

Bab 9

INDEKS KUALITI HIDUP DAN SISTEM MAKLUMAT GEOGRAFI (GIS): SATU PENELITIAN

ABDUL MANAF BOHARI, ZURINAH SURADI
Sekolah Teknologi Maklumat, UUM
dan
HAMIDI ISMAIL
Sekolah Pembangunan Sosial, UUM

Pengenalan

Kemajuan sesebuah negara diukur berdasarkan tahap kualiti hidup rakyatnya. Di Malaysia, rakyat mempunyai hak untuk memperoleh manfaat pembangunan dan menjadi tanggungjawab kerajaan mewujudkan suasana yang menggalakkan pertumbuhan sosioekonomi setempat. Dalam hal ini, Dasar Ekonomi Baru (1970-1990) dan Dasar Pembangunan Nasional (1991-2000) merupakan strategi pembangunan negara yang berusaha meningkatkan kualiti hidup masyarakat ke arah pencapaian yang lebih baik (JPM, 1999). Kualiti hidup didefinisikan sebagai keadaan persekitaran (pemakanan, keadaan tempat tinggal, kemudahan kesihatan, pembentungan dan lain-lain) yang mempengaruhi kehidupan seseorang (Mohd. Shamsuddin, 1995). Jabatan Perdana Menteri (1999) pula mentakrifkan kualiti hidup dalam konteks yang lebih luas mengambil kira sebarang aspek dan aktiviti penduduk yang bertujuan meningkatkan tahap kesejahteraan sosial yang selari dengan aspirasi negara. Ia meliputi aspek kemajuan diri, cara hidup sihat, akses dan kebebasan memperoleh pengetahuan dan taraf kehidupan yang melebihi keperluan asas individu serta memenuhi keperluan psikologi. Takrifan yang agak menyeluruh diberikan oleh JPM ini mempunyai hubungan dengan Laporan Kajian Separuh

Penggal Rancangan Malaysia Ketujuh (RMT) yang menyifatkan pembangunan ekonomi negara yang pesat boleh memangkinkan kewujudan peluang-peluang yang dapat meningkatkan kualiti hidup penduduk (Malaysia, 1999).

Kualiti hidup penduduk dilihat menerusi Indeks Kualiti Hidup Malaysia (IKHM) yang pertama kali diperkenalkan pada tahun 1999. Pada masa kini, penyediaan indeks tersebut melibatkan beberapa organisasi kerajaan yang menghasilkan 10 indeks bidang iaitu pendapatan dan pengagihan, persekitaran kerja, pengangkutan dan komunikasi, kesihatan, pendidikan, perumahan, alam sekitar, kehidupan keluarga, penyertaan sosial dan keselamatan sosial sebelum dikompositkan untuk membentuk satu indeks tunggal, IKHM. Masalah yang sering timbul di peringkat penyediaan IKHM ialah integrasi serta capaian maklumat dan data yang diperlukan. Sehubungan itu, bab ini berusaha meninjau kepentingan sistem maklumat geografi (GIS) bagi merangka satu bentuk pengurusan penyediaan indeks kualiti hidup yang bersepadu agar IKHM dapat digunakan secara lebih berkesan

Masalah dan Cabaran Penyediaan Indeks Kualiti Hidup

Di Malaysia, kualiti hidup penduduk diukur dengan menggunakan IKHM. Menurut JPM (1999), dalam tempoh 1980-1998, IKHM menunjukkan peningkatan yang semakin baik, iaitu daripada 86.2 kepada 105.7 (Jadual 9.1). Kesemua indeks bidang (kecuali alam sekitar dan keselamatan awam) bertambah melebihi 10.0 peratus dalam jangka masa tersebut. Peningkatan ini disebabkan oleh pembangunan negara yang pesat, baik dari segi penyediaan infrastruktur, ekonomi, pendidikan dan sebagainya. Walau bagaimanapun, pertumbuhan ekonomi yang pesat itu memberi kesan yang buruk terhadap alam sekitar. Salvage (1974) berpendapat tahap pencemaran alam sekitar mempunyai hubungan langsung dengan tingkat kemajuan ekonomi sesebuah negara. Terdapat beberapa indeks bidang yang meningkat melebihi 30.0 peratus seperti pendapatan dan pengagihan (36.7%), pendidikan (36.5%), kehidupan keluarga (33.2%) dan kesihatan (31.6%). Peningkatan tersebut disumbangkan oleh subindeks atau angkubah yang menunjukkan tahapnya yang bertambah baik.

