



Tahap kecekapan dan penentu pencapaian prestasi staf akademik: Kajian kes Universiti Kebangsaan Malaysia

Noorasiah Sulaiman¹, Syukriyah Md Yusof¹, Rahmah Ismail¹

¹Pusat Pengajian Ekonomi, Fakulti Ekonomi dan Pengurusan, Universiti Kebangsaan Malaysia

Correspondence: Noorasiah Sulaiman (email: rasihs@ukm.edu.my)

Abstrak

Sebagai universiti penyelidikan, bidang penyelidikan menjadi asas penting dalam menjana aktiviti-aktiviti seperti penerbitan, pengajaran, jaringan dengan industri, pihak kerajaan, komuniti tertentu dan masyarakat keseluruhan. Objektif pertama kajian ini ialah mengkaji tahap kecekapan fakulti-fakulti di UKM dalam menghasilkan penerbitan. Kedua ialah menganalisis faktor penentu yang mempengaruhi staf akademik UKM dalam membuat penerbitan. Kajian kecekapan melibatkan semua fakulti di UKM yang terdiri daripada 12 buah fakulti dan analisis dengan menggunakan teknik yang diperkenalkan oleh Farrel (1957) iaitu *Data Envelopment Analysis* (DEA). Bagi analisis kedua berhubung faktor penentu, data adalah berasaskan dapatan soal selidik lengkap yang dikembalikan oleh 116 staf akademik UKM hasil dari persampelan dengan kaedah Fact Sheet PEOD-6 yang diguna pakai oleh Israel (1992). Hasil kajian mendapati tahap kecekapan dalam menghasilkan penerbitan adalah rendah bagi kedua-dua rumpun fakulti, iaitu fakulti sains dan fakulti sains sosial. Keputusan ini menunjukkan tahap kecekapan keseluruhan dalam menghasilkan penerbitan di UKM juga rendah. Selanjutnya, analisis berhubung faktor penentu berhubung output penyelidikan menunjukkan dua dapatan. Pertama, pemboleh ubah tahun berkhidmat, status pekerjaan tetap, jawatan dalam pentadbiran dan bilangan penyeliaan mempunyai hubungan positif dan signifikan dengan pemboleh ubah bersandar jumlah penerbitan. Sebaliknya pemboleh ubah jumlah geran penyelidikan, status perkahwinan dan bilangan anak didapati tidak signifikan. Implikasi daripada kajian ini mencadangkan bahawa UKM amnya dan staf akademik khususnya perlu lebih proaktif dalam menghasilkan penerbitan.

Katakunci: institusi pengajian tinggi, pencapaian prestasi staf akademik, penentu pencapaian prestasi, penerbitan, penyelidikan, tahap kecekapan

Appraising the efficiency and determinants of academic staff performance: The case of Universiti Kebangsaan Malaysia

Abstract

By definition, a research university, such as Universiti Kebangsaan, should be prolific in publication, advanced in teaching, and extensive in networking with industry, government, communities and the society at large. The first objective of this study was to assess the efficiency level of UKM faculties in publications. The second was to analyse the determinants of the staff's publication performance. The efficiency study involved all the 12 faculties in the university and analysed using the *Data Envelopment Analysis* (DEA) introduced by Farrel (1957). The determinants analysis was based on information returned by 116 academic staff who were sampled by means of the Fact Sheet PEOD-6 method employed by Israel (1992). Results of the study revealed that the level of efficiency in publications was low for both faculties of science and social sciences. With respect to publication determinants, the variables of years of service, employment status, positions in the administration and supervision showed a positive and significant relationship with the number of publications, while the contrary was true with respect to the

variables of research grants, marital status and the number of children. The findings point to the imperative of UKM's academic staff being more proactive in enhancing their publication performance.

Keywords: academic staff's performance, determinants of performance, publication, publication efficiency, research, Universiti Kebangsaan Malaysia

Pengenalan

Senario sosio-ekonomi masa kini telah berubah ke arah ekonomi yang berintensifkan pengetahuan, inovasi dan harta intelek yang melibatkan aktiviti penyelidikan dan pembangunan (R&D) sebagai enjin pertumbuhan. Di bawah Rancangan Malaysia Ke-8, sebanyak 0.49 peratus daripada Keluaran Dalam Negara Kasar (GDP) telah dibelanjakan untuk R&D dan jumlah ini telah meningkat kepada 1.5 peratus dalam Rancangan Malaysia Ke-9 (Malaysia, 2006). Sejar dengan itu, peranan dan tanggungjawab institusi pendidikan tinggi (IPT) di Malaysia telah mengalami perubahan yang ketara. IPT menjadi salah satu sumber utama bagi pertumbuhan ekonomi (Denison, 1962). Justeru itu, aktiviti penyelidikan yang berupaya menjana lebih banyak inovasi, penciptaan teknologi dan penjana pengetahuan baru adalah penting kepada IPT. Bertepatan dengan matlamat kerajaan yang ingin menjadikan IPT sebagai agen yang dapat menjana input kepada pembangunan negara, universiti kini perlu mampu bersaing di peringkat global.

Menjelang tahun 2020, sekurang-kurangnya enam buah IPT awam tempatan berjaya diklasifikasikan sebagai Universiti Penyelidikan (RU) dengan 20 pusat kecemerlangan mendapat pengiktirafan antarabangsa dan 10 peratus daripada hasil penyelidikan mampu diterbitkan/dikomersilkan. Di samping itu, IPT perlu menyumbangkan kepada pencapaian sasaran 100 penyelidik, saintis dan jurutera¹(*Researcher, scientist and engineer*) bagi setiap 10 000 tenaga kerja sebagai langkah meningkatkan kedudukan dalam indeks keupayaan inovasi (Malaysia Human Development Report, 2010). Pengiktirafan sebagai RU kepada IPT awam amat berkait rapat dengan bilangan tenaga akademik yang memiliki ijazah tertinggi, iaitu PhD. Bilangan tenaga akademik dengan kelulusan PhD penting dalam mempertingkatkan keupayaan aktiviti penyelidikan universiti, di samping keupayaan dalam menawarkan program peringkat tertiar (sarjana dan PhD) secara lebih ekstensif hingga ke peringkat global.

Dalam Rancangan Malaysia Ke-9, bilangan tenaga akademik di IPT awam dengan kelulusan PhD telah disasarkan sebanyak 60 peratus pada 2010 berbanding hanya 25 peratus pada 2006. Bilangan ini disasarkan sepenuhnya menjelang tahun 2020 (Malaysia, 2006). Justeru dengan pengiktirafan sebagai RU, IPT terlibat perlu merangka strategi bagi mempertingkatkan dan memperkukuh kedudukan di peringkat nasional mahupun global. Kajian Geber (2010) menyatakan kepentingan teknik bimbingan dalam kalangan staf akademik bertujuan meningkatkan produktiviti kerja menerusi bidang penyelidikan. Ini disebabkan kebanyakan staf akademik di Universiti Witwatersrand tidak memiliki ijazah PhD. Oleh demikian, pihak universiti terpaksa menggunakan pendekatan khas bertujuan membangunkan kerjaya pendidikan menerusi program kemahiran *soft skill* yang dapat menyokong kerjaya akademik dalam menghasilkan penerbitan berasaskan penyelidikan.

