MODUL #01

PEMROGRAMAN TERSTRUKTUR

LOGIKA DAN ALGORITMA KOMPUTER

NUR ALAMSYAH

Modul #01

PENGERTIAN LOGIKA DAN ALGORITMA KOMPUTER

Tujuan Pembelajaran

1. Mahasiswa **bisa** memahami apa itu Logika dan Algoritma
2. Mahasiswa **bisa** memahami 3 cara penulisan Algoritma
3. Mahasiswa **bisa** membuat 3 cara penulisan Algoritma
4. Mahasiswa **bisa membuat kasus dan** menyelesaikan Algoritma

Metode Pembelajaran

1. Dosen menggunakan eLearning UNISKA
2. Dosen Presentasi dan Diskusi dikelas
3. Menggunakan **Google Drive** untuk manajemen materi dan tugas
4. Membuat **Kelompok**, terdiri dari 2 orang Mahasiswa/Kelompok
5. Mahasiswa **bisa** memahami 3 cara penulisan Algoritma
6. Mahasiswa **bisa** membuat 3 cara penulisan Algoritma
7. Mahasiswa **bisa membuat kasus dan menyelesaikan Algoritma**
8. Mahasiswa mempresentasikan Kasus yang telah dikerjakan

Penugasan!

1. Memanajemen Folder di Google Drive
2. Membuat Kelompok

Materi Pembelajaran Modul #01
Apa itu Logika?

Logika identik dengan masuk akal dan penalaran

Penalaran adalah salah satu bentuk pemikiran, pemikiran adalah pengetahuan tak langsung yang didasarkan pada kenyataan langsung yang mungkin benar dan mungkin juga tak benar.

Pelajaran logika menimbulkan kesadaran untuk menggunakan prinsip untuk berpikir secara sistematis.

Logika diperkenalkan pertama kali oleh **Aristoteles** (284-322 SM) secara *etimologis*, **Logika** adalah istilah yang berasal dari kata ***Logos***, yang berarti sesuatu yang diutarakan suatu pikiran, kata, percakapan atau mungkin lewat bahasa.

Dengan kata lain **logika** dapat dikatakan suatu pertimbangan akal atau pikiran yang diutarakan lewat kata dan dinyatakan dalam bahasa.

Algoritma berasal dari nama ilmuwan Arab

Abu Jafar Muhammad Ibnu Musa Al Khuwarizmi, penulis buku berjudul al jabar Wal Muqabala adalah asal mula nama Algoritma. Kata Al Khuwarizmi dibaca orang barat menjadi Algorism yang kemudian lambat laun menjadi Algorithm dan kemudian diserap dalam bahasa Indonesia menjadi Algoritma.

Algoritma menurut para Ahli

Menurut Rinaldi Munir, Algoritma adalah urutan atau langkah-langkah logis penyelesaian suatu masalah yang disusun secara sistematis.

