

Aktiviti Penyelidikan Mendukung Pemerkasaan Penerbitan Ilmiah

Ariffin Samsuri
Pusat Pengurusan Penyelidikan
Universiti Teknologi Malaysia
Skudai, Johor

ABSTRAK

Dalam era globalisasi dan k-ekonomi, seluruh masyarakat perlu berpengetahuan, kreatif, inovatif dan peka terhadap perubahan. Untuk menghadapi cabaran ini dan memastikan negara mampu bersaing di persada antarabangsa, aktiviti penyelidikan dan pembangunan yang merupakan agen perubahan dan pertumbuhan sosio-ekonomi perlu ditekankan serta hasilnya perlu dimanfaatkan oleh seluruh masyarakat. Matlamat ini dapat dicapai jika semua hasil penyelidikan dan pembangunan diterbitkan dan disebarluaskan ke segenap lapisan masyarakat. Secara tidak langsung aktiviti penyelidikan akan memerksa penerbitan ilmiah negara yang pada ketika ini agak kurang berbanding negara maju.

PENGENALAN

K-ekonomi, digital ekonomi, pengetahuan dan globalisasi merupakan ungkapan yang popular dan sangat besar maknanya kepada setiap negara serta berkait rapat dengan daya saing negara berkaitan. Dunia tanpa sempadan memaksa setiap negara menjadi lebih berdaya saing dan inovatif, atau terpaksa menjadi mangsa globalisasi. Daya saing sebuah negara bergantung kepada pertumbuhan pendapatan per kapita atau pertumbuhan produktiviti yang amat bergantung kepada inovasi dan kejayaan sistem inovasi yang diamalkan. Untuk ini, kekuatan penyelidikan dan pembangunan (P&P), tenaga kerja berpengetahuan dan rangkaian sistem inovasi negara yang berkesan sehingga mampu menjana ekonomi yang berasaskan pengetahuan menjadi amat penting. Dengan demikian peranan P&P menjadi lebih penting dan kritikal. Bukan sahaja aktiviti dan jumlah dana P&P perlu ditingkatkan tetapi sistem pengurusan dan struktur organisasinya juga perlu diperkemas dan dimantapkan, termasuk pengurusan input, proses dan output. Seajar dengan matlamat Malaysia untuk menjadi negara maju, kerajaan telah mengambil pelbagai langkah untuk mempertingkatkan aktiviti P&P, antaranya termasuk menambah peruntukan P&P, menubuh dan memantapkan organisasi berkaitan dan menggalakkan kerjasama P&P di antara sektor awam dan swasta.

Persekitaran inovasi dan pengetahuan mengenai teknologi termaju adalah ramuan penting untuk meningkat dan mengekalkan daya saing sesebuah negara. Dalam suasana globalisasi dan liberalisasi ekonomi yang semakin pesat ini, usaha-usaha untuk meningkatkan produktiviti perlu diperluaskan bukan sahaja terhadap jenis dan jumlah output yang dihasilkan, tetapi juga bagaimana output tersebut dihasilkan, disebarluaskan dan dimanfaatkan oleh seluruh masyarakat. Ini dapat dilakukan, antaranya melalui penulisan dan penerbitan hasil P&P. Dalam hal ini kepentingan peranan P&P yang merupakan agen perubahan dan pertumbuhan ekonomi tidak boleh dinafikan lagi demi mewujudkan persekitaran yang boleh menggalakkan perkembangan dan penggunaan teknologi termaju dalam hidupan harian.

Penyelidikan secara amnya boleh ditakrifkan sebagai kajian atau pengamatan terkawal yang dilakukan secara sistematik, berstruktur, saintifik, kritikal dan pengumpulan data terhadap masalah tertentu dengan objektif untuk mencari jawapan atau penyelesaian

berkaitan, atau mungkin menjurus ke arah penghasilan ilmu pengetahuan, teknologi dan produk baru. Aktiviti ini juga melibatkan aspek kreativiti, inovasi dan rekacipta bagi kesejahteraan sejagat serta akan meningkatkan kefahaman pengetahuan, penjaan ilmu baru, kepakaran atau pemimpin bidang-bidang tertentu, kemahiran pengurusan dan produk yang membawa faedah kepada kemajuan sosial-ekonomi.

