

GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS (GIS) MAPPING APPROACH IN THE STUDY OF IMPACT ON 2016 REDISTRRICT IN THE PARLIAMETARY OF SERDANG AND HULU LANGAT

PENDEKATAN PEMETAAN GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS (GIS) DALAM KAJIAN IMPAK PERSEMPADANAN SEMULA BAHAGIAN PILIHAN RAYA 2016 DI KAWASAN PARLIMEN SERDANG DAN HULU LANGAT

Junaidi Awang Besar¹
Mazlan Ali²
Rosmadi Fauzi³
Mohd Nor Shahizan Ali⁴
Jamaie Hamil⁵
Handika Wira Mohd Fauzir¹
Mohd Syukri Zainuddin¹

¹Pusat Penyelidikan Kelestarian Sosial, Persekitaran dan Pembangunan (SEEDS), Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan, Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi, Selangor.

²UTM Perdana School of Science, Technology and Innovation Policy, Universiti Teknologi Malaysia, Kuala Lumpur.

³Jabatan Geografi, Fakulti Sastera dan Sains Sosial, Universiti Malaya, Kuala Lumpur.

⁴Pusat Penyelidikan Impak Media dan Industri Kreatif, Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan, Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi, Selangor.

⁵Pusat Penyelidikan Sejarah, Politik dan Keselamatan, Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan, Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi, Selangor.

Accepted date: 30 October 2017

Published date: 15 January 2018

To cite this document:

Awang Besar, J., Ali, M., Fauzi, R., Hamil, J. Mohd Fauzir, H.W., & Zainuddin, M.S. (2017). Pendekatan Pemetaan Geographic Information Systems (GIS) Dalam Kajian Impak Persempadanan Semula Bahagian Pilihan Raya 2016 Di Kawasan Parlimen Serdang Dan Hulu Langat. *Journal of Law, Government and Communication*, 2(6): 182-204.

Abstrak: Dalam sesebuah negara yang mengamalkan sistem pemerintahan demokrasi, pilihan raya adalah elemen penting dalam memastikan sesebuah negara menjalankan negara 'dari rakyat, untuk rakyat'. Dalam menjayakan sesuatu pilihan raya, kawasan perlu disempadankan untuk memudahkan penentuan had atau sempadan kawasan yang perlu ditadbir oleh pemimpin yang bakal dipilih kelak. Ini disebut 'persempadanan kawasan pilihan raya'. Persempadanan kawasan pilihan raya perlu diulangkaji semula dari semasa ke semasa untuk memastikan kawasan yang diwakili tersebut sesuai dan adil mengikut kriteria yang telah ditetapkan. Justeru, persempadanan semula bahagian pilihan raya merupakan proses yang memakan masa yang lama dan melibatkan koordinasi pihak-pihak yang

berkenaan. Persempadanan semula juga akan menghasilkan impak kepada keadaan landskap, sosioekonomi dan politik pilihan raya. Justeru, adalah menjadi tujuan penulisan artikel ini untuk menganalisis impak persempadanan semula bahagian pilihan raya 2016 dengan menjadikan kawasan Parlimen Serdang dan Hulu Langat sebagai kajian kes. Kajian ini menggunakan data kawasan daerah mengundi 2003 dan 2016 serta keputusan PRU 2013 dan data sekunder daripada penyelidikan di perpustakaan (buku, laporan/terbitan berkala dan jurnal), bahan-bahan bercetak, akhbar dan maklumat atas talian iaitu laman web dan blog. Dapatan kajian menunjukkan bahawa persempadanan semula bahagian pilihan raya akan memberi impak terhadap sosioekonomi dan politik pilihan raya menuju Pilihan Raya Umum (PRU) akan datang. Namun impak tersebut bergantung kepada pertambahan jumlah pemilih, keadaan tingkah laku pengundi, isu semasa, prestasi pemerintahan Kerajaan Negeri dan Kerajaan Pusat serta prestasi pemimpin di sesuatu kawasan. Justeru, semua pihak perlu memastikan agar persempadanan semula ini dapat memberi manfaat kepada semua pihak seterusnya dapat menyuburkan amalan demokrasi dan dapat memastikan kesejahteraan kehidupan rakyat sebaiknya.

Kata Kunci: Demokrasi, Pilihan Raya, Persempadanan Semula, Politik, Pengundi

Abstract: *In a country that practices a democratic system, elections are important elements in ensuring a country's state run 'of the people, for the people'. The success of an election, the area should be delimited to facilitate defining the limits or boundaries of the area to be governed by a leader who will be elected soon. This is called 'the delimitation of constituencies'. Delimitation of constituencies should be appraised from time to time to ensure that the area represented by the appropriate and fair according to predetermined criteria. Thus, delineation of constituencies is a process that is time consuming and involves the coordination of the parties concerned. Delineation will also produce an impact on the landscape, socio-economic and political elections. Thus, it is the purpose of this article is to analyze the impact of 2016 delimitation of constituencies in with the Serdang and Hulu Langat parliamentary constituency as a case study. This study uses data area polling district in 2003 and 2016 and the results of the general election in 2013 and secondary data from research in the library (books, reports/periodicals and journals), printed materials, newspaper and online information that websites and blogs. The results showed that the delimitation of constituencies will have an impact on the socio-economic and political elections towards the next General Election. However, the impact depends on the number of voters, the behavior of voters, the current issue, the performance of the State Government and the Federal Government as well as the performance leader in the area. Therefore, all parties need to ensure that this delimitation can be beneficial to all parties in turn can nourish democracy and ensure the welfare of the people's lives better.*

Keywords: Democracy, Election, Delimitation, Politic, Voter

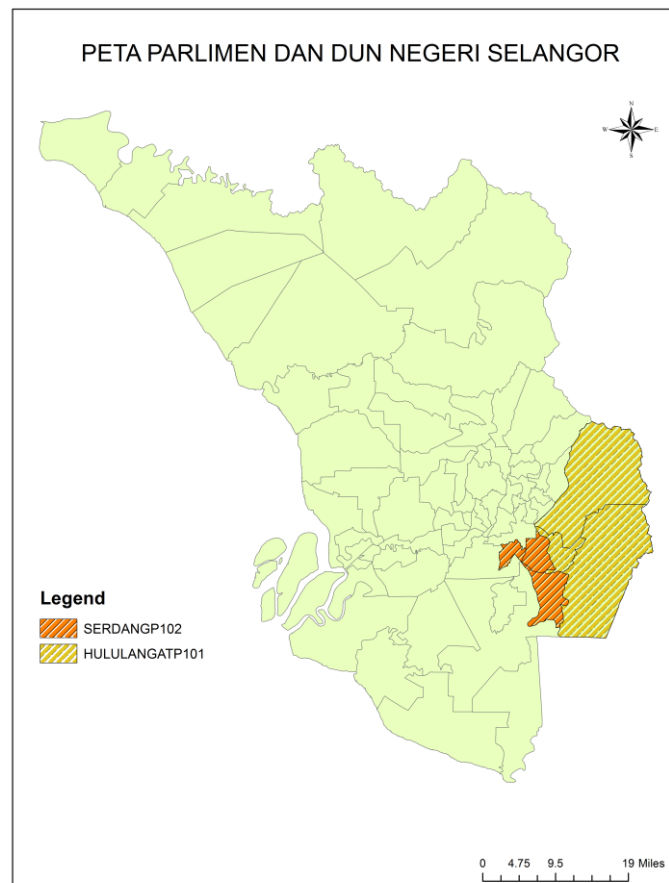
Pendahuluan

Persempadanan kawasan pilihan raya adalah dibawah tanggungjawab Suruhanjaya Pilihan Raya Malaysia, iaitu satu badan khas yang telah dilantik oleh Yang Di Pertuan Agong setelah berbincang dengan Majlis raja-raja. Secara amnya proses persempadanan ini berlaku setiap 10 tahun sekali, di bawah fasal (2) perkara 113 Perlembagaan Persekutuan. Tugas Suruhanjaya Pilihan Raya selain daripada pendaftaran pemilih dan menjalankan pilihan raya ialah mengulangkaji dan menyempadankan semula bahagian pilihan raya. Oleh itu, badan ini perlu

memastikan bahawa urusan ulangkajian dan persempadanan semula bahagian-bahagian pilihan raya dapat diselesaikan dalam tempoh 8 bulan atau tidak melebihi 2 tahun dari tarikh pengumuman rasmi permulaan urusan dibuat oleh SPR. Selain itu, badan ini juga bertanggungjawab untuk menjalankan kajian ke arah meningkatkan kecekapan melalui tindakan mengemaskini undang-undang, peraturan dan prinsip yang perlu diamalkan berkaitan dengan urusan persempadanan bersesuaian dengan keperluan negara dari masa ke semasa. Setiap persempadanan semula bahagian pilihan raya pastinya memberi impak sosioekonomi dan politik pilihan raya di sesuatu kawasan. Justeru, adalah menjadi tujuan penulisan artikel ini untuk mengkaji impak persempadanan semula bahagian pilihan raya dengan menjadikan kawasan Parlimen Serdang dan Hulu Langat sebagai kajian kes.

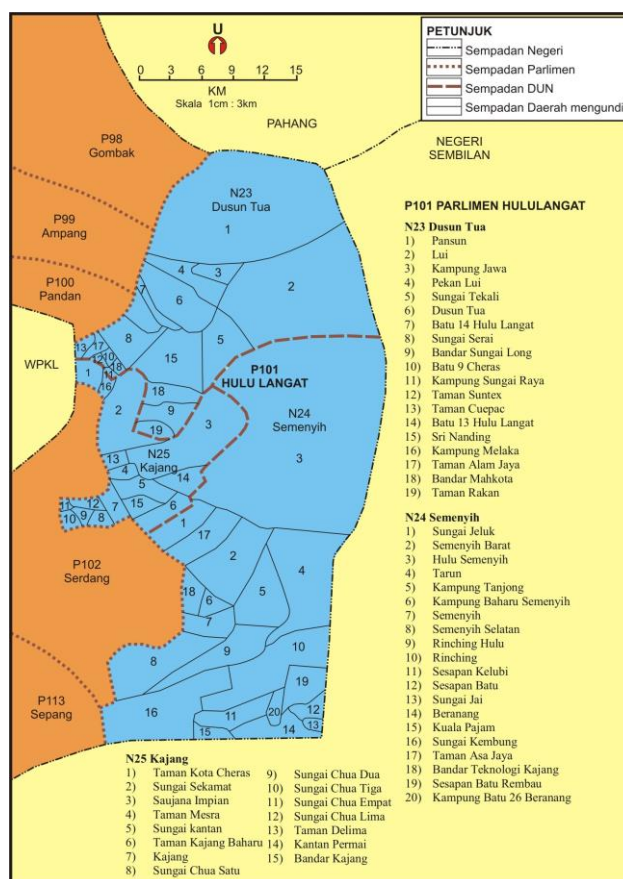
Metod dan Kawasan Kajian

Metod kajian ini adalah melalui kajian lapangan (pemerhatian di lapangan) dan rujukan sumber sekunder. Data primer diperoleh melalui nama dan kedudukan kawasan Daerah Mengundi antara persempadanan 2003 dan 2016 serta data keputusan PRU 2013 dan pengumpulan data sekunder daripada penyelidikan di perpustakaan (buku, laporan/terbitan berkala dan jurnal), bahan-bahan bercetak, akhbar dan maklumat atas talian iaitu laman web dan blog. Perubahan kedudukan Daerah Mengundi dalam kawasan DUN dan Parlimen antara 2003 dengan 2016 dipetakan melalui kaedah pemetaan *Geographical Information System* (GIS). Kawasan kajian yang dipilih ialah kawasan Parlimen P101 Hulu Langat dan Parlimen P102 Serdang di negeri Selangor Darul Ehsan (Rujuk Rajah 1: Peta Kedudukan Kawasan Parlimen P101 Hulu Langat dan Parlimen P102 Serdang dalam Negeri Selangor).