Sebagai RU, aktiviti penyelidikan menjadi asas penting dalam menjana aktiviti-aktiviti lain, iaitu penerbitan, pengajaran, jaringan yang melibatkan institusi lain termasuk industri, pihak kerajaan, komuniti tertentu dan masyarakat keseluruhan. Kesemua elemen tersebut penting sebagai kriteria bagi petunjuk prestasi utama (KPI) staf akademik universiti penyelidikan. Ini jelas menunjukkan bahawa pencapaian prestasi universiti/IPT amat berkait dengan aktiviti penyelidikan (Adela & Davinia, 2008). Penyelidikan adalah faktor utama pertumbuhan produktiviti sesebuah universiti/IPT, sementara aspek pengajaran pula menyumbang sebahagian kecil kepada peningkatan dalam pertumbuhan produktiviti (Beasley (1995). Ini bermakna, modal manusia yang kompeten, produktif dan mampu bersaing di

peringkat global menjadi faktor terpenting dalam menentukan kedudukan sesebuah universiti dari segi reputasi. Kajian prestasi IPT lazimnya terbahagi kepada tiga, iaitu pengajaran, penyelidikan dan khidmat masyarakat (Ahn et al., 1988, 1989; Ahn & Seiford, 1993; McMillan & Datta, 1998; Avkiran, 2001). Namun terdapat kajian kecekapan IPT yang mengkhusus kepada bahagian tertentu sahaja. Antaranya Johnes & Yu (2008) fokus kepada output penyelidikan sahaja, pengajaran dan penyelidikan (Johnes, 2006), dan pengajaran sahaja (Abbott & Doucouliagos, 2003).

Justeru dengan pencapaian UKM yang telah mendapat pengiktirafan sebagai RU pada tahun 2006, kajian ini bertujuan menganalisis pencapaian prestasi staf akademik UKM, khususnya pencapaian dalam penerbitan dan penyelidikan sahaja. Secara lebih spesifik, kajian ini turut menganalisis faktor-faktor penentu berhubung pencapaian prestasi staf akademik UKM menerusi pencapaian dalam penerbitan dan penyelidikan. Penglibatan dalam aktiviti penyelidikan diukur berdasarkan jumlah dana terkumpul bagi penyelidikan. Penulisan seterusnya bagi artikel ini mengandungi empat bahagian. Bahagian kedua ialah perbincangan mengenai kajian literatur oleh pengkaji lepas berhubung topik kajian. Bahagian ketiga menerangkan metodologi yang digunakan dalam menganalisis data. Ini termasuk penerangan berhubung model yang digunakan dalam kajian ini. Bahagian keempat membincangkan hasil kajian bagi pencapaian prestasi staf akademik UKM, diikuti perbincangan berhubung faktor-faktor penentu yang dikenal pasti menyumbang kepada pencapaian prestasi staf akademik UKM dalam aktiviti penerbitan. Bahagian akhir ialah kesimpulan dan cadangan terhadap dapatan kajian untuk menambahbaik prestasi staf akademik UKM dalam kedua-dua bidang utama RU, iaitu penyelidikan dan penerbitan.

Kajian literatur

Kajian lepas berhubung pencapaian prestasi sesebuah universiti lazimnya merujuk kepada bidang penyelidikan yang menjadi ikon kepada prestasi sesebuah IPT. Kajian berhubung staf akademik/tenaga kerja akademik IPT itu sendiri, terutama berhubung pencapaian prestasi mereka sekaligus meletak kedudukan sesebuah IPT dari segi reputasi masih kurang diketengahkan dalam penerbitan terpilih. Banyak kajian dibuat mengukur aspek kecekapan firma/industri, namun kajian terhadap sektor perkhidmatan khususnya prestasi sesebuah IPT yang diukur menerusi aktiviti penerbitan dan penyelidikan amat kurang dijalankan. Tidak seperti menganalisis prestasi sektor industri yang nampak jelas dalam mengukur tahap produktiviti yang diukur menerusi tingkat output pengeluaran/jualan, prestasi IPT diukur menerusi sumber yang berbeza.

Kajian terhadap 35 buah universiti di seluruh Australia meliputi jangka masa yang agak panjang selama 6 tahun (1998-2003) dalam mengkaji prestasi IPT adalah suatu kajian yang komprehensif (Andrew & Boon, 2008). Dalam mengkaji pembangunan dan kemajuan IPT sebagai pencapaian prestasi, beberapa pembolehubah digunakan termasuklah tempoh berkhidmat staf akademik dan bukan akademik, bilangan pelajar sarjana dan PhD diselia, jumlah perbelanjaan² (tidak termasuk perbelanjaan bagi upah dan gaji pekerja), jumlah geran penyelidikan yang diperoleh daripada pihak industri dan bilangan penerbitan artikel. Indeks *Malmquist* digunakan bagi menganalisis prestasi universiti dengan merujuk kepada tingkat produktiviti menggunakan pendekatan *non-parametric* model *Data Envelopment Analysis* (DEA). Hasil kajian menunjukkan purata pertumbuhan produktiviti bagi kesemua institusi dikaji adalah pada kadar 3.3 peratus setahun, dalam julat antara 1.8 hingga 13.0 peratus. Kajian tersebut secara lebih lanjut berjaya mengenal pasti pencapaian prestasi universiti sebahagian besar disumbangkan oleh kemajuan dalam teknologi yang diguna pakai. Sebaliknya, aspek kecekapan penggunaan input/sumber digunakan hanya memberi sumbangan yang kecil dalam pertumbuhan produktiviti.

Aspek penyelidikan dan pengajaran/penyelidikan amat berkait rapat dengan aktiviti penerbitan. Kajian Andrew & Boon (2008) telah membuat analisis lanjut berhubung aspek penyelidikan dan pengajaran. Aspek penyelidikan menunjukkan bahawa purata pertumbuhan produktiviti tahunan bidang penyelidikan

bertumbuh pada kadar 6.3% setahun, sementara aspek pengajaran pada kadar 2.9% setahun. Ini menunjukkan bahawa prestasi IPT berhubung pertumbuhan produktiviti amat dipengaruhi oleh peningkatan dalam aktiviti penyelidikan berbanding pengajaran. Peningkatan kecekapan dalam aktiviti penyelidikan dengan tahap produktivitinya diukur menerusi jumlah penerbitan telah mengurangkan ketidakcekapan dalam aspek lain, namun bukan aspek teknologi itu sendiri. Sebaliknya bagi aspek pengajaran, kemajuan komunikasi teknologi maklumat (ICT) memberi kelebihan kepada aspek ini mencapai kecekapan dengan peningkatan yang sederhana. Ini bermakna aspek pengajaran amat bergantung kepada ICT sebagai medium yang amat membantu aktiviti pengajaran dan pembelajaran.

Berbeza dengan kajian Rodgers & Neri (2007) yang mengkaji aspek aktiviti penyelidikan berdasarkan dua faktor, iaitu modal manusia dan aspek persekitaran kerja terhadap 29 buah pusat pengajian ekonomi di seluruh universiti di Australia. Dapatan menunjukkan bahawa aktiviti penyelidikan amat bergantung kepada kebolehan staf akademik itu sendiri dalam membuat penyelidikan, menghasilkan penerbitan, sementara aspek persekitaran, misalnya kemudahan hanya sebagai faktor sokongan. Selanjutnya, program doktor falsafah yang ditawarkan oleh universiti memberi kelebihan kepada staf akademik untuk menawarkan penyeliaan yang lazimnya berasaskan pengendalian penyelidikan. Dapatan kajian turut menunjukkan beban kerja pengajaran secara positif memberi kesan terhadap produktiviti penyelidikan. Apa yang menarik ialah persekitaran kerja yang mempunyai motivasi dan ganjaran mampu meningkatkan tahap penghasilan penerbitan.

