

Petroglif Lumuyu: Suatu Pendokumentasian Semula

Mohd Nor Amiruddin Nora Afandi & Baszley Bee Basrah Bee

Abstrak

Pendokumentasian arkeologi mengandungi beberapa langkah tertentu seperti kajian arkib, pemerhatian, merekodkan penemuan tinggalan yang ditemui melalui aktiviti ekskavasi. Proses pendokumentasian melibatkan usaha berterusan merangkumi pelbagai peringkat seperti perancangan, mengenal pasti perkara yang mahu didokumentasikan dan langkah yang boleh dicadangkan untuk pemuliharaan kepada pihak yang berwajib. Kertas kerja ini akan membincangkan pendokumentasian semula terhadap tapak petroglif Lumuyu dan meninjau kembali keadaan tapak sama ada berlakunya ancaman kerosakan dari segi aktiviti manusia dan alam semula jadi.

Kata Kunci: Pendokumentasian Semula, Petroglif Lumuyu, Pemuliharaan

Abstract

Archaeological documentation contains such a certain number of steps like doing archival research, survey, record the discovery of the remains through pre-excavation activities and others. The process involves documenting ongoing efforts of various stages such as planning, identify what we want to documented and a alternative measure to conserve the site . This paper will discuss the re-documentation of petroglyphs Lumuyu site and review it conditions wheather there is a threat of damage from human activities and deterioration from nature.

Keyword: Re-documentation, petroglyphs Lumuyu, conservation

Pendahuluan

Konsep pendokumentasian semula merujuk kepada satu tindakan yang digunakan untuk memelihara dan memulihara sesuatu monumen, tapak bersejarah, artifak dan sebarang bentuk peninggalan dokumen. Perkataan dokumentasi arkeologi merujuk kepada sebarang aktiviti atau kaedah arkeologi yang digunakan di dalam mendapatkan data maklumat mengenai bahan bersejarah atau zaman prasejarah serta menyimpan di dalam pengkalan data yang selamat (http://www.cr.nps.gov/local-law/arch_stnds_0.htm). Data maklumat ini adalah penting untuk merujuk kepada sesuatu peristiwa, kejadian atau berkaitan dengan sejarah manusia yang mempunyai nilai estetik atau seni bina. Dokumentasi arkeologi dilihat sebagai suatu pendekatan yang amat sesuai bukan hanya kepada aspek memelihara tapak bersejarah malah bertujuan sebagai langkah awal untuk memulihara. Proses pendokumentasian ini melibatkan usaha berterusan merangkumi pelbagai peringkat seperti perancangan, mengenal pasti perkara yang mahu didokumentasikan dan melakukan pemuliharaan oleh pihak yang berkenaan. Pendokumentasian arkeologi mengandungi beberapa langkah tertentu seperti kajian arkib, pemerhatian, merekodkan penemuan tinggalan yang ditemui seperti aktiviti ekskavasi secara analog atau digital. Selain itu juga, pendokumentasian awal

membolehkan proses pengumpulan maklumat mengenai bahan bersejarah sama ada dimiliki oleh individu atau organisasi syarikat swasta atau pihak kerajaan disimpan di dalam rekod yang selamat. Pendokumentasian juga haruslah berpandukan kepada objektif kajian dan kerangka kerja yang tersusun melibatkan proses merancang, membuat keputusan dan juga menilai perkara yang telah didokumentasi dari aspek pemuliharaan dan pemeliharaan (Lyon 1989). Selain itu juga dokumentasi arkeologi membantu proses pemuliharaan terhadap sesuatu tapak, monumen bersejarah dan artifak sebelum kerosakan berlaku akibat daripada proses pembangunan, ancaman vandalisme dan semula jadi.

Kaedah-Kaedah Pendokumentasian Seni Batu

Kaedah pendokumentasian dapat dibahagikan kepada dua bahagian iaitu konvensional dan digital. Kaedah konvensional kebiasaannya digunakan tanpa menggunakan sebarang peralatan teknologi yang canggih dalam merokodkan data motif petroglif. Diantara kaedah konvensional adalah seperti lukisan kembali, tekanan dan acuan. Manakla bagi kaedah digital adalah menggunakan teknologi fotografi dan imbasan imej pada resolusi yang tinggi. Ketepatan menggunakan kaedah digital ini mampu mengesan sebarang motif petroglif yang tidak jelas dilihat pada pandangan mata manusia. Antara kaedah digital adalah seperti *photogrametry*, imbasan tiga dimensi, pancaran sinar merah dan lain-lain lagi.

Kaedah Melukis Kembali

Kaedah ini diaplikasikan kepada seni batu berasaskan kepada lukisan dinding yang dikenali sebagai piktograf. Perkara yang amat penting di dalam melukis kembali seni prasejarah ini menggunakan warna berasaskan kepada air atau minyak. Pelukis arkeologi seperti Kirkland di Texas merekodkan kembali lukisan seni batu pada dinding gua menggunakan warna berasaskan air kerana papan warna air boleh menghasilkan lukisan dengan cepat berbanding menggunakan bahan semula jadi seperti yang digunakan oleh masyarakat zaman prasejarah (Kirkland & Newcomb 1967). Selain itu juga, kelebihan menggunakan warna berasaskan air adalah mudah dikendalikan. Permasalahan yang timbul apabila menggunakan kaedah ialah terdapatnya lukisan yang pudar atau terhakisan akibat daripada ancaman semula jadi dan fizikal.

