

Landskap berpemandangan indah di Pantai Penarak, Langkawi: Kajian saintifik dan persepsi komuniti setempat

TANOT UNJAH & IBRAHIM KOMOO

Institut Alam Sekitar dan Pembangunan (LESTARI)
Universiti Kebangsaan Malaysia, 43600 Bangi, Selangor

Abstrak— Kajian saintifik dan persepsi komuniti setempat terhadap sumber geologi dan landskap berpemandangan indah telah dijalankan di Pantai Penarak, Langkawi. Teknik pemetaan landskap secara saintifik dari titik pandang mengufuk digunakan untuk memetakan visual landskap. Aspek persepsi komuniti terhadap landskap berpemandangan indah pula dilakukan secara soal-selidik. Dua jenis landskap utama boleh dikenalpasti iaitu landskap tabii dan buatan manusia. Landskap tabii dipengaruhi oleh tiga jenis batuan utama iaitu batu kapur, batuan sedimen klastik dan batuan igneus manakala landskap buatan manusia terdiri daripada premis perniagaan, jeti nelayan dan penempatan nelayan. Landskap kars batu kapur adalah landskap tabii paling dominan di kawasan ini. Hasil soal selidik mendapati majoriti penduduk setempat bersetuju bahawa kawasan ini boleh dikelaskan sebagai berpemandangan indah. Sebanyak 88% bersetuju pemandangan indah di kawasan Penarak disebabkan oleh landskap tabii manakala 13% berpendapat keindahan tersebut disumbangkan oleh gabungan landskap tabii dan buatan manusia. Kebanyakan penduduk setempat mempunyai pemahaman tentang geologi dan dapat mengaitkan lakaran landskap geologi dengan apa yang dapat diperhatikan. Aspek kesamaan yang diperhatikan adalah bentuk landskap tabii, bentuk landskap binaan manusia, kepelbagaian fitur geologi dan geomorfologi dan lakaran menyerupai pemandangan. Sebahagian besar komuniti juga merasakan pembangunan di sekitar kawasan ini perlu mengekalkan keindahan landskap semulajadi.

Kata kunci: warisan geologi, landskap berpemandangan indah, persepsi masyarakat setempat, Pantai Penarak, Langkawi

Landscape of scenic beauty at Pantai Penarak, Langkawi: Scientific and local community perception studies

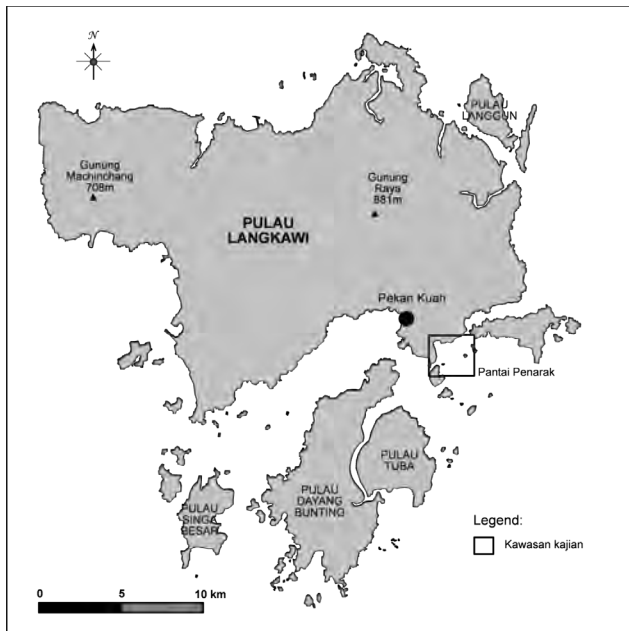
Abstract— scientific and local community perception studies on landscape of scenic beauty were carried out at Pantai Penarak, Langkawi. Horizontal view mapping technique was applied to scientifically map the visual landscape from selected viewpoints. The study categorised two main landscape types namely natural and man made. The natural landscape observed is shaped by three rock diversities, namely limestone, clastic sedimentary and igneous. The man made or built landscape consisted of business premises, fishing jetty, and fishing community settlement. Limestone karstic landscape was identified as the dominant natural landscape in this area. Survey results show that most local communities shared similar views on its aesthetic beauty. About 88% of the respondents agreed that the scenic beauty of Pantai Penarak was due to natural landscape while 13% agreed that it was contributed by both man made and natural landscapes. The study shows that most of the local communities have basic understanding of geology and are able to relate the sketched geological landscape to the observed landscape. It is important to note that most of them strongly viewed that any future development in this area should take necessary considerations to preserve the natural landscape.

