



## Analisis jaringan pihak-pihak berkepentingan ke arah kelestarian kampus

Er Ah Choy<sup>1</sup>, Catherine Lau YP<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pusat Pengajian Sosial, Pembangunan dan Persekitaran, Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan, Universiti Kebangsaan Malaysia

Correspondence: Er Ah Choy (email: [ever@ukm.my](mailto:ever@ukm.my))

### Abstrak

Institusi Pengajian Tinggi telah mengambil langkah menuju ke arah pembangunan lestari akibat daripada pencemaran alam sekitar dan degradasi yang disebabkan oleh penggunaan tenaga dan bahan. Hal tersebut telah menimbulkan kebimbangan pihak universiti dan juga komuniti kampus. Semakin ramai orang menyedari bahawa degradasi alam sekitar akan melemahkan keupayaan untuk memastikan peningkatan kemakmuran dan keadilan ekonomi. Oleh hal sedemikian, penting bagi universiti mengamalkan dan menerapkan konsep kelestarian di kampus. Objektif artikel ini ialah untuk menganalisis jaringan pihak berkepentingan ke arah kelestarian kampus teori pemodenan ekologi. Hasil kajian menunjukkan jaringan kerajaan-universiti akan menjayakan sebuah kampus lestari, melakukan reformasi alam sekitar, membuat keputusan melaksanakan program alam sekitar dengan penggunaan sains dan teknologi. Jaringan universiti-masyarakat menunjukkan kerjasama masyarakat dalam menjayakan program *Zero Waste* dan Pusat Kitar Semula. Jaringan kerajaan-masyarakat terjalin melalui penubuhan kelab dan persatuan alam sekitar seperti *Zero Waste* dan *I Love My Ecosystem*. Pengurusan alam sekitar di universiti bukan sahaja semata-mata mengenai perlindungan alam sekitar, tetapi juga menyentuh hampir kesemua aspek kehidupan warga UKM, yakni kesejahteraan insan, kesihatan, pentadbiran dan sebagainya. Skop pengurusan alam sekitar perlu diperluaskan untuk mencakupi kesemua sumber yang ada pada kita bagi memelihara generasi masa kini dan masa hadapan. Kesedaran keseluruhan masyarakat negara ini, termasuk pihak kerajaan, universiti-universiti tempatan ataupun swasta dan juga warga kampus terhadap alam sekitar serta pentingnya pemeliharaan alam sekitar sebagai warisan bangsa dan negara amat perlu demi melestarikan alam sekitar di kampus.

**Katakunci:** jaringan, kampus lestari, kerajaan, komuniti, pengurusan alam sekitar, teori pemodenan ekologi

## Towards a sustainable campus: A network analysis of stakeholders

### Abstract

There is a growing concern among Malaysian higher learning institutions of environmental threats to sustainable development and their implications on national economic growth and social justice. This has prompted some university to promote the cause of sustainable development by practising environmental conservation around the campus to make it sustainable. The objective of this article was to analyse the stakeholders' network in realising the goal of campus ecological conservation and modernisation in Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM). The findings showed that government-university network would lead to a sustainable campus through environmental reformation which involved the application of science and technology in environmental decision making programmes. The UKM university-society network showed the functional existence of communal cooperation in running the 'Zero Waste' and 'Pusat Kitar Semula' (Recycle) programmes comparable to the government-society network which established clubs or environmental associations such as the 'Zero Waste' and 'I Love My Ecosystem'. This is a tribute to the approach UKM had taken in campus environmental management which was not ecological-centric but embraced various campus social and community aspects including welfare, health and administration.

**Keywords:** community, ecological modernisation theory, environmental management, government, network, sustainable campus

## Pengenalan

Pendidikan dan kesedaran terdapat dalam strategi hijau Malaysia dan salah satu komponen yang digariskan adalah “Alam sekitar dan pembangunan akan diintegrasikan ke dalam aktiviti pendidikan dari peringkat sekolah hingga pendidikan tinggi”. Kini, Institusi Pengajian Tinggi (IPT) dan universiti di negara kita telah mengambil langkah menuju ke arah pembangunan lestari akibat daripada pencemaran alam sekitar dan degradasi yang disebabkan oleh penggunaan tenaga dan bahan. Hal tersebut telah menimbulkan kebimbangan pihak universiti dan juga komuniti kampus.

