

## Penjanaan Kawasan Kelabu Berdasarkan Alamat Suspek Jenayah Juvana Menggunakan Sistem Maklumat Geografi

Othman Zainon<sup>1</sup>, Shahabuddin Amerudin<sup>1</sup>, Mohamad Ghazali Hashim<sup>1</sup>,  
Suzanna Noor Azmy<sup>1</sup>, Rossilah Jamil<sup>2</sup>, Nik Hasnaa Nik Mahmood<sup>3</sup>,  
Maslin Masrom<sup>3</sup>, Wan Normeza Wan Zakaria<sup>3</sup>, Nor Raihana Mohd Ali<sup>3</sup>,  
Rasheed Mohamed Kutty<sup>3</sup>, Amyra Nabila Yusof<sup>3</sup>, Al-Azmi Bakar<sup>4</sup>,  
Nurul Hidayah Abd. Khalid<sup>5</sup>, Dana Zulkeefly<sup>5</sup>,  
Khor Siew Yee<sup>5</sup>, Loh Siew Lik<sup>5</sup>

### Abstract

Juveniles are the most vulnerable group to various threats that may exist in various forms. Juveniles' crime started from delinquency social and moral depravity until finally succumbing to criminal behavior. The process of urbanisation also contributed to the increase in the crime rate among juveniles. A deep understanding of the distribution of juvenile crime scene covering geographical, spatial and social interventions are important for the formation of a proper prevention of juvenile crime. The use of GIS technology in the construction of juvenile crime intervention has never been done in Malaysia. Index juvenile crime data supplied by the police which includes statistics from 2010 to 2014 in Peninsular Malaysia. This study focuses on a group of children (under 18 years) and young offenders (18 to 21 years). GIS analysis has resulted in Address of Suspect Distribution Map and Gray Area Map. Cluster analysis was conducted on the suspect's address data to identify the grey areas of a region where there are a large number of juvenile suspects live. The analysis also showed that all the grey area has the same characteristics and physical infrastructure. In terms of infrastructure noted that facilities such as street lighting, parks, field and a leisure center are less or not provided at all in the region. Physically it is found that the majority of the grey areas are the low-cost housing area which has 1 or 2 rooms, or flats. The combination of GIS technology aspects and social aspects through qualitative research can produce up interventions focused on priority areas, types of crime and juvenile age group.

**Keywords** - Juveniles, Juvenile Crime, Geographical Information System, Address of Suspect Distribution Map, Gray Area Map.

---

<sup>1</sup> Jabatan Geoinformasi, Fakulti Geoinformasi dan Harta Tanah, Universiti Teknologi Malaysia

<sup>2</sup> UTM International Business School, Universiti Teknologi Malaysia

<sup>3</sup> UTM Razak Sekolah Kejuruteraan dan Teknologi Termaju, Universiti Teknologi Malaysia

<sup>4</sup> Pengarah Institut Sosial Malaysia

<sup>5</sup> Kluster Penyelidikan dan Pembangunan, Institut Sosial Malaysia

## Abstrak

Juvana merupakan golongan yang mudah terdedah kepada pelbagai ancaman yang boleh wujud dalam berbagai bentuk. Bermula dari delinkuensi sosial dan kejahatan akhlak hingga akhirnya terjerumus kepada perlakuan jenayah. Proses urbanisasi Malaysia juga turut menyumbang kepada peningkatan kadar jenayah dalam kalangan juvana. Pemahaman yang mendalam tentang taburan kejadian jenayah juvana yang merangkumi sudut geografi, spatial dan sosial adalah penting bagi pembentukan intervensi pencegahan jenayah juvana yang tepat. Penggunaan teknologi GIS di Malaysia dalam pembinaan intervensi jenayah juvana tidak pernah dilakukan di Malaysia. Data jenayah indeks juvana telah dibekalkan oleh PDRM yang merangkumi statistik dari tahun 2010 hingga 2014 di Semenanjung Malaysia. Kajian ini memfokuskan kepada golongan ke atas kanak-kanak (di bawah 18 tahun) dan pesalah muda (18 hingga 21 tahun). Analisis GIS telah menghasilkan Peta Taburan Alamat Suspek dan Peta Kawasan Kelabu. Analisis kluster telah dijalankan ke atas data alamat suspek untuk mengenal pasti kawasan kelabu iaitu kawasan di mana terdapat ramainya suspek juvana tinggal. Analisis juga menunjukkan ke semua kawasan kelabu mempunyai ciri-ciri infrastruktur dan fizikal yang sama. Dari segi infrastruktur diperhatikan bahawa kemudahan seperti lampu jalan, taman rekreasi, padang bola dan pusat riadah adalah kurang atau tiada langsung di kawasan-kawasan tersebut. Dari segi fizikal pula, didapati majoriti kawasan kelabu ini adalah kawasan perumahan berkos rendah yang mempunyai 1 atau 2 bilik, atau flat. Gabungan aspek teknologi GIS dan aspek sosial melalui kajian kualitatif mampu menghasilkan cadangan intervensi yang lebih fokus kepada kawasan keutamaan, jenis jenayah dan kumpulan umur juvana.

