

## **Hubungkaitan Jenis Guna Tanah terhadap Suhu di Tanjong Malim, Perak**

Hairy Ibrahim, Mohmadisa Hashim, Nasir Nayan, Mohd Hafiz Omar Baki,  
Mohamad Suhaily Yusri Che Ngah  
[hairy@fssk.upsi.edu.my](mailto:hairy@fssk.upsi.edu.my) & [mdhairyib@gmail.com](mailto:mdhairyib@gmail.com)

Universiti Pendidikan Sultan Idris

---

### **Relationship between Landuse Type and Temperature in Tanjong Malim, Perak**

#### **Abstract**

*The purpose of this study is to identify whether there is a relationship between land use type and temperature in Tanjong Malim, Perak. Various analysis methodology have been examined to produce the relationship answer. One is correlation coefficient analysis. Beside that, GIS application is also used to produce temperature map. From the analysis done, they are several temperature variations detected in Tanjong Malim. Pearson correlation analysis is tested in three different situations namely average temperature for morning, noon and afternoon. Average temperature in the morning showed that the agriculture land use are with negative correlation value ( $r = -0.381$ ), mean while average temperature in the noon showed the negative value for business and commercial land use ( $r = -0.541$ ), and the average temperature for afternoon showed the positive value with residential area ( $r = 0.454$ ). The negative value produced showed the flow of relationship is established within land use and temperature. The relationship between land use and temperature in Tanjong Malim is only at the level of medium high or very weak. There is no strong relationship between land use and temperature in Tanjong Malim. Urbanization is still low in this area and this does not affect the change and temperature variance in Tanjong Malim.*

Keywords: Land Use, Temperature, Tanjong Malim

---

## **PENGENALAN**

Aktiviti guna tanah mengikut fungsinya merupakan satu keputusan dan rumusan manusia untuk menggunakan sumber yang terhad iaitu tanah secara optimum, di mana nilai sesuatu fungsi guna tanah adalah berteraskan kepada nilai sesuatu masyarakat. Guna tanah biasanya merupakan kesan aktiviti penempatan dan kemajuan manusia di dalam sebuah kawasan melalui peringkat-peringkat tertentu. Keperluan kegunaan guna tanah sentiasa berubah mengikut perkembangan semasa berdasarkan keperluan asas aktiviti manusia di dalam kehidupan.

Guna tanah boleh diklasifikasikan kepada bentuk aktiviti seperti perindustrian, perumahan, bandar, institusi dan sebagainya. Konsep dan definisi aktiviti guna tanah kebanyakannya tidak mempunyai satu keseragaman yang khusus. Di Malaysia, konsep aktiviti guna tanah dipengaruhi oleh perancangan yang dilakukan oleh Jabatan Perancang Bandar dan Desa di setiap majlis daerah atau pihak berkuasa tempatan (PBT). Aktiviti guna tanah seperti guna tanah perindustrian, kadangkala termasuk industri kecil dan sederhana, berat dan ringan.

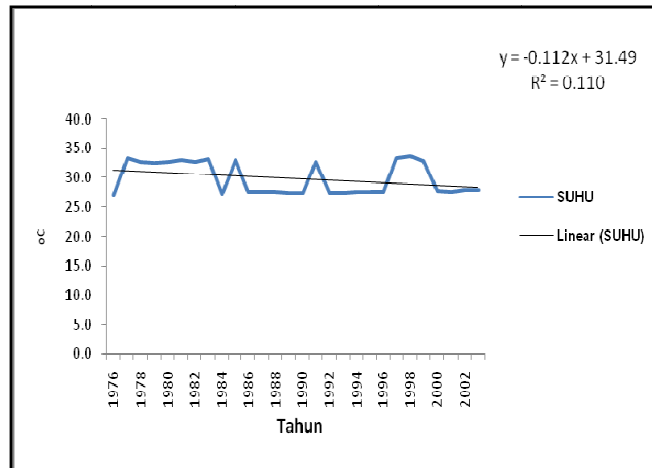
Turner (1993) seperti yang dirujuk oleh Carvalho (2006) berpendapat bahawa aktiviti guna tanah adalah satu istilah yang dirujuk kepada satu proses yang berhubung dengan tindakan manusia dalam mengolah dan menyesuaikan permukaan tanah untuk memenuhi keperluan manusia. Manakala Zonneveld (1993) (dlm carvelina (2000) pula memberikan definisi guna tanah sebagai kepelbagaian aktiviti yang dijalankan oleh manusia untuk mengubah landskap ruang tanah tersebut termasuklah aktiviti perburuan dan pembajakan (di dalam Carvalho, 2006). Kedua-dua pendapat di atas boleh dikaitkan dengan penggunaan tanah sebagai sumber untuk meneruskan kelangsungan kehidupan. Tindak balas antara manusia dan tanah merupakan penyumbang utama kewujudan aktiviti guna tanah di sesebuah kawasan.

Di sebalik pelbagai perubahan guna tanah yang berlaku dalam sesebuah kawasan, banyak kesan negatif yang timbul khususnya terhadap alam sekitar fizikal iaitu kesan pencemaran alam sekitar seperti masalah pencemaran udara, pencemaran air, pencemaran bunyi dan sebagainya. Keadaan mungkin lebih serius khususnya di kawasan bandar yang pesat membangun apabila berlakunya masalah perubahan iklim bandar, hujan asid, pulau haba sehingga berlakunya peningkatan terhadap suhu dan memberi gangguan kepada kehidupan manusia. Penulisan ini bertujuan untuk mengenalpasti sama ada perubahan jenis guna tanah mempunyai hubungkaitan dengan suhu di kawasan Tanjong Malim.

## **LOKASI KAJIAN**

Tanjong Malim merupakan sebuah bandar di bahagian selatan Negeri Perak dan bahagian tengah barat Semenanjung Malaysia serta jaraknya 70 km (43.75 batu) di utara Kuala Lumpur dihubungkan melalui Lebuhraya Utara Selatan. Kedudukannya ialah pada 4° 00' 00" Utara 101° 18' 00" Timur. Proses pembandaran di selatan negeri Perak menjadikan Tanjong Malim sebagai bandar yang semakin pesat membangun dan menjadi sempadan antara negeri Perak dan Selangor. Sungai Bernam pula menjadi sempadan pemisah semulajadi antara kedua-dua negeri. Proses pembandaran yang berlaku turut melibatkan pergerakan aktiviti perniagaan dan perdagangan dari Hulu Bernam (Selangor) ke bandar Tanjong Malim (Perak).

Umumnya Tanjong Malim menerima hujan tahunan yang tinggi iaitu 2100 mm hingga 4500 mm setahun. Iklimnya berkeadaan panas dan lembap sepanjang tahun. Purata suhu harian di kawasan Tanjong Malim adalah di antara 28°C-32°C. Selain itu, faktor yang turut mempengaruhi suhu yang tidak meningkat dalam jangka panjang di kawasan Tanjong Malim adalah kedudukannya yang dikelilingi oleh kawasan berbukit dan tanah tinggi iaitu Banjaran Titiwangsa (Mohamad Suhaily Yusri & Mazdi, 2003). Purata hujan tahunan yang direkod iaitu 2573.2 mm dan jumlah paling lebat pada bulan Ogos dan November berdasarkan data daripada Stesen AgroMeteorologi di Trolak Utara (Rajah 1). Nilai kelembapan tahunan iaitu 85.2% dan tahap minimum pada bulan Februari dan maksimum pada bulan November iaitu 78.3%. Nilai indeks sinaran matahari pula merekodkan nilai tertinggi pada bulan Februari iaitu 7.4 jam sebulan (Jabatan Meteorologi Malaysia, 2000).



Rajah 1. Tren perubahan suhu di Tanjung Malim 1976-2003  
Sumber : Ubahsuai dari Jabatan Meteorologi Malaysia, 2004

Seterusnya, Tanjung Malim juga dianggap sebagai ‘Koridor Selatan’ bagi ‘Zon Pembangunan Negeri Perak’. Di sekitar Tanjung Malim dan Ulu Bernam, terdapat pembukaan kawasan perumahan baru yang telah dimajukan di samping kawasan-kawasan perumahan tradisional atau kampung-kampung untuk memenuhi permintaan penduduk yang semakin bertambah. Antara taman perumahan baru dan besar di Tanjung Malim Proton City, Behrang 2020, Taman Wangsa Jaya dan Malim Prima. Ini telah mengakibatkan permukaan litupan tumbuh-tumbuhan telah digondol bagi tujuan tersebut. Keadaan ini sudah pasti akan mempengaruhi keterdedahan permukaan bumi kepada sinaran matahari tanpa sebarang perlindungan atau kanopi tumbuhan.

Tanjung Malim merupakan bandar ketiga terbesar di daerah Batang Padang dan ke 69 sebagai pusat bandar di Malaysia. Perubahan masa yang berlaku memperlihatkan Tanjung Malim pada masa kini semakin maju di bawah pentadbiran Majlis Daerah Tanjung Malim (MDTM) dengan mempunyai petempatan dan bandar baru seperti Proton City, Malim Prima dan Bandar Behrang 2020 (Majlis Daerah Tanjung Malim, (2002). Pembangunan sistem pengangkutan [KTM Komuter](#) bermula sejak 1 Jun 2009 mewujudkan pusat perniagaan bandar Tanjung Malim dua bahagian iaitu pekan lama dan pekan baru. Sementara itu, kewujudan kawasan perindustrian seperti Proton City menunjukkan arah perkembangan bandar Tanjung Malim telah mengalami transformasi ekonomi. Secara tidak langsung, wujud kawasan-kawasan perumahan, ruang perniagaan dan pembangunan infrastruktur seperti kewujudan kemudahan awam dan institusi pendidikan. Keadaan ini memperlihatkan bahawa bandar Tanjung Malim mempunyai kepelbagaian aktiviti guna tanah selaras dengan keperluan penduduk setempat.

