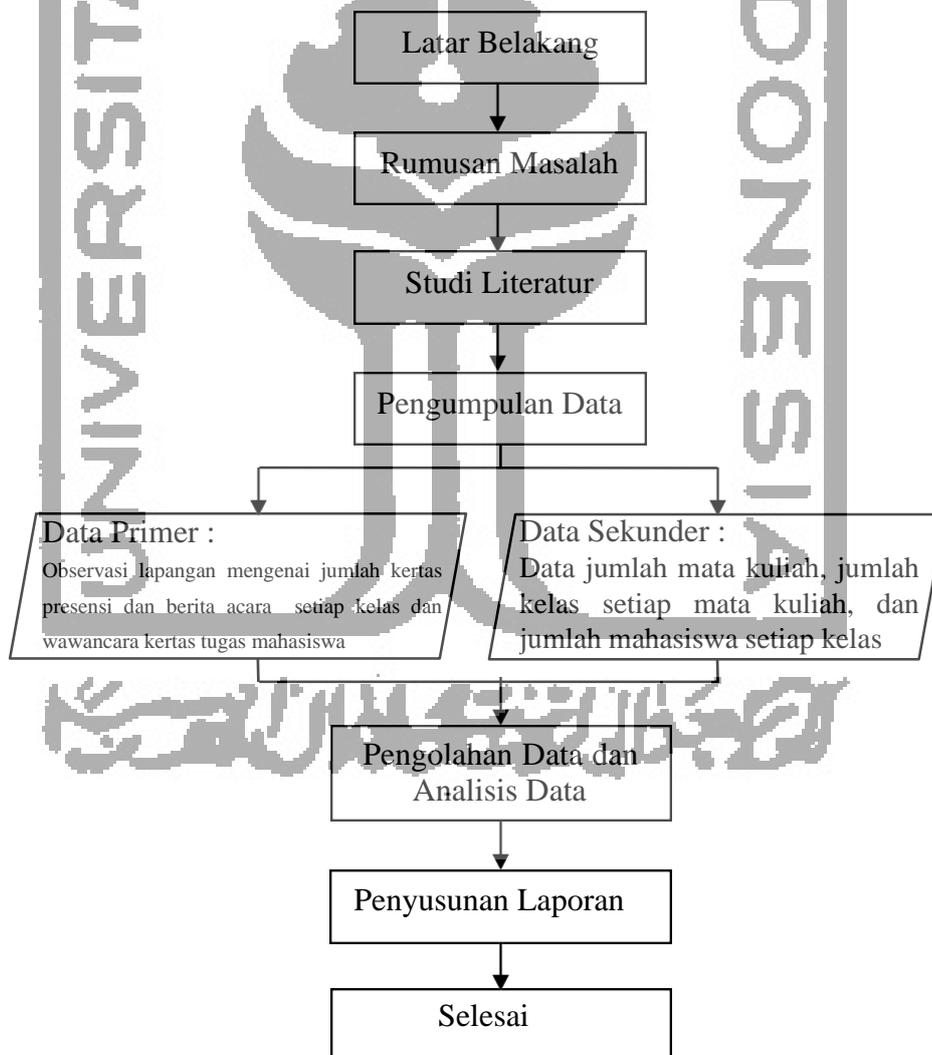


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Diagram Alir Penelitian

Penelitian terhadap tingkat konsumsi kertas pada kegiatan beajar mengajar ini akan dilaksanakan dalam beberapa tahapan pengerjaan yaitu studi literature, pengumpulan data primer maupun data sekunder, lalu dilanjutkan dengan pengolahan serta pembahasan. Tahapan pengerjaan penelitian dilakukan seperti Gambar 1.



Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

3.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah melalui kuisioner yang diberikan kepada beberapa narasumber yang merupakan staf pengajaran dan mahasiswa di tiap-tiap fakultas yang ada di Universitas Islam Indonesia.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan pengisian kuisioner oleh beberapa responden.

- 1) Observasi : Melakukan penimbangan kertas yang dihasilkan oleh kegiatan belajar mengajar pada bagian pengajaran/perkuliahan di tiap-tiap fakultas yang ada di Universitas Islam Indonesia.
- 2) Wawancara : Pengambilan sampel mahasiswa dalam penelitian ini adalah dengan cara sampel secara acak sederhana (*simple random sampling*). Dengan ketentuan untuk setiap Program Studi dibutuhkan mahasiswa semester 2, semester 4, dan semester 6 agar mewakili mata kuliah pada masing-masing semester sehingga semua mata kuliah pada semester genap tahun ajaran 2018/2019 dapat diketahui mana yang tugasnya diharuskan untuk di *print*. Dilakukan wawancara kepada responden tersebut sehingga didapatkan data jumlah tugas setiap mata kuliah.

3.4 Tata Cara Pengumpulan Data

Penelitian yang dilakukan berupa pengambilan data untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan. Data yang dikumpulkan berupa jumlah kertas yang dihasilkan tiap sampel di Kampus Universitas Islam Indonesia Terpadu.

Cara pelaksanaan dan pengambilan sampel adalah sebagai berikut:

- a) Melaksanakan pengambilan data pada kegiatan belajar mengajar di tiap program studi di Kampus Universitas Islam Indonesia Terpadu berupa :
 - 1) Data jumlah mata kuliah setiap jurusan.

