|  |  |
| --- | --- |
|  | Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Malang  **Jobsheet-4: Javascript (Tipe Data, Fungsi dan Operator)**  **Mata Kuliah Desain dan Pemrograman Web**  Pengampu: Tim Ajar Desain dan Pemrograman Web  *September 2020* |

**Topik**

* Pengenalan konsep dasar Javascript
* Tipe Data, Operator, Fungsi di dalam Javascript
* Javascript didalam HTML

**Tujuan**

Mahasiswa diharapkan dapat:

1. Memahami konsep Javascript
2. Memahami Tipe data, operator dan fungsi di javascript
3. Mahasiswa mampu menjalankan javascript di file HTML

**Pendahuluan**

**JavaScript** adalah bahasa pemrograman web yang bersifat *Client Side Programming Language*. ***Client Side Programming Language*** adalah tipe bahasa pemrograman yang pemrosesannya dilakukan oleh *client*. Aplikasi *client* yang dimaksud merujuk kepada *web browser* seperti **Google Chrome** **dan Mozilla Firefox**. Bahasa pemrograman *Client Side* berbeda dengan bahasa pemrograman *Server Side* seperti PHP, dimana untuk *server side* seluruh kode program dijalankan di sisi server.

Untuk menjalankan **JavaScript**, kita hanya membutuhkan aplikasi *text editor* dan *web browser*. **JavaScript** memiliki fitur: *high-level programming language, client-side, loosely tiped* dan berorientasi objek. **JavaScript** pada awal perkembangannya berfungsi untuk membuat interaksi antara user dengan situs web menjadi lebih cepat tanpa harus menunggu pemrosesan di *web server*. Sebelum *javascript*, setiap interaksi dari user harus diproses oleh *web server*.

Bayangkan ketika kita mengisi *form registrasi* untuk pendaftaran sebuah situs web, lalu men-klik tombol *submit*, menunggu sekitar 20 detik untuk website memproses isian form tersebut, dan mendapati halaman yang menyatakan bahwa terdapat kolom form yang masih belum diisi.

Untuk keperluan seperti inilah **JavaScript** dikembangkan. Pemrosesan untuk mengecek apakah seluruh form telah terisi atau tidak, bisa dipindahkan dari *web server* ke dalam *web browser*.

Dalam perkembangan selanjutnya, *JavaScript* tidak hanya berguna untuk *validasi form*, namun untuk berbagai keperluan yang lebih modern. Berbagai animasi untuk mempercantik halaman web, fitur chatting, efek-efek modern, games, semuanya bisa dibuat menggunakan *JavaScript*.

Ada 3 macam cara penulisan tag **javascript**, yaitu;

1. Menuliskan Tag dengan diawali <script type=”text/javascript” > dan diakhir dengan </script> atribut yang menginformasikan kepada browser bahwaprogram script yang ada dalam tag tersebut adalah **javascript** dalam format text.
2. Menuliskan Tag dengan diawali <script language=”javascript” > dan diakhir dengan </script> atribut ini digunakan dengan tujuan untuk menentukan versi dari javascript yang digunakan, sebagai contoh <script language=”javascript1.2”> menyatakan bahwa **javascript** yang kita gunakan adalah versi 2.1.
3. Menuliskan Tag dengan diawali <script language=”javascript” type=”text/javascript” > dan diakhir dengan </script> cara campuran ini yaitu penulisan lama dan penulisan baru disatukan, dilakukan untuk mengantisipasi pengakses halaman web yang masih menggunakan browser web yang mendukung **javascript**, tetapi belum mendukung HTML

