



# **BAB 8**

## **PENGENDALIAN SISTEM INFORMASI**



# **BAB 8**

## **Pengendalian Sistem Informasi**

### **Capaian Pembelajaran**

Capaian pembelajaran yang dibebankan pada modul pelatihan ini adalah mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan teori yang berkenaan dengan pengendalian sistem informasi. Dari capaian pembelajaran tersebut dapat dicapai dari sub pokok bahasan.

### **Pokok Bahasan**

1. Pengendalian Umum
2. Pengendalian Aplikasi

### **Evaluasi Pembelajaran**

Soal Latihan Teori Pengendalian Sistem Informasi

---

## Referensi

1. Patricia Wallace, John's Hopkins University, Introduction to Information Systems, 3e, Pearson, 2018.
2. James O' Brien, Introduction to Information Systems, 16e, McGraw-Hill, 2013.
3. R. Kelly Rainer & Brad Prince, Introduction to Information Systems: Supporting and Transforming Business, Willey, 2020.
4. Paul Bocij, Andrew Greasley, Simon Hickie, 5e, Business Information Systems, Prent, Pearson Education Limited, UK, 2015.
5. Ralph Stair, George Reynolds, Principles of Information Systems, 9e, Course Technology Cengage Learning, 2010.
6. Jogiyanto, Sistem Informasi Manajemen, 3e, Universitas Terbuka, 2019.

## Pre Test

### Pengendalian Sistem Informasi

1. Apa yang dimaksud dengan pengendalian sistem informasi?
2. Sebutkan dan jelaskan pembagian kelompok pada pengendalian sistem informasi?
3. Apa yang disebut dengan pengendalian umum?
4. Apa yang disebut dengan pengendalian aplikasi?
5. Sebutkan macam-macam pengendalian aplikasi pada pengendalian sistem informasi?

Pada bab delapan ini akan membahas mengenai pengendalian sistem informasi yang merupakan upaya yang harus dilakukan dan di pasang pada sistem informasi. Pengendalian sistem informasi ini bertujuan untuk mengamankan dan memastikan sistem dari berbagai gangguan yang disengaja ataupun tidak. Sistem informasi mempunyai dua kelompok besar pengendalian yang harus terus diolah, selama sistem tersebut masih beroperasi dan digunakan. Kelompok pengendalian tersebut adalah pengendalian secara umum (*general controls*) dan pengendalian aplikasi (*application controls*).

### **8.1 Pengendalian Umum (*General Controls*)**

Pengendalian secara umum merupakan pengendalian yang paling luar dari penerapan sistem informasi. Pengendalian ini mencakup pengendalian dari segi organisasi, dokumentasi, kerusakan perangkat keras, keamanan fisik dan keamanan data. Pengendalian umum ini merupakan tahap kesiapan dari sistem informasi. Apabila pengendalian umum ini telah selesai dilalui, maka pengendalian aplikasi bisa dilakukan. Adapun bagian-bagian dari pengendalian secara umum adalah sebagai berikut ini.

#### **8.1.1 Pengendalian Organisasi**

Pengendalian organisasi adalah pengendalian dari segi keorganisasian tempat sistem informasi akan diimplementasikan. Pengendalian organisasi ini dapat tercapai dengan baik melalui metode pemisahan tugas dan pemisahan tanggung jawab. Dengan kata lain ada pembagian tugas dan tanggungjawab pada masing-masing bagian. Pemisahan ini bisa dilakukan pada departemen organisasi ataupun pada departemen sistem informasi itu sendiri.

Fungsi utama pada departemen sistem informasi harus dipisahkan tugas dan tanggungjawabnya. Fungsi utama yang harus dipisahkan tugas dan tanggungjawabnya adalah bagian pengontrol data, bagian yang mempersiapkan data, bagian operasi komputer, bagian pustaka data, bagian pemrograman dan pengembangan sistem dan bagian pusat informasi.

