

## BAB VI

### PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini membahas mengenai tahapan pengujian dan analisis perangkat lunak Jejaring Sosial Komunitas Peneliti yang telah dikembangkan. Proses pengujian dilakukan melalui dua tahapan (strategi) yaitu pengujian unit dan pengujian validasi. Pada pengujian unit akan digunakan teknik pengujian *White-Box* (*White-Box Testing*). Pada pengujian validasi akan digunakan teknik pengujian *Black-Box* (*Black-Box Testing*). Hasil dari pengujian dari sistem perangkat lunak Jejaring Sosial Komunitas Peneliti akan dianalisis untuk dijadikan kesimpulan pada bab berikutnya.

#### 6.1 Pengujian

Proses pengujian yang dilakukan melalui dua tahapan (strategi) yaitu pengujian unit dan pengujian validasi.

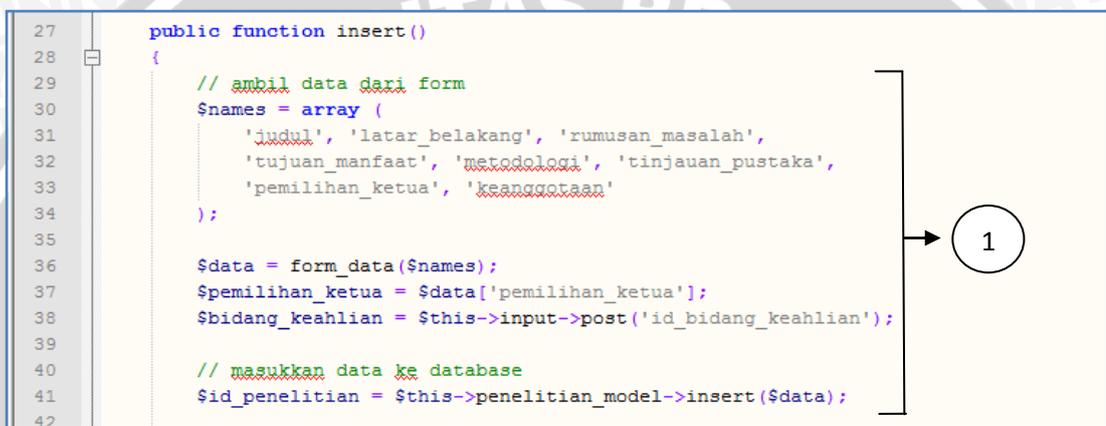
##### 6.1.1 Pengujian Unit

Perangkat lunak yang dikembangkan dengan paradigma *object-oriented programming* menerapkan pengujian unit untuk suatu *method* (operasi) dari suatu *Class*. Pada pengujian unit perangkat lunak Jejaring Sosial Komunitas Peneliti digunakan teknik *White-Box Testing* dengan teknik *Basis Path Testing*. Pada teknik *Basis Path Testing*, proses pengujian dilakukan dengan memodelkan algoritma *coding* pada suatu flow graph, menentukan jumlah kompleksitas siklomatis (*cyclomatic complexity*), menentukan sebuah basis set dari jalur independen dan memberikan kasus uji (test case) pada setiap basis set yang telah ditentukan.

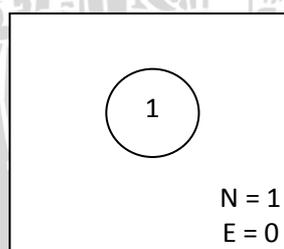
### 6.1.1.1 Pengujian Unit untuk *Function Insert()* dari *Class Controller Penelitian*

*Function insert()* merupakan *method* dari *Class Controller Penelitian* yang berfungsi untuk mengambil data dari Halaman *Penelitian\_Form* kemudian diteruskan ke *method Insert(\$data)* pada *Class Entity Penelitian Model*. Gambar 6.1 menunjukkan *coding* pada fungsi *insert()* dan Gambar 6.2 menunjukkan pemodelan flow graph pada fungsi *insert()*.

```
27 public function insert()
28 {
29     // ambil data dari form
30     $names = array (
31         'judul', 'latar_belakang', 'rumusan_masalah',
32         'tujuan_manfaat', 'metodologi', 'tinjauan_pustaka',
33         'pemilihan_ketua', 'keanggotaan'
34     );
35
36     $data = form_data($names);
37     $pemilihan_ketua = $data['pemilihan_ketua'];
38     $bidang_keahlian = $this->input->post('id_bidang_keahlian');
39
40     // masukkan data ke database
41     $id_penelitian = $this->penelitian_model->insert($data);
42 }
```



