

Copyright
Pusat Penelitian Arkeologi Nasional
2021

ISSN 0126-3099
e-ISSN 2550-0449

Alamat (Address)

Pusat Penelitian Arkeologi Nasional
Jalan Raya Condet Pejaten No.4, Pasar Minggu, Jakarta Selatan 12510 Indonesia
Telp. +62 21 7988171 / 7988131 Fax. +62 21 7988187
Email: redaksi_arkenas@yahoo.com / jurnalarkeologi@kemdikbud.go.id
website: arkenas.kemdikbud.go.id

Gambar Sampul Depan:
Relief Kalpataru, Candi Prambanan.

KALPATARU

Majalah Arkeologi

**PUSAT PENELITIAN ARKEOLOGI NASIONAL
KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
2021**

KALPATARU

Majalah Arkeologi

Volume 30, No. 2, November 2021

ISSN 0126-3099 | e-ISSN 2550-0449

Akreditasi LIPI No.: 721/AU/P2MI-LIPI/04/2016

Akreditasi RISTEK No.: 30/E/KPT/2019

DEWAN REDAKSI

Penanggung Jawab (*Chairperson*)

Kepala Pusat Penelitian Arkeologi Nasional
(*Director of The National Research Centre of Archaeology*)

Pemimpin Redaksi (*Editor in Chief*)

Dr. Dwi Yani Yuniawati Umar, M.Hum. (Arkeologi Prasejarah, Pusat Penelitian Arkeologi Nasional)

Dewan Redaksi (*Boards of Editors*)

Mohammad Ruly Fauzi, M.Sc. (Arkeologi Prasejarah, Pusat Penelitian Arkeologi Nasional)
Ni Luh Gde Dyah Mega Hafsari, S.S. (Arkeologi Prasejarah, Pusat Penelitian Arkeologi Nasional)
Agustijanto Indradjaja, M.Hum. (Arkeologi Sejarah, Pusat Penelitian Arkeologi Nasional)
Yusmaini Eriawati, M.Hum. (Arkeologi Sejarah, Pusat Penelitian Arkeologi Nasional)
Atina Winaya, M.Hum. (Arkeologi Sejarah, Pusat Penelitian Arkeologi Nasional)
Dimas Seno Bismoko, S.Hum. (Arkeologi Sejarah, Pusat Penelitian Arkeologi Nasional)
Dimas Nugroho, S.Hum. (Arkeologi Sejarah, Pusat Penelitian Arkeologi Nasional)
Dra. Libra Hari Inagurasi, M.Hum. (Arkeologi Sejarah, Pusat Penelitian Arkeologi Nasional)

Mitra Bestari (*Peer Reviewers*)

Dr. Isman Pratama Nasution, M.Si. (Arkeologi, Kajian Budaya dan Huniora, Departemen Arkeologi,
Fakultas Ilmu Pengetahuan Budaya, Universitas Indonesia)
Dr. Irfanuddin Wahid Marzuki, M.A. (Arkeologi, Balai Arkeologi Sulawesi Utara)
Dr. Ery Soedewo, M.Hum. (Arkeologi, Antropologi, Astronomi, Sejarah,
Balai Arkeologi Sumatra Utara)
Prof. Dr. Harry Widiyanto, M.A. (Balai Arkeologi D.I. Yogyakarta)
Dr. Thomas Sutikna (University of Wollongong, Australia)
Dr. Daud Aris Tanudirjo (Departemen Arkeologi, Fakultas Ilmu Budaya, Universitas Gadjah Mada)
Dr. Ery Soedewo, M.A. (Arkeologi, Antropologi, Astronomi, Sejarah Balai Arkeologi Medan)
Dr. Irfanuddin Wahid Marzuki, M.A. (Arkeologi Balai Arkeologi Sulawesi Utara)
Supriadi, S.S., M.A. (Kandidat Doktor Universitas Hasanuddin)
Dr. Rosmawati, M.A. (Universitas Hasanuddin)
Prof. Dr. I Wayan Ardhika, M.A. (Fakultas Ilmu Budaya, Universitas Udayana)
Dr. Stephen Chia (USM Malaysia)

Penyunting Bahasa (*Language Editor*)

Drs. Prih Suharto, M.Hum. (Penyunting Bahasa Indonesia/*Indonesian Copyeditors*)
Auliana Muharini, S.S. (Penyunting Bahasa Inggris/*English Copyeditors*)

Redaksi Pelaksana (*Managing Editor*)

Muhammad Harsya, S.S.T.
Alqiz Lukman, S.Hum.

