilepaskan dari konteks lokasi penemuannya, yaitu Situs Trinil yang memiliki nilai historis yang sangat tinggi dalam sejarah penelitian situs Pleistosen di Indonesia.</p> <p>Signifikansi ilmiah atau penelitian dari koleksi ini berkaitan dengan kepastian terkait lokasi penemuannya sehingga kedepannya dapat dilakukan penelitian lanjutan untuk menelusuri konteks stratigrafinya atau konteks pengendapannya.</p>
--	--	--

		<p>Penelitian lanjutan terkait konteks pengendapan fauna vertebrata di Situs Trinil salah satunya dapat menjelaskan proses terbentuknya lapisan kaya tulang (<i>bone bed</i>) yang disebut sebagai lapisan <i>Hauptknochenschicht</i> (H.K.) dan lapisan <i>Lapilli Bed</i> (LB). Penemuan fosil fr. <i>cranium Elephas</i> sp. ini memiliki arti yang penting dalam dunia ilmu pengetahuan karena dapat menjadi salah satu instrumen untuk menjawab berbagai permasalahan tentang keberadaan dan evolusi gajah di Indonesia.</p> <p>Fosil fr. <i>cranium Elephas</i> sp. ini memiliki sumber yang cukup bagus, terutama dari sumber lisan berdasarkan wawancara dengan penemunya langsung. Sumber lisan tersebut dapat menjelaskan proses penemuan dan lokasi penemuannya (dokumentasi lokasi dan keletakannya di peta). Adanya sumber lisan tersebut dapat dijadikan sebagai bahan untuk merekonstruksi informasi koleksi terkait proses dan lokasi penemuan, serta penelitian lanjutan kedepannya terkait lokasi pengendapannya.</p> <p>Keberadaan fosil fr. <i>cranium Elephas</i> sp. di Museum Trinil cukup langka secara jumlah. Koleksi <i>Elephas</i> sp. di Museum Trinil umumnya berupa gigi geraham.</p>
--	--	--

		<p>Koleksi ini memiliki kapasitas interpretatif dalam memberikan wawasan atau gambaran lingkungan purba Trinil khususnya pada masa Pleistosen Tengah (sekitar 781.000–126.000 tahun yang lalu). Kondisi fosil fr. <i>cranium Elephas</i> sp. yang dikaji ini dalam kondisi baik dan tidak terdapat data lain terkait proses konservasi lainnya. Namun dari segi kelengkapannya, fosil ini terlihat kurang lengkap karena terdapat beberapa bagian yang hilang.</p>
10.	Rekomendasi :	<p>a. Koleksi fosil tengkorak <i>Elephas</i> sp. yang ditampilkan di Ruang Pamer 1 Museum Trinil ini perlu diberikan informasi tambahan (narasi label atau infografis). Kondisi saat ini menunjukkan bahwa koleksi ini masih minim informasi dan di vitrin koleksi fosil tengkorak <i>Elephas</i> sp. ini hanya memajang fosil dan papan namanya saja.</p> <p>b. Perlu dilakukan pengembangan program kerja sama dengan pihak museum lain yang memiliki fosil serupa, seperti Museum Manusia Purba Sangiran untuk bisa dilakukan tindakan konservasi dan penelitian lebih lanjut.</p>

### 3. Fosil Fr. *Ulna Dextra Panthera tigris*

No. Inventaris	: 720/NGW/2019	Foto
Nama Koleksi	: Fr. <i>Ulna Dextra Panthera tigris</i>	
Mulai Kajian	: 8 Agustus 2022	
Museum	: Museum Trinil, Ngawi	
<p>Sumber: <i>Dokumentasi BPSMP Sangiran, 2022.</i></p>		
<p>Hasil Kajian Koleksi Fosil Fr. <i>Ulna Dextra Panthera tigris</i></p>		
1. Pengumpulan data	:	<p>Data dan informasi yang digunakan untuk menjelaskan nilai penting dari koleksi fosil fr. <i>ulna dextra Panthera tigris</i> sebagai objek temuan digali melalui penelusuran sumber tertulis berupa daftar inventaris, registrasi, dan formulir/catatan. Adapun data dan informasi untuk menjelaskan fosil <i>ulna dextra Panthera tigris</i> secara ilmu pengetahuan digali melalui penelusuran beberapa tulisan yang termuat di jurnal, laporan penelitian, dan buku.</p>
2. Penelitian	:	<p>Fosil yang dikaji di sini adalah fragmen tulang hasta bagian kanan (<i>ulna dextra</i>) harimau purba. Fosil ini ditemukan oleh salah seorang warga masyarakat, tetapi</p>

		tidak diketahui dengan pasti siapa penemunya dan kapan ditemukan. Dari informasi yang ada, fosil ini diserahkan oleh masyarakat kepada pihak Museum Trinil.
3.	Konsultasi	: Berdasarkan keterangan yang ada, fosil fr. <i>ulna dextra Panthera tigris</i> ini ditemukan oleh masyarakat. Namun, tidak ada keterangan yang jelas tentang penemu, lokasi, tahun penemuan, dan kondisi awal ketika fosil diserahkan. Oleh masyarakat yang menemukan, fosil ini diserahkan kepada Bapak Warsito selaku pegawai Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Ngawi. Selanjutnya, fosil tersebut diserahkan ke Museum Trinil pada tahun 2017.
4.	Eksplorasi	: Pada dasarnya jenis-jenis Fauna Trinil H.K. sebagian besar memiliki kesamaan dengan jenis-jenis temuan di Siwalik (India). Fauna <i>Panthera tigris</i> juga termasuk dalam asosiasi fauna <i>Stegodon-H. erectus</i> dari Jawa. Asosiasi fauna tersebut menunjukkan persamaan yang jelas dengan asosiasi fauna Pleistosen Awal dari wilayah anak Benua India (Siwalik)(de Vos, 2013). Salah satu spesies dari fauna Jawa yang berkerabat dekat dengan spesies Fauna Siwalik, yaitu <i>Panthera tigris</i> dengan <i>Panthera cristata</i> . Dengan demikian, <i>Panthera tigris</i> dapat diasumsikan berasal dari Siwalik dan

*Panthera cristata* dimungkinkan merupakan nenek moyang *Panthera tigris* di Jawa. Spesies ini mampu mencapai Jawa melalui rute yang disebut rute Siva-Malaya. Meskipun demikian, perlu dilakukan penggalian informasi lebih dalam terkait asal usul migrasi fauna ini hingga mencapai Jawa. Adapun temuan *Panthera tigris* yang populer dan ditemukan pertama kali di Jawa adalah *Panthera tigris trinilensis* yang ditemukan di Trinil oleh Dubois pada tahun 1908. Identifikasi yang mendetail hingga tingkat subspecies tersebut menunjukkan adanya spesifikasi pada temuan tersebut. Bahwa temuan tersebut bisa dianggap bukan nenek moyang secara langsung dari harimau Jawa yang hidup di masa modern (Dubois, 1908). *Panthera tigris trinilensis* dianggap sudah punah sekitar 50.000 tahun yang lalu. Sementara temuan fosil ini berusia 1,2 juta tahun yang lalu hidup di Trinil, Jawa. Berdasarkan Aziz (2000), yang menjelaskan Fauna Trinil H.K. termasuk *Stegodon trigonocephalus*, *Panthera tigris* mencapai Jawa pada masa sekitar 1,2-1 juta tahun yang lalu.

Berdasarkan temuan fosilnya, hewan purba ini diketahui terdistribusi di beberapa negara, yaitu Indonesia, Siwalik, Vietnam,

Kamboja, dan mendiami beberapa gua purba di Cina Selatan. Sementara di Indonesia, fosil hewan *Panthera tigris* ditemukan di Situs Trinil, Sangiran, Kedungbrubus, Ngandong, Punung, sedikit di Pulau Sumatera, dan di situs lainnya (de Vos, 2013). *Panthera tigris* merupakan jenis hewan yang hidup soliter (menyendiri tanpa kawanan). Oleh sebab itu, hewan ini jarang dijumpai dan tercatat memiliki jumlah populasi yang sedikit bahkan terancam punah. Begitu juga dengan temuan fosilnya yang jarang ditemukan. Setelah menelusuri data pada situs lain, tidak ditemukan fosil *ulna Panthera tigris* di Sangiran dan Patiayam. Spesimen yang berhasil ditemukan dalam penelusuran tersebut berupa bagian tubuh lain *Panthera tigris* dari Sangiran dan fosil *ulna Felidae* (belum tentu *Panthera tigris*) dari Patiayam. Meskipun fosil *Panthera tigris* ada di beberapa situs di Indonesia, tetapi jumlah temuan fosil ini sangat minim dibandingkan dengan temuan fosil dari takson lain.

Keberadaan harimau sering dianggap sebagai pertanda keseimbangan lingkungan yang baik. Hal tersebut karena hewan ini merupakan predator paling tinggi sehingga bisa dipastikan keberadaannya akan mengontrol jumlah populasi hewan tingkat

		<p>lebih rendah dan juga organisme produsen. Dalam lingkungan, hewan ini adalah penanda kondisi lingkungan yang masih alami. Volmer <i>et al.</i> (2019) dalam publikasinya tentang <i>Cuon</i> sp. di Jawa, menyebutkan bahwa terdapat kompetisi dalam makanan antarspesies karnivora. Hal tersebut memberikan bukti asumsi bahwa antara ketiga spesies tersebut saling berkompetisi dalam mencari makanan. Tentu juga terdapat kemungkinan bahwa antara <i>Panthera tigris</i> dan <i>Homo erectus</i> berkompetisi dalam mendapatkan buruan hewan herbivora, seperti banteng, kerbau, rusa, dan lainnya.</p>
5.	Analisis	: Koleksi fosil fr. <i>ulna dextra Panthera tigris</i> ini merupakan fosil asli yang ditemukan di Situs Trinil. Koleksi fosil fragmen <i>ulna dextra Panthera tigris</i> yang dikaji kali ini merupakan tulang lengan bawah yang masih terbilang utuh. Fosil <i>ulna dextra</i> tersebut lengkap dari bagian <i>proximal</i> , <i>diafisis</i> , dan <i>distal</i> -nya. Pada bagian <i>proximal</i> terdiri atas <i>olecranon</i> yang menonjol serta <i>anconeal process</i> dan <i>trochlear notch</i> . Sementara pada bagian <i>distal</i> terdapat <i>styloid process</i> . Berikut gambaran <i>ulna</i> tersebut.



Ketampakan fosil *ulna dextra Panthera tigris* koleksi Museum Trinil.

**Keterangan:**

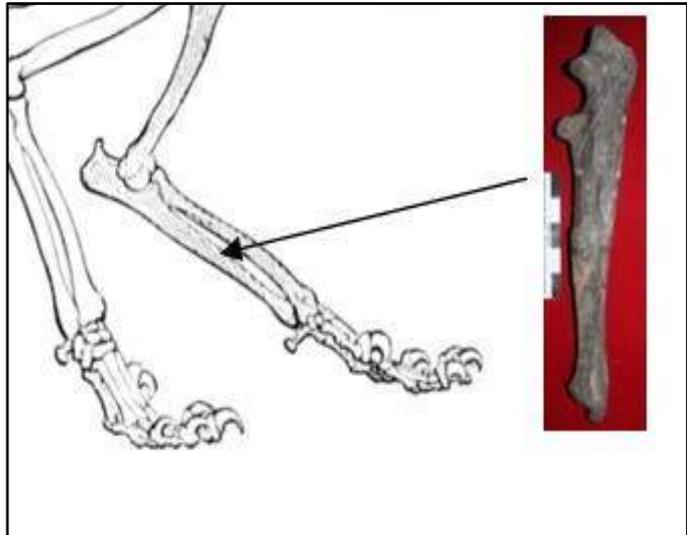
1. Olecranon;
2. Anconeal process;
3. Trochlear notch;
4. Coronoid process;
5. Styloid process

Sumber: Dokumentasi BPSMP Sangiran, 2022.

Fragmen fosil ini memiliki panjang 36,5 cm, lebar 64,09 mm, dan tebal 33,69 mm. Setelah dilakukan analisis warna menggunakan *Skala Munsell Color*, warna fosil ini mendekati pada warna 10YR 2/1 *black* (hitam pekat). Secara kasat mata pun, fosil ini terlihat berwarna hitam pekat. Sementara itu, pada pengujian menggunakan larutan HCl pada sedimen yang menempel menunjukkan adanya reaksi berupa buih yang ditimbulkan sehingga menandakan bahwa fosil ini mengandung karbonatan. Berdasarkan hal tersebut, meskipun fauna *Panthera tigris* memiliki habitat daratan, tetapi terdapat kemungkinan bahwa fosil ini

		<p>pernah terendapkan pada lingkungan lautan.</p> <p>Berdasarkan data konservasi Trinil 2017 yang dilakukan BPSMP Sangiran, pada fosil ini tidak dilakukan konservasi. Berdasarkan observasi secara langsung pada kajian ini diketahui fosil ini dalam kondisi kuat dan tidak memerlukan upaya konservasi. Selain itu, tidak ditemukan adanya tanda kerusakan lainnya.</p>
6.	Perbandingan :	<p>Fosil <i>Panthera tigris</i> (harimau) termasuk dalam fosil yang langka dibandingkan dengan jenis temuan lainnya. Karakter hewan ini yang soliter (hidup sendiri tanpa kawanan) membuat hewan ini sulit ditemukan. Berbeda dengan fosil hewan lainnya seperti <i>Bovidae</i> atau <i>Cervidae</i> yang hidup dalam kawanan dan banyak ditemukan bentuk fosilnya. Meskipun begitu, fosil harimau ini tidak hanya ditemui di Trinil saja, melainkan juga di Sangiran. Setelah menelusuri <i>database</i> koleksi BPSMP Sangiran, tidak ditemukan adanya fosil <i>ulna Panthera tigris</i>. Fosil <i>Panthera</i> sp. yang dimiliki BPSMP Sangiran hanya terdapat tiga spesimen berupa <i>humerus</i>, <i>radius</i>, dan <i>mandibula</i>. Oleh karena itu, pada dasarnya fosil <i>ulna dextra Panthera tigris</i> merupakan fosil yang langka.</p>

Adapun fosil harimau lainnya yang ditemukan di Sangiran diidentifikasi sebagai *Felidae*. Dari kelompok temuan tersebut terdapat satu fosil tulang *ulna* (hasta) bagian kiri. Dilihat dari morfologi fosil tersebut serupa dengan *ulna dextra Panthera tigris* di Museum Trinil, hanya saja terdapat perbedaan pada kekerasan dan warna. Fosil *ulna dextra Panthera tigris* di Museum Trinil cenderung memiliki kekuatan atau kekerasan yang lebih tinggi serta lebih berwarna gelap dibandingkan fosil *ulna sinistra Felidae* di BPSMP Sangiran.



Fragmen fosil *ulna sinistra Felidae* BPSMP Sangiran.