Rajah 1: Peta Kedudukan Parlimen P101 Hulu Langat dan Parlimen P102 Serdang dalam Negeri Selangor

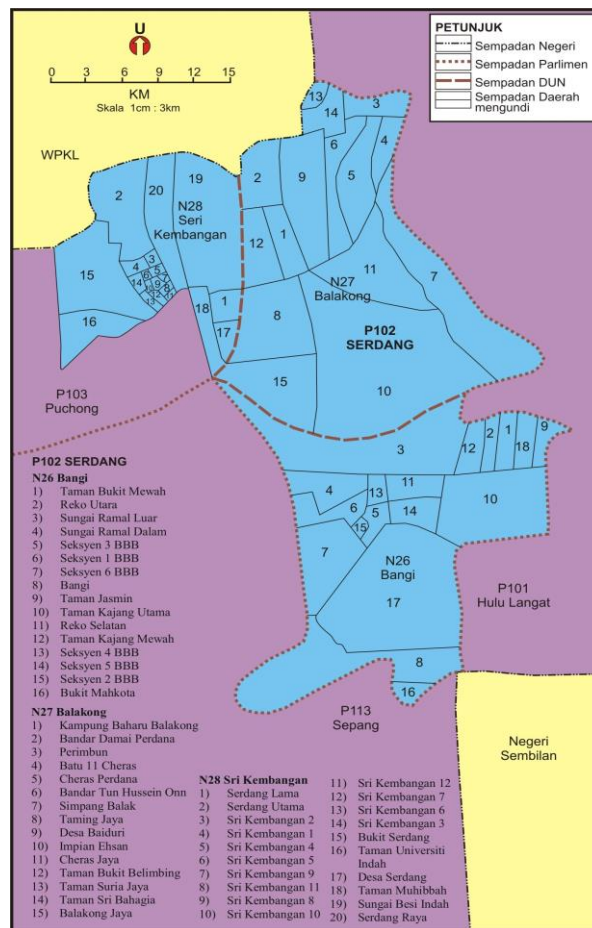
Berdasarkan persempadanan bahagian pilihan raya tahun 2003, kawasan Parlimen P101 Hulu Langat berkeluasan 694.42 km persegi yang mempunyai 3 kawasan Dewan Undangan Negeri (DUN) iaitu N23 Dusun Tua (313.32 km persegi), N24 Semenyih (341.54 km persegi) dan N25 Kajang (39.56 km persegi) (Lihat Rajah 2: Peta Persempadanan Bahagian Pilihan Raya bagi Kawasan Parlimen P101 Hulu Langat) (Suruhanjaya Pilihan Raya Malaysia 2003). Dari segi kawasan Daerah Mengundi (DM) secara keseluruhannya P101 Hulu Langat mempunyai 54 kawasan DM. N23 Dusun Tua mengandungi 19 kawasan Daerah Mengundi iaitu Pansun, Lui, Kampung Jawa, Pekan Lui, Sungai Tekali, Dusun Tua, Batu 14 Hulu Langat, Sungai Serai, Bandar Sungai Long, Batu 9 Cheras, Kampung Sungai Raya, Taman Suntex, Taman Cuepac, Batu 13 Hulu Langat, Seri Nanding, Kampung Melaka, Taman Alam Jaya Bandar Mahkota dan Taman Rakan. N24 Semenyih pula mengandungi 20 kawasan Daerah Mengundi iaitu Sungai Jeluk, Semenyih Barat, Hulu Semenyih, Tarun, Kampung Tanjung, Kampung Baharu Semenyih, Semenyih, Semenyih Selatan, Rinching Hulu, Rinching, Sesapan Kelubi, Sesapan Batu, Sungai Jai, Beranang, Kuala Pajam, Sungai Kembang, Taman Asa Jaya, Bandar Teknologi Kajang, Sesapan Batu Rembau dan Kampung Batu 26 Beranang. Kemudian N25 Kajang mempunyai 15 kawasan Daerah Mengundi iaitu Ceras Utara, Sungai Sekamat, Saujana Impian, Taman Mesra, Sungai Kantan, Taman Kajang Baharu, Kajang, Sungai Chua Satu, Sungai Chua Dua, Sungai Chua Tiga, Sungai Chua Empat, Sungai Chua Lima, Taman Delima, Kantan Permai dan Bandar Kajang.



Rajah 2: Peta Persempadanan Bahagian Pilihan Raya bagi Kawasan Parlimen P101 Hulu Langat
Sumber: Pejabat JUPEM Selangor, Shah Alam 2016

P101 Hulu Langat berkedudukan di bahagian tenggara Negeri Selangor dengan kedudukan di bahagian timur Parlimen Ampang, Pandan, Serdang, Sepang dan Bandar Tun Razak; dan di bahagian selatan Parlimen Gombak. Secara keseluruhannya, P101 Hulu Langat dilingkungi kawasan perkampungan tradisi Melayu, Cina dan Orang Asli; taman perumahan majoriti etnik Melayu dan Cina serta etnik campuran; pekan kecil; bandar; dan estet etnik India. Pada Pilihan Raya Umum (PRU) 2013, Kawasan Parlimen P101 Hulu Langat dimenangi oleh calon PAS iaitu Dr. Che Rosli Che Mat dengan majoriti 17,267 undi. Beliau memperoleh 64,127 undi menewaskan calon BN iaitu Adzhaliza Mohd Nor yang memperoleh 46,860 undi. Jumlah mengundi ialah 112,872 undi (88.6 peratus) dan undi rosak ialah 1,885 undi (SPR 2013). Jumlah pemilih dalam kawasan P101 Hulu Langat pada PRU 2013 ialah 127,347 orang dengan 52.74 peratus etnik Melayu, 34.27 peratus Cina, 11.32 peratus India dan 1.67 peratus adalah etnik-etnik lain (*Sinar Harian*. 2013. 6 Mei).

Berdasarkan persempadanan bahagian pilihan raya tahun 2003, kawasan Parlimen P102 Serdang pula berkeluasan 120.92 km persegi yang mempunyai 3 kawasan Dewan Undangan Negeri (DUN) iaitu N26 Bangi (66.64 km persegi), N27 Balakong (36.80 km persegi) dan N28 Seri Kembangan (17.48 km persegi) (Lihat Rajah 3: Peta Persempadanan Bahagian Pilihan Raya bagi Kawasan Parlimen P102 Serdang) (Suruhanjaya Pilihan Raya Malaysia 2003).



Rajah 3: Peta Persempadanan Bahagian Pilihan Raya bagi Kawasan Parlimen (P102) Serdang
Sumber: Pejabat JUPEM Selangor, Shah Alam 2016

Dari segi kawasan Daerah Mengundi (DM) secara keseluruhannya P102 Serdang mempunyai 51 kawasan DM. N26 Bangi mengandungi 16 kawasan Daerah Mengundi iaitu Taman Bukit Mewah, Reko Utara, Sungai Ramal Luar, Sungai Ramal Dalam, Seksyen 3 BBB, Seksyen 1 BBB, Seksyen 6 BBB, Bangi, Taman Jasmin, Taman Kajang Utama, Reko Selatan, Taman Kajang Mewah, Seksyen BBB 4, Seksyen 5 BBB, Seksyen 2 BBB dan Bukit Mahkota. N27 Balakong pula mengandungi 15 kawasan Daerah Mengundi iaitu Kampung Baharu Balakong, Bandar Damai Perdana, Perimbun, Batu 11 Cheras, Cheras Perdana, Bandar Tun Hussein Onn, Simpang Balak, Taming Jaya, Desa Baiduri, Impian Ehsan, Cheras Jaya, Taman Bukit Belimbing, Taman Suria Jaya, Taman Sri Bahagia dan Balakong Jaya. Kemudian N28 Seri Kembangan mempunyai 20 kawasan Daerah Mengundi iaitu Serdang Lama, Serdang Utama, Seri Kembangan 2, Seri Kembangan 1, Seri Kembangan 4, Seri Kembangan 5, Seri Kembangan 9, Seri Kembangan 11, Seri Kembangan 8, Seri Kembangan 10, Seri Kembangan 12, Seri Kembangan 7, Seri Kembangan 6, Seri Kembangan 3, Bukit Serdang, Taman Universiti Indah, Desa Serdang, Taman Muhibbah, Sungai Besi Indah dan Serdang Raya. P102 Serdang berkedudukan di bahagian selatan Negeri Selangor dengan kedudukan bahagian timur Parlimen Sepang dan Puchong; dan di bahagian selatan Parlimen Bandar Tun Razak. Secara keseluruhannya, P102 Serdang dilingkungi kawasan perkampungan tradisi Melayu dan Cina; taman perumahan majoriti etnik Melayu dan Cina serta etnik campuran; pekan kecil; bandar; dan estet etnik India.

Pada Pilihan Raya Umum (PRU) 2013, Kawasan Parlimen P102 Serdang dimenangi oleh calon DAP iaitu Dr. Ong Kian Ming dengan majoriti 42,206 undi. Beliau memperoleh 79,238 undi menewaskan calon BN iaitu Datuk Yap Pian Hon yang memperoleh 37,032 undi. Jumlah mengundi ialah 118,031 undi (88.9 peratus) dan undi rosak ialah 1,761 undi (SPR 2013). Jumlah pemilih dalam kawasan P102 Serdang pada PRU 2013 ialah 133,139 orang dengan 39.57 peratus etnik Melayu, 48.63 peratus Cina, 11.04 peratus India dan 0.76 peratus adalah etnik-etnik lain (*Sinar Harian*. 2013. 6 Mei).

Persempadanan Bahagian Pilihan Raya di Malaysia

Perkara asas yang perlu dilakukan sebelum pilihan raya di Malaysia adalah pemetaan sempadan bahagian-bahagian pilihan raya. Seperti yang termaktub dalam Perkara 113 Perlembagaan Persekutuan (Akta Pilihan Raya 1958 Bahagian III), persempadanan semula harus dilakukan tidak kurang dari lapan tahun dan tidak lebih dari sepuluh tahun (selang tempoh antara 8 hingga 10 tahun sekali). Persempadanan semula diperlukan untuk memastikan semua warganegara yang layak mengundi (mendaftar sebagai pemilih) diberi peluang dan kemudahan untuk melaksanakan tanggungjawab secara sistematik dan teratur, bebas, saksama dan demokratik (NSTP Research and Information Services 1994; Wan Ahmad 2014). Telah lima kali Suruhanjaya Pilihan Raya menjalankan kajian semula persempadanan bahagian pilihan raya di Semenanjung Malaysia. Pertama kali adalah pada tahun 1958, diikuti dengan tahun, 1974, 1984, 1994 dan 2004. Tiga kali lagi adalah di Sabah dan Sarawak, iaitu pada tahun 1977, 1987 dan 1996. Bermakna SPR telah berpengalaman menjalankan kajian semula persempadanan sebanyak lapan kali. Dengan mengambil kira pengalaman ini, SPR kini semakin cekap dan berwibawa menguruskan kajian semula persempadanan. Mulai 2004, SPR telah mula menggunakan aplikasi Geographic Information Systems (GIS) secara berperingkat dalam proses pemetaan sempadan pilihan raya, walau bagaimanapun masih di peringkat melukis peta semata-mata. Proses pembahagian persempadanan masih lagi menggunakan kaedah manual.

Persempadanan semula bahagian pilihan raya telah diaktakan dalam Perlembagaan Persekutuan (Jadual 13). Persempadanan semula diperlukan supaya amalan demokrasi dapat dipraktikkan sepenuhnya dengan menyamaratakan elemen-elemen asas yang penting dalam sesuatu bahagian seperti taburan penduduk dan pemilih yang sentiasa berubah-ubah mengikut pembangunan hartanah, perkembangan ekonomi dan pertambahan penduduk. Persempadanan merupakan satu tugas yang berat dan rumit memandangkan jumlah bahagian yang terlibat adalah 786 unit. Namun begitu, jumlah bahagian yang terlibat dalam persempadanan semula adalah kurang daripada itu kerana tidak semua bahagian memerlukan persempadanan semula. Jumlah bilangan bahagian Parlimen Semenanjung Malaysia (tidak termasuk Wilayah Persekutuan) yang terlibat dalam setiap persempadanan semula adalah seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 1.

