

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Penelitian

Sistem Informasi Kemajuan Akademik (SIsKA) yang sudah digunakan sejak tahun 2016 terbukti bisa membantu pengelola Program Studi Ilmu Komputer Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha (Prodi Ilkom) dalam mengelola data penelitian mahasiswa, seperti 1) pengelolaan proposal dan tesis, 2) penjadwalan ujian, dan 3) melakukan pengamatan status penelitian mahasiswa (Indrawan, 2017). Pada rentang waktu 4 tahun penggunaan SIsKA terdapat permasalahan yang berhasil ditemukan dari penelitian yang telah dilakukan, diantaranya 1) fungsionalitas SIsKA yang belum maksimal (Indrawan, 2017) dan 2) antarmuka SIsKA yang perlu dilakukan perbaikan berdasarkan evaluasi heuristik (Paramitha, 2018). Hasil evaluasi heuristik menunjukkan terdapat permasalahan pada 9 aspek heuristik, seperti ditunjukkan pada Tabel 1.1 (Paramitha, 2018).

Tabel 1.1 Permasalahan Antarmuka SIsKA Berdasarkan Evaluasi Heuristik  
(Sumber : Paramitha, 2018)

No	Prinsip yang Dilanggar	Permasalahan
1	Visibilitas dari status sistem	Pemilihan warna pada tombol “hapus” dan “kembali” yang kurang jelas dan perbedaan aksi tombol yang kurang jelas ketika dipilih, hingga pemilihan latar belakang warna.
2	Kesesuaian antara sistem dan dunia nyata	Belum adanya pilihan bahasa pada SIsKA, penggunaan kata- kata pada sistem yang masih campuran Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia, bentuk simbol yang digunakan sebagai petunjuk kurang sesuai dengan kenyataan dan terdapat judul menu yang ambigu.
3	Kendali dan kebebasan pengguna	Fitur pencarian belum berjalan dengan baik sehingga pengguna tidak leluasa dalam melakukan pencarian data. Pengguna juga terlalu dipaksakan untuk merubah data akunnya.
4	Standar dan konsistensi	Penggunaan bahasa pada SIsKA yang tidak konsisten, penggunaan huruf kapital pada penulisan nama menu yang tidak konsisten, ukuran label pada setiap halaman dan pemilihan judul menu yang masih ambigu.

5	Pencegahan kesalahan	Sistem belum mencegah pengguna melakukan kesalahan.
6	Bantu pengguna untuk mengenali, mendiagnosa, dan mengatasi masalah	Belum ada pesan peringatan kesalahan ketika pengguna membuat kesalahan.
7	Fleksibilitas dan efisiensi	Penempatan menu pencarian yang tidak tepat.
8	Estetika dan desain yang minimalis	Penempatan fitur pencarian yang tidak sesuai, penggunaan logo yang tidak berwarna, format tanggal dan waktu yang tidak rapi.
9	Fitur bantuan dan dokumentasi	Belum terdapat fitur bantuan pada sistem

Permasalahan fungsionalitas SIsKA yang belum maksimal juga berhasil ditemukan pada penelitian lainnya, dimana terdapat 2 kebutuhan fungsional SIsKA yang harus dipenuhi SIsKA, yaitu 1) pengelolaan waktu akhir pengajuan dan 2) pengelolaan kebutuhan tambahan sebagai pendukung penjadwalan ujian mahasiswa seperti ujian paralel dan prasyarat (Indrawan, 2017). Solusi terhadap permasalahan antarmuka dan fungsionalitas SIsKA ini adalah melakukan pengembangan dan evaluasi yang berkelanjutan. Pengembangan dan evaluasi secara berkelanjutan dari SIsKA bertujuan agar penggunaan SIsKA lebih efektif, efisien, dan memuaskan dalam ruang lingkup penggunaannya (ISO, 2018).