Kajian di Filipina juga turut menganalisis faktor-faktor berhubung aspek kecekapan yang mempengaruhi prestasi universiti dan kolej di seluruh Filipina (Castano & Cabanda, 2007). Menggunakan pendekatan serupa dengan Andrew & Boon (2008), iaitu kaedah *non-parametric* dalam menganalisis 59 buah universiti dan kolej dari tahun 1999 hingga 2003. Seperti negara lain, aspek pendidikan tinggi di Filipina penting dalam pembentukan warga profesional yang berkebolehan, berprinsip dan produktif. Peranan universiti dalam aspek pengajaran, penyelidikan dan khidmat masyarakat menjadi penggerak utama untuk pertumbuhan sosio-ekonomi dan pembangunan yang berterusan. Menggunakan model DEA, aspek kecekapan diukur menerusi indeks *malmquist* dan model *multi-stage*.

Hasil kajian diperoleh menunjukkan hampir kesemua universiti dan kolej di Filipina cekap dalam pengurusan. Penemuan ini mendapati daripada 59 buah IPT, 49 buah (83.0 peratus) adalah cekap dalam aspek pengurusan. Namun demikian, dapatan kajian yang kurang memberangsang ialah berhubung penemuan hanya 6 buah institusi sahaja yang menunjukkan perubahan dalam kemajuan teknologi (Castano & Cabanda, 2007). Dapatan ini telah menarik perhatian pihak yang bertanggungjawab supaya IPT di negara itu perlu memberi keutamaan terhadap pembangunan ICT supaya institusi menjadi lebih kompetitif. Ini melibatkan kaedah pengajaran secara maya dan kemudahan ICT untuk pembelajaran. Di samping itu, bidang penyelidikan juga perlu dieksploitasi untuk mempertingkatkan kecekapan dan prestasi IPT itu sendiri.

Peranan kerajaan dalam pendidikan tinggi di Sepanyol telah menghasilkan perubahan yang ketara terhadap prestasi dan kecekapan IPT di negara tersebut (Adela & Davinia, 2008). Empat aspek yang digunakan dalam menilai prestasi IPT di negara itu ialah aspek penilaian secara umum, pengajaran, penyelidikan dan jaringan dengan industri. Aspek lain yang diambil kira meliputi aspek perbelanjaan, staf akademik, staf bukan akademik, jumlah penerbitan dan bilangan pelajar siswazah. Menggunakan indeks *malmquist*, analisis terhadap empat aspek utama tersebut menunjukkan pertumbuhan produktiviti sebagai pencapaian prestasi IPT sebahagian besarnya berkait dengan peningkatan dalam aktiviti penyelidikan berbanding aspek pengajaran. Dapatan kajian ini serupa dengan penemuan kajian IPT di Australia oleh Andrew & Boon (2008). Daripada kedua-dua dapatan kajian tersebut, dapat disimpulkan bahawa bidang penyelidikan adalah sumber yang dapat menyerlahkan sesebuah IPT dikenali. Sementara kecekapan dalam aspek pengajaran disokong oleh kemajuan dalam ICT, sungguhpun sumbangannya adalah kecil terhadap peningkatan kecekapan.

Di negara yang dikenali dalam bidang pendidikan seperti United Kingdom, penyelidikan adalah nadi utama kepada pencapaian prestasi sesebuah IPT, sementara aspek pengajaran pula sebagai faktor kedua terpenting (Beasley, 1995). Aspek pengajaran menyumbang sebahagian kecil kepada kecekapan dalam

meningkatkan pertumbuhan produktiviti menerusi penyelidikan dan penerbitan sesebuah IPT. Ketiga-tiga hasil kajian IPT di Australia, Sepanyol dan United Kingdom telah memperoleh dapatan yang serupa bahawa pencapaian prestasi IPT amat dipengaruhi oleh keupayaan dalam bidang penyelidikan sebagai petunjuk kepada pertumbuhan produktiviti, sementara aspek kecekapan menyumbang dalam pencapaian prestasi bagi pengajaran.

Kajian yang lebih spesifik telah menilai pencapaian penyelidikan itu sendiri berhubung kesan terhadap tingkat produktiviti penyelidikan, iaitu aspek penerbitan (William et al. 2002). Kajian lain yang serupa turut menilai dana penyelidikan yang tertumpu kepada pusat penyelidikan yang aktif dalam semua disiplin di setiap universiti di United Kingdom. (Cave, Hanney & Kogan, 1991). Kajian mereka mengukur kesan ke atas tingkat produktiviti menerusi jumlah penerbitan yang dapat dihasilkan oleh ahli akademik bidang ekonomi sahaja. Hasil kajian menunjukkan hubungan yang signifikan bagi peningkatan penerbitan dalam kalangan staf akademik ekonomi, namun bergantung kepada program yang dijalankan. Ini kerana peningkatan produktiviti penyelidikan bergantung kepada usaha fakulti itu sendiri untuk meningkatkan aktiviti penyelidikan berbanding usaha untuk mengambil individu yang lebih produktif memasuki profession akademik sepanjang tempoh kajian. Apa yang menarik daripada kajian ini ialah bagi fakulti yang kurang produktif dalam penerbitan perlu mengutarakan strategi bagi meningkatkan penerbitan, iaitu produktiviti kepada pusat penyelidikan.

Kajian lanjut berhubung kecekapan menganalisis penentu kecekapan bagi RU di United States (Jeremy et al., 2005). Sejumlah 92 buah universiti telah dikaji bermula tahun 1991-1998 dengan mengambilkira indikator output dan input. Turut menggunakan kaedah *non-parametric* (DEA), kemajuan teknologi diguna pakai berjaya menggalakan aktiviti penyelidikan secara lebih proaktif dan universiti terlibat berjaya dalam mengkomersilkan hasil penyelidikan mereka. Hasil kajian turut menunjukkan bukti yang signifikan terhadap pertumbuhan produktiviti IPT yang berkaitan dengan kemajuan teknologi.

Secara lebih khusus, kajian ke atas 245 tenaga pengajar subjek bahasa Inggeris di tiga IPT di China bertujuan menilai kemampuan staf akademik dalam membuat penyelidikan sepanjang tempoh 2004-2008 (Bai & Hudson, 2010). Produktiviti kajian diukur menerusi bilangan penerbitan, kehadiran dalam persidangan dan projek penyelidikan. Salah satu komponen kecekapan yang dikaji ialah kemampuan dalam membuat penyelidikan. Keputusan kajian menunjukkan majoriti responden tidak membuat sebarang bentuk penyelidikan yang telah dikategorikan dalam kajian tersebut. Mereka tidak produktif dalam penyelidikan yang tidak mewajibkan mereka untuk menghasilkan penerbitan di peringkat antarabangsa, sebaliknya sedikit produktif dalam menghasilkan penerbitan di peringkat dalaman.