**Gambar 6.1** Pengujian Unit Untuk *Function Insert ()* pada *Class Controller Penelitian*



**Gambar 6.2** Flow graph *Function insert ()* dari *Class Controller Penelitian*

Pemodelan ke dalam flow graph yang telah dilakukan terhadap *Function insert()* menghasilkan jumlah kompleksitas siklomatis (cyclomatic complexity) melalui persamaan  $V(G) = E - N + 2$ , dimana  $V(G)$  merupakan jumlah

kompleksitas siklomatis, E merupakan sisi atau edge (garis penghubung antar node) dan N merupakan jumlah simpul (node).

$$\begin{aligned} V(G) &= E - N + 2 \\ &= 0 - 1 + 2 \\ &= 1 \end{aligned}$$

Berdasarkan dari nilai cyclomatic complexity yang telah didapatkan dari perhitungan maka ditentukan satu buah basis set dari jalur independent, yaitu :

Jalur 1 : 1

Penentuan kasus uji untuk jalur independent tersebut dan hasil eksekusinya dijelaskan pada Tabel 6.1.

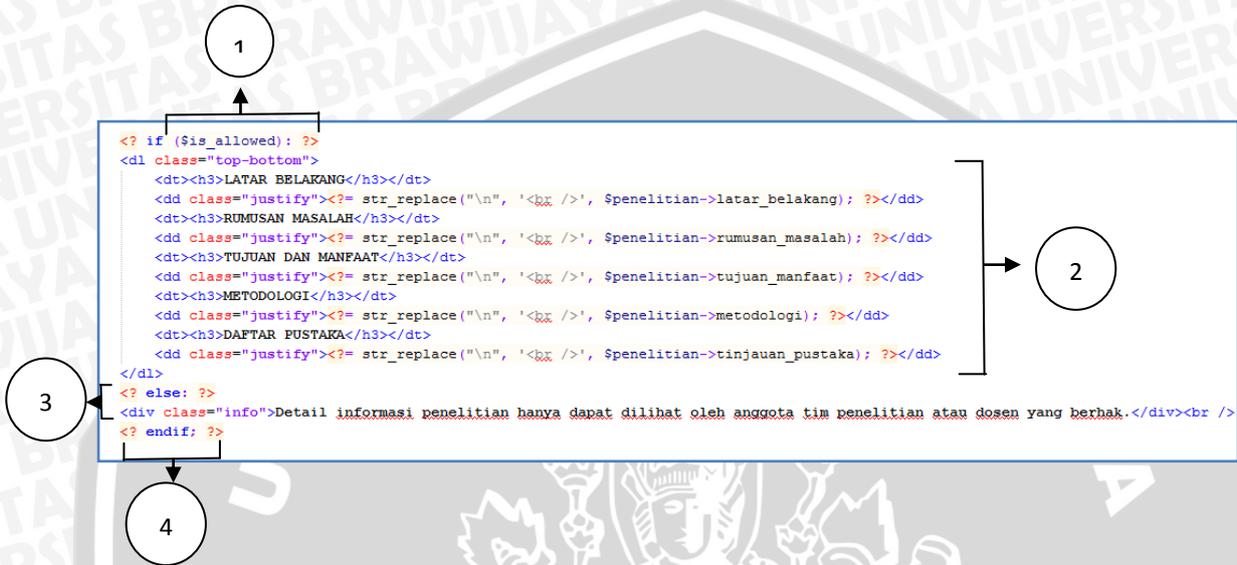
**Table 6.1** Kasus uji untuk pengujian unit *Function insert()*

Jalur	Kasus Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapatkan
1	Memberikan nilai array dengan mengambil dari Isian form yaitu judul, latar belakang, rumusan masalah, tujuan manfaat, metodologi, tinjauan pustaka, pemilihan ketua dan keanggotaan	Function insert () menyimpan nilai array sesuai dengan apa yang diinputkan dan meneruskan ke <i>function insert(\$data)</i> pada <i>class entity Penelitian_Model</i>	Function insert () menyimpan nilai array sesuai dengan apa yang diinputkan dan meneruskan ke <i>function insert(\$data)</i> pada <i>class entity Penelitian_Model</i>