Bagi menghasilkan IKHM yang dikompositkan, sebanyak 10 indeks bidang dan 38 subindeks (angkubah) diperlukan untuk mewakili ukuran agregat kualiti hidup. Dalam hal ini, setiap indeks bidang mempunyai bilangan dan jenis subindeks yang berbeza. Sebagai contoh, indeks pendapatan dan pengagihan dibentuk melalui tiga subindeks iaitu keluaran negara kasar (KNK) sebenar per kapita, angkali gini dan kadar kemiskinan. Jadual 9.2 menunjukkan angkubah atau subindeks yang digunakan untuk membentuk indeks bidang dan seterusnya menghasilkan IKHM.

INDEKS KUALITI HIDUP DAN GIS

Jadual 9.1: *Perbandingan Indeks Bidang dan Indeks Kualiti Hidup Malaysia (IKHM) pada Tahun 1980-1998*

| Indeks | 1980 | 1998 | Perubahan (%) |
|-----------------------------|--------|--------|---------------|
| Pendapatan dan Pengagihan | 77.39 | 105.82 | 36.7 |
| Persekitaran Kerja | 106.13 | 118.94 | 12.1 |
| Pengangkutan dan Komunikasi | 87.36 | 112.78 | 29.1 |
| Kesihatan | 83.24 | 109.58 | 31.6 |
| Pendidikan | 85.97 | 117.31 | 36.5 |
| Perumahan | 90.52 | 107.72 | 19.0 |
| Alam Sekitar | 103.86 | 100.94 | -2.8 |
| Kehidupan Keluarga | 85.46 | 113.86 | 33.2 |
| Penyertaan Sosial | 81.55 | 97.98 | 20.1 |
| Keselamatan Awam | 78.40 | 72.11 | -8.0 |
| IKHM | 86.22 | 105.71 | 22.6 |

Sumber: Jabatan Perdana Menteri, 1999.

Jadual 9.2: *Angkubah-angkubah Indeks Bidang yang Digunakan bagi Membentuk Indeks Kualiti Hidup Malaysia*

| Bidang | Angkubah |
|-----------------------------|--|
| Pendapatan dan Pengagihan | KNK Per Kapita Sebenar. Angkali Gini. Kadar Kemiskinan. |
| Persekitaran Kerja | Kadar Pengangguran. Pertikaian Perusahaan. Kehilangan Hari Bekerja kerana Tindakan Perusahaan. Kadar Kemalangan Perusahaan. |
| Pengangkutan dan Komunikasi | Motokar dan Motosikal Persendirian. Kenderaan Perdagangan. Pembangunan Jalan Raya. Telefon. Edaran Purata Akhbar Harian. |
| Kesihatan | Jangka Hayat Semasa Lahir (Lelaki). Jangka Hayat Semasa Lahir (Perempuan). Kadar Kematian Bayi. Nisbah Doktor-Penduduk. Nisbah Katil Hospital-Penduduk. |
| Pendidikan | Kadar Penyertaan PraSekolah. Kadar Penyertaan Sekolah Menengah. Kadar Penyertaan Universiti. Kadar Celik Huruf. Nisbah Guru-Pelajar Sekolah Rendah. Nisbah Guru-Pelajar Sekolah Menengah. |
| Perumahan | Harga Rumah Purata. |

Jadual 9.2 (*Samb.*)

| Bidang | Angkubah |
|--------------------|--|
| | Unit Rumah Kos Rendah. Unit Rumah dan Bekalan Air Paip. Unit Rumah dan Bekalan Elektrik. |
| Alam Sekitar | Kualiti Udara. Sungai Bersih. Kawasan Berhutan. |
| Kehidupan Keluarga | Perceraian. Kadar Kelahiran Kasar. Saiz Isi Rumah. Jenayah Juvana. |
| Penyertaan Sosial | Pengundi Berdaftar. Keahlian dalam Organisasi Sukarela. |
| Keselamatan Awam | Jenayah. Kemalangan Jalan Raya. |

Sumber: Jabatan Perdana Menteri, 1999.