##### **a. Bagian Pengontrol Data**

Bagian ini berfungsi untuk mengontrol jalanya pengolahan data, memonitoring dan mengoreksi kesalahan data dan mendistribusikan data kepada pemakai yang berhak.

b. Bagian Mempersiapkan Data

Bagian ini berfungsi untuk mempersiapkan data, melengkapi dan memverifikasi kebenaran data sehingga siap untuk dimasukkan kedalam sistem informasi.

c. Bagian Mengoperasikan Data

Bagian ini berfungsi untuk mengelola data sehingga menghasilkan laporan dengan memperhatikan prosedur yang ada.

d. Bagian Penyimpan data

Bagian ini berfungsi untuk menjaga ruangan penyimpanan data (data library). Bagian ini dibutuhkan untuk memisahkan tanggung jawab antara penyimpan data dan orang yang menggunakan data.

e. Bagian Pemrograman dan Pengembangan Sistem

Bagian ini berfungsi untuk membuat program dan mengembangkan sistem informasi. Personel ini harus dipisahkan dengan operasional untuk mencegah pengembangan sistem informasi digunakan untuk keperluan operasional negatif.

f. Bagian Pusat Informasi

Bagian ini berfungsi untuk membantu manager dalam membuat program aplikasi sendiri untuk keperluan managerial.

### 8.1.2 Pengendalian Dokumentasi

Pengendalian dokumentasi berisi deskripsi, penjelasan, bagan alir, daftar, cetakan komputer dan contoh objek dari sistem informasi. Pengendalian ini digunakan untuk keperluan mempelajari cara mengoperasikan sistem, bahan pelatihan, dasar pengembangan sistem lanjutan, dasar modifikasi sistem dan acuan auditor. Pengendalian dokumentasi meliputi,

a. Dokumentasi Dokumen Dasar

Berisi kumpulan dokumen dasar sebagai bukti transaksi dalam sistem.

b. Dokumentasi Daftar Rekening

- Menunjukkan informasi mengenai rekening yang dipergunakan dalam transaksi.
- c. Dokumentasi Prosedur Manual  
Menunjukkan arus dari dokumen dasar dalam perusahaan.
  - d. Dokumentasi Prosedur  
Berisi prosedur yang harus dilakukan pada suatu keadaan tertentu.
  - e. Dokumentasi Sistem  
Menunjukkan bentuk dari sistem informasi yang digambarkan dalam *flowchart*.
  - f. Dokumentasi Program  
Mengambarkan logika program dalam bentuk flowchart, tabel keputusan dan pengendalian program.
  - g. Dokumentasi Operasi  
Berisi penjelasan cara dan prosedur mengoperasikan program.
  - h. Dokumentasi Data  
Berisi definisi dari item data didalam database yang digunakan oleh sistem informasi.

### 8.1.3 Pengendalian Kerusakan Perangkat Keras

Kelangsungan sistem informasi akan terganggu apabila perangkat keras mengalami kerusakan. Guna mencegah hal itu terjadi, perlu dilakukan pengendalian terhadap perangkat keras komputer dan infrastruktur perangkat keras. Biasanya pengendalian perangkat keras komputer sudah dipasang dalam komputer oleh pabrik pembuatnya. Pengendalian perangkat keras meliputi,

*a. Parity Check*

*Parity Check* adalah kemampuan RAM untuk melakukan pengecekan dari data yang disimpannya.

*b. Echo Check*

*Echo Check* adalah proses yang memastikan bahwa bahwa alat-alat I/O (printer, disk drive dan tape drive) tetap berfungsi sebagaimana mestinya ketika akan digunakan.

c. *Read After Write Check*

*Read After Write Check* adalah proses meyakinkan bahwa data yang telah direkam ke media penyimpanan luar telah terekam dengan baik dan benar.

d. *Dual Read Check*

*Dual Read Check* adalah proses meyakinkan apakah data yang telah dibaca oleh komputer, telah dibaca dengan benar.

e. *Validity Check*

*Validity Check* adalah proses validasi yang bertujuan untuk meyakinkan bahwa data telah dikodekan dengan benar.