Jadual 1: Pertambahan Kerusi Dewan Rakyat dan Dewan Negeri dari 1960-2004

Perkara	1960	1974	1984	1994	2004
Dewan Rakyat	104	109	125	132	153
Pertambahan	-	5	16	7	21
% Pertambahan	-	4.8	14.7	5.6	15.9
Dewan Negeri	282	312	351	394	445
Pertambahan	-	30	39	43	51
% Pertambahan	-	10.6	12.5	12.3	12.9

Sumber: Suruhanjaya Pilihan Raya, 1960-2004 (ubahsuai)

Tren pertambahan kerusi meningkat setiap kali persempadanan semula dilakukan kecuali bagi kerusi parlimen pada tahun 1994. Jumlahnya berkurangan kepada 7 kerusi berbanding pertambahan 16 kerusi pada tahun 1984. Pertambahan kerusi parlimen adalah antara 4.8 peratus hingga 15.9 peratus berbanding pertambahan kerusi Dewan Undangan Negeri adalah antara 10.6 peratus hingga 12.9 peratus. Hanya bilangan pertambahan ini dan mana-mana bahagian yang memerlukan penyelarasan sahaja yang akan terlibat dalam proses kajian semula persempadanan.

Oleh itu, besar atau kecilnya kawasan pilihan raya dan cara persempadanan itu akan ditentukan oleh perlembagaan dan ini boleh didapati dalam jadual ketigabelas perlembagaan persekutuan. Menurut jadual ini terdapat empat prinsip yang perlu dipatuhi semasa atau dalam menentukan dan menyemak semula sempadan-sempadan kawasan pilihan raya, samada kawasan Dewan Undangan Negeri (DUN) ataupun kawasan Dewan Rakyat (Parlimen).

1. Suatu kawasan pilihan raya itu hendaklah mempunyai sempadan kawasan dan perlu dijelaskan segala kesukaran sekiranya kawasan pilihan raya Dewan Undangan Negeri melintasi sempadan kawasan pilihan raya Dewan Rakyat.
2. Hendaklah dipertimbangkan segala kesenangan dan kemudahan yang ada untuk menjalankan urusan pendaftaran pengundi.
3. Jumlah pengundi di tiap-tiap kawasan pilihan raya itu hendaklah hampir sama di seluruh negeri kecuali di kawasan luar bandar. Oleh kerana kawasan luar bandar tidak sama dengan kawasan bandar, maka cara majoriti undi hendaklah dilakukan dan dengan cara ini dibolehkan untuk menjadikan disuatu kawasan pilihan raya luar bandar mempunyai bilangan pengundi separuh daripada bilangan pengundi di kawasan bandar.

4. Hendaklah dipertimbangkan segala kesukaran yang akan timbul apabila kawasan pilihan raya itu ditukar dan juga betapa mustahaknya mengekalkan perhubungan tiap-tiap seorang dengan tempatnya. (Hj Salleh Buang 1997).

Kajian Lepas

Geografi politik adalah kajian tentang dimensi ruangan dan pelbagai dimensi lain dalam politik. Sarjana dalam bidang geografi politik mengkaji pelbagai dimensi geografi dan politik yang meliputi aspek persempadanan, negara, negeri, tempatan atau lokaliti, pembangunan, organisasi antarabangsa, diplomasi dan sebagainya. Pelbagai kriteria yang diambil kira dalam penentuan persempadanan semula di mana-mana negara di seluruh dunia seperti pengundi, pola petempatan, densiti penduduk, komposisi penduduk, bentuk muka bumi dan ekonomi. Geopolitik pula merupakan kajian mengenai sesuatu kawasan dan juga negara dalam konteks fenomena ruang lokal dan global yang bertujuan untuk memahami secara umum asas kuasa sesebuah negara dan sifat interaksi kawasan dan juga antara negara dengan negara lain. Ia juga merupakan kajian hubungan antarabangsa dari kacamata ruang atau geografi dan fokus kajian ialah negara manakala alat utama dalam geopolitik adalah peta politik. Keadaan geopolitik di sesebuah negara/kawasan dipengaruhi oleh faktor taburan komposisi etnik, kawasan bandar-luar bandar, program pembangunan kerajaan, proses pembedaran, pembangunan sektor perindustrian dan pertanian (Kasperson 1973; Agnew & Corbridge 1995; Glassner 1995; Paasi 2002; dan Blacksell, 2006).

Ulasan literatur dalam bab ini dibahagikan kepada tiga bahagian iaitu geografi politik dan pilihan raya; aplikasi GIS dalam kajian politik dan pilihan raya; dan persempadanan bahagian pilihan raya. Bagi geografi politik dan pilihan raya, Amer Saifude (2009) menjelaskan bahawa geografi pilihan raya ialah satu bidang kajian mengenai perbezaan aspek geografi seperti kawasan, persempadanan, kependudukan, pembangunan dan pengaruh ekonomi terhadap trend politik kewilayahan. Aspek utama dalam kajian geografi pilihan raya ialah pengaruh proses politik dalam ruang geografi. Dalam erti kata lain, geografi pilihan raya menekankan aspek analisis geografi dalam pilihan raya iaitu kajian tentang pola ruang dan kuasa dalam pengundian serta pengaruh faktor sejarah, sosiologi, ekonomi dan faktor setempat terhadap tingkahlaku pengundi dan keputusan pilihan raya di sesuatu kawasan. Faktor yang dikaji adalah untuk mengetahui sejauhmana aspek geografi manusia mempengaruhi pola sokongan sesebuah parti politik. Faktor geografi juga boleh mempengaruhi sesebuah parti politik membuat dasar/rancangan dan strategi mereka untuk mengekalkan sokongan di kawasan lemah atau faktor yang menggalakkan wakil rakyat menyokong keputusan untuk kepentingan pengundi di kawasan tersebut (Amer Saifude 2015).

Junaidi dan Mohd Faidz (2011) dan Junaidi et al. (2012a) dalam kajian geografi pilihan raya DUN Galas, Kelantan menjelaskan bahawa isu negeri dan nasional seperti isu tuntutan royalti minyak, kenaikan harga petrol, pembinaan Menara Warisan dan kes perbicaraan salah laku Ketua Pembangkang, tidak mempengaruhi pilihan politik pengundi di kawasan ini. Sebaliknya, isu setempat seperti hak milik tanah; perumahan; pembangunan infrastruktur setempat; penerokaan tanah; pencemaran; perubahan landskap alam sekitar Lojing dan pemaparan janji-janji pembangunan yang sedang dan telah dilaksanakan oleh Kerajaan Pusat telah memberi kelebihan kepada BN untuk menjuarai 'isu-isu rakyat' di Galas. Faktor kemenangan juga dikaitkan dengan kepemimpinan Pengarah Pilihan Raya DUN Galas iaitu Tengku Razaleigh Hamzah dan keberkesanan strategi kempen bersemuka dengan

pengundi. Dari segi pola pengundian pula menunjukkan peningkatan jumlah undi yang diterima oleh calon BN bagi kesemua lokasi dan etnik.

Mohd Fuad et al. (2013) mengkaji pengaruh aspek keruangan terhadap pilihan raya kecil melalui analisis perbandingan di 16 kawasan yang terlibat dengan PRK dari sudut calon, kempen, isu, faktor kemenangan dan kekalahan serta pola pengundian dengan menggunakan elemen geografi pengundian. Berdasarkan pemerhatian di lapangan dan kajian sekunder yang berkenaan, didapati terdapat persamaan dan perbezaan antara kesemua 16 kawasan PRK tersebut dalam aspek geografi pilihan raya dan ianya berkait rapat dengan faktor isu semasa, sentimen dan juga ideologi pengundi di kawasan berkenaan. Justeru, persamaan dan kepelbagaian ini dapat dijadikan petunjuk dan strategi kepada parti-parti politik untuk menghadapi PRU ke-13.

Junaidi et al. (2013 & 2015) dalam kajian geografi pilihan raya Parlimen Titiwangsa, Kuala Lumpur mendapati bahawa kemenangan BN disebabkan oleh komposisi etnik campurannya serta pertambahan pemilih dan isu semasa di peringkat setempat dan nasional yang memihak kepada BN. Seterusnya, kemenangan PAS dengan majoriti 1972 undi pada PRU 2008 pula diakibatkan 'tsunami politik' 2008 melalui sokongan padu pengundi Cina dan India serta sebahagian peneroka Melayu bandar. Namun BN berjaya menawan semula kawasan ini pada PRU 2013 dengan majoriti 866 undi melalui sokongan pengundi Melayu bandar yang berpendapatan sederhana di Kampung Bharu, Keramat dan Kampung Pandan serta undi pos dan undi awal. Dalam masa yang sama PAS masih mendapat sokongan daripada pengundi Cina dan India bandar serta golongan Melayu profesional.

Junaidi et al. (2016) dalam kajian geografi pilihan raya kawasan DUN Manir, Terengganu mendapati bahawa faktor idealisme atau fahaman keislaman dan perkauman Melayu yang kuat dan sehati, ketokohan calon, faktor sosiologi atau kekeluargaan, faktor anak tempatan, faktor kekuatan jentera parti dan faktor isu semasa dan setempat mempengaruhi sokongan pengundi kepada PAS dan BN/UMNO mengikut kawasan-kawasan daerah mengundi tertentu. Pengundi di kawasan DUN Manir ini yang tidak terlalu ramai (tidak lebih 15,000 orang pengundi pada PRU 2014), lebih ramai bersikap partisan turun-temurun dalam keluarga masing-masing serta pengundi atas pagar yang agak minimum menyebabkan jentera parti berkempen untuk mengukuhkan sokongan ahli parti sahaja. Meskipun kawasan DUN Manir dimenangi PAS terus-menerus sejak PRU 1990-2013 iaitu selama 6 penggal berturut-turut namun dengan majoriti yang kurang 500 undi setiap pilihan raya tersebut (kecuali PRU 1999 dan 2013) membuktikan kawasan ini masih mampu sama ada kekal dimenangi PAS ataupun masih dapat ditawan oleh BN/UMNO. Justeru, kawasan yang marginal ini menarik untuk dikaji atau dianalisis terhadap perubahan persempadanan bahagian pilihan raya, komposisi etnik pengundi, keputusan pilihan raya, faktor kemenangan atau kekalahan dan pola pengundian untuk kegunaan dan rujukan parti politik mahupun ahli akademik dan pihak berkuasa/kerajaan kelak.

Bagi aplikasi GIS dalam kajian politik dan pilihan raya, Quek (2001) dalam kajian analisis keputusan pilihan raya umum di negeri Terengganu bagi tahun 1959 hingga 1999 melalui kaedah Sistem Maklumat Geografi (GIS) mendapati kekuatan BN di kawasan Parlimen dan DUN semakin merosot manakala kekuatan PAS semakin meningkat. Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi pola taburan sedemikian antaranya ialah faktor ekonomi, faktor agama, faktor politik dan faktor parti. Hasil kajian juga menunjukkan perubahan

politik di negeri Terengganu disebabkan kesedaran politik yang semakin tinggi dalam kalangan masyarakat Terengganu terutamanya golongan muda.

