

**ESTIMASI TINGKAT PENGGUNAAN KERTAS PADA LAYANAN
ADMINISTRASI PERKANTORAN DI UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA DAN
UPAYA PENERAPAN *PAPERLESS OFFICE***

**Syahruli
15513223**

ABSTRACT

SYAHRULI. *Estimation of the Level of Use of Paper Consumption at Office Administration Services at the Islamic University of Indonesia and Paperless Office as an Implementation Efforts*. Supervised by Luqman Hakim, and Hijrah Purnama Putra.

The use of paper to meet the needs of office activities is still very high in use. Although the high use of paper affects the amount of cutting trees as raw material for paper use is also high, the effect will be bad for the environment. Paperless Office System is the concept of reducing paper usage in certain electronic-based parts to minimize paper usage. This research was conducted at the Islamic University of Indonesia to determine the level of use, determine the emission value of the paper used, determine the cost of using paper in the office administration services section, as well as efforts to implement the Paperless Office in the territory of the Islamic University of Indonesia. The research method was carried out by taking primary data using the amount of paper, the number of letters issued during 2018, and distributing questionnaires to find the administration system for outgoing mail. The results of the research conducted, the use of paper in office administration services amounted to 3,773 Rim of paper, or 7,546 kg during 2018. While the total emissions generated were 9,574.36 KgCO₂-eq, for the costs incurred for the use of paper use of Rp166,012,000, 00 in 2018. Efforts to implement Office Paperles by applying to the administration of outgoing mail using Google Calendar for warehousing letters and filing letters with Soft Files for all letters issued, thereby minimizing the use of paper.

Keywords: *Administration, Paper, Paperless Office.*

ABSTRAK

SYAHRULI. Estimasi Tingkat Penggunaan Kertas pada Layanan Administrasi Perkantoran di Universitas Islam Indonesia dan Upaya Penerapan *Paperless Office*. Dibimbing oleh Luqman Hakim, dan Hijrah Purnama Putra.

Penggunaan kertas untuk memenuhi kebutuhan aktivitas perkantoran masih sangat tinggi penggunaannya. Padahal penggunaan kertas yang tinggi berpengaruh kepada jumlah penebangan pohon sebagai bahan baku penggunaan kertas juga tinggi, pengaruh tersebut akan memberikan dampak yang buruk untuk lingkungan. Sistem *Paperless Office* merupakan konsep pengurangan penggunaan kertas pada bagian tertentu yang berbasis elektronik untuk meminimalisir penggunaan kertas. Penelitian ini dilakukan di Universitas Islam Indonesia untuk mengetahui tingkat Penggunaan, mengetahui nilai emisi kertas yang digunakan, mengetahui biaya dari penggunaan kertas pada bagian layanan administrasi perkantoran, serta upaya penerapan *Paperless Office* di lingkungan Universitas Islam Indonesia. Metode penelitian yang dilakukan dengan melakukan pengambilan data primer berupa jumlah penggunaan kertas, jumlah surat yang dikeluarkan selama tahun 2018, dan penyebaran kuisisioner untuk mengetahui sistem administrasi surat keluar. Hasil dari penelitian yang dilakukan, penggunaan kertas pada layanan administrasi perkantoran sebesar 3.773 Rim kertas, atau 7.546 kg selama tahun 2018. Sedangkan total emisi yang dihasilkan sebesar 9.574,36 KgCO₂-eq, untuk biaya yang dikeluarkan dari penggunaan kertas secara keseluruhan sebesar Rp166.012.000,00 pada tahun 2018. Upaya penerapan *Paperless Office* dengan pengurangan pada bagian administrasi surat keluar menggunakan *Google Calendar* untuk surat undangan dan Pengarsipan surat secara *Soft File* untuk semua surat yang dikeluarkan, sehingga meminimalisir penggunaan kertas.

Kata kunci : Administrasi, Kertas, *Paperless Office*

1. Pendahuluan

Universitas Islam Indonesia merupakan perguruan tinggi swasta yang memiliki 8 jumlah Fakultas dan 25 Jurusan strata satu, serta beberapa program

D3 dan pasca sarjana. Setiap Fakultas dan jurusan yang ada di Universitas Islam Indonesia memiliki layanan administrasi perkantoran untuk melakukan berbagai macam aktivitas dan kebutuhan setiap harinya. Penggunaan kertas masih dibutuhkan untuk keperluan administrasi sebuah perkantoran, sehingga ketergantungan pada kertas berdampak terhadap konsumsi kertas yang tinggi.

