

***ENVIRONMENTAL MANAGEMENT ACCOUNTING***  
**DI UNIVERSITAS: EVALUASI KESIAPAN**  
**IMPLEMENTASI EMA DALAM KONSUMSI KERTAS,**  
**LISTRIK DAN AIR**

**Bella Suhartono**

*Universitas Surabaya*  
[Merseyside007@live.com](mailto:Merseyside007@live.com)

**Dianne Frisko**

*Universitas Surabaya*  
[dianne@ubaya.ac.id](mailto:dianne@ubaya.ac.id)

***Abstract***

*The environmental damage has become popular issue to be concerned by society, government and business industries sectors, recently. Some studies found that most pollutions contributed by industrial sectors, therefore many tools have been applied by companies to minimize the waste. However, not for profit organization, government and society should also be responsible for the occurrence of environmental damage for their miss-consumption on fuel, paper, electricity, water, etc. University as academic institution consumes some resources mostly on paper and electricity, to support their daily learning and administration activities. In managing the resources consumption and minimising the waste, university may also apply environmental management accounting (EMA), which have been implemented at most industrial sectors. This study aims to determine the level of readiness of implementation of EMA on academic institution which most deal with resources such as paper, water and electricity. The research object of this case study is Faculty Ebiz in Surabaya, focusing on the way they consume and manage the use of paper, electricity, and water. As a qualitative research, the study uses some methods to collect data, which consists of deep interviews with some keypersons, documents analysis on the policy and data of resources' consumption level, and observation some activities on location as non-participant observer. The results reveal that Faculty Ebiz has not been fully implemented EMA concept in the way of paper, electricity, and water consumptions. This case study determine the willingness of green commitment, and some particular activities from the civitas- academica should be supported by physical and technical policy to ensure the effectiveness of EMA's implementation.*

**Keywords:** *environmental management accounting, university, paper, electricity, water*

---

## PENDAHULUAN

*Environmental Management Accounting* (EMA) saat ini telah menjadi salah satu pembahasan hangat dalam dunia akuntansi. EMA mengalihkan fokus akuntansi manajemen konvensional dari informasi keuangan ke pengurangan konsumsi sumber daya dan lebih efisien dalam penggunaan sumber daya alam (IFAC, 1998). Akuntansi dengan pendekatan konvensional telah lama mendapat kritik tidak memadai dan tidak tepat untuk memenuhi kebutuhan *environmental and sustainable development* karena menempatkan fokus yang dominan pada performa ekonomi dan secara implisit mengabaikan nilai sumber daya lingkungan (Maunder and Burritt, 1991; Schaltegger and Burritt, 2000). Secara umum, ditemukan pula bahwa sebagian besar sistem akuntansi manajemen yang saat ini digunakan oleh organisasi gagal menghubungkan segala bentuk biaya lingkungan dengan operasional organisasi (Deegan, 2003). Fakta-fakta mengenai keterbatasan tersebut mengindikasikan bahwa organisasi telah kehilangan kesempatan untuk mengurangi biaya lingkungan dan meningkatkan performa lingkungannya.

Dengan menggunakan EMA, pengukuran keuangan dan non-keuangan atas dampak lingkungan dapat dilaporkan kepada manajemen dan digunakan dalam pengambilan keputusan (Burritt et al., 2002). Seiring dengan berkembangnya konsep EMA, semakin banyak organisasi di dunia yang menerapkan EMA. Studi kasus penerapan EMA pada badan usaha manufaktur banyak dilakukan para ahli di beberapa negara, diantaranya Australia, Inggris, Canada, Jepang (IFAC, 2005; Burritt et al., 2002). Pada sisi bersamaan, belum banyak organisasi not for profit, pemerintahan, yang bergerak di layanan jasa, menjadi bahan penelitian studi kasus penerapan EMA termasuk di dalamnya institusi pendidikan yaitu universitas. Bennet, Hopkinson dan James (2006) mengungkap, meskipun tidak memberikan dampak lingkungan sebesar sector industri manufaktur, universitas berkontribusi signifikan pada kerusakan lingkungan—baik langsung maupun tidak langsung. Universitas menggunakan sejumlah besar kertas, energi, dan air, dan mereka dapat menjadi pengguna terbesar di wilayah universitas itu berada (Creighton, 1998). Mengacu pada penelitian-penelitian tersebut, maka penelitian ini dilakukan untuk melihat sejauh mana peluang maupun kesiapan institusi pendidikan yaitu universitas dapat mengambil manfaat dari penerapan konsep *environmental management accounting*.

Salah satu sumber daya yang sering digunakan dalam lingkungan universitas adalah kertas. Kertas menjadi elemen penting, terutama dalam proses belajar mengajar yang merupakan aktivitas utama di universitas. Berdasarkan data dari Dinas Kebersihan Kota

Surabaya pada 2004, kertas menempati urutan kedua terbesar dalam komposisi sampah di Surabaya sebesar 12,45%. Selain kertas, listrik dan air juga merupakan sumber daya yang banyak digunakan dalam lingkungan universitas. Lampu, AC, komputer, dan alat elektronik lainnya banyak digunakan untuk mendukung kegiatan belajar mengajar maupun administrasi di universitas. Sementara itu konsumsi air digunakan untuk kamar mandi, penyiraman tanaman, dan kebutuhan laboratorium yang ada. Kebutuhan sumber daya dalam aktifitas operasional sehari-hari ini, mendorong universitas untuk memperhatikan pengelolaan sumber daya, biaya-biaya yang terkait, serta dampaknya terhadap lingkungan. Fungsi universitas sebagai wadah dalam mempersiapkan calon profesional, yang kelak mengambil bagian penting di masyarakat, menekankan besarnya pengaruh dan nilai-nilai yang wajib diajarkan universitas kepada anak didik dalam mencapai masa depan yang berkelanjutan. Prinsip kepedulian lingkungan menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari fungsi universitas (University Leaders for sustainable future, 2001).

Penelitian ini bertujuan memberi masukan bagi universitas khususnya di Indonesia, terkait nilai-nilai dan komitmen dalam turut menciptakan pembangunan yang berkelanjutan melalui pengelolaan sumberdaya universitas dalam kerangka EMA. Manfaat yang diharapkan adalah membantu pengelolaan sumberdaya yang ramah lingkungan sekaligus menciptakan efisiensi biaya terkait pengadaan dan pengelolaan sumberdaya tersebut.

Kerangka pembahasan penelitian ini akan mengacu pada urutan pertanyaan penelitian (*research question*) sebagai berikut:

1. Bagaimana komitmen peduli lingkungan diterjemahkan dalam kebijakan konsumsi sumberdaya kertas, listrik dan air dalam proses belajar-mengajar dan administrasi?
2. Bagaimana gambaran hambatan maupun faktor pendukung dalam upaya penerapan EMA di fakultas Ebiz?
3. Sejauh mana manfaat penerapan EMA dalam konsumsi sumberdaya guna terciptanya efisiensi biaya dan pembangunan berkelanjutan?

