

# Bibliometrik Sebagai Indikator Universiti Penyelidikan Malaysia

Abu Bakar Maidin  
Perpustakaan Universiti Kebangsaan Malaysia  
Emel: abm@ukm.my

## Abstrak

Penerbitan merupakan antara indikator yang penting dalam sistem penarafan institut pengajian tinggi (IPT) dan audit universiti penyelidikan. Antara jenis penerbitan terpenting yang dinilai adalah makalah jurnal, buku, prosiding, bab dalam buku, kertas kerja dan sebagainya, manakala indikator yang diukur pula adalah bilangan penerbitan, jumlah faktor impak dan bilangan sitasi yang diterima oleh makalah jurnal. Ini menjadikan pengetahuan mengenai bibliometrik menjadi sangat relevan dan mesti dikuasai oleh pustakawan. Penguasaan ini amat penting agar laporan bibliometrik yang disediakan oleh IPT dalam penarafan mahupun audit universiti penyelidikan adalah jelas, tepat dan lengkap. Sehubungan itu, kertas ini cuba berkongsi pengalaman Perpustakaan UKM dalam menyediakan laporan bibliometrik termasuk data-data sitasi bagi tujuan audit universiti penyelidikan Malaysia.

**Kata punca:** Bibliometrik; Audit Universiti Penyelidikan; Penerbitan.

## Pengenalan

Penerbitan akademik amat penting dalam pembangunan sesebuah institusi pengajian tinggi (IPT). Penerbitan yang dihasilkan oleh sesebuah IPT menerusi warganya boleh menjelaskan kegiatan penyelidikan yang dilaksanakan oleh para pensyarah dan juga penyelidik di IPT berkaitan. Penerbitan juga boleh menjelaskan kepakaran yang terdapat dalam sesebuah institusi. Malahan, sumbangan penerbitan ini amat penting dalam menilai kepakaran seseorang penyelidik bagi tujuan mendapatkan dana penyelidikan.

Penerbitan juga dilihat sebagai sumbangan IPT dalam pengembangan dan juga penyebaran ilmu baru. Maklumat dan ilmu baru dapat dihasilkan melalui penyelidikan dan seterusnya diterbitkan dalam pelbagai media penerbitan. Melalui penerbitan, maklumat dan ilmu dapat disebarkan secara meluas dan dimanfaatkan oleh warga global. Jika banyak penerbitan yang dihasilkan oleh seseorang penyelidik, maka besarlah sumbangannya dalam pengembangan ilmu dan seterusnya akan meningkatkan kepakarannya.

Menyedari pentingnya penerbitan dalam sesebuah IPT, maka maklumat penerbitan ataupun bibliometrik telah digunakan dalam menilai sumbangan dan penarafan IPT. Ini termasuklah dalam sistem penarafan IPT seperti *Times Higher Education (THE)*, *Quacquarelli Symonds (QS) World University Rankings (2010)*, *QS Asian University Rankings (2010)* dan *Academic Ranking of World*

*Universities* dari Shanghai Jiao Tong University (ARWU). Dalam menentukan pencapaian dan status Universiti Penyelidikan di Malaysia, maklumat bibliometrik juga telah digunakan sebagai antara indikatornya. Jadual di bawah menunjukkan maklumat bibliometrik yang digunakan oleh empat penarafan IPT.

JADUAL 1: Sistem Penarafan dan Indikator Bibliometrik Yang Digunakan Dalam Penarafan

Bil.	Sistem Penarafan	Indikator Bibliometrik	Sumber	%
1	QS World University Rankings (2010)	Sitasi per kakitangan akademik	Scopus	20%
2	QS Asian University Rankings (2010)	Sitasi per makalah	Scopus	15%
		Makalah per kakitangan akademik	Scopus	15%
3	THE (2010-11)	Sitasi per makalah	ISI Web of Science	32.5%
4	AWRU	Bilangan makalah	ISI, SSCI	20%
		Bilangan makalah dalam Science & Nature	ISI, SSCI	20%
		Bilangan penyelidik dengan sitasi tertinggi	ISI, SSCI	20%

### Universiti Penyelidikan Malaysia

Pihak kerajaan Malaysia telah memilih dan mengiktiraf empat buah IPT awam di Malaysia sebagai Universiti Penyelidikan atau *Research University (RU)* pada 11 Oktober 2006. Empat IPT berkenaan adalah:

- a. Universiti Kebangsaan Malaysia
- b. Universiti Malaya
- c. Universiti Sains Malaysia
- d. Universiti Putra Malaysia

Pemilihan dibuat berdasarkan kepada pencapaian IPT berkenaan dalam lapan (8) kriteria yang telah ditetapkan oleh Jawatankuasa Penaksir Universiti Penyelidikan.

