

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Testing atau pengujian perangkat lunak adalah suatu proses yang dibuat sedemikian rupa dalam mengidentifikasi ketidaksesuaian terhadap kinerja dari suatu program atau sistem untuk mendapatkan hasil yang diharapkan (Novianti, 2014). Berbagai macam metode dilakukan dalam pengujian dengan mengoprasikan perangkat lunak dalam suatu kondisi yang dikendalikan, seperti halnya dengan melakukan pengecekan pada sistem apakah sistem yang dibangun telah sesuai sebagaimana yang telah ditetapkan menurut spesifikasi, kemudian mendeteksi *error* atau menemukan *bugs* yang ada pada sistem, dan melakukan validasi apakah sistem sudah siap untuk digunakan oleh pengguna atau belum. Di samping itu pengujian juga berguna dalam melakukan evaluasi efektifitas kerja bagi pengembang perangkat lunak ataupun penguji perangkat lunak. Pengujian memiliki peranan penting dalam suatu konstruksi perangkat lunak, sehingga perencanaan pengujian yang baik sangat perlu diperhatikan. Dalam teori pengujian perangkat lunak, terdapat beberapa rancangan metode pengujian perangkat lunak salah satunya adalah *white box testing*. Dalam penelitian ini dilakukan pengujian dengan *white box testing* karena banyak pengembang perangkat lunak biasanya langsung melakukan pengujian secara *usability* dan fungsionalitas seperti salah satu contohnya yaitu pengujian pada tampilan antarmuka sistem atau biasa disebut dengan *black box testing*. Metode pengujian dengan *white box testing* masih jarang ditemui sedangkan metode pengujian *white box* merupakan tahap awal dalam melakukan sebuah pengujian pada perangkat lunak sebelum melakukan pengujian pada tampilan sistem, agar struktur dan alur logika pada program berjalan sesuai dengan proses bisnis yang berjalan pada sistem dan *source code* perangkat lunak yang dibuat relevan sehingga sistem layak untuk diimplementasikan kepada calon pengguna sistem.

White box testing adalah pengujian yang didasarkan pada pengecekan terhadap detail perancangan, menggunakan struktur kontrol dari desain program secara prosedural untuk membagi pengujian ke dalam beberapa kasus pengujian dengan kata lain *white-box testing* merupakan petunjuk untuk mendapatkan gambaran program yang benar secara 100% (Gunawan & Saputra, 2016). Metode pengujian *white box* menekankan pengujian pada *source code program*. Pada kegiatan *white box testing*, pengujian dilakukan dengan melihat ke dalam modul untuk meneliti kode-kode program yang ada dan melakukan analisis apakah terdapat kesalahan atau tidak. Apabila dalam modul tersebut menghasilkan *output* yang tidak sesuai

dengan proses bisnis yang dilakukan, maka akan dilakukan pengecekan pada kode-kode program tersebut kemudian dilakukan perbaikan agar *output* yang dihasilkan sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian metode *white box* sangat efektif digunakan dalam menetapkan desain perancangan, keputusan, pendapat, menemukan kesalahan pada program dan kesalahan implementasi pada perangkat lunak. Terdapat beberapa teknik pengujian pada metode *white box testing* di antaranya yaitu, *statement coverage*, *branch coverage*, *multiple-condition coverage*, *loop coverage*, *call coverage*, dan *path coverage*.

Community TB/HIV Care 'Aisyiyah adalah komunitas yang bergerak dalam penanggulangan penyakit menular yang merupakan program kerja dari Pimpinan pusat Muhammadiyah 'Aisyiyah. Program ini diadakan sebagai bentuk kepedulian terhadap derajat kesehatan masyarakat Indonesia, karena Indonesia merupakan negara ke lima dengan tingginya angka penyebaran penyakit menular terutama penyakit TB (*Tuberculosis*) maupun pasien TB yang juga mengidap HIV. Dalam pelaksanaan program *community TB-HIV care Aisyiyah*, saat ini telah bekerjasama dengan Sub-Recipient (SR) yang tersebar di 25 provinsi di Indonesia dan Sub-sub *Recipient* (SSR) yang tersebar di 160 kabupaten/kota dan salah satunya adalah Kabupaten Tanggamus, Lampung. Dalam menunjang aktifitas yang berjalan pada *community TB-HIV care Aisyiyah*, maka akan di bangun sebuah sistem informasi berbasis website yaitu sistem informasi reporting pada *community TB-HIV care Aisyiyah Tanggamus*. Sistem informasi di bangun dengan tujuan dapat membantu *staff data collection* dalam mengumpulkan data laporan penjarangan *suspect* (terduga TB-HIV) dari kader-kader di lapangan dan menyiapkan laporan bulanan. Dan sistem juga dapat membantu pihak-pihak terkait dalam memantau informasi terhadap kesesuaian kinerja kader di lapangan dan informasi jumlah capaian yang diperoleh dari penjarangan *suspect* di beberapa daerah kecamatan, kabupaten Tanggamus.