**Praktikum Bagian 1. Belajar Javascript**

|  |  |
| --- | --- |
| **Langkah** | **Keterangan** |
| 1 | Console Javascript dapat kita buka melalui **Inspect Element->Console**.  Console Mozilla Firefox  Di dalam console, kita bisa menulis fungsi atau kode-kode javascript dan hasilnya akan langsung ditampilkan. |
| 3 | Misalnya, mari kita coba kode berikut :    Amati apa yang muncul pada console, kemudian catat hasil pengamatanmu!.    Console.log digunakan untuk menampilkan pada console.  Alert digunakan untuk menampilkan pada notifikasi web. |
| 2 | Jika kamu menggunakan Nodejs, maka cara mengakses console adalah dengan mengetik perintah node pada Terminal.  Console Javascript di Nodejs |
| 3 | Amati apa yang terjadi, kemudian catat hasil pengamatanmu. Apa yang dapat disimpulkan setelah mencoba *console* Javascript? (Soal No.1)    Var digunakan untuk membuat variabel baru. |

**Praktikum 2 : Membuat Program Javascript Pertama**

|  |  |
| --- | --- |
| **Langkah** | **Keterangan** |
| 1 | Silahkan buka text editor, kemudian buat file baru bernama hello\_world.html |
| 2 | Ketikkan kode program dibawah ini : |
| 3 | Simpan dengan nama hello\_world.html, kemudian buka file tersebut dengan web browser. |
| 4 | Amati apa yang terjadi pada browser, kemudian catat hasil pengamatanmu (Soal No.2)    Teks yang tampil hanya hello world saja, dengan kode document.write |
| 5 | Sekarang coba buka console javascript, kemudian lihat pada Inspect Elemets->Console |
| 6 | Amati apa yang terjadi pada tab Console, kemudian catat hasil pengatanmu!  (Soal No. 3)    Teks pada console.log muncul di console javascript |
| 7 | Tadi kita menuliskan perintah :    Menurut Anda, mengapa perintah tersebut tidak ditampilkan? (Soal No.4)  Karena console.log hanya menampilkan pada console javascript |

**Praktikum 3 : Cara Menulis Kode Javascript di HTML**

Pada praktikum 2 kita sudah menulis kode javascript di dalam HTML, cara tersebut merupakan cara penulisan embeded (ditempel). Beberapa cara lain yang perlu kita ketahui diantaranya :

1. *Embed* (Kode Javascript ditempel langsung pada HTML)
2. *Inline* (Kode Javascript ditulis pada atribut HTML)
3. *Eksternal* (Kode Javascript ditulis dengan terpisah dengan file HTML)

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **Penulisan Kode Javascript dengan Embed** | |
| **Langkah** | **Keterangan** |
| 1 | Pada cara ini, kita menggunakan tag <script> untuk menempelkan (*embed*) kode Javascript pada HTML. Tag ini dapat ditulis didalam tag <head> dan <body> |
| 2 | Ketikkan kode program dibawah ini : |
| 3 | Amati apa yang terjadi pada browser? Catat hasil pengamatanmu (Soal No.1)    Teks yang ditampilkan hanya pada tag <p> sedangkan pada console.log ditampilkan pada console javascript |
| 4 | Menurut Anda manakah yang lebih baik, dituliskan didalam tag <head> atau <body>? (Soal No. 2)  Sama saja, karena sama sama tidak ditampilkan pada web html |

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **Penulisan Kode Javascript *Inline*** | |
| **Langkah** | **Keterangan** |
| 1 | Pada cara ini, kita akan menulis kode javascript di dalam atribut HTML. Cara ini biasanya digunakan untuk memanggil suatu fungsi pada event tertentu. Salah satu contohnya pada saat di-klik. |
| 2 | Ketikkan kode program dibawah ini :    Atau bisa juga seperti ini : |
| 3 | Amati apa yang terjadi pada browser! Catat hasil pengamatanmu (Soal No.1)    Alert digunakan untuk menampilkan notifikasi pada web |
| 4 | Apa yang membedakan dari kedua kode program tersebut (Soal No. 2)  yang pertama menggunakan atribut onClick, yang kedua menggunakan atribut javascript |

