

Perubahan Guna Tanah dan Litupan Bumi di Daerah Manjung, Perak Menggunakan Aplikasi Sistem Maklumat Geografi

*Land Use and Land Cover Change in Manjung District, Perak
Using Geographic Information System*

Azfaizan Ahmad Sarkawi, Mohmadisa Hashim & Nasir Nayan

Bahagian Penyelidikan dan Pembangunan,
Institut Tanah dan Ukur Negara, 35950 Behrang Ulu, Perak

Jabatan Geografi & Alam Sekitar, Fakulti Sains Kemanusiaan
Universiti Pendidikan Sultan Idris, 35900 Tanjong Malim, Perak

e-mel: faizan@instun.gov.my

Abstrak

Kajian ini dilakukan bagi mengenal pasti perubahan guna tanah dan litupan bumi di daerah Manjung, Perak. Perbandingan data siri masa antara tahun 2012 hingga 2018 telah dilakukan bagi menganalisis perubahan guna tanah dan litupan bumi tersebut. Data yang digunakan ialah peta guna tanah daerah Manjung tahun terbitan 2012, 2014 dan 2018 yang diperolehi daripada Majlis Perbandaran Manjung. Klasifikasi guna tanah dibahagikan kepada empat jenis yang utama iaitu kawasan hutan, pertanian, badan air dan tepubina. Peta guna tanah telah dianalisis dengan menggunakan sistem maklumat geografi (GIS) bagi mengesan perubahan guna tanah sebenar berdasarkan klasifikasi tersebut. Analisis tindakan peta telah dilakukan bagi mengetahui perubahan keluasan sebenar yang berlaku pada setiap jenis guna tanah. Dapatan kajian menunjukkan telah berlaku trend perubahan yang ketara sama ada guna tanah yang meningkat dan menurun dalam tempoh enam tahun tersebut. Didapati perubahan guna tanah yang ketara berlaku ialah pertanian iaitu pengurangan 1.43% dan guna tanah tepu bina telah berlaku peningkatan sebanyak 2.01%. Guna tanah hutan menunjukkan peningkatan iaitu 0.13% dan pengurangan terhadap guna tanah badan air iaitu 0.71%. Perubahan guna tanah di daerah Manjung dalam tempoh tersebut memberi maksud yang jelas bahawa proses pembangunan telah giat berlaku di daerah ini khususnya dalam kawasan Majlis Perbandaran Manjung. Perancangan masa depan perlu dilihat dan dikaji semua agar pembangunan yang hendak dilakukan perlulah seimbang di antara keperluan pembangunan semasa dan persekitaran fizikal sedia ada.

Kata kunci: Perubahan Guna Tanah, Tepu Bina, Daerah Manjung, Sistem Maklumat Geografi

Abstract

Optimizing the land area for purpose is an ultimate goal in land development in present time regardless of the classification of land use. This study aims to identify the changes in land use and land cover in Manjung District from 2012 to 2018. The land use map of Manjung from 2012, 2014 and 2018 obtained from Manjung Municipal Council is used to analyze the changes in land use and land cover. There are 4 main types of classification of land use: forest area, agriculture, water bodies and urban area. Thus land use maps were analyzed using Geographical Information Systems (GIS) to track the actual land use and its changes based on the classification. In addition to that map overlay analysis also is carried out to determine the changes in each type of land use. The findings of the study shows that there is a significant changes in trend either increased or decreased for the past 6 years. It is noticed that there's a significant change of land use in agricultural which decreased 1.43% and its saturated built land use had increased 2.01%. Meanwhile the land use of forest area showed an increase of 1.03% and on the other hand the water body land use had decreased of 0.71%. Hence the changes in land use in Manjung District during the period of the study meant that the development process seems to be active in the district particularly in Manjung Municipal Council. Owing to that the future plans of development needs to be studied and balanced between the needs and existing physical environment.

Keywords: Land Use Changes, Built up, District of Manjung, Geographical Information System

Pengenalan

Retrospektif atau geografi sejarah merupakan satu bidang yang penting dalam melihat perubahan yang berlaku terhadap sesebuah kawasan yang berdasarkan kepada tempoh masa tertentu. Keadaan ini dilihat melalui ciri-ciri geografi dan perubahan yang berlaku mengikut masa. Selain itu, kajian terhadap perubahan tersebut dapat dilakukan dengan melihat kepada komponen utama yang menyebabkan perubahan tersebut iaitu manusia. Manusia merupakan ejen perubahan utama yang menyumbang kepada perubahan yang saling berinteraksi dengan persekitaran. Proses interaksi tersebut membentuk suatu landskap budaya di kawasan yang didiami.

Kucera (2008) mendefinisikan geografi sejarah dengan membahagikannya kepada dua skop iaitu geografi dan sejarah. Menurut beliau, sejarah merujuk kepada bidang yang menerangkan sesuatu yang membina sistem sosial dan juga bertindak dalam menginterpretasikan sesuatu kejadian yang berlaku pada masa dahulu. Manakala geografi pula adalah bidang yang mengkaji berkaitan unsur-unsur semulajadi dan interaksi dengan keadaan sekeliling mereka.

Manakala menurut Antrop (2004), pembandaran merupakan satu proses yang kompleks dan mampu mengubah kawasan luar bandar atau landskap semula jadi kepada bandar dan kawasan perindustrian sehingga membentuk ruang yang dikawal oleh keadaan fizikal tapak dan akses oleh laluan pengangkutan. Faktor-faktor seperti nilai tanah yang tinggi, kepadatan penduduk, sistem pengangkutan yang lebih baik serta mobiliti penduduk yang tinggi merupakan antara ciri komponen fizikal yang menentukan kesan pembandaran yang seterusnya akan mempengaruhi perubahan guna tanah di kawasan luar bandar khususnya. Bagi mengesan perubahan-perubahan fizikal yang berlaku, Sistem Maklumat Geografi (GIS) dan penderiaan jarak jauh merupakan satu alat yang berkeupayaan untuk menganalisis perubahan guna tanah untuk tempoh masa tertentu. Sistem ini berupaya untuk menggabungkan pelbagai sumber data ke dalam platform pengesanan perubahan dan berupaya untuk menginput, mengolah, menganalisis dan memaparkan data ruangan (spatial data) serta data bukan ruangan (non-spatial data) dengan efisien.