Layanan administrasi perkantoran yang ada di Universitas Islam Indonesia masih menggunakan kertas untuk berbagai macam keperluan, salah satunya adalah administrasi surat-menyurat. Padahal seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang sekarang begitu pesat, penulisan dan penyampaian suatu pesan dari satu pihak kepada pihak yang lain dapat dilakukan melalui surat elektronik/e-mail. Dengan tidak melakukan pencetakan pada surat yang telah dibuat atau dibaca maka hal tersebut akan mewujudkan kegiatan *Papperless Office*. *Papperless Office* atau yang biasa disebut kantor tanpa kertas dikenal sebagai lingkungan kerja dimana penggunaan kertas diminimalisir atau dikurangi. Artinya *Papperless Office* bukan tidak menggunakan kertas sama sekali melainkan pengurangan terhadap penggunaa kertas yang ada di kantor untuk berbagai macam kegiatan setiap harinya (Purwanto, 2011)

Menurut data *Resource Conservation Alliance* (RCA) tahun 2012, lebih dari sekitar 12 juta hutan alam hilang pada setiap tahunnya. Permintaan yang terus meningkat terhadap kertas menjadi faktor utama yang mendorong kehancuran hutan. Lebih dari 40% pohon ditebang untuk memproduksi kertas. Untuk setiap ton kertas yang diproduksi, dua hingga empat ton pohon dibawa ke pabrik untuk diolah lebih lanjut, dengan pemasok utama serat kertas adalah 9% dari pohon yang berumur tua (*Resource Conservation Alliance* (RCA)). Produksi kertas oleh dunia rata-rata masih menggunakan bahan bakar fosil. Proses produksi kertas menggunakan banyak energi mulai dari proses penebangan pohon sampai dengan distribusi. Salah satu dampak dari produksi kertas yang dilakukan oleh industri penghasil kertas adalah menghasilkannya emisi dari setiap proses yang dihasilkan (*The Swedish Fores Industry, 2012*).

Penelitian yang dilakukan untuk menganalisis estimasi penggunaan kertas dan efisiensi dari penerapan *Papperless Office* apabila diterapkan pada layanan administrasi perkantoran di Universitas Islam Indonesia.

2. Metode Penelitian

2.1 Pengumpulan Data

Penelitian yang dilakukan hanya menggunakan data primer yang didapat baik dari hasil observasi dan kuisisioner ataupun wawancara dengan narasumber. Data yang didapat dari hasil observasi lapangan berupa jumlah surat yang dikeluarkan dan sistem administrasi surat keluar yang diterapkan oleh setiap layanan administrasi jurusan dan fakultas yang ada di Universitas Islam Indonesia

2.2 Pengolahan dan Analisis Data

Data yang diperoleh dari pengambilan hasil sampel observasi dan kuisisioner diolah dan dianalisis untuk menghitung jumlah penggunaan kertas dari kegiatan layanan administrasi perkantoran di setiap jurusan dan fakultas yang ada di Universitas Islam Indonesia. Untuk menghitung berat kertas dari setiap data yang didapatkan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Berat total} = \text{total kertas (lembar)} \times \text{berat 1 lembar kertas (gr)}$$

Data berat total penggunaan kertas yang diketahui akan digunakan untuk menghitung jumlah emisi yang dihasilkan dari penggunaan kertas pada layanan administrasi perkantoran di setiap jurusan yang ada di Universitas Islam Indonesia. Rumus yang digunakan untuk menghitung emisi yang dihasilkan adalah sebagai berikut :

$$\text{Emisi} = \text{Berat kertas} \times \text{FEp}$$

Keterangan :

FEp : Faktor Emisi Penggunaan Kertas (kgCO₂-eq/kg kertas)

Berat Kertas : Berat penggunaan/pemakaian kertas (kg kertas)

Emisi : Emisi penggunaan kertas (kgCO₂-eq)

Tabel 3.1 Tabel Faktor Emisi Penggunaan Kertas

Gas Rumah Kaca	Faktor Emisi (kgCO ₂ -eq/kg kertas)
CO ₂	1.22
CH ₄	0.046
NO ₂	0.0028

