



JK CENTER

CTnews

Center of Technology Newsletter

Edisi 3
Feb-sept
2016

Sambutan

Koordinator Proyek C-BEST
Ms. Kazumi KATO

Berita Utama

Program Khusus Beasiswa
Proyek C-BEST

Rapat Joint Coordinating
Committee Pertama

Invitation Program
JICA-C-BEST untuk UNHAS

JICA Counterpart Training
2016 Oleh Rosmalina Hanafi

National Seminar of UIG
"Pengembangan Kemitraan
Perguruan Tinggi-Industri-
Pemerintah"

Kegiatan CoT

Kegiatan CoT Divisi 3

Kegiatan CoT Divisi 4

Kegiatan Need Survey
oleh Ganding Sitepu

Kegiatan Pendampingan
untuk C-BEST Research
2015-2016 oleh:

Prof. Masayuki Sakakibara
Dr. Kenzo Sanematsu
Prof. Takeru Sakai
Prof. Yasutaka SAGAWA

Kegiatan Pengelolaan
Logistik Perkotaan
oleh Rosmalina Hanafi

Kegiatan Program
Internship Staff Bank Ehimu

Buku Profil Penelitian

Galeri Foto

Kegiatan CoT
bulan Februari - September



Ms. Kazumi KATO
Koordinator Proyek C-BEST



Ada 3 (tiga) orang tenaga ahli Jepang yang ditugaskan untuk Proyek JICA C-BEST. Saya, Kazumi Kato, adalah salah seorang tenaga ahli yang bertugas sebagai koordinator proyek. Tugas saya diantaranya mengelola kegiatan-kegiatan, konferensi atau seminar, program pelatihan, mengatur logistik untuk kegiatan riset, mengelola akunting proyek dan manajemen staf proyek. Selain itu, saya juga bertugas untuk mengkoordinasikan arah proyek dengan pihak JICA di Jepang sehingga proyek dapat berjalan lancar.

Meskipun saya seorang tenaga ahli Jepang, namun saya harus dapat memahami dengan baik kebijakan dari sisi Pemerintah Indonesia maupun Jepang, ini merupakan prinsip saya. Penugasan di Indonesia bukanlah kali yang pertama, saya telah memiliki pengalaman sebagai tenaga ahli muda untuk pembangunan desa, sebagai koordinator pada proyek pendidikan dasar dan proyek kesehatan masyarakat. Saya telah bekerja bersama dengan pihak Indonesia selama hampir 10 (sepuluh) tahun, dan pengalaman inilah yang telah membentuk prinsip saya. [selengkapnya halaman 2]



Koordinator Proyek C-BEST

Ms. KATO

[dari halaman 1]

Meskipun saya seorang tenaga ahli Jepang, namun saya harus dapat memahami dengan baik kebijakan dari sisi Pemerintah Indonesia maupun Jepang, ini merupakan prinsip saya. Penugasan di Indonesia bukanlah kali yang pertama, saya telah memiliki pengalaman sebagai tenaga ahli muda untuk pembangunan desa, sebagai koordinator pada proyek pendidikan dasar dan proyek kesehatan masyarakat. Saya telah bekerja bersama dengan pihak Indonesia selama hampir 10 (sepuluh) tahun, dan pengalaman inilah yang telah membentuk prinsip saya.

Proyek JICA C-BEST telah berjalan satu tahun. Pada tahun pertama (2015) proyek mendukung pembentukan organisasi dan pencarian arah Center of Technology (CoT), dan di tahun kedua ini (2016) bersama-sama kami membentuk arah CoT guna mempromosikan fungsi dan keberadaan CoT. Melalui CoT diharapkan sumber daya yang ada pada Fakultas Teknik UNHAS baik berupa ilmu pengetahuan, SDM, peralatan dan fasilitas lainnya dapat diperkenalkan dan dimanfaatkan secara luas oleh masyarakat. Salah satu kegiatan CoT yang didukung oleh Proyek C-BEST adalah survei kebutuhan industri dan pemerintah, kegiatan ini bertujuan untuk membangun kemitraan antara universitas, industri dan pemerintah.

Dalam rangka meningkatkan kapasitas manajerial CoT, Proyek C-BEST juga menyediakan beberapa input diantaranya pelatihan bagi anggota CoT di

Jepang, pelaksanaan Penelitian Kompetitif C-BEST, pelaksanaan Seminar Kemitraan Perguruan Tinggi-Industri-Pemerintah, serta pelaksanaan program beasiswa master dan doktor di Jepang.

Selain itu, saya berharap para dosen/peneliti dari Fakultas Teknik bisa memanfaatkan keberadaan CoT untuk menjembatani hasil-hasil riset mereka agar dapat dimanfaatkan oleh industri dan pemerintah. Dengan demikian CoT dapat mempraktekkan fungsinya sehingga kapasitasnya semakin meningkat. Ke depannya, saya berharap bukan hanya dosen/peneliti Fakultas Teknik saja, namun juga dari seluruh fakultas di UNHAS dapat memanfaatkan CoT untuk memberdayakan hasil riset yang telah dilakukan.

Untuk Industri dan Pemerintah, saya berharap agar dapat memanfaatkan CoT bila memiliki kebutuhan atau menemui kendala dalam kegiatan Anda. Silahkan datang ke Kampus UNHAS untuk berkonsultasi mengenai kebutuhan Anda. CoT akan membantu memecahkan masalah atau memenuhi kebutuhan Anda. Sebaliknya, dengan melakukan kemitraan ini, akademisi di Unhas juga dapat meningkatkan keilmuan dan pengalamannya. Maka saya sangat berharap dengan adanya kemitraan tiga pihak ini, dapat membawa kemaslahatan bagi masyarakat secara umum.

Program Khusus Beasiswa Proyek C-BEST

Latar Belakang

Sumber daya manusia di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi di Kawasan Timur Indonesia (KTI) masih kurang berkembang dibandingkan dengan di Kawasan Barat Indonesia (KBI). Perguruan Tinggi di KTI diharapkan dapat berperan aktif dalam pengembangan SDM yang dapat berkontribusi langsung terhadap pertumbuhan dan pembangunan sosial ekonomi. Universitas Hasanuddin sebagai institusi Perguruan Tinggi terbesar dan terdepan di KTI diharapkan menjadi pendorong untuk pengembangan ini, sementara Fakultas Teknik Unhas menyusun visi untuk menjadi Pusat Unggulan di bidang keteknikan.

Dalam kerangka ini, Unhas mengembangkan kampus baru Fakultas Teknik di Gowa. Kampus baru ini dibangun dan diperkuat oleh dukungan Pemerintah Jepang baik melalui pinjaman lunak maupun melalui proyek kerjasama teknis yang memperkenalkan dan menitikberatkan pada Laboratory-Based Education, Penjaminan Mutu dan Rencana Strategis. Sejalan dengan dukungan ini, Fakultas Teknik mendirikan Center of Technology (CoT) pada tahun 2015 untuk melanjutkan pengembangan kapasitas riset akademik dan koordinasi bagi kerjasama universitas-industri-pemerintah di KTI. CoT diharapkan bertindak sebagai penghubung bagi pembangunan daerah dan industri dengan

menggunakan aset-aset Perguruan Tinggi seperti SDM, fasilitas, peralatan dan pengalaman riset. Untuk mendukung kegiatan CoT, maka Proyek Kerjasama Teknis JICA C-BEST dimulai sejak Januari 2015.

Tujuan

Berdasarkan karakteristik pembangunan Sulawesi/KTI serta tujuan Proyek C-BEST, maka diadakan program beasiswa khusus Proyek C-BEST dengan berfokus pada bidang ilmu keteknikan dan penelitian yang terkait pada jenjang studi master dan doctoral. Peserta program ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan pengalaman di bidang keteknikan, serta pengetahuan mengenai kerjasama Perguruan Tinggi-Industri-Pemerintah (UIG) di Jepang, sehingga nantinya dapat berkontribusi pada pemanfaatan lebih lanjut hasil-hasil penelitian dan kolaborasi UIG di UNHAS.

Jadwal dan Durasi

Beasiswa Proyek C-BEST ini dibuka untuk proses seleksi pada periode bulan Juni-Juli 2016, dan proses seleksi dilakukan sebanyak 4 tahap selama periode Agustus-Oktober 2016. Seleksi yang harus dilalui oleh kandidat adalah 1) seleksi berkas, 2) wawancara yang dilakukan Fakultas Teknik Unhas CoT bersama Tenaga Ahli Proyek C-BEST, 3) review proposal penelitian oleh Project Supporting Committee dari 3 universitas di

Jepang (Kyushu University, Toyohashi University of Technology dan Ehime University), dan 4) wawancara dengan calon professor pendamping dari universitas yang dituju. Peserta yang dinyatakan lulus akan memulai studinya di Jepang pada bulan Maret 2017 hingga Maret 2020 (maksimal 3 tahun), dan untuk peserta yang harus mengikuti kelas persiapan sebelum masuk universitas, maka durasinya menjadi 3 tahun 6 bulan yang tetap dimulai pada Maret 2017.

Target Peserta

Beasiswa ini terdiri dari 2 program, yaitu master dan doctoral. Target peserta untuk Program Doktor adalah dosen dari Unhas dan dari 2 universitas mitra Unhas di KTI. Sedangkan untuk Program Master, target pesertanya adalah tenaga kependidikan Unhas dan Aparatur Sipil Negara (ASN) dari Pemerintah Kabupaten/Kota di Sulawesi Selatan, serta dari SKPD-SKPD di Propinsi Sulawesi Selatan.