Dalam hal ini, salah satu aspek yang dikaji dalam konteks geografi sejarah ialah kajian yang berkaitan dengan perubahan guna tanah. Umumnya guna tanah merujuk kepada penggunaan ruang alam sekitar oleh manusia untuk menjalankan pelbagai aktiviti. Menurut Majlis Perbandaran Manjung (n.d) guna tanah bermaksud aktiviti atau penggunaan di atas sesuatu lot tanah bagi tujuan-tujuan tertentu.

Sementara itu, Mohamad Suhaily Yusri et al. (2014), menjelaskan guna tanah sebagai perubahan jenis keadaan dalam sesebuah kawasan melalui peringkat-peringkat tertentu yang berubah bersifat sekunder seperti dari kawasan hutan kepada guna tanah perbandaran. Keperluan guna tanah sentiasa berubah mengikut perkembangan semasa berdasarkan keperluan asas aktiviti manusia dalam kehidupan.

Seterusnya menurut Nasir et al. (2012), kebanyakan negara mengalami perubahan guna tanah selari dengan perubahan masa yang menyaksikan pertumbuhan pesat seperti guna tanah perbandaran, perindustrian, petempatan penduduk, kawasan pertanian dan sebagainya. Pada masa yang sama kawasan ini kehilangan tumbuhan semula jadi dan kawasan lapang yang dikaitkan dengan kepelbagaian habitat seperti flora atau fauna akibat perubahan yang dilakukan. Dapat dirumuskan bahawa konsep dan definisi aktiviti guna tanah kebanyakannya tidak mempunyai satu keseragaman yang khusus. Di Malaysia, konsep aktiviti guna tanah dipengaruhi oleh perancangan yang diwartakan oleh Jabatan Perancangan Bandar dan Desa (JPBD) di setiap majlis daerah atau Pihak Berkuasa Perancang Tempatan (PBPT). Guna tanah akan berubah mengikut keperluan di sesuatu kawasan seperti kawasan pertanian, perumahan, urbanisasi dan sebagainya. Oleh itu, kajian geografi sejarah merupakan satu kajian yang amat luas disebabkan kajian yang meliputi aspek kemanusiaan, fizikal, sains sosial, ekonomi dan sebagainya. Kajian ini memfokuskan kepada perubahan guna tanah yang berlaku di daerah Manjung dari tahun 2012 hingga 2018.

Kawasan Dan Metod Kajian

Kawasan Kajian

Daerah Manjung merupakan salah satu daripada 12 buah daerah yang terdapat dalam negeri Perak dengan keluasan 116,800 hektar dan terbahagi kepada lima buah mukim iaitu mukim Beruas, Lekir, Lumut/Pangkor, Pengkalan Bharu dan Sitiawan (Pejabat Tanah & Daerah Manjung, 2020). Secara keseluruhannya bentuk muka bumi daerah Manjung adalah tanah pamah dan kawasan pinggir pantai. Bandar utama dalam daerah ini adalah Seri Manjung dan menurut Majlis Perbandaran Manjung (2020) seluruh daerah Manjung kini adalah di bawah pihak pentadbirannya. Jumlah penduduk di daerah Manjung seramai 223, 804 orang berdasarkan Banci Penduduk dan Perumahan Malaysia 2010 dengan penduduk berbangsa Melayu sebanyak 50.08 peratus, diikuti dengan Cina (28.99%), India (12.29%) dan lain-lain (8.64%) (Pejabat Tanah & Daerah Manjung, 2020).

Daerah Manjung dianggap salah satu daerah pelancongan utama di negeri Perak telah menyebabkan kawasan ini telah dimajukan dengan pelbagai kemudahan seperti jaringan pengangkutan, pusat peniagaan dan sebagainya. Destinasi pelancongan di daerah ini berteraskan ekopelancongan seperti pantai Teluk Batik, Teluk Senangin, Pasir Bogak dan Pulau Pangkor. Di samping itu, pembangunan pesat dalam aktiviti perkapalan juga telah merancakkan lagi pembangunan di kawasan ini.

Pengumpulan Data

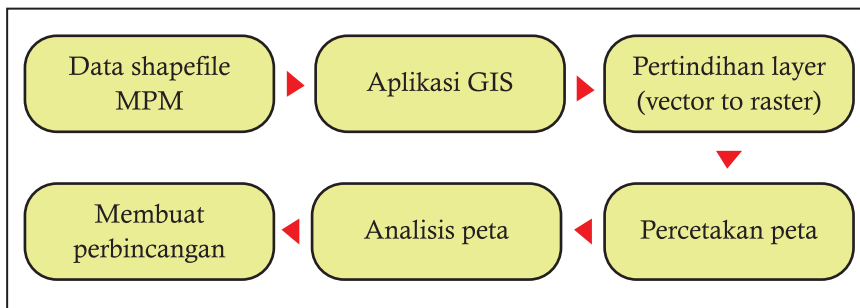
Peta guna tanah merupakan instrumen asas dalam kajian ini. Tanpa menggunakan peta guna tanah, trend perubahan guna tanah di kawasan kajian tidak dapat dilihat dengan lebih jelas. Peta guna tanah ini dapat memberikan gambaran visual perubahan guna tanah yang berlaku dari tahun 2012 hingga 2018. Rentetan daripada itu, kajian ini menggunakan tiga buah peta guna tanah kawasan kajian di dalam kawasan pentadbiran Majlis Perbandaran Manjung bagi melihat trend perubahan guna tanah iaitu pada tahun 2012 hingga 2018. Peta guna tanah diperoleh daripada pihak Majlis Perbandaran Manjung dalam bentuk shapefile seterusnya dapat mempercepatkan lagi proses dalam membina peta perubahan guna tanah di kawasan kajian.

Penggunaan shapefile guna tanah daerah Manjung diperlukan dalam kajian perubahan guna tanah. Tujuannya adalah untuk memberi gambaran dan visual yang jelas berkaitan corak guna tanah yang digunakan. Tambahan pula, shapefile yang diperoleh daripada Majlis Perbandaran Manjung ini mengandungi maklumat-maklumat yang sangat penting seperti analisis sempadan wilayah, sempadan negeri, jenis penempatan, jalan raya, pertanian, kawasan hijau dan sebagainya. Penggunaan data ini dapat menjelaskan trend perubahan guna tanah yang berlaku di dalam kawasan kajian dengan mudah. Ini kerana pangkalan data yang dianalisis tidak memerlukan banyak pendigitan untuk mengenal pasti corak perubahan guna tanah yang berlaku di kawasan kajian.