Pada tahun 2010, sebuah lagi IPT awam, Universiti Teknologi Malaysia telah diiktiraf sebagai Universiti Penyelidikan. Ini menjadikan lima (5) buah jumlah Universiti Penyelidikan di Malaysia. Kelima-lima IPT ini, akan diaudit

prestasi pencapaian bagi tempoh 2010-2012 pada tahun 2013. Menurut Kementerian Pengajian Tinggi, sebanyak enam (6) IPT akan diberikan status Universiti Penyelidikan sebelum tahun 2020.

## Indikator atau Kriteria Universiti Penyelidikan Malaysia

### 1.0 Indikator.

Ada lapan (8) kriteria yang digunakan untuk menilai universiti penyelidikan iaitu:

Section	Kriteria	Pemberat
B	Kuantiti dan Kualiti Penyelidik	25
C	<b>Kuantiti dan Kualiti Penyelidikan</b>	<b>30</b>
D	Kuantiti Pasca Siswazah	10
E	Kualiti Pasca Siswazah	5
F	<b>Inovasi</b>	<b>10</b>
G	Khidmat Profesional dan Hadiah	7
H	Rangkaian dan Pautan	8
I	<b>Kemudahan Sokongan</b>	5
	Jumlah	100

### 2.0 Indikator Berkaitan Penerbitan

Indikator berkaitan penerbitan terdapat dalam tiga kriteria di atas iaitu:

- a. Kuantiti dan Kualiti Penyelidikan
- b. Inovasi
- c. Kemudahan Sokongan

#### 2.1 Kuantiti dan Kualiti Penyelidikan

Indikator pertama dalam Seksyen ini adalah Penerbitan (**15% markah**). Indikator penerbitan mempunyai enam KPI (*key performance indicator*) iaitu:

- a. *Total number of publications in citation-indexed journals including refereed proceedings. (SCOPUS/ISI/SCI/SSCI/AI) (10.5)*
- b. *Cumulative impact factor of publications.(10.5)*
- c. *Cumulative citations of publications.(10.5)*
- d. *Total number of publications in non-citation indexed journal (2.25)*
- e. *Total number of chapters in books (1.5)*

- f. *Other publications that have created an impact on government/society/policy (Abstracts, articles in magazines, newsletter, etc – not including unpublished reports) (0.75)*

(Markah dalam kurungan adalah markah perbandingan item a-f, yang menyumbang 15%)

(Sila lihat **Lampiran 1: Glosari** untuk keterangan/ definisi mengenai KPI di atas)

## **2.2 Inovasi**

Termasuk dalam kategori inovasi ini adalah yang berkaitan dengan hakcipta atau penulisan asli (Markah 2%). Ini termasuklah buku yang diterbitkan oleh warga IPT. Indikatornya adalah bilangan buku yang diterbitkan oleh penerbit tersohor. Buku-buku yang diterbitkan oleh Fakulti/Institut/Pusat tidak diterima kecuali yang diterbitkan oleh Penerbit IPT, dalam kes UKM yang diterima adalah Penerbit UKM.

## **2.3 Kemudahan Sokongan**

Ada dua indikator bibliometrik (Markah 2.25%) yang di ukur iaitu:

- a. Jumlah buku/judul (*Total number of books/titles*)
- b. Jumlah buku dalam talian/judul (*Total number of online books/titles*)

Bagi perkara a. Jumlah buku/judul, boleh ditafsirkan sebagai bilangan bahan bercetak yang terdapat di perpustakaan. Ini termasuklah buku, jurnal berjilid, tesis bercetak, penerbitan bahan kerajaan, manuskrip, bahan-bahan mikro, bahan media dan sebagainya. Pada awalnya berlaku kekeliruan, ianya bermaksud sebagai bilangan judul buku. Standard untuk RU adalah 1 juta bahan.