Aktiviti penyelidikan boleh dalam pelbagai bentuk merentasi disiplin asas ilmu termasuk kajian saintifik dan penemuan idea baru, pembangunan dan pemurnian konsep, teori dan pembangunan ilmu, atau teknik dan komposisinya, atau pengembangan ilmu pengetahuan dan pemahaman terkini mengenai sesuatu isu atau fenomena melalui analisis secara kritikal. Umumnya aktiviti ini meliputi setiap kategori penyelidikan, iaitu asas, pengujian atau pembangunan dan gunaan. Hasil utama yang lazimnya diiktiraf oleh masyarakat sejagat ialah bilangan *citation* dan penerbitan dalam jurnal antarabangsa dan bilangan paten.

Ciri utama penyelidikan ialah kaedah yang sistematik dan berdisiplin, dan penerbitan hasil penyelidikan yang dapat dinilai oleh pakar dalam bidang berkaitan. Unsur penerbitan hasil penyelidikan boleh berubah dari satu disiplin ke disiplin yang lain, dan boleh dipelbagaikan bentuknya dari penerbitan dalam jurnal tersohor yang berwasit sehinggalah ke monograf atau buku. Hasil penyelidikan juga boleh berbentuk pemindahan idea kepada aktiviti inovasi dan produk yang boleh dikomersilkan untuk kesejahteraan masyarakat. Amnya, penyelidikan akan menjana ilmu baru yang boleh digunakan untuk kesejahteraan manusia sejagat. Untuk memastikan kemantapan penyelidikan dan daya saing, negara perlu meletakkan wawasan dan gagasan yang wajar dalam memantapkan halatuju penyelidikan dan inovasi serta mengeksplorasi hasilnya untuk kemakmuran.

Di UTM, penyelidikan sebagai kegiatan penemuan maklumat dan penghasilan reka cipta yang memberi jawapan kepada persoalan, masalah dan hipotesis merupakan fungsi ilmiah staf akademik yang menyumbang kepada peningkatan ilmu pengetahuan sesuai dengan tema UTM sebagai Universiti Penemuan, sebagaimana yang termaktup dalam Kod Etika Profesional Staf UTM. Kod ini juga menggariskan penulisan merupakan aktiviti mendokumen hasil keserjanaan atau kepakaran staf yang terhasil daripada penghayatan ilmu dalam sesuatu bidang. Penerbitan atau penulisan termasuk semua bentuk karya ilmiah (rencana, esei, kertas kerja, ulasan buku, laporan, bahan kuliah, prosiding seminar dan persidangan, monograf, buku dan sebagainya) yang diterbitkan dalam bahan bercetak seperti buku, ensiklopedia, jurnal, majalah, akhbar serta juga dalam bentuk rakaman seperti pita rakaman elektronik dan digital. Semasa menghasilkan bahan penerbitan ini, staf UTM mesti mematuhi kod etika yang telah digariskan.

AKTIVITI PENYELIDIKAN DAN PEMBANGUNAN DI MALAYSIA

Visi 2020 untuk menjadikan Malaysia sebuah negara maju memerlukan persiapan rapi dan komitmen dari semua pihak. Antara persiapan yang perlu dilakukan ialah melahirkan tenaga kerja yang bernilai tinggi dan masyarakat yang berpengetahuan kerana salah satu ciri tenaga kerja negara maju ialah berilmu, kreatif, inovatif dan berpengetahuan. Kesedaran ini semakin meluas dalam konteks usaha membina k-ekonomi. Dalam k-ekonomi, pengetahuan akan meresapi semua elemen penting kehidupan, iaitu manusia, produk dan organisasi. Dalam hal ini pekerja pengetahuan akan menjadi dominan kerana teknologi yang digunakan pada masa depan semakin memerlukan pengetahuan tinggi. Untuk mencapai daya saing yang tinggi, salah satu ciri penting yang mesti ada pada tenaga kerja ialah keupayaan untuk merekacipta. Ini adalah kerana inovasi akan mendorong segenap aspek penghidupan ekonomi dan sosial. Penghasilan inovasi bergantung kepada daya imaginasi dan penguasaan