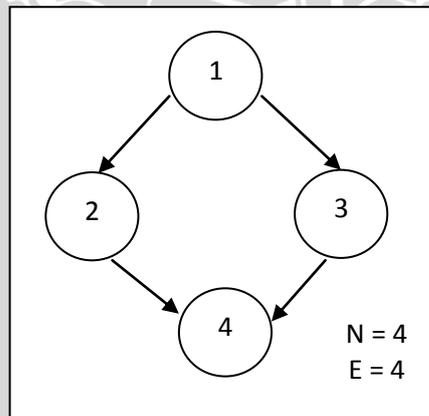
### 6.1.1.2 Pengujian Unit untuk Menampilkan Detail Topik Penelitian dari *Class View Penelitian\_Detail*

*Class View Penelitian\_Detail* merupakan halaman untuk menampilkan detail dari topik penelitian. Terdapat algoritma untuk menyeleksi apakah yang melihat detail topik penelitian berstatus anggota atau bukan. Status

anggota memberikan hasil yang berbeda pada tampilan halaman Penelitian\_Detail. Gambar 6.3 menunjukkan *coding* pada *Class View* Penelitian\_Detail dan Gambar 6.4 menunjukkan pemodelan flow graph pada algoritma untuk menampilkan detail topik penelitian.



**Gambar 6.3** Pengujian Unit Untuk Menampilkan Detail Topik Penelitian pada *Class View* Penelitian\_Detail



**Gambar 6.4** Flow graph Menampilkan Detail Topik Penelitian dari *Class View* Penelitian\_Detail

Pemodelan ke dalam flow graph yang telah dilakukan terhadap *Function* insert() menghasilkan jumlah kompleksitas siklomatis (cyclomatic complexity) melalui persamaan  $V(G) = E - N + 2$ , dimana  $V(G)$  merupakan jumlah

kompleksitas siklomatis, E merupakan sisi atau edge (garis penghubung antar node) dan N merupakan jumlah simpul (node).

$$\begin{aligned} V(G) &= E - N + 2 \\ &= 4 - 4 + 2 \\ &= 2 \end{aligned}$$

Berdasarkan dari nilai cyclomatic complexity yang telah didapatkan dari perhitungan maka ditentukan satu buah basis set dari jalur independent, yaitu :

Jalur 1 : 1-2-4

Jalur 2 : 1-3-4

Penentuan kasus uji untuk jalur independent tersebut dan hasil eksekusinya dijelaskan pada Tabel 6.2.

**Table 6.2** Kasus uji untuk pengujian unit *Class View* Penelitian\_Model

Jalur	Kasus Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapatkan
1	Memberikan nilai True pada \$sis_allowed yang berarti yang mengakses adalah anggota tim	<i>Class View</i> Penelitian_Detail menampilkan data topik penelitian secara lengkap	<i>Class View</i> Penelitian_Detail menampilkan data topik penelitian secara lengkap
2	Memberikan nilai False pada \$sis_allowed yang berarti yang mengakses adalah anggota tim	<i>Class View</i> Penelitian_Detail tidak menampilkan data topik penelitian secara lengkap	<i>Class View</i> Penelitian_Detail tidak menampilkan data topik penelitian secara lengkap

### 6.1.2. Pengujian Validasi

Pengujian validasi digunakan untuk mengetahui apakah sistem yang dibangun sudah benar sesuai dengan yang dibutuhkan. *Item - item* yang telah dirumuskan dalam daftar kebutuhan dan merupakan hasil analisis kebutuhan akan menjadi acuan untuk melakukan pengujian validasi. Pengujian validasi menggunakan metode pengujian *Black Box*, karena tidak diperlukan konsentrasi terhadap alur jalannya algoritma program dan lebih ditekankan untuk menemukan konformitas antara kinerja sistem dengan daftar kebutuhan. Pada skripsi ini dilakukan pengujian validasi terhadap perangkat lunak Jejaring Sosial Komunitas Peneliti.

#### 6.1.2.1 Kasus Uji Validasi

##### a. Kasus Uji Membuat dan Memposting Topik Penelitian Baru

**Tabel 6.3** Kasus uji untuk pengujian validasi pada proses membuat dan memposting Topik Penelitian Baru

Nama Kasus Uji	Kasus Uji Membuat dan Memposting Topik Penelitian Baru
Objek Uji	Kebutuhan Fungsional (SRS_02)
Tujuan Pengujian	Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi dapat memenuhi kebutuhan fungsional untuk membuat dan memposting topik penelitian baru.
Prosedur Uji	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sistem dijalankan saat program dieksekusi</li><li>2. Dosen Pengusul masuk ke halaman Penelitian_Form</li><li>3. Dosen Pengusul Mengisikan semua data isian yaitu Judul Penelitian, Latar Belakang Penelitian, Rumusan Masalah, Tujuan dan Manfaat Penelitian, Metodologi Penelitian, Daftar Pustaka, cara pemilihan Ketua Tim, Status Keanggotaan, dan Bidang Keahlian pada</li></ol>