Pelaksanaan



**PADA NOVEMBER 2016
TERLAKSANA SELEKSI
KANDIDAT UNTUK
PEMBERANGKATAN PERTAMA
TAHUN DEPAN.**

R A P A T JCC

Joint Coordinating Committee



JCC untuk Proyek Capacity Building for Engineering, Science and Technology at Hasanuddin University in the Eastern Part of Indonesia (C-BEST) diketuai oleh Direktur Jendral Kelembagaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dan Pendidikan Tinggi, Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi, Republik Indonesia.

Rapat JCC pertama untuk Proyek C-BEST dilaksanakan di Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi di Jakarta pada tanggal 17 Februari 2016. Rapat ini dipimpin oleh Bapak Purwanto Subroto, Ph.D, Kepala Sub-Direktorat Kerjasama Pendidikan Tinggi, Direktorat Jendral Kelembagaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dan Pendidikan Tinggi.

Dalam rapat tersebut, **Takashi SAKAMOTO, Chief Advisor Proyek C-BEST menjelaskan latar belakang diadakannya Proyek C-BEST dan pembentukan Center of Technology (CoT)** sebagai organisasi yang akan menjalankan peran pengembangan kerjasama antara Perguruan Tinggi – Industri – Pemerintah (UIG) untuk Fakultas Teknik Unhas. Beliau lebih lanjut menjelaskan bagaimana Proyek C-BEST memberikan dukungan untuk CoT melalui pengalaman kegiatan kolaborasi UIG di universitas-universitas di Jepang.

Rapat JCC dilanjutkan dengan laporan perkembangan pelaksanaan Proyek dan CoT dalam kurun Februari 2015 – Januari 2016, yang disampaikan oleh **Direktur CoT Fakultas Teknik Unhas, Dr-Eng. Muhammad Ramli** yang juga bertindak sebagai Manajer Proyek. Ramli pada awal laporannya, menjelaskan tentang keterkaitan 2 proyek kerja sama teknis JICA di Fakultas Teknik Unhas, yaitu **Proyek Lab-based Education (LBE) yang menitikberatkan pada sinergitas pendidikan dan penelitian dari Tridharma Perguruan Tinggi, dan Proyek C-BEST yang berfokus pada pilar ke-3 yaitu pengabdian masyarakat**. Dijelaskan pula Latar belakang pembentukan CoT yang didasari pada hal-hal 1) pertimbangan kurangnya produk riset yang dihasilkan Fakultas Teknik Unhas yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat dan industri; dan 2) kebutuhan akan strategi pemanfaatan fasilitas-fasilitas terbaru yang dimiliki, serta pemanfaatan sumberdaya manusia dengan kapasitas yang telah ditingkatkan oleh Fakultas Teknik Unhas.

Dalam Rapat JCC ini juga disetujui perubahan Project Design Matrix (PDM) dan Plan of Operation (PO) versi 1 yang menjadi dokumen dasar pelaksanaan Proyek C-BEST. Dasar-dasar perubahan PDM dan PO versi 1 di jelaskan oleh **Wakil Direktur CoT, Prof. Baharuddin Hamzah**. Perubahan menjadi Versi 2 dilakukan demi keefektifan dan alasan penyederhanaan, dengan memodifikasi beberapa bagian, serta meletakkan target kuantitatif untuk setiap indikator di dalam PDM dan PO. Versi perubahan ini telah disepakati bersama antara pihak JICA Advisory Mission dan Unhas pada tanggal 15 Februari 2016. Selain menjelaskan perubahan PDM dan PO, Baharuddin juga menjelaskan rencana aksi masing-masing 6 divisi di bawah CoT.

JICA Advisory Mission yang diketuai oleh Dr. TSUNODA Manabu juga menyampaikan laporannya dalam Rapat ini. Mission ini diadakan untuk membahas perkembangan serta tantangan yang dihadapi Proyek C-BEST dan CoT. Mission ini terdiri dari 4 (empat) orang professor dari Universitas Jepang yang menjadi pendukung Proyek ini dan 3 (tiga) orang staff JICA. Mission dilaksanakan di Makassar pada tanggal 12-16 Februari 2016. Tsunoda menjelaskan hasil dari Mission yang telah dibuat dalam dokumen Minutes of Meeting yang telah ditandatangani bersama antara Rektor Unhas dan Ketua JICA Advisory

Mission pada tanggal 15 Februari 2016, diantaranya: 1) penguatan kondisi dasar CoT, yaitu pengorganisasian manajemen dan sistem operasional CoT, penguatan kolaborasi UIG dan pemanfaatan sumber daya yang dimiliki Fakultas Teknik; 2) rekomendasi untuk penugasan staf purna waktu untuk direktur, koordinator, dan staf administrasi; dan 3) perbaikan PDM dan PO untuk efektivitas pelaksanaan Proyek.

Rapat kemudian dilanjutkan dengan diskusi antar anggota JCC yang menghasilkan kesimpulan, yaitu:

1. Penanggungjawab Proyek C-BEST adalah Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi
2. PDM Versi 2 dan PO 2016 disetujui sebagai Kerangka Proyek C-BEST
3. Rencana Aksi CoT 2016 disetujui oleh JCC
4. Minutes of Meeting JICA Advisory Mission yang telah ditandatangani oleh Mission dan Rektor Unhas yang merangkum penjelasan mengenai perkembangan kegiatan proyek, tantangan dan rekomendasi, serta perbaikan PDM dan PO telah disetujui oleh JCC.

Invitation Program JICA-C-BEST untuk UNHAS Juni 2016

Pada bulan Juni 2016, tepatnya tanggal 11-16, kami bertiga, Rektor UNHAS (Prof. Dr. Dwia Ariestina Pulubuhu, MA), saya dalam kapasitas Direktur Inovasi Riset UNHAS, dan Dekan Fakultas Teknik UNHAS (Dr-Ing. Ir. Wahyu H. Piarah, MSME) memperoleh kesempatan untuk diundang oleh JICA untuk melihat langsung sistem inovasi di beberapa Universitas di Jepang dengan harapan mendapat pembelajaran untuk diterapkan di Universitas Hasanuddin. Sangat berbahagia mendapat pelayanan yang sangat baik, mulai perjalanan dari Bandara Internasional Sultan Hasanuddin ke Jakarta dengan kelas bisnis Garuda sungguh sangat menyenangkan. Tiba di Bandara Sukarno Hatta melanjutkan perjalanan ke Fukuoka Jepang dengan menggunakan Singapore Air Lines dengan kelas bisnis pula.

Tiba di Fukuoka pada pagi hari 12 Juni 2016, kami langsung dijemput oleh Tim JICA untuk mendapatkan penjelasan tentang organisasi dan pelaksanaan sistem inovasi yang ada di Jepang khususnya di Universitas Kyushu yakni Academic Research and Industrial Collaboration Management System of Kyushu University (AiRIMaQ). Dari data yang disampaikan diketahui bahwa 11,9% dana adalah berasal dari kerjasama riset. Siang harinya kami berkunjung ke kampus Universitas Kyushu dan mengunjungi beberapa laboratorium yang menghasilkan riset-riset inovasi dengan produk-produk yang sudah dipasarkan. Pengembangan riset-riset inovasi mengikuti perkembangan pasar dan kebutuhan masyarakat. Sangat banyak pelajaran yang kami peroleh, mulai dari sistem organisasinya sampai bagaimana menghubungkan dan menjalankan konsep Triple Helix yang sedang dikembangkan di Indonesia.

Setelah kunjungan sehari penuh di Universitas Kyushu, keesokan paginya, tanggal 13 Juni 2016, kami menuju ke Toyohashi University of Technology (TUT) dengan menggunakan kereta api super cepat shinkansen. Di TUT, kami diterima oleh para pimpinannya, yang sebagian bisa berbahasa Indonesia karena sudah sering berkunjung ke Fakultas Teknik UNHAS. Diskusi berjalan baik dan diakhiri dengan penandatanganan MOU antara UNHAS dan TUT. Selanjutnya diperlihatkan teknologi robotik di *Center for Human-robot Symbiosis Research*. Teknologi yang dikembangkan sudah sangat maju, dan patut kita belajar padanya.

Sore harinya perjalanan dilanjutkan ke Tokyo untuk melakukan pertemuan dengan Pihak JICA di Tokyo pada tanggal 14 Juni 2016. Selama kunjungan kami ditemani oleh tim JICA yang bertugas mengurus agenda acara, penterjemahan dari Bahasa Jepang ke Bahasa Inggris dan transportasi; semua berjalan dengan sangat baik.

Pembelajaran yang dapat diperoleh adalah bahwa Triple Helix dapat berjalan jika ada kerjasama yang direncanakan dengan baik oleh Universitas-Pemerintah dan Perusahaan (pengusaha) termasuk masyarakat yang menggunakan teknologi tersebut. Pada kesempatan ini kami menyampaikan terima kasih yang tulus kepada JICA atas undangan, pembiayaan serta personil yang ditugaskan dalam menyukseskan kunjungan ini. Sungguh sangat besar pembelajaran yang saya petik serta sangat bermanfaat memperluas wawasan dalam pengembangan riset-riset inovasi di Universitas Hasanuddin.