Selain daripada perkembangan kegiatan ekonomi, faktor pertambahan penduduk dilihat sebagai penyumbang utama kepada kadar pembangunan guna tanah yang berlaku. Pada tahun 2000, jumlah penduduk di kawasan Tanjung Malim ialah sebanyak 15,457 orang, kemudian bertambah pada kadar 17,145 pada tahun 2005 dan pada tahun 2010 dijangkakan jumlah penduduk Tanjung Malim bertambah sebanyak 19,014 orang (Jabatan Perancang Bandar dan Desa, 2001). Manusia menjadi kekuatan utama untuk mengubah ruang melalui kegiatan perubahan guna tanah untuk pembekalan sumber makanan, tempat perlindungan dan produk-produk untuk kegunaan yang pelbagai (Litman, 2008).

Guna tanah perumahan mempunyai keluasan terbesar berbanding keluasan guna tanah yang lain. Keluasan guna tanah perumahan ini meliputi keseluruhan keluasan kawasan perumahan yang terdapat di Tanjung Malim termasuk Proton City. Bagi guna tanah institusi, ia merupakan guna tanah yang melibatkan institusi pendidikan seperti Universiti Pendidikan Sultan Idris (UPSI), Politeknik Sultan Azlan Shah (PSAS), Institut Tanah dan Ukur Negara (INSTUN), sekolah menengah, sekolah rendah, dan lain-lain lagi (Jadual 1). Penggunaan ruangan di permukaan bumi bagi tujuan guna tanah telah memberikan kesan kepada suhu setempat. Suhu

tempatan akan mulai berubah sedikit demi sedikit. Keseimbangan dalam aspek kitaran atmosfera mulai terganggu kesan daripada struktur-struktur yang terdapat di dalam sesuatu guna tanah. Struktur yang dimaksudkan ialah seperti landskap kawasan, struktur fizikal bangunan serta keluasan kawasan guna tanah di kawasan-kawasan yang tertentu.

Jadual 1. Keluasan guna tanah Tanjung Malim

<b>Komponen Guna Tanah</b>	<b>Keluasan (ha)</b>	<b>%</b>
Perdagangan	9.72	0.72
Institusi	203.73	15.1
Perindustrian	133.70	9.91
Perindustrian R&D	140.04	10.4
Perumahan	861.60	63.9
<b>Jumlah</b>	<b>1348.79</b>	<b>100</b>

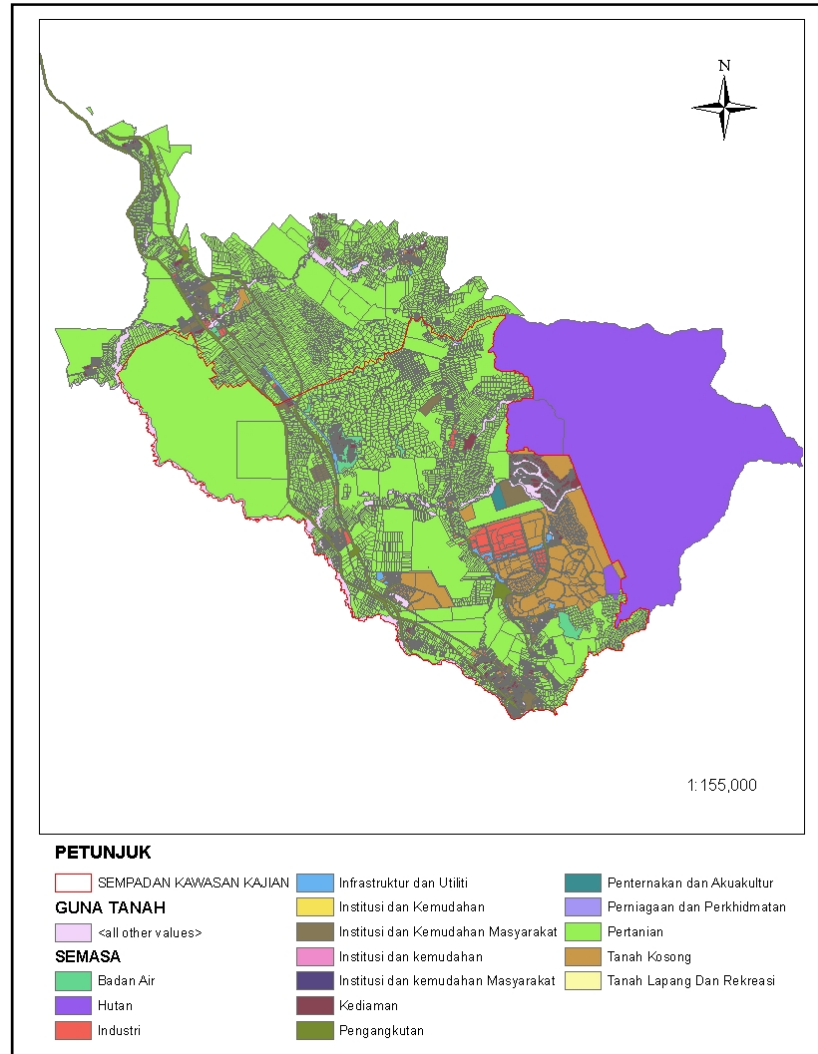
Sumber : Diubahsuai daripada Majlis Daerah Tanjung Malim, 2002

## **DATA DAN KAEDAH KAJIAN**

### **Sumber Data**

Kajian ini melibatkan dua kaedah pengumpulan data iaitu melalui sumber primer dan sumber sekunder. Sumber primer yang digunakan ialah pencerapan suhu di lapangan. Penentuan kedudukan stesen dilakukan dengan menggunakan “*Global Positioning System*” (*GPS*). Setiap nilai kordinat stesen cerapan akan dicatatkan pada borang cerapan. Kedudukan stesen cerapan ini digunakan sepanjang proses cerapan dilakukan. Ia bertujuan untuk memastikan nilai cerapan suhu di ambil pada tempat yang sama. Kedudukan stesen cerapan yang tetap ini adalah untuk memastikan bahawa pengaruh guna tanah terhadap suhu tidak berubah. Proses cerapan suhu dilakukan pada setiap hari selama 13 hari bermula daripada 14 Febuari 2009 hingga 27 Febuari 2009. Cerapan suhu dilakukan pada tiga waktu yang berbeza di dalam satu hari iaitu pada waktu pagi (0700-0900), tengahari (1200-1400) dan petang (1700-1900). Data suhu yang diperolehi akan direkodkan di dalam borang khas bagi tujuan analisis.

Data sekunder pula diperolehi dengan merujuk bahan-bahan penerbitan seperti buku, jurnal, artikel dan lain-lain bagi mendapatkan fakta-fakta yang berkaitan serta mengukuhkan lagi analisis kajian. Sumber data sekunder utama dalam kajian ini adalah peta guna tanah yang diterbitkan oleh MDTM. Data ini menunjukkan dengan jelas mengenai aktiviti guna tanah semasa serta dapat menjelaskan kedudukan dan perletakan kawasan guna tanah di Tanjung Malim (Rajah 2).

