



Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)

Volume 6, Issue 2, February 2021

e-ISSN : 2504-8562

Journal home page:
www.msocsciences.com

Kajian Taburan Batu Megalitik serta Penentuan Sumbernya di Kampung Tobilung Menggunakan Analisis GIS

Kong Teck Sieng¹, Oliver Valentine Eboy¹

¹Program Geografi, Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan, Universiti Malaysia Sabah (UMS)

Correspondence: Kong Teck Sieng (kongtecksieng@gmail.com)

Abstrak

Warisan budaya tradisional penting sebagai lambang identiti sesuatu masyarakat dan negara. Tamadun dan asal usul sesuatu masyarakat dapat diketahui daripada warisan budaya. Salah satu warisan budaya yang semakin pupus ialah budaya megalitik yang merupakan pengamalan batu besar dalam kehidupan masyarakat dahulu. Antara kawasan yang mempunyai batu megalitik ini ialah Kg Tobilung, Tambunan. Maka kajian ini bertujuan untuk memetakan batu megalitik di Kampung Tobilung, Tambunan sebagai pendokumentasian lokasi batu megalitik tersebut menggunakan aplikasi Sistem Maklumat Geografi (GIS). Selain itu, analisis GIS menggunakan analisis penimbangan dilakukan untuk melihat jarak batu megalitik dengan sumbernya iaitu di sungai-sungai yang berdekatan. Hasil kajian ini menunjukkan GIS membantu dalam pendokumentasian budaya megalitik dengan menunjukkan lokasi letakan batu megalitik di Kampung Tobilung secara tepat dan menentukan sumber batu megalitik tersebut dengan mudah melalui jarak minimum batu megalitik dengan sungai-sungai berdekatan. Kajian ini menyumbang kepada bidang arkeologi melalui penemuan batu megalitik dan pendokumentasian ke atas batu megalitik tersebut. Di samping itu, melalui penceritaan bersama penduduk kampung, sejarah berkaitan dengan batu megalitik tersebut dapat diketahui dan seterusnya boleh dijadikan sebagai produk pelancongan pada masa akan datang. Pihak berkaitan juga boleh menjadikan hasil kajian ini sebagai panduan untuk melakukan aktiviti pemeliharaan ke atas *megalitik* ini agar ia tidak dirosakkan atau hilang.

Kata kunci: warisan budaya, Megalitik, Sistem Maklumat Geografi (GIS), penimbangan

The Study of Megalitic Stone Distribution and Determination of Sources In The Tobilung Village Using GIS Analysis

Abstract

Traditional cultural heritage is essential as a symbol of the identity of a society and nation. From cultural heritage, we can know the civilization and origin of a community. The megalithic culture is one of the extinct cultural traditions, which was the practice of big stone in the lives of people in the past. Among the areas with this megalithic rock is Tobilung village, Tambunan. The purpose of this study was to map the megalithic stones in using Geographic Information System (GIS). Besides, it is also a documentation of the megalithic stone in Tobilung village, Tambunan. The buffer analysis using GIS application used to identify the distance of the megalithic stones to their source in the nearby rivers. The result of this study shows that GIS help in documenting by showing the location of the megalithic stone in Tobilung village accurately. GIS also helps to identify the source of megalithic stone quickly by identify the stone

that has a minimum distance with the river. This study contributes to archaeology through the discovery of megalithic stones and the documentation of them. Besides, through the stories shared by the villagers, the history of the megalithic stones can be identified. So, the tour operator can develop the history of megalithic stone as a tourism product in the future. Related parties may also use the results of this study as a guide for the preservation of this megalithic activity so that it is not damaged or lost.

Keywords: Culture Heritage, Megalithic, Geographic Information System (GIS), Buffer

Pengenalan

Kebudayaan megalitik merupakan tinggalan masyarakat dahulu yang tidak ternilai harganya dalam sejarah manusia. Monumen batu besar atau lebih dikenali sebagai megalitik telah menarik perhatian para antiquarian (pengkaji bahan purba) dan ahli arkeologi sejak dari 500 tahun dahulu (Darvill, 2010). Dalam bahasa Greek “Mega” bermaksud ‘Besar’ dan ‘Lith’ bermaksud ‘Batu’. Maka gabungan bagi kedua-dua perkataan tersebut membentuk ‘Megalith’ atau ‘Megalitik’ yang merupakan pengamalan batu besar dalam kehidupan masyarakat dahulu (Adnan et al., 2018). Selain itu, megalitik juga dikenali sebagai ‘batu hidup’ di sesetengah tempat disebabkan keunikannya (Adnan et al., 2018) dan diletakkan dengan sengaja di mana ia dibentuk dengan digores, diukir, dirongakkan dan diimbangkan oleh manusia (Azlin et al., 2015). Seterusnya, masyarakat tradisional beranggapan bahawa semua benda hidup di dunia ini mempunyai penunggu. Oleh itu, mereka turut mempercayai batu besar atau pokok besar yang terdapat di sekitar mereka didiami oleh semangat-semangat yang tertentu (Ratnah et al., 2014). Terdapat juga sarjana yang berpendapat bahawa kebudayaan megalitik merupakan amalan pemujaan atau penyembahan roh nenek moyang ke atas batu (Haris, 1980). Amalan tersebut adalah penting sebagai penghormatan masyarakat terhadap arwah leluhur. Dengan melakukan pemujaan dan penyembahan, masyarakat tradisional berharap agar nenek moyang mereka mendapat ketenteraman di alam barzakh sekali gus memberkati mereka yang masih hidup di dunia.

Pada masa dahulu, masyarakat tradisional mempercayai bahawa kubur adalah tempat yang paling sesuai untuk berinteraksi dengan roh nenek moyang. Sebenarnya, interaksi ini penting untuk meminta perlindungan daripada nenek moyang agar kekal sihat dan mendapat kekayaan. Maka mereka menjadikan kubur sebagai tempat menjalankan upacara keagamaan sebelum meminta berkat. Menurut Nordin (1997), masyarakat tradisional yang mengamalkan kepercayaan animisme ini mempercayai batu megalitik menjadi perantaraan kepada nenek moyang mereka. Bagi pendapat mereka, dengan melakukan penyembahan ke atas batu megalitik, nenek moyang akan memberikan berkat dan restu ke atas kehidupan mereka agar menjadi lebih senang. Di samping itu, bagi nenek moyang yang mempunyai status yang lebih tinggi dalam kalangan masyarakat seperti pahlawan yang terkorban untuk melindungi kampung atau ketua suku, tradisi batu megalitik adalah amat penting untuk memperingati jasanya. Ketika pengebumian dijalankan, upacara pemujaan akan dilakukan. Selepas itu, satu menhir akan didirikan untuk memperingati jasa dan sumbangan seseorang yang meninggal dunia tersebut. Maka, masyarakat tradisional menjadikan menhir tersebut sebagai tugu bagi aktiviti penyembahan dan pemujaan roh individu yang meninggal tersebut (Sutaba, 1998).

Pada ketika itu juga, tradisi megalitik terus berkembang dengan luas sebelum manusia menganuti apa-apa kepercayaan. Hal ini dapat dilihat dengan jelas melalui taburan batu megalitik di serata dunia. Di Asia Tenggara, monumen megalitik adalah bertaburan dan berpisah secara meluas. Megalitik prasejarah yang telah dikenal pasti adalah wujud di Laos, Semenanjung Tanah Melayu, Sumatera, Jawa, Borneo, Sulawesi, pulau-pulau kecil di Nusa Tenggara dan juga di Kepulauan Filipina (Yunus et al., 2018). Di Laos, sebanyak 21 tapak stone jars dan 5 tapak batu perkuburan yang dijumpai (Coloni, 1935). Manakala pada tahun 2001 dan 2008, penyelidikan oleh Bergh dan Luangaphay menemui sebanyak 58 tapak stone jars di Laos (Reilly, 2018). Di Indonesia pula, batu megalitik meliputi kawasan Jawa Barat, Jawa Timur, Flores Barat, Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan, Sumatera Barat, Sumatera Utara, Barat Kintamani dan Timur Barat.

Tradisi batu megalitik di Malaysia telah berkembang bermula pada akhir zaman logam hingga abad ke-18. Negeri-negeri yang telah dikenal pasti mempunyai kewujudan megalitik termasuklah Perak, Negeri Sembilan dan Melaka. Di Changkat Menteri, Perak batu megalitik yang ditemui adalah jenis menhir dan cist (kubur kepingan batu). Terdapat 26 kampung di Negeri Sembilan yang mempunyai batu megalitik di mana kebanyakan megalitik di Negeri Sembilan terletak di tanah persendirian. Menurut Majid (1993), lebih daripada 3500 batu megalitik di jumpai di Terachi dan kawasan sekitarnya. Batu megalitik di situ adalah sangat unik kerana mempunyai pelbagai bentuk seperti berbentuk rata, tanduk, segi tiga dan bulat. Selain itu, tradisi batu megalitik turut terdapat di kawasan Sarawak dan Sabah. Batu megalitik di Sarawak yang sering menjadi sebutan ramai adalah di dataran tinggi Kelabit. Di sini terdapat lebih daripada 540 buah tapak batu megalitik. Antara batu megalitik yang terdapat di dataran tinggi Kelabit ialah batu narit (batu yang diukir), batuh Nangan (dolmen atau meja bulat), perupun (timbunan batu besar), binatuh (kuburan), lungun belanai (kuburan dengan tempayan China) dan batuh nawi (batu dengan tempayan perkuburan) (Hitchner, 2009). Secara keseluruhannya, batu megalitik yang terdapat di bahagian Timur Malaysia adalah lebih menarik kerana mempunyai jenis yang pelbagai seperti menhir, dolmen dan batu berukir (batu gambar).

