



Menilai kepentingan relatif faktor keputusan-pemilihan destinasi migrasi mengguna pakai AHP dengan rujukan kepada Lembah Klang, Malaysia

Mohd Fadzil Abdul Rashid¹

¹Jabatan Perancangan Bandar & Wilayah, Fakulti Senibina, Perancangan dan Ukur, Universiti Teknologi MARA (Perak), 32610 Seri Iskandar, Perak, Malaysia

Correspondence: Mohd Fadzil Abdul Rashid (email: abrfazil@gmail.com)

Abstrak

Tingkah laku migrasi merupakan salah satu fenomena bandar yang unik dan sukar untuk difahami. Ini berikutan migrasi merupakan suatu masalah keputusan yang dicetuskan oleh multi-faktor. Maka, corak tingkah laku migrasi hanya boleh dianggarkan melalui kefahaman terhadap kepentingan relatif faktor-faktor keputusan pemilihan destinasi migrasi. Banyak teknik yang boleh diguna pakai untuk menilai kepentingan relatif multi-faktor dalam masalah keputusan. AHP (Proses Hirarki Analitik) adalah salah satu teknik yang meluas diguna pakai dalam MCDA (Analisis Keputusan Multi-Kriteria). Artikel ini bertujuan untuk membincangkan aplikasi AHP bagi menilai faktor keputusan-pemilihan destinasi migrasi di kawasan bandar. Perbincangan ini dijangkakan akan memberi dua sumbangan utama iaitu cara aplikasi AHP dan pada masa yang sama merumuskan kepentingan relatif faktor-faktor yang mempengaruhi corak penyerakan migrasi di bandar. Artikel ini amat signifikan kepada jururancang bandar kerana elemen migrasi memberi sumbangan yang besar terhadap proses urbanisasi dan perubahan demografi. Maka, ia perlu diberi pertimbangan dan penekanan di dalam proses pembuatan keputusan di dalam perancangan bandar.

Katakunci: AHP, keputusan destinasi, MCDA, migrasi, pelbagai faktor pemilihan, perancangan bandar

Application of AHP in evaluating the relative importance of selectivity factors in migration destination decision with reference to the Klang Valley, Malaysia

Abstract

Migration behaviour is complex not least because decision making regarding destinations is influenced by multiple factors. Thus, the pattern of migration behaviour can only be estimated through understanding the relative importance of selectivity factors influencing the destination decisions. The literature provides several techniques that may be used to evaluate this relative importance of multiple factors in the decision problem. The AHP (Analytical Hierarchy Process) is one widely used technique in the Multi-Criteria Decision Analysis (MCDA). This article discusses the application of AHP for evaluating the migration decision-selectivity factors in Malaysia's urban Klang Valley. It was found that affordable housing was a key AFH factor that determined migrants' destination decisions with a weightage of 0.272 followed by destinations with good physical environment (0.213), destinations with congenial social and community life (0.170), destinations with proximity to work place (0.086), and destinations with new housing (0.039). Such findings would be helpful to urban planners in their quest to further improve urban planning and urban liveability.

Keywords: AHP, destination decision, MCDA, migration, multiple selectivity factors, urban planning

Pengenalan

Di Malaysia, tidak ramai pengkaji yang memberi tumpuan kepada kajian tingkah laku migrasi, walaupun elemen migrasi amat signifikan kepada proses pembangunan sama ada di kawasan bandar mahupun luar bandar. Ini kerana migrasi mempengaruhi proses perkembangan penduduk dan kemajuan ekonomi. Kawasan yang menerima migrasi sudah pasti akan berkembang secara pesat dan berlaku sebaliknya ke atas kawasan-kawasan yang mengalami migrasi keluar iaitu menjadi mundur (Mohd Fadzil et al., 2012; Guest, 1994). Sebagai sebuah negara yang sedang menuju negara maju, Malaysia kini sedang mengalami kedua-dua situasi ini. Kawasan-kawasan bandar yang sering menjadi tumpuan migrasi sentiasa berkembang maju sehingga mencetus proses urbanisasi yang sangat pesat seperti Petaling Jaya, Shah Alam, Subang Jaya di Wilayah Lembah Klang. Manakala, wujud juga kawasan-kawasan di luar bandar yang menjadi mundur kesan dari migrasi keluar terutamanya pekan-pekan kecil lama di seluruh negara (Mohd Fadzil et al., 2012). Kawasan-kawasan ini mengalami pertumbuhan penduduk menurun dan berkurangan sumber tenaga. Selain itu, tidak boleh dinafikan juga bahawa migrasi juga pencetus kepada masalah-masalah bandar apabila jumlahnya yang tidak terkawal seperti kemiskinan bandar, kesesakan, ancaman terhadap alam sekitar dan masalah kesihatan (Chen et al., 2013; Chen, 2011; Mohd Fadzil & Ishak, 2011; Mohd Fadzil & Ishak, 2007). Fenomena migrasi dan sebab-akibatnya ini tidak boleh disekat kerana migrasi merupakan hak asasi manusia untuk mengubah kehidupan (Mohd Fadzil, 2012). Maka, dalam hal ini tiada pendekatan lain yang wajar diberikan penekanan selain mencuba memahami fenomena migrasi dengan sebaiknya. Kefahaman terhadap tingkah laku migrasi boleh membantu jururancang bandar membuat persediaan untuk menerima migrasi. Keperluan migrasi termasuklah perumahan yang mampu dimiliki, infrastruktur dan prasarana asas yang mencukupi, peluang pendidikan, peluang pekerjaan dan sebagainya. Tidak boleh diabaikan juga terhadap penyediaan kemudahan-kemudahan kesihatan yang sempurna. Mohd Fadzil (2010) menegaskan bahawa faktor kegagalan untuk memahami tingkah laku migrasi menjadi salah satu penyebab wujudnya kelemahan di dalam pembuatan keputusan perancangan bandar.