Keywords: geological heritage, landscape of scenic beauty, local community perception, Pantai Penarak, Langkawi

PENGENALAN

Landskap berpemandangan indah merupakan sifat alam tabii yang mudah mendapat perhatian awam. Keindahan dan keunikan pemandangan yang mengamit perasaan membolehkan masyarakat awam mengaitkan diri mereka lebih dekat dengan alam. Atas sifat alam begini, kebanyakan landskap berpemandangan indah telah mendapat perhatian masyarakat di seluruh dunia dan telah dikenali potensinya untuk dipulihara. Antara pemuliharaan yang berasaskan landskap berpemandangan indah adalah taman negara terawal di Amerika Syarikat iaitu Yellowstone National Park yang telah diwujudkan pada tahun 1872 (Rydell & Culpin, 2010). Landskap berpemandangan indah lazimnya teronjol disebabkan sifat kepelbagaian yang tinggi. Sehingga kini

banyak kajian keindahan landskap hanya tertumpu kepada aspek ekologi iaitu kepelbagaian flora dan guna tanah yang menghasilkan pemandangan yang luar biasa atau menarik. Kajian keindahan landskap awal dari aspek ekologi dan gunatanah tertumpu kepada pembangunan teknik dan kaedah penilaian keindahan (Garcia-Perez & Peli, 2002; Yamashita 2002; Palmer, 2004; Ode *et al.*, 2008) yang dilakukan dari pelbagai perspektif seperti budaya, masa dan ruang (Natori & Chenoweth, 2008; Buijs *et al.*, 2009). Selain daripada itu kajian lain yang berkaitan dengan keindahan landskap dan persepsi juga dilakukan terhadap tahap pemahaman yang digunakan untuk perancangan, pembangun polisi dan pengurusan (Brown, 2004; Brown & Raymond, 2007). Walau bagaimanapun, kini disedari bahawa kelainan dan keindahan landskap juga banyak dipengaruhi oleh kepelbagaian batuan



Rajah 1: Lokasi kawasan kajian-Pantai Penarak.

dan proses geologi yang telah mengukir landskap tersebut. Ciri landskap berpemandangan indah berasaskan proses geologi yang kini lebih dikenali sebagai landskap geologi (Ibrahim Komoo & Mazlan Othman, 2001).

Kajian ini khusus untuk melihat landskap berpemandangan indah menggunakan pendekatan saintifik landskap geologi melalui pemetaan landskap dari pandangan mengufuk. Hasil daripada pendekatan saintifik ini dipermudah dan digunakan untuk menjalankan survei di kalangan penduduk setempat dalam mendapatkan maklumat berkenaan dengan persepsi penduduk setempat terhadap sumber geologi dan nilai pemandangan indah. Menurut Zube (1980), Nassauer (1992) dan Palmer (2004) kepekaan awam mengenai keindahan –pembentukan landskap – merupakan salah satu penggerak utama kearah kesedaran awam serta tindakan terhadap sekitaran. Dalam konteks pembangunan geopark di Langkawi, kesedaran awam mengenai sumber warisan geologi adalah penting untuk memastikan kejayaan pemuliharaan di samping pembangunan tapak geopelancongan yang mempunyai upaya menjana ekonomi setempat.

Tapak yang dipilih untuk tujuan kajian ini adalah Pantai Penarak yang berada di bahagian tenggara Pulau Langkawi (Rajah 1). Pantai ini merupakan kawasan rekreasi dan ekonomi penduduk setempat. Lokaliti pantai yang agak tersembunyi menjadikan tempat ini sesuai untuk pelabuhan bot nelayan serta pembangunan jeti pelancongan. Beberapa sangkar ikan turut dibina di kawasan menghala ke lautan. Di samping itu lokasi ini juga sebagai tempat rekreasi atau berehat penduduk setempat. Bagi tujuan ini terdapat beberapa gerai makanan di sekitar pinggir pantai.

PENDEKATAN KAJIAN




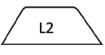

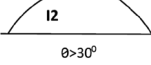


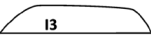
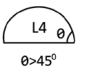
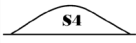

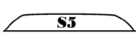



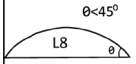
Pemetaan landskap dari pandangan mengufuk dilakukan bagi mengenalpasti kepelbagaian landskap berdasarkan jenis

batuan dan proses pembentukannya. Kajian ini dilakukan pada satu titik pandang yang dikenalpasti mempunyai keindahan tabii, sesuai dengan keperluan membangunkan tapak pelancongan berasaskan pemandangan indah. Kajian terdahulu yang dilakukan oleh Tanot Unjah dan Ibrahim Komoo (2005) di Kilim dan Selat Kuah telah mengenalpasti bahawa kaedah pemetaan ini berupaya mengelaskan kepelbagaian rupabumi yang memberikan gambaran proses pembentukan rupabumi kuno dan semasa. Perincian kaedah pemetaan dari titik pandang terpilih meliputi pemilihan titik pandang diikuti dengan cerapan yang melibatkan lakaran kepelbagaian rupabumi pada sudut pandangan tertentu. Lakaran dilakukan untuk himpunan rupabumi yang berada pada jarak-jarak tertentu. Setiap lakaran rupabumi kemudian ditandakan mengikut kepelbagaian batuan seperti yang telah dikelaskan oleh Tanot Unjah & Ibrahim Komoo (2005; 2007).