Universiti menduduki kawasan yang luas yang mempunyai penduduk dan jalan raya, dan pelbagai kegiatan yang tidak terbatas dengan kegiatan pendidikan dan penyelidikan. Kegiatan ini telah menghasilkan kesan langsung dan tidak langsung kepada alam sekitar dan kelestarian. Pencemaran dan degradasi alam sekitar berlaku akibat daripada penggunaan tenaga dan bahan-bahan di universiti melalui aktiviti dalam pengajaran dan penyelidikan, penyediaan perkhidmatan dan di kawasan perumahan dan asrama yang telah menimbulkan kebimbangan komuniti kampus. Semakin ramai orang menyedari degradasi alam sekitar akan melemahkan keupayaan kita untuk memastikan peningkatan kemakmuran dan keadilan ekonomi. Justeru, sesebuah kampus penting untuk memupuk amalan dan penerapan kelestarian kampus. Artikel ini bertujuan menganalisis jaringan antara pihak berkepentingan ke arah sebuah kampus lestari berdasarkan teori pemodenan ekologi.

## Analisis jaringan daripada perspektif teori pemodenan ekologi

Kebanyakan ahli Teori Pemodenan Ekologi (TPE) pada akhir tahun 1980an memberi fokus kepada kajian yang dilaksanakan pada peringkat negara terutama di negara-negara Eropah Barat. Kajian-kajian tersebut telah menghasilkan pemahaman terhadap kedinamisan dan mekanisme yang mengakibatkan penambahbaikan pengurusan dan prestasi alam sekitar, terutamanya bagi negara-negara Eropah Barat (Mol, 1995; Mol & Sonnenfeld, 2000; Boons et al., 2000; Buttel, 2000).

Er (2007) mengaplikasikan teori tersebut untuk menganalisis hubungan antara pembangunan industri dengan alam sekitar. Industri memberi maklum balas kepada masalah alam sekitar yang timbul sementara bercampur tangan dalam dasar-dasar di mana akan menghasilkan situasi ‘menang-menang’ yang memanfaatkan persekitaran dan ekonomi. Reformasi alam sekitar dipermudahkan apabila peranan pemerintah dalam polisi alam sekitar berubah daripada penyembuhan kepada pencegahan; daripada pembuat keputusan ‘tertutup’ kepada pembuat keputusan keterlibatan, daripada berpusat kepada desentralisasi (Mol, 1997). Peranan pemerintah dalam polisi alam sekitar akan mengalami perubahan, atau akan berubah, daripada tindakan mengatasi kepada tindakan pencegahan, daripada pembuatan dasar ‘tutup’ kepada penglibatan pembuatan dasar, daripada pemilikan kuasa sendirian kepada pembahagian kuasa kepada daerah lain. Prestasi alam sekitar diandaikan mempunyai hubungan positif dengan peningkatan peranan pelakun ekonomi dalam governans alam sekitar. Kini, masyarakat juga dilibatkan dalam pembangunan terutamanya dalam transformasi ekologi. Kuasa dan kemampuan mereka untuk menghasilkan idea, menubuhkan pengguna dan dapatkan sokongan awam atau ketidaksetujuan adalah diperlukan untuk menyokong dan bekerjasama dengan kekuatan sosial yang bertujuan untuk pembinaan semula ekologi masyarakat moden.