Cara untuk memahami tingkah laku migrasi seharusnya perlu berpangkalan kepada faktor-faktor migrasi yang sebenar. Mohd Fadzil (2010) dan Katiman (2006) telah mengemukakan faktor-faktor utama yang mencetus kepada tingkah laku migrasi di bandar-bandar di Malaysia. Faktor-faktor ini didapati boleh menyediakan jururancang bandar kepada asas kefahaman untuk menjangkakan kawasan-kawasan yang bakal menjadi tumpuan destinasi migrasi, dan seterusnya merangka perancangan yang lebih sesuai kepada potensi migran serta kepada penduduk bandar secara keseluruhannya. Lebih-lebih lagi di era moden ini, mobiliti sosial khususnya pergerakan penduduk ke tempat kerja yang melepasi sempadan pentadbiran berlaku berleluasa di bandar-bandar tanpa berlaku perpindahan kediaman. Apabila berada di tempat kerja, golongan ini turut memerlukan dan mengguna pakai kemudahan-kemudahan bandar sepertimana penduduk asal bandar.

Bagaimanapun, seperti yang dinyatakan di atas, tingkah laku migrasi ini agak sukar untuk difahami kerana ia merupakan satu masalah keputusan. Oleh itu, jururancang bandar memerlukan kepada satu pendekatan atau teknik yang berkesan untuk menilai dan memahami tingkah laku migrasi. Sehubungan itu, artikel ini akan cuba menyelesaikan masalah keputusan migrasi berasaskan kepada teknik AHP. Teknik ini akan diguna pakai untuk menilai kepentingan relatif faktor-faktor keputusan-pemilihan destinasi migrasi dan seterusnya merumuskan faktor-faktor utama yang seharusnya diambil perhatian oleh jururancang bandar bagi memahami corak penyerakan migrasi di bandar.

Migrasi sebagai satu masalah keputusan

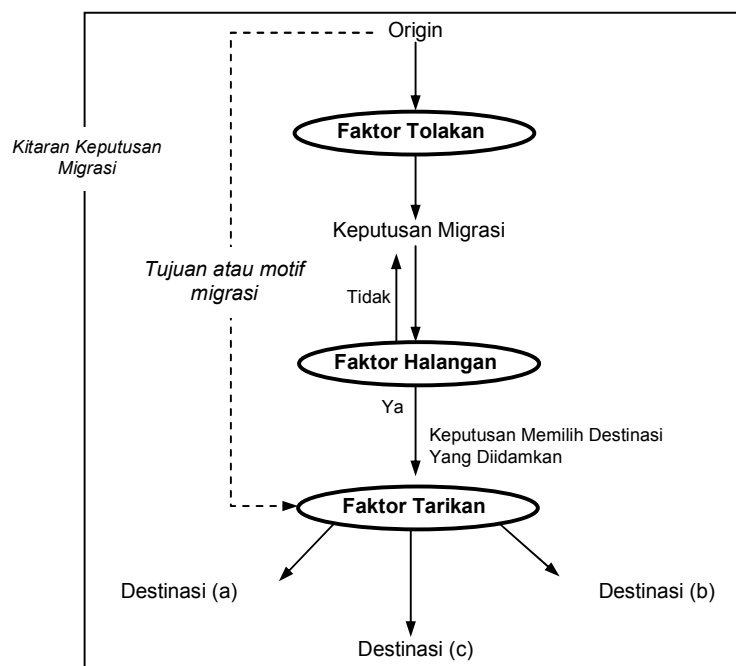
Konsep asas migrasi boleh difahami melalui Model Lee (1966) yang menjelaskan migrasi berasaskan kepada dua faktor utama iaitu (a) faktor tolakan, dan (b) faktor tarikan. Faktor tarikan merujuk kepada elemen-elemen positif yang wujud di kawasan destinasi yang berupaya menarik seseorang individu untuk datang kepadanya, dan pada masa yang sama menyekat migrasi keluar darinya. Faktor penarik ini

termasuklah penawaran peluang pekerjaan, peluang pendidikan, peluang untuk memiliki hartanah yang dimampui, dan persekitaran kehidupan sosial yang baik.

Faktor tolakan pula merujuk kepada faktor negatif seperti kurang peluang pekerjaan, kedaifan penyediaan prasarana dan infrastruktur asas, wabak penyakit, masalah sosial, jenayah dan sebagainya. Faktor ini menyebabkan seseorang individu berasa bahawa kawasan atau tempat tinggal semasa sudah tidak memberikan sebarang nilai kepadanya, malahan sentiasa menolaknya untuk melakukan migrasi ke tempat lain.

