**Nama: Nadzal Ismail Hamdzah**

**Absen: 16**

**Tugas: Looping (while dan for)**

**1. Pengertian**

Looping atau perulangan dalam JavaScript adalah suatu mekanisme yang memungkinkan sebuah blok kode dijalankan secara berulang-ulang selama kondisi tertentu masih terpenuhi. Konsep ini digunakan untuk menghindari penulisan instruksi yang sama secara berulang, sehingga kode menjadi lebih ringkas, efisien, dan mudah dikelola.

Dengan adanya looping, pengembang dapat mengatur seberapa banyak suatu perintah dieksekusi berdasarkan kondisi logis yang ditentukan, baik dalam jumlah yang pasti maupun hingga kondisi berhenti terpenuhi.

**2. Jenis-jenis Looping**

1. for loop

for digunakan ketika jumlah perulangan sudah diketahui dengan jelas. Perulangan ini terdiri dari inisialisasi variabel, kondisi, dan increment/decrement.

1. while

while digunakan ketika jumlah perulangan belum diketahui secara pasti, tetapi bergantung pada kondisi logis tertentu. Perulangan akan terus berjalan selama kondisi bernilai true.

1. do...while loop

do...while hampir sama dengan while, namun memiliki perbedaan mendasar yaitu blok kode akan dijalankan minimal satu kali meskipun kondisi tidak terpenuhi.

1. for...of loop

for...of digunakan untuk melakukan perulangan pada elemen-elemen yang dapat diiterasi, seperti array atau string.

1. for...in loop

for...in digunakan untuk melakukan perulangan terhadap property yang dimiliki oleh sebuah object.

**3. Contoh Looping**

1. for loop

for (let i = 1; i <= 5; i++) {

console.log("Perulangan ke-" + i);

}

1. while

let i = 1;

while (i <= 5) {

console.log("Perulangan ke-" + i);

i++;

}

1. do...while loop

let i = 1;

do {

console.log("Perulangan ke-" + i);

i++;

} while (i <= 5);

1. for...of loop

let buah = ["Apel", "Mangga", "Pisang"];

for (let item of buah) {

console.log(item);

}

1. for...in loop

let siswa = { nama: "Budi", umur: 17, kelas: "XI" };

for (let key in siswa) {

console.log(key + " : " + siswa[key]);

}

**4. fungsi dan manfaat dari looping**

* Menghemat penulisan kode.
* Membuat program lebih efisien.
* Membantu dalam mengolah data yang jumlahnya banyak (misalnya array, object).
* Memudahkan otomatisasi tugas berulang.

**5. Kontrol Perulangan (Loop Control Statements)**

Ada dua keyword penting untuk mengendalikan alur looping:

* break > menghentikan perulangan sepenuhnya.

for (let i = 1; i <= 5; i++) {

if (i === 3) break;

console.log(i);

}

// Output: 1, 2

* continue > melewati satu iterasi dan lanjut ke perulangan berikutnya.

for (let i = 1; i <= 5; i++) {

if (i === 3) continue;

console.log(i);

}

// Output: 1, 2, 4, 5

**6. Potensi Masalah dalam Looping**

Infinite loop (perulangan tak terbatas) hal tersebut terjadi jika kondisi perulangan selalu bernilai true.

while (true) {

console.log("Ini tidak akan berhenti!");

}

Solusinya: pastikan ada kondisi berhenti yang jelas.

**7. Best Practice / Tips Penggunaan Looping**

* Gunakan for jika jumlah iterasi sudah diketahui.
* Gunakan while jika kondisi berhenti belum pasti.
* Gunakan for...of untuk array/string agar lebih rapi.
* Gunakan for...in khusus untuk object.
* Hindari infinite loop dengan memperhatikan kondisi dan update variabel counter.