



Capacity development and strengthening for energy policy formulation
and implementation of sustainable energy projects in Indonesia

Capacity development and strengthening for energy policy formulation and implementation of sustainable projects in Indonesia CASINDO

DELIVERABLE NO. 15 part I:

Agenda Penelitian Universitas-universitas Mitra di Indonesia agendas

**Diedit oleh Ir. Tony K. Hariadi (Universitas Muhammadiyah
Yogyakarta)**



**Bilateral energy cooperation between
Indonesia and the Netherlands BECIN**



NL Agency
Ministry of Foreign Affairs

SEPTEMBER 2010

DAFTAR ISI

Daftar Isi.....	2
2. UMY.....	4
2.1 Bidang Penelitian.....	4
2.2 Energi Angin.....	5
2.3 Energi Matahari.....	6
2.4 Agenda Penelitian Jangka Panjang (3-5 Tahun).....	6
2.5 Kesimpulan dan penutup.....	6
3. USU.....	6
3.1 Bidang Penelitian.....	6
3.2 Digestion.....	7
3.3 Limbah cair untuk tenaga listrik.....	7
3.4 Agenda Penelitian Jangka Panjang (3-5 Tahun).....	7
3.5 Kesimpulan dan penutup.....	7
4 UNRAM.....	7
4.1 Bidang Penelitian.....	7
4.2 Energi Matahari.....	8
4.3 Biomass.....	8
4.4 Energi Angin.....	9
4.5 Agenda Penelitian Jangka Panjang (3-5 Tahun).....	9
4.6 Kesimpulan dan penutup.....	9
5 UNDIP.....	9
5.1 Bidang Penelitian.....	9
5.2 Energi Angin.....	10
5.3 Sel Matahari.....	10
5.4 Biomass.....	10
5.5 Agenda Penelitian Jangka Panjang (3-5 Tahun).....	10
5.6 Kesimpulan dan penutup.....	10
6 UNCEN.....	10
6.1 Bidang Penelitian.....	11
6.2 Biomass dan Energi Matahari.....	11
6.3 Agenda Penelitian Jangka Panjang (3-5 Tahun).....	12
6.4 Kesimpulan dan Penutup.....	12

1. PENGENALAN PROGRAM PENELITIAN

Sejak awal kerjasama, universitas-universitas di Indonesia telah menyatakan perlunya adanya pengembangan program penelitian yang mampu mendukung aktivitas mengajar dan pada juga mendukung industri lokal (pengembangan ilmu).

Di samping itu penelitian tersebut juga bertujuan agar kalangan staf, mahasiswa, dan komunitas industri sadar akan berbagai kemungkinan dan potensi dari energi terbarukan.

Kebutuhan akan peralatan yang untuk penelitian, serta peralatan demonstrasi untuk pengembangan ilmu dan untuk meningkatkan pemahaman, akan dikombinasikan secara cermat. Berdasarkan kebutuhan industri, paling tidak akan dikembangkan tiga *pilot-project* penelitian dengan jangka waktu kurang dari satu tahun dan diimplementasikan dengan menggunakan peralatan penelitian dan demonstrasi yang sudah ditentukan. Penelitian tersebut akan mendapatkan dukungan dengan kunjungan dari para anggota staff TU/e (bersamaan dengan kunjungan untuk mendukung program pendidikan), dan dengan dukungan jarak jauh melalui e-mail dan telepon.

Tujuannya adalah menyiapkan sebuah wadah yang terstruktur bagi kalangan industri dan universitas untuk bekerja sama memperkenalkan unit-unit energi terbarukan kepada masyarakat. Kerjasama antara universitas dan industri tersebut akan diatur melalui lokakarya (workshop).

Perkembangan penelitian dalam kerangka-kerja (framework) Casindo merupakan suatu proses yang sedang berjalan, yang diawali dengan persiapan yang memadai. Oleh karena itu, pengembangan agenda penelitian dapat terlihat dari proposal-proposal penelitian, pembelian dan instalasi peralatan, dan kerjasama dengan kalangan industri.

Output-output tertentu akan ditetpkan untuk pengembangan ilmu (D19) dan unit-unit demonstrasi (D20), oleh karena itu di sini tidak akan banyak diberikan penjelasan secara mendetail. Fokusnya adalah pada proposal dan bidang-bidang penelitian yang diminati oleh masing-masing universitas.