## **TINJAUAN PUSTAKA DAN PENGEMBANGAN HIPOTESIS**

### **Perkembangan Konsep *Environmental Management Accounting* (EMA)**

EMA adalah manajemen lingkungan dan kinerja ekonomi melalui pengembangan dan penerapan sistem dan praktek akuntansi lingkungan tertentu (Graff et al., 1998, IFAC, 2005). Schaltegger dan Burritt (2000) mendefinisikan EMA dalam arti sempit hanya

termasuk aspek finansial lingkungan dari akuntansi yang membantu manajemen untuk mengambil keputusan dan bertanggung jawab atas hasil keputusan tersebut. Bertolomeo et al. (2000), mengungkap EMA adalah analisis dan penggunaan informasi keuangan dan non-keuangan yang berkaitan dengan tujuan untuk mengintegrasikan kebijakan ekonomi dan lingkungan organisasi dan membangun bisnis berkelanjutan. Pengertian lebih luas dikembangkan konsesus internasional yang merepresentasikan 30 negara melalui United Nation Expert Working Group, yaitu identifikasi, pengumpulan, analisis, dan penggunaan dua jenis informasi untuk pengambilan keputusan internal antara lain informasi fisik atas penggunaan dan aliran energy, air, dan material (limbah) dan informasi moneter atas biaya, pendapatan, dan penghematan yang berhubungan dengan lingkungan (United Nations Division Sustainable Development, 2001).

#### ***Physical Environmental Management Accounting (PEMA)***

Menurut Schaltegger dan Burritt (2000), PEMA digunakan sebagai alat manajemen internal untuk menangani dampak lingkungan yang dinyatakan dalam unit fisik seperti penggunaan listrik yang diukur dalam kWhs. EMA memberikan perhatian khusus pada informasi fisik yang berhubungan dengan aliran energi, air, bahan, dan limbah karena biaya pembelian bahan dapat menjadi *cost driver* yang signifikan dan banyak dari dampak lingkungan organisasi secara langsung berhubungan dengan penggunaan sumber daya dan limbah. Informasi fisik tidak menyediakan semua data yang dibutuhkan untuk secara efektif mengatur dampak lingkungan organisasi, tetapi merupakan informasi yang dapat disediakan oleh akuntansi manajemen untuk tujuan manajemen lingkungan (IFAC, 2005).

Informasi fisik yang dikumpulkan dalam EMA menjadi penting untuk identifikasi banyak biaya lingkungan dan memungkinkan organisasi untuk menentukan dan melaporkan aspek fisik dari kinerja lingkungannya, bukan hanya pada perusahaan manufaktur, melainkan juga pada organisasi jasa. PEMA dibutuhkan oleh organisasi untuk melacak input dan output sumber daya atau bahan di mana informasi fisik yang dikumpulkan dapat digunakan untuk menciptakan indikator kinerja lingkungan, yang dapat membantu organisasi dalam menyusun target lingkungan dan melaporkan kinerja lingkungannya (Chang, 2007).

#### ***Monetary Environmental Management Accounting (MEMA)***

MEMA memperluas penggunaan akuntansi manajemen konvensional untuk menangani aspek lingkungan dari aktivitas organisasi yang dinyatakan dalam unit moneter.

MEMA membantu mengatasi masalah dalam kaitannya dengan melacak, menemukan, dan memperlakukan biaya lingkungan dan pendapatan terkait (atau penghematan biaya), yang dalam gilirannya dapat menjadi dasar untuk meningkatkan kinerja lingkungan. MEMA berfokus pada aspek keuangan dari aktivitas organisasi yang berdampak pada lingkungan dan bermanfaat dalam pengaturan tujuan dan target yang diinginkan, tetapi dapat dicapai. (Burritt, Hahn & Schaltegger, 2002; Schaltegger and Burritt, 2000).

### **Implementasi EMA dalam penggunaan kertas, listrik, dan air**

Lamar University menggunakan program *paperless* dari OrgSync di mana dalam setahun Lamar University menunjukkan penggunaan mesin fotokopi berkurang drastis pada periode 2009-2010, dan biaya percetakan menurun dari \$2.325 menjadi \$1.048 dan tetap dapat memenuhi kebutuhan mahasiswa. Cara penghematan penggunaan kertas lain yang cukup banyak digunakan oleh universitas adalah penggunaan *e-learning*. Universitas harus membentuk paradigma baru karena tidak hanya mahasiswa, melainkan juga dosen, petugas administrasi, dan *staff* secara langsung terlibat dalam hal tersebut dengan juga mengetahui perannya masing-masing (Reaz, Hussain, & Khadem, 2007; Rossman, 1993). Dengan adanya penggunaan *e-learning* ini, universitas dapat menghemat penggunaan kertas dengan memberikan informasi yang sama melalui *e-learning*.

Penghematan penggunaan kertas di universitas dapat dilakukan dari sisi mahasiswa. Sebuah studi menunjukkan 25% dari penggunaan kertas selama 2001-2002 sebenarnya tidak dibutuhkan atau terbuang sia-sia. Untuk mengefisiensikan penggunaan kertas, mahasiswa dan pengguna lainnya melakukan *print preview* sebelum mencetak dan berpikir dulu sebelumnya apakah kita benar-benar perlu mencetaknya (University of Delaware, 2009).

Secara umum universitas dapat melakukan penghematan listrik dengan melakukan penghematan dalam penggunaan lampu dan alat-alat elektronik lainnya seperti pendingin ruangan dan komputer. Penggunaan lampu dan alat-alat elektronik lainnya dapat diminimalisir dengan memmatikannya ketika tidak digunakan, misalnya dengan memasang poster dan *sticker* sebagai pengingat bagi para mahasiswa dan *staff* universitas lainnya; serta untuk solusi jangka panjang dapat memanfaatkan sinar matahari dan mengganti lampu yang digunakan dengan lampu LED (E Source Companies, 2010).

Penerapan EMA dalam penggunaan air di dunia akuntansi saat ini banyak dilakukan dengan metode *water accounting*. *Water Accounting* adalah metode mengorganisir dan menyajikan informasi yang berhubungan dengan volume fisik air di lingkungan dan ekonomi

serta aspek ekonomi dari persediaan dan penggunaan air. *ABS Water Accounts* di Australia sebagai contoh, telah menyediakan gambaran penggunaan sumber daya air dan telah digunakan oleh para pengambil keputusan dan peneliti dalam berbagai kesempatan dan cara (Vardon, Lenzen, Peevor, & Creaser, 2006).