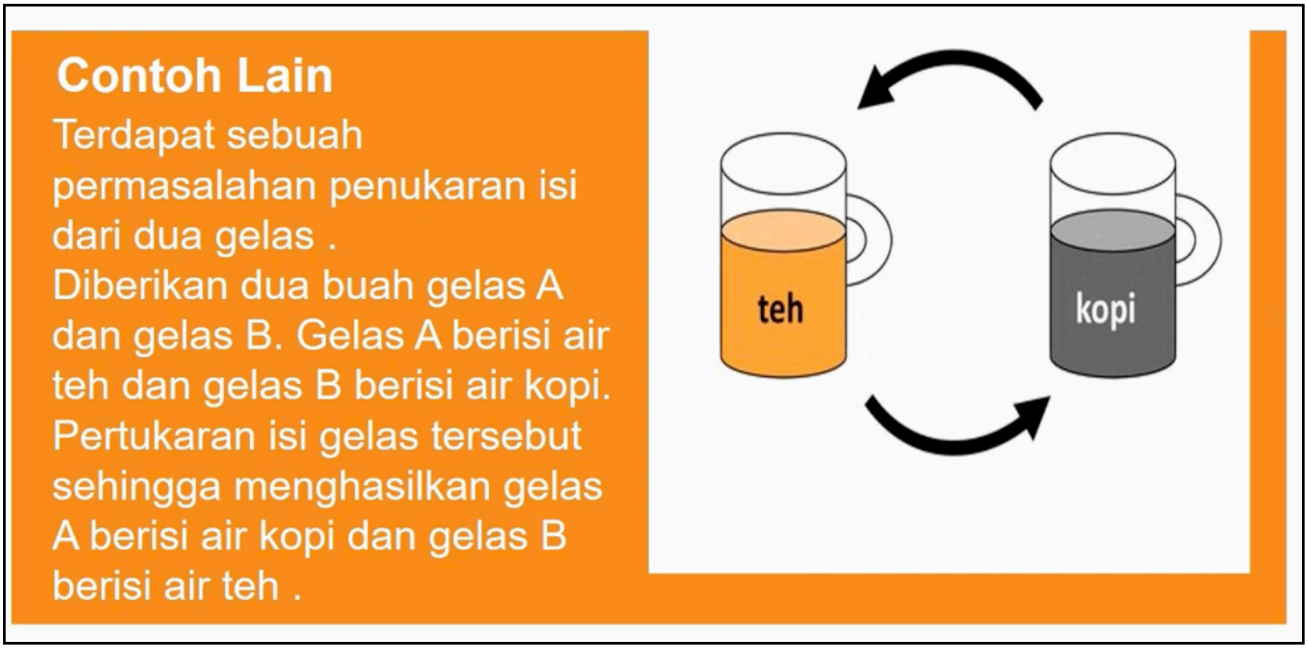
Menurut tim Gunadarma:1988 Algoritma adalah suatu himpunan berhingga dari intruksi-intruksi yang jelas memperinci langkah-langkah proses pelaksanaan dalam pemecahan masalah.

Jadi **Algoritma** merupakan suatu urutan langkah-langkah dalam penyelesaian suatu masalah yang disusun secara sistematis dan logis yang dituangkan secara tertulis.

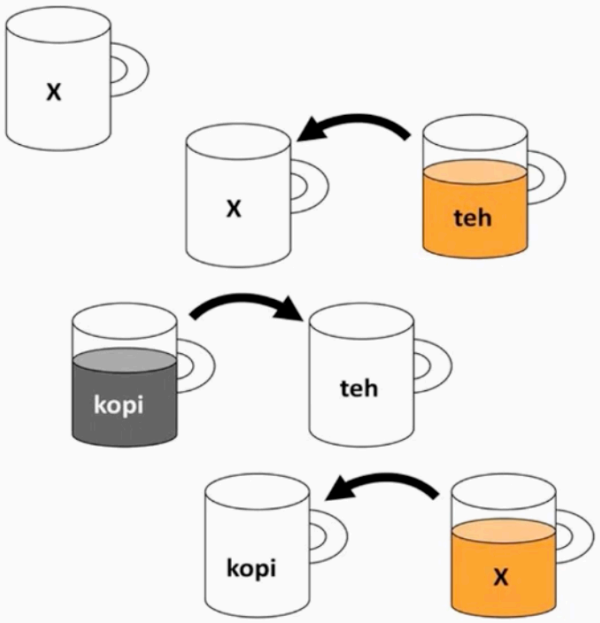
Kesimpulan

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa **logika** dan **algoritma** adalah ilmu yang mempelajari cara penyelesaian suatu masalah berdasarkan urutan langkah-langkah terbatas yang disusun secara sistematis dan menggunakan bahasa yang logis dengan tujuan tertentu.

CONTOH ALGORITMA DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI



Jawab



LOGIKA DAN ALGORITMANYA

Untuk mempertukarkan isi gelas dengan benar maka diperlukan gelas tambahan yang dinamakan gelas X sebagai wadah penampung sementara.

Siapkan gelas cadangan X

Tuangkan air teh dari gelas A ke gelas X (Maka gelas A kosong)

Tuangkan air kopi dari gelas B ke dalam gelas A (Maka gelas B kosong)

Tuangkan air teh dari gelas X ke dalam gelas B

Aturan dalam penulisan *flowchart*

1. *Flowchart* umumnya digambarkan dari atas ke bawah
2. Semua simbol *flowchart* harus terhubung dengan panah
3. Semua *flowchart* dimulai dan diakhiri dengan simbol terminal
4. Pada simbol *decision* atau keputusan memiliki 2 titik keluar, yang mana kedua titik tersebut untuk pernyataan yang bernilai **Benar (Ya)** dan titik satunya bernilai **Salah (Tidak)**

PENULISAN ALGORITMA

Cara penulisan Algoritma ada 3 cara, yaitu:

1. Menggunakan **Kalimat Deskriptif** atau **kalimat dalam bahasa yang dimengerti oleh Manusia** (Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Bahasa Jepang, dll)

2. Menggunakan **Flowchart** yaitu model penulisan Algoritma yang menggunakan bentuk penyusunan bangun ruang yang disebut sebagai bagan alir atau *flowchart*. **Bagan alir** merupakan sebuah bagan (*chart*) yang menunjukkan alir (*flow*) atau runtutan data yang terjadi dalam program secara logika.

