

VERSION 2.0  
FEBRUARI, 2021



# PEMROGRAMAN LANJUT

## MODUL 5 - API (APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE)

TIM PENYUSUN :  
- HARDIANTO WIBOWO, S.KOM., MT.  
- DINDA ARINAWATI WIYONO  
- NUR SYAHFEI

PRESENTED BY : LAB. TEKNIK INFORMATIKA  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

## PEMROGRAMAN LANJUT

---

### CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

1. Mahasiswa mampu memahami API.
2. Mahasiswa mampu membuat program Java dengan API.

---

### KEBUTUHAN HARDWARE & SOFTWARE

- Laptop/PC
- Netbeans/IntelliJ/Eclipse

---

### MATERI POKOK

#### 1. Pengertian API

*Application Programming Interface* atau API adalah sebuah antarmuka yang digunakan untuk menghubungkan antara satu aplikasi dengan aplikasi yang lain. Peran dari API adalah untuk sebagai perantara yang menghubungkan aplikasi berbeda, baik dari platform yang sama maupun lintas platform.

API memungkinkan developer untuk mengintegrasikan dua bagian dari aplikasi atau dengan aplikasi yang berbeda secara bersamaan. API terdiri dari berbagai elemen seperti function, protocols, dan tools lainnya yang memungkinkan developer untuk membuat aplikasi.

Tujuan penggunaan API adalah untuk mempercepat proses development dengan menyediakan function secara terpisah sehingga developer tidak perlu membuat fitur yang serupa. Penerapan API akan sangat terasa jika fitur yang diinginkan sudah sangat kompleks, tentu membutuhkan waktu untuk membuat yang serupa dengannya. Misalnya integrasi dengan payment gateway Terdapat berbagai jenis sistem API yang dapat digunakan, termasuk sistem operasi, *library*, dan web.

Kita analogikan seperti anda ingin membeli barang pada situs platform jual beli online. Nah, agar anda dapat membeli dan memilih barang serta dapat melakukan transaksi pembelian, tentu anda akan mengakses situs platform penyedia layanan jual beli online seperti *e-commerce*. Jadi API disini adalah sebagai sebuah *ecommerce* atau perantara untuk menghubungkan pemilik toko atau barang dengan konsumen.

API juga digunakan sebagai alat untuk melakukan kegiatan komunikasi dengan developer menggunakan berbagai jenis bahasa pemrograman. Developer tidak perlu untuk menyediakan data sendiri, namun cukup dengan mengambil data dan informasi dari platform melalui API.

API juga dapat mengembangkan sebuah website dengan berbagai kemudahan fitur yang dimilikinya. Sebagai contoh apabila anda sering menggunakan WordPress, pasti banyak menjumpai fitur yang memudahkan dalam mengintegrasikan suatu API ke dalam sebuah situs dan platform miliknya.

## 2. Jenis-Jenis API

### a. Private API

Hak akses jenis ini penggunaannya tidak terbuka secara umum dan cenderung dibatasi. Biasanya, penggunaan Private API digunakan dalam ruang lingkup yang lebih kecil. Sebagai contoh, API dari back end untuk menghubungkan informasi kepada front end melalui platform website, serta API pada aplikasi untuk mengembangkan aplikasi mobile.

### b. Public API

Public API ini dapat digunakan oleh setiap orang tanpa dibatasi penggunaannya. Cakupan dari penggunaannya sangat luas dan bersifat *open source*. Sebagai contoh, Google Maps API juga menerapkan hak akses Public API. Cukup hanya dengan mendaftarkan saja pada platform tersebut untuk dapat mengakses data dan sumber informasinya.

### c. Partner API

Hampir sama dengan Public API, namun terdapat sebuah aturan khusus dimana yang dapat menggunakan interface ini adalah user yang sudah mendaftarkan diri terlebih dahulu dan memiliki izin penggunaannya.

### d. Composite API

Composite API merupakan jenis hak akses untuk dapat menyimpan data pada berbagai server di dalam satu tempat saja. Tentunya, dengan menggunakan hak akses ini, memiliki beberapa kemudahan dalam kecepatan dan fleksibilitas akses data, serta menghemat waktu pengguna.

