

ANALISIS PERAN ECO-INDUSTRIAL PARK PADA INDUSTRI TELEKOMUNIKASI DI INDONESIA UNTUK MEWUJUDKAN GREEN ICT YANG EFEKTIF DAN EFISIEN

IDA HANDAYANI DAN IVO ROLANDA

Program Studi Manajemen Bisnis Telekomunikasi dan Informatika
Institut Manajemen Telkom

Green ICT merupakan salah satu langkah untuk mengurangi dampak dari pemanasan global dan untuk mengelola limbah yang dihasilkan oleh industri telekomunikasi. Untuk melakukan penerapan Green ICT secara efektif dan efisien, dengan diciptakannya Kawasan Eco-Industrial Park atau biasa disingkat EIP memberikan kesempatan bagi anggotanya untuk mengurangi biaya-biaya produksi melalui efisiensi terhadap material dan energi, daur ulang sampah/ limbah industri dan meminimalisasi biaya-biaya tambahan yang mungkin timbul.

Kata Kunci: Teknologi Informasi, Eco-Industrial Park, Green ICT, Efektif dan Efisien

PENDAHULUAN

Isu pemanasan global saat ini telah menjadi pembicaraan keseharian masyarakat dunia. Hampir seluruh dunia mengkampanyekan "Go Green" dengan melakukan perubahan produk dan jasa yang lebih "ramah lingkungan". Penggunaan teknologi ICT dalam kegiatan bisnis, edukasi maupun bidang-bidang lain pun semakin meningkat pesat. Kemajuan teknologi internet dan semakin mudah dan murah mengaksesnya juga menambah ketergantungan kita terhadap TIK dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Sumitro Roestam, konsultan TI dan Ketua Bidang Infrastruktur, saat ini di Indonesia ada sekitar 850 stasiun pemancar TV, ribuan pemancar radio, 80 juta pesawat TV dan 50-juta pesawat radio, 90.000 BTS jaringan ponsel GSM dan CDMA, 25 ribu SSL Desa Berdering, 131 SSL Desa Pinter, dan 5.748 Pusat Layanan Internet Kecamatan. Dari sisi pelanggan, ada 9 juta pelanggan PSTN, 160 juta

pelanggan ponsel, 35 juta pelanggan telepon *Fixed Wireless Access*, 45 juta pengguna Internet dan 2,5 juta pengguna *broadband*. "Produksi voucher pulsa telepon diperkirakan sekitar 50 juta per tahun dan menjadi limbah yang juga mencemari lingkungan," berdasarkan fenomena ini pertanyaan berikutnya adalah seberapa besar kontribusi TIK dalam isu pemanasan global ini? Dibandingkan dengan sektor lainnya, memang TIK tidak terlalu banyak mengkonsumsi energi, menurut *International Telecommunications Union* (ITU), TIK hanya menyumbang sekitar 2-2.5% dari emisi "greenhouse gas" dunia. Akan tetapi penggunaan TIK sudah sangat meluas dan berkembang cepat serta ketergantungan kita terhadap TIK semakin meningkat. Apabila kita tidak melakukan tindakan apa-apa, kontribusi TIK akan naik dua kali, sekitar 4% di tahun 2020. Hal itu ternyata mampu membangkitkan kesadaran masyarakat akan arti pentingnya menjaga keberlanjutan lingkungan hidup. Kesadaran baru masyarakat itu dengan

cepat ditangkap oleh sektor industri ICT. Saat ini sebagian besar produsen tidak ada yang tidak pro terhadap lingkungan hidup. Bahkan beberapa produsen seperti berlomba mengklaim bahwa produknya adalah produk “hijau”. Tak terkecuali produsen produk ICT.