3. Menggunakan suatu **Bahasa Pemrograman** atau sebuah **kode-kode** atau Prosedur Code yang bisa dimengerti oleh mesin komputer. (Contoh: Dalam mata kuliah ini menggunakan Bahasa Pemrograman C++)

Sebelum kita mengerjakan kasus-kasus Algoritma, kita mengingat kembali simbol2 dasar yang digunakan dalam bagan alir atau flowchart.

No.	Simbol	Nama	Fungsi
1		*Terminal*	Menyatakan permulaan atau akhir suatu program
2		*Input / Output*	Menyatakan proses input atau output tanpa tergantung jenis peralatannya
3		*Process*	Menyatakan suatu tindakan (proses) yang dilakukan oleh komputer
4		*Decision*	Menujukkan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban: ya / tidak
5		*Connector*	Menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang sama
6		*Offline Connector*	Menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang berbeda
7		*Predefined Process*	Menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberi harga awal
8		*Punched Card*	Menyatakan input berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu
9		*Punch Tape*	
10		*Document*	Mencetak keluaran dalam bentuk dokumen (melalui printer)
11		*Flow*	Menyatakan jalannya arus suatu proses

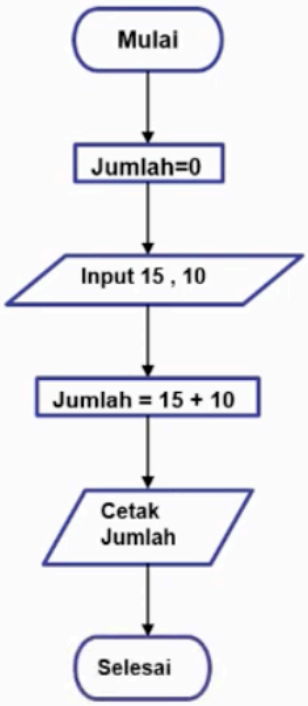
CONTOH KASUS:

Kasus 1

Buatlah algoritma dan flowchart dari perhitungan matematika hasil penjumlahan dari 15 dan 10

Jawab uraian deskripsi :

1. Inisialisasi proses (Jumlah = 0)
2. Masukkan bilangan 15 dan 10 (I/O)
3. Proses perhitungan bilangan dan simpan hasilnya pada Jumlah (Proses)
4. Cetak atau tampilkan Jumlah (I/O)



Code **Bahasa Pemrograman C++**

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main() {
    // Inisialisasi variabel Jumlah
    int jumlah = 0;

    // Mendeklarasikan dua bilangan 15 dan 10
    int a = 15;
    int b = 10;

    // Proses penjumlahan
    jumlah = a + b;

    // Menampilkan hasil
    cout << "Hasil penjumlahan " << a << " dan " << b << " adalah: " << jumlah