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **Penulisan Kode Javascript *Eksternal*** | |
| **Langkah** | **Keterangan** |
| 1 | Pada cara ini, kita akan menulis kode javascript secara terpisah dengan file HTML.  Cara ini biasanya digunakan pada proyek-proyek besar, karena diyakini dengan cara ini dapat lebih mudah mengelola kode project. |
| 2 | Mari kita coba, buat dua file yaitu file HTML dan Javascript. |
| 3 | Isi dari file kode-program.js : |
| 4 | Isi dari file index.html : |
| 5 | Amati apa yang terjadi pada browser! Catat hasil pengamatanmu (Soal No.1)    File js terhubung ke file html menggunakan atribut src pada tag script sehingga dijalankan kode js pada web html |
| 6 | Pada percobaan tersebut, kita menulis kode javascript terpisah dengan kode HTML.  Lalu pada kode HTML kita menyisipkan atribut src pada tag <script>    Maka apapun yang ada di dalam file kode-program.js akan dapat dibaca dari file index.html |
| 7 | Apa yang akan terjadi jika file javascript berada di folder yang berbeda?  Amati dan catat hasil pengamatanmu (Soal No.2)  Kode pada dile js tidak dijalankan karena di folder yang berbeda |
| 8 | Misalkan kita memiliki struktur folder seperti ini :    Maka untuk menyisipkan file kode-program.js ke dalam HTML, kita bisa menuliskan kode berikut :    Karena file kode-program.js berada didalam direktori js.  Kita juga dapat menyisipkan javascript yang ada di internet dengan memberikan alamat URL lengkap.  Contoh : |

**Praktikum 4: Jendela Dialog**

Jendela dialog merupakan jendela yang digunakan untuk berinteraksi dengan pengguna.

Ada tiga macam jendela dialog pada Javascript:

1. Jendela dialog alert();
2. Jendela dialog confirm();
3. Jendela dialog promp();

|  |  |
| --- | --- |
| **Langkah** | **Keterangan** |
| 1 | Buat File baru berana alert\_javascript.html dan simpan dalam direktori belajarjavascript.di folder localhost |
| 2 | Ketikkan kode program dibawah ini |
|  |  |
| 3 | Amati apa yang muncul pada bwoser |
| 4 | Catat hasil pengamatanmu (Soal No.3)    Pada percobaan ini kita menampilkan jendela dialog menggunakan alert yang dimasukkan pada fungsi message |
| 5 | Buat file baru bernama confirm\_javascript.html dan simpan dalam direktori belajarjavascript |
| 6 | Ketikkan kode program dibawah ini |
| 7 | Amati apa yang muncul pada bwoser |
| 8 | Catat hasil pengamatanmu (Soal No.4)    Muncul jendela dialog jika kita klik oke maka diarahkan ke web polinema sesuai dengan yang kita inputkan link pada window.location dan jika klik batal maka ditampilkan teks pada kode document.write |
| 9 | Ketikkan kode program dibawah ini |
| 10 | Amati apa yang muncul pada bwoser |
| 11 | Catat hasil pengamatanmu (Soal No.5)    Muncul jendela dialog yang jika kita inputkan nama maka akan muncul nama sesuai yang kita inputkan pada web html |

**Praktikum 5: Variabel**

Cara membuat variabel yang umum digunakan di javascript adalah menggunakan kata kunci var lalu diikuti dengan nama variabel dan nilainya.