Senario penghasilan IKHM yang digambarkan di atas menunjukkan aspek tersebut perlu disepadukan bagi membolehkan ia berfungsi dengan baik dan berkesan dalam konteks pembangunan sosial negara secara lebih menyeluruh. Proses penyediaan IKHM memerlukan sistem pengurusan maklumat dan data yang komprehensif kerana setiap indeks bidang tersebut dibentuk oleh jabatan yang berlainan sebelum ia dikompositkan menjadi IKHM. Misalnya, indeks kesihatan disediakan oleh Kementerian Kesihatan, indeks pendidikan oleh Kementerian Pendidikan, indeks perumahan oleh Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan, indeks alam sekitar oleh Jabatan Alam Sekitar dan sebagainya. Sekiranya semua maklumat tersebut diintegrasikan secara bersepadu, maka proses perancangan, pengawalan dan pemantauan terhadap kemajuan kualiti hidup penduduk dapat dilakukan dari semasa ke semasa. Keadaan ini membolehkan IKHM dikira mengikut hari, minggu atau bulan berbanding pengiraan sekarang yang dilakukan secara tahunan. Penyediaan IKHM yang mengikut keadaan semasa amat penting kerana angkubah yang menjadi komponen indeks bidang seperti kadar jerebu, pencemaran dan kemalangan jalan raya sering berubah-ubah. Dalam hal ini, angkubah-angkubah yang diguna untuk mengira IKHM dianggap memberi kesan yang setara kepada penduduk. Pada realitinya, keadaan tersebut tidak pernah berlaku kerana setiap angkubah mempunyai darjah kepentingan dan kesan yang berbeza kepada penduduk. Perbezaan itu wujud disebabkan oleh faktor

ekonomi, pendidikan, pendapatan, budaya dan lain-lain lagi yang tidak seragam di kalangan mereka. Selain itu, IKHM tidak menyatakan taburan tahap kualiti hidup penduduk mengikut ruang dan masa. Sedangkan keadaan kualiti hidup penduduk sangat berbeza mengikut negeri, daerah dan kampung. Oleh yang demikian, tidak dinafikan bahawa IKHM mempunyai beberapa kelemahan yang ketara terutama dari segi (JPM, 1999):

1. Pemilihan angkubah yang sempurna dan paling sesuai.
2. Pengiraan IKHM yang telah dibuat hanya melibatkan elemen subjektif dan mengabaikan elemen objektif.
3. Ketepatan dan perbandingan sukar dilakukan kerana ketiadaan statistik asas yang menyulitkan analisis siri masa dilaksanakan.