Sumber : USEPA Victoria 2013

Pengolahan data selanjutnya adalah dengan menghitung biaya dari penggunaan kertas. Data yang digunakan adalah bersumber dari hasil pengambilan data yang dilakukan dalam penelitian. Untuk menghitung biaya penggunaan kertas menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Pengeluaran Biaya} = \text{Total Penggunaan Kertas (Kg)} \times \text{harga 1 Lembar kertas}$$

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Administrasi Surat Jurusan dan Fakultas

Sistem administrasi surat yang diterapkan oleh setiap Jurusan dan fakultas berpengaruh terhadap penggunaan kertas yang digunakan. Seperti dengan pengeluaran dan pengarsipan surat yang dikeluarkan. Sistem pencetakan untuk semua surat yang dikeluarkan membuat ketergantungan terhadap penggunaan kertas, apalagi jika tingkat kebutuhan layanan yang dikeluarkan tinggi. padahal tidak semua surat yang dikeluarkan harus dilakukan pencetakan. Seperti surat undangan rapat internal. Jika dilihat pada sistem administrasi yang diterapkan oleh setiap jurusan dan fakultas, secara keseluruhan untuk surat yang dikeluarkan masih dilakukan pencetakan.

Sedangkan sistem pengarsipan yang diterapkan oleh layanan administrasi, masih banyak yang melakukan pengarsipan secara *hard copy* surat. Hal tersebut membuat penggunaan kertas bertambah karena dilakukannya penggandaan produksi pada surat, padahal pengarsipan dapat dilakukan secara *soft file* dengan melakukan *scan* pada surat yang dikeluarkan untuk kemudian dilakukan pengarsipan.

3.2 Analisis Penggunaan Kertas

Analisis data penggunaan kertas untuk administrasi surat keluar dibedakan antara kertas surat dengan lampiran dan kertas surat tanpa lampiran. Hal tersebut dilakukan karena pada saat pengambilan data penggunaan kertas tidak semua jurusan dan fakultas dapat dihitung untuk

lampiran surat. Tidak dapat dihitungnya penggunaan kertas lampiran surat disebabkan oleh sistem pengarsipan dari masing-masing administrasi jurusan dan fakultas yang ada. Untuk perbandingan besarnya penggunaan kertas pada setiap jurusan dan fakultas, pada penelitian ini hanya membandingkan penggunaan kertas surat keluar tanpa produksi dan lampiran. Data yang diambil untuk mengetahui jumlah penggunaan adalah dengan melihat nomor surat yang dikeluarkan selama tahun 2018.

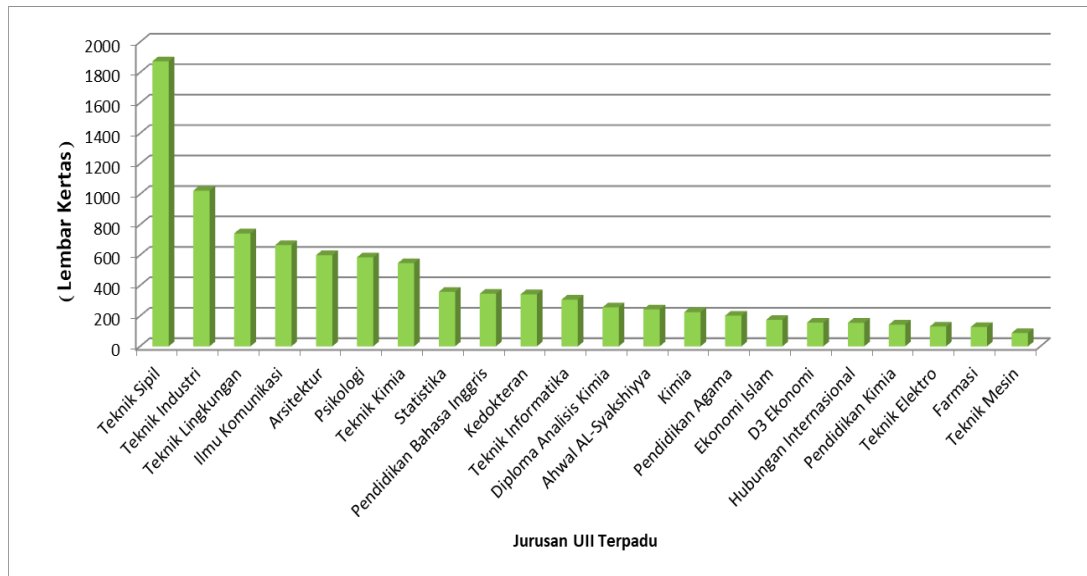
3.2.1 Perhitungan Jumlah Penggunaan Kertas Jurusan dan Fakultas