Prof. Dr.Ir.H.Sudirman, MPI
Direktur Inovasi Riset dan Pengembangan
UNHAS



Penjelasan
tentang
AiRIMaQ di
Kyushu



Diskusi
dengan
Rektor dan
Pimpinan
Universitas
Kyushu



Pertukaran
cenderamat
a antara
Rektor
Unhas
dengan
Pimpinan
Universitas
Kyushu



Bersama
Pimpinan
Toyohashi
University
of
Technology



Pertemuan
dengan
JICA di
Kantor
Pusat
Tokyo



JICA counterpart training 2016

Counterpart Training (CPT) gelombang ke-2 telah diadakan di Jepang pada tanggal 19 – 30 September 2016. CPT yang diselenggarakan oleh Japan International Cooperation Agency (JICA) sebagai bagian dari proyek C-BEST ini diikuti oleh 8 staf dari berbagai divisi Center of Technology (CoT). Maksud diadakannya CPT ini adalah untuk memberikan pengalaman dan pemahaman tentang manajemen dan aktivitas kerjasama Perguruan Tinggi-Industri-Pemerintah (University-Industry-Government/UIG collaboration) di Jepang. Kegiatan training ini meliputi kunjungan ke beberapa tempat antara lain: Toyohashi University of Technology (TUT), Science Create Co., Ltd., Academic Research and Industrial Collaboration Management Office of Kyushu University (AIRiMaQ), YBM Co., Ltd., Fukuoka industry-academia Symphonycity (FiaS), dan Kyushu University.

Hasil kunjungan ini memberikan gambaran dan contoh nyata kepada para peserta mengenai penjalinan kemitraan UIG di Jepang baik yang diselenggarakan di bawah koordinasi perguruan tinggi, lembaga pemerintah maupun swasta. Kemitraan UIG yang dikelola oleh perguruan tinggi di Jepang antara lain adalah Research Administration Center (RAC) di TUT dan AIRiMaQ di Kyushu University.

RAC merupakan pusat kegiatan administrasi yang mendukung kerjasama UIG di TUT. Tugas dan tanggung jawabnya meliputi kegiatan operasional, keuangan, personalia, kolaborasi riset, *procurement/contract*, dan hubungan internasional. RAC terdiri dari empat divisi dimana staf pada dasarnya dapat dikelompokkan ke dalam dua jenis keanggotaan yaitu sebagai University Research Administrator (URA) dan Science-Technology Coordinator (CD).

AIRiMaQ di Kyushu University bertujuan untuk mempromosikan dan mendukung kegiatan riset serta mengelola kerjasama UIG. AIRiMaQ memberikan kontribusi pada kemajuan di bidang akademik dan ilmu pengetahuan yang sejalan dengan misi universitas. Kegiatan di AIRiMaQ meliputi pelayanan konsultasi teknologi, memformulasikan strategi riset, mengumpulkan dan menggali informasi mengenai riset yang kreatif dan inovatif, melakukan promosi tentang kolaborasi UIG dalam negeri dan internasional, manajemen Intellectual Property (IP), mendukung penciptaan usaha (start-up businesses), dll.



Science Create Co., Ltd. merupakan usaha kolaborasi UIG yang dikelola pihak swasta dengan pembagian kepemilikan 35% lembaga pemerintah dan 65% swasta. Target awal perusahaan ini adalah sebagai basis penelitian dan pengembangan teknologi, tempat menjalin kerjasama riset antara perguruan tinggi dan industri, serta sebagai pusat pengembangan SDM. Fukuoka industry-academia Symphonycity (FiaS) juga mengelola kerjasama UIG yang manajemennya ditangani pihak pemerintah setempat.

Kerjasama UIG yang dilakukan di Jepang mendapat dukungan penuh tidak hanya dari pemerintah tetapi juga dari mitra lainnya yang terlibat dalam kerjasama tersebut. Kerjasama UIG dilakukan dengan mengikuti sistem dan prosedur yang sudah dirancang dengan baik sehingga menciptakan suasana saling mendukung dan saling percaya antarpihak yang berkolaborasi. Kegiatan CPT ini dapat dipandang sebagai usaha benchmarking untuk bisa mengukur dan membandingkan kondisi kerja CoT dengan best practice dalam hal kerjasama UIG.

Beberapa hal yang bisa menjadi sasaran peningkatan kualitas kerjasama UIG pada CoT antara lain adalah: a) bagaimana menjaga komunikasi dan memelihara hubungan dengan klien; b) peran dan fungsi staf CoT; serta c) bagaimana menumbuhkan motivasi dosen.



Kerjasama UIG yang dilakukan di Jepang mendapat dukungan penuh tidak hanya dari pemerintah tetapi juga dari mitra lainnya yang terlibat dalam kerjasama tersebut. Kerjasama UIG dilakukan dengan mengikuti sistem dan prosedur yang sudah dirancang dengan baik sehingga menciptakan suasana saling mendukung dan saling percaya antara pihak yang berkolaborasi. Kegiatan CPT ini dapat dipandang sebagai usaha benchmarking untuk bisa mengukur dan membandingkan kondisi kerja CoT dengan best practice dalam hal kerjasama UIG.

Beberapa hal yang bisa menjadi sasaran peningkatan kualitas kerjasama UIG pada CoT antara lain adalah: a) bagaimana menjaga komunikasi dan memelihara hubungan dengan klien; b) peran dan fungsi staf CoT; serta c) bagaimana menumbuhkan motivasi dosen.

Untuk memelihara hubungan dengan klien, CoT telah melakukan kegiatan-kegiatan antara lain melalui seminar pengembangan kemitraan UIG, kunjungan ke industri, pembuatan buku profil penelitian dan website CoT. Kegiatan promosi seperti ini perlu ditindaklanjuti dan dikembangkan misalnya dengan menyelenggarakan pameran hasil kolaborasi riset, workshop, diskusi kelompok untuk membahas masalah tertentu, mengadakan pertemuan secara reguler dengan mitra untuk mengetahui apa yang dibutuhkan, dst. Kegiatan promosi seperti ini juga dipublikasikan di *website* CoT. [lanjut ke halaman 6]

JICA counterpart training 2016 [dari halaman 5]

Dalam hal peran dan fungsi staf CoT, hal yang perlu dipertimbangkan adalah bagaimana meningkatkan komunikasi dan kerjasama internal dalam CoT. Informasi yang benar dan up to date tentang semua kegiatan yang berjalan di CoT harus tersedia dan bisa diakses dengan mudah oleh staf CoT. Setiap divisi CoT sebaiknya mempunyai jadwal kegiatan berupa timeline setiap aktivitas dalam divisinya tsb. Laporan mengenai target dan output dari setiap kegiatan per divisi disampaikan dalam pertemuan reguler CoT yang diadakan misalnya setiap bulan. Demikian juga dengan kelengkapan data dan informasi mengenai bidang keahlian setiap dosen serta fasilitas yang tersedia di setiap laboratorium di lingkungan Fakultas Teknik Unhas.

Untuk menumbuhkan motivasi dosen, beberapa hal yang bisa dilakukan adalah dengan memberikan insentif, menyediakan informasi, fasilitas, dan dana untuk penelitian, ataupun menyediakan staf khusus untuk mendukung aktivitas penelitian, dll.

Garis besar rencana kerja yang direkomendasikan untuk dilaksanakan CoT adalah sbd:

- Menetapkan aturan yang jelas, sederhana dan efektif (SOP) tentang operasional kerjasama UIG
- Mengangkat atau menugaskan satu atau dua orang staf yang berperan sebagai koordinator yang mempunyai pengalaman, keahlian, dan koneksi yang luas di industri dan pemerintah serta mengetahui spesifik kemampuan riset laboratorium yang tersedia. Koordinator bekerja untuk mempertemukan kebutuhan mitra dengan penelitian yang sudah dilaksanakan (research seeds) yang mungkin dikembangkan atau dimanfaatkan di FT Unhas.
- Memperjelas peran dan fungsi setiap anggota CoT dan menetapkan aturan terkait alokasi waktu yang lebih banyak untuk kegiatan CoT
- Aktif mempromosikan CoT melalui *website* dan berbagai kegiatan seperti seminar, *workshop*, diskusi kelompok, kunjungan /survei ke industri-industri untuk memperoleh gambaran apa yang mereka butuhkan, serta menyediakan informasi tentang kolaborasi riset yang sudah sukses dilakukan CoT.



Seminar “Pengembangan Kemitraan Perguruan Tinggi-Industri-Pemerintah”

Peresmian pendirian *Center of Technology (CoT)* di Kampus Baru Fakultas Teknik Unhas di Gowa oleh bapak Wakil Presiden Jusuf Kalla pada Februari 2015 menandai dibukanya secara resmi kegiatan kemitraan Fakultas Teknik Unhas dengan pihak Industri dan Pemerintah di bawah koordinasi CoT. Pemerintah Jepang lewat JICA memberikan dukungan kuat terhadap pengembangan CoT dalam bentuk bantuan kerjasama teknis bernama C-BEST untuk periode 2015-2020 yang didukung oleh 3 universitas di Jepang yaitu Kyushu University, Toyohashi University of Technology dan Ehime University.

Kemitraan Perguruan Tinggi (PT) dengan Industri dan Pemda artinya PT turut berkontribusi terhadap pengembangan pembangunan daerah dan industri lokal di wilayah setempat. Fakultas Teknik Unhas memiliki pengalaman penelitian, fasilitas, laboratorium dan peralatan modern serta peneliti handal. Dengan mendayagunakan aset ini, CoT akan bertindak sebagai badan koordinasi kemitraan antara Fakultas Teknik Unhas dengan pihak Industri dan/atau Pemerintah. Konsep kemitraan tiga pihak ini telah dilaksanakan di berbagai negara dan saat ini Fakultas Teknik memulainya dengan badan koordinasi semacam CoT untuk jangkauan Kawasan Timur Indonesia (KTI).

