



SAIN DAN TEKNOLOGI PERADABAN NUSANTARA

Amien Widodo

08121780246

Exploring The Earth, Empowering Society





SAIN DAN TEKNOLOGI NUSANTARA

Sebagian besar peradaban di dunia punah karena BENCANA, ada yang betul betul punah dan hilang, ada yang punah sebagian diikuti upaya berbenah dan beradaptasi dengan keadaan alam di sekitarnya, ada yang langsung meninggalkan kawasan tersebut.

ITS berencana mendirikan Pusat Unggulan Iptek Sain dan Teknologi Nusantara untuk mengetahui penyebab kepunahan dan mencari kecerdasan lokal dalam beradaptasi. ITS siap berkolaborasi dengan berbagai pihak yang berminat.

Sumur Upas Kedaton





Reruntuhan Kampung Majapahit



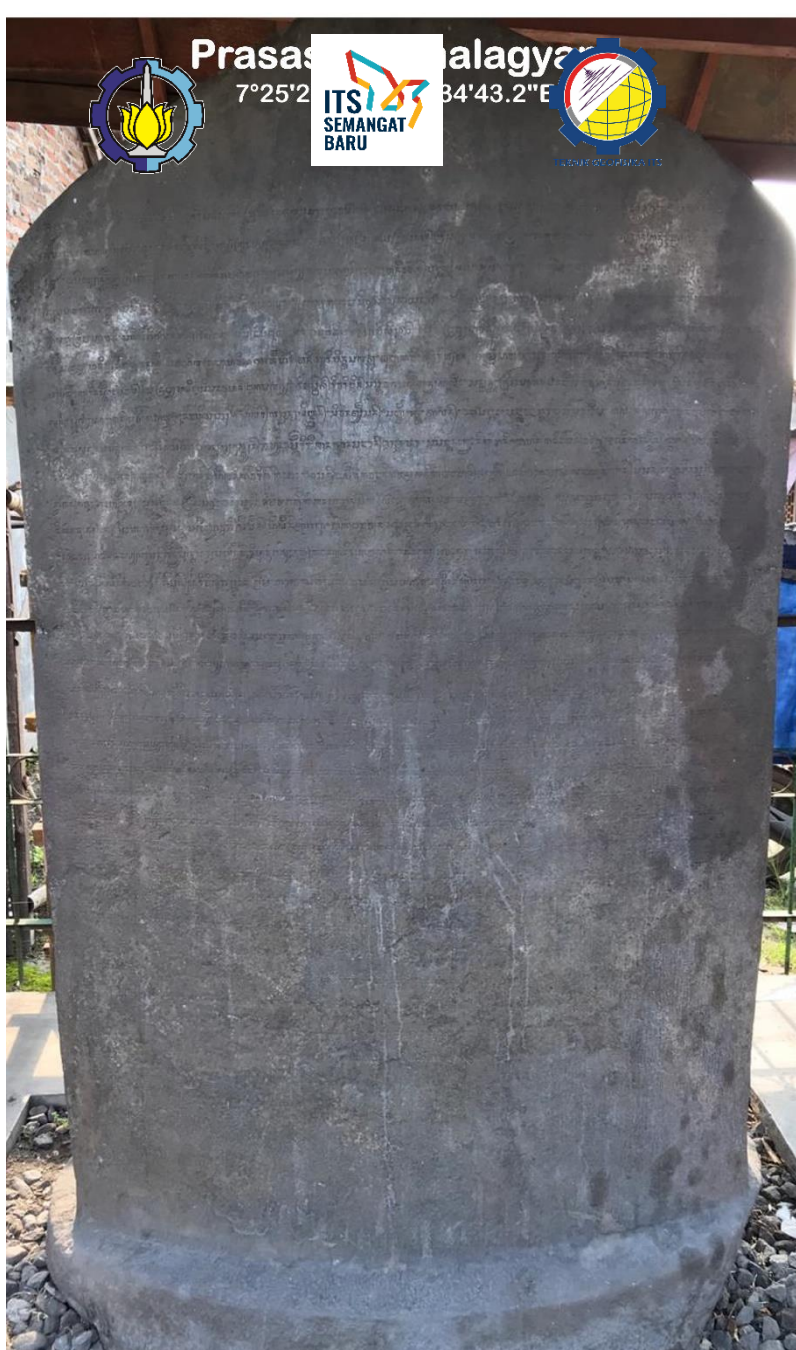
Situs Kunitir





Situs Kunitir





Banyak peradaban Nusantara yang punah dan tinggal jejak jejak yang ditinggalkan dalam berbagai bentuk seperti prasasti, buku, sastra, artefak, struktur, bangunan dll. Kondisi peninggalan ada yang utuh, separo utuh, serpihan ataupun hilang sama sekali.

Catatan tentang HEBATNYA Nusantara terdokumentasi di berbagai literatur dan karya sastra di berbagai negara Asia Pasifik, Eropa dan Amerika bahkan sampai Afrika.





Catatan tentang peradaban Nusantara ada yang terdokumentasi di daun lontar, di batu dan di tembaga dengan menggunakan bahasa jawa kuno dan dalam bentuk simbol simbol. Agar kita terhubung dengan peradaban terdahulu maka belajar bahasa kuno menjadi suatu kewajiban seharusnya. Kurikulum pendidikan belum kondusif terhadap peradaban sehingga kita mengabaikan bahkan cenderung tidak mau tahu. Kita cuek saja saat ada banyak peninggalan diambil, dirusak dsb...





Leluhur kita hebat

Mereka membuat bangunan candi berukuran besar seperti Borobudur, Prambanan, Penataran dll. Mereka juga kapal kapal yang dibuat yang bisa mengarungi samudera dan berdagang dengan negara negara Asia, Pasifik bahkan ke Afrika. Bahkan para leluhur sudah mengembangkan teknologi logam, konstruksi, teknologi keairan dan pertanian dll dll. Pertanyaannya bagaimana mereka membuat itu? Peralatan dan energinya dari mana?