**Kata Kunci** – Juvana, Jenayah Juvana, Sistem Maklumat Geografi, Peta Taburan Alamat Suspek dan Peta Kawasan Kelabu

## Pengenalan

Isu jenayah dalam kalangan juvana adalah satu masalah yang semakin merisaukan serta menarik perhatian pihak berwajib dalam menangani masalah ini secara holistik. Pelbagai langkah telah diambil namun jenayah juvana masih kekal menjadi penyumbang kepada peningkatan indeks jenayah di Malaysia. Jika masalah ini tidak dibendung, ia boleh memberi kesan kepada pembangunan sosial, modal insan dan kesejahteraan negara. Jenayah secara umum terbahagi kepada dua kategori iaitu jenayah indeks dan jenayah bukan indeks. Jenayah indeks terdiri daripada jenayah kekerasan dan jenayah harta benda. Contoh jenayah kekerasan adalah samun bersenjata, bunuh dan rogol. Manakala, contoh jenayah harta benda pula ialah pecah rumah, ragut dan curi. Jenayah bukan indeks merupakan jenayah tanpa kekerasan yang tidak dapat dikesan seperti rasuah, pemalsuan kredit dan skim cepat kaya.

Jenayah adalah tingkah laku yang dianggap salah kerana melanggar kepentingan sosial dan hak awam (Ormerod, 2005). Tingkah laku jenayah boleh didefinisi berdasarkan kepada empat tahap:

- i. Mempunyai niat melakukan jenayah.
- ii. Mempunyai persediaan untuk melakukan jenayah.
- iii. Cuba untuk melakukan jenayah.
- iv. Melakukan jenayah.

Jenayah juga boleh didefinisikan sebagai tindakan menyalahi undang-undang atau kesalahan yang boleh dihukum oleh mana-mana undang-undang jenayah. Menurut Abdul Aziz Husin (2010), kebanyakan kesalahan atau jenayah di Malaysia boleh dihukum di bawah undang-undang am (*common law*) atau di bawah mana-mana Akta Parlimen. Perkataan jenayah dalam Islam mengandungi pengertian yang am dan khusus. Secara amnya ia bererti sesuatu yang tidak baik dilakukan dan ia melibatkan dosa besar. Dari segi perundangan apa sahaja yang dilarang dalam Islam, jika dilakukan ia adalah satu dosa dan dengan itu boleh ditakrifkan sebagai jenayah dan mempunyai kesan tertentu dari segi hukuman (Jabatan Kemajuan Islam Malaysia, 2009).

Kanak-kanak merujuk kepada seseorang yang berumur di bawah 18 tahun seperti mana yang termaktub dalam Akta Kanak-kanak (2001). Manakala menurut Seksyen 2, Kanun Prosedur Jenayah (Akta 593). Seksyen 2, pesalah juvana merujuk kepada banduan di bawah umur 21 tahun. Mengikut perundangan juvana, jenayah juvana adalah jenayah yang melibatkan orang muda dan remaja yang berumur di antara 10 hingga 18 tahun dan mengetahui akibat perlakuan jenayahnya. Jenayah boleh dibahagikan kepada pelbagai kategori umum, walau bagaimanapun, kajian ini menfokus kepada jenayah yang disenarai dalam indeks jenayah sahaja seperti senarai dalam Jadual 1.

**Jadual 1: Jenis Jenayah Mengikut Indeks Jenayah**

Jenayah kekerasan	Jenayah harta benda
i. Bunuh	i. Curi
ii. Rogol	ii. Curi van/lori/jentera berat
iii. Samun berkawan dengan senjata api	iii. Curi motokar
iv. Samun berkawan tanpa senjata api	iv. Curi motosikal
v. Samun bersenjata api	v. Curi ragut
vi. Samun tanpa senjata api	vi. Pecah rumah siang
vii. Mendatangkan cedera	vii. Pecah rumah malam

Jenayah juvana di Malaysia menunjukkan peningkatan yang agak ketara dari tahun ke tahun. Jumlah kes yang dilaporkan pada tahun 2010 hingga 2014 iaitu sebanyak 5,125, 5142, 6184, 7816 dan 10,931 kes masing-masing (Bernama, 2014; Utusan Online, 2014 dan The Star, 2014). Keadaan ini jelas selari dengan kebimbangan yang dinyatakan oleh Naib Pengerusi *Malaysia Crime Prevention Foundation (MCPF)*, Tan Sri Lee Lam Thye mengenai peningkatan trend juvana yang terlibat dengan kes jenayah (Utusan Online, 2014 dan The Star, 2014). Walaupun pelbagai kajian jenayah juvana telah dijalankan (Jamri Awang Besar *et. al.*, 1998, Hasan Bahrom *et. al.*, 2003 dan Yayasan Pencegahan Jenayah Malaysia, 2004) dan pelbagai program pencegahan dan intervensi telah dicadang dan dilaksanakan, jumlah kes bagi tempoh berkenaan masih lagi menunjukkan peningkatan. Selain itu, kebanyakan daripada kajian-kajian yang telah dijalankan lebih tertumpu kepada faktor-faktor sosial yang mempengaruhi jenayah juvana sahaja. Secara umumnya, Sistem Maklumat Geografi atau *Geographical Information System (GIS)* digunakan bagi menggabungkan faktor geografi dan sosial dalam menghasilkan program pencegahan dan intervensi yang lebih fokus kepada punca sebenar masalah jenayah juvana.

Berdasarkan kajian-kajian yang lepas, antara faktor-faktor yang dikaitkan dengan berlakunya jenayah juvana ialah kemiskinan, taraf ekonomi, taraf pendidikan, teknologi, pengaruh rakan sebaya serta cetek pengetahuan agama. Hasil kajian berkenaan juga menunjukkan jenayah juvana tidak berlaku secara rawak di seluruh landskap geografi. Sebaliknya, kegiatan jenayah mempamerkan beberapa corak spatial berdasarkan ciri-ciri tertentu. Sehubungan dengan itu, penggunaan teknologi GIS dapat membantu dalam menentukan lokasi kejadian jenayah. Di samping itu, GIS juga dapat menentukan faktor-faktor geografi seperti infrastruktur, faktor persekitaran dan hubungan kait antara kawasan kelabu dengan kawasan kemiskinan dan kawasan padat penduduk. "Kawasan Kelabu" (*Grey Area*) adalah kawasan di mana terdapat ramainya suspek juvana tinggal. Kawasan ini adalah hasil daripada analisis kluster yang dijalankan ke atas lokasi alamat suspek.