Fakultas Teknik Unhas memiliki pengalaman cukup panjang bermitra dengan pemerintah daerah, industri, BUMN dalam bentuk survei dan studi

pembangunan. Dengan didirikannya CoT, Fakultas Teknik Unhas berusaha memperluas kemitraan ke dalam bentuk penelitian serta penelitian bersama (joint research) dengan industri dan pemerintah.

Salah satu langkah penting untuk mempromosikan kegiatan kemitraan ini adalah saling mengenal satu dengan lainnya serta memperdalam kesepahaman bersama. Dengan demikian pihak industri, dunia usaha dan pemerintah bisa mengetahui dan mengerti kegiatan penelitian apa saja yang sedang dilaksanakan oleh Fakultas Teknik Unhas yang diharapkan menjadi petunjuk/gambaran yang bisa digunakan dalam pemecahan masalah yang sedang mereka alami. Demikian juga peneliti di Fakultas Teknik Unhas bisa mengetahui permasalahan apa yang sedang dihadapi dunia industri dan pemerintah serta rencana mereka ke depan yang kemudian bisa menjadi salah satu petunjuk dalam melaksanakan penelitian di perguruan tinggi.

Dengan tujuan tersebut maka Fakultas Teknik Unhas bersama Proyek C-BEST JICA mengadakan Seminar Pengembangan Kemitraan Perguruan Tinggi – Industri – Pemerintah pada tanggal 30 Agustus 2016. Seminar ini dijadikan sebagai tonggak baru dalam saling mengenal, memahami serta berbagi informasi dan harapan lebih jauh antara tiga pihak tersebut. Untuk itulah Fakultas Teknik Unhas khusus melibatkan KADIN Sulsel dan KADIN di KTI sebagai perwakilan dunia industri serta Pemerintah Provinsi serta Kabupaten/Kota di Sulsel. [lanjut halaman 7]

Seminar “Pengembangan Kemitraan Perguruan Tinggi-Industri-Pemerintah”

[dari halaman 6]

Seminar ini dibagi menjadi dua sesi, yaitu sesi pagi seminar yang dilaksanakan di Hotel Grand Clarion Makassar, dan sesi siang kunjungan ke kampus baru Fakultas Teknik Unhas di Gowa. Sesi ini dibuka oleh Drs. H. Muhammad Sidik Salam, MM., mewakili kehadiran Gubernur Sulawesi Selatan, yang sebelumnya didahului oleh sambutan dari Ketua Proyek C-BEST, Takashi SAKAMOTO, Ketua KADIN Sulawesi Selatan, Ir. HM. Zulkarnain Arief, M.Sc., dan Rektor Unhas yang diwakili oleh Wakil Rektor IV Unhas, Prof. dr. Budu, Ph.D, Sp.M(K), M.Med.Ed.

Sesi pagi yang dihadiri oleh kurang lebih 200 orang peserta dari pihak industri, pemerintah dan akademisi ini diawali dengan pemaparan oleh Dekan Fakultas Teknik Unhas, Dr-Ing. Wahyu H. Piarah yang menjelaskan kebijakan Fakultas Teknik Unhas mengenai pentingnya kerjasama PT-Industri-Pemerintah. Pemaparan selanjutnya disampaikan oleh Direktur CoT, Dr-Eng. Muhammad Ramli, yang memberikan penjelasan mengenai CoT serta kegiatan penelitian di Fakultas Teknik yang berpotensi besar mendukung pengembangan industri lokal dan pemerintahan daerah.

Pemaparan kemudian dilanjutkan oleh perwakilan dari pihak industri dan pemerintah tentang pengalaman kolaborasi dengan Perguruan Tinggi serta harapan ke depan terhadap pengembangan kerjasama PT-Industri-Pemerintah. Pihak Industri diwakili oleh Direktur Keuangan PT. Semen Tonasa, Subhan, SE, Akt., MM, sementara dari Pihak Pemerintah diwakili oleh Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah (Balitbangda) Propinsi Sulawesi Selatan, Bapak Drs. Muhammad Firda, M.Si. Kedua pihak tersebut menyampaikan harapan terhadap pengembangan kerjasama PT-Industri-Pemerintah baik dibidang riset inovasi daerah, riset berdasarkan kebutuhan dunia usaha (joint research), penyediaan SDM handal dari luaran Perguruan Tinggi untuk meningkatkan daya saing perusahaan, serta hilirisasi hasil riset yang siap diimplementasikan di dunia industri.

Dalam sesi ini, Ketua KADIN Sulawesi Selatan mengapresiasi upaya pengembangan kemitraan tiga pihak ini. Kemitraan ini, menurut Zulkarnain, salah satunya dapat digunakan untuk pengelolaan sumber daya alam oleh industri lokal, agar tidak dikuasai oleh pihak asing.

Selanjutnya pada sesi siang peserta dibawa untuk meninjau langsung fasilitas-fasilitas modern yang dimiliki oleh Fakultas Teknik dan mengobservasi aktivitas nyata di laboratorium sehingga bisa memperdalam pemahaman bersama. Fasilitas-fasilitas tersebut dapat dimanfaatkan untuk mendukung kemitraan PT-Industri-Pemerintah melalui kegiatan riset ataupun pengujian yang dibutuhkan oleh industri dan pemerintah.

CoT percaya saling berbagi informasi semacam ini merupakan salah satu kegiatan yang penting. Oleh sebab itu CoT bermaksud melanjutkannya dalam bentuk pertemuan rutin dengan pihak industri; dan pertemuan dengan pemda sesuai kebutuhan.

CoT berharap lewat pertemuan demikian Perguruan Tinggi bisa berkontribusi nyata pada pembangunan ekonomi dan sosial di wilayah KTI.

Sebagai layanan satu atap bagi Fakultas Teknik Unhas, CoT membuka diri bagi setiap *stakeholders* yang ingin mengetahui keadaan sarana prasarana, sumber daya dan penelitian yang dimiliki Fakultas

Teknik Unhas dan berharap bisa membangun kemitraan yang lebih efisien, efektif dan saling menguntungkan dengan dunia industri dan pemerintah.



Suasana Seminar Kemitraan



Suasana Campus Tour



Campus Tour: Meninjau fasilitas laboratorium

KEGIATAN DIVISI 3: PENGEMBANGAN RISET



Ketua: Dr. Elyas Palantei, ST. M.Eng

Salah satu pilar dalam Tridharma Perguruan Tinggi adalah pelaksanaan riset oleh akademisi. Dosen-dosen Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin juga telah melakukan banyak riset dengan menggunakan berbagai sumber daya dan beragam sumber dana untuk mengimplementasikannya.

Salah satu kegiatan Center of Technology (CoT) adalah memfasilitasi riset yang ditangani oleh **Divisi Pengembangan Riset**. Divisi ini bertugas memfasilitasi dua hal yakni 1) pengenalan kebijakan pengembangan riset Fakultas Teknik Unhas serta kegiatan kerjasama penelitian, dan 2) pengembangan riset dengan pemerintah, industri dan perguruan tinggi lain.

Divisi Pengembangan Riset memiliki fungsi:

- Sebagai pelaksana pengenalan kebijakan pengembangan riset Fakultas Teknik Unhas;
- Sebagai pelaksana pepaduan sumber daya pengembangan riset di Fakultas Teknik Unhas dengan kebutuhan pengembangan riset pemerintah, industri dan perguruan tinggi lainnya, untuk kemudian memberikan masukan tentang kemungkinan kerjasama penelitian dan pengembangan; dan
- Sebagai koordinator kegiatan kerjasama penelitian dan pengembangan termasuk prototipe dan inkubator dengan pemerintah, industri dan perguruan tinggi lainnya.

Adapun kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan Divisi ini di antaranya:

- Meningkatkan jumlah dan mutu berbagai kegiatan riset di bidang keteknikan;
- Mendorong kebijakan dan dukungan universitas, industri dan pemerintah yang lebih positif untuk menciptakan lingkungan akademik dan riset yang lebih kondusif melalui promosi pusat research center, mengadakan pertemuan ilmiah rutin antara universitas, industri dan pemerintah, termasuk mengadakan Workshop Teknis dan Simposium;
- Menyebarluaskan kebijakan Pengembangan Riset Fakultas Teknik Unhas;
- Membentuk gugus tugas untuk mengkoordinir berbagai kegiatan riset termasuk prototipe dan inkubasi sebagaimana permintaan industri, pemerintah dan universitas lainnya.

Anggota:

- Dr-Ing. Faizal Arya Samman, ST., MT
- Dr-Eng. Syafaruddin, ST., M.Eng
- Dr-Eng. Achmad Yasir Baeda, ST., MT.
- Dr. A. Arwin Amiruddin, ST., MT.
- Dr-Eng. Ardy, ST., M.Eng
- Dr. Hasdinar Umar, ST., MT.
- Dr. Zuryati Jafar, ST., MT.



KEGIATAN DIVISI 4: PROMOSI KETEKNIKAN

Ketua: Ir. Ria Wikantari, M.Arch., Ph.D.