<https://indocropcircles.wordpress.com/2013/08/04/gempa-bumi-di-indonesia-dengan-jumlah-korban-ribuan/>





Sebagai contoh, Pimpinan Majapahit telah berkeliling wilayah Indonesia sampai Asia Tenggara bahkan sampai ke Cina. Majapahit butuh kapal yang hebat untuk melewati Laut Cina Selatan agar bisa menjangkau daerah itu. Semua perjalanan itu tercatat di negara negara yang disinggahi Majapahit

KAPAL nya seperti apa? Kapal layarkah? Kapal bermesinkah? Bagaimana membuatnya tanpa menggunakan banyak energi.?





Bata majapahit, bata komposit

Ada hal menarik terkait dimensi beberapa bangunan peninggalan leluhur, hampir semuanya tidak mengikuti sistem metrik internasional. Bahan bangunan (bata dan atau batu) juga tidak mengikuti ukuran umum itu. Bahkan orientasi bangunan juga tidak mengikuti arah Utara - Selatan... umumnya arah bangunan menyudut terhadap arah Utara.

Orientasi arah bangunan peradaban dan sistem ukuran sendiri terkait kearifan dan kecerdasan lokal leluhur yang dimiliki saat itu.





Hipotesis Punahnya Peradaban

Karena terjadi banyak bencana dari tulisan kuno:

1. Letusan Gunungapi
2. Banjir lumpur G.Kelud
3. Palindu (gempa)
4. Banjir lahar
5. Longsor (Debris Flow)
6. Banjir K.Brantas
7. Banjir ROB
8. Kekeringan/kelaparan

ITS sudah mulai dan sedang proses meneliti





Hipotesis cara beradaptasi

1. Peradaban telah merekayasa K.Brantas agar tidak membanjiri kerajaan dengan membuat tanggul/bendungan/DAWUHAN
2. Peradaban telah mengembangkan teknologi hidrologi (patirthan).
3. Khusus candi bata yang tidak hancur dikarenakan (1) jenis bahan, dimensi dan orientasi bangunan; (2) Rekatan antar bata karena ada ikatan polimer : (3) Ada rekayasa tanah di dasar candi yang tidak runtuh