Tata Letak dan Desain (*Layout and Design*)

Atika Windiarti, A.Md.
Putu Sasri Sthiti Dhaneswara, S.Sn
Tyas Dena Dusita, S.Ds.

Sekretariat (*Secretariat*)

Indah Permatasarie Tjan, S.Si.

Alamat (*Address*)

Pusat Penelitian Arkeologi Nasional
Jalan Raya Condet Pejaten No. 4, Pasar Minggu, Jakarta Selatan 12510 Indonesia
Telp. +62 21 7988171 / 7988131 Fax. +62 21 7988187
E-mail: redaksi_arken@yaho.com / jurnalarkologi@kemdikbud.go.id
<http://arken.kemdikbud.go.id>

Produksi dan Distribusi (*Production and Distribution*)

PUSAT PENELITIAN ARKEOLOGI NASIONAL
(*THE NATIONAL RESEARCH CENTRE OF ARCHAEOLOGY*)
2021

Kalpataru, *Majalah Arkeologi*, merupakan jurnal ilmiah tematik yang menyajikan artikel orisinal tentang pengetahuan dan informasi hasil penelitian, atau aplikasi hasil penelitian dan pengembangan terkini dalam bidang arkeologi beserta ilmu terkait, seperti kimia, biologi, geologi, paleontologi, dan antropologi.

Pengajuan artikel di jurnal ini dialamatkan ke dewan redaksi. Informasi lengkap mengenai pengajuan artikel dan petunjuk penulisan terdapat di halaman akhir dalam setiap terbitan. Artikel yang masuk akan melalui proses seleksi dewan redaksi.

Semua tulisan di dalam jurnal ini dilindungi oleh Hak Atas Kekayaan Intelektual (HAKI). Mengutip dan meringkas artikel, gambar, dan tabel dari jurnal ini harus mencantumkan sumber. Selain itu, menggandakan artikel atau jurnal harus mendapat izin penulis. Jurnal ini terbit dua kali setahun, yaitu pada bulan Mei dan November, serta diedarkan untuk masyarakat umum dan akademik, baik di dalam maupun luar negeri.

Kalpataru, Archaeological Magazine, is a thematic scientific journal, which presents original articles on the subject of knowledge and information about results of research or application of results of current research and development in the field of archaeology and related sciences, such as chemistry, biology, geology, palaeontology, and anthropology.

Submission of articles for this journal should be addressed to the Board of Editors. Detail information on how to submit articles and guidance to authors on how to write the articles can be found on the last page of each edition. All of the submitted articles are subject to be peer-reviewed and edited.

All articles in this journal are protected under the right of intellectual property. Quoting and excerpting statements, as well as reprinting any figure and table in this journal have to mention the source. Reproduction of any article or the entire journal requires written permission from the author(s) and license from the publisher. This journal is published twice a year, in May and November, and is distributed for general public and academic circles in Indonesia and abroad.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, berkat rahmat dan karuniaNya, di masa pandemi yang melanda dunia dan negeri kita tercinta, akhirnya alhamdulillah KALPATARU Majalah Arkeologi, Volume 30 Nomor 2, dapat terbit. KALPATARU Majalah Arkeologi merupakan jurnal ilmiah yang bersifat tematik, yakni menampilkan kumpulan artikel dengan satu tema yang sama pada setiap edisinya. Tema pada edisi kali ini adalah Teknologi.

Tema Teknologi merupakan salah satu isu yang menarik untuk dibahas. Teknologi merupakan salah satu bagian dari unsur kebudayaan, keberadaannya sering dipergunakan oleh manusia untuk memenuhi kebutuhannya (Koentjaraningrat 1974:12; Haryono 2008:1), sehingga jika kita perhatikan teknologi ini selalu hadir sejak masa prasejarah sampai saat ini. Teknologi itu sendiri biasanya merupakan suatu hasil pengetahuan manusia di dalam melakukan atau membuat sesuatu artefak atau lainnya guna memenuhi kebutuhan primer maupun sekundernya. Dengan demikian, teknologi merupakan salah satu unsur kebudayaan yang penting dan selalu melekat di dalam kehidupan manusia.