Analisis Data

Penggunaan perisian seperti sistem maklumat geografi (GIS) dalam kajian ini bertujuan untuk menganalisis data mengikut prosedur teratur dan cepat kerana ia dapat memberikan maklumat jenis guna tanah dan kategori corak guna tanah dalam kajian ini. Di samping itu, ia mampu memaparkan maklumat penting seperti status pemilikan tanah, status guna tanah, luas tanah yang digunakan oleh penduduk yang tinggal di kawasan tersebut serta aktiviti-aktiviti yang dijalankan oleh penduduk.

Data yang diperoleh daripada Majlis Perbandaran Manjung ini diproses dengan menggunakan *shapefile* yang telah disediakan. Kaedah ini agak mudah kerana lapisan fail *shapefile* yang ada hanya perlu dilakukan pertindihan seterusnya bentuk vektor ditukarkan kepada raster menggunakan aplikasi GIS. Selesai menukarkan bentuk vektor kepada raster, data tersebut akan dikodkan dengan warna-warna yang berbeza bagi memberi gambaran visual yang jelas selepas data menjalani pertindihan. Seterusnya, peta-peta dilabelkan sebagai peta lengkap yang dilengkapi dengan ciri-ciri sebuah peta yang betul. Selepas peta dilabelkan, data dicetak bagi tujuan analisis untuk melihat perubahan dan perbandingan yang berlaku terhadap guna tanah di daerah Manjung. Oleh itu, penghasilan peta ini dapat memaparkan corak perubahan guna tanah di daerah Manjung secara menyeluruh dan ini sekaligus dapat memenuhi objektif kajian yang ditetapkan (Rajah 1).



Rajah 1: Kaedah menganalisis data

Alatan ArGIS

Di samping itu, antara perisian yang digunakan dalam kajian ini seperti aplikasi ArcGIS 10.3. ArcGIS berfungsi sebagai instrumen kajian yang terdapat dalam bentuk. Syarikat Esri telah memperkenalkan satu perisian ArcGIS yang juga merupakan produk yang digunakan dalam bidang GIS secara meluas sehingga ke peringkat global. Perisian ArcMap 10.3 Desktop adalah satu keluaran paling baharu setelah dikemaskini dengan versi 10.3.0.4284 oleh Esri Inc. termasuk peningkatan fungsi dan menambah fungsi lain. Perisian ini menyediakan alat kontekstual dalam pemetaan dan pemikiran spatial agar pencarian data dan perkongsian pandangan dapat dilihat berdasarkan lokasi. ArcGIS dapat memberikan pemahaman yang lebih mudah selain memberi peluang agar kita dapat melihat dengan lebih jelas dan cepat sesuatu keadaan berlaku serta cara maklumat tersebut dihubungkan.

Oleh itu, aplikasi ArcMap yang terdapat dalam perisian ArcGIS digunakan untuk menganalisis kawasan guna tanah di daerah Manjung dari tahun 2012 hingga 2018. Tambahan lagi, antara aplikasi lain yang terdapat dalam perisian ArcGIS juga seperti ArcCatalog, ArcGlobe atau ArcScene untuk tujuan membina peta, menyimpan data geografi, membuat analisis spatial serta berkongsi hasil yang telah diperoleh.

Pengelasan Guna Tanah

Dalam membincangkan perubahan guna tanah yang wujud dalam jangka masa enam tahun yang berlaku dalam daerah Manjung, ketetapan telah dilakukan untuk memilih empat sahaja guna tanah yang utama iaitu guna tanah pertanian, hutan, badan air dan tepu bina. Pengelasan ini telah disesuaikan daripada pengelasan yang telah dibuat oleh pihak Jabatan Perancangan Bandar dan Desa seperti yang dirujuk dalam Draf Rancangan Tempatan Daerah Manjung 2030 (Majlis Perbandaran Manjung, n.d) dan ditunjukkan dalam Jadual 1 dan Jadual 2.

Jadual 2: Kategori guna tanah oleh Jabatan Perancangan Bandar & Desa

Kategori Guna Tanah	Keterangan
Hutan	Meliputi hutan asli, hutan ladang, hutan untuk tujuan pengeluaran, perlindungan, pelbagaigunaan atau pemeliharaan, perlindungan, pelbagaigunaan atau pemeliharaan (taman negara, hutan simpan dan lain-lain kawasan perlindungan).
Kawasan ekologi semula jadi/ Badan air	Merujuk kepada kawasan air terkumpul seperti lautan dan tasik serta lagun dan tanah bencah (wetlands). Terdapat juga badan air buatan manusia (man-made) seperti lombong dan empangan.
Pertanian	Penanaman apa-apa tanaman (termasuk pokok-pokok yang ditanam bagi maksud mendapatkan hasilnya), penternakan atau akuakultur.

Industri	Perusahaan (biasanya secara besar-besaran) untuk membuat, menghasilkan atau mengeluarkan produk.
Infrastruktur dan utiliti / Pengangkutan	Kemudahan dan perkhidmatan asas seperti kemudahan bekalan elektrik, air, pembetulan yang perlu bagi pembangunan / Infrastruktur berkenaan pembawaan (barang-barang dll) dari satu tempat ke tempat lain.
Institusi dan kemudahan masyarakat	Aktiviti termasuk institusi kerajaan dan kemudahan masyarakat yang disediakan oleh agensi awam berkaitan / swasta.
Perumahan	Kumpulan rumah atau rumah-rumah tempat tinggal.
Perniagaan dan perkhidmatan/ Perdagangan	Aktiviti perniagaan yang melibatkan jual beli barang atau menyediakan perkhidmatan.
Tanah kosong	Tanah milik / tanah kerajaan yang masih belum dibangunkan atau lot yang telah dibangunkan tetapi terbengkalai, lot untuk pembangunan masa hadapan sama ada dalam keadaan asal atau telah dijalankan kerja tanah.
Tanah lapang dan rekreasi	Tanah lapang ialah kawasan yang dirizabkan sebagai taman bunga awam, taman awam dan padang sukan serta zon penampungan. Rekreasi pula adalah tempat atau premis terbuka atau tertutup untuk tujuan rekreasi.

