

W A R T A
PENGELOLAAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
(R & D MANAGEMENT)

VOL 4 NO. 1B, 1983.



PROYEK PEMBINAAN TENAGA
PENGELOLAAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
LEMBAGA ILMU PENGETAHUAN INDONESIA

ISSN 0126 - 4478

**WARTA PENGELOLAAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
(R & D MANAGEMENT)**

1. Merupakan wadah komunikasi bagi masyarakat ilmuwan, para pengelola penelitian dan pengembangan pada umumnya, dan antar-alumni Widyakarya-Penataran Pengelolaan Penelitian dan Pengembangan pada khususnya.
2. Memuat karangan dan berita mengenai perkembangan pengelolaan penelitian dan pengembangan.
3. Terbit tiga bulan sekali, yaitu pada bulan-bulan Januari, April, Juli dan Oktober.

Dewan Redaksi :

Pemimpin Redaksi : Ny. A.S. Luhulima, SH.

Anggota : 1. Dr. Roestamsjah.
2. Drs. Iman Nazeni, M.Sc.
3. Ir. Gatoet Soedomo
4. Irwin, MA.

Sekretaris : Kersanah, B.Sc.

STT : No. 887/SK/DITJEN PPG/STT/1981

Alamat Redaksi:

Widyagraha LIPI, Jalan Jenderal Gatot Subroto, P.O. Box 250/Jkt, Jakarta.

W A R T A
PENGELOLAAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
(R & D MANAGEMENT)

Vol. 4 No. 1B

Januari 1983

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR DEWAN REDAKSI iii

KARANGAN

1. The Need of Industrial Liaison Officers for Research Institutes
By: B.H. Hadiwardjo 1
2. Diffusion of R&D Output to Industry
By: B.H. Hadiwardjo 5

YANG PERLU DIKETAHUI

1. Sistem Pengelolaan Penelitian dan Pengembangan di KAIST
Oleh: Soehartono Soedargo 8

Tulisan dalam "Warta" dapat dikutip dengan menyebutkan sumbernya.

KATA PENGANTAR DEWAN REDAKSI

Warta Volume 4 No. 1B mengemukakan dua tulisan mengenai perlu dikembangkan dan ditingkatkannya hubungan kerjasama yang erat antara lembaga litbang dengan industri. Tulisan pertama mengemukakan tentang perlunya tenaga penghubung atau *liaison-officers* di lembaga litbang, yang secara khusus melakukan hubungan dengan industri. Tenaga khusus ini telah dikembangkan di lingkungan Lembaga Instrumentasi Nasional (LIN) LIPI.

Tulisan kedua mengemukakan pemikiran bagaimana hubungan erat antara lembaga litbang dengan industri itu dapat lebih berhasilguna. Pemikiran pertama ialah adanya badan atau institusi khusus yang dapat membantu industri dengan pengembangan dan penggunaan hasil penelitian dalam produksi dan industri. Pemikiran kedua ialah dengan cara *spin-off*, yaitu dengan membentuk suatu industri dalam bentuk kecil yang secara khusus melakukan pengembangan dan penggunaan hasil penelitian tertentu dalam produksi.

Tulisan dalam rubrik Yang Perlu Diketahui mengemukakan tentang pengelolaan penelitian dan pengembangan di KAIST. Pengetahuan mengenai bagaimana lembaga-lembaga litbang di negara lain melaksanakan pengelolannya akan bermanfaat bagi usaha kita mengembangkan sistem pengelolaan penelitian dan pengembangan yang berdayaguna dan berhasilguna. □

YANG PERLU DIKETAHUI

SISTEM PENGELOLAAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN DI KAIST *)

Oleh:
Soehartono Soedargo

SARI KARANGAN

KAIST yang didirikan pada tanggal 5 Januari 1981 bertujuan mendidik tenaga teknis tingkat tinggi, melakukan penelitian dasar maupun terapan secara nasional, serta memberikan pelayanan penelitian kepada lembaga dan industri. Presiden KAIST dalam melaksanakan tugasnya dibantu oleh Wakil Presiden, *Executive Director of Research* serta *Dean of Science* dan *Dean of Engineering*. Pelayanan penelitian dapat diberikan dan dilaksanakan dalam berbagai bentuk kontrak penelitian. Semua hasil penelitian selalu dievaluasi guna menggalakkan dan memanfaatkan hasil yang telah dicapai. Setelah proyek berakhir masih diadakan pengawasan lebih lanjut.