KALPATARU Majalah Arkeologi, Volume 30 Nomor 2, menampilkan lima artikel yang berkenaan dengan tema “Teknologi”. Artikel pertama pada makalah ini berjudul Analisis Teknologi Pembuatan Perahu pada Temuan Sisa Perahu Kuno dari Abad VII M di Situs Bongal, Pantai Barat Sumatera Utara yang memaparkan tentang kajian teknologi kemaritiman yang terkait dengan teknologi pembuatan perahu tradisional yang dibuat dengan teknik khas Asia Tenggara, yaitu berupa teknik tambuku terikat, fungsi perahu ini dipergunakan dalam aktivitas perdagangan baik di sekitar maupun di luar wilayah pesisir barat Sumatera Utara pada sekitar abad ke-7 Masehi. Artikel kedua berjudul Bangunan Pasar Tradisional Petojo Enclek: Penerapan Sistem Teknologi Sebagai Bukti Perbaikan Kualitas Hidup dan Perubahan Lingkungan di Batavia Abad ke-20-21. Artikel ini mengulas perubahan lingkungan, antara lain berdasarkan data arsip, peta, dan foto di Pasar Petojo Enclek dan sekitarnya yang masih dihuni oleh berbagai kelompok etnis seperti Betawi, Sunda, Cina dan Arab. Pasar tradisional ini merupakan satu-satunya peninggalan bangunan yang masih tersisa dari kebijakan *Gemeente Batavia*, yang menggunakan teknologi dilatasi, yaitu suatu teknik bangunan yang dipergunakan untuk wilayah rawan gempa atau tanah yang tidak stabil. Artikel ketiga berjudul Analisis Teknologi Masjid Cipari yang Bergaya Arsitektur Indo-Eropa, yang menjelaskan bahwa bangunan Masjid Cipari dari segi teknologinya menggunakan ciri Indo-Eropa yang merupakan perpaduan unsur lokal dengan unsur kolonial, yang terlihat berbeda dengan masjid-masjid lainnya di Jawa, jika dilihat dari segi teknologinya terlihat lebih maju dan lebih efisien dengan tidak meninggalkan fungsinya sebagai tempat ibadah. Artikel keempat berjudul Perkembangan Teknologi Tungku Lebur Logam Besi pada Zaman Kuno di Indonesia, yang mengulas mengenai empat teknologi tungku lebur besi, dimana tiga teknologinya digunakan di Indonesia, setidaknya telah dikenal pada abad ke-8 Masehi di wilayah Sulawesi dan Kalimantan. Artikel kelima berjudul Studi Arkeologi Eksperimental Teknik Pengeboran Gelang Batu dari Purbalingga, yang melakukan percobaan pengeboran terhadap artefak gelang batu tinggalan prasejarah dengan beberapa macam mata bor untuk pembuktian benar tidaknya hipotesis yang menyatakan bahwa gelang batu prasejarah di dalam teknik pengeborannya menggunakan mata bor dari bambu.

Akhir kata, terbitnya KALPATARU Majalah Arkeologi, Volume 30 Nomor 2, yang mengangkat tema Teknologi, diharapkan mampu memberikan dan menambah wawasan serta pengetahuan yang bermanfaat bagi masyarakat, baik kalangan akademisi maupun khalayak umum. Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan guna meningkatkan kualitas KALPATARU Majalah Arkeologi di masa mendatang.