Jadual 2: Pengelasan Guna Tanah Yang Digunakan Di Kawasan Kajian

Kategori Guna Tanah	Keterangan
Hutan	Meliputi hutan asli, hutan ladang, hutan untuk tujuan pengeluaran, perlindungan, pelbagai guna atau pemeliharaan, perlindungan, pelbagai guna atau pemeliharaan (taman negara, hutan simpan dan lain-lain kawasan perlindungan).
Pertanian	Penanaman apa-apa tanaman (termasuk pokok-pokok yang ditanam bagi maksud mendapatkan hasilnya), penternakan atau akuakultur.
Badan Air	Merujuk kepada kawasan air terkumpul seperti lautan dan tasik serta lagun dan tanah bencah (wetlands). Terdapat juga badan air buatan manusia (man-made) seperti lombong dan empangan.
Tepu Bina	Merujuk kepada kategori guna tanah Industri, Infrastruktur dan utiliti / Pengangkutan, Institusi dan kemudahan masyarakat, Perumahan, Perniagaan dan perkhidmatan/Perdagangan, Tanah kosong, Tanah lapang dan rekreasi

Dapatan Kajian Dan Perbincangan

Jenis Guna Tanah Utama di Daerah Manjung Bagi Tahun 2012 – 2018.

Daerah Manjung merupakan salah satu daerah yang semakin pesat membangun di negeri Perak. Justeru itu, daripada tinjauan lapangan menunjukkan banyak kawasan telah dibangunkan untuk dijadikan kawasan petempatan dan pembinaan lebuh raya baharu, guna tanah pertanian masih lagi didominasi di daerah Manjung ini iaitu 71.8 peratus. Guna tanah hutan pula adalah guna tanah kedua terbesar iaitu 12.79 peratus dan diikuti dengan guna tanah badan air (4.03%), guna tanah perumahan (3.69%) dan tanah kosong (2.95%). Guna tanah lain bagi tahun 2018 di daerah Manjung ditunjukkan dalam Jadual 3.

Jadual 3: Guna tanah semasa di daerah Manjung, 2018

Bil.	Guna tanah	Peratus (%)
1	Pertanian	71.8
2	Hutan	12.79
3	Badan air	4.03
4	Perumahan	3.69
5	Tanah kosong	2.95
6	Institusi dan kemudahan masyarakat	1.62
7	Industri	1.10
8	Infrastruktur dan utiliti	0.73
9	Komersil	0.69
10	Tanah lapang dan rekreasi	0.38
11	Pengangkutan	0.23
	Jumlah	100

Guna tanah pertanian merujuk kepada penanaman apa-apa tanaman (termasuk pokok-pokok yang ditanam bagi maksud mendapatkan hasilnya), penternakan atau akuakultur (Majlis Perbandaran Manjung, n.d). Berdasarkan peta guna tanah tahun 2018, guna tanah pertanian masih lagi mendominasi di mukim Lekir, Beruas, Pengkalan Baharu dan Sitiawan (Foto 1 & Foto 2). Didapati sempadan kawasan antara Ayer Tawar dan Manjung masih terdapat aktiviti penanaman kelapa sawit secara besar-besaran dan terdapat aktiviti akuakultur di sungai Manjung.



Foto 1: Aktiviti pertanian kelapa sawit merupakan tanaman utama di daerah Manjung



Foto 2: Aktiviti akuakultur giat dijalankan di sungai Manjung

Guna tanah hutan pula meliputi hutan asli, hutan ladang, hutan untuk tujuan pengeluaran, perlindungan, pelbagaigunaan atau pemeliharaan, perlindungan, pelbagaigunaan atau pemeliharaan (Majlis Perbandaran Manjung, n.d). Umumnya kawasan hutan simpan di daerah Manjung ini terdiri daripada hutan paya bakau yang terletak di sepanjang pinggir pantai daerah ini khususnya di sebelah utara. Hutan paya bakau ini dikekalkan bagi tujuan ekosistem semula jadi dan zon penampakan. Terdapat sedikit hutan bukit pantai di pulau Pangkor dan Segari Melintang yang perlu dikekalkan sebagai salah satu tarikan ekopelancongan (Foto 3 & Foto 4). Selain itu, terdapat juga hutan lipur Ulu Licin yang terletak dalam Hutan Simpan Bubu di Beruas.



Foto 3: Hutan paya laut di Seri Manjung



Foto 4: Hutan bukit pantai di Segari Melintang

Tidak dapat dinafikan bahawa daerah Manjung semakin pesat membangun. Dahulunya sebagai pekan-pekan kecil tetapi kini semakin membangun seperti Sitiawan, Pantai Remis, Sitiawan, Seri Manjung dan Lumut. Didapati pekan Sitiawan seolah-olah bercantum dengan kawasan Seri Manjung dan membentuk sebuah petempatan yang semakin besar dan memberikan pelbagai perkhidmatan kepada masyarakat. Justeru, guna tanah perumahan, insituti dan kemudahan masyarakat, komersil dan industri semakin meningkat di daerah Manjung ini (Foto 5). Guna tanah kosong juga merupakan guna tanah yang terbesar memandangkan banyak kawasan baru yang akan dibina dengan kawasan perumahan, industri dan komersil yang lain (Foto 6). Guna tanah tanah kosong merujuk kepada tanah milik / tanah kerajaan yang masih belum dibangunkan atau lot yang telah dibangunkan tetapi terbengkalai, lot untuk pembangunan masa hadapan sama ada dalam keadaan asal atau telah dijalankan kerja tanah (Majlis Perbandaran Manjung, n.d).



Foto 5: Kawasan Seri Manjung yang semakin pesat membangun



Foto 6: Kawasan tanah kosong yang akan dibangunkan dengan pelbagai aktiviti

Selain pembangunan pesat di Seri Manjung, didapati rebakan pembangunan turut berlaku ke arah Lumut dan Pantai Remis. Didapati guna tanah komersil, petempatan dan pengangkutan iaitu pembinaan lebuhraya WCE menambahkan lagi kerancakan lagi pembangunan di daerah Manjung. Sebagai contoh di Pantai Remis didapati pekan yang semakin pesat membangun, telah banyak terdapat fasiliti dan sektor perkhidmatan semakin bertambah seperti bank dan banyak rumah kedai baru dibina di sepanjang pekan Pantai Remis tersebut (Foto 7). Pekan Ayer Tawar pula telah terdapat banyak hotel-hotel bajet bagi menampung keperluan pelancong yang datang ke kawasan ini khususnya ke Pulau Pangkor (Foto 8).