## GIS dalam Pemetaan Jenayah

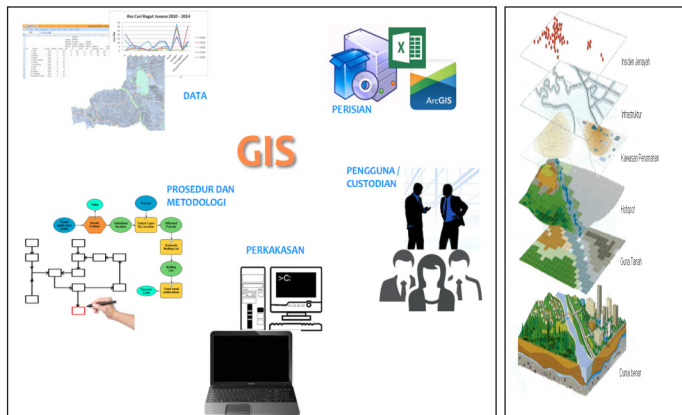
Sebelum pembangunan teknologi GIS diwujudkan, analisis jenayah dilakukan lebih kepada statistik dan plotan graf secara keseluruhan. Menurut Kamil (2007), kaedah yang digunakan untuk setiap kes laporan jenayah masih mengaplikasikan kaedah statistik tradisional untuk menganalisis bilangan dan corak jenayah di Melaka. Penyelidik tersebut juga menyatakan bahawa hampir tiada elemen spatial yang diaplikasikan dalam analisis, manakala pemetaan lokasi kepadatan kes jenayah masih menggunakan pin penanda pada peta salinan keras.

Pada tahun 2010, Wilayah Pembangunan Iskandar (IRDA) telah bekerjasama dengan Polis Negeri Johor dengan berkongsi data GIS yang dikumpul oleh IRDA bagi menyokong pembangunan Sistem GIS bagi polis Johor dalam memerangi jenayah di negeri tersebut (Berita Harian, 2011). Zaini Nordin dan Nor Shah Mohd Saad (2009), menggariskan panduan untuk membangunkan pemetaan jenayah bandar menggunakan perisian desktop GIS untuk mengenal pasti kawasan-kawasan titik panas jenayah dan menyarankan perkongsian maklumat pemetaan jenayah. Dalam kajian yang dijalankan oleh pasukan kerja MyGDI Negeri Pulau Pinang pada tahun 2012, sistem GIS bagi kegunaan Polis Diraja Malaysia Pulau Pinang didapati telah

diperkenalkan (Mohd Daniel Kooy, 2012). Pembangunan sistem ini bertujuan untuk merekodkan butiran dan lokasi jenayah semasa laporan polis serta menjalankan analisis trend dan corak taburan kes jenayah. Walau bagaimanapun, masih tiada elemen statistik spatial yang dimasukkan ke dalam aplikasi tersebut. Tambahan pula, sistem ini cuma digunapakai di Pulau Pinang dan pembangunan sistem berpusat masih belum dibangunkan. Ini menunjukkan bahawa sistem pemetaan dan analisis GIS bagi analisis jenayah di negara ini masih boleh ditambah baik dengan elemen GIS yang lebih maju untuk menyokong dalam membuat keputusan yang lebih strategik.

Berdasarkan sorotan kajian yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahawa sistem GIS dalam pemetaan serta analisis jenayah telah dibangunkan mengikut skop kajian tertentu seperti kawasan kajian yang terhad dan jenis analisis yang bersifat umum tanpa mengira peringkat umur. Di Malaysia, semasa kajian ini dijalankan didapati masih tiada lagi kajian sosial juvana yang menggunakan teknologi GIS. Sistem GIS adalah sistem komputer yang digunakan untuk merakam, menyimpan, memeriksa dan memaparkan data yang berhubungan dari segi kedudukan di atas mukabumi. Komponen yang membentuk suatu sistem GIS boleh dilihat di dalam Rajah 1 yang menunjukkan penglibatan manusia daripada pelbagai organisasi, data, perisian, perkakasan serta beberapa protokol prosedur dan metodologi dalam membentuk sesuatu sistem GIS.

**Rajah 1: Komponen-Komponen yang Membentuk Suatu Sistem GIS**



(Sumber: Louisiana Geographic Information Systems Council, 2003 dan Hendrik, 2009)

Data disimpan di dalam lapisan data yang diasingkan mengikut kategori, yang biasanya mematuhi sesuatu standard, contohnya di Malaysia, MS1759. Hubungan di antara data dihubungkan dengan lokasi yang sepunya di antara lapisan-lapisan data ini. Sistem GIS membenarkan data diurus secara geografi yang mana lokasi sesuatu objek di mukabumi dan hubungannya dengan persekitarannya diambil kira dalam menganalisis sesuatu fenomena. Hasil pemetaan dan analisis ini membenarkan kita mencari jawapan untuk persoalan apa, di mana, mengapa dan bila bagi sesuatu fenomena. Kajian mendapati aktiviti jenayah berkait rapat dengan faktor tempat dan masa. Justeru, pengumpulan data jenayah termasuk tempat dan

masa kejadian membolehkan kawasan dan masa tumpuan jenayah dikenal pasti. Menurut Chainey (2001), kejadian jenayah tidak berlaku secara rawak. Ini bermaksud, setiap kejadian jenayah pasti didorong oleh faktor fizikal dan peluang. Faktor fizikal seperti keadaan persekitaran yang sesuai, contohnya tempat yang sunyi atau lorong yang tersorok ataupun faktor *temporal* (masa) seperti musim perayaan yang mana wujudnya peluang untuk melakukan jenayah. Oleh itu, data lokasi kejadian jenayah dikumpul dan dipetakan bagi menjawab persoalan mengapa, bagaimana dan bila jenayah berlaku untuk tujuan merangka pelan intervensi pencegahan jenayah.

