

# PERBANDINGAN DATA GEOLOGI, PALEONTOLOGI DAN ARKEOLOGI SITUS PATIAYAM DAN SEMEDO

## COMPARISON OF GEOLOGICAL, PALEONTOLOGICAL, AND ARCHAEOLOGICAL DATA FROM THE SITES OF PATIAYAM AND SEMEDO

Naskah diterima:  
10-01-2015

Naskah direvisi:  
20-07-2015

Naskah disetujui terbit:  
20-09-2015

**Siswanto**  
**Sofwan Noerwidi**  
**Balai Arkeologi Yogyakarta**  
Jl. Gedongkuning 174 Yogyakarta  
Siswanto.balar@gmail.com  
noerwidi@arkeologijawa.com

### Abstrak

Jawa memiliki banyak situs Plestosen yang merekam perkembangan dan perubahan lingkungan, manusia dengan budayanya sejak lebih dari satu juta tahun yang lalu. Distribusi sebagian besar situs-situs tersebut ada di sekitar Cekungan Solo dan sepanjang aliran Sungai Bengawan Solo. Namun demikian, ada pula situs yang secara fisiografis keberadaannya "soliter" yaitu Patiayam di kaki Gunung Muria dan Semedo di ujung timur pegunungan Zona Bogor - Serayu Utara. Tulisan ini bertujuan untuk menampilkan perkembangan hasil penelitian terbaru dari situs Patiayam dan Semedo. Kajian ini menggunakan metode komparasi deskriptif dengan menggunakan data utama berupa data geologi, paleontologi, serta arkeologi dari situs Patiayam dan Semedo. Hasil kajian ini menunjukkan bahwa situs Patiayam dan Semedo berasal dari periode yang hampir bersamaan, yaitu Pleistosen Tengah, sekitar 1 juta tahun yang lalu. Namun potensi data yang dihasilkan dari kedua situs tersebut memiliki karakter yang sedikit berbeda. Patiayam kaya akan fosil paleontologis dengan konteks lingkungan purba yang baik, sedangkan Semedo banyak menghasilkan perkakas batu dengan tipologi yang beragam. Namun, hingga saat ini temuan fosil manusia masih sangat terbatas yang ditemukan di kedua situs tersebut. Sebagai implikasinya, hasil kajian ini berguna untuk melengkapi pemahaman kita mengenai prasejarah kuartar di Pulau Jawa, yang selama ini didominasi oleh data dari situs-situs di sekitar Cekungan Solo dan sepanjang aliran Sungai Bengawan Solo.

**Kata Kunci:** geologi, paleontologi, arkeologi, plestosen, Jawa

### Abstract

*Java has plenty of Pleistocene sites that have recorded the development and changes of environment, as well as human beings and their cultures since more than a million years ago. The distribution of most of those sites are around the Solo Basin and along the Bengawan Solo River. However, there are also some sites, which are physiographically solitary, namely Patiayam at the feet of Mount Muria and Semedo at the east end of a mountain range in Bogor – North Serayu Zone. This article will present the current development and comparison of geological, palaeontological, and archaeological data from Patiayam and Semedo, which is very valuable because they will increase our understanding on quaternary prehistory in Java, which thus far has always been dominated by data from the sites around the Solo Basin and along the Bengawan Solo River.*

**Keywords:** geology, paleontology, archaeology, pleistocene, Java

### 1. Pendahuluan

Kala Plestosen adalah pembabakan kurun waktu geologis yang terjadi sejak 2.6

juta tahun lalu hingga berakhir kira-kira 11.000 tahun lalu (<http://www.stratigraphy.org/index.php/ics->

chart-timescale). Pembentuk pulau Jawa dimulai pada awal periode tersebut dengan dimulai dari Jawa bagian barat kemudian secara progresif bergerak ke arah timur sampai akhirnya terbentuklah keseluruhan pulau Jawa sampai kala Plestosen. Pembentukan daratan di pulau Jawa pada awalnya ditandai oleh terangkatnya Pegunungan Selatan Jawa dan kemudian diikuti oleh regresi laut di sebelah utara yang dicirikan oleh Pegunungan Kapur Utara dan Pegunungan Kendeng (van Bemmelen 1949, 546). Kondisi lingkungan Kala Plestosen ditandai dengan fluktuasi iklim glasial-interglasial yang menyebabkan perubahan permukaan air laut secara signifikan. Pada periode ini terjadi migrasi *Homo erectus* dan kemudian disusul oleh kedatangan *Homo sapiens*; yang ditandai dengan dimulainya pembuatan alat-alat batu dan penggunaan api. Pada Kala Plestosen juga banyak terjadi kepunahan mamalia besar, dan beberapa di antaranya mungkin disebabkan oleh aktivitas perburuan manusia (Whitten et.al. 2000, 201).

Pulau Jawa merupakan tempat yang paling terkenal dengan endapan-endapan Plestosennya di Indonesia. Hal ini disebabkan karena jenjang ini dipandang dari segi litologi memang baik perkembangannya, yakni sebagian berfasies laut, sebagian limne dan fluvial, dan sebagian vulkanik. Hal yang kedua ialah karena endapan-endapan kwarter di Pulau Jawa dikenal banyak kandungan fosil

terutama fosil manusia purba (Katili dan Marks 1963, 765). Lebih lanjut Katili dan Marks menjelaskan bahwa endapan Plestosen yang telah terlipat di Jawa terdapat di sepanjang Bengawan Solo di Jawa Tengah dan Jawa Timur. Situs-situs Kala Plestosen yang paling banyak dikenal di Jawa antara lain adalah Situs Sangiran yang meliputi wilayah Kabupaten Sragen dan Kabupaten Karanganyar. Situs ini menyimpan satuan stratigrafis yang tidak terputus sejak zaman Pliosen Akhir hingga akhir Plestosen Tengah, yaitu antara 2 juta hingga 200.000 tahun yang lalu. Kondisi yang demikian ini sangat jarang ditemukan di negara-negara lain, sehingga para ahli menilai keberadaannya sangat penting guna memahami kronologi sejarah kehidupan manusia, beserta lingkungan alamnya (Widiyanto dan Simanjuntak 2009, 65).