Dalam laporan ini akan dipresentasikan status perkembangan agenda penelitian ini kepada setiap universitas yang mengikuti kerjasama ini. Dalam jangka waktu satu tahun, laporan serupa akan mempresentasikan kembali status dari agenda ini.

2. UMY

2.1 BIDANG PENELITIAN

Secara umum bidang penelitian yang diminati UMY adalah : manajemen energi, energi angin, energi matahari, dan efisiensi energi pada bangunan. Pada tahap awal UMY menyatakan ketertarikan pada pengembangan proyek-proyek penelitian berikut ini :

Evaluasi ekonomi terhadap energi potensial yang dapat diperbaharui, dengan Yogyakarta sebagai kasusnya
Memetakan energi potensial yang dapat diperbaharui di Yogyakarta
Pemanasan air dengan tenaga matahari dan penyimpanan panas (berhubungan dengan industri)
Kincir angin vertikal dan berputar lambat untuk masjid (berhubungan dengan industri)
Konservasi energi untuk bangunan (berhubungan dengan industri)
Pemindaian energi potensial (DINAS)
Studi sosial-ekonomi terhadap energi, termasuk evaluasi sistem micro-hydro
Sistem Informasi Energi (DINAS)
Manajemen Utilitas Energi

Hanya beberapa peralatan penelitian dan demonstrasi dari proyek-proyek tersebut yang harus dibeli dan hanya tiga proyek penelitian yang harus dilaporkan, karena pembiayaannya akan diberikan melalui proyek Casindo. Proyek penelitian energi angin, pemanasan dan penyimpanan tenaga matahari, dan konservasi energi pada bangunan akan dilaksanakan dalam kerja sama dengan kalangan industri dan perusahaan. Proyek-proyek tersebut harus dilaporkan karena sebagian

dibiayai melalui framework Casindo.

Setelah Fasa Awal, UMY mengajukan sebuah proposal untuk membangun sebuah rumah hemat energi. Seluruh peralatan demonstrasi dan penelitian akan menjadi bagian yang terintegrasi dari rumah tersebut. Proposal tersebut telah dibahas oleh seorang ahli rekayasa bangunan dari TU/e, dan telah disetujui. Status terkini adalah bahwa UMY telah mengajukan penetapan untuk seluruh peralatan, dan setelah beberapa aspek minor mengalami penyortiran, UMY akan siap untuk membeli dan menginstalasi peralatan tersebut.

Daftar peralatan yang ditentukan oleh UMY kurang lebih terdiri dari :

1. Solar home system
2. Rumah hemat energi
3. Generator angin skala kecil
4. Pemanas air tenaga matahari
5. Stasiun cuaca
6. Lampu LED (sebuah set yang intensitasnya berbeda-beda)
7. Renewable Energy Science kits untuk laboratorium

2.2 ENERGI ANGIN

Di UMY tidak banyak pengetahuan mengenai bidang ini. Oleh karenanya Novi Caroko telah mengerjakan bidang energi angin selama workshop pendidikan dan penelitian terpadu pada bulan Maret di Yogyakarta, sebagaimana selama masa pelatihannya di Eindhoven pada bulan April 2010. Bapak Caroko mengerjakan pembuatan suatu mata kuliah dalam bidang energi angin, dan juga akan menjadi pimpinan proyek penelitian yang dimulai untuk bidang tersebut di UMY.

Sebagai suatu proyek penelitian dan demonstrasi, UMY akan memasang sebuah turbin angin berskala kecil pada puncak sebuah masjid, tetapi mula-mula UMY akan melaksanakan test dan penelitian dengan memasang sebuah turbin angin berskala kecil pada puncak sebuah gedung.

UMY berencana membeli sebuah *8 channel multi-purpose data logger* untuk memastikan bahwa jenis data yang berbeda dapat disimpan dan dianalisis secara simultan. Lebih jauh UMY merencanakan penggunaan pembangkit DC magnet permanen. Tidak akan mudah untuk memadukannya dengan turbin angin, tetapi hal ini menjadi suatu bidang penelitian yang menarik. Lebih jauh, disarankan agar departemen/jurusan teknik mesin (*mechanical engineering*) dan teknik elektro (*electrical engineering*) bekerja sama dalam bidang penelitian tersebut.