Sebelum tahun 2000, pihak berkuasa telah menggunakan peta pin untuk menggambarkan lokasi kejadian jenayah dan menunjukkan corak insiden jenayah yang mungkin muncul. Kini, dengan adanya teknologi GIS, proses pemetaan pin ini telah ditukarkan kepada sistem pemetaan berdigit. Pelbagai jenis analisis spatial dapat dilakukan dengan memproses data primer dan data sekunder dengan menggunakan perisian GIS. GIS adalah satu pendekatan yang berasaskan komputer untuk mentafsir peta dan imej serta menggunakan teknik analisis spatial untuk pelbagai aktiviti penyelesaian masalah seperti mengenalpasti lokasi kejadian jenayah di sesuatu kawasan. Dengan kata lain, GIS boleh menjadi teknologi yang berguna sepanjang kitaran perancangan dan penggubalan dasar, termasuk keperluan dan aset penilaian, program dan reka bentuk dasar, peruntukan sumber, penilaian, dan penyelidikan.

Di samping itu, pemetaan sosial bagi melihat taburan kes jenayah juvana ini juga berupaya menyumbang maklumat yang diperlukan bagi pembangunan *Juvenile Restorative Justice/Diversion Programme* yang kini dalam kajian Kementerian Pembangunan Wanita, Keluarga dan Masyarakat. Berbanding Malaysia, kaedah pemetaan sosial menggunakan GIS telah lama digunakan di luar negara. Di England dan Wales contohnya, penggunaan GIS untuk pemetaan jenayah telah dipraktikkan sejak 1990, di mana pihak polis dan pihak berkuasa tempatan diberi akses kepada sistem GIS yang menyimpan dan mengumpul data-data sejarah jenayah (Brantingham dan Brantingham, 1982; Bunn, 2014). Data tersebut digunakan untuk tujuan analisis pola jenayah dan reka bentuk langkah-langkah pencegahan. Kawasan titik panas jenayah selalunya dikaitkan dengan keadaan persekitaran seperti ketiadaan lampu jalan, lot kosong, kawasan parkir, pusat-pusat hiburan, dan sebagainya (Bunn, 2014). Data temporal yang dihasilkan oleh GIS membolehkan kejadian jenayah difahami berdasarkan corak lampau seperti waktu dan musim puncak kejadian jenayah.

### **Sumber Data GIS**

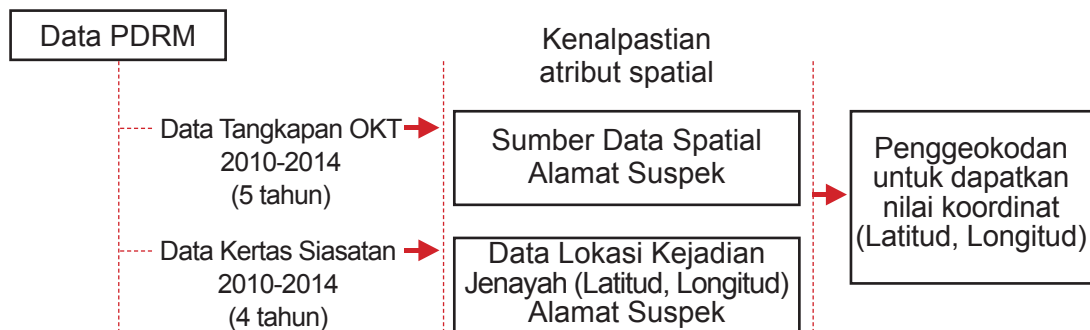
Data dan jenis data yang tepat telah dikenal pasti dalam mereka bentuk analisis GIS. Jenis data dalam konteks ini merangkumi bentuk geometri data (titik, garis, poligon), atribut data dan juga ketepatan skala data tersebut. Ketepatan dalam hal ini merujuk kepada peringkat data tersebut sama ada peringkat negeri (kurang tepat - skala kecil) ataupun peringkat blok perancangan (paling tepat - skala besar).

Data taburan jenayah memainkan peranan penting dalam membentuk analisis kajian ini. Data taburan jenayah ini diperolehi daripada Unit Siasatan Jenayah (D4), Polis DiRaja Malaysia (PDRM), Bukit Aman. Data tersebut merupakan repositori data tangkapan Orang Kena Tuduh (OKT) yang mengandungi maklumat spatial dalam

lajur “Alamat Suspek” dengan disusuli data kertas siasatan yang mengandungi maklumat koordinat lokasi kejadian jenayah. Oleh kerana kajian ini lebih fokus dalam mencegah kelakuan jenayah melalui program intervensi seperti yang dikemukakan, data alamat suspek telah diberi keutamaan dalam mencari lokasi-lokasi berisiko tinggi yang didiami suspek-suspek juvana.

Memandangkan data tangkapan OKT tidak disertakan dengan maklumat koordinat bagi alamat setiap suspek, maka pengekodan data telah dijalankan. Setiap alamat telah diterjemahkan dalam bentuk lokasi iaitu koordinat longitud dan latitud dalam sistem koordinat WGS84 yang kemudiannya diunjurkan dalam bentuk sistem koordinat satah (Utaraan dan Timuran) yang lebih tepat dalam mewakili data spatial di Semenanjung Malaysia. Rajah 2 menunjukkan data yang diperolehi daripada PDRM dan proses tapisan data spatial serta pengekodan.

