

Linggau, W. 1921. *Access of a Block of the Culture Associated with Non-Megalithic Sites in the Region of Kisite and the Tampejine Maja*. *Journal of the Malayan Branch of the Royal Asiatic Society* 24(2): 1-20.

Terengganu, zaman Nabi Sulaiman. *Geografi dan Sejarah Melayu Terengganu*. Lembaga Ilmu Pengetahuan Melayu.

Mohd Yacob dan Arkeologi Malaysia, 28, 2015

## **Teknologi Perahu Melayu Lama: Teknik Ikatan dan Pasak**

oleh

**MOHD ROHAIZAT ABDUL WAHAB\*, NIK HASSAN SHUHAIMI NIK ABDUL RAHMAN\*\* dan ZULISKANDAR RAMLI\*\***

### **Abstrak**

Aktiviti kelautan di alam Melayu dipercayai bermula sejak daripada zaman pra-sejarah lagi iaitu ketika zaman Neolitik akhir. Penempatan manusia zaman proto-sejarah yang kebanyakannya di pesisir pantai dan muara sungai mengilhamkan masyarakatnya menghasilkan alat pengangkutan di air. Penemuan beberapa artifak berkaitan dengan perahu Melayu juga menunjukkan masyarakat Melayu dahulu telah menguasai ilmu pembuatan perahu. Pembuatan perahu merupakan satu kerja yang rumit dan kompleks kerana ia melibatkan beberapa teknik harus dikuasai oleh tukang perahu. Beberapa teknik telah dicipta dan digunakan oleh tukang Melayu bagi menghasilkan perahu yang kukuh dan teguh. Kerja pembuatan kapal ini juga memerlukan perancangan yang rapi dan berstruktur bagi menjaga keteguhan pembuatan dan memberi keselamatan kepada penggunaanya. Jumpaan artifak mengenai perahu Melayu di alam Melayu membuktikan masyarakat Melayu menguasai teknologi dan kemahiran dalam pembuatan perahu yang tersendiri. Kertas kerja ini akan cuba menghurai teknik ikatan dan pasak yang merupakan tradisi pembuatan perahu di alam Melayu.

**Kata kunci:** perahu, teknologi Melayu, ikatan dan pasak.

\* Institut Penyelidikan Matematik, Universiti Putra Malaysia.

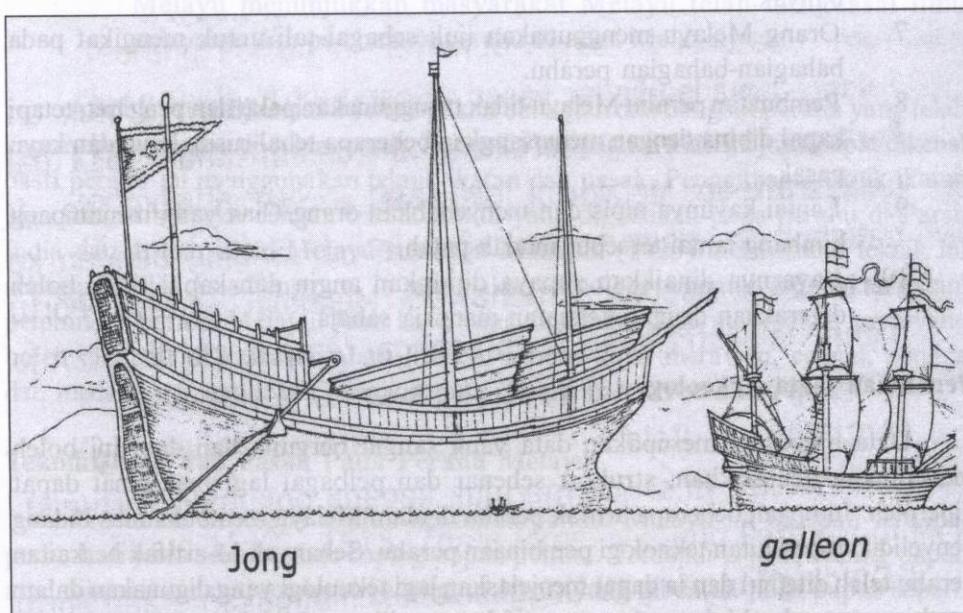
\*\* Institut Alam dan Tamadun Melayu Universiti Kebangsaan Malaysia.

