

**ANALISIS PERBANDINGAN *USABILITY* SISTEM INFORMASI
AKADEMIK MAHASISWA (SIAM) LAMA & BARU
UNIVERSITAS BRAWIJAYA BERDASARKAN METRIK
*OPERABILITY & TRAINING***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh:
Tri Nugroho Gumelar
NIM: 125150407111003



PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
JURUSAN SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2016

PENGESAHAN

**ANALISIS PERBANDINGAN *USABILITY* SISTEM INFORMASI AKADEMIK
MAHASISWA (SIAM) LAMA & BARU UNIVERSITAS BRAWIJAYA BERDASARKAN
METRIK *OPERABILITY* & *TRAINING***

SKRIPSI

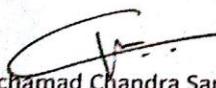
Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun Oleh :
Tri Nugroho Gumelar
NIM: 125150407111003

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada
12 Agustus 2016

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I


Mochamad Chandra Saputra,
S.Kom., M.Eng.
NIK:-

Dosen Pembimbing II


Aji Kusyanti, S.T, M.Sc
NIK. 201102 831228 2 001

Mengetahui

Ketua Jurusan Sistem Informasi



Herman Tolle, Dr. Eng., S.T, M.T
NIP: 19740823 200012 1 001

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (sarjana) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

Malang, 12 Agustus 2016



Tri Nugroho Gumelar

NIM: 125150407111003

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, atas segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “ANALISIS PERBANDINGAN USABILITY SISTEM INFORMASI AKADEMIK MAHASISWA (SIAM) LAMA & BARU UNIVERSITAS BRAWIJAYA DENGAN METRIK OPERABILITY & TRAINING”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memenuhi persyaratan akademis untuk menyelesaikan studi di program Sarjana Sistem Informasi Universitas Brawijaya. Selama melaksanakan skripsi ini, penulis mendapat bantuan dan dukungan dari banyak pihak. Untuk itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Mochammad Chandra Saputera, S.Kom., M.Eng. selaku dosen pembimbing I yang telah bijaksana dan sabar dalam membimbing dan menyalurkan ilmu kepada penulis serta semua waktu dan nasehat yang telah diberikan dalam proses penyelesaian skripsi ini.
2. Ibu Ari Kusyanti, S.T, M.Sc. selaku dosen pembimbing II yang telah bijaksana dan sabar dalam membimbing dan menyalurkan ilmu kepada penulis serta semua waktu dan nasehat yang telah diberikan dalam proses penyelesaian skripsi ini.
3. Bapak Yusi Tyroni Mursityo, S.Kom selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan nasehat, bimbingan, saran dan dukungan selama penulis menuntut ilmu.
4. Bapak Suprpto, S.T, M.T. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi di Program Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer Universitas Brawijaya.
5. Segenap bapak dan ibu dosen yang telah mendidik dan mengamalkan ilmunya kepada penulis.
6. Segenap staff dan karyawan Program Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer Universitas Brawijaya yang telah membantu kelancaran pengerjaan skripsi.
7. Ibu, Bapak dan seluruh keluarga tercinta yang selalu memberikan doa, kasih sayang dan motivasi baik moral maupun materi sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan dengan baik.
8. Teman – teman kontrakan Kachong Brotherhood yang selalu memberikan support dan mendukung setiap proses pengerjaan skripsi.
9. Teman-teman seperjuangan Sistem Informasi angkatan 2012 dan seluruh warga Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya yang telah selalu bersama dalam perjalanan mencari ilmu.
10. Dan semua pihak lain yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu.

Semoga segala pertolongan dan kebaikan semuanya mendapatkan berkah dan balasan dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari

sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diperlukan untuk memperbaiki mutu penulisan selanjutnya dan juga kebaikan penulis secara pribadi. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Malang, Agustus 2016

Penulis
trinugrohogumelar@gmail.com



ABSTRAK

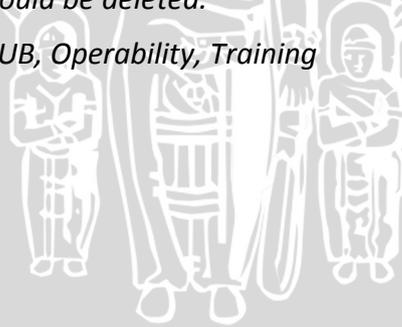
Penelitian ini dilatarbelakangi oleh berbagai keluhan dari pengguna SIAM UB. 32 dari 57 keluhan berhubungan dengan masalah *usability*. Sehingga perlu dilakukan analisis untuk mencari tahu kualitas SIAM UB yang sebenarnya dari segi *usability* dan mencari permasalahan pada SIAM UB dan membandingkan dengan kualitas SIAM UB yang baru. Dengan kondisi seperti yang telah dipaparkan, maka peneliti ingin melakukan penelitian tentang *usability* pada SIAM UB Lama & Baru dengan metrik operability & training. Metrik operability merupakan kemampuan sebuah perangkat lunak yang memudahkan pengguna dalam mengoperasikan program untuk mencapai tujuan. (Pressmann, 2000). Metrik *operability* digunakan untuk melihat sejauh mana perangkat lunak bisa dioperasikan oleh pengguna. Sedangkan metrik *Training* adalah kemampuan sebuah perangkat lunak yang memungkinkan pengguna baru agar bisa mengaplikasikan sistem (Pressman, 2000). *Training* digunakan untuk mengukur sejauh mana perangkat lunak membantu user baru untuk menggunakan sistem. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan hasil penelitian ini mampu menjadi sumber acuan untuk pengembangan SIAM UB selanjutnya. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa kualitas dari pengujian metrik operability SIAM UB yang baru memiliki kualitas yang lebih baik daripada SIAM UB yang lama secara keseluruhan. Namun perlu adanya perbaikan dari segi penyediaan solusi yang mudah dipahami ketika terjadi kesalahan, penyediaan informasi yang jelas pada SIAM UB, dan perbaikan pada tampilan SIAM UB yang masih memiliki nilai cukup berdasarkan pengujian dari metrik operability. Sedangkan hasil dari pengujian metrik training, pengguna lebih cepat dalam menggunakan SIAM UB yang baru dengan catatan rata-rata waktu 9,0625 detik daripada menggunakan SIAM UB yang lama dengan catatan waktu 20,775 detik. Kemudian terdapat penurunan tingkat efektivitas & efisiensi pada poin ubah gambar, sehingga fitur ubah gambar perlu dihapus.

Kata kunci: *Usability*, SIAM UB, *Operability*, *Training*.

ABSTRACT

The background of this study was motivated because of some various complaints of the SIAM UB users. 32 of 57 complaints were about the usability problem. So that, it is needed to do an analysis in order to indicate the real quality of SIAM UB usability and the problems of SIAM UB, then compare it to the new SIAM UB quality. With such conditions that have been described, the researchers want to conduct research on usability at Old SIAM & New SIAM by using metrics operability and training. Operability metrics is the ability of a software that allows users to operate programs to achieve the goal. (Pressmann, 2000). Operability metrics used to see the extent to which software can be operated by the user. While metrics Training is a software capability that allows new users to be able to apply the system (Pressman, 2000). Training used to measure the extent to which software helps new users to use the system. The researcher expects that the result of this study can be a reference of further studies about the development of SIAM UB. The result of this study shows that based on the operability metric testing, the quality of new SIAM UB is totally better than the later SIAM UB. However, it is needed an improvement from the aspect of the provided solution that is easy to understand if there is some mistakes, the provided information that is clear on SIAM UB, and the improvement of the appearance of SIAM UB that reach enough grade from the operability metric testing. While from the training metric testing, the user uses the new SIAM UB faster, with the average of time 9,0625 seconds, than the later SIAM UB, with the average of time 20,775 seconds. Then, there is reduction of the effectiveness and efficiency level on the change picture, so the fixture of change picture should be deleted.