Perhitungan jumlah penggunaan kertas dilakukan dengan menghitung jumlah lembar surat yang dikeluarkan oleh setiap jurusan dan fakultas pada setiap tahunnya. Untuk menghitung jumlah lembar kertas surat, dilakukan secara manual dari pengarsipan *hard copy* pada surat yang dikeluarkan oleh setiap administrasi jurusan dan fakultas selama tahun 2018. Sedangkan untuk layanan administrasi yang tidak menerapkan sistem pengarsipan secara *hard copy* pada surat yang dikeluarkan, maka dilakukan perhitungan jumlah lembar surat dengan cara melihat dari nomor surat yang dikeluarkan oleh masing-masing administrasi selama tahun 2018.

Menghitung berat satu lembar kertas dilakukan dengan cara menimbang secara langsung satu lembar kertas dengan menggunakan timbangan digital, didapatkan berat satu lembar kertas sebesar 0,004 Kg. Jumlah surat yang didapatkan dalam bentuk lembar kertas dikonfigurasi menjadi satuan kilogram. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui berapa kilogram kertas yang dihasilkan oleh setiap jurusan dan fakultas, serta sebagai kebutuhan untuk menghitung jumlah emisi yang dihasilkan dari penggunaan kertas.

3.2.2 Penggunaan Kertas Jurusan

Berikut ini adalah diagram jumlah penggunaan kertas untuk setiap Jurusan.



Gambar 4.1 Penggunaan Kertas Surat Jurusan

Total secara keseluruhan dari 22 jurusan yang ada, Jurusan Teknik Sipil memiliki tingkat penggunaan kertas tertinggi dibandingkan dengan jurusan yang lain dengan jumlah 1873 lembar surat atau sebesar 7.492 Kg selama tahun 2018. Sedangkan untuk jurusan dengan penggunaan kertas terendah adalah Jurusan Teknik mesin dengan jumlah 88 lembar atau sebesar 0.352 Kg selama tahun 2018. Terdapat perbedaan angka penggunaan kertas yang sangat signifikan antara Jurusan Teknik Sipil dan Jurusan Teknik Mesin dengan selisih 95.3% lebih rendah penggunaan kertas oleh Jurusan Teknik Mesin dibandingkan dengan Jurusan Teknik Sipil. Untuk melihat perbandingan penggunaan kertas setiap jurusan, analisa dibagi menjadi 3 bagian, yaitu :

1. Bagian pertama

Jurusan dengan penggunaan kertas surat diatas 1000 lembar pada tahun 2018, meliputi Jurusan Teknik Sipil 1873 lembar dan teknik industri 1023 lembar. Jika dihitung penggunaan kertas dalam setiap hari kerja, rata-rata untuk Jurusan Teknik Sipil menggunakan kertas sebagai kebutuhan surat keluar 8 lembar atau 0.032 Kg/hari. Sedangangkan Jurusan Teknik Industri mengeluarkan kertas surat keluar 4 lembar atau 0.016 Kg/hari. Jumlah tersebut dapat dihitung dengan cara membagikan penggunaan total kertas dengan waktu kerja selama satu tahun sehingga didapatkan rata-rata penggunaan kertas setiap hari kerja. Penggunaan kertas Jurusan Teknik Industri setengah lebih sedikit dibandingkan Jurusan Teknik Sipil dengan selisih angka 50%. Jika melihat dari tingkat penggunaan kertas setiap jurusan, dua jurusan kebutuhan surat keluar yang paling tinggi penggunaannya adalah jurusan teknik.

2. Bagian kedua

Jurusan dengan penggunaan kertas untuk kebutuhan surat keluar sebanyak 500-100 lembar selama tahun 2018. Terdapat 5 jurusan yang meliputi Jurusan Teknik Lingkungan, Ilmu Komunikasi, Arsitektur, Psikologi, dan Teknik Kimia. Rata-rata penggunaan kertas setiap hari kerja oleh setiap jurusan tersebut sebanyak 3 lembar atau 0.012 Kg/hari. Perbandingan penggunaan kertas jurusan untuk bagian pertama dan bagian kedua memiliki selisih penggunaan sebesar 62,5%.