Sumber: *Dokumentasi BPSMP Sangiran, 2022.*

Ukuran fosil *ulna sinistra Felidae* BPSMP Sangiran yang diperoleh dari *Database Pelindungan BPSMP Sangiran,*

		<p>yaitu panjang 27,5 cm, lebar 4 cm, dan tebal 6 cm. Berdasarkan hal tersebut, fosil <i>ulna dextra Panthera tigris</i> di Museum Trinil memiliki ukuran lebih besar dibandingkan fosil <i>ulna Felidae</i> BPSMP Sangiran. Diperkirakan temuan harimau di Museum Trinil memiliki postur tubuh yang sedikit lebih besar dibandingkan harimau yang ditemukan di Sangiran.</p>
7.	Identifikasi :	<p>Pada Fauna Trinil H.K., terdapat tiga hewan karnivora, yaitu <i>Panthera tigris</i> (harimau), <i>Prionailurus bengalensis</i> (kucing macan tutul kecil), dan <i>Mececyon trinilensis</i> (anjing trinil). <i>Panthera tigris</i> dimungkinkan berkompetisi dengan spesies-spesies tersebut dalam mencari mangsa. Di Jawa, <i>Panthera tigris</i> dapat dibedakan menjadi beberapa subspecies. Hemmer secara tegas membedakan subspecies <i>Panthera tigris</i>, yaitu <i>Panthera tigris trinilensis</i> untuk Trinil, <i>Panthera tigris oxygnatha</i> untuk Kedungbrubus, <i>Panthera tigris soloensis</i> untuk Ngandong, dan <i>Panthera tigris sondaica</i> (harimau baru-baru ini) untuk Punung (de Vos, <i>at.al.</i>, 1994). Adapun <i>Panthera tigris trinilensis</i> dan <i>Mececyon trinilensis</i> sendiri sebagai hewan endemik muncul di Trinil dan tidak ada lagi pada fauna yang lebih muda. <i>Panthera tigris</i></p>

		<p><i>trinilensis</i> bisa mencapai panjang hingga 1,9 m, tinggi 100 cm, dan berat 150 kg. Habitat mereka adalah hutan terbuka yang relatif kering-padang rumput dengan sungai dangkal, dan dengan hujan atau daerah hutan bakau. <i>Panthera tigris trinilensis</i> mungkin punah 50.000 tahun yang lalu.</p> <p>Koleksi fosil fr. <i>ulna dextra Panthera tigris</i> yang dikaji ini tidak diketahui dengan jelas siapa penemunya dan kapan ditemukan. Oleh karena itu, koleksi ini tidak bisa dilacak lokasi penemuannya sehingga tidak diketahui fosil ini terendapkan di lapisan apa. Dengan demikian, fosil ini telah lepas dari konteksnya sehingga data geoarkeologi yang dapat digali untuk mengetahui posisi litologi asli dan menentukan umur relatifnya tidak dapat dilakukan. Koleksi ini hanya diketahui ditemukan di wilayah Situs Trinil. Meskipun demikian, penemuan fosil fr. <i>ulna dextra Panthera tigris</i> ini memiliki arti yang penting salah satunya untuk mengetahui kehidupan hewan karnivora besar di Trinil dan peran ekologi dalam sebuah komunitas, khususnya dalam hal konsumsi makanan.</p> <p>Nilai penting koleksi fosil fr. <i>ulna dextra Panthera tigris</i> juga tidak dapat dilepaskan dengan konteks lokasi</p>
--	--	--

		<p>penemuannya, yaitu Situs Trinil. Situs Trinil sendiri memiliki nilai penting secara historis dalam penelitian situs Pleistosen di Indonesia. Berikut beberapa nilai penting secara historis dari Situs Trinil.</p> <p>a. Situs Trinil adalah tempat penemuan fosil hominid (<i>Homo erectus</i>) pertama di dunia dalam teori evolusi (Simanjuntak, 2020; Dubois, 1894 dalam Berghuis <i>et.al.</i>, 2020). Hal itu berkaitan erat dengan penelitian Eugene Dubois yang menemukan fosil hominid berupa fosil gigi (diberi label Tr-1) dan fosil tempurung kepala (Tr-2) pada tahun 1891 serta fosil tulang paha (Tr-3) pada tahun 1892 (Arif, 2013). Penemuan fosil tempurung kepala (Tr-2) itu diyakini sebagai jawaban dari teori evolusi manusia yang selama puluhan tahun diteorikan dan dicari-cari oleh para ahli teori evolusi manusia di dunia pada abad ke-19. Temuan tersebut dianggap sebagai <i>missing link</i> atau mata rantai yang hilang terkait makhluk yang menjadi penghubung antara kera dan manusia. Penemuan Dubois yang kemudian dinamakan <i>Pithecanthropus erectus</i> atau <i>manusia kera yang berdiri tegak</i> itu diyakini sebagai nenek moyang manusia sehingga penemuan tersebut dianggap sebagai</p>
--	--	--

		<p>penemuan hominid atau manusia purba pertama di dunia (Aziz dkk., 2013).</p> <p>b. Situs Trinil memiliki nilai penting historis karena spesimen tempurung kepala (Tr-2) temuan Dubois di Trinil ditetapkan sebagai holotipe (<i>holotype</i>) takson <i>Pithecanthropus erectus</i> atau sekarang dikenal sebagai <i>Homo erectus</i>. Adapun lokasi penemuannya (Trinil) ditetapkan sebagai lokasi tipe (<i>type locality</i>) dari <i>Homo erectus</i> (Aziz dkk., 2013; De Vos, 1982 dalam Berghuis <i>et.al.</i>, 2020). Artinya, setiap fosil manusia purba yang ditemukan di mana saja di dunia ini dapat dimasukkan ke dalam kelompok <i>Homo erectus</i> asalkan diteliti terlebih dahulu apakah ada kesamaan morfologi-anatominya dengan morfologi-anatomi holotipe tersebut. Konsep holotipe itu muncul setelah tahun 1939 Von Koenigswald dan Weidenreich melakukan studi perbandingan antara <i>Pithecanthropus erectus</i> dan <i>Sinanthropus pekinensis</i>. Menurut mereka, antara kedua jenis manusia purba itu secara morfologi-anatomi mempunyai kemiripan yang kuat. Oleh karena itu, Weidenreich (1940) mengusulkan satu nama saja untuk <i>Pithecanthropus erectus</i> dan <i>Sinanthropus</i></p>
--	--	--

	<p><i>pekinensis</i>, yaitu <i>Homo erectus</i>. Selanjutnya, fosil dari Trinil (Tr-2) dijadikan sebagai holotipnya (Arif, 2013).</p> <p>c. Situs Trinil menjadi saksi penerapan metode penggalian atau ekskavasi yang modern pada masa ekspedisi Emil dan Lenore Selenka pada tahun 1906–1908. Penggalian atau ekskavasi di Trinil itu dianggap telah menerapkan metode penggalian yang modern pada zamannya melalui pendekatan interdisipliner dengan mengintegrasikan ilmu kebumian (geologi) dalam sebuah penelitian arkeologi (Alink <i>et.al.</i>, 2016). Hal itu terlihat jelas dengan hadirnya seorang ahli geologi bernama Ir. William Frederik Florus Oppenoorth dalam tim ekspedisi Selenka di Trinil. Dalam ekspedisinya tersebut, Selenka yang berusaha keras memindahkan ribuan meter kubik endapan purba Formasi Kabuh di Trinil berhasil mengumpulkan berbagai fosil fauna dan flora yang ditemukan pada lapisan kaya tulang (<i>bone bed</i>). Oleh E. Carthaus yang mengemban tugas Oppenoorth pada Agustus 1907 di ekspedisi Selenka, mengistilahkan lapisan kaya tulang tersebut sebagai lapisan <i>Hauptknochenschicht</i> (H.K.) (Huffman <i>et.al.</i>, 2022). Di lapisan H.K. inilah banyak</p>
--	---

		<p>ditemukan sejumlah besar fosil sisa-sisa hewan berupa tulang atau fragmen tulang dari jenis apa pun yang merepresentasikan jenis-jenis fauna yang hidup pada masa itu. Karena jenis fauna yang ditemukan sangat beragam itulah kemudian lapisan H.K. dipakai sebagai salah satu pendekatan untuk menentukan umur relatif kelompok fosil fauna (biostratigrafi) di Jawa, yaitu Fauna Trinil H.K. (<i>Hauptknochenschicht</i>) (De Vos, 1982 dan Sondaar, 1984 dalam Berghuis <i>et.al.</i>, 2020). Kelompok fosil Fauna Trinil H.K. sendiri berada pada unit stratigrafi termuda tempat ditemukan banyak fosil <i>Homo erectus</i> tipe tipik, yaitu Formasi Kabuh yang berusia Pleistosen Tengah (730.000–200.000 tahun yang lalu).</p> <p>d. Penemuan legendaris atap kepala <i>Pithecanthropus erectus</i> pada tahun 1891 oleh Eugene Dubois di Trinil menjadi pintu gerbang dan pendorong penemuan dan penelitian situs-situs Pleistosen lainnya di Jawa khususnya dan di Indonesia umumnya. Penemuan Dubois itu sangat menggemparkan dunia ilmu pengetahuan dan melambungkan nama Indonesia (saat itu disebut Hindia Belanda) di kancah ilmu pengetahuan alam (khususnya paleoantropologi) dunia. Situs Trinil</p>
--	--	--

		<p>menyimpan semangat eksplorasi dan ilmu pengetahuan Eugene Dubois sebagai seorang pelopor ilmu paleoantropologi dunia (Aziz dkk., 2013).</p> <p>Dari penjelasan nilai penting Situs Trinil di atas sebagai lokasi penemuan, menunjukkan bahwa koleksi fosil fr. <i>ulna dextra Panthera tigris</i> memiliki posisi yang juga penting. Dalam hal ini, nilai penting koleksi fosil fr. <i>ulna dextra Panthera tigris</i> berhubungan erat dengan konteks lokasi penemuannya, yaitu nilai penting historis lokasi penemuannya.</p>
8.	Penilaian :	<p>Koleksi fosil fr. <i>ulna dextra Panthera tigris</i> yang dikaji ini memiliki signifikansi historis karena dapat memberikan gambaran kehidupan pada periode masa Pleistosen Tengah (sekitar 781.000–126.000 tahun yang lalu) di Situs Trinil. Adapun <i>Panthera tigris</i> sendiri diperkirakan hidup di habitat hutan terbuka yang relatif kering-padang rumput dengan sungai dangkal, dan dengan hujan atau daerah hutan bakau. Koleksi fosil fr. <i>ulna dextra Panthera tigris</i> ini juga tidak dapat dilepaskan dengan signifikansi historis terkait konteks lokasi penemuannya, yaitu Situs Trinil yang memiliki nilai historis yang sangat tinggi dalam sejarah penelitian situs Pleistosen di Indonesia.</p>

Selain memiliki signifikansi historis, koleksi fosil fr. *ulna dextra Panthera tigris* ini juga memiliki signifikansi ilmiah atau penelitian. Signifikansi ilmiah atau penelitian dari koleksi ini berkaitan dengan perannya untuk mengetahui kehidupan hewan karnivora besar di Trinil. Selain itu juga untuk mengetahui peran ekologinya dalam sebuah komunitas, khususnya dalam hal konsumsi makanan.

Fosil fr. *ulna dextra Panthera tigris* ini memiliki sumber yang tidak lengkap. Dalam hal ini tidak diketahui proses penemuan dan lokasi penemuannya. Koleksi ini merupakan koleksi yang termasuk langka di Museum Trinil. Adapun kondisi koleksi fosil fragmen *ulna dextra Panthera tigris* ini terbilang utuh dan dalam kondisi kuat. Selain itu, tidak ditemukan adanya tanda kerusakan lainnya. Koleksi fosil fr. *ulna dextra Panthera tigris* ini memiliki kapasitas interpretatif dalam memberikan wawasan atau gambaran lingkungan purba Trinil khususnya pada masa Pleistosen Tengah (sekitar 781.000–126.000 tahun yang lalu). Fosil ini juga dapat memberikan gambaran posisi *Panthera tigris* pada waktu itu sebagai salah satu hewan karnivora besar di Trinil.

9.	Pernyataan Signifikan :	<p>Koleksi fosil fr. <i>ulna dextra Panthera tigris</i> yang dikaji ini memiliki signifikansi historis dan signifikansi ilmiah atau penelitian. Signifikansi historis koleksi ini adalah dapat memberikan gambaran kehidupan pada periode masa Pleistosen Tengah (sekitar 781.000–126.000 tahun yang lalu) di Situs Trinil. Adapun <i>Panthera tigris</i> sendiri diperkirakan hidup di habitat hutan terbuka yang relatif kering-padang rumput dengan sungai dangkal, dan dengan hujan atau daerah hutan bakau. Signifikansi historis koleksi ini juga tidak dapat dilepaskan dari konteks lokasi penemuannya, yaitu Situs Trinil yang memiliki nilai historis yang sangat tinggi dalam sejarah penelitian situs Pleistosen di Indonesia.</p> <p>Signifikansi ilmiah atau penelitian dari koleksi ini salah satunya adalah untuk mengetahui kehidupan hewan karnivora besar di Trinil dan peran ekologinya dalam sebuah komunitas, khususnya dalam hal konsumsi makanan. Berdasarkan hasil penelitian Mika Rizki Puspaningrum (Puspaningrum, 2016), karnivora (<i>Panthera tigris</i>) di Trinil memangsa herbivora pemakan rumput (tanaman C4, termasuk sebagian besar rerumputan tropis: grazers), seperti <i>Duboisia santeng</i> (banteng purba jawa), <i>Bibos palaesondaicus</i> (banteng</p>
----	-------------------------	--

		<p>purba), <i>Bubalus palaeokerabau</i> (kerbau purba), dan <i>Axis lydekkeri</i> (rusa). Penelitian lanjutan hewan karnivora di situs-situs purba sangat penting perannya untuk mengungkap atau menambah informasi tentang habitat suatu situs, jejaring ekologi (manusia dan fauna), dan persaingan dengan pemangsa lain.</p> <p>Fosil fr. <i>ulna dextra Panthera tigris</i> ini memiliki sumber yang tidak lengkap. Dalam hal ini tidak diketahui proses penemuan dan lokasi penemuannya. Dengan demikian, sangat sulit untuk melacak informasi terkait lokasi lapisan tanah pengendapannya. Fosil fragmen tulang hasta bagian kanan (<i>ulna dextra</i>) harimau purba (<i>Panthera tigris</i>) yang dikaji di sini merupakan satu-satunya fosil tulang hasta harimau purba yang dipamerkan di Ruang Pamer Museum Trinil. Fosil ini mempunyai nilai penting yang sangat tinggi karena fosil dari hewan karnivora secara kuantitas termasuk fosil yang sangat jarang ditemukan di Situs Trinil dan situs manusia purba lainnya.</p> <p>Koleksi fosil fragmen <i>ulna dextra Panthera tigris</i> yang dikaji kali ini terbilang utuh dan dalam kondisi kuat sehingga tidak memerlukan upaya konservasi. Selain itu, tidak ditemukan adanya tanda kerusakan lainnya. Koleksi fosil fr. <i>ulna dextra Panthera</i></p>
--	--	--

		<p><i>tigris</i> ini memiliki kapasitas interpretatif dalam memberikan wawasan atau gambaran lingkungan purba Trinil khususnya pada masa Pleistosen Tengah (sekitar 781.000–126.000 tahun yang lalu). Fosil fr. <i>ulna dextra Panthera tigris</i> juga dapat memberikan gambaran posisinya sebagai salah satu hewan karnivora besar di Trinil pada waktu itu.</p>
10.	Rekomendasi :	<p>a. Koleksi fosil tulang hasta bagian kanan (<i>ulna dextra</i>) <i>Panthera tigris</i> yang ditampilkan di Ruang Pamer 1 Museum Trinil ini perlu diberikan informasi tambahan (narasi label atau infografis). Kondisi saat ini menunjukkan bahwa koleksi ini masih minim informasi dan di vitrin koleksi fosil tulang hasta bagian kanan <i>Panthera tigris</i> ini hanya memajang fosil dan papan namanya saja.</p> <p>b. Temuan ini termasuk langka di Situs Trinil dan situs-situs purba lainnya. Hal yang penting untuk dilakukan adalah melacak siapa penemunya untuk mengetahui proses penemuan dan letak lokasi penemuannya. Informasi tersebut penting untuk dilacak dengan tujuan untuk mengetahui nilai dari konteks temuan tersebut dan menambah nilai penting koleksi dengan melengkapi materi deskripsi temuan.</p>

#### 4. Fossil Fr. *Femur Dextra Bovidae*

No. Inventaris	: 570/NGW/2016	Foto
Nama Koleksi	: Fr. <i>Femur Dextra Bovidae</i>	
Mulai Kajian	: 8 Agustus 2022	
Museum	: Museum Trinil, Ngawi	

Sumber: *Dokumentasi BPSMP Sangiran, 2022.*

#### Hasil Kajian Koleksi Fossil Fr. *Femur Dextra Bovidae*

1.	Pengumpulan data	:	<p>Data dan informasi yang digunakan untuk menjelaskan nilai penting dari koleksi fosil fr. <i>femur dextra Bovidae</i> (yang dapat diidentifikasi hanya sampai tingkat familia saja, <i>Bovidae</i>) sebagai objek temuan digali melalui penelusuran sumber tertulis dan sumber lisan berupa daftar inventaris, registrasi, dan formulir/catatan, serta proses wawancara dengan penemunya langsung, yaitu Bapak Samin. Proses wawancara dengan Bapak Samin dilakukan oleh Irine Carissa Desmaristi Amanda pada tanggal 11 Agustus 2022 di Rumah Bapak Samin di Dusun Pilang RT. 01, Desa Kawu, Kecamatan Kedunggalar, Kabupaten Ngawi, Jawa Timur. Dalam wawancara tersebut digali tentang tahun dan lokasi penemuan, serta</p>
----	------------------	---	--

keletakannya di peta melalui proses peninjauan lokasi penemuan. Adapun data dan informasi untuk menjelaskan fosil *femur dextra Bovidae* secara ilmu pengetahuan digali melalui penelusuran beberapa tulisan yang termuat di jurnal, laporan penelitian, dan buku. Berikut peta dan foto lokasi penemuan saat ini fosil fr. *femur dextra Bovidae*.