Divisi Promosi Keteknikan dalam Center of Technology dibentuk untuk memperkenalkan secara luas potensi-potensi serta sumber daya di Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin, khususnya setelah menempati kampus baru di Kabupaten Gowa. Selain gedung baru, Fakultas Teknik Unhas juga dilengkapi dengan laboratorium-laboratorium modern dengan peralatan terbaru yang dapat mendukung pelaksanaan riset dan pengujian keteknikan yang lebih akurat.

Fungsi Divisi Promosi Keteknikan yaitu:

- 1) Melakukan pemetaan dan pengelompokan topik-topik riset dan pengabdian pada masyarakat secara berkesinambungan
- 2) Mengembangkan berbagai media promosi guna memperkenalkan keahlian-keahlian yang dimiliki oleh para akademisi, fasilitas dan peralatan yang dimiliki oleh laboratorium, dan hasil-hasil kegiatan riset dan pengabdian pada masyarakat
- 3) Mengelola promosi keteknikan melalui media cetak, keikutsertaan pada pameran, dan kunjungan langsung ke institusi-institusi pemerintah, perusahaan/industri dan universitas lain.

Adapun kegiatan-kegiatan yang telah dilaksanakan Divisi ini tahun 2015-2016 di antaranya:

- Penerbitan buletin triwulan '**COTNews**', untuk memperkenalkan kegiatan dan layanan CoT melalui media cetak.
- Penerbitan Buku Profil Penelitian Fakultas Teknik 2016 (Research Seed) untuk mempromosikan sumberdaya Unhas dalam hal riset dan pengembangan, termasuk layanan yang tersedia untuk kolaborasi universitas-industri-pemerintah.
- Kunjungan inisiasi ke instansi pemerintah dan perusahaan/industri, untuk mempromosikan sumber daya universitas, sekaligus mengidentifikasi potensi kolaborasi dengan pemerintah dan industri.

Anggota:

- Prof. Dr. Ir. Ansar Suyuti, MT
- Dr. Ir. Rudy Djamaluddin, M.Eng
- Dr. Ir. Ganding Sitepu, Dipl-Ing
- Dr. Ir. Taufiqur Rachman, MT.
- Dr. Indrabayu, ST., MT.
- Dr. Ir. Rosmalina Hanafi, M.Eng.
- Dr.Eng. Ilham Alimuddin, ST., M.Gis.
- St. Hijraini Nur, ST., MT.

Pengalaman Bersama Prof. Katsuhiko Furukawa (Universitas Kyushu)

PENJARINGAN KEBUTUHAN INDUSTRI

oleh: ganding sitepu

Center of Technology (CoT) adalah satuan organisasi kerja di bawah Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin (FT Unhas) yang direncanakan sebagai organ penting dalam mewujudkan FT Unhas sebagai “*center of excellence*” pusat kegiatan pengembangan teknologi yang prima. Sebuah cita-cita yang sangat realistis mengingat kualitas dan kuantitas sumberdaya manusia dan sumberdaya buatan (sarana prasarana) yang tersedia di kampus FT Unhas Bontomarannu-Gowa. Upaya itu juga dibantu sepenuhnya oleh JICA.

Untuk menjadi “*center of excellence*” CoT tidak bisa berjalan sendiri, harus bersimbiosis mutualis dengan industri. CoT harus memberi manfaat kepada industri dan pemerintah, dan sebaliknya industri dan pemerintah juga harus memberi manfaat kepada CoT. Simbiosis ini tidak diharapkan terjadi secara alamiah, karena prosesnya akan memakan waktu lama sekali, bahkan bisa tidak terwujud. Simbiosis ini harus didisain dan diwujudkan secara sistematis dengan sentuhan IPTEKS.

Pembentukan dan pengembangan simbiosis ini bisa dilakukan dengan banyak cara, misalnya dengan riset, kajian dan pengembangan, atau asesmen berkaitan dengan potensi dan tantangan yang dihadapi industri dan pemerintah dengan usulan proyek dari personal CoT dan skema pembiayaan dari kementerian atau pemerintah daerah. Cara ini cenderung menempatkan industri dan pemerintah (daerah) pada posisi pasif sehingga simbiosisnya tidak optimal. Cara lainnya adalah dengan CoT mengidentifikasi kebutuhan industri dan pemerintah lalu mengeksplorasi solusi secara bersama sehingga kedua belah pihak dapat menarik manfaat. Selanjutnya dapat terbentuk kondisi saling butuh berkelanjutan, inilah impian CoT.

Untuk identifikasi kebutuhan industri inilah pada awal Agustus lalu tim CoT mencoba mengunjungi industri yang diduga potensial menjalin simbiosis. Kegiatan ini didampingi oleh Prof. Katsuhiko Furukawa dari Universitas Kyushu Wakil Dirjen AiRIMaQ (Academic Research and Industrial Collaboration Management Office) yang berpengalaman dalam pengembangan kerjasama industri di universitasnya.

Pengalaman mengidentifikasi kebutuhan industri menunjukkan bahwa formulasi kebutuhan industri yang bersifat strategis jangka panjang tidak mudah diungkap. Informasi dan data yang diperoleh perlu dikaji agar dapat merumuskan permasalahan strategis industri atau perusahaan yang solusinya dapat dikaji dan ditemukan oleh CoT. Permasalahan industri yang relatif mudah teridentifikasi adalah yang bersifat pragmatis dan jangka pendek. Ciri pokok masalah ini adalah membutuhkan solusi cepat karena cenderung menginterupsi proses produksi.

Untuk masalah strategis jangka panjang industri, CoT perlu sistem kerja sistematis, terfokus dan berkelanjutan. Secara organisatoris CoT perlu mempunyai tim kerja untuk membangun saling percaya dengan industri sehingga permasalahan ditangani secara multidisiplin dengan ketahanan kerja yang baik. Industri berskala besar sekelas pabrik semen dan industri kapal secara teoritis membutuhkan langkah strategis untuk mampu

mengembangkan produksi secara efisien dan bermutu. Dalam diskusi dengan direksi perusahaan, nampaknya mereka belum sepenuhnya secara terbuka mengungkap permasalahan ini. Kemungkinan hal ini berkaitan dengan masih lemahnya “trust” mereka terhadap kemampuan dan keseriusan CoT. Sekiranya bisa terbentuk saling percaya, sebagaimana di Jepang seperti penuturan Prof. Furukawa, seharusnya industri dan CoT dapat menyusun rencana kerja untuk tahun depan bahkan berlanjut dua atau tiga tahun ke depan.

Masalah jangka pendek bersifat pragmatis nampaknya relatif mudah terungkap dalam diskusi dengan pihak industri dalam hal ini berupa persoalan nyata yang dihadapi dan berpotensi mengganggu rutinitas proses produksi mereka. Masalah ini membutuhkan penyelesaian segera. Untuk kasus seperti ini terlihat bahwa industri, terutama individu dari level manajer sangat meyakini bahwa CoT bisa mengkaji dan memberi solusi. Akan tetapi lambatny respon dan sulitnya mendapatkan personil CoT yang “in charge”, membuat komunikasi dan informasi tidak lancar yang berakibat pada hilangnya kepercayaan bahkan kadang menyebabkan pihak industri frustrasi. Untuk persoalan ini CoT perlu menata organisasi sehingga kepercayaan industri bisa pulih. Saat diskusi saja sudah ada direksi yang menantang dengan permasalahan yang membutuhkan jawaban dan respons segera, misalnya boiler, sistem proteksi jaringan listrik, pengujian batuan, dll. Mereka menginginkan keesokan harinya sudah ada tim CoT yang mengadakan survei untuk mengidentifikasi masalah dan pada minggu berikutnya sudah ada solusi yang diusulkan. Mereka juga membandingkan respon yang diberikan oleh institusi lain untuk masalah yang sama.

Pengungkapan masalah pragmatis yang relatif mudah ditangani ini belum diikuti oleh kemampuan respons segera dari CoT. Hambatan nampaknya berasal dari organisasi CoT sendiri yang belum tertata untuk mampu memberikan “quick response”. Kesibukan dan beban kerja tenaga ahli CoT yang juga dosen FTUH membuat mereka tidak bisa segera membagi perhatian dan menyisihkan waktu untuk melibatkan diri dalam penanganan masalah yang disodorkan industri. Selain itu belum ada prosedur operasional baku tentang mekanisme penunjukkan penanggungjawab yang merespons ke industri termasuk semua konsekuensi tanggung jawabnya, sehingga sangat mungkin industri kehilangan kesabaran menunggu respon dan reaksi CoT dalam menanggapi masalah pragmatis yang dilaporkan. Pada akhirnya mereka akan beralih ke institusi lain yang memberi reaksi cepat dan memuaskan.

Saat menelisik kebutuhan industri di PT Semen Tonasa, dan PT Industri Kapal Indonesia awal Agustus lalu, sangat mudah terbaca kebutuhan mereka akan bantuan pemecahan masalah pragmatis yang bersifat segera karena berpotensi menginterupsi proses produksi atau menurunkan efisiensi proses produksi. Selain itu ada masalah strategis berjangka panjang yang berkaitan dengan peningkatan daya saing dan ekspansi produksi. Yang terakhir ini membutuhkan solusi jangka panjang dan penting dalam pengambilan keputusan. [lanjut halaman 10]

Pengalaman Bersama Prof. Katsuhiko Furukawa (Universitas Kyushu)

PENJARINGAN KEBUTUHAN INDUSTRI

oleh: ganding sitepu

Lanjutan halaman 9

Dalam usianya yang masih relatif muda, kurang lebih 2 tahun, CoT perlu diarahkan untuk menjadi institusi dinamis, mampu bergerak cepat dengan pembagian kewenangan yang jelas, dan perlu segera mengembangkan prosedur operasional baku untuk semua jenis pelayanan kepada industri. Sekali industri kecewa, butuh waktu yang sangat lama untuk memulihkan kepercayaan mereka.