Walau bagaimanapun, persoalan berkaitan sumber bagi sesebuah batu megalitik sering menjadi persoalan masyarakat. Hal ini kerana kehadiran batu megalitik di atas bukit, di dalam kampung atau di tepi jalan adalah sesuatu yang luar biasa kerana ia adalah mustahil batu tersebut wujud di sana secara semula jadi. Kini, kebanyakan masyarakat tidak lagi mengamalkan budaya megalitik. Malahan ramai generasi muda tidak mengetahui tentang kewujudan budaya megalitik. Hal ini bukan sahaja dikaitkan dengan anutan kepercayaan sesuatu masyarakat tetapi juga disebabkan oleh modenisasi yang berlaku. Seterusnya, Azlin et al., (2015) menyatakan bahawa masyarakat masa kini tidak peka dan berminat dengan budaya megalitik kerana mereka lebih mengikut arus pemodenan yang berlaku. Oleh itu, sumber bagi batu megalitik terus menjadi tanda tanya.

Usaha dokumentasi ke atas batu megalitik yang masih ada perlulah dilakukan agar budaya megalitik tidak terus dilupakan. Geographic Information System (GIS) mempunyai kelebihan dari segi pengurusan data yang efektif kerana ia mempunyai satu sistem pengurusan pangkalan data (DBMS). Dengan adanya DBMS, GIS mampu merakam, menguruskan, menyimpan, mengemas kini, memanipulasi, menganalisis dan memaparkan semua bentuk maklumat berujukan geografi (Azizul et al., 2015). Pada masa yang sama, kepakaran yang tertentu misalnya dari segi penggunaan GIS adalah penting untuk menganalisis data arkeologi yang banyak dari lapangan. Oleh itu, GIS menjadi satu alat yang sangat sesuai dan berkesan untuk melakukan analisis ke atas data berkaitan arkeologi. Maka, kajian ini telah memetakan batu megalitik yang terdapat di Kampung Tobilung sebagai satu usaha pendokumentasian ke atas batu megalitik tersebut dan juga sebagai panduan kepada pihak arkeologi dalam menentukan sumber batu megalitik itu diperolehi.

Sorotan Literatur

Jenis-jenis Megalitik

Terdapat beberapa jenis megalitik yang lazimnya dinyatakan dalam kajian lepas iaitu menhir (batu lurus), dolmen (makam batu), *stone cists* (peti besi – kubur), batu balang, batu sarkofagus, arca batu, batu selekoh, batu dinding, batu tangga, batu tempat mandi, tanah liat, teres and pyramid bertingkat (Heine, 1945). Di Malaysia, jenis-jenis batu megalitik yang boleh dijumpai ialah menhir, dolmen dan kubur batu kepingan. Menhir boleh dijumpai di Melaka, Negeri Sembilan, Sabah dan Sarawak. Dolmen pula boleh dijumpai di Sarawak. Kepingan batu boleh dijumpai di Selatan Perak (Leong, 2000). Beberapa jenis daripada jenis batu megalitik tersebut telah dijelaskan dalam jadual 1.

Jadual 1: Jenis-jenis batu megalitik

| Jenis Megalitik | Ciri-ciri |
|--|--|
| <p data-bbox="312 353 400 383">Menhir</p>  | <p data-bbox="762 353 1369 689">Merupakan batu yang ditanam secara berdiri atau menegak. Bagi batu yang bersaiz lebih besar atau tidak stabil, beberapa biji batu kecil akan ditanam bersebelahan dengannya sebagai sokongan agar tidak tumbang. Berat batu menhir boleh mencapai beratus tan dan tinggi kira-kira 70 kaki. Menhir boleh dibahagi kepada beberapa jenis iaitu menhir tunggal, menhir berpasangan, menhir berkelompok, menhir bulat dan menhir berukir (Adnan, 2018).</p> |
| <p data-bbox="312 969 408 999">Dolmen</p>  | <p data-bbox="762 969 1369 1227">Dolmen adalah batu-batu yang disusun dan kelihatan seperti meja bulat. Beberapa biji batu didirikan secara menegak untuk menyokong batu di bahagian atas (bumbung) (Shiyab <i>et.al</i>, 2018). Terdapat dolmen yang berbentuk seperti peti batu dan di dalamnya disimpan tulang belulang manusia serta objek iringan seperti periuk, gigi binatang, porselin dan sebagainya (Adnan, 2018).</p> |
| <p data-bbox="312 1440 421 1469">Kromlek</p>  | <p data-bbox="762 1440 1369 1518">Sekumpulan megalitik yang tersusun dalam bulatan atau separuh bulatan, seperti Stonehenge (Phelan, 1997).</p> |

Sakrofagus



Sebuah mangkuk besar yang dibuat menggunakan batu untuk menyimpan mayat. Bahagian luar sakrofagus akan dihiasi dengan ukiran yang mempunyai makna khas (Adnan, 2018).

Tempayan batu



Satu batu besar yang dibuat mengikut bentuk tempayan. Tempayan batu ini berbentuk Panjang, bulat dan Mempunyai dasar yang tebal. Saiz sebiji tempayan adalah dengan tinggi 1.5 m sehingga 3 m. Tempayan batu boleh ditemui di Vietnam dan Laos (Adnan, 2018).

Arca batu



Arca batu adalah arca yang dipahat pada batu besar. Arca ini Mempunyai bentuk dan rupa yang pelbagai mengikut kesesuaian bentuk batu. Arca batu yang wujud adalah berbentuk seperti manusia, monyet, harimau, gajah dan sebagainya. Arca batu merupakan lambang kepada nenek moyang dan akan diletakkan pada satu tempat yang sesuai untuk dipuja dan disembah. Ketika proses pemujaan atau penyembahan, hidangan dan sajian akan digunakan untuk menjamu roh nenek moyang dan kuasa ghaib (Adnan, 2018).

Latar Belakang Tradisi Batu Megalitik di Sabah

Masyarakat tradisional di Sabah mempunyai hubungan yang erat dengan alam semesta. Oleh itu, mereka mempunyai perkaitan yang rapat dengan batu terutamanya bongkah batu yang besar. Masyarakat ini berpegang kepada kepercayaan animisme dan mempercayai roh-roh yang mempunyai kuasa ghaib tinggal dalam batu. Roh-roh tersebut akan melindungi mereka daripada kuasa jahat dan ini menyebabkan mereka menyembah dan memuja batu. (Nordin, 1997). Batu besar yang digunakan untuk tujuan tertentu tersebut dikenali sebagai batu megalitik. Selain itu, masyarakat tradisional di Sabah juga menggunakan batu untuk menamakan sesuatu kawasan misalnya seperti Batu Lunguyan, Batu Punggul, Batu Sapi atau Pohon Batu (Hill, 2003). Oleh yang demikian, terdapat banyak batu megalitik di Sabah yang merupakan tinggalan masyarakat tradisional yang mengamalkan tradisi megalitik. Malahan, batu megalitik digunakan sebagai lambang kekuatan seseorang lelaki bagi masyarakat di Sabah. Hal ini kerana, mengangkut batu yang besar bukanlah sesuatu yang mudah dan bukan semua orang mampu melakukannya. Oleh itu, kaum lelaki yang berjaya mengangkat batu dan mendirikannya akan disanjung dan dihormati disebabkan oleh kekuatan yang dimilikinya.

Pada masa dahulu, batu megalitik penting untuk dijadikan sebagai penanda sempadan tanah atau kawasan bagi seseorang individu atau sesuatu kampung. Hal ini kerana masyarakat dahulu sering bergaduh disebabkan oleh permusuhan antara puak. Maka, batu megalitik yang dikenali sebagai menhir lazimnya akan digunakan untuk membahagikan sempadan kawasan. Batu menjadi satu alat yang sesuai untuk menjadi penanda sempadan kerana batu tidak mudah rosak apabila terdedah dengan hujan dan matahari. Dengan adanya penanda sempadan yang ditetapkan, puak-puak yang bermusuhan tidak akan merentasi sempadan yang telah ditetapkan tersebut untuk mengelakkan pergaduhan (Azlin *et al.*, 2015; Fairén Jiménez, 2006 dan Fairén Jiménez *et al.* 2006). Batu penanda sempadan boleh ditemui di Kampung Kituau, Kampung Kurai, Kampung Sugud dan Kampung Sansaaban, Penampang (Yunus, 2003; Phelan, 1997). Selain itu, batu penanda sempadan juga boleh dijumpai di Kampung Tangaban dan Kampung Karanaan di Tambunan (Eboy *et al.*, 2019).

Batu megalitik juga dijadikan tempat melafazkan sumpah atau janji untuk sesuatu peristiwa misalnya peperangan yang berlaku antara beberapa kampung. Maka, ketua-ketua puak akan diminta untuk melafazkan sumpah sebagai janji untuk berdamai dan tidak berperang lagi. Semasa perjanjian atau persumpahan tersebut dijalankan, satu upacara yang diketuai oleh bobolian turut dilakukan. Dalam upacara tersebut, binatang ternakan seperti ayam, babi atau kerbau akan dijadikan korban untuk tujuan pemujaan semangat dalam batu. Oleh itu, mana-mana puak yang melanggar perjanjian yang dilakukan akan ditimpa kecelakaan atau malapetaka. Batu yang menjadi tempat melafazkan perjanjian dan upacara pemujaan tersebut dikenali sebagai batu sumpah. Di Sabah, terdapat lima jenis batu sumpah iaitu batu sumpah untuk tapak tamu, tanda perdamaian puak-puak yang bergaduh, tanda persetujuan terhadap undang-undang tempatan (Native Law), tempat pengadilan secara spiritual dan tanda kesetiaan kepada kerajaan. Tempat-tempat yang mempunyai batu sumpah adalah seperti batu sumpah tamu, batu sumpah perdamaian Kampung Kumawanan di Tambunan (Eboy *et al.*, 2019; Phelan, 1997; Yunus, 2003). Di daerah Keningau, batu sumpah Apin-Apin didirikan sebagai tanda persetujuan dan pematuhan terhadap adat istiadat tempatan. Di daerah Sapulut pula, terdapat sebuah batu sumpah yang digunakan oleh masyarakat tradisional sebagai tempat bersumpah selepas proses pertuduhan dan pembelaan bagi kes curang antara suami isteri. Batu sumpah ini dinamakan Batu Sumpah Aru Kelasan yang mengambil nama nenek moyang orang Murut iaitu Kelasan (Phelan, 1997; Yunus, 2003).