Beberapa perusahaan ICT lainnya mulai mempraktikkan green ICT. Mereka antara lain Indosat, Intel Corp. dan Bakrie Telecom. Intel, misalnya, melalui program Green Intel, menggunakan energi terbarukan untuk 47% pasokan listriknya dari energi angin dan matahari. Intel juga melakukan upaya pengurangan emisi gas rumah kaca dan pemanasan global dengan inovasi teknologi yang berkonsumsi energi minimum dan memiliki kinerja optimum (*power saver* dan peningkatan kinerja prosesor pada komputer). Sementara itu, Bakrie Telecom yang telah menjadi anggota *Global e-Sustainability Initiative (GeSI)* telah merealisasi *green ICT* melalui penggunaan BTS yang hemat energi, pemakaian *power supply* dari *solar panel*, dan pembuatan voucher isi ulang dari kertas yang sangat kecil untuk mengurangi limbah.

Untuk merealisasikan *green ICT* ini tidaklah semudah yang dibayangkan, membutuhkan investasi awal yang cukup besar sehingga memerlukan biaya yang tidak sedikit. Oleh karena itu, langkah lebih baiknya jika perusahaan-perusahaan dalam industri telekomunikasi bersamasama untuk menciptakan lingkungan yang “hijau” atau disebut dengan *Eco-Industrial Park*, sesuai dengan teori menurut Djajadiningrat dan Famiola, (2004: 80) Kawasan *Eco-Industrial Park* atau biasa disingkat EIP merupakan sekumpulan industri (penghasil produk atau jasa) yang berlokasi pada suatu tempat dimana para pelaku-pelaku didalamnya secara bersamasama mencoba meningkatkan performansi ekonomi bagi industri-industri didalamnya dengan meminimalisasi dampak lingkungan. Dengan terciptanya

Kawasan *Eco-Industrial Park* atau biasa disingkat EIP memberikan kesempatan bagi anggotanya untuk mengurangi biaya-biaya produksi melalui efisiensi terhadap material dan energi, daur ulang sampah/limbah industri dan meminimalisasi biaya-biaya tambahan yang mungkin timbul karena adanya isu lingkungan serta denda yang berhubungan dengan aturan-aturan pemerintah terhadap pelanggaran perusahaan lingkungan dari aktivitas perusahaan yang dilakukan.

Rumusan Masalah

Bagaimana peran *Eco-Industrial Park* pada industri telekomunikasi di Indonesia dalam mewujudkan Green ICT yang efektif dan efisien?

Tujuan

Untuk Mengetahui Peran *Eco-Industrial Park* Pada Industri Telekomunikasi di Indonesia dalam Mewujudkan Green ICT yang Efektif dan Efisien.

STUDI PUSTAKA

Teknologi informasi merupakan gabungan antara teknologi yang berhubungan dengan komputer yang digunakan untuk memproses data menjadi informasi serta menyimpan informasi dan teknologi telekomunikasi yang berhubungan dengan komunikasi jarak jauh yang digunakan untuk mengirimkan informasi. (Kadir, Triwahyuni, 2005:2)

Peran teknologi informasi menurut Kadir dan Triwahyuni (2005: 22)

1. Bagi organisasi, teknologi informasi dapat digunakan untuk mencapai keunggulan kompetitif.
2. Bagi individu, teknologi dapat digunakan untuk mencapai keunggulan pribadi termasuk untuk mencari pekerjaan.
3. Pada masa sekarang ponsel dengan kemampuan mengambil informasi dari

internet telah menjadi barang yang biasa dipakai orang untuk berkomunikasi, yang menjadikan jarak bukan suatu halangan.

4. Orang mulai terbiasa menggunakan surat elektronik (e-mail) dan mulai meninggalkan surat konvensional dengan kertas.
5. Orang lebih suka menggunakan program pengolahan kata untuk membuat dokumen dari pada mesin ketik.

Peran telekomunikasi menurut Kadir dan Triwahyuni (2005: 366) Teknologi ini memungkinkan seseorang dalam mengirimkan informasi atau menerima informasi ke atau dari pihak lain yang letaknya berjauhan.