Kaedah Tekapan atau Gosokan

Kaedah ini amat sesuai digunakan untuk petroglif yang mempunyai permukaan kasar dan tidak rata serta dibentuk pada permukaan batu. Kekurangan di dalam menggunakan kaedah ini ialah mengambil masa yang lama. Peruntukan kos untuk melakukan pendokumentasian semula menggunakan kaedah ini haruslah diambil kira seperti pengangkutan, tempat tinggal dan makanan. Bagi mendapatkan pendokumentasian yang lengkap, penggunaan kamera haruslah disediakan untuk memastikan simbol yang ditekap adalah lengkap (Hughes 1970).

Kaedah Acuan

Kaedah ini hanya sesuai digunakan terhadap seni batu petroglif yang mempunyai ukiran benaman dalam dan memerlukan masa yang agak lama untuk melakukannya. Hasil daripada bentuk acuan ini kebiasaannya tidak lengkap untuk mendapatkan motif petroglif kerana terdapat ukiran yang mempunyai kedalaman yang tidak rata. Penggunaan bahan seperti plaster dan getah cair diperlukan di dalam kaedah ini. Kelemahan bagi kaedah ini ialah proses penyimpanan data berbentuk acuan memerlukan stor penyimpanan yang besar. Selain itu juga, penjagaan motif petroglif hasil acuan getah adalah amat rumit kerana mudah melekat dan cair jika dibiarkan terdedah dibawah sinaran matahari

Pendokumentasian Awal

Proses dokumentasi pada peringkat awal telah dilakukan oleh pihak Muzium Negeri Sabah selepas penemuannya pada tahun 1971 oleh penduduk tempatan. Tinjauan awal kemudiannya telah dilakukan oleh Harrison bersama kurator muzium dan pada masa yang sama melakukan catatan mengenai penemuan petroglif tersebut. Kaedah tekapan digunakan pada tahun 1978 dan pembinaan bumbung sementara dilakukan pada 1980 bertujuan memelihara daripada ancaman semula jadi (Sabah Museum 1985). Kemudiannya pada tahun 1981, dokumentasi motif petroglif Lumuyu menggunakan kaedah acuan cecair

getah telah dilakukan yang diketuai oleh kurator dari *Hong Kong Museum of History* Mr. Brian Peacock. Kakitangan muzium negeri Sabah yang terlibat di dalam pendokumentasian awal ini adalah Raymond Goh, Mattius B. Angkus, Lantir Bakayas, David Khoon, Sarentin Undandan (Tan 2012). Proses dokumentasi mengambil masa tiga minggu dan kaedah ini telah dicadangkan oleh beliau untuk mendapatkan bentuk ukiran yang jelas (Sabah Museum 1985). Hasil daripada pendokumentasian awal ini kemudiannya telah dipamerkan pada bangunan baru kompleks muzium Sabah.

Pendokumentasian Semula

Dokumentasi arkeologi kebiasaannya dikaitkan dengan kajian sejarah kerana ianya amat penting untuk mengetahui latar belakang kawasan yang ingin dilakukan dokumentasi seperti petroglif Lumuyu, Ulu Tomani. Selain itu juga, kajian lepas akan dirujuk mengenai pendokumentasi awal yang telah dilakukan sebelum ini oleh pihak yang telah terlibat untuk melakukan pendokumentasian semula. Tujuan dokumentasi akan menentukan kaedah pendokumentasian dilakukan sama ada mahu meninjau kembali tapak arkeologi atau memulihara tapak yang diancam kerosakan. Kaedah di dalam dokumentasi arkeologi memerlukan kajian yang teliti merangkumi bagaimana proses dokumentasi dilakukan, apakah kaedah yang harus digunakan berdasarkan kepada keadaan tapak arkeologi. Objektif dokumentasi arkeologi dilihat kepada beberapa perkara iaitu keperluan pendokumentasi dilakukan terhadap tapak, mengenal pasti kaedah yang sesuai dan langkah-langkah tertentu, membina satu jadual yang lengkap sebelum dan selepas aktiviti pendokumentasian. Reka bentuk dokumentasi arkeologi haruslah mempunyai ciri-ciri seperti yang dinyatakan berdasarkan kepada garis panduan yang ditetapkan bergantung kepada undang-undang yang telah diperuntukkan.