Kepelbagaian batuan di Langkawi dibahagikan kepada tiga kumpulan batuan utama iaitu batu kapur, batuan sedimen klastik dan batuan igneus. Selanjutnya pencirian rupabumi dikaitkan dengan pengaruh struktur, luluhawa dan sifat peralihan pada batuan. Setiap pengaruh ini dapat memberikan tafsiran mengenai proses pembentukan rupabumi kuno dan semasa yang diperhatikan. Bentuk-bentuk rupabumi yang diperolehi diperbandingkan dengan lakaran rupabumi yang telah diperkenalkan oleh Tanot Unjah & Ibrahim Komoo (2005; 2007) (Rajah 2).

Selanjutnya hasil dari pemetaan telah dipermudahkan bagi pemahaman orang awam yang berketurunan ke tapak cerapan. Hasil yang dipermudahkan ini disertakan dengan soal selidik mengenai persepsi awam terhadap keindahan landskap sekitar kawasan Penarak. Khusus untuk kajian ini soal selidik hanya dilakukan untuk komuniti setempat. Komuniti setempat dalam kajian ini merujuk kepada penduduk dari kepulauan Langkawi. Pendekatan survei persepsi merupakan kaedah yang telah banyak dilakukan terutamanya untuk landskap dan pendekatan estetik. Kajian ini mengunakan pendekatan dari objektif estetik yang menekankan keindahan berdasarkan kualiti intrinsik landskap (Daniel, 2001; Daniel Meitner, 2001; Lothian, 1999). Dalam konteks ini kualiti intrinsik yang dilihat adalah dari perspektif geologi. Dengan sedemikian, soal selidik kajian ini dibahagikan kepada empat komponen utama iaitu maklumat asas responden, pemahaman asas estetik, perbandingan, perkaitan saintifik estetik dan pembangunan yang bersesuaian di sekitar kawasan.

Maklumat asas responden terdiri daripada kewarganegaran, tempat bermastautin, jantina, umur, pendidikan dan pekerjaan. Antara maklumat yang dicerap bagi pemahaman estetik atau landskap berpemandangan indah adalah pendapat terhadap tempat yang diperhatikan sama ada mempunyai nilai estetik atau tidak, unsur yang menyumbang kepada keindahan kawasan, perkara yang menyebabkan suatu landskap berpemandangan indah dan kekerapan melawat tapak tersebut. Dari segi perbandingan, maklumat yang dicerap adalah mengenai kewujudan landskap berpemandangan indah lain di Langkawi.

Batu kapur	Batuan sedimen klastik	Batuan igneus
 L1 Mogot atau bukit terasing dengan puncak membulat dan tebing tegak	 S1 Puncak rata dan membulat dengan cerun sederhana curam	 I1 Perbukitan simetri. Lebar lebih besar dari ketinggian
 L2 Bukit kon dengan puncak rata	 S2 kon tidak semetri - pengaruh pelapisan	 I2 Puncak rata dengan tebing landai
 L3 Bukit kon dengan cerun sederhana curam	 S3 Puncak tidak seragam dengan cerun sederhana hingga landai	 I3 Bentuk seperti permatang
 L4 Bukit tempurung dengan cerun sederhana curam	 S4 Kon rendah dengan cerun landai	
 L5 Bukit dengan puncak kawalan struktur	 S5 Puncak rata dengan tebing landai	
 L6 Tunggul batu, bukit terasing, berbentuk tajam dengan puncak tidak seragam	 S6 Tunggul batu, terasing	
 L7 Mogot, tebing tegak dengan puncak rata		
 L8 Bukit berbentuk kubah dengan cerun landai		

Rajah 2: Pengelasan kepelbagaian rupabumi mengikut jenis batuan ubahsuai dari Tanot Unjah & Ibrahim Komoo (2005; 2007).

Seterusnya skala keindahan bagi kawasan diperhatikan tersebut berbanding kawasan yang dianggap mempunyai keindahan di Langkawi. Skala keindahan yang digunakan adalah dari 1 hingga 10. Nilai 1 adalah yang kurang menarik, 5 dan 6 sebagai antara yang biasa sahaja manakala 10 adalah yang paling menarik atau indah. Maklumat perkaitan saintifik estetik pula menggunakan lakaran landskap geologi yang dipermudahkan dan pertanyaan mengenai pengalaman melihat landskap seperti lakaran, diikuti dengan penjelasan lakaran dan pertanyaan keupayaan lakaran membantu memahami geologi kawasan ini. Aspek perkaitan saintifik turut memuatkan kesamaan yang diperhatikan dan perbandingan nilai keindahan selepas mendapat maklumat saintifik tersebut. Komponen pembangunan merujuk jawapan mengenai pembangunan pelancongan yang dianggap terbaik untuk kawasan tersebut.