Foto 7: Pelbagai kemudahan dan perkhidmatan di Pekan Pantai Remis



Foto 8: Pekan Ayer Tawar

Daerah Manjung juga berpotensi untuk terus membangun memandangkan pembinaan Lebuhraya Pantai Barat (WCE) yang menghubungkan Taiping, Perak dan Banting, Selangor. Justeru, pembinaan WCE menjadi pemangkin kepada pembangunan di daerah Manjung. Terdapat lima persimpangan keluar/masuk bagi lebuhraya ini di daerah Manjung yang bermula di kawasan selatan iaitu Lekir, Sitiawan, Sitiawan Utara, Changkat Cermin dan Beruas (Foto 9). Jaringan pengangkutan ini akan menyebabkan pembangunan di daerah Manjung semakin meningkat dan aktiviti pelancongan khususnya di Lumut dan Pulau Pangkor akan menerima limpahan pembangunan ini. Secara tidak langsung, jaringan lebuhraya yang ada persimpangan keluar/masuk akan memberi kesan iaitu jangkaan pembangunan akan lebih pesat pada masa akan datang di kawasan-kawasan berkenaan.



Foto 9: Lebuhraya Pantai (WCE) di kawasan Sitiawan

Guna tanah badan air juga merupakan salah satu guna tanah yang terbesar di daerah Manjung. Guna tanah badan air merujuk kepada kawasan air terkumpul seperti lautan dan tasik serta lagun dan tanah bencah (wetlands). Terdapat juga badan air buatan manusia (man-made) seperti lombong dan empangan (Majlis Perbandaran Manjung, n.d). Di daerah Manjung ini, badan air utama ialah Sungai Manjung dan Sungai Beruas. Kepentingan sungai Manjung ini adalah sebagai pelabuhan Lumut dan industri pekapalan. Selain itu, aktiviti akuakultur turut dijalankan di sungai ini.

Selain, Seri Manjung yang dianggap sebagai bandar baru yang semakin pesat membangun, didapati Bandar Sitiawan masih lagi kekal dengan ciri bandar lamanya (Foto 10). Didapati Bandar Sitiawan tidak berkembang dengan pesat seperti Seri Manjung tetapi banyak sektor perkhidmatan terkini ditawarkan di bandar ini seperti kedai telefon, makanan segera, hotel bajet dan sebagainya. Di Seri Manjung terdapat segala kemudahan, perkhidmatan, pusat perniagaan dan pentadbiran bagi daerah Manjung. Secara tidak langsung, kepesatan pembangunan Seri Manjung bagi menampung sektor pelancongan di bandar Lumut untuk ke Pulau Pangkor dan kawasan perkelahan di Teluk Batik.



Foto 10: Bandar Sitiawan

Di bandar Lumut pula tidak ada rebakan pembangunan yang pesat berlaku. Namun begitu, telah peningkatan infrastruktur untuk aktiviti pelancongan iaitu landskap telah dibaik pulih bagi keselesaan pelancong (Foto 4.11). Sementara itu, banyak kawasan perumahan baru, rumah kedai, kondominium dan hotel bajet telah dibina di sepanjang jalan dari Lumut ke Teluk Batik yang sudah pastinya untuk memenuhi keperluan para pelancong dan juga penduduk setempat.

Perkhidmatan feri Pulau Pangkor di Bandar Lumut juga semakin bertambah baik di samping terdapat satu jeti iaitu di Marina sebagai alternatif pelancong ke Pulau Pangkor (Foto 4.12). Namun begitu, di kawasan Marina, segala kemudahan dan infrastruktur telah disediakan dengan baik tetapi masih banyak rumah kedai yang kosong dan perlu langkah agresif diambil oleh pihak kerajaan untuk memajukan kawasan tersebut.



Foto 11: Landskap di Bandar Lumut sebagai tarikan pelancongan



Foto 12: Marina Island

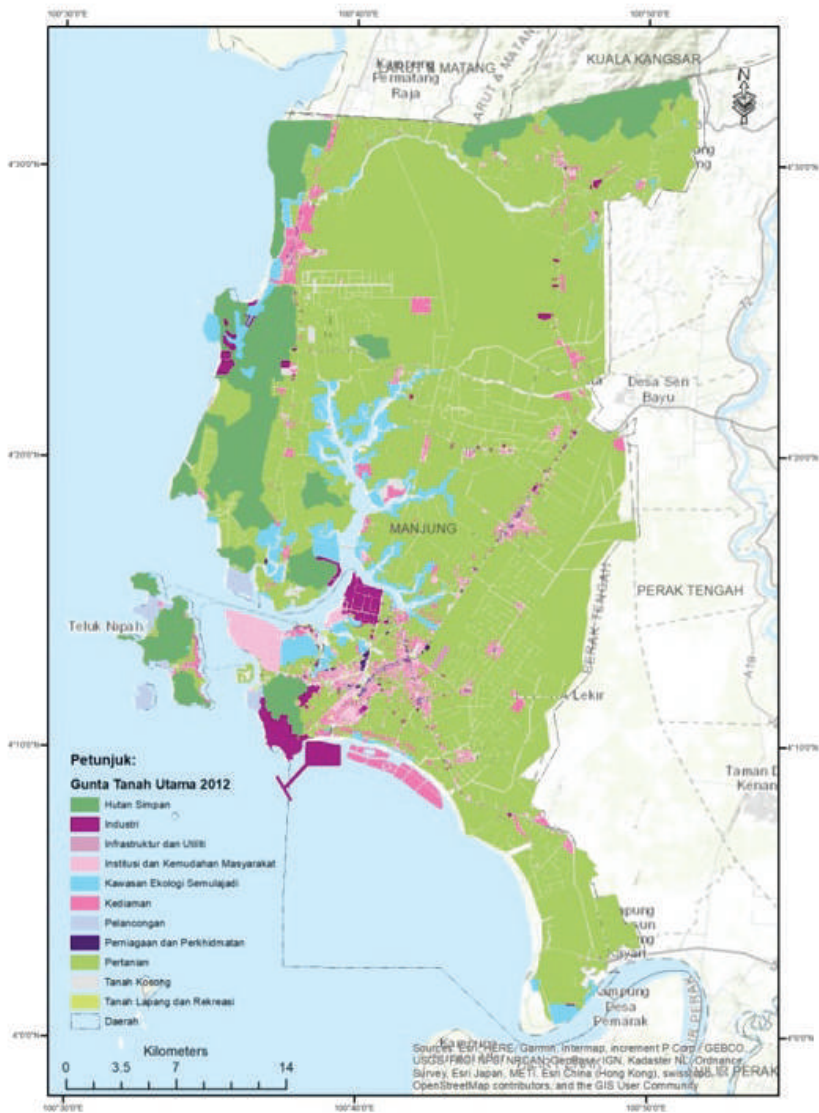
Analisis Perubahan Guna Tanah Di Daerah Manjung Bagi Tahun 2012 – 2018.