## Pengenalan

Peradaban Melayu sangat berkait rapat dengan peradaban maritim di mana dengan bentuk muka bumi yang mempunyai banyak pulau dan perairan menjadikan masyarakatnya sangat dekat dengan aktiviti maritim. Kedudukan negeri di alam Melayu yang menjadi pertembungan jalur laut antara China dan India juga menyemarakkan lagi aktiviti kelautan di alam Melayu. Masyarakat Melayu yang tinggal di pesisir pantai bukan sahaja menjalankan aktiviti yang berkaitan dengan kelautan tetapi mereka menguasai ilmu dan kemahiran yang berkaitan dengan kelautan.

Aktiviti kelautan dalam di alam Melayu mula dikesan sejak zaman Mesolitik Neolitik lagi dengan penemuan perahu jenis perahu baluk atau kini ini lebih dikenali sebagai perahu jalur. (Hall 1979). Menurut Nik Hassan Shuhaimi (2006), bukti yang menunjukkan adanya aktiviti pelayaran laut dalam di alam Melayu adalah daripada bukti penyebaran gendang Dongson dan loceng di Asia Tenggara pada sekitar 500 S.M, bukti adanya amalan pengebumian di dalam perahu dijumpai di Kuala Selinsing yang dianggarkan berlaku sekitar 200 S.M. Salah satu bukti yang menunjukkan kehebatan pembinaan perahu di alam Melayu adalah bukti penggunaan perahu atau jong yang bersaiz besar yang melebihi saiz kapal-kapal di barat dan teknologi pembuatannya mempunyai ciri yang tersendiri.

## Penemuan Bukti Perkapalan Melayu Lama



Gambar 1: Lakaran Jong Melayu

Sumber: Mohd Arof Ishak 2009

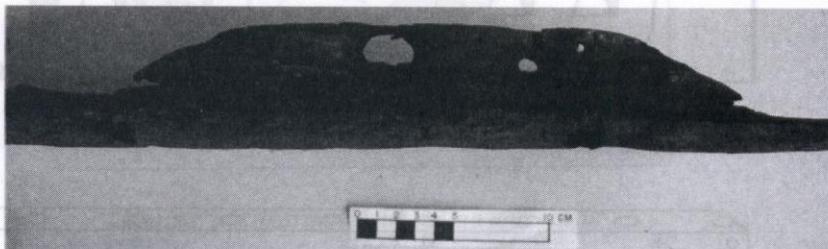
Terdapat satu lakaran yang menggambarkan bentuk dan saiz perahu Melayu. Godinho de Eredia yang pernah bertugas sebagai askar Portugis telah membuat lakaran Jong Melayu seperti pada rajah 1. Daripada lakaran ini, didapati saiz jong Melayu mempunyai saiz lebih besar daripada kapal Galleon yang dimiliki Portugis. Kehebatan mengenai jong dan perahu Melayu pernah dicatatkan seperti berikut;