#### 8.1.4 Pengendalian Keamanan Fisik

Pengendalian keamanan fisik diperlukan untuk menjaga keamanan terhadap perangkat keras, perangkat lunak dan manusia dalam perusahaan. Beberapa hal yang menyebabkan keamanan fisik tidak aman adalah pencurian, sabotase, kerusakan dan bencana alam. Pengendalian keamanan fisik dapat dilakukan dengan beberapa langkah, diantaranya adalah

a. Pengawasan Terhadap Pengaksesan Fisik

Aset perangkat keras sebaiknya dilakukan pengawasan terhadap orang-orang yang bisa mengaksesnya. Hal ini bisa dilakukan dengan memperkerjakan satpam, menyediakan agenda kunjungan, memakai kunci atau kartu akses ke perangkat.

b. Pengaturan Lokasi Fisik

Pengaturan penempatan lokasi aset komputer sangat lah penting dalam mengendalikan sistem informasi. Sebaiknya komputer / aset perangkat keras diletakkan di ruangan atau lokasi yang aman dari gangguan lingkungan. Disarankan diletakkan di gedung yang terpisah dengan gedung utama dan tersedia fasilitas cadangan.

c. Penerapan Alat-alat Keamanan



Penerapan alat-alat keamanan ini sebaiknya dipenuhi dengan tersedianya fasilitas alat keamanan seperti apak, tersedianya saluran air dan standart ruangan dengan sirkulasi yang baik.

d. Stabilizer

Stabilizer digunakan untuk menjaga arus listrik agar tetap stabil. Perangkat keras sering mengalami kerusakan karena tidak stabilnya arus listrik yang sering naik turun. Untuk itu diperlukan alat stabilizer agar arus listrik selalu stabil.

e. AC

AC diperlukan untuk menjaga ruangan penyimpanan aset fisik tetap stabil dan sejuk. Ruangan server dipenuhi dengan perangkat yang terus berjalan sehingga menyebabkan suhu ruangan sering menjadi panas. AC dibutuhkan untuk menyetabilkan kondisi ruangan yang panas sehingga aset perangkat keras akan cenderung awet.

f. Pendeteksi kebakaran.

Alat pendeteksi kebakaran dibutuhkan agar apabila terjadi sesuatu yang fatal dapat dengan segera ditangani dan tidak menimbulkan kerugian yang besar.

### 8.1.5 Pengendalian Keamanan Data

Pengendalian keamanan data dapat tercapai dengan menjaga integritas dan keamanan data. Beberapa cara pengendalian keamanan data meliputi,

a. Menggunakan Data Log

Data log ini digunakan untuk mengetahui log data yang berisi siapa yang menyimpan data, kapan data disimpan, siapa yang merubah data dan lokasi data disimpan.

b. Proteksi File

Data yang disimpan, sebaiknya dilakukan proteksi agar lebih aman dan terhindar dari pengguna yang tidak bertanggung jawab.

c. Pembatasan Pengaksesan

Pembatasan pengaksesan ditujukan kepada orang yang tidak memiliki akses dapat mengakses data. Kencenderungan orang yang tidak memiliki akses untuk masuk mengakses data adalah dengan maksud yang tidak baik dan melakukan penyelewengan data.

d. Data Backup dan Recovery

Data Backup dan Recoveri dilakukan guna melakukan backup terhadap data secara berkala. Hal ini dilakukan untuk tetap menjaga data apabila terjadi kerusakan atau kehilangan data, masih memiliki data cadangan dengan nilai yang sama. Backup data biasanya dilakukan di tempat terpisah agar lebih aman.

## 8.2 Pengendalian Aplikasi (Application Controls)

Pengendalian aplikasi (*application controls*) merupakan pengendalian yang dipasangkan pada saat pengolahan aplikasi. Pengendalian aplikasi ini terdiri dari pengendalian masukan (*input control*), pengendalian proses (*processing controls*) dan pengendalian luaran (*output controls*).

### 8.2.1 Pengendalian Masukan (*Input Controls*)

Pengendalian masukan merupakan pengendalian pada proses pengecekan yang telah terprogram dalam aplikasi, biasanya sudah diterapkan pada saat *development* aplikasi. Tujuan dari dilakukan pengendalian masukan adalah memastikan bahwa inputan yang akan masuk kedalam sistem adalah data yang valid (benar), lengkap dan sesuai dengan peruntukannya. Pengendalian inputan menjadi penting, karena inputan yang salah akan emnghasilkan outputan yang salah juga. Makanya perlu dilakukan pengendalian agar hasil output yang dihasilkan aplikasi sesuai dengan yang diharapkan. Adapun pengendalian masukan (inputa) antara lain,

a. *Echo Check*

Merupakan jenis pengendalian inputan yang menampilkan data yang akan dimasukan pada komputer ke dalam tampilan layar terminal.

b. *Exsistence Check*

Merupakan jenis pengendalian inputan yang membandingkan jenis masukan dengan kode program yang sudah tersedia. Misalnya untuk jenis transaksi *Kredit* kodenya "K" sedangkan untuk transaksi *Debit* kodenya "D".