Analisis perubahan guna tanah di daerah Manjung ini melibatkan jangka masa dari tahun 2012 hingga 2018 atau dalam tempoh masa enam tahun memandangkan perolehan data yang terhad. Pada asasnya dalam bahagian metodologi telah pun membincangkan penggunaan GIS dalam mendapatkan jumlah perubahan setiap jenis guna tanah dengan mendigit peta dan melakukan analisis topologi.

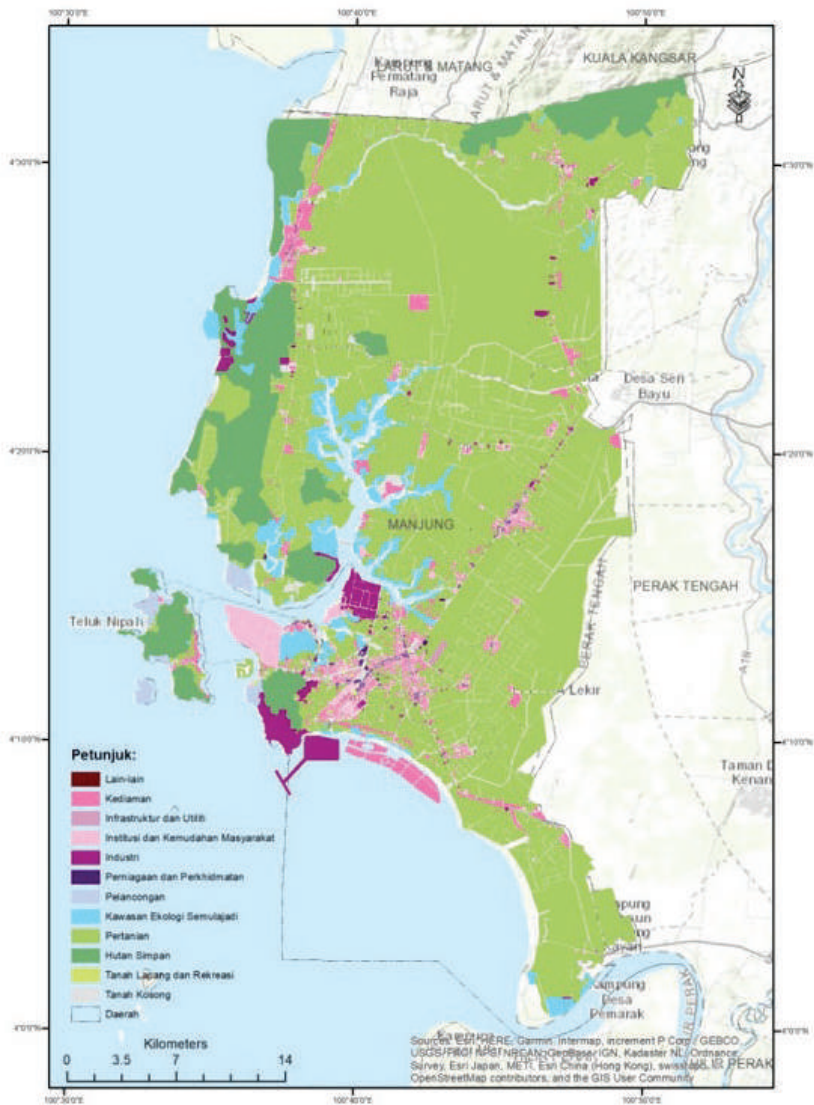
Penggunaan analisis topologi dalam GIS adalah untuk membentuk keluasan bagi poligon yang merujuk kepada guna tanah. Pengiraan asas dibuat dalam bentuk sistem metrik yang mana apabila selesai analisis topologi dibuat maka setiap poligon akan menunjukkan keluasanannya. Bagi memudahkan menganalisis perubahan corak guna tanah di daerah Manjung ini, empat jenis guna tanah utama telah dibuat bagi menampakkan corak perubahan guna tanah tersebut iaitu guna tanah hutan, pertanian, badan air dan tepu bina seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 4. Sementara itu, Rajah 1 hingga Rajah 3 menunjukkan perubahan guna tanah di daerah Manjung dari tahun 2012 hingga 2018.

Tahun/ Guna tanah	2012	%	2014	%	2018	%	Δ Relatif 2012-2018 (%)
Pertanian	73.23		73.03		71.80		- 1.43
Hutan	12.66		12.66		12.79		+ 0.13
Badan Air	4.74		4.77		4.03		- 0.71
Tepu Bina	9.37		9.54		11.38		+2.01
Jumlah	100		100		100		

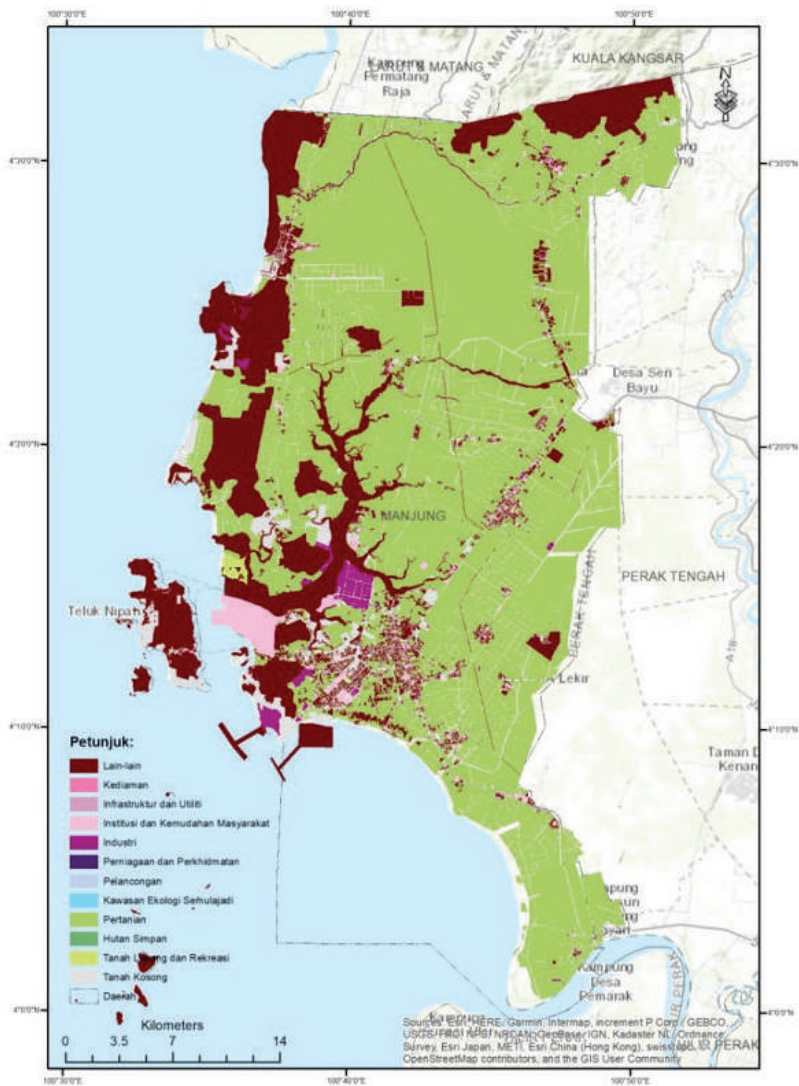
Jadual 4: Perubahan peratusan guna tanah di daerah Manjung