Editor
KALPATARU
Majalah Arkeologi

KALPATARU

Majalah Arkeologi

Volume 30, No. 2, November 2021

ISSN 0126-3099 | e-ISSN 2550-0449

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
KUMPULAN ABSTRAK	xi-xiv
Analisis Teknologi Pembuatan Perahu pada Temuan Sisa Perahu Kuno dari Abad VII M di Situs Bongal, Pantai Barat Sumatera Utara <i>Boatbuilding Technology Analysis of the Seventh Century Boat Remains from Bongal Site on the West Coast of North Sumatera</i> Stanov Purnawibowo dan Agni Sesaria Mochtar	99-112
Bangunan Pasar Tradisional Petojo Enlek: Penerapan Sistem Teknologi Sebagai Bukti Perbaikan Kualitas Hidup dan Perubahan Lingkungan di Batavia Abad ke-20-21 <i>Petojo Enlek Traditional Market Building: Application of Technology Systems as Substantiation of Improving the Quality of Life and Landscape Transformation in Batavia 20th-21th Century</i> Argi Arafat	113-126
Analisis Teknologi Masjid Cipari yang Bergaya Arsitektur Indo-Eropa <i>Technology Analysis of Cipari Mosque in Indo-European Architecture Style</i> Dimas Seno Bismoko	127-140
Perkembangan Teknologi Tungku Lebur Logam Besi pada Zaman Kuno di Indonesia <i>Development of Technology Ferrous Metal Melting Furnace Ancient Times in Indonesia</i> Harry Octavianus Sofian	141-152
Studi Arkeologi Eksperimental Teknik Pengeboran Gelang Batu dari Purbalingga <i>Experimental Archaeological Studies on Drilling Techniques of Neolithic Stone Bracelets from Purbalingga</i> Priyatno Hadi Sulistyarto, Lilin Kumala Pratiwi, Aldhi Wahyu Pratama, Salma Fitri Kusumastuti, Indah Asikin Nurani, Sofwan Noerwidi, Tedy Setyadi, Andreyas Eko Atmojo, Slamet Widodo, dan Ghusnul Assa Fuadillah	153-166

Lembar abstrak ini boleh diperbanyak/dicopy tanpa izin dan biaya

DDC**Stanov Purnawibowo dan Agni Sesaria Mochtar**

Analisis Teknologi Pembuatan Perahu pada Temuan Sisa Perahu Kuno dari Abad VII M di Situs Bongal, Pantai Barat Sumatera Utara
Vol. 30 No.2, November 2021, hlm. 99-112

Pesisir barat Sumatera Utara merupakan wilayah yang dilalui jalur lalu lintas perdagangan-pelayaran yang ramai sejak abad ke-9 Masehi sebagaimana terbukti dari hasil penelitian di Situs Barus yang menjadi pusat perdagangan internasional. Akan tetapi, kajian tentang teknologi kemaritiman di wilayah pesisir barat Sumatera Utara masih sangat jarang dilakukan. Temuan kayu perahu di Situs Bongal menjadi temuan bangkai perahu pertama dan tertua di pesisir barat Sumatera Utara. Artikel ini bertujuan untuk mempelajari teknologi pembuatan perahu, sebagai salah satu bentuk teknologi maritim, dari sisa temuan perahu di Situs Bongal. Dengan melakukan analisis bentuk dan fungsi dari kayu-kayu tersebut, serta dengan melakukan penanggalan carbon dating terhadap kayu dan ijuk yang ditemukan, diketahui bahwa perahu dari Situs Bongal merupakan jenis perahu yang dibangun dengan teknik khas Asia Tenggara, yaitu teknik tambuku terikat, pada abad ke-7 atau dua abad lebih tua dari Situs Barus. Analisis terhadap artefak yang ditemukan di sekitar temuan kayu perahu menunjukkan bahwa jenis perahu ini dahulu digunakan dalam aktivitas perdagangan di wilayah pesisir barat Sumatera Utara.

Kata Kunci: perahu kuno, bangkai kapal, tambuku-terikat, maritim, teknologi nautika

Teori yang digunakan dalam penelitian ini adalah Core-Periphery John Friedman dan Weaver yang mengatakan bahwa hubungan Core-Periphery dapat terjadi karena disebabkan perluasan (pembangunan) pasar dan prasarana lainnya. Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat perubahan yang cukup signifikan pada bangunan Pasar Petojo Encek dan sekitarnya.