Di samping itu, batu megalitik juga digunakan sebagai batu peringatan bagi seseorang yang berkedudukan tinggi, peringatan kepada nenek moyang dan pasangan yang meninggal tanpa waris. Lazimnya, batu peringatan untuk memperingati seseorang didirikan bagi golongan meninggal yang mempunyai kedudukan tinggi dalam sesebuah masyarakat. golongan yang kedudukan tinggi ini merupakan ketua puak, pahlawan-pahlawan yang terkorban untuk mempertahankan penduduk kampung dan mereka yang banyak berjasa kepada masyarakat. Oleh itu, batu megalitik didirikan untuk memperingati jasanya atau pengorbanannya kepada masyarakat di sesuatu tempat. Batu megalitik yang digunakan untuk memperingati seseorang adalah menhir. Sesetengah batu megalitik mempunyai garis-garis lurus seperti garis kesan tetakan. Kesan garisan tersebut berada pada permukaan batu megalitik

sama ada hujung batu, tengah batu ataupun tengah-tengah batu. Setiap garisan tersebut mewakili satu kepala musuh yang telah dipenggal sepanjang hidupnya (Phelan, 1997; Azlin *et al.*, 2015). Semakin banyak garisan pada batu, maka semakin banyak kepala yang dipenggal olehnya. Sebagai pengetahuan umum, menhir yang digunakan untuk membuat penanda peringatan kepada golongan yang berkedudukan tinggi adalah lebih tinggi dan besar. Batu peringatan boleh dijumpai di Bukit Buit, Putatan sebagai peringatan kepada seorang bobohizan yang meninggal dunia tanpa anak (Phelan 1997; Yunus, 2003). Di Tambunan, terdapat dua buah batu megalitik yang didirikan di Kampung Noudu untuk peringatan Saimeu yang meninggal di antara jalan Tawau dan Semporna dan Ontobon bin Dambio. Selain itu, di Kampung Tinompok juga dua batu peringatan didirikan untuk peringatan Ambanau yang meninggal tidak mempunyai anak lelaki dan Amburut yang tidak mempunyai anak (Eboy *et al.*, 2019).

Secara ringkasnya, kajian berkaitan dengan tradisi batu megalitik bermula pada tahun 1950-an yang dipelopori oleh Tom dan Barbara Harrisson. Mereka telah menjelajah Arkeologi di Sabah dan memuatkan hasil penjelajahan tersebut dalam sebuah buku yang bertajuk "The Prehistory of Sabah" (Solheim, 1973). Bermula dengan penerbitan buku tersebut, kajian megalitik di Sabah semakin berkembang sehingga menarik minat Peter R. Phelan untuk menjalankan kajian yang berfokus kepada budaya memburu kepala dalam kalangan masyarakat peribumi Sabah pada tahun 1980-an. Kajian beliau tersebut sedikit sebanyak mempunyai hubungan dengan budaya megalitik masyarakat di Sabah (Phelan, 1994). Berikutan dengan kajian berkaitan budaya memburu kepala tersebut, Phelan meneruskan kajian berkaitan dengan tradisi megalitik dalam kalangan masyarakat peribumi di seluruh Sabah. Pada tahun 1997, beliau telah berjaya menerbitkan buku yang bertajuk "*Traditional Stone and Wood Monuments of Sabah*". Dalam buku tersebut telah mencatatkan kampung-kampung yang mempunyai megalitik, fungsi megalitik, asal usul megalitik, cerita berkaitan megalitik, upacara ritual yang dijalankan ke atas megalitik dan sebagainya.

Selain itu, terdapat juga penulisan-penulisan lain sama ada dalam bentuk artikel, buletin atau surat khabar yang berkaitan dengan kajian megalitik. Antara penulisan tersebut adalah seperti penulisan oleh Ratnah *et al.*, (2014) yang telah menjalankan kajian berkaitan kebudayaan megalitik di kampung Pogunan, Penampang. Hasil daripada kajian ini telah memperkenalkan tradisi batu megalitik di Kampung Pogunan, pengebumian tajau dalam tradisi megalitik dan juga menerangkan cara pengebumian dan peranan peranan bobolian. Seterusnya, Yunus *et al.*, 2018 menjalankan kajian di Kampung Bundu Gulu dalam daerah Tuaran yang menceritakan penemuannya berkaitan dengan kebudayaan megalitik dan pengebumian tempayan. Daripada semua kajian dan penulisan yang dihasilkan mendapati bahawa batu megalitik di Sabah hanya dua jenis iaitu menhir dan batu berukir (Yunus *et al.*, 2018). Abdullah dan Bernama (2018) telah menerbitkan satu berita berkaitan dengan Encik John Rijimin Sukah yang berumur 77 tahun meminta agar Sejarah berkaitan batu sumpah Peringatan Keningau ditulis semula. Dalam artikel tersebut telah menceritakan asalnya batu sumpah peringatan Keningau iaitu dari Sungai Mosolog Senagang, cara membawanya ke hadapan pejabat daerah Keningau yang lama dan upacara ritual persumpahan yang dilakukan di hadapan pejabat daerah Keningau bersempenan dengan persetujuan pembentukan Malaysia pada 31 Ogos 1963.

Sesungguhnya, penulisan-penulisan tersebut merupakan satu saluran yang amat penting untuk mendedahkan masyarakat tentang budaya megalitik. Melalui kajian-kajian yang dijalankan tersebut juga telah membantu dalam memperkembangkan kajian megalitik di Sabah sekali gus mempromosikan Sabah sebagai salah satu negeri yang mempunyai tinggalan ratusan monumen menhir di mata dunia.

Aplikasi GIS Dalam Kajian Batu Megalitik

Pada masa kini, teknologi yang tercipta telah banyak memudahkan kerja penyelidik. Dengan perkembangan dalam bidang teknologi, sesuatu penyelidikan boleh dijalankan dalam masa yang singkat dan kos yang kurang berbanding dengan ketiadaan teknologi. GIS menjadi satu alat yang penting dalam bidang arkeologi dalam tempoh lebih 30 tahun (Hasenstab, 1983). Ahli arkeologi amat memandang berat dengan kebolehan Geographic Information System (GIS) yang mampu meneroka, menganalisis dan mentafsirkan data ruang. Oleh itu, banyak kajian berkaitan arkeologi yang rata-rata menggunakan GIS (Verhagen, 2018). Hal ini kerana GIS adalah satu sistem yang mengandungi pelbagai alat untuk membantu dalam pengumpulan, penyimpanan, pengemaskinian, analisis dan output data ruang. GIS

menyediakan satu pangkalan data yang terdiri daripada data ruang dan data atribut. Data ruang merupakan satu grid koordinat yang menunjukkan lokasi sesuatu tempat pada permukaan bumi. Grid koordinat ini biasanya terdiri daripada darjah latitude dan longitude (Tokmakidis *et al.*, 2004). Persembahan data ruang dalam GIS adalah dalam bentuk garisan, titik dan poligon. Manakala data atribut merupakan maklumat bagi data ruang yang dipersembahkan. Jadual 2 menunjukkan data ruang dan data atribut yang lazimnya terdapat dalam pangkalan data.

Jadual 2: Data Ruang dan Data Atribut yang Terdapat dalam Pangkalan Data

| Data ruang | Data atribut |
|------------|---|
| Garisan | Jalan raya |
| Titik | Kampung |
| Poligon | Guna tanah – sawah padi, hutan, lading kelapa sawit |

Selain itu, GIS membantu dalam menjawab persoalan seperti berikut:

- Apa yang terdapat di sesuatu tempat?
- Di manakah ciri yang memenuhi kriteria tertentu?
- Apa perubahan dalam ciri tertentu atau di tempat tertentu dalam pelbagai masa?
- Apa model teritorial wujud dan di mana tempat-tempat tertentu diikuti?
- Apa yang akan berlaku di rantau jika beberapa parameter dan model berubah?

Kelebihan penggunaan GIS mampu memberikan khidmat khas kepada ramai pengguna yang berbeza kerana GIS sendiri boleh menghasilkan pelbagai analisis mengikut keperluan pengguna. Seterusnya, GIS mampu menyimpan data yang banyak kerana ia mempunyai satu pangkalan penyimpanan data yang besar. GIS juga merupakan satu sistem yang boleh sentiasa mengemas kini data. Oleh itu, sekiranya terdapat perubahan data pada data sebelum ini, data yang baru boleh dimasukkan dengan serta merta dalam GIS. Akhir sekali, GIS sangat selamat untuk mengurus dan menyimpan data agar tidak mudah hilang.

Dengan adanya GIS, rakaman dan dokumentasi yang merupakan kaedah penting dalam pengumpulan data bagi teknik tinjauan telah bertambah baik. Sebelum pengenalan GIS, ahli arkeologi menggunakan kaedah manual iaitu lukisan tangan dengan menggunakan “pita konvensional dan berskala” bagi sesuatu kawasan (Bryan, 2010). Akan tetapi, kaedah manual ini telah meningkatkan kesilapan dalam lukisan yang dihasilkan. Hal ini secara langsung telah menjejaskan ketepatan pada rakaman dan penafsiran yang dilakukan. Seterusnya, kemunculan peranti GPS dalam bidang arkeologi telah meningkatkan ketepatan dalam memetakan tapak arkeologi. Walaupun teknologi yang ditawarkan ini adalah lebih mahal berbanding dengan kaedah secara manual, tetapi banyak masa dan kos yang dapat dijimatkan (Bryan, 2010). Seterusnya, data yang diperoleh daripada GPS boleh dimasukkan terus ke dalam aplikasi GIS untuk proses pemetaan tapak arkeologi.