*c. Matching Check*

Merupakan jenis pengendalian inputan yang membandingkan kode yang dimasukan dengan kode yang ada pada file database.

*d. Field Check*

Merupakan jenis pengendalian inputan yang memeriksa kebenaran tipe data yang dimasukan dengan data yang dimasukan, apakah numerik, alfabetik ataupun tipe *date* (tanggal).

*e. Sign Check*

Merupakan jenis pengendalian inputan yang memeriksa tipe data numerik apakah sudah sesuai dengan yang diinginkan. Misalnya untuk ketersediaan stok barang, nilainya harus positif tidak mungkin negatif.

*f. Relationship Check atau Logical Check*

Merupakan jenis pengendalian inputan yang memeriksa hubungan antara item-item yang akan diinputkan harus sesuai dan masuk akal. Misalnya kalau ada masukan tentang biaya masukan (*income*) brati harus ada lawan biaya keluaran (*outcome*).

*g. Limit Check atau Reasonable Check*

Merupakan jenis pengendalian inputan yang memeriksa nilai dari form inputan. Misalnya tanggal ketika diisikan 31 Februari 2023 berarti itu tidak benar.

*h. Range Check*

Merupakan jenis pengendalian inputan yang mengatur jenis masukan agar tidak keluar dari range yang telah ditentukan. Misalnya hanya ada 5 ruang kelas, brarti ketika menentukan ruangan harus antara 1 sampai dengan 5.

*i. Self-Checking Digit Check*

Merupakan jenis pengendalian inputan yang memeriksa kebenaran dari digit yang diinputkan oleh user kedalam sistem. Misal kode yang seharusnya 4550 diinputkan menjadi 5450.

*j. Sequence Check*

Merupakan jenis pengendalian inputan yang memeriksa urutan masukan yang diinputkan ke sistem. Misalnya untuk memasukkan nilai yang harus dibayarkan berarti harus memasukkan nilai barang yang harus dibeli terlebih dahulu.

*k. Label Check*

Merupakan jenis pengendalian inputan yang memberikan label kepada form inputan agar sesuai dengan inputan yang diinginkan (labelling) form inputan.

*l. Batch Control Total Check*

Merupakan jenis pengendalian inputan yang memeriksa inputan berdasarkan pengelompokan form inputan. Misalnya pada form aplikasi pembelian sering ada total yang harus dibayarkan sebelum melakukan *checkout* barang (pembelian barang).

*m. Zero Balance Check*

Merupakan jenis pengendalian inputan yang memeriksa total dari nilai yang saling mengimbangi. Misalnya sub total hutang dengan sub total nominal bayar, apabila nilainya sama berarti totalnya harus 0.

### 8.2.2 Pengendalian Proses (*Processing Controls*)

Pengendalian proses adalah proses pengendalian yang dilakukan dalam proses mengelola data yang dimasukkan kedalam komputer. Tujuan dilakukan pengendalian proses ini adalah untuk memastikan pengolahan data inputan sudah dilakukan dengan benar. Biasanya proses pengendalian proses ini terjadi karena program aplikasi pada saat development aplikasi terjadi kesalahan. Sehingga perlu dilakukan pengendalian agar proses tersebut berjalan sesuai dengan tujuan dan keinginan sistem informasi. Adapun pengendalian proses meliputi,

*a. Overflow*

Overflow adalah proses pengolahan data yang menghasilkan perhitungan di atas atau dibawah nilai aslinya. Apabila terjadi overflow maka hasil output dari sistem mengalami kesalahan (tidak valid).

