

# PENELITIAN DAN INFORMASI ILMIAH

Amru Hydari Nazif

Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia

## LATAR BELAKANG

Kita tahu bahwa secara melembara organisasi keilmuan sudah berdiri sejak lama di Indonesia (Jakarta), yaitu *Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen* di tahun 1778 dan *Organisatie voor Natuurwetenschappelijke Onderzoek*. Di alam Indonesia merdeka, Departemen Urusan Research Nasional yang "lahir" pada tahun 1962 adalah unit pemerintahan yang mengelola kegiatan penelitian dan bertugas untuk memajukan ilmu pengetahuan dan teknologi. Departemen ini antara lain membawahi MIPI yang :

- ♦ mengurus pembangunan dan menyelenggarakan riset;
- ♦ mendirikan Pusat Dokumentasi Ilmiah Nasional;
- ♦ mengurus dan menyelenggarakan penelitian ilmiah, dan
- ♦ mengurus percetakan ilmiah.

Dr. Sudjono D. Pusponogoro, Menteri Research Nasional saat itu, mengatakan bahwa "penemuan dan pembaharuan ilmiah didasarkan pada penelitian intensif yang bukan saja memungkinkan manusia untuk mengetahui lebih banyak tentang alam semesta, akan tetapi penerapannya yang tepat menghasilkan kemajuan luar biasa dalam berbagai bidang pembangunan".

LIPI sendiri baru berdiri tahun 1967, saat dilakukannya penggabungan antara Lembaga Research Nasional (Lemrenas) dengan Majelis Ilmu Pengetahuan Indonesia (MIPI). Tujuan pembentukan LIPI adalah untuk mengembangkan ilmu pengetahuan

dan teknologi di Indonesia atas dasar penelitian untuk melaksanakan pembangunan nasional. Presiden Suharto dalam upacara pelantikan Ketua LIPI yang pertama pada tanggal 21 Oktober 1967 antara lain menyampaikan harapan Pemerintah bahwa :

*"apabila tingkat penghidupan rakyat dan tingkat pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di negara kita dewasa ini kita hubungkan dengan usaha kita bersama, dalam mengisi kemerdekaan yang telah berhasil kita perjuangkan, yaitu mengusahakan stabilisasi ekonomi dan politik untuk kemudian membangun dan mewujudkan Indonesia yang adil dan makmur, materiil dan spirituil berdasarkan Panca Sila,*

*maka sungguh besar harapan kita akan sumbangan yang dapat diberikan oleh LIPI ke arah terwujudnya cita-*

*cita bersama itu ...."*

Melalui reorganisasi pada tahun 1986, LIPI kini memiliki Pusat Dokumentasi dan Informasi Ilmiah; jadi selain jaringan perpustakaan yang ada di sekitar kita ini, di LIPI ada unit organisasi setingkat eselon II yang menjadi pengelola dokumen dan informasi ilmiah.

## PENGUASAAN IPTEK DAN INFORMASI IPTEKNAS

Potensi ilmu pengetahuan dan teknologi nasional (ipteknas) menjadi dasar untuk meningkatkan produksi nasional, sehingga kemampuan untuk berproduksi perlu dikembangkan secara terus menerus melalui pembangunan dan pengembangan iptek. Hal ini diselenggarakan sejalan dengan proses pening-

*"penelitian adalah kegiatan penyedia data dan informasi yang diperlukan untuk meningkatkan kualitas hidup manusia"*

Profesor Samaun Samadikun, Ketua LIPI 1989-94

katan kecerdasan dan kemampuan bangsa.

Dalam PJP Pertama penyediaan jasa dokumentasi dan informasi iptek dimaksudkan untuk mendukung pengembangan kemampuan nasional di bidang iptek dan pengembangan iptek sendiri. Telah dilaksanakan pendokumentasian hasil penelitian dan karya ilmiah yang berbentuk laporan penelitian, makalah ilmiah, disertasi dan monografi. Produk dokumentasi yang dibuat adalah *Indeks Majalah Ilmiah Indonesia, Indeks Laporan Penelitian dan Survei, Indeks Makalah dan Konferensi, Sari Laporan Penelitian dan Survei, Katalog Disertasi Indonesia* serta beberapa terbitan sekunder lain (bibliografi beranotasi, dsb). Pada saat ini kegiatan dokumentasi menghasilkan pangkalan data bibliografi yang dapat dicapai dari berbagai tempat secara *on-line* dengan fasilitas telekomunikasi.