Revolusi Industri menuju *Green Industri* menurut Djajadiningrat dan Famiola (2004: 33)

1. Faktor kondisi
 - a. *Eco* efisiensi dan efisiensi energi: tantangan penggunaan sumber daya alam, penggunaan yang terus menerus membuat persediaan akan menipis terutama pada sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui.
Perlakuan yang tidak seimbang antara memanfaatkan sumber daya alam tersebut dengan kemampuan pengelolaannya juga akan memberikan dampak lain pada kerusakan lingkungan
 - b. Jaminan keselamatan kerja: tantangan dalam manajemen tenaga kerja, saat ini dibutuhkan tenaga kerja yang bukan hanya murah tetapi juga memiliki kemampuan dan keahlian yang dibutuhkan dunia usaha.
 - c. *Green* infrastruktur: tantangan pengembangan fasilitas publik, artinya bahwa infrastruktur yang dibangun untuk suatu aktivitas dalam mencapai kemakmuran

suatu negara haruslah ramah terhadap lingkungan. Ramah terhadap lingkungan yang bukan hanya terbatas pada daya guna infrastruktur tersebut tetapi juga dari bahan-bahan yang digunakan untuk membangun fasilitas tersebut.

2. Faktor permintaan
 - a. Tuntutan untuk melaksanakan *Coorporate Social Responsibility* yang benar, suatu perusahaan yang tidak berusaha mengefisienkan proses produksinya melalui pengurangan dampak negatif dari limbah yang dibuang ke lingkungan akan mengalami "kekalahan" dalam meraih pasar.
 - b. Konsumen hijau (*Green Consument*), konsumen ini menuntut perusahaan untuk menerapkan konsep yang ramah lingkungan, dengan perilaku mereka yang mencoba mendorong perusahaan-perusahaan untuk memiliki komitmen untuk melakukan perbaikan.

Hahn, T dan RA, Sol Source dalam Djajadiningrat dan Famiola (2004: 71) menyebutkan ada beberapa prinsip dari penerapan konsep *green design*, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Bersifat minimalis yang artinya bangunan yang didisain haruslah sesuai dengan fungsi dan kegunaannya.
2. Disain multifungsi dengan bangunan tersebut dapat digunakan untuk banyak keperluan.
3. Bangunan yang didisain tidak mudah terpengaruh oleh perubahan iklim lingkungan sehingga dapat bertahan dari segala bentuk perubahan cuaca.
4. Bangunan yang dibuat harus memiliki sifat kokoh dan tahan lama.
5. Bangunan tersebut terbuat dari produk-produk yang minimalis penggunaan

sumber daya.

6. Bahan bangunan berasal dari material-material yang dapat didaur ulang kembali.
7. Bahan-bahan yang digunakan bukan bahan-bahan yang beracun, baik ketika pembuatan maupun bahan-bahan tersebut telah siap pakai.

Kawasan *Eco-Industrial Park* atau biasa disingkat EIP merupakan sekumpulan industri (penghasil produk atau jasa) yang berlokasi pada suatu tempat dimana para pelaku-pelaku didalamnya secara bersama-sama mencoba meningkatkan performansi ekonomi bagi industri-industri didalamnya dengan meminimalisasi dampak lingkungan. (Djajadiningrat dan Famiola, 2004: 80).

Syarat-Syarat Industri untuk menuju *Eco-Industrial Park* (EIP) menurut Djajadiningrat dan Famiola (2004: 81)

1. Sebuah daur ulang *cluster* bisnis.
2. Sebuah kumpulan perusahaan-perusahaan yang memiliki teknologi ramah lingkungan.
3. Sebuah kumpulan perusahaan yang membuat suatu produk hijau.
4. Sebuah kawasan industri yang hanya menerapkan hanya satu tema yang berhubungan dengan lingkungan, seperti kawasan industri yang merupakan kumpulan perusahaan yang memanfaatkan tenaga matahari, dan lain-lain.
5. Sebuah kawasan industri yang memiliki infra struktur yang ramah lingkungan.