Dapatan kajian juga mendapati produktiviti yang rendah akibat daripada kebanyakan mereka tergolong dalam kumpulan *teaching assistant* yang lebih memberi fokus kepada pengajaran. Oleh kerana aspek penyelidikan adalah komponen yang sangat penting untuk membina kerjaya di universiti/IPT, khususnya bagi profession akademik, pengkaji menyarankan supaya pihak kerajaan perlu mengambil peranan supaya aktiviti penyelidikan dapat dipertingkatkan. Saranan berhubung kerjasama dengan universiti luar negara juga perlu diberi perhatian bukan sahaja dalam pengajaran bahasa Inggeris malah dalam bidang penyelidikan itu sendiri.

Kebanyakan kajian lepas menggunakan model DEA dalam mengukur prestasi IPT/universiti (Jeremy et al., 2005; Adela & Davinia, 2008; Castano & Cabanda, 2007; Abbott & Doucouliagos, 2003; Andrew & Boon, 2008; Mad Ithinin, 2012). Kebanyakan kajian juga menggunakan pemboleh ubah penerbitan, penyelidikan dan pengajaran sebagai output dalam menentukan pencapaian prestasi sesebuah universisti/IPT. Pemboleh ubah input yang digunakan meliputi jumlah perbelanjaan, tahap pencapaian pendidikan staf akademik, keupayaan dalam membuat penyelidikan, tempoh berkhidmat, bilangan pelajar diselia, jumlah geran penyelidikan dan aspek persekitaran melibatkan teknologi dan kemudahan disediakan. Aspek keupayaan staf akademik dalam membuat penyelidikan sememangnya amat penting dalam menambahbaik prestasi sesebuah IPT (Geber, 2010). Tambahan pula, aspek ini amat berkait rapat dengan tahap pendidikan staf akademik, iaitu memiliki ijazah PhD. Oleh demikian, kajian ini menggunakan jumlah geran terkumpul penyelidikan dan bilangan pelajar diselia (sarjana dan PhD) bagi mewakili pemboleh ubah input, sementara pemboleh ubah output diwakili oleh bilangan penerbitan.

Kedua-dua pemboleh ubah digunakan secara langsung mempengaruhi jumlah output, iaitu penerbitan disebabkan kedua-duanya berasaskan aktiviti penyelidikan.

Berdasarkan literatur, kajian prestasi/kecekapan sesebuah IPT didapati fokus kepada aspek tertentu. Misalnya kajian terhadap penyelidikan dan penerbitan (William et al., 2002; Cave, Hanney & Kogan, 1991; Jeremy et al., 2005; Rodgers & Neri, 2007; Andrew & Boon, 2008), aspek pengajaran (Beasley, 1995), aspek pengajaran dan penyelidikan (Abbott & Doucouliagos, 2003 & Mad Ithinin, 2012), aspek pengajaran, penyelidikan dan penerbitan (Kuah & Wong, 2011), dan kesemua aspek termasuk penyelidikan, pengajaran dan jaringan dengan pihak industri (Adela & Davinia, 2008).

Kajian ini turut menggunakan model DEA dalam mengukur kecekapan staf akademik UKM dalam aktiviti penerbitan. Ini disebabkan DEA adalah model yang paling sesuai digunakan kerana ciri data bagi kajian ini bersifat keratan rentas (Coelli et al, 2005) dan fungsi pengeluaran yang cekap tidak diketahui. Oleh kerana kurang kajian terhadap pencapaian prestasi IPT dibuat, berbanding kajian terhadap aspek kecekapan firma/industri, maka kajian ini dapat menyumbang kepada literatur dalam konteks kajian di Malaysia, khususnya UKM sebagai RU. Selanjutnya faktor penentu terhadap jumlah penerbitan turut dikaji dalam kajian ini.

Metodologi kajian

Sumber data dan persampelan

Kajian kecekapan melibatkan semua fakulti di UKM yang terdiri daripada 12 buah fakulti (7 buah fakulti sains dan 5 buah fakulti sains sosial) sebagai sample kajian. Bagi analisis kedua berhubung faktor penentu, kajian ini berasaskan soal selidik yang diberi kepada staf akademik UKM. Daripada jumlah keseluruhan sample, iaitu 317 responden yang ingin dikumpulkan, hanya 37.0 peratus sampel (116 responden) berjaya diperoleh dengan maklumat yang lengkap. Penentuan jumlah sampel berasaskan kaedah Fact Sheet PEOD-6 yang diguna pakai oleh Israel (1992).

Sampel kajian meliputi semua peringkat jawatan staf akademik terdiri daripada pensyarah, pensyarah kanan, profesor madya dan profesor. Kesemua peringkat jawatan tersebut terlibat secara langsung dalam aktiviti penyeliaan, penyelidikan dan penerbitan. Maklumat soal selidik terbahagi kepada lima bahagian. Pertama, maklumat profil responden (meliputi maklumat diri, pekerjaan dan keluarga). Bahagian kedua, ketiga dan keempat mengandungi maklumat pengajaran dan penyeliaan pelajar, maklumat penyelidikan, dan maklumat penerbitan. Maklumat penyeliaan pelajar adalah khusus kepada pelajar lepasan ijazah sahaja (sarjana dan doktor falsafah). Bahagian akhir ialah maklumat berhubung aspek persekitaran yang meliputi rakan sekerja, organisasi dan kemudahan yang disediakan.

Pengukuran pembolehubah

Dalam kajian kecekapan menggunakan model DEA, pemboleh ubah terdiri daripada pemboleh ubah output dan pemboleh ubah input. Pembolehubah output ialah bilangan penerbitan³ (bilangan artikel yang berjaya diterbitkan dalam semua kategori jurnal) bagi tempoh tiga tahun (2008-2010). Pemboleh ubah input mewakili aspek penyelidikan terdiri daripada jumlah geran terkumpul dan bilangan penyeliaan pelajar siswazah dan PhD bagi tempoh 3 tahun. Oleh kerana pencapaian prestasi sebagai RU ditentukan oleh pencapaian staf akademik dalam bidang penyelidikan, maka aspek penerbitan dan inovasi adalah elemen penting yang dapat menunjukkan kecekapan dan produktiviti staf akademik, di samping menjadi asas kepada pencapaian prestasi individu.

Bagi analisis faktor penentu kajian ini mengambil kira kedua-dua faktor endogenus dan eksogenus sebagai pemboleh ubah penentu dalam menentukan prestasi staf akademik UKM. Pemboleh ubah

endogenous ialah bilangan penyeliaan, jumlah geran terkumpul, jawatan pentadbiran, tempoh berkhidmat dan status pekerjaan, sementara pemboleh ubah eksogenous diwakili oleh bilangan anak dan status perkahwinan.

Model kecekapan

Data Envelopment Analysis (DEA), diperkenalkan oleh Farrel (1957) dan dipopularkan oleh Charnes, et al. (1978). DEA adalah teknik penanda aras dalam mengukur kecekapan relatif beberapa unit homogen (disebut sebagai DMU) dalam penggunaan input yang berbilang untuk memperoleh pelbagai tingkat output.