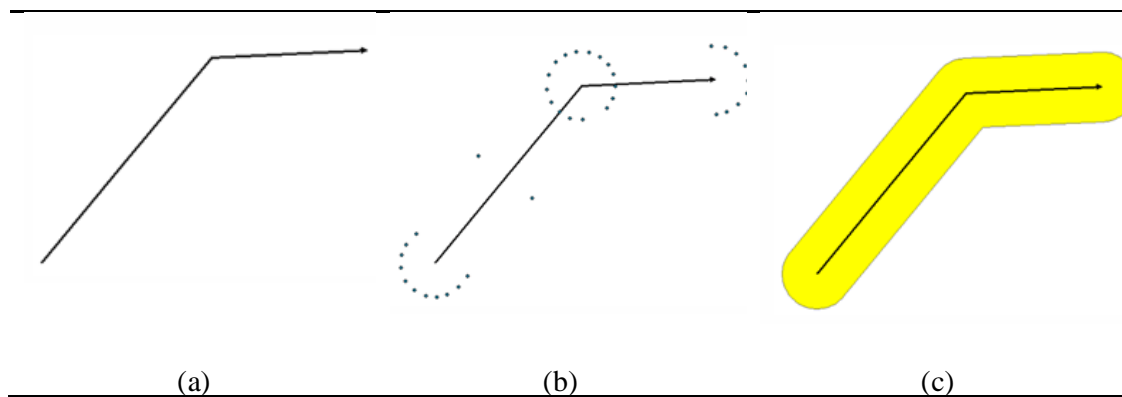
Azlin *et al.*, 2015 telah menggunakan aplikasi ArcGIS untuk mengenal pasti corak taburan batu megalitik di daerah Penampang dan Kinarut di Sabah. Teknik analisis yang terlibat adalah ANN, Getis-Ord General G., Moran's I, Viewshed dan LCPA. Dalam kajian tersebut, fungsi bagi batu megalitik di dua daerah tersebut turut dinyatakan. Selain itu, pola taburan batu megalitik turut dipetakan. Selain itu, kajian berkaitan taburan megalitik menggunakan GIS juga dijalankan oleh R. Gil Merino *et al.*, (2009) yang dijalankan di bahagian utara Iberia. Kajian ini menggunakan DEM dan slope bagi menunjukkan taburan megalitik. Rassmann dan Schaerer (2012) telah menjalankan satu kajian di bahagian Selatan Baltic. Kajian ini menggunakan analisis clustered dan korelasi bagi mengenal pasti corak taburan batu megalitik yang terdapat di kawasan Selatan Baltic.

Secara ringkasnya boleh disimpulkan bahawa daripada kajian-kajian lepas yang berkaitan dengan bidang arkeologi seperti yang ditunjukkan di atas menunjukkan GIS merupakan satu alat yang lazimnya digunakan dalam kajian arkeologi. GIS digunakan dalam bidang arkeologi khususnya untuk melihat corak taburan. Selain itu, dengan menggunakan GIS juga dapat membantu dalam mengenal pasti sumber bagi tinggalan arkeologi misalnya batu megalitik.

Dalam kajian ini, kaedah penimbalan (*buffer*) yang terdapat dalam teknik analisis GIS telah digunakan. Kaedah penimbalan adalah satu teknik untuk meluaskan satu kawasan berdasarkan satu ciri. Proses meluaskan kawasan tersebut perlulah mengikut syarat yang ditetapkan. Syarat tersebut adalah seperti meluaskan sesuatu kawasan sejauh 20 meter. Terdapat dua kaedah yang digunakan untuk membina penimbalan iaitu *Euclidean* dan *Geodesic*. Kaedah *Euclidean* dibina dengan mengukur jarak dalam satah *Cartes* dua dimensi. Jarak garis lurus atau *Euclidean* dikira antara dua titik pada permukaan rata. Kaedah *Euclidean* amat berkesan untuk menganalisis jarak di sekitar ciri dalam sistem koordinat yang bertumpu pada kawasan yang kecil. Manakala kaedah *Geodesic* dapat menunjukkan bentuk sebenar bumi (*ellipsoid* atau *geoid*). Jarak dikira antara dua titi di permukaan melengkung (*geoid*) berbanding dua titik di permukaan rata. Penimbalan yang dihasilkan dengan kaedah *geodesic* kelihatan agak luar biasa pada peta yang rata. Penimbalan jenis ini kelihatan lebih betul dan tepat sekiranya dipaparkan pada *globe* (ESRI, 2020).

Penimbalan dihasilkan dengan membina satu lingkaran yang seimbang jaraknya melintasi bucu ciri input (ESRI, 2020). Dalam jadual 3 (a) menunjukkan satu ciri input. Seterusnya, satu lingkaran yang seimbang akan dibina pada bucu setiap ciri input seperti yang ditunjukkan dalam jadual 3 (b). Akhirnya, satu penimbalan dibina dengan jarak yang seimbang dari kiri dan kanan atau atas dan bawah bagi ciri input yang dipilih seperti yang ditunjukkan dalam jadual 3 (c).

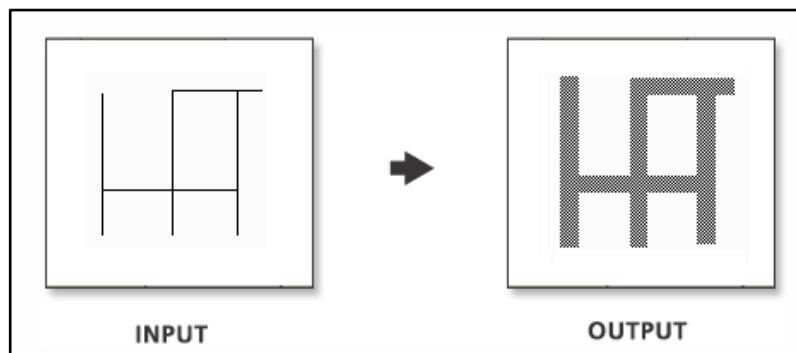
Jadual 3: Proses menghasilkan analisis penimbalan



Sumber: ESRI (2020)

Jarak bagi penimbalan boleh dimasukkan sebagai satu nilai tetap atau medan yang mempunyai nilai angka berbeza. Rajah 1 menunjukkan penimbalan bagi garis ciri yang menggunakan jarak 20, jenis penamat yang lurus (FLAT), jenis sisi penuh (FULL) dan jenis larut semua (ALL) (ESRI, 2020).

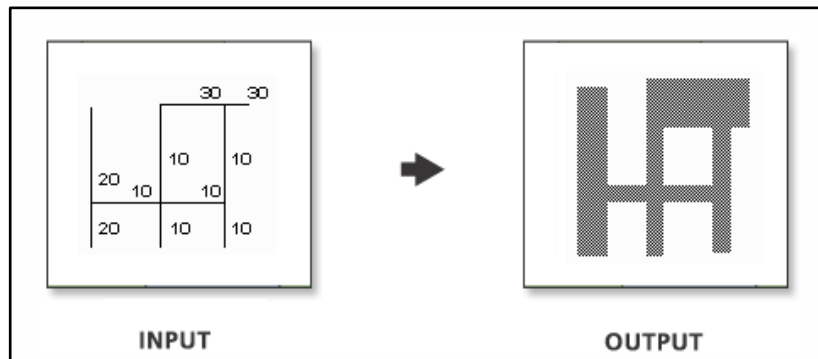
Rajah 1: Garis ciri yang menggunakan jarak 20



Sumber: ESRI (2020)

Manakala rajah di bawah pula menunjukkan satu garis ciri yang menggunakan medan dengan nilai jarak 10, 20 dan 30 jenis penamat yang lurus (FLAT), jenis sisi penuh (FULL) dan jenis larut semua (ALL) (ESRI, 2020).

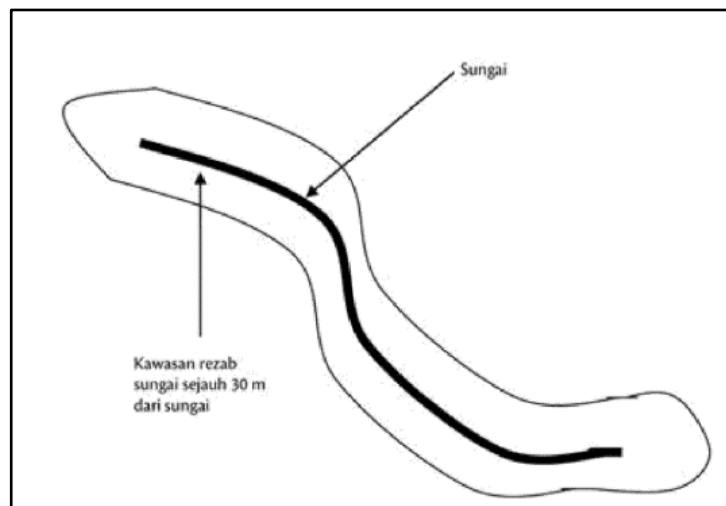
Rajah 2: Satu garis ciri yang menggunakan medan dengan nilai jarak 10, 20 dan 30



Sumber: ESRI (2020)

Rajah 3 menunjukkan hasil analisis penimbangan, di mana kawasan rizab sungai adalah sejauh 30-meter dari sungai.