GEOLOGI DAN LANDSKAP PENARAK

Geologi sekitar kawasan Penarak terdiri daripada batuan sedimen Formasi Setul dan batuan Granit Gunung Raya. Batuan Formasi Setul dibentuk oleh sedimen jenis klastik dan batu kapur (Rajah 3). Mengikut Jones (1981) batuan sedimen klastik Formasi Setul ini terdiri daripada batu lumpur yang juga dikenali sebagai Ahli Detrital Atas. Cocks *et al.* (2005) menamakan unit ini sebagai Formasi Jentik. Unit batu kapur Formasi Setul di sekitar kawasan ini terdiri daripada Ahli Batu Kapur Atas yang diperkenalkan oleh Jones (1981) dan dinamakan semula sebagai Formasi Mempelam oleh Cocks *et al.* (2005). Batu kapur di sini boleh dibahagikan kepada dua iaitu batu

kapur daratan dan kepulauan. Kebanyakan perbukitan batu kapur jenis dataran mempunyai ketinggian yang hampir sama dari segi pembentukannya manakala batu kapur kepulauan mempunyai ketinggian yang pelbagai dan tidak sekata. Namun perbezaan yang ketara antara batu kapur di kawasan daratan dengan kepulauan adalah kehadiran tebing curam dan lekukan di kaki tebing hasil tindakan ombak. Perbukitan batu kapur secara keseluruhan ditutupi oleh tumbuhan yang agak jarang berbanding perbukitan igneus yang bersebelahan. Batu lumpur Formasi Setul di kawasan ini membentuk kepulauan yang mempunyai puncak agak rata yang kelihatan sebagai permatang. Cerapan ini mungkin sesuai dengan penafsiran oleh Jones (1981) bahawa batuan di kepulauan berkenaan membentuk sebuah sinklin.

Batuan igneus Gunung Raya merupakan batuan igneus yang dominan di kepulauan Langkawi. Wan Fuad Wan Hassan (1997) menjelaskan batuan ini terdiri daripada batuan granit yang wujud dalam beberapa jasad igneus di sekitar Langkawi. Batuan granit yang diperhatikan dari kawasan ini membentuk perbukitan yang membulat dengan tebing yang agak landai berbanding batu kapur. Batuan ini juga lebih banyak ditutupi oleh tumbuhan.

HASIL PEMETAAN

Pemetaan landskap dari titik pandang menggunakan kaedah mengufuk di sekitar Pantai Penarak telah mengelaskan landskap kepada dua yang utama iaitu buatan manusia dan juga tabii. Landskap buatan manusia dalam kertas ini terhad kepada binaan yang statik. Manakala landskap tabii adalah merujuk kepada landskap geologi yang

dikelaskan berdasarkan kepelbagaian batuan dan dijelaskan dalam bentuk kepelbagaian rupabumi.

Cerapan dari Pantai Penarak dilakukan pada sudut pandangan U26° hingga U180°. Daripada cerapan ini empat kumpulan rupabumi dapat diperhatikan pada jarak 1 km, 2 km, 3 km dan 4 km (Rajah 5).

Landskap yang dibentuk oleh batuan karbonat Formasi Setul merupakan landskap utama. Sejumlah 21 bentuk rupabumi berlainan telah dicerap pada batuan karbonat dan bentuk-bentuk ini boleh dikelaskan ke dalam 4 jenis rupabumi berasaskan Rajah 2, iaitu kon penara (L2) yang kelihatan sebagai perbukitan berpuncak rata dengan cerun landai, kon (L3) yang mewakili perbukitan berbentuk kon dengan puncak membulat, tempurung (L4) yang mewakili perbukitan berpuncak membulat seakan tempurung dengan tebing yang sedikit curam, dan tunggul batu (L6) yang berbentuk turus atau tiang batu.