Kata Kunci: *core-periphery*, lingkungan, Pasar Petojo Encek, pasar tradisional, perubahan

DDC**Dimas Seno Bismoko**

Analisis Teknologi Masjid Cipari yang Bergaya Arsitektur Indo-Eropa
Vol. 30 No.2, November 2021, hlm. 127-140

Salah satu teknologi arsitektur yang berkembang di Nusantara dikenal dengan arsitektur Indische Empire. Gaya ini merupakan perpaduan antara bentuk bangunan Eropa yang diadaptasikan dengan bangunan gaya setempat sehingga melahirkan bentuk arsitektur campuran. Teknologi arsitektur Indo-Eropa awal mulanya digunakan untuk bangunan pemerintahan, tetapi lambat laun gaya seni ini merambah ke bangunan lain seperti rumah tinggal, fasilitas umum, dan lain-lain. Gaya Arsitektur Indo-Eropa digolongkan sebagai salah satu usaha untuk mencari bentuk identitas arsitektur Hindia-Belanda waktu itu. Masjid Cipari merupakan salah satu bangunan yang menggunakan ciri Indo-Eropa dari segi teknologinya. Hal tersebut jelas terlihat dari bentuk bangunan, bahan pembuatan, dan komponen lain yang berbeda dengan masjid Jawa umumnya. Apakah teknologi dalam Masjid Cipari telah menghilangkan bentuk umum masjid di Jawa sehingga memiliki bentuk yang berbeda? Dasarnya teknologi hanya mencoba membantu atau membuat sesuatu yang lama menjadi lebih maju, baru, terlihat baik (dari segi fisik maupun estetik), efisien, dan sebagainya. Namun, untuk bentuk itu sendiri tergantung dari arsitek yang merancang karena tidak setiap arsitek memiliki pemikiran yang sama dalam membentuk sebuah bangunan. Proses pengumpulan data pada tulisan ini menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan melakukan pengamatan lapangan. Data lapangan yang digunakan antara lain berupa foto bangunan masjid, pengukuran, serta wawancara terhadap pengelola masjid. Data sekunder diperoleh melalui studi Pustaka, antara lain buku referensi, artikel-artikel jurnal, dan internet. Kedua sumber data tersebut digabungkan untuk mendapatkan gambaran data secara utuh.

Kata Kunci: *Indische Empire*, arsitektur, Cipari, teknologi

DDC**Argi Arafat**

Bangunan Pasar Tradisional Petojo Encek: Penerapan Sistem Teknologi Sebagai Bukti Perbaikan Kualitas Hidup dan Perubahan Lingkungan di Batavia Abad ke-20-21
Vol. 30 No.2, November 2021, hlm. 113-126

Pasar tradisional adalah tempat dan sarana bertemunya penjual dan pembeli yang ditandai dengan adanya transaksi penjual pembeli secara langsung dan biasanya ada proses tawar-menawar. Penelitian ini merupakan kajian tentang perubahan lingkungan dan Pasar Petojo Encek Abad ke-20 hingga abad ke-21. Tujuan penelitian ini untuk melihat perubahan Pasar Petojo Encek berdasarkan arsip, peta kuno, foto kuno, riwayat, teknologi yang digunakan pada bangunan, dan keadaan pasar pada masa sekarang ini. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif. Tahapan-tahapan penelitian ini antara lain dengan pengumpulan data, pemrosesan data, analisis data, dan penafsiran data.