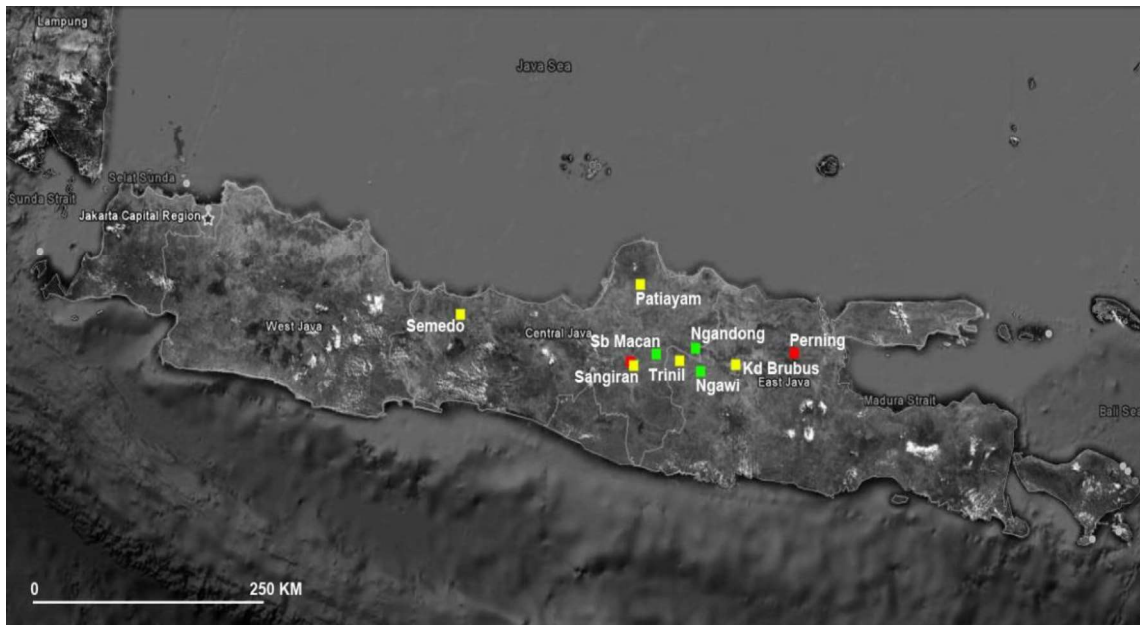
Sejak penemuan fosil yang legendaris di Trinil dan penemuan Situs Sangiran oleh G.H.R von Koenigswald tahun 1934, situs-situs Plestosen terus bermunculan di Indonesia khususnya di Jawa seiring dengan giatnya perhatian pada bidang tersebut. Distribusi sebagian besar situs-situs Pleistosen di Jawa menempati sepanjang aliran Sungai Bengawan Solo, mulai dari Sangiran, Sambungmacan, Trinil, Ngawi, Ngandong, dan Kedungbrubus serta Pening di DAS Brantas. Selain itu, lokasi penemuan lainnya adalah Patiayam di dekat pantai utara Jawa Tengah dan yang terbaru

namun cukup signifikan adalah Semedo di Kab. Tegal yang telah mulai diteliti oleh Balai Arkeologi Yogyakarta sejak tahun 2005. Di antara persebaran lokasi situs-situs tersebut, Situs Patiayam dan Semedo menempati lokasi yang cenderung “soliter” (menyendiri) secara geografis.

Situs Patiayam berada di Pulau Muria yang paling tidak baru sejak abad 17 Masehi benar-benar menyatu dengan

interglasial (Hantoro 1997, 74). Di lain pihak, sejak masa yang sama Situs Semedo telah muncul yang keberadaannya di antara situs-situs Plestosen awal, seperti misalnya Cijulang, Satir, Cisaat, Kaliglagah, dan Bumiayu yang telah benar-benar menjadi dataran kering dan menjadi daratan utama bagian barat Pulau Jawa.

Berdasarkan pada kekhususan kondisi lingkungan Semedo dan Patiayam



**Gambar 1.** Posisi Situs Patiayam dan Semedo di antara situs-situs Plestosen di Jawa (Sumber: Noerwidi 2012)

daratan utama Pulau Jawa. Peta dan berita asing menggambarkan bahwa selat yang memisahkan pada masa itu cukup lebar dan dapat dilayari dengan leluasa (de Graaf dan Pigeaud 2001, 123). Namun sebelumnya sejak awal Plestosen Tengah sekitar 0,85 juta tahun yang lalu, Patiayam dan pulau-pulau lain di daratan Sunda telah sering kali bergabung dan berpisah dengan daratan utama akibat siklus glasial-

tersebut, maka tulisan ini ditujukan untuk membandingkan karakter kedua situs tersebut. Karakter yang dikomparasikan merupakan data temuan dari kedua situs, yang meliputi aspek geologis, paleontologis, dan arkeologis. Nilai penting dan besarnya potensi kedua situs tersebut, serta banyaknya hasil penemuan terbaru berdasarkan hasil penelitian di situs-situs tersebut, diharapkan berguna untuk

menambah pemahaman kita mengenai prasejarah kuarter di Pulau Jawa.

## 2. Hasil

Situs Patiayam secara administratif sebagian besar berada di dalam wilayah Desa Terban, Kecamatan Jekulo, Kabupaten Kudus, sebagian lagi masuk ke dalam Kabupaten Pati yaitu wilayah Kecamatan Margorejo, Kecamatan Gembong, dan Kecamatan Tlogowungu. Posisi Desa Terban tepatnya berada di sebelah timur Kota Kudus menuju Kota Pati kurang lebih berjarak 11 kilometer dari kota Kudus pada perbatasan Kabupaten Kudus dengan Kabupaten Pati. Daerah penelitian yaitu di Desa Terban, desa ini seluas 859.435 hektar, sebagian dari luas lahan merupakan daerah hutan produksi dan sebagian lagi sebagai permukiman penduduk. Sebagai kawasan pedesaan, jumlah penduduk yang permukimannya mengelompok pada beberapa dusun tersebut dikatagorikan termasuk padat. Berdasarkan catatan statistik desa yang



**Gambar 2.** Perbukitan Situs Patiayam  
(Sumber: Siswanto 2011)

tertera dalam Monografi Desa Terban Tahun 2009, tercatat jumlah penduduk Desa Terban adalah 7.492 jiwa atau 1.868 kepala keluarga (Siswanto 2011).

Patiayam merupakan sebuah kubah yang terletak di lereng selatan Gunung Muria. Situs ini secara fisiografis termasuk Zona Gunung Api Kwarter dan Zona Dataran Alluvium Jawa Utara. Oleh karena itu bentang alam daerah ini merupakan daerah perbukitan dan daerah dataran. Menurut Sartono, et.al., (1978) berdasarkan morfologinya diindikasikan ada 4 satuan morfologi yaitu perbukitan bergelombang, perbukitan landai, kubah, dan dataran. Pada masa lampau Gunung Muria beserta Kubah Patiayam yang terletak di lereng selatannya bergabung dengan daratan utama Pulau Jawa hanya terjadi pada masa Glasial, ketika terjadi perluasan pembekuan es di kutub, sehingga menyebabkan air laut surut hingga 120 meter dari kondisi permukaan sekarang. Pada kondisi tersebut terjadi migrasi hewan dan manusia ke Pulau Gunung Muria. Pada masa Inter-Glasial ketika suhu bumi menghangat sehingga menyebabkan terjadinya pencairan es besar-besaran, Gunung Muria terisolir dari Pulau Jawa dan terpisahkan oleh laut dangkal meskipun tidak terlalu lebar. Bergabungnya Gunung Muria secara permanen dengan Pulau Jawa –disebut fenomena Tombolo- baru terjadi pada sekitar abad 17 Masehi, yang disebabkan oleh pelumpuran, pendangkalan dan

perkembangan dataran alluvial di sepanjang pantai utara Pulau Jawa.