Untuk menunjang kegiatan informasi ilmiah agar sesuai dengan kebutuhan dan tingkat kemampuan masyarakat, dilaksanakan pengembangan koleksi informasi iptek dalam negeri maupun asing, khususnya majalah ilmiah dan publikasi khusus. Dengan menyadari bahwa banyak perpustakaan yang kurang kemampuannya, maka dilakukan kerja-sama antara perpustakaan khusus sejak tahun 1971, dan LIPI ditunjuk sebagai koordinator sistem jaringan perpustakaan khusus. Seiring dengan tugas itu kerja-sama regional dan internasional juga telah dibina. PDII adalah titik fokus nasional untuk FID, ASTINFO, ENSICNET, dan lain sebagainya.

Kegiatan penelitian di Indonesia modern merupakan kegiatan yang berusia relatif muda. Selain dari pemilihan dan pelaksanaan kegiatan penelitian, hal yang ikut menentukan sumbangan ipteknas untuk pengembangan ialah pengelolaan ipteknas. Kita belum banyak dapat melacak perilaku peneliti dan mitra peneliti yang membantu terselenggaranya penelitian, sehingga timbul kerisauan para pengelola kegiatan penguasaan iptek di awal PJP kedua di Indonesia.

Tiadanya studi perilaku ini menghalangi pemahaman kita secara utuh tentang bagaimana mencipta-

kan suasana kemudahan bagi pelaksanaan penelitian. Yang menjadi perhatian di tingkat nasional kini adalah penciptaan iklim yang menguntungkan untuk terselenggaranya penelitian yang bermanfaat bagi pembangunan nasional. Dalam jangka pendeknya kita sekarang ini perlu adanya sistem informasi ipteknas yang baik sehingga segala sesuatu yang berhubungan dengan proses penguasaan iptek dapat dilacak dan dipelajari.

#### SISTEM INFORMASI IPEK

Walaupun kegiatan publikasi ilmiah yang dicakup masih terbatas, Indeks Majalah Ilmiah Indonesia telah menghimpun karya tulis ilmiah yang layak disimak sebagai cerminan kemajuan ilmu pengetahuan di Indonesia. Jumlah judul artikel ada 1.075 buah artikel dari 133 majalah di tahun 1960, 952 buah dari 211 majalah (1970), 1.215 artikel dari 210

majalah (1980), menjadi 1639 judul dari 203 majalah (1995). Apa peran dari indeks semacam ini dalam pemacuan penelitian di Indonesia masih belum dapat dirumuskan

Sementara itu kita tahu bahwa penyempurnaan dalam pengelolaan informasi iptek menjadi bagian penting dari penge-

lolaan iptek. Dalam kaitannya dengan kemajuan yang pesat dalam teknologi informasi saat ini, secara teknis kini dibutuhkan tindakan segera untuk mengatasi kekurangan yang ada dalam pelayanan informasi keilmuan. Hal ini dapat dilakukan antara lain dengan cara meningkatkan ketrampilan tenaga ahli informasi untuk mengembangkan lebih lanjut alat bantu bibliografi, misalnya indeks keteknikan (*engineering index*), yang versi Indonesianya sampai saat ini belum ada (?).

Sebelum seorang peneliti memulai penelitiannya, yaitu kegiatan yang akan bermuara pada *pemahaman baru* atau *inovasi teknologi*, termasuk pada akhirnya menulis karya tulis ilmiah dalam laporan penelitiannya, ada beberapa hal yang patut dipahaminya terlebih dahulu. Kita perlu melihat

*Walaupun kegiatan publikasi ilmiah yang dicakup masih terbatas, Indeks Majalah Ilmiah Indonesia telah menghimpun karya tulis ilmiah yang layak disimak sebagai cerminan kemajuan ilmu pengetahuan di Indonesia*

lingkungan kerja peneliti, yang selalu ada di sekitar peneliti, yaitu informasi dan perpustakaan.