Prosedur anggaran skor kecekapan bagi setiap DMU diterangkan seperti berikut. Penghasilan fungsi pengeluaran yang baik dihasilkan melalui satu set DMU yang menerima jumlah output yang maksimum bagi paras yang diberikan oleh input berbanding DMU yang lain. Ini kerana bahagian yang relatif terhadap pengukuran kecekapan merupakan satu unit yang digunakan untuk membandingkannya dengan unit yang lain. Bagi setiap DMU, penghasilan skor kecekapan DEA dihasilkan oleh perbandingan dengan ketidakcekapan DMU yang lain dengan sempadan pengeluaran. DMU yang cekap akan membentuk sempadan skor kecekapan yang sama dengan satu, sementara DMU yang tidak membentuk sempadan adalah menghampiri cekap dengan nilainya adalah kurang daripada satu. Kaedah DEA semakin penting sebagai alat untuk menilai kecekapan dan prestasi sesebuah organisasi.

Diandaikan terdapat sejumlah n bilangan sampel DMU dan setiap satunya dengan m input dan s output. Selanjutnya ujian skor kecekapan DMU, iaitu p diperoleh dengan menyelesaikan model berikut (Charnes et al. 1978):

$$\text{maksimum } \frac{\sum_{k=1}^s v_k y_{kp}}{\sum_{j=1}^m u_j x_{jp}} \quad \text{tertakluk kepada} \quad \frac{\sum_{k=1}^s v_k y_{ki}}{\sum_{j=1}^m u_j x_{ji}} < 1 \quad \forall i \quad v_k, u_j \geq 0 \quad \forall k, j \quad (1)$$

Di mana: $k=1$ kepada s

$j=1$ kepada m

$i=1$ kepada n

y_{ki} = jumlah output k yang dihasilkan oleh DMU i

x_{ji} = jumlah input j yang digunakan oleh DMU i

v_k = wajaran yang diberi kepada output k

u_j = wajaran yang diberi kepada input j

$$\text{maksimum } \sum_{k=1}^s v_k y_{kp} \quad \text{tertakluk kepada} \quad \sum_{j=1}^m u_j x_{jp} = 1$$

$$\sum_{k=1}^s v_k y_{ki} - \sum_{j=1}^m u_j x_{ji} \leq 0 \quad \forall i \quad v_k, u_j \geq 0 \quad \forall k, j \quad (2)$$

Persamaan (2) diuji sebanyak n kali bagi mengenal pasti skor kecekapan relatif DMU. Setiap pemilihan wajaran input DMU dan output bertujuan memaksimumkan skor kecekapan. DMU dianggap cekap jika mendapat skor 1 dan dikatakan tidak cekap jika skor yang diperoleh kurang daripada 1.

Model regresi penentu

Bagi kajian ini, pemboleh ubah bebas terpilih yang digunapakai dalam menganalisis faktor-faktor dalam mempengaruhi penerbitan ialah bilangan penyeliaan, nilai geran terkumpul bagi keseluruhan projek penyelidikan, tempoh berkhidmat, dan pemboleh ubah dami bagi jawatan pentadbiran (memegang jawatan pentadbiran adalah 1 dan sebaliknya adalah 0), pemboleh ubah dami bagi status pekerjaan (tetap=1, kontrak/semntara=0), pemboleh ubah dami status perkahwinan (berkahwin=1, bujang=0) dan

bilangan anak dan. Pemboleh ubah bilangan penerbitan mewakili pemboleh ubah bersandar. Kajian ini menggunakan model regresi Kuasa Dua Terkecil (OLS) berdasarkan persamaan (3) di bawah.

$$Y_1 = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7 + \beta_8 X_8 + \mu_i \quad (3)$$

Di mana: Y_1 = bilangan penerbitan dalam jurnal berindeks (berindeks dan tidak berindeks)
 X_1 = bilangan penyeliaan pelajar sarjana dan PhD
 X_2 = jumlah geran terkumpul penyelidikan
 X_3 = tempoh berkhidmat
 X_4 = jawatan pentadbiran
 X_5 = status pekerjaan
 X_6 = status perkahwinan
 X_7 = bilangan anak
 μ_i = Ralat

Hasil kajian

Analisis deskriptif

Analisis deskriptif berhubung profil responden dan pemboleh ubah yang digunakan dalam kajian ini dipersembahkan menerusi Jadual 1. Maklumat profil responden adalah perlu untuk mengetahui taburan data bagi setiap pemboleh ubah yang dikaji. Pemboleh ubah profil bertujuan menganalisis faktor-faktor penentu, di samping mengetahui bilangan dan peratus responden yang membuat penyelidikan, penerbitan dan penyeliaan (sarjana dan PhD).

Daripada 116 responden, 60.0 peratus adalah wanita, sementara 40.0 peratus lelaki. Sejumlah 88.0 peratus responden mempunyai penerbitan, 69.0 peratus mempunyai penyeliaan dan 71.0 peratus mempunyai geran penyelidikan bagi tempoh tiga tahun kajian (2008-2010). Kebanyakan responden telahpun berkahwin (91.0 peratus) dan peratus mereka yang mempunyai anak ialah 86.2 peratus. Sebahagian besar responden telah berkhidmat di UKM selama antara 11-20 tahun (46.0 peratus), 10 tahun ke bawah (39.0 peratus) dan melebihi 21 tahun (16.0 peratus). Berdasarkan fakulti, 53.0 peratus dan 47.0 peratus responden masing-masing daripada fakulti sains sosial dan fakulti sains.

Lazimnya staf akademik terdiri daripada jawatan profesor, profesor madya, pensyarah kanan dan pensyarah. Daripada kajian, 9.0 peratus responden adalah jawatan profesor, 20.0 peratus jawatan profesor madya, 28.0 peratus pensyarah kanan, dan 37.0 peratus pensyarah. Bagi status pekerjaan pula, 80.0 peratus responden mempunyai jawatan tetap, sementara 14.0 peratus berstatus kontrak. Pemboleh ubah lain yang turut diambil kira ialah jawatan dalam pentadbiran. Sejumlah 31.0 peratus responden didapati pernah memegang jawatan pentadbiran universiti, sementara 69.0 peratus responden tidak pernah memegang sebarang jawatan dalam pentadbiran.

Jadual 1. Profil responden

Pemboleh ubah		Bilangan (%)			
		Jumlah	Penerbitan	Penyeliaan	Penyelidikan
Status pekerjaan	Tetap	93 (80.2)	84 (72.4)	71 (61.2)	75 (64.7)
	Sementara	23 (19.8)	18 (15.5)	9 (7.8)	7 (6.1)
	Jumlah	116 (100.0)	102 (87.9)	80 (69.0)	82 (70.7)
Status perkahwinan	Bujang	8 (6.9)	5 (4.3)	5 (4.3)	5 (4.3)
	Berkahwin	105 (90.5)	94 (81.0)	72 (62.1)	76 (65.5)
	Bujang	3 (2.6)	3 (2.6)	3 (2.6)	1 (0.9)
	Jumlah	116 (100.0)	102 (87.9)	80 (69.0)	82 (70.7)