Pada penelitian ini akan dilakukan pengujian dengan menggunakan dua teknik *white box testing* yaitu *statement coverage* dan *branch coverage testing*. *Statement coverage testing* merupakan suatu teknik pengujian *white box* yang memastikan setiap *executable statement* dijalankan setidaknya satu kali, satu *statement* yang dijalankan hanya merupakan bagian dari satu *test case*, sehingga tidak mungkin ada *test case* yang menjalankan *statement* yang sama (Kusumaningtiyas, Fitria, & Diputra, 2016). Dengan kata lain semakin banyak *statement* yang diuji semakin baik pengujian pada fungsionalitas nya. Sedangkan *branch coverage testing* adalah teknik pengujian yang dilakukan untuk menguji sebuah kondisi percabangan “*If-Statement*” yang ada pada baris kode program, dimana setiap kondisi percabangan *True* dan *False* satu satu dijalankan setidaknya sekali. Pengujian dengan *branch coverage* dilakukan

lebih mendalam pada *source code* dibandingkan dengan *statement coverage*, karena membantu dalam memvalidasi semua cabang yang ada pada kode program dan memastikan bahwa tidak ada kondisi cabang yang mengarah pada perilaku tidak normal. Pengujian dilakukan dengan kedua metode tersebut karena keduanya relatif sederhana dibandingkan dengan teknik yang lainnya sebagai awalan pengujian.

Pengujian dilakukan dengan menganalisis *source code* dari sistem atau perangkat lunak yang dalam tahap pengembangan yaitu Sistem Informasi *Reporting* pada *Community TB-HIV Care* 'Aisyiyah Tanggamus, Lampung. Pengujian difokuskan pada struktur control program dari sistem, dengan membuat sejumlah kasus uji untuk menguji semua elemen program seperti logika keputusan, pengulangan dan jalur-jalur logika dari kode program. Pengujian dilakukan dengan tujuan setiap fungsi, struktur data, atau tampilan antarmuka ketika program dijalankan oleh pengguna sistem telah sesuai dengan requirement yang ada, dan menghasilkan output yang tepat. Dengan demikian sistem yang dibangun dapat berjalan dengan baik sesuai dengan perancangan yang sudah dilakukan dan dapat sesuai dengan kebutuhan pengguna. Disamping itu untuk tahap pengembangan sistem selanjutnya dapat memberikan kemudahan kepada pengembang perangkat lunak dalam menganalisis untuk mengidentifikasi ketidaksesuaian atau kesalahan-kesalahan lanjutan yang ditemukan pada sistem.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana melakukan pengujian perangkat lunak dengan metode *white box testing* pada sebuah sistem informasi menggunakan 2 teknik yaitu *statement coverage testing* dan *branch coverage testing*.
- b. Apakah karakteristik yang membedakan antara kedua teknik tersebut untuk pengujian pada sebuah sistem informasi.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Studi kasus penelitian ini dilakukan pada satu sistem informasi yang akan dibangun yaitu sistem informasi reporting pada *community TB-HIV care* 'Aisyiyah Kabupaten Tanggamus Lampung.
- b. Pengujian ini dilakukan menggunakan metode *white box testing* yaitu dengan teknik *statement coverage testing* dan *branch coverage testing* pada *source code* perangkat lunak.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini yaitu membangun sebuah sistem informasi reporting berbasis website untuk Community TB-HIV Care 'Aisyiyah Tanggamus. Kemudian dilakukan sebuah pengujian perangkat lunak pada sistem informasi tersebut, menggunakan teknik *white box testing* yaitu *statement coverage* dan *branch coverage* untuk mengidentifikasi pada *source code* program sistem tersebut. Pengujian dilakukan untuk mengetahui perbandingan antara ke dua teknik tersebut, disamping itu mengetahui kinerja dari dari pengujian *white box* pada sistem informasi reporting.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat di antaranya:

- a. Memudahkan pihak terkait dalam melakukan pelaporan penjarangan *suspect* (terduga TB-HIV) dan memantau informasi target dan capaian *suspect*, teridentifikasi TB, teridentifikasi TB yang terduga HIV, kader yang bertugas dan fasilitas kesehatan yang berkerjasama pada tiap daerah di Kabupaten Tanggamus.
- b. Memudahkan pihak pengembang perangkat lunak dalam melakukan analisis untuk pengembangan sistem informasi reporting pada *community TB-HIV care* 'Aisyiyah Tanggamus ke depannya

1.6 Metodologi Penelitian

Beberapa metode yang akan dikerjakan dalam melaksanakan penelitian ini dibagi menjadi beberapa tahapan, adapun metodologi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Studi Pustaka

Tahap ini merupakan tahapan mengumpulkan data, dengan mencari informasi dan referensi dari berbagai media yang bertujuan untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan penulis dalam bahan penelitian.

- b. Pengembangan Perangkat Lunak

Dalam pengembangan perangkat lunak diperlukan tahapan yang dibutuhkan untuk membangun keseluruhan elemen sistem dan memilah bagian-bagian mana yang akan dijadikan bahan pengembangan perangkat lunak. Terdapat beberapa tahapan yang dilakukan dalam membangun sebuah sistem antara lain yaitu analisis kebutuhan sistem, perancangan berupa desain sistem dan penulisan kode program.

c. Pengujian dengan *White Box Testing*

Tahapan ini merupakan tahapan dalam melakukan pengujian pada sistem informasi reporting yang dibangun. Pengujian dengan *white box testing* fokus pada *source code* perangkat lunak yang dibuat. Pengujian dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi *bugs* atau kesalahan yang mungkin didalam fungsi, struktur data, atau tampilan antarmuka ketika program dijalankan oleh pengguna sistem. Pengujian dilakukan dengan menggunakan data uji untuk menguji semua elemen program perangkat lunak seperti data internal, pengulangan, logika keputusan dan jalur-jalur logika program pada perangkat lunak yang di uji. Pengujian dilakukan menggunakan 2 teknik *white box testing* yaitu *statement coverage testing* dan *branch coverage testing*.

d. Evaluasi

Tahap ini merupakan tahapan mengukur hasil pengujian yang sudah dilakukan pada perangkat lunak, dengan melakukan evaluasi pada hasil akhir dalam membangun Sistem Informasi *Reporting* pada Community TB/HIV Care ‘Aisyiyah seberapa baik perangkat lunak tersebut. Dan evaluasi pada kedua teknik pengujian tersebut, sehingga kedepannya sistem informasi yang dibangun ini bisa lebih dikembangkan dengan baik.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan merupakan suatu gambaran lengkap atas bagian-bagian yang di kerjakan pada penelitian ini dan juga berguna untuk memudahkan dalam memahami laporan pada penelitian ini secara keseluruhan. Secara garis besar sistematika penulisan yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini membahas hal-hal yang terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bagian ini berisikan teori-teori yang berkaitan dengan permasalahan dan ruang lingkup penelitian yaitu tentang penelitian-penelitian yang dilakukan sebelumnya sebagai dasar bahan penelitian dan teori-teori pengujian perangkat lunak dengan *white box testing*.

BAB III METODOLOGI

Bagian ini merupakan tahapan-tahapan yang dikerjakan pada penelitian yaitu membahas tentang pengembangan perangkat lunak dan pengujian perangkat lunak seperti, pengumpulan

data, tahap pengembangan sistem dengan metode *waterfall*, tahap pengujian perangkat lunak dengan teknik *white box testing*, dan evaluasi.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN

Bagian ini membahas analisis dan perancangan dalam pembuatan sistem informasi *reporting* pada Community TB-HIV Care ‘Aisyiyah Tanggamus.

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini membahas implementasi dari sistem informasi *reporting* pada Community TB-HIV Care ‘Aisyiyah yang di bangun dan hasil dari pengujian pada sistem informasi tersebut.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bagian ini berisi kesimpulan dari hasil pengujian terhadap sistem informasi *reporting* pada community tb-hiv care ‘Aisyiyah dan saran untuk pengembangan sistem ke depannya.