teknologi. Oleh itu, satu cabaran penting ialah mewujudkan suasana yang mendorong dan galakan kepada penghasilan inovasi dan penguasaan sains dan teknologi. Bab 5 dalam Rangka Rancangan Jangka Panjang Ketiga 2001-2010 (RRJP3) yang dikhususkan untuk membangun Malaysia menjadi ekonomi yang berasaskan ilmu melalui pencapaian pertumbuhan ekonomi yang pesat dan mapan; dan pengekalan daya saing. Dalam konteks ini, beberapa teras utama pelan berasaskan ilmu telah dikenal pasti, antaranya, membina tenaga kerja berasaskan ilmu, pembelajaran sepanjang hayat, mempergiatkan daya usaha dalam sains dan teknologi serta penyelidikan dan pembangunan bagi mengukuhkan inovasi, mempercepat pembangunan infrastruktur maklumat, dan mampu berhadapan dengan cabaran k-ekonomi.

Tenaga kerja sentiasa siap menghadapi cabaran globalisasi dan memenuhi permintaan k-ekonomi amat penting. Bilangan tenaga penyelidik, jurutera dan saintis negara kini dianggarkan seramai 15 orang bagi setiap 10000 penduduk berbanding dengan negara maju seperti Jepun 136 orang, United Kingdom 95 orang, Amerika Syarikat 74 orang, Singapura 83 orang dan Korea Selatan 60 bagi setiap 10000 penduduk. Dasar Sains & Teknologi ke-2 menggariskan objektif khusus untuk menghasilkan tenaga kerja kompeten minimum 60 orang penyelidik/jurutera/ahli sains bagi setiap 10,000 orang penduduk menjelang 2010. Dasar ini juga menetapkan matlamat untuk mempercepat pembangunan keupayaan dan kemampuan S&T bagi meningkatkan daya saing negara. Untuk ini diperlukan tenaga kerja yang berpengetahuan, mahir dan kompeten yang boleh dicapai dengan terhasilnya lebih banyak penerbitan yang berteraskan sains dan teknologi serta mengandungi lebih banyak maklumat tempatan dan dapat diterima oleh masyarakat global, iaitu hasil aktiviti P&P.

Kerajaan juga berhasrat untuk menjadikan Malaysia sebagai hub pendidikan bagi rantau ini. Ini memerlukan peningkatan rakyat yang berpengetahuan yang boleh dicapai dengan banyak membaca penerbitan yang bermutu, iaitu penerbitan ilmu baru serta mencetuskan minat untuk kreatif dan berinovasi. Pembangunan ilmu, masyarakat dan negara akan tempang sekiranya kegiatan penyelidikan dan inovasi diabaikan, dan tidak diusahakan dengan bersungguh-sungguh. Kajian yang dilakukan oleh MASTIC pada tahun 2002 mendapati nisbah perbelanjaan kasar negara dalam kegiatan P&P terhadap keluaran negara kasar (KDNK) adalah 0.69%; jauh lebih rendah daripada negara-negara maju dan negara Asia Pasifik seperti Korea Selatan 2.53%, Taiwan 2.3%, Singapura 2.15%, Australia 1.53%, China 1.09%, India 0.78%, Brazil 1.05%, Belgium 1.98%, Amerika Syarikat 2.72% dan Finland 3.42%. Sasaran negara adalah 1.5% daripada KDNK menjelang tahun 2010 bagi meningkatkan keupayaan P&P negara. Untuk mencapai matlamat di atas, kerajaan telah menyediakan peruntukan P&P yang besar dan ditingkatkan dari masa ke masa, seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 1.

Jadual 1 Bajet dan Projek P&P

Rancangan Malaysia	Jumlah Bajet P&P (RM juta)	Bilangan Projek IRPA	Jumlah Geran IRPA (RM juta)
5	400	-	-
6	600	2500	589.4
7	1,061	3707	710.0
8	1,388	2230	873.0
9	3,800	-	-

Untuk tahun 2000 sahaja, sebanyak 5335 projek penyelidikan telah dilaksanakan di seluruh negara, iaitu sebanyak 4,105 projek di Institut Pengajian Tinggi dan 1649 projek

pula di Institut Penyelidikan Kerajaan. Para penyelidik UTM juga turut aktif melakukan penyelidikan, terutamanya di bawah mekanisme IRPA tajaan MOSTI, mulai RMK-5 lagi, seperti yang ditunjukkan oleh Jadual 2.

