BAB 3
Kawasan kajian dan Kajian lapangan
3.0 Kawasan kajian dan kajian lapangan.


3.1 Kawasan kajian.

Tujuh kawasan kajian telah dikenal pasti untuk kajian ini. Kesemua kawasan tersebut terletak di Negeri Perak, Semenanjung Malaysia (Rajah 3.1). Rajah 3.2 pula menunjukkan jaringan pengangkutan serta bandar-bandar sekitar kawasan kajian.

Kawasan-kawasan kajian merupakan subset dari satu imej Negeri Perak (Rajah 3.3a). Imej berkenaan adalah data Thematic Mapper Landsat yang mengandungi 7 band. Ia merupakan data sebahagian Negeri Perak (12757) pada April 1996. Kerangka subset yang terpilih sebagai kawasan kajian telah diplotkan dalam Rajah 3.3b (atas imej asal). Dokumentasi asas untuk imej-imej subset berkenaan juga turut dilampirkan pada Rajah 3.4.

Kawasan kajian berkenaan telah dipilih kerana dilitupi dengan jenis-jenis fitur yang ingin diikuti ciri spektralnya. Imej "Ipoh" mengandungi fitur hutan, urban, getah, badan air dan bekas lombong. Imej "Kinta" adalah satu dataran yang lebih rata dan fitur yang dominan adalah getah, badan air dan bekas lombong. Imej "Gopeng" pula didominasikan topografi gunung dan bekas lombong dan dijangkakan dapat membantu dalam pemodelan topografi. Imej "Bgaiah" meliputi kawasan yang secara umumnya
rata dan fitur utama yang didapati adalah getah dan bekas lombong. Imej "Utara" menggambarkan fitur hutan, urban dan getah. Imej "Kampar" adalah baik untuk kajian tumbuhan dan pemodelan topografi kerana sebahagian besar imej tersebut dilitupi dengan fitur tumbuhan atas topografi bergunung. Imej "Selatan" pula mempunyai variati fitur yang baik untuk tujuan perbandingan ciri spektral antara fitur seperti getah, kelapa sawit, badan air, bekas lombong, pekan dan sebagainya. Jadi, setiap imej mempunyai kelebihan tertentu dan semuanya dapat menyumbangkan kemajuan dalam peringkat-peringkat tertentu kajian ini.

*Rajah 3.1: Kedudukan daerah-daerah Negeri Perak di Semenanjung Malaysia.*
Rajah 3.2: Peta jaringan jalan serta taburan bandar sekitar Negeri Perak.
Rajah 3.3(a): Imej Perak yang asal

Rajah 3.3(b): Kawasan kajian, subset dari imej asal.

Rajah 3.4: Dokumentasi untuk imej-imej kawasan kajian.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nama Imej</th>
<th>Kod Imej</th>
<th>Saiz (piksel)</th>
<th>Keluasan (km²)</th>
<th>Dari lajur Ke Lajur</th>
<th>Dari Baris Ke Baris</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Bgajah</td>
<td>p001</td>
<td>400X400</td>
<td>12X12</td>
<td>700</td>
<td>1400</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1099</td>
<td>1799</td>
</tr>
<tr>
<td>Gopeng</td>
<td>p002</td>
<td>400X400</td>
<td>12X12</td>
<td>1200</td>
<td>1400</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1599</td>
<td>1799</td>
</tr>
<tr>
<td>Ipoh</td>
<td>p003</td>
<td>400X400</td>
<td>12X12</td>
<td>1100</td>
<td>1000</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1499</td>
<td>1399</td>
</tr>
<tr>
<td>Kampar</td>
<td>p004</td>
<td>500X500</td>
<td>15X15</td>
<td>1200</td>
<td>1800</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1699</td>
<td>2299</td>
</tr>
<tr>
<td>Kinta</td>
<td>p005</td>
<td>400X400</td>
<td>12X12</td>
<td>920</td>
<td>1200</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1319</td>
<td>1599</td>
</tr>
<tr>
<td>Utara</td>
<td>p007</td>
<td>500X500</td>
<td>15X15</td>
<td>1000</td>
<td>400</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1499</td>
<td>899</td>
</tr>
<tr>
<td>Selatan</td>
<td>p008</td>
<td>400X400</td>
<td>12x12</td>
<td>900</td>
<td>2100</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1299</td>
<td>2499</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Sempadan setiap imej yang didaiharkan mengikut Sistem Koordinat RSO.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Imej</th>
<th>Minimum X</th>
<th>Maksimum X</th>
<th>Minimum Y</th>
<th>Maksimum Y</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Bgajah</td>
<td>332611</td>
<td>344611</td>
<td>486217</td>
<td>498217</td>
</tr>
<tr>
<td>Gopeng</td>
<td>347611</td>
<td>359611</td>
<td>486217</td>
<td>498217</td>
</tr>
<tr>
<td>Ipoh</td>
<td>344611</td>
<td>356611</td>
<td>498217</td>
<td>510217</td>
</tr>
</tbody>
</table>
3.2 Pemilihan lokasi sampel pemerhatian