	form isian 4. Dosen Pengusul menekan tombol ‘Buat Penelitian Sekarang’
Hasil yang diharapkan	Dosen Pengusul dapat mengisi data Topik Penelitian yaitu Judul Penelitian, Latar Belakang Penelitian, Rumusan Masalah, Tujuan dan Manfaat Penelitian, Metodologi Penelitian, Daftar Pustaka, cara pemilihan Ketua Tim, Status Keanggotaan, dan Bidang Keahlian kemudian menyimpannya ke database sesuai data yang diisikan.

**b. Kasus Uji Melihat Daftar Topik Penelitian**

**Tabel 6.4** Kasus uji untuk pengujian validasi melihat daftar Topik Penelitian

Nama Kasus Uji	Kasus Uji Melihat Daftar Topik Penelitian
Objek Uji	Kebutuhan Fungsional (SRS_04)
Tujuan Pengujian	Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi dapat memenuhi kebutuhan fungsional untuk menampilkan daftar topik Penelitian yang sudah diposting sehingga dapat dilihat oleh Dosen.
Prosedur Uji	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistem dijalankan saat program dieksekusi</li> <li>2. Dosen masuk ke halaman Penelitian_Info</li> <li>3. Sistem menampilkan daftar topik Penelitian</li> <li>4. Dosen dapat melihat daftar posting penelitian</li> </ol>
Hasil yang diharapkan	Aplikasi dapat menampilkan daftar topik penelitian yang tersimpan di database

## 6.1.2.2 Hasil Pengujian Validasi

Tabel 6.5 Hasil Pengujian Validasi

No.	Nama Kasus Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Didapatkan	Status Validitas
1	Melakukan Pendaftaran untuk mendapatkan akses Login ke Aplikasi Jejaring Sosial Komunitas Peneliti	Dosen Pengusul dapat mengisi data Topik Penelitian yaitu Judul Penelitian, Latar Belakang Penelitian, Rumusan Masalah, Tujuan dan Manfaat Penelitian, Metodologi Penelitian, Daftar Pustaka, cara pemilihan Ketua Tim, Status Keanggotaan, dan Bidang Keahlian kemudian menyimpannya ke database sesuai data yang diisikan.	Dosen Pengusul dapat mengisi data Topik Penelitian yaitu Judul Penelitian, Latar Belakang Penelitian, Rumusan Masalah, Tujuan dan Manfaat Penelitian, Metodologi Penelitian, Daftar Pustaka, cara pemilihan Ketua Tim, Status Keanggotaan, dan Bidang Keahlian kemudian menyimpannya ke database sesuai data yang diisikan.	Valid
2	Membuat dan Memposting Topik Penelitian Baru	Dosen Pengusul dapat mengisi data Topik Penelitian kemudian menyimpannya ke database	Dosen Pengusul dapat mengisi data Topik Penelitian kemudian menyimpannya ke database	Valid
3	Dosen Ketua dapat merubah Topik Penelitian	Aplikasi dapat merubah dan menyimpan data dari topik Penelitian sesuai dengan perubahan yang terjadi pada isi Topik Penelitian	Aplikasi dapat merubah dan menyimpan data dari topik Penelitian sesuai dengan perubahan yang terjadi pada isi Topik Penelitian	Valid
4	Melihat Daftar Topik Penelitian	Aplikasi dapat menampilkan daftar topik penelitian	Aplikasi dapat menampilkan daftar topik	Valid