Keywords: Usability, SIAM UB, Operability, Training



Daftar Isi

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
Daftar Isi.....	viii
Daftar Tabel.....	x
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Lampiran	xii
BAB 1	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Batasan masalah	3
1.6 Sistematika pembahasan/laporan.....	3
BAB 2	5
2.1 Penelitian Terkait.....	5
2.1.1 Definisi Sistem Informasi.....	6
2.1.2 Komponen Sistem Informasi.....	6
2.2 Sistem Informasi Akademik	6
2.2.1 Definisi Sistem Informasi Akademik.....	6
2.2.2 Komponen Sistem Informasi Akademik.....	6
2.3 SIAM UB	7
2.3.1 Definisi SIAM UB	7
2.3.2 Gambaran SIAM UB.....	8
2.4 Software Quality	9
2.4.1 Definisi Software Quality	9
2.4.2 <i>Usability</i> Quality Factors	9
2.4.2.1 Metrik.....	9

2.4.2.2 Operability.....	10
2.4.2.3 Training	10
2.5 Kuisisioner	10
2.5.1 Definisi Kuisisioner.....	10
2.5.2 Prinsip Penyusunan Kuisisioner.....	10
2.5.3 Prinsip Penulisan Kuisisioner	10
2.5.4 Prinsip Pengukuran	11
2.5.5 <i>Usability</i> Quality Factors	11
2.6 Validitas Dan Reliabilitas Instrumen	11
2.7 Skala Likert.....	13
2.8 Analisis Statistik Deskriptif & Inferensial	13
2.9 Standar Deviasi	14
2.10 Uji T Dependen	14
2.11 Populasi dan Sample Data	16
2.12 Task	16
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	18
3.1 Studi literatur.....	19
3.2 Populasi dan Sample Data	19
3.3 Pengujian <i>Usability</i>	21
3.4 Analisis Dan Hasil Pengujian	22
3.5 Kesimpulan Dan Saran	22
BAB 4 PENGUJIAN <i>USABILITY</i>.....	23
4.1 Uji Validitas Dan Reliabilitas Kuisisioner.....	23
4.2 Metrik <i>Operability</i>	24
4.3 Metrik <i>Training</i>	25
BAB 5 ANALISIS DAN HASIL	28
5.1 Metrik <i>Operability</i>	28
5.2 Metrik <i>Training</i>	30
5.3 Rekomendasi.....	36
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	37
DAFTAR PUSTAKA.....	39
DAFTAR LAMPIRAN	42



Daftar Tabel

Tabel 2.1 Metodologi dan Hasil Penelitian Sebelumnya	5
Tabel 2.2 Ringkasan Penelitian Sebelumnya	5
Tabel 2.3 Matriks Performansi	17
Tabel 3.1 Penentuan Kebutuhan dan Penelitian	19
Tabel 3.2 Skor relative Likert.....	20
Tabel 3.3 Skor Aktual	21
Tabel 3.4 Kuisisioner yang akan diujikan	21
Tabel 3.5 Task yang akan diujikan.....	22
Tabel 4.1 Item-Total Statistics.....	23
Tabel 4.2 Reliability Statistics.....	23
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Rata-Rata Skor Kuisisioner SIAM UB Lama.....	24
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Rata-Rata Skor Kuisisioner SIAM UB Baru.....	24
Tabel 4.5 Perhitungan rata-rata waktu hasil <i>training</i> SIAM Lama.....	25
Tabel 4.6 Perhitungan rata-rata waktu hasil <i>training</i> SIAM Baru	26
Tabel 5.1 Perbandingan rata-rata waktu	30
Tabel 5.2 Perbandingan jumlah user yang berhasil menyelesaikan task	31
Tabel 5.3 Perhitungan efektivitas dari task.....	31
Tabel 5.4 Perbandingan hasil efektivitas dari task.....	31
Tabel 5.5 Perhitungan Efisiensi SIAM Lama & SIAM Baru	32
Tabel 5.6 Perbandingan tingkat Efisiensi SIAM Lama & SIAM Baru	33
Tabel 5.7 Paired Samples Statistics.....	35
Tabel 5.8 Paired Samples Test	35
Tabel 5.9 Perbandingan hasil perhitungan dan analisis kualitas pada metrik <i>training</i>	36

Daftar Gambar

Gambar 2.1 Tampilan SIAM UB Lama Sebelum Login	8
Gambar 2.2 Tampilan SIAM UB Lama Sesudah Login	8
Gambar 2.3 Tampilan SIAM UB Baru Sebelum Login	8
Gambar 2.4 Tampilan SIAM UB Baru Sesudah Login	9
Gambar 2.5 Macam-macam Analisis Statistik.....	14
Gambar 3.1 Diagram Metodologi Penelitian	18
Gambar 5.1 Grafik Perbandingan Total Skor Bobot Tampilan dan Navigasi SIAM UB Lama & SIAM UB Baru	29
Gambar 5.2 Grafik Perbandingan rata-rata Waktu SIAM UB Lama dan SIAM UB baru	32
Gambar 5.3 Grafik Perbandingan Tingkat Efektivitas Training SIAM Lama & SIAM Baru	33
Gambar 5.4 Grafik Perbandingan Tingkat Efisiensi Training SIAM Lama & SIAM Baru	34



Daftar Lampiran

LAMPIRAN A DATA REKAPAN KUISIONER SIAM UB LAMA	42
LAMPIRAN B DATA REKAPAN KUISIONER SIAM UB BARU	46
LAMPIRAN C DATA TASK TRAINING SIAM UB LAMA	50
LAMPIRAN D DATA TASK TRAINING SIAM UB BARU	51
LAMPIRAN E PERBANDINGAN WAKTU TASK SIAM UB LAMA DAN BARU	52
LAMPIRAN F UJI T DEPENDEN (PAIRED SAMPLE TEST)	53
LAMPIRAN G PERHITUNGAN DAN PERBANDINGAN SKOR AKTUAL PADA TIAP VARIABEL (PERNYATAAN)	55
LAMPIRAN H UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS KUISIONER	56
LAMPIRAN I PERHITUNGAN BOBOT SKOR SIAM UB LAMA	61
LAMPIRAN J PERHITUNGAN BOBOT SKOR SIAM UB BARU	62
LAMPIRAN K T-TABEL	63
LAMPIRAN L KUISIONER UNTUK UJI VALIDITAS & RELIABILITAS	63



BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Saat ini dunia akademik tidak bisa jauh dengan teknologi informasi. Kebutuhan perangkat lunak terutama sistem informasi menjadi kebutuhan yang tidak bisa dipisahkan dengan dunia perkuliahan. Keberhasilan perangkat lunak yang dibangun, dilihat berdasarkan kesesuaian kerja perangkat lunak terhadap proses bisnis yang berjalan sehingga bisa menjaga kualitas perangkat lunak. Salah satu kualitas perangkat lunak adalah *Usability*.

Usability adalah ukuran kualitas pengalaman pengguna ketika berinteraksi dengan produk atau sistem apakah situs web, aplikasi perangkat lunak, teknologi bergerak, maupun peralatan-peralatan lain yang dioperasikan oleh pengguna (Nielsen, 1994). Pengukuran kualitas perangkat lunak dilakukan berdasarkan metrik. Pengukuran menurut IEEE adalah ukuran kuantitatif dari tingkat dimana sebuah system, komponen atau proses memiliki atribut tertentu. Sedangkan mengukur (*measure*) adalah mengindikasikan kuantitatif dari luasan, jumlah, dimensi dan kapasitas (IEEE Std 610.12-1990, 1990). Untuk setiap pengukuran yang dilakukan, dibutuhkan tersedianya suatu ukuran kuantitatif yang disebut metrik. Istilah ukuran, pengukuran dan metrik sering digunakan secara bergantian. Metrik berdasarkan istilah rekayasa perangkat lunak didefinisikan sebagai sebuah ukuran kuantitatif yang dimiliki oleh suatu sistem, komponen atau proses tertentu dengan atribut-atribut yang diberikan. Oleh karena itu, untuk selanjutnya akan digunakan istilah metrik untuk menyebutkan pengukuran dalam pengukuran kualitas perangkat lunak berdasarkan atribut tertentu. Metrik yang digunakan dalam penelitian *usability* adalah metrik *operability & training*.

Operability adalah kemampuan sebuah perangkat lunak yang memudahkan pengguna dalam mengoperasikan program untuk mencapai tujuan. (Pressmann, 2000). *Operability* digunakan untuk melihat sejauh mana perangkat lunak bisa dioperasikan oleh pengguna. Untuk mengukur *operability* adalah dengan menggunakan metode kuisiner ('Aang, 2016). Sedangkan *Training* adalah kemampuan sebuah perangkat lunak yang memungkinkan pengguna baru agar bisa mengaplikasikan sistem (Pressman, 2000). *Training* digunakan untuk mengukur sejauh mana perangkat lunak membantu user baru untuk menggunakan system. Untuk mengukur *training* yaitu menggunakan metode pemberian *task* kepada user baru ('Aang, 2016).