**Rajah 2: Langkah Pemrosesan Data PDRM**



Selain daripada proses pengekodan dan penzahiran data PDRM kepada bentuk geometri geografi, pembersihan data juga telah dijalankan ke atas data spatial yang diperolehi daripada MaCGDI dan Jabatan Perangkaan. Pembersihan data ini termasuklah proses generalisasi data kepada skala yang seragam serta pembedulan topologi poligon. Jadual 2 menunjukkan rumusan profil data suspek juvana daripada data tangkapan OKT PDRM sepanjang 2010 - 2014. Suspek secara majoriti adalah lelaki iaitu sebanyak 96%. Suspek juga kebanyakannya berbangsa Melayu (81%) diikuti bangsa India (15%), bangsa Cina (3%) dan lain lain bangsa (1%). Suspek juga kebanyakannya beragama Islam (81%), manakala baki suspek beragama Hindu (14%), Buddha (4%) dan lain lain agama (1%). 99% suspek adalah warganegara Malaysia dan bakinya 1% terdiri daripada negara Cambodia, Thailand, Indonesia dan Myanmar.

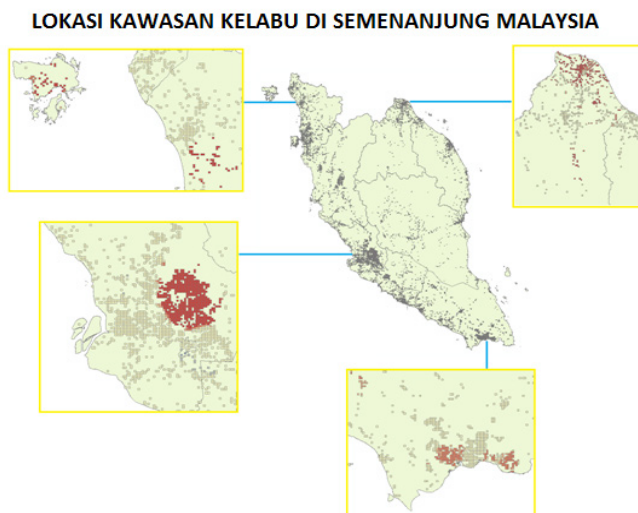
**Jadual 2: Profil Suspek Juvana (Data Alamat Suspek Juvana 2010 - 2014)**

Bil	Profil	Bilangan			
		Lelaki		Perempuan	
1	Jantina	43,840		1,864	
2	Bangsa	Melayu	Cina	India	Lain-lain
		36,569	1,803	6,746	586
3	Agama	Islam	Buddha	Hindu	Lain-lain
		36,920	1,798	6,458	528
4	Kewarganegaraan	Warganegara		Bukan Warganegara	
		45,644		30	

### Penjanaan Kawasan Kelabu Berdasarkan Alamat Suspek Juvana

Penjanaan kawasan kelabu telah dilaksanakan berdasarkan data titik koordinat alamat suspek jenayah juvana yang diperolehi daripada PDRM. Analisis kluster telah dipilih bagi mengenalpasti lokasi yang mengandungi alamat suspek jenayah juvana tertinggi dalam setiap kategori jenayah juvana yang disenaraikan dalam indeks jenayah. Hasil daripada analisis kluster ini membantu penyelidik untuk menyaring komuniti yang bersesuaian untuk menjalankan temu bual komuniti. Hasil analisis kluster ke atas data alamat suspek jenayah juvana ini telah menandakan kawasan kelabu iaitu kawasan yang mempunyai ramai suspek jenayah juvana. Hasil analisis ini juga membolehkan pemilihan kawasan kediaman yang mengandungi kepadatan sesuatu jenis jenayah yang tinggi dilakukan. Beberapa kawasan kediaman telah dipilih dan dikenalpasti untuk menjalankan proses temu bual komuniti. Rajah 3 menunjukkan contoh hasil penjanaan kawasan kelabu yang telah dipetakan.

**Rajah 3: Taburan Kawasan Kelabu (Alamat Suspek Juvana) di Semenanjung Malaysia**

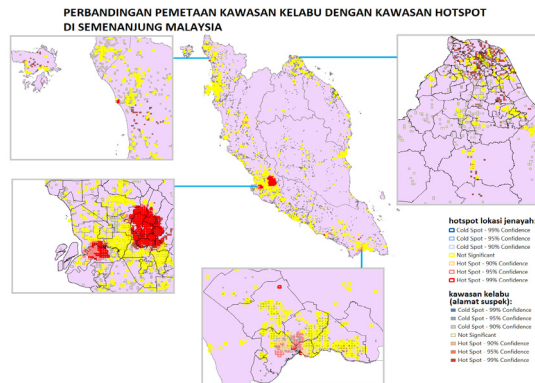




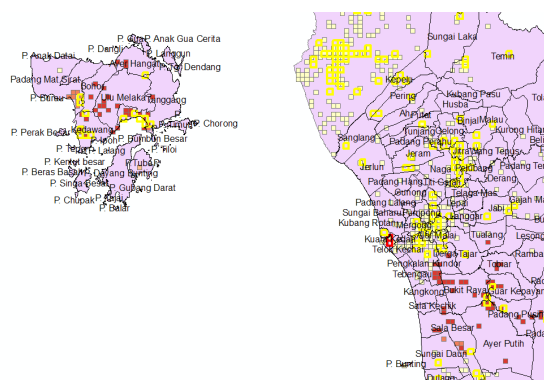
## Perbandingan Hasil Analisis Kluster bagi Kawasan Kelabu dengan Titik Panas