Selain dari faktor tolakan dan tarikan, Lee (1966) turut menegaskan bahawa wujudnya satu lagi faktor yang turut mempengaruhi keputusan migrasi iaitu faktor halangan (obstacle factor). Faktor ini kadangkala menjadi faktor penentu kepada sesuatu keputusan tingkah laku migrasi. Sekiranya seseorang individu berjaya menghadapi faktor halangan ini, maka sempurnalah satu keputusan tingkah laku migrasi iaitu berlakunya perpindahan seseorang individu/ keluarga melepasi sempadan pentadbiran origin ke destinasi baharu. Jika sebaliknya, sesuatu migrasi tidak akan berlaku. Selalunya faktor halangan ini adalah seperti kos migrasi, jarak dan boleh juga faktor dalaman individu itu sendiri seperti status kesihatan, tidak bersedia meninggalkan hartanah yang dimiliki dan tidak bersedia berpisah dengan ahli keluarga. Di era kemodenan alat perhubungan dan sistem komunikasi kini, faktor kos dan jarak mungkin tidak lagi menjadi penghalang utama kepada niat migrasi.

Konseptual keputusan migrasi berasaskan kepada Model Lee (1966) boleh digambarkan seperti Rajah 1.



Sumber: Olahan daripada Mohd Fadzil (2010)

Rajah 1. Kitaran lengkap proses tingkah laku migrasi

Merujuk Rajah 1, sesuatu keputusan migrasi adalah digerakkan oleh sesuatu tujuan atau motif migrasi yang terhasil daripada tindak balas individu terhadap faktor-faktor tolakan di kawasan origin dan faktor-faktor tarikan di kawasan destinasi. Selain itu, faktor-faktor halangan masih signifikan di dalam keputusan migrasi. Sekiranya faktor ini berjaya dilepasi, maka berlakulah suatu proses keputusan migrasi yang lengkap iaitu migrasi keluar ke destinasi-destinasi yang dipilih. Mohd Fadzil (2010) telah merumuskan dua keputusan utama di dalam aliran penyerakan migrasi iaitu: (a) membuat keputusan

migrasi, dan (b) membuat keputusan memilih destinasi migrasi. Keputusan pertama iaitu keputusan membuat migrasi banyak dipengaruhi oleh faktor tolakan, semestara itu, keputusan kedua iaitu pemilihan destinasi migrasi pula adalah didorong oleh faktor tarikan yang ada di kawasan destinasi.

Keadaan ini memperlihatkan keunikan dan kedinamikan di dalam sesuatu tingkah laku migrasi. Setiap individu bakal menghadapi situasi yang berbeza-beza kerana didorong oleh pelbagai faktor yang berbeza-beza kepentingannya. Maka, keputusan membuat tingkah laku migrasi merupakan satu daripada masalah keputusan iaitu masalah seseorang individu untuk memilih destinasi migrasi. Masalah keputusan ini boleh dipecahkan kepada tiga, iaitu:

- (a) masalah menentukan faktor keputusan-pemilihan migrasi;
- (b) masalah menilai kepentingan relatif faktor keputusan-pemilihan migrasi; dan
- (c) masalah menentukan destinasi berpotensi migrasi.

Ketiga-tiga kategori masalah ini boleh dirujuk sama da kepada individu migrasi itu sendiri mahupun kepada pihak jururancang bandar yang ingin memahami corak penyerakan migrasi. Mohd Fadzil (2010) di dalam kajiannya di Wilayah Lembah Klang telah merumuskan faktor-faktor yang terlibat di dalam keputusan-pemilihan destinasi migrasi (*migration decision-selectivity factors*) iaitu:

- (a) Kawasan perumahan yang mampu dimiliki;
- (b) Kawasan perumahan baharu;
- (c) Kawasan dengan taraf hidup yang dimampui;
- (d) Kawasan yang dekat dengan tempat kerja;
- (e) Kawasan dengan keadaan fizikal dan ciri-ciri persekitaran yang baik;
- (f) Kawasan dengan kehidupan sosial dan komuniti yang sejahtera; dan
- (g) Kawasan dengan keadaan pembangunan fizikal yang baik.

Sebanyak 7 faktor utama yang menjadi pertimbangan oleh individu/ keluarga migran di dalam membuat keputusan pemilihan destinasi migrasi di bandar. Faktor-faktor tersebut didapati banyak dipengaruhi oleh faktor-faktor dari aspek spatial-ekonomi dan spatial-sosial. Berdasarkan kepada faktor-faktor yang dinyatakan, maka selesailah masalah pertama di dalam pembuatan keputusan migrasi iaitu mengenal pasti faktor-faktor keputusan-pemilihan migrasi. Bagaimana pula dengan masalah kedua iaitu untuk menentukan kepentingan relatif di antara 7 faktor tersebut, dan masalah ketiga iaitu untuk menentukan destinasi berpotensi migrasi. Ditegaskan semula, masalah-masalah ini bukan sahaja memberi cabaran dan kerumitan kepada individu migran tetapi juga kepada jururancang bandar. Walaupun demikian, masalah-masalah ini perlu juga diselesaikan kerana ia sangat mempengaruhi corak penyerakan migrasi dan perancangan bandar. Maka tidak dapat tidak masalah-masalah tersebut perlu diberikan perhatian dan diselesaikan sebaik mungkin.

