



Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Malang

### **Jobsheet-4: Javascript**

### **Mata Kuliah Desain dan Pemrograman Web**

Pengampu: Tim Ajar Desain dan Pemrograman Web

---

#### **Topik**

- Pengenalan konsep DOM dalam Javascript
- Validasi Form pada javascript
- Menampilkan Peta dalam Google Map

#### **Tujuan**

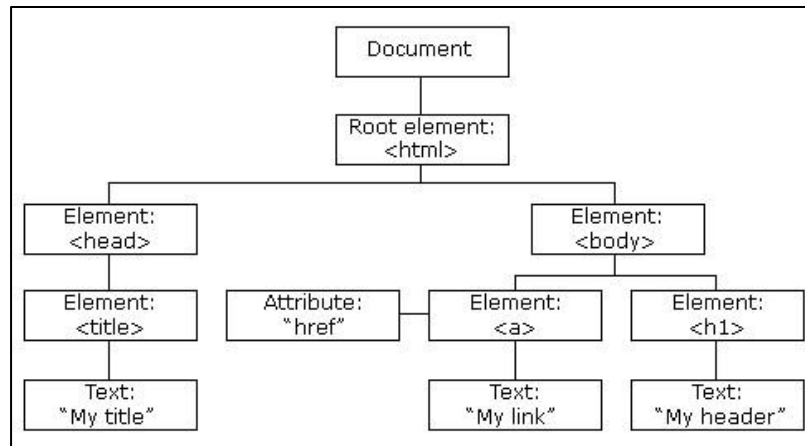
Mahasiswa diharapkan dapat:

1. Memahami konsep DOM dalam Javascript
2. Memvalidasi Form pada Javascript
3. Mahasiswa mampu menampilkan peta dalam Google Map

#### **Pendahuluan**

##### *Document Object Model*

Konsep yang penting dalam membuat sebuah *website* lebih interaktif dengan menggunakan javascript adalah *document object model* atau DOM. DOM merupakan sebuah obyek dalam javascript yang merujuk pada elemen-elemen HTML. Dengan adanya DOM, javascript mampu memanipulasi dokumen HTML baik dari segi elemen HTML, maupun pada level atribut dan *styling* CSS. Secara umum, struktur DOM dapat digambarkan oleh Gambar berikut ini



Gambar 1 Struktur umum DOM dalam javascript

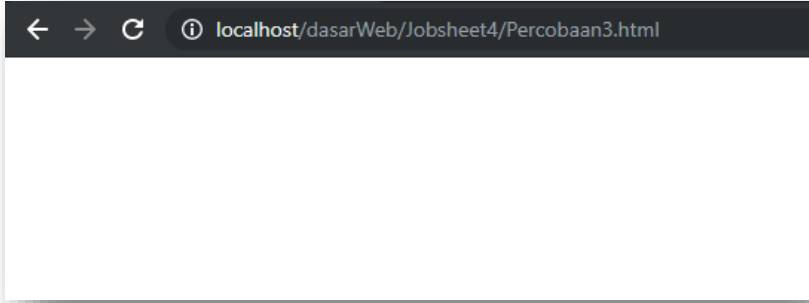
Sumber: [https://www.w3schools.com/js/pic\\_htmltree.gif](https://www.w3schools.com/js/pic_htmltree.gif)

### ✚ Mengakses obyek DOM

Sebelum kita dapat memanipulasi obyek DOM, terlebih dahulu kita harus memahami bagaimana cara mengakses obyek DOM tersebut. Gambar 2 merupakan contoh untuk mengakses obyek DOM. Terdapat 3 metode yang dapat digunakan untuk mengakses dan mencari obyek DOM, yaitu,

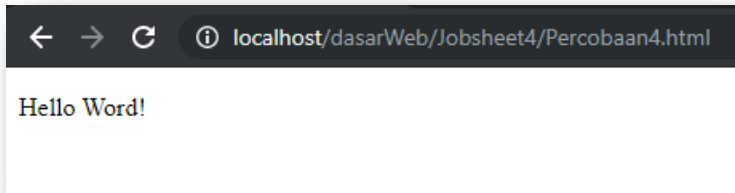
1. `document.getElementById("id")` :  
Mengakses obyek DOM dengan mengacu pada id elemen HTML
2. `document.getElementsByTagName("tagName")` :  
Mengakses obyek DOM dengan mengacu pada *tag* HTML
3. `document.getElementsByClassName("className")` :  
Mengakses obyek DOM dengan mengacu pada nama kelas elemen HTML

Langkah	Keterangan
1	Buat file baru dan folder baru dengan nama DOM dan beri nama percobaan3.html
2	<p>Ketik program dibawah ini :</p> <pre> &lt;&gt; percobaan_3.html x 1  &lt;!DOCTYPE html&gt; 2  &lt;html&gt; 3    &lt;head&gt; 4      &lt;title&gt;Pengenalan JS&lt;/title&gt; 5    &lt;/head&gt; 6    &lt;body&gt; 7      &lt;p id="demo"&gt;&lt;/p&gt; 8      &lt;script type="text/javascript"&gt; 9        document.getElementById("demo"); 10     &lt;/script&gt; 11   &lt;/body&gt; 12 &lt;/html&gt; </pre>

3	Amati dan catat hasilnya
	

### Manipulasi Atribut Obyek DOM

Pertama, kita akan belajar memberikan *value* pada obyek DOM. Perhatikan contoh kode pada Gambar percobaan\_3.html. Pada baris 9 terdapat kode `document.getElementById("demo").innerHTML = "Hello World";`. Kode tersebut digunakan untuk memberikan *value* untuk elemen dengan *id* demo, yaitu *tag* `<p>`. Pemberian *value* menggunakan fungsi `innerHTML`. Jika diperhatikan pada baris ke-7, *tag* `<p>` tidak memiliki *value* atau isi.