Anja-Katrin Fleig (2000) dalam Djajadiningrat dan Famiola (2004: 82) menyebutkan bahwa adanya perbedaan nyata anatara EIP dan kawasan industri yang telah ada sekarang ini :

1. Tingginya kerjasama atau pertukaran antara perusahaan-perusahaan, pengelolaan kawasan dan para pembuat kebijakan lokal diwilayah tempat EIP tersebut berkembang.

2. Para aktor atau pelaku usaha dalam EIP selalu bekerja keras untuk mewujudkan satu visi dari aktivitas industri yang dilakukan untuk mencapai suatu keberlanjutan yang berkaitan dengan aspek ekonomi, sosial dan ekologis.

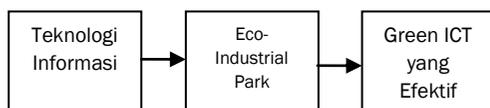
Manfaat sebuah *Eco-Industrial Park* (EIP) menurut Djajadiningrat dan Famiola (2004: 82), yaitu:

1. Manfaat bagi industri yaitu memberikan kesempatan bagi anggotanya untuk mengurangi biaya-biaya produksi melalui efisiensi terhadap material dan energi, daur ulangsampah/limbah industri dan meminimalisasi biaya-biaya tambahan yang mungkin timbul karena atenda yang berhubungan dengan aturan-aturan pemerintah terhadap pelanggaran perusakan lingkungan dari aktivitas perusahaan yang dilakukan. Kemudian adanya suatu pemanfaatan berbagai fasilitas atau layanan jasa bersama antara anggotanya dalam kawasan tersebut, seperti adanya berbagi biaya-biaya antar perusahaan sehingga anggotanya dapat memperoleh efisiensi ekonomi yang lebih besar melalui kolaborasi tersebut.
2. Manfaat bagi lingkungan, seperti mengurangi sumber-sumber polusi, limbah dan sampah, juga mengurangi pemanfaatan sumber daya yang berlebihan.
3. Manfaat bagi komunitas atau masyarakat adalah menciptakan program baru bagi ekonomi regional yang bersangkutan dan juga memperoleh keuntungan lingkungan dari kemajuan yang diperoleh dari sektor industri mereka.

Biaya, Resiko dan Tantangan *Eco-Industrial Park* (EIP) menurut Djajadiningrat dan Famiola (2004: 84) yaitu suatu usaha yang sangat kompleks, membutuhkan intergarasi dari berbagai

bidang disiplin ilmu untuk membangun suatu EIP yang baik. Dalam beberapa EIP membutuhkan biaya yang lebih dibandingkan kawasan-kawasan industri lainnya, tergantung pada EIP yang akan direncanakan.

Kerangka Pemikiran



Gambar 1.
Kerangka Pemikiran

Dilihat dari Gambar 1, perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat bagaimana membutuhkan suatu lingkungan atau kawasan industri telekomunikasi yang disebut *Eco-Industrial Park* untuk terciptanya suatu *Green ICT* yang efektif dan efisien.

Analisis dan Pembahasan

Green ICT merupakan salah satu teknologi ramah lingkungan yang dikaitkan dengan upaya mengurangi konsumsi energi dan sumber daya alam lainnya dalam upaya menyelamatkan bumi dari berbagai ancaman perusakan lingkungan dan pemanasan. Beberapa contoh perusahaan dalam industri telekomunikasi yang telah menerapkan *Green ICT*, yaitu:

1. Penerapan *Green ICT* pada XL

Salah satu realisasi gerakan XL *Go Green* adalah penerapan BTS inovatif. Saat ini ada beberapa jenis BTS inovatif yang dikembangkan XL yang sejalan dengan semangat *Go Green*.

a. *Non-CFC* untuk *air conditioner* (AC), yaitu sejak 2005 XL mengganti standar pelumas AC dari freon (R22) menjadi *non-CFC* (R410) – termasuk pada BTS-

BTS lama. Saat ini sudah 9.000 BTS yang menggunakan *Non-CFC*, sehingga tidak lagi turut menjadi penyebab penipisan lapisan Ozon.