PENDAHULUAN

KAIST (Korea Advanced Institute of Science and Technology) didirikan pada tanggal 5 Januari 1981, sebagai fusi dari KIST (Korea Institute of Science and Technology) dan KAIS (Korea Advanced Institute of Science). Tujuan pokok KAIST adalah:

- a. mendidik dan mengembangkan tenaga teknis tingkat tinggi yang terlatih baik dalam teori maupun pengetahuan praktis dalam Ilmu dan Teknologi (IPTEK)
- b. melakukan penelitian dasar maupun terapan sejalan dengan program pembangunan nasional jangka panjang dan sejalan dengan usaha mendorong peningkatan potensi nasional ilmu dan teknologi serta menyebar luaskan hasil penelitian
- c. memberikan pelayanan penelitian kepada lembaga-lembaga penelitian dan industri.

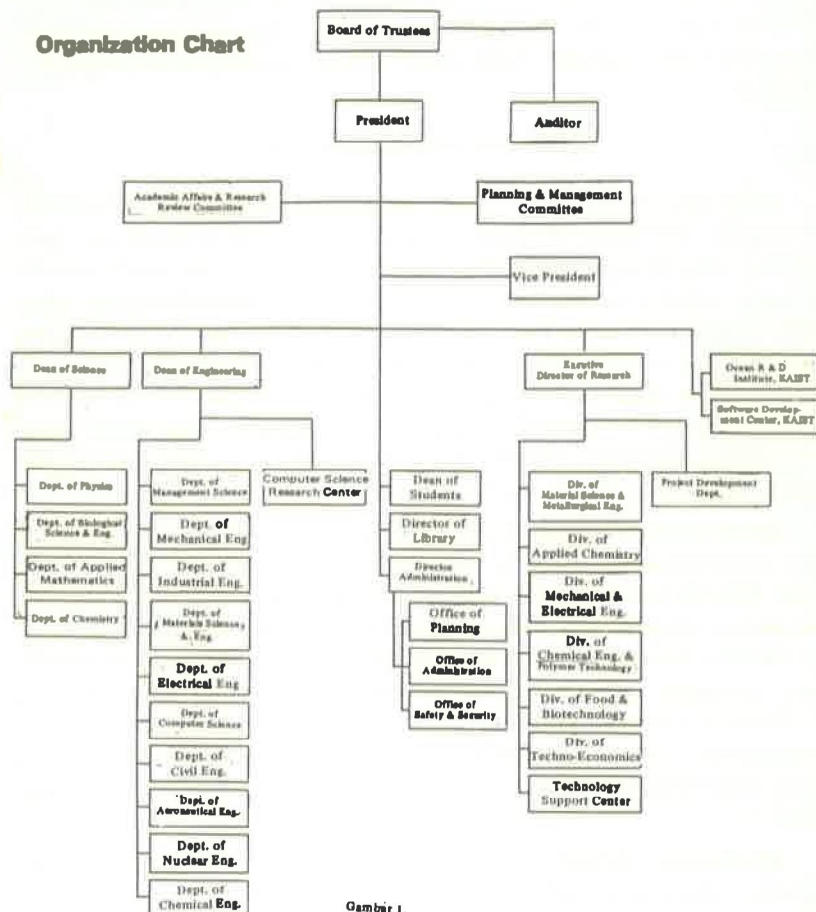
ORGANISASI KAIST

KAIST dipimpin oleh seorang Presiden dan bertanggung jawab kepada Dewan Komisaris. Presiden KAIST dibantu oleh seorang Wakil Presiden, Direktur Eksekutif Penelitian, Dekan Keteknikan dan Dekan Ilmu Pengetahuan. Kegiatan penelitian dan pengembangan dilaksanakan oleh bagian-bagian dan dikoordinasikan oleh Direktur Eksekutif Penelitian.

Seperti terlihat pada bagan organisasi, KAIST mempunyai dua "anak lembaga", yaitu Lembaga Penelitian Kelautan dan Pusat Pengembangan Piranti Lunak. Direktur kedua anak lembaga ini bertanggung jawab langsung kepada Presiden KAIST. (Gambar 1).

*) Disadur dari *R & D Management System in KAIST*, November 1981.

Dalam organisasi KAIST terdapat dua buah komite yang memegang peranan cukup penting, khususnya dalam pemilihan proyek penelitian. Kedua komite tersebut ialah *Research Review Committee* (Komite Penelaah Penelitian) dan *Departmental Coordination Committee* (Komite Koordinasi).



Gambar 1.

DASAR-DASAR OPERASIONAL

Dalam masalah keuangan, setiap unit (bagian) mempunyai sistem akuntansi sendiri, yang meliputi sistem pengawasan anggaran dan biaya penelitian. Biaya penelitian diawasi dengan ketat dan dipakai sebagai dasar evaluasi masukan dan luaran proyek penelitian. Evaluasi hasil penelitian dilaksanakan bersama antara pihak sponsor penelitian, kepala proyek dan lembaga.