    return 0;
}
```

Kasus 2

BAGAIMANA CARA UNTUK LOGIN AKUN INSTAGRAM?

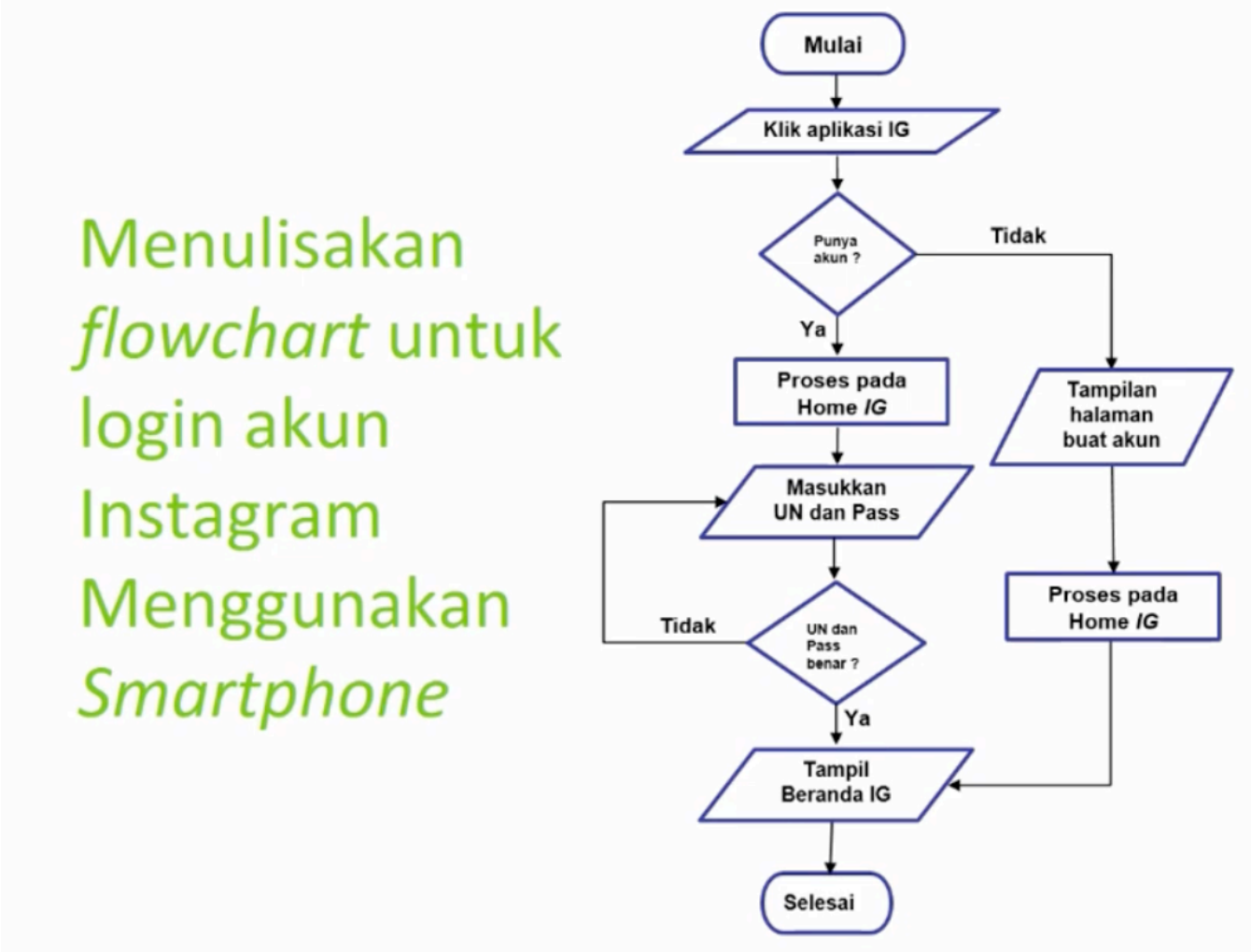
Penyelesaian!!

Cara 1 Kalimat Deskriptif atau menggunakan bahasa Manusia (Bahasa Indonesia)

Langkah-langkah (Algoritma) untuk **login akun instagram** menggunakan Smartphone adalah sebagai berikut:

1. Buka aplikasi Instagram pada smartphone.
2. Jika belum terpasang aplikasi Instagram, silakan unduh terlebih dahulu
3. Masukkan nama pengguna dan kata kunci
4. Lalu klik tombol “masuk atau sign in”
5. Jika belum memiliki akun Instagram maka lakukan pendaftaran akun terlebih dahulu dengan klik tombol “Daftar atau Sign Up”
6. Berhasil masuk ke akun Instagram

Cara 2 menggunakan Flowchart



Cara 3 menggunakan Code Bahasa Pemrogaman C++

```
#include <iostream>
#include <string>

using namespace std;

int main() {
    // Variabel untuk menyimpan status akun dan login
    string username, password;
    char punyaAkun, loginBenar;

    // Proses memulai aplikasi Instagram
    cout << "Buka aplikasi Instagram.\n";

    // Cek apakah pengguna memiliki akun
    cout << "Apakah Anda punya akun? (y/n): ";
    cin >> punyaAkun;

    if (punyaAkun == 'y' || punyaAkun == 'Y') {
        // Jika punya akun, proses pada halaman login
        cout << "Masukkan username: ";
        cin >> username;
        cout << "Masukkan password: ";
        cin >> password;