Universitas Brawijaya (UB) merupakan perguruan tinggi di lingkungan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan di bawah pembinaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi yang berkedudukan di Kota Malang dan berlokasi di Jl. Veteran, Malang, Jawa Timur, Indonesia. [UB, 2016] Saat ini UB memiliki sebuah sistem informasi yang disebut SIAM. Dengan adanya sistem informasi ini, maka tentunya perlu diperhatikan kualitas dari perangkat lunak tersebut sehingga dapat

terukur performansinya dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan. Banyak keluhan dari pengguna yang berkaitan dengan penggunaan dari SIAM UB yang lama. Hal tersebut dapat dilihat melalui statistik keluhan yang ada di *e-complaint* UB sebanyak 32 dari 57 keluhan untuk SIAM UB yang lama pada *e-complaint* mengacu pada masalah *usability* terutama dari segi metrik operability & training pada SIAM UB (UB, 2016). Data tersebut diambil pada bulan Maret 2016. Sedangkan pada SIAM UB yang baru yang diubah tampilan & navigasinya pada bulan Mei 2016, kita belum mengetahui permasalahan yang ada. Hal inilah yang mendasari penulis untuk melakukan penelitian tentang analisis *usability* pada SIAM dengan metrik operability & training.

Berdasarkan permasalahan diatas & disamping peneliti mengusulkan topik penelitian untuk mengetahui kualitas perangkat lunak pada faktor *usability* SIAM UB yang baru. Hasil penelitian ini diharapkan bisa menjadi sumber acuan dalam pengembangan sistem kedepannya dan peneliti bisa memberikan rekomendasi yang tepat untuk perbaikan sistem.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, ada 3 pertanyaan yang dapat dirumuskan, yaitu:

1. Bagaimanakah perbandingan hasil pengujian metrik *Operability* antara SIAM UB lama dan SIAM UB baru?
2. Bagaimanakah hasil akhir analisis *usability* dari segi metrik *operability* Dan metrik *training* pada SIAM UB lama dan SIAM UB baru?
3. Apa rekomendasi yang harus diberikan dari hasil analisis *usability* SIAM UB yang saat ini digunakan(baru)?

1.3 Tujuan

Berdasarkan latar belakang diatas, tujuan umum penulisan skripsi ini adalah untuk menganalisis faktor *usability* pada SIAM UB sehingga dapat menjadi acuan dalam pengembangan perangkat lunak berikutnya.

Adapun tujuan khusus pada penelitian ini antara lain:

1. Mengetahui perbandingan hasil pengujian metrik *Operability* pada faktor *Usability* antara SIAM UB lama dan SIAM UB yang saat ini digunakan(baru).
2. Mengetahui bagaimanakah hasil akhir analisis *usability* dari segi metrik *operability* dan metrik *training* pada SIAM UB lama dan SIAM UB baru.
3. Memberikan rekomendasi yang sesuai dengan hasil analisis *usability* SIAM UB yang saat ini digunakan(baru).

1.4 Manfaat

Manfaat yang bisa didapatkan dari penelitian ini adalah:

- a. Bagi Penulis
 1. Menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama mengikuti perkuliahan di jurusan Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya.
 2. Memahami metode untuk menganalisis kualitas perangkat pada faktor *usability* dengan metrik operability & training
- b. Bagi Pengguna
 1. Memberikan kenyamanan dalam menggunakan perangkat lunak SIAM UB.
- c. Bagi Universitas Brawijaya
 1. Memberikan gambaran kualitas SIAM UB dari segi *usability* sehingga bisa menjadi sumber acuan untuk pengembangan berikutnya.
 2. Mendapatkan rekomendasi dalam perbaikan kualitas sistem dari segi *usability*

1.5 Batasan masalah

Untuk mengarahkan penelitian agar sesuai dengan permasalahan yang ditentukan, maka diberikan batasan masalah sebagai berikut:

1. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah dengan kuisisioner (*operability*) dan *task(training)*.
2. Analisis didasarkan pada pelaksanaan penyebaran task dan kuisisioner kepada mahasiswa Universitas Brawijaya selaku pengguna SIAM UB.
3. Hanya fokus pada analisis *usability* dengan menggunakan metrik *operability* dan training.
4. Analisis dan perhitungan menggunakan alat bantu berupa aplikasi statistik.
5. Perbandingan SIAM lama dan SIAM baru ditinjau dari segi tampilan dan navigasi.

1.6 Sistematika pembahasan/laporan

Sistematika penulisan dalam skripsi ini sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Memuat Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Batasan Penelitian/ Ruang Lingkup Penelitian, Sistematika Pembahasan.

BAB II LANDASAN KEPUSTAKAAN

Beirisi tentang teori - teori yang mendasari dan mendukung penelitian untuk mengevaluasi

BAB III METODOLOGI

Berisi metode penelitian, metode teknis untuk membantu penelitian.

BAB IV PENGUJIAN *USABILITY*

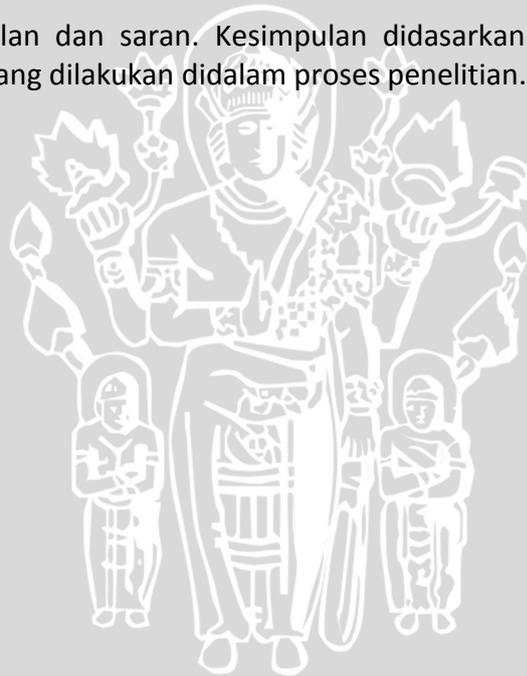
Berisi penjelasan tentang pengumpulan data, pengujian *usability*, rekap hasil pengujian, perhitungan, serta analisis pengujian dan perhitungan.

BAB V ANALISIS DAN HASIL

Berisi penjelasan tentang hasil dari analisis *usability* SIAM UB setelah dilakukan pengujian.

BAB VI PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran. Kesimpulan didasarkan atas analisis dan perancangan yang dilakukan didalam proses penelitian.



BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN

2.1 Penelitian Terkait

Penelitian sebelumnya yang terkait dengan tema penelitian yang penulis lakukan, antara lain:

1. Pengujian Faktor *Correctness* Dan *Usability* Sistem Informasi Kepegawaian UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta Menggunakan Metode McCall oleh Nashirutul Millah tahun 2015.

Tabel 2.1 Metodologi dan Hasil Penelitian Sebelumnya

Metodologi	Hasil
1. Metode Penentuan Kualitas Web Menggunakan model McCall 2. Metode pengukuran dilakukan berdasarkan metrik operability & training untuk pengujian usability. Sedangkan pada pengujian <i>Correctness</i> dilakukan pengukuran berdasarkan metrik completeness, traceability, consistency.	1. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan diketahui bahwa persentase dari metrik completeness sebesar 100%. Sedangkan dalam kasus ini, untuk metrik traceability dan metrik consistency tidak dapat diuji. Maka untuk hasil pengujian correctness tidak dapat disimpulkan. 2. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, diketahui bahwa nilai dari metrik operability sebesar 73,66 % ± 16,74 %, sedangkan untuk pengujian metrik training dapat diperoleh nilai sebesar 45,98 ±15,23556 detik.

2. *Analysis of Software Product Quality Models* oleh Shukla, H. S. Verma, Deepak Kumar yang dipublikasikan oleh *Gorakhpur University* pada tahun 2015.