## 3. Fungsi API

- Membantu beban kerja server
- Mengembangkan aplikasi agar lebih cepat dan efektif
- Menciptakan aplikasi yang bersifat fungsional

## 4. Perbedaan API, REST API, dan RESTful API

Seperti penjelasan yang sudah tersampaikan, API adalah aplikasi atau antarmuka yang berfungsi sebagai penghubung antara aplikasi satu dengan aplikasi yang lainnya. REST API adalah salah satu jenis dalam desain arsitektur pada API itu sendiri.

Sedangkan RESTful API adalah REST client yang akan melakukan akses data pada REST server di dalam masing – masing server. Data atau *resource* tersebut akan dibedakan dalam sebuah URLs atau global ID.

## MATERI PRAKTIKUM

### Cara Kerja API



- Aplikasi mengakses API
- API melakukan request ke server
- Server memberi respon ke API
- API menyampaikan respon ke aplikasi

Aplikasi yang berinteraksi dengan library harus mengikuti serangkaian aturan yang ditentukan oleh API. Pendekatan ini memudahkan software developer untuk membuat aplikasi yang berkomunikasi dengan berbagai library tanpa harus memikirkan kembali strategi yang digunakan selama semua library mengikuti API yang sama. Kelebihan lain dari metode ini menunjukkan betapa mudahnya menggunakan library yang sama dengan bahasa pemrograman yang berbeda.

Berikut adalah contoh program trigonometri dengan penggunaan API `sin`, `cos`, `tan`, dan `acos` dengan menggunakan library 'java.lang.Math;'

```

1  package proglan;
2  import java.util.Scanner;
3  import static java.lang.Math.*;
4
5  public class Main {
6      public static void main(String[] args) {
7          Scanner input = new Scanner(System.in);
8          double corner;
9
10         System.out.print("Input corner : ");
11         corner = input.nextDouble();
12
13         System.out.println("SIN : " + sin(toRadians(corner)));
14         System.out.println("COS : " + cos(toRadians(corner)));
15         System.out.println("TAN : " + tan(toRadians(corner)));
16         System.out.println("ACOS : " + acos(toRadians(corner)));
17     }
18 }
  
```

## REFERENSI

<https://www.geeksforgeeks.org/introduction-to-apis/>  
<https://www.sekawanmedia.co.id/pengertian-api/>

<https://www.niagahoster.co.id/blog/api-adalah/>

<https://www.codepolitan.com/mengenal-apa-itu-web-api-5a0c2855799c8>

---

## LEMBAR KERJA

### TUGAS 1

Perhatikan data berikut !

Data : -80, -50, 0, 40, 0, -30, 90, 70, 89, 50, -55

Buatlah program untuk mengurutkan data di atas, kemudian cari index elemen menggunakan inputan dari user ! **(tanpa API)**

### TUGAS 2

Buatlah program seperti tugas 1 akan tetapi lakukan sorting dan searching dengan menggunakan API !

**\*Note :** Semakin sederhana program yang kamu buat akan mempengaruhi nilai praktikan lalu jelaskan program tersebut dengan bahasa kamu sendiri kepada asisten. **(bukan dibaca!)**

### TUGAS 3

Hitung rasio elemen positif, negatif, dan nol dari array tugas 1. Kemudian cetak hasil nilai rasio dari setiap pecahan pada baris baru.

Contoh proses input dan output adalah seperti berikut.

```
Size : 6
Input data : -4 3 -9 0 4 1

Result :
-9 -4 0 1 3 4

Positif : 0.500000
Negatif : 0.333333
Zero    : 0.166667

Process finished with exit code 0
```

**\*Note :** ini hanya contoh, hasil dari tugas 3 tetap dari array tugas 1 sesuai dengan soal.

### TUGAS 4

Jelaskan kepada asisten perbedaan antara API dan Library dengan bahasa kamu sendiri !

**Kerjakan dengan rapi ya, agar minim terjadi kesalahan syntax dan mudah dibaca.**

---

**RUBRIK PENILAIAN**

| <b>Kriteria</b>    | <b>Nilai</b> |
|--------------------|--------------|
| Tugas 1            | 30           |
| Tugas 2            | 15           |
| Tugas 3 (Optional) | 20           |
| Tugas 4            | 10           |
| Pemahaman          | 25           |
| <b>Total</b>       | <b>100</b>   |

Silahkan dikerjakan tanpa copas dan jangan lupa berdoa sebelum praktikum! Good Luck!!