Survei

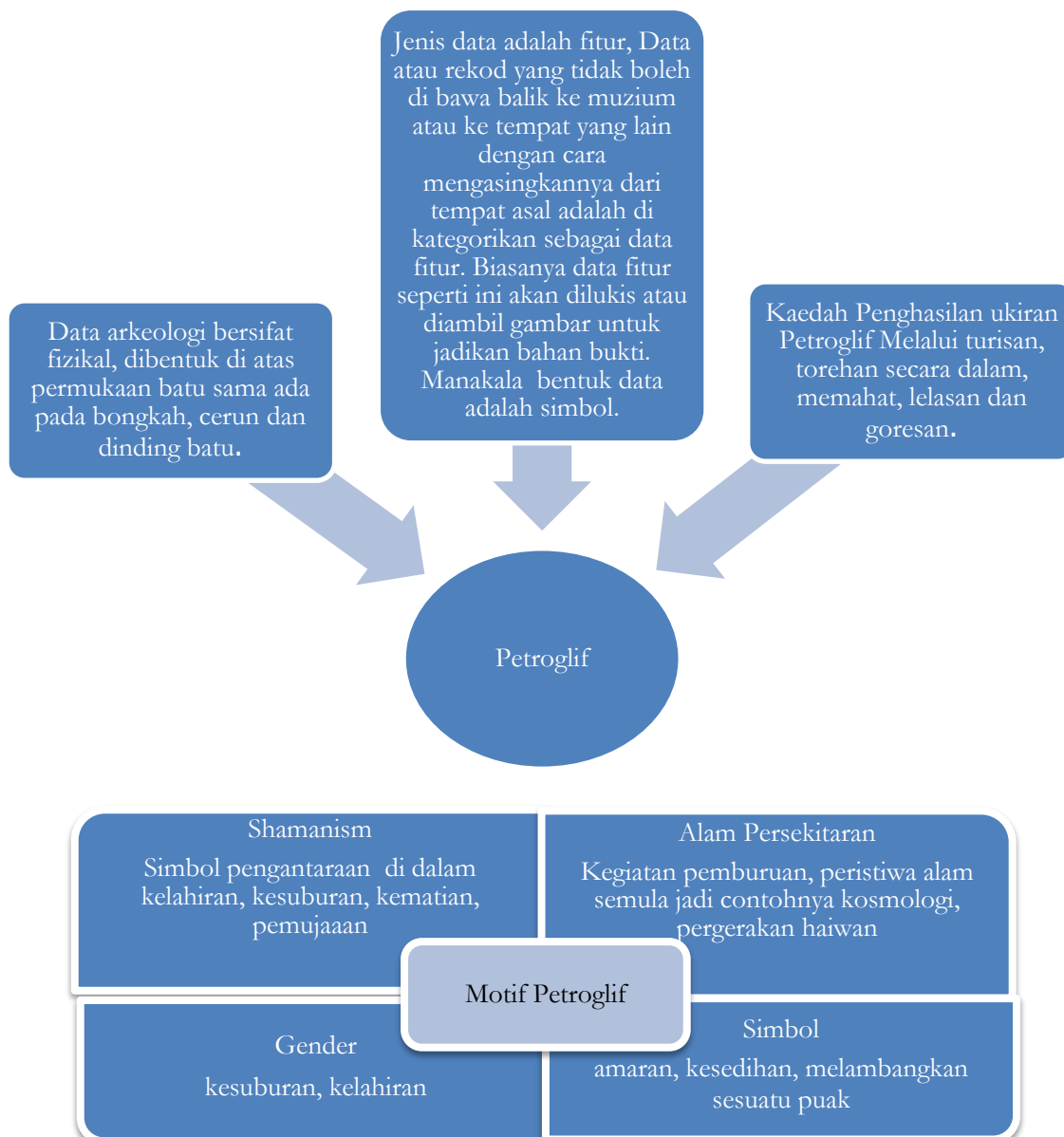
Survei semula yang telah dilakukan pada 2hb Mei 2012 mengambil bentuk petroglif dan juga ukuran batu secara lebih tepat. Survei semula mendapati terdapatnya pecahan pada petroglif Lumuyu yang menyebabkan bentuk diambil tidak jelas. Jarak batu Lumuyu dari sungai terdekat adalah 102 meter. Kedudukan batu tersebut berada pada N 04° 41' 15 dan E 115° 51' 25 darjah. Manakala ketinggian batu tersebut berada pada paras ketinggian 579 meter.

Metodologi

Kaedah pendokumentasian arkeologi akan menggunakan kaedah konvensional yang merujuk kepada eskavasi arkeologi tapak prasejarah menggunakan alatan seperti berus, pita pengukur, benang, tukul dan lain-lain lagi untuk mendapatkan data arkeologi. Proses pendokumentasian data arkeologi akan dilakukan kemudiannya oleh ahli arkeologi untuk merekodkan penemuan yang ditemui sepanjang eskavasi arkeologi dilakukan. Kaedah ini dilihat sebagai suatu usaha yang mengambil masa yang lama berbanding dengan menggunakan kaedah teknologi seperti GIS, imbasan imej 3D, geomatik. Kaedah geomatik melibatkan penggunaan Remote sensing, *aerial photogrammetry*, *close-range photogrammetry* and *airborne laser scanning* digunakan untuk tujuan pemetaan dan topografi. Walau bagaimanapun, kaedah ini telah disesuaikan penggunaannya di dalam craniofacial, perancangan bandar, penentuan kawasan perindustrian dan arkeologi. Di dalam bidang kajian arkeologi, kaedah geomatik digunakan untuk pemetaan tapak yang telah diekskavasi (<http://mycoordinates.org/innovation-in-archaeological-documentation-methods>). Langkah pertama adalah mengambil ukuran bongkah batu petroglif Lumuyu secara lebih tepat menggunakan pita pengukur. Ukuran tinggi dan lebar serta ukur lilit bongkah batu diambil dan dibahagikan mengikut arah permukaan menghadap utara, selatan, barat dan timur menggunakan kompas. Setelah ukuran bongkah batu diambil, petroglif yang berada di bahagian atas permukaan batu diambil ukurannya. Proses seterusnya adalah sesi fotografi dilakukan untuk mengambil gambar petroglif bagi memudahkan proses pembaikan dilakukan jika tekapan adalah berbeza dengan gambar yang diambil. Kemudiannya penekapan petroglif dilakukan dengan menghampar *tracing paper* dan plastik lutsinar pada bahagian atas permukaan batu yang mempunyai petroglif. Proses penekapan memakan masa selama 12 jam menggunakan *marker* dakwat kekal.