Langkah	Keterangan
1	Buat file baru dan folder baru dengan nama DOM dan beri nama percobaan4.html
2	<p>Ketik program dibawah ini :</p> <pre> &lt;&gt; percobaan_4.html x 1  &lt;!DOCTYPE html&gt; 2  &lt;html&gt; 3      &lt;head&gt; 4          &lt;title&gt;Pengenalan JS&lt;/title&gt; 5      &lt;/head&gt; 6      &lt;body&gt; 7          &lt;p id="demo"&gt;&lt;/p&gt; 8          &lt;script type="text/javascript"&gt; 9              document.getElementById("demo").innerHTML = "Hello World!"; 10         &lt;/script&gt; 11     &lt;/body&gt; 12 &lt;/html&gt; </pre>
3	<p>Amati dan catat hasilnya</p> 

Mungkin Anda bertanya mengapa script javascript diletakkan di dalam *tag* <body> dan diletakkan paling bawah. Hal ini disebabkan oleh proses pemuatan obyek DOM. Obyek DOM dimuat oleh *browser* secara berurutan sesuai dengan struktur HTML. Jika kita meletakkan script javascript pada *tag* <head>, sedangkan fungsi *script* tersebut adalah mengakses obyek DOM yang dimuat setelahnya, maka fungsi javascript tidak akan berjalan. Mengapa demikian? Karena pada saat script javascript dijalankan, obyek DOM tidak ditemukan.

Beberapa fungsi yang dapat digunakan untuk memanipulasi atribut obyek DOM terdapat pada

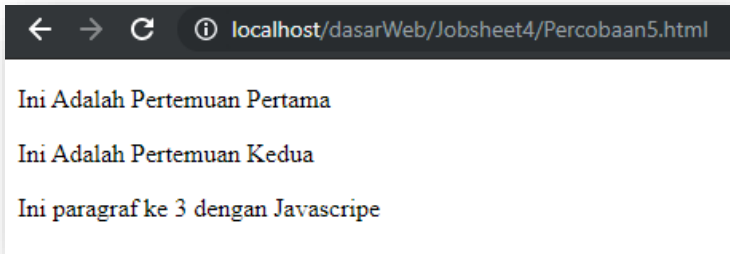
Tabel 1 Fungsi manipulasi atribut obyek DOM

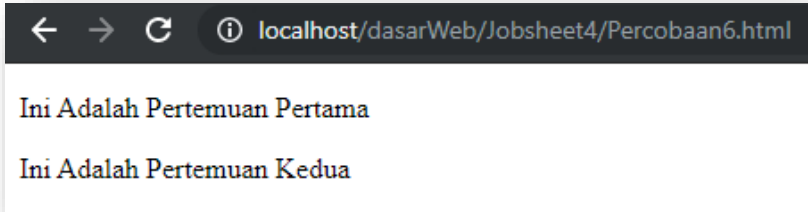
Fungsi	Deskripsi	Contoh Penggunaan
innerHTML = content	Memberikan konten ( <i>value</i> ) pada obyek DOM	document.getElementById(“demo”).innerHTML = “Ini konten”;
attribute = value	Mengganti <i>value</i> pada atribut obyek DOM	document.getElementById(“demo”).name = “deskripsi”. name adalah nama atribut obyek DOM, bukan <i>value</i> .
setAttribute(attribute, value)	Mengganti <i>value</i> pada atribut berdasarkan nama dan <i>value</i> atribut	document.getElementById(“demo”).setAttribute(“class”, “halaman”);
style.property property value	= Mengganti <i>value</i> <i>property</i> CSS	document.getElementById(“demo”).style.background = “red”

## Manipulasi Obyek DOM

Pada pembahasan sebelumnya, kita sudah belajar bagaimana cara memanipulasi atribut atribut yang dimiliki oleh obyek DOM. Pada subbab ini, kita akan belajar bagaimana membuat dan menghapus obyek DOM, sehingga dokumen HTML yang kita miliki lebih dinamis. Pertama, kita akan mencoba membuat obyek DOM baru yang sebelumnya tidak ada dalam struktur HTML.

Langkah	Keterangan
1	Buat file baru dan folder baru dengan nama DOM dan beri nama percobaan5.html

2	<p>Ketik program dibawah ini :</p> <pre>&lt;&gt; percobaan_5.html x 1  &lt;!DOCTYPE html&gt; 2  &lt;html&gt; 3    &lt;head&gt; 4      &lt;title&gt;Pengenalan JS&lt;/title&gt; 5    &lt;/head&gt; 6    &lt;body&gt; 7      &lt;div id="dv"&gt; 8        &lt;p id="p1"&gt;Ini adalah paragraf pertama&lt;/p&gt; 9        &lt;p id="p2"&gt;Ini adalah paragraf kedua&lt;/p&gt; 10     &lt;/div&gt; 11     &lt;script&gt; 12       // Membuat element &lt;p&gt; 13       var p3 = document.createElement("p"); 14       var node = document.createTextNode('Ini paragraf ke 3 dengan Javascript'); 15       // memasukan text dalam element &lt;p&gt; baru 16       p3.appendChild(node); 17       // menambahkan &lt;p&gt; baru pada div id=dv 18       document.getElementById("dv").appendChild(p3); 19     &lt;/script&gt; 20   &lt;/body&gt; 21 &lt;/html&gt;</pre>
3	<p>Amati dan catat hasilnya</p> 