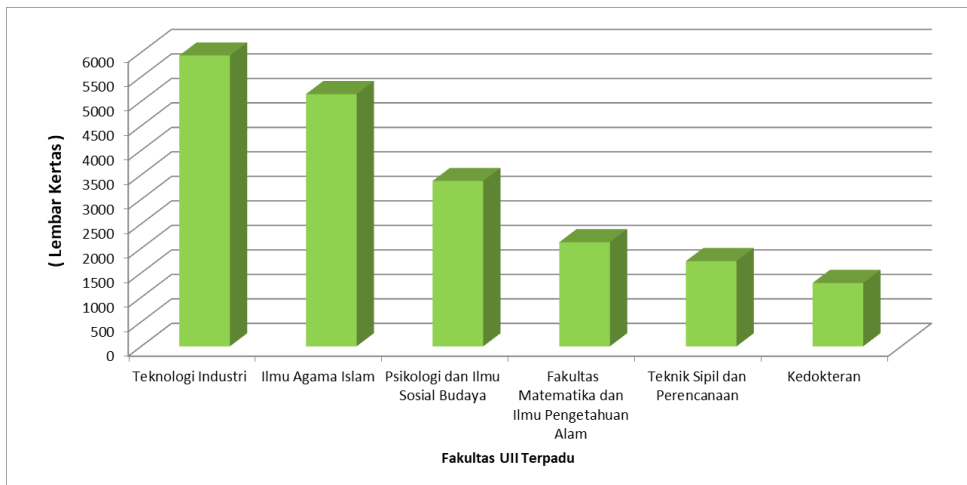
3. Bagian ketiga

Jurusan dengan penggunaan kertas untuk kebutuhan surat keluar di bawah 500 lembar selama tahun 2018. Dari 22 jurusan yang dilakukan penelitian, 15 jurusan yang penggunaan kertas tertinggi adalah Jurusan Statistika 358 lembar surat pada tahun 2018. Sedangkan untuk penggunaan kertas terendah adalah Jurusan Teknik Mesin dengan penggunaan 88 lembar. Penggunaan kertas Jurusan Statistika jika di rata-ratakan untuk setiap hari kerja adalah 2 lembar kertas atau 0.008 Kg/hari

Faktor utama banyaknya penggunaan kertas yang terdapat pada Jurusan Teknik Sipil dan Industri dipengaruhi oleh besarnya jumlah kebutuhan pengeluaran surat masing-masing layanan administrasi tersebut. Besarnya jumlah kebutuhan surat tersebut tidak diimbangi dengan sistem administrasi yang baik. Hal tersebut dapat dilihat dari sistem administrasi surat keluar dari jurusan, salah satunya adalah masih melakukan pencetakan untuk semua surat yang dikeluarkan, masih dilakukannya pengarsipan surat secara *hard copy* sehingga masih memungkinkan terjadinya penggandaan jumlah surat keluar yang berpengaruh kepada jumlah penggunaan kertas.

3.3.3 Penggunaan Kertas Fakultas

Setelah dilakukan perhitungan untuk mengetahui jumlah penggunaan kertas setiap Fakultas, maka didapatkan hasil pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.2 Penggunaan Kertas Fakultas

Penggunaan kertas setiap fakultas untuk kebutuhan administrasi surat yang dikeluarkan mencapai angka di atas 1000 lembar selama tahun 2018. Fakultas Teknologi Industri memiliki penggunaa kertas paling tinggi jika dibandingkan dengan fakultas lain yang mencapai 5934 lembar surat atau 23.736 Kg/tahun. Jika dianalisa, untuk setiap hari kerja Fakultas Teknologi Industri mengeluarkan kertas 22 lembar atau 0.088 Kg/hari sebagai kebutuhan administrasi surat keluar.

Penggunaan kertas oleh Fakultas Teknologi Industri tidak jauh berbeda dengan Fakultas Ilmu Agama Islam sebanyak 5147 lembar atau 20.588 Kg/tahun. Dua fakultas tersebut memiliki angka penggunaan kertas diatas 5000 lembar, jika dikalkulasi dalam tahun 2018 masing-masing bagian administrasi fakultas tersebut menghabiskan 10 rim kertas yang digunakan untuk kebutuhan surat yang dikeluarkan. Sedangkan penggunaan kertas terendah adalah Fakultas Kedokteran 1292 lembar atau 5.168 Kg/tahun selama tahun 2018. Dalam setiap hari kerja bagian administrasi Fakultas Kedokteran mengeluarkan kertas untuk kebutuhan surat keluar rata-rata 5 lembar atau 0.02 Kg/hari. Angka penggunaan tersebut lebih kecil jika dibandingkan dengan penggunaan kertas jurusan paling tinggi yaitu jurusan Teknik Sipil yang mencapai angka 1873 lembar pada tahun 2018. Sedangkan selisih penggunaan kertas fakultas yang paling tinggi dengan penggunaan kertas paling rendah adalah sebesar 78.22%.