### **Manfaat Penerapan *Environmental Management Accounting***

Ada beberapa keuntungan potensial dari penerapan EMA antara lain *cost reduction*, peningkatan *product pricing*, daya tarik sumber daya manusia, dan peningkatan reputasi (Bennett et al., 2003; Burritt et al., 2002; de Beer and Friend, 2006; Gibson and Martin, 2004; Hansen and Mowen, 2005). Penggunaan EMA memberikan keuntungan bagi organisasi dengan menyediakan informasi yang berbeda untuk pengambilan keputusan. Informasi tersebut dapat mengungkap peluang tersembunyi seperti proses manajemen limbah yang lebih baik, pengurangan penggunaan energi dan bahan atau kesempatan untuk daur ulang bahan dan dari sudut pandang lingkungan. Informasi ini juga dapat digunakan untuk mengembangkan proses yang lebih efisien dan kemudian menuju pada inovasi (Adams and Zutshi, 2004; Bennett et al., 2003; Burritt et al., 2002).

Penelitian yang dilakukan menunjukkan keuntungan ekonomi yang secara nyata dirasakan oleh organisasi, seperti Baxter International dan Interface Inc., dari penggunaan EMA adalah penghematan masing-masing sekitar \$14 juta dan \$12 juta per tahun (Hansen & Mowen, 2005). Penghematan ini dapat terjadi karena pada sistem akuntansi konvensional, biaya lingkungan biasanya tersembunyi dibiaya *overhead* sehingga sulit bagi manajer untuk mencari biaya lingkungan aktual yang berhubungan dengan aktivitas tertentu. Dalam sistem EMA, biaya ini teridentifikasi, terklasifikasi, dan teralokasi sehingga memungkinkan analisis biaya lanjutan dan pengurangan biaya (Bennett et al., 2003; Gibson dan Martin, 2004).

Pada jangka panjang, organisasi yang memproduksi laporan sosial dan lingkungan seperti *sustainability report* dapat mengembangkan sistem pengendalian internal dan menuju pada pengambilan keputusan yang lebih baik. Selain itu, organisasi juga mengalami *cost reduction* yang menghasilkan peningkatan yang berkelanjutan (Adams, 2002).

## **METODE PENELITIAN**

Untuk menjawab research question dalam penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan kualitatif melalui analisa studi kasus pada obyek sebuah fakultas Ebiz, universitas di Surabaya. Pendekatan studi kasus dimaksudkan untuk mendapat gambaran mendetail dalam kaitannya menilai bagaimana kesiapan sebuah institusi pendidikan menerapkan konsep pengelolaan sumber daya yang ramah lingkungan. Analisis penerapan konsep EMA pada obyek penelitian ini mengukur sejauh mana komitmen civitas akademica, mengidentifikasi faktor penghambat maupun pendukung dalam upaya universitas menerapkan pengelolaan sumber daya secara efisien dan ramah lingkungan. Sumber data utama penelitian ini adalah salah satu fakultas yang terdiri atas tiga program studi di sebuah perguruan tinggi. Teknik pengambilan data dilakukan melalui wawancara *semi-structured* dilakukan kepada jajaran pimpinan fakultas, person in charge supplies fakultas, tiga orang staff administrasi fakultas yang terkait dengan penggunaan sumber daya; pimpinan biro umum di level universitas; tiga orang staf/karyawan teknisi bagian listrik, air dan gudang administrasi di level universitas, serta 7 orang mahasiswa fakultas. Triangulasi untuk menjamin validitas data dilakukan melalui analisis data yang diperoleh dari hasil wawancara dengan hasil analisis dokumen yang diperoleh terkait data pembelian, penggunaan, dan pengelolaan sumberdaya fakultas dan universitas, dari pihak internal maupun yang tersaji di media publik.

Metode observasi *non-participant* juga dilakukan untuk melihat suasana, kondisi fasilitas, serta bagaimana penerapan kebijakan efisiensi anggaran dan komitmen peduli lingkungan dilakukan dalam kegiatan sehari-hari khususnya terkait penggunaan kertas, listrik, dan air di fakultas dan universitas. Penelitian ini mengambil data dan informasi terkait periode 2010-2012. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat kepada fakultas Ebiz dan pihak universitas terkait pengelolaan sumber daya kampus yang efisien dan ramah lingkungan dalam konsep *environmental management accounting*.

## ANALISIS DAN PEMBAHASAN

### Gambaran Umum Fakultas Ebiz

Fakultas Ebiz dipimpin oleh seorang pimpinan fakultas dibantu oleh seorang wakil dan tiga ketua program studi, dengan jumlah mahasiswa sekitar 3000 mahasiswa aktif. Fakultas Ebiz merupakan salah satu dari tujuh fakultas yang dimiliki sebuah Universitas swasta A di Surabaya. Universitas memiliki tiga lokasi kampus, dua kampus berlokasi di Surabaya dengan luas 14 hektar, kampus ketiga merupakan outdoor campus di Trawas, Mojokerto seluas 30 hektar. Universitas swasta A mendapatkan pengakuan sebagai perguruan tinggi yang memiliki komitmen terhadap pelestarian lingkungan melalui penghargaan *Green Campus* pada Indonesia Green Award 2012. Selain memiliki lahan hijau seluas 25,7% dari area kampus, dikembangkan beberapa program yang berhubungan dengan lingkungan, melalui Pusat Studi Lingkungan (PSL) dan Pusat Studi Energi Terbarukan (PSET) sebagai bagian *research centre* universitas.

### Kebijakan penggunaan kertas, listrik, air dalam operasional administrasi

Ada lima jenis kertas yang digunakan oleh Fakultas Ebiz dalam aktivitas belajar mengajar dan administrasinya, antara lain kertas HVS A4 70gr, kertas CD/Buram, kertas kop Fakultas Ebiz, kertas khusus ujian (kertas HVS Double Folio 70gr dan kertas HVS Folio 60gr warna), dan kertas BC Super. Kertas tersebut disediakan oleh biro umum (Birum) Universitas A, kecuali kertas kop dan kertas BC Super yang dicetak sendiri oleh Fakultas Ebiz. Prosedur pengadaan kertas dimulai dengan permintaan kertas dari fakultas ke Birum oleh PIC Supplies di fakultas secara *online*. Permintaan kertas diproses langsung oleh Birum, dan paling lambat keesokan harinya kertas dikirim ke fakultas. Sekali pengambilan, fakultas ebiz melakukan permintaan 30 rim kertas. Jangka waktu pengambilan bergantung pada kebutuhan saat itu.

Kertas kop Fakultas Ebiz beserta amplopnya, pihak fakultas mencetak sendiri di luar. Hal ini disebabkan Birum tidak dapat mencetak kop melebihi tiga warna, sedangkan pada kop Fakultas Ebiz membutuhkan lebih dari tiga warna. Pemesanan kertas kop dilakukan oleh PIC Supplies Fakultas Ebiz. Sekali pemesanan, fakultas mencetak 80 rim kertas kop beserta amplopnya. Persediaan kertas kop tersebut dapat digunakan selama lebih dari 1 tahun.



Selanjutnya, staf administrasi dari tiap program studi (prodi), maupun koordinator asisten dosen, harus menghubungi PIC Supplies untuk melakukan pengambilan kertas sesuai dengan kebutuhan. Tidak ada jangka waktu pasti untuk pengambilan kertas oleh staf administrasi prodi karena pengambilan kertas dilakukan ketika kertas sudah habis.