Dalam konteks kampus lestari, TPE diaplikasikan untuk menganalisis jaringan antara tiga pihak berkepentingan utama dalam pengurusan alam sekitar. Rajah 1 menunjukkan jaringan antara kerajaan, universiti dan masyarakat. Kerajaan berperanan menggalakkan penglibatan universiti dalam pembuatan keputusan dan pembuatan dasar alam sekitar. Kerajaan harus mengagihkan tanggungjawab alam sekitar kepada universiti. Pemindahan tanggungjawab ini bertindak sebagai pemangkin dalam mempercepatkan reformasi alam sekitar kerana universiti merupakan satu mekanisme yang lebih efisien dan efektif berbanding dengan pemerintah dalam menyelesaikan masalah alam sekitar. Dasar alam sekitar yang digubal haruslah daripada tindakan mengatasi kepada tindakan mencegah. Maka, peluang untuk mengharmonikan alam sekitar di bumi ini dapat diperluaskan.



Sumber: Buttel, 2002; Mol, 1995; Murphy, 2000; Er, 2007, 2009, 2010

**Rajah 1.** Teori pemodenan ekologi

Dari segi perspektif peranan universiti, penggunaan sains dan teknologi moden diperlukan untuk reformasi alam sekitar di kampus. Menurut Er (2010), sains dan teknologi merupakan prinsip bagi *ecologizing economy*. Lintasan saintifik dan teknologikal harus mengalami perubahan demi menghadapi krisis ekologi. Universiti memainkan peranan untuk melabur dalam penciptaan teknologi baru dengan ahli-ahli saintis yang berkemahiran mencipta inovasi yang canggih demi menukar proses pengeluaran dan produk kepada yang teknologi lebih mesra alam. Ia juga terlibat dalam penggunaan kontrak untuk sistem teknologi yang besar yang tidak perlu memenuhi keperluan ekologi yang terlalu ketat.

Manakala transformasi ekologi yang berlaku telah membuka peluang kepada masyarakat mempunyai kebebasan dan hak untuk terlibat dalam program kampus lestari. Masyarakat boleh menyertai aktiviti-aktiviti kampus lestari supaya menimba ilmu pengetahuan dan pengalaman yang berguna. Masyarakat juga boleh menubuhkan persatuan alam sekitar sebagai langkah menyebarkan kepentingan alam sekitar agar dapat mendedahkan masyarakat dengan aktiviti alam sekitar yang membolehkan penglibatan beramai-ramai. Selain itu, masyarakat bekerjasama dengan pihak yang berkenaan dalam usaha mengatasi masalah alam sekitar.

### Jaringan pihak berkepentingan ke arah kelestarian kampus

Persampelan berstrata digunakan untuk memilih 60 orang responden mahasiswa dari setiap tahun pengajian dalam Program Sains Pembangunan di Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM). Data yang

diperolehi dianalisis menggunakan analisis Kolerasi Spearman bagi menghuraikan kekuatan hubungan antara pembolehubah pada aras keyakinan  $p < 0.01$  dan  $p < 0.05$ .

*Jaringan kerajaan-universiti*

Jadual 1. menunjukkan hubungan antara kuasa yang diberikan oleh kerajaan kepada pihak universiti untuk melakukan pembangunan kampus lestari ( $r_s = 0.315$ ,  $p < 0.05$ ). Pihak universiti memainkan peranan dalam menuju ke arah kampus lestari apabila kerajaan melibatkan universiti dalam melakukan reformasi alam sekitar ( $r_s = 0.302$ ,  $p < 0.05$ ). Sejak 2007, Kementerian Pelajaran Malaysia telah menggalakkan semua pusat pembelajaran bersama-sama menjimatkan tenaga untuk mengurangkan bayaran bil elektrik bulanan. Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan, contohnya telah menganjurkan Program Hijau FSSK untuk mengurangkan penggunaan tenaga melalui perubahan tingkah laku.