2.3 ENERGI MATAHARI

UMY memiliki pengalaman di bidang ini. Beberapa mata kuliahnya khusus mengenai energi matahari (pompa tenaga matahari, radiasi termal) dan UMY telah mengerjakan beberapa proyek penelitian di bidang ini (contohnya, pompa tenaga matahari untuk kolam renang, dan merancang instalasi sistem SHS untuk pendidikan mahasiswa).

M. Najib adalah orang yang berwenang di bidang penelitian tenaga matahari di UMY. Ia memberikan presentasi pada workshop pendidikan dan penelitian terpadu di Medan pada bulan Maret 2010. Ia menjelaskan kenapa UMY lebih memilih penggunaan lilin parafin sebagai cairan penyerap panas matahari daripada penggunaan air. Parafin merupakan material yang lebih ringan sehingga akan mengurangi berat instalasinya. Lebih jauh, ia telah menjalani dua minggu pelatihan di Eindhoven untuk topik yang sama.

2.4 AGENDA PENELITIAN JANGKA PANJANG (3-5 TAHUN)

Pusat Studi Pengelolaan Energi Regional (PUSPER) Universitas Muhammadiyah Yogyakarta pada periode 2010 – 2015 telah menetapkan kelompok-kelompok penelitian yang dibagi menjadi tiga (3) cluster (bagian utama) penelitian yang akan dikembangkan, yaitu:

1. Konservasi dan Efisiensi Energi,
2. Konservasi dan Pengembangan Energi Baru Terbarukan, dan
3. Perencanaan dan Kebijakan Energi.

Dalam periode ini (2010 – 2015), kelompok-kelompok penelitian yang ada diharapkan dapat

melaksanakan minimal satu proyek penelitian yang didanai dari internal UMY atau eksternal, misalnya dana hibah penelitian DP2M (Direktorat Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan Nasional), dana insentif penelitian (Kementerian Riset dan Teknologi), dana kerjasama dengan universitas/institusi/pemerintah daerah lain, dan dana hibah dari lembaga donor.

Tahapan atau kategori penelitian yang diusulkan oleh setiap kelompok penelitian dapat berupa Penelitian Dasar (Fundamental Research), Penelitian Terapan (Applied Research), Penelitian Industri (Industrial Research) dan Penelitian untuk Persiapan Kompersialisasi (Commercial Research Stage). Meskipun demikian, dalam tahap awal ini (2010-2015), sebagian besar kelompok penelitian akan ditumpukan untuk melakukan riset dasar dan kemungkinannya beberapa lainnya bisa memulai kepada tahap permulaan riset terapan sesuai dengan rekaman penelitian yang telah/sedang dikerjakan dan kemampuan sumber daya manusia, dana dan alat.

2.5 KESIMPULAN DAN PENUTUP

Perkembangan agenda penelitian berlangsung cepat. UMY merupakan universitas pertama yang mengajukan proposal untuk peralatan. Staff UMY termotivasi dan aktif, hal ini memastikan perkembangan yang kontinyu.

3. USU

3.1 BIDANG PENELITIAN

Di USU beberapa dosen dengan latar belakang yang berbeda tertarik pada pengembangan penelitian di bidang energi terbarukan. Topik penelitian yang disebutkan berikut ini diajukan oleh dosen-dosen dari jurusan teknologi pertanian dan peternakan, dan teknik kimia.

Pengawetan melalui pengeringan dengan bantuan matahari (Solar-Desiccant Assisted Drying)
Pemecahan masalah pada perkebunan cacao dengan proses Methanisasi
Produksi biodiesel dalam oscillatory baffled reactor dengan dua langkah transesterifikasi

Bidang ketertarikan tersebut telah sedikit berubah dari awalnya, karena adanya pergantian anggota dan perubahan manajemen tim proyek. Pada saat ini proposal penelitian dengan topik-topik berikut ini telah diajukan :

1. Unit Prototipe Biogas untuk mengatasi masalah pada perkebunan kakao dengan teknologi bio-methanisasi. Proposal ini telah diajukan oleh Fakultas Teknologi Pertanian dan Peternakan
2. Pembangkit tenaga listrik dari fermentasi limbah cair. Proposal ini telah diajukan oleh Fakultas Teknik Kimia.
3. Pengembangan prototipe refrigerator (pendingin) bertenaga matahari yang dikombinasikan dengan peralatan sistem perolehan data untuk mengajar dan penelitian.