*“....Wah, tidak bisa memastikan juga ya kapan waktu pengambilannya karena saya bisanya mengambil kalau sudah habis. Sekali pengambilan kira-kira 2 rim kertas polos (kertas HVS 70gr) dan 1 rim kertas kop.....” (narasumber staf prodi- Bu Y)*

Ketika pengambilan kertas, dilakukan pencatatan dalam *form* “Surat Permintaan Supplies” untuk mempermudah pencatatan permintaan *supplies*, termasuk kertas. Setelah pengisian *form*, kertas akan diberikan. Apabila ada kertas berlebih di akhir periode, tidak akan dikembalikan ke Birum tetapi akan digunakan untuk periode yang akan datang.

Evaluasi penggunaan kertas hanya akan dilakukan jika ada selisih signifikan dari penggunaan kertas yang ada. Apabila ditemukan selisih yang signifikan, akan dilakukan penelusuran penggunaan kertas berdasarkan *form* pengambilan kertas. Birum juga akan melakukan evaluasi atas penggunaan kertas dari masing-masing fakultas melalui laporan penggunaan kertas aktual dari masing-masing fakultas. Apabila ditemukan selisih yang signifikan, Birum akan menanyakan kembali kepada Fakultas mengenai peningkatan penggunaan tersebut. Data *form* pengambilan kertas inilah yang akan digunakan oleh fakultas untuk memberikan rincian penjelasan kepada Birum atas peningkatan penggunaan kertas yang telah terjadi. Sistem informasi digunakan dalam pencatatan permintaan kertas dan *supplies* lainnya dari tiap fakultas, untuk membantu dalam pencatatan informasi penggunaan kertas yang akurat karena terstruktur berdasarkan tanggal dan kode *supplies*.

Penggunaan listrik dan air di Fakultas tidak banyak diatur karena tersentralisasi di tingkat universitas. Secara keseluruhan Birum mengurus penggunaan listrik dan air seluruh fakultas, termasuk Fakultas Ebiz, sehingga kontrol tiap fakultas terhadap penggunaan listrik dan air minim. Meskipun demikian, di fakultas Ebiz, ada himbauan kepada dosen dan karyawan untuk hemat listrik dan air, misalnya mematikan lampu dan komputer ketika sudah selesai mengajar/digunakan, serta mematikan keran air saat keluar dari toilet.

### **Kebijakan penggunaan kertas, listrik, dan air dalam proses belajar mengajar**

Sistem informasi berperan penting dalam membantu upaya penghematan penggunaan kertas. Salah satunya dengan penggunaan *website* dan *e-learning* untuk membantu aktivitas belajar mengajar di Fakultas Ebiz. *E-learning* dimanfaatkan sebagai sarana komunikasi antara dosen dan mahasiswa untuk mendukung kegiatan belajar mengajar. Dalam *e-learning* dosen dapat memberikan silabus mata kuliah, materi mata kuliah, informasi tugas, dan informasi lainnya sehubungan dengan mata kuliah tersebut. Penugasan berupa makalah kelompok dan individu, kuis secara online, diskusi setiap topik di masing-masing mata kuliah (forum diskusi on-line), hingga proses bimbingan skripsi dengan beberapa dosen pembimbing. Program *e-learning* ini sendiri merupakan program yang dianjurkan oleh Universitas A, dan pelaksanaannya dikembalikan pada kebutuhan masing-masing fakultas.

Pada Fakultas Ebiz, motivasi dari program *e-learning* ini sendiri adalah untuk memudahkan akses mahasiswa dan dosen dalam kegiatan belajar-mengajar serta mendukung program *paperless* dan pelestarian lingkungan. Pengembangan *e-learning* diserahkan kepada masing-masing prodi karena memiliki kurikulum dan kebutuhan yang berbeda-beda. Namun, fakultas sendiri memiliki perencanaan berjangka, baik jangka pendek (per tahun) maupun jangka panjang (4 atau 8 tahun) atas pengembangan *e-learning* ini. Berdasarkan hasil interviu dan observasi, hanya ada 1 prodi yang belum memiliki *e-learning* dan *website*.

### **Analisis pengelolaan sumber daya dalam kerangka EMA**

Berdasarkan definisi EMA yang dikembangkan United Nations Division for Sustainable Development (2001), ada beberapa proses dalam penerapan EMA di suatu organisasi yaitu identifikasi, pengumpulan, analisis, dan penggunaan informasi baik informasi fisik maupun moneter. Dalam penggunaan kertas, Fakultas Ebiz telah melakukan proses identifikasi, pengumpulan, dan analisis informasi fisik. Fakultas Ebiz melakukan identifikasi atas jenis kertas dan penggunaannya untuk kegiatan belajar mengajar dan administrasi. Proses pengumpulan informasi fisik dilakukan melalui *form* "Surat Permintaan Supplies". Namun, tidak ada pencatatan atau pengumpulan informasi dari penggunaan kertas pada masing-masing subsistem. Sementara analisis informasi fisik dilakukan dengan melakukan perbandingan penggunaan kertas pada periode ini dengan periode sebelumnya.

Informasi fisik ini tidak digunakan oleh Fakultas Ebiz dalam pengambilan keputusan internal apapun. Sementara itu, Fakultas Ebiz tidak melakukan proses informasi moneter pada penggunaan kertas HVS 70gr, kertas CD, dan kertas khusus ujian karena pembelian kertas tersebut dilakukan Birum. Fakultas Ebiz melakukan proses informasi moneter pada kertas kop dan kertas BC Super karena proses perolehandilakukan di luar Universitas A.

Dari data penggunaan kertas, terlihat pengurangan jenis kertas yang digunakan oleh Fakultas Ebiz dari 2010 -2012. Pengurangan jenis kertas ini dapat mengurangi biaya kertas yang dikeluarkan karena pembelian satu jenis kertas dalam jumlah banyak (lihat tabel 1).

**Tabel 1**  
**Data Penggunaan Kertas Fakultas Ebiz (dalam rim, 1 rim= 500 lembar)**

<b>Jenis Kertas</b>	<b>Mayoritas Penggunaan</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012*</b>
HVS A4 70 gram	Soal ujian dan surat	662	800	773
HVS Double Folio 70gram	Lembar jawaban ujian	238	343	240
HVS Folio 60 gram Warna	Buram ujian	66	95	55
CD (Kertas Buram)	Riso	65	180	100
HVS A3	-	2	2	0
HVS B4	-	5	5	0
BC Super Putih dan Warna Folio (@100lbr)	Undangan wisuda	18	0	0
Kwarto	-	16	0	0

**Keterangan:**

\*Sampai dengan Oktober 2012, Sumber: Birum Universitas A

Meskipun demikian, tidak terlihat adanya penurunan jumlah kertas yang digunakan, bahkan meningkat tiap tahunnya. Peningkatan ini seiring dengan peningkatan jumlah mahasiswa Fakultas Ebiz tiap tahunnya. Dengan tidak adanya pencatatan atas upaya penghematan kertas yang telah dilakukan, Fakultas Ebiz tidak dapat mengetahui apakah upaya penghematan tersebut menghasilkan penghematan dan berapa besar penghematan yang tercapai karena data penggunaan kertas justru menunjukkan peningkatan penggunaan kertas tiap tahunnya.