**Jadual 1. Analisis korelasi jaringan kerajaan-universiti**

Universiti Kerajaan	Memainkan peranan	Mendapat sokongan	Menggubal polisi alam sekitar	Menggunakan sains dan teknologi	Melabur dalam penciptaan teknologi baru
Menggubal undang-undang	.097 .461	.143 .275	.420(**) .001	.377(**) .003	.111 .397
Libat universiti membuat keputusan	.204 .117	.603(**) .000	.187 .153	.276(*) .033	.263(*) .042
Libat universiti membuat dasar	.145 .267	.350(**) .006	.312(*) .015	.061 .646	.325(*) .011
Libat universiti membuat reformasi alam sekitar	.302(*) .019	.364(**) .004	.215 .099	.392(**) .002	.298(*) .021
Beri kuasa kepada universiti	.315(*) .014	.164 .210	-.034 .797	.240 .065	.144 .272

\*\* Signifikan pada aras  $p < 0.01$

\*Signifikan pada aras  $p < 0.05$

Universiti mendapat sokongan berbentuk kepakaran, peruntukan dan syarikat-syarikat yang ingin memberi kerjasama dengan universiti apabila kerajaan melibatkan universiti dalam pembuatan keputusan dalam melaksanakan program ( $r_s = 0.603$ ,  $p < 0.01$ ). Begitu juga apabila kerajaan melibatkan universiti dalam pembuatan dasar dan reformasi alam sekitar (masing  $r_s = 0.350$ ,  $p < 0.01$  dan  $r_s = 0.364$ ,  $p < 0.01$ ). Sepanjang pelaksanaan program kampus lestari, UKM telah menerima pelbagai sokongan dan bantuan daripada pelbagai pihak yang penting sama ada dalam bentuk kewangan atau kepakaran. Setiap responden menyatakan sokongan yang mereka ketahui seperti geran penyelidikan, Alam Flora Sdn Bhd, Kementerian Alam Sekitar dan staf-staf akademik daripada UKM sendiri.

Antara reformasi alam sekitar yang boleh dilakukan oleh pihak universiti ialah seperti melalui penggunaan sains dan teknologi dan melabur dalam penciptaan teknologi baru (masing-masing  $r_s = 0.392$ ,  $p < 0.01$  dan  $r_s = 0.298$ ,  $p < 0.05$ ). Penggubalan undang-undang oleh kerajaan yang menggalakkan universiti menggunakan sains dan teknologi dapat meningkatkan keberkesanan program kampus lestari ( $r_s = 0.377$ ,  $p < 0.01$ ). Penggunaan sains dan teknologi merupakan satu kaedah baru untuk melestarikan sebuah kampus. Menurut Presiden *Zero Waste Club UKM*, teknologi yang sedang dilaksanakan oleh UKM adalah pengkomposan iaitu bertujuan mengawal kuantiti sisa organik yang dijana di kampus. *Rain Harvesting System* yang pertama dibina di bangunan baru FST serta bangunan Pusat Pembangunan Akademik.

Apabila pihak kerajaan melibatkan pihak universiti dalam menggubal dasar mengenai kelestarian kampus, maka ia dapat membantu pihak universiti menggubal polisi alam sekitar di peringkat universiti dan antarabangsa ( $r_s = 0.420$   $p < 0.01$ ). Oleh kerana kelestarian kampus masih merupakan satu program yang baru di negara kita, masih tidak terdapat polisi atau garis panduan yang disediakan untuk kelestarian kampus di universiti. Staf sokongan program Kampus Lestari menyatakan bahawa UKM telah menggunakan Agenda 21 Selangor sebagai panduan dalam menyediakan tindakan-tindakan strategi yang berkait dengan prinsip dan strategi pembangunan mapan.

*Jaringan universiti-masyarakat ke arah kampus lestari*

Jadual 2. menunjukkan universiti mesti memperolehi sokongan melalui kerjasama daripada masyarakat. Ini disebabkan kerjasama mereka menentukan keberkesanan program kampus lestari ( $r_s = 0.396$ ,  $p < 0.01$ ). Kerjasama melambangkan komitmen masyarakat terhadap universiti dalam langkah membentuk kampus lestari. Contohnya, masyarakat mengitar semula bahan yang boleh dikitar semula dengan menghantar bahan tersebut ke Pusat Kitar Semula yang ditempatkan di Panggung Seni.