Secara umum morfologi Situs Patiayam terdiri dari dataran dan perbukitan. Morfologi dataran terdapat di bagian selatan dan memanjang dari barat ke timur. Morfologi dataran tersebut umumnya dijadikan area pesawahan oleh penduduk. Dataran ini secara geologi ditempati oleh endapan sungai (aluvial) yang berumur resen (kurang dari 10.000 tahun yang lalu). Morfologi perbukitan umumnya menempati bagian tengah sampai utara dan memanjang dari barat ke timur. Wilayah perbukitan ini oleh penduduk setempat dijadikan area perkebunan (ladang) dan pemukiman. Secara geologi morfologi perbukitan ini terdiri dari batuan berumur Tersier (Miosen – Plestosen) baik berupa batuan sedimen seperti batu lempung maupun batuan produk vulkanik seperti Breksi vulkanik, Tufa dan Aglomerat (Sartono et.al. 1978, 6).

Kemudian, Situs Semedo secara administratif berada di Kabupaten Tegal, yang berjarak sekitar 15 km garis lurus



**Gambar 3.** Bentang Alam situs Semedo, dengan Latar Gunung Slamet (Sumber: dokumentasi penulis)

sebelah timur kota Slawi. Secara fisiografis, Situs Semedo berada pada ujung paling barat dari jajaran pegunungan Serayu Utara yang berbatasan dengan rangkaian pegunungan Zona Bogor. Jajaran pegunungan Serayu utara terletak di antara Gunung Slamet di sebelah selatan dan dataran alluvial pantai utara Jawa di sebelah utaranya. Rangkaian pegunungan ini memanjang ke arah timur hingga ke wilayah kabupaten Pekalongan. Dataran alluvial pantai didominasi oleh deposit sedimen vulkanik yang berasal dari Gunung Slamet di sebelah selatan. Kawasan ini merupakan salah satu wilayah yang cukup kering di Pulau Jawa (Whitten et.al. 2000, 93). Selama musim kering, wilayah ini sangat kering, sedangkan pada musim hujan wilayah ini cenderung tergenang air dan banjir. Itulah sebabnya, kawasan ini dimanfaatkan sebagai lahan hutan jati yang penanamannya sudah dimulai sejak masa pemerintahan kolonial.

Dataran aluvial di lokasi situs Semedo berada, pada umumnya merupakan akumulasi rombakan dari batuan sedimen, metamorf dan beku baik berupa lempung, pasir, dan gamping serta agregat breksi maupun konglomerat. Kenampakan morfologi situs Semedo terlihat berbukit setempat-setempat berupa “*Humocky*” yang memanjang dengan elevasi ketinggian lebih kurang 50 m di atas permukaan laut. Bagian dasar situs Semedo diperkirakan berumur tersier pada pembentukan akhir masa pliosen atas

merupakan bagian dari Formasi Tapak yang terakumulasi dan teraduk, campur, serta dalam kondisi menjari (*inter fingering*) dengan formasi yang lain dan berumur lebih muda. Litostratigrafi di sekitar Desa Semedo dimulai dengan ditemukannya batu pasir berbutir dan kasar berwarna kehijauan, serta konglomerat yang setempat-setempat dengan ditemukan breksi andesit, di bagian atas terdiri dari batu pasir gampingan dan napal berwarna kehijauan yang mengandung kepingan moluska dengan ketebalan mencapai lebih kurang 500 meter. Morfologi daerah terbentuk karena batuan dasar yang merupakan jalur kekar, sesar, dan pegunungan lipatan yang kompleks sehingga membentuk sungai *rectangular* yang bersifat sebagai sungai tadah hujan dan sporadik (Siswanto, *et.al.* 2013).

Menyimak hasil penelitian terdahulu pada sebaran fosil fauna vertebrata di Situs Semedo, secara umum diperkirakan bahwa luas situs ini adalah 2.5 kilometer persegi yang terkonsentrasi di sebelah selatan Desa Semedo dan sebagian besar berada pada lahan milik PT. Perhutani (Persero). Kemudian situs ini mulai dikenal dalam dunia ilmiah sejak tahun 2004 setelah banyaknya temuan-temuan berupa fosil vertebrata maupun avertebrata, dan temuan alat-alat batu dengan ciri teknologi Paleolitik, khususnya pada sedimen teras sungai. Sebagian besar dari alat batu tersebut berasal dari bahan rijang dan

batugamping kersikan (Widianto dan Hidayat, 2005).

### **3. Pembahasan**

#### **3.1. Geologi**

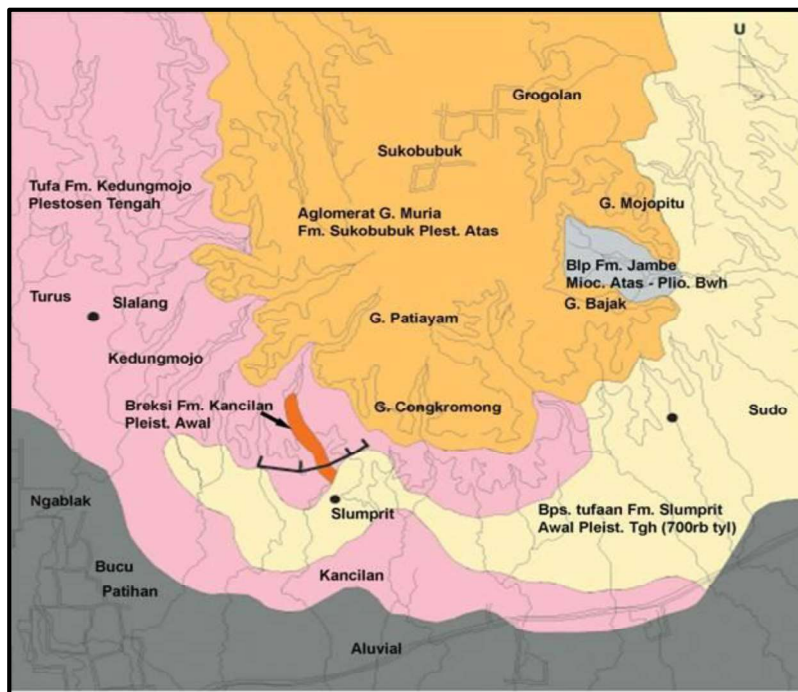
Kubah Patiayam ditinjau dari sifat batuanya menurut Sartono (1978) tidak jauh berbeda dengan Kubah Sangiran, khususnya berdasarkan pada pengamatan satuan litologis dan temuan fosil vertebratanya. Daerah Patiayam secara stratigrafis memiliki enam litologi utama yang merupakan produk sedimentasi maupun hasil aktivitas vulkanik Gunung Muria (Setiawan 2001). Berturut-turut dari yang paling tua adalah Formasi Jambe berupa batu lempung biru yang mengandung moluska dan foraminifera dari lingkungan laut dangkal, dan berumur antara Miosen Atas – Pliosen Bawah. Kemudian Formasi Kancilan berupa batuan breksi laharik dari lingkungan darat dan berumur Plestosen Awal sekitar 1,5 Juta tahun. Di atasnya adalah Formasi Slumprit berupa batu pasir tufaan yang mengandung fosil vertebrata dan moluska air tawar, sehingga diinterpretasikan sebagai endapan darat sampai sungai, dan berumur Plestosen Tengah sekitar 0,7 Juta tahun. Selanjutnya Formasi Kedungmojo berupa batu tufa yang juga mengandung fosil vertebrata dan moluska air tawar pada sisipan breksi dan konglomeratnya, sehingga diinterpretasikan sebagai endapan darat sampai sungai, dan berumur Akhir Plestosen Tengah sekitar 0,5 Juta tahun.