Untuk itu, terutama ke arah menyediakan perancangan bandar yang efisien dan komprehensif, maka jururancang bandar seharusnya mencari jalan untuk memahami dan menyelesaikan masalah tersebut. Artikel ini sekurang-kurangnya akan cuba memberikan penyelesaian kepada masalah kedua iaitu penentuan kepentingan relatif di antara faktor keputusan-pemilihan destinasi migrasi berasaskan kepada AHP. Masalah ketiga akan cuba dibincang dan diselesaikan di dalam artikel lain kerana ia melibatkan pemodelan penyerakan migrasi.

Aplikasi AHP bagi penyelesaian masalah penentuan kepentingan relatif faktor keputusan-pemilihan destinasi migrasi

Seperti dinyatakan di atas, artikel ini hanya memberi tumpuan kepada penyelesaian masalah penentuan kepentingan relatif faktor-faktor keputusan-pemilihan destinasi migrasi berasaskan kepada AHP. Manakala masalah penentuan pemilihan destinasi tidak akan dibincangkan kerana ia melibatkan proses yang rumit dan tidak mampu diselesaikan berasaskan kepada AHP sendirian. Selain itu, ia melibatkan

analisis ruangan secara realiti atau kajian kes yang spesifik. Bahagian ini akan memberi pengenalan kepada AHP, proses aplikasi dan seterusnya keputusan.

Pengenalan kepada AHP

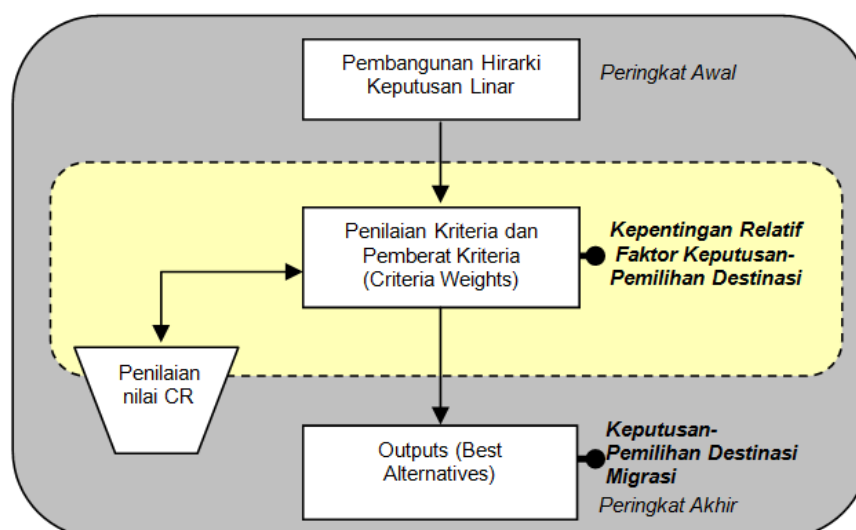
AHP adalah salah satu peraturan keputusan (decision rule) kepada kaedah MCDA. MCDA adalah satu pendekatan statistik yang berupaya untuk menyelesaikan pelbagai masalah pembuatan keputusan (decision problems) yang disebabkan oleh multi-faktor. AHP telah digunakan secara meluas merentasi pelbagai bidang seperti bidang perancangan bandar, arkitek, akauntan, komputer, kesihatan, pemasaran, pengangkutan, politik dan sebagainya. Selain AHP, terdapat beberapa teknik lain bagi menyelesaikan masalah MCDA termasuklah *simple additive weighting methods (SAW)*, *concordance analysis* dan *ideal-point analysis*. Malczewski (1999a) ada membincangkan kaedah pelaksanaan setiap teknik-teknik MCDA tersebut.

AHP dibangunkan oleh Profesor Saaty di sekitar tahun 1970-an. Teknik ini menawarkan fungsi yang fleksibel bagi menguruskan masalah pembuatan keputusan yang bersifat kuantitatif mahupun kualitatif (Malczewski, 1999a; Klungboonkrong & Taylor, 1999; Banai-Kashini, 1989). Teknik ini lebih popular berbanding dengan teknik-teknik MCDA yang lain kerana ia mudah diaplikasi dan menawarkan tahap ketepatan keputusan yang tinggi serta disokong oleh teori yang lebih kukuh (Malczewski, 1999a, 1999b; Klungboonkrong & Taylor, 1999). Perbincangan lanjut tentang AHP boleh didapati pada Saaty (1980) dan Saaty & Kearns (1985) serta pada pengkaji-pengkaji lain yang telah mengguna pakainya seperti Malczewski (2004), Banai-Kashini (1989) dan Ying et al. (2007).