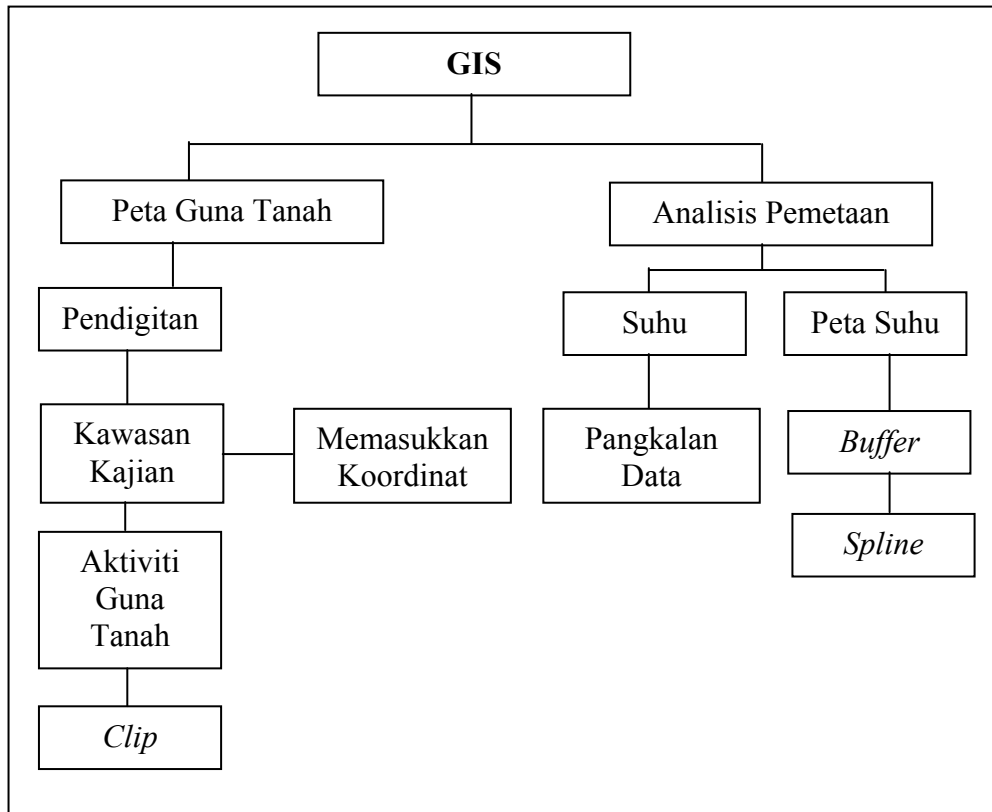


Rajah 2. Kawasan perbandaran dan guna tanah Tanjung Malim tahun 2009

### Kaedah Analisis

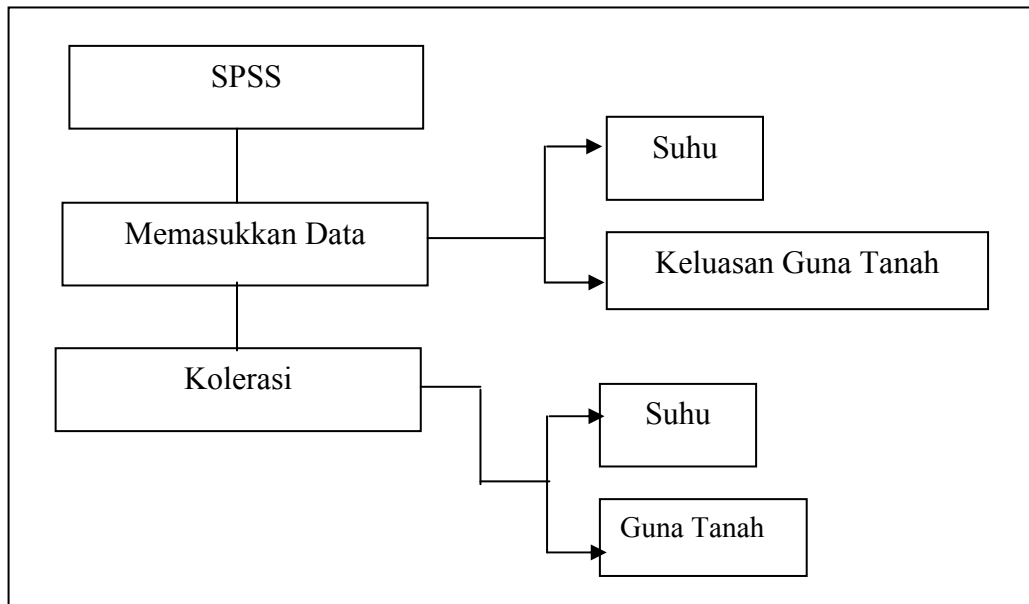
Dua kaedah analisis digunakan dalam kajian ini adalah dengan menggunakan perisian *Statistical Package for Social Science (SPSS) 11.5* dan *ArcMap* atau *ArcGis 9.1* iaitu aplikasi Sistem Maklumat Geografi (GIS). Pada peringkat permulaan, data guna tanah dalam format digital diperolehi daripada MDTM. Pendigitalan semula dilakukan ke atas data peta yang diperolehi kerana data yang diperolehi merangkumi kawasan dari Tanjung Malim sehingga Trolak. Ini kerana hanya kawasan Tanjung Malim, Proton City dan Behrang sahaja yang termasuk dalam kawasan kajian.

Seterusnya, kawasan kajian yang diperlukan sahaja dimasukkan ke dalam pangkalan data utama. Perisian *ArcMap* digunakan untuk menganalisis peta guna tanah yang diperolehi. Jenis guna tanah akan dikenalpasti melalui perisian terbabit. Analisis zon penampakan (buffer) akan dilakukan bagi melihat ruangan atau zon penampakan yang diwakili oleh setiap stesen cerapan yang telah dipilih. Setiap stesen cerapan akan mengandungi jenis guna tanah yang berbeza untuk melihat kebarangkalian variasi yang wujud di setiap stesen cerapan yang berbeza bergantung kepada jenis guna tanah kawasan tersebut (Rajah 3).



Rajah 3. Kaedah analisis menggunakan aplikasi GIS

Maklumat atau data yang diperolehi melalui cerapan di lapangan di analisis dengan menggunakan perisian SPSS 11.5 (Rajah 4). Analisis Kolerasi Pearson digunakan untuk menguji sama ada wujudnya perkaitan di antara jenis guna tanah dan variasi suhu di Tanjong Malim. Beberapa langkah perlu dipatuhi bagi menjalankan ujian ini iaitu membentuk hipotesis, menentukan paras keertian, melaksanakan ujian, membuat keputusan untuk menerima atau menolak hipotesis dan membuat kesimpulan.



Rajah 4. Kaedah analisis SPSS

**a. Analisis Kolerasi Pearson**

Perhubungan antara variabel-variabel dinamakan sebagai kolerasi dan kekuatan sesuatu kolerasi diwakili dalam ujian kolerasi (Piaw, 2006). Analisis perkaitan atau kolerasi sesuai digunakan untuk mendapatkan hubungan atau perkaitan antara dua pembolehubah. Hubungan yang akan dilihat oleh analisis kolerasi adalah merupakan hubungan yang bersifat linear sama ada linear yang positif atau negatif (Zaidatun & Mohd Salleh, 2003). Pekali kolerasi yang diperolehi akan mentafsir kekuatan di antara dua pembolehubah tersebut yang ditunjukkan dalam Jadual 2.

Jadual 2. Kekuatan nilai pekali kolerasi

Saiz pekali kolerasi (r)	Kekuatan kolerasi
.91 hingga 1.00 atau -.91 hingga -1.00	Sangat kuat
.71 hingga .90 atau -.71 hingga -.90	Kuat
.51 hingga .70 atau -.51 hingga -.70	Sederhana
.31 hingga .50 atau -.31 hingga -.50	Lemah
.01 hingga .30 atau -.01 hingga -.30	Sangat lemah
.00	Tiada kolerasi

Sumber: Piaw, 2006

**b. Persampelan**

Kaedah perletakan stesen cerapan telah digunakan untuk tujuan sampel kajian. Sampel kajian yang diambil dalam kajian ini adalah nilai suhu semasa dan waktu pencerapan dilakukan. Pencerapan dilakukan pada setiap hari dalam tempoh 13 hari melibatkan waktu pencerapan sampel dilakukan tiga kali sehari iaitu pagi, tengah hari dan petang. Beberapa stesen cerapan ditempatkan bagi setiap jenis guna tanah yang berbeza-beza.

Kaedah persampelan yang digunakan di dalam kajian ini adalah kaedah kajian lapangan. Menurut Abd Rahim *et al.* (1999), kerja lapangan merupakan sebahagian daripada cara untuk

mendapatkan data dan merupakan satu sumber maklumat yang digunakan secara meluas. Kajian lapangan ini dilakukan dengan menggunakan peralatan-peralatan khusus bagi mencerap nilai suhu.

Kawasan kajian lapangan diwakili dengan beberapa buah stesen cerapan. Setiap stesen cerapan pula akan mewakili satu aktiviti guna tanah. Namun yang demikian, aktiviti guna tanah yang berada di sekeliling stesen cerapan juga diambil kira dari aspek keluasannya. Ini bertujuan untuk mengenalpasti sama ada wujudnya pengaruh guna tanah yang lain terhadap suhu setempat. Kedudukan stesen cerapan yang ditentukan dengan menggunakan alat GPS. Kordinat setiap stesen akan dikenalpasti kedudukannya di lapangan dengan menggunakan alat GPS. Proses pencerapan suhu dilakukan dengan menggunakan alat seperti *Pocket Weather Meter* dan *Wind Watch*. Suhu semasa akan diambil berdasarkan tempoh waktu yang telah ditetapkan.

## **KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN**

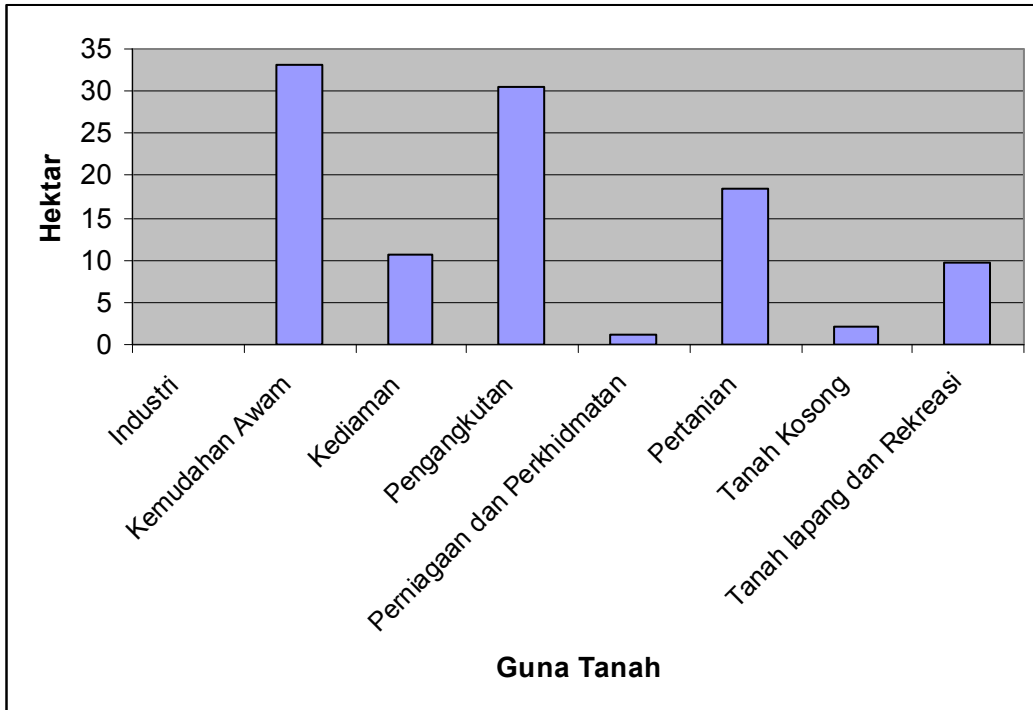
### **Hubungkait Guna Tanah dan Purata Suhu**

Kesan guna tanah diteliti melalui hubungkait guna tanah dan suhu di mana suhu yang dicerap melibatkan tiga peringkat waktu iaitu pagi, tengahari dan petang mengikut guna tanah yang berbeza.