Rajah 3: Kawasan rizab sungai sejauh 30 m dari sungai



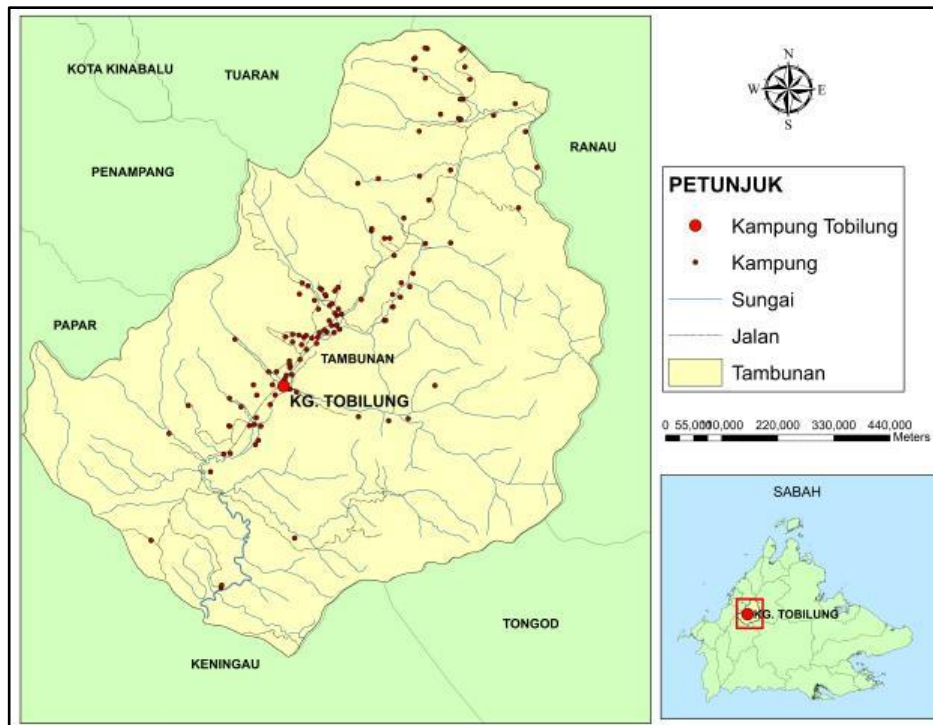
Sumber: Md. Azlin (2013)

Metod Kajian

Kawasan Kajian

Kajian ini dijalankan di Kampung Tobilung, daerah Tambunan, Sabah. Daerah Tambunan terletak dalam kawasan pedalaman yang mempunyai jarak 80 km dari Kota Kinabalu. Kebanyakan penduduk di daerah Tambunan masih meneruskan kegiatan penanaman padi yang telah dijalankan secara turun-temurun. Hal ini kerana penduduk di sini masih berpegang teguh dengan kegiatan ekonomi nenek moyang mereka. Oleh itu, daerah Tambunan dihiasi dengan pemandangan sawah padi yang menghijau. Selain itu, daerah ini mempunyai penduduk sebanyak 35,667 orang (Jabatan Perangkaan Malaysia, 2010) dan lebih daripada 30,000 orang penduduk di kawasan ini adalah Kadazan Dusun (Pugh-Kitingan, 2011). Dalam rajah 4 menunjukkan peta kawasan kajian ini iatu Kampung Tobilung, Tambunan.

Rajah 4: Kawasan Kajian, Kampung Tobilung, Tambunan

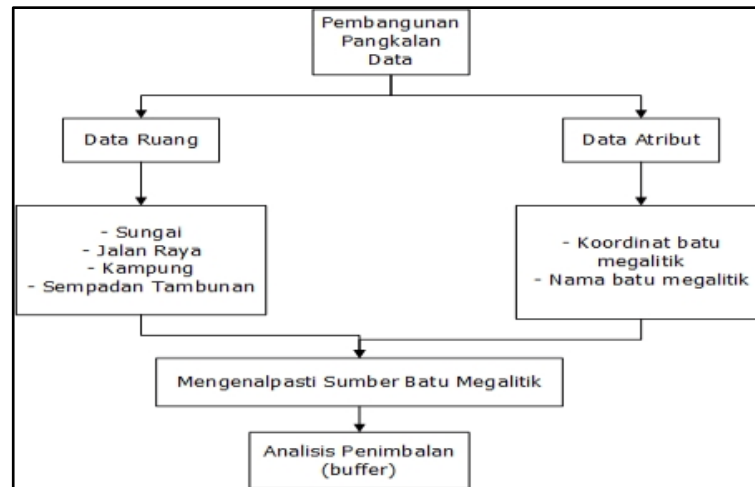


Pengumpulan data

Data kajian ini diperoleh daripada kerja lapangan yang dijalankan di Kampung Tobilung. Di Kampung Tobilung, *Global Positioning System* (GPS) digunakan untuk merekodkan koordinat setiap batu megalitik yang ada. Selain itu, nama-nama bagi setiap batu megalitik akan dikenal pasti berdasarkan rujukan kajian lepas dan dari orang kampung. Pangkalan data GIS yang terdiri daripada data ruang dan atribut akan dibina dengan menggunakan data-data tersebut. Data ruang dalam kajian ini menggunakan peta asas oleh Pengarah Tanah Ukur Sabah (1975). Kemudian, pendigitalan peta yang melibatkan garisan, titik dan poligon dilakukan untuk menghasilkan data ruang. Data atribut yang merangkumi koordinat, nama batu megalitik juga akan dimasukkan ke dalam aplikasi GIS sebagai sokongan kepada data ruang. Seterusnya, sumber batu megalitik tersebut diperoleh juga dikenal pasti. Oleh itu, sungai yang paling dekat dengan Kampung Tobilung yang dipercayai merupakan sumber untuk mendapatkan batu megalitik akan dikenal pasti dan dijalankan dengan menggunakan analisis GIS.

Dalam kajian ini analisis GIS yang digunakan ialah analisis penimbangan (buffer). Tujuan analisis ini digunakan adalah untuk mengenal pasti sumber yang terdekat batu tersebut diperoleh. Melalui pemerhatian, sungai yang terdekat dengan batu-batu megalitik tersebut ialah sungai pegalan. Maka analisis penimbangan dari sungai pegalan dilakukan untuk mengenalpasti kesesuaian jaraknya dengan batu-batu megalitik yang ada di sekitar Kampung Tobilung. Hasil analisis penimbangan tersebut dapat menunjukkan jarak batu yang paling dekat dan paling jauh dengan Sungai Pegalan. Rajah 5 menunjukkan proses mengenal pasti sumber batu megalitik di Kampung Tobilung dijalankan.

Rajah 5: Proses mengenalpasti sumber batu megalitik di Kampung Tobilung dijalankan



Hasil Kajian

Batu Megalitik di Kampung Tobilung, Daerah Tambunan

Di Kampung Tobilung, terdapat sepuluh buah batu megalitik yang diberi nama Siawan, Sabatan, Sopiok, Indik, Masatan, Tumbio, Tundugu, Boniok, Unjuk dan Motinggam. Semua batu megalitik di Kampung Tobilung ini terdiri daripada jenis menhir. Dua buah daripada batu megalitik tersebut iaitu Unjuk dan Tumbio telah rebah dan lapan buah yang lain masih berdiri. Menurut Phelan (1997), Unjuk rebah disebabkan oleh aktiviti pemindahan menhir ini dengan menggunakan traktor untuk tujuan pemasangan paip air besar oleh pihak kerajaan. Hal ini menyebabkan batu Unjuk telah jatuh dan pecah kepada dua. Walau bagaimanapun, semasa kerja lapangan dijalankan untuk menjejaki megalitik yang terdapat di Kampung Tobilung, hanya satu bahagian daripada Unjuk yang pecah dapat ditemui, dipercayai satu bahagian Unjuk yang lain telah tenggelam dalam air di kawasan sawah padi. Manakala Tumbio yang rebah pula telah dialihkan dari kawasan sawah padi ke kawasan tanah yang rata menggunakan traktor dan dua ekor kerbau (Gelina, 2019). Batu-batu megalitik tersebut adalah didirikan secara selari sepanjang Sungai Pegalan, Tambunan. Saiz bagi batu megalitik tersebut adalah tidak sama. Batu megalitik yang paling besar ialah Masatan manakala yang paling kecil ialah Indik. Sembilan buah daripada sepuluh megalitik ini terletak di kawasan sawah padi.

Sembilan buah megalitik tersebut termasuklah Sabatan, Sopiok, Indik, Masatan, Tumbio, Tundugu, Boniok, Unjuk dan Motinggam. Manakala satu lagi megalitik iaitu Siawan terletak di bawah pokok kelapa di tepi rumah salah seorang penduduk kampung di Kampung Tobilung. Batu megalitik tersebut merupakan batu tanda kawasan sawah padi (Hill, 2003). Terdapat beberapa pendapat yang berkaitan dengan asal usul batu megalitik di Kampung Tobilung (Hill, 2003).