4	<p>Selanjutnya kita akan belajar bagaimana menghapus obyek DOM dengan menggunakan Javascript. Fungsi yang dapat digunakan untuk melakukan hal tersebut adalah <code>removeChild(element)</code>.</p> <pre> &lt;&gt; percobaan_6.html x 1  &lt;!DOCTYPE html&gt; 2  &lt;html&gt; 3      &lt;head&gt; 4          &lt;title&gt;Pengenalan JS&lt;/title&gt; 5      &lt;/head&gt; 6      &lt;body&gt; 7          &lt;div id="dv"&gt; 8              &lt;p id="p1"&gt;Ini adalah paragraf pertama&lt;/p&gt; 9              &lt;p id="p2"&gt;Ini adalah paragraf kedua&lt;/p&gt; 10         &lt;/div&gt; 11         &lt;script&gt; 12             var parent = document.getElementById("dv"); 13             var child = document.getElementById("p2"); 14             parent.removeChild(child); 15         &lt;/script&gt; 16     &lt;/body&gt; 17 &lt;/html&gt; </pre>
5	<p>Amati dan catat hasilnya</p> 

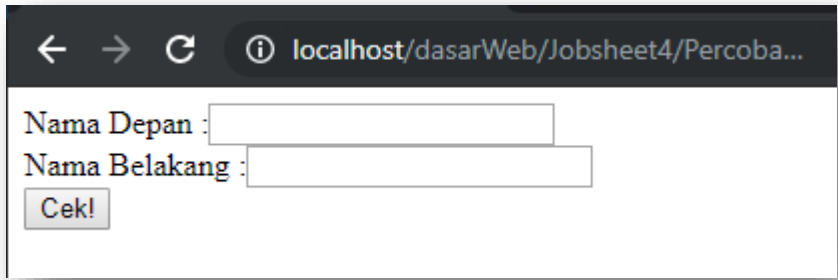
### 3.4 Event

Apakah yang dimaksud *event* dalam konteks pengembangan aplikasi berbasis web? *Event* dalam konteks ini dapat diartikan sebagai aksi yang dilakukan oleh *browser* atau oleh *user* yang menyebabkan sesuatu terjadi pada elemen atau bahkan dokumen HTML. Lalu apa fungsi javascript dalam hal ini? Javascript akan bertugas sebagai *event handler* atau bertugas yang menangani jika terjadi sebuah *event*. Terdapat banyak sekali *event* HTML, diantaranya adalah,

1. Ketika sebuah *button* diklik.
2. Ketika *value* dalam sebuah *input* diganti.
3. Ketika tombol *keyboard* ditekan
4. Dsb

Dengan menggunakan javascript, penanganan *event* dalam *document* HTML dapat dilakukan dengan lebih mudah. Penangan *event* ini biasanya dikombinasikan dengan atribut event HTML. Atribut *event* dalam HTML diantaranya adalah,

1. onchange : Ketika elemen HTML berubah
2. onclick : Ketika *user* mengklik elemen HTML
3. onmouseover : Ketika kursor mouse berada diatas elemen HTML
4. onmouseout : Ketika kursor mouse menjauh dari atas elemen HTML
5. onkeydown : Ketika tombol *keyboard* ditekan
6. onload : Ketika halaman web telah berhasil dimuat

Langkah	Keterangan
1	Buat file baru dan folder baru dengan nama DOM dan beri nama percobaan7.html
2	<p>Ketik program dibawah ini :</p> <pre> &lt;&gt; percobaan_7.html x 1  &lt;html&gt; 2    &lt;head&gt; 3      &lt;title&gt;Pengenalan JS&lt;/title&gt; 4    &lt;/head&gt; 5    &lt;body&gt; 6      &lt;div id="div"&gt; 7        &lt;label&gt;Nama Depan :&lt;/label&gt;&lt;input type="text" id="namaDepan"&gt;&lt;br/&gt; 8        &lt;label&gt;Nama Belakang :&lt;/label&gt;&lt;input type="text" id="namaBelakang"&gt;&lt;br/&gt; 9        &lt;button type="submit" onclick="getValue()"&gt;Cek!&lt;/button&gt; 10     &lt;/div&gt; 11     &lt;script type="text/javascript"&gt; 12       function getValue() { 13         var firstName = document.getElementById("namaDepan").value; 14         var lastName = document.getElementById("namaBelakang").value; 15         var par = document.createElement("p"); 16         var node = document.createTextNode("Hallo " + firstName + " " + lastName); 17         par.appendChild(node); 18         document.getElementById("div").appendChild(par); 19       } 20     &lt;/script&gt; 21   &lt;/body&gt; 22 &lt;/html&gt; </pre>
3	<p>Amati dan catat hasilnya</p> 

### 3.6 Menampilkan Peta pada Google Map

Google Menyediakan Google Maps API yang memungkinkan kita membangun aplikasi dengan memanfaatkan Google Maps.

