

Minggu	:	5
Setoran	:	Laporan Praktikum
Tujuan	: -	Mahasiswa mampu Menyajikan data dari backend/database dalam bentuk JSON, dan sebaliknya, input data ke database yang dikirimkan dari front-end menggunakan JSON

Memasukkan / Mengambil Data JSON ke / dari Database menggunakan PHP

Tujuan:

Menyajikan data dari backend/database dalam bentuk JSON, dan sebaliknya, input data ke database yang dikirimkan dari front-end menggunakan JSON

Penjelasan:

Praktikum ini bertujuan menjelaskan cara memasukkan data yang berisi file JSON ke Database dan kemudian mengambil kembali data dari database dan menyimpannya dalam file JSON.

Teori Dasar:

Json (Javascript Object Notaton) merupakan salah satu format pertukaran data yang dikenal ringan, mudah dibaca dan ditulis serta mudah diterjemahkan oleh computer.

Kelebihan JSON:

- Ukuran lebih kecil jika dibandingkan dengan format pertukaran data lain, misalkan XML , sehingga memungkinkan transfer data yang lebih cepat menggunakan JSON.
- JSON tidak perlu library tambahan jika data dari server dikirim client dan client menggunakan javascript, ini karena JSON merupakan format bawaan di Javascript.
- Memiliki format data yang lebih sederhana dibandingkan XML, sehingga memungkinkan JSON lebih mudah untuk dipahami.
- Library json ada di setiap pemrograman, sehingga ini sangat memudahkan programmer yang berbeda Bahasa pemrograman untuk mengembangkan aplikasi dengan data yang sudah disediakan dalam bentuk JSON.

Selanjutnya saya akan membuat contoh cara konversi MYSQL ke JSON dan sebaliknya di PHP. Maksudnya kita mempunyai data dalam MYSQL dan akan tampilkan data tersebut dalam format JSON dan sebaliknya.

Memasukkan Data yang Berisi File JSON ke Database

Listing 1: studentjson.json

```
{ studentjson.json > ...
1  {
2      "stdID": "13322014",
3      "stdData": {
4          "stdName": "Patresia Marshanda Siregar",
5          "stdAge": "18",
6          "stdGender": "Female",
7          "stdNoPhone": "0813758047",
8          "stdAddress": {
9              "stdStreet": "Jl. Sulaiman",
10             "stdCity": "sibolga",
11             "stdCountry": "Indonesia",
12             "stdPostal": "22513"
13         }
14     },
15     "stdEdu": {
16         "stdFaculty": "Vokasi",
17         "stdSemester": "8",
18         "stdMajor": "DIII Teknologi Komputer"
19     }
20 }
```

Penjelasan:

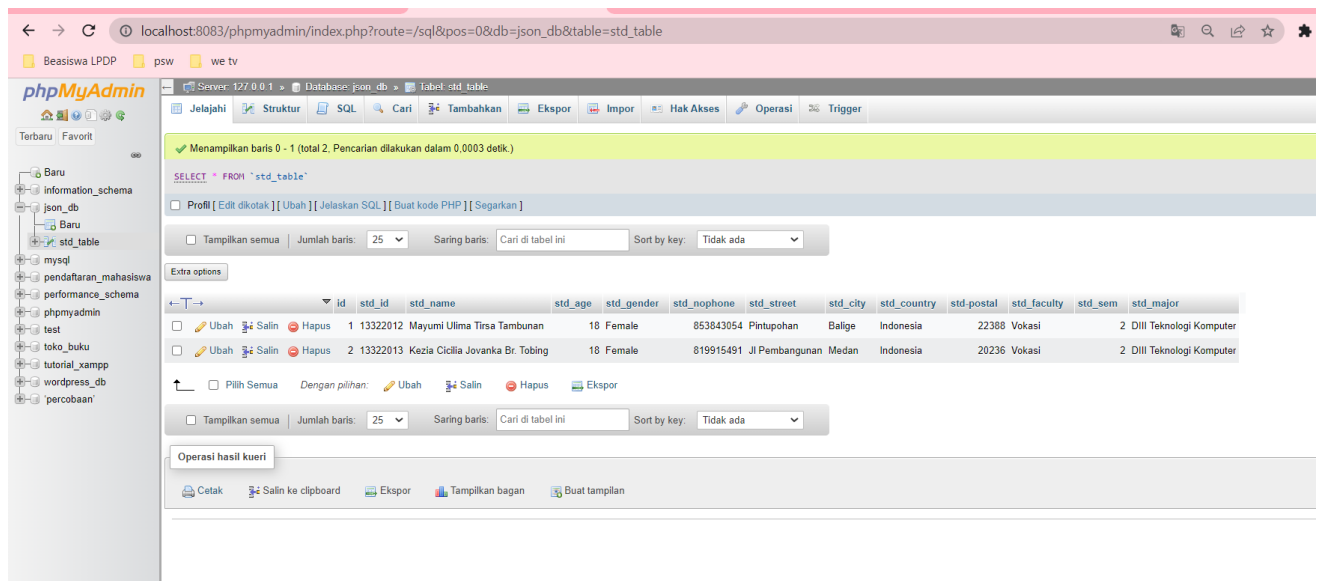
Kode JSON di atas akan digunakan sebagai file JSON sumber (Source JSON) untuk seluruh konten artikel yang akan datang. Langkah selanjutnya adalah menunjukkan bagaimana memasukkan data yang ada dalam file JSON ke database menggunakan PHP. Saya menggunakan Database MySQL.