Candi luar biasa, masih bertahan ratusan tahun





Hipotesis cara beradaptasi

4. Teknologi sanitasi
5. Teknologi garam
6. Teknologi
7. Pengembangan herbal untuk obat
8. Kuliner
9. Seni
10. dll

<http://www.yad.or.id/wp-content/uploads/2019/11/Inspirasi-Majapahit.pdf>





Teknologi Sanitasi Zaman Majapahit





TEKNOLOGI SANITASI

Jobong atau buis gerabah atau terraotta ring banyak ditemukan di Trowulan dan sekitarnya, bahkan ditemukan di Surabaya. Penelitian terkait dengan jobong ini masih sedikit dan lebih banyak kearah manfaat jobong tersebut. Sebagian orang menyebutkan dimanfaatkan sebagai SUMUR dan sebagian yang lain sebagai SEPTIC TANK





Jobong I di Situs Kunitir

sudah pecah dan ada yang menarik dari pecahan itu ternyata jobong tersebut berlapis 3, di bagian tengah warna hitam.

Pertanyaan muncul :

1. Apa lapisan hitam tsb
2. Untuk apa?





Jobong 2 masih digali ada
18 jobong

Jobong 1 pecah

Activate Windows
Go to PC settings to activate Windows.





Jobong 2 di Situs Kunitir model dan ukurannya sama, 3 lapisan juga dan sangat dalam, dan ini menimbulkan pertanyaan :

1. Septic tank kok sangat dalam?
2. Untuk apa?

KAJIAN PUSTAKA

https://www.ias.asia/the-newsletter/article/new-light-archaeology-majapahit-court-capital?fbclid=IwAR06gnKJx9-eofZKSmXdiewCqmUi0yEXXImdf_jWGUTcgQb2UNJDPh-rkag





Fig. 4: Medieval rectangular brick-walled well south-east of Kunitir village. Note the high groundwater level at about 1.5 m below the surface (© Arnoud Haag).





An Indian-styled
medieval pit latrine
[jumblěng] comprising
six terracotta rings
[jobong] in Mutěran
village, which was
destroyed in November
2017 (© Arnoud Haag)