Rosmadi (2006) menyatakan sebelum ini kajian pilihan raya dan tingkah laku pengundian banyak dilakukan tanpa mengambilkira elemen ruangan dan keputusan pilihan raya dan tingkah laku mengundi di sesuatu kawasan merupakan satu fenomena yang mempunyai pertalian ruangan. Oleh itu, kajian sifat-sifat ruangan dan pertalian antara ruangan yang mempengaruhi keputusan pilihan raya merupakan satu aspek penting. Dalam analisis ruangan corak pengundian di Malaysia ini, aplikasi geografi politik dan Sistem Maklumat Geografi (GIS) digunakan bagi memperlihatkan corak ruangan di suatu kawasan pilihan raya dan analisis ini juga ditambah dengan analisis statistik. Sistem Maklumat Geografi (GIS) dilihat sebagai satu teknologi pengurusan maklumat ruangan yang cekap di era teknologi maklumat. Kebanyakan pengurusan sistem maklumat sebelum ini merangkumi pangkalan data berupa atribut sahaja. Sementara GIS mempunyai pangkalan data atribut dan bersifat ruang. Maklumat pengundian dan pilihan raya seperti sempadan pilihan raya DUN dan parlimen, calon-calon, data pengundi, senarai pemilih yang banyak dapat diuruskan dalam masa yang singkat dengan menggunakan GIS.

Pada hari ini aplikasi GIS dalam pilihan raya adalah kepada pendekatan pengurusan maklumat. Banyak data-data tentang maklumat pengundi, parti dan calon dipaparkan secara pemetaan di mana memerlukan penggunaan aplikasi GIS. GIS digunakan sebagai alat sokongan untuk persediaan data dan untuk menghasilkan peta-peta dan penerbitan yang menggambarkan pelan persempadanan termasuklah untuk penyiaran media elektronik dan laman web pilihan raya, manakala dalam bidang pengundian, pilihan raya, geografi politik dan bidang sains politik dengan adanya kajian integrasi di antara pilihan raya dan GIS akan menambahkan lagi cabang dalam bidang sains politik amnya. Sebelum ini, kebanyakan kajian mengenai pilihan raya dalam bidang sains politik tidak mengambil kira aspek ruangan yang mana ia memerlukan analisis GIS. Kajian-kajian dan penyelidikan pilihan raya banyak dilakukan menjurus kepada deskriptif dan jadual tanpa memasukkan elemen teknikal seperti GIS. Ini merupakan satu kolaborasi yang baru dan sangat baik terutamanya dalam kajian pilihan raya di Malaysia. Oleh itu kajian ini dilihat sebagai langkah awal ke arah memperkembangkan penggunaan GIS dengan lebih aktif dan berkesan dalam pengundian di negara ini. Kemunculan GIS dapat memberi harapan untuk digunakan sebagai peralatan penting dalam aplikasi pilihan raya. Keupayaan GIS sentiasa dipertingkatkan, diperkembangkan dan digabungkan dengan sistem maklumat yang lain bagi membolehkan GIS menjadi sistem sokongan yang berkesan.

Rosmadi et al. (2012) menyatakan bahawa Sistem Maklumat Geografi (GIS) merupakan salah satu teknologi maklumat yang berkembang begitu pesat dengan mengaplikasikan bidang politik pilihan raya bagi pembentukan model ruangan. Model ruangan membolehkan kita melihat dan meramalkan corak pilihan raya dengan lebih berkesan lagi dari sudut ruangan. Model ruangan pengundian yang akan dibentuk dapat memenuhi kedua-dua bidang iaitu ruang dan bukan ruangan dengan integrasi GIS untuk menjalankan analisis ruangan bersama dengan analisis regresi dalam pembentukan model.

Rosmadi et al. (2013) menjelaskan bahawa perkembangan sistem maklumat geografi (GIS) mutakhir ini, secara tidak langsung telah meningkatkan penggunaan teknik tersebut dalam proses pilihan raya. Aplikasi ini berupaya mengesan, misalnya elemen kejanggalan dalam bentuk gerimander dalam proses persempadanan semula konstituensi. Analisis

geospasial dalam sistem maklumat geografi telah digunakan untuk mengukur indeks kepadatan DUN yang dikaitkan dengan kesan gerimander. Hasil kajian menunjukkan 16 DUN di Kedah telah berlaku gerimander dengan bacaan indeks kepadatan yang rendah, iaitu antara 0.1 sehingga 0.5. Ini membuktikan bahawa telah berlaku gerimander dalam proses pilihan raya di Malaysia.

Indeks kepadatan cuba membuktikan secara kuantitatif dan teknikal bagaimana gerimander telah berlaku di sesuatu daerah pengundian DUN negeri Kedah. Selain penggabungan atau pemecahan sempadan politik dan kesan faktor fizikal, faktor lain seperti kepadatan bentuk, perdampungan dan lokaliti pengundian, juga harus diberi perhatian apabila menjalankan persempadanan semula. Ukuran kepadatan bentuk adalah kriteria yang penting bagi memandu proses persempadanan semula. Kepadatan bentuk adalah salah satu petunjuk yang boleh digunakan untuk mengesan berlakunya gerimander yang lazimnya dikaitkan dengan ketaktelusan dalam proses persempadanan semula daerah mengundi. Penggunaan analisis geospasial seperti GIS boleh memudahkan usaha pengesanan konstituensi yang perlu diberi perhatian untuk persempadanan semula. Dalam kajian ini, analisis GIS telah digunakan untuk mengukur kepadatan konstituensi DUN dan kesannya kepada keputusan pilihan raya. Dengan menggunakan analisis geospasial GIS, usaha persempadanan semula kawasan pilihan raya akan menjadi lebih mudah dan berintegriti. Kaedah tersebut lebih praktikal selari dengan kemajuan negara dan sekali gus memperkasakan proses pilihan raya yang lebih demokratik, telus lagi adil. Gerimander boleh memberi impak negatif dalam proses pilihan raya negara. Oleh sebab itu, dalam proses persempadanan semula kesan gerimander wajar diambil kira oleh pihak yang bertanggungjawab terutamanya Suruhanjaya Pilihan Raya supaya perjalanan pilihan raya lebih telus dan demokratik.

Kajian oleh Fadilah (2015) dalam kajian 'Konstruk Persempadanan Etnik dalam Pilihan raya: Kajian Kes Etnik Kadazandusun di Sabah' telah menggunakan aplikasi GIS (Sistem Maklumat Geografi) sebagai alat bantu dalam penganalisan data ruangan yang berkaitan. Beliau menjelaskan bahawa indikator etnik menjadi salah satu kriteria penting dalam menentukan persempadanan pilihan raya. Namun, tidak dinyatakan secara jelas dalam perubahan persempadanan pilihan raya yang biasanya akan diwakili oleh jumlah penduduk keseluruhan. Penggunaan data daripada indikator etnik berkenaan jelas memberi impak kepada penentuan persempadanan ruangan politik, terutamanya DUN di Sabah dan secara tidak langsung memperlihatkan penerapan konsep *racial gerrymandering* ada diaplikasikan di Sabah. Jika dianalisis secara terperinci, perubahan ruangan yang ada juga melibatkan perubahan nama kerusi kawasan Parlimen dan jelas menunjukkan bahawa setiap Parlimen yang ada telah menggunakan nama daerah pentadbiran itu sendiri untuk mewakili kerusi berkenaan. Sebelum perubahan persempadanan 2003, semua kerusi parlimen yang diwakili oleh etnik Kadazandusun diwakili berdasarkan nama daerah pentadbiran kecuali Ranau yang dikenali sebagai parlimen Kinabalu, akan tetapi pada pilihan raya 2004, nama Kinabalu telah digantikan dengan Ranau.

Dalam perubahan berkaitan dengan pertambahan ruangan baharu pula memperlihatkan bahawa satu daerah pentadbiran boleh dibahagikan kepada beberapa buah kerusi DUN yang tidak semestinya akan mewakili Parlimen yang merujuk kepada sesuatu daerah pentadbiran. Sebagai contoh, perubahan yang berlaku pada DUN Sook yang terletak di daerah pentadbiran Keningau dan pada pilihan raya 1994 diletakkan di bawah Parlimen Keningau dengan satu DUN sahaja, iaitu Bingkor. Pertambahan DUN Sook ini diletakkan di bawah parlimen Pensiangan setelah persempadanan 2003 dan diguna pakai pada pilihan raya 2004. Hal ini

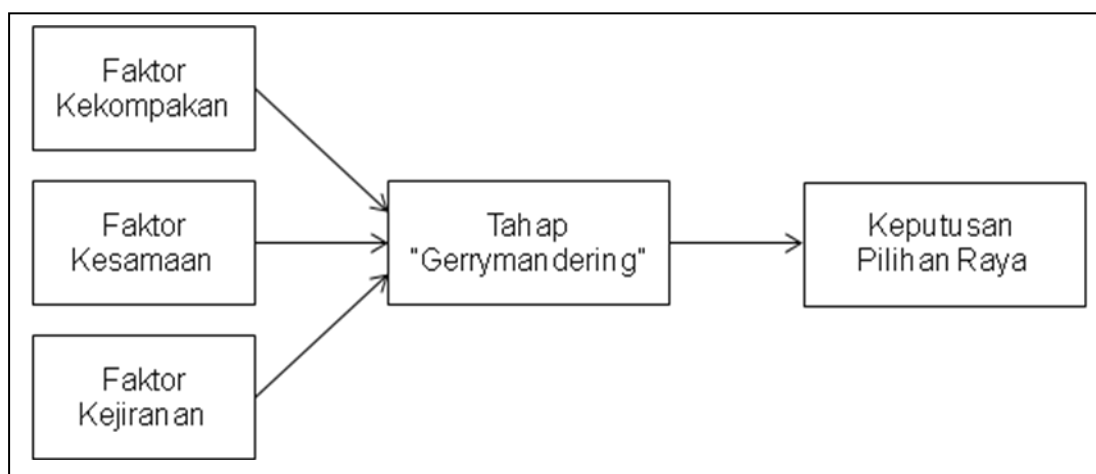
jelas membuktikan bahawa konsep peningkatan dan kemajuan kawasan dalam konteks memberi kesamarataan, pengagihan kemudahan kepada rakyat dalam kriteria perubahan persempadanan telah diambil kira dalam perubahan persempadanan yang ada.

Rosmadi (2015) menyatakan pembangunan aplikasi GIS di Malaysia dilihat sangat berkembang pesat dan mengalakkan pada masa akan datang. Pada hari ini semua mahukan GIS. Akronim GIS semakin menjadi sebutan bukan sahaja kepada pengguna tegar GIS tetapi juga kepada mereka yang luar di lingkungan GIS seperti ahli perniagaan, ahli politik, ahli sejarawan dan orang ramai. Penglibatan vendor utama membuktikan fakta bahawa GIS dilihat sebagai salah satu kebangkitan teknologi baru dalam pasaran informasi dan teknologi komputer. GIS merupakan satu alat multi disiplin untuk pengurusan data ruangan. GIS sememangnya rumit kerana keperluan integrasi data dari pelbagai sumber. Pelbagai pembangunan dan pembaharuan dapat dicapai hasil dari penggunaan GIS.

Kajian lepas merupakan satu analisis penyelidikan yang dilakukan secara terperinci yang berkaitan dengan topik tertentu. Kajian lepas dilakukan adalah untuk mengukuhkan lagi kajian ini. Berpandukan rujukan yang telah dibuat bagi menjalankan kajian ini, terdapat pelbagai pandangan dan kajian yang telah dijalankan berkaitan tentang persempadanan bahagian pilihan raya. Kajian tersebut bukan sahaja dijalankan dalam negara malah kajian-kajian daripada luar negara dan ianya telah lama dijalankan. *Gerrymandering* adalah satu format atau amalan penipuan dalam pilihan raya melalui penyalahgunaan kuasa dengan penglibatan secara langsung atau tidak langsung dalam proses persempadanan bahagian pilihan raya. Bagi persempadanan bahagian pilihan raya yang dipengaruhi oleh amalan *Gerrymandering*, bukan pengundi yang memilih ahli politik, tetapi ahli politik yang memilih pengundi mereka. Ini merupakan amalan yang sama sekali tidak demokratik. Beberapa kajian lepas telah dijalankan untuk melihat apakah atribut-atribut yang boleh dijadikan asas penilaian kewujudan amalan *Gerrymandering* dalam proses persempadanan. Kajian lepas telah menunjukkan bahawa hasil persempadanan memberi kesan yang amat kuat kepada keputusan pilihan raya (Gelman & King 1994; Kousser 1995). Kekalahan teruk parti Demokratik dalam pilihan raya kongres 1992 dan 1994 adalah kesan dari proses persempadanan (Hill 1995; Swain 1994).