Salah satu daripada jangkauan kajian ini adalah intervensi berdasarkan lokasi. Kebiasaannya, pemetaan serta pencegahan jenayah cuma dijalankan di kawasan di mana lokasi jenayah itu berlaku iaitu dirujuk sebagai “lokasi jenayah”. Kajian ini berpendapat bahawa intervensi yang bertujuan untuk mengurangkan kadar jenayah juvana sepatutnya diadakan di kawasan di mana suspek ini tinggal. Maka, analisis untuk mengenalpasti kawasan kelabu dan kawasan titik panas telah dijalankan di kedua-dua data ini dan hasil daripada analisis mendapati bahawa lokasi kedua-dua subjek ini tidak semestinya sama. Analisis titik panas adalah analisis yang dijalankan terhadap lokasi insiden jenayah. Manakala, analisis kawasan kelabu adalah analisis yang dilakukan terhadap alamat tempat tinggal suspek juvana. Rajah 4 menunjukkan pemetaan ini secara keseluruhan manakala Rajah 5, 6, 7, dan 8 menunjukkan perbandingan ini dalam skala yang lebih besar.

**Rajah 4: Perbandingan Kawasan Kelabu dan Titik Panas Jenayah Juvana**



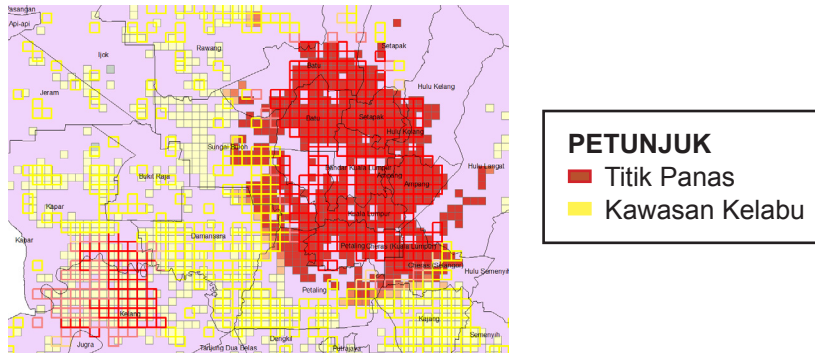
**Rajah 5: Pemetaan Kawasan Kelabu dan Titik Panas Lokasi Jenayah di Kedah**



Rajah 5 menunjukkan kawasan titik panas lokasi jenayah dipetakan bersama dengan kawasan kelabu juvana di negeri Kedah. Didapati bahawa Mukim Kuala Kedah dikenal pasti sebagai titik panas lokasi jenayah manakala Mukim Guar Kepayang, Padang Pusing, Sala Besar, Bukit Raya, Kundor, Tobiar dan Pulau Langkawi dikenal pasti sebagai kawasan kelabu atau lokasi di mana suspek tinggal. Manakala bagi Rajah 6, di mana dipetakan kawasan titik panas lokasi jenayah dengan kawasan

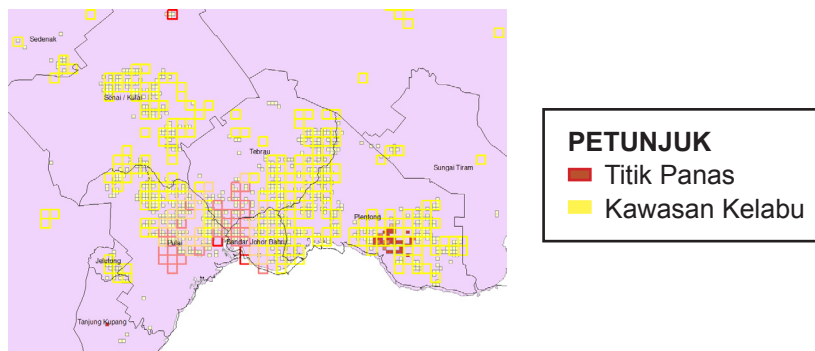
kelabu juvana di negeri Selangor dan WPKL. Didapati kesemua titik panas lokasi jenayah dan kawasan kelabu adalah sepadan bagi WPKL, manakala agak berlainan sedikit dengan negeri Selangor yang mana Kelang dikenal pasti sebagai titik panas lokasi jenayah juvana dan bukan kawasan kelabu juvana.

**Rajah 6: Pemetaan Kawasan Kelabu dan Titik Panas Lokasi Jenayah di Selangor dan Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur**



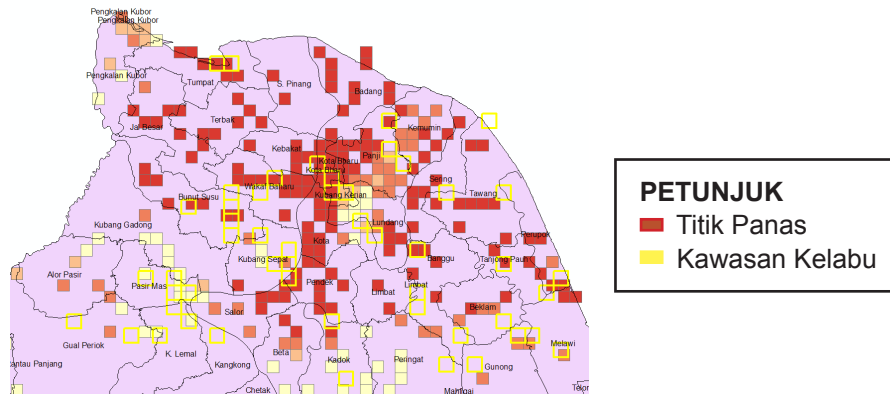
Bagi pemetaan lokasi jenayah dan kawasan kelabu juvana di negeri Johor pula, didapati Mukim Plentong dikenal pasti sebagai kawasan kelabu juvana, dan bukan titik panas lokasi jenayah, manakala sebaliknya berlaku di Johor Bahru. Johor Bahru dikenal pasti sebagai titik panas lokasi jenayah dan bukan kawasan kelabu juvana. Boleh dihipotesiskan di sini bahawa adalah berkemungkinan jenayah juvana yang berlaku di Johor Bahru dilakukan oleh suspek yang tinggal di Mukim Plentong (lihat Rajah 7).