Rajah 1: Guna tanah daerah Manjung tahun 2012



Rajah 2: Guna tanah daerah Manjung tahun 2014



Rajah 3: Guna tanah daerah Manjung tahun 2018

Secara keseluruhannya, keluasan guna tanah pertanian dan badan air telah menunjukkan trend pengurangan berbanding guna tanah yang lain di dalam daerah Manjung ini. Guna tanah pertanian menunjukkan keluasan yang berkurangan dari tahun ke tahun. Pada tahun 2012, peratus kawasan pertanian adalah 73.23 peratus dan berkurangan pada tahun 2018 iaitu 71.80 peratus. Peratusan pengurangan kawasan pertanian adalah paling ketara berlaku dalam tempoh 2014 hingga 2018 iaitu pengurangan sebanyak 1.23 peratus. Oleh itu, guna tanah pertanian di daerah Manjung ini telah berubah dan dijadikan kawasan untuk kegunaan pelbagai aktiviti manusia khususnya seperti institusi dan kemudahan masyarakat; perniagaan dan perkhidmatan; serta infrastruktur dan utiliti. Menurut Nur Hakimah dan Lam (2016) guna tanah pertanian khususnya bagi tanaman pokok getah adalah semakin berkurangan di daerah Gombak digantikan dengan tanaman kelapa sawit serta aktiviti tepu bina yang lain. Sementara itu, tinjauan di lapangan mendapati terdapat kawasan pertanian iaitu tanaman kelapa sawit telah diambil alih bagi pembinaan lebuh raya Pantai Barat (West Coast Expressway - WCE).

Keluasan guna tanah badan air juga menunjukkan pengurangan yang agak ketara dari tahun 2012 hingga 2018. Terdapat kawasan badan air khususnya di muara sungai telah dibangunkan sebagai kawasan pelabuhan dan pendaratan bot-bot nelayan. Tidak dinafikan bahawa Pelabuhan Lumut telah merencanakan lagi perubahan guna tanah dan memberi kesan kepada perubahan guna tanah yang lain. Didapati pada tahun 2012 peratusan perubahan keluasan badan air adalah 4.74 peratus kepada 4.03 peratus. Terdapat banyak kawasan badan air telah ditebusguna untuk kegunaan pelbagai aktiviti manusia. Sebagai contoh, di kawasan lembangan Sungai Kinta yang merupakan kawasan bekas lombong bijih timah dan ini telah mendorong kerajaan untuk menebus guna kawasan tersebut untuk dijadikan kawasan pertanian, bandar baru dan petempatan penduduk (Mohmadisa, 2014) selain dijadikan sebagai kawasan penternakan haiwan seperti itik dan angsa. Kajian oleh Antonio dan Abdul Munir Hafizy (2020) di Penampang, Sabah juga menunjukkan kawasan badan air yang berkurangan dari tahun 2008 hingga 2014 yang melibatkan kawasan sungai, anak sungai dan tasik.

Tidak dinafikan, biasanya kawasan hutan akan terpaksa dikorbankan atas nama pembangunan. Namun, dalam hal ini guna tanah hutan di daerah Manjung ini telah dikekalkan keluasannya dan jumlah ini meningkat iaitu daripada 12.66 peratus pada tahun 2012 kepada 12.79 peratus pada tahun 2018 iaitu peningkatan sebanyak 0.13 peratus. Dapatan kajian ini sedikit bertentangan dengan kajian-kajian terdahulu yang menunjukkan banyak kawasan hutan yang diteroka untuk memberi laluan kepada aktiviti pembangunan lain seperti pertanian, pembandaran dan perumahan (Antonio & Abdul Munir Hafizy, 2020; Nur Hakimah & Lam, 2016; Nur Syabeera Begum & Firuza Begum, 2019; Yusri et al., 2010).

Peningkatan kawasan hutan di daerah Manjung ini disebabkan oleh dasar kerajaan negeri untuk mengekalkan dan memulihara kawasan hutan simpan. Sebagai contoh, hutan bukit pantai di Hutan Simpan Segari Melintang dikekalkan untuk kehidupan flora dan fauna.

Guna tanah tepu bina juga turut meningkat apabila keluasannya meningkat setiap tahun iaitu dari tahun 2012 hingga 2018. Guna tanah terbina di sini merujuk kepada guna tanah infrastruktur dan utiliti, institusi dan kemudahan masyarakat; perniagaan dan perkhidmatan atau perdagangan; dan tanah lapang dan rekreasi. Pada tahun 2012 dan 2014, peratusan keluasan bagi guna tanah tepu bina telah meningkat dari 9.37 peratus (2012) kepada 9.54 peratus (2014) dan naik agak mendadak pada tahun 2018 iaitu 11.38 peratus. Didapati peratus perubahan relatif dalam tempoh enam tahun ini adalah 2.01 peratus iaitu peratus perubahan yang paling tinggi berbanding guna tanah lain. Tidak dapat dinafikan bahawa pembinaan lebuh raya WCE yang sudah beroperasi sekarang ini menjadi penyumbang kepada peningkatan guna tanah ini. Selain itu, guna tanah tepu bina ini boleh dikesan melalui kepesatan pembangunan yang berlaku di Seri Manjung dan kawasan sekitarnya. Terdapat banyak rumah kedai, pusat perniagaan dan pasaraya mega telah dibangunkan di sekitar kawasan tersebut. Perubahan guna tanah tepu bina ini yang meningkat pada setiap tahun telah disokong oleh kajian-kajian terdahulu seperti Antonio dan Abdul Munir Hafizy (2020), Nur Hakimah dan Lam (2016) serta Nur Syabeera Begum dan Firuza Begum (2019).

