

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Kertas

##### 2.1.1 Pengertian Kertas dan Jenis Kertas

Kertas merupakan suatu benda yang berwujud lembaran tipis. Dihasilkan dari kompresi serat pulp yang telah melalui proses pengeringan, dengan penambahan beberapa bahan yang saling menempel dan menjalin, pada umumnya serat yang digunakan adalah serat alam dengan kandungan selulosa dan hemiselulosa di dalamnya. Kertas merupakan salah satu kebutuhan manusia yang biasanya digunakan untuk menulis, mencetak serta melukis dan masih banyak lagi kegiatan lain yang menggunakan kertas misalnya kertas pembersih (*tissue*) yang digunakan untuk hidangan, kebersihan ataupun toilet (Saftyningsih, 2012).

Menurut *The Technical Association of the Pulp and Paper Industry* (TAAPI) dalam *Technical Information Paper* (TIP) 0404-36 *Paper Grade Classification* terdapat 11 jenis kertas yang digolongkan berdasarkan pertimbangan akan kegunaan kertas dan jenis pulp, yaitu:

1. *Uncoated Groundwood*, tidak terdapat lapisan pigmen pada kertas dan diproduksi dengan menggunakan pulp mekanis tanpa adanya proses kimiawi. Kurang lebih 80% kertas jenis ini adalah kertas koran. Gramatur (berat kertas dalam gram per satu meter persegi) adalah 24-75 g/m<sup>2</sup>, di mana gramatur kertas koran dari 38 g/m<sup>2</sup> sampai 52 g/m<sup>2</sup>. Selain itu, jenis kertas lainnya adalah kertas untuk direktori, kertas komputer, katalog, dan suplemen iklan.
2. *Coated Groundwood*, jenis kertas yang mengandung pulp mekanis sebesar 10% (umumnya 50-55% *groundwood*) sedangkan sisanya merupakan pulp kimia, mengandung pigmen di kedua sisi. Di USA kertas jenis ini masuk dalam kategori kertas dengan tingkat kecerahan paling rendah yakni sebesar 80%. Kertas jenis ini mengandung banyak pulp mekanis dengan gramatur

dari 45 g/m<sup>2</sup> sampai 130 g/m<sup>2</sup> yang menyebabkan kertas ini berwarna kekuningan.

3. *Uncoated Woodfree*, jenis kertas dengan pulp mekanis lebih rendah dari 10%, biasanya bisa 0% dan tanpa pigmen sama sekali. Kertas kantor (formulir, kertas fotokopi, kertas amplop, dan kertas buku tulis) adalah salah satu jenis kertas ini.
4. *Coated Woodfree*, jenis kertas dengan kandungan pulp mekanis kurang dari 10% dan mempunyai lapisan pigmen baik satu sisi atau dua sisi. Tingkat kecerahan kertas ini berkisar dari 88% sampai dengan 96% dengan gramatur 70 g/m<sup>2</sup> sampai 150 g/m<sup>2</sup>. Pada umumnya kertas ini digunakan untuk buku dan majalah komersial bermutu tinggi dan mahal dikarenakan tingkat kecerahannya yang relatif tinggi daripada *uncoated groundwood*.
5. *Kraft Paper*, kertas ini tergolong jenis kertas kuat dengan gramatur antara 50 g/m<sup>2</sup> dan 134 g/m<sup>2</sup>. Pulp yang digunakan pada kertas ini dapat melalui proses pemutihan atau tidak (berwarna coklat). Pada umumnya kertas ini disebut sebagai kertas samson.
6. *Bleached Paperboard*, kertas ini menggunakan pulp yang dipakai untuk membuat *box*, dan kertas karton susu dengan gramatur beragam mulai dari 200 g/m<sup>2</sup> hingga 500 g/m<sup>2</sup>.
7. *Unbleached Paperboard*, kertas ini dihasilkan dari pulp kimia dengan serat *non-recycle* dan tidak melalui proses pemutihan dengan *bleaching*. Pada umumnya berat gramatur kertas ini berkisar antara 130 g/m<sup>2</sup> hingga 450 g/m<sup>2</sup>. Jenis kertas medium juga merupakan kategori kertas ini yang pembuatannya menggunakan campuran kertas *recycle*.
8. *Recycled Paperboard*, kertas jenis ini menggunakan pulp yang terdiri atas kertas daur ulang.
9. *MG Kraft Specialties*, kertas jenis ini diproduksi di atas mesin dengan silinder pengering atau pemanas yang berdiameter sangat besar, sehingga permukaan kertas ini licin seperti kaca.