Google Maps API (*Application Programming Interface*) merupakan sebuah API yang disediakan oleh Google untuk menggunakan peta Google (Google Map) dalam aplikasi yang kita bangun. Google Maps API memungkinkan kita memodifikasi peta dan informasi yang ada di dalamnya.

Google Maps API tersedia untuk platform:



- **Web** adalah Google Maps API yang digunakan pada Web.
- **Android** adalah Google Maps API yang digunakan pada aplikasi Android.
- **iOS** adalah Google Maps API yang digunakan pada aplikasi iOS.
- **Web Service** adalah penggunaan Google Maps melalui Web Service.

Ada beberapa langkah yang harus kita lakukan untuk menampilkan peta Google Maps di dalam Web:

1. Menyisipkan *library* Google Map di dalam tag `<head>` atau di dalam `<body>`. `<script src="http://maps.googleapis.com/maps/api/js"></script>`
2. Membuat fungsi `initialize()` untuk menyiapkan peta: `function initialize() { ... }`
3. Membuat properti yang dibutuhkan peta  

```
var propertiPeta = {  
    center:new google.maps.LatLng(-8.5830695,116.3202515),  
    zoom:9,  
    mapTypeId:google.maps.MapTypeId.ROADMAP  
};
```

Properti ini ditulis di dalam fungsi `initialize()`.

4. Membuat Objek Peta  

```
var peta = new google.maps.Map(document.getElementById("googleMap"),  
    propertiPeta);
```
5. Menambahkan fungsi `initialize()` ke dalam *event window load* agar dipanggil saat web dibuka `google.maps.event.addDomListener(window, 'load', initialize);`
6. Membuat tag `<div>` sebagai kontainer untuk menampilkan peta.

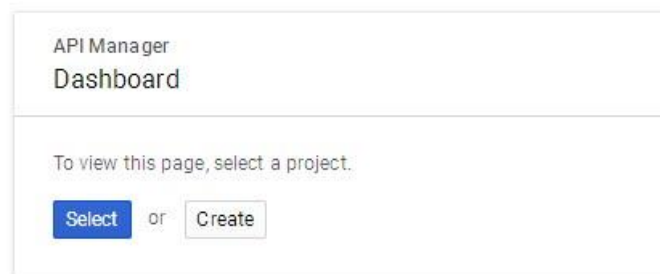


```
<div id="googleMap" style="width:100%;height:380px;"></div>
```

Langkah	Keterangan
1	Buat file baru dan folder baru dengan nama DOM dan beri nama google map.html
2	Buatlah API Key terlebih dahulu untuk dapat menampilkan peta dengan cara Klik link <a href="https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/get-api-key?hl=ID">https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/get-api-key?hl=ID</a>

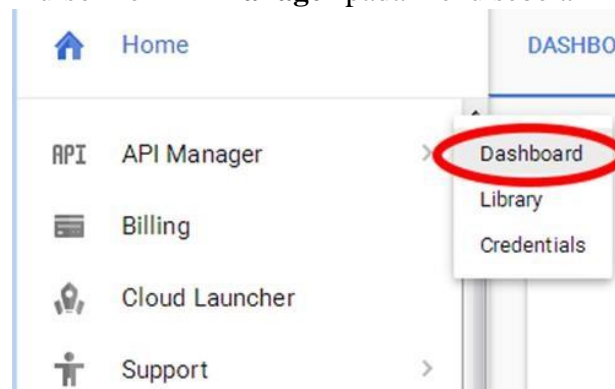
Cara mendapatkan API\_KEY Google Map sangatlah mudah, kalian hanya perlu masuk ke [Google Cloud Console](#) dan login menggunakan akun Gmail atau akun Google kalian.

- ✚ Pertama, kita buat project agar bisa mengaktifkan API Google Map dengan masuk ke halaman google console new project dengan [klik disini](#) buka di tab baru. Berikan nama dan klik tombol **Create**, tunggu beberapa saat sekitar satu atau dua menit sampai project berhasil dibuat. Pada halaman kalian akan muncul dialog seperti berikut

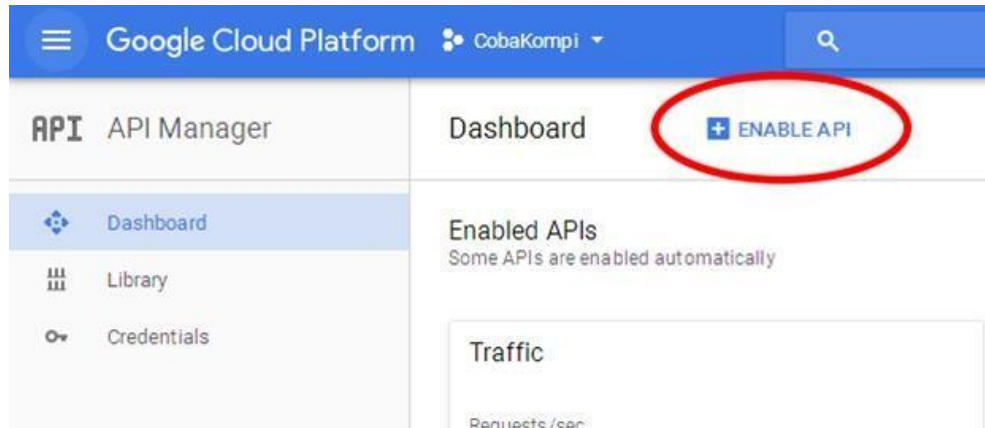


Klik Select dan pilih project yang baru saja kita buat.