Pada tahap pengembangan sebuah sistem, terdapat banyak model pengembangan yang bisa digunakan, diantaranya *waterfall*, *incremental* dan *prototyping* (Modi, 2015). Model pengembangan *incremental* didasarkan pada masukan dari pengguna untuk selanjutnya dijadikan acuan pengembangan beberapa versi sistem sampai memenuhi kebutuhan pengguna (Sommerville, 2014). Model *incremental* akan meminimalisir resiko cacat selama proses pengembangan karena setiap sistem dirilis akan dilakukan evaluasi secara bertahap (Fanani, 2015). Pengembangan SIsKA yang dilakukan bertahap berdasarkan hasil evaluasi pengguna menjadi dasar penggunaan model *incremental* pada penelitian ini. Pada model ini, tahapan evaluasi memegang peranan penting untuk mendapatkan masukan-masukan pengguna dalam pengembangan lanjutan sistem (Fanani, 2015), salah satu metode evaluasi berbasis pengguna yang dapat digunakan adalah evaluasi *usability* (kebermanfaatan).

Evaluasi kebermanfaatan merupakan salah satu metode evaluasi sistem yang berfokus mengevaluasi seberapa baik pengguna dapat belajar dan menggunakan sistem, juga merujuk pada seberapa puas pengguna dengan proses-proses pada sistem (Farida, 2016). Metode evaluasi kebermanfaatan dikategorikan menjadi 3 yaitu *inspection*, *testing* dan *inquiry* (Gupta, 2015). Masing – masing metode memiliki kelebihan dan kekurangannya, dimana aspek penting pemilihan metode pada penelitian ini adalah pada pelibatan pengguna dalam melakukan evaluasi. Evaluasi dengan melibatkan pengguna memiliki kelebihan pada informasi mengenai bagaimana pengguna menggunakan sistem serta permasalahan yang dihadapi langsung oleh pengguna sistem. Metode *inquiry* dan *testing* adalah metode yang melibatkan pengguna pada proses evaluasinya (Gupta, 2015), sehingga pada penelitian ini digunakan kedua metode tersebut dengan mengamati pengguna dan responnya saat menggunakan SISKA.

Metode *testing* digunakan untuk mengobservasi pengguna saat berinteraksi dengan sistem, sedangkan metode *inquiry* digunakan untuk memperoleh data dalam mengetahui kepuasan pengguna (Gupta, 2015). Pada penelitian ini, metode *testing* digunakan untuk memvalidasi semua kebutuhan fungsionalitas SISKA sesuai dengan kebutuhan pengguna SISKA dan metode *inquiry* untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna terhadap hasil pengembangan SISKA.

Metode *testing* memiliki beberapa teknik evaluasi, salah satunya adalah *Performance Measurement*. Teknik evaluasi ini mengukur kebermanfaatan sistem berdasarkan tingkat keberhasilan dan kecepatan pengerjaan tugas (Yuliyana, 2019). Teknik lain dalam metode *testing* yang dapat dikombinasikan dengan *Performance Measurement* adalah *Restrospective Think Aloud* (RTA) (Indriyani, 2017). Teknik ini memungkinkan seorang responden menceritakan hal apa yang dilakukan ketika telah selesai melakukan tugas. Kedua teknik tersebut lebih mudah dikombinasikan dalam melakukan pengumpulan data terkait evaluasi kebermanfaatan sebuah sistem (Utami, 2020). Data kuantitatif diperoleh dengan melakukan pengamatan ulang tingkat efektivitas dan efisiensi pengerjaan tugas dari video pengerjaan tugas responden, dimana pada saat yang bersamaan data kualitatif dengan teknik RTA diperoleh dari proses pencatatan saran saat responden menyaksikan pemutaran

kembali data video yang didapat dari pengambilan data menggunakan teknik *Performance Measurement* (Indriyani, 2017).