- b. *Charge Discharge Battery* (CDC) merupakan kombinasi antara penggunaan baterai dan genset secara bergantian sehingga mengurangi operasi genset dari 24 jam sehari menjadi hanya 11 jam sehari. Melalui penerapan CDC ini, pihak XL bisa menghemat bahan bakar secara signifikan. Saat ini hampir 600 BTS XL menerapkan CDC.
- c. BTS dengan *Intelligent Ventilation System* (IVS), yakni sistem pendinginan dalam shelter yang mengombinasikan antara DC fan dan AC, sehingga pengoperasian AC berkurang hingga 30%. Saat ini sudah ada sekitar 2.700 BTS yang menerapkan sistem IVS.
- d. *GreenBTS*, yaitu BTS yang mampu menghemat energi listrik hingga 50%. Kini XL telah mengoperasikan sekitar 12 ribu BTS inovatif yang mampu memberikan hasil maksimal dan sejalan dengan misi hemat energi dan ramah lingkungan.

Selain menghemat energi, langkah ramah lingkungan lain yang dilakukan XL dalam kaitan dengan pengoperasian BTS adalah merekondisi baterai yang rusak. Setelah direkondisi, baterai yang sudah rusak bisa kembali dipakai. Upaya rekondisi baterai rusak ini dilakukan karyawan XL, sehingga bisa menghemat biaya untuk pengadaan baterai baru dan mengurangi limbah baterai. Program rekondisi ini berjalan sejak 2007 di semua area operasi XL.

Selain *Green BTS*, program *go green* lain yang telah dilakukan XL adalah peniadaan kertas untuk tagihan pelanggan XL *PascaBayar* (*e-Billing*). Melalui sistem *e-Billing* ini, pelanggan pascabayar XL akan mendapatkan pemberitahuan mengenai tagihan bulannya melalui e-mail. Sistem *e-Billing* ini dilakukan sejak 2009.

Tak hanya itu, XL juga telah memperkenalkan penggunaan *voucher reload* pulsa dalam kertas secara minimal. XL juga merekayasa daur ulang air limbah dari area perkantoran di Jakarta dengan menggunakan *STP Biotech*. Melalui upaya daur ulang itu, limbah air dapat digunakan kembali sebagai air layak pakai, dengan kapasitas penghematan 5.000 liter/hari. XL telah melakukan *paperless* untuk penggunaan administrasi kantor, seperti slip gaji, buletin, form dan nota dinas. Ke depan, XL akan semakin mengutamakan penggunaan teknologi yang ramah lingkungan untuk berbagai keperluan, terutama di *network*. XL juga telah memasukkan program lingkungan sebagai salah satu pilar program CSR.

2. Penerapan *Green ICT* pada PT. Telkomsel

Telkomsel melakukan *Green Data Center* dengan fokus pada fasilitas yang mewadahi perangkat ICT dan infrastruktur penting dari operasional Data Center Telkomsel. *Green Data Center* merupakan tempat penyimpanan perangkat dengan sistem pendingin, elektrik, pencahayaan dan IT dirancang untuk memaksimalkan efisiensi energi dan meminimumkan dampak lingkungan. Fasilitas ini biasanya mencakup juga cadangan daya redundan atau cadangan, koneksi komunikasi data redundan, pengontrol lingkungan misalnya AC dan ventilasi, pencegah bahaya kebakaran, serta piranti keamanan fisik. Pada umumnya, *Data Center* mengkonsumsi lebih banyak energi, seiring kebutuhan akan server berkembang menjadi lebih besar, lebih panas, dan akan berdampak kepada bertambahnya karbon emisi, disertai dengan penggunaan daya listrik dan biaya operasional yang meningkat secara signifikan. Sebuah Data Center besar diperkirakan dapat mengkonsumsi energi listrik sama banyaknya seperti sebuah kota kecil.