Contoh: var title = "Belajar Pemrograman Javascript";

* Menampilkan isi Variabel

Untuk menampilkan isi variabel, kita bisa memanfaatkan fungsi-fungsi untuk menampilkan output seperti:

Fungsi console.log() menampilkan output ke console javascript;

Fungsi document.write() menampilkan output ke dokumen HTML;

dan Fungsi alert() menampilkan output ke jendela dialog.

|  |  |
| --- | --- |
| **Langkah** | **Keterangan** |
| 1 | Buat File baru berana variabel\_javascript.html dan simpan dalam direktori belajarjavascript.di folder localhost |
| 2 | Ketikkan kode program dibawah ini |
|  |  |
| 3 | Amati apa yang muncul pada bwoser |
| 4 | Catat hasil pengamatanmu (Soal No.6)    Kita menampilkan teks dengan variabel yang telah kita inputkan sebelumnya. |

## Menghapus Variabel

Penghapusan variabel dalam Javscript memang jarang dilakukan. Namun, untuk program yang membutuhkan ketelitian dalam alokasi memori, penghapusan variabel perlu dilakukan agar penggunaan memori lebih optimal.

Penghapusan variabel dapat dilakukan dengan katakunci delete.

Contoh:

bookTitle = "Belajar Pemrograman Javascript";

delete bookTitle;

Maka variabel bookTitle akan menghilang dari memori.

**Praktikum 6 : FUNGSI**

Fungsi adalah sub-program yang bisa digunakan kembali baik di dalam program itu sendiri, maupun di program yang lain.

Fungsi di dalam Javascript adalah sebuah objek. Karena memiliki properti dan juga method.

|  |  |
| --- | --- |
| **Langkah** | **Keterangan** |
| 1 | Buat File baru bernama fungsi\_javascript1.html dan simpan dalam direktori belajarjavascript.di folder localhost |
| 2 | Cara memanggil fungsi didalam kode Javascript biasanya ditulis dengan :  namaFungsi(); |
| 3 | Ketikkan kode program berikut ini |
|  |  |
| 4 | Amati apa yang muncul pada browser |
| 5 | Catat hasil pengamatanmu (Soal No.7)    Pada percobaan ini kita menampilan jendela dialog alert menggunakan fungsi sayHello yang telah kita buat |
| 6 | Parameter adalah variable yang menyimpan nilai untuk proses di dalam fungsi  Cara memanggil parameter dalam javascript adalah : |
| 7 | Ketikkan kode program berikut ini |
| 8 | Amati apa yang muncul pada browser |
| 9 | Catat hasil pengamatanmu (Soal No.8)    Kita menjumlahkan angka dengan menggunakan fungsi berparameter kemudian hasil di return yang kemudian ditampilkan |

**Praktikum 7: Tipe Data**

Tipe data adalah jenis-jenis data yang bisa kita simpan di dalam variabel.

Ada beberapa tipe data dalam pemrograman Javascript:

* String (teks)
* Integer atau Number (bilangan bulat)
* Float (bilangan Pecahan)
* Boolean
* Object

Javascript adalah bahasa yang bersifat dynamic typing, artinya kita tidak harus menuliskan tipe data pada saat pembuatan variabel seperti pada bahasa [C](https://www.petanikode.com/topik/c), [C++](https://www.petanikode.com/topik/c++), [Java](https://www.petanikode.com/topik/java), dsb. yang bersifat static typing.

Ada beberapa aturan penulisan variabel dalam Javascript:

* Penamaan variabel **tidak boleh** menggunakan angka di depannya.

contoh:

// salah

var 123nama = "Polinema";

// benar

var nama123 = "Polinema";

* Penamaan variabel **boleh** menggunakan awal underscore.

contoh:

var \_nama = "Polinema";

* Penamaan variabel **dianjurkan** menggunakan camelCase apabila tediri dari dua suku kata.