Tabel 2.2 Ringkasan Penelitian Sebelumnya

Ringkasan
<p>Mengapa model kualitas perangkat lunak yang perlu digunakan? Umumnya model menyediakan trek pengembangan produk bertahap. Untuk mencapai kualitas perangkat lunak yang diinginkan, model kualitas perangkat lunak digunakan untuk mengidentifikasi risiko yang tinggi pada modul program yang digunakan. Sebuah model kualitas perangkat lunak adalah alat yang berguna untuk memenuhi tujuan dari kualitas perangkat lunak, keandalan dan pengujian perangkat lunak inisiatif proyek yang berbeda. Namun para pengembang sering mengalami kesulitan untuk mengambil keputusan, model mana yang harus digunakan.</p> <p>Penelitian ini menggunakan tabel matrix perbandingan untuk membandingkan model mana yang lebih baik. Hasil dari penelitian ini adalah sebagai berikut: 1. McCall model terdapat 11 kriteria; 2. Model Boehm terdapat 17 kriteria; 3. Model Dromey terdapat 7 kriteria; 4. Model FURPS memiliki 5 kriteria; 6. Model ISO 9126 memiliki 6 kriteria.</p>



2.1.1 Definisi Sistem Informasi

Definisi sistem informasi dalam bukunya Abdul Kadir yang berjudul Pengenalan Sistem Informasi, yaitu: "sistem informasi adalah kerangka kerja yang mengkoordinasikan sumber daya (manusia, komputer) untuk mengubah masukan (input) menjadi keluaran (informasi), guna mencapai sasaran-sasaran perusahaan" (Kadir, 2003).

2.1.2 Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi dalam mendukung beberapa komponen yang fungsinya sangat vital di dalam sistem informasi. Komponen-komponen sistem informasi tersebut adalah Hardware, software, prosedur, pengguna dan basis data. Secara rinci komponen-komponen sistem informasi dapat dijelaskan sebagai berikut (Kadir, 2003):

- a. Perangkat keras (Hardware), mencakup peranti-peranti fisik seperti monitor dan printer.
- b. Perangkat lunak (software) atau program: sekumpulan intruksi yang memungkinkan perangkat keras untuk dapat memproses data
- c. Prosedur: sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan keluaran yang dikendaki.
- d. Pengguna: semua pihak yang bertanggung jawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan, dan penggunaan keluaran sistem informasi.
- e. Basis Data: merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan dengan data lainnya, tersimpan diperangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulsinya, diantaranya; data, user dan sistem.

2.2 Sistem Informasi Akademik

2.2.1 Definisi Sistem Informasi Akademik

Sistem informasi akademik merupakan akses utama untuk mengatur segala urusan perkuliahan dan hal-hal lainnya yang berkaitan dengan akademik (Setiawan, 2013). Sistem informasi akademik ini merupakan salah satu pelayanan publik bagi dosen, mahasiswa, dan karyawan guna mempertingkat kinerja mereka.

Sistem informasi akademik mempunyai komponen yang sama dengan sistem informasi lainnya.

2.2.2 Komponen Sistem Informasi Akademik

Sistem informasi akademik mempunyai komponen yang sama dengan sistem informasi secara umum, yaitu: komponen input, komponen model, komponen basis data, dan komponen output. Perbedaan komponen-komponen

ini antar sistem-sistem informasi lainnya adalah konteks letak dari sistem informasinya.

a) Komponen Input Akademik

Sistem informasi akademik mengumpulkan data yang berkaitan dengan pengelolaan data misalnya nilai mahasiswa, mata kuliah, data staf pengajar (dosen) serta administrasi fakultas/jurusan, dll. (Dewin, 2016)

b) Komponen Model Akademik

Model digunakan untuk menghasilkan informasi yang relevan yang sesuai dengan kebutuhan pemakai sistemnya. Model merupakan cetakan yang merubah bentuk input menjadi output. Model di sistem informasi akademik banyak digunakan untuk menghasilkan informasi-informasi tentang pengelolaan data mahasiswa, dosen, dll.

c) Komponen Basis Data Akademik

Data yang digunakan untuk output berasal dari database.

d) Komponen Keluaran Akademik

Tiap subsistem output menyediakan informasi tentang subsistem itu sebagai bagian dari bauran. Subsistem jurusan menyediakan informasi mengenai jurusan. Subsistem fakultas menyediakan informasi mengenai fakultasnya. (Dewin, 2016)

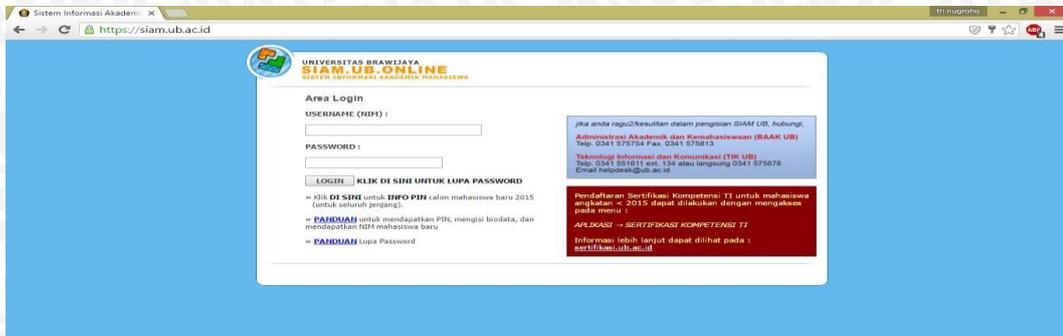
2.3 SIAM UB

2.3.1 Definisi SIAM UB

SIAM UB merupakan Sistem Informasi Akademik yang dimiliki oleh Universitas Brawijaya. SIAM UB memiliki beberapa menu yaitu menu akademik, registrasi, biodata, aplikasi, dan kemahasiswaan (UB, 2016). Masing-masing menu memiliki beberapa submenu. Untuk menu akademik memiliki submenu kartu rencana studi, kartu hasil studi, jadwal kuliah, jadwal ujian, absensi, rekap hasil studi. Menu registrasi memiliki submenu info registrasi dan histori status. Menu biodata memiliki submenu biodata mahasiswa. Menu aplikasi memiliki submenu wisuda, data kelulusan, daftar wisuda, upload, informasi calon wisudawan, sertifikasi kompetensi IT, dan sertifikasi TOEFL ITP. Kemudian menu yang terakhir yaitu menu kemahasiswaan memiliki submenu daftar beasiswa.

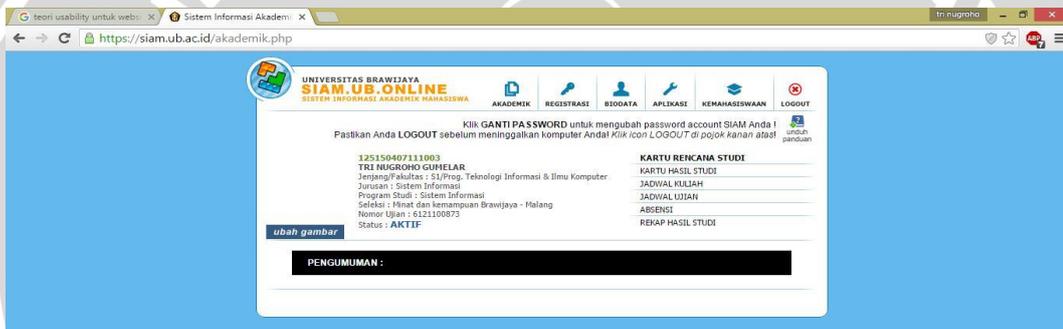
2.3.2 Gambaran SIAM UB

Gambaran dari SIAM UB lama terdapat pada gambar 2.1 dan gambar 2.2 dan diambil pada bulan Februari 2016.



Gambar 2.1 Tampilan SIAM UB lama sebelum login

Sumber: UB (2016)



Gambar 2.2 Tampilan SIAM UB lama sesudah Log in

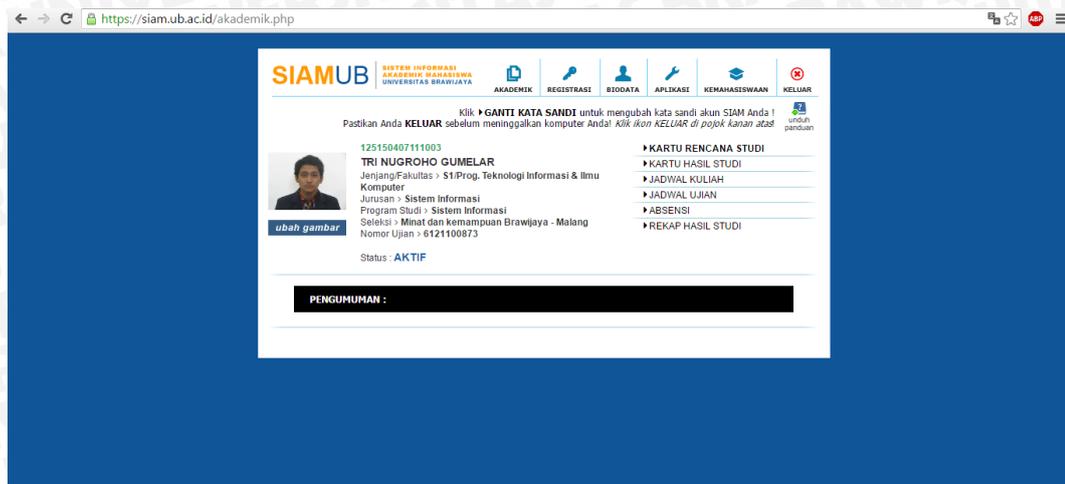
Sumber: UB (2016)

Gambaran dari SIAM UB baru terdapat pada gambar 2.3 dan gambar 2.4 yang diambil pada bulan Mei 2016.