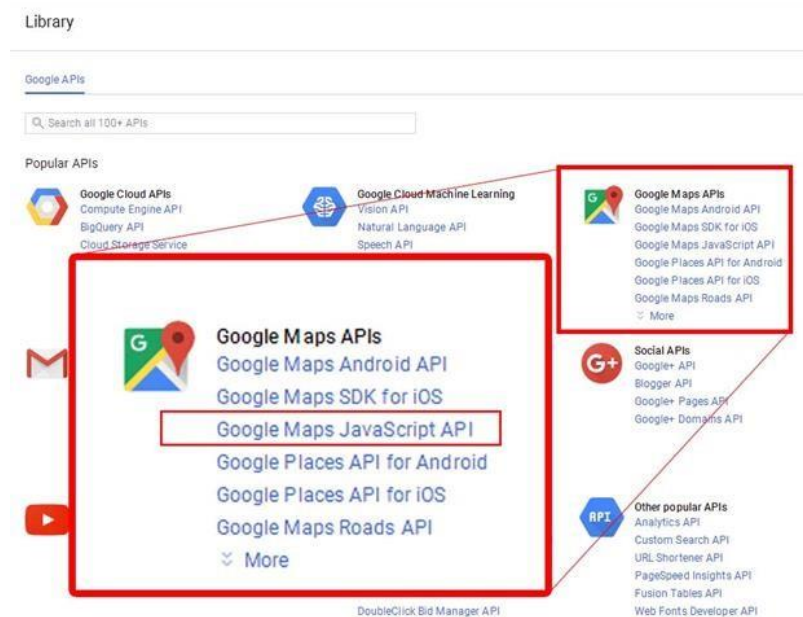
Lihat dan arahkan kursor ke **API Manager** pada menu sebelah kiri, dan klik **Dashboard**



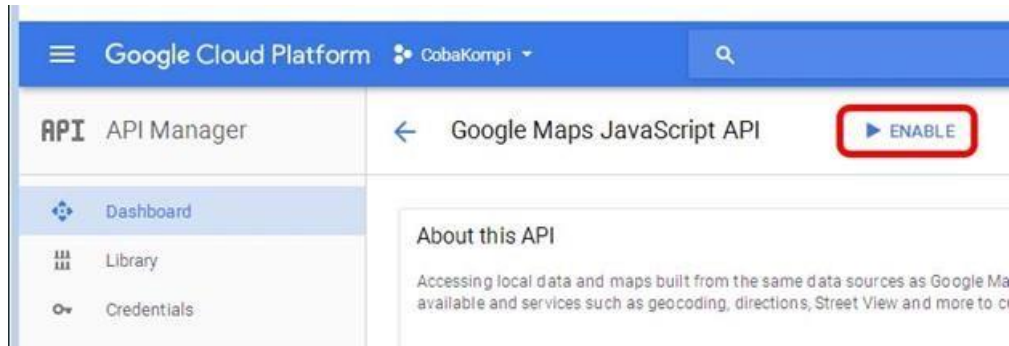
Jika kalian baru pertama membuat membuka Google Cloud Console maka harus mengaktifkan API terlebih dahulu dengan mengklik tombol **Enable API** seperti pada gambar berikut.



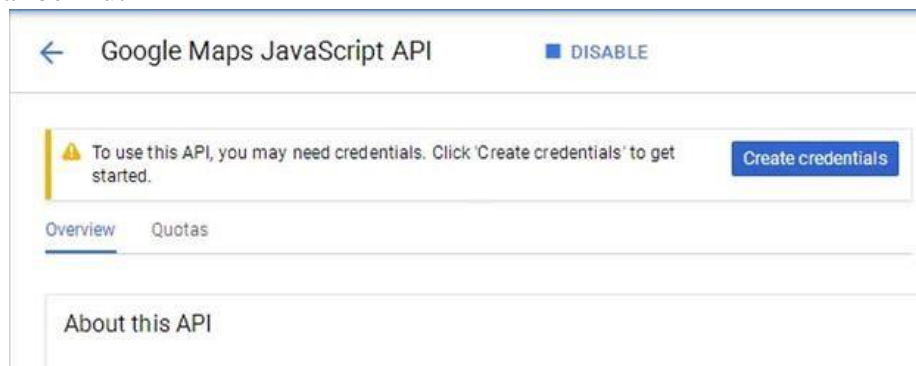
Selanjutnya kita akan melihat banyak sekali API yang bisa kita gunakan untuk pengembangan berbagai aplikasi, disini akan contohkan untuk pengembangan website, maka kita pilih pada bagian API Google Map untuk Javascript



Pada halaman selanjutnya klik tombol Enable API



Selanjutnya kita klik tombol **Create Credential** yang berada di sebelah kanan pada gambar berikut



Sekarang kita pilih API yang akan kita gunakan, lalu klik tombol biru dibawahnya

## Add credentials to your project

### 1 Find out what kind of credentials you need

We'll help you set up the correct credentials.  
If you want you can skip this step and create an [API key](#), [client ID](#) or [service account](#).

#### Which API are you using?

Determines what kind of credentials you need.

Google Maps JavaScript API

What credentials do I need?