Memasukkan data present dalam file JSON ke Database melalui PHP.

Metode memasukkan data JSON ke dalam Database menggunakan PHP membutuhkan beberapa langkah yang perlu diingat agar anda dapat dengan mudah memasukkan data format JSON ke dalam basis data.

Langkah 1: Membuat Basis Data dan Menghubungkan Basis Data (MySQL) dengan PHP

Pertama, buat database ("json_db" dalam kasus saya) bersama dengan tabel ("std_table"). Jumlah kolom tidak boleh kurang dari bidang yang diperlukan dalam file JSON. Dalam kasus saya, saya telah membuat tabel dengan bidang yang diperlukan seperti yang ditunjukkan di bawah ini:



Setelah Anda membuat database yang memiliki tabel dengan bidang yang diperlukan, langkah selanjutnya adalah menghubungkan database itu dengan file PHP. Untuk ini, file PHP harus dibuat, yang diberikan sebagai:

Listing 2: jsonCon.php

```

1  <?php
2  //Menghubungkan dan memilih database
3  $con = mysqli_connect("localhost","root","","json_db");
4  //Mendapatkan isi file JSON
5  $jsonCont = file_get_contents('studentjson.json');
6  //decode data JSON ke array PHP
7  $content = json_decode($jsonCont, true);
8
9  //Fetch(mengambil) detail mahasiswa
10 $std_id = $content['stdID'];
11 $std_name = $content['stdData']['stdName'];
12 $std_age = $content['stdData']['stdAge'];
13 $std_gender = $content['stdData']['stdGender'];
14 $std_nophone = $content['stdData']['stdNoPhone'];
15 $std_street = $content['stdData']['stdAddress']['stdStreet'];
16 $std_city = $content['stdData']['stdAddress']['stdCity'];
17 $std_country = $content['stdData']['stdAddress']['stdCountry'];
18 $std_postal = $content['stdData']['stdAddress']['stdPostal'];
19 $std_faculty = $content['stdEdu']['stdFaculty'];
20 $std_sem = $content['stdEdu']['stdSemester'];
21 $std_major = $content['stdEdu']['stdMajor'];
22
23 //Menyisipkan (menambahkan) Data ke dalam Database
24 $query = "INSERT INTO std_table (std_id, std_name, std_age, std_gender, std_nophone,
std_street, std_city, std_country, std_postal, std_faculty, std_sem, std_major)VALUES
($std_id, '$std_name', $std_age, '$std_gender', $std_nophone, '$std_street', '$std_city',
'$std_country', $std_postal, '$std_faculty', $std_sem, '$std_major')";
25
26 if(!mysqli_query($con, $query))
27 {
28     echo "Error: " .mysqli_error($con);
29 }else{
30     echo "Data Inserted Successully!";
31 }
32 ?>

```

Pada kode di atas, pertama-tama koneksi basis data dibuat menggunakan fungsi PHP "mysql_connect ()". Kemudian setelah koneksi, database dipilih menggunakan fungsi bawaan PHP "mysql_select_db ()". Setelah koneksi dibuat dan database dipilih, maka Anda dapat melangkah lebih jauh untuk operasi selanjutnya, jika tidak kesalahan akan ditampilkan untuk memperbaiki masalah.