SUMBANGAN PENYELIDIKAN KE ATAS PENERBITAN ILMIAH

Cabaran utama dalam kegiatan P&P negara ialah penerapan budaya penyelidikan cemerlang, mengenalpasti dan memantapkan bidang tujahan penyelidikan, meningkatkan keupayaan penyelidikan, memanfaatkan hasil penyelidikan untuk masyarakat dan meletakkan penyelidik negara di persada antarabangsa. Penerapan budaya penyelidikan bermakna aktiviti penyelidikan sebagai kegiatan kritikal dalam kehidupan seharian rakyat

Jadual 2 Geran & Projek P&P UTM

Rancangan Malaysia	Jumlah Geran (RM juta)	Bilangan projek
5	7.3	202
6	21.9	698
7	95.3	1116
8	166.5	992
Jumlah		

dan menjadikan penyelidikan satu cara hidup. Meningkatkan keupayaan penyelidikan pula termasuk menyediakan prasarana, modal insan berketerampilan dan dana yang cukup bagi membolehkan penyelidikan dijalankan dengan sempurna. Hasil-hasil penyelidikan pula perlu disebar dan dikongsi bersama seluruh masyarakat sehingga boleh dimanfaatkan oleh mereka untuk kemakmuran negara. Matlamat penyelidikan ialah penjana ilmu, konsep dan idea atau produk baru serta penyebarannya untuk dimanfaatkan oleh masyarakat. Hasil penyelidikan dapat dimanfaatkan dalam beberapa bentuk mengikut kesesuaiannya, sama ada melalui penjana ilmu dan teknologi baru, penerbitan, pembangunan produk dan penghasilan tenaga kerja mahir serta berpengetahuan tinggi. Umumnya sesuatu projek penyelidikan sama ada penyelidikan asas, penyelidikan gunaan atau pembangunan akan menghasilkan produk. Produk yang dihasilkan boleh berbentuk barangan atau penulisan di samping kemudahan dan tenaga kerja.

Penulisan dan penerbitan merupakan salah satu cara untuk berkomunikasi dan menyebarkan idea baru dan hasil daripada penyelidikan yang akhirnya menjurus kepada kemajuan pengetahuan. Penerbitan juga digunakan sebagai salah satu pengukur prestasi para penyelidik dan institusi yang terbabit, bergantung kepada jenis dan bilangan yang berkaitan. Jenis-jenis penerbitan hasil penyelidikan merangkumi buku, bab dalam buku, monograf, artikel dalam jurnal, laporan rujukan teknikal, artikel berwasit, prosiding seminar, laporan kontrak, senarai paten, tesis dan disertasi.

Sepanjang tahun 1981 hingga 2002, para penyelidik di Amerika Syarikat telah menghasilkan penerbitan kertas kerja terbanyak, iaitu melebihi 4.9 juta, atau 37.64 % dari jumlah keseluruhan kertas kerja yang diterbitkan oleh seluruh dunia, diikuti oleh United Kingdom dengan 9.06 %, dan Jepun 8.13 %. Malaysia pula hanya menghasilkan 10,583 kertas kerja, atau 0.08 % dari jumlah keseluruhan penerbitan dunia. Ini menempatkan Malaysia di kedudukan 55 dari 178 negara, bersama-sama dengan Kenya, Iran dan Slovenia.

Selain satu laporan akhir wajib dikemukakan oleh penyelidik kepada penaja sebaik sahaja projek penyelidikan tamat, para penyelidik atau pensyarah digalakkan menulis kertas kerja untuk menyebarkan hasil penyelidikan yang dilakukan, terutama dalam jurnal berwasit antarabangsa. Di UTM sendiri, usaha sedang dilakukan untuk