		yang tersimpan di database	penelitian yang tersimpan di database	
5	Mengajak Dosen Lain Untuk Bergabung Dengan Tim	Aplikasi dapat menampilkan daftar Dosen yang dapat diajak gabung dan mengirimkan ajakan gabung ke dosen yang dituju	Aplikasi dapat menampilkan daftar Dosen yang dapat diajak gabung dan mengirimkan ajakan gabung ke dosen yang dituju	Valid
6	Mengirim Permohonan Untuk Dijadikan Anggota Tim	Aplikasi dapat mengirimkan permohonan gabung kepada Dosen Pengusul pemilik topik Penelitian	Aplikasi dapat mengirimkan permohonan gabung kepada Dosen Pengusul pemilik topik Penelitian	Valid
7	Menjawab Ajakan Gabung Menjadi Anggota Tim	Aplikasi dapat mengubah status keanggotaan dari Dosen yang menjawab ajakan berdasarkan dari jawaban yang dipilih	Aplikasi dapat mengubah status keanggotaan dari Dosen yang menjawab ajakan berdasarkan dari jawaban yang dipilih	Valid
8	Menjawab Permohonan Gabung Untuk Dijadikan Anggota Tim	Aplikasi dapat mengubah status keanggotaan dari Dosen yang mengirimkan permohonan gabung sesuai jawaban yang dipilih Dosen Pengusul	Aplikasi dapat mengubah status keanggotaan dari Dosen yang mengirimkan permohonan gabung sesuai jawaban yang dipilih Dosen Pengusul	Valid
9	Memposting Komentar Pada Tim	Aplikasi dapat menyimpan isi komentar yang telah ditulis oleh Dosen Ketua atau Dosen Anggota dan menampilkan pada bagian komentar	Aplikasi dapat menyimpan isi komentar yang telah ditulis oleh Dosen Ketua atau Dosen Anggota dan menampilkan pada bagian	Valid

		Tim	komentar Tim	
<b>10</b>	Menghapus Komentar di Tim	Aplikasi dapat menghapus komentar yang dipilih oleh Dosen Ketua	Aplikasi dapat menghapus komentar yang dipilih oleh Dosen Ketua	Valid
<b>11</b>	Mengelola Pesan Pribadi	Dosen dapat menulis kemudian mengirim Pesan baru, membaca Pesan masuk dan membalasnya	Dosen dapat menulis kemudian mengirim Pesan baru, membaca Pesan masuk dan membalasnya	Valid
<b>12</b>	Memilih Ketua Tim	Aplikasi dapat menentukan Ketua Tim berdasarkan pilihan dari Dosen Pengusul	Aplikasi dapat menentukan Ketua Tim berdasarkan pilihan dari Dosen Pengusul	Valid
<b>13</b>	Voting Ketua Tim	Aplikasi dapat menentukan Ketua Tim berdasarkan hasil voting dari Dosen Anggota	Aplikasi dapat menentukan Ketua Tim berdasarkan hasil voting dari Dosen Anggota	Valid
<b>14</b>	Mengubah Data Profile Dosen	Aplikasi dapat menyimpan perubahan dari data profil Dosen	Aplikasi dapat menyimpan perubahan dari data profil Dosen	Valid
<b>15</b>	Menonaktifkan Dosen	Administrator dapat menonaktifkan Dosen yang dipilih	Administrator dapat menonaktifkan Dosen yang dipilih	Valid
<b>16</b>	Mengaktifkan Dosen	Administrator dapat mengaktifkan Dosen yang dipilih	Administrator dapat mengaktifkan Dosen yang dipilih	Valid
<b>17</b>	Menghapus Topik Penelitian	Administrator dapat menghapus topik Penelitian yang dipilih	Administrator dapat menghapus topik Penelitian yang dipilih	Valid

## 6.2 Analisis

Proses analisis bertujuan untuk mendapatkan kesimpulan dari hasil pengujian perangkat lunak Jejaring Sosial Komunitas Peneliti yang telah dilakukan. Proses analisis mengacu pada dasar teori sesuai dengan hasil pengujian yang didapatkan. Analisis dilakukan terhadap hasil pengujian di setiap tahap pengujian. Proses analisis yang dilakukan meliputi analisis hasil pengujian unit, analisis hasil pengujian integrasi dan analisis hasil pengujian validasi.

### 6.2.1 Analisis Hasil Pengujian Unit

Proses analisis terhadap hasil pengujian unit dilakukan dengan melihat kesesuaian fungsi dari implementasi unit modul yang diuji dengan hasil perancangan perangkat lunak yang telah dirancang sebelumnya. Berdasarkan hal tersebut, maka dapat diambil kesimpulan bahwa unit modul dari program sudah memenuhi kebutuhan fungsional yang telah dirancang pada tahap perancangan.

### 6.2.2 Analisis Hasil Pengujian Validasi

Proses analisis terhadap hasil pengujian validasi dilakukan dengan melihat konformitas antara hasil kinerja sistem dengan daftar kebutuhan. Berdasarkan hasil pengujian validasi dapat disimpulkan bahwa implementasi dan fungsionalitas perangkat lunak Jejaring Sosial Komunitas Peneliti telah memenuhi kebutuhan yang telah dijabarkan pada tahap analisis kebutuhan.