### 2 Get your credentials

Cancel

Sekarang klik **Done** kita sudah mendapat **API\_KEY** pada kolom **Key** seperti di bawah ini

## Credentials

Credentials OAuth consent screen Domain verification

Create credentials

Delete

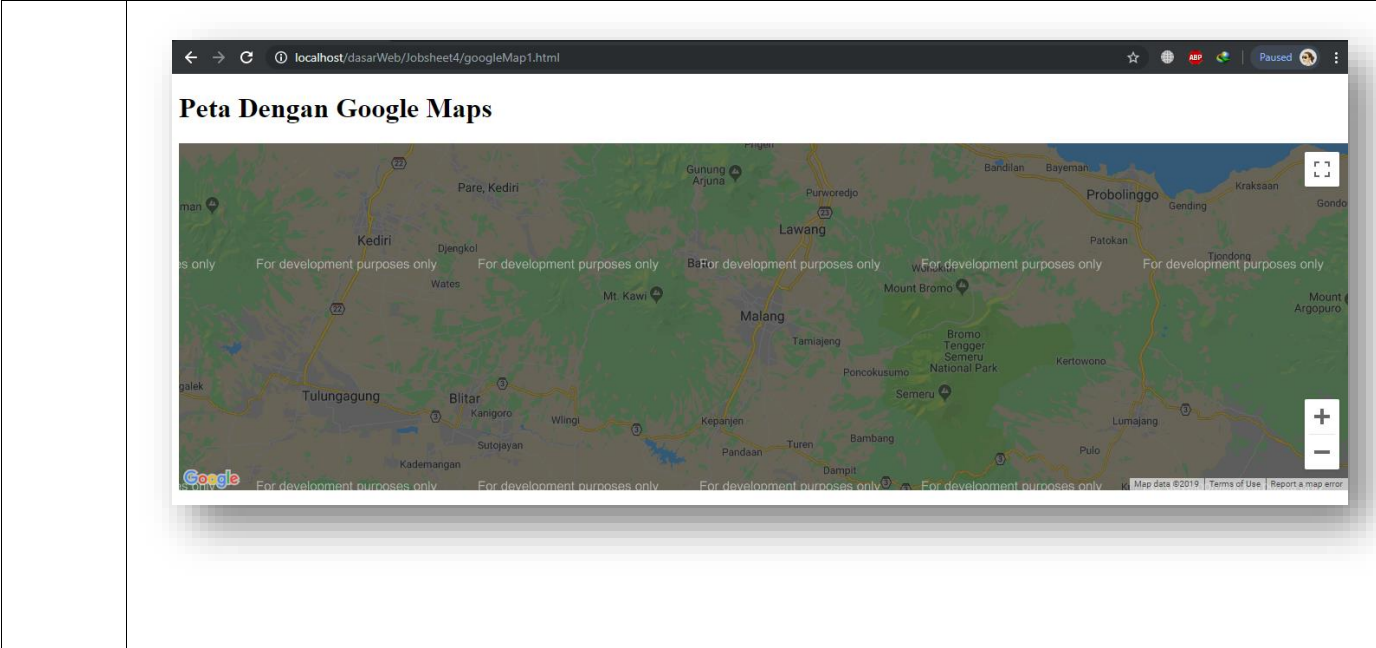
Create credentials to access your enabled APIs. Refer to the API documentation for details.

### API keys

<input type="checkbox"/>	Name	Creation date	Restriction	Key
<input type="checkbox"/>	API key 1	26 Jul 2017	None	

### 3.7 Menampilkan Peta dalam Google Map

Langkah	Keterangan
1	Buat file baru dan folder baru dengan nama DOM dan beri nama google map1.html
2	<p>Masukkan kode program berikut ini</p> <pre>&lt;html&gt;   &lt;head&gt;     &lt;title&gt;Studi Kasus - Google Maps&lt;/title&gt;   &lt;/head&gt;   &lt;body&gt;     &lt;h1&gt;Peta Dengan Google Map&lt;/h1&gt;     &lt;div id="googleMap" style="width:100%;height:400px;"&gt;&lt;/div&gt;      &lt;script&gt;       function viewMap() {         var mapProp= {           center:new google.maps.LatLng(-7.9676844,112.6340559),           zoom:10,         };         var map=new google.maps.Map(document.getElementById("googleMap"),mapProp);       }     &lt;/script&gt;      &lt;script src="https://maps.googleapis.com/maps/api/js?key=API_KEY_ANDA&amp;callback=viewMap"&gt;&lt;/script&gt;   &lt;/body&gt; &lt;/html&gt;</pre> <p>Amati dan catat Hasilnya</p>



3.8 Membuat Marker untuk memandai Lokasi

*Marker* sering digunakan untuk menandai sebuah lokasi. Biasanya sering digunakan dalam membuat aplikasi Geolocation.

Mengenal Objek *Marker*

*Marker* merupakan sebuah objek yang bisa kita buat dengan kode berikut:

```
var marker = new google.maps.Marker({
  position: new google.maps.LatLng(-
8.5830695,116.3202515),      map: peta });
```

Terdapat dua properti penting yang harus diberikan ke *marker*:

- 1. position adalah posisi koordinat *latitude* dan *longitude marker* pada peta.
- 2. map objek dari peta (Google Map).