Pemboleh ubah		Bilangan (%)			
		Jumlah	Penerbitan	Penyeliaan	Penyelidikan
Tempoh berkhidmat (tahun)	1 -10	45 (38.8)	38 (32.6)	25 (21.6)	25 (21.6)
	11-20	53 (45.7)	50 (43.1)	40 (34.5)	44 (37.9)
	≥ 21	18 (15.5)	14 (12.1)	15 (12.9)	13 (11.2)
	Jumlah	116 (100.0)	102 (87.9)	80 (69.0)	82 (70.7)
Jawatan terkini	Profesor	10 (8.6)	8 (6.9)	8 (6.9)	7 (6.0)
	Profesor madya	23 (19.8)	23 (19.8)	23 (19.8)	20 (17.2)
	Pensyarah kanan	32 (27.6)	32 (27.6)	26 (22.4)	29 (25.0)
	Pensyarah	43 (37.1)	33 (28.5)	22 (19.0)	23 (19.8)
	Lain-lain	8 (6.9)	6 (5.2)	1 (0.9)	1 (0.9)
	Jumlah	116 (100.0)	102 (87.9)	80 (69.0)	82 (70.7)
Jawatan pentadbiran	Ada	36 (31.0)	35 (30.1)	33 (28.4)	33 (28.4)
	Tiada	80 (69.0)	67 (57.8)	47 (40.6)	49 (42.3)
	Jumlah	116 (100.0)	102 (87.9)	80 (69.0)	82 (70.7)
Bilangan anak (orang)	Tiada	16 (13.8)	13 (11.2)	9 (7.8)	10 (8.6)
	1-5 orang	91 (78.4)	83 (71.4)	65 (56.0)	66 (56.9)
	≥ 6 orang	9 (7.8)	6 (5.2)	6 (5.2)	6 (5.2)
	Jumlah	116 (100.0)	102 (87.9)	80 (69.0)	82 (70.7)

Sumber: Soal selidik 2011.

Jadual 2 menunjukkan analisis deskriptif bagi pemboleh ubah penentu yang bersifat kuantitatif yang digunakan dalam kajian ini. Pemboleh ubah dikaji meliputi bilangan penerbitan, bilangan penyeliaan, bilangan penyelidikan, jumlah nilai geran terkumpul, tempoh berkhidmat dijangka dapat mempengaruhi secara langsung pemboleh ubah output penerbitan sebagai pemboleh ubah bersandar. Sebaliknya pemboleh ubah bilangan anak dijangka mempengaruhi pemboleh ubah bersandar secara negatif. Nilai min bagi pemboleh ubah bilangan penerbitan ialah 0.28, bilangan penyeliaan 9.43, nilai geran terkumpul (RM865840.78) dan tempoh berkhidmat (12.89 tahun). Sementara nilai min bagi pemboleh ubah bilangan anak menghampiri 3. Penyeliaan pelajar adalah sebagai platform kepada staf akademik untuk mempertingkatkan bilangan penerbitan menerusi kajian pelajar PhD yang sememangnya mengkhusus dalam bidang penyelidikan mereka. kemahiran dan pengetahuan serta pengajaran dalam bidang penyelidikan mereka.

Jadual 2. Analisis deskriptif pemboleh ubah

Pemboleh ubah	Min	Nilai minima	Nilai maksima	Sisihan piawai
bilangan penerbitan	0.28	0	11	0.89
bilangan penyelidikan	0.27	0	9	0.60
bilangan penyeliaan	9.43	0	87	13.75
nilai geran terkumpul (RM)	865840.78	0	1.18 bilion	9170378.27
tempoh berkhidmat	12.89	1	40	8.31
bilangan anak	2.83	0	8	1.89

Sumber: Soal selidik 2011.

Analisis kecekapan

Jadual 3 melaporkan nilai kecekapan teknik fakulti di UKM dalam aspek penerbitan sepanjang tempoh tiga tahun (2008-2010). Berdasarkan keputusan kecekapan, setiap nilai kecekapan disusun semula berasaskan pengkategorian tinggi, sederhana dan rendah. Kecekapan bagi kategori rendah berada dalam skala ≤ 0.49 , sederhana (0.5-0.79) dan tinggi (≥ 0.8). Secara keseluruhan, lebih 50 peratus daripada fakulti berada dalam kategori kecekapan sederhana, dan hanya 16.7% berada dalam skala kecekapan relatif tinggi. Keputusan bagi purata kecekapan mengikut bidang menunjukkan fakulti sains sedikit lebih tinggi

berbanding fakulti sains sosial, namun kedua-duanya masih berada dalam purata skala rendah. Purata kecekapan keseluruhan bagi semua fakulti di UKM juga dalam skala rendah sebanyak 0.281 mata atau bersamaan dengan 28.1 peratus sahaja. Keputusannya jauh lebih rendah daripada skala cekap, iaitu satu/100 peratus. Keputusan kajian menunjukkan bahawa aspek penerbitan dalam kalangan fakulti di UKM berada pada tahap rendah. Keputusan ini turut memberi gambaran bahawa pencapaian staf akademik UKM dalam aspek penerbitan masih pada tahap rendah.

Jadual 3. Skor kecekapan

Kategori	Julat kecekapan teknik	Bilangan fakulti
Rendah	≤ 0.49	3 (25.0)
Sederhana	0.5-0.79	7 (58.3)
Tinggi	≥ 0.8	2 (16.7)
Jumlah		12 (100.0)
	Purata kecekapan teknik	
Fakulti sains		0.292
Fakulti sains sosial		0.275
Purata kecekapan keseluruhan		0.281

Sumber: Soal selidik 2011.

Analisis regresi

Jadual 4 menunjukkan keputusan kajian bagi model regresi berhubung faktor penentu dalam mempengaruhi jumlah penerbitan. Dapatan daripada analisis regresi penentu menunjukkan nilai R^2 diperoleh sebanyak 0.198. Ini bermakna sebanyak hampir 20.0 peratus daripada variasi dalam pemboleh ubah bersandar dapat diterangkan oleh pemboleh ubah penerang. Bilangan penyeliaan (pelajar sarjana dan PhD) didapati signifikan pada aras keertian 0.05 dan menunjukkan hubungan positif terhadap jumlah penerbitan. Peningkatan 1 peratus dalam aspek penyeliaan akan meningkatkan penerbitan sebanyak 0.06 peratus. Keputusan ini memberi gambaran bahawa aspek penyeliaan amat membantu dalam mempertingkatkan jumlah penerbitan staf akademik UKM. Ini selari dengan syarat bergraduasi pelajar sarjana dan PhD yang perlu membuat penerbitan khususnya berhubung kajian mereka.

Pemboleh ubah tempoh berkhidmat, status pekerjaan dan jawatan pentadbiran turut signifikan dalam kajian ini. Ketiga-tiga pemboleh ubah menunjukkan hubungan yang positif dalam mempengaruhi jumlah penerbitan. Status pekerjaan dan tempoh berkhidmat sememangnya dijangka signifikan dan positif terhadap pemboleh ubah bersandar jumlah penerbitan. Kedua-duanya memberi gambaran bahawa tingkat pengalaman dan status sebagai pekerja tetap menyumbang dalam aspek penerbitan secara langsung. Oleh kerana aspek penerbitan IPT sebenarnya berasaskan penyelidikan, maka tingkat pengalaman amat penting dalam aspek penyelidikan. Kelebihan dari sesi tingkat pengalaman memberi kelebihan kepada individu dalam membuat penyelidikan dan seterusnya menghasilkan penerbitan. Dapatan kajian turut menunjukkan staf akademik berstatus tetap didapati lebih menyumbang dalam menghasilkan penerbitan, iaitu peningkatan sebanyak 6.30 peratus kepada output penerbitan berbanding staf akademik berstatus kontrak/semntara. Keputusan sedemikian dipengaruhi oleh komitmen terhadap tugas dan pekerjaan, di samping keperluan dalam aspek kenaikan pangkat yang mengambil kira aspek penerbitan (Abu Daud Silong, 1986).