Adalah dicadangkan bagi kriteria ini, ditambah dengan bilangan pangkalan data dalam talian kerana pangkalan data dalam talian merupakan sumber utama penyelidik mendapatkan maklumat terkini dari jurnal yang berwasit dan berimpak tinggi.

## **Perbincangan dan Cabaran**

Perpustakaan mempunyai peranan yang penting dalam menyediakan maklumat penerbitan seperti yang diperlukan oleh indikator di atas. Dalam menjalankan tanggungjawab ini, Perpustakaan memerlukan suatu sistem yang cekap yang membolehkan maklumat penerbitan pensyarah dan penyelidik Universiti dikumpulkan dengan berkesan.

Bagi sumber seperti Scopus ataupun ISI Web of Science (SCI, SSCI dan A&HI), pengumpulan maklumat penerbitan warga Universiti agak mudah

dilaksanakan berdasarkan afiliasi yang terdapat dalam rekod-rekod bibliografi dalam pangkalan data berkenaan. Warga Perpustakaan atau sesiapa sahaja yang menguruskan pengumpulan penerbitan ini perlu mengetahui semua bentuk entri Universiti yang digunakan oleh warga Universiti berkaitan agar tidak ada penerbitan yang tertinggal.

Dalam Scopus, ada carian berdasarkan nama institusi yang dinamakan sebagai *Affiliation search*. IPT juga di beri peluang oleh Penerbit Scopus iaitu Elsevier untuk menentukan bentuk entri yang digunakan bagi mengesan penerbitan berdasarkan nama institusi, misalnya, Universiti Putra Malaysia telah memilih nama Universiti Putra Malaysia. Contoh lain pula, Universiti Kebangsaan Malaysia mempunyai bentuk entri berikut:

Universiti Kebangsaan Malaysia  
Faculty of Medicine - Universiti Kebangsaan Malaysia  
Hospital Universiti Kebangsaan Malaysia

Sewajarnya, Perpustakaan masing-masing IPT melihat perkara ini dan mengambil peranan proaktif untuk keperluan IPT dan memastikan semua penerbitan menggunakan nama IPT yang seragam.

Berbanding Scopus, pangkalan data ISI Web of Science tidak mempunyai carian berdasarkan afiliasi. Ini akan menyulitkan pengumpulan rekod penerbitan IPT berdasarkan nama IPT. Carian kaedah *Advance Search* harus digunakan bagi mengumpulkan semua penerbitan sesuatu IPT. Dalam menghadapi audit RU, perkara ini harus dijelaskan kepada juruaudit RU, kerana ada kemungkinan juruaudit hanya menyemak dibawah satu entri nama IPT sahaja. Kesannya tentulah bilangan makalah jurnal akan berkurangan dari yang sepatutnya jika menggunakan entri institusi yang tidak lengkap. Disinilah letaknya cabaran kepada pustakawan untuk mewarwarkan kepada warga kampus agar menggunakan nama institusi yang seragam atau standard.

Pengumpulan maklumat atau data bagi perkara 3.2.1 a, b, dan c, pangkalan data indeks sitasi ISI atau Scopus harus digunakan. Manakala bagi pengiraan Faktor Impak pula, pangkalan data ***Journal Citation Report*** (JCR) harus digunakan. Bagi memudahkan pengiraan Faktor Impak, adalah mudah sekiranya senarai penerbitan dari Scopus mahupun ISI dibuat dalam format Excel. Ini akan memudahkan pembuktian jumlah Faktor Impak oleh pihak juruaudit.

Bagi data sitasi, 3.2.1. c. glosari yang disediakan tidak menyatakan liputan tahun penerbitan. Sebaiknya, statistik ini menggunakan kaedah yang sama seperti yang digunakan oleh QS atau THE dalam penarafan 2010 mereka, iaitu bilangan sitasi berdasarkan penerbitan makalah lima (5 tahun), seperti 2005-2009 ataupun 2004-2008.

Ini bermakna hanya ada satu data sitasi bagi tahun 2007, 2008 dan 2009, dan bukannya tiap-tiap tahun 2007, 2008 dan 2009. Adalah tidak wajar mengira sitasi yang diperolehi berdasarkan penerbitan tahun-tahun sebelum 2006. Dicadangkan dalam audit Universiti Penyelidikan yang akan datang, data sitasi yang diukur adalah bilangan sitasi berdasarkan penerbitan 2007-2012, iaitu

tahun pelaksanaan Universiti Penyelidikan di Malaysia. Ini bermakna hanya ada satu sahaja data sitasi. Sekiranya Indeks Sitasi Malaysia (InSiM) atau *Malaysian Citation Index* dapat diwujudkan pada tahun 2012, tentulah pangkalan data InSiM juga wajar digunakan.