Dalam penggunaan listrik dan air, Fakultas Ebiz tidak melakukan proses apapun karena Fakultas Ebiz tidak memiliki informasi mengenai penggunaan listrik dan air, baik informasi fisik maupun moneter. Hal ini disebabkan karena seluruh penggunaan listrik dan air di Fakultas Ebiz terpusat pada Birum Universitas. Berdasarkan interviw yang dilakukan

dengan bagian listrik dan air Birum Universitas A, tidak ada pencatatan mengenai jumlah penggunaan listrik dan air secara tersendiri di universitas. Seluruh rekening listrik dan air Universitas A langsung dibayarkan oleh bagian keuangan melalui bank.

Informasi fisik mengenai penggunaan listrik dan air Universitas A hanya bisa diketahui melalui layanan online cek tagihan online listrik (<http://www.pln.co.id/>) dan air (<http://info.pdam-sby.go.id/aplikasi/rekening/>) yang hanya terbatas pada informasi 4 bulan terakhir. Informasi fisik dan moneter yang dicatat oleh Birum adalah penggunaan listrik dan air untuk keperluan selain kegiatan belajar mengajar dan administrasi Universitas A.

**Tabel 2**  
**Data Penggunaan Listrik dan Air Universitas A pada 2012 (dalam Rp)**

	<b>Juli</b>	<b>Agustus</b>	<b>September</b>	<b>Oktober</b>
Biaya Listrik	293.919.238	254.264.776	196.902.733	354.757.769
Biaya Air	23.916.900	22.476.900	15.001.400	17.258.900

*Sumber: Birum Universitas A*

Untuk penggunaan listrik dan air, pencatatan penggunaan dilakukan secara terpusat pada Universitas A. Dari data yang ada, penggunaan listrik dan air berbeda-beda tiap bulannya bergantung pada kebutuhan di tiap bulan. Misalnya, penggunaan listrik Oktober 2012 meningkat signifikan dibanding periode sebelumnya, ini disebabkan penyelenggaraan acara wisuda yang membutuhkan listrik dalam jumlah besar. Penggunaan listrik dan air yang fluktuatif ini menyebabkan upaya penghematan yang telah dilakukan, seperti pada penggunaan kertas, tidak dapat ditelusuri apakah memang menghasilkan penghematan dan berapa penghematan yang tercapai.

#### **Upaya *Reduce, Re-use, dan Recycle* di Fakultas Ebiz**

Komitmen pimpinan dan pengambil kebijakan Fakultas telah melakukan beberapa upaya dalam rangka penghematan penggunaan kertas, listrik, dan air. Usaha penghematan penggunaan sumber daya ini dapat digolongkan menjadi *reduce, reuse, dan recycle*. Fakultas Ebiz telah melakukan beberapa upaya penghematan penggunaan kertas, listrik, dan air melalui aktivitas *reduce* atau pengurangan penggunaan. Dalam penggunaan kertas, Fakultas Ebiz telah memanfaatkan sistem informasi untuk mengurangi penggunaan kertas untuk proses belajar mengajar dan administrasi-operasional.

Untuk penggunaan listrik, komitmen universitas melalui beberapa program yang telah dilakukan dan sedang dilakukan antara lain penggantian *air conditioner* (AC), penggantian lampu, dan penggunaan *timer* pada lampu-lampu *outdoor*. Penggantian AC dilakukan dengan mengganti AC Freon R-12 menjadi *mussy cool* yang lebih hemat dalam penggunaan Ampere dan menghasilkan penghematan sekitar 2%. Penggantian lampu dilakukan dengan mengganti lampu TLD 2x36 watt menjadi lampu essential (SL) 23 watt dan menghasilkan penghematan mencapai 50%. Sementara penggunaan *timer* pada lampu *outdoor* membuat lampu *outdoor* seperti lampu taman akan mati dengan sendirinya sesuai dengan jam yang telah diprogramkan sebelumnya, biasanya pada pagi hari.

Untuk penggunaan air, beberapa upaya pengurangan penggunaan yang telah dan sedang dilakukan antara lain penggunaan *water level control* (WLC), program air mandiri, dan program kamar mandi kering. Penggunaan WLC membuat air dari tandon tidak meluber ketika penuh karena adanya kontrol dari alat tersebut. Ketika telah mencapai batas air tertentu, air yang mengenai alat WLC akan membuat WLC menutup sehingga tidak ada air yang dapat melewati dan meluber. Sementara melalui program air mandiri, Universitas A berupaya mencari sumber air alami sehingga tidak secara keseluruhan menggunakan air dari PDAM. Namun sejauh ini, program air mandiri ini tidak berhasil karena kualitas air pada sumber air yang diteliti tidak sesuai dengan yang dibutuhkan. Sementara program kamar mandi kering masih baru diterapkan pada salah satu gedung sarana pendukung yang mengikuti standar internasional. Pada program kamar mandi kering, kamar mandi tidak lagi dilengkapi dengan bak yang menampung air dan digantikan dengan semacam *shower*.

Selain itu, upaya pengurangan penggunaan listrik dan air juga dilakukan melalui *cleaning service* yang bertugas. *Cleaning service* mendapatkan instruksi dari Birum berupa Perintah Kerja untuk menyalakan dan mematikan lampu serta barang elektronik lainnya. Sementara untuk penggunaan air tidak ada Perintah Kerja yang spesifik, tetapi sudah dianggap sebagai tanggung jawab umum.

Upaya penghematan penggunaan yang dilakukan dengan cara *reuse* (penggunaan kembali) dilakukan oleh Fakultas Ebiz dalam penggunaan kertas. Kertas bekas yang sudah tidak terpakai dan tidak bersifat rahasia serta kertas hasil salah cetak digunakan kembali dengan mencetak di sisi lainnya (penggunaan kertas bolak-balik).

“...Iya, sering lihat dosen menggunakan kertas bolak-balik. Terakhir silabi yang diberikan untuk difotocopy juga baliknya sudah dipakai.” (narasumber mahasiswa R)

Selain itu, penggunaan kembali juga dilakukan pada kertas-kertas bekas dengan memotong-motong kertas dan disatukan untuk dijadikan memo atau kertas buram. Sedangkan pada penggunaan air, penyiraman tanaman menggunakan kembali air yang berasal dari kali yang berada di dekat Universitas A. Sementara, untuk aktivitas *recycle*, belum ada upaya penghematan penggunaan kertas, listrik, dan air yang dilakukan Fakultas Ebiz.