Titik lokasi temuan fr. *femur dextra Bovidae*: -7.374410,111.358761

Sumber: Dokumentasi BPSMP Sangiran, 2022.



↓ : Lokasi temuan fr. *femur dextra Bovidae*  
 Sumber: *Dokumentasi BPSMP Sangiran, 2022.*



Proses wawancara dengan Bapak Samin sebagai penemu fragmen tulang paha bagian kanan *Bovidae*.

Sumber: *Dokumentasi BPSMP Sangiran, 2022.*

2.	Penelitian	: Fossil yang dikaji di sini adalah fragmen tulang paha bagian kanan ( <i>femur dextra</i> ) hewan bertanduk ( <i>Bovidae</i> ). Fossil ini ditemukan oleh salah seorang warga bernama Bapak Samin pada tahun 2015 di Sungai Bengawan Solo sekitar 150 m di sebelah timur Museum Trinil (Dusun
----	------------	--

		<p>Pilang, Desa Kawu, Kecamatan Kedunggalur, Kabupaten Ngawi, Jawa Timur). Saat ditemukan fosil fr. <i>femur dextra Bovidae</i>, penemu juga menemukan empat fosil lainnya dengan bentuk dan ukuran yang kurang lebih sama sehingga total ada lima fosil. Kelima fosil tersebut dikumpulkan dalam ember (ember tempat pasir), kemudian penemu melapor kepada pihak museum. Setelah itu, temuan fosil tersebut dibawa ke museum, tetapi empat fosil lainnya tidak diketahui lagi keberadaannya. Penemu mendapatkan imbalan tahun 2015. Fosil ini diletakkan di ruang pameran tahun 2016 oleh Tim BPSMP Sangiran (Samin, 2022).</p>
3.	Konsultasi :	<p>Tahun 2015, penemu sedang bekerja mencari pasir di Sungai Bengawan Solo dari pukul 06.00–16.00 WIB. Ketika sedang mengambil pasir, ada satu fosil yang ikut masuk di dalam ember pasir, yaitu temuan fosil fr. <i>femur dextra Bovidae</i>. Kemudian beralih ke area yang sebelahnya ada dua fosil lagi yang masuk di dalam ember pasir. Begitu juga dengan ember yang ketiga dengan area yang berbeda, tetapi masih berdekatan ada dua fosil lagi yang ikut masuk ke dalam ember pasir. Dengan demikian, total ada lima fosil dengan bentuk yang hampir sama. Fosil-fosil</p>

		<p>tersebut kemudian dikumpulkan ke dalam satu ember pasir untuk dilaporkan kepada pihak Museum Trinil. Di hari yang sama fosil tersebut kemudian dibawa oleh pihak Museum Trinil. Temuan ini merupakan temuan kedua bagi penemu karena sebelumnya pernah menemukan fosil di tahun 1976, yaitu gigi dan tulang fauna. Penemu hanya dua kali ini saja menemukan fosil, seperti halnya penemu yang lain bahwa fosil itu tidak bisa dicari jika sesuai keinginan sendiri melainkan karena keberuntungan. Fosil memiliki nilai tersendiri bagi penemu sebagai benda cagar budaya yang wajib untuk dilaporkan dan diserahkan ke museum (Samin, 2022).</p>
4.	Eksplorasi	<p>: <i>Bovidae</i> merupakan kelompok familia (suku) hewan yang termasuk dalam kelompok berkuku belah dan memamah biak. Anggota kelompok ini sangat banyak dengan bentuk dan ukuran tubuh yang bervariasi. <i>Bovidae</i> menempati porsi terbanyak dari vertebrata Jawa koleksi Dubois setelah <i>Proboscidea</i>. Sebelum Dubois memulai eksplorasinya di Jawa tahun 1890, pengetahuan mengenai fosil <i>Bovidae</i> di Jawa sangat sedikit. Sebelumnya Martin (1887) menjelaskan sebuah tanduk dari <i>Bovidae</i> sebagai <i>Bison</i></p>

		<p><i>sivalensis</i> yang kemudian dinyatakan sebagai sinonim dari <i>Bibos palaeosondaicus</i> oleh von Koenigswald (1933) (Hooijer, 1958).</p> <p>Fosil <i>Bovidae</i> ini diketahui terdistribusi di beberapa negara dan daerah. Dalam daftar temuan yang dipublikasi oleh de Vos (2013), fosil <i>Bovidae</i> (yang dapat diidentifikasi hingga tingkat familia <i>Bovidae</i>) ditemukan di Mangwa Samwal, Pakistan yang masih termasuk dalam kelompok Siwalik. Selain itu juga <i>Bovidae</i> dalam de Vos (2013) juga ditemukan di Cina Selatan. Sementara di Indonesia, fosil <i>Bovidae</i> ditemukan hampir di semua situs purbakala di Indonesia termasuk Situs Trinil, Sangiran, Kedungbrubus, Ngandong, dan di situs lainnya. Serupa dengan fauna lainnya, <i>Bovidae</i> diperkirakan juga bermigrasi dari Siwalik ke Indonesia. Namun, tidak diketahui lagi penjelasan detail dari sejarah asal usul <i>Bovidae</i>.</p>
5.	Analisis	: Koleksi fosil fr. <i>femur dextra Bovidae</i> ini merupakan fosil asli yang ditemukan di Situs Trinil. Koleksi fosil fragmen <i>femur dextra Bovidae</i> yang dikaji kali ini merupakan tulang paha yang tidak utuh. Fragmen fosil ini memiliki panjang 44 cm, lebar 10,9 cm, dan tinggi 14,5 cm. Fragmen fosil <i>femur dextra</i> tersebut memiliki bagian

yang kurang lengkap. Hal tersebut terlihat pada bagian *proximal* yang patah sebagian, tetapi masih memiliki *diafisis* dan *distal* yang utuh. Pada bagian *proximal* terdapat *trochanter majus* yang hilang. Sementara pada bagian *distal*, terdapat *epicondylus lateralis* dan *trochlea patellaris* yang kurang menonjol. Berikut anatomi dari *femur dextra Bovidae* pada kajian ini.



Ketampakan fosil *femur dextra Bovidae* koleksi Museum Trinil. Bagian yang ditunjuk oleh panah adalah *trochanter majus* yang hilang. 1) *Trochlea patellaris*, 2) *Epicondylus lateralis*.  
Sumber: Dokumentasi BPSMP Sangiran, 2022.

Serupa dengan fosil *ulna dextra Panthera tigris* yang dijelaskan sebelumnya, fosil *femur dextra Bovidae* ini memiliki warna yang hitam dan pekat. Setelah dilakukan analisis warna menggunakan *Skala Munsell Color*, warna fosil ini juga mendekati pada warna 10YR 2/1 *black* (hitam pekat). Sementara itu, pada

		<p>pengujian menggunakan larutan HCl pada sedimen yang menempel tidak menunjukkan adanya reaksi berupa buih yang ditimbulkan sehingga menandakan bahwa fosil ini tidak mengandung karbonatan. Berdasarkan hal tersebut, terdapat kemungkinan bahwa fosil ini terendapkan pada lingkungan daratan.</p> <p>Berdasarkan data konservasi Trinil 2016 yang dilakukan BPSMP Sangiran, pada fosil ini tidak dilakukan konservasi. Dalam data tersebut tidak dilaporkan adanya kondisi awal yang rapuh atau patah. Fosil tersebut sudah dalam kondisi kuat dan baik sejak awal ditemukan. Oleh karena itu, pada kegiatan konservasi oleh BPSMP Sangiran tidak dilakukan metode konservasi yang banyak, melainkan hanya dilakukan pembersihan kering. Selain itu, tidak ditemukan adanya tanda kerusakan lainnya.</p>
6.	Perbandingan :	<p>Fosil <i>Bovidae</i> merupakan jenis fosil yang sering ditemukan di berbagai situs. Berdasarkan <i>Database</i> Pelindungan BPSMP Sangiran 2010–2021, fosil <i>femur Bovidae</i> berukuran kecil dan tidak lengkap. Salah satu yang dipilih dari <i>database</i> tersebut dan merupakan yang paling besar di antara lainnya, yaitu fosil <i>femur Bovidae</i></p>

BPSMP Sangiran dengan No. Inventaris 3379/BOV/BPSMPS/2017. Dalam *database* tersebut dicatat ukuran fosil tersebut, yaitu panjang 19,63 cm, lebar 14,8 cm, dan tebal 9,2 cm. Spesimen *femur Bovidae* BPSMP Sangiran hanya terdiri atas bagian *proximal*, sementara tidak terdapat bagian *diaphysis* dan *distal*. Spesimen milik BPSMP Sangiran tersebut berwarna coklat gelap dengan kondisi fosil yang keras. Namun, jika dibandingkan dengan fosil *femur Bovidae* Museum Trinil memiliki kondisi yang lebih lengkap, meski terdapat bagian yang sudah hilang dan juga kondisi yang sangat keras sehingga tidak memerlukan proses konsolidasi (pengerasan) dalam konservasi.



Koleksi fosil *proximal femur Bovidae* BPSMP Sangiran.

Sumber: *Dokumentasi BPSMP Sangiran, 2022.*

7.	Identifikasi	: <p>Fosil <i>Bovidae</i> merupakan temuan yang paling banyak ditemukan di Situs Trinil maupun di situs lainnya. Setelah itu, terdapat <i>Cervidae</i> yang menempati temuan terbanyak setelahnya. Salah satu penyebab banyaknya temuan <i>Bovidae</i> karena didukung oleh sumber makanan yang melimpah. Ada tiga jenis <i>Bovidae</i> yang ditemukan pada ekskavasi Dubois dan Selenka di Trinil, yaitu dua <i>Bovidae</i> berukuran besar (<i>Bibos palaesondaicus</i> dan <i>Bubalus palaeokerabau</i>) dan satu <i>Bovidae</i> berukuran kecil (<i>Duboisia santeng</i>) (Huffman <i>et.al.</i>, 2022). Fosil <i>Bovidae</i> di Trinil ditemukan bersamaan dengan ditemukannya fosil <i>Homo erectus</i>. Hal itu menunjukkan bahwa antara kedua spesies tersebut ada kemungkinan hidup berdampingan. Bahkan, kemungkinan posisi <i>Bovidae</i> merupakan mangsa bagi manusia purba pada masa itu.</p> <p>Meskipun fosil <i>Bovidae</i> merupakan temuan yang paling banyak ditemukan di Trinil maupun di situs lainnya, koleksi fr. <i>femur dextra Bovidae</i> tetap memiliki nilai penting dalam memberikan sumbangsih pengetahuan mengenai kehidupan kelompok hewan ini dan lingkungan pada masa lampau. Nilai penting koleksi fosil fr. <i>femur dextra Bovidae</i> juga tidak dapat dilepaskan dengan konteks lokasi</p>
----	--------------	---

		<p>penemuannya, yaitu Situs Trinil. Situs Trinil sendiri memiliki nilai penting secara historis dalam penelitian situs Pleistosen di Indonesia. Berikut beberapa nilai penting secara historis dari Situs Trinil.</p> <p>a. Situs Trinil adalah tempat penemuan fosil hominid (<i>Homo erectus</i>) pertama di dunia dalam teori evolusi (Simanjuntak, 2020; Dubois, 1894 dalam Berghuis <i>et.al.</i>, 2020). Hal itu berkaitan erat dengan penelitian Eugene Dubois yang menemukan fosil hominid berupa fosil gigi (diberi label Tr-1) dan fosil tempurung kepala (Tr-2) pada tahun 1891 serta fosil tulang paha (Tr-3) pada tahun 1892 (Arif, 2013). Penemuan fosil tempurung kepala (Tr-2) itu diyakini sebagai jawaban dari teori evolusi manusia yang selama puluhan tahun diteorikan dan dicari-cari oleh para ahli teori evolusi manusia di dunia pada abad ke-19. Temuan tersebut dianggap sebagai <i>missing link</i> atau mata rantai yang hilang terkait makhluk yang menjadi penghubung antara kera dan manusia. Penemuan Dubois yang kemudian dinamakan <i>Pithecanthropus erectus</i> atau <i>manusia kera yang berdiri tegak</i> itu diyakini sebagai nenek moyang manusia sehingga penemuan tersebut dianggap sebagai penemuan hominid atau manusia purba pertama di dunia (Aziz dkk., 2013).</p>
--	--	--

b. Situs Trinil memiliki nilai penting historis karena spesimen tempurung kepala (Tr-2) temuan Dubois di Trinil ditetapkan sebagai holotipe (*holotype*) takson *Pithecanthropus erectus* atau sekarang dikenal sebagai *Homo erectus*. Adapun lokasi penemuannya (Trinil) ditetapkan sebagai lokasi tipe (*type locality*) dari *Homo erectus* (Aziz dkk., 2013; De Vos, 1982 dalam Berghuis *et.al.*, 2020). Artinya, setiap fosil manusia purba yang ditemukan di mana saja di dunia ini dapat dimasukkan ke dalam kelompok *Homo erectus* asalkan diteliti terlebih dahulu apakah ada kesamaan morfologi-anatominya dengan morfologi-anatomi holotipe tersebut. Konsep holotipe itu muncul setelah tahun 1939 Von Koenigswald dan Weidenreich melakukan studi perbandingan antara *Pithecanthropus erectus* dan *Sinanthropus pekinensis*. Menurut mereka, antara kedua jenis manusia purba itu secara morfologi-anatomi mempunyai kemiripan yang kuat. Oleh karena itu, Weidenreich (1940) mengusulkan satu nama untuk *Pithecanthropus erectus* dan *Sinanthropus pekinensis*, yaitu *Homo erectus*. Selanjutnya, fosil dari Trinil (Tr-2) dijadikan sebagai holotipenya (Arif, 2013).

c. Situs Trinil menjadi saksi penerapan metode penggalian atau ekskavasi yang

		<p>modern pada masa ekspedisi Emil dan Lenore Selenka pada tahun 1906–1908. Penggalan atau ekskavasi di Trinil itu dianggap telah menerapkan metode penggalan yang modern pada zamannya melalui pendekatan interdisipliner dengan mengintegrasikan ilmu kebumian (geologi) dalam sebuah penelitian arkeologi (Alink <i>et.al.</i>, 2016). Hal itu terlihat jelas dengan hadirnya seorang ahli geologi bernama Ir. William Frederik Florus Oppenoorth dalam tim ekspedisi Selenka di Trinil. Dalam ekspedisinya tersebut, Selenka yang berusaha keras memindahkan ribuan meter kubik endapan purba Formasi Kabuh di Trinil berhasil mengumpulkan berbagai fosil fauna dan flora yang ditemukan pada lapisan kaya tulang (<i>bone bed</i>). Oleh E. Carthaus yang mengemban tugas Oppenoorth pada Agustus 1907 di ekspedisi Selenka, mengistilahkan lapisan kaya tulang tersebut sebagai lapisan <i>Hauptknochenschicht</i> (H.K.) (Huffman <i>et.al.</i>, 2022). Di lapisan H.K. inilah banyak ditemukan sejumlah besar fosil sisa-sisa hewan berupa tulang atau fragmen tulang dari jenis apa pun yang merepresentasikan jenis-jenis fauna yang hidup pada masa itu. Karena jenis fauna yang ditemukan sangat beragam itulah kemudian lapisan H.K. dipakai sebagai salah satu pendekatan untuk</p>
--	--	--

menentukan umur relatif kelompok fosil fauna (biostratigrafi) di Jawa, yaitu Fauna Trinil H.K. (*Hauptknochenschicht*) (De Vos, 1982 dan Sondaar, 1984 dalam Berghuis *et.al.*, 2020). Kelompok fosil Fauna Trinil H.K. sendiri berada pada unit stratigrafi termuda tempat ditemukan banyak fosil *Homo erectus* tipe tipik, yaitu Formasi Kabuh yang berusia Pleistosen Tengah (730.000–200.000 tahun yang lalu).

d. Penemuan legendaris atap kepala *Pithecanthropus erectus* pada tahun 1891 oleh Eugene Dubois di Trinil menjadi pintu gerbang dan pendorong penemuan dan penelitian situs-situs Pleistosen lainnya di Jawa khususnya dan di Indonesia umumnya. Penemuan Dubois itu sangat menggemparkan dunia ilmu pengetahuan dan melambungkan nama Indonesia (saat itu disebut Hindia Belanda) di kancah ilmu pengetahuan alam (khususnya paleoantropologi) dunia. Situs Trinil menyimpan semangat eksplorasi dan ilmu pengetahuan Eugene Dubois sebagai seorang pelopor ilmu paleoantropologi dunia (Aziz dkk., 2013).