Proposal-proposal tersebut telah dibahas dan saat ini telah diperbaiki oleh dosen-dosen USU. Seluruh proposal penelitian tersebut akan dilaksanakan melalui kerja sama dengan industri atau perusahaan lokal.

3.2 DIGESTION

Ibu Nurzainah yang telah terlibat selama bertahun-tahun dalam penelitian tentang digestion memiliki jaringan luas dengan industri skala kecil, petani, dsb, di mana teknologi ini dapat diterapkan dengan mudah. Ia juga menawarkan layanan konsultasi bagi pemerintah daerah, dan bersedia membantu sampai kepada masyarakat di daerah pedalaman. Workshop pengembangan ilmu pertama diselenggarakan di USU pada bulan Agustus 2010 oleh Ibu Nurzainah. Topik workshop tersebut adalah pemanfaatan limbah rumah pemotongan untuk digestion. Teknologi ini telah digunakan di beberapa rumah pemotongan. Operator rumah-rumah pemotongan tersebut mampu memberikan banyak pengetahuan praktis kepada peserta, dan memotivasi beberapa di

antaranya untuk turut mendiskusikan aplikasi teknologi ini dengan staff USU. Pada saat ini setidaknya ada dua rumah pemotongan yang terikat dalam MoU dengan USU pada topik spesifik ini.

3.3 LIMBAH CAIR UNTUK TENAGA LISTRIK

Anggota staff (Bapak Irvan dan timnya) dari USU telah bekerja sama dengan beberapa industri minyak kelapa sawit, untuk memanfaatkan limbah cair tanaman tersebut. Limbah ini adalah material mentah yang digunakan dalam penelitian produksi tenaga listrik. Dalam skala kecil, unit *mobile demonstration* dapat dibangun dengan biaya yang tidak terlalu besar. Hal ini akan menawarkan peluang bisnis bagi staff USU.

3.4 AGENDA PENELITIAN JANGKA PANJANG (3-5 TAHUN)

Hal ini masih harus dikembangkan karena institusionalisasi proyek tersebut di USU masih dalam taraf pengerjaan.

3.5 KESIMPULAN DAN PENUTUP

Sangat disayangkan bahwa USU mengalami perubahan manajemen sehingga mengakibatkan keterlambatan melaksanakan program ini. Meskipun demikian staff USU bisa termotivasi dan mampu belajar dengan cepat. Tiga proposal penelitian telah diajukan, lima anggota staff telah menjalani pelatihan di TU/e, beberapa anggota berpartisipasi dalam workshop penelitian dan pendidikan terpadu mengenai energi matahari pada bulan Maret di kampus USU. Peralatan tetap akan dibeli dan diinstalasikan pada tahun ini.

4 UNRAM

4.1 BIDANG PENELITIAN

Semula UNRAM menyatakan ketertarikan pada topik-topik penelitian berikut :

Biomass yg efisien untuk pengeringan tembakau
Penggunaan tenaga matahari dan penyimpanan panas untuk pengeringan tembakau
Biogas untuk menggoreng buah nangka (pengganti LPG)
Merancang ulang oven untuk pengeringan tembakau (efisiensi energi)
Swasembada energi masyarakat (analisis ekonomi; terintegrasi dengan proyek penelitian lain)
Alat sistem kontrol daya untuk unit pembangkit terintegrasi

Namun kemudian UNRAM merubah minat bidang penelitiannya karena adanya beberapa perubahan pada anggota staff yang aktif dan bertambahnya pengetahuan di bidang yang lain. Bidang penelitian utama yang tidak berubah adalah biomass, yang pada workshop pengembangan ilmu terdahulu mendapat dukungan dari industri lokal (industri tembakau yang banyak terdapat di Lombok dan industri rumah tangga penghasil makanan/minuman dsb yang banyak menghasilkan limbah organik). Lebih jauh minat penelitian telah berpindah ke bidang energi matahari dan tenaga angin.