Proses aplikasi AHP

Secara umumnya aplikasi AHP boleh dipecahkan kepada 3 peringkat utama iaitu (a) pembangunan Hirarki Keputusan Linar; (b) penilaian faktor (kriteria) dan pemberat kriteria (melibatkan penilaian nilai CR); (c) output (Rajah 2). Pada peringkat pertama, aspek terpenting ialah penentuan tujuan aplikasi AHP, faktor penilaian dan peringkat yang terlibat sehingga menghasilkan output. Dalam kes artikel ini, tujuan utama aplikasi AHP ialah untuk membuat penilaian terhadap kepentingan relatif faktor-faktor keputusan pemilihan destinasi migrasi. Maka, tujuan ini menjadi asas kepada penilaian faktor di peringkat (b) dan (c).

Bagaimanapun, perbincangan ini hanya akan memperincikan kepada peringkat kedua (b), sesuai dengan tujuan penulisan artikel ini.



Rajah 2. Peringkat aplikasi AHP dan fokus perbincangan (ditunjukkan dalam garisan titik)

Secara spesifik, proses aplikasi AHP bagi menguruskan masalah penentuan kepentingan relatif faktor keputusan pemilihan destinasi migrasi melalui 3 peringkat seperti berikut:

- (a) Membangun Jadual Matrik berasaskan kepada *Pairwise Comparison Method* (PCM)
- (b) Hitungan pemberat faktor
- (c) Membuat anggaran nilai CR

(i) *Membangun Jadual Matrik berasaskan kepada PCM*

PCM ialah satu alat untuk mengira nisbah matrik (*matrix ratio*) bagi AHP (Saaty, 1980). PCM mempunyai kelebihan dan kekuatan tersendiri. Ia menyediakan satu teknik untuk mengawal konsistensi terhadap pemberian nilai skor (skala nisbah) di dalam Jadual Matrik iaitu berasaskan kepada Nisbah Ketekalan (*consistency ratio-CR*).

Melalui CR, nilai pemberat setiap faktor boleh ditentukan sama ada diterima atau ditolak. Nilai CR yang ditetapkan ialah $CR < 0.10$ (10% konsistensi) (Saaty, 1980). Sekiranya nilai $CR < 0.10$, bermakna ditafsirkan bahawa wujudnya proses pemberian skala nisbah yang tidak konsisten di dalam Jadual Matrik. Apabila situasi ini berlaku, nilai skala nisbah yang diberikan perlu ditentukan semula sehingga mencapai $CR < 0.10$. Namun demikian, terdapat juga keadaan di mana nilai CR boleh sehingga 20% tahap konsistensi (Saaty & Kearns, 1985). Sebagai tambahan, Saaty & Ozdemir (2003) pula menegaskan bahawa saiz faktor (n) dalam aplikasi AHP seharusnya tidak melebihi 7 dan ini diakui oleh ahli psikologi untuk memastikan kebolehpayaan perbandingan (*judgments*) yang lebih konsisten. Penelitian dalam artikel ini memenuhi syarat tersebut kerana hanya 7 multi-faktor yang diteliti.

Nilai skala yang digunakan sebagai nilai perbandingan di antara setiap dua faktor bagi menilai kepentingan relatif di dalam Jadual Matrik PCM ialah dari 1 hingga 9 (Jadual 1).

Jadual 1. Nilai skala bagi penilaian multi-faktor dalam PCM

Level of importance	Definitions
1	<i>Equal importance</i>
2	<i>Equal to moderate importance</i>
3	<i>Moderate importance</i>
4	<i>Moderate to strong importance</i>
5	<i>Strong importance</i>
6	<i>Strong to very strong importance</i>
7	<i>Very strong importance</i>
8	<i>Very to extremely strong importance</i>
9	<i>Extreme importance</i>

Source: Saaty, 1980.

Dengan mengguna pakai nilai skala seperti Jadual 1, sekiranya w_i dan w_j mewakili kepentingan relatif kepada faktor 'i' dan 'j', maka persamaan bagi *pairwise comparison* kepada semua faktor keputusan di dalam Jadual Matrik boleh ditulis sebagai $a_{ij} = w_i/w_j$. Nilai-nilai ini (skor) diletakkan di sebelah kanan atas Jadual Matrik. Ini berikutan kaedah perbandingan di dalam Jadual Matrik PCM adalah bersifat timbal balik (*reciprocal*). Konsep timbal balik pada Jadual Matrik boleh ditunjukkan seperti Jadual 2.

Jadual 2. Konsep timbal balik dalam Jadual Matrik PCM

	C_1	C_2	...	C_n
C_1	1	w_1/w_2	...	w_1/w_n
C_2	w_2/w_1	1	...	w_2/w_n
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
C_n	w_n/w_1	w_n/w_2	...	1

di mana $a_{ij} = w_i/w_j$, ($i, j = 1, 2, \dots, n$), dan w_1, w_2, \dots, w_n ialah skor bagi setiap faktor C_1, C_2, \dots, C_n . Apabila semua pemberian skor dibuat pada sebelah atas kanan, skor bagi sebelah kiri bawah boleh dilengkapkan mengguna pakai kaedah timbal balik. Dalam Jadual Matrik PCM, perbandingan di antara faktor dengan faktor yang sama seperti C_1 dan C_1 mesti menghasilkan nilai skor 1. Ini kerana nilai 1 mewakili kepentingan yang sama (equal importance) (Rujuk Jadual 1).