Besar atau tidaknya penggunaan kertas oleh setiap fakultas tergantung dari kebutuhan surat yang dikeluarkan setiap layanan administrasi pada setiap tahunnya. Banyaknya kebutuhan surat yang dikeluarkan dipengaruhi juga oleh seberapa banyak jurusan yang terdapat pada sebuah fakultas tersebut, semakin banyaknya jurusan pada sebuah fakultas maka semakin tinggi angka pelayanan administrasi surat yang dikeluarkan. Hal tersebut dapat dilihat pada penggunaan kertas Fakultas Teknologi Industri dengan penggunaan paling tinggi dan Fakultas Kedokteran dengan penggunaan kertas paling rendah. Fakultas teknologi industri melayani 5 jurusan yang terdapat pada fakultas tersebut, sedangkan fakultas kedokteran hanya melayani satu jurusan pada fakultas tersebut.

3.3.4 Total Penggunaan Kertas Jurusan dan Fakultas

Berikut ini tabel penggunaan kertas surat keluar secara keseluruhan.

Tabel 4.1 Total Penggunaan Kertas

Penggunaan Kertas	Jumlah (Lembar)	Berat Kertas (Kg)
Kertas Jurusan	11794	47.176
Kertaas Fakultas	22642	90.568
TOTAL	34436	137.744

Dalam tahun 2018, Universitas Islam Indonesia terpadu menggunakan kertas untuk kebutuhan surat yang dikeluarkan oleh layanan administrasi jurusan dan fakultas sebanyak 34.436 lembar atau 137.744 Kg/tahun. Jika total lembar kertas dikalkulasikan menjadi rim kertas yang pada umumnya 1 rim berisikan 500 lembar kertas HVS, maka 69 rim kertas HVS telah digunakan selama tahun 2018 untuk memenuhi kebutuhan surat yang dikeluarkan.

Berdasarkan dari analisa yang dilakukan, besarnya kebutuhan layanan surat menjadi penyebab tingginya penggunaan kertas pada setiap masing-masing jurusan dan fakultas. Sedangkan sistem administrasi surat yang diterapkan oleh setiap jurusan dan fakultas menjadi faktor pendukung dari tingginya penggunaan kertas surat keluar. Besarnya kebutuhan pengeluaran surat untuk melayani kebutuhan administrasi jurusan, fakultas, mahasiswa, dan lainnya memang tidak bisa dibatasi secara jumlah. Karena hal tersebut adalah kebutuhan yang umumnya memang diperlukan dalam administrasi perkantoran. Kebutuhan pengeluaran surat

yang besar dapat diimbangi dengan sistem administrasi yang baik untuk meminimalisir penggunaan kertas pada surat yang dikeluarkan.

3.4 Emisi Penggunaan Kertas

Peringkat penggunaan emisi tertinggi untuk jurusan dan fakultas memiliki persamaan dengan penggunaan tertinggi pada kertas. Emisi yang dihasilkan paling tinggi adalah Jurusan Teknik sipil dengan penggunaan kertas sebanyak 1873 lembar menghasilkan emisi karbon sebesar 9,506 KgCO₂-eq selama tahun 2018. Sedangkan untuk lingkup fakultas, Fakultas Teknologi Industri dari penggunaan kertas surat keluar sebanyak 5934 lembar menghasilkan emisi karbon sebesar 7.529,05 KgCO₂-eq. Lebih tinggi 13% dibandingkan dengan fakultas yang lain.

3.4.1 Total Emisi Pengguna Kertas

Setelah dilakukan perhitungan emisi yang dihasilkan oleh setiap jurusan dan fakultas, maka dilakukan perhitungan untuk mengetahui total emisi karbon yang dihasilkan secara keseluruhan dari penggunaan kertas surat keluar. Berikut ini adalah tabel dari perhitungan emisi yang dihasilkan.