Formasi Sukobubuk berupa batuan aglomerat hasil aktifitas vulkanik Gunung Muria, yang berumur Plestosen Atas sekitar 0,2 Juta tahun. Sama seperti Sangiran, litologi di bagian atas Patiayam juga terdapat endapan alluvial sungai yang dihasilkan oleh Sungai Kancilan dan Sungai Ampo (Siswanto 2007, 8).

Temuan fosil-fosil fauna di Situs Patiayam pada umumnya terdapat di daerah bentang lahan perbukitan landai, dengan litologi batuan Formasi Slumprit berupa batupasir tufaan (Sartono, et.al., 1978). Stratigrafi Formasi Slumprit dicirikan oleh tufa dan konglomeratan dengan struktur sedimen vluvio-vulkanik silang-siur menyerupai dengan Formasi Kabuh di Sangiran. Kesamaan tersebut tidak hanya terjadi pada karakter stratigrafinya tetapi juga pada kesamaan morfologinya. Kedua

formasi tersebut terbentuk pada Kala Pleistosen melalui pengangkatan tanah dan bersamaan dengan aktifitas vulkanik sehingga mengakibatkan penonjolan pada daerah tersebut (Simanjuntak, 1983). Kesebandingan kedua formasi tersebut dapat dijadikan pedoman dalam penelitian paleontologis dan jejak-jejak kehidupan manusia purba, karena pada Formasi Kabuh di Sangiran merupakan deposit temuan jejak kehidupan purba yang terlengkap.

Proses tafonomi yang terjadi di Patiayam berdasarkan hasil ekakavasi Balai Arkeologi Yogyakarta sejak tahun 2007, telah dihasilkan tiga individu fosil fauna yang masih relatif berada dalam suatu konteks kesatuan anatomis di dalam masing-masing sebuah kotak ekskavasi. TP 1 tahun 2007 di Bukit Slumprit



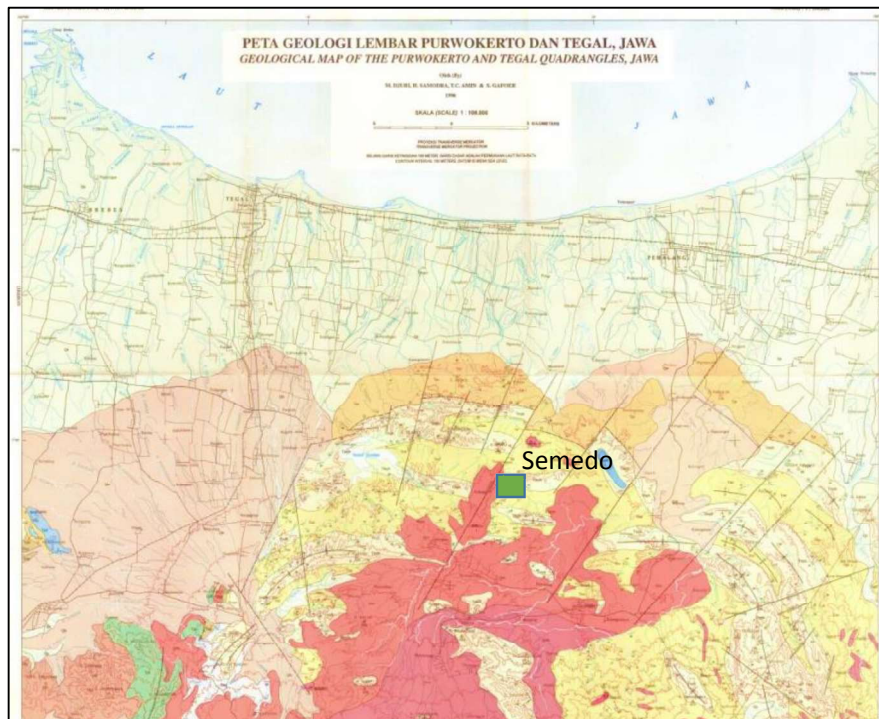
**Gambar 4.** Peta Geologi Patiayam (Sumber: Setiawan 2001)



menghasilkan fosil fauna *Elephas*, TP 2 tahun 2008 di Bukit Senthong menghasilkan fosil *Stegodon trigonocephalus*, sedangkan TP 3 tahun 2010 di Bukit Slumprit menghasilkan fosil fauna *Bovidae* yang keseluruhan temuannya masih relatif lengkap. Dari perspektif aspek tafonomi, melihat keletakan fosil-fosil yang cenderung berada dalam satu lapisan litologi mengindikasikan bahwa proses pengendapan data arkeologi terjadi dalam suatu pengendapan primer (*primary deposition*). Diperkirakan bahwa fauna-fauna tersebut hidup kemudian mati sejaman dengan lapisan litologi yang mengendapkannya, dan lokasi pengendapan merupakan lokasi terbentuknya data arkeologi pertama kali (matinya hewan). Berdasarkan hal tersebut,

maka prospek penelitian di masa yang akan datang pada Situs Patiayam memungkinkan untuk dapat menemukan fosil hewan atau manusia yang cukup lengkap secara anatomis, beserta peralatan batu hasil karyanya dalam satu kesatuan konteks.