Langkah 2: Mendapatkan Isi file JSON

Sekarang untuk mendapatkan konten file JSON, fungsi PHP "file_get_contents ()" digunakan yang berisi file JSON yang Anda coba gunakan dan berisi data yang akan disimpan dalam database. Fungsi ini membaca isi file yang diberikan ke string. Dalam kode di atas, "studjson.json" menggambarkan file JSON yang datanya harus dibaca.

Langkah 3: Decode data JSON ke PHP Associative Array

Setelah data file JSON dibaca dan tersedia dalam bentuk string, maka menjadi mudah untuk mendekode data JSON ke dalam array. Untuk ini, fungsi built-in PHP "json_decode ()" digunakan yang mengubah data yang ada dalam format string ke array asosiatif PHP. Dalam kode di atas, variabel "\$ jsonCont" memiliki konten string dari file JSON yang disediakan yang akan diterjemahkan.

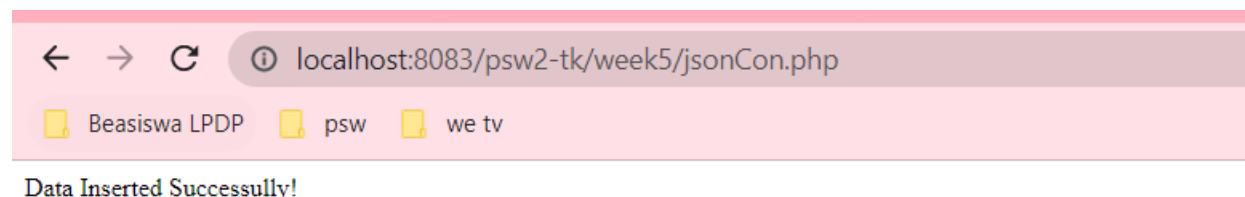
Langkah 4: Mengambil nilai yang di-decode

Langkah selanjutnya adalah mengambil nilai yang didekodekan dan menyimpannya dalam variabel PHP. Ini dapat dilakukan dengan mengambil satu per satu dan menyimpannya dalam variabel yang berbeda.

Langkah 5: Memasukkan Data JSON yang diambil ke dalam basis data

Akhirnya, data JSON yang diambil dimasukkan ke dalam database menggunakan query MySQL. Penting untuk dicatat bahwa nama kolom tabel dalam database harus ditulis dengan benar seperti yang ada dalam database jika tidak data tidak akan dimasukkan ke dalam database.

Setelah Anda selesai dengan langkah-langkah yang ditentukan di atas, maka seharusnya tidak ada masalah dalam memasukkan data JSON ke dalam basis data. Jalankan kode di atas dan Anda akan mendapatkan output sebagai berikut:



Refresh database Anda dan Anda akan melihat bahwa data berhasil dimasukkan. Output untuk database adalah sebagai berikut:

Menampilkan baris 0 - 2 (total 3, Pencarian dilakukan dalam 0,0002 detik)

SELECT * FROM `std_table`

Profil [Edit dikotak] [Ubah] [Jelaskan SQL] [Buat kode PHP] [Segarkan]

Tampilkan semua | Jumlah baris: 25 | Saring baris: Cari di tabel ini | Sort by key: Tidak ada

	id	std_id	std_name	std_age	std_gender	std_nophone	std_street	std_city	std_country	std_postal	std_faculty	std_sem	std_major
<input type="checkbox"/> Ubah <input type="checkbox"/> Salin <input type="checkbox"/> Hapus	1	13322012	Mayumi Ulma Tirs Tambunan	18	Female	853843054	Pintupohan	Ballige	Indonesia	22388	Vokasi	2	DIII Teknologi Komputer
<input type="checkbox"/> Ubah <input type="checkbox"/> Salin <input type="checkbox"/> Hapus	2	13322013	Kezia Cicilia Jovanka Br. Tobing	18	Female	819915491	Jl Pembangunan	Medan	Indonesia	20236	Vokasi	2	DIII Teknologi Komputer
<input type="checkbox"/> Ubah <input type="checkbox"/> Salin <input type="checkbox"/> Hapus	3	13322014	Patresia Marshanda Siregar	18	Female	813758047	Jl. Sulaiman	sibolga	Indonesia	22513	Vokasi	8	DIII Teknologi Komputer