**Jadual 2. Analisis korelasi jaringan universiti – masyarakat**

	Masyarkat terlibat serta	Masyarakat menubuhkan persatuan	Masyarakat melakukan aktiviti	Masyarakat memberi kerjasama
Universiti memainkan peranan	-.056	.174	.203	-.091
Univeristi mendapat sokongan	-.050	.224	.255(*)	.396(**)
Universiti	.707	.086	.049	.002
mengubal polisi alam sekitar	.120	.177	.231	-.017
Universiti mengguna sains dan teknologi	.362	.175	.075	.897
Universiti melabur penciptaan teknologi baru	.481(**)	.330(*)	.388(**)	.069
	.000	.010	.002	.602
	.415(**)	.057	.099	.351(**)
	.001	.667	.451	.006

\*\* . Signifikan pada aras  $p < 0.01$

\* . Signifikan pada aras  $p < 0.05$

*Zero Waste UKM* mendapat sambutan dan okongan yang sepenuhnya daripada masyarakat UKM. Contohnya, Kempen Tapau-Mania dilancarkan untuk menggalakkan dengan warga UKM membawa bekas makanan sendiri semasa membeli makanan di kafe (nilai  $r_s = 0.255$ ,  $p < 0.05$ ). Selain itu, Kolej Antarabangsa Ibu Zain (IZISH) telah menganjurkan Karnival Alam Sekitar (KAS) yang diadakan pada bulan Januari 2011 di Kolej Antarabangsa Ibu Zain untuk memperkukuhkan kesedaran dan tanggungjawab terhadap kepentingan menjaga dan memelihara alam sekitar di kalangan warga dan mahasiswa/I UKM menjadikan IZISH UKM sebagai salah sebuah kolej yang menjadi perintis untuk membudayakan amalan kelestarian dalam kehidupan seharian.

Masyarakat juga harus melibatkan diri dalam mencipta teknologi baru ( $r_s = 0.415$ ,  $p < 0.01$ ). Tambahan pula, semangat kerjasama daripada warga UKM untuk mencapai matlamat juga signifikan ( $r_s = 0.351$ ,  $p < 0.01$ ). UKM mempunyai sebilangan besar saintis berkelayakan tinggi dalam pelbagai disiplin yang mewujudkan himpunan maklumat dan teknologi yang boleh digunakan bagi faedah indsutri dan masyarakat amnya. Masyarakat yang dimaksudkan adalah ahli penyelidik program kampus lestari atau pelajar. Sumbangan daripada golongan ini amat diperlukan kerana mereka berpotensi untuk membuat ciptaan yang mampu memelihara alam sekitar.

*Jaringan kerajaan-masyarakat*

Daripada Jadual 3, dapat diperhatikan masyarakat boleh menubuhkan kelab dan persatuan alam sekitar ( $r_s = 0.293$ ,  $p < 0.05$  dan melakukan aktiviti berkaitan alam sekitar apabila pihak kerajaan melibatkan universiti dalam pembuatan keputusan ( $r_s = 0.365$ ,  $p < 0.01$ ). Masyarakat seperti mahasiswa

dan ahli penyelidik boleh mendirikan kelab atau persatuan supaya dapat memupuk kesedaran alam sekitar di kalangan mahasiswa. Contohnya, “*I Love My Ecosystem*” adalah salah satu kelab di bawah pimpinan ahli penyelidik kampus lestari, “*Zero Waste UKM*” merupakan kelab yang ditubuhkan oleh segolongan mahasiswa yang berinisiatif membawa perubahan ke atas alam sekitar di kampus dengan menganjurkan pelbagai kempen alam sekitar.