Beralih ke Semedo, berdasarkan pada peta geologi lembar Purwokerto dan Tegal, situs ini didominasi oleh kondisi tanah alluvial yang terdiri dari kerikil, pasir, lanau dan lempung sebagai sedimen hasil pengendapan yang tertransportasi melalui sungai dan laut. Litologi paling dasar di situs Semedo adalah formasi Tapak yang terdiri dari batu lempung pasiran kehijauan, konglomerat dan breksi andesit. Pada bagian atas terdapat batu pasir kalkarenit dan fragmen moluska dengan ketebalan



**Gambar 5.** Peta Geologi Semedo  
(Sumber: Djuri, et.al., 2006, dengan modifikasi)



sekitar 500 meter. Berdasarkan pada korelasi unit litologi, dapat diketahui bahwa formasi Tapak dimulai sejak awal Pliosen hingga Pliosen tengah (Djuri et.al. 1996). Berdasarkan verifikasi oleh F.H Kloosterman dari Free University Amsterdam diketahui bahwa terdapat kekeliruan pada peta geologi lembar Purwokerto dan Tegal yang dibuat pada tahun 1975. Hal tersebut diketahui berdasarkan pengecekan lapangan yang dilakukan pada tahun 1986 di daerah Brebes dan Tegal. Lokasi fosil moluska yang tertera pada peta geologi yang dibuat oleh Djuri pada tahun 1975 dekat situs Semedo kemungkinan berkaitan dengan batuan pantai yang mengandung moluska marin. Berdasarkan pada pengamatan di bukit di sebelah timur Gunung Tirem juga ditemukan lebih banyak batuan sejenis yang masih berada dalam konteks aslinya. Batuan tersebut telah dianalisis oleh C. Beets pada tahun 1988 (Kloosterman, 1989).

Berdasarkan pada hasil analisis tersebut dapat diketahui bahwa batuan pantai tersebut merupakan deposit dari zona pasang surut air laut. Sehingga pertanggalan yang didasarkan pada fosil fauna ini sangat diragukan. Namun demikian, diperkirakan bahwa fauna vertebrata dari situs Semedo kemungkinan berumur antara Pliosen dan Plestosen. Hal tersebut berdasarkan pada temuan material *in situ* dari sebelah timur Gunung Tirem mengandung lempung hitam, dengan

tanaman dan daun yang berkorelasi dengan formasi Kaliglagah. Deposit rawa pantai formasi Kaliglagah diketahui berasal dari umur Pliosen akhir. Singkapan formasi Pliosen atas ini pertama kali didekripsikan oleh Ter Haar pada tahun 1935 (Kloosterman 1989). Kloosterman memperkirakan batuan pantai mengandung moluska laut memiliki kontak dengan deposit rawa pantai Kaliglagah di bawahnya.

Berdasarkan penelitian geologis oleh Setiyabudi (2012) di Semedo terdapat litologi batuan yang berumur Tersier yaitu Formasi Kalibiuk, Kaliglagah dan Mengger. Kemudian Formasi Ligung merupakan batas antara periode Tersier dan Kuarter. Paling atas adalah litologi batuan yang berumur Kuarter yaitu Formasi Gintung dan Linggopodo. Pada kedua formasi terakhir inilah potensi paleontologis dan arkeologis Semedo dihasilkan. Selain itu, situs ini ditoreh oleh Sungai Semedo yang membelah di tengah-tengah jajaran pegunungan dengan orientasi arah utara – selatan dan dikontrol oleh sesar mikro yang ada di situs tersebut. Pada endapan teras resen sungai tersebut, beserta anak-anak sungainya, banyak ditemukan data arkeologis dan paleontologis yang telah diendapkan kembali pada endapan sekunder, sehingga membingungkan secara kronologis. Namun penelitian Balai Arkeologi Yogyakarta mulai tahun 2014 sudah mulai berusaha menemukan kembali

endapan asli dengan konteks kronologis yang jelas (Siswanto, *in prep*).

### 3.2. Paleontologi

Meskipun data paleontologi Patiayam telah mulai dieksplorasi sejak lama, namun di situs ini belum dilakukan penelitian intensif. Menurut van Es (1931) di Patiayam, ditemukan sembilan jenis sisa fosil vertebrata, kemudian pada tahun 1978 Sartono et.al., dalam penelitiannya melengkapi temuan van Es dengan menemukan 17 spesies vertebrata serta ditemukannya sisa manusia *Homo erectus*. Berdasarkan hasil penelitian terbaru yang dilakukan oleh Siswanto (2007), dapat diketahui bahwa persebaran fosil-fosil fauna vertebrata Patiayam ditemukan pada lokasi yang cukup luas di situs tersebut. Temuan fosil-fosil fauna vertebrata meliputi jenis-jenis fosil banteng, kerbau dari keluarga Bovidae, fosil rusa dari keluarga Cervidae, fosil gajah dari keluarga Stegodontidae, fosil keluarga Cheloniidae yang semuanya berumur Ptestosen Tengah. Fosil-fosil tersebut dapat menunjukkan lingkungan purba (paleoenvironment) daerah penelitian sebagai lokasi binatang-binatang vertebrata tersebut hidup pada masa lampau, seperti hutan terbuka (*open wood forest*), hutan hujan tropis (*tropical rain forest*), dan lingkungan air tawar seperti sungai, rawa, dan danau.

Penelitian paleontologi vertebrata terhadap fosil dari Patiayam yang

ditemukan maupun koleksi peneliti sebelumnya yang ada di Laboratorium Paleontologi menunjukkan kesamaan dengan fauna yang ditemukan di daerah lainnya di Jawa. Berdasarkan hasil penelitian Siswanto (2011) sifat-sifatnya, fosil vertebrata hasil penelitian tersebut dapat dikelompokkan dalam habitatnya. Beberapa kelompok fauna tersebut antara lain adalah; fauna hutan terbuka (*open wood forest*) atau savana, seperti *Bos bubalus paleokarabau* vK. dan *Cervus zwaani*. Kemudian fauna hutan lebat dan basah (*rain forest*) seperti *Elephas sp.*, *Rhinoceros sondaicus* dan *Sus brachygnatus*. Terakhir fauna lingkungan air, seperti *Hipopotamidae* dan *Cheloniidae*.

Berdasarkan penelitian Balai Arkeologi Yogyakarta sejak tahun 2013 telah mengidentifikasi temuan paleontologi dari Situs Semedo yang sangat signifikan dan menunjang rekonstruksi sejarah perubahan lingkungan di situs tersebut. Tercatat bahwa telah berhasil diidentifikasi sekitar enam ribu keping fosil yang terdiri dari fosil vertebrata dan fosil invertebrata. Pada umumnya fosil-fosil tersebut ditemukan dalam bentuk pecahan atau fragmen, terutama fosil-fosil fauna vertebrata (Siswanto, et.al., 2013; 2014; 2015).

Secara kualitatif temuan fosil *vertebrata* teridentifikasi 14 familia meliputi Familia *Mastodontidae*, *Stegodontidae*, *Elephantidae*, *Rhinocerotidae*,

*Hippopotamidae*, *Bovidae*, *Cervidae*, *Suidae*, *Canidae*, *Felidae*, *Hyaenidae*, *Crocodylidae*, *Testudinidae*, dan *Lamnidae*. Kemudian temuan sisa *avertebrata* meliputi phylum *Ceolenterata*, *Echinodermata*, dan *Moluska*. Jenis binatang yang paling banyak ditemukan dalam proses identifikasi hingga saat ini adalah anggota Ordo *Proboscidea*, *Bovidae*, *Cervidae*, dan *Chelonia*. Dengan memperhatikan jenis temuan fauna di Situs Semedo yang bervariasi tersebut, menunjukkan habitat atau lingkungan yang beragam yaitu laut, peralihan, dan daratan. Adanya *avertebrata* dari phylum *Ceolenterata*, *Echinodermata*, *Moluska*, dan *vertebrata* dari phylum *Lamnidae* (hiu putih) menunjukkan adanya kelompok hewan berhabitat laut. Temuan-temuan sisa familia *Crocodylidae* yang sebagian teridentifikasi spesies buaya muara yang dapat menggambarkan habitat antara daratan dan lautan (Siswanto, et.al., 2015).