Dalam menyediakan maklumat penerbitan selain dari sumber maklumat Scopus atau ISI, pihak UKM mempunyai suatu sistem yang cekap dan bersepadu dengan sistem penilaian prestasi. Sistem yang dibangunkan oleh pihak Pusat Teknologi Maklumat UKM ini dikenali sebagai **Sistem e-Repository Penerbitan (e-Rep)**. Dalam sistem e-Rep ini, semua warga UKM merekodkan penerbitan yang dihasilkan dan diimbas ke dalam bentuk digital untuk dirujuk sebagai bahan bukti. Maklumat ini akan disahkan oleh Jabatan/Fakulti dan seterusnya oleh pihak Perpustakaan. Maklumat yang dimasukkan ini juga akan digunakan untuk penilaian penerbitan tahunan warga akademik.

Statistik, laporan dan senarai penerbitan yang dihasilkan dari Sistem e-Rep ini, membolehkan Perpustakaan UKM menyediakan laporan yang diperlukan bagi audit Universiti Penyelidikan. Adalah disyorkan agar setiap IPT mempunyai sistem seperti ini agar penerbitan warga IPT dapat direkodkan dan digunakan untuk sebarang penilaian seperti penilaian prestasi tahunan mahupun audit Universiti Penyelidikan.

Dalam perkara Inovasi, data yang berkaitan penerbitan adalah senarai buku-buku yang diterbitkan oleh penerbit yang diiktiraf ataupun yang dipanggil penerbit tersohor. Dalam hal ini, perlu ada senarai penerbit tersohor dan yang tidak tersohor untuk rujukan. Ini mungkin cabaran kepada pustakawan di Malaysia untuk menyediakan senarai untuk dijadikan rujukan atau panduan.

## Rumusan

Data-data penerbitan atau bibliometrik menyumbang sebanyak 19.25% dalam audit RU. Ini merupakan sumbangan yang signifikan. Sehubungan itu, Perpustakaan akademik ataupun universiti harus memainkan peranan utama dan bertanggungjawab secara langsung dalam menyediakan maklumat bibliometrik yang diperlukan oleh pihak Universiti, sama ada untuk audit Universiti Penyelidikan mahupun lain-lain sistem penarafan. Bagi memastikan perkara ini berfungsi dengan berkesan beberapa perkara perlu diberikan perhatian seperti:

- i. kewujudan sistem pendaftaran penerbitan yang berkesan untuk warga IPT yang lengkap dengan bukti atau teks penuh.
- ii. pustakawan harus mempunyai kemahiran dalam mengumpulkan maklumat bibliometrik keperluan audit dan sebagainya, seperti kefahaman penggunaan indeks sitasi dan sebagainya.
- iii. mempunyai senarai penerbit yang diiktiraf bagi penerbitan buku dan bab dalam buku.

**Rujukan:**

1. Glosari Borang Soal-Selidik Universiti Penyelidikan.  
<http://jpt.mohe.gov.my/ru/Glosari.pdf>
2. <http://jpt.mohe.gov.my/ru.php>
3. <http://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/home>
4. <http://www.arwu.org/>

## LAMPIRAN 1: GLOSARI

### SECTION C: Quantity and Quality of Research

#### 1. Publications

##### a) **Total number of publication in citation-indexed journals including refereed proceedings**

Bilangan penerbitan di dalam *Impact Factor Journal (SCOPUS/ ISI/ SCI SSC/AI)* termasuklah bilangan *Refereed Proceedings* yang dihasilkan oleh institusi (terdapat nama institusi sebagai afliasi pada penerbitan berkenaan).

Contoh format bagi penyelenggaraan penerbitan di dalam *citation-indexed journals* adalah seperti berikut:

*zulkifli, I., Iew, P.K., Israf, D.A., Omar, A.R. and Hair-Bejo, 2003. Effects of early age feed restriction and thermal conditioning on heterophil/lymphocyte ratio, heat shock protein 70 and body temperature of male broiler chickens subjected to acute heat stress. Journal of Thermal Biology, 28:217-222.*

Urutan maklumat bagi format di atas ialah nama pengarang, tahun penerbitan, tajuk kertas kerja, nama jurnal dan muka surat.

