



Ibn ‘Abbas mengatakan bahawa solat itu mempunyai waktu-waktunya seperti waktu Haji (Ibn Kathīr, 1999). Ayat tersebut jelas menunjukkan bahawa solat lima waktu mempunyai waktu-waktu tertentu yang telah ditetapkan oleh Allah s.w.t. bagi setiap pelaksanaannya. Penentuan waktu solat dapat diketahui berdasarkan kepada pergerakan harian matahari di langit sejak daripada zaman Rasulullah s.a.w. Tuntutan melaksanakan solat lima waktu haruslah didirikan mengikut had masa tertentu sepertimana yang telah disebutkan dalam hadis berkenaan waktu solat. Pada peringkat dahulu, pergerakan matahari dapat dilihat menerusi cerapan mata kasar (Nurul Kausar et al., 2019). Berdasarkan garis panduan di dalam al-Qur’ān dan hadis Rasulullah s.a.w., para fuqaha telah merumuskan tempoh waktu setiap solat fardhu seperti berikut:

- a. Waktu solat Zuhur bermula sebaik sahaja matahari tergelincir ke arah barat dan ianya berakhir sebelum bermula waktu Asar.
- b. Waktu solat Asar bermula bila bayang sesuatu tiang (objek) sama panjang dengan panjang tiang berkenaan. Ketetapan ini adalah mengikut Mazhab Shafie. Namun bagi Mazhab Hanafi, bermulanya waktu Asar adalah bila panjang bayang sesuatu tiang adalah dua kali panjang tiang tersebut. Bagi akhirnya waktu solat Asar, kesemuanya bersetuju iaitu ketika matahari terbenam.
- c. Waktu Maghrib bermula bila matahari terbenam (ghurub) di ufuk barat dan berakhir bila hilang syafaq ahmar (mega merah senja) di langit barat.
- d. Waktu Isyak bermula dari hilangnya syafaq ahmar di langit barat dan berakhir bila terbit cahaya fajar sadiq di ufuk timur.
- e. Waktu Subuh bermula dari terbit fajar sadiq di ufuk timur dan berakhir bila matahari terbit (syuruk) (Mohamad Saupi, 2015).

Penetapan waktu-waktu tersebut adalah berdasarkan al-Qur’ān dan al-Sunnah. Penentuannya cenderung kepada pemerhatian terhadap perubahan fizikal kedudukan matahari dan bayang-bayang tanpa mengambil kira aspek astronomi dan pengiraan matematik. Penentuan waktu solat berdasarkan garis panduan tersebut merupakan penentuan waktu solat dari aspek Syariah, manakala penentuan waktu solat yang melibatkan pengiraan matematik dan ilmu astronomi adalah dari aspek sains astronomi (Ilmu Falak) (Mohamad Saupi, 2015).

Terdapat beberapa permasalahan yang timbul dalam menentukan waktu solat dengan hanya berdasarkan perubahan fizikal bayang-bayang dan kedudukan matahari. Antaranya ialah kesukaran melakukan pemerhatian terhadap perubahan bayang-bayang disebabkan keadaan cuaca yang tidak baik dan pandangan ufuk yang dihalang oleh bangunan-bangunan tinggi (Nurul Kausar et al., 2019). Bagi mengatasi masalah tersebut, seiring dengan perkembangan ilmu matematik dan astronomi, pengiraan waktu solat dikira dan ditentukan dengan menggunakan formula trigonometri dan bantuan teknologi (Nurulhuda et al., 2014).

Pada masa kini, Malaysia mengamalkan kaedah pengiraan waktu solat berdasarkan formula matematik trigonometri sfera yang menggunakan maklumat latitud, longitud, nilai deklinasi matahari dan jarak zenith matahari. Walaupun hitungan secara matematik dilakukan, namun, aspek Syariah menjadi rujukan utama dalam penentuan waktu solat (*Portal Rasmi Jakim*, t.t.). Pihak yang bertanggungjawab untuk mengeluarkan jadual waktu solat bagi rujukan orang awam ialah jabatan mufti setiap negeri (*Laman Web Rasmi Jabatan Mufti Negeri Pahang*, 2017). Mereka ditugaskan untuk menyelaras dan menyusun takwim waktu solat bagi negeri masing-masing.