**Gambar 7.** Gigi *Sinomastodon bumiayuensis* dari Semedo, hidup sekitar 2-1.5 juta tahun lalu (Sumber: dokumentasi penulis)

Suatu hal lainnya yang menarik adalah dengan ditemukannya fosil molar *Mastodon* atau kemungkinan adalah *Cryptomastodon* di Situs Semedo. Namun demikian, masih perlu dilakukan studi yang lebih detail mengenai fosil molar *Mastodon* tersebut. Dengan ditemukannya fosil molar *Mastodon* sangat menarik karena fauna ini hanya hadir pada masa yang paling tua dalam suksesi biostratigrafi fauna di Jawa, yaitu berada pada kurun Fauna Satir (2-1.5 Ma), dan tidak hadir pada masa selanjutnya. Hal tersebut memberikan indikasi bahwa Situs Semedo adalah situs prasejarah kuartar yang tertua di Jawa. Kebetulan lokasi situs Semedo juga berdekatan dengan wilayah Bumiayu yang pernah ditemukan gigi molars *Sinomastodon bumiayuensis* oleh Van den Maarel pada tahun 1932.

Seperti ditunjukkan dari hasil penelitian tersebut di atas, persentase sebagian besar fosil *vertebrata* yang ditemukan di Situs Semedo memperlihatkan karakter ekologi daratan. Lebih jauh lagi, porsi terbesar fosil *vertebrata* darat yang ditemukan berasal dari Ordo *Proboscidea*, sehingga perlu dilakukan analisis lebih mendalam terhadap fosil-fosil *Proboscidea* tersebut. Analisis pendahuluan terhadap fosil *Proboscidea* dari Situs Semedo yang posisinya sangat penting bagi rekonstruksi biostratigrafi Jawa telah dilakukan oleh Siswanto, et.al., (2014).

### 3.3. Arkeologi

Pada tahun 2010 di Situs Patiayam ditemukan sebuah artefak di dekat jembatan Sungai Kancilan menuju Dusun Ngrangit Lama, Desa Terban. Jenis artefak litik dari Situs Patiayam ini termasuk dalam tipologi kapak genggam (*handaxe*) yang merupakan alat pemotong masif dan terbuat dari sebuah serpih besar berbahan batu andesit. Karakter utama kapak perimbas ini adalah bentuk yang sederhana dengan kedua sisi tajam yang dibentuk menggunakan pemukul keras (*hard hammer*) dengan beberapa pemangkasan langsung yang tidak intensional, sehingga menyisakan korteks pada bagian proximal. Penemuan artefak batu dari Situs Patiayam bukan merupakan yang pertama kali, karena pada penelitian sebelumnya, yaitu pada tahun 2007 pernah ditemukan lima buah alat batu dari bahan gamping kersikan yang terdiri dari 2 buah alat serut, 1 kapak gigantolith, dan 2 buah alat serpih (Siswanto, 2011).

Kapak genggam Patiayam merupakan temuan permukaan di sekitar Sungai Kancilan yang mengalir di Situs Patiayam. Sampai saat ini belum dilakukan penelitian secara mendalam yang dapat melacak posisi litologi asli penghasil artefak tersebut, sehingga rekonstruksi dimensi kronologi kapak genggam ini masih bersifat hipotesis. Berdasarkan referensi peta geologi dapat diketahui bahwa litologi lokasi penemuan artefak tersebut merupakan batuan breksi andesit Formasi Kancilan

yang berumur Pleistosen Awal. Hipotesis temporal tersebut terasa sangat tua mengingat alat-alat masif berupa biface (kapak genggam) Acheulian, polyhedral, bola, perimbas (*chopper*) dan penetak (*chopping*) juga ditemukan di lokasi Ngebung II, Sangiran yang berasal dari endapan sungai Formasi Kabuh yang diokupasi oleh *Homo erectus*, pada Awal Plestosen Tengah, 800.000 BP (Simanjuntak, 2001). Ada kemungkinan bahwa kapak perimbas Patiayam tertransportasi dari lokasi di sekitar penemuannya dengan litologi batuan tuffa Formasi Kedungmojo, berumur Plestosen Tengah antara 700-300 Ribu tahun yang lalu. Jika dibandingkan dengan kronologi temuan alat masif dari Sangiran, hipotesis pertanggalan relatif ini lebih memungkinkan untuk diterima. Selain itu, juga dapat diperkirakan bahwa *Homo erectus* merupakan aktor pembuat artefak-artefak Situs Patiayam. Namun demikian, beberapa kemungkinan hipotesis ini harus tetap diuji dengan penelitian yang lebih mendalam, khususnya berkaitan dengan aspek kronologi.

Selain itu, pada bulan Februari 2012 di Situs Patiayam, telah ditemukan lima buah artefak tulang dan tanduk. Empat buah berasal dari temuan permukaan, sedangkan sebuah artefak ditemukan pada ekskavasi di TP 4 pada kedalaman 128 cm dari permukaan tanah. Dari kelima alat tulang dan tanduk Patiayam tersebut, hanya satu artefak saja yang memiliki

konteks stratigrafi yang pasti, karena ditemukan dalam kotak ekskavasi pada litologi krikil berwarna coklat kemerahan. Penggalian tersebut dilakukan di teras Sungai Kancilan yang mengerosi batuan dasar anggota dari formasi Kedungmojo berupa batu tufaan dengan insersi breksi dan konglomerat, deposit hasil pengendapan lingkungan terrestrial dan sungai. Formasi Kedungmojo tersebut diperkirakan berumur akhir Pleistosen Tengah sekitar 500-300 ribu tahun yang lalu (Siswanto, 2013).

Identifikasi temuan artefaktual di situs Semedo telah dilakukan pada koleksi yang ditemukan pada saat kegiatan survei sejak tahun 2013, koleksi yang disimpan di "Pondok Informasi Situs Semedo" (Rumah Pak Dakri), koleksi yang dimiliki oleh Pak Duman, dan Pak Sunardi. Artefak yang sebagian besar dikumpulkan penduduk tersebut, seluruhnya didapatkan dari permukaan tanah dari kawasan hutan Semedo, karena masyarakat tidak melakukan penggalian yang melanggar hukum. Sehingga dapat diperkirakan bahwa artefak-artefak tersebut kemungkinan besar telah berpindah dari konteks dan lokasi pengendapan aslinya. Lokasi-lokasi tempat ditemukannya artefak tersebut terutama ada di petak 26, petak 28, petak 29, petak 32, dan petak 33.