Dalam mengembangkan *Green Data Center* Telkomsel, disusun *Roadmap* penelitian yang memiliki tiga area kegiatan dan terdapat area utama dari penggunaan energi atau *Energy Loss* dalam fasilitas ICT. Efisiensi energi tersebut terpusat pada :

- Peralatan IT dan perangkat lunak dengan konsumsi energi yang rendah, termasuk didalamnya efisiensi *Power Supply (Rectifier, UPS & Inverter dll)*, *IT Equipment Fans* dan *Virtualization*.
- Rantai sumber energi seperti efisiensi UPS dan *Trafo*, distribusi tegangan tinggi, efisiensi motor, penggunaan daya DC (*Direct Current*), efisiensi dan kendali pencahayaan, serta penggunaan sumber energi terbaru.
- Sistem pendingin (*Cooling*) seperti optimalisasi aliran udara dengan konsep baru desain ruangan yang memisahkan antara udara panas dan dingin, *Liquid/Air Cooling (Musicool)*, pengkondisian lingkungan, penggunaan DC fan (*Exhaust Fan*), efisiensi kapasitas pendinginan dan optimasi *Plant* pendingin.

Telkomsel telah mulai mengembangkan BTS Hijau (*Base Transceiver Station*) yang terdiri dari 2 kategori, yaitu BTS yang memanfaatkan sumber-sumber energi alternatif ramah lingkungan untuk menghasilkan tenaga listrik bagi BTS dan BTS yang mengimplementasikan teknologi ramah lingkungan dari sisi konsumsi listrik serta estetika lingkungan. Teknologi BTS hijau tersebut dapat menurunkan penggunaan daya listrik sampai dengan 52% dengan konfigurasi maksimal. Selain upaya menghadirkan teknologi yang ramah lingkungan seperti *Green Data Center* dan BTS Hijau, Telkomsel fokus pada pengembangan jaringan untuk memenuhi kebutuhan pelanggan dengan penambahan frekuensi dalam memberikan kualitas kecepatan layanan data dengan tingkat *delay* yang rendah namun tetap ramah lingkungan.

3. Penerapan *Green ICT* di PT Huawei Indonesia

Penerapan *green ICT* telah menjadi komitmen Huawei untuk lebih peduli terhadap lingkungan sekitar dan mengurangi emisi CO₂ sesuai dengan slogan *Green Communications, Green Huawei, Green World*. Huawei menerapkan konsep *green ICT* secara internal sejak 2005 dan terus berlanjut ke semua produk kami, baik *device*, BTS maupun solusi lainnya yang mengedepankan efisiensi dan ramah lingkungan.

Upaya ke arah penerapan *green ICT* di Huawei adalah selalu proaktif mengembangkan solusi energi baru dan menggalakkan penggunaan energi daur ulang yang dapat berguna untuk mengurangi emisi karbon. Mengatasi dampak lingkungan yang berasal dari peralatan dan hasil logistik pabrik dengan menerapkan manajemen pemantauan ulang di semua bagian *supply chain*.

Huawei telah berhasil mendaur ulang 80% limbah buang yang terdiri dari daur ulang kertas yang hampir setara dengan pengurangan 240 ton emisi CO₂. Tak hanya itu, Huawei juga berhasil menekan penggunaan listrik hampir 40% di kantor pusat dengan menggunakan teknologi lampu T5s. Melalui kebijakan teknologi ini, Huawei berhasil menekan 1,3 juta kilowatt konsumsi listrik setiap tahun. Huawei berinisiatif mengaplikasikan kebijakan ini di semua kantor cabang di seluruh dunia untuk mengurangi dampak buruk emisi CO₂ dan efek rumah kaca demi kenyamanan dan kelestarian bumi.