Praktek Penjaringan Kebutuhan Industri di PT Semen Tonasa



Praktek Penjaringan Kebutuhan Industri di PT. IKI



Rapat Pembahasan Hasil Praktek Penjaringan Kebutuhan bersama Anggota

Pengalaman Bersama Prof. Katsuhiko FURUKAWA (Universitas Kyushu)

PENJARINGAN KEBUTUHAN INDUSTRI KECIL

Oleh: Ria Wikantari

Kunjungan ke UD Sandi Jaya mengawali kegiatan penjarangan kebutuhan industri pada tahun 2016 oleh Tim CoT bersama Prof. Katsuhiko Furukawa seorang spesialis program kerjasama UIG (University-Industry-Government) dari Universitas Kyushu. Kegiatan bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan industri sekaligus menjajaki peluang solusi pemenuhan kebutuhan melalui pelaksanaan kerjasama sebagai kontribusi fungsi dan peran CoT.

UD Sandi Jaya merupakan salah satu dari antara 100-200 unit usaha industri kecil gerabah rakyat berlokasi di Kelurahan Pattalassang Kabupaten Takalar Sulawesi Selatan. Sebagaimana unit usaha gerabah yang ada di Takalar UD milik keluarga Hamid ini mempekerjakan 6-7 tenaga pekerja dengan produk semula sebatas komoditas peralatan dapur dan tempat penyimpanan air. Pada awal 1980an kebutuhan terhadap produk gerabah tergeser seiring peralihan ke penggunaan produk berbahan dasar logam seng, aluminium, dan besi, terutama seiring membanjirnya produk berbahan plastik. Produk gerabah mengalami modifikasi bentuk dan pergeseran kegunaan ke komoditas non-dapur seperti guci hias dan pot tanaman hias. Jangkauan pemasaran mencakup wilayah Sulawesi Selatan, Kalimantan, Ambon, dan Nusa Tenggara Timur.

Perkembangan produk terkini menghasilkan tidak hanya komoditas hiasan namun juga produk furnitur seperti kursi, bangku, dan meja. UD Sandi Jaya juga telah berpartisipasi pada pameran berkala produk kerajinan yang diadakan di Makassar sebagai upaya peningkatan pemasaran untuk menjangkau konsumen kantor-kantor pemerintah dan taman-taman kota.

Gerabah Takalar menggunakan bahan baku tanah liat yang berasal dari ladang lokal serta bahan pembakaran kayu dan jerami dari kawasan sekitar. Bahan baku didapatkan pada kedalaman 1-2 meter setelah terlebih dulu permukaan lahan dibuang sekitar 30-50 cm kedalaman. Kegiatan pengabdian masyarakat oleh tim Dr. Irsal dari Departemen Geologi Fakultas Teknik Unhas mengidentifikasi bahwa tanah liat Takalar banyak mengandung kadar pasir besi sekitar 7%. Kadar ini sangat tinggi dibandingkan standar Departemen Perindustrian sebesar 2% menurut SNI. Kandungan besi yang tinggi menyebabkan terjadinya perubahan bentuk SR).

setelah pembakaran sekitar 900 °C, sedangkan bila untuk mempertahankan bentuk dilakukan pembakaran maksimum 500 °C akan menghasilkan produk akhir yang mudah pecah. Karenanya, kegiatan Dr. Irsal tahap selanjutnya adalah upaya perbaikan kualitas bahan baku dengan metode pemisahan untuk menurunkan kandungan besi melalui kontribusi peralatan laboratorium yang dapat diadaptasi oleh pengrajin.

Program pembinaan pernah dilaksanakan melalui kerjasama antara Departemen Perindustrian dengan JICA Jepang pada tahun 1999-2001. Kegiatan berupa pelatihan bertahap berkelanjutan dengan durasi satu bulan untuk setiap pelatihan. Pada tahun 1999-2004 juga dilaksanakan program pembinaan melalui kerjasama Departemen Perindustrian dengan

konsultan Canada. Kegiatan selain berupa pelatihan pemasaran juga upaya peningkatan kualitas produk melalui penggunaan 25% glasur berbahan kaolin dan silika yang dicampurkan pada 75% bahan baku tanah liat lokal pada suhu pembakaran 1000-1500 °C. Sekitar 60% glasur didapat dari penyaringan secara manual namun membutuhkan biaya produksi tinggi, sedangkan 40% dibeli sebagai bahan jadi dari pabrik namun dengan harga mahal. Akibatnya upaya penggunaan glasur tidak berlanjut.

Pada waktu itu pengrajin gerabah rakyat Takalar tergabung dalam organisasi Himpunan Pengrajin Gerabah Sitalassi (Hipergassi) yang diinisiasi untuk mendapatkan akses bantuan dana. Peningkatan ketrampilan pemasaran telah menyebabkan para pengrajin anggota organisasi dapat berupaya sendiri secara mandiri. Kemandirian pengrajin berdampak pada keberadaan Hipergassi yang bertahan hanya sampai tahun 2014.

Upaya pengembangan industri kecil gerabah rakyat di Takalar tampaknya menghadapi kendala utama: (i) Karakteristik bahan baku lokal berakdar besi tinggi, sedangkan upaya solusi melalui pemisahan kandungan bahan ataupun penambahan bahan lain untuk glasur tidak ekonomis; (ii) Kuantitas dan kualitas produksi sangat terbatas karena keterbatasan metode manual dan ketersediaan peralatan buatan pengrajin sendiri; dan (iii) Kualitas produk tidak optimal karena keterbatasan variasi disain produk. Kendala lain adalah: (i) Tidak terdapat standarisasi kualitas dan harga produk, sementara organisasi pengrajin yang seharusnya mengoordinasikan tidak tersedia; (ii) Proses produksi tidak konstan akibat pengaruh cuaca lokal, misalnya gangguan hujan terhadap proses pengeringan sebelum pembakaran.

Prof. Furukawa memberikan pandangan evaluatif bahwa industri kecil seperti UD Sandi Jaya yang memiliki sedikit pekerja termasuk usaha yang sangat kecil sehingga mungkin agak sulit melakukan kerjasama dengan universitas. Selain kadar kandungan besi tinggi yang berakibat perubahan bentuk tidak sesuai disain, proses produksi secara manual dan banyak masalah lain juga telah menyebabkan kualitas produk tidak begitu baik. Di samping itu, pemikiran sangat tidak realistis bahwa pembuatan alat oleh universitas untuk ditempatkan di UD Sandi Jaya akan dapat meningkatkan harga jual. Menurut Prof. Furukawa, masalah utama sulitnya pemasaran sebenarnya bukanlah pada kandungan besi melainkan lebih pada masalah disain produk. Kenyataan bahwa produk lebih banyak benda furnitur seperti kursi, meja, bangku, dan guci mengindikasikan bahwa kerjasama dengan universitas yang mungkin efektif dilakukan adalah untuk solusi terhadap masalah perbaikan disain produk. Pemikiran bahkan mungkin bisa dibalik: bila kandungan besi yang tinggi dalam bahan baku lokal dapat menghasilkan produk furnitur, maka mengapa bukan hal tersebut yang justru dijadikan karakteristik gerabah Takalar? Kualitas produk dari bahan baku ber kandungan besi tinggi tetap tidak kalah bila dilakukan perbaikan disain.y/USR). [Lanjut hal.12]

Pengalaman Bersama Prof. Katsuhiko FURUKAWA (Universitas Kyushu) PENJARINGAN KEBUTUHAN INDUSTRI KECIL

Oleh: Ria Wikantari

[lanjut hal. 11] Akhir kata, pengalaman di atas menunjukkan kepada kita bahwa: (i) Peluang kerjasama dengan industri kecil bisa didapatkan melalui pemahaman terhadap kebutuhan spesifik yang tidak dapat digeneralisasi sebagaimana pada industri berskala besar karena industri kecil khususnya unit-unit usaha rakyat memiliki karakteristik masing-masing; (ii) Kerjasama universitas dengan industri kecil sangat penting sebagai peluang bagi para dosen untuk 'menjemput bola' melakukan riset terapan berdasarkan kebutuhan aktual ataupun permintaan langsung oleh masyarakat; (iii) Kerjasama dengan industri kecil merupakan pengabdian dan bagian dari tanggungjawab sosial sivitas akademika kepada masyarakat (university social responsibilit



Studi Keberadaan Scandium pada Endapan Nikel Laterit di Sulawesi: Sebuah Paradigma Baru Industri Pertambangan Logam di Indonesia



Oleh **Dr. Kenzo Sanematsu**,
AIST Japan, Supervisor Peneliti (2)

Penelitian ini bertujuan untuk menyediakan pasokan yang stabil dari sumber daya logam langka yaitu Skandium (Sc) di masa depan, serta memberi nilai tambah bagi bijih logam dan produk pertambangan nikel di Indonesia. Volume produksi bijih nikel di Indonesia adalah yang terbesar di dunia, namun pertambangan nikel saat ini berjuang menghadapi perubahan aturan dan harga nikel untuk mengeksplor bijih nikel. Di sisi lain, diketahui bahwa skandium terkandung di dalam bijih nikel yang memiliki konsentrasi relatif tinggi. Maka, dalam penelitian ini, guna memastikan tipe skandium yang terkandung dalam bijih nikel, dan mineral skandium apa saja yang terdapat di Pulau Sulawesi yang kaya akan kandungan nikel jenis laterit, maka tim peneliti melaksanakan penelitian geologi secara akademis, petrologis, geokimia, serta mineralogis. Hasil dari penelitian ini dijadikan bahan penilaian apakah skandium dapat diperbarui sebagai *by-product* dari pertambangan nikel, dan bila diketahui cara memperbaruinya maka akan menjadi informasi penting dalam pertambangan nikel dan proses peleburan. Karena skandium juga digunakan sebagai material campuran pada aluminium alloy dan fuel cell, maka penelitian ini dapat berkontribusi pula terhadap penghematan energi.