Gambar 2.3 Tampilan SIAM UB baru sebelum Log in

Sumber: UB (2016)



Gambar 2.4 Tampilan SIAM UB baru sesudah Log in

Sumber: UB (2016)

2.4 Software Quality

2.4.1 Definisi *Software Quality*

Software Quality adalah pernyataan eksplisit tentang kesesuaian antara kebutuhan fungsional Dan kebutuhan performansi, standar pengembangan yang didokumentasikan secara eksplisit, dan karakteristik implisit yang diharapkan dari semua perangkat lunak dikembangkan secara profesional. (Agarwal, Tayal, dan Gupta, 2010)

2.4.2 *Usability Quality Factors*

Pengertian dari *usability* adalah kemampuan sebuah software agar bisa dipahami, dipelajari, dan digunakan oleh user. (Agarwal, Tayal, Dan Gupta, 2010) Untuk pengujian *usability* pada jurnal yang berjudul “*SOFTWARE QUALITY MEASUREMENT MANUAL*” telah ditulis oleh McCall & Matsumoto metrik yang digunakan untuk pengukuran yaitu *operability*, *training*, & *communicativeness* (McCall dan Matsumoto, 1980). Sedangkan pada buku yang ditulis oleh Ahmed Seffah dan Eduard Metzker yang berjudul “*Adoption-centric Usability Engineering*”, metrik yang mempengaruhi *usability* adalah *operability*, *training*, and *effectiveness* (Seffah & Metzker, 2009). Kesimpulan yang bisa diambil adalah bahwa metrik yang wajib digunakan dalam pengukuran untuk *usability* adalah metrik *operability* & *training*.

2.4.2.1 Metrik

Sebuah skala pengukuran & metode yang digunakan untuk mengukur kualitas perangkat lunak (AL-Badareen dkk, 2011). Pengukuran menurut IEEE adalah ukuran kuantitatif dari tingkat dimana sebuah system, komponen atau proses memiliki atribut tertentu. Sedangkan mengukur (*measure*) adalah mengindikasikan kuantitatif dari luasan, jumlah, dimensi dan kapasitas (IEEE Std



610.12-1990, 1990). Untuk setiap pengukuran yang dilakukan, dibutuhkan tersedianya suatu ukuran kuantitatif yang disebut metrik. Istilah ukuran, pengukuran dan metrik sering digunakan secara bergantian. Metrik berdasarkan istilah rekayasa perangkat lunak didefinisikan sebagai sebuah ukuran kuantitatif yang dimiliki oleh suatu sistem, komponen atau proses tertentu dengan atribut-atribut yang diberikan. Oleh karena itu, untuk selanjutnya akan digunakan istilah metrik untuk menyebutkan pengukuran dalam pengukuran kualitas perangkat lunak berdasarkan atribut tertentu.

2.4.2.2 Operability

Operability adalah kemampuan sebuah perangkat lunak yang memudahkan pengguna dalam mengoperasikan program untuk mencapai tujuan. (Pressmann, 2000). *Operability* digunakan untuk melihat sejauh mana perangkat lunak bisa dioperasikan oleh pengguna. Untuk mengukur *operability* adalah dengan menggunakan metode kuisisioner (Aang, 2016).

2.4.2.3 Training

Training adalah kemampuan sebuah perangkat lunak yang memungkinkan pengguna baru agar bisa mengaplikasikan sistem (Pressman, 2000). Training digunakan untuk mengukur sejauh mana perangkat lunak membantu user baru untuk menggunakan sistem. Untuk mengukur training yaitu menggunakan metode pemberian *task* kepada user baru (Aang, 2016).

2.5 Kuisisioner

2.5.1 Definisi Kuisisioner

Kuisisioner merupakan alat/teknik untuk pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengajukan seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. (Materi Perkuliahan Metode Penelitian) Sebagai instrumen penelitian, maka sebelum kuisisioner diberikan kepada responden harus diuji validitas dan reliabilitasnya terlebih dulu.

2.5.2 Prinsip Penyusunan Kuisisioner

Dalam menyusun sebuah kuisisioner, ada prinsip yang harus di penuhi yaitu (Materi Perkuliahan Metode Penelitian):

1. Prinsip Penulisan Kuisisioner.
2. Prinsip Pengukuran.
3. Prinsip Penampilan Fisik.

2.5.3 Prinsip Penulisan Kuisisioner

Banyak hal yang perlu diperhatikan ketika kita menulis sebuah kuisisioner, diantaranya:

- a) Isi dan tujuan pertanyaan harus relevan.

- b) Bahasa yang digunakan mudah dipahami.
- c) Tipe/ bentuk pertanyaan: terbuka/tertutup, positif/negative.
- d) Pertanyaan tidak boleh mendua (*double barreled questions*).
- e) Pertanyaan tidak menggiring responden.
- f) Tidak menanyakan hal-hal yang sudah lupa.
- g) Pertanyaan tidak panjang dan berbelit.
- h) Urutan pertanyaan dari hal yang umum menuju hal yang spesifik atau dari hal yang mudah menuju hal yang sulit.
- i) Gunakan teknik skala yang relevan, seperti: rating scale (*graphic rating scales, itemized rating scale, comparative rating scale*); attitude scale (*linkert scale, semantic differential*).

2.5.4 Prinsip Pengukuran

Sebagai instrumen penelitian, maka sebelum kuisisioner diberikan kepada responden harus diuji validitas dan reliabilitasnya terlebih dulu.

2.5.5 Prinsip Penampilan Fisik

Kuisisioner perlu dirancang dan didesain lebih menarik agar responden senang dan serius dalam menjawab/mengisinya.

2.6 Validitas Dan Reliabilitas Instrumen

Pengujian validitas digunakan untuk mengukur alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (Sugiyono, 2010). Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Berdasarkan definisi diatas, maka validitas dapat diartikan sebagai suatu karakteristik dari ukuran terkait dengan tingkat pengukuran sebuah alat tes (kuisisioner) dalam mengukur secara benar apa yang diinginkan peneliti untuk diukur.

Instrumen untuk mendapatkan data dicobakan pada sampel. Setelah data ditabulasikan, maka pengujian validitas konstruksi dilakukan dengan analisis faktor yaitu dengan mengkorelasikan antara skor item instrumen dalam suatu faktor, dan mengkorelasikan skor faktor dan skor total. Bila korelasi tiap faktor tersebut positif dan besarnya 0,3 ke atas maka faktor tersebut merupakan construct yang kuat (Sugiyono, 2010). Jadi berdasarkan analisis instrumen tersebut dapat disimpulkan bahwa instrument tersebut memiliki validitas yang baik.