GIS dan Pengurusan Bersepadu Penyediaan Indeks Kualiti Hidup

GIS boleh diaplikasi untuk tujuan pengurusan penyediaan indeks kualiti hidup penduduk Malaysia kerana ia mempunyai keupayaan menyimpan dan mengintegrasikan kesemua data atau maklumat kualiti hidup yang diperlukan. Menurut Huxhold dan Levinsohn (1995), GIS merupakan teknologi maklumat, data dan prosedur yang digunakan untuk mengumpul, menyimpan, memanipulasi, menganalisis serta mempersembahkan peta/maklumat deskriptif mengenai ciri-ciri suatu ruang geografi. Carter (1995) berpendapat GIS merupakan sistem komputer pengurusan data spatial yang mengandungi tiga komponen utama iaitu sistem, informasi dan geografi. Dalam hal ini, 'geografi' dirujuk sebagai lokasi data yang dikutip yang diketahui koordinat latitud dan longitudnya. Dengan kata lain, GIS digunakan untuk sebarang tujuan memanipulasi data secara geografi (Bernhardsen, 1999). Umumnya, lokasi data meliputi ruang persekitaran manusia yang kompleks. 'Informasi' pula menunjukkan data-data dalam GIS ialah data yang diorganisasi bagi menghasilkan pengetahuan/maklumat yang berguna dalam bentuk tertentu seperti peta, imej, graf, jadual dan sebagainya. Maksudnya, GIS boleh bertindak sebagai sistem untuk menangani data grafik sama ada secara langsung atau tidak langsung yang merujuk kepada ruang/bumi (Shand dan Moore, 1989). Manakala 'sistem' bermaksud GIS sebagai satu set komponen yang saling berhubung dan berintegrasi dengan komponen-komponen lain serta mempunyai fungsi yang berbeza. Kaedah komunikasi yang cekap diperlukan untuk menghubungkan pelbagai komponen atau elemen yang berkaitan.

GIS mampu berfungsi sebagai alat utama pengurusan penyediaan indeks kualiti hidup bersepadu melalui pengintegrasian 10 indeks bidang dan 38 subindeks angkubah dalam satu pangkalan data yang lengkap. Hal ini kerana maklumat yang disediakan dalam pangkalan data GIS biasanya terkini dan tepat yang sentiasa disemak serta diperbaharui mengikut kesesuaian semasa. Pangkalan data merupakan koleksi data yang diurus dan disimpan untuk pelbagai aplikasi dalam sesuatu masa (Loudon dan Loudon, 2000). Sehubungan itu, pembangunan sesebuah pangkalan data kualiti hidup penduduk Malaysia haruslah mengambil kira beberapa perkara berikut (Walsh, 1979):

1. Memperoleh maklumat-maklumat yang tepat dan konsisten sepanjang masa.
2. Memperuntukkan sasaran maklumat bagi mereka yang memerlukan.
3. Memelihara integriti pangkalan data.
4. Menjamin keselamatan data dan maklumat.
5. Mempunyai kemudahan untuk menukar struktur pangkalan data agar ia boleh dikembangkan pada masa akan datang.

Menurut Arnoff (1989), pangkalan data boleh dijadikan tempat menyimpan maklumat supaya proses pengulangan pengumpulan data dan kerja-kerja memanipulasi data diminimumkan. Penyediaan pangkalan data penduduk mempunyai beberapa kelebihan seperti berikut (Date, 1988):

1. Berupaya memperoleh dan mengubah data dengan lebih cepat tanpa perlu mengambil masa yang panjang.
2. Beban kerja dapat dikurangkan kerana kebanyakan kerja penyelenggaraan fail secara manual dapat dihapuskan.
3. Penggunaannya boleh meminimumkan kuantiti kertas dan fail yang diperlukan.
4. Maklumat dapat diperoleh dengan tepat dan sentiasa dikemas kini apabila dikehendaki.

Penggunaan GIS juga membolehkan aktiviti pembangunan yang berkait dengan peningkatan kualiti hidup seperti penentuan lokasi guna tanah, pemilikan tapak perkhidmatan dan jalan raya dapat dilakukan demi faedah

masyarakat (Azima dan Che Noni, 1998). Pengurusan pembangunan sosial dan ekonomi penduduk yang sistematik serta konsisten adalah penting bagi menjamin kesejahteraan hidup masyarakat. Dalam hal ini, GIS berperanan untuk mengawasi dan memastikan kawalan pembangunan di peringkat awal boleh dilakukan bagi mengurangi masalah, konflik dan ketidakseimbangan yang mungkin wujud. Sebagai contoh, GIS telah dijadikan alat pemantauan dan kawalan yang penting untuk pengurusan alam sekitar negara sama ada dalam aspek pentadbiran tanah, hutan, hidupan liar, kawalan hakisan, pencemaran, sumber air, pantai dan ekologi marin (Azima dan Che Noni, 1998). GIS tidak dinafikan banyak membantu memantapkan proses membuat keputusan pembangunan dan mengurangkan beberapa prosedur teknikal yang mengambil masa yang panjang. Menurut Huxhold dan Levinsohn (1995), GIS berupaya menyediakan keupayaan baru yang memberi manfaat kepada organisasi. Dalam konteks penyediaan indeks kualiti hidup, GIS boleh meningkatkan keberkesanan organisasi menghasilkan indeks yang terkini dengan cepat sekiranya lima peringkat prosedur GIS yang utama ini dilalui iaitu perolehan data, prapemprosesan, pengurusan data, manipulasi dan analisis serta penghasilan produk/keputusan (Star dan Estes, 1990).