Tabel 4.2 Total emisi

Penggunaan Kertas	Berat Kertas (Kg)	Jumlah Emisi (KgCO₂-eq)
Jurusan	47.176	59.857
Fakultas	90.568	114.913
TOTAL		174.770

Dari total penggunaan kertas untuk kebutuhan surat keluar, Universitas Islam Indonesia menghasilkan emisi karbon sebesar 174.770 KgCO₂-eq selama 2018. Jika dihitung penggunaan satu lembar kertas, untuk kertas HVS ukuran F4 yang digunakan dalam pembuatan surat, maka untuk 1 surat menghasilkan emisi karbon sebesar 0,0049 KgCO₂-eq.

3.5 Pengurangan Biaya Penggunaan Kertas

Berikut ini adalah tabel total biaya pengeluaran kertas.

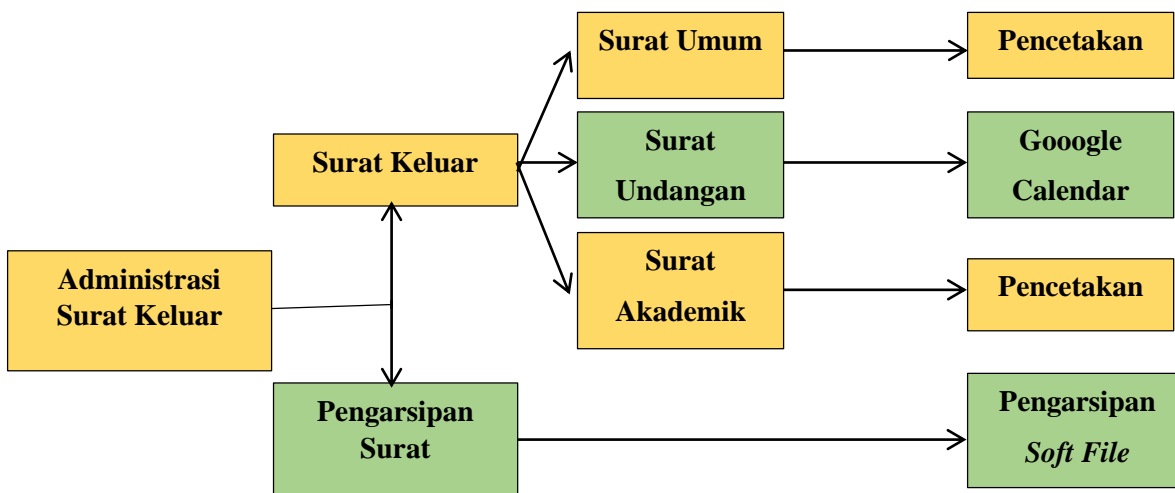
Tabel 3.3 Tabel total biaya pengeluaran kertas

Penggunaan Kertas	Nilai Ekonomis (Rp)
Jurusan	817168
Fakultas	1992496
TOTAL	2809664

Universitas Islam Indonesia pada tahun 2018 mengeluarkan biaya untuk penggunaan kertas sebagai kebutuhan administrasi surat keluar sebesar Rp.2.890.664. Biaya tersebut didapatkan setelah melakukan analisa pada penggunaan kertas pada setiap bagian administrasi jurusan dan fakultas di Universitas Islam Indonesia. Biaya tersebut adalah biaya yang dikeluarkan hanya untuk keperluan surat yang dikeluarkan. Biaya sebesar Rp.2.890.664 memang tidak terlalu signifikan jika diperuntukkan untuk satu universitas, tetapi biaya penggunaan kertas tersebut dapat menjadi faktor pendukung tingginya kebutuhan biaya penggunaan kertas untuk kebutuhan yang lain. Penggunaan biaya untuk kebutuhan surat harusnya dapat diminimalisir kembali penggunaannya apabila bagian administrasi mengurangi penggunaan kertas untuk kebutuhan surat yang dikeluarkan setiap harinya.

4.6 Upaya Penerapan *Paperless Office*

Berdasarkan analisa yang telah dilakukan, terdapat bagian administrasi surat keluar yang penggunaan kertasnya dapat diminimalisir. Bagian tersebut adalah administrasi surat undangan dan bagian pengarsipan surat keluar. Untuk mengurangi penggunaan kertas pada bagian tersebut, berikut ini adalah skenario yang dapat diterapkan.