Berasaskan kepada 7 faktor keputusan-pemilihan destinasi migrasi yang dikemukakan oleh Mohd Fadzil (2010), maka Jadual Matrik boleh dibangunkan seperti Jadual 3.

Jadual 3. Jadual Matrik PCM dan pemberian nilai skala secara timbal balik

Faktor Keputusan-Pemilihan Destinasi Migrasi	Judgment (Original Scores)						
	ASC	AAP	AFH	APE	NR	AS	AN
ASC	1	2	1/5	1/2	1/5	1/4	1/4
AAP		1	1/5	1/3	1/5	1/4	1/4
AFH			1	4	1	2	2
APE				1	1/3	1/2	1/2
NR					1	1	1
AS						1	1
AN							1

Nota: ASC=Kawasan perumahan yang mampu dimiliki; AAP=Kawasan perumahan baharu; AFH=Kawasan dengan taraf hidup yang dimampui; APE=Kawasan yang dekat dengan tempat kerja; NR=Kawasan dengan keadaan fizikal dan ciri-ciri persekitaran yang baik; AS=Kawasan dengan kehidupan sosial dan komuniti yang sejahtera; dan AN=Kawasan dengan keadaan pembangunan fizikal yang baik.

Saiz perbandingan matrik di dalam Jadual Matrik yang berasaskan kepada konsep timbal balik adalah ditentukan seperti berikut:

$$\frac{n(n-1)}{2} \tag{1}$$

di mana n ialah jumlah faktor yang dinilai bagi sesuatu masalah keputusan. Merujuk Jadual 3, 'n' = 7, jadi $7(7-1)/2 = 21$ perbandingan matrik (judgments) diperlukan. Maka, sebanyak 21 perbandingan matrik telah dibuat dan nilainya telah diletakkan di sebelah kanan atas pada Jadual Matrik (Jadual 3).

Melalui konsep timbal balik, berasaskan kepada nilai skor di sebelah kanan atas, maka nilai skor di sebelah kiri bawah boleh ditentukan secara mudah dan ia ditunjukkan seperti Jadual 4.

Jadual 4. Nilai skor lengkap dalam Jadual Matrik PCM

Faktor Keputusan-Pemilihan Destinasi Migrasi	Nilai Skor Perbandingan Matrik						
	ASC	AAP	AFH	APE	NR	AS	AN
ASC	1	2	1/5	1/2	1/5	1/4	1/4
AAP	1/2	1	1/5	1/3	1/5	1/4	1/4
AFH	5	5	1	4	1	2	2
APE	2	3	1/4	1	1/3	1/2	1/2
NR	5	5	1	3	1	1	1
AS	4	4	1/2	2	1	1	1
AN	4	4	1/2	2	1	1	1

Merujuk Jadual 4, Faktor ASC dinilai sebagai *Equal to moderate importance* berbanding dengan Faktor AAP dalam mempengaruhi keputusan pemilihan destinasi migrasi, jadi $a_{ij} = 2$ (atau $2/1$). Faktor AAP pula ialah *not strong importance* berbanding dengan Faktor AFH, jadi $a_{ij} = 1/5$. Berasaskan kepada konsep timbal balik, jika $a_{ij} (a_i > a_j) = 2$, jadi $a_{ji} = 1/2$, dan $a_{ij} (a_i < a_j) = 1/5$, jadi $a_{ji} = 5$. Skor ini diberikan berasaskan kepada nilai skala yang ditunjukkan pada Jadual 1. Nilai skor lengkap bagi perbandingan faktor dalam Jadual Matrik boleh merujuk Jadual 4.

(ii) *Hitungan pemberat faktor*

Peringkat kedua ialah membuat hitungan pemberat faktor (kriteria) berasaskan kepada nilai-nilai skor perbandingan di dalam Jadual Matrik. Berasaskan kepada kaedah hitungan nilai matrik yang dinormalkan, ia melibatkan 3 langkah, iaitu:

- a) tambahkan nilai-nilai bagi setiap lajur Jadual Matrik (menghasilkan total nilai setiap lajur);
- b) bahagikan nilai skor setiap faktor dengan jumlah nilai setiap lajur (menghasilkan nilai setiap faktor mengikut baris); dan
- c) hasil tambah nilai setiap faktor (secara baris) dibahagikan kepada 7 (jumlah faktor) untuk mendapat nilai purata. Nilai ini dijadikan sebagai nilai pemberat setiap faktor yang menunjukkan kepentingan relatif. Faktor yang memperoleh nilai tertinggi merupakan faktor paling mempengaruhi dalam keputusan pemilihan destinasi migrasi dan sebaliknya kepada faktor yang mempunyai nilai terendah.

Kaedah hitungan melalui 3 peringkat tersebut boleh ditunjukkan pada Jadual 5.