Untuk mempercepat dan mempermudah pengujian validitas menggunakan sarana komputer yaitu program statistik. Secara teknis valid tidaknya suatu butir pernyataan dinilai berdasarkan kedekatan jawaban responden pada pernyataan

tersebut dengan jawaban responden pada pernyataan lainnya. Nilai kedekatan jawaban responden diukur menggunakan koefisien korelasi, yaitu melalui nilai korelasi setiap butir pernyataan dengan total butir pernyataan lainnya (Sugiyono, 2010). Butir pernyataan dinyatakan valid jika memiliki nilai koefisien korelasi lebih besar atau sama dengan 0,30. Berdasarkan hasil pengolahan data yang terkumpul, diperoleh nilai indeks validitas masing-masing butir pernyataan. Untuk mengukur validitas kuisisioner, digunakan teknik analisis *corrected item-total correlation*. Analisis ini dilakukan dengan cara mengkorelasikan masing-masing skor item dengan skor total dan melakukan koreksi terhadap nilai koefisien korelasi yang over estimasi (Ariyanta, 2014). Perhitungan teknik ini cocok digunakan pada skala yang menggunakan item pertanyaan yang sedikit (Duwi, 2011). Rumus untuk menghitung *corrected item-total correlation* adalah seperti pada rumus 2.1 (Ariyanta, 2014).

$$r_{i(x-i)} = \frac{n\sum(x-i) - (\sum i) - (\sum(x-i))}{\sqrt{[n\sum i^2 - (\sum i)^2][n\sum(x-i)^2 - (\sum(x-i))^2]}}$$

(Rumus 2.1)

Keterangan:

- i = skor item
- (x-i) = skor total item dikurangi skor item
- n = banyaknya subjek

Sedangkan reliabilitas adalah suatu tingkatan yang mengukur konsistensi hasil jika dilakukan pengukuran berulang pada suatu karakteristik (Malhotra Dan Birks, 2007). Pengujian Reliabilitas dapat dihitung dengan menggunakan formula Cronbach`s Alpha yang dirumuskan pada rumus 2.3. (Urbina, 2004):

$$\alpha = \left(\frac{k}{k-1} \right) \cdot \left(\frac{\sum s_b^2}{s_t^2} \right)$$

(Rumus 2.2)

Keterangan:

- α = Reliabilitas Instrumen
- k = banyaknya butir pertanyaan
- $\sum s_b^2$ = Jumlah varians butir
- s_t^2 = Jumlah varian total

Secara empiris diberikan ketentuan bahwa jika $\alpha < 0,6$ mengindikasikan bahwa Reliabilitas konsistensi internal tidak memuaskan (Malhotra, Birks, 2007). Dengan kata lain, reliabilitas konsistensi dapat diterima jika $\alpha \geq 0,6$. Reliabilitas



konsistensi internal adalah suatu pendekatan untuk menaksir konsistensi internal dari kumpulan item/indikator, dimana beberapa item dijumlahkan untuk menghasilkan skor total/skala konstruk.

2.7 Skala Likert

Kuisisioner yang akan digunakan dalam pengujian, akan menggunakan perhitungan skala likert. Skala likert merupakan alat untuk mengukur (mengumpulkan data dengan cara “mengukur-menimbang”) yang itemnya (butir-butir pertanyaannya) berisikan pilihan yang berjenjang yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial (Materi Perkuliahan Metode Penelitian). Untuk mendapatkan data berskala ordinal pertanyaan-pertanyaan dalam kuesioner hendaknya menggunakan opsi jawaban model skala Likert dan untuk kepentingan pengolahan data di aplikasi statistik, maka opsi-opsi yang berupa teks tersebut harus dikuatifikasi (diberi simbol angka). Rensis Likert (Likert, 1932) mengasumsikan sikap dapat diukur dan intensitas suatu pengalaman adalah linear yaitu duduk di sebuah kontinum dari sangat setuju sampai sangat tidak setuju. Contoh Pernyataan dengan 5 opsi respon:

"Saya percaya Presiden Joko Widodo memiliki kapabilitas cukup untuk melaksanakan program-program yang telah ditetapkan".

1. Sangat Tidak Setuju (skor 1)
2. Tidak Setuju (skor 2)
3. Tidak Tahu (skor 3)
4. Setuju (skor 4)
5. Sangat Setuju (skor 5)

Untuk menetapkan peringkat dalam setiap variabel penelitian, dapat dilihat dari perbandingan antara skor aktual dan ideal. Skor aktual diperoleh melalui hasil perhitungan seluruh pendapat responden, sedangkan skor ideal diperoleh dari prediksi nilai tertinggi dikalikan dengan jumlah pertanyaan kuesioner dikalikan dengan jumlah responden. Apabila digambarkan dengan rumus, maka akan tampak seperti pada rumus 2.3 (Sugiono, 2010):

$$\% \text{ skor aktual} = (\text{Skor Aktual} : \text{Skor Ideal}) \times 100\%$$

(Rumus 2.3)

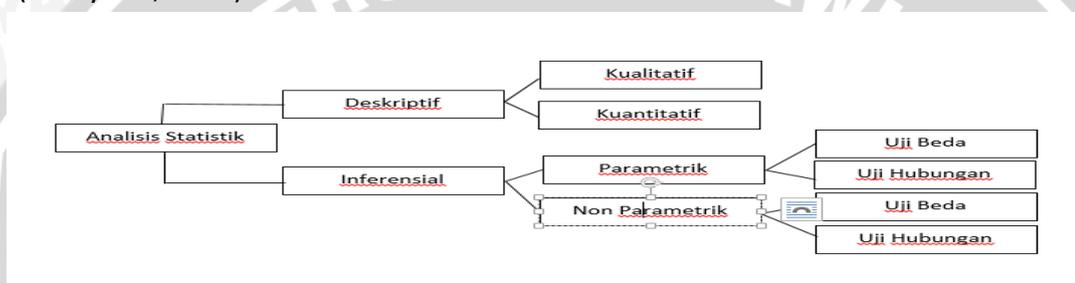
Skor Aktual adalah jawaban seluruh responden atas kuesioner yang telah diajukan. Skor ideal adalah skor atau bobot tertinggi atau semua responden diasumsikan memilih jawaban dengan skor tertinggi.

2.8 Analisis Statistik Deskriptif & Inferensial

Pengertian Analisis Statistik Deskriptif adalah analisis yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap obyek yang diteliti melalui

data sampel atau populasi sebagaimana adanya (Sugiyono, 2011). Cara penyajian datanya menggunakan tabel, tabel distribusi frekuensi, grafik, diagram lingkaran, dan pictogram. Sedangkan analisis statistik inferensial merupakan analisis yang digunakan untuk menganalisis data sampel, dan hasilnya akan digeneralisasikan (diinferensikan) untuk populasi di mana sampel diambil (Sugiyono, 2011). Metode analisis statistik yang digunakan dalam statistik inferensial adalah T-test, Anova, Anacova, Analisis regresi, Analisis jalur, Structural equation modelling (SEM) dan metode analisis lain tergantung tujuan penelitian (Huang, 2016). Analisis statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis dan uji hubungan dan diambil kesimpulan dari hasil pengujian tersebut. Analisis inferensial terdiri dari dua macam yaitu statistik parametrik & non-parametrik (Sugiyono, 2011).

Macam-macam statistik tersebut digambarkan seperti pada Gambar 2.7 (Wahyono, 2010)



Gambar 2.5 Macam-Macam Analisis Statistik

Sumber: Wahyono (2010)

Statistik Parametrik digunakan untuk menganalisis data interval & rasio, yang diambil dari populasi berdistribusi normal. Sedangkan statistik non-parametrik digunakan untuk menganalisis data nominal dan ordinal dari populasi yang bebas distribusi.

2.9 Standar Deviasi

Pada penelitian ini, kita perlu mengetahui sebaran data (variasi data) dalam sampel. Maka dari itu dibutuhkan perhitungan standar deviasi. Standar deviasi atau simpangan baku adalah akar kuadrat dari variansi dan menunjukkan standar penyimpangan data terhadap nilai rata-ratanya. (Materi Perkuliahan Probabilitas Dan Statistik). Semakin besar standar deviasi, maka variasi datanya juga semakin besar. Dan rumus dari standar deviasi yaitu seperti pada rumus 2.4.

$$s = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

(Rumus 2.4)

Keterangan:

s = Standar Deviasi



X_i = Nilai setiap data/pengamatan dalam sampel

\bar{X} = Nilai rata-rata hitung dalam sampel

n = jumlah total data/pengamatan dalam sampel

Σ = Simbol operasi penjumlahan.

2.10 Uji T Dependen

Dependent sample t-test atau sering disebut dengan *Paired Sampel t-Test*, adalah jenis uji statistika yang bertujuan untuk membandingkan rata-rata dua grup yang saling berpasangan (Sugiyono, 2011). Sampel berpasangan dapat diartikan sebagai sebuah sampel dengan subjek yang sama namun mengalami 2 perlakuan atau pengukuran yang berbeda, yaitu pengukuran sebelum dan sesudah dilakukan sebuah *treatment* (Ilhamzen09, 2016). Syarat jenis uji T dependen ini adalah:

- Data berdistribusi normal;
- Kedua kelompok data adalah dependen (saling berhubungan/berpasangan);
- Jenis data yang digunakan adalah numeric dan kategorik (dua kelompok).

