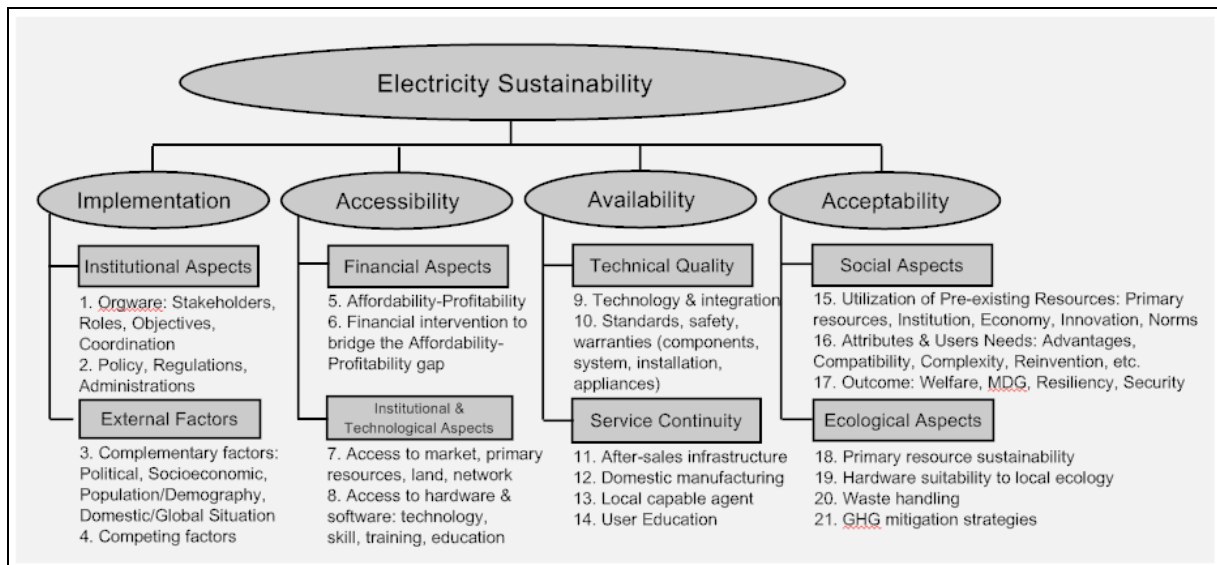


## Part 1. The I3A Framework

### A Methodology for Developing a Plan to Enhance the Sustainability of Renewable Energy Service Delivery in NTT 21 Steps



I3A Framework: An **implementation** that maintains energy service **accessibility** (financial, institutional, technological), **availability** (technological, institutional) and **acceptability** (social, ecological), considering the hardware, software and orgware aspects of energy service delivery during & beyond initial project life (*Retnanestri 2007<sup>1</sup>, modified version*)

## Part 2. Group Discussion Outcomes

The audience was divided into three groups and every group discussed NTT's situation using the I3A Framework (see page 3) as a methodology for developing a plan to enhance the sustainability of renewable energy service delivery in NTT 21 steps. The outcomes of the discussion were compiled as below (in Bahasa Indonesia).

### I. IMPLEMENTATION (*Institutional aspects & external factors that facilitate/constraint project schemes*)

1. Stakeholders, roles, objectives, interrelationships
  - Stakeholders :
    - PEMDA : Pemda, PLN, Intistusi Pendidikan, BUMN, BUMS, Distamben, Anggota DPR komisi C, Dinas peternkan
    - SWASTA: PT.Multriton, ALKINDO, AKLIN, PNPM
    - NGO: WOMINTRA, E8, Masyarakat, Organisasi Profesional, Koperasi.
  - Roles :
    - Koordinasi di antara stakeholder Pemerintah sebagai penyedia fasilitator, pln sebagai eksekutor dan masyarakat sebagai pelaksana sehingga tidak terjadi gap diantara stakeholders
    - Membantu/memfasilitasi perencanaan bidang kelistrikan, menyediakan Pendanaan
    - PLN : Promotor dan Fasilitator.
    - Institusi Pendidikan : Fasilitator : Sistem aturan dan keselamatan kerja.
    - Asosiasi Profesi di NTT : menyediakan tenaga kerja yang memiliki ketrampilan kerja yang baik (arena memiliki kompetensi yg dibutuhka)
    - Mempersiapkan komponen-komponen yang berkaitan dengan energi terbarukan

<sup>1</sup> Retnanestri, 2007, The I3A Framework – Enhancing the Sustainability of Off-grid Photovoltaic Energy Service Delivery in Indonesia, PhD Thesis, <http://unsworks.unsw.edu.au/vital/access/manager/Repository/unsworks:1598>