Dari penjelasan nilai penting Situs Trinil di atas, menunjukkan bahwa koleksi fosil fr. *femur dextra Bovidae* memiliki posisi yang

			juga penting terkait dengan konteks lokasi penemuannya, yaitu nilai penting historis lokasi penemuannya.
8.	Penilaian	:	<p>Koleksi fosil fr. <i>femur dextra Bovidae</i> yang dikaji ini memiliki signifikansi historis karena dapat memberikan gambaran kehidupan pada periode masa Pleistosen Tengah (sekitar 781.000–126.000 tahun yang lalu) di Situs Trinil. Adapun <i>Bovidae</i> sendiri diperkirakan hidup di daerah hutan terbuka. Koleksi ini juga tidak dapat dilepaskan dengan signifikansi historis terkait konteks lokasi penemuannya, yaitu Situs Trinil yang memiliki nilai historis yang sangat tinggi dalam sejarah penelitian situs Pleistosen di Indonesia. Selain memiliki signifikansi historis, koleksi fosil fr. <i>femur dextra Bovidae</i> ini juga memiliki signifikansi ilmiah atau penelitian. Signifikansi ilmiah atau penelitian dari koleksi ini berkaitan dengan kepastian terkait lokasi penemuannya sehingga kedepannya dapat dilakukan penelitian lanjutan untuk menelusuri konteks stratigrafinya atau konteks pengendapannya.</p> <p>Koleksi fosil fr. <i>femur dextra Bovidae</i> ini memiliki sumber yang cukup bagus, terutama dari sumber lisan berdasarkan wawancara dengan penemunya langsung terkait proses penemuan dan lokasi</p>

		<p>penemuannya (dokumentasi lokasi dan keletakannya di peta). Koleksi ini bukanlah koleksi yang langka karena banyak ditemukan di Museum Trinil. Kondisi fosil yang dikaji ini dalam kondisi bagus dan kuat, meskipun ada bagian yang hilang. Koleksi fosil fr. <i>femur dextra Bovidae</i> ini memiliki kapasitas interpretatif dalam memberikan wawasan atau gambaran lingkungan purba Trinil pada masa Pleistosen Tengah (sekitar 781.000–126.000 tahun yang lalu) dan variasi fauna yang hidup pada masa itu.</p>
9.	<p>Pernyataan Signifikan :</p>	<p>Koleksi fosil fr. <i>femur dextra Bovidae</i> yang dikaji ini memiliki signifikansi historis dan signifikansi ilmiah atau penelitian. Signifikansi historis koleksi ini adalah dapat memberikan gambaran kehidupan pada masa lampau tepatnya pada masa Pleistosen Tengah (sekitar 781.000–126.000 tahun yang lalu). Fosil yang terhitung banyak jumlahnya di Museum Trinil ini dapat menambah informasi prasejarah, khususnya pengetahuan mengenai kehidupan kelompok <i>Bovidae</i> dan lingkungannya pada masa lampau. Signifikansi historis koleksi ini juga tidak dapat dilepaskan dari konteks lokasi penemuannya, yaitu Situs Trinil yang memiliki nilai historis yang sangat</p>

		<p>tinggi dalam sejarah penelitian situs Pleistosen di Indonesia.</p> <p>Signifikansi ilmiah atau penelitian dari koleksi ini berkaitan dengan kepastian terkait lokasi penemuannya sehingga kedepannya dapat dilakukan penelitian lanjutan untuk menelusuri konteks stratigrafinya atau konteks pengendapannya. Penelitian lanjutan terkait konteks pengendapan fauna vertebrata di Situs Trinil salah satunya dapat menjelaskan proses terbentuknya lapisan kaya tulang (<i>bone bed</i>) yang disebut sebagai lapisan <i>Hauptknochenschicht</i> (H.K.) dan lapisan <i>Lapilli Bed</i> (LB). Adapun lokasi penemuan koleksi ini berada di timur Museum Trinil, dekat dengan kotak penggalian Dubois dan Selenka (dekat lapisan H.K. dan LB) (Huffman <i>et.al.</i>, 2022).</p> <p>Fosil fr. <i>femur dextra Bovidae</i> ini memiliki sumber yang cukup bagus, terutama dari sumber lisan berdasarkan wawancara dengan penemunya langsung. Sumber lisan tersebut dapat menjelaskan proses penemuan dan lokasi penemuannya (dokumentasi lokasi dan keletakannya di peta). Adanya sumber lisan tersebut dapat dijadikan sebagai bahan untuk merekonstruksi informasi koleksi terkait proses dan lokasi penemuan, serta penelitian lanjutan kedepannya terkait lokasi</p>
--	--	--

		<p>pengendapannya. Keberadaan fosil fr. <i>femur dextra Bovidae</i> di Museum Trinil bukanlah koleksi yang langka. Fosil dari jenis <i>Bovidae</i> ini banyak ditemukan di Museum Trinil. Kondisi fosil yang dikaji ini dalam kondisi bagus dan kuat, meskipun ada bagian yang hilang. Koleksi fosil fr. <i>femur dextra Bovidae</i> ini memiliki kapasitas interpretatif dalam memberikan wawasan atau gambaran lingkungan purba Trinil pada masa Pleistosen Tengah (sekitar 781.000–126.000 tahun yang lalu) dan variasi fauna yang hidup pada masa itu.</p>
10.	Rekomendasi :	<p>a. Koleksi fosil tulang paha bagian kanan (<i>femur dextra</i>) <i>Bovidae</i> yang ditampilkan di Ruang Pamer 1 Museum Trinil ini perlu diberikan informasi tambahan (narasi label atau infografis). Kondisi saat ini menunjukkan bahwa koleksi ini masih minim informasi dan di vitrin koleksi fosil tulang paha bagian kanan <i>Bovidae</i> ini hanya memajang fosil dan papan namanya saja.</p> <p>b. Perlu dilakukan pengembangan program kerja sama dengan pihak museum lain yang memiliki fosil serupa. Tujuannya untuk bisa dilakukan tindakan konservasi dan penelitian lebih lanjut.</p>

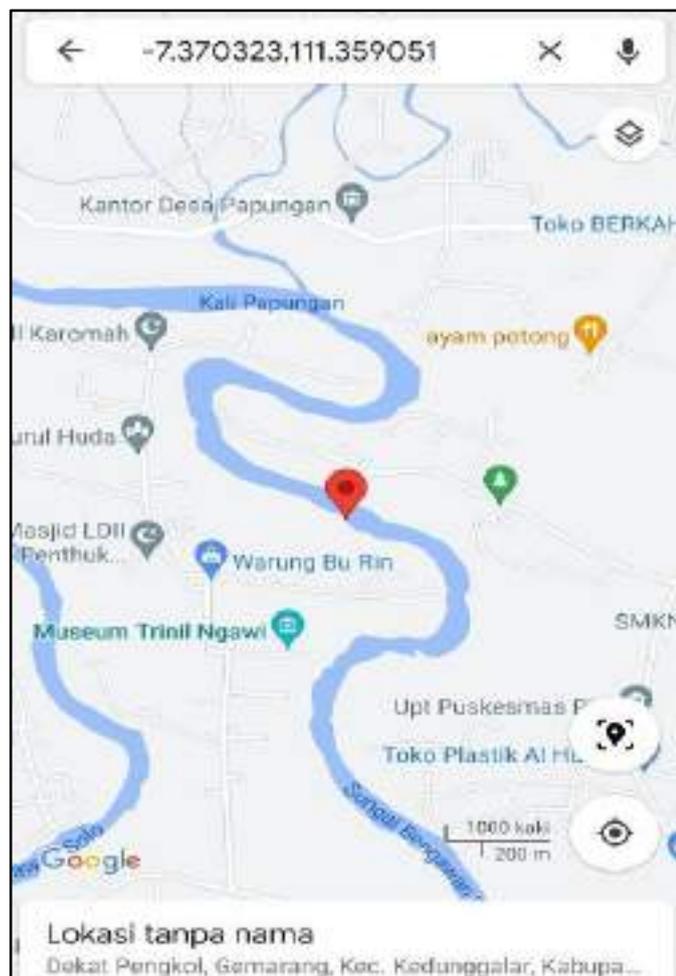
## 5. Fossil Fr. *Cranium*+*Cornu Bubalus palaeokerabau*

No. Inventaris	: 546/NGW/2016	Foto
Nama Koleksi	: Fr. <i>Cranium</i> + <i>Cornu Bubalus palaeokerabau</i>	
Mulai Kajian	: 8 Agustus 2022	
Museum	: Museum Trinil, Ngawi	Sumber: <i>Dokumentasi BPSMP Sangiran, 2022.</i>

### Hasil Kajian Koleksi Fossil Fr. *Cranium* + *Cornu Bubalus palaeokerabau*

1. Pengumpulan data	:	<p>Data dan informasi yang digunakan untuk menjelaskan nilai penting dari koleksi fosil fr. <i>cranium+cornu Bubalus palaeokerabau</i> sebagai objek temuan digali melalui penelusuran sumber tertulis dan sumber lisan berupa daftar inventaris, registrasi, dan formulir/catatan, serta proses wawancara dengan salah satu juru pelihara Museum Trinil bernama Bapak Agus Hadi Widiarto yang mengetahui informasi terkait penemu dan lokasi penemuan koleksi tersebut. Proses wawancara dengan Bapak Agus Hadi Widiarto dilakukan oleh Irine Carissa Desmaristi Amanda pada tanggal 9 Agustus 2022 di lingkungan Museum Trinil, Dusun Pilang, Desa Kawu, Kecamatan Kedunggalar, Kabupaten Ngawi, Provinsi Jawa Timur. Dalam wawancara tersebut</p>
---------------------	---	--

digali tentang tahun dan lokasi penemuan, serta keletakannya di peta melalui proses peninjauan lokasi penemuan. Adapun data dan informasi untuk menjelaskan fosil *cranium+cornu Bubalus palaeokerabau* secara ilmu pengetahuan digali melalui penelusuran beberapa tulisan yang termuat di jurnal, laporan penelitian, dan buku. Berikut peta dan foto lokasi penemuan saat ini fosil fr. *cranium+cornu Bubalus palaeokerabau*.



Titik lokasi temuan fr. *cranium + cornu Bubalus palaeokerabau*: -7.370323,111.359051

Sumber: Dokumentasi BPSMP Sangiran, 2022.



↓ : Lokasi temuan fr. *cranium* + *cornu*  
*Bubalus palaeokerabau*

Sumber: *Dokumentasi BPSMP Sangiran, 2022.*



Proses wawancara dengan Bapak Agus Hadi Widiarto yang mengetahui informasi terkait penemu dan lokasi penemuan koleksi fosil fr. *cranium+cornu Bubalus palaeokerabau*.

Sumber: *Dokumentasi BPSMP Sangiran, 2022.*

2.	Penelitian	: Fosil yang dikaji di sini adalah fragmen tengkorak + tanduk ( <i>cranium+cornu</i> ) kerbau purba. Fosil ini ditemukan oleh salah seorang warga bernama Bapak Suwarno pada tahun 2010 di Sungai
----	------------	---

		<p>Bengawan Solo sekitar 400 m di sebelah utara Museum Trinil (Dusun Pengkol, Desa Gemarang, Kecamatan Kedunggalar, Kabupaten Ngawi, Jawa Timur) dekat batu gajah (sebutan masyarakat). Ketika fosil ditemukan, bagian tanduk kanan belum patah, tetapi ketika diangkat oleh penemu ada pecahan di bagian tanduk kanan. Penemu mendapatkan imbalan pada tahun 2010. Fosil ini telah melalui proses konservasi (dikonservasi oleh tim BPSMP Sangiran) dan diletakkan di ruang pameran tahun 2014 (Widiarto, 2022).</p>
3.	Konsultasi	: <p>Ketika sedang mencari ikan dengan jala di Sungai Bengawan Solo pada tahun 2010, penemu merasa jala ikannya tersangkut batu. Kemudian, penemu menyelam ke dasar sungai untuk menghilangkan batu tersebut. Namun, setelah menyelam ke dasar sungai ternyata bukan batu, melainkan kepala sapi (sebutan penemu saat itu). Kemudian, temuan tersebut diangkat dan dibawa pulang ke rumah. Hampir satu minggu disimpan di rumah, kemudian ada warga yang melapor kepada pihak Museum Trinil. Penemu tidak segera melapor kepada pihak Museum Trinil karena penemu sibuk bekerja sehingga tidak sempat melapor.</p>

		<p>Ketika temuan diambil masih ada sisa pasir lembut berwarna hitam, kemudian dibawa ke Museum Trinil untuk dibersihkan dan disimpan (Widiarto, 2022).</p>
4.	Eksplorasi	<p>: <i>Bubalus palaeokerabau</i> pertama kali ditemukan di Jawa berasal dari Trinil oleh Dubois. Temuan tersebut berupa tengkorak dengan kedua tanduk. Kemudian terdapat koleksi <i>Bubalus</i> lainnya dengan jumlah banyak. Selain itu, terdapat temuan <i>Bubalus palaeokerabau</i> Dubois yang berasal dari Sumber Kepuh, Kedungbrubus, Tritik, Ngluwak, Tegoean, Kali Gedeh, Bogo, Bangle, dan Patiayam (Hooijer, 1958). Adapun situs lainnya yang diketahui terdapat temuan <i>Bubalus palaeokerabau</i>, yaitu Ngandong (de Vos, 2013) dan Sangiran. Bagian tubuh <i>Bubalus palaeokerabau</i> yang sering ditemukan tersebut adalah berupa tanduk. Berdasarkan de Vos (2013), <i>Bubalus palaeokerabau</i> ditemukan di Jawa, sementara itu tidak ditemukan di belahan negara Asia lainnya. Akan tetapi, di Siwalik dan sekitarnya terdapat <i>Bubalus platyceros</i> dan <i>Bubalus paleindicus</i>. Hooijer (1958) menyebutkan karakter kedua <i>Bubalus</i> dari Siwalik tersebut berbeda dengan <i>Bubalus palaeokerabau</i>. Meskipun demikian, belum dapat ditentukan apakah <i>Bubalus</i></p>

*palaeokerabau* tidak memiliki kekerabatan dengan dua jenis *Bubalus* dari Siwalik tersebut. Namun, jika dikaitkan dengan teori persebaran dengan rute Siva–Malaya, *Bubalus palaeokerabau* dapat dimungkinkan berasal dari Siwalik dan mencapai Jawa melalui rute tersebut.

Berdasarkan de Vos (2013), *Bubalus palaeokerabau* tidak ditemukan di daerah lain di luar Indonesia. Namun terdapat spesies dengan genus *Bubalus* lainnya yang dimungkinkan berkerabat dengan *Bubalus palaeokerabau*. Berdasarkan distribusi tersebut, temuan *Bubalus palaeokerabau* berhubungan dengan lokasi lain seperti dalam peta sebagai berikut.



Distribusi spesies kerbau air purba dengan genus *Bubalus* di seluruh dunia menurut Vislobokova *et al.* (2020).