Contoh:

var fullName = "Polinema";

* Penamaan variabel **dianjurkan** menggunakan bahasa inggris

Contoh:

var postTitle = "Tutorial Javascript untuk Pemula";

|  |  |
| --- | --- |
| **Langkah** | **Keterangan** |
| 1 | Buat File baru bernama tipedata\_javascript1.html dan simpan dalam direktori belajarjavascript.di folder localhost |
| 2 | Ketikkan kode program berikut ini |
| 3 | Amati apa yang muncul pada browser |
| 4 | Catat hasil pengamatanmu (Soal No.9)    Kita bisa menginputkan pada x dengan tipe data yang berbeda. |
| 5 | Ketikkan program dibawah ini dan simpan dengan nama string\_javascript.html |
| 6 | Amati apa yang muncul pada browser |
| 7 | Catat hasil pengamatanmu (Soal No.10)    Kita tampilkan variabel answer1, answer2, dan answer3, tanda petik tidak mempengaruhi isi dari string (petik dua dan petik satu) |
| 8 | Ketikkan program dibawah ini dan simpan dengan nama Boolean\_javascript.html |
| 9 | Amati apa yang muncul pada browser |
| 10 | Catat hasil pengamatanmu (Soal No.11)    Pada percobaan ini kita mengecek apakah x sama dengan y dan apakah x sama dengan z, x dan y sama sama 5 sehingga dikembalikan nilai true. |
| 11 | Ketikkan program dibawah ini dan simpan dengan nama array\_javascript.html |
| 12 | Amati apa yang muncul pada browser |
| 13 | Catat hasil pengamatanmu (Soal No.12)    Kita menampilkan data pada indeks ke 0 pada variabel cars. |

**Praktikum 8: Operator**

Operator adalah simbol yang digunakan untuk melakukan operasi pada suatu nilai dan variabel.

Operator dalam pemrograman terbagi dalam 6 jenis:

1. Operator aritmatika;
2. Operator Penugasan (Assignment);
3. Opeartor relasi atau perbandingan;
4. Operator Logika;
5. Operator Bitwise;
6. Operator Ternary;
7. Operator aritmatika merupakan operator untuk melakukan operasi aritmatika seperti penjumlahan, pengurangan, pembagian, perkalian, dsb.
8. Operator aritmatika terdiri dari:

| **Nama Operator** | **Simbol** |
| --- | --- |
| Penjumlahan | + |
| Pengurangan | - |
| Perkalian | \* |
| Pemangkatan | \*\* |
| Pembagian | / |
| Sisa Bagi | % |

|  |  |
| --- | --- |
| **Langkah** | **Keterangan** |
| 1 | Buat File baru bernama operator\_javascript1.html dan simpan dalam direktori belajarjavascript.di folder localhost |
| 2 | Ketikkan program dibawah ini |
| 3 | Amati apa yang muncul pada browser |
| 4 | Catat hasil pengamatanmu (Soal No.13)    Kita membuat var x = 5 y = 2 dan z = x +y sehingga kita tampilkan var z yang berisi jumlah dari x+y |

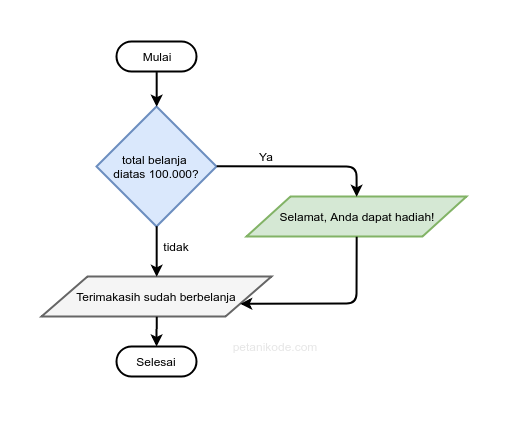
**Praktikum 9: Percabangan**

Dapat dikatakan bahwa percabangan dan putaran merupakan salah satu inti metode dalam semua bahasa pemrograman yang ada di dunia, karena dengan percabangan dan putaran akan dihasilkan sebuah program yang dinamis, dan bukan program yang linear serta bersifat statik. Karena JavaScript merupakan salah satu cara dalam melakukan pemrograman web di sisi client, maka JavaScript juga memiliki kemampuan ini.