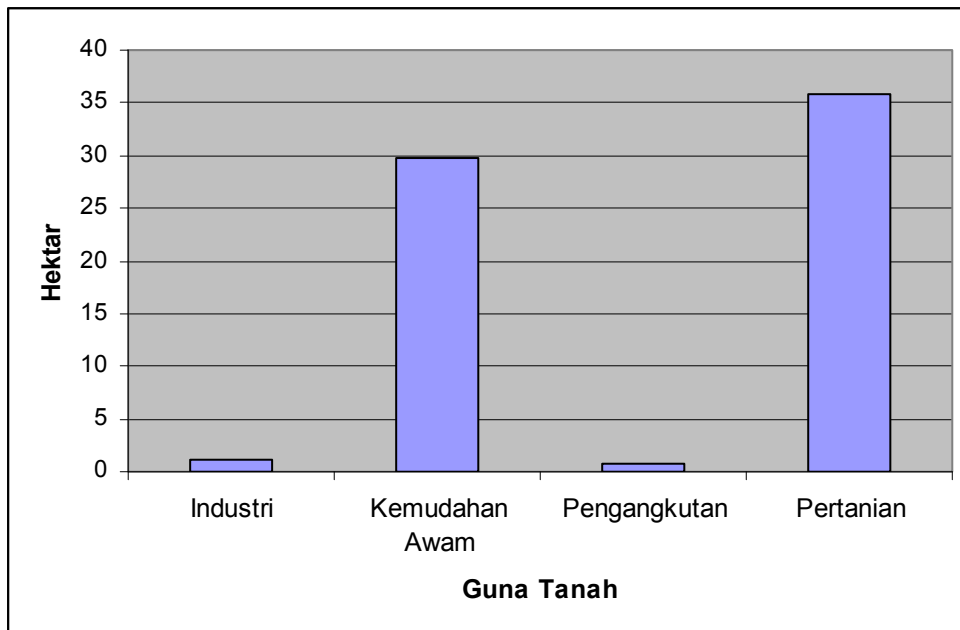
#### **Purata Suhu Pagi**

Purata suhu pada waktu cerapan pagi mencatatkan nilai tertinggi di stesen UPSI iaitu 26.8°C. Manakala nilai suhu terendah yang direkodkan di stesen Politeknik iaitu 23.7°C. Perbezaan suhu ini boleh dikaitkan dengan keluasan yang mendominasi persekitaran dan guna tanah di stesen UPSI iaitu terdapatnya pelbagai kemudahan awam seperti balai bomba, pejabat pos, masjid, sekolah dan balai polis (Rajah 5). Keseluruhan institusi dan kemudahan masyarakat tersebut merupakan struktur bangunan. Corak serta kedudukan bangunan di sekeliling kawasan stesen mempengaruhi kadar suhu yang terdapat di sekitarnya. Berbeza dengan stesen Politeknik yang mempunyai nilai cerapan yang terendah di mana aktiviti guna tanah yang dominan di sekitarnya merupakan guna tanah pertanian (Rajah 6). Keadaan suhu yang rendah ini dipengaruhi oleh kadar keluasan guna tanah pertanian yang tinggi berbanding dengan guna tanah yang lain. Guna tanah pertanian ini dapat mengawal keadaan suhu persekitaran. Nilai bahang matahari yang diterima juga berkurangan kesan daripada litupan pokok-pokok getah serta tumbuhan lain yang terdapat di kawasan tersebut. Rajah 7 dengan jelas menunjukkan bahawa struktur atau ciri-ciri guna tanah mempengaruhi variasi suhu di persekitarannya. Suhu akan menjadi lebih tinggi sekiranya wujud keadaan fizikal persekitaran yang mempunyai struktur bangunan dengan jumlah yang banyak berbanding guna tanah pertanian.





Rajah 5. Keluasan guna tanah di stesen UPSI tahun 2009

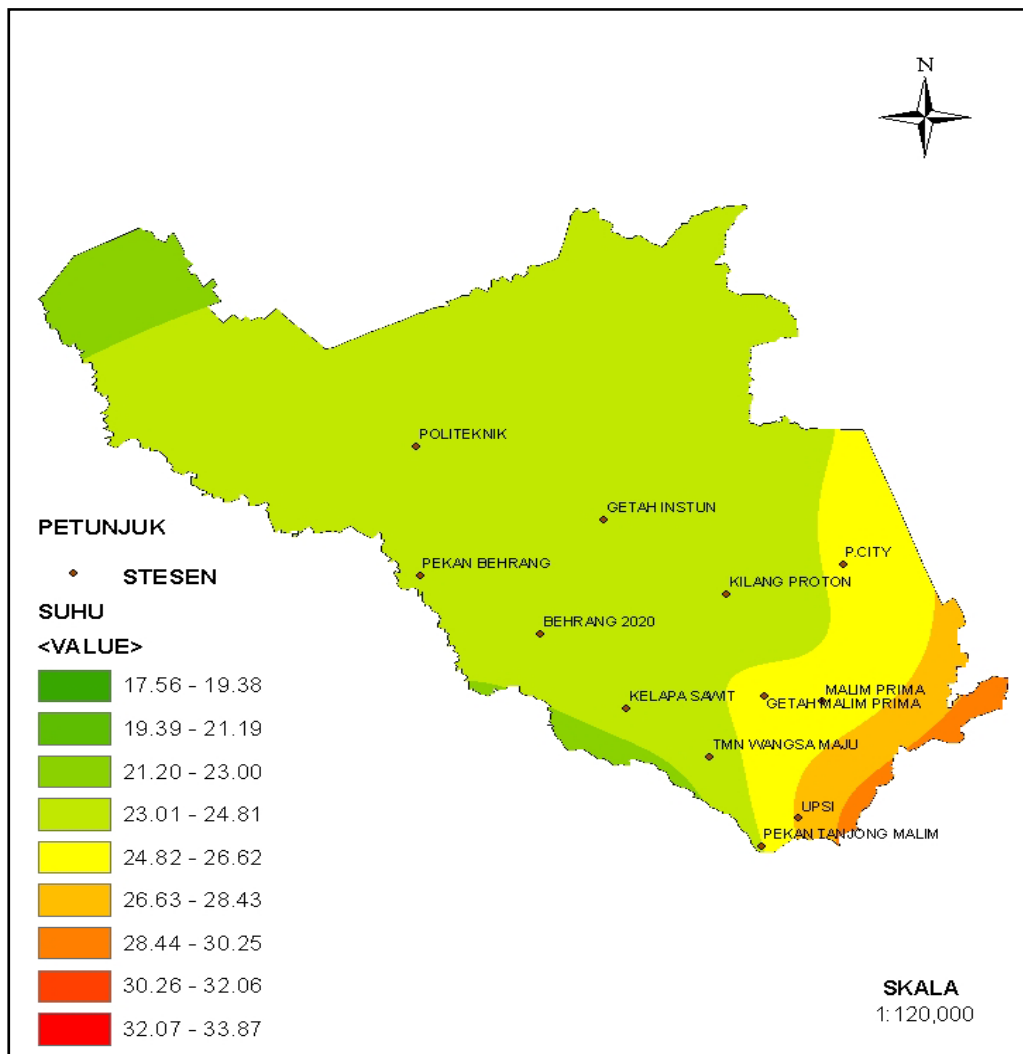


Rajah 6. Keluasan guna tanah di stesen Politeknik tahun 2009

Jadual 3. Aras hubungan antara guna tanah dan suhu tahun 2009

Guna tanah	Pagi		Tengahari		Petang	
	Nilai r	Kekuatan Hubungan	Nilai r	Kekuatan Hubungan	Nilai r	Kekuatan Hubungan
perniagaan	0.030	Tiada Hubungan	-0.541	Sederhana	0.487	Lemah
Tanah Lapang	0.324	Lemah	0.136	Sangat Lemah	-0.128	Sangat Lemah
Pertanian	-0.381	Lemah	0.331	Lemah	0.117	Sangat Lemah
Industri	-0.151	Sangat Lemah	0.267	Sangat Lemah	-0.153	Sangat Lemah
Kediaman	0.047	Tiada Hubungan	-0.430	Lemah	0.454	Lemah
Pengangkutan	0.297	Sangat Lemah	-0.290	Sangat Lemah	0.282	Sangat Lemah

Nilai signifikan 0.005



Rajah 7. Purata suhu pagi tahun 2009 (darjah celcius)

### **Hubungan Guna Tanah Pertanian dengan Suhu**

Hipotesis nul:

$H_{nul}$ : Tidak terdapat perhubungan di antara guna tanah pertanian dan suhu di Tanjung Malim, Perak.

Analisis kolerasi Pearson dilakukan untuk melihat sama ada wujudnya perhubungan di antara pembolehubah bersandar (suhu) dengan pembolehubah tidak bersandar (guna tanah pertanian). Hasil daripada analisis yang dilakukan, didapati wujudnya perhubungan yang lemah di antara suhu dan guna tanah pertanian (Jadual 4). Nilai analisis korelasi di antara suhu dan pertanian adalah  $r = -0.381$  dengan nilai  $p = 0.263$ . Ini menunjukkan bahawa guna tanah pertanian mempunyai nilai kolerasi negatif. Nilai negatif tersebut menunjukkan arah perhubungan di antara suhu dan guna tanah pertanian. Suhu akan menjadi rendah sekiranya keluasan guna tanah pertanian adalah besar begitu juga sebaliknya. Dengan itu, nilai  $H_{nul}$  gagal ditolak pada aras signifikan 0.05. Ini bermakna tidak terdapat perhubungan yang signifikan antara guna tanah pertanian dan suhu di Tanjung Malim (Jadual 3).

### **Hubungan Guna Tanah Lapang dan Rekreasi dengan Suhu**

Hipotesis nul:

$H_{nul}$ : Tidak terdapat perhubungan di antara guna tanah lapang dan rekreasi dengan suhu di Tanjung Malim, Perak.

Hasil daripada analisis yang dilakukan, didapati wujudnya perhubungan yang lemah di antara guna tanah lapang dan rekreasi dengan suhu. Nilai analisis korelasi di antara guna tanah lapang dan rekreasi dan suhu adalah  $r = 0.361$  dengan nilai  $p = 0.478$ . Dengan itu, nilai  $H_{nul}$  gagal ditolak pada aras signifikan 0.05. Ini bermakna tidak terdapat perhubungan yang signifikan antara guna tanah lapang dan rekreasi dengan suhu di Tanjung Malim (Jadual 3).