Pemilihan lokasi sample pemerhatian adalah satu prosedur penting dalam kunjungan lapangan. Terdapat teknik pemilihan ("sampling techniques") dalam bidang statistik yang komprehensif, sistematik dan konsisten. Secara umum, terdapat dua jenis kaedah persampelan iaitu secara sistematik atau rawak (random).

Rajah 3.5: Dua kaedah persampelan.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kampar</th>
<th>347611</th>
<th>362611</th>
<th>471217</th>
<th>486217</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Kinta</td>
<td>339211</td>
<td>351211</td>
<td>492217</td>
<td>504217</td>
</tr>
<tr>
<td>Utara</td>
<td>341611</td>
<td>356611</td>
<td>513217</td>
<td>528217</td>
</tr>
<tr>
<td>Selatan</td>
<td>338611</td>
<td>350611</td>
<td>465217</td>
<td>477217</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Kaedah persampelan: sistematik.
Lokasi sampel dipilih mengikut satu kriteria peraturan yang dirasai sesuai oleh pengguna. Peraturan yang sama haruslah diamalkan sepanjang kajian, amalan yang konsisten ini telah melahirkan namanya "sistematis". Contoh peraturan adalah seperti "pilih lokasi sampel dari setiap 10 baris" dan "pilih setiap lokasi yang kesepuluh dalam baris terpilih". Ia menghasilkan satu taburan lokasi sampel yang tersusun kemas.

Kaedah persampelan: rawak (random)
Kaedah ini diterima sebagai kaedah yang paling berkuasa dalam tugas persampelan. Data yang diterbitkan dari taburan lokasi sampel rawak ini boleh dilanjutkan kepada kajian statistik lain. Lokasi sampel rawak dipilih mengikut peraturan rambang dari jadual nombor rawak ("random numbers table") dalam bidang statistik. Oleh yang demikian, ia menghasilkan satu taburan lokasi sampel yang tidak menentu dan tidak tersusun.

Persampelan dilakukan untuk mendapat sesuatu informasi yang mampu mewakili ciri keseluruhan data yang ada. Jadi kaedah persampelan adalah amat penting
untuk menentukan tahap kejadian informasi. Syarat penting yang harus ditepati adalah: lokasi sampel haruslah dapat mewakili populasi (keseluruhan data).

Kaedah persampelan sistematik kurang sesuai dalam kajian lapangan geografi kerana muka bumi (litupan bumi) menampakkan satu permukaan bercorak ("patterned surface"). Persampelan sistematik tidak dapat menjamin saiz sampel yang cukup diterbitkan untuk mewakili sesuatu jenis corak permukaan (litupan bumi).