b. Kesalahan Logika Program

Kesalahan logika program sering terjadi pada saat development aplikasi. Diperlukan pengujian yang teliti untuk mengetahui hal tersebut, dikarenakan kesalahan logika program tidak dapat dideteksi oleh program komputer. Termasuk kedalam jenis kesalahan yang fatal apabila logika dari program ini mengalami kesalahan.

c. Logika Program yang Tidak Lengkap

Logika program yang tidak lengkap juga bisa menyebabkan kesalahan pada output sistem. Meskipun logika program sudah sesuai dengan alur dari bisnis yang diinginkan oleh user tetapi kalau logikanya tidak lengkap akan menimbulkan multi persepsi. Misalnya nilai stok sudah benar tidak boleh bernilai 0 tetapi ternyata karena tidak ada pengkondisian malah bisa bernilai negatif.

d. Penanganan Pembulatan yang Salah

Penanganan pembulatan pada perhitungan nilai juga akan mempengaruhi output dari sistem. Pada umumnya penanganan pembulatan ini harus disepakati dari awal terlebih dahulu, apakah menggunakan pembulatan keatas atau kebawah. Biasanya apabila lebih dari 0,5 akan dibulatkan ke atas dan kurang dari 0,5 akan dilakukan pembulatan ke bawah.

e. Kehilangan atau Kerusakan Record

Kehilangan atau kerusakan record menyebabkan intepretasi yang berbeda pada saat proses output sistem. Oleh sebab itu seminimal mungkin harus dilakukan pengendalian pada proses pengolahan datanya. Proses ini harus sejalan dengan proses pengecekan inputan (*batch control check*), agar data yang di proses sesuai dengan data yang diinputkan.

f. Kesalahan Urutan Proses

Kesalahan urutan proses sering terjadi pada proses development sistem. Hal ini terjadi karena seringnya anggapan programmer bahwa tidak ada

urutan yang baku, yang harus dieksekusi terlebih dahulu. Agar urutan proses ini tidak terjadi harus diselaraskan dengan pengendalian inputan pada proses *sequence check*.

g. Kesalahan Data di File Acuan

Kesalahan data file acuan tidak bisa dideteksi oleh program komputer, karena segala inputan yang dimasukkan kedalam komputer akan di proses oleh komputer. Makanya diperlukan penentuan file yang benar yang telah disepakati untuk dijadikan acuan dan rujukan dalam pengembangan sistem.

h. Kesalahan Proses Serentak

Kesalahan proses serentak terjadi apabila database yang ada didalam sistem digunakan juga oleh sistem yang lain. Apabila database tersebut adalah database yang salah maka akan terjadi kesalahan juga pada aplikasi yang lain. Proses ini akan menyebabkan proses kesalahan serentak pada aplikasi yang lain.

### 8.2.3 Pengendalian Luaran (*Output Controls*)

Pengendalian luaran adalah proses pengendalian yang dilakukan dalam menghasilkan luaran dari sistem informasi (*output*). Pengendalian ini bertujuan untuk memastikan data luaran sudah sesuai dengan data hasil luaran yang diinginkan. Umumnya data luaran ini terdiri dari *soft file* dan *hard file*. Untuk data luaran *soft file* biasanya berbentuk dokumen laporan ataupun dokumen dengan format (.pdf). Sedangkan untuk data luaran yang berupa hard file biasanya berupa format laporan yang dicetak menggunakan alat cetak (*printer*).

---

## Post Test

### SDLC (Software Development Life Cycle)

1. Apa yang dimaksud dengan pengendalian sistem informasi?
2. Sebutkan dan jelaskan pembagian kelompok pada pengendalian sistem informasi?
3. Apa yang disebut dengan pengendalian umum?
4. Apa yang disebut dengan pengendalian aplikasi?
5. Sebutkan macam-macam pengendalian aplikasi pada pengendalian sistem informasi?

---

## Soal Latihan

### Pengendalian Sistem Informasi

1. Jelaskan proses yang ada pada pengendalian sistem informasi!
2. Jelaskan proses apa saja yang ada didalam prose pengendalian inputan!
3. Sebutkan proses pengendalian yang ada pada pengendalian proses!
4. Berikan contoh pengendalian inputan Sign Check, beserta berikan analisis terhadap contoh yang diberikan!
5. Jelaskan kegunaan dari proses pengendalian sistem informasi!