Oleh karena itu UNRAM memutuskan untuk membeli dan menginstalasi peralatan berikut :

1. Unit Demonstrasi Biomass di mana produksi biogas didemonstrasikan dan diukur dan disambungkan dengan mesin berbahan bakar ganda (solar atau bensin).
2. Unit Demonstrasi Biomass di mana biomass dibakar untuk menghasilkan bio oil (pyrolysis oil), syngas dan arang.
3. Unit demonstrasi energi matahari (sistem PV)
4. Unit demonstrasi energi angin (turbin angin skala kecil)

Setiap set peralatan dihubungkan dengan penelitian yang telah di paparkan secara meyakinkan

selama kunjungan anggota staff TU/e pada bulan Juni 2010. Lebih jauh juga dijelaskan deskripsi rinci dan manfaat penggunaan peralatan tersebut. Tiga proyek penelitian akan dilaksanakan dalam kerjasama dengan industri lokal.

Pada saat ini UNRAM tengah menunggu penawaran alat-alat tersebut dari perusahaan yang telah ditentukan. Diharapkan peralatan tersebut akan dapat dibeli dan diinstalasi sebelum akhir tahun ini.

4.2 ENERGI MATAHARI

Akan dilakukan penelitian pada pengering hibrida bertenaga matahari yang dikombinasikan dengan bahan bakar tradisional seperti kulit padi/sekam. Bapak Mulyanto menghadiri pertemuan pendidikan dan penelitian terpadu di bidang ini dan juga menjalani pelatihan di Eindhoven untuk topik energi matahari. Di UNRAM tidak ada yang cukup berpengalaman di bidang keahlian ini.

4.3 BIOMASS

Bapak Yesung menghadiri misi pendidikan dan penelitian biomass terpadu di Mataram pada bulan Juli 2010 dan mempresentasikan penelitian pyrolysis buah kelapa.

Bapak Citarsa mempresentasikan penelitian biogas digestion pada pertemuan tersebut.

4.4 ENERGI ANGIN

Di UNRAM penelitian telah dilakukan terhadap potensi energi angin, tetapi terbentur masalah kekurangan dana dan kurangnya mahasiswa yang berminat karena hal ini bukan merupakan bagian dari kurikulum reguler mereka. Meskipun begitu sudah ada rencana untuk pengembangan kurikulum dan penelitian secara lebih jauh. Kincir angin dapat diaplikasikan untuk penyediaan air sebagaimana juga penyediaan listrik untuk usaha kecil dan rumah tangga.

4.5 AGENDA PENELITIAN JANGKA PANJANG (3-5 TAHUN)

4.6 KESIMPULAN DAN PENUTUP

UNRAM mengalami kemajuan dalam perkembangan penelitiannya. Segera setelah peralatannya diinstalasi mereka akan memulai dengan beberapa jenis penelitian. Setelah sejumlah penelitian pertama yang dimulai dalam framework proyek Casindo tersebut diselesaikan, sudah ada daftar panjang penelitian yang menunggu untuk menggunakan peralatan tersebut. Oleh karena itu, staff UNRAM sangat termotivasi untuk menyelesaikan proses pembelian dan instalasi secara cepat.

Selanjutnya, pelaksanaan workshop pengembangan ilmu telah ditunda hingga setelah instalasi peralatan. Dengan demikian, UNRAM akan mempunyai sesuatu untuk ditawarkan dan didemonstrasikan kepada industri lokal. Kerja sama dapat dicoba secara khusus dalam bidang di mana penelitian sedang dilakukan.

5 UNDIP

5.1 BIDANG PENELITIAN

Topik yang diminati UNDIP dapat ditemukan dalam efisiensi energi, energi matahari, dan biomass.

Pemrosesan biogas dan implementasinya untuk rumah tangga
Peralatan sel tenaga matahari untuk implementasi dalam masyarakat
Pengukuran efisiensi energi untuk transportasi (industrial)

Selanjutnya UNDIP sangat tertarik dalam manajemen energi dan perencanaan energi. Program utama yang sedang dikembangkan di UNDIP dipusatkan pada perencanaan energi. Untuk penelitian dalam perencanaan energi, tidak ada biaya tambahan yang diperlukan dan belum

diformulasikan dalam framework Casindo.

Topik yang diminati UNDIP tetap sama setelah Fasa Awal.

Daftar peralatan secara umum

1. Digester dan tabung-tabung untuk meng-upgrade biogas
2. Smoke meter, digital gas analyzer, data logger dan pemindai otomatis untuk memperbaiki efisiensi mesin.
3. Panel tenaga matahari; di mana mahasiswa dapat memanfaatkan tenaga listrik yang dihasilkan untuk laptop dsb.