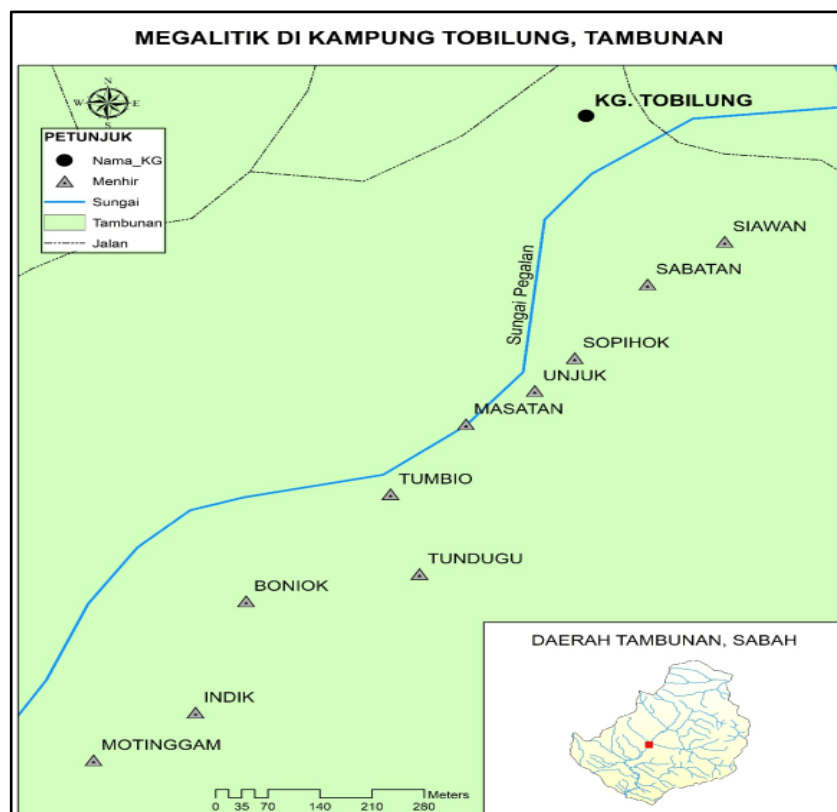
- i. Penduduk kampung di Kampung Tobilung tinggal di rumah panjang pada masa dahulu. Mereka telah bekerjasama untuk mendirikan batu tanda di kampung semasa aktiviti gotong royong kampung diadakan. Masyarakat dahulu mempercayai bahawa batu-batu tanda tersebut mempunyai roh yang boleh melindungi dan menjaga mereka daripada sebarang gangguan dari luar. Namun begitu, batu tersebut akan menyebabkan seseorang individu ditimpa malapetaka sekiranya ia diganggu. Selain itu, selepas batu-batu megalitik didirikan, setiap batu akan diberikan nama yang khas oleh ketua kampung dan dilakukan upacara pemujaan.
- ii. Batu-batu megalitik didirikan untuk melindungi penduduk kampung daripada diserang oleh orang luar. Sebelum kaum lelaki meninggalkan kampung untuk berperang, mereka

akan menyembah batu megalitik tersebut sebagai tanda mendapatkan restu dan kuasa perlindungan. Apabila pulang dengan membawa kerjayaan, mereka juga akan menyembah batu untuk menunjukkan tanda kesyukuran serta penghargaan.







- iii. Menurut legenda, Kampung Tobilung pernah dilanda penyakit cacar. Penduduk kampung mempercayai bahawa kampung mereka telah diserang oleh kuasa jahat sehingga menyebabkan mereka sakit. Oleh itu, bagi menghalang kuasa jahat tersebut terus mengganggu mereka, penduduk kampung telah mendirikan batu-batu megalitik tersebut. Hal ini kerana menurut kepercayaan mereka, batu tersebut mempunyai kuasa yang baik dan boleh berdamai dengan kuasa jahat tersebut.
- iv. Dipercayai manusia pada masa dulu adalah sangat besar dan gagah. Batu-batu megalitik tersebut telah didirikan oleh manusia yang besar dan gagah untuk membuktikan kegagahannya. Manusia yang kuat ini telah mengangkat batu dari sungai dan menanamnya di kawasan tertentu. Namun begitu, bukan semua manusia yang boleh berbuat demikian kerana hanya orang yang luar biasa sahaja mampu melakukannya.
- v. Terdapat juga pendapat lain yang menyatakan bahawa batu-batu tersebut didirikan sebagai tanda perdamaian dengan kampung-kampung berhampiran yang terlibat dengan pergaduhan atau peperangan antara kampung.

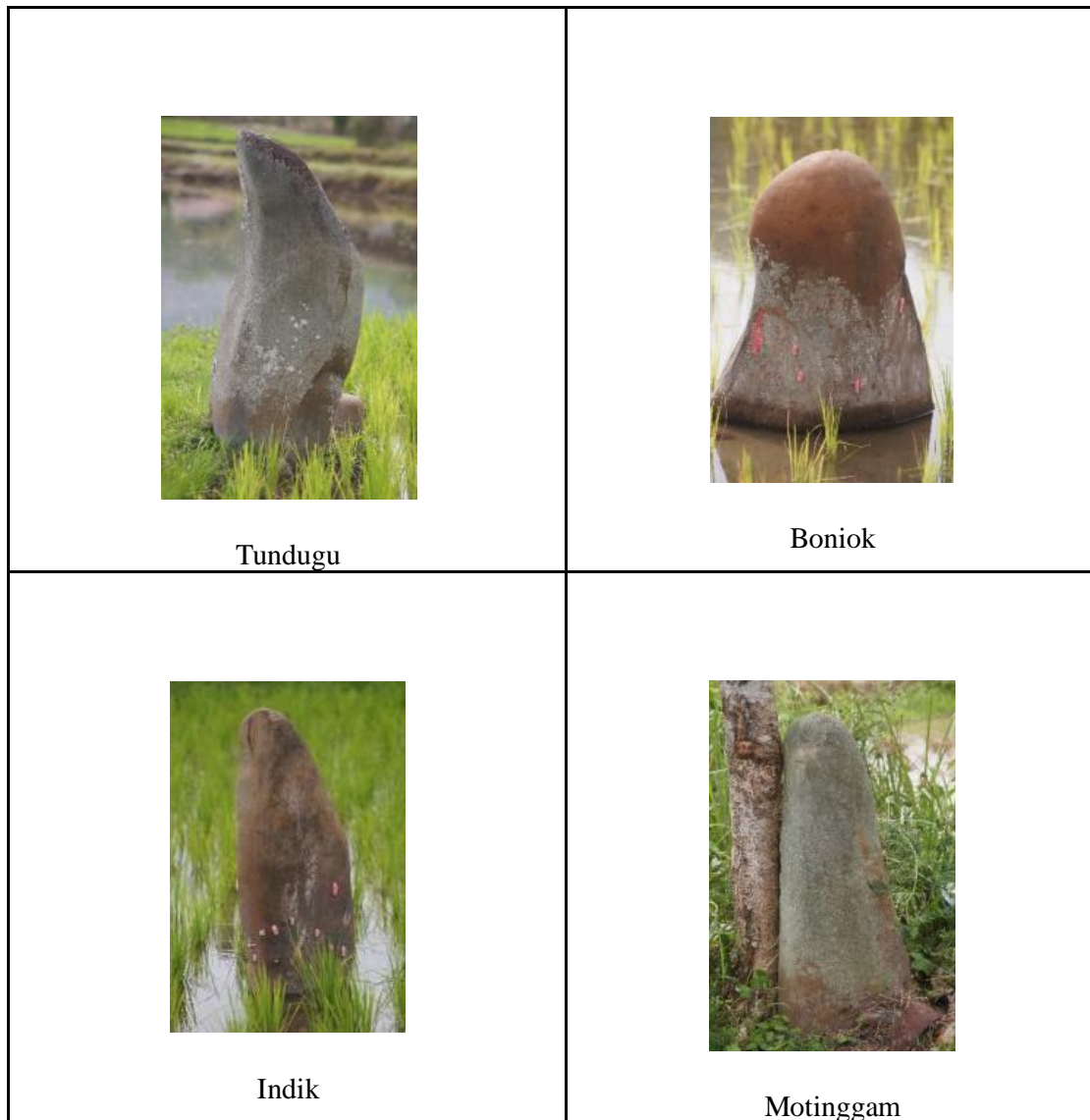
Rajah 6 menunjukkan 10 buah batu megalitik di Kampung Tobilung, Tambunan. Megalitik tersebut telah ditunjukkan berdasarkan kepada kedudukan sebenar di muka bumi. Gambar bagi 10 biji batu megalitik ini diperoleh daripada kerja lapangan yang dijalankan di Kampung Tobilung, Tambunan. Nama-nama bagi setiap megalitik turut dinyatakan dengan jelas dalam rajah 6 iaitu Sabatan, Sopiok, Indik, Masatan, Tumbio, Tundugu, Boniok, Unjuk dan Motinggam. Daripada rajah boleh dilihat bahawa kedudukan 10 buah megalitik adalah hampir selari dengan Sungai Pegalan. Gambar bagi sepuluh megalitik tersebut ditunjukkan dalam jadual 4.

Rajah 6: Megalitik di Kampung Tobilung, Tambunan Sabah



Jadual 4: Gambar sepuluh buah megalitik di Kampung Tobilung, Tambunan

| | |
|--|--|
|  <p>Siawan</p> |  <p>Sabatan</p> |
|  <p>Sopiok</p> |  <p>Unjuk</p> |
|  <p>Masatan</p> |  <p>Tumbio</p> |

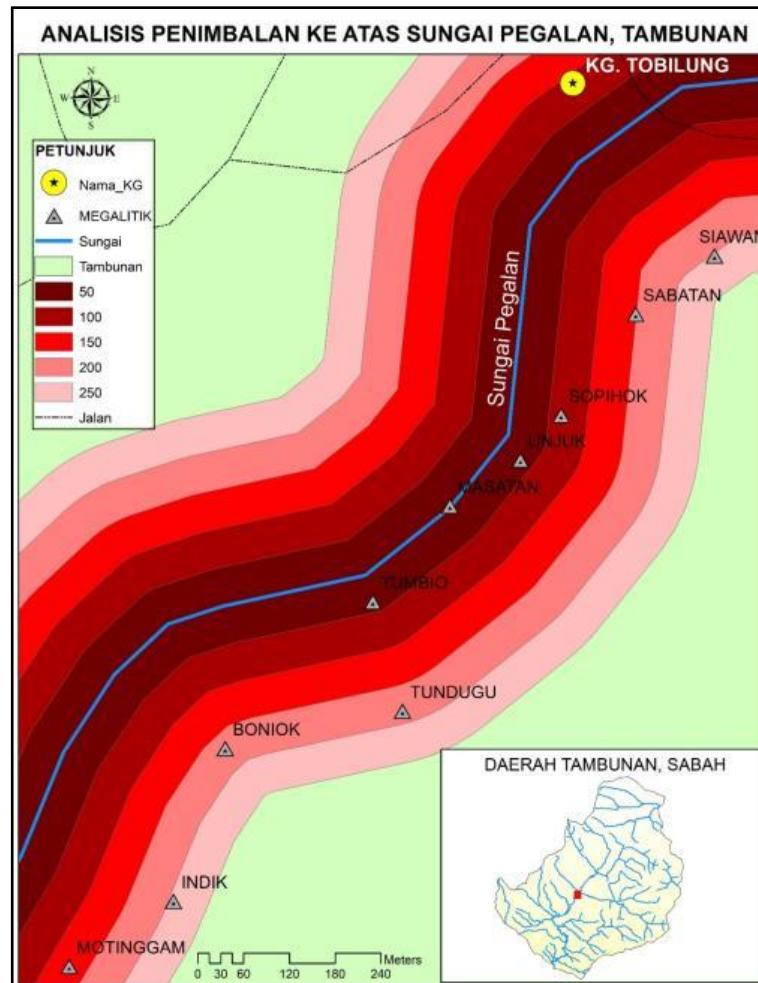


Sumber: Kajian Lapangan (2019)

