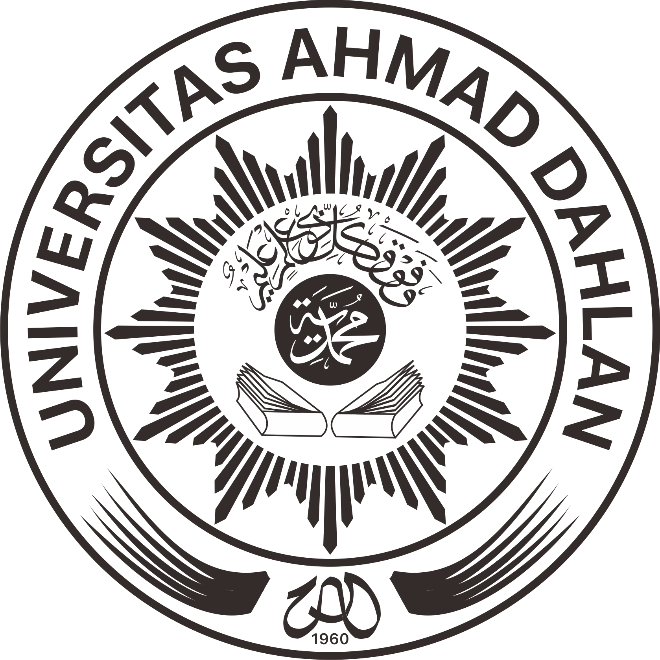
**Pengujian White Box Menggunakan Basis Path dan Black Box Menggunakan BVA terhadap** **Website Event dan Buku Tamu**

**Penjamin Kualitas Perangkat Lunak**



2000018113

Atik Nur Karimah

Kelas B

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

**UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN**

**YOGYAKARTA**

1. **Diagram Path**
2. Listing source program

|  |  |
| --- | --- |
| Kode program | Node |
| app.get("/form-edit-Bukutamu", function(req,res){  if (req.isAuthenticated()) { | 1 |
| if (\_.isEmpty(infoRoom)) { | 2 |
| res.redirect("/home") | 9 |
| } else {  if (!edit) { | 3 |
| MyRoom.find({\_id: infoRoom.RoomId}, function (err, foundRoom) {  if (err) { | 4 |
| res.render("error1"); | 11 |
| else {  if (foundRoom) { | 5 |
| foundRoom[0].form.forEach(function (foundForm) { listForm.push(foundForm);  });  edit=true; res.render("form-edit-Bukutamu", {ListForm: listForm, Rooms: foundRoom});  }  }  }); | 6 |
| } else {  MyRoom.find({\_id: infoRoom.RoomId}, function (err, foundRoom) {  if (err) { | 10 |
| res.render("error1") | 12 |
| } else if (foundRoom) { | 13 |
| res.render("form-edit-Bukutamu", {ListForm: listForm, Rooms: foundRoom});  }  });  }  } | 14 |
| } else {  res.redirect("/masuk");  } | 8 |
| }); | 7 |

1. Diagram path dari source

R1

R8

R6

R2

R3

R7

R5

R4

Diketahui bahwa jumlah edge (E) = 20 yang merupakan garis yang menghubungkan node, jumlah node (N) = 14 yang merupkan lingkaran yang menggambarkan suatu aktivitas, jumlah predicate (P) = 7 yang merupakan node bercabang, dan jumlah region (R) = 8 yang menandakan suatu area dalam flow graph, yang dapat dilihat dengan simbol R1 hingga R8 pada graph diatas

Independent path untuk route yaitu 8 dengan jalur independent path sebagai berikut:

• Jalur 1: 1-2-3-4-5-6-7

• Jalur 2: 1-2-3-4-11-7

• Jalur 3: 1-2-3-4-5-7

• Jalur 4: 1-2-9-7

• Jalur 5: 1-2-3-10-12-7

• Jalur 6: 1-2-3-10-13-14-7

• Jalur 7: 1-2-3-10-13-7

• Jalur 8: 1-8-7

Sehingga jika dimasukkan ke dalam perhitungan cyclomatic complexity maka akan menghasilkan sebagai berikut