Blok hijau pada skenario pengurangan kertas menjelaskan bahwa bagian tersebut adalah bagian dari sistem administrasi yang dapat dikurangi penggunaan kertas secara keseluruhan. Sedangkan pada bagian blok berwarna kuning berdasarkan penelitian yang dilakukan belum dapat dikurangi untuk penggunaan kertas secara keseluruhan, seperti pada bagian surat umum dan surat akademik yang masih harus dilakukan pencetakan. Berikut ini adalah sistem dari bagian administrasi yang dapat dilakukan pengurangan kertas secara keseluruhan.

4.6.1 Sistem Google Calendar

Google calendar adalah sebuah sistem yang diperuntukkan untuk kebutuhan pengingat agenda seperti agenda rapat yang pada umumnya sering dilaksanakan oleh perkantoran. Universitas Islam Indonesia dapat menerapkan aplikasi *Google Calendar* untuk memperbaiki sistem administrasi surat undangan kertas yang selama ini digunakan. Dalam aplikasi *Google Calendar* tersebut dapat memberikan info kepada karyawan apabila terdapat undangan rapat atau undangan kegiatan. Pengaplikasian *Google Calendar* dapat mengurangi penggunaan kertas untuk administrasi surat keluar, khususnya adalah pengurangan pada penggunaan surat undangan. Karena melihat dari sistem administrasi jurusan dan fakultas, untuk surat undangan masih dilakukan pencetakan dengan kertas.

4.6.2 Sistem Arsipan Soft File

Pengarsipan surat yang diterapkan oleh jurusan dan fakultas yang ada di Universitas Islam Indonesia secara keseluruhan masih melakukan pengarsipan secara Hard Copy. Sistem pengarsipan Hard Copy membuat beberapa bagian administrasi melakukan pengcopyan surat yang dikeluarkan, sehingga penggunaan kertas menjadi bertambah untuk kebutuhan arsip. Oleh karena itu, bagian administrasi perlu beralih pengarsipan secara komputerisasi untuk mengurangi penggunaan kertas pada sistem pengarsipan.

4. Kesimpulan

1. Penggunaan kertas pada layanan administrasi perkantoran di Universitas Islam Indonesia adalah sebesar 3.773 Rim kertas, atau 7.546 kg, dan penggunaan kertas surat keluar sebesar 69 Rim kertas atau 137,74 kg selama tahun 2018.
2. Total emisi karbon yang dihasilkan dari penggunaan kertas pada layanan administrasi Perkantoran di Universitas Islam Indonesia adalah sebesar 9.574,36 KgCO₂-eq, dan total emisi karbon dari penggunaan kertas surat keluar sebesar 146,65 KgCO₂-eq pada tahun 2018.

3. Biaya penggunaan kertas pada layanan administrasi Perkantoran di Universitas Islam Indonesia adalah sebesar Rp166.012.000,00, dan biaya penggunaan kertas surat keluar sebesar Rp2.809.664,00 pada tahun 2018.
4. Upaya penerapan *Paperles Office* dengan pengurangan pada bagian administrasi surat keluar menggunakan *Google Calendar* untuk surat undangan dan Pengarsipan surat secara *Soft File*.

5. Daftar Pustaka

- Barthos, Basir. 2003. *Manajemen Kearsipan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Gie, The Liang. 2000. *Administrasi Perkantoran*. Yogyakarta : Modern Liberty.
- Indrajit, Richardus E. 2005. *Electronic Government, In Action*. Andi Offset : Yogyakarta.
- Purwanto, Djoko. 2011. *Komunikasi Bisnis*. Jakarta : Penerbit Erlangga.
- Saftyaningsih, A. K., & Ahmad, A. R. 2012. *Pemanfaatan Hasil Pengolahan Limbah Kertas Pada Produk Tas Dengan Teknik Paper Folding*. Jurnal Tingkat Sarjana Seni Rupa Dan Desain, 2(1), 1–6.
- TAPPI. 2000. *Paper Grade Classification. The Water Committe of The Engineering Division*. TIP 0404-36, (4).
- Sigit, Dewandaru. 2013. *Pemanfaatan Aplikasi E-Office Untuk mendukung Penerapan EGovernment Dalam Kegiatan erkantoran Studi Kasus: Puslitbang Jalan Dan Jembatan*. Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi 2013 (SENTIKA 2013). ISSN: 2089-9815.
- Sedarmayanti.1997. *Tugas dan Pengembangan Sekretaris*. Semarang: CV. Mandar Maju.