### **Hambatan dalam penerapan EMA di Fakultas Ebiz**

Keseluruhan data penggunaan kertas, listrik, dan air yang ada menunjukkan bahwa Fakultas Ebiz belum menerapkan konsep EMA secara utuh dalam penggunaan kertas, listrik, dan air. Fakultas Ebiz telah melakukan beberapa proses dalam tahapan penerapan EMA, tetapi beberapa tahapan lain belum dapat dilakukan karena beberapa hambatan dalam pelaksanaannya. Hambatan tersebut diantaranya kebijakan terpusat di Universitas A; kurangnya pemahaman atas EMA dan sumber daya pendukung, yang menyebabkan belum lengkapnya informasi fisik dan moneter yang menjadi dasar penerapan konsep EMA ini.

Kebijakan pada penggunaan kertas, listrik, dan air Fakultas Ebiz sebagian besar terpusat pada Universitas A, terutama pada penggunaan listrik dan air. Hambatan ini terlihat terutama pada penggunaan listrik dan air. Pada penggunaan listrik dan air, Fakultas Ebiz hanya dapat melakukan upaya pengurangan penggunaan (*reduce*) melalui tindakan dan kesadaran sumber daya manusia di lingkup fakultas.

Kurangnya pemahaman atas EMA dari pengolahan dan penggunaan data yang tidak maksimal juga tampak terutama dalam penggunaan kertas. Data yang sudah ada tidak diolah, seperti data yang ada pada "Surat Permintaan Supply", tidak dilakukan evaluasi atas data tersebut. Hal ini dikarenakan kurangnya pemahaman atas pentingnya peran dan pemanfaatan informasi dalam penerapan EMA. Beberapa upaya penghematan penggunaan telah dilakukan, tetapi tidak dilakukan pencatatan hingga perhitungan berapa besar biaya yang dihemat.

Hambatan lainnya adalah kurangnya sumber daya pendukung. Pada penerapan EMA di Universitas A terlihat bahwa kurangnya sumber daya manusia yang memiliki pengetahuan EMA yang ditugaskan untuk mendukung penerapan EMA menjadi salah satu hambatan. Selain itu, tidak ada perhitungan penghematan yang tercapai setelah adanya upaya penghematan tersebut. Selain kendala kurangnya sumber daya manusia, kendala lainnya adalah masalah biaya yang memang dibutuhkan biaya untuk investasi yang tidak sedikit.

Ketiga hambatan tersebut menyebabkan fakultas tidak memiliki informasi fisik dan moneter yang memadai. Dengan adanya kekurangan informasi ini, upaya-upaya penghematan yang telah dilakukan tidak dapat diukur baik secara fisik maupun moneter sehingga baik universitas maupun fakultas tidak dapat mengukur efisiensi biaya yang dicapai dari upaya penghematan yang telah dilakukan.

### **Faktor pendukung penerapan EMA di Fakultas Ebiz**

Dari hasil interviu dan observasi yang dilakukan, meskipun memiliki beberapa hambatan, Fakultas Ebiz memiliki beberapa faktor yang dapat mendukung penerapan EMA. Faktor pendukung tersebut antara lain kesadaran dan kepedulian terhadap lingkungan; komitmen dan dukungan dari manajemen dan karyawan; serta tersedianya fasilitas yang memadai baik di tingkat universitas dan fakultas.

Fakultas Ebiz telah memiliki kesadaran dan kepedulian terhadap lingkungan melalui upaya penghematan penggunaan kertas yang telah dilakukan, seperti penggunaan kertas bolak-balik dan penggunaan *e-learning*. Penggunaan *e-learning* memiliki motivasi selain untuk mempermudah aktivitas belajar mengajar, juga untuk mendukung program *paperless* dan pelestarian lingkungan. Selain itu, kesadaran dan kepedulian terhadap lingkungan pada proses belajar-mengajar, juga terlihat dari beberapa materi di beberapa mata kuliah yang membahas atau mengaitkannya dengan lingkungan. Hal ini menjadi bukti bahwa Fakultas Ebiz menyadari bahwa masalah lingkungan adalah masalah yang membutuhkan perhatian yang tidak terlepas dari pengetahuan akademis fakultas.

*“...Oh tidak ada peraturannya untuk penggunaan kertas bekas. Cuma ya saya sendiri merasa sayang kalau ada kertas bekas sehingga kalau print lebih baik menggunakan kertas bekas. Biasanya kalau salah print, di print lagi di baliknya. Dosen-dosen semua juga begitu....” (narasumber staf fakultas– Bu B)*

Berdasarkan interviu dan observasi yang dilakukan, pihak manajemen pimpinan fakultas, telah mengetahui dan menyadari pentingnya pelestarian lingkungan sehingga memberikan himbauan penghematan penggunaan kertas. Hal ini menjadi faktor pendukung yang baik karena penerapan EMA membutuhkan dukungan dan komitmen dari manajemen. Hal ini menunjukkan bahwa karyawan memberikan dukungan atas himbauan yang diberikan, meskipun bukan berupa peraturan. Dengan dukungan ini, penerapan EMA dapat berjalan baik karena tidak ada resistensi dari karyawan fakultas yang menjalankan operasionalnya.

Fakultas Ebiz juga memiliki fasilitas yang dapat mendukung penerapan EMA, antara lain komputer dan sistem informasi yang baik. Misalnya untuk permintaan kertas, PIC Supply melakukan pemesanan secara online yang terintegrasi langsung dengan Birum. Birum telah menggunakan sistem informasi terbaru sejak November 2011 di mana sistem informasi tersebut memungkinkan karyawan untuk melihat penggunaan kertas dan persediaan lainnya untuk masing-masing sub sistem per bulannya secara detail. Komputer juga tersedia di masing-masing kelas dan dilengkapi dengan *wifi* di beberapa titik di Fakultas Ebiz sehingga memungkinkan Fakultas Ebiz untuk mencatat, mengolah, dan mengevaluasi data yang dapat menjadi informasi fisik dan moneter dalam penerapan EMA.

### Diskusi dan rekomendasi penerapan EMA di Fakultas Ebiz

Untuk menerapkan EMA, ada beberapa tahap yang perlu dilalui oleh sebuah organisasi, yaitu kesadaran, aktivitas (*reduce, reuse, recycle*), pengukuran satuan fisik (PEMA), dan pengukuran satuan moneter (MEMA). Pengukuran dan pencatatan informasi fisik dan moneter harus dilakukan secara berkesinambungan sehingga organisasi dapat mengukur penghematan sumber daya yang telah dicapai dari aktivitas yang telah dilakukan. Berdasarkan skema tahap penerapan EMA tersebut, dapat disimpulkan hasil analisis penggunaan kertas, listrik, dan air dalam kerangka EMA di Fakultas Ebiz sebagai berikut:

**Tabel 3**  
**Analisis Tahapan Penggunaan Kertas, Listrik, dan Air dalam Kerangka EMA**

Sumber daya	REDUCE			REUSE			RECYCLE		
	Akt	PEMA	MEMA	Akt	PEMA	MEMA	Akt	PEMA	MEMA
Kertas kop	v	v	-	v	-	-	-	-	-
Listrik	v	-	-	-	-	-	-	-	-
Air	v	-	-	v	-	-	-	-	-

*Keterangan: AKT = Aktivitas*

Berdasarkan analisis penggunaan kertas, listrik, dan air, serta hambatan dan faktor pendukung penerapan EMA yang telah dijelaskan di atas, Fakultas Ebiz dapat menerapkan EMA. Untuk mendukung penerapan EMA di Fakultas Ebiz, ada beberapa rekomendasi yang dapat diberikan. Rekomendasi akan diberikan berdasarkan masing-masing aktivitas karena adanya perbedaan tahapan yang telah dilalui Fakultas Ebiz dari tiap aktivitas tersebut.