- 2) Data kertas berita acara mata kuliah.
 - 3) Data jumlah kelas setiap mata kuliah
 - 4) Data kertas presensi mata kuliah.
- b) Menentukan jumlah sampel yang akan diteliti.
- c) Melaksanakan wawancara terhadap responden berupa :
- 1) Data lembar tugas yang dikerjakan.

3.5 Pengolahan dan Analisis Data

Data yang didapat dari pengambilan sampel diolah dan dianalisis untuk menghitung tingkat konsumsi kertas dari kegiatan belajar mengajar di Universitas Islam Indonesia.

3.5.1 Penggunaan Kertas

Berikut di bawah ini merupakan persamaan untuk mendapatkan jumlah penggunaan kertas pada setiap lingkupnya:

1. Kertas Presensi

Kertas presensi mata kuliah dihitung pada setiap kelas yang dibuka untuk mata kuliah tersebut. Jumlah lembar kertas presensi dapat diketahui dengan persamaan berikut :

$$\text{Lembar Kertas} = \sum_{i=1}^n \frac{\text{Jumlah mahasiswa setiap kelas}}{\text{Kapasitas lembar presensi}} \times \text{Jumlah pertemuan} \quad (3.1)$$

Keterangan :

Lembar Kertas = lembar/tahun

n = jumlah kelas pada setiap program studi

2. Kertas Berita Acara

Kertas berita acara mata kuliah dihitung pada setiap kelas yang dibuka untuk mata kuliah tersebut. Jumlah lembar kertas berita acara dapat diketahui dengan persamaan berikut:

$$\text{Lembar Kertas} = \sum_{i=1}^n \text{Jumlah kertas tersedia} \times \text{Jumlah pertemuan} \quad (3.2)$$

Keterangan :

Lembar kertas = lembar/tahun

n = jumlah kelas setiap program studi

3. Kertas Tugas

Kertas tugas kuliah dihitung dengan menjumlahkan setiap mata kuliah yang terdapat tugas yang harus di *print-out*. Jumlah lembar kertas tugas untuk setiap mata kuliah dapat diketahui dengan persamaan berikut:

$$\text{Lembar Kertas} = \sum_{i=1}^n \text{Jumlah kertas tugas} \times \frac{\text{Jumlah mahasiswa}}{x} \times t \quad (3.3)$$

Keterangan :

Lembar Kertas = lembar/tahun

n = jumlah mata kuliah setiap program studi

X = jumlah mahasiswa pada setiap tugas yang dikerjakan secara berkelompok

t = faktor konversi dari semester ke tahun

3.5.2 Berat Kertas

Jumlah lembar kertas yang didapatkan kemudian di konversikan dalam satuan berat. Untuk mengetahui berat kertas yang didapatkan dapat diketahui dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Berat Kertas} = \text{Jumlah lembar kertas} \times \text{Berat 1 lembar kertas} \quad (3.4)$$

Keterangan :

Berat kertas = gram

Berat 1 lembar kertas *Contious Form* A4 = 3.8 gram

Berat 1 lembar kertas HVS A4 = 4 gram

3.5.3 Perhitungan Emisi

Untuk mendapatkan jumlah emisi gas rumah kaca yang dihasilkan dari penggunaan kertas dengan menggunakan persamaan berikut :

$$\text{Emisi} = \text{Berat kertas} \times \text{FEp} \quad (3.5)$$

$$\text{Emisi Total} = (\text{Emisi CO}_2) + (\text{Emisi CH}_4) + (\text{Emisi N}_2\text{O}) \quad (3.5)$$

Keterangan :

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

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

Emisi : Emisi gas rumah kaca penggunaan kertas (kgCO₂-eq)

Tabel 1 Tabel Faktor Emisi Penggunaan Kertas

Gas Rumah Kaca	Faktor Emisi (kgCO ₂ -eq/kg kertas)
CO ₂	1.22
CH ₄	0.046
N ₂ O	0.0028

Sumber : US EPA Victoria 2013

3.5.3 Perhitungan Nilai Ekonomis

Untuk mendapatkan nilai ekonomis yang dihasilkan dari pengurangan penggunaan kertas bias diperoleh dengan persamaan :

$$\text{nilai ekonomis} \quad (3.6)$$

$$= (\text{total lembar kertas}$$

$$- \text{total pengurangan lembar kertas}) \times \text{harga 1 lembar kertas}$$

Total pengurangan kertas dapat diperoleh dengan mensimulasikan kegiatan tertentu yang diupayakan penggunaan kertas dapat diminimalisir. Upaya tersebut diantaranya :

- Pengurangan penggunaan kertas presensi.
- Pengurangan penggunaan kertas berita acara.
- Pengurangan penggunaan kertas tugas.

Kertas absensi mahasiswa dapat dikurangi penggunaannya jika kampus bisa menerapkan sistem presensi dengan menggunakan *fingerprint*. Total pengurangan kertas dari kegiatan presensi dapat diketahui dengan menjumlahkan kertas presensi dari setiap mata kuliah. Untuk pengurangan kertas tugas kuliah dapat memanfaatkan fasilitas Google Classroom. Pengurangan total kertas dapat disimulasikan dengan mengurangi pengumpulan tugas yang bersifat *hardcopy* yang dialihkan dengan pengumpulan tugas yang bersifat *softcopy* dan menggunggahnya ke Google Classroom.