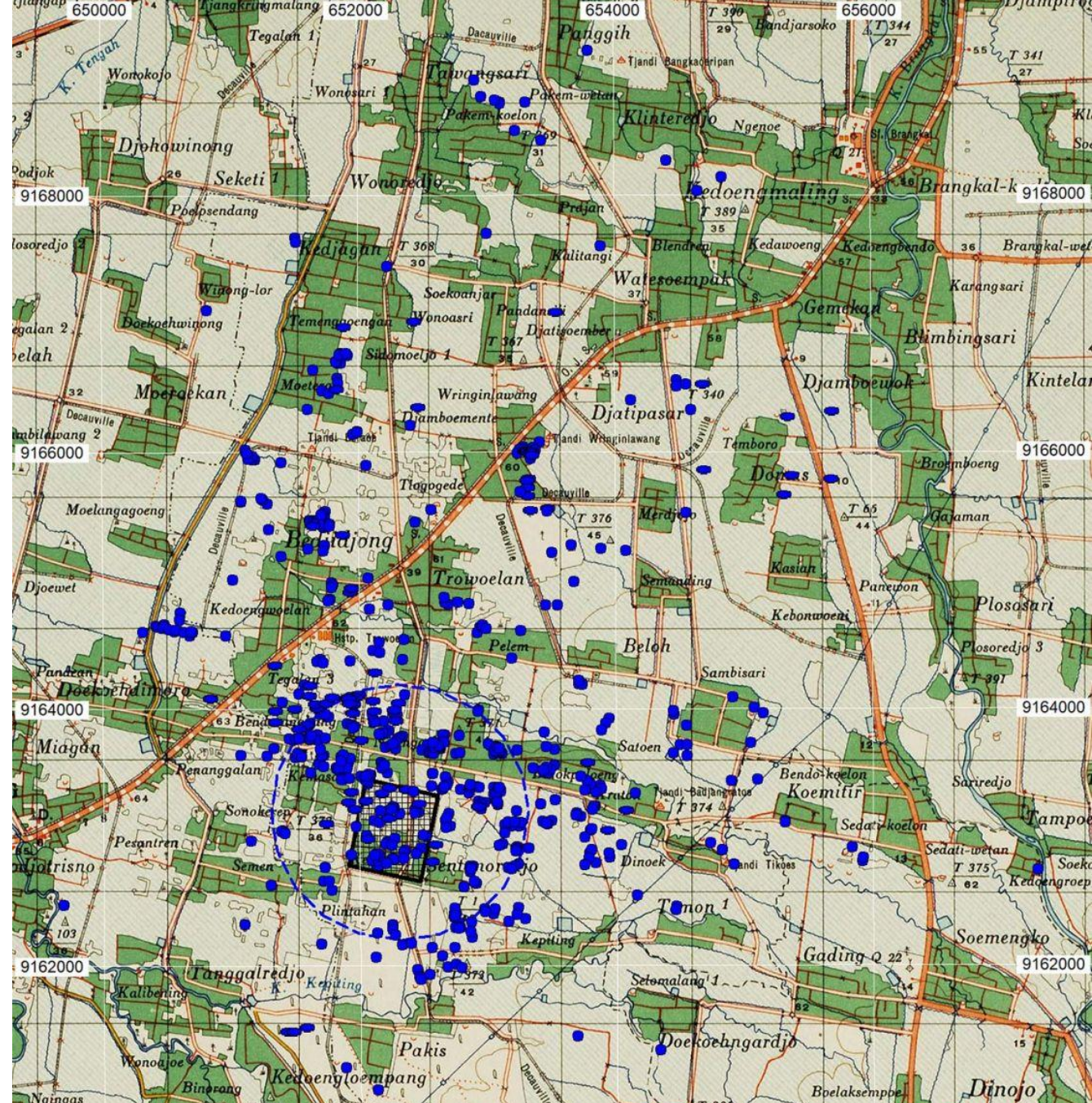


An Indian-styled
medieval pit latrine
[jumblěng] comprising
six terracotta rings
[jobong] in Mutěran
village, which was
destroyed in November
2017 (© Arnoud Haag)