<p>DDC. Harry Octavianus Sofian</p> <p>Perkembangan Teknologi tungku Lebur Logam Besi pada Zaman Kuno di Indonesia Vol. 30 No.2, November 2021, hlm. 141-152</p> <p>Pengetahuan teknologi penggunaan logam tidak terlepas dari pengetahuan manusia dalam memproses <i>pyrotechnology</i> api sebagai tenaga dalam proses suhu tinggi untuk produksi benda. Api digunakan dalam proses peleburan dan pengecoran logam dalam tungku peleburan. Tungku peleburan logam adalah alat untuk memproduksi panas yang digunakan untuk memurnikan logam, dalam hal ini besi. Tulisan ini bertujuan untuk mengetahui perkembangan teknologi tungku lebur logam besi di Indonesia dengan metode <i>library research</i> dari hasil-hasil penelitian terdahulu. Berdasarkan hasil analisis, terdapat empat teknologi tungku lebur besi, yaitu <i>pit kiln</i>, <i>bloomery furnace blast furnace</i> serta <i>induction furnace</i>. Dari keempat teknologi tersebut, tiga teknologi tungku lebur digunakan di Indonesia, yaitu <i>bloomery furnace</i>, <i>blast furnace</i> serta <i>induction furnace</i>.</p> <p>Kata kunci: teknologi, tungku lebur, besi, logam, Indonesia</p>	<p>Kata kunci: gelang batu, arkeologi eksperimental, pengeboran, rijang, bambu wulung</p>
<p>DDC. Priyatno Hadi Sulistyarto, Lilin Kumala Pratiwi, Aldhi Wahyu Pratama, Salma Fitri Kusumastuti, Indah Asikin Nurani, Sofwan Noerwidi, Tedy Setyadi, Andreyas Eko Atmojo, Slamet Widodo, dan Ghusnul Assa Fuadillah</p> <p>Studi Arkeologi Eksperimental Teknik Pengeboran Gelang Batu dari Purbalingga Vol. 30 No.2, November 2021, hlm. 153-166</p> <p>Gelang batu merupakan artefak neolitik yang dibuat dengan teknik pengeboran. Jejak aktivitas perbengkelan gelang batu di Jawa Tengah ditemukan di Purbalingga yang tersebar di Pegunungan Serayu Utara antara Kali Tungtunggunung dan Kali Laban. Penelitian ini didasarkan pada hipotesis penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pembuatan gelang batu dilakukan dengan teknik pengeboran menggunakan bambu wulung (<i>Gigantochloa atroviolacea</i>). Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan hipotesis tersebut. Melalui pendekatan arkeologi eksperimental dengan melakukan percobaan pengeboran menggunakan beberapa macam mata bor yaitu bor besi, bor besi untuk beton, bor besi untuk batu alam, dan bor bambu. Sementara itu, bahan pengikis yang digunakan adalah air, pasir kali, dan pasir kuarsa. Analisis dilakukan dengan cara komparasi morfologi dan morfometri jejak pengerjaan antara artefak dengan hasil eksperimen, berdasarkan pengamatan mikroskopik perbesaran 20x hingga 200x. Hasil eksperimen dengan menggunakan mata bor bambu dan bahan pengikis air dan pasir kuarsa menunjukkan tingkat kemiripan paling tinggi dibandingkan dengan mata bor dan bahan pengikis lainnya.</p>	

These Abstract Can be Copied without Permission and Fee

DDC.
Stanov Purnawibowo and Agni Sesaria Mochtar

Boatbuilding Technology Analysis of the Seventh Century Boat Remains from Bongal Site on the West Coast of North Sumatera

Vol. 30 No.2, November 2021 pp. 99-112

The west coast of North Sumatera was a famous sea trade route since the ninth century, according to the research conducted in the Barus Site, the international trading ports in the region. However, the study of the maritime technology in the region is still scarcely done. Boat timbers finding from Bongal Site is the first, as well as the oldest, shipwreck remains found in the west coast of North Sumatera. This paper aims to study the boatbuilding technology, as one of the maritime technologies, of the boat remains found in Bongal Site. Analysis on form and function of the timbers, along with the radiocarbon-dating result of timber and Arenga pinnata rope show that the vessel was built in the Southeast Asian lashed-lugs technique in the seventh century, two centuries older than Barus. Analysis on the artefacts found near the timbers indicates that this type of vessel was used for trade activities on the west coast of North Sumatera.

Keywords: *ancient boat, shipwreck, lashed-lug, maritime, nautical technology*

significant changes in the Petojo Enclek Market building and its surroundings.

Keywords: *inti-periphery, environment, Petojo Enclek Market, traditional markets, change*

DDC.
Dimas Seno Bismoko

Technology Analysis of Cipari Mosque in Indo-European Architecture Style

Vol. 30 No.2, November 2021 pp. 127-140

One of the architectural technologies that developed in the archipelago is known as the "Indische Empire" architecture. This style is a combination of European building forms adapted to the local style buildings, thus giving birth to a mixed architectural form. Indo-European architectural technology was initially used for government buildings, but gradually, this art style penetrated other buildings such as residential houses, public facilities, and so on. The Indo-European architectural style is classified as an attempt to find a form of identity for the Dutch East Indies architecture at that time. Cipari Mosque is one of the buildings that use Indo-European characteristics in terms of technology. Those are clearly seen from the shape of the building, the material of manufacture and other components that are different from the Javanese mosque in general. Has the technology in the Cipari Mosque removed the general shape of the mosque in Java, so that it has a different shape? Basically, technology only tries to help or make something old become more advanced, new, looks good (physically and aesthetically), efficient and so on, but the form itself depends on the architect who designed it. Not every architect has the same thought in forming a building. The data collection process in this paper uses primary data and secondary data. Primary data was obtained by conducting field observations. Field data used include photos of mosque buildings, measurements, and interviews with mosque managers. secondary data obtained through literature study, among others, reference books, journal articles, and the internet. The two data sources will be combined to get a complete picture of the data.