Selain mencari data efektivitas dan efisiensi serta saran pengguna dalam perbaikan SIsKA, perlu dilakukan evaluasi terhadap kepuasan pengguna dengan metode *inquiry*. Metode *inquiry* memiliki beberapa teknik evaluasi yaitu *Field Observation*, *Focus Group*, *Interviews* dan *Questionnaire*. Diantara teknik tersebut, teknik *Questionnaire* merupakan teknik yang mengukur tingkat kepuasan pengguna terhadap sebuah sistem yang mudah dilakukan, tidak memerlukan biaya mahal dan hasilnya mencerminkan kepuasan pengguna (Gupta, 2015). Ada banyak jenis kuesioner untuk mengukur kepuasan pengalaman pengguna, salah satunya adalah *User Experience Questionnaire* yang mampu memberikan gambaran aspek kebermanfaatan hingga pengalaman pengguna (Santoso, 2016).

*User Experience Questionnaire* (UEQ) mencakup enam aspek pengalaman pengguna dengan total 26 butir pernyataan. Masing-masing aspek tersebut adalah daya tarik, kejelasan, efisiensi, ketepatan, stimulasi dan kebaruan. Penerapan UEQ biasanya dibutuhkan waktu selama 3 – 5 menit untuk membaca dan menyelesaikan kuesioner (Santoso, 2016). Keunggulan lainnya dari UEQ adalah dapat diakses secara gratis dan tersedia dalam versi Bahasa Indonesia (Schrepp, 2019). Analisis data UEQ dilakukan dengan menggunakan *UEQ Data Analysis Tool* dengan membandingkan nilai setiap aspek dengan kumpulan data produk yang tersedia (Schrepp, 2017).

Rekomendasi perbaikan yang dihasilkan dari evaluasi yang dilakukan harus divalidasi untuk menentukan daftar rekomendasi perbaikan akhir yang memang perlu diimplementasikan. Validasi rekomendasi perbaikan dapat dilakukan dengan melakukan *Focus Group Discussion* (FGD) dengan pengelola SIsKA. FGD merupakan suatu metode yang didefinisikan sebagai suatu proses pengumpulan informasi mengenai suatu permasalahan tertentu yang sangat spesifik melalui diskusi kelompok (Farida, 2016). Hasil dari FGD adalah data kualitatif terkait daftar rekomendasi perbaikan akhir yang akan harus diimplementasikan.

Hasil akhir pengembangan SIsKA juga harus ada pada tingkat kompleksitas yang rendah dari sisi kode-kode pemrogramannya. *White Box Testing* merupakan

pengujian yang dapat digunakan untuk menguji setiap kode implementasi SIsKA. Pengujian ini dapat dilakukan oleh pengembang dengan cara menguji tiap baris kode satu-persatu. Pada pengujian ini akan dicari nilai kompleksitas dari setiap kode SIsKA untuk menentukan tingkat kesulitan setiap kode untuk dipahami, diuji dan dipelihara (Lala, 2015).

Berdasarkan paparan diatas, maka dalam penelitian akan dilakukan pengembangan awal SIsKA berdasarkan hasil penelitian sebelumnya. Hasil pengembangan SIsKA kemudian dievaluasi dengan menggunakan teknik evaluasi *Performance Measurement*, *Restrospective Think Aloud* dan *User Experience Questionnaire*. Hasil rekomendasi perbaikan yang dihasilkan pada tahap evaluasi kemudian divalidasi dengan melakukan FGD bersama pengelola SIsKA. Hasil rekomendasi perbaikan akhir selanjutnya digunakan sebagai data analisis awal pada fase pengembangan SIsKA selanjutnya menggunakan model pengembangan *incremental*. Fase pengembangan SIsKA akan terus dilakukan sampai memenuhi tingkat kepuasan pengguna. Hasil akhir pengembangan SIsKA selanjutnya diuji menggunakan *White Box Testing* untuk menganalisis kompleksitas kode SIsKA. Hasil akhir penelitian ini diharapkan menghasilkan SIsKA dengan peningkatan pada aspek antarmuka dan fungsionalnya, serta mengetahui tingkat kompleksitas kode SIsKA untuk dipahami, diuji dan dipelihara.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan paparan dalam latar belakang penelitian ini, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sehubungan dengan pengembangan dan evaluasi SIsKA, sebagai berikut.