Pemboleh ubah jawatan pentadbiran menunjukkan keputusan yang memberangsang di mana signifikan pada aras keertian 0.01. Ini menunjukkan kesibukan dalam memenuhi tanggungjawab sebagai pentadbir bukan faktor penghalang kepada individu dalam membuat penerbitan. Daripada dapatan kajian, output penerbitan boleh meningkat sebanyak 7.61 peratus bagi yang mempunyai jawatan dalam pentadbiran.

Jadual 4. Keputusan analisis regresi

Pemboleh ubah	Parameter	Koefisien	Nilai t
Konstan	β_0	0.477	1.767*
Bilangan penyeliaan	β_1	0.058	3.003**
Jumlah geran terkumpul penyelidikan	β_2	-0.018	-0.254
Tempoh berkhidmat	β_1	0.294	1.817**
Jawatan pentadbiran	β_2	7.607	2.842***
Status pekerjaan	β_6	6.299	1.966**
Status perkahwinan	β_7	-3.170	-0.603
Bilangan anak	β_8	-0.308	-0.417
R ²		0.198	

Nota: *** signifikan pada nilai $\alpha = 0.01$, ** signifikan pada nilai $\alpha = 0.05$, * signifikan pada nilai $\alpha = 0.10$

Pemboleh ubah jumlah geran terkumpul, status perkahwinan dan bilangan anak didapati tidak signifikan dan mempunyai hubungan negatif dengan jumlah penerbitan staf akademik UKM. Ini menunjukkan jumlah geran penyelidikan diperolehi tidak membantu staf akademik dalam menghasilkan penerbitan walaupun mempunyai geran penyelidikan yang besar. Dapatan kajian ini turut menjelaskan bahawa ramai dalam kalangan staf akademik yang aktif dalam membuat penyelidikan, namun sebaliknya dalam menghasilkan penerbitan. Sungguhpun aktiviti penerbitan secara prinsip adalah berasaskan kepada jumlah geran penyelidikan diperolehi, namun dapatan kajian ini tidak menunjukkan dapatan yang selari. Selanjutnya pemboleh ubah status perkahwinan dan bilangan anak yang berhubungan negatif bukanlah sebagai faktor halangan kepada staf akademik dalam membuat penerbitan. Kedua-dua dapatan pemboleh ubah ini berupaya menjelaskan bahawa penglibatan secara proaktif dalam aktiviti penerbitan tidak dipengaruhi oleh faktor eksogenus. Faktor yang besar berkemungkinan menyumbang kepada jumlah penerbitan yang sedikit ialah ketidakupayaan dalam membuat penerbitan. Ini meliputi aspek profesionalisme, keupayaan menguasai aspek metodologi dan aplikasi model bagi sesuatu kajian, keupayaan menganalisis dan membuat sintesis berhubung sesuatu dapatan kajian, di samping keupayaan dalam menerokai bidang baru yang bersifat dinamik.

Rumusan dan cadangan

Hasil kajian memperoleh bahawa kajian kecekapan menggunakan model DEA bagi semua fakulti di UKM berhubung jumlah penerbitan berada pada tahap relatif rendah. Nilai kecekapan bagi fakulti sains sungguhpun lebih tinggi daripada fakulti sains sosial, namun masih berada dalam kategori rendah. Sungguhpun pemboleh ubah input dalam kajian ini adalah jumlah geran terkumpul penyelidikan dan bilangan penyeliaan (pelajar siswazah dan PhD) yang secara langsung boleh menyumbang kepada peningkatan penerbitan, namun nilai kecekapan keseluruhan bagi output penerbitan adalah rendah.

Bagi dapatan analisis regresi yang menunjukkan bilangan penyeliaan (pelajar sarjana dan PhD) adalah signifikan dan positif membawa implikasi bahawa RU seperti UKM perlu mengembangkan program siswazah ke peringkat global. Ini disebabkan bilangan enrolmen pelajar yang ramai daripada negara luar memberi kelebihan dari segi peningkatan penerbitan yang sememangnya berasaskan penyelidikan yang komprehensif, terutama dalam kalangan pelajar PhD. Selanjutnya, setiap penawaran program sarjana dan PhD perlu distruktur dengan lebih tersusun, sistematik dan berdaya saing. Berhubung perkara ini perlu diingat bahawa wujud persaingan antara universiti dari segi program-program yang ditawarkan di peringkat program sarjana dan PhD. Justeru itu, UKM sebagai RU perlu memastikan bahawa universiti ini berada di hadapan dari segi pilihan dan destinasi pelajar peringkat sarjana dan PhD dari dalam dan luar

negara. Sebagai RU, UKM perlu lebih fokus dalam program lepasan ijazah khususnya dari segi bilangan enrolmen pelajar. Namun perlu diingat bahawa kemasukan pelajar yang ramai (sarjana dan PhD) harus sentiasa selari dengan kepakaran staf akademik dalam bidang-bidang penyelidikan yang ada di universiti. Terdapat dua mesej yang perlu disampaikan, iaitu pertama, staf akademik sendiri perlu membina nama dan jaringan dalam aspek penyelidikan, dan kedua, keterselaian bidang penerbitan harus selari dengan penyelidikan supaya universiti dan kepakaran yang dimiliki dikenali di peringkat global.

Berasaskan dapatan kajian, tidak dapat dinafikan bahawa pengalaman dan status pekerjaan berperanan penting dalam kerjaya seseorang, khususnya staf akademik/pensyarah. Pengalaman/tempoh berkhidmat memberi pendedahan yang luas berhubung aspek penerbitan dan penyelidikan. Ini disebabkan tahap kelayakan akademik semata-mata tidak membantu seseorang staf akademik/pensyarah yang juga sebagai penyelidik dalam menghasilkan penerbitan yang berkualiti dan berimpak tinggi. Justeru itu, tingkat pengalaman dan status dalam perkhidmatan sememangnya mempunyai hubungan secara langsung dengan kerjaya individu, khasnya staf akademik. Selari dengan itu, perlu diingat bahawa aspek penerbitan adalah antara syarat utama bagi proses kenaikan pangkat seseorang staf akademik. Selanjutnya, dapatan berhubung pemboleh ubah jawatan dalam pentadbiran yang didapati positif dan amat signifikan memberi gambaran berhubung aspek kecekapan. Apa yang dapat dinyatakan ialah staf akademik yang memegang jawatan dalam pentadbiran turut aktif dalam aspek penerbitan dan aspek penyeliaan (pelajar sarjana dan PhD).