### **Hubungan Guna Tanah Kemudahan Awam dengan Suhu**

Hipotesis nul:

$H_{nul}$ : Tidak terdapat perhubungan di antara guna kemudahan awam dan suhu di Tanjung Malim, Perak.

Hasil daripada analisis yang dilakukan, didapati wujudnya perhubungan yang lemah di antara guna tanah kemudahan awam dengan suhu. Nilai analisis korelasi di antara suhu dan kemudahan awam adalah  $r = 0.324$  dengan nilai  $p = 0.358$ . Dengan itu, nilai  $H_{nul}$  gagal ditolak pada aras signifikan 0.05 (Jadual 3). Ini bermakna tidak terdapat perhubungan yang signifikan antara guna tanah kemudahan awam dengan suhu di Tanjung Malim.

### **Hubungan Guna Tanah Industri dengan Suhu**

Hipotesis nul:

$H_{nul}$ : Tidak terdapat perhubungan di antara guna industri dengan suhu di Tanjung Malim, Perak.

Hasil daripada analisis yang dilakukan, didapati wujudnya perhubungan yang sangat lemah di antara guna tanah industri dengan suhu. Nilai analisis korelasi di antara suhu dan industri adalah  $r = -0.151$  dengan nilai  $p = 0.333$ . Dengan itu, nilai  $H_{nul}$  gagal ditolak pada aras signifikan 0.05. Ini

bermakna tidak terdapat perhubungan yang signifikan antara guna tanah tanah industri dengan suhu di Tanjong Malim (Jadual 3).

### **Hubungan Guna Tanah Kediaman dengan Suhu**

Hipotesis nul:

$H_{nul}$ : Tidak terdapat perhubungan di antara guna tanah kediaman dan suhu di Tanjong Malim, Perak.

Hasil daripada analisis yang dilakukan, didapati wujudnya perhubungan yang sangat lemah di antara guna tanah kediaman dengan suhu. Nilai analisis korelasi di antara suhu dan kediaman adalah  $r = 0.047$  dengan nilai  $p = 0.408$ . Dengan itu, nilai  $H_{nul}$  gagal ditolak pada aras signifikan 0.05. Ini bermakna tidak terdapat perhubungan yang signifikan antara guna tanah tanah lapang dan rekreasi dengan suhu di Tanjong Malim.

### **Hubungan Guna Tanah Pengangkutan dengan Suhu**

Hipotesis nul:

$H_{nul}$ : Tidak terdapat perhubungan di antara guna tanah pengangkutan dan suhu di Tanjong Malim, Perak.

Hasil daripada analisis yang dilakukan, didapati wujudnya perhubungan yang sangat lemah di antara guna tanah pengangkutan dengan suhu. Nilai analisis korelasi di antara suhu dan pengangkutan adalah  $r = 0.297$  dengan nilai  $p = 0.263$ . Dengan itu, nilai  $H_{nul}$  gagal ditolak pada aras signifikan 0.05 (Jadual 3). Ini bermakna tidak terdapat perhubungan yang signifikan antara guna tanah tanah pengangkutan dengan suhu di Tanjong Malim.

### **Hubungan Guna Tanah Perniagaan dengan Suhu**

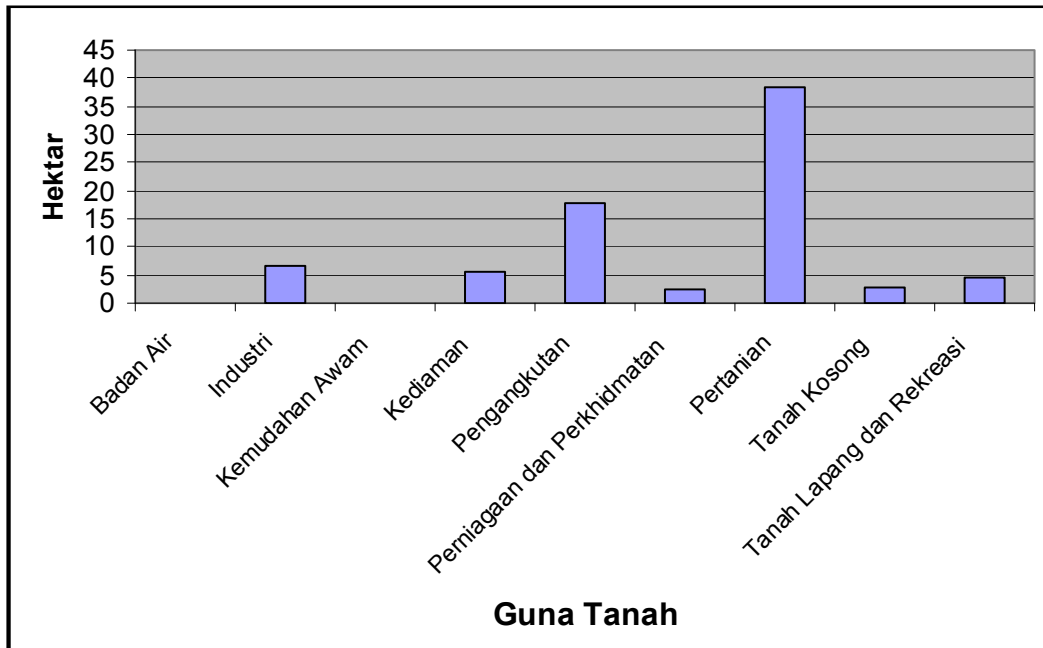
Hipotesis nul:

$H_{nul}$ : Tidak terdapat perhubungan di antara guna tanah perniagaan dan suhu di Tanjong Malim, Perak.

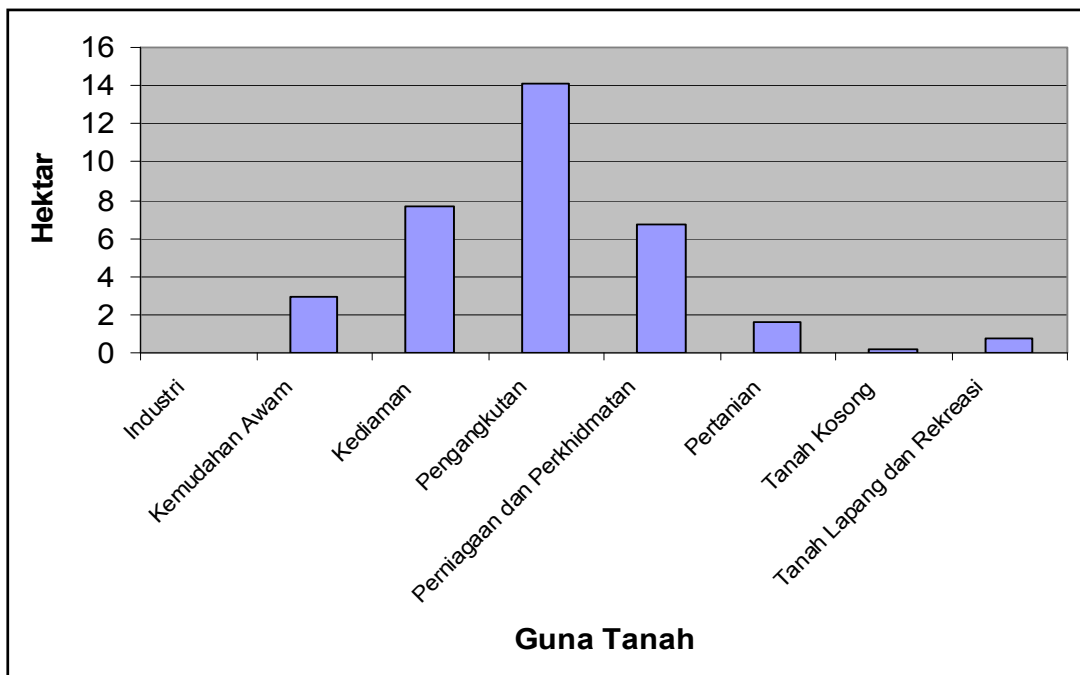
Hasil daripada analisis yang dilakukan, didapati wujudnya perhubungan yang sangat lemah di antara guna tanah perniagaan dengan suhu. Nilai analisis korelasi di antara suhu dan perniagaan adalah  $r = 0.030$  dengan nilai  $p = 0.360$ . Dengan itu, nilai  $H_{nul}$  gagal ditolak pada aras signifikan 0.05. Ini bermakna tidak terdapat perhubungan yang signifikan antara guna tanah tanah perniagaan dengan suhu di Tanjong Malim (Jadual 3).

### **Purata Suhu Tengah Hari**

Purata suhu pada waktu cerapan tengah hari mencatatkan nilai suhu tertinggi di stesen Malim Prima dengan nilai 33.8°C. Manakala suhu terendah direkodkan pada stesen Pekan Tanjong Malim dengan nilai suhu 31.6°C. Keadaan jumlah purata suhu tengah hari di kedua-dua stesen ini menjadi satu perkara di luar jangkaan. Purata suhu yang dicerap pada stesen Malim Prima lebih tinggi berbanding suhu di stesen Pekan Tanjong Malim. Stesen Malim Prima mempunyai keluasan guna tanah pertanian yang tinggi iaitu 38.4 hektar berbanding dengan stesen Pekan Tanjong Malim yang hanya mempunyai keluasan sejumlah 1.6 hektar sahaja (Rajah 8 dan Rajah 9).