Kaedah persampelan rawak dapat memberikan satu taburan sampel yang bermakna dalam sesuatu kajian statistik di mana setiap sampel bebas hubungan dengan sampel lain. Namun, ia masih menghadapi penghadapan seperti kaedah sistematik. Ia berkemungkinan besar menghasilkan taburan sampel yang tertumpu pada sesuatu corak (litupan bumi) dan mengabaikan jenis litupan lain. Masalah ini juga mengakibatkan saiz sampel dan taburan lokasi sampel didapati kurang mewakili populasi.

Untuk mengatasi masalah ini, **dua kaedah tersebut boleh digabungkan dan dikenali sebagai kaedah rawak bersyarat ("stratified random sampling").** Ini dapat dilaksanakan dengan penerbitan sejumlah lokasi sampel rawak yang sesuai untuk kajian tersebut untuk setiap corak permukaan (litupan bumi). Contohnya **Rajah 3.6** menunjukkan kes terdapat 3 jenis litupan bumi (A, B dan C) di kawasan kajian, 10 lokasi sampel diambil secara rawak untuk setiap litupan bumi tersebut.

**Rajah 3.6: Sejumlah sampel rawak dipilih untuk setiap litupan bumi.**

Pemilihan lokasi pemerhatian dilaksanakan secara rambang bersyarat mampu mengatasi masalah "taburan sampel tidak mewakili populasi" tetapi tidak dapat
menyelesaikan masalah halangan fizikal atas muka bumi yang tidak mengizinkan kunjungan. Halangan yang mungkin ditemui adalah kawasan tanpa infrastruktur pengangkutan yang asas, kawasan gunung, badan air, tanah milikan persendirian, kawasan keselamatan dan sebagainya. Satu lagi masalah ialah pengkaji tidak dapat sampai ke lokasi sampel sekitanya tiada GPS kerana banyak lokasi sampel yang terpilih dengan kaedah ini tidak mempunyai penanda yang jelas.

Oleh yang demikian, kunjungan lapangan terhad kepada kawasan yang mampu dimudiki dengan pengangkutan dan pengkaji namakannya sebagai kaedah 'persampelan mengikut jaringan pengangkutan'.

Langkah-langkah pemilihan lokasi sampel adalah:

- Pemeriksaan jaringan pengangkutan kawasan kajian dari peta topo.
- Pemeriksaan imej remote sensing dan hasil pengkelasan kawasan kajian.
- Lokasi sampel mempunyai ciri-ciri: boleh didekati dengan adanya jalan, guna tanah yang bersifat homogeneous (senang dikesan di lapangan) dan ia mesti mempunyai penanda (contohnya 2km selepas Kg. Baru) yang jelas memandangkan kajian ini tidak dibekalkan dengan GPS.

Peralatan yang digunakan semasa lawatan lapangan termasuklah pengangkutan untuk sampai ke segenap lokasi pemerhatian, kompas untuk mengenal arah tujuan (alternatif untuk GPS, cara primitif tetapi berkesan), peta topo kawasan kajian, peta jalan, cetakan imej ("hard copy") untuk dipadankan dengan peta, borang rekod pemerhatian dan kamera.

Semasa pemeriksaan lapangan, perkara asas seperti jenis guna tanah, peratusan litupan guna tanah, kombinasi latar belakang fitur tersebut serta huraian ringkas tentang keadaan fitur tersebut di kawasan terbabit dicatetkan dalam borang yang disediakan.

Maklumat lebih terperinci telah dicerap untuk fitur-fitur berciri seragam seperti getah dan kelapa sawit. Maklumat ini seperti umur pokok, tinggi pokok, jarak antara pokok, tanah dan sebagainya membantu semasa analisis teknik pengkelasan
dilaksanakan. Gambar juga ditangkap sepanjang kunjungan mencerapkan keadaan guna tanah di kawasan tersebut.