        // Proses pengecekan username dan password
        cout << "Apakah username dan password benar? (y/n): ";
        cin >> loginBenar;

        if (loginBenar == 'y' || loginBenar == 'Y') {
            // Jika username dan password benar, tampilkan beranda Instagram
            cout << "Berhasil login! Menampilkan beranda Instagram.\n";
        } else {
            // Jika username dan password salah
            cout << "Username atau password salah. Kembali ke halaman login.\n";
        }
    } else {
        // Jika tidak punya akun, arahkan ke halaman buat akun
        cout << "Anda belum punya akun. Menampilkan halaman pembuatan akun.\n";
    }

    // Akhir dari proses
    cout << "Selesai.\n";

    return 0;
}
```

TUGAS 1

Intruksi Pertama

Ikuti Langkah-langkah atau Intruksi mengerjakan tugas 1 ini:

1. Buka Google Drive Anda kemudian **buat** sebuah **Folder** beri nama "Nama Lengkap_Kelas_Matkul"
   Contoh: **Nur Alamsyah_3A Reg Bjm_C++**
2. Kemudian buat lagi **Folder baru** beri nama " ***Pertemuan 1 Konsep Pemrograman Terstruktur"***
3. Silakan simpan **kontrak perkuliahan** dan **materi Modul#01** di dalam Folder Pertemuan 1.

Intruksi Kedua

1. Silakan buat Kelompok terdiri dari 2 orang/kelompok
2. Silakan cari 1 kasus perkelompok **bisa cari sendiri** atau bisa **memilih satu** dari contoh-contoh kasus Algoritma yang terlampir dibawah ini:
   1. Melakukan peminjaman buku di perpustakaan dengan menggunakan kartu Perpustakaan.
   2. Mengirim surat elektronik atau Email ke Teman, dengan asumsi belum memiliki Email.
   3. Melakukan panggilan telepon kepada Teman, dengan asumsi nomor kontak belum tersimpan di daftar kontak.
   4. Menyalakan Komputer atau Laptop
   5. Mencetak dokumen (memprint) dari komputer atau Laptop
   6. Mengambil uang di ATM
   7. Membuka Pintu dengan kunci
   8. Menyiram tanaman
   9. Mengisi Bensin Kendaraan
   10. Membeli barang di toko online
   11. Mengirim paket melalui jasa pengiriman
   12. Memasak nasi menggunakan rice cooker

13. Mendaftar eLearning UNISKA atau Kelas Online
14. Mendaftar Kursus Online secara gratis
15. Membayar tagihan Listrik secara online
16. Membuat secangkir kopi
17. Mengirim foto melalui Email dengan asumsi sudah memiliki email.
18. Memesan tiket bioskop online
19. Mendaftar kuliah secara online
20. Menghitung total belanjaan dikasir.

Atau silakan mencari sendiri kasus-kasus lain selain diatas, dengan syarat masing-masing kelompok **TIDAK BOLEH SAMA.**

3. Teknik mengerjakan, **setelah mendapatkan 1 kasus, silakan masing-masing kelompok** (2 org/kelompok) **berbagi tugas yaitu satu orang membuat Kalimat Deskriftif dan satu orang lagi membuat flowchart.** Jadi cukup 2 cara Algoritma saja sedangkan untuk cara ke 3 yaitu kode bahasa pemrograman akan kita lanjutkan Dipertemuan berikutnya
4. **Waktu Mengerjakan** selama **1 Minggu**
5. **Simpan Tugas 1** ini didalam **Folder pertemuan 1**

   Sampai batas waktu yang ditentukan (1 minggu), **silakan masing-masing kelompok mempresentasikan didepan kelas.**
6. **Nilai Tugas 1 akan diberikan setelah selesai presentasi.**
7. Semangat mengerjakan. Selesai!

CATATAN!

UNTUK PEMBUATAN FLOWCHART BOLEH MENGGUNAKAN TOOLS APA SAJA SEPERTI:

1. *https://balsamiq.com/*
2. *https://www.drawio.com/*
3. *https://pencil.evolus.vn/*
4. *https://www.figma.com/*
5. *https://www.canva.com/*

Dan lain sebagainya