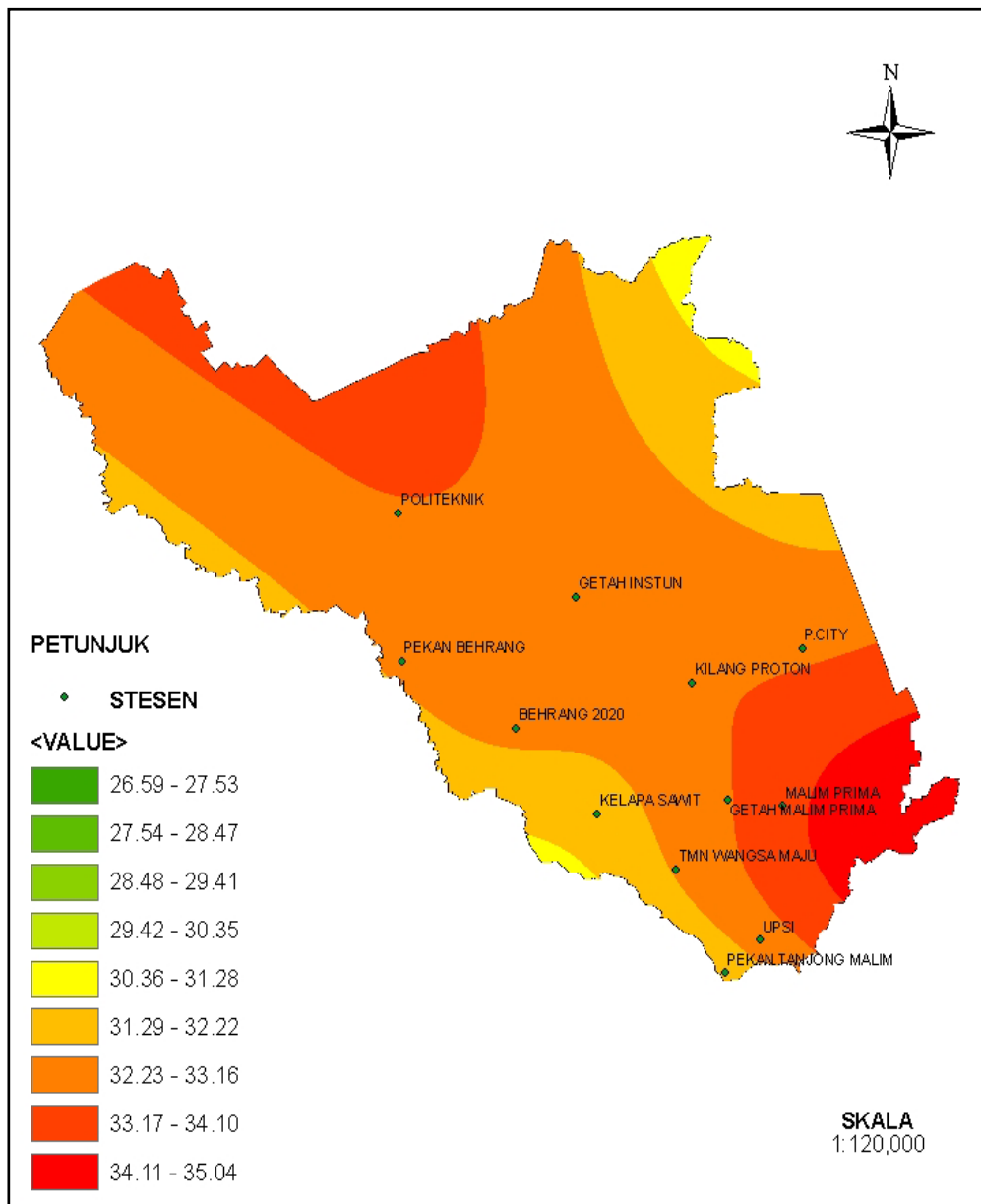


Rajah 8. Keluasan guna tanah di stesen Malim Prima tahun 2009



Rajah 9. Keluasan guna tanah di pekan Tanjong Malim tahun 2009

Dapatan menunjukkan suhu pada waktu tengah hari ini berbeza dengan dapatan suhu pada waktu pagi. Pada waktu pagi, persekitaran stesen yang mempunyai keluasan kawasan guna tanah pertanian menunjukkan nilai bacaan suhu yang rendah. Namun demikian, purata suhu pada waktu tengah hari menunjukkan hasil yang berbeza, di mana stesen yang mempunyai keluasan kawasan guna tanah pertanian yang tinggi tetapi mempunyai cerapan suhu yang tinggi. Ini menunjukkan terdapatnya faktor lain yang mempengaruhi bacaan suhu di sesebuah stesen. Rajah 10 menunjukkan variasi suhu pada waktu tengahhari berdasarkan stesen-stesen cerapan.



Rajah 10. Purata suhu tengah hari tahun 2009

Melalui pemerhatian yang dilakukan semasa menjalankan cerapan, didapati selain daripada aktiviti guna tanah, keadaan cuaca juga mempengaruhi kadar suhu di sesebuah kawasan. Kebanyakan keadaan cuaca semasa mengambil cerapan suhu di stesen pekan Tanjong Malim adalah mendung berbanding cuaca semasa cerapan yang dilakukan di stesen Malim Prima yang berkeadaan cerah dan selepas hujan. Melalui data yang diperolehi, suhu meningkat selepas hujan turun. Ini berkemungkinan kesan daripada serapan haba yang dilakukan pada permukaan tanah dan sebahagian permukaan jalan dan melepaskan wap udara panas ke udara. Faktor ini menyebabkan suhu pada stesen Malim Prima menjadi lebih tinggi berbanding suhu di stesen pekan Tanjong Malim.

### **Hubungan Guna Tanah Perniagaan dengan Suhu**

Hipotesis nul:

$H_{nul}$ : Tidak terdapat perhubungan di antara guna tanah perniagaan dengan suhu di Tanjong Malim, Perak.

Hasil daripada analisis yang dilakukan, didapati wujudnya perhubungan yang sederhana di antara guna tanah perniagaan dengan suhu. Nilai analisis korelasi di antara suhu dan perniagaan adalah  $r = -0.541$  dengan nilai  $p = 0.197$ . Dengan itu, nilai  $H_{nul}$  gagal ditolak pada aras signifikan 0.05. Ini bermakna tidak terdapat perhubungan yang signifikan antara guna tanah perniagaan dengan suhu di Tanjong Malim (Jadual 3).

### **Hubungan Guna Tanah Kediaman dengan Suhu**

Hipotesis nul:

$H_{nul}$ : Tidak terdapat perhubungan di antara guna tanah kediaman dan suhu di Tanjong Malim, Perak.

Hasil daripada analisis yang dilakukan, didapati wujudnya perhubungan yang lemah di antara guna tanah kediaman dengan suhu. Nilai analisis korelasi di antara suhu dengan kediaman adalah  $r = -0.430$  dengan nilai  $p = 0.312$  (Jadual 3). Dengan itu, nilai  $H_{nul}$  gagal ditolak pada aras signifikan 0.05. Ini bermakna tidak terdapat perhubungan yang signifikan antara guna tanah kediaman dengan suhu di Tanjong Malim.

### **Hubungan Guna Tanah Pertanian dengan Suhu**

Hipotesis nul:

$H_{nul}$ : Tidak terdapat perhubungan di antara guna tanah pertanian dan suhu di Tanjong Malim, Perak.

Hasil daripada analisis yang dilakukan, didapati wujudnya perhubungan yang lemah di antara guna tanah pertanian dengan suhu. Nilai analisis korelasi di antara suhu dan pertanian adalah  $r = -0.331$  dengan nilai  $p = 0.263$ . Dengan itu, nilai  $H_{nul}$  gagal ditolak pada aras signifikan 0.05. Ini bermakna tidak terdapat perhubungan yang signifikan antara guna tanah pertanian dengan suhu di Tanjong Malim (Jadual 3).

### **Hubungan Guna Tanah Industri dengan Suhu**

Hipotesis nul:

$H_{nul}$ : Tidak terdapat perhubungan di antara guna tanah industri dengan suhu di Tanjong Malim, Perak.

Hasil daripada analisis yang dilakukan, didapati wujudnya perhubungan yang sangat lemah di antara guna tanah industri dengan suhu. Nilai analisis korelasi di antara suhu dengan industri adalah  $r = 0.267$  dengan nilai  $p = 0.438$  (Jadual 3). Dengan itu, nilai  $H_{nul}$  gagal ditolak pada aras signifikan 0.05. Ini bermakna tidak terdapat perhubungan yang signifikan antara guna tanah industri dengan suhu di Tanjong Malim.

### **Hubungan Guna Tanah Pengangkutan dengan Suhu**

Hipotesis nul:

$H_{nul}$ : Tidak terdapat perhubungan di antara guna tanah pengangkutan dan suhu di Tanjong Malim, Perak.

Hasil daripada analisis yang dilakukan, didapati wujudnya perhubungan yang sangat lemah di antara guna tanah pengangkutan dengan suhu. Nilai analisis korelasi di antara suhu dengan pengangkutan adalah  $r = -0.290$  dengan nilai  $p = 0.263$ . Dengan itu, nilai  $H_{nul}$  gagal ditolak pada aras signifikan 0.05. Ini bermakna tidak terdapat perhubungan yang signifikan antara guna tanah pengangkutan dengan suhu di Tanjong Malim (Jadual 3).

### **Hubungan Guna Tanah Tanah lapang dan rekreasi dengan Suhu**

Hipotesis nul:

$H_{nul}$ : Tidak terdapat perhubungan di antara guna tanah tanah lapang dan rekreasi dengan suhu di Tanjong Malim, Perak.

Hasil daripada analisis yang dilakukan, didapati wujudnya perhubungan yang sangat lemah di antara guna tanah tanah lapang dan rekreasi dengan suhu. Nilai analisis korelasi di antara suhu dengan tanah lapang dan rekreasi adalah  $r = 0.136$  dengan nilai  $p = 0.136$ . Dengan itu, nilai  $H_{nul}$  gagal ditolak pada aras signifikan 0.05. Ini bermakna terdapat perhubungan yang signifikan sangat lemah antara guna tanah tanah lapang dan rekreasi dengan suhu di Tanjong Malim (Jadual 3).