1. Perahu Melayu dianggarkan seberat 600 tan dan tingginya seperti menara berbanding dengan kapal Portugis.
2. Dinding perahu begitu tinggi sekali sehingga orang Portugis tidak mampu memanjatnya apabila menyerang jong dan dinding setebal empat lapis tidak rosak sedikit pun oleh peluru meriam.
3. Jong Melayu sangat tinggi dan mempunyai lebih daripada 20 anak tangga.
4. Fernando Peres de Andrade menyatakan kapal perang Portugis terlindung apabila berada di sebelah jong Melayu.
5. Sekitar tahun 1512-1515, Tome Pires menulis jong Melayu dan jong Jawa yang berpangkalan di Melaka dikehendaki berlabuh jauh daripada pantai di China kerana mereka bimbang sebuah sahaja jong ini boleh menewaskan 20 kapal Cina.
6. Pada 1629 jong perang Iskandar Muda bernama cakra dunia digelar oleh Portugis sebagai Espanto del Mundo (Penggegar Dunia) kerana besarnya sepanjang 100 meter dengan tiga layar dan meriamnya yang banyak.
7. Orang Melayu menggunakan ijuk sebagai tali untuk mengikat pada bahagian-bahagian perahu.
8. Pembuatan perahu Melayu tidak menggunakan paku dan pengapit, tetapi kapal dibina dengan memasangkan beberapa tebal rusuk kayu dan kayu pasak.
9. Lantai kayunya nipis dan menyebabkan orang Cina yang menumpang bimbang lantai tersebut mudah patah.
10. Layarnya dinaikkan supaya ditiuangkan angin dan kapal tidak boleh digerakkan dengan kekuatan manusia sahaja.

## Penemuan Data Arkeologi

Data arkeologi merupakan data yang sangat berguna dan data ini boleh menentukan pentarikhkan, struktur sebenar dan pelbagai lagi maklumat dapat diperoleh. Jumpaan beberapa artifak perahu di alam Melayu membuka luas bidang penyelidikan berkaitan teknologi pembinaan perahu. Sebanyak 11 artifak berkaitan perahu telah ditemui dan ia dapat menjelaskan lagi teknologi yang digunakan dalam pembinaan perahu Melayu. Antara artifak yang dijumpai ialah

- i. Perahu Pontian dianggarkan digunakan pada abad ke 60-293.
- ii. Perahu Butuan dianggarkan digunakan pada abad ke-3, 12 Masihi.
- iii. Perahu Sambirejo digunakan sekitar tahun 610 hingga 775 Masihi.
- iv. Perahu Kolam Pinisi dianggarkan digunakan sekitar abad ke 4-6 Masihi
- v. Perahu Paya Pasir dianggarkan digunakan sekitar abad ke 12 -14 Masihi.
- vi. Artifak Perahu Gujangan dianggarkan pentarikhan nya sekitar abad ke-15 hingga 16 Masihi.



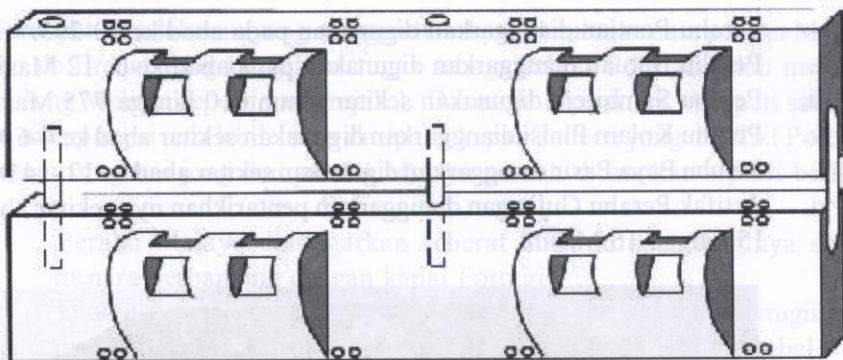
*Gambar 2: Jumpaan artifik perahu Gujangan  
Sumber Lacsina 1982*

- vii. Artifak Perahu Nan-Han/Cirebon dianggarkan tenggelam pada 960-990M.
- viii. Artifak Perahu di Punjulharjo digunakan sekitar tahun 660-780 Masihi.
- ix. Daripada jumpaan beberapa artifak berkaitan kapal Melayu di alam Melayu menunjukkan masyarakat Melayu telah menguasai ilmu pelayaran dan pembuatan perahu di alam Melayu.

