

PENGUJIAN PERANGKAT LUNAK (DPH2C2)

**PROGRAM STUDI D3 MANAJEMEN INFORMATIKA – UNIVERSITAS TELKOM
SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2016-2017**

PERTEMUAN 7

MATERI : BASIS PATH WORKSHEET

Basis Path Worksheet



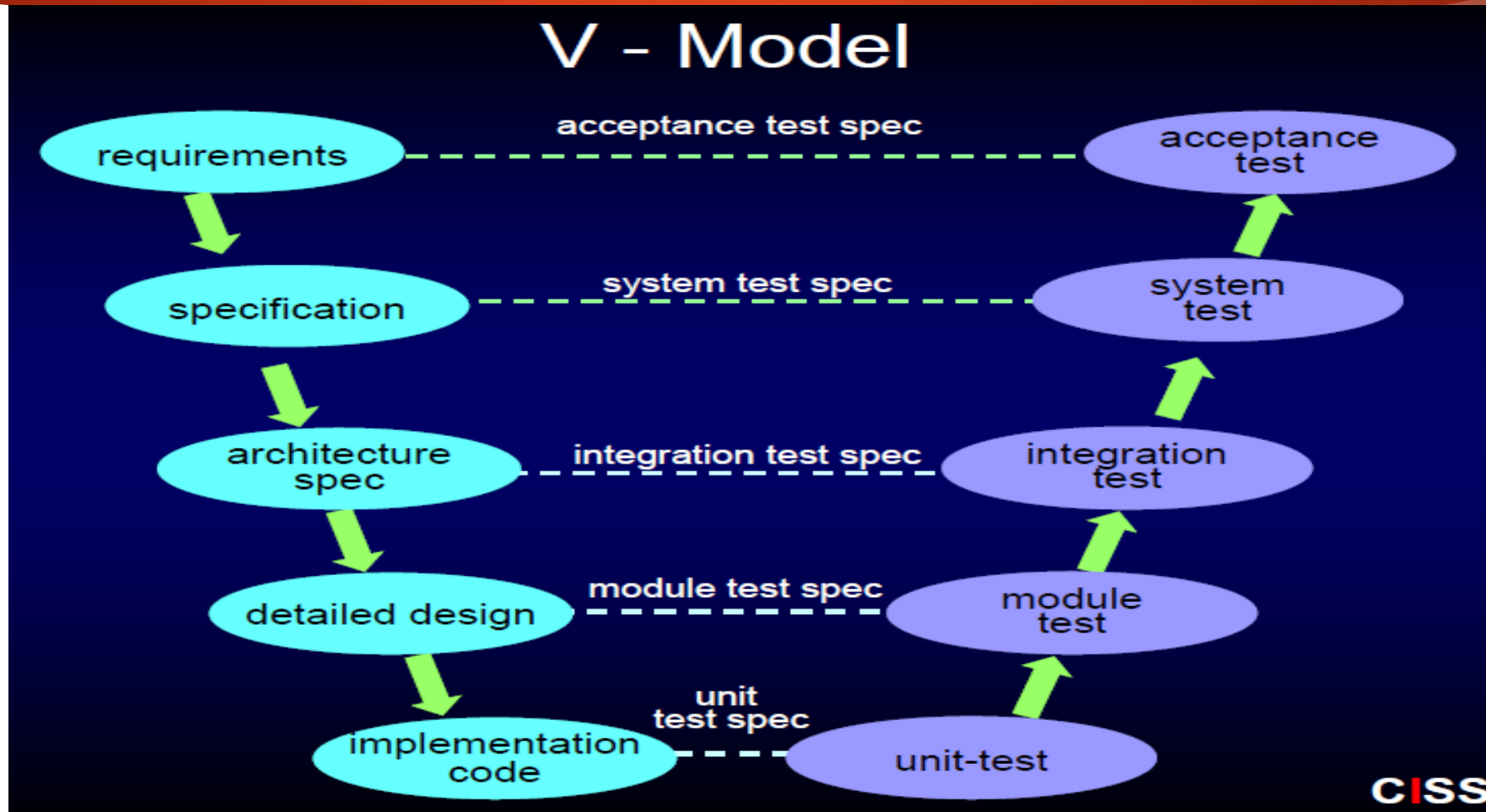
Kajian 2

Jenis	Kajian	Kompetensi Dasar	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Materi Bahasan
Teori	Kajian 2: Teknik Pengujian White Box	Mahasiswa mampu membuktikan teknik pengujian white box	Basis Path Testing	Basis Path Testing,	Basis Path Testing, sejarah, definisi dan Notasi
Teori			Flowgraph dan Cyclomatic Complexity	Flowgraph dan Cyclomatic Complexity	<ul style="list-style-type: none">- regions- cyclomatic complexity- Flowgraph kondisional- Flowgraph pengulangan- independent path
Teori			Basis Path Worksheet dan data uji	Basis Path Worksheet dan data uji	<ul style="list-style-type: none">- kegunaan basis path worksheet- cara melengkapi basis path worksheet- cara menentukan data uji