Berdasarkan hasil penelitian hingga tahun 2015 telah diidentifikasi ratusan buah artefak paleolitik yang berdasarkan bahan bakunya sebagian besar berasal dari jenis

batuan rijang (*chert*). Selain itu, ada juga sebagian kecil artefak yang terbuat dari jenis batuan gneiss, kalsit, batupasir, dan andesit. Secara umum, artefak-artefak tersebut secara umum dapat dikelompokkan menjadi tiga macam, yaitu; alat masif, alat non-masif, dan artefak lainnya yang terlibat dalam proses produksi alat batu.



**Gambar 9.** Perbandingan Kapak Genggam dari Situs Patiayam (Kiri) dan Situs Semedo (Kanan) (Sumber: Dokumentasi Penulis)

Alat masif yang ditemukan di situs Semedo terdiri dari kapak peribas (*chopper*), kapak penetak (*chopping*), kapak genggam (*hand axe*), bola batu (*bolos*), dan bola batu berfaset (*polyhedral*). Artefak non-masif yang ditemukan di situs Semedo jumlahnya sangat signifikan. Artefak-artefak tersebut terdiri dari alat serpih (*flakes tool* serpih (*flakes*), serut (*scraper*), gurdi (*borer*), dan serpihan atau tatal (*non-intensional flakes*). Jenis artefak lainnya adalah batu inti (*core*), batu pukul (*percutor*), dan baku yang belum dijadikan artefak (*raw material*) (Noerwidi, *et.al.*, 2014 dan Siswanto, *et.al.*, 2015).

JAWA							
Jawa Barat Zona Bogor		Jawa Tengah Serayu Utara & Zona Kendeng				Jawa Timur Zona Kendeng	
Umur	Subang / Sumedang / Majalengka	Bumiayu / Semedo	Patiayam	Sangiran	Sambung macan	Trinil Ngandong	Kedungbrubus Perning
Pleistosen	Holosen	Teras Sungai	Teras Sungai	Teras Sungai	Teras Solo Purba ▲●	Teras Solo Purba ●▲	Teras Sungai ●
	Akhir (Late)	Tambakan ●	Linggapada ●	Sukobubuk Kedungm ojo ●	Pohjajar (Lahar Notopuro atas)	<del>▲●</del>	Teras Solo Purba ●▲
	Tengah (Middle)	?	Gintung ●▲x	Slumprit ●▲X	Bapang (Kabuh) ●▲X	Kabuh ●▲X	Kabuh X●
Awal (Early)	Citalang ●	Cisaat (Zaim, 1978) Mangger ● Kali Glagah ●	Kancilan	Sangiran (Pucangan) X●	Pucangan X●	Pucangan X●	
Pliosen	Akhir (Late)	Kaliwungu Lempung Kebiruan Laut Dangkal	Kalibluk Lempung Kebiruan Laut Dangkal	Jambe Lempung Kebiruan Laut Dangkal	Puren/ Kalibeng Gamping/Ma ri, Laut Dangkal	Klitik/ Kalibeng Gamping/ Marl, Laut Dangkal	Kalibeng Gamping/Marl, Laut Dangkal

● Vertebrata  
X Hominid  
▲ Artefak

**Gambar 10.** Posisi Kronologis Situs Patiayam dan Semedo dalam perbandingan dengan situs-situs tersier-kuater lain di Jawa

(Sumber: Zaim. et.al., 2007 dan Siswanto, 2011 dikoreksi berdasarkan data terbaru)

Beberapa penemuan artefak-artefak yang sangat signifikan tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa Situs Patiayam dan Semedo merupakan situs-situs potensial. Hal tersebut semakin menguatkan posisi penting kedua situs tersebut sebagai salah satu bagian dalam rangkaian situs-situs Plestosen berkaitan dengan migrasi-kolonisasi manusia purba di Jawa. Diharapkan penelitian Situs Patiayam dan Semedo di masa yang akan datang dapat memberikan kontribusi dan perspektif baru bagi wacana tersebut.

Berdasarkan pada hasil kajian di atas, yang meliputi data geologi, paleontologi, dan arkeologi, maka dapat disusun posisi kronologi dan signifikansi situs Patiayam dan Semedo dalam perbandingannya dengan situs-situs sejenis di Jawa, seperti misalnya: Sumedang di Jawa Barat, Sangiran di Jawa Tengah, dan Perning di Jawa Timur. Berikut ini tabel yang telah disesuaikan tersebut.

#### 4. Penutup

Berdasarkan pada perbandingan karakter Situs Patiayam dan Semedo



tersebut maka dapat diketahui peluang yang signifikan bagi penelitian di masa yang akan datang khususnya bagi perkembangan penelitian di kedua situs tersebut. Berdasarkan sudut pandang paleontologi, belum banyak diketahui evolusi perkembangan lingkungan purba di Patiayam dan Semedo. Selain itu, sampai saat ini belum diketahui data flora maupun palinologi sebagai indikator untuk memahami lingkungan purba kedua situs tersebut.

Temuan fosil manusia dari Situs Patiayam dan Semedo juga masih terbatas pada beberapa fragmen atap tengkorak dan molar hasil penelitian Sartono pada tahun 1979 di Patiayam dan satu fragmen atap tengkorak yang ditemukan oleh Dakri pada tahun 2011 di Semedo. Hal ini menyisakan pertanyaan besar, apakah Pulau Patiayam benar-benar pernah dihuni secara signifikan oleh *Homo erectus*. Namun, kemajuan penelitian akhir-akhir ini yang menghasilkan beberapa artefak litik dan tulang dari Patiayam membuka peluang untuk memberikan kontribusi jawaban atas pertanyaan tersebut. Kemudian pertanyaan besar untuk Semedo adalah mengenai awal penghunian manusia purba di situs tersebut. Seperti kita ketahui bersama, situs tersebut telah mulai muncul sejak Awal Plestosen, namun sisa Hominid yang ditemukan kemungkinan berasal dari kurun 0.7 juta tahun yang lalu. Sangat disayangkan, temuan-temuan penting tersebut hanya dihasilkan melalui

survei permukaan pada endapan teras, bukan berasal dari ekskavasi yang sistematis sehingga belum diketahui secara pasti konteks litologi dan kronologinya.

Diharapkan pada masa yang akan datang dilakukan penelitian yang lebih sistematis terhadap Situs Patiayam dan Semedo, apalagi kondisi tafonomi situs Patiayam memungkinkan untuk ditemukannya sisa flora dan fauna serta jejak manusia dalam satu kesatuan konteks. Akhirnya, kajian perbandingan karakter data geologis, paleontologis, dan arkeologis antara Patiayam dan Semedo, mudah-mudahan dapat digunakan untuk menentukan strategi penelitian di masa yang akan datang pada kedua situs tersebut.