menerbitkan laporan sesuatu projek penyelidikan yang bermutu, sama ada dalam bentuk monograf atau buku. Untuk ini, garis panduan penulisan dan penerbitan monograf telah dihasilkan bagi membantu para penyelidik menghasilkan monograf yang mengandungi hasil penyelidikan yang telah dilakukan. UTM juga telah menghasilkan panduan termasuk menganjurkan kursus atau bengkel yang akan membantu para pensyarah mengubah bentuk laporan penyelidikan atau tesis kepada sebuah buku yang bermutu. Dengan ini akan meningkatkan penghasilan buku bermutu hasil kajian yang dilakukan oleh para penyelidikan tempatan. Hasil-hasil tulisan dan penerbitan ini turut diambil kira dalam proses kenaikan pangkat para pensyarah yang aktif melakukan penyelidikan dan penerbitan. Ini merupakan galakan kepada para penyelidik untuk terus melakukan penyelidikan yang akan menghasilkan ilmu atau teknologi baru untuk seterusnya diterbitkan sebagai sebuah penerbitan yang akan mampu menjadi bahan bacaan kepada masyarakat bagi meningkatkan pengetahuan masing-masing, selaras dengan era k-ekonomi. Untuk ini pihak UTM juga telah mengubah polisi penerbitan dan etika professional staf bagi memastikan kepentingan universiti dan negara terjamin.

Penyelidikan dianggap tidak lengkap sekiranya hasil kajian yang dilakukan tidak disebarluaskan kepada masyarakat saintifik dan awam. Penerbitan saintifik adalah indikator penjana pengetahuan dan penggunaan pengetahuan, yang merupakan ciri negara membangun, terutama dalam era k-ekonomi. *Citation* yang diterima oleh kertas kerja saintifik menunjukkan ukuran impak dan kualiti kertas kerja berkenaan.

Dalam tahun 1955 hingga 2002, sebanyak 13,475 kertas kerja dalam 59 bidang telah ditulis oleh 16,828 orang saintis daripada 2,660 institusi di 105 negara. Para penyelidik Malaysia juga tidak ketinggalan untuk menghasilkan kertas kerja sains dan teknologi dalam jurnal antarabangsa, seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 3.

Jadual 3 Kertas kerja S&T Malaysia dalam jurnal antarabangsa (Szarina, 2004)

Rancangan Malaysia	Bilangan Kertas Kerja
Sebelum 1966	11
1966-1970	14
1971-1975	59
1976-1980	204
1981-1985	1634
1986-1990	1888
1991-1995	3183
1996 - 2000	4466
2001 - 2002	2016

Kajian yang dilakukan oleh Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi (MOSTI) terhadap program IRPA RMK-7, menunjukkan penghasilan penerbitan dan modal insan setiap projek masih terlalu kecil, seperti yang ditunjukkan oleh Jadual 4 dan Jadual 5.

Jadual 4 Hasil Penulisan & Penerbitan Program IRPA RMK-7

Kategori Penerbitan	Bilangan / projek
Jurnal Indeks <i>Citation</i>	1.38
Jurnal Antarabangsa berwasit	1.23
Jurnal Kebangsaan Berwasit	1.67
Prosiding	5.59
Buku Antarabangsa	0.26
Buku Kebangsaan	0.42
Bab dalam Buku Antarabangsa	0.40

Bab dalam Buku Kebangsaan	1.81
---------------------------	------

Jadual 5 Hasil Pembangunan Insan P&P Program IRPA RMK-7

Kategori Modal Insan	Bil. modal insan / projek
PhD	0.62
Sarjana	1.40
Sarjana Muda	2.47
Profesional Bersijil	0.63
Pasca-doktoral	0.03
Sangkutan	0.43

Kajian MOSTI (2004) pula mendapati, sepanjang tahun 1981-2002, bidang yang paling banyak menghasilkan kertas kerja ialah Kimia Fizikal, iaitu sebanyak 838 atau 7.95 % dari kertas kerja yang dihasilkan oleh seluruh negara, diikuti oleh bidang Sains Bahan & Kejuruteraan, Kimia Organik/Sains Polimer, dan Alam Sekitar/Ekologi. Lazimnya, hasil utama penyelidikan asas ialah dalam bentuk penerbitan, tetapi dalam kajian MOSTI untuk IRPA RMK-7, mendapati penyelidikan pembangunan dalam jenis produk/proses telah menghasilkan penerbitan dalam jurnal dan prosiding yang lebih banyak (5.70 dan 6.57 bagi setiap projek) berbanding penyelidikan asas yang hanya menghasilkan masing-masing 4.91 dan 6.0 penerbitan bagi setiap projek. Ini mungkin kesan dari lebih banyak geran penyelidikan telah diagihkan kepada penyelidikan dalam kategori pembangunan berbanding asas. Ini juga menunjukkan penerbitan dalam jurnal dan prosiding berkadar terus dengan jumlah geran penyelidikan yang ada.