Keywords: *Indische Empire, architecture, Cipari, technology*

DDC.
Argi Arafat

Systems as Substantiation of Improving the Quality of Life and Landscape Transformation in Batavia 20th-21th Century

Vol. 30 No.2, November 2021 pp. 113-126

Traditional markets are places and means of meeting sellers and buyers and are marked by direct buyer-seller transactions and usually there is a bargaining process. This research is a study of environmental changes and Petojo Enclek Market in the 20th - 21st Century. The purpose of this research is to see changes in Petojo Enclek Market based on archives, ancient maps, ancient photos, history, technology used in buildings, and market conditions in the past. recently. In this study using qualitative methods, the stages of this research include data collection, data processing, data analysis and data interpretation. The theory used in this study is the Core-Periphery by John Friedman and Weaver, where the Core-Periphery relationship can occur due to the expansion (development) of markets and other infrastructure. This research, it can be seen that there are

<p>DDC. Harry Octavianus Sofian</p> <p><i>Development of Technology Ferrous Metal Melting Furnace Ancient Times in Indonesia</i> <i>Vol. 30 No.2, November 2021 pp. 141-152</i></p> <p><i>Technological knowledge of the use of metals is inseparable from human knowledge in the processing pyrotechnics of fire as a power in high temperature processes for producing objects. The fire is used for smelting and casting in melting furnaces. Metal smelting furnace is a heat production device, which is used to purify the metal, in this case iron. This paper aims to determine the development of ferrous metal smelting furnace technology in Indonesia with the library research method from the results of previous studies. Based on the results of the analysis, there are four technologies for smelting iron, namely pit kiln, bloomery furnace, blast furnace, and induction furnace. Of the four technologies, three are in use in Indonesia, namely bloomery furnace, blast furnace, and induction furnace.</i></p> <p>Keywords: <i>technology, smelting furnace, iron, metal, Indonesia</i></p>	<p><i>drill bits, with quartz-sand and water as additional gritty material, showed the closest similarity.</i></p> <p>Keywords: <i>stone bracelet, experimental archaeology, drilling, chert, wulung bamboo</i></p>
<p>DDC. Priyatno Hadi Sulistyarto, Lilin Kumala Pratiwi, Aldhi Wahyu Pratama, Salma Fitri Kusumastuti, Indah Asikin Nurani, Sofwan Noerwidi, Tedy Setyadi, Andreyas Eko Atmojo, Slamet Widodo, and Ghusnul Assa Fuadillah</p> <p><i>Experimental Archaeological Studies on Drilling Techniques of Neolithic Stone Bracelets from Purbalingga</i> <i>Vol. 30 No.2, November 2021 pp. 153-166</i></p> <p><i>The stone bracelet is a neolithic artifact crafted by drilling techniques. Traces of stone bracelet workshop activities in Central Java were found in Purbalingga, which is spread across the North Serayu Mountains between Kali Tungtunggunung and Kali Laban. This study is based on the previous research hypothesis, which states that the manufacture of stone bracelets is carried out by drilling techniques using bamboo wulung (<i>Gigantochloa atroviolacea</i>). This study aims to prove this hypothesis. An experimental archaeological approach by conducting drilling experiments using several drill bits: iron drills, masonry/concrete iron drills, iron drills for natural stone, and bamboo drills. Meanwhile, the abrasive materials used are water, river sand, and quartz sand. The analysis was carried out by comparing the morphological and morphometric traces of the workings between artifacts and experimental results, based on microscopic observations with a magnification of 20x to 200x. Compared to the other drilling bits and abrasive materials, the experimental study revealed that bamboo</i></p>	