UNDIP telah mengajukan tiga proposal untuk peralatan demonstrasi dan penetapan tiga perusahaan dalam setiap proposal. UNDIP juga mengajukan tiga proposal untuk peralatan penelitian. Seluruh proposal tersebut telah disetujui dan dana untuk seluruh peralatan telah ditransfer. Pada saat ini UNDIP sedang membeli dan menginstalasi peralatan tersebut.

UNDIP sangat aktif bekerjasama dengan industri lokal. Pada bulan Januari 2010 telah diselenggarakan workshop pengembangan ilmu, sebagai bagian dari akselerasi UNDIP. Setelah workshop tersebut UNDIP melanjutkan pembahasan kemungkinan untuk bekerja sama dengan kalangan industri. Kalangan industri menunjukkan perhatian pada pelaksanaan audit energi di mana hal tersebut menjadi penting karena perubahan kebijakan pemerintah. Di bulan Agustus 2010 diselenggarakan workshop audit energi di mana sekitar 55 orang ikut berpartisipasi. Staff TU/e mendukung workshop tersebut.

5.2 ENERGI ANGIN

Bapak Nazarudin yang berpartisipasi atas nama UNDIP pada workshop pendidikan dan penelitian terpadu energi angin di Yogyakarta di bulan Maret, telah berpengalaman di bidang ini. UNDIP tertarik pada kincir angin dengan bilah horisontal maupun vertikal yang dapat digunakan dengan angin berkecepatan rendah. Lebih jauh, di masa mendatang UNDIP akan memproduksi kincir angin. Saat ini mereka tertarik pada software untuk perancangan bilah yang dapat ditambahkan pada penelitian di masa mendatang. Saat ini UNDIP menaruh perhatian untuk melakukan ujicoba pada turbin skala kecil sebelum merancang kincir skala besar. UNDIP telah bekerja sama dengan industri di bidang tersebut. Satu bidang penelitian yang menarik, dapat berupa optimalisasi rotor dan motor.

5.3 SEL TENAGA MATAHARI

Bapak Joko adalah orang yang berwenang dalam bidang penelitian ini. Sebuah bangunan akan dirancang dengan atap yang dilengkapi sistem-PV yang dapat digunakan untuk men-charge laptop. Sistem tersebut akan disambungkan ke jaringan listrik yang berfungsi sebagai pendukung. Bapak Joko berpartisipasi dalam workshop pendidikan dan penelitian terpadu di Medan pada bulan Maret. Fokus pelatihannya di Eindhoven adalah pada keluasaan teknologi energi yang dapat diperbaharui.

5.4 BIOMASS

UNDIP berkeinginan untuk melakukan penelitian pada penggunaan algae untuk produksi bio-ethanol dan pemurnian biogas. Penggunaan algae micro untuk pemurnian biogas adalah teknologi yang lebih maju daripada pemurnian secara tradisional yang saat ini banyak digunakan.

Bapak M. Djaeni adalah salah satu pemimpin dalam seluruh penelitian yang dilakukan pada bidang biomass. Beliau ingin membuat sebuah unit penelitian di mana pemurnian biogas (desulfurisasi, pembuangan air dan CO₂) untuk memperoleh biogas yang bermutu lebih tinggi, kapasitas produksi yang lebih tinggi, dan proses-proses yang mungkin, dijadikan sebagai inti penelitiannya. Beliau memberikan presentasi pada topik pertama dalam workshop pendidikan dan penelitian biomass terpadu di UNRAM. Lebih jauh beliau datang di TU/e untuk pelatihannya di bidang biomass lebih awal pada tahun ini.

5.5 AGENDA PENELITIAN JANGKA PANJANG (3-5 TAHUN)

5.6 KESIMPULAN DAN PENUTUP

Staff UNDIP telah menunjukkan kesiapan dan motivasinya. Mereka berpartisipasi dalam seluruh pertemuan pada penelitian dan pendidikan terpadu, dan telah memulai instalasi seluruh peralatan. Pembukaan resmi peralatan tersebut direncanakan pada tanggal 14 Oktober 2010.