Kesimpulan

Penyediaan indeks kualiti hidup penduduk Malaysia memerlukan sistem pengurusan maklumat yang bersepadu memandangkan pembentukan indeks bidang bagi menghasilkan satu indeks tunggal yang dikompositkan melibatkan beberapa agensi kerajaan yang tertentu. Masalah aksesibiliti dan penyeragaman maklumat untuk membentuk IKHM yang dapat menggambarkan tahap kualiti hidup sebenar penduduk di negara ini akan sentiasa berhadapan dengan konflik sekiranya proses integrasi maklumat tersebut tidak dilakukan. Pembentukan IKHM adalah suatu perkara yang penting. Oleh yang demikian, kemajuan teknologi moden melalui sistem maklumat geografi (GIS) diharapkan dapat membantu mengurangkan prosedur-prosedur yang tidak perlu atau mengambil masa yang panjang dalam penyediaan IKHM tersebut. Pembentukan pangkalan data penduduk dapat menempatkan pelbagai maklumat yang perlu untuk penghasilan IKHM dan juga memantapkan pembangunan negara dengan lebih sistematik. Aspek pengangkutan, kesihatan, perumahan, penyertaan sosial dan keselamatan sosial yang diambil kira untuk membentuk indeks kualiti hidup seharusnya mempunyai angkubah-angkubah penilaian yang lebih luas kerana situasi pembangunan negara dan pengukuran tahap kesejahteraan kehidupan masyarakat sangat kompleks.

Rujukan

- Arnoff, S., 1989. *What is the Geographic Information Systems? GIS a Management Perspective*. Ottawa: WDL Publication.
- Azima Abdul Manaf dan Che Noni Abdulah, 1998. "Teknologi Maklumat dan Sektor Hartanah". Kertas Kerja dalam Seminar Fakulti Sains Pembangunan. Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi.
- Bernhardsen, T., 1999. *Geographic Information System: An Introduction*. Second Edition. New York: John Wiley and Son.
- Carter, G.F.B., 1995. *Geographic Information Systems for Geoscientists: Modeling with GIS*. Canada: Pergamon Press.
- Date, C.J., 1988. *An Introduction to Database System*. California: Wesley Pub.
- Huxhold, W.E. dan Levinsohn, J., 1995. *Managing Geographic Information System Project*. New York: Oxford University Press.
- Jabatan Perdana Menteri (JPM), 1999. *Kualiti Hidup Malaysia 1999*. Kuala Lumpur: JPM.
- Loudon, K.C. dan Loudon, J.P., 2000. *Management Information Systems: New Approach to Organization and Technology*. New Jersey: Prentice Hall.
- Malaysia, 1999. *Laporan Kajian Separuh Penggal Rancangan Malaysia Ketujuh*. Kuala Lumpur: Percetakan Nasional.
- Mohd. Shamsuddin, 1995. *Asas Analisis Demografi*. Kuala Lumpur: DBP.
- Salvage, D.T., 1974. *Economics of Environmental Improvement*. Boston: Houghton Mifflin Co.
- Shand, P.J. dan Moore, R.V., 1989. *The Association for Geographic Information Yearbook 1989*. London: Taylor & Francis Ltd. Pub.
- Star, J. dan Estes, J., 1990. *Geographic Information Systems: An Introduction*. New Jersey: Prentice Hall.
- Walsh, M.E., 1979. *Information Management System/Virtual Storage: A Practice Guide for Managers*. Virginia: Reston Publishing Co.