Berdasarkan kepada data petroglif yang berbentuk fitur yang diperolehi, analisis terhadap petroglif Lumuyu menggunakan pendekatan deskriptif berasaskan kepada motif shamanism seperti dalam rajah 1.

Kajian yang telah dilakukan oleh Whitley mengenai seni batu dan kepawangan mendapati terdapatnya hubungan dalam bentuk motif dan simbol petroglif (Whitley 1998). Jika dilihat petroglif di Eropah, Amerikan dan Afrika kebanyakannya adalah bermotifkan kepada unsur kepawangan yang mempercayai kehidupan selepas mati, pemujaan, perjalanan pawang ke dunia lain. Keadaan ini juga boleh dilihat pada corak seni batu di San (*Bushmen*) Afrika, di mana bentuk manusia yang memegang tongkat menggambarkan pawang tersebut menunjukkan arah perjalanan ke alam roh (Walter & Fridman 2004). Begitu juga dengan corak simbol petroglif manusia di Wyoming dan Uluru di Australia mempunyai bentuk yang sama berkaitan dengan unsur kepawangan ini. Manakala di Amerika Utara pula, simbol kambing bertanduk besar (*big horn sheep*) dianggap sebagai pembantu kepada pawang untuk upacara memanggil hujan (Whitley 1998). Konsep teori kepawangan digunakan sebagai satu bentuk interpretasi terhadap simbol yang terdapat pada petroglif Lumuyu. Simbol petroglif Lumuyu seperti binatang mistik iaitu buaya, burung enggang dan ular dilihat sebagai alam kehidupan dan kematian begitu juga dengan simbol manusia seperti pawang.



Rajah 1 Petroglif Sebagai Data Arkeologi

(a) Ukuran Bongkah

Hasil daripada survei awal mendapati ukuran tinggi kiri batu pada bahagian barat daya berkenaan adalah 6.7 meter manakala tinggi pada bahagian utara kanan adalah 7.08 meter. Manakala lebarnya pula adalah 16.5 meter dari bahagian timur. Manakala pada kedudukan di bahagian selatannya pula adalah 3.5 meter dari paras tanah.

(b) Ukuran Ukiran

Pada bahagian permukaan batuan tersebut, panjang petroglif adalah 10.63 meter dan lebarnya adalah 4.45 meter. Ukuran kedalaman petroglif yang paling dalam adalah 0.8 mm manakala keluasannya adalah 2 cm. Keluasan yang terkecil pula adalah 1 cm pada bahagian kiri barat daya.

(c) Bentuk Ukiran

Bentuk petroglif yang telah dilakukan pendokumentasian adalah seperti yang direkodkan oleh Peacock. Walau bagaimanapun terdapat petroglif yang tidak jelas ekoran daripada hakisan air hujan dan juga faktor suhu yang panas dan lembap sepanjang tahun. Bentuk ukiran adalah merangkumi *anthromorph*, *zoomorph* dan juga bentuk geometri. Piktograf atau petroglif yang berbentuk manusia dikenali sebagai *anthropomorphic*, manakala bagi bentuk haiwan pula dikenali sebagai *zoomorphic* (Mathews 1987). Petroglif Lumuyu diandaikan menggunakan teknik memahat secara dalam membentuk garisan melengkung dan juga bulatan. Teknik memahat menghasilkan kedalaman yang tidak sama kerana terdapat perbezaan dari segi ukuran. Petroglif yang mempunyai ukuran yang dalam adalah 0.8 mm pada bahagian tengah manakala pada bahagian bawah di sebelah utara adalah 0.5 mm. Perbezaan ukuran kedalaman petroglif ini berpunca daripada tindakan hakisan oleh hujan dan juga proses luluhawa yang terjadi terhadap permukaan batuan tersebut. Petroglif Lumuyu juga mempunyai bentuk garisan memanjang dan bersambungan diantara satu sama lain membentuk motif manusia, haiwan dan juga bentuk geometri yang lain. Corak petroglif utama yang dilihat pada batu berukir tersebut adalah pada bahagian tengah yang mempunyai bentuk seakan-akan wajah manusia. Ukiran yang berbentuk bulatan dilihat banyak diterapkan dalam petroglif Lumuyu serta bentuk seakan-akan manusia yang dikaitkan dengan lagenda batu berkenaan oleh masyarakat Murut. Bentuk petroglif Lumuyu dibahagikan kepada lapan bahagian merangkumi petroglif *anthromorph* berdasarkan kepada bentuk kepala manusia. Analisis yang dilakukan adalah melalui kisah lagenda masyarakat Murut Tahol mengenai lagenda tujuh orang beradik. Walau bagaimanapun terdapat bahagian kepala manusia yang ke lapan menunjukkan terdapatnya kaitan dengan musuh yang telah membunuh adik bongsu. Walau bagaimanapun terdapat bahagian badan manusia pada bahagian tengah petroglif Lumuyu serta bentuk haiwan dan geometri.