- Pembagian pekerjaan diperjelas dengan dana dan melibatkan masyarakat sehingga masyarakat merasakan adanya pemberdayaan dan pemeliharaan serta pemanfaatan energi terbarukan.
- Khusus untuk institusi pendidikan:
  - Implementasi Kurikulum pendidikan Formal, Non-Formal.
  - Mampu menciptakan kegiatan pendidikan KWU.
  - Dunia kependidikan perlu memasukan dalam kurikulum (Renewable Energy : Energy Surya, Biogas, PLTA) yg disesuaikan sesuai kondisi daerah.
  - Sosialisasi ttg EBT sebaiknya dimulai dari pendidikan dasar, menengah.
  - Cara pengajaran harus menjaga keseimbangan antara pengajaran berbasis konten menjadi berbasis konteks.
  - Dinas PPO, Institusi Pendidikan dan DISTAMBEN perlu dilibatkan untuk saling berkoordinasi.
  - Dunia pendidikan tdk terlepas dari pemerintah, krn pemerintah sbg user utama.
  - Perlu ada pendanaan penelitian kepd mahasiswa berasal dari pemerintah yg berhubungan dgn EBT.
  - Perlu kejujuran dari pemerintah utk menindaklanjuti rekomendasi dr hasil penelitian kpd masyarakat.
  - Hasil penelitian langsung diterapkan dan perlu dipublikasikan di masyarakat.
  - Kurangnya koneksi antara pemerintah dan peneliti, sehingga menimbulkan gap.
  - Penelitian pembangunan berbasis pd kebutuhan pembangunan didaerah, harus bekerjasama dgn perguruan Tinggi setempat.
  - Perlu adanya perhatian dari pemerintah untuk setiap peneliti.
  - Harus ada link antara Pemda, Legislatif dan Institusi Pendidikan.
  - Penelitian hrs sesuai dgn kebutuhan daerah.
  - Tingkat kepercayaan Pemda untuk menggunakan Institusi Pendidikan Tinggi Lokal dlm menyelesaikan proyek-proyek tertentu belum cukup memadai.
- *Objective* : Elektrifikasi untuk semua bidang, kesejahteraan (adanya strategi yang dibangun sehingga dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan ekonomi, industri dan pendidikan)
- *Interrelationship* :
  - Perlu adanya Forum Energi Daerah (melibatkan pemerintah, dunia pendidikan dan masyarakat yang berpengalaman dan berkomitmen terhadap perkembangan EBT) untuk diskusi / formulasi kebijakan pertimbangan masukkan kepada Pemerintah Daerah.
  - PLN : harus ada relasi yg baik tiap institusi berdasarkan role yg ada; Institusi Pendidikan : Komunikasi antara user dan akademisi yg ditekankan pd user/pengguna, jangan ada pengguna yg mendua.

## 2. *Policy, regulations, administrations*

- 9 regulasi telah jelas diatur antara lain : dalam Undang-undang, perpea, dan impres
- Regulasi tetap tidak lepas dari policy : dari pemerintah kebijakan belum terlaksananya secara baik sisi administrasi dan berkaitan dengan keterbukaan informasi public yang dapat diakses oleh masyarakat
- Rekomendasi untuk para tenaga ahli yang sudah mendapatkan: Sertifikasi Renewable untuk menjadi prioritas dalam project.
- Perlu dibentuk dewan energi daerah yang melihat seluruh potensi daerah.
- Adanya keperpihakkan untuk mengutamakan energi baru dan terbarukan di NTT.
- The rightman for the right place: Adanya penempatan tenaga yang kompeten pada bidangnya secara konsisten sehingga dapat bekerja secara professional.
- Perusahaan yang ikut tender dalam project energiterbarukan punya sertifikat.

## 3. *Complementary factors (political, socioeconomic, population, domestic/global situation)*

- Factor politik sangat berpengaruh karena semua kebijakan tertinggi kembali kepada kepala daerah (legislatif) serta sosial ekonomi masyarakat sebagaimana masyarakat miskin pada daerah NTT.
- Populasi : setiap daerah memiliki tingkat populasi yang berbeda-beda sehingga permintaan akan energi berbeda-beda dengan daerah lain.
- Ada pendampingan baik dalam pasca project, project implementasi dari pemerintah kepada stakeholders.
- Tenaga ahli yang sudah ada, sumber energi terbesar yang perlu di optimalkan.