1. *Meningkatkan Pemahaman EMA kepada seluruh bagian fakultas dan universitas.*

Hambatan berupa kurangnya pemahaman mengenai penerapan EMA merupakan hambatan yang sangat penting untuk diatasi karena tanpa pemahaman yang baik, Fakultas Ebiz tidak akan dapat menerapkan EMA dengan baik dan merasakan manfaat dari penerapan EMA tersebut. Hambatan ini dapat diatasi dengan membaca literatur, seperti buku dan jurnal mengenai EMA. Selanjutnya, Fakultas Ebiz juga perlu memberikan pemahaman mengenai penerapan EMA ini kepada seluruh karyawan yang terlibat, seperti staf administrasi masing-masing prodi, dosen, dan karyawan administrasi. Sosialisasi penerapan EMA ini dapat dilakukan dalam kegiatan pelatihan atau kegiatan internal Fakultas Ebiz lainnya yang sesuai.

Fakultas Ebiz perlu mempersiapkan seluruh sumber daya yang dibutuhkan berdasarkan pemahaman EMA yang diperoleh sebelumnya. Dari hasil interviu sebelumnya, terdapat hambatan berupa kurangnya sumber daya manusia sehubungan dengan pencatatan penggunaan kertas, listrik, dan air, serta upaya penghematan yang sedang dilakukan. Hal ini dapat diatasi dengan evaluasi kinerja dan kebutuhan sumber daya manusia dalam penerapan EMA Fakultas Ebiz. PIC Supply sebaiknya tetap fokus dan memprioritaskan tugasnya menangani persediaan termasuk kertas, dan melakukan pengolahan data penggunaan persediaan. Sedangkan pada proyek penghematan listrik dan air, serta pencatatannya, perlu dilakukan evaluasi apakah kinerja karyawan yang ada telah maksimal.

2. *Membenahi Pelaporan sesuai Kerangka Fisik dan Moneter EMA*

Setelah memahami penerapan EMA, Fakultas Ebiz akan memahami bahwa informasi fisik dan moneter dari tiap sumber daya merupakan hal yang penting dalam penerapan EMA. Oleh karena itu, fakultas perlu mengatasi hambatan kurangnya informasi fisik dan moneter dari penggunaan kertas, listrik, dan air. Untuk mengatasi masalah sentralisasi informasi penggunaan listrik dan air, Universitas A dapat melakukan alokasi biaya listrik dan air pada tiap subsistemnya. Rekomendasi perhitungan alokasi ini dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4**  
**Informasi yang Ada dan Rekomendasi Informasi untuk Penerapan EMA Fakultas Ebiz**

	INFORMASI YANG ADA		REKOMENDASI	
	PEMA	MEMA	PEMA	MEMA
<b>KERTAS:</b>				
- Dari BAU	Σ penggunaan kertas dalam rim	-	Σ penggunaan kertas (lembar), Σ penghematan kertas (lembar)	Biaya pembelian dan biaya cetak
- Mencetak Sendiri	Σ penggunaan kertas dalam rim	Biaya cetak	Σ penggunaan kertas (lembar), Σ penghematan kertas (lembar)	Biaya cetak
<b>LISTRİK:</b>				
- Lampu	Σ lampu, Σ watt	-	Σ lampu, Σ watt, Σ waktu penggunaan per hari	biaya listrik lampu = %penggunaan lampu x total biaya listrik Fakultas Ebiz
- AC	Σ AC, PK	-	Σ AC, PK, Σ watt, Σ waktu penggunaan per hari	biaya listrik AC = %penggunaan AC x total biaya listrik Fakultas Ebiz
- Komputer, printer dsb.	-	-	Σ komputer, Σ watt, ? waktu penggunaan per hari	biaya listrik komputer = %penggunaan komputer x total biaya listrik Fakultas Ebiz
Air	-	-	Σ kamar mandi	Biaya air Fakultas Ebiz= %jumlah kamar mandi fakultas Ebiz biaya air Universitas A

**Keterangan**

- Biaya lampu Fakultas Ebiz =

$$\left( \frac{(\Sigma \text{ watt lampu fakultas } X)}{(\Sigma \text{ watt lampu universitas } ABC)} + (\Sigma \text{ watt AC fakultas}) / (\Sigma \text{ watt AC universitas } ABC) + (\Sigma \text{ watt komputer fakultas } X) / (\Sigma \text{ watt komputer universitas}) \right)$$

**Total Biaya Listrik**

- %penggunaan lampu =

$$\frac{\Sigma \text{kWh lampu}}{(\Sigma \text{kWh lampu} + \Sigma \text{kWh AC} + \Sigma \text{kWh komputer})} \times 100\%$$

- %penggunaan AC =

$$\frac{\Sigma \text{kWh AC}}{(\Sigma \text{kWh lampu} + \Sigma \text{kWh AC} + \Sigma \text{kWh komputer})} \times 100\%$$

- %penggunaan komputer =

$$\frac{\Sigma \text{kWh komputer}}{(\Sigma \text{kWh lampu} + \Sigma \text{kWh AC} + \Sigma \text{kWh komputer})} \times 100\%$$

- %jumlah kamar mandi fakultas =

$$\frac{\Sigma \text{kamar mandi Fakultas X}}{(\Sigma \text{total kamar mandi} + \Sigma \text{total laboratorium})} \times 100\%$$

3. *Membuat Inisiatif Kebijakan Fakultas Ebiz*

Setelah memahami penerapan EMA dengan baik, Fakultas Ebiz dapat membuat kebijakan yang berhubungan dengan penggunaan kertas, listrik, dan air untuk mendukung penerapan EMA. Kebijakan ini menjadi penting untuk memastikan bahwa Fakultas Ebiz mendapatkan informasi fisik dan moneter yang dibutuhkan dalam penerapan EMA. Hambatan kebijakan sentralisasi pada Universitas A dapat diatasi dengan membuat inisiatif kebijakan yang tidak terpusat untuk melengkapi kebijakan dari pusat mengenai penggunaan kertas, listrik, dan air. Sebaiknya Fakultas Ebiz juga membuat kebijakan pencatatan, pengklasifikasian, dan pengolahan data penggunaan kertas dengan hasil akhir laporan penggunaan kertas tahunan. Semua kebijakan yang dibuat sehubungan dengan penggunaan kertas, listrik, dan air harus dibuat dengan jelas dan disosialisasikan kepada seluruh karyawan yang terlibat, beserta dengan *reward and punishment* nya jika memang dibutuhkan.