**Rajah 7: Pemetaan Kawasan Kelabu dan Titik Panas Lokasi Jenayah di Johor**



Pemetaan lokasi jenayah dan kawasan kelabu juvana di negeri Kelantan ditunjukkan dalam Rajah 8. Dalam pemetaan ini, dikenal pasti bahawa kebanyakan mukim di kawasan utara negeri Kelantan adalah kawasan kelabu juvana manakala lokasi titik panas lokasi jenayah pula diputuskan sebagai tidak signifikan dari segi taburan lokasi kejadian jenayah juvana. Pemetaan hubungan menyilang (*cross-relation*) ke dua-dua analisis ini menunjukkan kedudukan titik panas lokasi jenayah yang dipraktikkan pada masa ini tidak semestinya mencerminkan kepadatan pesalah juvana dalam sesuatu lokaliti. Maka, boleh disimpulkan bahawa perlunya pemetaan kawasan kelabu juvana bagi mendapatkan sasaran komuniti yang betul dalam menjalankan intervensi jenayah juvana.

## Rajah 8: Pemetaan Kawasan Kelabu dan Titik Panas Lokasi Jenayah di Kelantan











### Ciri-ciri Infrastruktur Kawasan Kelabu

Bagi mengenalpasti ciri-ciri infrastruktur kawasan kelabu, dua kaedah pemerhatian telah dijalankan iaitu kaedah pemerhatian dilapangan dan pemerhatian yang melibatkan aplikasi *Google Streetview*. Kaedah pemerhatian dilapangan telah dijalankan di dua negeri iaitu negeri Kedah dan Selangor. Manakala pemerhatian yang dibuat secara cetakan skrin (*screen-capture*) daripada aplikasi *Google Streetview* dijalankan di tiga negeri iaitu negeri Kelantan, WPKL dan Johor. Berdasarkan pemerhatian daripada kedua-dua kaedah tersebut didapati bahawa kawasan-kawasan yang telah dikenal pasti sebagai kawasan kelabu tersebut mempunyai beberapa ciri-ciri yang sama dari segi infrastruktur dan kemudahan. Antara pemerhatian yang dibuat adalah:

- i. Kurang atau tiada fasiliti asas seperti lampu jalan dan jalan sempit.
- ii. Kurang atau tiada tempat aktiviti remaja yang sihat.
- iii. Kawasan perumahan kos rendah.

Hasil pemerhatian di lapangan iaitu di Kedah dan Selangor serta pemerhatian yang dibuat secara cetakan skrin (*screen-capture*) daripada aplikasi *Google Streetview* di Kelantan, WPKL dan Johor boleh dilihat pada Jadual 3.

**Jadual 3: Ciri-Ciri Sepunya Kawasan Kelabu di Setiap Negeri Kawasan Kelabu**

Kawasan kelabu	Tiada fasiliti asas (Lampu jalan, jalan kecil)	Tiada pusat aktiviti remaja	Perumahan kos rendah	Perumahan kos rendah
Gombak	 (Kg Simpang Tiga)	 (Kg Simpang Tiga)	 (Taman Greenwood)	 (Kg Gombak Indah)
Sungai Petani	 (Taman Seri Tanjung)	 (Taman Seri Tanjung)	 (Taman Seri Tanjung)	 (Taman Sri Melati)
Kota Bharu	 (Kg Banggol)		 (Taman Sabariah)	 (Kg Pak Nik Ya)
Masai			 (Kg Sg Rinting)	 (Taman Rinting)
Kuala Lumpur			 (Kg Bharu)	 (Flat Seri Perak)

### Rumusan

Hasil kajian membuktikan bahawa terdapat perbezaan lokasi antara kawasan kelabu dan kawasan titik panas. "Kawasan kelabu" adalah satu istilah baru yang diperkenalkan dalam kajian ini yang merujuk kepada kawasan di mana terdapat ramainya suspek juvana tinggal. Manakala istilah titik panas pula bermaksud kawasan yang mempunyai kepadatan kejadian jenayah yang tinggi. Dua kawasan

ini perlu dibezakan kerana data menunjukkan bahawa kebanyakan suspek tidak melakukan jenayah di kawasan tempat mereka tinggal. Di samping itu, perbezaan ini juga penting untuk merangka program intervensi untuk komuniti. Kesemua kawasan kelabu mempunyai ciri-ciri infrastruktur dan fizikal yang sama. Dari segi infrastruktur diperhatikan bahawa kemudahan seperti lampu jalan, taman rekreasi, padang bola dan pusat riadah adalah kurang atau tiada langsung di kawasan-kawasan tersebut. Dari segi fizikal pula, didapati majoriti kawasan kelabu ini adalah kawasan perumahan berkost rendah yang mempunyai 1 atau 2 bilik, atau flat. Di samping itu, terdapat hubung kait positif di antara kepadatan penduduk dengan kawasan kelabu. Oleh yang demikian, dapatan kajian GIS ini dapat membantu dalam pembangunan cadangan intervensi pencegahan jenayah juvana yang bersifat spesifik dari segi penentuan lokasi dan profil komuniti bersesuaian dengan corak jenayah di lokaliti sesuatu kawasan.