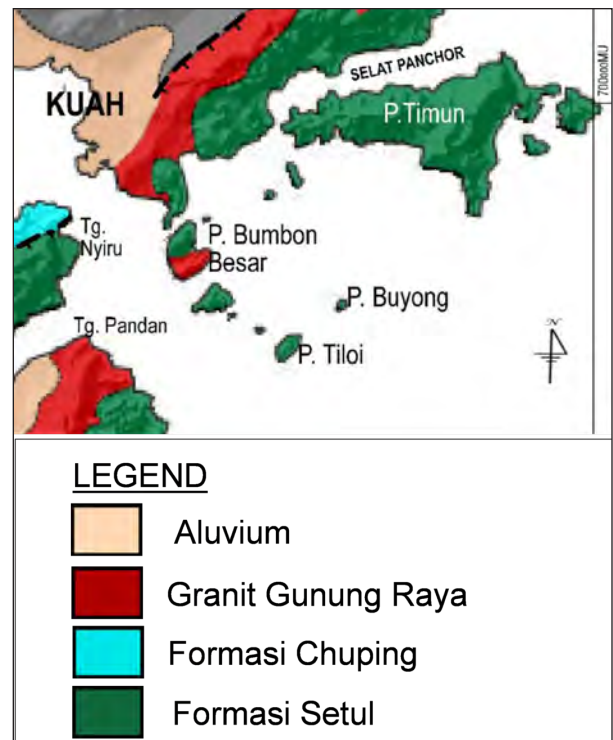
Landskap batuan igneus dicirikan oleh rupabumi berbentuk bukit simetri dengan cerun landai yang hampir setara dengan I1, manakala landskap batuan sedimen klastik membentuk rupabumi berbentuk bukit berpuncak rata atau berpermatang dengan cerun landai yang boleh dibandingkan dengan S5 dalam pengelasan oleh Tanot Unjah & Ibrahim Komoo (2005). Rupabumi lain yang turut diperhatikan di sekitar kawasan ini termasuk pantai berpasir dan beting pasir yang timbul pada masa air surut.

Pemerhatian mendapati rupabumi yang paling dominan adalah perbukitan kon dengan puncak membulat (L3). Menurut Ibrahim Komoo & Tanot Unjah (2005) bentuk rupabumi kon merupakan hasil pengaruh perubahan turun naik aras laut kuno yang berlaku sekitar Langkawi. Kebanyakan bentuk kon ini berada di kawasan daratan dan ini sesuai dengan pembentukannya yang dipengaruhi oleh perubahan aras laut kuno. Rupabumi lain seperti kon penara (L2), bentuk tempurung (L4) dan tunggul laut (L5) membentuk kars kepulauan yang menunjukkan pengaruh aktiviti semasa iaitu hakisan oleh ombak.

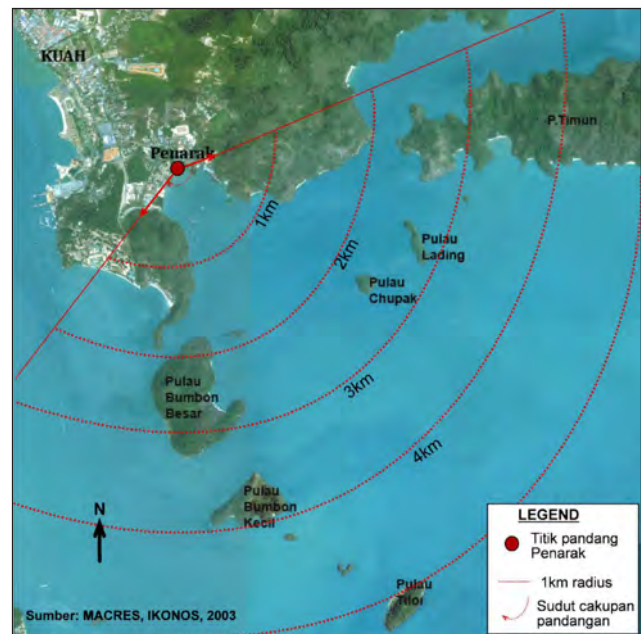
Antara landskap buatan manusia yang diperhatikan di sekitar kawasan Pantai Penarak adalah untuk kemudahan pelancongan dan penjana ekonomi penduduk setempat. Kemudahan pelancongan terdiri daripada jeti pelancong dan rumah kedai manakala struktur penjana ekonomi terdiri daripada jeti nelayan dan sangkar ikan. Kebanyakan landskap buatan manusia ini berskala kecil dan berada di lokasi khusus sekitar kawasan Penarak.

HASIL SURVEI

Survei persepsi komuniti telah dilakukan terhadap penduduk setempat di sekitar kawasan Penarak. Maklumat asas responden menunjukkan kebanyakan responden adalah lelaki iaitu 74.2% dan selebihnya wanita sebanyak 25.8%. Dari segi pekerjaan, 58.1% responden bekerja sendiri, terdiri daripada nelayan, pemborong dan pekedai, 9.7% responden masing-masing bekerja dengan kerajaan atau swasta dan 22.6% responden untuk lain-lain yang terdiri daripada pelajar dan suri rumahtangga sebanyak 22.6%. Dari