Langkah	Keterangan
1	Buat file baru dan folder baru dengan nama DOM dan beri nama marker.html

2

Masukkan kode program berikut ini

```

<html>
<head>
  <meta charset="utf-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width">
  <title>Tutorial Google Map </title>

  <script src="http://maps.googleapis.com/maps/api/js"></script>
</script>
function initialize() {
  var propertiPeta = {
    center: new google.maps.LatLng(-8.5830695, 116.3202515),
    zoom: 9,
    mapTypeId: google.maps.MapTypeId.ROADMAP
  };

  var peta = new google.maps.Map(document.getElementById("googleMap"), propertiPeta);

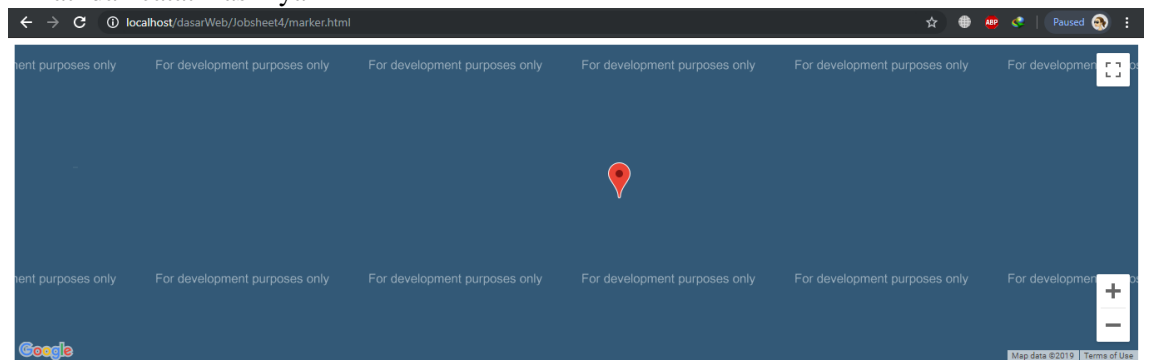
  // membuat Marker
  var marker = new google.maps.Marker({
    position: new google.maps.LatLng(-8.5830695, 116.3202515),
    map: peta
  });
}

// event jendela di-load
google.maps.event.addDomListener(window, 'load', initialize);
</script>
</head>
<body>
  <div id="googleMap" style="width:100%;height:380px;"></div>

</body>
</html>

```

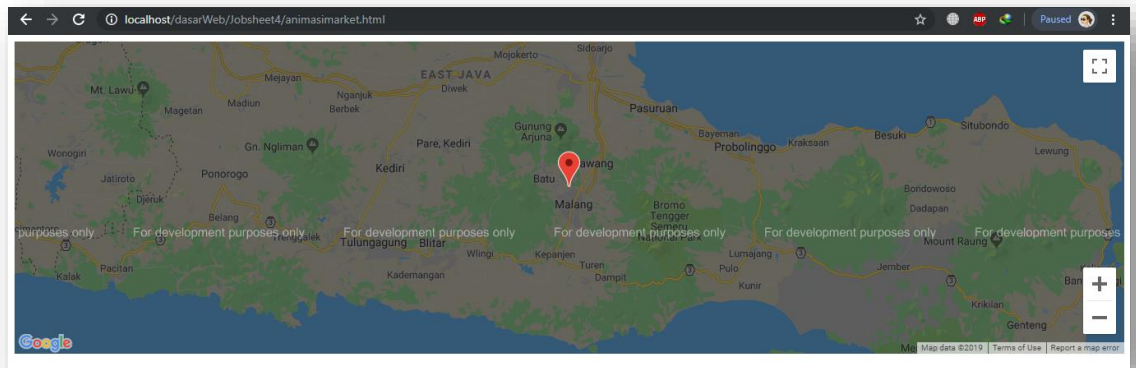
Amati dan catat Hasilnya



3	<p>Selain dua properti wajib, ada juga properti opsional seperti <code>animation</code> untuk membuat animasi pada <i>marker</i>.</p> <p>Contoh:</p> <pre>var marker=new google.maps.Marker({     position: new google.maps.LatLng(-8.5830695,116.3202515),     map: peta,     animation: google.maps.Animation.BOUNCE });</pre>
4	<p>Buatlah code program berikut ini dan simpan dengan nama animasimarket.html</p> <pre>&lt;!DOCTYPE html&gt; &lt;html&gt; &lt;head&gt;   &lt;meta charset="utf-8"&gt;   &lt;meta name="viewport" content="width=device-width"&gt;   &lt;title&gt;Tutorial Google Map&lt;/title&gt;    &lt;script src="http://maps.googleapis.com/maps/api/js"&gt;&lt;/script&gt; &lt;/script&gt; function initialize() {   var propertiPeta = {     center:new google.maps.LatLng(-8.5830695,116.3202515),     zoom:9,     mapTypeId:google.maps.MapTypeId.ROADMAP   };    var peta = new google.maps.Map(document.getElementById("googleMap"), propertiPeta);    // membuat Marker   var marker=new google.maps.Marker({     position: new google.maps.LatLng(-8.5830695,116.3202515),     map: peta,     animation: google.maps.Animation.BOUNCE   }); } // event jendela di-load google.maps.event.addDomListener(window, 'load', initialize); &lt;/script&gt; &lt;/head&gt; &lt;body&gt;    &lt;div id="googleMap" style="width:100%;height:380px;"&gt;&lt;/div&gt;  &lt;/body&gt; &lt;/html&gt;</pre> <p>Amati dan catat hasilnya</p>



5



### 3.9 Membuat Info Window untuk Menampilkan Informasi

*Info Window* adalah objek yang digunakan untuk menampilkan informasi pada suatu titik koordinat tertentu. Biasanya digunakan bersamaan dengan *marker*.