### **Ucapan Terima Kasih**

Penulis mengucapkan penghargaan yang tinggi atas kerjasama seluruh anggota tim Balai Arkeologi Yogyakarta yang terlibat dalam Penelitian Manusia, Budaya, dan Lingkungan pada Kala Plestosen di Situs Patiayam (Kabupaten Kudus) dan Situs Semedo (Kabupaten Tegal), Jawa Tengah.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kab. Kudus dan Kab. Tegal. Terima kasih juga kami ucapkan kepada masyarakat Desa Terban (Kab. Kudus), Desa Semedo (Kab. Tegal), khususnya yang berperan aktif pada pelestarian situs-situs Plestosen di wilayahnya masing-masing.

## Daftar Pustaka

- de Graaf, H.J., T.H. Pigeaud. 2001. *Kerajaan-Kerajaan Islam Pertama di Jawa: Kajian Sejarah Politik Abad ke-15 dan ke-16*. Edisi Terjemahan. Jakarta: Pustaka Utama Grafiti
- Djuri, M., Samodra, H., Amin, T. C., dan Gafoer, S. 1996. Peta Geologi Lembar Purwokerto dan Tegal, Jawa, Bandung: P3G.
- Es, C.J.C, van. 1931. *The Age of Pithecanthropus*. Den Haag: The Hague Martinus Nijhoff.
- Hantoro, W.S. 1997. "Quaternary Sea Level Variation in the Pacific-Indian Ocean Gateways: Response and Impact", dalam *Quaternary International 37* (1997), Oxford: Elsevier Science. Hlm. 73--80
- Katili, J.A. dan Marks, P. (1963). *Geologi*. Departemen Urusan Research Nasional Djakarta. Bandung: Pencetak Kilatmadju.
- Kloosterman, F.H. 1989. "Groundwater Flow Systems In The Northern Coastal Of West-And Central Java, Indonesia", Doctoral Thesis, Amsterdam: Free University.
- Noerwidi, Sofwan. 2012. "The Significant of The Holocene Human Skeleton Song Kepek 5 in The History of Human Colonization of Java: A Comprehensive Morphological And Morphometric Study". *International Master Thesis in Quaternary and Prehistory*, Paris: MNHN.
- Noerwidi, Sofwan dan Siswanto. 2014. "Alat Batu Situs Semedo: Keragaman Tipology dan Distribusi Spasialnya", dalam *Berkala Arkeologi, Vol. 34, Edisi No. 1-Mei 2014*, Yogyakarta: Balai Arkeologi. Hlm. 1-16.
- Sartono, et.al. 1978. *Sedimentasi Daerah Patiayam Jawa Tengah*. Jakarta: PT. Rora Karya.
- Setiawan, A. 2001. "Geologi dan Paleontologi Vertebrata Daerah Patiayam dan Sekitarnya di Kecamatan Jekulo, Kabupaten Kudus, Jawa Tengah". Skripsi Sarjana. Departemen Teknik Geologi – Fakultas Ilmu Kebumihan dan Teknologi Mineral. Bandung: Institut Teknologi Bandung. (Tidak Diterbitkan).
- Setiyabudi, Erick et al. 2012. *Penelitian Fosil Vertebrata di Situs Paleontologi Semedo, Kecamatan Kedungbanteng, Kabupaten Tegal, Jawa Tengah*. Laporan Penelitian, Bandung: Museum Geologi
- Siswanto. 2007. "Komponen Lingkungan Pendukung Kehidupan Manusia Kala Plestosen di Situs Patiayam, Kudus", dalam *Berita Penelitian Arkeologi, Nomor 22/2007*. Yogyakarta: Balai Arkeologi Yogyakarta. Hlm. 8--15.
- 2011. "Pengelolaan Situs Hominid Patiayam, Kudus, Jawa Tengah: Nilai Penting dan Peran Para Pihak Dalam Pengelolaan Situs Berbasis Masyarakat", Tesis *Pasca Sarjana*, Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- 2013. "Laporan Penelitian Arkeologi. Manusia, Budaya dan Lingkungannya Kala Plestosen di Jawa: Melacak Jejak-jejak Budaya Patiayam". Yogyakarta: Balai Arkeologi Yogyakarta. (Tidak Diterbitkan)
- 2014. "Laporan Penelitian Arkeologi. Manusia, Budaya dan Lingkungannya Kala Plestosen di Jawa: Melacak Jejak-jejak Budaya Patiayam". Yogyakarta: Balai Arkeologi Yogyakarta. (Tidak Diterbitkan)
- 2015. "Laporan Penelitian Arkeologi. Manusia, Budaya dan Lingkungannya Kala Plestosen di Jawa: Melacak Jejak-jejak Budaya Patiayam". Yogyakarta: Balai Arkeologi Yogyakarta. (Tidak Diterbitkan)

Siswanto, et.al., 2013. "Penelitian Manusia, Budaya, dan Lingkungan pada Kala Plestosen di Situs Semedo, Kabupaten Tegal, Jawa Tengah", *Laporan Penelitian Arkeologi*, Yogyakarta: Balai Arkeologi (Tidak Diterbitkan)

----- 2014. "Penelitian Manusia, Budaya, dan Lingkungan pada Kala Plestosen di Situs Semedo, Kabupaten Tegal, Jawa Tengah", *Laporan Penelitian Arkeologi*, Yogyakarta: Balai Arkeologi (Tidak Diterbitkan)

----- 2015. "Penelitian Manusia, Budaya, dan Lingkungan pada Kala Plestosen di Situs Semedo, Kabupaten Tegal, Jawa Tengah", *Laporan Penelitian Arkeologi*, Yogyakarta: Balai Arkeologi (Tidak Diterbitkan)

Siswanto dan Sofwan Noerwidi. 2014. "Fosil Proboscidea dari Situs Semedo: Hubungannya dengan Biostratigrafi dan Kehadiran Manusia di Jawa", *Berkala Arkeologi*, Vol. 34, Edisi No. 2- November 2014, Yogyakarta: Balai Arkeologi. Hlm. 115--130

van Bemmelen, R.W. 1949. *The Geology of Indonesia vol. 1A. General geology of Indonesia and Adjacent Archipelagos*, Den Hague: Martinus Nijhoff Government Printing Office.

Whitten, T., Soeriaatmadja, dan R.E. Afiff, S.A. 2000. *The Ecology of Java and Bali*. Singapore: Periplus.

Widianto, H. dan Harry Truman Simanjuntak. 2009. *Sangiran Menjawab Dunia*, Sragen: Balai Pelestarian Situs Manusia Purba Sangiran.

Zaim, Y., Rizal. Y, & Aswan. 2007. "The Geological Background of Hominid Colonization of Java", dalam Anne Marie Semah ed., *First Islanders – Human Origins Patrimony in Southeast Asia*. Jakarta: Semenanjung

#### Website:

<http://www.stratigraphy.org/index.php/ics-chart-timescale> diakses 1 November 2014