Di Pahang, badan yang bertanggungjawab menyediakan takwim waktu solat adalah terletak pada Bahagian Falak, Jabatan Mufti Negeri Pahang (*Laman Web Rasmi Jabatan Mufti Negeri Pahang*, 2017). Negeri Pahang membahagikan zon waktu solat dengan menggunakan kaedah zon berpandukan titik rujukan paling barat (Nurulhuda et al., 2014). Negeri Pahang ialah sebuah negeri yang mempunyai keluasan paling tinggi di semenanjung Malaysia dengan keluasan 35,965 km<sup>2</sup> (*Portal Rasmi Jupem*, 2020) Negeri ini terdiri daripada 11 buah daerah pentadbiran iaitu Bentong, Cameron Highlands, Jerantut, Kuantan, Lipis, Pekan, Raub, Temerloh, Rompin, Maran dan Bera (Abd Jalil, 2010). Berikut merupakan pembahagian zon waktu solat di Negeri Pahang (*Portal Rasmi Jakim - Zon Waktu Solat*, 2020) :

1. Zon 1- Pulau Tioman
2. Zon 2- Kuantan, Pekan, Rompin, Muadzam Shah
3. Zon 3- Maran, Chenor, Temerloh, Bera, Jerantut
4. Zon 4- Bentong, Raub, Kuala Lipis
5. Zon 5- Genting Sempah, Janda Baik, Bukit Tinggi
6. Zon 6- Bukit Fraser, Genting Highlands, Cameron Highlands

Terdapat sebanyak 6 zon waktu solat yang dibahagikan di Negeri Pahang di mana zon ke-5 dan ke-6 merupakan zon yang terletak di kawasan tanah tinggi (*Portal Rasmi Jupem*, 2020). Setiap zon tersebut memiliki satu titik rujukan paling barat yang dipilih sebagai stesen rujukan koordinat dalam penghitungan waktu solat. Kaedah penetapan zon waktu solat ini dikenali sebagai kaedah titik rujukan paling barat. Jumlah keseluruhan stesen koordinat di Pahang adalah sebanyak 6 stesen iaitu Pulau Tioman (zon 1), Felda Chempaka (zon 2), Kampung Sempadan Temerloh (zon 3), Kampung Hulu Sungai Raub (zon 4), Bukit Tinggi (zon 5) dan Brinchang, Cameron Highlands (zon 6) (*Portal Rasmi Jakim - Zon Waktu Solat*, 2020). Jadual waktu solat akan dihitung berdasarkan stesen-stesen rujukan berikut dan digunapakai kepada zon masing-masing. Walau bagaimanapun, pembahagian zon waktu solat di Pahang tidak memenuhi kriteria yang telah ditetapkan oleh JAKIM sepenuhnya. Perkara ini akan memberikan kesan dan masalah yang akan dibincangkan dalam kertas kerja ini. Oleh itu, kertas kerja ini bertujuan untuk mengkaji permasalahan-permasalahan yang timbul berdasarkan pelaksanaan kaedah titik rujukan paling barat di Pahang.

## KAEDAH TITIK RUJUKAN PALING BARAT

Pada tahun 1995, kaedah zon waktu solat telah diperkenalkan di Malaysia (Mustafa Din & Mohamad Saupi, 2015). Setiap kawasan telah dibahagikan mengikut zon tertentu yang mempunyai jadual waktu solat berasingan berdasarkan pembahagian tersebut. Pembahagian waktu solat dipecahkan mengikut negeri dan setiap negeri dibahagikan pula mengikut zon berdasarkan daerah yang wujud (Hardi, 2011). Pada awalnya, keseluruhan zon waktu solat di Malaysia adalah sebanyak 168 zon, namun bilangan tersebut berkurang sehingga menjadi sebanyak 50 zon sahaja pada masa kini (Nurul Kausar et al., 2019). Antara sebab utama hitungan waktu solat mengikut zon diperkenalkan di Malaysia adalah untuk memudahkan pelaksanaannya dalam kalangan masyarakat umum dan menyelaraskan pentadbiran (Mustafa Din & Mohamad Saupi, 2015). Sebelum kaedah zon diperkenalkan, waktu solat ditentukan berdasarkan bandar atau kampung tertentu sahaja dan perkara ini menimbulkan masalah dalam menentukan waktu solat di bandar yang terletak banyak kawasan kampung di dalamnya (Mohd Paidi et al., 2014). Oleh yang demikian, kaedah zon waktu solat diperkenalkan bagi mengatasi masalah-masalah di tersebut.