Rumus t-test yang digunakan untuk sampel berpasangan (paired) adalah seperti pada rumus 2.5.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{S_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{S_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

(Rumus 2.5)

Keterangan:

\bar{X}_1 = Rata-rata sampel 1

\bar{X}_2 = Rata-rata sampel 2

S_1 = Simpangan Baku (Standar deviasi) 1

S_2 = Simpangan Baku (Standar deviasi) 2

S_1^2 = Varians sampel 1

S_2^2 = Varians sampel 2

r = korelasi antara 2 sampel

Untuk menghitung r , menggunakan rumus perhitungan korelasi. Rumus tersebut terdapat pada rumus 2.6 (Sugiyono, 2011)

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{\sum x^2 \sum y^2}}$$

(Rumus 2.6)

Keterangan:

r_{xy} =korelasi antara variabel x dan y

$$x = (x_i - \bar{x})$$

$$y = (y_i - \bar{y})$$

Setelah kita menemukan nilai t yang telah dihitung, maka kita akan membandingkannya dengan t-tabel yang terdapat pada lampiran K. Untuk menentukan t tabel maka kita perlu mencari nilai dk terlebih dahulu. Untuk mencari nilai dk, kita menggunakan rumus 2.7. Pengujian ini menggunakan uji 2 sisi dengan taraf signifikansi yang dikehendaki adalah 5%.

$$dk = n_1 + n_2 - 2$$

(Rumus 2.7)

Jika t yang kita hitung lebih kecil daripada t-tabel, maka H0 ditolak dan H1 diterima. Jika t yang kita hitung nilainya lebih besar daripada t tabel, maka H0 diterima dan H1 ditolak (Sugiyono, 2011).

2.11 Populasi dan Sample Data

Populasi adalah kumpulan yang lengkap dari seluruh elemen sejenis yang dapat dibedakan karakteristiknya (Materi Perkuliahan Metode Penelitian). Sedangkan elemen adalah unit terkecil atau satuan terkecil yang merupakan objek yang akan kita teliti. Elemen bisa berbentuk orang, perusahaan, rumah tangga, dan sebagainya. Pada penelitian, peneliti harus menentukan sampel yang akan di uji untuk penelitiannya. Sampel adalah bagian dari populasi yang terdiri dari sejumlah elemen yang representatif. Dalam menentukan sampel yang akan di uji, dilakukan proses sampling. Sampling ialah proses memilih sejumlah elemen dari populasi yang cukup mewakili (representatif) untuk mempelajari sampel dan memahami karakteristik elemen populasinya. Untuk menentukan jumlah sampel yang akan diujikan, penulis menggunakan rumus slovin. Berikut ini adalah rumus penentuan jumlah sampel slovin yang terdapat pada rumus 2.8 (Sevilla, 2007):

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

(Rumus 2.8)

Keterangan:

N=Jumlah Populasi

n=Sample yang akan diambil

e = taraf kesalahan yang dikehendaki

2.12 Task

Task merupakan ‘sarana interaksi’ dalam pengukuran *usability* (Sastramihardja dkk, dalam penelitian Rahadi 2008). Pengguna diminta untuk

melakukan sesuai apa yang diperintahkan dalam *task*. *Task* yang akan digunakan dalam penelitian adalah *task* berbasis waktu. Dan untuk menentukan jumlah partisipan dalam pengujian *task usability*, Nielsen menyarankan untuk menggunakan 20 partisipan agar mendapatkan hasil yang terbaik (Nielsen, 2000).

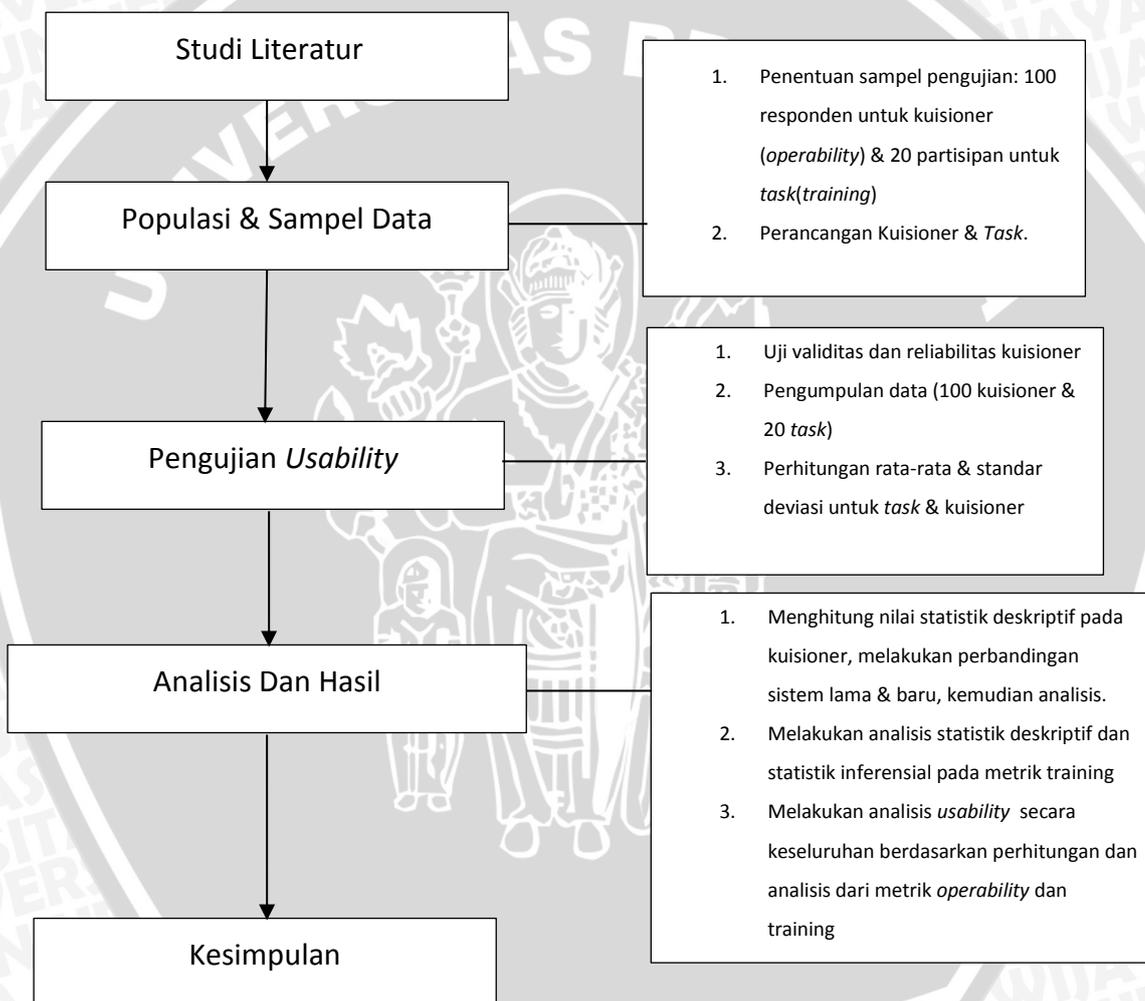
Pada analisis *task*, akan dilakukan analisis performansi. Performansi yang akan dianalisis meliputi tingkat efektifitas & efisiensi seperti pada tabel 2.4.

Tabel 2.3 Matriks Performansi

Matriks Performansi	Ukuran <i>Usability</i>	Satuan
<p>Efektivitas adalah tingkat keakuratan dan kelengkapan user dalam mencapai tujuan tertentu. (ISO/IEC 9126-4). Rumus untuk menghitung tingkat efektivitas adalah (Misfud, 2015):</p> $\text{Efektivitas} = \frac{\text{Jumlah } \textit{task} \text{ yang berhasil diselesaikan}}{\text{Jumlah } \textit{task} \text{ yang harus diselesaikan}} \times 100\%$ <p>(Rumus 2.9)</p>	<p>Keefektivitasan :</p> <p>-Apakah pengguna bisa menemukan informasi yang diinginkan dan menyelesaikan task-nya dengan baik ?</p>	%
<p>Efisiensi adalah sumber daya yang dikeluarkan sehubungan dengan akurasi dan kelengkapan pengguna untuk mencapai tujuan (ISO/IEC 9126-4). Rumus untuk menghitung tingkat efisiensi adalah (Misfud, 2015):</p> $\text{Efisiensi} = \frac{\sum_{j=1}^R \cdot \sum_{i=1}^N \cdot n_{ij} \cdot t_{ij}}{\sum_{j=1}^R \cdot \sum_{i=1}^N \cdot t_{ij}} \times 100\%$ <p>(Rumus 2.10)</p> <p>Keterangan: N = Jumlah dari <i>tasks</i> (goals) R = Jumlah user nij = hasil dari <i>task</i> i dengan user j; jika user berhasil menyelesaikan <i>task</i>, maka nij = 1. Jika tidak maka nij = 0 tij = waktu yang dibutuhkan oleh user j untuk menyelesaikan <i>task</i> i. jika <i>task</i> tidak terselesaikan oleh user, maka waktu dihitung sampai moment user berhenti melakukan <i>task</i> tersebut.</p>	<p>Keefisiensi :</p> <p>-Apakah pengguna dapat menyelesaikan task dengan efisien sesuai dengan kelengkapan task yang telah dilakukan?</p>	%

BAB 3 METODOLOGI

Bab ini membahas tentang metodologi yang digunakan dalam penelitian ini dan menjelaskan rancangan sistem yang dikembangkan. Metodologi penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu studi literatur, populasi & sampel data, pengujian *usability*, analisis dan hasil, dan kesimpulan. Tahapan-tahapan dalam penelitian tersebut dapat diilustrasikan dengan diagram blok metodologi penelitian seperti pada **Gambar 3.1** berikut ini.