10. *Tissue*, menggunakan pulp kimia yang di *bleach* dengan penambahan pulp mekanis sebanyak 50% atau lebih. Kertas ini mempunyai gramatur antara 13 g/m<sup>2</sup> sampai dengan 75 g/m<sup>2</sup>.
11. *Market Pulp*, *pulp* atau bubur kertas juga merupakan kertas yang jenisnya dibagi berdasarkan jenis kayu, proses pembuatan dan pemutihan pulp. Bubur kertas ini dipasarkan dalam bentuk bal, gulungan, dan lembaran.

## 2.2 Administrasi

### 2.2.1 Pengertian Administrasi

Administrasi merupakan suatu istilah yang berasal dari bahasa latin yakni “*Ad*” dan “*ministrare*” yang artinya pemberian jasa atau bantuan, di mana dalam bahasa Inggris istilah administrasi disebut “*Administration*” artinya “*To Serve*”, yaitu melayani dengan sebaik-baiknya (Siagian, 2006).

Terdapat beberapa unsur dalam administrasi, yaitu: adanya dua manusia atau lebih, adanya tujuan, adanya peralatan dan perlengkapan dalam melaksanakan tugas-tugas tersebut.

### 2.2.2 Administrasi Akademik

Administrasi akademik merupakan suatu rangkaian kegiatan atau sejumlah proses dalam pengendalian suatu usaha kerja sama beberapa orang untuk mencapai tujuan secara terencana dan sistematis yang dilakukan dalam lingkungan tertentu, pada umumnya berupa lembaga pendidikan formal (Nawawi, Hadari, 1998).

Administrasi akademik pada perguruan tinggi merupakan suatu layanan administrasi yang memiliki informasi mengenai data mahasiswa, dosen, dan jurusan di antaranya yaitu (Musmini, 2016):

1. Data mahasiswa
  - a. Data mahasiswa (profil mahasiswa, KRS, KHS)
  - b. Data akademik mahasiswa
  - c. Data lulusan
  - d. Data produk akademik mahasiswa selain PKL dan TA

## 2. Data dosen

- a. Data dosen
- b. Data produk akademik dosen
- c. Data penelitian dosen
- d. Data pengabdian dosen
- e. Data publikasi dosen

## 3. Data jurusan

- a. Data pengelola jurusan
- b. Data evaluasi diri jurusan
- c. Data perkuliahan
- d. Data kurikulum, SAP, silabus, deskripsi mata kuliah
- e. Data kegiatan jurusan

### 2.2.3 Prinsip-prinsip Administrasi Akademik

Prinsip dalam pelaksanaan administrasi akademik (Daryanto, 2010), yaitu:

1. Prinsip efisiensi
2. Prinsip pengelolaan
3. Prinsip prioritas
4. Prinsip efektivitas kepemimpinan
5. Prinsip *teamwork*

## **2.3 Teknologi Informasi**

### 2.3.1 Pengertian dan Tujuan Teknologi Informasi

Teknologi informasi merupakan suatu cara dalam mengumpulkan, menyiapkan, menyimpan, memproses, mengumumkan, menganalisis, dan/atau menyebarkan informasi. Teknologi informasi memiliki tujuan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pelayanan publik (Sekertariat Negara, 2008:2).