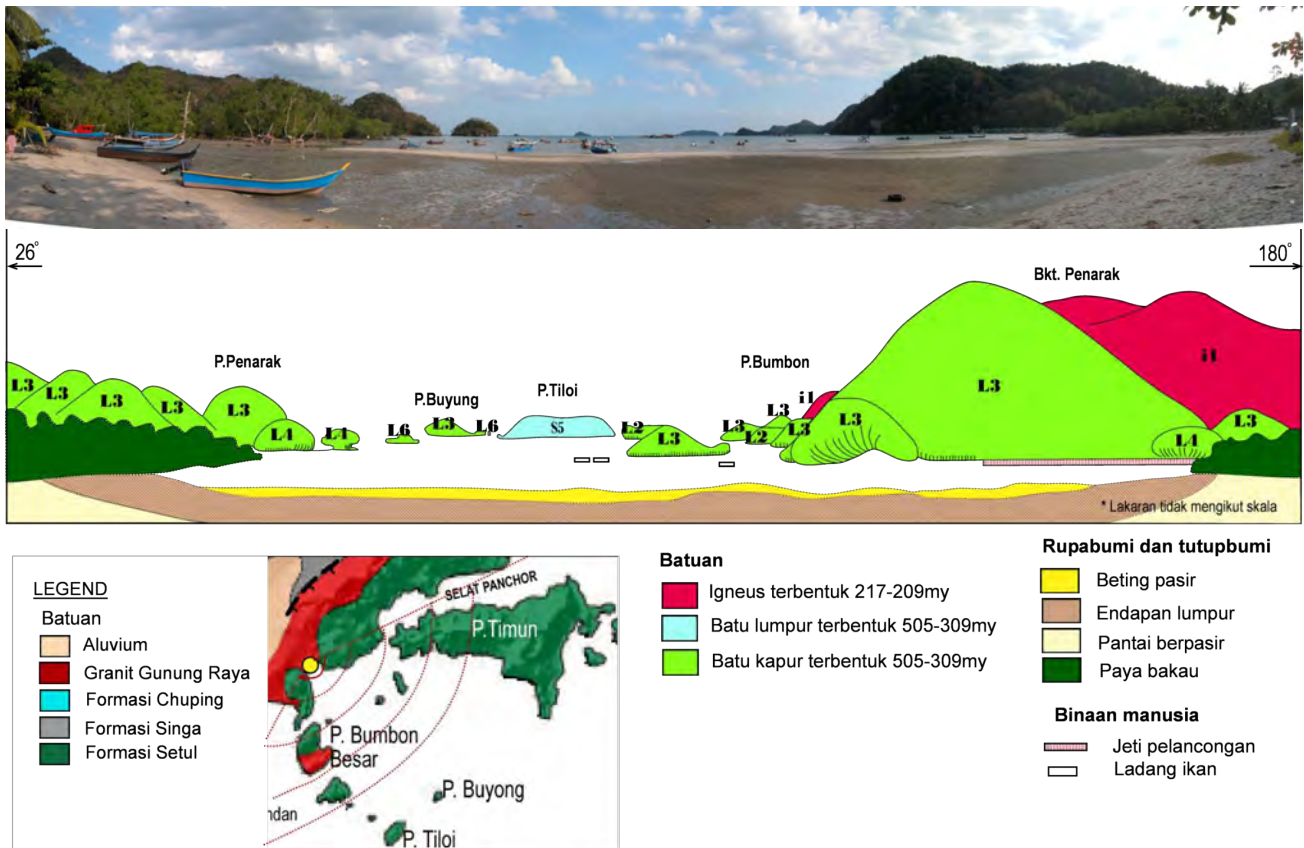


Rajah 3: Taburan batuan sekitar kawasan Pantai Penarak



Rajah 4: Sudut pandangan dan pengelasan rupabumi dari titik pandang Pantai Penarak.

segi usia kebanyakannya responden berusia antara 45-54 tahun (35.5%) diikuti oleh kumpulan yang berusia 35-44 tahun (29.0%), 25-34 tahun (16.1%) dan 15-24 tahun serta 55-64 tahun masing-masing 9.7% (Rajah 6). Dari aspek pendidikan didapati 54.8% daripada mereka mendapat pendidikan sekolah menengah atas, 16.1% sekolah rendah, 12.9% sekolah menengah rendah, 6.5% kolej, sementara 3.2% mendapat pendidikan atap, vokasional dan universiti.



Rajah 5: Pandangan landskap dan lakaran rupabumi dari titik pandang Pantai Penarak.