4. *Melakukan Evaluasi Penggunaan Kertas, Listrik, dan Air*

Fakultas bisa mendapatkan informasi fisik dan moneter dari penggunaan kertas, listrik, dan air yang akurat sebagai bahan untuk melakukan tahap evaluasi. Pada akhir periode (tahun ataupun tahun ajaran) Fakultas Ebiz dapat melihat total penggunaan dari masing-masing jenis kertas dan mengevaluasi penggunaan kertas dengan membandingkan dengan periode sebelumnya dari laporan penggunaan kertas tahunan yang dihasilkan oleh PIC Supply. Peningkatan penggunaan kertas mungkin akan tetap terjadi tiap periode seiring dengan bertambahnya jumlah mahasiswa per tahun ajaran. Namun, Fakultas Ebiz tetap dapat melakukan evaluasi dengan membandingkan rasio kenaikan penggunaan kertas dengan kenaikan jumlah mahasiswa periode tersebut dengan periode sebelumnya.

5. *Pengembangan Aktivitas Reuse dan Re-cycle*

Fakultas Ebiz sebaiknya melakukan pengukuran dan pencatatan dimulai dari informasi fisik. Pada penggunaan kertas, perlu dilakukan pengukuran persentase jumlah kertas bekas yang digunakan kembali melalui penggunaan kertas bolak balik dan penggunaan kembali menjadi memo. Pada penggunaan air, perlu dilakukan pengukuran dan pencatatan persentase jumlah air yang digunakan kembali untuk penyiraman tanaman di area Universitas A dan kemudian dapat dialokasikan pada area Fakultas Ebiz.

Fakultas Ebiz belum melakukan aktivitas *recycle* pada penggunaan kertas, listrik, dan air. Sebaiknya Fakultas Ebiz mulai memikirkan kemungkinan *recycle* pada sumber dayanya. Fakultas Ebiz dapat melakukan daur ulang kertas sendiri atau dengan bantuan fakultas lain yang memiliki pengetahuan mengenai daur ulang. Kertas bekas, terutama yang sifatnya rahasia dan telah dihancurkan, dapat diolah menjadi bubur kertas. Bubur kertas ini kemudian dapat diolah menjadi kertas daur ulang dengan atau tanpa pewarna. Kertas daur ulang ini juga dapat digunakan oleh Fakultas Ebiz untuk mengurangi penggunaan kertas lainnya.

## SIMPULAN

Fakultas Ebiz Universitas A baru melakukan beberapa proses dalam penerapan EMA sehingga dapat disimpulkan bahwa Fakultas Ebiz belum secara utuh menerapkan EMA. Tahapan EMA yang telah dijalankan oleh Fakultas Ebiz sebagian besar baru sebatas pada kesadaran saja. Informasi fisik pada aktivitas *reduce* baru tercatat pada penggunaan

kertas, sedangkan informasi moneter pada penggunaan kertas kop yang dicetak sendiri oleh Fakultas Ebiz. Pada aktivitas *reuse*, Fakultas Ebiz baru sebatas dalam pelaksanaan aktivitas penggunaan kembali kertas dan air dengan tidak adanya pencatatan informasi baik fisik dan moneter. Sedangkan pada aktivitas *recycle*, belum ada aktivitas yang dilakukan. Namun, dari seluruh hambatan dan faktor pendukung tersebut, dapat disimpulkan bahwa Fakultas Ebiz dapat menerapkan EMA, terutama dalam penggunaan kertas, listrik, dan air, karena hambatan yang ada dapat diatasi dan faktor pendukung yang dimiliki adalah faktor pendukung yang dimiliki merupakan faktor yang sangat penting dalam penerapan EMA.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bartolomeo, M, Bennett, M, Bouma, JJ, Heydkamp, P, James, P & Wolters, T 2000, 'Environmental Management Accounting in Europe: Current Practice and Future Potential', *The European Accounting Review*, vol. 9, no. 1, pp. 31-52.
- Bekessy, S, Burgman, M, Yencken, D, Wright, T, Filho, WL, Garden, D & Rostan-Herbert, D 2002, 'A Summary of Environmental Practice in Australia Universities', paper presented to 2nd National Conference of Sustainable Universities, Melbourne.
- Bennett, M, Hopkinson, P & James, P 2006, 'Benchmarking Environmental Performance in the English University Sector: The Experience of the Higher Education Environmental Performance Improvement (HEEPI)
- Burritt, R.L., Hahn, T., Schaltegger, S., 2002. *Towards a comprehensive framework for environmental management accounting. Links between business actors and environmental management accounting tools*. Australian Accounting Review 12, 39-50.
- Burritt, R.L. and Saka, C. 2005. *Environmental Management Accounting Applications and Eco-efficiency: case studies from Japan*. Journal of Cleaner Production. Vol 14. pp. 1261-1275.
- Chang, Huei-Chun. 2007. *Environmental Management Accounting within Universities: Current State and Future Potential*. U.S.A.: RMIT University.

- Creighton, S 1998, *Greening the Ivory Tower: Improving the Environmental Track Record of Universities, Colleges, and Other Institutions*, vol. 3, Urban and Industrial Environments, The MIT Press, London.
- Deegan, C 2003, *Environmental Management Accounting: An Introduction and Case Studies for Australia*, Institute of Chartered Accountants in Australia, Melbourne.
- IFAC 1998, *Environmental Management in Organisations: The Role of Management Accounting*, Financial and Management Accounting Committee, International Federation of Accountants, Study No. 6, New York.
- IFAC 2005, *International Guidance Document: Environmental Management Accounting*, International Federation of Accountants, New York.
- Maunder, K & Burritt, R 1991, *Accounting and Ecological Crisis*, Accounting, Auditing & Accountability Journal, vol. 4, no. 3, pp. 9-26.
- OrgSync, 2010. Going Paperless at Lamar University. Didownload 17 Mei 2012:  
[http://s3.amazonaws.com/orgsync\\_frontend/uploads/61/lamar\\_case-original.pdf](http://s3.amazonaws.com/orgsync_frontend/uploads/61/lamar_case-original.pdf)
- Schaltegger, S & Burritt, R 2000, *Contemporary Environmental Accounting: Issues, Concepts and Practice*, Greenleaf Publishing, Sheffield.
- Sutherland, M., Lord, B. and Ball, A. 2008. *Environmental Management Accounting in University*. 7<sup>th</sup> Australasian Conference on Social and Environmental Accounting Research. Adelaide.
- UNSD 2001, *Environmental Management Accounting: Procedures and Principles*, United Nations Division for Sustainable Development, New York.
- University Leaders For a Sustainable Future (2001a) *Rationale*. Di download dari <http://www.ulsf.org/about.html>
- Von Oelreich, K 2004, 'Environmental Certification at Malardalen University', *International Journal of Sustainability in Higher Education*, vol. 5, no. 2, pp. 133-46.