Manfaat penelitian ini bagi pertambangan nikel adalah adanya kemungkinan menjual bijih nikel dan produk nikel dengan harga tinggi di masa depan dengan adanya nilai tambah dari skandium. Hal ini karena nilai skandium sendiri sudah sangat mahal, maka perusahaan tambang dapat meraup keuntungan yang lebih tinggi bila diketahui bagaimana cara memperbarui kandungan skandium. Kebanyakan pertambangan nikel tidak melakukan penelitian mengenai skandium, maka sangat penting bagi para peneliti untuk melakukan penelitian mengenai skandium ini. Dengan meneliti skandium, ada kemungkinan cadangan bijih nikel dapat meningkat secara efektif dengan memanfaatkan bijih yang telah ditambang, tetapi yang tidak dapat dilebur karena kualitasnya rendah.

Penelitian ini juga dapat berkontribusi terhadap pengembangan berkelanjutan karena memungkinkan pemikiran lebih lanjut tentang bagaimana meningkatkan cadangan bijih mineral agar dapat terus diperbarui sebagai *by-product* dengan memanfaatkan bijih bermutu rendah dari pertambangan yang ada. Faktanya, di samping proses peleburan yang telah ada untuk memulihkan skandium, juga dibutuhkan lebih banyak tenaga listrik dan bahan kimia. Hal ini lebih realistis dibandingkan mengembangkan pertambangan baru. Karena pembangunan pertambangan membutuhkan biaya yang sangat tinggi. Disamping itu, bila menggunakan logam seperti skandium – yang tidak stabil antara persediaan dan permintaannya – sebagai produk utama pertambangan, pengembangannya kemungkinan tidak dapat maju. Faktanya, tidak ada pertambangan yang produk utamanya adalah skandium. Dengan kata lain, merupakan hal yang realistis bila pihak perusahaan tambang dan peneliti bersama-sama melaksanakan penelitian yang bertujuan memulihkan cadangan logam langka ini sebagai *by-product* dari pertambangan yang ada, guna pengembangan berkelanjutan.



Oleh **Prof. Masayuki Sakakibara**,
Ehime University, Supervisor Peneliti (1)

Skandium (Sc) adalah logam langka yang terkandung rata-rata sekitar 22 ppm dalam lapisan kulit bumi. Ketersediaannya lebih banyak dibandingkan timah hitam (Pb) dan timah (Sn). Namun, konsentrasi Sc dalam lapisan kulit bumi rendah, bijih logam yang kaya dengan kandungan Sc sangat langka ditemukan.

Awalnya, intensitas Sc digunakan sebagai campuran aluminium (Al) dalam jumlah kecil yang mampu memberi efek peningkatan yang luar biasa terhadap campuran aluminium tersebut. Hasil campuran tersebut telah digunakan dalam berbagai kegiatan khusus seperti dalam kegiatan pengelasan, pengecoran logam, serta dapat meningkatkan anti karat. Sc juga telah digunakan sebagai campuran dalam material struktur untuk pesawat terbang atau mobil. Dalam beberapa tahun terakhir, Sc digunakan sebagai sumber panas yang menghasilkan energi listrik pada pembangkit energi masa depan yang disebut dengan solid oxide fuel cell (SOFC), diperkirakan permintaan dan penggunaannya akan meningkat dalam waktu dekat.

Pengembangan penambangan Sc sangatlah sulit karena produksi Sc sangat rendah, hal ini karena umumnya Sc adalah produk samping (*by-product*) dari industri Nikel. Namun, dimasa depan, diperlukan pasokan Sc yang stabil, untuk itu sangatlah penting untuk mempelajari endapan-endapan yang memiliki kemungkinan paling besar sebagai sumber daya Sc.

Studi yang dilaksanakan oleh Dr. Adi Maulana (Teknik Pertambangan UNHAS), sejauh ini adalah untuk memperjelas hubungan antara konsentrasi dan litologi Sc yang terdapat pada endapan laterit di batuan ultrabasa di Pulau Sulawesi yang selama ini belum pernah diteliti, yaitu untuk mengidentifikasi mineral yang mengandung Sc dalam fase pelapukan batuan ultrabasa tersebut. Hasil studi menunjukkan bahwa, kandungan Sc pada serpentin (Bed rock) adalah 7,1-9,8 ppm, pada fase saprolit adalah 7-48 ppm, pada fase Yellow limonite adalah 40-85 ppm, dan pada fase Red limonite telah dipastikan sebanyak 40-87 ppm. Dapat disimpulkan bahwa, pada pelapukan serpentin dari fase saprolite, yellow limonite hingga red limonite, konsentrasi Sc terlihat semakin tinggi.

Di masa yang akan datang, mungkin perlu untuk melakukan identifikasi lebih lanjut mineral yang mengandung Sc pada fase limonite. Selain itu, perusahaan tambang diharapkan dapat bekerjasama dalam identifikasi dan pengembangan teknologi peleburan bijih Sc sederhana.



Oleh **Prof. Takeru Sakai**,
Kyushu University, Supervisor Penelitian

Perencanaan Zonasi Di Kawasan Pesisir Bantaeng

Prof. Slamet Trisutomo, Guru Besar Perencanaan Wilayah dan Kota (PWK) FT unhas, bersama tim penelitiannya mengusulkan rencana penelitian berupa survei analisis yang dapat digunakan untuk pengembangan wilayah pesisir di Kabupaten Bantaeng, Propinsi Sulawesi Selatan. Tim Peneliti telah melaksanakan survei secara menyeluruh, di antaranya survei lingkungan alam, survei lingkungan sejarah, survei jaringan transportasi. Dalam membuat perencanaan, dilakukan juga diskusi dengan DPRD dan Pemerintah Daerah. Perencanaan zonasi ini juga memperhatikan tujuan-tujuan pembangunan kewilayahan, termasuk suara dari masyarakat yang direfleksikan ke dalam perencanaan sehingga dapat diapresiasi dengan sangat baik.

Umumnya, perencanaan perkotaan yang dibuat

dalam waktu singkat hanya oleh pegawai perencanaan pembangunan hasilnya kurang maksimal karena dipengaruhi oleh kondisi politik dan ekonomi. Tetapi ketika para ahli dilibatkan dalam survei, maka dapat dihasilkan perencanaan dengan kualitas yang lebih baik. Sebagaimana kecenderungan perencanaan perkotaan di negara-negara industri, merupakan hal yang wajar para ahli membuat perencanaan dengan mengadopsi tujuan-tujuan wilayah, bukan hanya mengakomodasi alasan politik dan ekonomi yang ditentukan oleh pemerintah daerah sendiri.

Perencanaan zonasi pesisir Kabupaten Bantaeng yang telah dilaksanakan ini sangat penting dan patut dihargai karena menjadi salah satu upaya dalam pengembangan garis pantai di Kawasan timur Indonesia, yang merupakan daerah pengembangan masa depan. Perencanaan ini selain memberikan rekomendasi pembangunan wilayah pesisir juga dapat digunakan untuk mengevaluasi proses pembangunan jangka panjang menggunakan sudut pandang khusus yang diperlukan dan sesuai dengan kebutuhan daerah.

Saya berharap ke depannya upaya-upaya yang dilakukan oleh Tim Peneliti ini dapat membawa pengembangan wilayah ke arah yang baik.



Oleh **Yasutaka SAGAWA**
Kyushu University, Supervisor Penelitian

Beton pra-cetak umumnya memiliki kualitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan beton yang dicetak langsung pada lokasi konstruksi. Selain itu penggunaan beton pra-cetak dapat mempercepat proses konstruksi. Penelitian Dr. Rudy Djamaluddin (Teknik Sipil Unhas) bertujuan mempelajari metode manufaktur beton pra-cetak yang digunakan di negara-negara maju, agar selanjutnya dapat berperan dalam pengembangan infrastruktur dengan kualitas tinggi dan tahan lama di Indonesia, khususnya di Sulawesi dan Kota Makassar.

Peran Supervisor Peneliti dari Jepang

Pada Desember 2015 telah diadakan rapat persiapan penelitian bersama Dr. Rudy di Kampus FT Unhas Gowa. Pada saat itu, sebagai Supervisor, saya memberikan saran: 1) rencana eksperimen untuk membandingkan sifat mekanik produk beton pra-cetak buatan Jepang dengan buatan lokal, dan 2) item-item pengukuran dan metode evaluasi yang dapat digunakan oleh peneliti.

Selanjutnya pada Februari 2016 diadakan sosialisasi mengenai hasil penelitian ini sehingga saya kembali mengunjungi kampus Gowa. Saya sangat terkejut karena jumlah peserta yang hadir sangat banyak, bukan hanya dari kalangan peneliti, tapi juga oleh peserta dari pemerintah dan perusahaan konstruksi. Saya terkesan karena peserta menunjukkan tingkat ketertarikan yang tinggi terkait dengan kualitas beton.