Sementara itu, bagi guna tanah tepu bina yang melibatkan institusi dan kemudahan masyarakat juga turut meningkat pada setiap tahun. Jumlah peratus keluasan yang sama dicatatkan bagi tahun 2012 dan 2014 iaitu 1.54 peratus dan meningkat sedikit pada tahun 2018 iaitu 1.62 peratus. Keluasan bagi tanah lapang dan rekreasi juga menunjukkan peningkatan khususnya di Bandar Lumut bagi tujuan rekreasi dan pelancongan. Pada tahun 2012, peratus guna tanah untuk tanah lapang dan rekreasi ialah 0.19 peratus tetapi menurun sedikit pada tahun 2014 (0.18%) tetapi meningkat semula pada tahun 2018 iaitu 0.38 peratus. Keadaan ini bertepatan dengan dasar yang dibawa oleh pihak Majlis Perbandaran Manjung untuk menjadikan daerah ini sebagai daerah pelancongan dan maritim.

Secara keseluruhannya, perubahan guna tanah telah disebabkan oleh pelbagai faktor di mana yang paling utama disebabkan oleh aktiviti manusia yang memerlukan kawasan tersebut untuk kegunaan mereka sendiri seperti pembinaan petempatan, kawasan perindustrian dan perbandaran. Perubahan ini seterusnya telah mengganggu ekosistem persekitaran semula jadi tetapi dalam pada masa yang sama turut memberi kesan positif kepada sosio ekonomi penduduk.

Namun begitu, pembangunan tanpa kawalan boleh menjejaskan kualiti alam sekitar seperti masalah pencemaran air, udara, bunyi dan pembuangan sisa pepejal. Untuk itu, pembangunan yang dilakukan di dalam daerah ini perlu selari dengan dasar pembangunan lestari.

Kesimpulan

Perubahan guna tanah yang berlaku di daerah Manjung dapat ditunjukkan dengan menggunakan peta yang telah dihasilkan. Penghasilan peta tersebut berasaskan kepada peta guna tanah daerah Manjung yang diperoleh daripada Majlis Perbandaran Manjung. Selain itu, melalui peta yang dihasilkan juga turut menunjukkan kadar keluasan guna tanah bagi kawasan daerah tersebut. Dalam hal ini, terdapat dua jenis guna tanah yang menunjukkan pengurangan peratusan keluasan iaitu pertanian dan badan air. Guna tanah yang menunjukkan kadar peratus peningkatan ialah guna tanah hutan dan tepu bina. Didapati bahawa peratus pengurangan kawasan pertanian adalah yang paling ketara berlaku dalam tempoh enam tahun tersebut (-1.43%) dan peningkatan yang paling ketara ialah guna tanah tepu bina (+2.01%). Keadaan ini sangat disumbangkan oleh perubahan guna tanah pertanian untuk dijadikan guna tanah infrastruktur dan utiliti/pengangkutan iaitu pembinaan lebuh raya WCE.

Secara keseluruhannya, perubahan guna tanah di daerah Manjung ini dari tahun 2012 hingga 2018 telah dijelaskan dengan terperinci dengan merujuk kepada jenis-jenis guna tanah utama yang ada di daerah ini. Maklumat ini penting bagi pihak berkuasa tempatan untuk meneliti semula perancangan guna tanah yang sedang dilakukan atau yang hendak dilaksanakan agar perubahan guna tanah yang berlaku dapat memberi manfaat kepada persekitaran fizikal dan manusia di dalam daerah ini.

Penghargaan

Ucapan terima kasih kepada pihak Majlis Perbandaran Manjung kerana telah membekalkan peta guna tanah daerah Manjung serta bahan-bahan rujukan bagi penyediaan laporan penyelidikan dan artikel ini.

RUJUKAN

- Antiono Asik & Abdul Munir Hafizy Ladoni. (2020). Pemantauan perubahan guna tanah menggunakan aplikasi penderiaan jauh di Penampang, Sabah. *Journal of Borneo Social Transformation Studies (JOBSTS)*, 6(1), 219-237.
- Antrop, M. (2004). *Landscape change and the urbanization process in Europe*. Diperoleh daripada <http://www.mpm.gov.my/ms/mpm/profil/latar-belakang>
- Majlis Perbandaran Manjung. (n.d). *Draf Rancangan Tempatan Daerah Manjung 2030: Ringkasan eksekutif*. Diperoleh daripada http://epublisiti.townplan.gov.my/turun/rt_manjung2030/ringkasan.pdf
- Mohamad Suhaily Yusri Che Ngah, Mohmadisa Hashim, Nasir Nayan, Yazid Saleh, & Zahid Mat Said. (2014). Analisis guna tanah dan implikasinya terhadap persekitaran fizikal lembangan sungai Bernam 1984-2004. *Jurnal Perspektif*, 6(1), 19-35.
- Mohmadisa Hashim. (2014). *Impak hujan dan perubahan guna tanah terhadap luahan dan luahan lendapan terampai di Lembah Sungai Kinta*. Tesis PhD Universiti Sains Malaysia (tidak diterbitkan).
- Nasir Nayan, Jamaluddin Md. Jahi, Abdul Latif Mohamed, Mohmadisa Hashim & Mohamad Suhaily Yusri Che Ngah. (2012). Pembangunan dan pencemaran: Pandangan masyarakat zon pinggir pantai di negeri Perak. Dlm. Haryati Shafii (ed.). *Transformasi pembangunan dan kelestarian alam sekitar*. Batu Pahat: Penerbit UTHM.
- Nur Hakimah Asnawi & Lam Kuok Choy. (2016). Analisis perubahan guna tanah dan litupan bumi di Gombak, Selangor menggunakan data penderiaan jauh. *Sains Malaysiana*, 45(12), 1869-1877.
- Nur Syabeera Begum Nasir Ahmad & Firuza Begum Mustafa. (2019). Analisis perubahan guna tanah Negeri Sembilan melalui aplikasi Sistem Maklumat Geografi (GIS). *GEOGRAFIA Malaysian Journal of Society and Space*, 15(1), 113-131.

Pejabat Tanah & Daerah Manjung. (2020). *Portal rasmi Pejabat Tanah & Daerah Manjung*. Diperoleh daripada <https://ptg.perak.gov.my/portal/web/manjung/info-ringkas>

Yusri, Othman A. Karim, Khairul Nizam Abdul Maulud, & Mohd Ekhwan Toriman (2010). Kajian kualitatif perubahan guna tanah kawasan bandar Pekanbaru dengan menggunakan sistem maklumat geografi (GIS). *Sains Malaysiana*, 39(5), 705–709.