Salah satu contoh borang pemerhatian lapangan untuk imej "utara" (kawasan utara Ipoh, dekat Kuala Kangsar) dipaparkan pada Rajah 3.7. Satu peta lakaran taburan lokasi pemerhatian untuk kawasan sama juga disertakan dalam Rajah 3.9. Rajah 3.8 memberikan gambaran bagaimana rupanya imej kawasan kajian tersebut.

**Rajah 3.7: Contoh borang pemerhatian lapangan.**

<table>
<thead>
<tr>
<th>No.</th>
<th>Lokasi</th>
<th>Nama</th>
<th>Glanah</th>
<th>Wilayah</th>
<th>Hurai pelit</th>
<th>Lbelakang1</th>
<th>Lbelakang2</th>
<th>Lbelakang3</th>
<th>foto</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Hanjiang</td>
<td>kubur</td>
<td>80</td>
<td>kubur dina, selatan Tmn. Tawes</td>
<td>rumput pokok</td>
<td>pasir</td>
<td>1.9</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Tawas</td>
<td>perumahan</td>
<td>80</td>
<td>teres, rendah</td>
<td>pokok rumput</td>
<td>jalan</td>
<td>1.13</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>L. Sentia</td>
<td>k.sawit</td>
<td>95</td>
<td>padat</td>
<td>tanah perang</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Industri</td>
<td>belakang Perrk Tong</td>
<td>pokok</td>
<td>tanah</td>
<td>1.14</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Hutan</td>
<td>Perrk Tong</td>
<td>90</td>
<td>belukar</td>
<td>bl. Kapur</td>
<td>1.15</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Tmn. Taw</td>
<td>labir</td>
<td>100</td>
<td>belakang Perk Tong</td>
<td>pasir belukar</td>
<td>1.17</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Chemor Mutia</td>
<td>gula</td>
<td>90</td>
<td>diebel, daun gugur</td>
<td>belukar</td>
<td>1.18,19</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Chemor Mutia</td>
<td>gula</td>
<td>90</td>
<td>produktif, daun gugur</td>
<td>pokok bunga</td>
<td>1.2</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Kandian</td>
<td>k.sawit</td>
<td>90</td>
<td>pokok tus</td>
<td>belukar rumput</td>
<td>1.23</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Tanah hlm</td>
<td>pertanian</td>
<td>80</td>
<td>tanai campuran</td>
<td>rumput pasir</td>
<td>1.24</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Tanah Hlm</td>
<td>gula</td>
<td>95</td>
<td></td>
<td>rumput</td>
<td>1.25</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Tanah Hlm</td>
<td>pertanian</td>
<td>80</td>
<td>campuran</td>
<td>belukar rumput</td>
<td>2.1,2</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>k.sawit</td>
<td>tuas, 4km dari Tg. Rambutan</td>
<td>belukar rumput</td>
<td>2.4</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>k.sawit</td>
<td>50</td>
<td>3km dari Tg. Rambutan</td>
<td>rumput tanah</td>
<td>pasir</td>
<td>2.5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fitur lain di latar belakang fitur utama. (menurut arah "bird's eye view")

Peratus litupan oleh fitur utama.

Fitur dominan @ fitur utama di lokasi pemerhatian. Kod foto

Kod lokasi pemerhatian. (sila rujuk peta kawasan tersebut pada Rajah 3.9)
Rajah 3.8: Imej "Utara".

Rajah 3.9: Lakaran taburan lokasi pemerhatian pada imej Utara.
Bab3 memberikan satu pengenalan kepada kawasan-kawasan kajian terpilih dengan penjelasan ciri-ciri guna-tanah dan topografi secara umum di kawasan-kawasan berkenaan. Ia juga membincangkan apakah pilihan persampelan yang boleh dilakukan dan apakah kaedah persampelan yang sesuai dengan kajian ini.

Bahagian seterusnya mula mengkaji sistem pencerapan informasi konvensional dan memahami konsep di belakang pemprosesannya. Penelitian terhadap sistem-sistem ini adalah perlu untuk mengetahui ciri-ciri setiap sistem ini, dan juga kelebihan serta kelemahannya.