Isu pertama proses persempadanan adalah model persempadanan, iaitu faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam proses persempadanan. Pengkaji-pengkaji yang berminat dengan isu-isu persempadanan terbahagi kepada dua golongan. Pertama, adalah mereka yang berpendapat pengaruh persempadanan kepada pilihan raya dapat dihadkan dengan memastikan syarat-syarat geografi seperti kejiranan, kekompakan dan kesamaan dipatuhi (Stern 1974; Well 1982; Morrill 1990; Polsby & Popper 1991). Kedua, adalah mereka yang bercanggah pendapat dengan golongan pertama. Mereka berpendapat bahawa faktor kekompakan geografi tidak dapat memberi kesan yang jelas kepada persempadanan kerana mempunyai nilai yang tidak tetap dan mengelirukan (Hacker 1964; Musgrove 1977; Grofman 1985; Karlan 1989; Altman 1995). Walau bagaimanapun, kedua-dua golongan ini bersependapat tentang faktor kesamaan pemilih/penduduk dan kejiranan mempunyai pengaruh yang jelas kepada proses persempadanan. Percanggahan pendapat mengenai pengaruh kekompakan masih berterusan dan pengkaji-pengkaji masih lagi mencari formula yang lebih efektif untuk menggambarkan kekompakan dalam proses persempadanan pilihan raya. Sehingga kini, terdapat lebih dari 30 formula ukuran kekompakan yang telah diperkenalkan tetapi masih belum memenuhi standard yang diperlukan.

Justeru itu, kajian ini bermula dengan memperkenalkan ukuran kekompakan geografi yang lebih tepat supaya golongan kedua dapat diyakinkan. Isu kedua adalah pemodelan persempadanan. Pelbagai kajian telah dilakukan untuk memodelkan persempadanan pilihan raya, antaranya adalah kajian yang dilakukan oleh Bacao (2004), beliau menerangkan bahawa kajian-kajian sebelum ini telah mendapati Algoritma Genetik (AG) telah dapat menyediakan penyelesaian hampir optimum kepada masalah kompleks sejagat (William 1995). Justeru itu, beliau telah cuba menggunakan AG untuk menangani masalah kompleks yang terdapat dalam permasalahan reka bentuk zon. Masalah reka bentuk zon yang dimaksudkan adalah persempadanan bahagian pilihan raya. Daripada tinjauan literatur di atas, beberapa kesimpulan tentang persempadanan bahagian pilihan raya boleh dibuat. Pertama, nyata sekali teori amalan *Gerrymandering* adalah satu amalan negatif yang menidakkan amalan demokrasi secara adil dan saksama, tetapi hanya mementingkan satu parti sahaja. Biasanya adalah parti pemerintah sewaktu proses persempadanan dijalankan. Kedua, tiga kata kunci utama menidakkan atau mengawal amalan *Gerrymandering* adalah 'kesamaan pemilih/penduduk', 'kejiranan' dan 'kekompakan' (3K). Ketiga-tiga faktor ini saling bersandar antara satu sama lain. Jika ada salah satu faktor tidak diendahkan, maka kawalan *Gerrymandering* tidak akan berkesan. Faktor kawalan *Gerrymandering* yang berasaskan model persempadanan (Sherstyuk 1993) adalah seperti dalam Rajah 4.

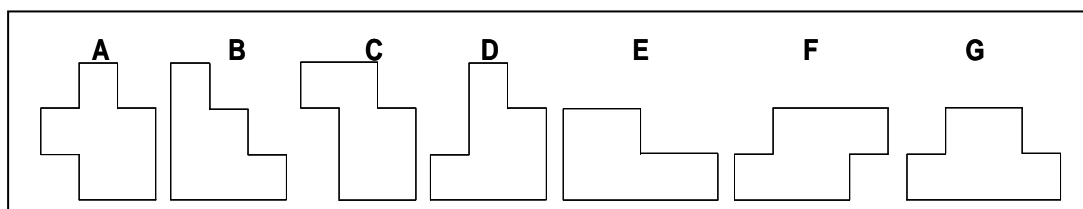


Rajah 4: Faktor kawalan *Gerrymandering* yang berasaskan model persempadanan

Ketiga, terdapat perbezaan tentang formula ukuran kesamaan dan kekompakan. Pelbagai model telah diperkenalkan untuk penyelesaian kesamaan dan kekompakan. Bagi persekitaran Malaysia satu model khusus diperlukan untuk menangani masalah kesamaan. Khususnya isu tahap perbandaran yang mewujudkan jurang yang amat ketara antara pusat bandar dan luar bandar.

Keempat, terdapat juga perbezaan penerimaan tentang penyelesaian persempadanan secara automasi. Walau bagaimanapun, percanggahan ini lebih khusus kepada penerimaan penyelesaian secara tepat (*exact*) atau heuristik (*heuristic*). Tidak ada percanggahan apabila penyelesaian adalah secara tepat. Tetapi jika pendekatan secara heuristik digunakan, ada kemungkinan penyelesaian adalah bukan optimum. Kajian ini akan menggunakan pendekatan secara tepat kerana saiz yang besar akan diperkecilkan dengan pemecahan mengikut daerah pentadbiran.

Kelima, terdapat pelbagai pendekatan algoritma dan model persamaan dikemukakan. Sesetengah saranan mempunyai tafsiran berbeza yang menggariskan pendekatan yang berlainan untuk mengoperasi konsep (*operationalisation of the concept*) bagi mengkaji dan menganalisis masalah persempadanan. Keenam, kebanyakan penyelesaian persempadanan diandaikan masalah kompleks dan besar kerana cuba menyelesaikannya sekali gus. Kajian bercadang menyelesaikan masalah persempadanan secara berperingkat, daripada set yang besar dipecahkan kepada set yang lebih kecil. Daripada set negeri dipecahkan kepada set daerah pentadbiran.



Rajah 5: Bentuk Poligon Berlainan dengan Ukuran Kekompakan Sama

Ketujuh, konsep kekompakan semata-mata tidak menjamin keadilan persempadanan. Tambahan pula ukuran kekompakan adalah tidak konsisten dan mengelirukan kerana satu nilai kekompakan boleh direpresentasikan oleh pelbagai bentuk geografi. Contohnya adalah bentuk poligon seperti dalam Rajah 5. Semua bentuk ini mempunyai nilai ukuran kekompakan yang sama. Sepatutnya setiap poligon harus mempunyai satu ukuran yang unik.

Kelapan, faktor-faktor lain yang mempengaruhi persempadanan selain daripada faktor 3K susah untuk dimodelkan. Seperti yang telah dijelaskan oleh John et al. (1997) dalam kajian kes di New Zealand. Walau bagaimanapun, kajian ini tetap akan mempertimbangkan faktor keluasan sebagai faktor tambahan kepada model kajian. Kesembilan, tahap *Gerrymandering* perlu mengambil kira semua faktor yang menyumbang kepada kewujudannya. Parameter tersebut haruslah bukan maklumat politik supaya ukuran ini tidak 'bias'.

Bagi kajian persempadanan bahagian pilihan raya, Brown (2005) melihat kepada faktor etnik yang menjadi asas kepada persempadanan semula kawasan pilihan raya pada tahun 2003 dan corak pengundian dalam lima pilihan raya umum bermula pada tahun 1986 hingga 2004. Beliau membincangkan berkaitan dengan proses persempadanan semula yang mengurangkan bias etnik dalam kawasan pilihan raya tetapi sebaliknya meningkatkan ketidakseimbangan dalam saiz kawasan pilihan raya. Beliau juga berpendapat faktor etnik penting dalam mencorakkan sokongan kepada parti-parti politik yang bertanding. Sothi (1992) menjelaskan parti yang menguasai sesuatu kerajaan dapat memastikan persempadanan semula bahagian pilihan raya menguntungkan parti tersebut dari segi pertambahan kerusi ataupun pembentukan bahagian pilihan raya yang dapat memenangkan parti tersebut.

Syed Azman (2003) menjelaskan persempadanan semula bahagian pilihan raya negeri-negeri Tanah Melayu 2003 adalah bias dan memihak kepada parti pemerintah seterusnya melanggar prinsip persempadanan bahagian pilihan raya yang terkandung dalam Perlembagaan Persekutuan. Lim (2003) dalam kajiannya mengenai kaitan antara persempadanan kawasan pilihan raya dengan pengukuhan kuasa UMNO telah mendapati sepanjang proses persempadanan yang telah dilakukan ianya tetap memberi keuntungan kepada parti UMNO di mana perwakilan parti ini di dalam Parlimen sentiasa melebihi 2/3. Ini

dapat dibuktikan melalui pilihan raya yang dilakukan menunjukkan UMNO menjadi pilihan yang utama bagi orang Melayu. Walaupun dalam pilihan raya 1999 peratus sokongan terhadap parti ini sedikit menurun namun UMNO masih lagi menjadi *super power* kerana keterikatannya dalam Barisan Nasional. Norelfaedyla (2005) dalam kajian persempadanan semula bahagian pilihan raya DUN Kajang 2003 mendapati bahawa persempadanan semula tersebut telah membawa banyak perubahan kepada corak pengundian rakyat di kawasan kajian.

Ong (2005) mendapati persempadanan semula bahagian pilihan raya di Kedah tidak mengikut prinsip persempadanan yang mengambil kira sempadan pentadbiran pejabat tanah negeri, keseimbangan populasi dan nisbah pengundi antara bandar dan luar bandar. Persempadanan semula tersebut juga didapati menguntungkan seterusnya dapat memenangkan parti pemerintah (BN) pada pilihan raya umum akan datang apabila kemasukan DUN Gurun yang mempunyai pengundi yang beretnik campuran (asal dalam Parlimen Merbok, BN menang dengan majoriti 5233 undi dalam PRU 1999) ke dalam Parlimen Yan (dikenali sebagai Jerai selepas persempadanan 2003) (PAS menang dengan majoriti 182 undi dalam PRU 1999) dan juga kemasukan DUN Derga yang mempunyai pengundi majoriti etnik Cina (asal dalam Parlimen Alor Setar, BN menang dengan majoriti 5456 undi dalam PRU 1999) ke dalam Parlimen Pokok Sena (PAS menang dengan majoriti 3637 undi).

Junaidi et al. (2012b dan 2012c) persempadanan semula kawasan pilihan raya 2003 menyebabkan berlakunya perubahan bilangan pemilih secara keseluruhan, perubahan bilangan pemilih mengikut kaum, perubahan kedudukan dan pertambahan serta pengurangan daerah mengundi, pertambahan kerusi DUN/konstituensi, perubahan kedudukan DUN dalam kawasan Parlimen dan memberi kesan terhadap keputusan pilihan raya. Persempadanan semula menyebabkan DUN Kajang dibahagikan kepada 2 kawasan iaitu DUN Kajang dan DUN Bangi dan digunapakai dalam Pilihan Raya Umum 2004 dan 2008. Persempadanan semula tersebut juga memberi kesan kepada keputusan pilihan raya umum 2004 di kawasan kajian dengan memberi kelebihan kepada parti peneraju Kerajaan Negeri dan Persekutuan iaitu Barisan Nasional (BN) namun ia berubah pada Pilihan Raya Umum (PRU) 2008.