##### b) **Cumulative impact factor of publications**

Faktor impak kumulatif bagi semua penerbitan di dalam *citation-indexed journals (ISI)* bagi tahun berkaitan.

*Impact Factor* hendaklah yang terkini oleh *ISI* dan dinyatakan seperti berikut:

Contoh:

Journal 1 : *Impact Factor* = 0.35

##### c) **Cumulative citation of publications**

Indeks citation kumulatif untuk semua penerbitan yang telah dihasilkan institusi dan dirujuk pada tahun berkenaan.

Contoh :

Paper 1 : Tajuk : Tahun diterbitkan : Bilangan citation dalam tahun berkenaan



d) **Total number of publication in non-citation-indexed Journal**  
Bilangan penerbitan di dalam *non-citation-indexed Journal* bagi tahun yang ditetapkan.

e) **Total number of chapters in book**

Bilangan bab dalam buku yang diterbitkan pada tahun berkenaan. Contoh format bagi penyenaian bab dalam buku adalah seperti berikut:

*Sapolsky. R.M. 1992. Neuroendocrinology of the stress response. In : (Ed., booker, J.B., Breedlove, S.M. and Crews, D.), Behavioral Endocrinology, MIT Press, Cambridge, MA. Pp. 287-324.*

Urutan maklumat bagi format di atas ialah nama pengarang, tahun diterbitkan, tajuk bab, nama penerbit dan muka surat.

f) **Other Publications that have created an impact to government/society/policy (abstracts, articles in magazines, newsletters, etc-not including unpublished reports)**

Bilangan lain-lain penerbitan yang memberikan kesan kepada kerajaan/ masyarakat/ polisi seperti artikel di dalam majalah, *newsletter*, penerbitan dari persidangan dan lain-lain.

Contoh format bagi penyenaian lain-lain penerbitan:  
*Ng W.K. (2005). Palm oil in aquaculture feeds. FREZH Newsletter 1: 9-11.*

Contoh format bagi penerbitan dari persidangan:  
*Htin, N.N., Zulkifli, I., Loh, T.C., Alimon, A.R. and Hair-Bejo, M.2003. Response of heat-stressed broiler chickens to dietary oil sources. Proceedings os the 25<sup>th</sup> Malaysian Society of Animal Production Annual Conference, Malacca, Malaysia, pp. 56-57*

Urutan maklumat bagi format di atas ialah nama pengarang, tahun, penerbit, tajuk penerbitan, nama persidangan, tempat persidangan dan muka surat. Bahan bukti diperlukan untuk mengesahkan penerbitan-penerbitan yang telah diterbitkan. Bahan bukti boleh disediakan dengan membuat salinan muka hadapan penerbitan dan helaian yang mengandungi maklumat seperti pengarang, tajuk penerbitan, tahun, nama universiti dan nama penerbit.

Semua penerbitan di butiran (a) - (f) adalah diterbitkan dalam sesuatu tahun berkenaan dan dihasilkan oleh staf universiti.

## **SECTION F : Innovation**

### **4. IPR/copyrights**

#### ***Total number of new IPR of original writings***

Bilangan IPR karya asli yang dihasilkan oleh staf universiti pada tahun berkenaan. Maksud karya asli : kerja kesarjanaan (*scholarly work*); diwasit oleh penilai luar (*external refereed*) dan diterbitkan oleh penerbit bertauliah.

Bilangan buku yang diterbitkan pada tahun berkenaan. Buku-buku ini boleh diklasifikasikan kepada buku karya ilmiah, buku teks, buku terjemahan, buku rujukan dan lain-lain buku. Sila rujuk format di **Senarai Induk**.

Contoh format bagi penyenaian buku adalah seperti berikut:

*Ratnasamy Muniandy and Radin Umar Radin Sohadi. 2001. Highway Materials : A Guide Book for Beginners. UPM Press, Malaysia.*

#### **Data:**

Termasuk *original writings*, bukan buku teks.

## **SECTION I: Support Facilities**

### **2. Library Facilities**

*Online title* : Termasuk buku dan setiap tajuk jurnal dan dalam pangkalan data