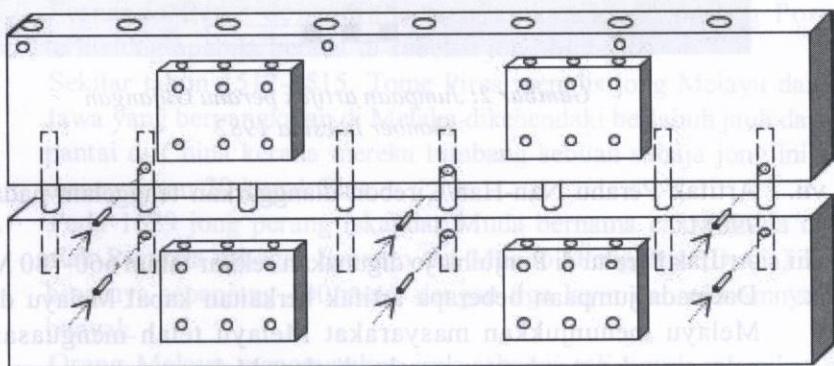
Artifak yang dijumpai ini merupakan bahagian dan bangkai perahu yang telah karam dan tertanam di dalam tanah. Daripada jumpaan artifak ini juga dapat dikenal pasti perahu ini menggunakan teknik ikatan dan pasak. Penggunaan teknik ikatan juga sangat berbeza dengan teknik ikatan yang digunakan pada perahu di Parsi, India dan di luar alam Melayu sehingga Manguin (1993) menamakan teknik ini sebagai Tradisi Asia Tenggara. Ia merupakan teknologi tempatan digunakan dalam pembinaan perahu Melayu. Jenis kayu yang digunakan juga merupakan kayu yang boleh didapati di kawasan alam Melayu seperti kayu merawan, cengal, penaga dan medang manakala tali pengikat pula menggunakan rotan dan ijuk.

### **Teknikikatan dan Pasak Pada Perahu Melayu**

Penemuan beberapa artifak berkaitan perahu Melayu ini didapati terdapat perbezaan pada reka bentuk cuping papan perahu. Terdapat 2 jenis cuping papan atau dikenali sebagai tembuku (Manguin 1993) yang dibentuk pada papan seperti pada gambar 3 dan gambar 4. Tembuku ini disediakan berselang seli dengan ruang dan terdapat lubang yang disediakan untuk memasukkan pasak.

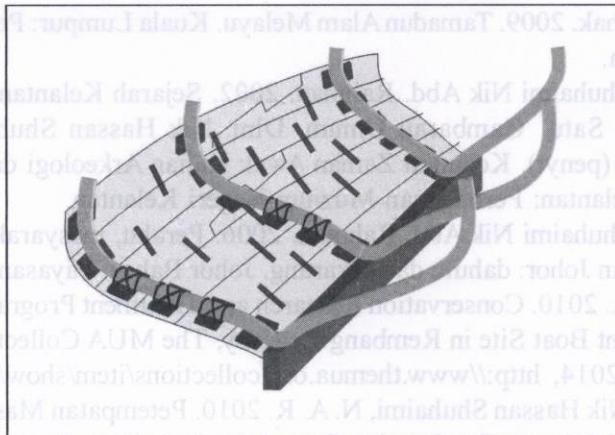


*Gambar 3: Lakaran tembuku pada Perahu Pontian*



*Gambar 4: Lakaran tembuku pada Perahu Butuan*

Dalam pembuatan perahu Melayu, tukang timbal akan menyediakan lunas dan linggi terlebih dahulu. Lunas ini menentukan saiz dan panjang perahu dan untuk membina perahu yang besar, teknik penyambungan kayu digunakan. Tembuku juga disediakan berselang seli dengan ruang pada lunas mengikut ukuran tertentu di sepanjang batang lunas. Pada dinding perahu, papan-papan pada bahagian dalam akan dibentuk tembuku selari bersama lunas. Pada bahagian tembuku, lubang dihasilkan untuk mengikat gading. Pada bahagian tepi pula akan ditebuk lubang untuk memasang pasak. Papan-papan ini akan dicantumkan bermula dari lunas naik ke dinding dan setiap lapisan papan akan diletak kulit kayu gelam yang bertujuan menghalang serapan air. Manakala pasak akan dipasang secara sistematis antara papan bagi menjaga ketahanan kayu (Pisol Maidin 2005). Pasak yang dipasang sebagai penyambung antara 2 papan akan dimatikan dengan pasak pengunci yang bersaiz kecil dari bahagian permukaan papan, ini dapat menguatkan lagi ketahanan dinding perahu. Setelah dinding perahu dapat dinaikkan, gading akan dipasang dan seterusnya setiap gading akan diikat dengan tali ijuk seperti pada gambar 5 di bawah.