1. Pada rentang waktu 4 tahun penggunaan SIsKA terdapat permasalahan yang berhasil ditemukan dari penelitian yang telah dilakukan, diantaranya 1) fungsionalitas SIsKA yang belum maksimal (Indrawan, 2017) dan 2) antarmuka SIsKA yang perlu dilakukan perbaikan berdasarkan evaluasi heuristik (Paramitha, 2018).
2. Pengembangan lanjutan dari SIsKA sesuai hasil penelitian sebelumnya oleh Indrawan (2017) dan Paramitha (2018) belum pernah dilakukan.

3. Hasil pengembangan perlu dievaluasi berdasarkan pengguna SISKA, untuk mendapatkan masukan dari pengguna sehingga pada pengembangan selanjutnya dilakukan sesuai dengan kebutuhan pengguna. untuk lebih meningkatkan kepuasan pengguna dalam menggunakan SISKA.
4. Belum pernah dilakukan pengujian kode-kode implementasi yang dapat mempengaruhi performa layanan SISKA.

### 1.3 Batasan Penelitian

Adapun batasan terhadap penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Pengembangan dan evaluasi dilakukan pada Sistem Informasi Kemajuan Akademik berbasis web.
2. Analisis data efisiensi pada evaluasi *Performance Measurement* dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak SPSS 26.
3. Analisis data pengalaman pengguna dilakukan dengan menggunakan UEQ *Data Analysis Tool*.
4. Fase pengembangan SISKA menggunakan model *incremental* dilakukan sampai hasil kuesioner pengalaman pengguna mendapatkan nilai sangat baik pada 6 aspek penilaiannya.
5. Pengujian *White Box Testing* dilakukan pada setiap fungsi yang ada pada setiap halaman pengguna SISKA.

### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang penelitian, maka dirumuskan beberapa permasalahan yang akan dicari solusinya sebagai berikut.

1. Bagaimana hasil pengembangan Sistem Informasi Kemajuan Akademik berdasarkan evaluasi heuristik dan evaluasi kebermanfaatan lanjutan menggunakan model *incremental*?
2. Bagaimana hasil evaluasi kebermanfaatan Sistem Informasi Kemajuan Akademik dari setiap fase pengembangan menggunakan *Performance Measurement, Restrospective Think Aloud, User Experience Questionnaire* dan *Focus Group Discusssion*?

3. Bagaimana hasil pengujian baris kode SISKA yang baru menggunakan *White Box Testing*?

### 1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang diharapkan dapat dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui dan mendeskripsikan hasil pengembangan Sistem Informasi Kemajuan Akademik berdasarkan evaluasi heuristik dan evaluasi kebermanfaatan lanjutan menggunakan model *incremental*.
2. Untuk mengetahui hasil evaluasi kebermanfaatan Sistem Informasi Kemajuan Akademik dari setiap fase pengembangan menggunakan *Performance Measurement, Restrospective Think Aloud, User Experience Questionnaire* dan *Focus Group Discusssion*.
3. Untuk mengetahui hasil pengujian baris kode SISKA yang baru menggunakan *White Box Testing*?

### 1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini dapat diklasifikasikan menjadi dua, yaitu manfaat teoretis dan manfaat praktis.

#### 1. Manfaat Teoretis

Hasil penelitian ini secara teoretis diharapkan mampu menambah wawasan peneliti serta memberikan sumbangan pemikiran bagi pengembang sistem dalam kajian model pengembangan sistem dan teknik evaluasi kebermanfaatan menggunakan *Performance Measurement, Retrospective Think Aloud, User Experience Questionnaire* dan *Focus Group Discusssion* serta pengujian kode program menggunakan *White Box Testing*.

#### 2. Manfaat Praktis

Pengembangan dan evaluasi SISKA diharapkan mampu menghasilkan SISKA dengan peningkatan pada aspek fungsionalitas, antarmuka dan pengalaman pengguna serta mudah dipahami, diuji dan dipelihara dari sisi kode implementasi.