**Jadual 3. Analisis korelasi jaringan kerajaan-masyarakat**

	Masyarakat terlibat serta	Masyarakat menubuhkan persatuan	Masyarakat melakukan aktiviti	Masyarakat memberi kerjasama
Kerajaan menggubal undang-undang	.217	.143	.174	-.109
	.096	.275	.183	.405
Kerajaan melibatkan universiti membuat keputusan	-.083	.293(*)	.365(**)	.178
	.529	.023	.004	.175
Kerajaan melibatkan universiti membuat dasar	.135	.222	.303(*)	.293(*)
	.303	.089	.019	.023
Kerajaan melibatkan universiti membuat reformasi alam sekitar	-.062	.145	.174	-.101
	.638	.270	.183	.445
Kerajaan memberi kuasa kepada universiti	-.062	.164	.195	-.100
	.639	.210	.136	.445

\*\* . Signifikan pada aras  $p < 0.01$

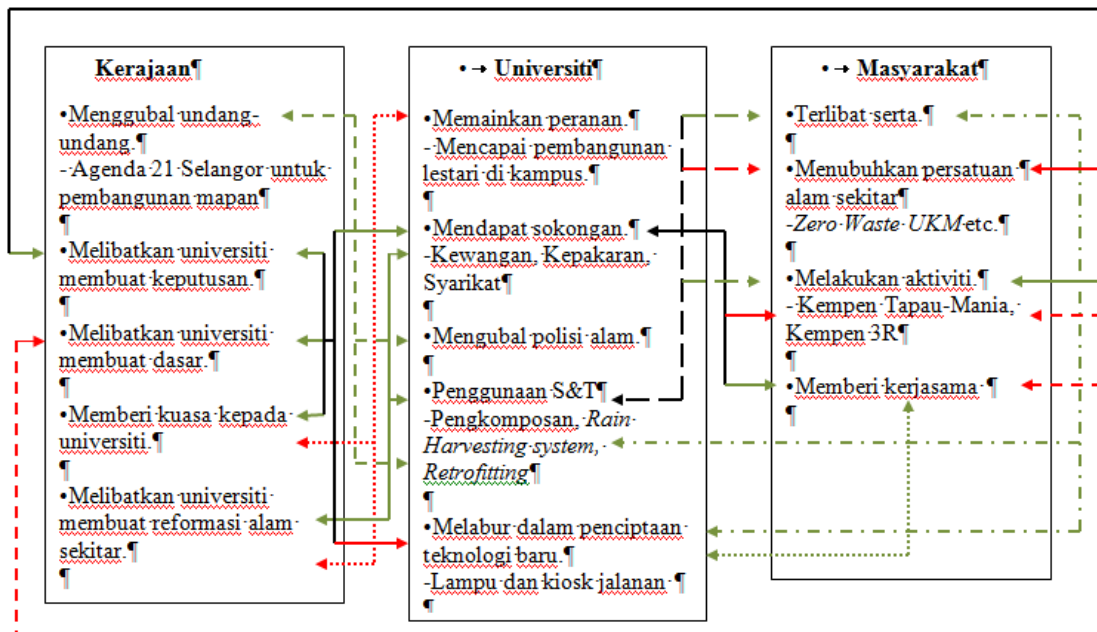
\* . Signifikan pada aras  $p < 0.05$

Selain daripada itu, masyarakat boleh menyuarakan pendapat sekiranya kerajaan melibatkan universiti dalam pembuatan dasar ( $r_s = 0.303$ ,  $p < 0.05$ ). Ertinya, masyarakat yang berinisiatif terlibat dalam reformasi alam sekitar akan menyuarakan idea-idea atau pendapat-pendapat yang boleh diterima oleh kerajaan dan universiti semasa pembuatan dasar. Ini menunjukkan sifat pentadbiran *bottom-up* dengan sesetengah keputusan dibuat dengan penglibatan masyarakat ke kerajaan. Maka kerjasama masyarakat dalam menggubal atau menambahbaikkan sesuatu dasar yang sedia wujud amat diperlukan agar dasar tersebut dapat digubal secara berkesan ( $r_s = 0.293$ ,  $p < 0.05$ ).