Perpustakaan, secara sederhana, diartikan sebagai kumpulan buku dan majalah yang disimpan secara khusus untuk kepentingan pengguna dan pengelola informasi. Perpustakaan dapat dilihat sebagai sumber sekaligus muara dari informasi dan penambahan informasi. Kegiatan penelitian dalam hal ini dapat dilihat sebagai penggerak aliran informasi. Penelitian akan bergerak dari tingkatan dan koleksi informasi tertentu menuju ke tingkatan berikutnya dengan, semoga, penambahan informasi baru. Proses ini berawal dari perpustakaan dan berakhir pula di sana; semuanya berlangsung dalam suatu sistem informasi ilmiah.

Dari sisi pencarian informasi, kita tahu bahwa banyak upaya dilakukan untuk menyelidiki perilaku peneliti dalam mencari informasi. Kalau memang penelitian memegang peran yang begitu penting bagi kehidupan kita, maka tentu kita pantas berharap bahwa peneliti akan sangat mementingkan langkah pencarian informasi ilmiah sebelum memulai kegiatan penelitiannya. Kita tahu bahwa penelitian, dilihat dari prosesnya, berawal dari tinjauan tentang upaya terdahulu yang sudah dilakukan orang. Khususnya kegiatan ini berupa pelacakan informasi ilmiah dari pusat koleksi informasi atau perpustakaan. Ilmuwan peneliti sendiri tidak mengatakan bagaimana strategi yang efektif untuk melaksanakan ini. Pertanyaan penting tentang informasi mutakhir dari daerah perbatasan ilmu tidak diajukan oleh peneliti kepada pustakawan. Untuk ini ia lebih tertarik untuk berkomunikasi dengan sesama rekan ilmuwan.

Pencarian seperti ini tidak akan memberi hasil yang *terbaik*. Peneliti akan berhenti mencari bila ia sudah sampai pada sejumlah informasi yang dirasa *memadai*, apapun kriteria 'kememadaiannya' yang dipakai. Dalam krisis informasi, *begitu banyak, begitu dekat, namun begitu sedikit* [yang disimak] *dan begitu jauh* [karena tidak didatangi], peneliti mencari dalam diri pustakawan atau dalam diri ahli informasi se-

orang mitra penelitian. Pengelola informasi ilmiah yang mengikuti perkembangan ilmu, akan siaga dalam penelusuran informasi ilmiah sehingga mendudukkan posisinya sebagai mitra penelitian yang baik.

Berbagai bentuk pelayanan jasa perpustakaan digelar tanpa dimanfaatkan dengan baik oleh peneliti di awal penelitiannya. Hasil penelitian yang terbit dalam majalah ilmiah primer tidak cukup dibaca oleh rekan peneliti. Publikasi sekunder dibuat orang, terutama untuk kepentingan penelusuran tentang ilmu yang ada di perbatasan. Selain itu sekelompok pakar diminta oleh penyunting majalah ilmiah untuk membuat tinjauan ilmu, sehingga lahirlah majalah tinjauan. Tidak jelas rasanya bagaimana peneliti menanggapi berbagai ragam dan kelas publikasi ini. Apakah di sini kita berhadapan dengan semacam paradoks, dalam arti sikap yang memiliki dua unsur yang berlawanan yang bekerja pada saat yang sama?

*Berbagai bentuk pelayanan jasa perpustakaan digelar tanpa dimanfaatkan dengan baik oleh peneliti di awal penelitiannya. Hasil penelitian yang terbit dalam majalah ilmiah primer tidak cukup dibaca oleh rekan peneliti*

#### PENELITI DAN PROSES MELAKUKAN PENELITIAN

Banyak hal yang dapat disimak dari peneliti *besar*, baik yang ada di sekitar lingkungan kita sendiri maupun yang datang dari lingkungan internasional.