Beberapa fungsi percabangan:

* Use if to specify a block of code to be executed, if a specified condition is true
* Use else to specify a block of code to be executed, if the same condition is false
* Use else if to specify a new condition to test, if the first condition is false
* Use switch to specify many alternative blocks of code to be executed
* Percabangan if

Percabangan *if* merupakan percabangan yang hanya memiliki **satu blok pilihan** saat kondisi bernilai benar. Coba perhatikan *flowchart* berikut ini:



“Jika total belanja lebih besar dari Rp 100.000, Maka tampilkan pesan Selamat, Anda dapat hadiah“

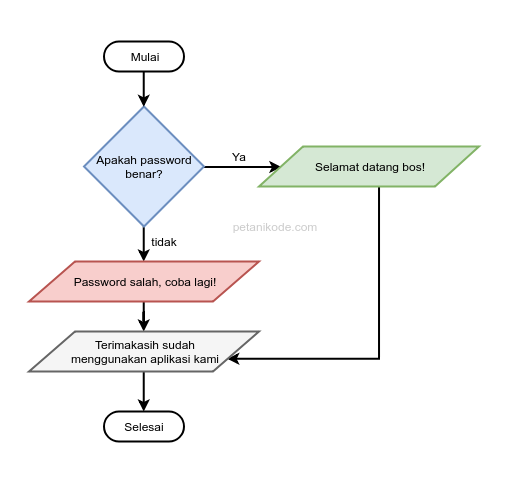
Kalau dibawah Rp 100.000 bagaimana?

Ya pesannya tidak ditampilkan.

|  |  |
| --- | --- |
| **Langkah** | **Keterangan** |
| 1 | Buat File baru bernama if\_javascript.html dan simpan dalam direktori belajarjavascript.di folder localhost |
| 2 | Ketikkan program dibawah ini |
| 3 | Amati apa yang muncul pada browser |
| 4 | Catat hasil pengamatanmu (Soal No.14)    Jika total belanja lebih dari 30000 maka bernilai true dan kondisi if dijalankan |

## Percabangan if/else

Percabangan if/else merupakan percabangan yang memiliki **dua blok pilihan**. Pilihan pertama untuk kondisi **benar**, dan pilihan kedua untuk kondisi **salah** (else). Coba perhatikan flowchart ini:



Ini adalah flowchart untuk mengecek password. Apabila password benar, pesan yang ada pada blok hijau akan ditampilkan: **“Selamat datang bos!”** Tapi kalau salah, maka pesan yang ada di blok merah yang akan ditampilkan: **“Password salah, coba lagi!”**

|  |  |
| --- | --- |
| **Langkah** | **Keterangan** |
| 1 | Buat File baru bernama ifelse\_javascript.html dan simpan dalam direktori belajarjavascript.di folder localhost |
| 2 | Ketikkan program dibawah ini |
| 3 | Amati apa yang muncul pada browser |
| 4 | Catat hasil pengamatanmu (Soal No.15)      Pada if else jika kondisi if tidak terpenuhi maka kondisi else dijalankan. |

## Percabangan switch/case

Percabangan switch/case adalah bentuk lain dari percabangan if/else/if.

Strukturnya seperti ini:



|  |  |
| --- | --- |
| **Langkah** | **Keterangan** |
| 1 | Buat File baru bernama switchcase\_javascript.html dan simpan dalam direktori belajarjavascript.di folder localhost |
| 2 | Ketikkan program dibawah ini |
| 3 | Amati apa yang muncul pada browser |
| 4 | Catat hasil pengamatanmu (Soal No.16)    Switch case memiliki banyak kondisi perbedaan dengan If else adalah pada urutan kondisi yang dicek |

## Percabangan bersarang

Kita juga dapat membuat blok percabangan di dalam percabangan. Ini disebut percabangan bersarng atau nested if.

|  |  |
| --- | --- |
| **Langkah** | **Keterangan** |
| 1 | Buat File baru bernama nestedif\_javascript.html dan simpan dalam direktori belajarjavascript.di folder localhost |
| 2 | Ketikkan program dibawah ini |
| 3 | Amati apa yang muncul pada browser |
| 4 | Catat hasil pengamatanmu (Soal No.17)    Nested if yaitu percabang Dimana didalam if terdapat if lagi dan bisa terus menerus |

**Praktikum 10: Perulangan**

Perulangan akan membantu kita mengeksekusi kode yang berulang-ulang, berapapun yang kita mau. Ada lima macam bentuk perulangan di Javascript. Secara umum, perulangan ini dibagi dua.