Selain itu, Huawei juga telah mengadopsi teknologi *virtualisasi*, yang memungkinkan sejumlah server dengan konsumsi energi tinggi bisa dialihkan ke satu server saja. Melalui teknologi virtualisasi ini sebanyak 8-15 server bisa dialihkan ke satu server.

Dengan begitu, konsumsi daya menurun tajam hingga 40%. Penerapan *green ICT* ini memberi manfaat bagi Huawei, baik dari sisi biaya produksi maupun efisiensi yang luar biasa. Huawei akan terus berkomitmen menjadi *green company*.

Dengan melihat langkah dari penerapan yang telah dilakukan oleh XL, Telkomsel dan PT Huawei Indonesia, saat ini sebagian perusahaan besar di perusahaan telekomunikasi mulai menerapkan *Green ICT* dan melakukan pengolahan limbah telekomunikasi, namun dalam menerapkan *Green ICT* dan melakukan pengolahan limbah tersebut memerlukan investasi awal yang cukup besar sehingga memerlukan suatu langkah nyata agar penerapan *Green ICT* ini dapat berjalan efektif dan efisien baik dari sisi ekonomis untuk perusahaan dan pengaruhnya bagi lingkungan. Dengan melakukan konsep *Eco-Industrial Park* (EIP) dimana sekumpulan industri berlokasi pada suatu tempat yang mana anggotanya secara bersama-sama mencoba meningkatkan performansi ekonomi bagi industri-industri didalamnya dengan meminimalisasi dampak lingkungan, salah satunya dengan cara melakukan sharing biaya-biaya antar perusahaan yang memiliki konsep yang sama sehingga dapat membantu perusahaan memperoleh efisiensi ekonomi yang lebih besar melalui kolaborasi untuk menciptakan suatu industri yang ramah lingkungan seperti dapat meminimalisasi penggunaan energi, bahan baku serta meminimalisir limbah dan terjalinnya hubungan sosial.

Perusahaan - perusahaan telekomunikasi tersebut dapat secara bersama-sama melakukan *recycle* perangkatnya yang sudah tidak terpakai lagi, seperti mendaur ulang kembali baterai, *hand phone*, dan perangkat lainnya yang sudah tidak terpakai untuk dimanfaatkan kembali. perusahaan telekomunikasi juga bisa bersama-sama menggunakan server yang

sama untuk meminimalisasi penggunaan energi, lalu perusahaan telekomunikasi bisa menggunakan *solar cell dan micro hydro* untuk energi alternatif BTSnya.

Namun keberhasilan EIP bergantung pada suatu usaha untuk mengkolaborasikan berbagai lembaga pemerintah, perancangan yang profesional, kontraktor proyek dan perusahaan-perusahaan yang akan terlibat didalamnya. Biasanya untuk membuat kesinergisan seperti ini merupakan masalah yang cukup besar untuk membangun suatu EIP. Untuk membangun EIP pada industri telekomunikasi membutuhkan biaya yang lebih dibandingkan kawasan industri lainnya, namun keuntungannya adalah biaya tersebut tidak ditanggung sendiri oleh perusahaan.