Dengan pengiktirafan sebagai universiti penyelidikan, semua staf akademik perlu mengubah paradigma kepada aspek penyelidikan dan penerbitan yang lebih bersifat proaktif. Hakikat masa kini perlu diterima bahawa universiti bukan lagi sebagai institusi pengajaran semata-mata malah perlu bergerak lebih jauh ke hadapan dalam pelbagai aspek. Ini bererti, dasar perancangan dan sistem yang sedia ada perlu mengalami perubahan daripada menyokong proses pengajaran kepada sistem yang menyokong bidang penyelidikan, penerbitan, jaringan dan kerjasama (dengan industri, masyarakat dan *stakeholder*) dan seumpamanya. Ini sejajar dengan peranan Kementerian Pengajian Tinggi yang telah memberi banyak sokongan berhubung dana penyelidikan supaya bidang penyelidikan dan pembangunan negara terus berkelangsungan.

Oleh kerana bidang penyelidikan digunakan untuk pembangunan negara, hasil penyelidikan akan disalurkan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan membantu meningkatkan kekayaan negara. Oleh demikian, penyelidikan yang dihasilkan bukan dilihat sebagai satu kerjaya individu sebaliknya bidang ini adalah urusan berpasukan dengan objektif yang menyeluruh. Setiap kumpulan penyelidikan perlu memberi perhatian yang berintegrasi terhadap pembinaan keseluruhan rantai penyelidikan daripada cadangan penyelidikan hingga ke tahap mengkomersilkan hasil penyelidikan dan penerbitan. Kumpulan penyelidikan bukan sahaja terdiri dalam kalangan staf akademik malah kalangan ahli industri, komuniti dan agensi pelaksana, iaitu pihak kerajaan. Di UKM, sistem penilaian dan pemantauan merupakan asas penting bagi memupuk dan memperkukuh budaya penyelidikan dan budaya akademik yang cemerlang. Dengan kecemerlangan dan prestasi yang tinggi oleh ahli penyelidik, ganjaran yang setimpal diberi oleh pihak universiti umpamanya pengiktirafan, pemberian dana penyelidikan tambahan, ganjaran kewangan dan khususnya kenaikan pangkat dalam kerjaya sebagai staf akademik IPT.

Penghargaan

Artikel ini adalah sebahagian daripada dapatan Projek Penyelidikan Kajian Pencapaian Prestasi Kakitangan Akademik UKM (Kod Projek: UKM-PTS-027-2010).

Rujukan

- Abbott M, Doucouliagos C (2003) The efficiency of Australian universities: A data envelopment analysis. *Economics of Education Review* **22**(1), 89-97. Doi:10.1016/S0272-7757(01)00068-1.
- Abu Daud Silong (1986) Professionalizing characteristics of the training profession in Peninsular Malaysia, (PhD Dissertation). University of Maryland, College Park.
- Adela GA, Davinia PM (2008) Evaluation of Spanish universities: Efficiency, technology and productivity change. Paper presented in the Prime-Latin America Conference, September 24-26
- Ahn T, Charnes A, Cooper WW (1988) Using data envelopment analysis to measure the efficiency of not-for-profit organizations: A critical evaluation-comment. *Managerial and Decision Economics* **9**(3), 251-253.
- Ahn T, Arnold V, Charnes A, Cooper WW (1989) DEA and ratio efficiency analysis for public institutions for higher learning in Texas. *Research in Governmental and Research Accounting* **5**, 265-285.
- Ahn T, Seiford LM (1993) Sensivity of DEA to the models and variable sets in a hypothesis test setting: The efficiency of university operations. In: Yuji I (ed) *Creative and innovative approaches to the sceinces of management*, pp. 191-210. Quorum Books, Connecticut.
- Andrew CW, Boon, LL (2008) Efficiency, technology and productivity change in Australian universities, 1998–2003. *Economics of Education Review* **27**(3), 285-298.
- Avkiran NK (2001) Investigating technical and scale efficiency of Australian universities through data envelopmet analysis. *Socio-Economic Planning Sciences* **35**(1), 57-80. Doi: 10.1016/S0038-0121(00)00010-0.
- Bai L, Hudson P (2010) Examining research productivity of Chinese TEFL academics across departments and institutes. *International Journal for Researcher Development* **1**(3), 191-205. Doi.org/10.1108/1759751X201100017.
- Beasley JE (1995) Determining teaching and research efficiencies. *Journal of the Operational Research Society* **46** (4), 441-452.
- Castano MC, Cabanda E (2007) Sources of efficiency and productivity growth in the Philippine state universities and colleges: A non-parametric approach. *International Business and Economics Research Journal* **6**(6), 79-90.
- Cave MH, Hanney S, Kogan M (1991) *The use of performance indicators in higher education: A critical analysis of developing practice*, 2nd edition. Jessica Kingsley Publishers, London.
- Charnes A, Cooper WW, Rhodes E (1978) Measuring of the efficiency of decision making unit. *European Journal of Operational Research* **2**, 429-444.
- Coelli TJ, Rao DSP, O'Donnell CJ, Battese GE (2005) *An introduction to efficiency and productivity analysis* (2nd ed.). Springer Science Business Media Inc., University of Queensland, Australia.
- Denison EF (1962) The sources of economic growth in the United States and the alternatives before us. Committee of economic development, New York.
- Farrel MJ (1957) The measurement of productive efficiency. *Journal of Royal Statistical Society Series A (General)*, **120**(3), 253-290.
- Geber HM (2010) Coaching for accelerated research productivity in higher education. *International Journal of Evidence Based Coaching and Mentoring* **8**(2), 64-78.
- Israel GD (1992) Determining sample size, Fact Sheet PEOD-6, A series of the program evaluation and organizational development. Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida.
- Jeremy DF, Bradford LB, Jean-Paul C, Kim K (2005) Efficiency and technological changes at US research universities. University of Wisconsin-Madison Department of Agricultural & Applied Economics. Staff Paper No. 486 July 2005.
- Johnes J (2006) Data envelopment analysis and its application to the measurement of efficiency in higher education. *Economics of Education Review* **25**(3), 273-288. Doi: 10.1016/j.econedurev.2005.02.005

- Johnes J, Yu L (2008) Measuring the research performance of Chinese higher education institutions using data envelopment analysis. *China Economic Review* 19(4), 679-696. Doi:10.1016/j.chieco.2008.08.004.
- Kuah CT, Wong KY (2011) Efficiency assesment of universities thrugh data envelopment analysis. *Procedia Computer Science* 3, 499-506. Doi:10.1016/j.procs.2010.12.084.
- Malaysia (2006) Rancangan Malaysia Kesembilan, 2006-2010. Meningkatkan keupayaan pengetahuan dan inovasi negara serta memupuk 'minda kelas pertama'. Percetakan Nasional Malaysia Berhad, Kuala Lumpur.
- Malaysia Human Development Report (2010) Inequality adjusted human development index, UNDP, Kuala Lumpur.
- Mat Ithinin Salleh (2012) An empirical analsis of effiency and productiviity changes in Malaysian public higher education institutins (Unpublished Thesis). University of Wollongong, Australia.
- McMillan ML, Datta D (1998) The relatives efficiencies of Canadian univesities: A DEA perspective. *Canadian Public Policy* 14(4), 485-511.
- Rodgers JR, Neri FV (2007) Research productivity of australian academic economist: Human capital and fixed effects. Faculty of Business, University of Wollongong Research Online.
- William JM, Robert JN, Peter JS (2002) Productivity effects of research assesment exercise. IDEAS. Available from: http://www.bus.lsu.edu/economics/papers/pap02_15.pdf.