Dari segi pemahaman asas estetik yang menggunakan pendekatan kawasan berpemandangan indah, kriteria kawasan berpemandangan indah dan skala keindahan mengikut perbandingan didapati 96.8% daripada responden merasakan kawasan ini mempunyai nilai estetik manakala 3.2% tidak setuju. Dari segi landskap lebih 87.1% merasakan keindahan di kawasan ini disumbangkan oleh keindahan tabii manakala 12.9% berpendapat ia disebabkan oleh gabungan landskap semulajadi dan binaan manusia. Dari aspek kualiti keindahan landskap 29.0% merasakan kawasan ini memberikan rasa damai, 16.1% berpendapat ada unsur menyegarkan, 9.7% berpendapat kawasan ini berpemandangan indah, 6.5% disebabkan keharmonian bentuk dan warna dan 32.3% lain-lain termasuk selesa, biasa dan dekat (Rajah 7). Pertanyaan mengenai tempat yang lebih indah berbanding Penarak, sejumlah 19.4% menyatakan kawasan untuk Teluk Dawai, Pantai Chenang dan Tanjung Rhu, 12.9% memilih Pantai Kok, dan 3.2% memilih Pantai Penarak, Mahsuri, Pulau Lima, Taman Legenda, Pasir Tengkorak dan Pantai Tengah. Berdasarkan soal selidik didapati komuniti setempat merasakan Pantai Penarak adalah antara kawasan yang biasa sahaja dengan 58.1% memberikan nilai 6 sebanyak dengan, diikuti 12.7% yang memberikan nilai 7 dan hanya 3.2% merasakan kawasan pantai ini antara yang paling menarik di Langkawi dengan memberikan nilai tertinggi 10.

Bahagian perkaitan saintifik dengan estetik dilakukan dengan menunjukkan lakaran landskap yang telah

dipermudahkan kepada responden. Pertanyaan mengenai pemahaman dan perkaitan lakaran dengan pandangan sebenar memberikan gambaran sumbangan nilai saintifik terhadap nilai estetik kawasan. Berdasarkan soal selidik 77.4% daripada responden tidak pernah melihat lakaran sedemikian manakala 22.6% pernah melihat lakaran seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 3. Lakaran asas geologi ini dianggap biasa kerana sebahagian daripada mereka pernah terlibat membantu kumpulan penyelidik dari kajibumi pada awal tahun 1950 hingga 1980-an yang melakukan survei mineral sekitar kawasan ini. Bagi pertanyaan adakah mereka dapat melihat kaitan antara lakaran dengan landskap yang diperhatikan dari Pantai Penarak sebanyak 83.9% dapat melihat hubungan tersebut manakala 16.1% tidak. Daripada jumlah yang boleh melihat perkaitan tersebut 41.9% daripadanya merujuk kepada lakaran menyerupai landskap, 29.0% merasakan lakaran lebih kepada topografi atau binaan, 25.0% merujuk kepada kepelbagaian rupabumi yang diperhatikan dan 3.2% melihat lakaran sebagai panorama kawasan.

Dari perspektif pembangunan yang sesuai dijalankan di sekitar kawasan ini seramai 48.4% bersetuju tempat ini perlu dibangunkan secara lestari dengan memberikan pertimbangan kombinasi pengkalan keadaan landskap tabii bersama struktur binaan manakala 38.7% mahukan kawasan ini dikekalkan dengan keadaan tabii. Berbeza dengan 12.9% yang mahukan pembangunan sepenuhnya mengambil tempat kawasan ini.

PERNYATAAN PENUTUP

Kajian ini menunjukkan bahan saintifik geologi berasaskan landskap yang dipermudahkan dapat memberikan kesedaran mengenai sumber warisan geologi di Langkawi. Kajian ini turut menyokong usaha memperkenalkan geologi kepada komuniti selaras dengan pengistiharan Langkawi sebagai geopark yang memberikan penekanan terhadap kesedaran komuniti mengenai sumber warisan tabii khususnya geologi.

Pendekatan landskap menggunakan pemetaan dari titik pandang terpilih yang digunakan dapat memberikan gambaran terhadap landskap dan geologi yang diperhatikan. Pemandangan indah sekitar Pantai Penarak adalah oleh keindahan tabii yang secara saintifiknya didominasi oleh batu kapur. Berdasarkan kajian ini pendekatan ini berkesan mengaitkan hubungan landskap dan geologi dan kebanyakan (83.9%) daripada komuniti yang di soal selidik bersetuju dengan perkara ini. Nilai saintifik geologi dalam bentuk rupabumi dan landskap juga dapat menambahkan penghayatan terhadap keindahan kawasan.

Kajian ini mendapati komuniti sekitar Penarak mempunyai kesedaran yang agak tinggi mengenai aspek geologi kawasan mereka di mana lebih daripada 22.6% pernah melihat lakaran geologi yang dilakukan. Ini menunjukkan aktiviti ahli geosains sama ada eksplorasi dan pemuliharaan alam sekitar kawasan ini telah mendapat perhatian daripada komuniti setempat. Terdapat juga unsur penghargaan terhadap alam tabii dengan sebahagian besar komuniti menyokong pembangunan secara lestari yang menitikberatkan pembangunan yang mengekalkan keindahan tabii serta mesra alam.