6 UNCEN

6.1 BIDANG PENELITIAN

Pada awal program UNCEN tidak memiliki kesempatan mendiskusikan topik-topik penelitian atau ide-ide dengan anggota staff TU/e. Pada bulan Desember 2009 pertemuan pertama bertempat di Jayapura dan di antara banyaknya informasi sehubungan dengan proyek Casindo, staff UNCEN dapat menyampaikan pokok perhatian di Papua Barat yaitu tingginya potensi di daerah tersebut : biomass, energi matahari, dan teknologi micro hydro.

Dalam waktu yang sangat singkat kemudian UNCEN mengajukan proposal-proposal penelitian, yang berkenaan dengan topik-topik berikut :

- Membuat briket arang dari kulit padi dengan menggunakan alat dongkrak hidrolis, yang banyak diterapkan pada industri rumah tangga di Papua.
- Meningkatkan produksi biodiesel dari buah Nipah (Papua) dengan menggunakan batu kapur sebagai katalis.
- Perkiraan teknis dan sosial ekonomis pada penggunaan *solar home system* di Papua.

Staff UNCEN telah mempertimbangkan untuk mengambil peluang usaha lokal dengan memformulasikan penelitian di daerah tersebut.

6.2 BIOMASS AND SOLAR ENERGY

Pada workshop pendidikan dan penelitian terpadu mengenai biomas pada bulan Juli, Ibu Libertina mempresentasikan dan juga bermaksud untuk melakukan penelitian pada produksi bio-ethanol dari tepung Sagu, sejenis tanaman lokal. Ibu Endang dan Bapak Numberi mengambil pelatihan dalam bidang biomass di Eindhoven pada musim semi 2010. Bapak Numberi akan fokus pada produksi bio-ethanol dari tepung sagu, tanaman lokal yang tumbuh liar secara luas. Ibu Endang akan fokus pada produksi biodiesel dari buah Nipah yang tumbuh secara lokal. Tanaman ini juga merupakan varietas non-budidaya yang tersebar luas di Papua.

Pada bulan Januari 2011 UNCEN merencanakan untuk menyelenggarakan workshop pengembangan ilmu pertama di Jayapura di bidang biomass, karena Papua Barat menawarkan banyak peluang di bidang tersebut.

Pada bulan Juli 2010 UNCEN bersama dengan TU/e menyelenggarakan workshop dua hari di bidang biomass dan energi matahari. Workshop tersebut merupakan bagian dari akselerasi yang secara khusus bertujuan untuk meningkatkan hubungan antara TU/e dengan UNCEN (dan TU/e dengan UNDIP) dan memungkinkan anggota staff UNCEN untuk menjadi lebih mendalami bidang yang diminati. Universitas lain, telah melakukan terlebih dahulu karena telah bekerjasama lebih lama.

Pada bulan Maret 2010 Ibu Endang dan Bapak Yosef Lefaan berpartisipasi dalam workshop pendidikan dan penelitian terpadu mengenai energi angin di Yogyakarta dan energi matahari di Medan. Bapak Lefaan mempresentasikan pengalaman UNCEN di bidang energi matahari. Di Papua Barat. Energi matahari menawarkan kemungkinan bagi daerah terpencil. Bapak Lefaan menjelaskan motivasi UNCEN untuk memetakan potensial energi matahari (juga memperhitungkan jumlah penduduk dan kemungkinan untuk perawatan dsb). Lebih jauh beliau menjelaskan tentang proyek-proyek mahasiswa di mana mereka menghitung kapasitas kebutuhan, inverter, penyimpanan dsb.

Satu topik penelitian yang mungkin adalah untuk menentukan kemiringan optimal panel surya di Papua Barat.

6.3 AGENDA PENELITIAN JANGKA PANJANG (3-5 TAHUN)

6.4 KESIMPULAN DAN PENUTUP

Staff UNCEN sangat aktif dan bekerja keras untuk mengejar ketinggalan dari universitas-universitas lain yang sudah terlibat lebih dulu dalam proyek ini. Berdasarkan perkiraan kebutuhan yang dilakukan UNCEN di antara industri lokal maupun pada workshop yang telah mereka selenggarakan, dan partisipasi para anggota staff dalam pelatihan di TU/e, mereka harus bekerja keras untuk memperoleh pengetahuan yang memadai dalam bidang yang diminati agar dapat terus mengerjakan agenda penelitian.