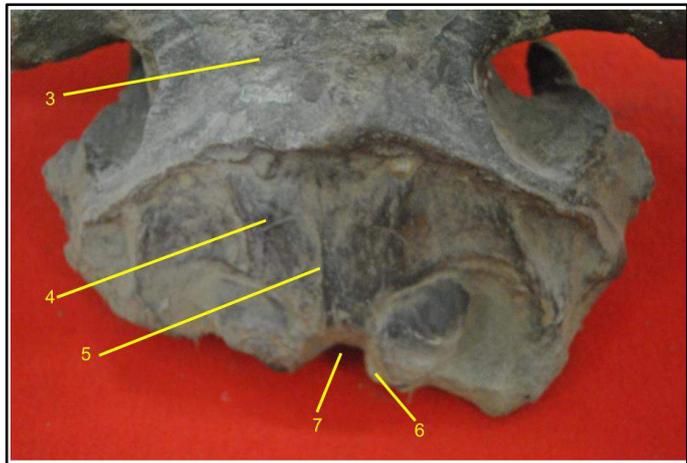
Sumber:

[https://media.springernature.com/lw685/springer-static/image/art%3A10.1134%2FS001249662002012X/MediaObjects/10630\\_2020\\_8061\\_Fig2\\_HTML\\_L.gif](https://media.springernature.com/lw685/springer-static/image/art%3A10.1134%2FS001249662002012X/MediaObjects/10630_2020_8061_Fig2_HTML_L.gif)

		<p>Serupa dengan <i>Stegodon trigonocephalus</i>, <i>Bubalus palaeokerabau</i> merupakan jenis hewan yang sudah punah. Adapun kerbau yang hidup pada masa kini, merupakan hasil domestikasi kerbau air purba yang diduga berasal dari jenis <i>Bubalus arnee</i>. Hal tersebut didukung dengan studi genetika yang menunjukkan asal usul kerbau masa kini, di antaranya oleh Lau <i>et al.</i> (2003). Sementara itu, Hooijer (1958) menyatakan bahwa <i>Bubalus palaeokerabau</i> berbeda dengan kerbau masa kini, yaitu dari ciri ukuran tubuh yang sangat besar dan tanduk yang sangat panjang mencapai 2,5 m. Belum diketahui penyebab kepunahan dari <i>Bubalus palaeokerabau</i>. Namun dari kepunahannya tersebut, terdapat kemungkinan juga bahwa kerbau purba ini merupakan mangsa bagi <i>Homo erectus</i>. Selain itu, penyebab kepunahannya juga bisa saja terjadi akibat lingkungan sekitar atau faktor lainnya.</p> <p>Di sekitar Ngawi sendiri tidak ditemukan adanya hal-hal terkait dengan mitos atau cerita rakyat berkaitan dengan kerbau air atau fosil kerbau air. Namun, terdapat satu ritual yang berhubungan dengan kerbau air di Kabupaten Ngawi,</p>
--	--	--

		<p>yaitu Gumbrekan Mahesa. Ritual tersebut memberikan nilai budaya dan posisi kerbau air dalam sosial budaya masyarakat. Ritual tersebut rutin dilaksanakan setiap tahun 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). Hal tersebut memberikan gambaran mengenai keberadaan kerbau yang memiliki nilai-nilai budaya yang sangat dekat dengan masyarakat Ngawi. Di mana kegiatan-kegiatan ritual terkait kerbau masih eksis dan dilakukan rutin hingga saat ini. Ritual tersebut dilaksanakan di Desa Banyubiru, Kecamatan Widodaren, Kabupaten Ngawi. Di daerah tersebut terdapat kampung yang disebut sebagai Kampung Kebo. Di Kampung Kebo tersebut masyarakat memelihara kurang lebih 500 ekor kebo (kerbau) yang dipelihara oleh 72 kepala keluarga. Dalam hal ini keberadaan kerbau dijadikan alternatif peningkatan ekonomi masyarakat desa karena kerbau memiliki nilai yang tinggi.</p>
5.	Analisis	: Koleksi fosil fr. <i>cranium+cornu Bubalus palaeokerabau</i> ini merupakan fosil asli

		<p>yang ditemukan di Situs Trinil. Koleksi fosil fragmen <i>cranium+cornu Bubalus palaeokerabau</i> yang dikaji kali ini merupakan tulang tengkorak (<i>cranium</i>) beserta tanduk (<i>cornu</i>) kanan dan kiri yang masih terbilang utuh. Namun, pada bagian tengkorak hanya tersisa hingga tulang <i>frontal</i> pada bagian anterior. Sementara pada bagian posterior tersisa bagian <i>parietal</i>, <i>occipital</i>, dan <i>occipital condyle</i>, tetapi memiliki <i>foramen magnum</i> yang tersisa sedikit (setengahnya) atau bahkan cenderung tidak tampak sebagai lubang utuh.</p> <p>Fragmen fosil ini memiliki panjang 31 cm, lebar 135 cm, dan tinggi 27 cm. Fosil <i>cranium+cornu Bubalus palaeokerabau</i> ini memiliki warna cenderung abu-abu. Setelah dilakukan analisis warna menggunakan <i>Skala Munsell Color</i>, warna fosil ini mendekati pada warna 2.5YR 2.5/1 <i>black</i> (hitam keabu-abuan). Selain itu, pada pengujian menggunakan larutan HCl pada sedimen yang menempel tidak menunjukkan adanya reaksi berupa buih yang ditimbulkan sehingga menandakan bahwa fosil ini tidak mengandung karbonatan. Berdasarkan hal tersebut, terdapat kemungkinan bahwa fosil ini terendapkan pada lingkungan daratan.</p>
--	--	---



Ketampakan fosil *cranium+cornu Bubalus palaeokerabau* koleksi Museum Trinil. Foto atas ketampakan depan dan foto bawah merupakan ketampakan belakang. Keterangan: 1) Tulang *frontal*, 2) *Cornu*, 3) Tulang *Parietal*, 4) Tulang *Occipital*, 5) *External occipital protuberance*, 6) *Occipital condyle*, dan 7) *Foramen magnum*.

Sumber: *Dokumentasi BPSMP Sangiran, 2022.*

Berdasarkan data konservasi Trinil 2016 yang dilakukan BPSMP Sangiran, telah dilakukan konservasi pada fosil ini. Dalam data tersebut menunjukkan bahwa fosil ini pada awalnya ditemukan dalam kondisi

		<p>patah menjadi empat bagian. Setelah itu dilakukan penyambungan menggunakan angkur serta lem resin sehingga kondisinya menjadi seperti sekarang ini. Berdasarkan observasi secara langsung pada kajian ini diketahui fosil ini dalam kondisi kuat dan hanya diperlukan pembersihan dari debu menggunakan kuas. Selain itu, tidak ditemukan adanya tanda kerusakan lainnya.</p>
6.	Perbandingan :	<p>Fosil <i>cranium+cornu Bubalus palaeokerabau</i> termasuk fosil yang banyak ditemukan dan dipamerkan di beberapa museum, salah satunya Museum Manusia Purba Sangiran dan Museum Trinil. Dalam kajian ini dipilih fosil <i>cranium+cornu Bubalus palaeokerabau</i> dari BPSMP Sangiran sebagai pembanding fosil <i>Bubalus palaeokerabau</i>. Berdasarkan <i>Database</i> Pelindungan Koleksi Fosil BPSMP Sangiran, fosil <i>Bubalus palaeokerabau</i> pembanding tersebut memiliki morfologi yang lebih lengkap. Spesimen milik Museum Trinil terdiri atas dua <i>cornu</i> yang panjang dan <i>cranium</i> yang kurang lengkap (hanya sampai pada tulang <i>frontal</i>). Hal tersebut berbeda dengan fosil <i>Bubalus palaeokerabau</i> BPSMP Sangiran yang hampir lengkap hingga bagian keseluruhan tulang pada wajah termasuk tulang <i>lacrimal</i>, tulang <i>zygomatic</i>, hingga tulang <i>nasal</i>.</p>

Berdasarkan data pengukuran umum pun, fosil *Bubalus palaeokerabau* BPSMP Sangiran cenderung lebih besar (panjang: 550 mm, lebar: 117 mm) dibandingkan spesimen *Bubalus palaeokerabau* dari Museum Trinil (panjang: 31 cm, lebar: 135 cm, tinggi/tebal: 27 cm). Fosil *Bubalus palaeokerabau* BPSMP Sangiran ini merupakan temuan insitu yang berasal dari laporan Bapak Sadiyo dan kemudian dilakukan penyelamatan oleh staf BPSMP Sangiran pada tahun 2020. Dengan demikian, *Bubalus palaeokerabau* BPSMP Sangiran memiliki data lokasi temuan yang cenderung lebih jelas dibandingkan spesimen *Bubalus palaeokerabau* Museum Trinil. Berkaca dari ketampakan fisik fosil *cranium+cornu Bubalus palaeokerabau* milik BPSMP Sangiran cenderung lebih memiliki signifikansi yang tinggi.



Fosil *cranium+cornu Bubalus palaeokerabau* temuan insitu hasil penyelamatan BPSMP Sangiran yang masih lengkap (skala 1 m).  
Sumber: Dokumentasi BPSMP Sangiran, 2022.

7.	Identifikasi	: <p>Puluhan ribu fosil vertebrata dan moluska ditemukan dalam ekskavasi Dubois dan Selenka antara tahun 1891 sampai tahun 1907. Salah satunya fosil <i>Bubalus palaeokerabau</i> yang masih ditemukan hingga masa setelah Selenka. Berdasarkan hasil penggalian Dubois, spesies <i>Bovid</i> berukuran besar yang ditemukan di dasar lapisan kaya tulang (<i>bone bed</i>) secara anatomis mirip dengan (dan sering dianggap sebagai nenek moyang) <i>Bibos javanicus</i> (banteng jawa) dan <i>Bubalus arnee</i> (kerbau air) yang masih ada. Selain itu, <i>Bubalus palaeokerabau</i> berpotensi lebih adaptif terhadap berbagai kondisi di lingkungan purba (<i>paleoenvironmental</i>) dibandingkan <i>Bibos palaesondaicus</i> (Huffman <i>et.al.</i>, 2022).</p> <p><i>Bubalus palaeokerabau</i> adalah salah satu fosil fauna yang ditemukan Dubois dan Selenka pada ekskavasinya tahun 1891–1900 dan tahun 1907. Fosil <i>Bubalus palaeokerabau</i> tersebut ditemukan pada lapisan yang disebut <i>Lapilli Bed-Principal Fossil Zone</i> (LB-PFZ) dan <i>Hauptknochenschicht</i> (HK) (Huffman <i>et.al.</i>, 2022). Adapun koleksi yang dikaji ini (<i>fr. cranium+cornu Bubalus palaeokerabau</i>) belum bisa dipastikan apakah juga ditemukan di lapisan LB-PFZ, lapisan HK,</p>
----	--------------	---

		<p>atau lapisan LB-HK. Untuk mengetahuinya perlu dilakukan penelitian lanjutan. Meskipun begitu, koleksi ini memiliki nilai penting untuk mengetahui kehidupan <i>Bubalus palaeokerabau</i> yang hidup dalam habitat peralihan (<i>intermediate habitat</i>), yaitu habitat yang berupa padang rumput terbuka dengan sebagian berupa semak, rerumputan yang tinggi, dan lingkungan rawa.</p> <p>Nilai penting koleksi fosil fr. <i>cranium+cornu Bubalus palaeokerabau</i> juga tidak dapat dilepaskan dengan konteks lokasi penemuannya, yaitu Situs Trinil. Situs Trinil sendiri memiliki nilai penting secara historis dalam penelitian situs Pleistosen di Indonesia. Berikut beberapa nilai penting secara historis dari Situs Trinil.</p> <p>a. Situs Trinil adalah tempat penemuan fosil hominid (<i>Homo erectus</i>) pertama di dunia dalam teori evolusi (Simanjuntak, 2020; Dubois, 1894 dalam Berghuis <i>et.al.</i>, 2020). Hal itu berkaitan erat dengan penelitian Eugene Dubois yang menemukan fosil hominid berupa fosil gigi (diberi label Tr-1) dan fosil tempurung kepala (Tr-2) pada tahun 1891 serta fosil tulang paha (Tr-3) pada tahun 1892 (Arif, 2013). Penemuan fosil tempurung kepala (Tr-2) itu diyakini sebagai jawaban dari teori evolusi manusia yang selama puluhan</p>
--	--	--

		<p>tahun diteorikan dan dicari-cari oleh para ahli teori evolusi manusia di dunia pada abad ke-19. Temuan tersebut dianggap sebagai <i>missing link</i> atau mata rantai yang hilang terkait makhluk yang menjadi penghubung antara kera dan manusia. Penemuan Dubois yang kemudian dinamakan <i>Pithecanthropus erectus</i> atau <i>manusia kera yang berdiri tegak</i> itu diyakini sebagai nenek moyang manusia sehingga penemuan tersebut dianggap sebagai penemuan hominid atau manusia purba pertama di dunia (Aziz dkk., 2013).</p> <p>b. Situs Trinil memiliki nilai penting historis karena spesimen tempurung kepala (Tr-2) temuan Dubois di Trinil ditetapkan sebagai holotipe (<i>holotype</i>) takson <i>Pithecanthropus erectus</i> atau sekarang dikenal sebagai <i>Homo erectus</i>. Adapun lokasi penemuannya (Trinil) ditetapkan sebagai lokasi tipe (<i>type locality</i>) dari <i>Homo erectus</i> (Aziz dkk., 2013; De Vos, 1982 dalam Berghuis <i>et.al.</i>, 2020). Artinya, setiap fosil manusia purba yang ditemukan di mana saja di dunia ini dapat dimasukkan ke dalam kelompok <i>Homo erectus</i> asalkan diteliti terlebih dahulu apakah ada kesamaan morfologi-anatominya dengan morfologi-anatomi holotipe tersebut. Konsep holotipe itu muncul setelah tahun 1939 Von Koenigswald dan Weidenreich melakukan studi</p>
--	--	--

perbandingan antara *Pithecanthropus erectus* dan *Sinanthropus pekinensis*. Menurut mereka, antara kedua jenis manusia purba itu secara morfologi-anatomi mempunyai kemiripan yang kuat. Oleh karena itu, Weidenreich (1940) mengusulkan satu nama saja untuk *Pithecanthropus erectus* dan *Sinanthropus pekinensis*, yaitu *Homo erectus*. Selanjutnya, fosil dari Trinil (Tr-2) dijadikan sebagai holotipenya (Arif, 2013).

c. Situs Trinil menjadi saksi penerapan metode penggalian atau ekskavasi yang modern pada masa ekspedisi Emil dan Lenore Selenka pada tahun 1906–1908. Penggalian atau ekskavasi di Trinil itu dianggap telah menerapkan metode penggalian yang modern pada zamannya melalui pendekatan interdisipliner dengan mengintegrasikan ilmu kebumihan (geologi) dalam sebuah penelitian arkeologi (Alink *et.al.*, 2016). Hal itu terlihat jelas dengan hadirnya seorang ahli geologi bernama Ir. William Frederik Florus Oppenoorth dalam tim ekspedisi Selenka di Trinil. Dalam ekspedisinya tersebut, Selenka yang berusaha keras memindahkan ribuan meter kubik endapan purba Formasi Kabuh di Trinil berhasil mengumpulkan berbagai fosil fauna dan flora yang ditemukan pada lapisan kaya tulang (*bone bed*). Oleh E.