Penelitian dilaksanakan atas dasar pembiayaan sendiri bagi setiap unit. Kepala proyek bertanggung jawab atas disain proyek, pelaksanaan dan laporan. Setiap kepala proyek diberi kebebasan untuk melaksanakan proyek penelitian yang telah disetujui, yaitu sesuai dengan prinsip-prinsip yang sudah digariskan.

SIFAT DAN ARAH PENELITIAN.

Salah satu tujuan pokok KAIST adalah melaksanakan penelitian dasar dan terapan. Penelitian ini dapat berbentuk penelitian institusional, yaitu penelitian yang dibiayai dengan biaya pemerintah, dengan atau tanpa bantuan dari sektor industri dan dari keuntungannya sendiri. Pada hakekatnya ini merupakan penelitian sukarela yang ditujukan untuk pembangunan institusional jangka panjang yang sebagian besar dimaksudkan untuk mendorong kemampuan penelitian dasar dari lembaga penelitian dan prasarana IPTEK nasional. Penelitian itu secara relatif mempunyai kemungkinan kecil untuk dapat menghasilkan teknologi terapan tetapi dalam jangka panjang mempunyai dampak yang cukup penting secara nasional.

Bentuk lainnya, adalah penelitian nasional yang strategis dan bertujuan untuk pengembangan teknologi dasar yang penting bagi industri nasional, dengan dampak teknologi yang luas dan relatif untuk waktu jangka panjang; dilaksanakan dengan skala besar dan interdisiplin serta menghendaki partisipasi bersama dari sektor industri, lembaga penelitian dan dunia akademik. Dalam kelompok ini termasuk juga penelitian khusus yang diberi prioritas dan dipilih berdasarkan prioritas tujuan nasional jangka panjang dan tujuan pembangunan sosial, dipilih karena kemungkinan relatif akan berhasil serta tingkat kepentingannya, dan kemungkinan mempergunakan teknologi yang diimport.

Selanjutnya, terdapat penelitian yang dibiayai oleh industri dan untuk membantu sektor-sektor industri dan lembaga penelitian lain.

TATA CARA PEMILIHAN PROYEK PENELITIAN

Dalam melaksanakan penelitian terdapat beberapa tahap. Pertama, persiapan usulan proyek meliputi: spesifikasi dari sasaran, kebutuhan, ruang lingkup kerja, hasil yang diharapkan, diagram perkembangan, tenaga kerja, pembiayaan dan laporan. Kedua, usulan proyek yang disertai dengan persyaratan

kontrak. Usulan ini disampaikan kepada dan dipilih oleh *Departmental Committee*. Sebelum disampaikan, diperlukan konfirmasi dari Kepala Proyek, Kepala Laboratorium dan Kepala Departemen. Apabila masih diperlukan, diajukan kepada Wakil Presiden Bidang Penelitian. Setelah mendapat kepastian, diteruskan kepada *Project Development Department* untuk diajukan kepada *Research Review Committee*. Setelah mempertimbangkan semua faktor penting, seperti: isi penelitian; kemampuan kepala proyek dan kelayakan teknis serta pembiayaan, maka Komite menyetujui atau menolak usulan proyek, dengan kemungkinan untuk mengadakan perbaikan yang diperlukan.

BENTUK-BENTUK KONTRAK PENELITIAN

Dalam memberikan pelayanan penelitian, baik kepada lembaga penelitian maupun industri dapat diadakan kontrak penelitian dalam berbagai bentuk. Bentuk pertama adalah *packaged contract*, yaitu suatu bentuk kontrak penelitian yang mendapatkan bantuan dari pemerintah. Penelitian dilakukan sesuai dengan peraturan umum dan sistem akuntansi biaya dari lembaga, bebas dari pengawasan langsung oleh pemerintah.

Bentuk berikutnya adalah *in-house research contract*, yaitu suatu bentuk kontrak penelitian yang dibiayai sendiri oleh lembaga dan suatu proyek yang disusun sendiri. Bentuk kontrak ini berlaku bagi penelitian yang dipandang cukup strategis dan penting untuk lembaga sendiri tetapi kekurangan dana dari luar.

Bentuk kontrak lain adalah *sponsored research contract* yang merupakan bentuk dasar dari kontrak penelitian. Bentuk ini berlaku bagi semua proyek penelitian yang disponsori oleh industri atau instansi pemerintah, dari dalam negeri maupun luar negeri.

Bentuk lainnya adalah *joint research contract*, yaitu suatu bentuk kontrak penelitian yang berlaku untuk proyek penelitian yang dilaksanakan dengan biaya patungan dari lembaga sendiri dan bantuan pemerintah.

Ada suatu bentuk kontrak penelitian yang disebut *small scale contract*, yaitu suatu bentuk kontrak yang bernilai kurang dari W 1,000,000.*) Waktu pelaksanaan proyek tidak lebih dari 2 (dua) bulan.