## Kesimpulan

Rajah 2. merumuskan jaringan antara kerajaan-universiti, universiti-masyarakat dan kerajaan-masyarakat. Hasil kajian menunjukkan jaringan kerajaan-universiti yang kukuh akan menjayakan sebuah kampus lestari, melakukan reformasi alam sekitar, membuat keputusan melaksanakan program alam sekitar dengan penggunaan sains dan teknologi (Lazano 2006, Sharp 2009). Jaringan universiti-masyarakat menunjukkan kerjasama masyarakat dalam menjayakan program *Zero Waste* dan Pusat Kitar Semula. Jaringan kerajaan-masyarakat terjalin melalui penubuhan kelab dan persatuan alam sekitar seperti *Zero Waste* dan *I Love My Ecosystem*.

Pengurusan alam sekitar di universiti bukan sahaja semata-mata mengenai perlindungan alam sekitar, tetapi juga menyentuh hampir semua aspek kehidupan warga UKM- kesejahteraan insan, kesihatan, pentadbiran dan sebagainya yang perlu ditekankan. Skop pengurusan alam sekitar perlu diperluaskan untuk mencakupi kesemua sumber yang ada pada kita bagi memelihara generasi masa kini dan masa hadapan. Sebenarnya kesedaran keseluruhan masyarakat negara ini, termasuk pihak kerajaan, universiti-universiti tempatan ataupun swasta dan juga warga kampus terhadap alam sekitar serta pentingnya memelihara alam sekitar sebagai warisan bangsa dan negara amat perlu dipertingkatkan demi melestarikan alam sekitar di kampus.



Simbol:  
 Warna Hijau menunjukkan  $p < 0.01$   
 Warna Merah menunjukkan  $p < 0.05$   
 Warna hitam menunjukkan terdapat 2 hubungan signifikan.

**Rajah 2.** TPE yang diubahsuai dalam konteks tanggungjawab kerajaan, UKM dan warga UKM dalam mencapai Kampus Lestari

## Rujukan

- Boons F, Baas L, Bouma JJ, Groene A De, Blansch KL (eds) (2000) *The changing nature of business: Institutionalisation of Green Organizational Routines in the Netherlands 1986-1995*. Utrecht, Netherlands.
- Buttel FH (2000) Ecological modernization as social theory. *Geoforum* 31, 57-65.
- Er AC (2007) A quantitative methodology to test ecological modernization theory in the Malaysian context (PhD dissertation). Wageningen University, The Netherlands.
- Er AC (2009) Prestasi alam sekitar rantai industri tekstil dan pakaian di Malaysia: Faktor dorongan daripada perspektif pemodenan ekologi. *Geografia-Malaysian Journal of Society and Space* 5 (3), 44-56.
- Er AC (2010) Ecological modernisation theory: The milieu for theoretical framework. In: Kamarulnizam Abdullah, Sivapalan Selvadurai, Marlyna Maros, Er Ah Choy (eds) *Contemporary issues of educational, development and security*, pp. 90-128. Penerbit UKM, Bangi.
- Lazano R (2006) Incorporation and institutionalization of SD into universities: Breaking through barriers to change. *Journal of Cleaner Production* 14 (9-11), 787-796.
- Mol APJ (1995) *The refinement of production: Ecological modernization theory and the chemical industry*. Jan van Arkel/International Books, Utrecht.
- Mol APJ (1997) Ecological modernization: Industrial transformations and environmental reform. In: Redclift M, Woodgate G (eds) *The International Handbook of Environmental Sociology*. Edward Elgar, Cheltenham.
- Mol APJ, Sonnenfeld DA (2000) Ecological modernization around the world: An introduction. In: Mol APJ, Sonnenfeld DA (eds) *Ecological modernization around the world: Perspective and critical debates*. Frank Cass, London, Portland.

- Murphy J (2000) Editorial: Ecological modernization. *Geoforum* **31**, 1-8.
- Sharp L (2009) Higher education: The quest for the sustainable campus. *Sustainability: Science, Practice & Policy* **5** (1). Available from: <http://ejournal.nbii.org>
- Wan Nur'ashiqin WM, Er AC, Noraziah, Novel L, Halimaton Saadiah H, Buang A (2011) Diagnosing knowledge, attitudes and practices for a sustainable campus. *World Applied Sciences Journal*.