Jadual 5. Kaedah dan hasil hitungan pemberat faktor

Faktor	Langkah (a)							Langkah (b)							Langkah (c)	
	ASC	AAP	AFH	APE	NR	AS	AN	ASC	AAP	AFH	APE	NR	AS	AN	Jumlah	Pemberat Faktor
ASC	1	2	0.2	0.5	0.2	0.25	0.25	0.047	0.083	0.055	0.039	0.042	0.042	0.042	0.349	0.050
AAP	0.5	1	0.2	0.33	0.2	0.25	0.25	0.023	0.042	0.055	0.026	0.042	0.042	0.042	0.271	0.039
AFH	5	5	1	4	1	2	2	0.233	0.208	0.274	0.312	0.211	0.333	0.333	1.905	0.272
APE	2	3	0.25	1	0.33	0.5	0.5	0.093	0.125	0.068	0.078	0.070	0.083	0.083	0.601	0.086
NR	5	5	1	3	1	1	1	0.233	0.208	0.274	0.234	0.211	0.167	0.167	1.493	0.213
AS	4	4	0.5	2	1	1	1	0.186	0.167	0.137	0.156	0.211	0.167	0.167	1.190	0.170
AN	4	4	0.5	2	1	1	1	0.186	0.167	0.137	0.156	0.211	0.167	0.167	1.190	0.170
	21.5	24	3.65	12.83	4.73	6	6	1	1	1	1	1	1	1	7	1.00

Jadual 5 menunjukkan hasil hitungan pemberat faktor berasaskan kaedah nilai matrik yang dinormalkan. Hasil tambah nilai pemberat setiap faktor adalah bersamaan dengan 1 kerana ia diseragamkan (standardised). Hasil hitungan awal ini mendapati bahawa Faktor AFH mempunyai kepentingan relatif (atau nilai pemberat) yang tertinggi dan sebaliknya pula kepada Faktor AAP.

Berasaskan kepada hasil yang ditunjukkan pada Jadual 7, maka nilai lambda (λ) boleh dihitung seperti berikut:

$$\lambda = \frac{49.88}{7} = 7.126$$

Maka, nilai lambda (λ) ialah 7.126. Seterusnya nilai *CI* (Formula 3) boleh diselesaikan seperti berikut:

$$CI = \frac{\lambda - n}{n - 1} = \frac{7.126 - 7}{7 - 1} = 0.021$$

Dengan adanya nilai *CI*=0.021, maka nilai *CR* (Formula 2) boleh diselesaikan sepenuhnya, iaitu seperti berikut:

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0.021}{1.32} = 0.016$$

di mana nilai *RI*=1.32 diperolehi (rujuk Jadual 6= jumlah faktor (*n*) = 7).

Berasaskan kepada hasil pengiraan ini menunjukkan bahawa nilai *CR* < 0.10 iaitu 0.016. Ini secara langsung mensahkan hasil nilai pemberat faktor (kepentingan relatif) yang ditunjukkan pada Jadual 5, berikutan pemberian skor dalam Jadual Matrik PCM adalah diakui tahap konsistensinya.

Keputusan kepentingan relatif faktor pemilihan destinasi migrasi

Berasaskan kepada Jadual 5, kepentingan relatif di antara 7 faktor keputusan pemilihan destinasi migrasi disusun secara ranking dan ditunjukkan pada Jadual 8.

Jadual 8. Kepentingan relatif faktor keputusan pemilihan destinasi migrasi

Multi-Faktor	Kepentingan Relatif
AFH	0.272
NR	0.213
AS	0.170
AN	0.170
APE	0.086
ASC	0.050
AAP	0.039
Total	1.000
<i>Consistency Ratio(CR) = 0.016</i>	

Nota: AFH= Kawasan perumahan yang mampu dimiliki; NR= Kawasan perumahan baharu; AS= Kawasan dengan taraf hidup yang dimampui; AN= Kawasan yang dekat dengan tempat kerja; APE= Kawasan dengan keadaan fizikal dan ciri-ciri persekitaran yang baik; ASC= Kawasan dengan kehidupan sosial dan komuniti yang sejahtera; AAP= Kawasan dengan keadaan pembangunan fizikal yang baik.

Jadual 8 menunjukkan bahawa Faktor AFH iaitu kawasan perumahan yang mampu dimiliki merupakan faktor utama di dalam masalah keputusan destinasi migrasi di bandar dengan nilai pemberat 0.272. Ia diikuti dengan Faktor NR (0.213), AS dan AN (0.170), APE (0.086), ASC (0.050), dan AAP (0.039). Berasaskan kepada penemuan ini bolehlah dirumuskan bahawa AHP berupaya mengendalikan masalah keputusan khususnya bagi menentukan kepentingan relatif faktor pemilihan destinasi migrasi. Kepentingan relatif atau pemberat kriteria ini menyediakan asas kefahaman kepada jururancang bagi merancang pembangunan bandar yang lebih berkesana terutama dari aspek perancangan fizikal dan sosial yang seiring dengan kehendak faktor-faktor tersebut atau keperluan migrasi.