Pilih Semua | Dengan pilihan: ☐ Ubah ☐ Salin ☐ Hapus ☐ Ekspor

Tampilkan semua | Jumlah baris: 25 | Saring baris: Cari di tabel ini | Sort by key: Tidak ada

Operasi hasil kueri

☐ Cetak ☐ Salin ke clipboard ☐ Ekspor ☐ Tampilkan bagan ☐ Buat tampilan

Anda dapat melihat dalam snapshot di atas bahwa data dimasukkan dengan benar di kolom yang relevan. Jika Anda ingin menambahkan lebih banyak data di kolom tabel, ubah data dalam file JSON atau tambahkan file JSON lain dengan nama berbeda dan jalankan kodenya lagi. Mari kita lakukan untuk file JSON lain. Saya cukup menambahkan file JSON lain (**studJson2.json**) dalam fungsi **file_get_contents** (**'studjson.json'**). Data yang ada dalam file **"studJson2.json"** diberikan sebagai:

Listing 3. studJson2.json

```

1 {} studentjson.json > ...
2 {
3   "stdID": "13322014",
4   "stdData": {
5     "stdName": "Patresia Marshanda Siregar",
6     "stdAge": "18",
7     "stdGender": "Female",
8     "stdNoPhone": "0813758047",
9     "stdAddress": {
10      "stdStreet": "Jl. Sulaiman",
11      "stdCity": "sibolga",
12      "stdCountry": "Indonesia",
13      "stdPostal": "22513"
14    }
15  },
16  "stdEdu": {
17    "stdFaculty": "Vokasi",
18    "stdSemester": "8",
19    "stdMajor": "DIII Teknologi Komputer"
20  }
21 }

```

Jalankan lagi dan sekarang Anda akan mendapatkan output sebagai berikut:

	id	std_id	std_name	std_age	std_gender	std_nophone	std_street	std_city	std_country	std_postal	std_faculty	std_sem	std_major
<input type="checkbox"/> Ubah <input type="checkbox"/> Salin <input type="checkbox"/> Hapus	1	13322012	Mayumi Ulima Tirsia Tambunan	18	Female	853843054	Pintupohan	Balige	Indonesia	22388	Vokasi	2	DIII Teknologi Komputer
<input type="checkbox"/> Ubah <input type="checkbox"/> Salin <input type="checkbox"/> Hapus	2	13322013	Kezia Cicilia Jovanka Br. Tobing	18	Female	819915491	Jl Pembangunan	Medan	Indonesia	20236	Vokasi	2	DIII Teknologi Komputer
<input type="checkbox"/> Ubah <input type="checkbox"/> Salin <input type="checkbox"/> Hapus	3	13322014	Patresia Marshanda Siregar	18	Female	813758047	Jl Sulaiman	Sibolga	Indonesia	22513	Vokasi	8	DIII Teknologi Komputer
<input type="checkbox"/> Ubah <input type="checkbox"/> Salin <input type="checkbox"/> Hapus	4	13322015	Devani Agnesia Sihite	18	Female	831642789	Jalan Haengnidan-gil	Soul	Korea	22474	Vokasi	2	DIII Teknologi Komputer

Langkah selanjutnya adalah kebalikan dari hal di atas yaitu mengambil data dari database dan menyimpan dalam file JSON melalui PHP.