*Info Window* dapat kita isi dengan kode HTML. Sehingga data yang ditampilkan di dalam jendela *Info Window* bisa kita berikan style CSS agar terlihat menarik.

Cara Membuat Info Window

Pertama yang harus kita buat adalah isi atau informasi yang akan kita tampilkan di dalam *info window*.

```
var contentString = '<h3>Hello Dunia!</h3>';
```



Konten info window berupa string dari HTML.

Lalu membuat objek `infowindow` dengan memberikan properti `content` dari `contentString` yang sudah dibuat.

```
var infowindow = new google.maps.InfoWindow({  
  content: contentString });
```

Selain properti `content`, *info window* juga memiliki properti:

- `pixelOffset` berisi jarak ujung *info window* ke koordinat posisi *info window* diletakkan.
- `position` berisi `LatLng` atau koordinat untuk meletakkan *info window* pada peta.
- `maxWidth` menetapkan lebar maksimum *info window* dalam piksel.

Sementara untuk *method info window* ada:

- `open()` untuk menampilkan *info window*;
- `close()` untuk menutup *info window*;
- `setPosition()` untuk mengubah posisi *info window*.

Langkah	Keterangan
1	Buat file baru dan folder baru dengan nama DOM dan beri nama google map3.html
2	Masukkan kode program berikut ini

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta name="viewport" content="initial-scale=1.0, user-scalable=no">
    <meta charset="utf-8">
    <title>Belajar Info windows</title>

  </head>
  <body>

    <!-- elemen untuk menampilkan peta -->
    <div id="map"></div>

    <script>

      function initMap() {

        // membuat objek untuk titik koordinat
        var lombok = {lat: -8.5830695, lng: 116.3202515};

        // membuat objek peta
        var map = new google.maps.Map(document.getElementById('map'), {
          zoom: 9,
          center: lombok
        });

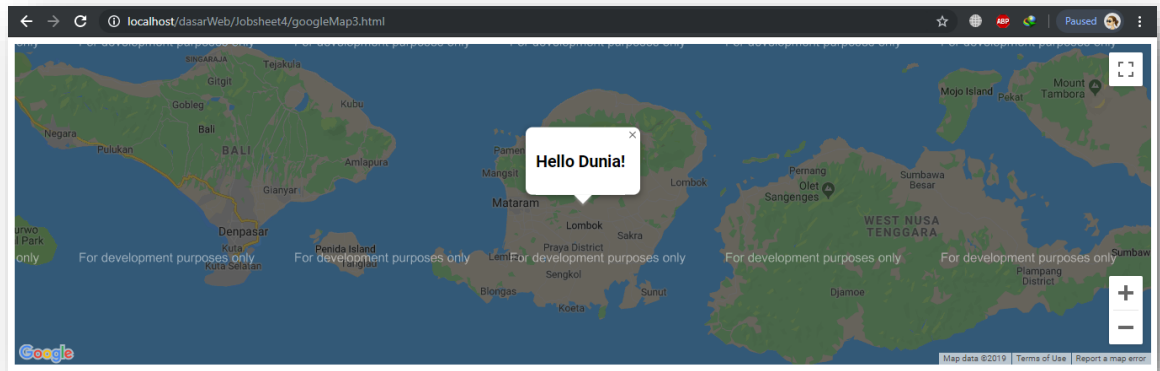
        // mebuat konten untuk info window
        var contentString = '<h2>Hello Dunia!</h2>';

        // membuat objek info window
        var infowindow = new google.maps.InfoWindow({
          content: contentString,
          position: lombok
        });

        // tampilkan info window pada peta
        infowindow.open(map);

      }
    </script>
    <script async defer
      src="https://maps.googleapis.com/maps/api/js?callback=initMap">
    </script>
  </body>
</html>
```

Amati dan catat Hasilnya



3

Buatlah info window dengan marker sehingga hasilnya seperti berikut:



```
1  <!DOCTYPE html>
2  <html>
3
4  <head>
5    <meta name="viewport" content="initial-scale=1.0, user-scalable=no">
6    <meta charset="utf8">
7    <title>Belajar Info Windows</title>
8  </head>
9
10 <body>
11   <!--Elemen untuk menampilkan Peta-->
12   <div id="map" style="width:100%;height:380px"></div>
13
14   <script>
15     function initMap() {
16       var mapOptions = {
17         zoom: 10,
18         center: new google.maps.LatLng(-8.5830695, 116.3202515),
19         mapTypeId: 'roadmap'
20       };
21       var map = new google.maps.Map(document.getElementById('map'), mapOptions);
22
23       var lombok = {
24         lat: -8.5830695,
25         lng: 116.3202515
26       };
27       var marker = new google.maps.Marker({
28         position: lombok,
29         map: map,
30         title: 'Lombok'
31       });
32       var contentString = '<h2>Hello Dunia!</h2>';
33
34       var infowindow = new google.maps.InfoWindow({
35         content: contentString
36       });
37
38       marker.addListener('click', function() {
39         infowindow.open(map, marker);
40       });
41     }
42   </script>
43   <script async defer src="https://maps.googleapis.com/maps/api/js?key=
44   AIzaSyDiUgf0_EMGmXgf8UtttT-Ccnn0lMwEjgw&callback=initMap"></script>
45 </body>
46
47 </html>
```