		<p>Carthaus yang mengemban tugas Oppenoorth pada Agustus 1907 di ekspedisi Selenka, mengistilahkan lapisan kaya tulang tersebut sebagai lapisan <i>Hauptknochenschicht</i> (H.K.) (Huffman <i>et.al.</i>, 2022). Di lapisan H.K. inilah banyak ditemukan sejumlah besar fosil sisa-sisa hewan berupa tulang atau fragmen tulang dari jenis apa pun yang merepresentasikan jenis-jenis fauna yang hidup pada masa itu. Karena jenis fauna yang ditemukan sangat beragam itulah kemudian lapisan H.K. dipakai sebagai salah satu pendekatan untuk menentukan umur relatif kelompok fosil fauna (biostratigrafi) di Jawa, yaitu Fauna Trinil H.K. (<i>Hauptknochenschicht</i>) (De Vos, 1982 dan Sondaar, 1984 dalam Berghuis <i>et.al.</i>, 2020). Kelompok fosil Fauna Trinil H.K. sendiri berada pada unit stratigrafi termuda tempat ditemukan banyak fosil <i>Homo erectus</i> tipe tipik, yaitu Formasi Kabuh yang berusia Pleistosen Tengah (730.000–200.000 tahun yang lalu).</p> <p>d. Penemuan legendaris atap kepala <i>Pithecantropus erectus</i> pada tahun 1891 oleh Eugene Dubois di Trinil menjadi pintu gerbang dan pendorong penemuan dan penelitian situs-situs Pleistosen lainnya di Jawa khususnya dan di Indonesia umumnya.</p>
--	--	--

		<p>Penemuan Dubois itu sangat menggemparkan dunia ilmu pengetahuan dan melambungkan nama Indonesia (saat itu disebut Hindia Belanda) di kancah ilmu pengetahuan alam (khususnya paleoantropologi) dunia. Situs Trinil menyimpan semangat eksplorasi dan ilmu pengetahuan Eugene Dubois sebagai seorang pelopor ilmu paleoantropologi dunia (Aziz dkk., 2013).</p> <p>Dari penjelasan nilai penting Situs Trinil di atas sebagai lokasi penemuan, menunjukkan bahwa koleksi fosil fr. <i>cranium+cornu Bubalus palaeokerabau</i> memiliki posisi yang juga penting terkait dengan konteks lokasi penemuannya, yaitu nilai penting historis lokasi penemuannya (Situs Trinil).</p>
8.	Penilaian	: Koleksi fosil fr. <i>cranium+cornu Bubalus palaeokerabau</i> yang dikaji ini memiliki signifikansi historis karena dapat memberikan gambaran kehidupan pada periode masa Pleistosen Tengah (sekitar 781.000–126.000 tahun yang lalu) di Situs Trinil. Adapun <i>Bubalus palaeokerabau</i> sendiri diperkirakan hidup di habitat peralihan ( <i>intermediate habitat</i> ), yaitu habitat yang berupa padang rumput terbuka dengan sebagian berupa semak, rerumputan yang

		<p>tinggi, dan lingkungan rawa. Koleksi ini juga tidak dapat dilepaskan dengan signifikansi historis terkait konteks lokasi penemuannya, yaitu Situs Trinil yang memiliki nilai historis yang sangat tinggi dalam sejarah penelitian situs Pleistosen di Indonesia. Selain memiliki signifikansi historis, koleksi fosil fr. <i>cranium+cornu Bubalus palaeokerabau</i> ini juga memiliki signifikansi ilmiah atau penelitian. Signifikansi ilmiah atau penelitian dari koleksi ini berkaitan dengan kepastian terkait lokasi penemuannya sehingga kedepannya dapat dilakukan penelitian lanjutan untuk menelusuri konteks stratigrafinya atau konteks pengendapannya.</p> <p>Koleksi fosil fr. <i>cranium+cornu Bubalus palaeokerabau</i> ini memiliki sumber yang cukup bagus, terutama dari sumber lisan berdasarkan wawancara dengan penemunya langsung terkait proses penemuan dan lokasi penemuannya (dokumentasi lokasi dan keletakannya di peta). Koleksi ini bukanlah koleksi yang langka karena ada beberapa jenis koleksi <i>Bubalus palaeokerabau</i> lainnya di Museum Trinil. Kondisi fosil yang dikaji ini dalam kondisi bagus dan kuat, meskipun pada awal ditemukan dalam kondisi patah menjadi empat bagian. Namun, sekarang kondisinya telah disambung. Koleksi fosil fr.</p>
--	--	--

		<p><i>cranium+cornu Bubalus palaeokerabau</i> ini memiliki kapasitas interpretatif dalam memberikan wawasan atau gambaran lingkungan purba dan variasi fauna di Trinil pada masa Pleistosen Tengah (sekitar 781.000–126.000 tahun yang lalu).</p>
9.	Pernyataan Signifikan	<p>: Koleksi fosil fr. <i>cranium+cornu Bubalus palaeokerabau</i> yang dikaji ini memiliki signifikansi historis dan signifikansi ilmiah atau penelitian. Signifikansi historis koleksi ini adalah dapat memberikan gambaran kehidupan pada masa lampau tepatnya pada masa Pleistosen Tengah (sekitar 781.000–126.000 tahun yang lalu). Koleksi ini dapat menambah informasi prasejarah, khususnya pengetahuan mengenai kehidupan kerbau purba endemik di Jawa pada masa lampau yang pernah hidup di Jawa dan kini sudah punah. Signifikansi historis koleksi ini juga tidak dapat dilepaskan dari konteks lokasi penemuannya, yaitu Situs Trinil yang memiliki nilai historis yang sangat tinggi dalam sejarah penelitian situs Pleistosen di Indonesia. Signifikansi ilmiah atau penelitian dari koleksi ini berkaitan dengan kepastian terkait lokasi penemuannya sehingga kedepannya dapat dilakukan penelitian lanjutan untuk menelusuri konteks stratigrafinya atau konteks pengendapannya.</p>

		<p>Penelitian lanjutan terkait konteks pengendapan fauna vertebrata di Situs Trinil salah satunya dapat menjelaskan proses terbentuknya lapisan kaya tulang (<i>bone bed</i>) yang disebut sebagai lapisan <i>Hauptknochenschicht</i> (H.K.) dan lapisan <i>Lapilli Bed</i> (LB).</p> <p>Fosil fr. <i>cranium+cornu Bubalus palaeokerabau</i> ini memiliki sumber yang cukup bagus, terutama dari sumber lisan berdasarkan wawancara dengan penemunya langsung. Sumber lisan tersebut dapat menjelaskan proses penemuan dan lokasi penemuannya (dokumentasi lokasi dan keletakannya di peta). Adanya sumber lisan tersebut dapat dijadikan sebagai bahan untuk merekonstruksi informasi koleksi terkait proses dan lokasi penemuan, serta penelitian lanjutan kedepannya terkait lokasi pengendapannya. Keberadaan fosil fr. <i>cranium+cornu Bubalus palaeokerabau</i> ini di Museum Trinil bukanlah koleksi satu-satunya. Ada beberapa koleksi fragmen fosil <i>Bubalus palaeokerabau</i> lainnya di Museum Trinil, yaitu <i>cornu sinistra</i>, <i>cranium + cornu</i>, <i>mandibula sinistra</i>, <i>metatarsal</i>, dan <i>molar</i>. Meskipun begitu, koleksi ini penting karena temuan ini merupakan jenis endemik kerbau purba di Jawa yang tidak ditemukan di</p>
--	--	--

		<p>negara lain. Kondisi fosil yang dikaji ini dalam kondisi bagus dan kuat, meskipun pada awal ditemukan dalam kondisi patah menjadi empat bagian. Namun, kemudian dilakukan penyambungan menggunakan angkur serta lem resin sehingga kondisinya sekarang telah tersambung. Koleksi fosil fr. <i>cranium+cornu Bubalus palaeokerabau</i> ini memiliki kapasitas interpretatif dalam memberikan wawasan atau gambaran lingkungan purba dan variasi fauna di Trinil pada masa Pleistosen Tengah (sekitar 781.000–126.000 tahun yang lalu).</p>
10.	Rekomendasi :	<p>a. Koleksi fosil tengkorak + tanduk (<i>cranium + cornu</i>) <i>Bubalus palaeokerabau</i> yang ditampilkan di ruang pameran Museum Trinil ini perlu diberikan informasi tambahan (narasi label atau infografis). Kondisi saat ini menunjukkan bahwa koleksi ini masih minim informasi dan di vitrin koleksi fosil tengkorak + tanduk <i>Bubalus palaeokerabau</i> ini hanya memajang fosil dan papan namanya saja.</p> <p>b. Fosil <i>Bubalus palaeokerabau</i> ditemukan hampir di semua situs purbakala di Indonesia. Oleh karena itu, dapat dilakukan kerja sama dengan peneliti dan museum lain yang memiliki fosil serupa untuk bisa dilakukan tindakan konservasi dan penelitian lebih lanjut.</p>

## **B. Koleksi Artefak Museum Trinil**

Pada kegiatan Kajian Koleksi Museum Trinil Tahun 2022 ini, artefak yang dikaji adalah bola batu. Bola batu adalah salah satu peralatan yang diduga telah dibuat dan digunakan oleh manusia purba *Homo erectus*. Bola batu ditemukan di sejumlah situs manusia purba yang berusia Pleistosen di Indonesia, khususnya di Jawa. Berdasarkan pembagian zaman geologi, temuan-temuan bola batu di situs-situs tersebut menempati satuan batuan berusia Pleistosen Tengah dan Pleistosen Atas. Bola batu yang berusia Pleistosen Tengah berasal dari Situs Sangiran di Sragen dan Karanganyar (Widianto dkk, 1998) dan Situs Patiayam di Kudus dan Pati (Adrisijanti ed, 2019). Selanjutnya, bola batu yang berusia Pleistosen Atas berasal dari Situs Sambungmacan di Sragen (Abdullah dan Rahmanendra, 2013), Situs Ngandong di Blora (Oppenoorth dalam Heekeren, 1972), Situs Banjarejo di Grobogan (Widiyanta, 2016 dalam Meilinda, 2017) dan Situs Matar di Bojonegoro (Fauzi dan Simanjuntak, ed, 2012). Sementara itu, data terkait bola batu di Situs Trinil belum terpublikasi.

Bola batu terbentuk melalui dua cara, yaitu terbentuk oleh pelapukan membola (*spheroidal weathering*) dan penggelindingan seongkah batu secara alami sehingga berbentuk bulat seperti bola. Selanjutnya, bola batu tersebut ditemukan oleh manusia purba dan digunakan sehingga menimbulkan jejak tertentu pada permukaannya (jejak pakai). Jenis lain dari bola batu adalah bola batu berfaset, yaitu bola batu yang terbentuk akibat pangkasan yang dilakukan oleh manusia purba sehingga membentuk sebuah bidang datar pada bagian permukaannya. Sejumlah bola batu berfaset juga memperlihatkan jejak pemakaian dan sebagian lagi tidak memperlihatkan jejak pemakaian. Bola batu yang tidak memiliki jejak pembuatan dan jejak pakai tidak tergolong sebagai artefak. Bahan bola batu temuan di Indonesia didominasi oleh batuan andesit. Batu andesit adalah batuan

beku yang terbentuk oleh aliran lava yang muncul di permukaan. Terdapat batu andesit yang terlepas (ekstrusive) dan yang masih menyatu (intrusive). Batu andesit mengandung unsur *silika*, *plagioclase feldspar*, *kuarsa*, *biotite*, *basal*, dan *felstise pyroxene*. Perbedaan warna batuan andesit mungkin terjadi karena perbedaan komposisi penyusunnya. Paling banyak batuan andesit berwarna abu-abu, tetapi terdapat variasi hingga berwarna kemerahan (Faradiba, 2021). Sumber bahan batu andesit di Situs Trinil diperkirakan berasal dari Pegunungan Kendeng dan Gunung Lawu Purba. Sejumlah bongkahan batu andesit yang berasosiasi dengan pasir dan andesit berukuran gravel terbungkus lahar gunung berapi dijumpai di lokasi.

Koleksi bola batu di Museum Trinil berjumlah delapan buah yang terdiri atas, tiga buah terdapat di Vitrin Nomor 14 Ruang Pamer 1 (Nomor 1, 2, dan 3) dan lima buah terletak di Vitrin XV Ruang Pamer 2 (Nomor 4, 5, 6, 7, dan 8). Koleksi alat batu tersebut belum terdaftar sehingga untuk kepentingan teknis kami memberikan penomoran sebagai kode tanda pengenal untuk masing-masing spesimen. Pada saat dilakukan analisis (pengamatan makroskopis) terhadap kedelapan bola batu tersebut, terdapat tiga spesimen yang bukan artefak, yaitu Bola Batu Nomor 1, Nomor 5, dan Nomor 7. Kemudian, tiga bola batu di antaranya meragukan, yaitu Bola Batu Nomor 2, Nomor 6, dan Nomor 8. Ketiga spesimen tersebut butuh pengamatan lebih lanjut (mikroskopis) terhadap bagian datar (diduga jejak pangkasan) dan bagian cekungan/lubang (diduga jejak pakai). Adapun dua spesimen di antaranya merupakan bola batu yang termasuk artefak, yaitu spesimen Bola Batu Nomor 3 dan spesimen Bola Batu Nomor 4. Kedua bola batu yang termasuk artefak inilah yang dikaji pada kajian koleksi kali ini. Untuk lebih jelasnya, berikut ini hasil dari artefak yang telah digali dan dianalisis menggunakan metode *significance 2.0*.

### 1. Bola Batu Nomor 3

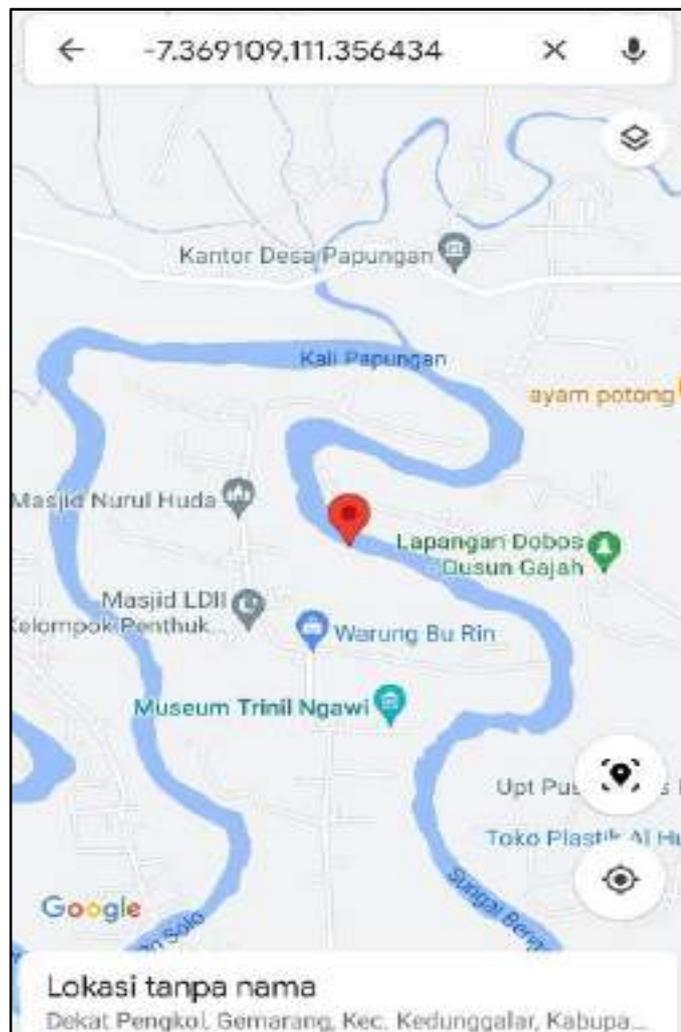
No. Inventaris	: -	Foto
Nama Koleksi	: Bola Batu Nomor 3	
Mulai Kajian	: 8 Agustus 2022	
Museum	: Museum Trinil, Ngawi	

Sumber: *Dokumentasi BPSMP Sangiran, 2022.*

#### Hasil Kajian Koleksi Artefak Bola Batu Nomor 3

1. Pengumpulan data	:	<p>Data dan informasi yang digunakan untuk menjelaskan nilai penting dari koleksi Bola Batu No. 3 sebagai objek temuan digali melalui penelusuran sumber tertulis dan sumber lisan berupa daftar inventaris, registrasi, dan formulir/catatan, serta proses wawancara dengan penemunya langsung, yaitu Bapak Agus Hadi Widiarto. Proses wawancara dengan Bapak Agus Hadi Widiarto dilakukan oleh Irine Carissa Desmaristi Amanda pada tanggal 9 Agustus 2022 di lingkungan Museum Trinil, Dusun Pilang, Desa Kawu, Kecamatan Kedunggalar, Kabupaten Ngawi, Provinsi Jawa Timur. Dalam wawancara tersebut digali tentang tahun</p>
---------------------	---	---

dan lokasi penemuan, serta keletakannya di peta melalui proses peninjauan lokasi penemuan. Adapun data dan informasi untuk menjelaskan artefak bola batu secara ilmu pengetahuan digali melalui penelusuran beberapa tulisan yang termuat di jurnal, laporan penelitian, dan buku. Berikut peta dan foto lokasi penemuan saat ini Bola Batu No. 3.