Mengambil data dari Database dan menyimpan dalam file JSON melalui PHP

Pada bagian ini, kita akan mengekstraksi data yang disimpan dalam database dan memasukkan file JSON yang disediakan. Proses ini adalah salah satu proses yang paling banyak digunakan oleh pengembang web sekarang dalam sehari. Untuk memulai, Anda harus memiliki database yang dibuat dengan tabel dan kolom yang tepat seperti yang dibahas di atas. Proses ini juga perlu beberapa langkah yang perlu diingat untuk membuatnya nyaman untuk keberhasilan proses tersebut. Mari kita mulai dengan mendefinisikan setiap langkah satu per satu:

Langkah 1: Hubungkan database dengan PHP

Seperti yang didefinisikan di atas, tugas pertama dan terpenting adalah menghubungkan database Anda dengan PHP. Saya menggunakan database yang sama dan koneksi database yang sama seperti yang dibahas di atas. Setelah koneksi yang tepat, langkah selanjutnya akan dilakukan jika tidak pesan kesalahan akan ditampilkan. Kode untuk koneksi adalah seperti yang diberikan di bawah ini:

```
3 $db = new Mysqli('localhost', 'root', '', 'json_db');
```

Langkah 2: Mengekstrak data dari basis data

Setelah koneksi dibuat, maka ada kebutuhan untuk mengekstraksi data yang ada di tabel database. Untuk ini, fungsi bawaan PHP "mysql_query ()" digunakan yang akan mengekstrak / mengambil semua catatan yang ada di baris tabel. Dalam kasus saya, tabel akan menjadi "stdtable".

```
6 $query = $db->query("SELECT * FROM std_table");
```

Listing 4. jsonRev.php

```

1  <?php
2  //Step No. 1: Connect database with PHP
3  $db = new Mysqli('localhost', 'root', '', 'json_db');
4
5  //Step No. 2: Extracting data from database
6  $query = $db->query("SELECT * FROM std_table");
7  if ($db -> connect_errno) {
8      echo "Failed to connect to MySQL: " . $db -> connect_error;
9      exit();
10 }

```

Langkah 3: Menempatkan data yang diambil dalam Array

Sekarang setelah mengambil data, data tersebut akan disimpan dalam array PHP. Untuk ini, buat variabel dan tetapkan array kosong ke variabel itu. Array kosong seperti itu akan digunakan untuk mendapatkan catatan yang diperoleh sebagai hasil dari permintaan mysql. Array PHP “**mysql_fetch_assoc ()**” akan digunakan untuk tujuan ini.

Listing 5. jsonRev.php

```

//Step No. 3: Putting the fetched data in Arrays
$data_array = array();
while($rows =mysqli_fetch_assoc($query))
{
    $data_array[] = $rows;
}

```

Langkah 4: Encode Array ke dalam JSON

Setelah Anda memiliki data yang diambil tersedia dalam array, maka itu akan dikodekan atau dikonversi menjadi JSON. Untuk ini, fungsi bawaan PHP “**json_encode ()**” digunakan. Fungsi ini menggunakan array sebagai argumen. Fungsi ini akan mengubah data array menjadi string JSON.

Langkah 5: Menulis data ke file JSON

Akhirnya, setelah memiliki data dalam string JSON, ada kebutuhan untuk menulis data tersebut ke file JSON. Untuk ini, beberapa fungsi bawaan PHP digunakan untuk melakukan operasi yang berbeda. Fungsi “**fopen ()**” digunakan untuk membuka file yang Anda ingin menyimpan data JSON Anda di dalamnya. Kemudian fungsi “**fwrite ()**” mengambil dua argumen; satu untuk file yang dibuka dikembalikan oleh fungsi “fopen ()” dan argumen kedua untuk menyandikan data yang ada dalam database.

Listing 6. jsonRev.php

```

//Step No. 4 and 5: Encoding Array into JSON + Writing data to JSON file
//create file if not exists
$fp = fopen('studRecords.json', 'w');
//write the json string in file:
//fwrite($fp, json_encode($data_array));
if(!fwrite($fp, json_encode($data_array)))
{
    die('Error : File Not Opened.'. mysqli_error($db));
}else{
    echo "Data Retrieved Successully!!!";
}fclose($fp);
$db -> close();

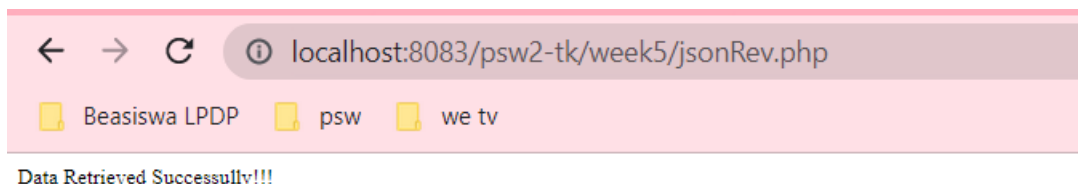
```