Hal-hal yang selalu ada

pada diri peneliti yang tangguh ialah sifat tekun, ulet, dan pantang menyerah. Selain itu ia bersikap terbuka dan siap menerima masukan dari mana saja. Ia juga memiliki kepekaan terhadap apa yang terjadi di sekitarnya, sehingga ia cepat berasosiasi dengan apa yang terjadi untuk bisa melihat sisi lain dari apa yang dilihatnya itu. Kalau boleh diikhtisarkan ke dalam satu pengertian saja, maka peneliti adalah orang yang mensyukuri nikmat setelah menerima pemberian Penciptanya: tangan, otak, hati nurani.

Peneliti bermula dengan rasa ingin tahu. Ia menyaring dan menyalurkan dorongan untuk tahu lebih banyak dengan jalan membuka diri terhadap lebih banyak gejala alam di sekitarnya. Ia mencari dan menyeleksi peristiwa alam yang kiranya akan menjadi tantangan sekaligus memberi kejelasan

padanya akan hubungan sebab-akibat dari apa yang dilihatnya, dari apa yang didengarnya, dari apa yang dirasakannya. Ia, pada dasarnya, didorong untuk mampu mengajukan pertanyaan yang baik, pada waktu yang tepat, untuk dijadikan tantangan meneliti. Selain itu peneliti juga memiliki kepercayaan diri yang kuat, dan karenanya menjadi ulet dan pantang menyerah.

Untuk memberi contoh bagaimana proses meneliti itu berlangsung, mari kita simak pengalaman seorang ahli biokimia, yaitu dokter Eijkman. Ia dikenal sebagai pemenang hadiah Nobel dari lingkungan kita di Indonesia ini, sebagai perintis ilmu mengenai vitamin, dalam upaya menangani penyakit beri-beri, lebih dari seratus tahun yang lalu. Ia menekuni penelitiannya di Jakarta, di gedung dua ruangan di kompleks Rumah Sakit "Dr. Cipto Mangunkusumo" sekarang ini. Tempat itu kini menjadi markas penelitian biologi molekuler dengan nama Lembaga Eijkman.

Ketika bertugas di Jakarta (saat itu Batavia) di tahun 1890, Eijkman menemukan gejala klinis penyakit berupa cairan sekitar jantung yang diderita ayam yang diberi makan nasi ransum militer.

Walaupun usaha untuk mencari bakteri atau jasad renik penyebab penyakit ini dilakukan dengan tertib, hasilnya nihil. Akhirnya sampailah Eijkman pada kesimpulan bahwa beras atau nasi yang dimakamkan ke ayam ini adalah sumber penya-kitnya. Ini suatu kesimpulan yang berani dan jitu. Jalan masih panjang yang harus dilaluinya, karena yang dicari tidak ada

pada beras atau nasi yang dija-dikan makanan ini. Ternyata penyebab beri-beri ini bukan racun yang ada di beras atau nasinya tetapi sesuatu yang hilang pada beras yang disosoh, yang ada pada padinya, yaitu thiamin, seka-rang dikenal sebagai vitamin B1. Bayangkan kesulitan yang harus diatasi oleh Eijkman dalam penelitiannya; semula dikiranya di kulit ari padi ada zat anti racun yang bekerja sebagai penawar racun yang terdapat di zat tepung padi !

## PENUTUP

Berhasilnya kegiatan penelitian diukur dari seberapa jauh tujuan melakukan penelitian itu telah dicapai. Pada dasarnya kegiatan penelitian yang

dilakukan itu bertujuan untuk mencari dan menghayati peimlaman baru yang dilakukan secara analitis (oleh kelompok akademika) atau mengupayakan inovasi teknologi, artinya menjadikan teknologi

bagian dari kehi-dupan ekonomi masyarakat melalui kegiatan sintesis (dilakukan oleh kelompok industri). Di antara kedua kelompok ini atau antar anggota kelompok, komunikasi ilmiah menjadi penentu mutu kegiatannya. Hal ini hanya dapat dicapai dengan baik bila peneliti-penulis akrab dengan dunia informasi ilmiah.

*Hal-hal yang selalu ada pada diri peneliti yang tangguh ialah sifat tekun, ulet, dan pantang menyerah. Selain itu ia bersikap terbuka dan siap menerima masukan dari mana saja.*