Bentuk-bentuk petroglif Lumuyu memerlukan analisis yang sesuai berdasarkan kepada lagenda masyarakat Murut Tahol kerana tidak terdapat warisan tradisi Megalitik yang masih diamalkan sehingga kini. Tradisi kebudayaan Megalitik di Borneo adalah merupakan tradisi yang tidak lagi diamalkan oleh masyarakat seterusnya. Amalan yang ditinggalkan oleh masyarakat yang mempunyai kaitan dengan kebudayaan tradisi Megalitik adalah seperti mendirikan menhirs dan membina dolmen serta mengukir petroglif. Walau bagaimanapun, terdapat masyarakat tempatan seperti Kadazan menjadikan upacara ritual keagamaan dengan menyimbah darah pada batu menhirs (Phelan 1997). Keadaan ini berlaku akibat daripada proses migrasi dan perubahan corak kebudayaan dari segi agama dan gaya hidup yang diamalkan oleh masyarakat tersebut. Walaupun terdapat corak ukiran yang masih didapati pada sulaman dan ukiran pada perisai sesetengah kaum yang dipercayai mempunyai kaitan dengan tradisi Megalitik, namun ianya tidak dapat dibuktikan dengan jelas. Hubungan antara tradisi Megalitik memerlukan kajian yang lebih lanjut terhadap kebudayaan kaum yang mengamalkannya kerana tradisi lama ini adalah berkait rapat dengan menhirs, dolmen dan petroglif yang berdasarkan kepada batu.

(d) Jenis Batuan

Jenis batuan yang terdapat di lembah sungai Lumuyu berhampiran dengan batu berukir adalah terdiri daripada batu pasir yang mempunyai kandungan mineral kuarza. Kandungan mineral ini jelas dapat diperhatikan pada bahagian struktur batuan yang telah pecah pada kedudukan timur dan barat daya. Batu

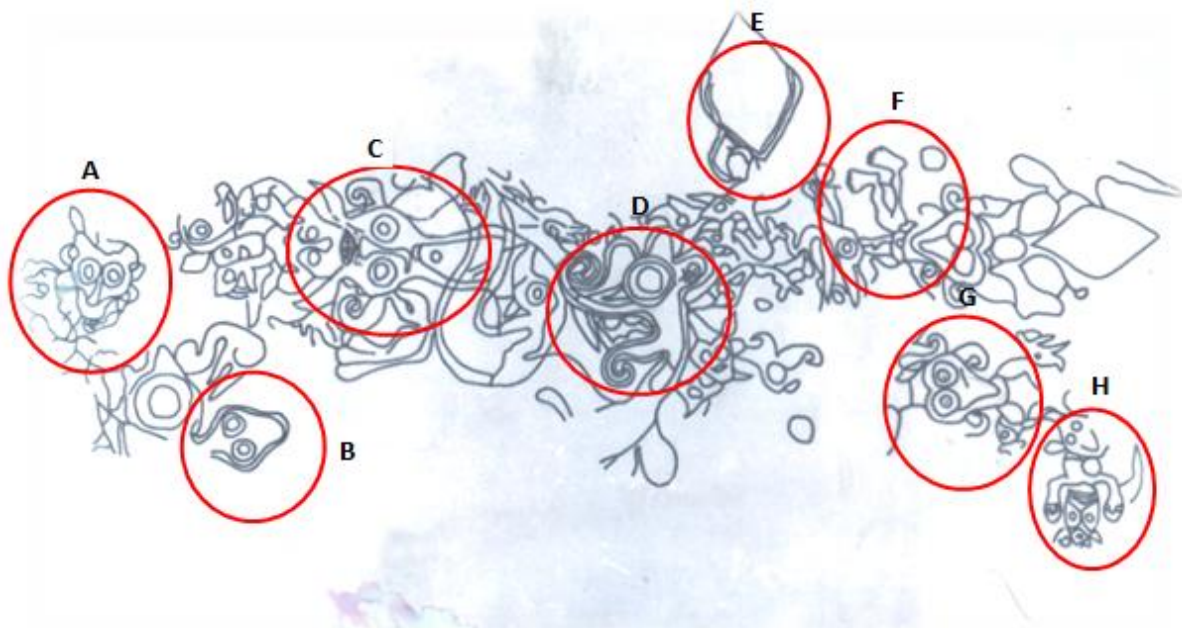
pasir ini terbentuk hasil daripada pecahan banjaran pergunungan Crocker dan bongkah batuan ini banyak terdapat di sekitar sungai Lumuyu (Crawford 1986). Penghasilan petroglif berdasarkan kepada jenis batuan ini adalah mudah dilakukan kerana ianya bukan merupakan batuan keras seperti granit yang sukar dipecahkan dengan menggunakan peralatan batuan. Walau bagaimanapun jika peralatan mengukir menggunakan logam besi ianya mudah dilakukan berbanding menggunakan peralatan bukan logam.