## 4. *Competing factors*

- Kurangnya pemahaman dari masyarakat pada saat pembangunan fasilitas transmisi SUTT

<p>pada Bolok-Maulafa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Situasi pada daerah daerah terpencil yang sulit menerima dengan baik adanya pengaruh dari luar yang bersifat membangun</li> <li>- Kurangnya pengkajian tentang kelayakan dari suatu proyek atau kegiatan.</li> </ul>
<p><b>II. ACCESSIBILITY (<i>Financial, Institutional &amp; Technological aspects</i>)</b></p>
<p>5. <u><i>Affordability &amp; Profitability</i></u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Daya beli masyarakat kurang namun pemborosan energy sangat tinggi pada daerah NTT</li> <li>- Pemakaian daya listrik masih bersifat konsumtif dan belum bersifat produktif.</li> <li>- Kebijakan anggaran berkaitan dengan BAPEDA, DPRD (Tim Anggaran) prioritas tidak harus sama tergantung dari daerah masing-masing.</li> </ul>
<p>6. <u><i>Financial intervention required to bridge the A-P gap</i></u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tingkat ekonomi masyarakat rendah dan apakah pemerintah memiliki kewenangan untuk mampu memberlakukan tariff local atau dengan cara memakai energi alternatif terbaharukan</li> <li>- Bisa dialokasikan dalam APBN.</li> <li>- Perlu ada peran serta masyarakat untuk penarikan iuran sebagai pendanaan pemeliharaan dan perbaikan serta pengembangan.</li> <li>- Memberikan insentif atau penghargaan bagi pengembang dan pemakai EBT bagi investor di tiap daerah khususnya untuk pengembangan energi terbarukan ( Penyediaan lahan, kemudahan pajak, perijinan, dll).</li> </ul>
<p>7. <u><i>Access to market, primary resources, land, network</i></u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Akses sangat terbuka lebar serta program pemerintah daerah dapat menggunakan energi terbaharukan yang ada sehingga tidak tergantung pada PLN serta melibatkan peran masyarakat.</li> <li>- Sumber daya sangat tersedia pada daerah NTT</li> <li>- Menggandeng NGO dan lembaga mitra terkait.</li> </ul>
<p>8. <u><i>Access to technology, skill, training, education</i></u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PLN, Institusi Pendidikan : bagaimana teknologi ditransfer ke masyarakat? Sebagai narasumber teknis untuk mencapai renewable energi.</li> <li>- Asosiasi Profesi : Menyiapkan training, Menyiapkan simulasi/pengukuran tentang pelatihan yg dilakukan.</li> <li>- Peningkatan / pengadaan pelatihan training secara teknis dan dilengkapi dengan peralatan yang memadai secara ekstra.</li> <li>- Perlu adanya bimbingan lanjutan tentang teknolgi yang digunakan.</li> <li>- Konsep Pelatihan dibagi peringkat/ per jenjang dari tingkat kabupaten, kecamatan dan desa/ kelompok.</li> <li>- Untuk tingkat desa perlu adanya Sekolah lapangan sehingga pendidikannya bisa diarahkan langsung kemasyarakat / kelompok dan perlu adanya praktek secara langsung.</li> <li>- Keterlibatan dinas terkait dalam pelatihan kepada masyarakat pemakai, dinas terkait harus menjelaskan secara detail tentang system kerja dari sebuah peralatan yang digunakan secara bertanggung jawab.</li> <li>- Transfer teknologi berupa metodologi, pola pendataan,waktu kegiatan, keterlibatan masyarakat,awal perencanaan,pelaksanaan, pembentukan kelembagaan.</li> <li>- Melakukan survey sesuai dengan kebutuhan local dan penyesuaian teknologi sesuai dengan teknologi local.</li> <li>- Perguruan tinggi dengan PEMDA,NGO dan Swasta kerjasama harus bersinergi dalam alih teknologi kepada masyarakat.</li> <li>- Koordinasi dalam penyusunan program kerja antara PEMDA / LSM dan lembaga-lembaga tertentu dalam pendampingan melaksanakan proyek pembangunan energi terbarukan.</li> <li>- Memberikan pelatihan tentang kelembagaan dalam masyarakat itu sendiri.</li> </ul>
<p><b>III. AVAILABILITY (<i>Technical quality &amp; energy service continuity</i>)</b></p>
<p>9. <u><i>Technology &amp; integration</i></u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adanya pelatihan kepada masyarakat pengguna mulai dari rencana awal project sampai dalam perawatan, sehingga ada kontinuitas peralatan.</li> <li>- Adanya tenaga ahli yang tetap yang mudah berkomunikasi/ dikenal dengan masyarakat.</li> </ul>