Rosmadi et al. (2013a) dalam analisis geospasial sistem maklumat geografi pengukuran indeks kepadatan DUN yang dikaitkan dengan kesan gerimander menunjukkan 16 DUN di Kedah telah berlaku gerimander dengan bacaan indeks kepadatan yang rendah, iaitu antara 0.1 sehingga 0.5. Ini membuktikan bahawa telah berlaku gerimander dalam proses pilihan raya di Malaysia. Gerimander boleh memberi impak negatif dalam proses pilihan raya negara. Oleh sebab itu, dalam proses persempadanan semula kesan gerimander wajar diambil kira oleh pihak yang bertanggungjawab terutamanya Suruhanjaya Pilihan Raya supaya perjalanan pilihan raya lebih telus dan demokratik.

SUARAM (2013) menyatakan persempadanan bahagian pilihan raya Malaysia setakat tahun 2013 masih perlu diperbaiki dari segi bentuk dan kaedah serta kuasa pihak yang terlibat dengan urusan persempadanan tersebut agar ianya lebih adil, mematuhi prinsip Perlembagaan Persekutuan dan boleh dipercayai oleh semua pihak. Sezali (2013) dalam kajian 'Tahap amalan gerimander dalam persempadanan bahagian pilihan raya: kes persempadanan Dewan Undangan Negeri Pulau Pinang' mendapati wujud amalan gerimander dengan purata indeks persempadanan 0.7116, iaitu pada tahap amalan gerimander yang lemah. Tahap amalan gerimander yang amat kuat ialah antara 0.0 hingga 0.2 iaitu persempadanan yang bias dan

tidak adil manakala tahap amalan gerimander yang amat lemah ialah antara 0.8 hingga 1.0 iaitu persempadanan yang neutral dan mematuhi prinsip persempadanan. Ini menunjukkan tahap persempadanan bahagian pilihan raya oleh SPR masih mematuhi prinsip persempadanan bahagian pilihan raya seperti mana yang termaktub dalam Perlembagaan Persekutuan.

Zulkifli (2013) menjelaskan pada tahun 2003, BN telah mempraktikkan 'gerrymandering' dengan mengarahkan SPR mempersempadankan semula parlimen. Ketika itulah berlaku penambahan kepada kerusi parlimen yang dikuasai BN. Paling ketara kawasan majoriti penduduknya bukan Islam dipecahkan kepada beberapa parlimen sehingga bertambahnya kerusi MCA dan MIC yang merupakan parti komponen BN. BN sedar kaum bukan Islam ketika itu hanya bergantung kepada MCA, MIC dan parti-parti komponen lain di Malaysia Timur sahaja. Inilah sebenarnya punca mengapa kerusi Melayu dilihat semakin berkurang di parlimen. Hazeeq (2015) menyatakan persempadanan semula bahagian pilihan raya Malaysia yang sepatutnya perlu dilakukan oleh SPR pada tahun 2011 perlu dilaksanakan segera untuk menghasilkan peta kawasan sempadan yang bersesuaian dengan peningkatan jumlah pengundi serta pertumbuhan kawasan perumahan dan rebakan perbandaran yang semakin meluas.

Junaidi et al. (2015b) dalam kajian impak persempadanan semula bahagian pilihan raya DUN Sarawak mendapati bahawa persempadanan semula bahagian pilihan raya telah mengubah landskap sosioekonomi dan sosiopolitik di bumi kenyalang ini. Dengan adanya penambahan kerusi DUN di Sarawak ini maka peruntukan pembangunan di sesuatu kawasan terutamanya di 11 kawasan yang baru diwujudkan akan lebih fokus dan akan merencanakan pembangunan infrastruktur terutamanya di kawasan luar bandar. Dengan faktor geografi seperti lokasi, jarak, ketersampaian, kejiranan, kawasan, budaya persekitaran memerlukan negeri Sarawak untuk berkembang maju dari semasa ke semasa. Proses pembangunan sepastinya mengambil masa yang lama namun dengan kesungguhan kerajaan, penerokaan sumber alam yang sebaiknya dan mentaliti rakyat yang baik, positif serta berusaha untuk maju ke hadapan maka adalah tidak mustahil suatu hari nanti negeri Sarawak akan muncul sebagai negeri yang berkembang maju dan dinamik seiring dengan perkembangan fizikal dan komunikasi maklumat. Zin (2016) menyatakan persempadanan semula bahagian pilihan raya Malaysia 2016 sangat penting kerana suasana politik pada masa kini yang menarik. Beliau menyatakan lagi bahawa SPR telah membuka ruang bantahan sebaiknya kepada semua pihak agar persempadanan baru nanti dapat mewakili suara rakyat di Parlimen seterusnya membentuk suasana kehidupan masyarakat yang demokratik dan harmonis.

Wan Mazlina et al. (2017) dalam kajian 'Pengukuran Elemen Ruangan Dalam Mempengaruhi Persempadanan Semula Pilihan Raya Di Parlimen Selangor' mendapati bahawa pengukuran elemen ruangan yang melibatkan indeks kepadatan khususnya membuktikan penggunaan geospasial lebih efisien dipraktikkan dalam sistem demokrasi moden kini. Jumlah kepadatan penduduk yang diguna pakai SPR sudah tidak relevan jika dibandingkan dengan penggunaan indeks kepadatan bagi menentukan sempadan sesebuah bahagian pilihan raya. Kepadatan bentuk yang memberi bacaan indeks kepadatan yang tinggi boleh menyangkal isu gerimander dalam persempadanan semula yang dibuat. Selain itu, keseimbangan dalam pilihan raya juga penting terutamanya bagi pengundi yang memilih calon dan parti tertentu. Tahap keseimbangan akan tercapai sekiranya peratus undi dan kerusi adalah sama. Aplikasi GIS digunakan dalam analisis geospasial bagi mengukur tahap kepadatan serta melihat kepada kekompakan dan kejanggalan pada bentuk peta pilihan raya.

Ini secara tidak langsung dapat mengesan berlakunya amalan gerimander pada kawasan tersebut. Kaedah ini dapat membantu meningkatkan kualiti data terutamanya dalam membuat persempadanan semula. Oleh itu, elemen ruangan sepatutnya dijadikan asas dalam membuat persempadanan semula di Malaysia.

Junaidi et al. (2017) dalam kajian 'Kajian Impak Persempadanan Semula Bahagian Pilihan Raya 2016 di Kawasan Parlimen Serdang dan Hulu Langat dengan Menggunakan Pendekatan Pemetaan *Geographic Information Systems* (GIS) enjelaskan bahawa persempadanan semula bahagian pilihan raya memberi kesan kepada segi kandungan DUN dalam sesebuah Parlimen, jumlah pemilih, pertukaran nama, komposisi etnik, kedudukan Daerah Mengundi, saiz km persegi dan dari segi unjuran jangkaan keputusan pilihan raya. Persempadanan semula bahagian pilihan raya perlu mengambil kira pertambahan pengundi, komposisi etnik yang seimbang, tahap kemajuan dan urbanisasi fizikal sesuatu kawasan, ratio pengundi antara bandar-luar bandar serta kemampuan kerajaan untuk membayar gaji wakil rakyat sama ada ADUN dan ahli Parlimen berlandaskan keluhuran Perlembagaan Persekutuan. Rakyat atau pengundi juga perlu proaktif untuk mengambil bahagian sepanjang tempoh bantahan dan cadangan terhadap pameran persempadanan semula mengikut tempoh masa dan syarat-syarat yang telah ditetapkan.

Penggunaan grafik peta terutamanya melalui teknologi maklumat pemetaan GIS adalah lebih menarik, ringkas namun padat, efektif dan dapat memberi motivasi kepada pembaca atau penganalisis supaya lebih berminat dalam membaca seterusnya menganalisis data dan maklumat yang ditampikan dalam sesuatu penulisan akademik. Kajian politik pilihan raya sememangnya tidak dapat lari daripada persepsi, emosional, sentimen kepartian, sentimen perkauman dan sentimen keagamaan. Kepelbagaian pandangan ini dapat dianalisis dengan menggunakan sistem maklumat geografi dengan melihat faktor geografi seperti ruang, masa, jarak, lokasi dan sebagainya dalam usaha mengenalpasti punca permasalahan dengan lebih mendalam seterusnya menghasilkan langkah penyelesaian yang tuntas kepada semua pihak. Persempadanan kawasan pilihan raya ialah satu proses yang memerlukan kajian yang teliti dan teratur ini kerana setiap hasil daripada proses pengkajian yang dibuat akan mempengaruhi pentadbiran dan pembangunan sesuatu kawasan. Selain itu, pengkajian semula ini amat penting kerana ia akan menjadi pengukur kepada tahap pencapaian suatu pilihan raya dan pentadbiran Suruhanjaya Pilihan raya yang menjadi satu badan yang dilantik khas bagi tugas ini.

Aplikasi Geographic Information Systems (GIS) dalam Kajian Kajian Politik Pilihan Raya dan Persempadanan Bahagian Pilihan Raya

Pembangunan pangkalan data adalah proses di mana sebelum menggunakan perisian Geographic Information Systems (GIS), adalah amat penting untuk pengumpulan segala data-data mentah yang belum diproses. Data-data ini kemudiannya akan diolah semula mengikut perisian atau jenis aplikasi yang terdapat di dalam GIS. Selepas diolah, barulah data-data tersebut dipersembahkan melalui visual dengan menggunakan proses-proses di dalam GIS. Di samping itu, Pelaksanaan sesuatu projek GIS juga melibatkan beberapa langkah utama iaitu menentukan objektif, pembinaan pangkalan data, analisis dan mempersembahkan hasil analisis data. Pembinaan pangkalan data merupakan langkah yang mahal, mengambil masa dan menjemukan. Walau bagaimanapun, langkah ini paling penting dalam projek tersebut. Hal ini kerana pangkalan data yang tepat dan lengkap akan menentukan kualiti produk akhir projek GIS tersebut. Pada peringkat permulaan, kerja-kerja GIS banyak tertumpu kepada pembinaan pangkalan data contohnya projek Canadian GIS tetapi tergendala akibat

penggunaan skala yang terlalu besar (1:50,000). Tidak hairanlah jika kos untuk membina pangkalan data boleh mencapai lima puluh peratus daripada peruntukan sesuatu projek.

Ramai orang beranggapan bahawa pembinaan pangkalan data hanyalah kerja mendigit semata-mata. Sebenarnya, pembinaan pangkalan data melibatkan peringkat-peringkat perancangan, persediaan, pendigitan, pengeditan atau penambahbaikan dan penilaian. Perancangan adalah penting untuk memastikan projek ini berjalan dengan berkesan dan lancar. Ini termasuklah menentukan perkara yang dikehendaki oleh pengguna, mendapatkan sumber (staf, perkakasan dan sistem GIS) dan membangunkan satu pelan projek. Persediaan pula melibatkan kerja-kerja perolehan data, mendraf semula peta yang berkualiti rendah atau mengasingkan peta tema yang dikehendaki menerusi proses tracing ke atas helaian mylar dan pengeditan imej imbasan khasnya menghilangkan 'kotoran' dalam imej. Kemudian, barulah kerja-kerja mendigit bermula. Ini diikuti oleh kerja-kerja mengedit dan memperbaiki data. Akhirnya, apabila sesuatu lapisan data selesai didigit, penilaian harus dilakukan untuk memastikan ia berkualiti.

Pembinaan pangkalan data GIS melibatkan tahap-tahap kerja yang berurutan; bermula dari perancangan diikuti oleh persediaan, pendigitan, pengeditan dan penilaian. Perancangan merupakan tahap yang sangat penting dalam projek pembinaan pangkalan data. Pada tahap ini, kehendak pengguna mesti difahami. Sumber-sumber termasuk tenaga kerja perisian dan perkakasan dikumpulkan. Satu pelan projek akan dibangunkan untuk dijadikan rujukan pada tahap seterusnya. Tahap persediaan melibatkan banyak tugas penting terutamanya memperoleh data, mendraf semula sumber peta yang kurang baik dan mengedit imej imbasan.