Mengenal Pasti Sumber Batu untuk Mendirikan Megalitik Di Kampung Tobilung Dengan Menggunakan Analisis Penimbangan (Buffer)

Secara logiknya, sumber batu yang digunakan untuk mendirikan megalitik diperoleh daripada sungai yang berdekatan. Hal ini kerana batu menhir adalah bersaiz besar dan memerlukan tenaga yang banyak untuk mengangkutnya. Oleh itu, untuk menjimatkan masa dan tenaga untuk mengangkut batu menhir, lokasi untuk mendapatkan batu tersebut perlulah berada di kawasan yang berdekatan. Tambahan lagi, menurut Adnan *et al.*, (2018), batu menhir didapati dari tempat-tempat seperti kaki gunung dan sungai-sungai yang mempunyai bongkah batu bersaiz besar. Jadi, oleh sebab sungai yang paling dekat dengan batu-batu megalitik di Kampung Tobilung ialah Sungai Pegalan. Maka dipercayai sumber bagi masyarakat pribumi di kampung ini mendapatkan batu megalitik adalah dari Sungai Pegalan. Seterusnya, dalam kajian ini analisis penimbangan dijalankan ke atas Sungai Pegalan untuk mengenal pasti jarak batu-batu menhir dari Sungai Pegalan. Jarak batu dari sungai yang digunakan dalam analisis penimbangan ialah 50 m, 100 m, 150 m, 200 m dan 250 m. Hasil analisis ditunjukkan dalam rajah 7.

Rajah 7: Hasil Analisis Penimbangan ke atas Sungai Pegalan, Tambunan



Perbincangan Kajian

Sebenarnya terdapat beberapa cerita yang berkaitan dengan asal usul batu megalitik yang terdapat di Sabah. Asal usul batu megalitik yang sebenar masih menjadi persoalan. Berdasarkan kepada legenda, masyarakat peribumi di Sabah adalah tinggi dan badannya bersaiz besar. Mereka mempunyai kekuatan yang luar biasa sehingga membolehkan mereka untuk mengangkat dan memindahkan batu yang besar dari satu tempat ke tempat lain. Kebolehan mengangkat batu besar ini melambangkan kekuatan mereka. Akan tetapi, bukan semua orang mempunyai kebolehan seperti ini. Hanya kaum lelaki yang luar biasa saja dipercayai memiliki kebolehan tersebut (Phelan, 1997). Selain daripada legenda tersebut, satu lagi cerita yang lebih logik untuk diterima oleh masyarakat sekarang ialah masyarakat peribumi di Sabah telah bergotong royong untuk mengangkut dan membawa batu besar dan ditanam di sesuatu tempat untuk tujuan seperti memperingatkan sesuatu kejadian sama ada tanda kubur, batu tanda sempadan, batu sumpah, batu tanda kawasan padi dan sebagainya (Hill, 2003). Manakala menurut Hitchner (2009) dan Hasanuddin (2016), masyarakat Kelabit juga mengangkut batu megalitik secara gotong royong dalam Irau (satu pesta masyarakat Kelabit). Seramai 500 orang peserta Irau akan berbaris dalam satu barisan dan memindahkan batu-batu dari seorang kepada yang lain. Sehingga ke lokasi untuk mendirikan batu megalitik tersebut.

Walau bagaimanapun, sumber untuk mendapatkan batu yang dijadikan batu megalitik semestinya dari kawasan yang mempunyai batu. Salah satu tempat untuk mendapatkan batu adalah sungai. Di Kampung Tobilung, sungai yang paling dekat dengan tempat batu megalitik didirikan ialah Sungai Pegalan. Oleh itu, dipercayai masyarakat peribumi mendapatkan sumber batu megalitik dari Sungai Pegalan. Hasil

daripada analisis penimbangan (buffer) ke atas Sungai Pegalan yang menunjukkan jarak Sungai Pegalan dari batu-batu menhir di Kampung Tobilung, Tambunan yang paling jauh hanya 250 m. Oleh itu, boleh dikatakan sumber batu megalitik di Kampung Tobilung diperoleh dari Sungai Pegalan. Jadual 3 menunjukkan jarak batu megalitik di Kampung Tobilung dengan Sungai Pegalan.

Jadual 3: Jarak batu megalitik di Kampung Tobilung dengan Sungai Pegalan

| Bil. | Nama Batu Megalitik | Jarak dengan Sungai Pegalan (m) |
|------|---------------------|---------------------------------|
| 1. | Siawan | 250 |
| 2. | Sabatan | 150 |
| 3. | Sopihok | 100 |
| 4. | Indik | 50 |
| 5. | Masatan | 50 |
| 6. | Tumbio | 50 |
| 7. | Tundugu | 200 |
| 8. | Boniok | 200 |
| 9. | Unjuk | 250 |
| 10. | Motinggam | 150 |

Daripada jadual 3, dapat dikenal pasti bahawa batu megalitik jenis menhir yang mempunyai jarak paling dekat dengan Sungai Pegalan iaitu 50 m ialah Indik, Masatan dan Tumbio. Seterusnya ialah batu menhir Sopihok dengan jarak 100 m. Batu menhir Sabatan dan Motinggam masing-masing ialah 150 m dari Sungai Pegalan. Manakala batu menhir Tundugu dan Boniok mempunyai jarak 200 m dari Sungai Pegalan. Akhir sekali ialah batu menhir yang mempunyai jarak paling jauh iaitu 250 m dari Sungai Pegalan ialah Siawan dan Unjuk.

Pengenalpastian sumber batu megalitik adalah sesuatu yang penting bagi ahli arkeologi atau sejarawan. Hal ini kerana mereka boleh menentukan sumber batu megalitik diperoleh dari mana dan seterusnya mengaitkan cerita dan corak tingkah laku masyarakat masa dulu. Dengan mengetahui sumber bagi batu megalitik, maka dapat membuktikan bahawa sesuatu batu megalitik bukan jadian daripada binatang seperti yang diceritakan dalam cerita dogeng masyarakat dahulu. Pada masa dahulu, batu megalitik digunakan sebagai batu sumpah, batu peringatan, batu tanda sempadan dan sebagainya. Selain itu, batu megalitik yang didirikan secara berkelompok di satu kawasan menunjukkan bahawa tradisi batu megalitik diamalkan oleh masyarakat di kawasan tersebut. Maka, maklumat ini boleh menjadikan latar belakang batu megalitik lebih menarik kerana semestinya ramai orang yang berminat untuk mengetahui sumber dari mana sesebuah batu megalitik diperoleh.

Pada masa yang sama, pihak agensi pelancongan boleh menjadikan latar belakang dan fungsi batu megalitik sebagai satu produk pelancongan dengan mewujudkan jejak warisan. Penanda arah boleh diletakkan di sepanjang jalan untuk menuju ke kawasan jejak warisan bagi memudahkan pelancong untuk sampai ke destinasi. Selain itu, latar belakang dan fungsi batu megalitik boleh diletakkan di papan kenyataan pada setiap batu megalitik untuk tatapan pelancong atau pelawat yang mengunjungi tapak batu megalitik. Hal ini dipercayai boleh menarik ramai pelancong yang berminat dengan warisan budaya untuk mengunjungi tapak batu megalitik. Secara langsung, tradisi batu megalitik dapatelihara agar tidak pupus dan secara tidak langsung masyarakat tempatan boleh menjana pendapatan melalui jejak warisan yang diwujudkan ini.