Yang terakhir adalah apa yang disebut *technical service contract*, yaitu suatu bentuk kontrak teknis bagi industri yang kebanyakan menyangkut masalah analisis, pengujian bahan dan pelayanan konsultasi untuk jangka pendek dengan mempergunakan peralatan modern dan fasilitas yang dimiliki lembaga. Pelanggan diwajibkan memberikan uang jaminan kepada lembaga sebesar W 300,000.- Bentuk kontrak seperti ini dianggap bernilai karena dapat merupakan pendorong untuk kontrak yang lebih besar.

*) US \$ 1.- = ± W 750.-

PENGELOLAAN PROYEK

Demikian kontrak penelitian disetujui, untuk selanjutnya pelaksanaan penelitian merupakan tanggung jawab kepala proyek penelitian. Pekerjaan ini meliputi penjadwalan program kerja sesuai dengan sistem akuntansinya. Kepala proyek penelitian juga bertanggung jawab untuk menyiapkan laporan kemajuan dan laporan akhir. Apabila diperlukan perubahan penting, misalnya mengenai jangka waktu, nilai kontrak, ruang lingkup kerja, maka perubahan tersebut dilaporkan dan harus disetujui oleh Wakil Presiden Bidang Penelitian. Pihak sponsor diundang untuk membicarakan perubahan tersebut.

Kepala proyek penelitian secara berkala, tiap bulan atau triwulan, menyiapkan laporan dan disampaikan kepada pimpinan lembaga dan sponsor. Konsep laporan akhir disiapkan satu bulan sebelum kontrak berakhir. Laporan akhir disampaikan oleh kepala proyek kepada pihak sponsor.

EVALUASI HASIL PENELITIAN

Evaluasi hasil penelitian dilaksanakan karena dengan evaluasi akan dapat diambil langkah untuk memanfaatkan hasil penelitian, mendorong efisiensi dan efektivitas pelaksanaan penelitian secara sistematis, serta mendorong dan menjamin bahwa kepala penelitian berkarya sepenuhnya dalam melakukan penelitian. Evaluasi dilakukan dalam suatu jangka waktu tertentu setelah penelitian selesai dilaksanakan. Hal ini dimaksudkan untuk memungkinkan pihak sponsor melakukan evaluasi sendiri dan mencoba penggunaannya, serta memungkinkan pihak peneliti dan lembaga memonitor reaksi sponsor.

Dalam melakukan evaluasi digunakan berbagai metode. *Organic linkage effects*, yaitu penilaian bersama antara peneliti, sponsor dan lembaga untuk mengembangkan pendapat bersama. *Formal assessment*, yakni penilaian yang khususnya dipusatkan pada penilaian laporan penelitian, diskusi, demonstrasi dan kritik. *Substance review-mechanical evaluation*, dengan meminta pendapat dari para ahli. Juga dapat diadakan pembahasan penelitian, baik secara terbuka maupun tertutup. Dalam mengadakan evaluasi dipertimbangkan pula luasnya evaluasi yang akan dilakukan, yaitu apakah evaluasi hanya terbatas kepada hasil penelitian yang langsung atau juga termasuk hasil sampingannya.

Berbagai pertimbangan dipergunakan dalam melakukan evaluasi, yaitu: evaluasi dilakukan demikian rupa sehingga dapat memadukan pendapat subyektif evaluator dengan kriteria obyektif seperti: tingkat berhasilnya tujuan kontrak, pelaksanaan penelitian baik secara kuantitatif maupun kualitatif, dampak yang diharapkan, kemungkinan penerapan pada industri, orisinalnya penelitian serta pengaruh yang diharapkan pada lembaga.

Hasil evaluasi dapat digunakan sebagai faktor penting dalam mempertimbangkan kenaikan pangkat peneliti, memutuskan apakah diperlukan tindak lanjut penelitian atau penelitian tambahan serta penentuan arah penelitian untuk masa yang akan datang.

PURNA PENGAWASAN PROYEK

Setelah proyek berakhir masih terus dilakukan pengawasan. Semua bahan-bahan dan data yang diperoleh dari penelitian dipilih dan disimpan di bawah judul setiap proyek. Hasil prototipe dari penelitian dengan sponsor disampaikan kepada pihak sponsor sesuai dengan apa yang tercantum dalam kontrak. Produk yang dihasilkan dari pembiayaan sendiri atau penelitian dengan bantuan pemerintah dapat menjadi kekayaan tetap dari lembaga atau digunakan sesuai dengan peraturan.

Hasil yang disampaikan kepada sponsor dimonitor terus menerus. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah telah direncanakan penggunaannya ataukah telah dimanfaatkan dalam industri. Mungkin pihak sponsor mengalami kesulitan dalam mempergunakan hasil penelitian dan memerlukan bantuan. □