Para penyelidik UTM telah menghasilkan beberapa hasil penerbitan, seperti tesis, kertas kerja, laporan akhir, buku dan tesis, seperti yang ditunjukkan oleh Jadual 6 dan Jadual 7.

Jadual 6 Jumlah penerbitan yang dihasilkan oleh UTM:

Kategori Penerbitan	Jumlah (Judul)
Kertas kerja penyelidikan	2487
Laporan Akhir Penyelidikan	1,071
Buku Penerbitan Penerbit UTM	488

Jadual 7 Bilangan tesis yang dihasilkan oleh UTM:

Rancangan Malaysia	Bilangan Tesis Sarjana	Bilangan Tesis PhD
1984 - 1985	10	-
1986 - 1990	60	1
1991 - 1995	196	19
1996 - 2000	2240	67
2001 - 2005	2769	109
Jumlah	5275	196

ISU DAN CADANGAN

Secara umum, hasil penyelidikan yang telah diterbitkan oleh para penyelidik Malaysia masih rendah, terutama dalam penerbitan bermutu tinggi dan mendapat pengiktirafan masyarakat antarabangsa. Menurut kajian pihak MOSTI (2006) para penyelidik kurang berminat untuk menulis, menerbitkan dan menyebarkan hasil kajian masing-masing, antaranya disebabkan oleh kurangnya pengiktirafan pihak pengurusan terhadap

penerbitan dalam pertimbangan kenaikan pangkat, kesukaran teknikal dalam melaporkan hasil kajian bidang teknologi tinggi dalam bentuk yang menarik minat dan berfaedah kepada pembuat keputusan, industri dan masyarakat awam, dan kurangnya penyelidikan berpacuan komunikasi yang dilaksanakan. Disamping itu, kurangnya penerbitan yang berkualiti turut disumbang oleh beberapa faktor lain seperti berikut:

- Penekanan yang lebih kepada kuantiti berbanding kualiti
- Para penyelidik kurang yakin manuskrip mereka akan diterima oleh sidang penyunting jurnal berkualiti dan buku akibat kegagalan memenuhi piawaian yang ditetapkan
- Sebahagian dari projek-projek penyelidikan yang dilaksanakan tidak novel
- Sebahagian penyelidik tidak mahir menulis dalam bahasa antarabangsa, terutama bahasa Inggeris
- Sebahagian hasil penyelidikan hanya menarik minat penerbit jurnal kebangsaan atau serantau sahaja, tidak menarik bagi penerbit jurnal antarabangsa
- Sebahagian penerbit jurnal antarabangsa mengenakan bayaran cetakan yang tinggi
- Sebahagian penyelidik lebih berminat untuk menulis dalam penerbitan teknikal kerana lebih menarik minat pembaca dalam bidang yang sama tetapi tidak menarik minat pembaca lain seperti pembuat polisi/keputusan kerajaan, industri dan masyarakat awam.

Selain itu, kajian MOSTI (2006) juga mendapati penerbitan yang dihasilkan oleh para penyelidik Malaysia lebih banyak dalam prosiding berbanding dalam jurnal. Ini mungkin disebabkan beberapa faktor berikut:

- Peraturan dan saringan yang lebih ketat oleh pakar dalam penerbitan jurnal
- Hasil penyelidikan yang baru boleh disebarluaskan kepada pihak yang berminat dengan lebih cepat melalui prosiding berbanding jurnal
- Para penyelidik dari institut penyelidikan lebih gemar menulis dalam prosiding
- Penyelidik dari institut pengajian tinggi menghasilkan lebih banyak penerbitan dalam jurnal (4.9/projek) berbanding mereka daripada institut penyelidikan (2.8/projek).