PENGHARGAAN

Penyelidik merakamkan terima kasih kepada pihak Universiti Kebangsaan Malaysia atas geran UKM-GUP-PLW-11-317 Pembangunan Landskap Geologi untuk Pendidikan, Pemuliharaan dan Pelancongan serta Geran Fundamental yang diketuai oleh Prof. Dr. Ibrahim Komoo dan UKM-XX-05-FRGS0006-2006 Sustainable Development of Ecotourism in Langkawi yang diketuai oleh Prof. Madya Dr. Norhayati Ahmad dalam menyokong keperluan penyelidikan dari segi logistik dan lapangan.

REFERENCES / RUJUKAN

- Brown, G., 2004. Mapping spatial attributes in survey research for natural resource management: methods and applications. *Society and Natural Resources*, 18(1), 17-39.
- Brown, G., & Raymond, C., 2007. The relationship between place attachment and landscape values: towards mapping place attachment. *Applied Geography*, 27(2), 89-111.
- Buijs, A. E., Elands, B. H. M., & Langers, F., 2009. No wilderness for immigrants: cultural differences in images of nature and landscape preferences. *Landscape and Urban Planning*, 91(3),

- 113-123.
- Cocks, L. R. M., Fortey, R. A. & Lee, C. P., 2005. A review of Lower and Middle Palaeozoic Biostratigraphy in west Peninsular Malaysia and southern Thailand in its context within the Sibumasu Terrane. *Journal of Asian Earth Sciences* 24(60), 703-717
- Daniel, T. C., 2001. Whither scenic beauty? Visual landscape quality assessment in the 21st century. *Landscape and Urban Planning*, 54(14), 267-281.
- Daniel, T. C., & Meitner, M. M., 2001. Representational validity of landscape visualizations: the effects of graphical realism on perceived scenic beauty of forest vistas. *Journal of Environmental Psychology*, 21(1), 61-72.
- Garcia-Perez, M., & Peli, E., 2002. Motion perception under involuntary eye vibration. *Perception*, 31, 177.
- Lothian, A. 1999. Landscape and the philosophy of aesthetics: is landscape quality inherent in the landscape or in the eye of the beholder? *Landscape and Urban Planning*, 44(4), 177-198.
- Ibrahim Komoo & Mazlan Othman, 2001. Geological landscape: Definition and characterisation for conservation. In: Ibrahim Komoo, Tjia, H. D. & Mohd Shafeea Leman (eds.) *Geological Heritage of Malaysia-Geoheritage Mapping and Geosite Characterization*, 481-490
- Jones, C. R., 1981. *Geology and Mineral Resources of Perlis, North Kedah and Langkawi Islands*. Geological Survey of Malaysia District Memoir 17, 257 p.
- Rydell, K. L. & Culpin M. S. 2010. A history of administrative development in Yellowstone National Park, 1872-1965. Available at <http://www.nps.gov/yell/historyculture/upload/front.pdf>, accessed 4 Oktober 2010
- Natori, Y., & Chenoweth, R., 2008. Differences in rural landscape perceptions and preferences between farmers and naturalists. *Journal of Environmental Psychology*, 28(3), 250-267.
- Nassauer, J.I., 1992. The appearance of ecological systems as a matter of policy. *Landscape Ecology*, 6, 239-250.
- Ode, A., Tveit, M. S., & Fry, G. 2008. Capturing landscape visual character using indicators: touching base with landscape aesthetic theory. *Landscape Research*, 33(1), 89-117.
- Palmer, J. F. 2004. Using spatial metrics to predict scenic perception in a changing landscape: Dennis, Massachusetts. *Landscape and Urban Planning*, 69(23), 201-218
- Tanot Unjah & Ibrahim Komoo. 2005. Characterization of Kilim Valley karst landscape: A study based on horizontal view. In: Mohd. Shafeea Leman, Ibrahim Komoo, A. Latiff & Hood Salleh (eds.). *Culture and Nature Heritage of Langkawi-Kilim Basin*, 199-210.
- Tanot Unjah & Ibrahim Komoo, 2007. Kajian awalan pencirian landskap berpemandangan indah di Selat Kuah, Langkawi. In: Norhayati, A., Kamal Roslan, M., Shukor, M. N., Mustaffa, O & A. Latiff (eds.) *Culture and Nature Heritage of Langkawi-Straits of Kuah*, 148-160.
- Wan Fuad Wan Hassan, 1997. Igneous rocks of Langkawi islands. In: Ibrahim Komoo, Mohd Shafeea Leman, Kadderi Md Desa & Ibrahim Abdullah (eds.) *Geological Heritage of Malaysia-Conservation Geology for Ecotourism*, 135-148.
- Yamashita, S., 2002. Perception and evaluation of water in landscape: use of photo-projective method to compare child and adult residents' perceptions of a Japanese river environment. *Landscape and Urban Planning*, 62(1), 3-17.
- Zube, E.H., 1980. *Environmental Evaluation: Perception and Public Policy*. Wadsworth, Inc., Belmont, CA.