Yaitu: *counted loop* dan *uncounted loop*.

Perbedaanya:

* **Counted Loop** merupakan perulangan yang jelas dan sudah tentu banyak perulangannya.
* Sedangkan **Uncounted Loop**, merupakan perulangan yang tidak jelas berapa kali ia harus mengulan.

Perulangan yang termasuk dalam *Counted Loop*:

1. Perulangan For
2. Perulangan Foreach
3. Perulangan Repeat

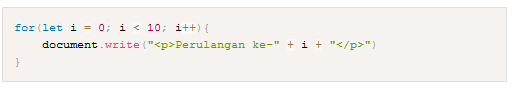
Perulangan yang termasuk dalam *Uncounted Loop*:

1. Perulangan While
2. Perulangan Do/While

## Perulangan For di Javascript

Perulangan for merupakan perulangan yang termasuk dalam couted loop, karena sudah jelas berapa kali ia akan mengulang.

Bentuknya seperti ini:



|  |  |
| --- | --- |
| **Langkah** | **Keterangan** |
| 1 | Buat File baru bernama for\_javascript.html dan simpan dalam direktori belajarjavascript.di folder localhost |
| 2 | Ketikkan program dibawah ini |
| 3 | Amati apa yang muncul pada browser |
| 4 | Catat hasil pengamatanmu (Soal No.18)    Pada percobaan ini kita menggunakan perulangan for Dimana i=0 dan iterasi sebanyak 5 kali |

* Perulangan While di Javascript

Perulangan while merupakan perulangan yang termasuk dalam perulangan uncounted loop.

Perulangan while juga dapat menjadi perulangan yang counted loop dengan memberikan counter di dalamnya.

|  |  |
| --- | --- |
| **Langkah** | **Keterangan** |
| 1 | Buat File baru bernama while\_javascript.html dan simpan dalam direktori belajarjavascript.di folder localhost |
| 2 | Ketikkan program dibawah ini |
| 3 | Amati apa yang muncul pada browser |
| 4 | Catat hasil pengamatanmu (Soal No.19)    Perulangan while dimulai dengan pengecekan kondisi, jika kondisi bernilai true maka akan dieksekusi berulang ulang sampai kondisi bernilai false. |

* Perulangan Do/While di Javascript

Perulangan do/while sama seperti perulangan while.

Perbedaanya:

Perulangan do/while akan melakukan perulangan sebanyak 1 kali terlebih dahulu, lalu mengecek kondisi yang ada di dalam kurung while

Bentuknya seperti ini:



|  |  |
| --- | --- |
| **Langkah** | **Keterangan** |
| 1 | Buat File baru bernama dowhile\_javascript.html dan simpan dalam direktori belajarjavascript.di folder localhost |
| 2 | Ketikkan program dibawah ini |
| 3 | Amati apa yang muncul pada browser |
| 4 | Catat hasil pengamatanmu (Soal No.20)    Perulangan do while dimulai dengan eksekusi terlebih dahulu kemudian dicek kondisinya, sehingga setidaknya kode dijalankan sebanyak 1 kali. |

Referensi :

1. Jason Beaird, The principles of Beautiful Web Design
2. Rian Ariona, Belajar HTML dan CSS ( Tutorial Fundamental dalam mempelajari HTML dan CSS)
3. Adi Hadisaputra, HTML dan CSS Fundamental dari Akar menuju Daun John Duckett,HTML dan CSS design and build websites