Terdapat dua kaedah penentuan waktu solat berdasarkan zon yang diamalkan di Malaysia (Nurulhuda et al., 2014). Kaedah pertama adalah berdasarkan titik rujukan paling barat. Koordinat titik rujukan paling barat akan digunakan bagi pengiraan waktu solat yang mewakili zon terbabit. Waktu solat titik rujukan paling barat akan diguna pakai oleh seluruh kawasan yang berada dalam zon tersebut. Hal ini adalah disebabkan fenomena masuk waktu bermula dari timur ke barat (Abdul Halim, 2015). Berdasarkan fenomena ini, dianggap bahawa keseluruhan kawasan zon sudah memasuki waktu solat dengan masuknya waktu solat di titik rujukan barat zon.

Kaedah yang kedua dikenali sebagai panca titik rujukan (Nurulhuda et al., 2014). Kaedah ini melibatkan penggunaan beberapa titik rujukan yang meliliti zon berbanding dengan hanya satu titik rujukan sahaja (Mohd Paidi et al., 2017). Titik rujukan yang dipilih pula adalah secara rawak dan tidak hanya tertumpu pada kawasan berpenduduk (Nurul Kausar et al., 2019). Kaedah ini lebih bersifat menyeluruh kerana mengambil kira beberapa kawasan dalam zon untuk menghasilkan takwim waktu solat. Oleh sebab itu, menurut Mohd Paidi (2017), kaedah ini dapat memberikan waktu solat yang lebih tepat berbanding kaedah titik rujukan paling barat. Walau bagaimanapun, hanya satu buah negeri sahaja yang menggunakan kaedah ini iaitu Negeri Kedah (Abdul Majid, 2007).

JAKIM telah menetapkan beberapa kriteria sebagai panduan dalam melaksanakan zon waktu solat di negeri masing-masing. Antara kriteria yang telah ditetapkan adalah (Mohd Paidi et al., 2014) :

1. Perbezaan waktu solat antara titik timur dan barat zon tidak melebihi 2 minit.
2. Stesen titik rujukan mestilah berada di titik barat zon.
3. Kawasan tanah tinggi seperti bukit dan gunung atau kepulauan mestilah memiliki zon waktu yang tersendiri.

Menurut Mustafa Din dan Mohamad Saupi, stesen rujukan tersebut boleh difahami sebagai tempat yang boleh dikenalpasti (Mustafa Din & Mohamad Saupi, 2015). Kebiasaannya tempat yang dijadikan stesen rujukan ialah kampung atau bandar yang mempunyai penduduk (*Portal Rasmi Jakim - Zon Waktu Solat*, 2020). Pembentukan zon waktu solat tersebut adalah berdasarkan waktu ihtiyati 2 minit (Nurul Asikin, 2016). Waktu ihtiyati ialah waktu yang ditambah atau dikurangkan daripada waktu kiraan dengan jumlah tertentu bagi menambah keyakinan (Mohamad Saupi, 2015). Sebagai contohnya waktu sebenar masuk waktu zohor adalah pada pukul 1.02 petang, namun waktu ihtiyati 2 minit ditambah sehingga menjadi 1.04 petang, maka waktu zohor yang diletakkan pada jadual waktu solat adalah pada pukul 1.04 petang. Tujuan penambahan adalah untuk menambahkan keyakinan supaya tidak menunaikan solat di luar waktu. Jika merujuk kepada kriteria yang ditetapkan di atas, ia adalah berdasarkan kepada waktu ihtiyati sebanyak 2 minit. Hal ini bermaksud, perbezaan waktu solat antara zon dengan pusat rujukan yang ditetapkan tidak boleh melebihi 2 minit (Hardi, 2011).