Rumusan dan perbincangan

Artikel ini telah merumuskan faktor-faktor utama yang mempengaruhi keputusan pemilihan destinasi migrasi di bandar. Berasaskan kepelbagaian faktor ini, fenomena migrasi adalah dianggap sebagai satu daripada masalah keputusan yang penting untuk difahami dan diberikan perhatian khusus oleh jururancang bandar. Ini kerana fenomena migrasi tidak boleh dihalang, bahkan ia berupaya mencetus pelbagai impak positif dan negatif secara bersama ke atas kawasan origin mahupun kawasan destinasi migrasi. Maka, fenomena ini perlu diiringi dan disokong oleh suatu perancangan yang berkesan dan bersifat komprehensif. Seterusnya artikel ini telah mengemukakan kaedah penyelesaian terhadap sebahagian dari masalah keputusan migrasi dengan menentukan kepentingan relatif faktor keputusan pemilihan destinasi berasaskan kepada AHP. Hasilnya mendapati bahawa Faktor AFH iaitu kawasan perumahan yang mampu dimiliki merupakan faktor utama yang mempengaruhi keputusan pemilihan destinasi migrasi di bandar dengan nilai pemberat 0.272. Ia diikuti dengan Faktor NR (0.213), AS dan AN (0.170), APE (0.086), ASC (0.050), dan AAP (0.039). Walaupun hasil penilaian ini merujuk kepada faktor keputusan pemilihan migrasi di antara bandar-bandar di Wilayah Lembah Klang, ia tetap signifikan untuk disesuaikan kepada bandar-bandar lain. Sehubungan itu, seperti dinyatakan sebelum ini, tahap keutamaan multi-faktor tersebut boleh dijadikan asas kepada jururancang untuk memahami corak penyerakan migrasi di bandar-bandar lain dan seterusnya membuat perancangan pembangunan bagi menerima migrasi terutama dari segi perancangan pembangunan fizikal dan sokongan sosial yang seiring dengan faktor-faktor tersebut (atau kehendak migrasi).

Bagaimanapun, hasil perbincangan pada artikel ini tidak sampai kepada perbincangan tentang keupayaan AHP diintegrasikan dengan GIS bagi membuat permodelan corak penyerakan migrasi di bandar. Ini akan dibincangkan pada artikel yang lain.

Rujukan

- Banai-Kashani R (1989) A new method for site suitability analysis: The Analytic Hierarchy Process. *Environmental Management* 13 (6), 685-693.
- Chen J (2011) Internal migration and health: Re-examining the healthy migrant phenomenon in China. *Social Science & Medicine* 72, 1294-1301.
- Chen J, Chen S, Landry PF (2013) Migration, environmental hazards and health outcomes in China. *Social Science & Medicine* 80, 85-95.
- Guest P (1994) The impact of population change on the growth of mega-cities. *Asia-Pacific Population Journal* 9 (1), 37-56.
- Katiman R (2006) Migrasi keluar dari dalam wilayah metropolitan: Bukti di pinggir wilayah metropolitan Lembah Klang, Malaysia. Artikel dibentangkan di *the UKM-UNHAS*, Ujung Padang, Indonesia.
- Klungboonkrong P, Taylor MA (1999) An integrated planning tool for evaluating road environmental impacts. *Computer-Aided Civil and Infrastructure Engineering* 14, 335-345.
- Lee ES (1966) A theory of migration. *Demography* 3, 47-57.
- Malczewski J (1999a) Spatial multicriteria decision analysis. In: Thill J-C (ed) *Spatial multicriteria decision making and analysis: A Geographic Information Sciences Approach*, pp. 11-48. Ashgate Publishing Ltd, England.
- Malczewski J (1999b) *GIS and multicriteria decision analysis*. John Wiley & Sons, Inc, New York.
- Malczewski J (2004) GIS-based land-use suitability analysis: A critical overview. *Progress in Planning* 2, 3-65.
- Mohd Fadzil AR (2010) Spatial modelling for distribution of migration potential in Klang Valley Region. (PhD dissertation). Universiti Teknologi MARA, Shah Alam.

- Mohd Fadzil AR (2012) Migrasi sebagai keputusan tingkah laku untuk mencapai kepuasan hidup: Suatu kajian empirikal. Dibentangkan di *The 9th Regional Symposium of the Malay Archipelago*, Universiti Teknologi MARA (Perak), Perak.
- Mohd Fadzil AR, Ishak AG (2011) The importance of internal migration in urban planning process: A case study of Klang Valley. *International Journal of Social Planning and Development* 1 (1), 1-12.
- Mohd Fadzil AR, Mohd Roswodi MZ, Norhazlan H (2012) Pola dan penyerakan migrasi di negeri Perak dari 1980-2000 dan penelitian awal implikasinya. *Prosiding International Conference on Innovation and Technology for Sustainable Built Environment (ICITSBE)*, UiTM (Perak).
- Saaty TL (1980) *The Analytic Heirarchy Process*. McGraw-Hill, New York.
- Saaty TL, Kearns KP (1985) *Analytical planning: The organisation of systems*. Pergamon Press, New York.
- Saaty TL, Ozdemir MS (2003) Why the magic number seven plus or minus two. *Mathematical and Computer Modelling* 38, 233-244.
- Ying X, Zeng G-M, Chen G-Q, Tang L, Wang K-L, Huang D-Y (2007) Combining AHP with GIS in synthetic evaluation of eco-environment quality-A case study of Hunan Province, China. *Ecological Modelling* 209 (2-4), 97-109.