<p>10. <u><i>Standards, safety, warranties (components, system, installation, appliances)</i></u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adanya peralatan-peralatan yang mendukung dan bergaransi.</li> </ul>
<p>11. <u><i>After-sales service infrastructure</i></u></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemberdayaan masyarakat setempat untuk menjual spare parts (Koperasi).</li> <li>- Adanya kerjasama dinas terkait dengan Koperasi,UKM, Disperindag,dll.</li> <li>- Pengembangan swadaya masyarakat, Dinas Koperasi.</li> </ul>
<p>12. <u>Domestic manufacturing</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dalam setiap kegiatan project mengkaitkan produk local yang bisa digunakan dalm project itu.</li> </ul>
<p>13. <u>Local capable agent</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adanya pemberdayaan dari sumberdaya local untuk menjadi agen untuk produk-produk tersebut.</li> <li>- Di daerah yang dibangun pembangkit energi terbarukan diperlukan / diadakan program pelatihan / pendidikan standarisasi dan sertifikasi EBT bagi sekelompok masyarakat setempat untuk pemeliharaan, perbaikan dan pengembangan EBT.</li> <li>- Pemanfaatan energi terbarukan menggunakan teknologi tepat guna dengan memanfaatkan bahan komponen lokal (Dalam hal hardware dan Dunia pendidikan terkait dalam hal ini menggunakan SDM setempat).</li> </ul>
<p>14. <u>User Education</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adanya TOT dari kontraktor kepada kelompok masyarakat, kemudian dari kelompok masyarakat kepada user.</li> <li>- Perlu kearifan lokal untuk transfer knowledge / teknologi.</li> <li>- Perlu ada pendekatan dengan tokoh-tokoh masyarakat guna keberlanjutan program.</li> <li>- Perlu peningkatan LLK (Lembaga Latihan Kerja) di tiap kabupaten untuk mendukung program pendidikan / pelatihan pemeliharaan (Cth : Program Pembuatan Bengkel Berjalan) pada setiap project khususnya untuk energi terbarukan.</li> <li>- Perlu adanya penambahan kurikulum local atau ekstrakurikuler baik di tingkat PT, Sekolah Menengah mengenai energi terbarukan (khususnya SMK jurusan Mesin &amp; Elektro).</li> <li>- Peningkatan peran PLS (Pendidikan Life Skill) pada EBT dengan mengaju pada konsep PLS di bidang pertanian.</li> <li>- Perlunya pemuktahiran data EBT dari dinas terkait di Kota dan Kabupaten.</li> </ul>
<p><b>IV. ACCEPTABILITY (Social &amp; Ecological aspects)</b></p>
<p>15. <u>Utilization of pre-existing resources (primary resources, institution, economy, norms)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pendataan / survey untuk melihat dari sisi SDA tentang kondisi sosial ekonomi masyarakat sekitar, secara kelembagaan sehingga didapatkan suatu formula yang tepat untuk project yang cocok untuk tempat tersebut.</li> </ul>
<p>16. <u>RE attributes vs Users requirements (advantages, compatibility, complexity, reinvention, etc.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tuntutan masyarakat lebih murah sesuai dengan daya beli</li> <li>- Dalam proses pengembangan teknologi dapat dilakukan secara multifungsi. (bukan saja sebagai penerangan tetapi dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan masyarakat dan pengembangan teknologi).</li> <li>- Penggunaan sarana EBT harus sesuai dengan lingkungan setempat atau masyarakat pengguna agar dalam proses penggunaannya tidak memnyulitkan pemakai untuk maintaince dan jangkauan penggunaannya.</li> <li>- Disarankan agar peralatan dan prasarana yang ada digunakan sesuai dengan kebutuhan dan mudah digunakan.</li> </ul>
<p>17. <u>Outcomes: Welfare, Sustainable Development, MDG, Community resiliency, Energy security</u></p>
<p>18. <u>Primary resource sustainability</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analisis dampak lingkungan dan penanganan limbah sangat penting dan harus dilakukan secara teratur.</li> </ul>
<p>19. <u>Hardware suitability suitability to local physical environment</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Factor – factor lingkungan yang mempengaruhi negative terhadap kegiatan teknis harus dianalisis terlebih dahulu (dampak lingkungan terhadap peralatan yang digunakan).</li> </ul>
<p>20. <u>Waste handling</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Penanganan limbah harus tetap berdasarkan AMDAL (Analisis Dampak Lingkungan)</li> </ul>
<p>21. <u>GHG mitigation strategies</u></p>