### **Hubungan Guna Tanah Kemudahan Awam dengan Suhu**

Hipotesis nul:

$H_{nul}$ : Tidak terdapat perhubungan di antara guna tanah kemudahan awam dan rekreasi dan suhu di Tanjong Malim, Perak.

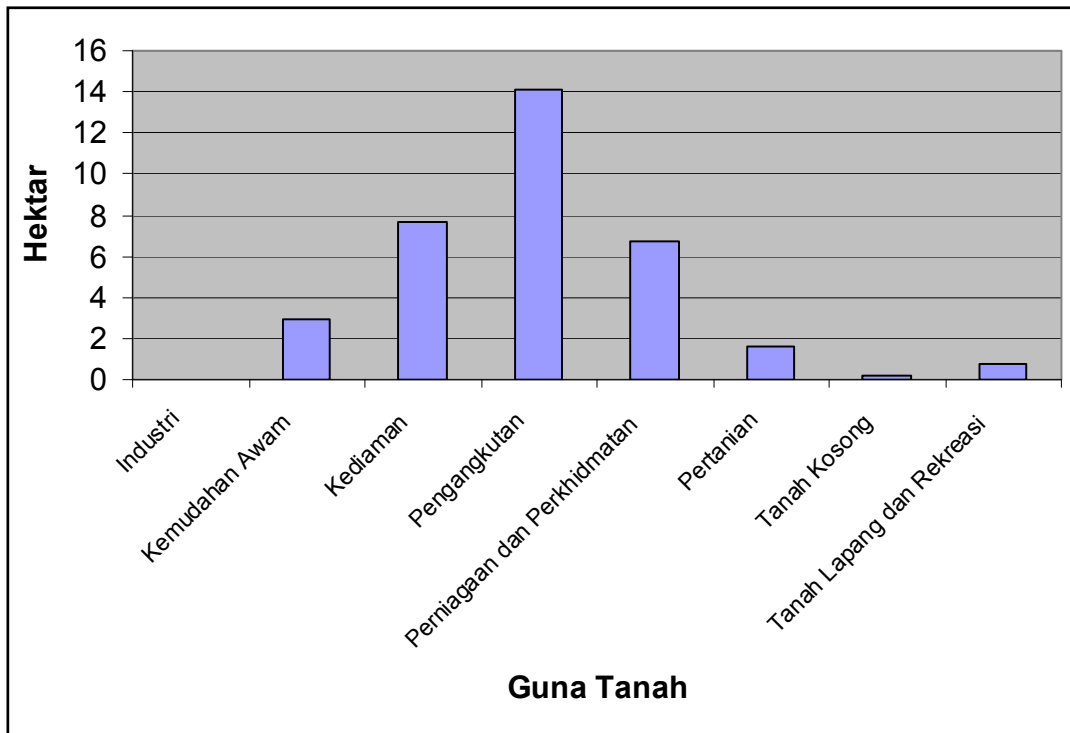
Hasil daripada analisis yang dilakukan, didapati wujudnya perhubungan yang sangat lemah di antara guna tanah kemudahan awam dan rekreasi dengan suhu. Nilai analisis korelasi di antara suhu dan kemudahan awam adalah  $r = 0.099$  dengan nilai  $p = 0.358$ . Dengan itu, nilai  $H_{nul}$  gagal ditolak pada aras signifikan 0.05. Ini bermakna tidak terdapat perhubungan yang signifikan antara guna tanah kemudahan awam dan rekreasi dengan suhu di Tanjong Malim (Jadual 3).

### **Purata Suhu Petang**

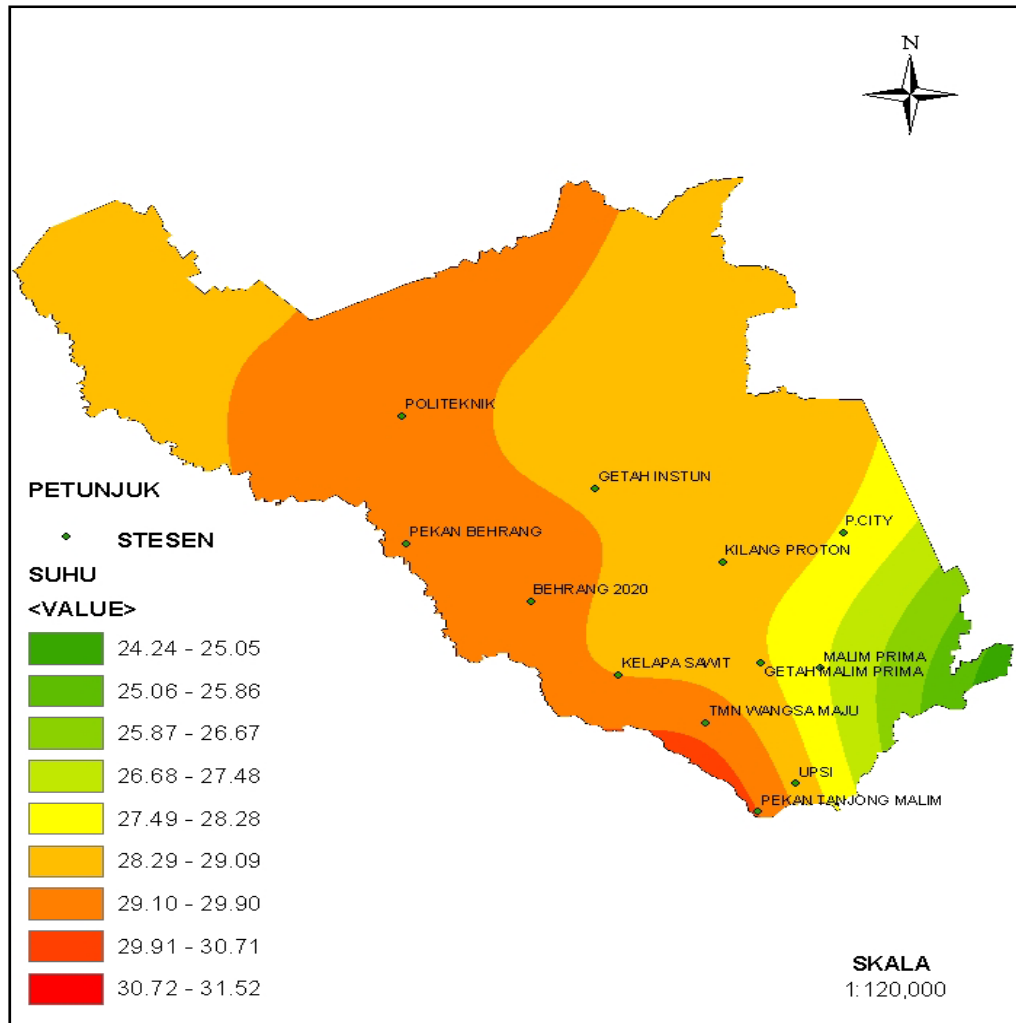
Purata suhu pada waktu cerapan petang mencatatkan nilai suhu tertinggi di stesen Pekan Tanjong Malim dengan nilai 29.9°C. Manakala suhu terendah direkodkan pada stesen Malim Prima dengan nilai suhu 27.6°C. Kadar suhu tertinggi di stesen Pekan Tanjong Malim mempunyai kaitan dengan keluasan guna tanah yang terdapat di persekitarannya. Hasil dapatan kajian mendapati guna tanah pengangkutan yang meliputi jalan raya mempunyai keluasan yang tinggi berbanding dengan guna tanah yang lain (Rajah 11). Selain itu, guna tanah kediaman (perumahan) juga mempunyai nilai keluasan yang tinggi. Kedua-dua guna tanah memberi kesan secara langsung terhadap suhu di stesen tersebut. Manakala suhu yang terendah dicatat semasa cerapan pada waktu petang di stesen Malim Prima. Persekitaran guna tanah yang diliputi oleh kawasan pertanian dan hutan memberikan kesan terhadap bacaan suhu di stesen tersebut. Kewujudan guna tanah industri tidak memberikan kesan ketara terhadap suhu di Malim Prima. Ini kerana jumlah keluasan kawasan tersebut tidaklah sebegitu besar jika dibandingkan dengan guna tanah pertanian (Rajah 8). Rajah



12 pula menunjukkan variasi suhu yang dicerap pada waktu petang di stesen-stesen yang telah ditentukan.



Rajah 11. Keluasan guna tanah di stesen pekan Tanjung Malim tahun 2009



Rajah 12. Purata suhu petang tahun 2009

### Hubungan Guna Tanah Kediaman dengan Suhu

Hipotesis nul:

$H_{nul}$ : Tidak terdapat perhubungan di antara guna tanah kediaman dengan suhu di Tanjong Malim, Perak.

Hasil daripada analisis yang dilakukan, didapati wujudnya perhubungan yang lemah di antara guna tanah kediaman dengan suhu. Nilai analisis korelasi di antara suhu dan kediaman adalah  $r = 0.454$  dengan nilai  $p = 0.336$ . Dengan itu, nilai  $H_{nul}$  gagal ditolak pada aras signifikan 0.05. Ini bermakna tidak terdapat perhubungan yang signifikan antara guna tanah tanah kediaman dengan suhu di Tanjong Malim (Jadual 3) .

### Hubungan Guna Tanah Perniagaan dengan Suhu

Hipotesis nul:

$H_{nul}$ : Tidak terdapat perhubungan di antara guna tanah perniagaan dengan suhu di Tanjong Malim, Perak.

Hasil daripada analisis yang dilakukan, didapati wujudnya perhubungan yang lemah di antara guna tanah perniagaan dengan suhu. Nilai analisis korelasi di antara suhu dan perniagaan adalah  $r = 0.487$  dengan nilai  $p = 0.414$ . Dengan itu, nilai  $H_{nul}$  gagal ditolak pada aras signifikan 0.05. Ini bermakna tidak terdapat perhubungan yang signifikan antara guna tanah perniagaan dengan suhu di Tanjong Malim.