**Gambar 5:** Lakaran Teknik ikatan dan pasak

## Kesimpulan

Walaupun jumpaan perahu di beberapa tempat yang berbeza tetapi orang Melayu berkongsi menggunakan teknologi dan teknik pembuatan perahu yang sama. Penggunaan teknik ikatan dan pasak ini merupakan teknik yang dihasilkan oleh tukang Melayu dan bukan diambil daripada teknologi orang lain. Kehebatan orang Melayu dahulu dalam pembina sebuah perahu yang sangat kompleks memperlihatkan penguasaan ilmu kejuruteraan sejak daripada abad ke-3 jika dilihat pada jumpaan artifak Perahu Pontian. Kemahiran ini juga dikongsi kan bersama beberapa tempat lain di alam Melayu dalam pembinaan perahu Melayu. Daya imaginasi dan kehebatan dalam ilmu matematik, kejuruteraan dan ilmu yang berkaitan ini dapat menafikan bahawa orang Melayu tidak boleh menguasai bidang sains dan teknologi. Paparan maklumat yang diperoleh ini menjadi warisan dan ia patut menjadi cabaran kepada generasi mendatang dalam menguasai bidang sains dan teknologi.

## Rujukan

- Abbott W.L. 1907 Bark Canoes among the Jakuns and Dyaks, *J. Straits Br Roy Asiat. Soc.* 49: 109-110.
- Hall, D.G.E. 1984. Sejarah Asia Tenggara. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Lacsina, L. S. P. 1982. Traditional island Southeast Asian watercraft in Philippine archaeological sites, *The MUA Collection*, capai pada 3 April 2014, <http://www.themua.org/collections/item/show/1231>.
- Manguin, P.Y. 1993. Trading Ships of the South China Sea. Shipbuilding Techniques and Their Role in the History of the Development of Asian Trade Networks. *Journal of the Economic and Social History of the Orient*, 36(3).

- Mohd. Arof Ishak. 2009. Tamadun Alam Melayu. Kuala Lumpur: Persatuan Sejarah Malaysia.
- Nik Hassan Shuhaimi Nik Abd. Rahman. 2002. Sejarah Kelantan Sebelum Long Yunus – Satu Gambaran Umum. Dlm. Nik Hassan Shuhaimi Nik Abd. Rahman (penyt). Kelantan Zaman Awal: Kajian Arkeologi dan Sejarah. hlm 1-14. Kelantan: Perbadanan Muzium Negeri Kelantan.
- Nik Hassan Shuhaimi Nik Abd. Rahman. 2006. Perahu, masyarakat maritim dan pelabuhan Johor: dahulu dan sekarang. Johor Bahru: Yayasan Warisan Johor.
- Priyanto, W. A. 2010. Conservation Research and Treatment Programs: Case Study of Ancient Boat Site in Rembang Regency, The MUA Collection, capai pada 4 April 2014, <http://www.themua.org/collections/item/show/1263>.
- Zuliskandar, Nik Hassan Shuhaimi, N. A. R. 2010. Petempatan Masyarakat Zaman Logam di Selangor Berdasarkan Data Arkeologi. *Sari - International Journal of the Malay World and Civilisation*, 28(1), 41–55.
- Zuliskandar Ramli, N. H. S. N. A. R. (2012). Hubungan antara Semenanjung Tanah Melayu dengan China Sejak Awal Abad Masihi. *Sari - International Journal of the Malay World and Civilisation*, 30(1), 171–196.