Beberapa perusahaan telekomunikasi yang akan terlibat dalam EIP yang akan dibangun mungkin tidak terbiasa bekerja dalam suatu komunitas. Hal ini mungkin mereka memiliki ketakutan untuk memulai suatu sistem yang mengharuskan mereka untuk bisa berkolaborasi dan harus saling bergantung. Namun demikian, beberapa perusahaan telekomunikasi akan menganggap saling kebergantungan ini sebagai suatu keunggulan bersaing.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penerapan *Green ICT* sudah suatu keharusan dari perusahaan telekomunikasi. Hal ini dikarenakan sudah semakin tingginya pemanasan global dan berdampak buruknya limbah perusahaan telekomunikasi terhadap lingkungan. Namun perusahaan telekomunikasi masih ragu dalam menerapkan usaha-usaha optimum menuju *Green ICT* karena menuju usaha-usaha *Green ICT* masih dibayangi pertimbangan *revenue* yang

akan diterima perusahaan. Perusahaan Telekomunikasi perlu dorongan lebih besar dari seluruh stakeholder dan shareholder serta pemerintah untuk menerapkan *Green ICT* dalam berbagai subsistem ICT.

Untuk menciptakan *Green ICT* yang efektif dan efisien, dibutuhkan suatu konsep yang mampu mensinergikan seluruh proses subsistem ICT sehingga mencapai optimum *Green ICT* dan perusahaan telekomunikasi tidak lagi dibayangkan oleh pertimbangan *revenue*. *Eco-Industrial park* mampu menjawab konsep ini. *Eco-industrial park* memberikan kesempatan bagi perusahaan telekomunikasi untuk mengurangi biaya-biaya produksi dan layanan telekomunikasi melalui efisiensi terhadap material dan energi, daur ulang sampah/limbah industri dan meminimalisasi biaya-biaya tambahan dengan mendirikan kawasan industri telekomunikasi bersama-sama yang dapat mengurangi sumber-sumber polusi, limbah dan sampah, juga mengurangi pemanfaatan sumber daya yang berlebihan.

Saran

1. Adanya penyiapan regulasi khusus tentang *Green ICT* antara kelembagaan Kemenkominfo, KLH, Kementerian Perindustrian, Kementerian Perdagangan, Kemenristek, dan BPPT.
2. Langkah untuk melakukan *Green ICT* bukan hanya suatu pencitraan perusahaan semata, namun benar-benar diterapkan secara nyata oleh perusahaan.
3. Penerapan *Green ICT* dilakukan secara menyeluruh pada industri telekomunikasi khususnya dan pada seluruh industri pada umumnya.
4. Sikap kritis konsumen perlu dibangun untuk menghadapi *euforia Green ICT* agar konsumen menyadari bahwa sebuah produk ICT bisa dikatakan ramah lingkungan hidup bila dihasilkan dari sebuah pabrik yang lokasinya juga

ramah lingkungan. Jadi sebuah produk tidak bisa diklaim sebagai produk yang ramah lingkungan bila produk itu dihasilkan dari sebuah pabrik yang sejak dari proses pendiriannya telah merusak keseimbangan ekologi. Sebuah produk yang dihasilkan dari sebuah pabrik yang lokasinya justru merusak siklus air di sebuah kawasan misalnya, tidak bisa dikatakan sebagai produk yang ramah lingkungan. Bagaimana kita bisa mengatakan sebuah produk yang ramah lingkungan bila tempat produksinya sejak awal sudah merusak lingkungan hidup.

DAFTAR PUSTAKA

Kadir, Abdul dan Terra Ch. Triwahyuni. (2005). *Pengenalan Teknologi Informasi*, Yogyakarta : Andi.

Djajadiningrat, Suryana T dan Melia Famiola. (2004). *Kawasan Industri Berwawasan Lingkungan*, Bandung : Rekayasa Sains.

Website

<http://www.telkomsel.com/about/news/862-telkomsel-gandeng-universitas-indonesia-melakukan-pengembangan-green-data-center.html> diakses pada tanggal 30 Mei 2012 pukul 20.00 WIB

<http://www.satuportal.net/content/green-ict-atau-green-washing> diakses pada tanggal 30 Mei 2012 pukul 20.45 WIB

<http://swa.co.id/technology/ikut-menjaga-bumi-dengan-green-ict> diakses pada tanggal 30 Mei 2012 pukul 22.00 WIB