Kesimpulan

Sungguhpun Sabah tidak mempunyai batu megalitik yang sangat menonjol dan terkenal berbanding dengan batu megalitik yang terdapat di luar negara misalnya di England yang terkenal dengan Stonehenge. Tetapi tinggalan ratusan menhir yang masih boleh ditemui di Penampang, Tuaran, Papar, Kota Belud, Tambunan, Keningau dan sebagainya pada hari ini adalah tidak kurang menarik keunikannya. Tambahan lagi, bukan semua negara mempunyai tinggalan megalitik yang tidak ternilai. Kajian ini telah berjaya membuktikan GIS mampu membantu dalam aktiviti pendokumentasian budaya megalitik. Dengan menggunakan GIS, lokasi letakan batu megalitik di Kampung Tobilung ditunjukkan. Selain itu, kajian ini juga menentukan sumber batu megalitik di Kampung Tobilung dengan menggunakan analisis buffer untuk menunjukkan jarak minimum batu megalitik dengan sungai-sungai berdekatan. Seterusnya, usaha pemuliharaan dan pemeliharaan ke atas batu megalitik ini adalah amat digalakkan. Taburan megalitik di Sabah adalah berselerak dan kebanyakannya terletak di tanah persendirian. Selain itu, sejumlah kos diperlukan untuk usaha pemuliharaan atau menaiktarafkan kawasan tapak megalitik tersebut. Hal ini telah menjadi cabaran kepada pihak yang berusaha melakukan pemuliharaan ke atas batu megalitik. Walaupun menghadapi pelbagai kekangan dalam usaha melakukan pemuliharaan ke atas megalitik yang juga merupakan warisan di negara kita, usaha untuk menjejaki tapak warisan seperti ini perlu diteruskan kerana ia adalah penting dan pernah hidup dalam masyarakat kita suatu ketika dahulu. Oleh itu, pada masa akan datang penyelidik boleh menumpukan kepada lebih banyak kajian berkaitan dengan warisan negara kita sekali gus mendokumentasikan warisan tersebut dalam bentuk buku. Analisis penimbangan dalam kajian ini membantu untuk mengenal pasti jarak batu megalitik dari sungai dengan mudah berbanding dengan cara manual. Sekiranya menggunakan kaedah manual, kerja pengukuran di lapangan perlu dilakukan. Hal ini akan memakan banyak masa dan kos. Selain itu, kaedah analisis GIS yang sesuai dan lebih baik seperti analisis kos jarak terdekat (*least cost path analysis*) boleh dilakukan bagi kawasan-kawasan batu megalitik yang terletak pada bentuk muka bumi yang curam untuk menentukan sumbernya dalam kajian akan datang.

Penghargaan

Penyelidik ingin merakamkan penghargaan kepada pihak UMS kerana telah menyediakan geran SGPUMS bagi projek SDN0056-2019. Geran projek ini menyumbang kepada sumber kewangan bagi melancarkan kajian ini dijalankan.

Rujukan

- Abdullah, M., & Bernama. (2018). Batu Sumpah Amat Bermakna Dalam Pembentukan Malaysia. *Malaysiakini*. Retrieved 26 April 2020, From <https://www.malaysiakini.com/news/443126>.
- Adnan Jusoh, Y. S. S., Ruzairy Arbi Dan Zuliskandar Ramli. (2018). Kebudayaan Megalith Di Semenanjung Malaysia Dari Perspektif Sosiobudaya Dan Etnoarkeologi. *Jurnal Arkeologi Malaysia*, 31(1), 1-18.
- Azizul Ahmad, T. M. M. S. (2015). Aplikasi Sistem Maklumat Geografi Untuk Menganggar Keluasan Petempatan Awal Tapak Arkeologi Lembah Lenggong, Hulu Perak, Perak. In T. M. M. Saidin (Ed.), *Teknologi Maklumat Dalam Arkeologi* (Pp. 30-60). Pulau Pinang: Penerbit Universiti Sains Malaysia.
- Azlin Samsudin, R. W. M. R., Siti Faridah Hanim Damsi, Jeffrey Abdullah Dan Peter Moligol. (2015). Analisis Ruangan Taburan Megalit Di Penampang Dan Di Kinarut (Pp. 61-76).
- Colani, M. 1935. *Mégolithes Du Haut-Laos (Hua Pan, Tran Ninh)*, *Ecol. Fran. Ext. Or.*, XXXV, Paris.
- Darvill, T. (2010). Megaliths, Monuments, And Materiality. *European Megalithic Studies Group*, 1-15.
- Eboy, O., Pugh-Kitingan, J., Basrah Bee, B., Pengiran Bagul, A. And Baco, Z., N.D. *Laporan Penginterasian Sistem Maklumat Geografi (GIS) Dan Tradisi Megalitik Dalam Pengurusan Warisan Budaya Dan Pelancongan Di Daerah Tambunan*.

- ESRI. (2020). Buffer. Retrieved 26 April 2020, From <https://Desktop.Arcgis.Com/En/Arcmap/10.3/Tools/Analysis-Toolbox/Buffer.Htm>.
- Fairén Jiménez, S. (2006). ¿Se Hace Camino Al Andar? Influencia De Las Variables Medioambientales Y Culturales En El Cálculo De Caminos Óptimos Mediante Sig. *Trabajos De Prehistoria* 61(2), 25–40.
- Fairén Jiménez, S., Cruz Berrocal, M., López-Romero González De La Aleja, E. And Walid Sbeinati, S. (2006). Las Vías Pecuarías Como Elementos Arqueológicos. In Grau Mira, I. (Ed.), *La Aplicación De Los Sig En La Arqueología Del Paisaje* (Alicante), 55–68.
- Gelina. (2020). Latar Belakang Batu Megalitik Di Kampung Tobilung, Tambunan [In Person]. Kampung Tobilung, Tambunan.
- Haris, S. (1980). *Laporan Penelitian Kepurbakalaan Di Sulawesi Tengah. Berita Penelitian Arkeologi* 25. Jakarta: Proyek Penelitian Dan Penggalian Purbakala, Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan.
- Hasanuddin. (2016). Nilai-Nilai Sosial Dan Religi Dalam Tradisi Megalitik Di Sulawesi Selatan. *Kapata Arkeologi*, 12(2), 191-198.
- Hasenstab RJ. (1983). *A Preliminary Cultural Resource Sensitivity Analysis for Flood Control Facilities Construction in The Passaic River Basin Of New Jersey*. Marietta, GA: US Army Corps of Engineers.
- Heine-Geldern, R. V. (1945). Prehistoric Research in The Netherland Indies. In F. V. P.Hong (Ed.), *Science And Scientists In The Netherlands Indies* (Pp. 129-166). New York.
- Hill, S. (2003). *Batu Tanda Kawasan Sawah Padi*. Presentation, Universiti Malaysia Sabah.
- Hitchner, S. L. T. (2009). *Remaking the Landscape: Kelabit Engagements with Conservation and Development in Sarawak, Malaysia.*, University of Georgia.
- Leong, S. H. (2000). Chronology of The Bernam Cist Graves in Peninsular Malaysia. *Indo-Pacific Prehistory Association Bulletin* 19(3), 65-72.
- Majid, Z. (1993). Archaeological Excavation of Three Megalithic Sites in Negeri Sembilan And Melaka. *PURBA*, 12, 1-53.
- Nordin, M. M. (1997). Megalitik (Batu Hidup) Dan Kaitannya Dengan Masyarakat Minangkabau Di Negeri Sembilan Dan Melaka: Sudut Etno - Arkeologi. *Jurnal Arkeologi Malaysia*, 10(27).
- Phelan, P. R. (1997). *Traditional Stone and Wood Monuments of Sabah*. Pusat Kajian Borneo: Malaysia.
- R. Gil-Merino, M. A. M. G., G. Delibes De Castro Dan A.C.González-García. (2009). Interdisciplinary Approach to Megalithic Tombs in Northern Iberia. *COSMOLOGY ACROSS CULTURES*, 409, 349-353.
- Rassmann, K.& Schafferer, G. (2012). Demography, Social Identities, And the Architecture of Megalithic Graves in The South-Western Baltic Area. In M. H. A. J. Müller (Ed.), *Siedlung, Grabenwerk, Großsteingrab. Studien Zu Gesellschaft, Wirtschaft Und Umwelt Der Trichterbechergruppen Im Nördlichen Mitteleuropa* (Frühe Monumentalität Und Soziale Differenzierung 2 Ed., Pp. 107-120). Bonn: Verlag Rudolf Habelt GmbH.
- Ratnah Wati Mohd Rapi, J. A., Mokhtar Saidin, Peter Molijol, Affebdy Rahmat, Osman Nassib Dan Leong Kim Chai @Thomas. (2014). Kebudayaan Megaliti Di Kampung Pogunon, Penampang, Sabah. In M. S. J. Abdullah (Ed.), *Sumbangan Sabah Kepada Arkeologi Asia Tenggara: Hasil Penyelidikan 20 Tahun (1993-2013)* (Vol. 12, Pp. 260-272). Kota Kinabalu, Sabah: Jabatan Muzium Sabah.
- Reilly, D. O., Louise Shewan, Julie Van Den Bergh, Samlane Luangaphay And Thonglith Luangkhoth. (2018). MEGALITHIC JAR SITES OF LAOS: A COMPREHENSIVE OVERVIEW AND NEW DISCOVERIES. *JOURNAL OF INDO-PACIFIC ARCHAEOLOGY*, 42, 1-31.
- Shiyab Atef, K. S., Hussein Al-Jarrah, Firas Alawneh Dan Wassef Al Sekheneh. (2018). New Discoveries and Documentation of Megalithic Structures In Juffain Dolmen Archaeological Field, Jordan. *Mediterranean Archaeology and Archaeometry*, 18(1), 175-197. Doi: 10.5281/Zenodo.1161357
- Sutaba, I. M. (1998). Living Tradition Megalithic in Bali. *Jurnal Arkeologi Malaysia*, 11, 41-50.
- Tokmakidis, K., Kalyvioti, M., & Nanakou, P. (2004). *Geographic Information System Applied in Archaeological Site*. Workshop, Greece.
- Yunus Sauman Sabin, A. J., Muhammad Termizi Hasni dan Zuliskandar Ramli (2018). Penemuan Terkini Bukti Kebudayaan Megalitik Dan Pengebumian Tempayan Di Sabah. *Jurnal Arkeologi Malaysia* 31(2), 1-16.

Yunus Sauman, S. Dan Adnan, J. (2003). Kebudayaan Dan Tradisi Megalitik Di Sabah Dan Sarawak. [Powerpoint Slide]. Jabatan Sejarah, Fsk Upsi: [Http://Lmns.Ns.Gov.My/Images/Pdf/Seminar_Batu_Megalith/Sesi_Petang/Pembentangan-Ii---Dr-Yunus-Sauman-Sabin.Pdf](http://lmns.ns.gov.my/images/pdf/Seminar_Batu_Megalith/Sesi_Petang/Pembentangan-Ii---Dr-Yunus-Sauman-Sabin.Pdf)