Interpretasi Awal

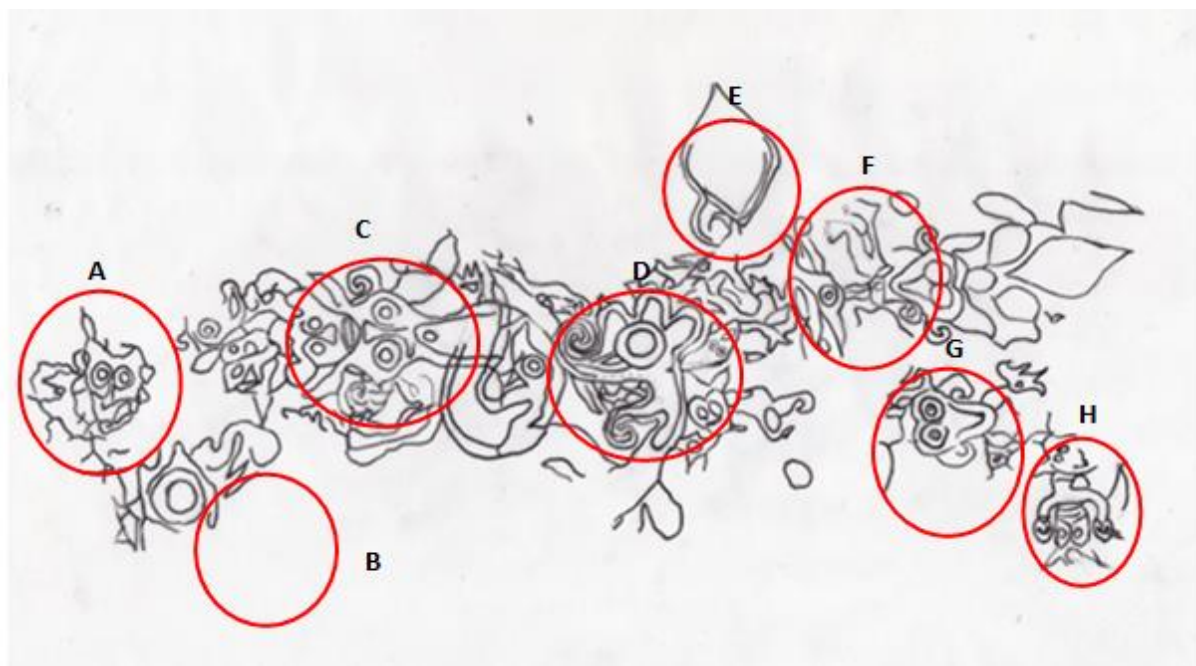
Pendokumentasian semula yang dilakukan terhadap petroglif Lumuyu pada tahun 2012 mendapati terdapat bahagian ukiran yang telah pudar pada kedudukan bahagian timur permukaan batu. Keadaan ini berlaku adalah mungkin disebabkan oleh faktor luluhawa luaran atau hakisan air hujan ke atas permukaan batu Lumuyu walaupun ianya telah dilindungi oleh bumbung zink yang dibina pada tahun 1980. Keadaan suhu dan persekitaran cuaca yang panas dan lembap menyebabkan proses luluhawa luaran dan dalaman terjadi ke atas batu Lumuyu.

Faktor ancaman semula jadi dilihat sebagai suatu proses pemusnahan struktur batuan yang tidak dapat dihentikan oleh manusia. Proses ancaman ini hanya boleh diperlahankan dengan membina bumbung atau melakukan proses konsolidasi menggunakan kaedah kimia. Bahagian kerosakan atau yang telah dilakukan penambahbaikan ditandai dengan bulatan merah merangkumi lima bahagian. Walau bagaimanapun, dokumentasi semula yang dilakukan terdapat kelemahan dari segi kesan penggunaan kertas tekapan yang menyukarkan bentuk petroglif di tekap kembali. Bagi mengatasi masalah ini, tekapan semula dilakukan dengan melihat kembali gambar petroglif yang telah diambil menggunakan kamera digital. Berikut merupakan perbandingan dokumentasi awal dan semula dilakukan pada rajah 2 dan rajah 3. Pada bahagian A, simbol berbentuk manusia mempunyai garisan yang telah hilang berbanding dengan bentuk simbol yang diambil pada tahun 1981. Seterusnya pada bahagian B, motif petroglif berbentuk kepala seperti ular tidak dapat dilakukan pendokumentasian kerana bentuk ini telah terhakis akibat faktor ancaman semula jadi. Pada bahagian C pula, permukaan petroglif Lumuyu yang mempunyai bentuk garisan melengkung terdapat pecahan yang telah berlaku disebabkan oleh tindakan vandalisme oleh pelawat atau pelancong ke kawasan berkenaan.

Pendokumentasian awal oleh pihak muzium pada tahun 1980 mendapati pada bahagian ukiran tengah ini pada mulanya tidak terdapat pecahan yang berlaku. Hal ini boleh dilihat melalui corak petroglif oleh pihak muzium pada tahun 1981. Pendokumentasian semula juga telah memperbaiki data yang diperolehi mengenai bentuk petroglif yang direkodkan pada tahun 1981. Contoh yang boleh dilihat motif berbentuk haiwan mistik pada bahagian D. Pada bahagian kanan bulatan seperti mata terdapat satu ukiran yang direkodkan oleh pihak muzium sebagai salah satu bentuk petroglif Lumuyu. Walau bagaimanapun, pendokumentasian awal mendapati ukiran tersebut adalah kemudian diukir oleh penduduk tempatan menggunakan alatan logam seperti parang. Pada bahagian utara petroglif Lumuyu, motif seperti wajah manusia yang terpisah daripada bahagian petroglif utama terdapat garisan yang telah bersambung dilakukan semasa pendokumentasian awal. Pada bahagian E pula, bentuk motif seperti manusia mengangkat batu mempunyai garisan terpisah ekor luluhawa luaran yang berlaku. Begitu juga pada bahagian F dan H. Pendokumentasian semula kemudiannya mendapati garisan pada bahagian wajah manusia ini terpisah membentuk satu lengkungan garisan seperti mulut manusia iaitu pada bahagian G.