## 2.4 Paperless Office

*Paperless Office* pertama kali diperkenalkan oleh Kepala Kantor Riset dan Pengembangan Xerox, George E. Pake pada tahun 1975. Menurut Pake *paperless office* merupakan suatu kumpulan terminal elektronik yang dapat menghubungkan semua anggota kantor (organisasi) dan data-data yang dimilikinya.

Dalam sistem *paperless office* semua dokumen dibuat, dikirim, dan disimpan dalam bentuk digital berbasis komputer. Termasuk dalam hal ini adalah dokumen yang diperoleh dari pihak luar yang masih dalam bentuk kertas dapat di *scan* dan kemudian digunakan dan disimpan dalam bentuk digital di dalam sistem *paperless office* yang ada. Dengan itu hampir 100% dokumentasi dari kegiatan perkantoran disimpan dan mudah didapatkan kembali dalam bentuk digital, dapat mengatasi tumpukan kertas, serta kebutuhan akan tempat penyimpanan yang besar dan waktu pencarian yang banyak terbuang.

Pada sistem *paperless office* pengguna akan menggunakan terminal untuk menyimpan data, pembuatan laporan, mengakses informasi dari *database* serta berkomunikasi dengan jaringan kolega yang berjauhan secara geografis. Sistem *paperless office* ini dapat memberikan banyak keuntungan seperti meningkatkan aksesibilitas, selektifitas dan kecepatan dalam penyebaran (Lancaster, 1985).

### 2.4.1 Tujuan dan Fungsi Paperless

Tujuan dari dilakukannya penerapan *paperless* adalah bukan untuk meniadakan penggunaan kertas, melainkan untuk mengurangnya.

Menurut Sandhu dan Rohit dalam penelitiannya tahun 2014 mengungkapkan bahwa fungsi dari penerapan *paperless* antara lain:

1. Mempermudah dalam penyimpanan data atau dokumen dengan sistem digital manajemen, di mana semua data dapat disimpan pada sistem komputer. Penyimpanan data juga tidak mengenal batas waktu.
2. Membuat pekerjaan lebih efektif dan efisien karena tidak memerlukan waktu yang lama dalam pencarian dokumen.
3. Mengurangi penggunaan biaya berlebih

4. Menjamin keamanan dokumen, karena dokumen hanya dapat diakses oleh orang-orang tertentu.

#### 2.4.2 Faktor Penting dalam Penerapan *Paperless*

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penerapan *paperless* (Supradono, 2010), yaitu:

1. SDM (Pengguna)  
Tahap awal yang perlu dipersiapkan yaitu pengguna yang paham akan penerapan teknologi informasi.
2. Dokumen  
Dalam penerapan *paperless* kesiapan akan dokumen berbentuk *on line* merupakan hal yang paling penting agar memenuhi prinsip akurasi dan akuntabilitas.
3. Sistem Aplikasi  
Dokumen *on line* tersimpan dalam aplikasi dengan proteksi dan berjenjang hak aksesnya, sehingga memberikan keamanan, kemudahan, dan kenyamanan, serta mempercepat kerja pengguna dalam memberikan pelayanan. Sistem aplikasi juga dapat menjangkau kepentingan dan kebutuhan manusia tanpa mengenal ruang, waktu, dan jarak tempuh.
4. Sosialisasi  
Pengguna yang memiliki hak untuk mengakses sistem perlu dilatih agar dapat melakukan aktivitas sesuai dengan fasilitas dalam sistem dengan cara memperkenalkan sistem yang akan digunakan.
5. Sarana Pendukung  
Dalam mewujudkan sistem *paperless* perlu disediakannya beberapa sarana pendukung antara lain, tidak terbatas pada: kebijakan, *hardware*, infrastruktur jaringan, SDM tenaga bantu, dana dan forum komunikasi, dll.
6. Komunikasi  
Komunikasi membutuhkan seorang *visioner* yang dapat memberikan penjelasan mengapa perlu diterapkannya *paperless*. Diharapkan pesan dalam

penggunaan *paperless* untuk mengurangi penggunaan kertas dapat diterima dan diikuti.