## ISU ZON WAKTU SOLAT DI PAHANG

Terdapat beberapa permasalahan berkaitan zon waktu solat di Pahang yang perlu diberikan perhatian. Menurut Nurul Kausar et al (2019), titik paling barat di sesuatu kawasan zon tidak semestinya merupakan kawasan paling lewat masuk solat. Perkara ini adalah disebabkan kecondongan paksi putaran bumi yang mengakibatkan sesetengah kawasan zon masuk waktu lebih lewat daripada waktu zon (Abdul Halim, 2015). Paksi bumi condong sebanyak  $23.5^\circ$  semasa mengelilingi matahari (Baharrudin, 2004). Perkara ini menyebabkan kedudukan matahari berubah-ubah (Raisz, 2008) sepanjang tahun dengan deklinasi maksimum  $23.5^\circ$  dan deklinasi minimum  $-23.5^\circ$  (Aslaksen & Teow, 2001). Seterusnya, perubahan kedudukan matahari ketara sepanjang tahun ini akan memberikan kesan terhadap hitungan waktu solat (Mustafa Din & Mohamad Saupi, 2015). Oleh kerana itu, titik rujukan paling barat bukan merupakan suatu titik yang tetap bahkan mengalami perubahan berdasarkan kedudukan matahari yang berubah sepanjang tahun (Abdul Halim, 2015). Akibatnya, di sana ada kemungkinan bahawa terdapat kawasan lain dalam zon waktu solat yang ditetapkan lebih lewat masuk waktunya berbanding titik rujukan yang dipilih pada tarikh-tarikh tertentu. Perkara ini sudah tentu memberikan kesan kepada sah atau batalnya solat seseorang kerana solat di luar waktunya.

Selain itu, menurut Abdul Halim (2015), kaedah zon berpandukan titik rujukan barat hanya memberi fokus kepada masuknya sesuatu waktu solat, tetapi tidak menyatakan atau memberi panduan terhadap tamatnya sesuatu waktu solat bagi sesuatu zon. Hardi (2011) pula mengatakan bahawa pengakhiran waktu solat (bagi zon) tidak semestinya berlaku di titik rujukan yang ditetapkan (titik barat). Ini adalah kerana titik rujukan barat hanya memberikan maklumat mengenai tempoh masuk waktu solat yang paling lambat dalam zon dan bukannya paling awal. Waktu solat paling awal adalah penting untuk menandakan tamatnya tempoh waktu solat sebelumnya.

Menurut Ahmad Irfan (2019), kawasan timur di zon 2 Pahang seperti di kawasan persisiran pantai Rompin dan Kuantan telah memasuki waktu solat seawal 4 minit berbanding dengan stesen rujukan barat zon iaitu Felda Chempaka,

Rompin Hal ini bermakna, waktu solat sebelumnya telah tamat 4 minit lebih awal daripada jadual waktu solat yang disediakan. Perkara ini sekali lagi memberikan kesan kepada sah atau tidaknya solat seseorang itu. Sebagai contohnya, seseorang yang solat di penghujung waktu di mana waktu sebenar di kawasan tersebut telah pun tamat (Nurul Asikin, 2016).

Di samping itu, saiz zon yang telah ditetapkan juga mempengaruhi kriteria 2 minit yang telah diputuskan oleh JAKIM. Perbezaan longitud dan latitud yang besar di antara stesen rujukan dan kawasan timur zon akan memberikan kesan yang ketara kepada perbezaan sebenar masuk waktu solat. Secara amnya, perbezaan  $1^\circ$  bagi latitud memberikan perbezaan sebanyak 2 minit, manakala perbezaan  $1^\circ$  bagi longitud memberikan perbezaan sebanyak 4 minit (Mohamad Saupi, 2015). Menurut Mohd Paidi et al (2017), secara teorinya sesebuah saiz zon itu tidak boleh mempunyai perbezaan latitud titik barat dan titik timur melebihi  $1^\circ$  manakala, bagi perbezaan longitud pula tidak boleh melebihi  $\frac{1}{2}^\circ$  ataupun  $30'$  (arkaminit) bagi memenuhi kriteria 2 minit yang ditetapkan oleh JAKIM. Saiz zon yang ditetapkan juga tidak boleh lebar atau terlalu panjang (melebihi  $\frac{1}{2}^\circ$ ) (Abdul Halim, 2015). Walau bagaimanapun, jika kita melihat kepada pembahagian zon di Pahang, syarat-syarat tersebut tidak dipenuhi sepenuhnya. Dengan menggunakan perisian seperti *Google Earth*, jika kita melihat kepada zon 2, titik rujukan yang dipilih ialah Felda Chempaka, Rompin yang mempunyai latitud  $3^\circ 05'$  dan longitud  $102^\circ 47'$ , manakala kawasan timur di zon tersebut ialah Kampung Tanjung, Rompin yang mempunyai latitud  $2^\circ 40'$  dan longitud  $103^\circ 37'$ . Perbezaan longitud kedua-dua kawasan tersebut sudah melebihi jumlah sepatutnya dengan perbezaan sebanyak  $50'$  (arkaminit).