Rajah 2: Dokumentasi Awal Petroglif Lumuyu Oleh Pihak Jabatan Muzium Negeri Sabah Pada Tahun 1981
Sumber : Jabatan Muzium Negeri Sabah



Rajah 3: Dokumentasi Semula Petroglif Lumuyu Oleh Penyelidik Pada Tahun 2012
Sumber: Koleksi Peribadi

Langkah Pemuliharaan

Proses konservasi terhadap petroglif Lumuyu memerlukan kerjasama daripada pihak muzium dan juga pihak universiti tempatan untuk melakukan pemuliharaan akibat daripada kerosakan yang terjadi. Antara langkah-langkah yang boleh dilakukan seperti memperbaiki semula petroglif Lumuyu seperti di dalam keadaan asal. Usaha restorasi ini jika dilihat adalah amat mustahil untuk dilakukan kerana motif ukiran yang telah hilang tidak dapat dikembalikan semula kerana kemusnahan terhadap permukaan batu boleh terjadi jika kaedah penghasilan semula simbol petroglif dilakukan. Bagi mengatasi masalah ini, penggunaan simen plaster dicaangkan untuk digunakan bagi membaiki bahagian permukaan batu yang

mempunyai motif petroglif. Data daripada pendokumentasian awal akan digunakan untuk membentuk kembali bahagian ukiran yang telah hilang. Proses konsolidasi terhadap struktur petroglif Lumuyu adalah perlu dan menggunakan kaedah kimia untuk mengurangkan rekahan yang berlaku (Higgins 1992). Proses konsolidasi merupakan satu kaedah mengukuhkan struktur batu menggunakan bahan kimia dan juga organik. Proses ini diperlukan bagi mengelakkan retakan berterusan berlaku dan seterusnya dapat memelihara ukiran pada permukaan batu. Proses konsolidasi merupakan kaedah yang amat mudah dan memerlukan kos yang rendah dan selamat untuk dikendalikan. Perundangan memperuntukkan penggunaan bahan haruslah daripada VOC atau *volatile organic compound* meletakkan penggunaan bahan untuk proses konsolidasi haruslah bersifat mesra alam dan tidak mengancam persekitaran alam semula jadi (Doehne & Price 2010). Bahan yang digunakan haruslah tahan lama dan tidak memerlukan penjagaan yang rapi.

Terdapat tiga kaedah konsolidasi seperti menggunakan bahan cecair yang mempunyai suhu yang tinggi dan seterusnya disejukkan untuk mengeraskan bahan cecair tersebut sebagai contohnya lilin (Doehne & Price 2010). Walau bagaimanapun, penggunaan bahan cecair lilin adalah sukar kerana untuk mencairkan lilin memerlukan suhu yang tinggi dan kadar kelikatan tertentu diperlukan untuk melakukan proses konsolidasi. Risiko yang lain seperti kawasan batu yang terkena sinaran matahari akan menyebabkan lilin mudah cair (Doehne & Price 2010). Kaedah kedua, konsolidasi menggunakan pelarut yang melarut resap ke dalam kapilari retakan dalam permukaan batu. Namun begitu, kaedah ini mempunyai kekurangan kerana pelarut yang melarut resap boleh tersejat ke permukaan akibat pemanasan batu apabila terkena sinaran matahari. Kaedah ketiga, menggunakan bahan kimia secara konsolidasi secara in situ. Ketiga-tiga kaedah ini di aplikasi menggunakan peralatan seperti berus, spray, pipet atau melarut resap secara sendiri akibat tindakan kapilari yang terdapat pada permukaan batu. Terdapat juga bahan bukan organik seperti kalsium hidroksida dan barium hidroksida namun penggunaan bahan kimia ini jarang digunakan di dalam proses konsolidasi. Foto 1 menunjukkan proses konsolidasi telah dilakukan oleh pihak muzium pada tahun 1983 diketuai oleh Tan Chen Hock, Sohaimin Awang Besar dan beberapa kakitangan muzium yang lain (Tan 2012).