Hasil kajian dipaparkan berdasarkan peta GIS mengikut kawasan DUN dan Daerah Mengundi dalam kawasan Parlimen Hulu Langat dan Serdang. Pemaparan data keputusan statistik (peratusan) adalah berdasarkan peta Daerah Mengundi manakala penghuraian analisis atau perbincangan hasil kajian berdasarkan sokongan maklumat daripada sumber sekunder atau kajian lepas iaitu daripada artikel jurnal, kertas seminar/persidangan dan juga daripada sumber atas talian/online. Penggunaan grafik peta hasil daripada olahan pemetaan GIS akan memudahkan seterusnya mempercepatkan pemahaman dan interpretasi dalam menganalisis seterusnya mentafsir sesuatu data yang terhasil daripada penganalisan statistik SPSS yang telah dibuat. Penggunaan grafik peta juga adalah lebih menarik, ringkas namun padat, efektif dan dapat memberi motivasi kepada pembaca atau penganalisis supaya lebih berminat dalam membaca seterusnya menganalisis data dan maklumat yang ditampilkan dalam sesuatu penulisan akademik.

Penggunaan peta terutamanya dalam bentuk GIS dapat menunjukkan dengan lebih jelas dari segi faktor geografi dalam mempengaruhi hasil kajian iaitu persepsi responden di lapangan. Faktor geografi yang dimaksudkan ialah dari segi tempat/wilayah (seragam, fungsian, asli, keadaan persekitaran yang dipengaruhi oleh keadaan sosiobudaya dan kekuatan persaudaraan; identifikasi parti, pilihan rasional dan sosiologi; faktor sejarah; sinonim/kebiasaan/pelabelan; pengaruh media; faktor sosiologi seperti umur, jantina, etnik, tahap pendidikan dan tahap akademik, pekerjaan dan pendapatan, dan tahap pemikiran); ruang/kawasan (mutlak, relatif, budaya, kognitif, sosial, ideologi, pergerakan, ekonomi, masa, luas dan kecil/sempit, bandar-luar bandar, jenis perumahan, bentuk muka bumi, tumbuhan semula jadi, iklim, jenis tanah, jaringan perhubungan dan pengangkutan), lokasi/letakan/kedudukan (kedudukan daripada bandar dan kawasan lain, maju-mundur), jarak (jauh-dekat), ketersampaian (darjah kesenangan atau kesusahan untuk sampai di sesuatu

kawasan), kejiranan (kedudukan bersebelahan dan pengaruh persekitaran), globalisasi (budaya, ekonomi, dan sekitaran), sumber (pengetahuan, fungsi, keperluan dan kehendak ekonomi, politik dan akses maklumat (sumber tradisional/konvensional seperti media cetak dan elektronik; dan media alternatif seperti internet dan SMS).

Impak Persempadanan Semula Bahagian Pilihan Raya di Kawasan Parlimen Serdang dan Hulu Langat

Secara perbandingannya persempadanan semula bahagian pilihan raya antara 2003 dengan 2016 bagi Parlimen Serdang dan Parlimen Hulu Langat sememangnya menyebabkan berlakunya perubahan kedudukan DUN dalam kedua-dua Parlimen tersebut. Perubahan pertama ialah dari segi kandungan DUN dalam sesebuah Parlimen. Perubahan yang paling ketara ialah terkeluarnya DUN Kajang daripada Parlimen Hulu Langat ke Parlimen Serdang manakala DUN Sri Kembangan dikeluarkan daripada Parlimen Serdang ke Parlimen Puchong. Ini menjadikan Parlimen Hulu Langat kekurangan 1 DUN kepada hanya tinggal DUN Semenyih dan DUN Dusun Tua manakala Parlimen Serdang mengandungi DUN Bangi/Sungai Ramal, DUN Balakong dan DUN Kajang.

Perubahan kedua ialah dari segi jumlah pemilih. Jumlah pengundi dalam Parlimen Hulu Langat semakin berkurang iaitu daripada 128,974 orang kepada 82,951 orang dan Parlimen Serdang/Bangi pula bertambah daripada 139,013 orang kepada 146,168 orang. Keadaan ini berlaku kerana pengurangan jumlah DUN dalam Parlimen Hulu Langat iaitu DUN Kajang dan kemasukan DUN baru dalam Parlimen Serdang/Bangi iaitu DUN Kajang.

Perubahan ketiga ialah dari segi pertukaran nama. Nama Parlimen Serdang ditukar kepada nama Parlimen Bangi manakala nama DUN Bangi ditukar kepada Sungai Ramal. Pertukaran nama ini dilihat akan menaikkan nama Bangi sebagai bandar baru pelbagai fungsi berbanding nama Serdang yang hanya sebuah pekan lama yang akan asing daripada pengetahuan luar. Nama DUN Sungai Ramal juga akan menjadikan kawasan perkampungan Melayu tradisi akan lebih dimajukan dari segi kawasan perumahan dan perekonomian sektor primer dan sekunder.

Perubahan keempat ialah dari segi komposisi etnik. Dengan hanya ada 2 DUN sahaja dalam Parlimen Hulu Langat maka komposisi etnik bagi kawasan parlimen tersebut berubah sama sekali. Sebelum persempadanan semula 2016 dijalankan peratusan etnik Melayu dalam Parlimen Hulu Langat ialah 52.80 peratus manakala selepas persempadanan 2016 menjadi 54.53 peratus, manakala Cina daripada 34.34 peratus kepada 31.61 peratus dan India pula daripada 11.20 peratus kepada 11.91 peratus. Bagi Parlimen Serdang/Bangi pula, sebelum persempadanan semula 2016 dijalankan peratusan etnik Melayu ialah 40.16 peratus manakala selepas persempadanan 2016 menjadi 49.88 peratus, manakala Cina daripada 48.13 peratus kepada 38.00 peratus dan India pula daripada 10.90 peratus kepada 11.18 peratus. Daripada data peratusan tersebut menunjukkan berlaku sedikit perubahan peratusan pemilih mengikut etnik di kedua-dua kawasan Parlimen.

Perubahan kelima ialah dari segi kedudukan Daerah Mengundi. Semua Daerah Mengundi dalam DUN Kajang berpindah daripada Parlimen Hulu Langat ke dalam Parlimen Serdang/Bangi. Dari segi DUN, Daerah Mengundi Taman Kota Cheras dan Batu 10 Cheras berpindah dari DUN Kajang ke DUN Dusun Tua. Daerah Mengundi Bukit Mahkota pula bertukar daripada DUN Bangi ke DUN Semenyih.

Daerah Mengundi Bandar Sungai Long, Bandar Mahkota dan Taman Rakan (DUN Dusun Tua); Taman Asa Jaya, Kajang Perdana dan Sungai Jeluk (DUN Semenyih); dan Taman Bukit Mewah, Reko Utara, Taman Jasmin, Reko Selatan, Taman Kajang Mewah, Bukit Kajang Baru dan Kajang Prima (DUN Bangi) pula berpindah ke DUN Kajang. Daerah Mengundi Bandar Teknologi Kajang (DUN Semenyih) dan Impian Ehsan (DUN Balakong) pula dimasukkan ke dalam DUN Sungai Ramal/Bangi. Kemudian Daerah Mengundi Sungai Chua Satu, Sungai Chua Dua, Sungai Chua Tiga, Sungai Chua Empat dan Sungai Chua Lima (DUN Kajang) dimasukkan ke dalam DUN Balakong.

Perubahan keenam ialah dari segi saiz. Saiz atau diukur dengan km persegi (km^2) bagi kawasan Parlimen Hulu Langat amat ketara mengecil daripada 704 km persegi (Dusun Tua 316 km^2 , Semenyih 348 km^2 , dan Kajang 40 km^2) pada 2003 kepada 623 km persegi (Dusun Tua 284 km^2 , dan Semenyih 339 km^2). Ini berlaku kerana perpindahan DUN Kajang ke Parlimen Serdang/Bangi dan peralihan beberapa Daerah Mengundi dalam DUN Dusun Tua dan Semenyih ke dalam Parlimen Serdang/Bangi. Bagi Parlimen Serdang/Bangi juga menyaksikan perubahan saiz km persegi iaitu daripada 123 km persegi (Bangi 67 km^2 , Balakong 37 km^2 , dan Sri Kembangan 19 km^2) pada 2003 kepada 184 km persegi (Sungai Ramal 73 km^2 , Balakong 31 km^2 , dan Kajang 80 km^2) pada persempadanan semula 2016. Terkeluarnya DUN Seri Kembangan dari Parlimen Serdang/Bangi dan kemasukan DUN Kajang ke dalam Parlimen tersebut mempengaruhi perubahan saiz keseluruhan parlimen tersebut.

Perubahan ketujuh ialah dari segi unjuran jangkaan keputusan pilihan raya. Perubahan jumlah dan kedudukan kawasan DUN dapat mempengaruhi unjuran keputusan pilihan raya umum akan datang. Jika mengambil kira pengkelakan sokongan pengundi pada PRU 2013 yang lalu, Parlimen Hulu Langat yang dahulunya calon PAS menang dengan majoriti 17,267 undi, maka persempadanan 2016 yang menyaksikan terkeluarnya DUN Kajang ke dalam Parlimen Serdang/Bangi menyebabkan calon PAS akan kalah dengan 74 undi, ini belum lagi jika tidak berlaku perlawanan 3 penjuror dan juga peralihan undi etnik Cina kepada calon PH. Bagi Parlimen Serdang pula yang dahulunya pada PRU 2013, DAP menang dengan majoriti 42,206 undi, maka dengan terkeluarnya DUN Seri Kembangan ke dalam Parlimen Puchong dan kemasukan DUN Kajang ke dalam Parlimen Serdang/Bangi daripada Parlimen Hulu Langat maka DAP akan menang dengan 32,204 undi tanpa mengambil kira peralihan sokongan pengundi PAS jika berlaku pertandingan 3 penjuror.

Kesimpulan

Sebagai kesimpulannya, persempadanan semula bahagian pilihan raya memberi kesan kepada segi kandungan DUN dalam sesebuah Parlimen, jumlah pemilih, pertukaran nama, komposisi etnik, kedudukan Daerah Mengundi, saiz km persegi dan dari segi unjuran jangkaan keputusan pilihan raya. Persempadanan semula bahagian pilihan raya perlu mengambil kira pertambahan pengundi, komposisi etnik yang seimbang, tahap kemajuan dan urbanisasi fizikal sesuatu kawasan, ratio pengundi antara bandar-luar bandar serta kemampuan kerajaan untuk membayar gaji wakil rakyat sama ada ADUN dan ahli Parlimen berlandaskan keluhuran Perlembagaan Persekutuan. Rakyat atau pengundi juga perlu proaktif untuk mengambil bahagian sepanjang tempoh bantahan dan cadangan terhadap pameran persempadanan semula mengikut tempoh masa dan syarat-syarat yang telah ditetapkan.

Penggunaan grafik peta terutamanya melalui teknologi maklumat pemetaan GIS adalah lebih menarik, ringkas namun padat, efektif dan dapat memberi motivasi kepada pembaca atau penganalisis supaya lebih berminat dalam membaca seterusnya menganalisis data dan maklumat yang ditampilkan dalam sesuatu penulisan akademik. Kajian politik pilihan raya sememangnya tidak dapat lari daripada persepsi, emosional, sentimen kepartian, sentimen perkauman dan sentimen keagamaan. Kepelbagaian pandangan ini dapat dianalisis dengan menggunakan sistem maklumat geografi dengan melihat faktor geografi seperti ruang, masa, jarak, lokasi dan sebagainya dalam usaha mengenalpasti punca permasalahan dengan lebih mendalam seterusnya menghasilkan langkah penyelesaian yang tuntas kepada semua pihak. Persempadanan kawasan pilihan raya ialah satu proses yang memerlukan kajian yang teliti dan teratur ini kerana setiap hasil daripada proses pengkajian yang dibuat akan mempengaruhi pentadbiran dan pembangunan sesuatu kawasan. Selain itu, pengkajian semula ini amat penting kerana ia akan menjadi pengukur kepada tahap pencapaian suatu pilihan raya dan pentadbiran Suruhanjaya Pilihan Raya yang menjadi satu badan yang dilantik khas bagi tugas ini.