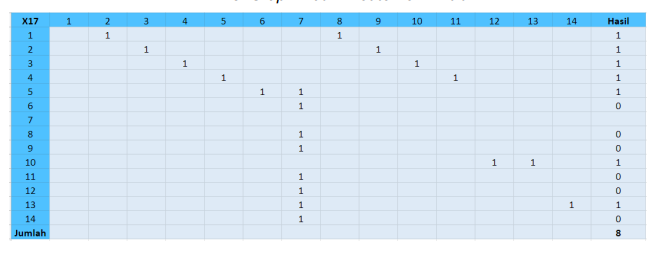
1. **Hasil Perhitungan Kompleksitas Cyclomatic**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| V(G) = E – N + 2 | V(G) = P + 1 | V(G) = R |
| V(G) = 14 – 20 + 2 | V(G) = 7 + 1 | V(G) = 8 |
| V(G) = 8 | V(G) = 8 |  |

1. **Tabel Jalur Bebas Sejumlah Kompleksitas Cyclomatic**

|  |  |
| --- | --- |
| Path | 1 |
| Route | 1-2-3-4-5-6-7 |
| Skenario | 1.Mengubah status edit menjadi “True” 2.Menampilkan halaman form edit buku |
| Path | 2 |
| Route | 1-2-3-4-11-7 |
| Skenario | Menampilkan halaman error, karena terjadi kesalahan pada saat ingin mencari room pada database |
| Path | 3 |
| Route | 1-2-3-4-5-7 |
| Skenario | Kondisi else tidak memungkinkan untuk terjadi |
| Path | 4 |
| Route | 1-2-9-7 |
| Skenario | Menampilkan halaman home |
| Path | 5 |
| Route | 1-2-3-10-12-7 |
| Skenario | Menampilkan halaman error, karena terdapat kesalahan pada saat ingin mencari data Room pada database |
| Path | 6 |
| Route | 1-2-3-10-13-14-7 |
| Skenario | Menampilkan halaman form edit buku |
| **Path** | **7** |
| Route | 1-2-3-10-13-7 |
| Skenario | Kondisi else tidak memungkinkan untuk terjadi |
| Path | 8 |
| Route | 1-8-7 |
| Skenario | Menampilkan halaman masuk |

Graph matrix route



1. **Skenario Uji degan menggunakan teknik pengujian BVA (Boundary Value Analysis)**

Hasil Pengujian Input pada Tabel berikut :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Skenario pengujian | Hasil yang diharapkan | Hasil pengujian |
| 1. | Mengisi status edit buku | Mengubah status edit menjadi "True" dan menampilkan halaman form edit buku tamu | Berhasil Mengubah status edit menjadi "True" dan menampilkan halaman form edit buku tamu |
| 2. | Membuat kesalahan pada pencarian data | Menampilkan halaman error, karena terdapat kesalahan pada saat ingin mencari data Room pada database | Kondisi untuk menangkap error yang secara tiba - tiba terjadi, tidak bisa dilakukan test |
| 3. | Memilih yang tidak ada pada pilihan | Kondisi else tidak memungkinkan untuk terjadi | Kondisi else tidak memungkinkan untuk terjadi |
| 4. | Memilih halaman home | Menampilkan halaman home, karena infoRoom ternyata masih kosong | Berhasil Menampilkan halaman home, karena infoRoom ternyata masih kosong |
| 5. | Memilih halaman edit buku | Menampilkan halaman form edit buku tamu | Berhasil Menampilkan halaman form edit buku tamu |
| 6 | Mengakses halaman masuk | Menampilkan halaman masuk, karena session habis atau mengakses halaman tanpa login | Berhasil menampilkan halaman masuk, karena session habis atau mengakses halaman tanpa login |

1. **Hasil Uji White Box**

R1

R8

R6

R2

R3

R7

R5

R4

Independent path untuk route yaitu 8 dengan jalur independent path sebagai berikut:

• Jalur 1: 1-2-3-4-5-6-7

• Jalur 2: 1-2-3-4-11-7

• Jalur 3: 1-2-3-4-5-7

• Jalur 4: 1-2-9-7

• Jalur 5: 1-2-3-10-12-7

• Jalur 6: 1-2-3-10-13-14-7

• Jalur 7: 1-2-3-10-13-7

• Jalur 8: 1-8-7

Hasil Perhitungan Kompleksitas Cyclomatic

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| V(G) = E – N + 2 | V(G) = P + 1 | V(G) = R |
| V(G) = 14 – 20 + 2 | V(G) = 7 + 1 | V(G) = 8 |
| V(G) = 8 | V(G) = 8 |  |

Tabel Jalur Bebas Sejumlah Kompleksitas Cyclomatic

|  |  |
| --- | --- |
| Path | 1 |
| Route | 1-2-3-4-5-6-7 |
| Skenario | 1.Mengubah status edit menjadi “True” 2.Menampilkan halaman form edit buku |
| Hasil Pengujian | Berhasil |
| Path | 2 |
| Route | 1-2-3-4-11-7 |
| Skenario | Menampilkan halaman error, karena terjadi kesalahan pada saat ingin mencari room pada database |
| Hasil Pengujian | - |
| Path | 3 |
| Route | 1-2-3-4-5-7 |
| Skenario | Kondisi else tidak memungkinkan untuk terjadi |
| Hasil Pengujian | - |
| Path | 4 |
| Route | 1-2-9-7 |
| Skenario | Menampilkan halaman home |
| Hasil Pengujian | Berhasil |
| Path | 5 |
| Route | 1-2-3-10-12-7 |
| Skenario | Menampilkan halaman error, karena terdapat kesalahan pada saat ingin mencari data Room pada database |
| Hasil Pengujian | - |
| Path | 6 |
| Route | 1-2-3-10-13-14-7 |
| Skenario | Menampilkan halaman form edit buku |
| Hasil Pengujian | Berhasil |
| **Path** | **7** |
| Route | 1-2-3-10-13-7 |
| Skenario | Kondisi else tidak memungkinkan untuk terjadi |
| Hasil Pengujian | - |
| Path | 8 |
| Route | 1-8-7 |
| Skenario | Menampilkan halaman masuk |
| Hasil Pengujian | Berhasil |

Hasil pengujian yang telah dilakukan pada seluruh skenario yang telah ditentukan. Dengan keterangan node(Node), edge(E), regions(R), predicate(P), cyclomatic complexity(CC), tangkap error(TE), dan salah kondisi(SK)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SC** | **Jumlah** | | | | | | | | |
|  | **N** | **E** | **R** | **P** | **CC** | **Pass** | **Fail** | **TE** | **SK** |
| **1** | **14** | **20** | **8** | **7** | **8** | **3** | **0** | **4** | **1** |
| **2** | **10** | **13** | **5** | **4** | **5** | **3** | **0** | **2** | **0** |
| **3** | **7** | **8** | **3** | **2** | **3** | **1** | **1** | **1** | **0** |
| **4** | **6** | **8** | **3** | **2** | **3** | **1** | **0** | **2** | **0** |
| **5** | **8** | **7** | **3** | **2** | **3** | **1** | **1** | **1** | **0** |
| **6** | **19** | **10** | **4** | **3** | **4** | **1** | **0** | **3** | **0** |
| **7** | **19** | **27** | **10** | **9** | **10** | **4** | **0** | **6** | **0** |
| **...** | **...** | **...** | **...** | **...** | **...** | **...** | **...** | **...** | **...** |
| **68** | **10** | **13** | **5** | **4** | **5** | **1** | **0** | **4** | **0** |