Situasi yang sama berlaku pada zon 3, di mana titik rujukan yang dipilih ialah Kampung Sempadan, Temerloh yang mempunyai latitud  $3^\circ 28'$  dan longitud  $102^\circ 07'$ , manakala kawasan timur zon tersebut pula ialah Kampung Belimbing, Maran yang mempunyai latitud  $3^\circ 39'$  dan longitud  $102^\circ 54'$ . Jika diperhatikan, perbezaan longitud antara dua kawasan tersebut adalah  $47'$  (arkaminit) di mana nilai tersebut juga sudah melebihi nilai yang sepatutnya. Perkara ini sudah tentu memberikan kesan kepada perbezaan waktu solat melebihi waktu ihtiyati 2 minit yang telah diputuskan oleh JAKIM dan akan memberikan kesan juga kepada kawasan sempadan atau kawasan bersebelahan zon berkenaan.

Perbezaan waktu solat bagi kawasan-kawasan di zon waktu solat bersebelahan yang paling kritikal adalah di antara Tanjung Gemok, Pahang (zon 2) dan Endau, Johor (zon 2) dengan perbezaan yang sangat besar iaitu 6 minit (Nurul Kausar et al., 2019) Perkara ini menjadi suatu indikator bahawa jarak atau saiz sesuatu zon itu sendiri tidak memenuhi syarat yang ditetapkan sehingga memberikan kesan kepada kawasan zon bersebelahan. Kekeliruan akan timbul dalam kalangan penduduk tempatan yang tinggal di kawasan sempadan zon apabila azan yang dikumandangkan daripada masjid yang berada di zon bersebelahan didengari walhal waktu solat antara dua zon tersebut berbeza. Sudah tentu masalah ini akan menjadi lebih kritikal pada bulan Ramadan iaitu semasa hendak membuka puasa.

## DAPATAN KAJIAN

Berdasarkan kepada perbincangan yang diutarakan dalam kertas kerja ini, maka wajarlah penilaian semula kaedah penentuan zon waktu solat berdasarkan titik rujukan paling barat di Pahang untuk dilaksanakan. Hal ini bagi menyelesaikan permasalahan dan kekeliruan yang timbul berkaitan waktu solat dalam kalangan penduduk terutamanya penduduk di kawasan sempadan zon. Selain itu, penilaian semula juga perlu bagi mengatasi permasalahan fiqh yang timbul demi menjaga kemaslahatan umat Islam khususnya dalam masalah melaksanakan solat di luar waktunya. Oleh sebab itu, pematuhan kepada garis panduan yang telah ditetapkan oleh JAKIM mestilah dilaksanakan sepenuhnya.

## PENUTUP

Jabatan atau organisasi agama mestilah berkembang maju ke hadapan seiring dengan perkembangan teknologi. Jika tidak, masyarakat awam akan melihat organisasi atau jabatan yang dikaitkan dengan agama ini mundur dan kebelakang. Pelbagai isu dan masalah baharu berkaitan hukum agama tidak dapat diselesaikan jika umat Islam masih berada di takuk lama. Perkara ini akan meninggalkan persepsi negatif terhadap institusi agama dan lagi parah terhadap agama itu sendiri. Agama itu bersifat fleksibel pada hal-hal tertentu dan sesuai untuk diamalkan pada setiap zaman. Penilaian-penilaian baharu perlu dilaksanakan dan diteliti dari masa ke masa bagi memastikan institusi agama mengikuti perkembangan terkini dalam menjaga kepentingan umat Islam dan menyelesaikan masalah-masalah berkaitan agama dengan mendatangkan solusi yang lebih relevan sesuai dengan peredaran zaman.

## PENGHARGAAN

Kajian ini ditaja oleh Kementerian Pengajian Tinggi menerusi Fundamental Research Grant Scheme (FRGS) kod: FRGS/1/2019/SSI03/UMP/03/1 RDU1901197.