Titik lokasi temuan Bola Batu Nomor 3:

-7.369109,111.356434

Sumber: *Dokumentasi BPSMP Sangiran, 2022.*



↓ : Lokasi temuan Bola Batu Nomor 3  
 Sumber: *Dokumentasi BPSMP Sangiran, 2022.*



Proses wawancara dengan Bapak Agus Hadi Widiarto sebagai penemu Bola Batu Nomor 3.  
 Sumber: *Dokumentasi BPSMP Sangiran, 2022.*

2.	Penelitian	: Koleksi yang dikaji di sini adalah bola batu yang diyakini merupakan artefak. Bola Batu Nomor 3 ini ditemukan pada tahun 1995 oleh Bapak Agus Hadi Widiarto, di Sungai Bengawan Solo (Dusun Pengkol, Desa Gemarang, Kecamatan
----	------------	---

		<p>Kedunggalar, Kabupaten Ngawi, Jawa Timur). Lokasi penemuannya sekitar 500 m di sebelah utara Museum Trinil. Kondisi bola batu saat ditemukan utuh dan saat diserahkan ke Museum Trinil pada tahun 2005 juga masih utuh. Penemu bola batu ini mendapatkan imbalan pada tahun 2005 (Widiarto, 2022).</p> <p>Fungsi spesimen bola batu ini tidak diketahui secara pasti, meskipun terdapat jejak pemakaian pada permukaannya. Bola batu berasal dari Formasi Kabuh sama dengan temuan tengkorak dan tulang paha temuan Dubois yang juga ditemukan di Formasi Kabuh berusia Pleistosen Tengah</p>
3.	Konsultasi :	<p>Pada sore hari di tahun 1995, penemu sedang berenang di Sungai Bengawan Solo bersama dengan teman-temannya, kemudian tidak sengaja menemukan tiga bola batu di dalam sungai. Setelah itu dibawa pulang ke rumah dan disimpan (karena penemu belum mengetahui jika itu bola batu). Setelah sepuluh tahun kemudian pada tahun 2005, pihak Dinas Provinsi Jawa Timur sedang mencari bola batu, kemudian penemu mencari tahu seperti apa bola batu yang dimaksud. Setelah mengetahui bentuk bola batu, penemu mencoba mencari kembali temuan</p>

		tersebut yang tersimpan di rumahnya. Namun, bola batu yang masih tersimpan di rumahnya tersebut ternyata hanya ketemu satu buah saja. Kemudian, bola batu itu diserahkan ke Museum Trinil dan dibersihkan dengan kuas serta dipamerkan di museum pada tahun 2005. Temuan ini memiliki nilai tersendiri bagi penemu karena sebelumnya penemu tidak mengetahui bahwa bola batu adalah alat yang dipakai oleh manusia purba (Widiarto, 2022).
4.	Eksplorasi	: Bola batu adalah salah satu jenis peralatan yang telah digunakan oleh manusia purba <i>Homo erectus</i> sejak awal sebelum mereka keluar dari Afrika dan juga masih terlihat di Jawa pada akhir masanya. Bola batu tetap dipertahankan sebagai peralatan mungkin karena disesuaikan dengan lingkungan hutan terbuka dan padang rumput yang diperuntukkan untuk kegiatan berburu binatang vertebrata darat, seperti rusa, kerbau, dan banteng.
5.	Analisis	: Bola Batu Nomor 3 ini berbahan batu andesit berwarna abu-abu kehitaman. Bola batu ini memiliki ukuran diameter 83,94 mm. Terdapat sebuah bidang datar (faset) berukuran 54,78 mm x 41,82 mm yang diduga merupakan jejak pemangkasan pada saat pembuatan spesimen ini. Permukaan

		<p>Bola Batu Nomor 3 ini dominan halus, tetapi terdapat tiga buah cekungan yang berukuran masing-masing 31,41 mm, 31,44 mm, dan 29,97 mm. Bola Batu Nomor 3 ini mengalami pangkasan pada proses pembuatannya, setidaknya diperlihatkan oleh sebuah bidang datar (faset). Jejak pemakaian pada spesimen ini diperlihatkan oleh tiga buah cekungan, tetapi untuk lebih meyakinkan dibutuhkan pengamatan mikroskopis. Manusia purba memanfaatkan ketersediaan bahan baku andesit berbentuk bulat untuk langsung digunakan dan/atau mengambil batu andesit berbentuk bongkahan untuk dipangkas menjadi bentuk bulat yang tersedia di sekitarnya.</p>
6.	Perbandingan :	<p>Selain koleksi Bola Batu Nomor 3 ini, di Trinil juga telah ditemukan sejumlah bola batu berbahan batu andesit lainnya. Selanjutnya, koleksi bola batu berbahan batu andesit yang berasal dari lokasi dan museum yang lain terdapat di Situs dan Museum Sangiran (terdapat batu gamping), Situs Ngandong, Situs dan Museum Patiayam (terdapat batu gamping kersikan), Situs Matar, dan Situs Banjarejo (terdapat batu gamping kersikan).</p>

7.	Identifikasi	: Batu andesit sebagai bahan spesimen bola batu diperkirakan didapatkan dari Pegunungan Kendeng di sebelah utara dan di lokasi sebelah selatan sebagai sisa produk Gunung Lawu purba. Kemungkinan manusia purba <i>Homo erectus</i> datang ke lokasi tersebut mengambil batu andesit sebagai bahan pembuatan bola batu. Batu andesit juga dijumpai di beberapa tempat di lokasi Trinil ini, tetapi belum dapat dipastikan terkait kapan dan bagaimana kemunculannya sehingga belum diketahui apakah manusia purba <i>Homo erectus</i> menggunakan batu andesit di lokasi Trinil ini sebagai bahan pembuatan spesimen Bola Batu Nomor 3 ini. Kedua pernyataan itu membutuhkan bukti ilmiah dengan melakukan penelitian lebih lanjut.
8.	Penilaian	: Koleksi yang dikaji ini memiliki signifikansi historis karena dapat membuktikan bahwa di Situs Trinil ditemukan hasil budaya manusia purba pendukung Situs Trinil yang dalam hal ini berupa bola batu ( <i>stone ball</i> ). Koleksi Bola Batu Nomor 3 ini juga tidak dapat dilepaskan dengan signifikansi historis terkait konteks lokasi penemuannya, yaitu Situs Trinil yang memiliki nilai historis yang sangat tinggi dalam sejarah penelitian situs Pleistosen di Indonesia.

		<p>Selain memiliki signifikansi historis, koleksi Bola Batu Nomor 3 ini juga memiliki signifikansi ilmiah atau penelitian. Signifikansi ilmiah atau penelitian dari koleksi ini berkaitan dengan kepastian terkait lokasi penemuannya sehingga kedepannya dapat dilakukan penelitian lanjutan untuk menelusuri konteks stratigrafinya.</p> <p>Artefak Bola Batu Nomor 3 ini memiliki sumber yang cukup bagus, terutama dari sumber lisan berdasarkan wawancara dengan penemunya langsung terkait proses penemuan dan lokasi penemuannya (dokumentasi lokasi dan keletakannya di peta). Keberadaan artefak (dalam hal ini Bola Batu Nomor 3) di Museum Trinil termasuk koleksi yang langka. Kondisi artefak yang dikaji ini dalam kondisi bagus dan kuat. Artefak ini memiliki kapasitas interpretatif yang tinggi dalam menambah informasi prasejarah, khususnya terkait kehidupan <i>Homo erectus</i>, budaya, dan aktivitasnya di Trinil.</p>
9.	Pernyataan Signifikan :	<p>Koleksi artefak Bola Batu Nomor 3 yang dikaji ini memiliki signifikansi historis dan signifikansi ilmiah atau penelitian. Signifikansi historis koleksi ini adalah dapat menggambarkan kehidupan <i>Homo erectus</i></p>

pada masa Pleistosen Tengah di Trinil. Dugaan penggunaan bola batu oleh manusia purba masa lampau di Trinil memperlihatkan adanya interaksi yang erat antara manusia, budaya, dan lingkungannya. Signifikansi historis koleksi ini juga tidak dapat dilepaskan dari konteks lokasi penemuannya, yaitu Situs Trinil yang memiliki nilai historis yang sangat tinggi dalam sejarah penelitian situs Pleistosen di Indonesia.

Signifikansi ilmiah atau penelitian dari koleksi Bola Batu Nomor 3 ini berkaitan dengan kepastian terkait lokasi penemuannya sehingga kedepannya dapat dilakukan penelitian lanjutan untuk menelusuri konteks stratigrafinya. Penelitian lanjutan terkait artefak atau hasil budaya *Homo erectus* ini sangat penting nilainya untuk mengetahui perkembangan budaya *Homo erectus* dan interaksinya dengan lingkungan di Trinil serta dapat menunjukkan teknologi yang digunakan oleh manusia purba saat itu di Trinil.

Artefak Bola Batu Nomor 3 ini memiliki sumber yang cukup bagus, terutama dari sumber lisan berdasarkan wawancara dengan penemunya langsung. Sumber lisan tersebut dapat menjelaskan proses penemuan dan lokasi penemuannya (dokumentasi lokasi dan

		<p>keletakannya di peta). Adanya sumber lisan tersebut dapat dijadikan sebagai salah satu bahan untuk merekonstruksi informasi koleksi terkait proses dan lokasi penemuan, serta penelitian lanjutan kedepannya. Keberadaan artefak (dalam hal ini Bola Batu Nomor 3) di Museum Trinil termasuk koleksi yang langka. Sampai saat ini, sangat sedikit sekali temuan artefak yang ditemukan di Situs Trinil. Kondisi artefak yang dikaji ini dalam kondisi bagus dan kuat. Koleksi Bola Batu Nomor 3 ini memiliki kapasitas interpretatif yang tinggi dalam menambah wawasan atau informasi masa prasejarah, khususnya terkait kehidupan <i>Homo erectus</i>, budaya, dan aktivitasnya di Trinil.</p>
10.	Rekomendasi :	<p>a. Koleksi Bola Batu Nomor 3 ini perlu diberikan nomor inventarisasi karena belum terdaftar atau belum memiliki nomor inventaris.</p> <p>b. Koleksi Bola Batu Nomor 3 yang ditampilkan di Ruang Pamer Museum Trinil ini perlu diberikan informasi tambahan (narasi label atau infografis). Kondisi saat ini menunjukkan bahwa koleksi ini masih minim informasi dan di vitrin koleksi bola batu ini hanya memajang benda dan papan namanya saja.</p>

## 2. Bola Batu Nomor 4

No. Inventaris	: -	Foto
Nama Koleksi	: Bola Batu Nomor 4	
Mulai Kajian	: 8 Agustus 2022	
Museum	: Museum Trinil, Ngawi	
Sumber: <i>Dokumentasi BPSMP Sangiran, 2022.</i>		

### Hasil Kajian Koleksi Artefak Bola Batu Nomor 4

1.	Pengumpulan data	:	Data dan informasi yang digunakan untuk menjelaskan nilai penting dari koleksi Bola Batu No. 4 sebagai objek temuan digali melalui penelusuran sumber tertulis berupa daftar inventaris, registrasi, dan formulir/catatan. Adapun data dan informasi untuk menjelaskan artefak bola batu secara ilmu pengetahuan digali melalui penelusuran beberapa tulisan yang termuat di jurnal, laporan penelitian, dan buku.
2.	Penelitian	:	Fungsi spesimen bola batu ini tidak diketahui secara pasti, meskipun terdapat jejak pemakaian pada permukaannya. Spesimen ini tidak diketahui usia dan konteksnya karena tidak terdapat data

			terkait penemuannya (lokasi, penemu, dan seterusnya).
3.	Konsultasi	:	Berdasarkan keterangan dari salah satu juru pelihara Museum Trinil, koleksi Bola Batu No. 4 ini tidak diketahui tentang penemu, lokasi, tahun penemuan, dan kondisi awal ketika koleksi tersebut diserahkan. Dengan demikian, tidak diketahui dengan jelas asal usulnya.
4.	Eksplorasi	:	Bola batu adalah salah satu jenis peralatan yang telah digunakan oleh manusia purba <i>Homo erectus</i> sejak awal sebelum mereka keluar dari Afrika dan juga masih terlihat di Jawa pada akhir masanya. Bola batu tetap dipertahankan sebagai peralatan mungkin karena disesuaikan dengan lingkungan hutan terbuka dan padang rumput yang diperuntukkan untuk kegiatan berburu binatang vertebrata darat, seperti rusa, kerbau, dan banteng.
5.	Analisis	:	Bola Batu Nomor 4 ini berbahan batu andesit berwarna abu-abu kecokelatan. Bola batu ini memiliki ukuran diameter 141,12 mm. Permukaan spesimen ini secara umum kasar disertai sejumlah cekungan kecil dengan ukuran cekungan paling besar adalah 12,82 mm. Terdapat dua bagian datar pada permukaan spesimen ini, masing-

		<p>masing berukuran 32,84 mm x 35,52 mm dan 27,21 mm x 24,98 mm. Selain itu, terdapat dua pecahan baru berukuran masing-masing 55,14 mm x 32,37 mm (dua goresan baru di dalamnya) dan 82,52 mm x 44,81 mm. Bola Batu Nomor 4 ini mengalami pangkasan pada proses pembuatannya, setidaknya diperlihatkan oleh dua buah bidang datar (faset). Jejak pemakaian pada spesimen ini belum dapat dipastikan, untuk lebih meyakinkan dibutuhkan pengamatan mikroskopis. Manusia purba memanfaatkan ketersediaan bahan baku andesit berbentuk bulat untuk langsung digunakan dan/atau mengambil batu andesit berbentuk bongkahan untuk dipangkas menjadi bentuk bulat yang tersedia di sekitarnya.</p>
6.	Perbandingan :	<p>Selain koleksi Bola Batu Nomor 4 ini, di Trinil juga telah ditemukan sejumlah bola batu berbahan batu andesit lainnya. Selanjutnya, koleksi bola batu berbahan batu andesit yang berasal dari lokasi dan museum yang lain terdapat di Situs dan Museum Sangiran (terdapat batu gamping), di Situs Ngandong, Situs dan Museum Patiyam (terdapat batu gamping kersikan), Situs Matar, dan Situs Banjarejo (terdapat batu gamping kersikan).</p>

7.	Identifikasi	: Batu andesit sebagai bahan spesimen bola batu diperkirakan didapatkan dari Pegunungan Kendeng di sebelah utara dan di lokasi sebelah selatan sebagai sisa produk Gunung Lawu purba. Kemungkinan manusia purba <i>Homo erectus</i> datang ke lokasi tersebut mengambil batu andesit sebagai bahan pembuatan bola batu. Batu andesit juga dijumpai di beberapa tempat di lokasi Trinil ini, tetapi belum dapat dipastikan terkait kapan dan bagaimana kemunculannya sehingga belum diketahui apakah manusia purba <i>Homo erectus</i> menggunakan batu andesit di lokasi Trinil ini sebagai bahan pembuatan spesimen Bola Batu Nomor 4 ini. Kedua pernyataan itu membutuhkan bukti ilmiah dengan melakukan penelitian lebih lanjut.
8.	Penilaian	: Koleksi Bola Batu Nomor 4 ini memiliki signifikansi historis karena dapat menggambarkan kehidupan <i>Homo erectus</i> dan budayanya pada masa Pleistosen Tengah di Trinil. Koleksi bola batu ini juga tidak dapat dilepaskan dengan signifikansi historis terkait konteks lokasi penemuannya, yaitu Situs Trinil yang memiliki nilai historis yang sangat tinggi dalam sejarah penelitian situs Pleistosen di

		<p>Indonesia. Adapun signifikansi ilmiah atau penelitian dari koleksi Bola Batu Nomor 4 ini berkaitan dengan perannya untuk mengetahui hasil dan perkembangan budaya <i>Homo erectus</i> di Trinil.</p> <p>Artefak Bola Batu Nomor 4 ini memiliki sumber yang tidak lengkap di mana tidak diketahui proses penemuan dan lokasi penemuannya. Koleksi Bola Batu Nomor 4 ini termasuk koleksi yang tergolong langka di Museum Trinil. Kondisi artefak yang dikaji ini dalam kondisi bagus dan kuat. Koleksi Bola Batu Nomor 4 ini memiliki kapasitas interpretatif yang tinggi dalam menambah wawasan atau informasi masa prasejarah, khususnya terkait kehidupan <i>Homo erectus</i>, budaya, dan aktivitasnya di Trinil.</p>
9.	Pernyataan Signifikan :	<p>Koleksi artefak Bola Batu Nomor 4 yang dikaji ini memiliki signifikansi historis dan signifikansi ilmiah atau penelitian. Signifikansi historis koleksi ini adalah dapat menggambarkan kehidupan <i>Homo erectus</i> pada masa Pleistosen Tengah di Trinil. Dugaan penggunaan bola batu oleh manusia purba masa lampau di Trinil memperlihatkan adanya interaksi yang erat antara manusia, budaya, dan lingkungannya. Signifikansi historis koleksi</p>