1. **Hasil Uji Black Box**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Skenario pengujian | Hasil yang diharapkan | Hasil pengujian | Kesimpulan |
| 1. | Mengisi status edit buku | Mengubah status edit menjadi "True" dan menampilkan halaman form edit buku tamu | Berhasil Mengubah status edit menjadi "True" dan menampilkan halaman form edit buku tamu | Pass |
| 2. | Membuat kesalahan pada pencarian data | Menampilkan halaman error, karena terdapat kesalahan pada saat ingin mencari data Room pada database | Kondisi untuk menangkap error yang secara tiba - tiba terjadi, tidak bisa dilakukan test | - |
| 3. | Memilih yang tidak ada pada pilihan | Kondisi else tidak memungkinkan untuk terjadi | Kondisi else tidak memungkinkan untuk terjadi | - |
| 4. | Memilih halaman home | Menampilkan halaman home, karena infoRoom ternyata masih kosong | Berhasil Menampilkan halaman home, karena infoRoom ternyata masih kosong | Pass |
| 5. | Memilih halaman edit buku | Menampilkan halaman form edit buku tamu | Berhasil Menampilkan halaman form edit buku tamu | Pass |
| 6 | Mengakses halaman masuk | Menampilkan halaman masuk, karena session habis atau mengakses halaman tanpa login | Berhasil menampilkan halaman masuk, karena session habis atau mengakses halaman tanpa login | Pass |

1. **Kesimpulan**

Didapatkan kesimpulan bahwa pengujian dengan teknik basis path testing dapat menghasilkan test case yang mampu menemukan error, kesalahan pada kode program website event dan buku tamu. Terdapat total 68 skenario pengujian dengan 94% skenario memiliki tingkat resiko error rendah dan 6% tingkat resiko menengah. Total 352 jalur pengujian, dimana 192 jalur pass, 5 jalur fail, 114 jalur tangkap error, dan 41 jalur kondisi yang salah. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa website event dan buku tamu memiliki tingkat resiko yang rendah terhadap error atau cacat. Namun, website event dan buku tamu masih membutuhkan perbaikan karena setelah mengadakan pengujian masih terdapat error atau bug, dan juga kesalahan, dan ketidaksesuaian implementasi kebutuhan dalam sistem website event dan buku tamu

1. **Review**

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan dengan menggunakan white box dan black box. Terdapat total 352 jalur pengujian, persentase jalur yang pass sebesar 55% atau 192 jalur, 1% untuk jalur yang fail atau sebanyak 5 jalur, 32% untuk jalur yang berfungsi untuk menangkap error atau 114 jalur, dan 12% untuk jalur yang merupakan kesalahan kondisi atau 41 jalur. Jalur tangkap error yang sebelumnya tidak dapat dilakukan pengujian, terbukti ada 4 jalur yang dapat berjalan sesuai fungsinya. Jalur salah kondisi dapat dihilangkan dengan memperbaiki penulisan kode program sehingga tidak ada kesalahan implementasi pemrograman, misalnya menghapus percabangan yang berlebihan.

Pada jalur fail ada 4 jalur yang fail disebabkan oleh perubahan pengaturan privasi dari Google, 4 jalur ini berfungsi untuk mengirimkan email verifikasi secara otomatis kepada para user dan juga admin. Perbaikan untuk 4 jalur ini dilakukan sedikit perubahan pada kode program dengan menggunakan tools yang disediakan pada cpanel yaitu simple mail transfer protocol (SMTP). Kemudian 1 jalur yang fail merupakan kode program yang terjadi dikarenakan kode program yang tidak lengkap, untuk memperbaiki jalur ini perlu untuk melengkapi jalur kode program untuk menangkap kondisi tersebut.

1. **Rekomendasi**

Pada website event dan buku tamu di rekomendasikan untuk pengguna yang akan menyelenggarakan suatu acara. Oleh karena itu dibuatlah sebuah layanan berbasis website aplikasi yang memiliki tujuan untuk membantu dan memudahkan pengguna dalam melakukan pembuatan dan pengolahan untuk buku tamu dan juga event

* Sebaiknya menambahkan fitur tombol maps, yang dimana agar dapat digunakan user untuk mengetahui lokasi acara yang telah ditentukan.