### **Penghargaan**

Pasukan penyidik ingin mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Pembangunan Wanita dan Keluarga, Institut Sosial Malaysia yang telah memberi kepercayaan kepada para penyidik dalam menjalankan kajian ini. Seterusnya, ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Unit Siasatan Jenayah (D4), Polis DiRaja Malaysia, Bukit Aman yang telah membekalkan data untuk kajian ini. Penyidik juga ingin ucapkan terima kasih kepada pihak Sekolah Integriti Sungai Petani, Kedah dan Sekolah Henry Gurney, Melaka. di atas kebenaran yang diberikan bagi membekalkan responden untuk di temu bual. Akhir sekali, ucapan terima kasih juga kepada semua pemegang taruh yang terlibat memberikan cetusan idea dan berkongsi maklumat di dalam kajian ini secara langsung dan tidak langsung.

### **Rujukan**

- Abdul Aziz Husin (2010). Panduan Umum Undang-undang Jenayah di Malaysia. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Akta Kanak-Kanak (2001). Akta 611.
- Berita Harian (2011). IRDA Serah Komputer Dilengkapi GIS Bantu Cegah Jenayah, diakses <http://www.iskandarmalaysia.com.my/news/100223/irda-serah-komputer-dilengkapi-gis-bantu-cegah-jenayah>.
- Brantingham, P.L. dan P. J. Brantingham (1982). Mobility, Notoriety and Crime: A Study of Crime Patterns in Urban Nodal Points. *Journal of Environmental System*, 11, 89-99.
- Bernama (2014). Jenayah Dalam Kalangan Generasi Y Membimbangkan – MCPF (2014, December 17). Berita Wilayah. Dicapai pada 30 Jun 2015. Diakses [http://www.bernama.com/bernama/state\\_news/bm/news.php?id=1094145&cat=sl](http://www.bernama.com/bernama/state_news/bm/news.php?id=1094145&cat=sl)
- Bunn, C. (2014). A Spatial Analysis of Crime in the City of San Luis Obispo Using Free and Open Source GIS Software, GEOG 461, 462 Senior Project Social Sciences Department College of Liberal Arts. California Polytechnic State University, United States of America.

- Chainey, S. P. (2001) Combating Crime through Partnership; Examples of Crime and Disorder Mapping Solutions in London, UK. In Hirschfield, A. and Bowers, K. (eds) Mapping and Analysing Crime Data – Lessons from Research and Practice. London: Taylor & Francis.
- Hasan Bahrom, Syed Saifuddin Syed Ahmad, Mohd Aziz Sahidin dan Zaid Ngah (2003). Laporan Penyelidikan Jenayah Juvana di Pantai Timur. Universiti Teknologi Mara.
- Hendrik Bobby Hertanto (2009). Aplikasi SIG dalam Perencanaan. Dicapai pada 30 September 2015. Diakses <http://geoenviron.blogspot.my/2011/07/aplikasi-sig-dalam-perencanaan.html>
- Jabatan Kemajuan Islam Malaysia (2009). Pencegahan Jenayah Juvana. Khutbah Jumaat, 1-4.
- Jamri Awang Besar, Zaihan Abdul Latip, Rahimah Bee Mohd Yusof, dan Arshad Haji Hashim (1998). Kajian Jenayah Juvana Di Sabah Satu Kajian Permulaan. Laporan Akhir Penyelidikan. Universiti Teknologi Mara.
- Kamil, H. A. S., (2007), GIS Based Crime Analysis System. Faculty of Information And Communication Technology, Universiti Teknikal Malaysia Melaka.
- Kanun Prosedur Jenayah (Akta 593). Seksyen 2.
- Louisiana Geographic Information Systems Council (2003). How Does GIS Work?. Dicapai pada 20 Disember 0215. Diakses <http://lagic.lsu.edu/gisprimer/images/examples/giscomponents.gif>.
- Mohd Daniel Kooy Bin Abdullah (2012). Aplikasi Pemetaan Jenayah (Polgis-Pen) Negeri Pulau Pinang 2012 Polis Online Geographical Information System for Penang. Symposium Sistem Maklumat Geospasial Kebangsaan 2012. 21-22 Mei 2012.
- Ormerod, D. (2005). Smith and Hogan: Criminal Law. Oxford University Press.
- The Star Online (2014). Juvenile crime on the rise. Arkib, 13 April 2014 Capaian pada 20 Julai 2015 daripada <http://www.thestar.com.my/opinion/letters/2014/04/14/juvenile-crime-on-the-rise/>.
- Utusan Online (2014). Jenayah Jevnil Meningkatkan 41.7 peratus-Lam Thye. Arkib, 13 Jun 2014 Capaian pada 20 Julai 2015 daripada [http://ww1.utusan.com.my/utusan/Jenayah/20140613/je\\_08 / Jenayah-juvenil-meningkat-417-peratus---Lam-Thye](http://ww1.utusan.com.my/utusan/Jenayah/20140613/je_08 / Jenayah-juvenil-meningkat-417-peratus---Lam-Thye).
- Yayasan Pencegahan Jenayah Malaysia (2004). Laporan Kajian Punca Jenayah Juvana di Kalangan Pelajar. Yayasan Pencegahan Jenayah Malaysia.
- Zaini Nordin dan Nor Shah Mohd Saad (2009). Ke Arah Bandar Selamat : Pencegahan Jenayah Bandar Melalui Perkongsian Pemetaan GIS Hotspot Jenayah. Integrated Geoplanning Sdn Bhd Kuala Lumpur. Seminar Map Malaysia pada 21-22 April 2009, Equatorial Hotel, Pulau Pinang, Malaysia.