## 2.5 Emisi

### 2.5.1 Pengertian Emisi

Emisi merupakan suatu zat, energi, atau komponen yang diperoleh dari kegiatan masuk atau dimasukkannya ke dalam udara yang mempunyai potensi sebagai pencemar.

### 2.5.2 Protokol Standar Perhitungan Emisi

Emisi dihitung secara standar berdasarkan standar internasional yang disebut *Greenhouse Gas Protocol*. Emisi gas rumah kaca terbagi menjadi tiga lingkup, yaitu:

1. Lingkup 1 : Emisi langsung

Merupakan emisi yang diperoleh dari aktivitas yang berada di dalam *control*. Yang termasuk dalam lingkup ini yaitu bahan bakar mesin, emisi proses dan pabrikasi, kehilangan cairan pendingin dan juga pemakaian bahan bakar kendaraan operasional.

2. Lingkup 2 : Emisi tidak langsung

Merupakan emisi yang diperoleh dengan tidak langsung, dapat berupa pemakaian energi listrik, panas atau uap air yang disediakan oleh pihak lain.

3. Lingkup 3 : Emisi tidak langsung yang tidak terdapat dalam kontrol organisasi

Merupakan emisi yang diperoleh dari aktivitas organisasi namun tidak termasuk dalam tanggung jawab organisasi. Yang termasuk dalam emisi ini yaitu emisi dari kegiatan penglaju, perjalanan bisnis atau dinas, penyewaan alat transportasi, pembuangan sampah dan limbah, serta konsumsi air.

## 2.6 Penelitian Sebelumnya

Beberapa penelitian sebelumnya berkaitan dengan penelitian dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2.1 Penelitian Sebelumnya

No	Nama Peneliti	Tahun Terbit	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1	Totok Mulyono	2018	SISTEM INFORMASI E-OFFICE SEBAGAI PENDUKUNG PROGRAM PAPERLESS KORESPONDENSI PERKANTORAN (STUDI KASUS: BAGIAN ADMINISTRASI AKADEMIK AKADEMI KOMUNITAS SEMEN INDONESIA GRESIK)	Metode yang digunakan yaitu SDLC ( <i>System Development Life Cycle</i> ) yang dikemukakan oleh O'Brien dan George M Marakas yang memiliki lima tahapan, yaitu 1) investigasi sistem; 2) analisis sistem; 3) <i>design</i> sistem; 4) implementasi sistem; 5) pemeliharaan sistem	Penerapan <i>e-office</i> pada bagian administrasi akademik Akademi Komunitas Semen Indonesia Gersik memberikan beberapa dampak terhadap pendistribusian surat masuk dan keluar yang menjadi lebih efisien sehingga disposisi surat dapat langsung ditindak lanjuti, terjadinya pengurangan penggunaan ATK dan sarana fisik penyimpanan dokumen, database administrasi surat masuk dan keluar dilakukan secara <i>online</i> sehingga membantu proses <i>input-update</i> dan mempermudah dalam proses pencarian dokumen.
2	Dessy Irmawati dan Yuniar Idrihapsari	2012	SISTEM INFORMASI KEARSIPAN	Metode penelitian dilakukan dengan observasi dan wawancara yang berhubungan dengan pengarsipan dokumen di tempat penelitian yang kemudian akan di buat suatu sistem pengarsipan dengan menggunakan basis data MySQL.	Hasil penelitian ini berupa suatu sistem yang dibangun menggunakan perangkat lunak sesuai dengan kebutuhan administrasi perkantoran yang bersangkutan di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik UNY. Di mana sistem ini dilengkapi dengan basis data untuk menyimpan data-data berupa surat masuk, surat keluar, tugas akhir, dan proyek akhir.
3	Richard H. Dykstra, M.D., M.S., Joan S. Ash, Ph.D., Emily Campbell, R.N., M.S., Dean F. Sittig, Ph.D., Ken Guappone, M.D., Ph.D., James Carpenter, R.Ph., M.S., Joshua Richardson, M.S., M.L.I.S.1, Adam Wright, Ph.D., Carmit McMullen, Ph.D., Department of Medical Informatics and Clinical Epidemiology; Oregon Health & Science University, Portland, OR; University of	2009	PERSISTENR PAPER: THE MYTH OF "GOING PAPERLESS"	Penelitian dilakukan selama 9 tahun di 14 lokasi berbeda, penentuan lokasi penelitian dilakukan berdasarkan reputasi mereka dalam mengimplementasikan EMR/CPOE. Sedangkan pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi, wawancara informal, focus group, wawancara sejarah secara lisan dengan subjek termasuk dokter, staf medis dan IT, dan administrator.	Peneliti melihat masih banyak kertas yang digunakan karena pertama sudah menggunakan kertas sejak lama, kertas sangat populer dan memberikan kenyamanan kepada pengguna, selain itu kertas mempunyai hubungan yang sangat panjang dengan manusia. Pengguna juga merasa kesulitan dalam memahami informasi yang disajikan dalam bentuk elektronik. Banyak klinik yang tetap menggunakan kertas karena merasa kurang nyaman menggunakan komputer saat sedang melayani pasien ( <i>diverting eye contact</i> ). kedua, tidak semua sistem bisa diimplementasikan ke dalam bentuk elektronik. ketiga, faktor regulasi. keempat, penggunaan kertas sebagai cadangan apabila sistem tidak berfungsi.