Berikut adalah kode lengkap untuk diskusi di atas:

Listing 7. jsonRev.php

```
1  <?php
2  //Step No. 1: Connect database with PHP
3  $db = new Mysqli('localhost', 'root', '', 'json_db');
4
5  //Step No. 2: Extracting data from database
6  $query = $db->query("SELECT * FROM std_table");
7  if ($db -> connect_errno) {
8      echo "Failed to connect to MySQL: " . $db -> connect_error;
9      exit();
10 }
11
12 //Step No. 3: Putting the fetched data in Arrays
13 $data_array = array();
14 while($rows =mysqli_fetch_assoc($query))
15 {
16     $data_array[] = $rows;
17 }
18
19 //Step No. 4 and 5: Encoding Array into JSON + Writing data to JSON file
20 //create file if not exists
21 $fp = fopen('studRecords.json', 'w');
22 //write the json string in file:
23 //fwrite($fp, json_encode($data_array));
24 if(!fwrite($fp, json_encode($data_array)))
25 {
26     die('Error : File Not Opened.'. mysqli_error($db));
27 }else{
28     echo "Data Retrieved Successfully!!!";
29 }fclose($fp);
30 $db -> close();
31 ?>
```

Output untuk kode di atas adalah sebagai berikut:



Setelah mengeksekusi kode di atas, Anda akan melihat bahwa file "studRecords.json" akan secara otomatis dibuat jika Anda belum membuat dan akan berisi data yang diambil dari database dalam format JSON.


```

() studRecords.json > ...
1 [{"id": "1", "std_id": "13322012", "std_name": "Mayumi Ulima Tirsa
  Tambunan", "std_age": "18", "std_gender": "Female",
  "std_nophone": "853843054", "std_street": "Pintupohan",
  "std_city": "Balige", "std_country": "Indonesia", "std_postal": "22388",
  "std_faculty": "Vokasi", "std_sem": "2", "std_major": "DIII Teknologi
  Komputer"}, {"id": "2", "std_id": "13322013", "std_name": "Kezia Cicilia
  Jovanka Br. Tobing", "std_age": "18", "std_gender": "Female",
  "std_nophone": "819915491", "std_street": "Jl Pembangunan",
  "std_city": "Medan", "std_country": "Indonesia", "std_postal": "20236",
  "std_faculty": "Vokasi", "std_sem": "2", "std_major": "DIII Teknologi
  Komputer"}, {"id": "3", "std_id": "13322014", "std_name": "Patresia
  Marshanda Siregar", "std_age": "18", "std_gender": "Female",
  "std_nophone": "813758047", "std_street": "Jl. Sulaiman",
  "std_city": "Sibolga", "std_country": "Indonesia", "std_postal": "22513",
  "std_faculty": "Vokasi", "std_sem": "8", "std_major": "DIII Teknologi
  Komputer"}, {"id": "4", "std_id": "13322015", "std_name": "Devani Agnesia
  Sihite", "std_age": "18", "std_gender": "Female",
  "std_nophone": "831642789", "std_street": "Jalan Haengnidan-gil",
  "std_city": "Soul", "std_country": "Korea", "std_postal": "22474",
  "std_faculty": "Vokasi", "std_sem": "2", "std_major": "DIII Teknologi
  Komputer"}]}