Dari hasil percobaan, diketahui bahwa produk beton pra-cetak Jepang memang telah memiliki kualitas yang sangat baik, namun hasil ini seharusnya tidak memberi kekecewaan bagi produsen beton pra-cetak dari Indonesia. Sebaliknya, ini adalah kesempatan untuk melakukan riset-riset serta mengembangkan teknologi yang lebih baik untuk produk masa depan. Pembuatan beton pra-cetak mengkominasikan teknik pembuatan dan materi yang digunakan.

Perencanaan Zonasi Di Kawasan Pesisir Bantaeng

Dengan demikian materi lokal serta iklim daerah setempat turut mempengaruhi hasil masing-masing pembuatan beton pra-cetak ini.

Pada saat sosialisasi ditunjukkan kepada publik bagaimana percobaan dilaksanakan di laboratorium. Ada pernyataan yang dilontarkan peserta bahwa produk dengan kualitas yang tinggi biasanya memiliki harga yang tinggi pula. Namun menurut saya, produk dengan kualitas rendah juga membuka kemungkinan akan memakan biaya yang lebih tinggi secara signifikan, karena butuh untuk perbaikan atau penggantian hanya dalam waktu singkat. Jadi, meskipun produk kualitas tinggi memakan biaya tinggi pada awalnya, tetapi secara keseluruhan produk dapat dipakai hingga beberapa dekade; sehingga bila dievaluasi secara LCC (Life Cycle Cost), maka dapat dinyatakan jauh lebih murah. Disamping itu, juga ada keuntungan lainnya, yakni pada masa konstruksi, pengerjaan konstruksi dengan menggunakan produk beton pra-cetak akan jauh lebih singkat. Konsep ini telah diperkenalkan, tapi kenyataannya, konsep ini juga belum sepenuhnya populer di Jepang.

Saat ini Jepang sedang mempromosikan kata kunci "i-construction" (ICT-integrated construction) yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi produksi pekerjaan konstruksi, dan i-construction ini diterapkan secara nasional. Gerakan ini mulai diadopsi tahun lalu, yang terdiri dari: "efisiensi pekerjaan beton", "penggunaan ICT (Information and Communication Technology)", dan "peninjauan sistem order." Teknologi beton di Jepang masih dalam tahap pengembangan. Di Makassar, dengan adanya kerjasama yang kuat antara industri, pemerintah, dan akademisi, kami sangat berharap kualitas infrastruktur dapat terus ditingkatkan, termasuk struktur betonnya.

Pengelolaan Logistik Perkotaan

Oleh Rosmalina Hanafi

Program Studi Teknik Industri Universitas Hasanuddin melalui Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia melakukan kerjasama dengan National University of Singapore (NUS) dalam proyek pengembangan kapasitas pengetahuan bidang pengelolaan logistik perkotaan dan transportasi darat (Urban Logistics and Land Transportation Management) di Indonesia. Program ini dimaksudkan sebagai pengembangan Sumber Daya Manusia (SDM) di bidang Logistik dan Supply Chain Management yang sejalan dengan arah program pengembangan Sistem Logistik Nasional (SISLOGNAS).

Menindaklanjuti program kerjasama ini, Prof. Robert de Souza, Executive Director The Logistics Institute - Asia Pacific (TLIAP), National University of Singapore (NUS) pada tanggal 31 Agustus 2016 melakukan kunjungan ke Program Studi Teknik Industri yang disambut oleh Dekan Fakultas Teknik Unhas Dr-Ing. Ir. Wahyu H. Piarah, MSME, beserta tim peneliti dari Prodi Teknik Industri Dr. Ir. Rosmalina Hanafi, M.Eng dan Dr.Eng Muhammad Rusman, ST. MT. Pada kesempatan ini kedua pihak membahas tentang kegiatan kerjasama tersebut meliputi antara lain, Workshop Urban Transport Management Framework, review, cascading dan sharing outcome dari program.



Program Internship Staf Bank Ehime

Dalam upaya mendukung industri lokal, Center of Technology (CoT) Fakultas Teknik Unhas mengadakan program internship bekerjasama dengan Bank Ehime Jepang melalui kegiatan magang staf Bank Ehime di beberapa instansi pemerintah dan swasta. Kegiatan ini dilaksanakan berdasarkan permintaan Bank Ehime yang bermaksud mengetahui dan memahami kondisi nyata sosial ekonomi masyarakat Sulawesi Selatan, serta memahami dunia usaha kecil atau menengah/industri lokal.

Bank Ehime mengirimkan seorang staffnya, Mr. Daigo Mihara, ke Makassar guna melakukan observasi langsung di lapangan dalam bentuk Internship Program dilaksanakan kurang lebih 3 bulan, mulai 2 November 2015 sampai 31 Januari 2016. Kegiatan ini didahului dengan kursus singkat Bahasa Indonesia dan dilanjutkan dengan program internship sebagai berikut:

Tanggal	Kegiatan	Instansi
26 Okt-20 Nov 2015	Kursus singkat Bahasa Indonesia	Kaori
22-28 Nov 2015	Mengikuti kegiatan Desa Bangkit Sejahtera Yayasan Kalla di Desa Pucak Kabupaten Maros	Yayasan Kalla
2 Des 2015	Menghadiri seminar "Penguatan Potensi Ekonomi Lokal di Desa Daerah Tertinggal dan Transmigrasi Melalui Pengoptimalan Kerjasama Luar Negeri dengan Lembaga Asing Non-Pemerintah"	Kementerian Desa, Pembangunan daerah Tertinggal dan Transmigrasi
3-4 Des 2015	Internship di Kawasan Industri Makassar(KIMA)	KIMA
9-11 Des 2015	Kunjungan ke beberapa instansi di Jakarta	JETRO, ERIA, Kedubes Jepang, JICA Indonesia, dan beberapa perusahaan Jepang
14-18 Des 2015	Internship di Bappeda Provinsi Sul - Sel untuk memahami penganggaran dan pembangunan daerah	Bappeda Provinsi Sul-sel, JICA Expert Bappeda (Okuyama)
21-25 Des 2015	Internship di Kab.Bantaeng, melihat beberapa pilot project Pemda, antara lain Technopark	Pemerintah Kab. Bantaeng
27 Des 2015 -02 Jan 2016	Internship pada Ariel's Usaha, melihat keadaan UKM dan distribusi hasil pertanian	Ariel's Usaha
04-12 Jan 2016	Internship di Kalla Group	Bukopin, Kalla Group
13-15 Jan 2016	Kunjungi ke beberapa instansi di Makassar	BKPM, PELINDO IV
18 Jan 2016	Presentasi Laporan Akhir	CoT Unhas



Presentasi Laporan Kegiatan Internship Mr. Daigo Mihara, Ehime Bank

TELAH TERBIT !

BUKU PROFIL PENELITIAN 2015-2016



DAFTAR ISI	
Sambutan.....	3
Selamat Pustaka Tahunan Unnes.....	6
1. Arsitektur 14	
Teknik Elektro.....	27
Teknik Geologi.....	33
Teknik Industri.....	42
Teknik Informatika.....	51
Teknik Kimia.....	55
Teknik Lingkungan.....	61
Teknik Mesin.....	68
Pengembangan Wilayah dan Kota.....	72
Teknik Perkapalan.....	80
Teknik Perumbongaran.....	87
Teknik Sipil.....	93
Teknik Sistem Perkapalan.....	109
Indeks Pustaka 116	



Silahkan unduh di:
<http://cot.unhas.ac.id/newsletter/view/11736639/profil-penelitian-fakultas-teknik-universitas-hasanuddin>



2016/02/03
Kunjungan
Konsultasi
Pemerintah Kab.
Jeneponto



2016/03/21 Seminar
Hasil Penelitian Dr.
Adi Maulana (C-
BEST Research)



2016/04/19
Survei Penjaringan
Kebutuhan di Wajo



2016/04/27
Rapat bersama
KADIN Sulsel



2016/07/26
Kunjungan Wakil
Gubernur Ehime



2016/09/22
International Seminar
on Infrastructure
Development



2016/02/13 Observasi
Kampus Gowa oleh
Japanese Supporting
Committee



2016/04/07 Kunjungan
Ms. Mari Takada, Minister
Economy Kedubes Jepang



2016/04/20
Survei Penjaringan
Kebutuhan di Enrekang



2016/05/18
Kunjungan Kehormatan di
Kabupaten Jeneponto



2016/08/12
Kunjungan Studi-Tur
Mahasiswa Chuo University



2016/02/14 Rapat
Persiapan JCC



2016/04/18
Seminar Hasil
Penelitian Rudy
Djamaluddin (C-
BEST Research)



2016/04/25
Seminar Hasil
Penelitian Prof.
Trisutomo (C-BEST
Research)



2016/05/18
Observasi Perahu
Rumput Laut di
Jeneponto



2016/09/08
Seminar Nasional
Triple Helix



2016/09/29
Presentasi C-BEST
pada Workshop
International Office di
Universitas Muslim
Indonesia

CTnews

Center of Technology Newsletter



Jl. Poros Malino KM. 6
Gowa - Sulawesi Selatan

Telp. (0411)6001350 - Fax. (0411)6001351
Website: <http://eng.unhas.ac.id>
email: cot.eng@unhas.ac.id