## RUJUKAN

- Abd Jalil, B. (2010). Jejak Warisan Pahang Pencetus Tamadun Pembangunan Modal Insan Holistik. Seminar Kebangsaan Jejak Warisan Negeri Pahang, September, 1–8.
- Abdul Halim, A. A. (2015). Kaedah Panca-titik dalam Menentukan Waktu Solat Zon. *Jurnal Falak Bil 1* 2015, 1, 55–80.
- Abdul Majid, A. W. (2007). Waktu Ibadat dan Takwim:Kaedah dan Penggunaan Bagi Negeri Kedah Darul Aman. Annasyir Sdn Bhd.
- Ahmad Irfan, I. H. (2019). Usah Sahur Hingga Azan Berkumandang. *Berita Harian. Al-Zuhaili, W. (2011). Al-Fiqh Al-Islamiy Wa Adillatuhu. Dar al-fikri.*

- Aslaksen, H., & Teow, S. Y. (2001). *The Analemma for Latitudinally-Challenged People*. National University of Singapore.
- Baharrudin, Z. (2004). *Ilmu Falak Edisi Kedua*. Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Hardi, M. S. (2011). *Kajian Penetapan Takwim Solat Pulau Pinang Menurut Ilmu Falak*. Universiti Sains Malaysia.
- Ibn Kathīr. (1999). *Tafsīr al-Qurʾān al-ʿAzīm*. Dar Taibah li al-Nashr wa al-Tauziʾ.
- Laman Web Rasmi Jabatan Mufti Negeri Pahang. (2017). <http://mufti.pahang.gov.my/index.php/perkhidmatan/bahagian-falak/pengenalan>
- Mohamad Saupi, C. A. (2015). *Aspek Syariah Dan Sains Dalam Penetapan Waktu Solat Yang Tepat*.
- Mohd Paidi, N., Mohd Norazri, M. Z., Mohd Solahuddin, S., Muaz, M. N., & Mohd Yusra, A. (2017). Multiple Reference Point in Determining Zone-based Prayer Time in Selangor. *Social Sciences & Humanities*, 25, 21–28.
- Mohd Paidi, N., Mohd Zambri, Z., & Saadan, M. (2014). Application of methods of Westernmost Point and Multiple Reference Points in determining zone-based prayer time: A study in Selangor. *Research in Islamic Studies*, 1(3), 23–42. <https://doi.org/10.15364/ris14-0103-03>
- Mustafa Din, S., & Mohamad Saupi, C. A. (2015). Waktu Solat Setempat: Satu Pemurnian Kepada Waktu Solat Berasaskan Zon. *Jurnal Falak Bil 1 2015*, 1, 43–54.
- Nurul Asikin, C. D. (2016). *Implikasi Penentuan Waktu Solat dengan Kaedah Titik Berbanding dengan Kaedah Zon Bagi Negeri Johor*. Universiti Teknologi Malaysia.
- Nurul Kausar, N., Mohd Saiful Anwar, M. N., Saadan, M., Raihana, A. W., & Nurulhuda, A. Z. (2019). Pendekatan Tempatan dalam Mendepani Isu-Isu Penentuan Waktu Solat. *Jurnal Fiqh*, 16(1), 129–164.
- Nurulhuda, A. Z., Mohd Zambri, Z., Abdul Karim, A., Mohd Saiful Anwar, M. N., Khadijah, I., Mohammaddin, A. N., & Raihana, A. W. (2014). Comparing the Accuracy of the Modern and Traditional Calculation Methods in the Determination of Prayer Times in Malaysia. *Online Journal of Research in Islamic Studies*, 1(2), 32–44. <https://doi.org/10.15364/ris14-0102-03>
- Portal Rasmi Jakim - Zon Waktu Solat. (2020). <https://www.e-solat.gov.my/index.php?siteId=24&pageId=43>
- Portal Rasmi Jakim e-Solat - Soalan Lazim. (n.d.). Diakses pada Mac 29, 2020, dari <https://www.e-solat.gov.my/index.php?siteId=24&pageId=47>
- Portal Rasmi Jupem. (2020). <https://www.jupem.gov.my/halaman/pahang>
- Raisz, E. (2008). The Analemma. *The Journal of Geography*, 90–97. <https://doi.org/10.1080/00221344108987724>