Kasus uji

- ▶ Langkah terakhir dalam melakukan pengujian menggunakan metoda basis path *testing* adalah menyiapkan kasus-kasus uji untuk mengeksekusi semua alur logika yang telah dibuat pada langkah sebelumnya.
- ▶ Kasus uji yang dimaksud disini adalah dengan cara memberikan nilai pada *variable* yang terlibat. Nilai yang dimasukkan haruslah nilai yang mungkin muncul dan sesuai dengan tipe data yang telah didefinisikan.
- ▶ *Test case* dibuat dalam bentuk tabel yang tujuannya untuk mempermudah eksekusi setiap basis path, karena nilai-nilai yang dimasukkan dan yang dihasilkan akan lebih mudah diamati. Tabel ini diberi nama *basis path worksheet*.

Kasus uji



Basis Path WORKSHEET

- ▶ Langkah-langkah dalam menyiapkan *basis path worksheet* adalah sebagai berikut:
 - ▶ Kolom pertama diberi nama “Nomor Path” karena akan diisi nomor urut *basis path* yang ditemukan.
 - ▶ Kolom kedua dan seterusnya diberi nama sesuai dengan nama *variable* yang terlibat pada program tersebut.
 - ▶ Kolom terakhir merupakan kolom untuk menuliskan hasil eksekusi setiap *basis path*. Penamaan kolom ini disesuaikan dengan nama *variable* yang digunakan untuk menampung hasil akhir.
 - ▶ Banyaknya baris sesuai dengan jumlah *basis path*.

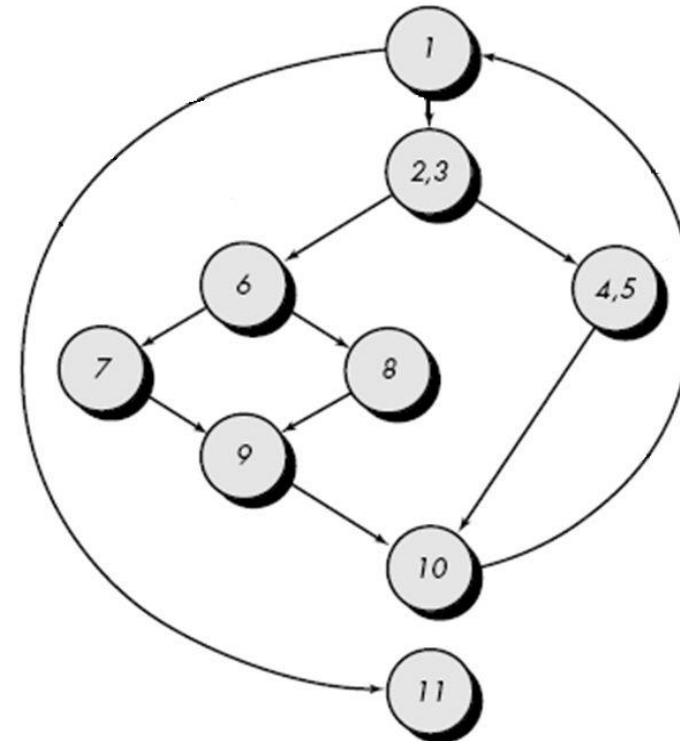
Basis Path WORKSHEET

No_Path	Variable A	Variable B	Variable C	...	Hasil Akhir
Path 1					
Path 2					
Path 3					
⋮					
Path N					

Setelah *basis path worksheet* dipersiapkan, maka langkah berikutnya adalah mengisi *worksheet* tersebut dengan nilai-nilai yang sesuai dengan kondisi setiap *basis path*.