Foto 1: Proses konsolidasi terhadap petroglif Lumuyu

Bahan kimia yang digunakan di dalam proses konsolidasi ini terdiri daripada Polivinil Acetate (PVA) sebanyak lima peratus untuk lapisan pertama dan sepuluh peratus aseton untuk lapisan kedua. Manakala bagi proses konsolidasi untuk kali kedua dilakukan pada 1994 oleh Tan Cheng Hock, Roger Assun dan Sohaimin Awang Besar menggunakan larutan Paraloid B 72 sebanyak lima peratus dan aseton sepuluh peratus (Tan 2012). Sebelum proses konsolidasi dilakukan terhadap permukaan petroglif Lumuyu, pembersihan dilakukan terlebih dahulu dengan membuang kulat, lumut dan kotoran untuk memastikan larutan kimia meresap masuk ke dalam rekahan batu dengan lebih berkesan. Lapisan pertama disapu menggunakan berus dan dibiarkan sehingga kering yang mengambil masa selama dua hari. Seterusnya lapisan kedua disapu dengan larutan aseton untuk memastikan larutan PVA atau Paraloid B 72 mengukuhkan lagi struktur permukaan batu. Pihak JMNS perlulah mengaplikasikan kaedah konsolidasi ini ke atas petroglif Lumuyu kerana pendokumentasian semula mendapati terdapat banyak retakan yang berlaku pada permukaan batu tersebut. Pihak kerajaan negeri haruslah mengambil peranan dengan menyalurkan dana peruntukan kepada pihak Jabatan Muzium Negeri Sabah supaya langkah konsolidasi ini dapat dilakukan dengan segera.

Kesimpulan

Proses pendokumentasian semula arkeologi merupakan satu langkah yang perlu dilakukan untuk menentukan tahap kemusnahan sesuatu tapak akibat daripada ancaman fizikal dan semula jadi. Melalui perbandingan di antara data tinjauan awal dan kemudiannya dapat melakukan pembetulan terhadap dapatan kajian yang terdahulu. Selain itu juga, langkah-langkah pemuliharaan dapat ditentukan dan mencadangkannya kepada pihak kerajaan untuk mengambil tindakan yang sewajarnya.

Penghargaan

Penulis ingin merakamkan penghargaan kepada pihak warga Jabatan Warisan Negara dan Jabatan Muzium Sabah yang telah memberikan bantuan dari segi kepakaran dan peruntukan kos penyelidikan untuk melakukan dokumentasi ke atas tapak petroglif Lumuyu. Selain itu juga ucapan terima kasih juga diberikan kepada penduduk kampung Bakuku khususnya kepada Ketua Anak Negeri Encik Amparau Tingkalu, En. Utar Ipun dan En. Antoui Onsakol dan mereka yang telah terlibat dalam usaha pemuliharaan tapak petroglif Lumuyu. Tidak lupa juga kepada keluarga dan rakan-rakan yang telah banyak membantu dari segi kos kewangan dan pertolongan semasa survei dan dokumentasi dilakukan. Jasa dan sumbangan pihak yang terlibat amatlah saya hargai.

Rujukan

- Archaeology And Historic Preservation: Secretary Of The Interior's Standards And Guidelines http://www.cr.nps.gov/local-law/arch_stnds_0.htm [13 October 2012].
- Crowford, I. 1986. A Rock Engraving Near Bekuku, Sabah. *Sabah Museum and Archives Journal*. Vol. 1 (1): 11-15.
- Doehne, E., Price, C. A. 2010. *Stone Conservation : An Overview of Current Research*. USA: The Getty Conservation Institute.
- Higgins, H. C. 1992. Vandalism: Research, Prevention, and Social Policy, *Rock Art Vandalism : Causes and Prevention*. Oregon: U.S Department of Agriculture Forest Service Pacific Northwest Research Station.
- Hughes, J. P. 1970. How To Make Rubbings of Rock Art. *Journal El Palacio* 77: 18-24.
- Lyon, E. A., 1989. *A Documentation Strategy Of Archaeology, Tracing Archaeology's Past: The Historiography of Archaeology* edited by Andrew L. Christenson, Southern Illinois University at Carbondale, Center for Archaeology Investigation.
- Innovation In Archaeological Documentation Methods*. <http://mycoordinates.org/innovation-in-archaeological-documentation-methods> [13 October 2012].
- Kirkland, F., Newcomb, W. W. 1967. *The Rock Art of Texas / Indians*. Texas : University of Texas Press.
- Mathews R.H. 1987. Australian Rock Carving, *Proceedings Of The American Philosophical Society* Vol. 36 (155), hlm. 195-208.

- Phelan. P. R. 1997. *Traditional Stone and Wood Monument Of Sabah With Photograph*. Sabah: Pusat Kajian Borneo Yayasan Sabah.
- Tan, Cheng Hock. 2012. Bahagian Konservasi Jabatan Muzium Negeri Sabah. Temu bual, 15 November Sabah Muzium.
1985. Briefing Notes For The Honourable, the Minister of Culture, Youth and Sports
Datuk Conrad Mojuntin, A Review of Activities in 1980 and 1981 and the New Sabah Complex.
- Whitley, D. S., 1998. *Finding Rain in the Desert : Landscape, Gender and Far Western North American Rock Art* edited Christopher Chippindale and Tacon, Paul S. C. Archaeology Rock Art, Cambridge University Press.
- Walter, M. N., and Fridman, E. J. N., 2004. *Shamanism : An Encyclopedia Of World Beliefs, Practices and Culture*, Santa Barbara, California.

Mohd Nor Amiruddin Nora Afandi
Calon Doktor Falsafah
Pusat Penyelidikan Arkeologi Global
Universiti Sains Malaysia
Email: am.dante@yahoo.com

Baszley Bee Basrah Bee
Pensyarah Kanan
Universiti Malaysia Sabah
Email: baszley@ums.edu.my

Received : Mei 2016
Accepted : April 2016