### **Hubungan Guna Tanah Industri dengan Suhu**

Hipotesis nul:

$H_{nul}$ : Tidak terdapat perhubungan di antara guna tanah industri dengan suhu di Tanjong Malim, Perak.

Hasil daripada analisis yang dilakukan, didapati wujudnya perhubungan yang sangat lemah di antara guna tanah industri dengan suhu. Nilai analisis korelasi di antara suhu dan industri adalah  $r = -0.153$  dengan nilai  $p = 0.476$ . Dengan itu, nilai  $H_{nul}$  gagal ditolak pada aras signifikan 0.05. Ini bermakna tidak terdapat perhubungan yang signifikan antara guna tanah industri dengan suhu di Tanjong Malim (Jadual 3).

### **Hubungan Guna Tanah Pengangkutan dengan Suhu**

Hipotesis nul:

$H_{nul}$ : Tidak terdapat perhubungan di antara guna tanah pengangkutan dengan suhu di Tanjong Malim, Perak.

Hasil daripada analisis yang dilakukan, didapati wujudnya perhubungan yang sangat lemah di antara guna tanah pengangkutan dengan suhu. Nilai analisis korelasi di antara suhu dan pengangkutan adalah  $r = 0.282$  dengan nilai  $p = 0.252$ . Dengan itu, nilai  $H_{nul}$  gagal ditolak pada aras signifikan 0.05. Ini bermakna tidak terdapat perhubungan yang signifikan antara guna tanah pengangkutan dengan suhu di Tanjong Malim (Jadual 3).

### **Hubungan Guna Tanah Pertanian dengan Suhu**

Hipotesis nul:

$H_{nul}$ : Tidak terdapat perhubungan di antara guna tanah pertanian dengan suhu di Tanjong Malim, Perak.

Hasil daripada analisis yang dilakukan, didapati wujudnya perhubungan yang sangat lemah di antara guna tanah pertanian dengan suhu. Nilai analisis korelasi di antara suhu dan pertanian adalah  $r = 0.117$  dengan nilai  $p = 0.252$ . Dengan itu, nilai  $H_{nul}$  gagal ditolak pada aras signifikan 0.05. Ini bermakna tidak terdapat perhubungan yang signifikan antara guna tanah pertanian dengan suhu di Tanjong Malim (Jadual 3).

### **Hubungan Guna Tanah Tanah Lapang dan Rekreasi dengan Suhu**

Hipotesis nul:

$H_{nul}$ : Tidak terdapat perhubungan di antara guna tanah tanah lapang dan rekreasi dengan suhu di Tanjong Malim, Perak.

Hasil daripada analisis yang dilakukan, didapati wujudnya perhubungan yang sangat lemah di antara guna tanah tanah lapang dan rekreasi dengan suhu. Nilai analisis korelasi di antara suhu dan tanah lapang dan rekreasi adalah  $r = -0.128$  dengan nilai  $p = 0.336$ . Dengan itu, nilai  $H_{nul}$

gagal ditolak pada aras signifikan 0.05. Ini bermakna tidak terdapat perhubungan yang signifikan antara guna tanah tanah lapang dan rekreasi dengan suhu di Tanjong Malim (Jadual 3).

## **PERBINCANGAN**

Secara keseluruhannya didapati terdapat kepelbagaian variasi suhu yang dicerap pada waktu pagi, tengahari dan petang (14 Februari 2010 – 17 Februari 2010). Berdasarkan kepada dapatan kajian, didapati cerapan yang dilakukan memberikan bacaan suhu berbeza-beza setiap hari bergantung kepada faktor guna tanah serta cuaca di stesen-stesen cerapan yang telah ditetapkan. Suhu yang dicerap pada waktu pagi adalah rendah kerana dipengaruhi oleh kadar keluasan guna tanah pertanian yang tinggi berbanding dengan guna tanah yang lain di Tanjong Malim, Behrang dan Proton City. Guna tanah pertanian pula dapat mengawal keadaan suhu persekitaran kerana kuantiti bahangan matahari yang diterima berkurangan kesan kewujudan litupan pokok-pokok getah serta tumbuhan lain yang terdapat di kawasan kajian. Selain itu, struktur dan ciri-ciri guna tanah di kawasan kajian turut mempengaruhi variasi suhu kerana suhu akan meningkat sekiranya wujud persekitaran yang mempunyai struktur bangunan yang banyak.

Manakala cerapan suhu pada waktu tengah hari pula menunjukkan perbezaan ketara berbanding cerapan pada waktu pagi. Purata suhu di kawasan tanah pertanian didapati meningkat pada waktu tengah hari kerana ia didorong oleh beberapa faktor lain yang menyumbang kepada peningkatan suhu di kawasan kajian. Pemerhatian yang dibuat juga mendapati faktor cuaca juga berkait secara langsung dalam bacaan suhu di kawasan kajian. Suhu didapati meningkat selepas hujan turun kesan daripada penyerapan haba yang berlaku pada permukaan tanah yang bersimen/tar dan bahangan tersebut tersebar ke ruang udara.

Selain itu, dapatan kajian mendapati guna tanah pengangkutan yang meliputi jalan raya dan guna tanah kediaman (perumahan) mempunyai keluasan yang tinggi berbanding dengan guna tanah yang lain. Kedua-dua guna tanah ini memberikan kesan langsung kepada variasi suhu yang berlaku di Tanjong Malim, Behrang dan Proton. Suhu terendah yang dicatat semasa cerapan pada waktu petang adalah di stesen Malim Prima kerana persekitaran guna tanah di kawasan tersebut diliputi oleh kawasan pertanian dan hutan yang akan memberi kesan terhadap bacaan suhu di stesen tersebut. Kewujudan guna tanah industri tidak memberikan kesan terhadap suhu di Malim Prima kerana jumlah keluasan kawasan tersebut tidak begitu besar jika dibandingkan dengan guna tanah pertanian.

## **PENUTUP**

Aktiviti pembangunan di Tanjong Malim perlu terus dikawal dan diteliti oleh pihak-pihak berwajib supaya terus diambil perhatian dan melihat pengaruh perubahan guna tanah terhadap variasi suhu kawasan sekeliling. Ini penting kerana keadaan kawasan sekarang berada masih meliputi gunatanah pertanian berbanding bangunan, industri dan jalan raya. Malahan, penguatkuasaan undang-undang terhadap pencemaran alam sekitar seperti yang tertakluk di bawah Akta Kualiti Alam Sekeliling, 1974 dan Akta Kerajaan Tempatan, 1976 perlu dipertingkatkan dan haruslah dilaksanakan dengan cekap dan tegas. Langkah pemeliharaan kawasan alam sekitar yang sensitif perlu dilaksanakan dengan tegas khususnya yang melibatkan kawasan tanah tinggi. Ini bertujuan untuk mengekalkan kestabilan ekosistem alam sekitar fizikal di Tanjong Malim.

Secara keseluruhannya, aktiviti guna tanah di Tanjong Malim, Proton City dan Behrang 2020 tidak menunjukkan pengaruh yang ketara terhadap perubahan suhu sama ada waktu pagi, tengahari atau petang. antara guna tanah dan suhu di Tanjong Malim hanya diperolehi di dalam keadaan sederhana dan sangat lemah. Tidak terdapat perhubungan yang kuat antara guna tanah dan suhu di Tanjong Malim. Guna tanah pambandaran juga masih belum pesat membangun dan keadaan ini tidak mempengaruhi perubahan suhu di Tanjong Malim. Pengaruh guna tanah pertanian masih kurang mempengaruhi perubahan variasi suhu di Tanjong Malim kerana Kerana sememangnya Tg malim bandar kecil dan gunatanah selain pertanian relatifnya kecil.

**RUJUKAN**

- Abd Rahim Md. Nor, Azlan Abdullah, Katiman Rostam, Mastura Mahmud, Mohd Ekhwan Toriman & Mohd Fuad Mat Jali. (1999). Teknik-teknik Dalam Geografi. Bangi: PJJJ UKM.
- Carvalho, F.A. (2006). "Monitoring Environmental Impact of Land Use: Evaluating an Agricultural Area of Distrito Federal, Brazil". International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing, and Spatial Information Sciences Vol. XXXVI – Part 2. Diperolehi Ogos 11 2008  
<http://www.isprs.org/commission2/proceedings06/pdf/carvalho.pdf>
- Jabatan Meteorologi Malaysia. (2004). Ringkasan Iklim Malaysia. Petaling Jaya : Jabatan Meteorologi Malaysia.
- Jabatan Meteorologi Malaysia. (2000). Ringkasan Iklim Malaysia. Petaling Jaya: Jabatan Meteorologi Malaysia.
- Litman, T. (2008). "Evaluating Transportation Land Use Impacts". *World Transport Policy & Practice*, Vol. 1, No. 4, 1995, pp. 9-16. Diperolehi Julai 26, 2008. <http://www.vtpi.org/landuse.pdf>
- Jabatan Perancang Bandar dan Desa. (2001). Pelan Struktur Daerah Batang Padang. Tanjong Malim: MDTM.
- Majlis Daerah Tanjong Malim. (2002). Rancangan Tempatan Tanjong Malim-Slim River 1998-2020. Tanjong Malim: MDTM.
- Mohamad Suhaily Yusri dan Mazdi Marzuki. (2003). "Impak Pembangunan Terhadap Alam Sekitar di Tg. Malim, Perak" dalam *e-wacana UPSI* : <http://rmc.upsi.edu.my/v2/ewacana/ImpakLembahBernam.htm>
- Piaw, C.Y. (2006). Asas Statistik Dalam Penyelidikan: Buku 2. Kuala Lumpur : Mc Graw Hill.
- Zaidatun Tasir & Mohd Salleh Abu. (2003). Analisis Data Berkomputer SPSS 11.5. Sekudai: Penerbit UTM.