```

← → ↺ ⓘ localhost:8083/psw2-tk/week5/studRecords.json

Beasiswa LPDP psw we tv

```

[
  {
    id: "1",
    std_id: "13322012",
    std_name: "Mayumi Ulima Tirsa Tambunan",
    std_age: "18",
    std_gender: "Female",
    std_nophone: "853843054",
    std_street: "Pintupohan",
    std_city: "Balige",
    std_country: "Indonesia",
    std_postal: "22388",
    std_faculty: "Vokasi",
    std_sem: "2",
    std_major: "DIII Teknologi Komputer"
  },
  {
    id: "2",
    std_id: "13322013",
    std_name: "Kezia Cicilia Jovanka Br. Tobing",
    std_age: "18",
    std_gender: "Female",
    std_nophone: "819915491",
    std_street: "Jl Pembangunan",
    std_city: "Medan",
    std_country: "Indonesia",
    std_postal: "20236",
    std_faculty: "Vokasi",
    std_sem: "2",
    std_major: "DIII Teknologi Komputer"
  }
]

```

```

    {
      id: "3",
      std_id: "13322014",
      std_name: "Patresia Marshanda Siregar",
      std_age: "18",
      std_gender: "Female",
      std_nophone: "813758047",
      std_street: "Jl. Sulaiman",
      std_city: "Sibolga",
      std_country: "Indonesia",
      std_postal: "22513",
      std_faculty: "Vokasi",
      std_sem: "8",
      std_major: "DIII Teknologi Komputer"
    },
    {
      id: "4",
      std_id: "13322015",
      std_name: "Devani Agnesia Sihite",
      std_age: "18",
      std_gender: "Female",
      std_nophone: "831642789",
      std_street: "Jalan Haengnidan-gil",
      std_city: "Soul",
      std_country: "Korea",
      std_postal: "22474",
      std_faculty: "Vokasi",
      std_sem: "2",
      std_major: "DIII Teknologi Komputer"
    }
  ]
}

```

Jadi kita selesai dengan itu dan dengan mengikuti kedua proses, Anda dapat dengan mudah memasukkan dan mengambil data JSON ke dan dari database.

Kesimpulan

Format file JSON memainkan peran penting dalam paradigma pengembangan web saat ini. Sekarang, JSON menggantikan XML dengan berbagai karakteristik pengoperasian yang mudah dan cepat. Pada praktikum ini, pertama-tama ikhtisar singkat format JSON diberikan. Kemudian langkah- langkah berbeda dalam memasukkan data JSON ke database dijelaskan dengan sebuah contoh. Akhirnya, kebalikan dari proses penyisipan yaitu mengambil data JSON dari database dan menyimpan dalam file JSON, dijelaskan dengan menjelaskan setiap langkah dengan sebuah contoh.

Tugas:

1. Buatlah sebuah file JSON dengan nama: **mataKuliahku.JSON**, kemudian tuliskanlah id, mata_kuliah, semester, nama_dosen, nama_asisten_dosen, no_handphone_dosen, no_handphone_asisten_dosen dari semua mata kuliah yang telah anda kontrak dari semester 1 dan semester 2. Berikut saya berikan contoh JSON yang sedikit menggambarkan tugas 1 anda:

```

{} contoh_tugas.json > ...
1  {
2      "data":[
3          {
4              "id":"1",
5              "bahas_pemrograman":"Java",
6              "category":"mobile"
7          },
8          {
9              "id":"2",
10             "bahas_pemrograman":"php",
11             "category":"web"
12          },
13          {
14             "id":"3",
15             "bahas_pemrograman":"Javascript",
16             "category":"web dan mobile"
17          }
18      ]
19  }

```

Qlue: "data" digantikan dengan Semester 1 atau semester 2

2. Insert data dari front-end menggunakan file JSON tersebut kedalam database. Sesuaikan dengan nama kolom pada tabel. (mirip langkah praktikum saat ini)
3. Input data ke database yang dikirimkan dari front-end menggunakan JSON
4. Ubah terlebih dahulu isi database dengan mengimplementasikan fungsi dasar **CRUD** yang telah anda pelajari pada praktikum sebelumnya.
5. Ambil kembali data terupdate dari backend/database yang telah anda terapkan dengan fungsi **CRUD** dan menyimpannya kembali kedalam file JSON yang berbeda dengan nama: **yangSudahKulalui.JSON**

"At forty, I was too old to work as a programmer myself anymore; writing code is a young person's job."

— **Michael Crichton, Prey**