		<p>ini juga tidak dapat dilepaskan dari konteks lokasi penemuannya, yaitu Situs Trinil yang memiliki nilai historis yang sangat tinggi dalam sejarah penelitian situs Pleistosen di Indonesia.</p> <p>Signifikansi ilmiah atau penelitian dari koleksi Bola Batu Nomor 4 ini berkaitan dengan perannya untuk mengetahui hasil dan perkembangan budaya <i>Homo erectus</i> di Trinil. Artefak ini membuktikan bahwa manusia purba <i>Homo erectus</i> yang hidup pada kala Pleistosen di Trinil telah menghasilkan budaya alat untuk mendukung aktivitas kehidupan sehari-harinya.</p> <p>Artefak Bola Batu Nomor 4 ini memiliki sumber yang tidak lengkap. Dalam hal ini tidak diketahui proses penemuan dan lokasi penemuannya. Dengan demikian, sangat sulit untuk mengetahui konteks waktu dan tempat lokasi pengendapannya. Koleksi Bola Batu Nomor 4 ini termasuk koleksi yang tergolong langka di Museum Trinil. Sampai saat ini, sangat sedikit sekali temuan artefak yang ditemukan di Situs Trinil. Kondisi artefak yang dikaji ini dalam kondisi bagus dan kuat. Koleksi Bola Batu Nomor 4 ini memiliki kapasitas interpretatif yang tinggi dalam menambah wawasan</p>
--	--	--

		atau informasi masa prasejarah, khususnya terkait kehidupan <i>Homo erectus</i> , budaya, dan aktivitasnya di Trinil.
10.	Rekomendasi :	<p>a. Koleksi Bola Batu Nomor 4 ini perlu diberikan nomor inventarisasi karena belum terdaftar atau belum memiliki nomor inventaris.</p> <p>b. Koleksi Bola Batu Nomor 4 yang ditampilkan di Ruang Pamer 2 Museum Trinil ini perlu diberikan informasi tambahan (narasi label atau infografis). Kondisi saat ini menunjukkan bahwa koleksi ini masih minim informasi dan di vitrin koleksi bola batu ini hanya memajang benda dan papan namanya saja.</p> <p>c. Temuan berupa artefak dalam hal ini bola batu adalah koleksi yang sangat penting nilainya dan termasuk langka di Trinil. Oleh karena itu, perlu dilakukan usaha pelacakan terkait siapa penemunya untuk mengetahui proses penemuan dan letak lokasi penemuannya. Informasi tersebut penting untuk dilacak dengan tujuan untuk mengetahui nilai dari konteks temuan tersebut dan menambah nilai penting koleksi dengan melengkapi materi deskripsi temuan.</p>

## **BAB IV**

### **PENUTUP**

#### **A. Simpulan**

Kegiatan Kajian Koleksi Museum Trinil Tahun 2022 yang merupakan hasil kerja sama antara Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Ngawi sebagai pengelola Museum Trinil dan BPSMP Sangiran sebagai lembaga mitra pelestari telah dilaksanakan dengan baik. Pada kegiatan Kajian Koleksi Museum Trinil Tahun 2022, tim kajian koleksi BPSMP Sangiran melakukan peningkatan kandungan informasi yang komprehensif dari koleksi yang dipamerkan di Ruang Pamer Museum Trinil menggunakan pendekatan Signifikan 2.0.

Pendekatan Signifikan 2.0 digunakan untuk menggali informasi dan nilai penting koleksi, khususnya koleksi fosil fauna sebanyak 5 (lima) spesimen dan 2 (dua) artefak temuan dari Situs Trinil. Data hasil kajian fosil dan artefak di Museum Trinil berdasarkan pendekatan Signifikan 2.0 tersebut dapat digunakan sebagai bahan penyiapan atau rekomendasi pendaftaran dalam registrasi nasional maupun penetapan cagar budaya. Selain itu, hasil kajian koleksi berdasarkan pendekatan Signifikan 2.0 dapat digunakan sebagai bahan untuk pembuatan infografis terhadap koleksi yang dipamerkan tersebut.

#### **B. Rekomendasi**

Setelah melakukan pengamatan dan wawancara terhadap staf pengelola Museum Trinil maka Kami membuat sejumlah masukan sebagai bahan rekomendasi perbaikan untuk pengelolaan

Museum Trinil kedepannya. Berikut sejumlah rekomendasi yang dapat Kami sampaikan pada kesempatan kali ini.

1. Pembuatan *database* koleksi CB dan ODCB yang mencakup keseluruhan data yang terkait dengan koleksi.
2. Pembuatan *database* koleksi alat peraga di mana data koleksi alat peraga tersebut dipisahkan dengan data CB dan ODCB.
3. Pembuatan alur koleksi berupa ruangan khusus untuk koleksi baru (transit), laboratorium konservasi, ruang penyimpanan (*storage*), ruang pameran, dan koleksi cadangan pameran.
4. Penataan ruang pameran yang disesuaikan dengan tema yang menggambarkan Situs Trinil dan menonjolkan potensi atau nilai penting.
5. Penataan ruang penyimpanan (*storage*) dengan cara koleksi ditata di ruang penyimpanan berdasarkan klasifikasi koleksi, misalnya cara perolehan dan/atau jenis koleksi.
6. Mengoptimalkan buku tamu sebagai salah satu bahan masukan untuk perbaikan dan peningkatan pelayanan pengunjung.
7. Melakukan kegiatan kajian manajemen pengelolaan koleksi dengan tujuan untuk mengatasi segala permasalahan yang telah disebutkan sebelumnya di atas.
8. Hasil kajian manajemen pengelolaan koleksi disampaikan pada kegiatan *workshop*, seminar, atau sosialisasi.
9. Untuk meningkatkan informasi koleksi kedepannya perlu dilakukan kajian secara berkesinambungan.
10. Pembuatan laboratorium konservasi dan pelaksanaan konservasi koleksi.

## DAFTAR PUSTAKA

### Buku dan Jurnal

- Abdullah, Ilham dan Haris Rahmanendra. 2013, *Laporan Kajian Potensi Cagar Budaya Situs Sambungmacan: Manusia, Budaya, dan Lingkungan Purba di Situs Sambungmacan Kabupaten Sragen*. Sragen: Balai Pelestarian Situs Manusia Purba Sangiran.
- Adrisijanti, Inajati, (ed.). 2019. *Buku Pengetahuan Situs Patiayam: Merangkai Kekayaan Situs Patiayam*. Sragen: Balai Pelestarian Situs Manusia Purba Sangiran.
- Alink, Gerrit., Wil Roebroeks, dan Truman Simanjuntak. 2016. The Homo erectus Site of Trinil: Past, Present, and Future of a Historic Place. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Arkeologi*, Vol. 34 No. 2, Desember 2016: 81–15.
- Arif, Johan. 2013. Ketika *Homo erectus* Menjelajahi Muka Bumi. *Geomagz Vol. 3 No. 2, Juni 2013*. Badan Geologi, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral: 21—31.
- Aziz, Fachroel. 2000. The Pleistocene Endemic Fauna of The Indonesian Archipelago. *Tropics*, Vol. 10 (1): 135–143.
- Aziz, Fachroel., Oman Abdurahman, dan Atep Kurnia. 2013. Jalan Panjang Pencarian Mata Rantai yang Hilang. *Geomagz Vol. 3 No. 2, Juni 2013*. Badan Geologi, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral: 18—22.
- Balai Pelestarian Situs Manusia Purba Sangiran. 2012. *Laporan Kajian Potensi Cagar Budaya DAS Bengawan Solo: Penelitian Situs Matar 2012*. Rully Fauzi dan Truman Simanjuntak (eds.). Sragen: Balai Pelestarian Situs Manusia Purba Sangiran.
- Database Pelindungan BPSMP Sangiran 2010–2021.
- De Vos, John. 2013. *Vertebrate Records: Mid-Pleistocene of Southern Asia Volume 4*. Elsevier B.V.: 3232–3249.
- Heekeren, van. 1972. *The Stone Age of Indonesia*, Verhandelingen Koninklijk Instituut Taal-Land- en Volkenkunde 61, 2nd rev. ed. Leiden: The Hague.

- Henderson, Andrew. 2019. *Introduction to Significance 2.0: A Methodology for Assessing Museum Collections*. Yogyakarta: SEAMS Southeast Asia Museum Services.
- Hooijer, D.A. 1958. Fossil Bovidae from the Malay Archipelago and the Punjab. *Zoologische Verhandelingen*, 38(1): 1–112.
- Meilinda, Pipit. 2017. Temuan Awal Artefak di Situs Banjarejo. *Jurnal Sangiran Vol. 6.*: 26–39.
- Simanjuntak, Truman. 2020. *Manusia-Manusia dan Peradaban Indonesia*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Todd, N.E. 2010. Qualitative Comparison of the Cranio Dental Osteology of the Extant Elephants, *Elephas Maximus* (Asian Elephant) and *Loxodonta Africana* (African Elephant). *The Anatomical Record* 293: 62–73.
- Van den Bergh, Gert. 1999. The Late Neogene Elephantoid-Bearing Faunas of Indonesia and Their Palaeozoogeographic Implications; A Study of The Terrestrial Faunal Succession of Sulawesi, Flores and Java, Including Evidence for Early Hominid Dispersal East of Wallace's Line. *Scripta Geologica.*, 117: 1–419.
- Whitney, M.R., K.D. Angielczyk, B. Peacock, dan C.A. Sidor. 2021. The Evolution of The Synapsid Tusk: Insights from Dicyodont Therapsid Tusk Histology. *Proceedings of The Royal Society B: Biological Sciences* 288 (1961) DOI:10.1098/rspb.2021.1670.
- Widianto, Harry. 2011. *Nafas Sangiran: Nafas Situs-Situs Hominid*. Sragen: Balai Pelestarian Situs Manusia Purba Sangiran.
- Widianto, Harry dan Truman Simanjuntak. 2009. *Sangiran Menjawab Dunia*. Sragen: Balai Pelestarian Situs Manusia Purba Sangiran.
- Widianto, Harry., dkk. 1998. *Penelitian Situs Sangiran: Eksistensi Artefak pada Awal Kala Plestosen Tengah dan Stratigrafi Endapan Teras di Atas Seri Kabuh dan Seri Notopuro*. Yogyakarta: Bagian Proyek Penelitian Purbakala Daerah Istimewa Yogyakarta, Balai Arkeologi Yogyakarta, Pusat Penelitian Arkeologi Nasional, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

- Widiyanta, Wahyu., dkk. 2018. *Manusia Budaya dan Lingkungan pada Kala Plestosen di Jawa: Konteks Lingkungan, Budaya, dan Kronologis Situs Banjarejo*. Sragen: Balai Pelestarian Situs Manusia Purba Sangiran.
- Winkworth, Kylie and Roslyn Russell. 2009. *Significance 2.0 A Guide to Assessing The Significance of Collections*. Adelaide: Collections Council of Australia Ltd.

### **Peraturan Perundang-undangan**

- Undang-Undang Negara Republik Indonesia No. 11 Tahun 2010 tentang Cagar Budaya, yang diundangkan dalam Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2010 Nomor 130.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 66 Tahun 2015 tentang Museum, yang diundangkan dalam Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 195.

### **Internet**

- Berghuis, H.W.K. *et.al.* 2020. Hominin Homelands of East Java: Revised Stratigraphy and Landscape. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0277379121001190> diakses pada 5 September 2022 pukul 13.38 WIB.
- Faradiba, Nadia. 2021. Batuan Andesit, Pembentukan, dan Komposisinya. (<https://www.kompas.com/sains/read/2021/11/06/123200623/batuan-andesit-pembentukan-dan-komposisinya> diakses pada 11 Agustus 2022 pukul 11.24 WIB).
- Hadjisterkotis, E. 2012. The Arrival of Elephants on the Island of Cyprus and Their Subsequent Accumulation in Fossil Sites. [https://www.researchgate.net/publication/256350605\\_The\\_arrival\\_of\\_elephants\\_on\\_the\\_island\\_of\\_Cyprus\\_and\\_their\\_subsequent\\_accumulation\\_in\\_fossil\\_sites](https://www.researchgate.net/publication/256350605_The_arrival_of_elephants_on_the_island_of_Cyprus_and_their_subsequent_accumulation_in_fossil_sites). diakses pada 9 September 2022 pukul 10.17 WIB.

- Huffman, O. Frank., Aart W.J. Berkhout, John de Vos, and Fachroel Aziz. 2022. Geology and discovery record of the Trinil *Pithecanthropus erectus* site, Java. (<https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2022.03.15.484451v1.full.pdf>) diakses pada 2 September 2022 pukul 07.57 WIB.
- ICOM. 2022. Museum Definition. (<https://icom.museum/en/resources/standards-guidelines/museum-definition/>) diakses pada 25 Agustus 2022 pukul 09.24 WIB.
- Lau, C. H., R. D. Drinkwater, K. Yusoff, S.G. Tan, D.J.S. Hetzel, and J.S.F. Barker. 2003. Genetic Diversity of Asian Water Buffalo (*Bubalus bubalis*): Mitochondrial DNA D-Loop and Cytochrome B Sequence Variation. *Animal genetics* 29(4):253-264. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1046/j.1365-2052.1998.00309.x> diakses pada 7 September 2022 pukul 09.25 WIB.
- Luo, Shu-Jin, Jae-Heup Kim, Warren E. Johnson, Joelle van der Walt, Naoya Yuhki et al.. 2004. Phylogeography and Genetic Ancestry of Tigers (*Panthera tigris*). *PLoS Biol* 2(12): e442. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.0020442>. diakses pada 8 September 2022 pukul 08.18 WIB.
- Puspaningrum, Mika Rizki. 2016. Proboscidea as Palaeoenvironmental Indicators in Southeast Asia. *Tesis*. University of Wollongong. (<https://core.ac.uk/download/pdf/84840694.pdf>) diakses pada 8 September 2022 pukul 13.34 WIB.
- TNC Vidya. 2016. Evolutionary History and Population Genetic Structure of Asian Elephants in India. [https://insa.nic.in/writereaddata/UploadedFiles/IJHS/Vol51\\_2016\\_2\\_2\\_Art11.pdf](https://insa.nic.in/writereaddata/UploadedFiles/IJHS/Vol51_2016_2_2_Art11.pdf). diakses pada 8 September 2022 pukul 13.45 WIB.
- van der Geer, Alexandra A. E., Gerrit D. van den Bergh, George A. Lyras, Unggul W. Prasetyo, Rokus Awe Due, Erick Setiyabudi, and Hara Drinia. 2016. The Effect of Area and Isolation on Insular Dwarf Proboscideans. <https://doi.org/10.1111/jbi.12743>. diakses pada 7 September 2022 pukul 14.32 WIB.

Vislobokova, I.A., K.K. Tarasenko, and A.V. Lopatin. 2020. First Discovery of the European Buffalo *Bubalus murrensis* (Artiodactyla, Bovidae) from the Pleistocene of the Russian Plain. <https://link.springer.com/article/10.1134/S001249662002012X>. diakses pada 7 September 2022 pukul 10.45 WIB.

### **Wawancara**

- Gumono, Catur Hari. 2022. "Para Penemu Fosil di Trinil". *Hasil Wawancara Pribadi*: 9 Agustus 2022, Museum Trinil.
- Karno. 2022. "Proses Penemuan dan Lokasi Penemuan Fosil Gading Gajah Purba (*Fr. Incisivus Stegodon trigonocephalus*)". *Hasil Wawancara Pribadi*: 10 Agustus 2022, Dusun Pengkol RT 02 (Desa Gemarang, Kecamatan Kedunggalar, Kabupaten Ngawi, Jawa Timur).
- Said. 2022. "Proses Penemuan dan Lokasi Penemuan Fosil Tengkorak Gajah Purba (*Fr. Cranium Elephas sp.*)". *Hasil Wawancara Pribadi*: 11 Agustus 2022, Museum Trinil.
- Samin. 2022. "Proses Penemuan dan Lokasi Penemuan Fosil *Fr. Femur Dextra Bovidae*". *Hasil Wawancara Pribadi*: 11 Agustus 2022, Dusun Pilang RT. 01 (Desa Kawu, Kecamatan Kedunggalar, Kabupaten Ngawi, Jawa Timur).
- Widiarto, Agus Hadi. 2022. "Proses Penemuan dan Lokasi Penemuan Bola Batu No. 3". *Hasil Wawancara Pribadi*: 9 Agustus 2022, Museum Trinil.