Rujukan

- Amer Saifude Ghazali. (2009). *Geografi pilihan raya Malaysia*. Kuala Lumpur: Penerbit Universiti Malaya.
- Amer Saifude Ghazali. (2015). *Geografi politik dan pilihan raya Kelantan*. Kuala Lumpur: Penerbit Universiti Malaya.
- Agnew, J. (1987). *Place & politics*. London: Allen & Unwin Publication.
- Blacksell, M. (2006). *Political geography*. London: Routledge Publisher.
- Brown, G. K. (2005). Playing the (non) ethnic card: The electoral system and the ethnic voting patterns in Malaysia. *Ethnopolitics*, 4(4), 429-445.
- Fadilah Sarbi. (2015). Konstruksi Persempadanan Etnik dalam Pilihan raya: Kajian Kes Etnik Kadazandusun di Sabah. *MANU*, 22: 81-105.
- Glassner, M.I. (1995). *Political geography (2nd ed.)*. New York: John Wiley & Sons Inc.
- Hazeeq Hashim. (2015). Pengundi menggelembung siapa untung, siapa rugi?. *Dewan Masyarakat*. Bil 1/2015.
- Mohd Fuad Mat Jali, Junaidi Awang Besar, Rosmadi Fauzi & Amer Saifude Ghazali. (2013). Analisis Geografi Pilihan Raya dalam Pilihan Raya Kecil di Malaysia 2008-2011. Fourth PPSPP International Conference 2013. Puri Pujangga, UKM Bangi Selangor. 19 March.
- Junaidi Awang Besar & Mohd Faiz Mohd Zain. (2011). Analisis Geografi Pilihan Raya Di Kawasan Dewan Undangan Negeri (DUN) Galas, Kelantan. *Persidangan Kebangsaan Geografi & Alam Sekitar (PKGAS) Kali Ke-3*. Anjuran Jabatan Geografi dan Alam Sekitar, Fakulti Sains Kemanusiaan, Universiti Pendidikan Sultan Idris (UPSI) Di Bilik Persidangan, Bangunan E-Learning, Kampus Sultan Abdul Jalil Shah, UPSI, Tanjung Malim, Perak. 8-10 Februari.
- Junaidi Awang Besar, Mohd Fuad Mat Jali, Rosmadi Fauzi, Amer Saifude Ghazali. (2012a). Pengaruh *gerrymandering* terhadap pola pengundian di Kawasan Dewan Undangan Negeri (DUN) Kajang dan Bangi, Malaysia. *Geografia Online: Malaysia Journal of Society and Space*, 8(7), 1-12.
- Junaidi Awang Besar, Mohd Fuad Mat Jali & Mohd Faiz Mohd Zain. (2012a). Kawasan Dewan Undangan Negeri (DUN) Galas, Kelantan: Analisis Geografi Pilihan Raya. *Jurnal e-Bangi*, 7(1), 64-74.

- Junaidi Awang Besar, Mohd Fuad Mat Jali, Rosmadi Fauzi, Amer Saifude Ghazali. (2012b). Persempadanan Semula Kawasan Pilihan Raya 2003 dan Impaknya Kepada Pilihan Raya Umum (PRU) 2008 di Kawasan Dewan Undangan Negeri (DUN) Kajang dan Bangi, Selangor. *e-Bangi: Journal of Social Sciences and Humanities*, 7(2), 200-224.
- Junaidi Awang Besar, Rosmadi Fauzi & Amer Saifude Ghazali. (2013). Analisis Geografi Pilihan Raya di Kawasan Parlimen Titiwangsa, Kuala Lumpur 1955-2013. *Persidangan Kebangsaan Masyarakat, Ruang dan Alam Sekitar (MATRA 2013)*. Anjuran Bahagian Geografi, Pusat Pengajian Ilmu Kemanusiaan dan Persatuan Kebangsaan Geografi Malaysia. Di Hotel Eastin, Pulau Pinang. 26-27 Oktober.
- Junaidi Awang Besar, Mohd Faidz Mohd Zain & Novel Lyndon. (2015b). Impak sosio-ekonomi dan politik persempadanan semula bahagian pilihan raya Negeri Sarawak. *Geografia Online: Malaysia Journal of Society and Space*, 8(7), 1-12.
- Junaidi Awang Besar, Rosmadi Fauzi & Amer Saifude Ghazali. (2015). Analisis geografi pilihan raya di kawasan Parlimen Titiwangsa, Kuala Lumpur dalam pilihan raya umum 1955-2013. *Geografia: Malaysian Journal of Society and Space*, 11(2), 30-42.
- Junaidi Awang Besar, Mazlan Ali, Mohd Faidz Mohd Zain, Ahmad Afif Zulkipli. (2016). Analisis Geografi Pilihan Raya Kawasan Dewan Undangan Negeri (DUN) Manir, Terengganu. *The 8th International Conference on Humanities and Social Sciences 2016 (ICHISS 2016)*. Organized By Fakulti Pengajian dan Pengurusan Pertahanan, Universiti Pertahanan Nasional Malaysia (UPNM) and Faculty Liberal of Arts, Prince of Songkla University Thailand, In Royale Chulan Hotel, Damansara, Selangor. 27-29 May.
- Junaidi Awang Besar, Mazlan Ali, Rosmadi Fauzi, Mohd Nor Shahizan Ali, Handika Wira Mohd Fauzir & Mohd Syukri Zainuddin. (2017). Kajian Impak Persempadanan Semula Bahagian Pilihan Raya 2016 di Kawasan Parlimen Serdang dan Hulu Langat dengan Menggunakan Pendekatan Pemetaan Geographic Information Systems (GIS). International Seminar On Islam, Culture And Heritage: Socio-Political And Economic Issues (ISICH 17). Universiti Utara Malaysia, Sintok, Kedah. Hosted and organized by: School of Languages, Civilisation and Philosophy, Collage of Art and Science, Universiti Utara Malaysia. 30-31 October.
- Kasperson, R.E. (1973). *Frontiers of political geography*. New Jersey: Prentice-Hall Press.
- Lim Hong Hai. (2003). The Delineation of Peninsular Electoral Constituencies: Amplifying Malay and UMNO Power In Francis Loh Kok Wah, Johan Saravanamuttu. *New politics in Malaysia*. Singapore: Institute of Southeast ASIAN Studies.
- Norelfaedyla Fadilan. (2005). Kesan persempadanan kawasan pilihan raya 2003 terhadap pilihan rya 2004: satu kajian kes di DUN Kajang dan DUN Bangi. Latihan Ilmiah. Program Sains Politik, Pusat Pengajian Sejarah, Politik dan Strategi, Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan, Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi, Selangor.
- NSTP Research and Information Services. (1994). *Elections in Malaysia: a handbook of facts and figures on the elections 1955-1990*. Kuala Lumpur: The New Straits Times Press (Malaysia) Berhad.
- Ong Kian Ming. (2005). Electoral Delimitation: A Case Study Of Kedah. In. Mavis Puthuchearry & Norani Othman. *Election and democracy in Malaysia*. Bangi, Selangor: Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Paasi, A. (2002). *The changing discourses on political boundaries: Mapping the background, contexts and contents*. England: Ashgate Publication.
- Quek Suk Fang. (2001). Analisis keputusan pilihanraya umum di negeri Terengganu bagi tahun 1959 hingga 1999 melalui kaedah Sistem Maklumat Geografi (GIS). Latihan Ilmiah, Jabatan Geografi, Universiti Kebangsaan Malaysia.

- Rosmadi Fauzi. (2006). Geografi Politik, Pilihan Raya dan Aplikasi Sistem Maklumat Geografi (GIS) di Malaysia. *Jati*, 11(December 2006), 157-177.
- Rosmadi Fauzi. (2015). Isu, cabaran dan prospek aplikasi dan pelaksanaan Sistem Maklumat Geografi di Malaysia: Satu pengamatan. *Geografia Online: Malaysian Journal of Society and Space*, 11(2), 118-127.
- Rosmadi Fauzi, Amer Saifude Ghazali & Mohammad Redzuan Othman. (2012). Pendekatan Baharu ke Arah Pendemokrasian Negara dengan Menggunakan Model Ruang Pengundian serta Aplikasi Sistem Maklumat Geografi dan Pilihan Raya. *Demokrasi dan Pilihan Raya*, 1(1), 5-14.
- Rosmadi Fauzi, Amer Saifude Ghazali, Suffian Mansur, Zulkanain Abdul Rahman & Mohammad Redzuan Othman. (2013a). Memahami Keputusan Pilihan Raya Negeri Sarawak 2011 Dari Perspektif Ruang. *Sarjana*, 28(2), 51-64.
- Rosmadi Fauzi, Mohammad Redzuan Othman, Amer Saifude Ghazali, Zulkanain Abdul Rahman, Muhamad Hafiz Abdul Halim. 2013b. Persempadanan semula dan gerimander dalam Pilihan Raya: Satu pengukuran menggunakan Sistem Maklumat Geografi di DUN Kedah. *Geografia Online: Malaysian Journal of Society and Space*, 9(4), 150-161.
- Sezali Md Darit. (2013). Tahap amalan gerimander dalam persempadanan bahagian pilihan raya: kes persempadanan Dewan Undangan Negeri Pulau Pinang. Tesis PhD. Program Geografi, Pusat Pengajian Sosial, Pembangunan dan Persekitaran, Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan, Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi, Selangor.
- Sinar Harian*. (2013). 6 Mei.
- Sothi Rachagan. (1992). Constituency delimitation in Malaysia: A geographical interpretation. In Voon Phin Keong & Tunku Shamsul Bahrin. The view from within: Geographical essays on Malaysia and Southeast Asia. *Malaysian Journal of Tropical Geography*. Department of Geography, Kuala Lumpur: University of Malaya.
- SPR. (2013). *Laporan Pilihan Raya Umum ke-13 2013*. Putrajaya: Suruhanjaya Pilihan Raya Malaysia.
- SUARAM. (2013). *Malaysia human rights report 2013: Civil and Political Rights*. Petaling Jaya: Suara Inisiatif Sdn Bhd.
- Suruhanjaya Pilihan Raya Malaysia. (2003). *Laporan Suruhanjaya Pilihan Raya Malaysia Mengenai Kajian Semula dan Persempadanan Bahagian-Bahagian Pilihan Raya Parlimen dan Negeri Bagi Negeri-Negeri Tanah Melayu Jilid 1-Syor*. Kuala Lumpur: Suruhanjaya Pilihan Raya Malaysia.
- Syed Azman Syed Ahmad Nawawi. (2003). *Suruhanjaya Pilihanraya (SPR) khianati amalan demokrasi berparlimen?*. Shah Alam: Angkatan Edaran Ent. Sdn Bhd.
- Wan Ahmad Wan Omar. (2014). *Saya, SPR dan pilihan raya*. Shah Alam: Grup Buku Karangraf Sdn Bhd.
- Wan Mazlina Wan Jama, Rosmadi Fauzi & Amer Saifude Ghazali. (2017). Pengukuran elemen ruang dalam mempengaruhi persempadanan semula pilihan raya di Parlimen Selangor. Persidangan Kebangsaan Geografi dan Alam Sekitar Kali Ke-6, 2017 (PKGAS 2017). Anjuran Jabatan Geografi Dan Alam Sekitar, Fakulti Sains Kemanusiaan, Universiti Pendidikan Sultan Idris, Tanjong Malim, Perak. Di Dewan Konvensyen E-Learning, Kampus Sultan Abdul Jalil Shah, Universiti Pendidikan Sultan Idris, Tanjong Malim, Perak. 26 & 27 September .
- Zulkifli Sulong. (2013). Gerrymandering percaturan licik dlm. <http://shazrinmraz.blogspot.com/2013/03/gerrymandering-percaturan-licik.html>