CONTOH WORKSHEET

```
Public void tes_cyclomatic(int a, int b, int c){
int total,a;
While a <= 10 {           (1)
  Count++;                (2)
  If (b < 10) {           (3)
    cut = b/100 * c;      (4)
    cut = cut * -1;       (5)
  }                        (6)
  Else if (b > 10) {      (6)
    cut = b/100 * c;      (7)
  }                        (8)
  Else {                  (8)
    cut = 0;              (8)
  }                        (9)
  a++;                    (10)
  total = 1000 + cut;     (10)
}                          (11)
}
```



Contoh worksheet

- ▶ Badan program dan *flow graph*, *independent path* yang terbentuk sbb:
 - ▶ Path-1: 1-11
 - ▶ Path-2: 1-2-3-4-5-10-1-11
 - ▶ Path-3: 1-2-3-6-8-9-10-1-11
 - ▶ Path-4: 1-2-3-6-7-9-10-1-11
- ▶ Dari *basis path* yang didapatkan, *basis path worksheet* yang dipersiapkan adalah sebagai berikut:
 - ▶ Kolom pertama → “Nomor_path”
 - ▶ Kolom kedua → a
 - ▶ Kolom ketiga → b
 - ▶ Kolom keempat → c
 - ▶ Kolom kelima → Total
- ▶ Setelah diketahui kolom-kolom pada *basis path worksheet*, maka langkah selanjutnya adalah mengisi *worksheet* tersebut dengan nilai yang sesuai dengan alur *basis path* yang telah ditemukan.

Contoh worksheet

▶ Contoh eksekusi *path-1* : 1-11

Node 1 berisi *statement*: `while a < 10`, supaya alur logika ini langsung menuju ke node 11, maka pengujian `a < 10` harus bernilai *false* (salah). Oleh karena itu nilai untuk *variable a* supaya menghasilkan *false* adalah angka di atas 10 (11, 12, 100, 1000,...), nilai ini kemudian dituliskan dalam *worksheet*. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa alur logika tersebut memang langsung menuju ke node 11.

▶ Contoh eksekusi *path-2*: 1-2-3-4-5-10-1-11

- ▶ Pada *path* ini, supaya dari *node-1* dapat menuju ke *node-2*, maka nilai *variable a* harus dapat menghasilkan nilai *true* pada pengujian `a < 10`, yakni nilai di bawah 10 (0, 1, 2, 3, ..., 9), nilai ini kemudian dituliskan dalam *worksheet*. *Node-2* hanya berisi *statement* yang bukan merupakan pengujian kondisi, oleh karena itu dapat langsung diteruskan ke *node-3*.
- ▶ Pada *node-3* terdapat *statement* `If (b < 10)`, supaya dari *node-3* ini menuju ke *node-4*, maka nilai *variable b* harus dapat menghasilkan nilai *true* untuk pengujian `b < 10`. Nilai *variable b* yang digunakan adalah bilangan kurang dari 10 (0, 1, 2, 3, ..., 9), nilai ini juga kemudian dituliskan dalam *worksheet*.
- ▶ Pada *node-4* terdapat *statement* untuk menghitung nilai *variable cut*, setelah dilakukan penghitungan, maka langsung dilanjutkan menuju ke *node-5* yang juga berisi *statement* penghitungan nilai *variable cut*.
- ▶ Setelah *node-5* selesai dieksekusi, maka nilai yang dihasilkan pada *variable cut* dituliskan pada *worksheet*. *Node-5* merupakan *statement* terakhir yang berada pada kolom *then* dari *statement if*, oleh karena itu *node* berikutnya yang akan dituju adalah *node-10*.
- ▶ Pada *node-10* berisi *statement* yang berfungsi untuk menambah nilai *variable a* dengan angka 1, dan *statement* untuk menghitung nilai *variable total*. Hasil dari penghitungan *variable total* dituliskan ke dalam *worksheet*.

Contoh worksheet

No_Path	a	b	C	cut	Total
Path-1	11	-	1000	-	-
Path-2	10	1	1000	-10	990
Path-3	10	0	1000	0	1000
Path-4	10	11	1000	110	1110

LATIHAN WORKSHEET

```
i = 1; (1)
total.input = total.valid = 0; (1)
sum = 0; (1)
DO WHILE value[i] <> -999 AND total.input < 100 (2)
    increment total.input by 1; (3)
    IF value[i] >= minimum and value[i] <= maximum (4)
        THEN increment total.valid by 1; (5)
        sum = sum + value[i] (5)
        ELSE skip (6)
    ENDIF (7)
    increment I by 1; (7)
ENDDO (8)
IF total.valid > 0 (9)
    THEN average = sum / total.valid; (10)
    ELSE average = -999; (11)
ENDIF (12)
END average (12)
```

1. Tentukan independent path-nya
2. Tentukan variable-variable yang akan digunakan dalam basis path worksheet.
3. Tuangkan variable-variable yang telah ditentukan dalam basis path worksheet, berikut dengan nilai dari variable tersebut.