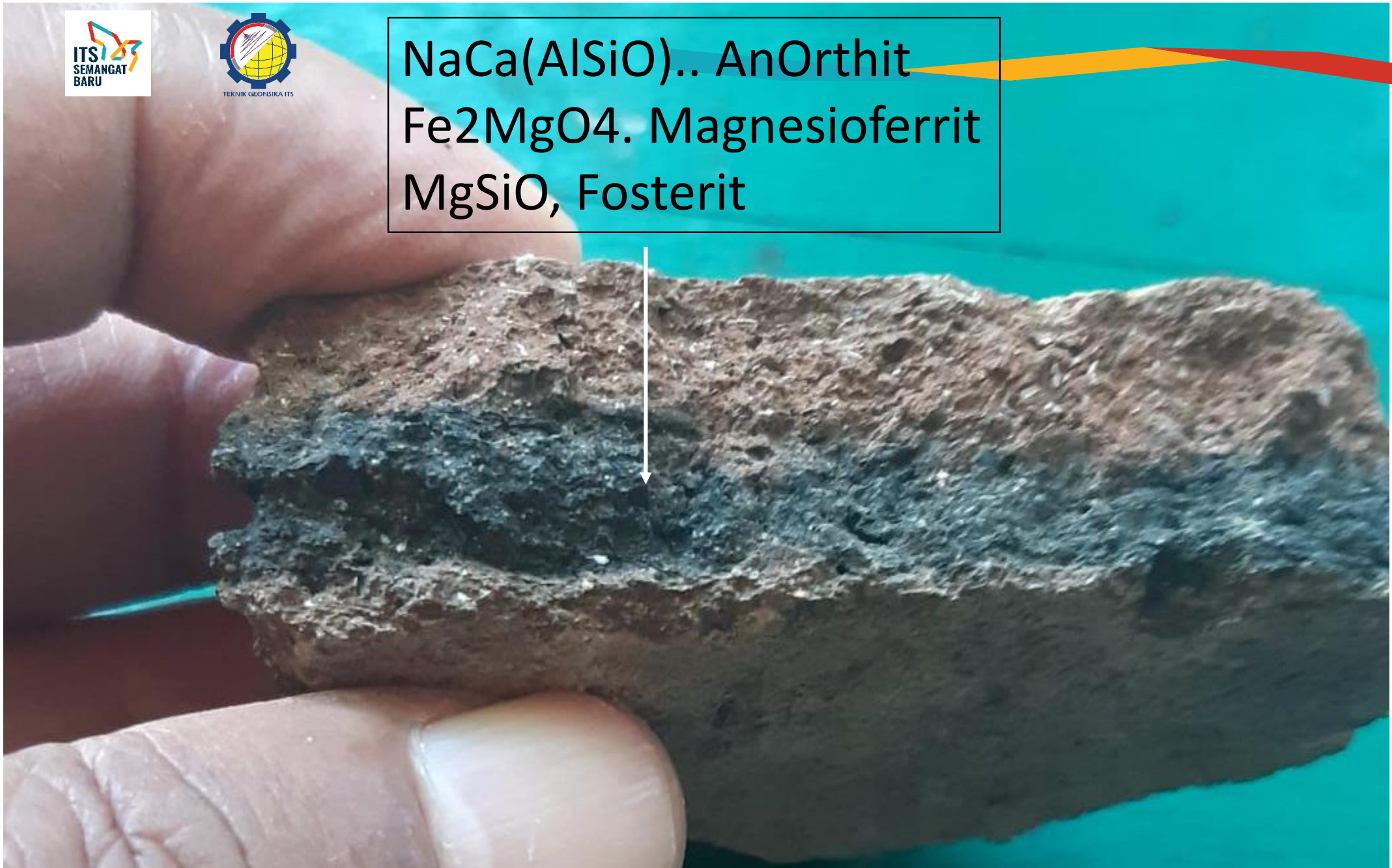


The site of the vanished 14th century Majapahit royal palace (black rectangle) projected onto the 1941 topographic map of Modjoagoeng with added WGS84, UTM, zone 49M grids (white) appearing at intervals of 2000 m. The solid circles (blue) represent our own GNSS field data on 597 wells. The 81 solid ovals (blue) are now vanished wells taken from published mappings. The highest density of wells for half of all 678 appears within the large dashed circle (blue)





$\text{NaCa(AlSiO)}_{3.5}$.. Anorthit
 Fe_2MgO_4 . Magnesioferrit
 MgSiO_3 , Fosterit





MINERAL DAN MANFAATNYA

Anorthite, a feldspar mineral, calcium aluminosilicate ($\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$), that occurs as white or grayish, brittle, glassy crystals. ... Primarily a rock-forming mineral, it is used in the manufacture of glass and ceramics.

Magnesioferrite, MgFe_2O_4 is regarded as an important candidate of the spinel ferrite family. Magnesium ferrite is a soft magnetic n-type semiconducting material, which is used in catalysis, gas sensors, transformers, ferrofluids, fuel cells and magnet core of coils

Antibacterial **Forsterite** (Mg_2SiO_4) scaffold: A promising bioceramic for load bearing applications







PENUTUP

Fungsi Lapisan hitam yang tersusun logam dan mineral lempung tersebut masih butuh penelitian lebih lanjut, khususnya Jobong tersebut untuk SUMUR atau untuk SEPTIK TANK.

1. Sampel dalam JOBONG sangat penting artinya, apakah ada faeses atau ada lainnya.
2. Atau LAPISAN HITAM itu sebagai penguat jobong septik tank agar tidak meledak saat berubah menjadi gas metan





- TERIMA KASIH -

Exploring The Earth, Empowering Society