No	Nama Peneliti	Tahun Terbit	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
	Texas School of Health Information Sciences, Houston, TX; Providence Health System, Portland, OR; Partners HealthCare; Boston, MA, United States; Center for Health Research; Kaiser Permanente, Portland, OR.				
4	Cinky Priyanto	2014	IMPLEMENTASI APLIKASI PENGARSIPAN DOKUMEN PENELITIAN UNTUK MEMBANGUN TERCIPTANYA SISTEM <i>PAPERLESS OFFICE</i>	Metode penelitian dilakukan dengan observasi dan pengumpulan data yang berhubungan dengan pengarsipan dokumen di tempat penelitian (FE UJB) yang kemudian akan di design suatu perangkat lunak untuk di implementasikan secara langsung di lokasi penelitian.	Hasil dari penelitian ini berupa <i>software GIRESDOC</i> yang telah berhasil dikembangkan sebagai salah satu upaya untuk mencapai sistem paperless office. Dengan adanya <i>software</i> tersebut dapat membantu pekerjaan petugas pengarsipan dalam menemukan dokumen yang dibutuhkan dengan cara memasukkan judul yang ingin dicari.
5	Hanggar Hardiani, Susy Sugesty	2012	<i>EMISSIONS INVENTORY GREENHOUSE GAS IN THE PULP AND PAPER INDUSTRY AS A NATIONAL CLIMATE CHANGE POLICY FORMULATION</i>	Metode penelitian dilakukan dengan mengidentifikasi sumber-sumber potensial emisi GRK, menggunakan pendekatan neraca massa dan faktor emisi Tier 1 berdasarkan <i>IPCC Guidelines for National Green House Gas Inventory 2006</i> dalam perhitungan emisi GRK.	Hasil penelitian berupa angka total konsumsi energi dalam industri pulp dan kertas, pola penggunaan bahan bakar, angka emisi GRK keseluruhan per tahun yang dihasilkan industri pulp dan kertas.



*"Halaman ini sengaja dikosongkan"*

جامعة الإسلام في إندونيسيا