Untuk mengatasi kekurangan penulisan hasil penyelidikan, terutama dalam bentuk buku, monograf, artikel dalam jurnal berwasit dan *citation* bertaraf antarabangsa, dicadangkan supaya beberapa perkara perlu dipertingkatkan, terutama dalam aspek rangkaian kerja dan kecapaian kepada pangkalan data antarabangsa, kesedaran mengenai kaedah untuk menerbitkan kertas kerja dalam jurnal yang mempunyai impak yang tinggi, pengetahuan para penyelidik mengenai bidang-bidang keutamaan masa depan dan bidang penerbitan. Kaedah penerbitan pula perlu dipertingkat dan dipermudah, sedang prosidur dan birokrasi penerbitan perlu dikurangkan. Penggalakan penulisan monograf dan buku dari laporan akhir penyelidikan dan tesis pelajar pasca-sarjana juga perlu diberikan perhatian yang lebih serius. Perkara-perkara ini dapat dilaksanakan melalui pengujudan polisi, garis panduan dan peraturan serta pengajuran bengkel dan kursus-kursus penulisan yang berkaitan.

Khusus untuk menggalakkan penulisan dan penerbitan hasil P&P, terutamanya dalam jurnal berprestasi tinggi atau jurnal indeks *citation* pula, dicadangkan pelan tindakan berikut:

- Penerbitan jurnal kebangsaan bertaraf antarabangsa
- Penyesuaian penerbitan dalam jurnal indeks *citation* sebagai pengukur prestasi setiap penyelidik dan institusi serta pengiktirafan sewajarnya dalam proses kenaikan pangkat para penyelidik

- Menyediakan peruntukan untuk kos penerbitan dalam jurnal terpilih melalui mekanisme penajaan geran penyelidikan
- Menggalakkan penerbitan utama menggunakan format yang mudah difahami untuk menyebarkan pengetahuan kepada penerima utama. Semua pihak, termasuk kerajaan dan institusi pengajian tinggi serta institut penyelidikan perlu menggalakkan penulisan dan penerbitan hasil penyelidikan, termasuk menyediakan kemudahan kewangan yang diperlukan.

KESIMPULAN

Dalam era globalisasi dan k-ekonomi setiap negara perlu berdaya saing. Untuk ini diperlukan modal insan yang berpengetahuan, kreatif dan inovatif. Bagi memastikan cabaran ini dapat diatasi, aktiviti penyelidikan dan pembangunan perlu dibudayakan dan semua hasil kajian yang dilakukan perlu disebarluaskan, dikongsi dan dimanfaatkan bersama dengan semua lapisan masyarakat. Salah satu kaedah yang berkesan untuk mencapai matlamat ini ialah semua hasil kajian tersebut perlu ditulis dan diterbitkan. Dari kajian yang telah dilakukan, secara umumnya boleh disimpulkan bahawa aktiviti penyelidikan akan menyumbang serta mendukung pemeraksanaan penerbitan ilmiah. Oleh kerana hasil kajian penyelidikan para penyelidik negara masih kurang diterbitkan, maka usaha ini perlu digalakkan dan diiktiraf sewajarnya oleh kerajaan dan masyarakat supaya matlamat asas aktiviti penyelidikan sebagai agen perubahan dan pertumbuhan ekonomi tercapai.

RUJUKAN

Universiti Teknologi Malaysia (2001), "Kod Etika Profesional Staf", Edisi Pertama, Johor, Malaysia

Kementerian Sains, Teknologi & Alam Sekitar (2003), "Dasar Sains Dan Teknologi Negara ke-2 dan Pelan Tindakan", cetakan pertama, Kuala Lumpur, Malaysia

Szarina Abdullah (2004), "World Class Publications: an Indicator of World Class Universities" Universiti Teknologi Malaysia, Johor, Malaysia.

"Rangka Rancangan Jangka Panjang Ketiga, 2001-2010", Percetakan Nasional Malaysia Berhad, Kuala Lumpur, Malaysia

Ministry of Science, Technology & Innovation, "Final Report – Evaluation of R&D Projects Funded Under the Intensification of Research in Priority Area (IRPA) in the 7th Malaysia Plan Programme", Malaysia, February, 2006.