Gambar 3.1 Diagram Metodologi Penelitian

3.1 Studi literatur

Studi literatur dilakukan dengan tujuan untuk mempelajari bagaimana literatur dari beberapa bidang ilmu yang berhubungan dengan pengujian *usability* pada SIAM UB dengan model McCall. Teori-teori yang dipelajari diantaranya:

- a. SIAM
- b. *Usability Quality Factors*

Sumber atau referensi yang digunakan sebagai penunjang dan pendukung penelitian ini antara lain buku, paper, jurnal, laporan penelitian, dan dari internet.

3.2 Populasi dan Sample Data

Populasi adalah kelompok atau kumpulan individu-individu atau obyek penelitian yang memiliki standar-standar tertentu dari ciri-ciri yang telah ditetapkan sebelumnya. Populasi mahasiswa Universitas Brawijaya adalah sebesar 64.037. Untuk responden kuisisioner, penulis menggunakan rumus 2.5 untuk menghitung jumlah sampel yang akan diuji.

Berdasarkan perhitungan dengan rumus (nomor rumus) maka sampel yang harus diambil untuk kuisisioner adalah 100 dengan tingkat presisi 10%. Sedangkan untuk *task*, penulis menggunakan 20 partisipan untuk mendapatkan hasil yang terbaik. (Nielsen, 2000)

Data yang dibutuhkan untuk pengujian *usability* pada metrik *operability* dan *training* adalah seperti pada tabel 3.1

Tabel 3.1 Penentuan Kebutuhan dan Penelitian

No	Kebutuhan Data	Sumber Data	Metode	Kegunaan data
1	Data terkait fitur-fitur SIAM UB	PPTI UB	Survey	Memberikan data terkait fitur-fitur yang ada di SIAM UB untuk dilakukan pengujian dan analisis
2	Survey	Pengguna SIAM UB	Kuisisioner	Untuk mengetahui bagaimana kualitas <i>usability</i> dari SIAM UB dari segi <i>operability</i>

Tabel 3.1 (Lanjutan)

3	<i>Training</i>	Pengguna SIAM UB	<i>Task</i>	Untuk mengetahui bagaimana kualitas <i>usability</i> dari SIAM UB dari segi <i>Training</i>
---	-----------------	------------------	-------------	---

Metode pengumpulan data primer dilakukan dengan metode penyebaran angket/kuisisioner dan penyebaran *task* melalui media survei untuk mendapatkan data. Untuk kuisisioner akan diuji validitas dan reliabilitasnya terlebih dahulu. Metode kuisisioner yang digunakan adalah Skala Likert. Kuisisioner skala likert ini akan menggunakan 5 opsi jawaban seperti pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Skor relative likert

Jawaban Responden	Skor positif	Skor negative
Sangat Setuju/selalu/positif	5	1
Setuju/Sering/positif	4	2
Ragu-ragu/kadang-kadang/Netral	3	3
Tidak Setuju/Hampir Tidak pernah/Negatif	2	4
Sangat Tidak Setuju/Tidak Pernah	1	5

Angka 1 sampai dengan 5 tersebut hanya merupakan simbol atau bukan angka sebenarnya dan bersifat relatif. Kemudian kita akan menghitung skor dari masing-masing variabel.

Untuk mendapatkan skor dari masing-masing variabel, maka akan dilakukan perhitungan %skor aktual sesuai rumus 2.4. Penjelasan bobot nilai skor aktual dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Skor Aktual

No.	% Jumlah Skor	Kriteria
1	20.00% – 36.00%	Tidak Baik
2	36.01% – 52.00%	Kurang Baik
3	52.01% – 68.00%	Cukup

Tabel 3.4 (Lanjutan)

4	68.01% – 84.00%	Baik
5	84.01% – 100%	Sangat Baik

Sumber: Narimawati (2007)

3.3 Pengujian Usability

Pengujian *Usability* ini terkait dengan pemberian kuisisioner kepada 100 pengguna SIAM UB dari berbagai angkatan dan fakultas dan pemberian *task* pada 20 pengguna SIAM UB dari angkatan 2015 (pengguna baru) dan dari semua jurusan yang ada di UB. Pemberian kuisisioner ini bertujuan untuk menguji bagaimana kondisi SIAM UB dari sudut pandang pengguna dan pemberian *tasks* bertujuan agar responden bisa menguji seberapa cepat mereka dalam memahami dan menggunakan SIAM UB. Masing-masing kuisisioner mencakup 9 pertanyaan yang akan diuji validitas dan reliabilitasnya terlebih dahulu menggunakan aplikasi statistik. Uji validitas & reliabilitas ini akan menggunakan 30 sampel seperti yang dikemukakan oleh Kerlinger & Lee (Kerlinger, Lee, 2000) untuk penelitian kuantitatif. Kuisisioner yang akan disebarakan kepada responden adalah seperti pada tabel 3.5.

Tabel 3.5 Kuisisioner yang akan diujikan

No	Pertanyaan	SKS	KS	N	S	SS
1	Fitur dalam SIAM UB memudahkan saya sebagai pengguna dalam melakukan aktivitas dalam fitur akademik (P1)					
2	SIAM UB mudah dipahami fungsi serta cara penggunaannya (P2)					
3	Saya merasa mudah dan tidak bingung dalam mengoperasikan SIAM UB (P3)					
4	Dalam SIAM UB jika terjadi error, system ini akan memberikan pesan pemberitahuan tentang langkah yang saya lakukan untuk mengatasi masalah. (P4)					
5	Solusi yang ditawarkan oleh SIAM UB saat terjadi kesalahan penggunaan menggunakan pesan yang mudah dipahami (P5)					
6	Informasi yang disediakan sistem ini jelas (P6)					
7	Tampilan sistem ini menarik (P7)					
8	Saya merasa nyaman menggunakan sistem ini (P8)					
9	Saya merasa puas dengan tampilan user interface pada sistem ini (P9)					

Saran: _____

Sumber: Diadaptasi dari Septianti (2015)

Pada pengujian menggunakan *task*, pengukuran dilakukan dengan aspek *time on task*, yaitu menghitung waktu pengerjaan dalam menyelesaikan *task* dan menghitung standar deviasi dari hasil pengujian tersebut. Pengukuran *time to perform task / time on Tasks* untuk *training* yang akan diujikan kepada user baru



dilakukan untuk membandingkan SIAM lama dengan SIAM yang baru untuk menguji sekaligus mengetahui seberapa cepat & bisa pengguna baru dalam menyelesaikan task. *Task* yang akan diujikan adalah seperti pada tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6 *Task* yang akan diujikan

Nomor	Tugas	Kondisi Awal	Kondisi Sukses	Waktu yang diperlukan (dalam detik)
1.	Masuk Halaman Ganti Password (T1)	User berada dihalaman home siam.ub.ac.id	User berhasil masuk ke halaman Ganti Password	
2.	Login ke SIAM UB (T2)	User dihalaman home siam.ub.ac.id	User berhasil masuk ke halaman akunnya dan berada di menu akademik	
3.	Ubah profil picture SIAM UB (T3)	User berada di halaman akademik	Tampilan profil picture berubah	
4.	Download KRS (T4)	User berada di submenu Kartu Rencana Studi	User telah berhasil menyimpan KRS	

Sumber: Diadaptasi dari Septianti (2015)

3.4 Analisis Dan Hasil Pengujian

Di dalam analisis pengujian *usability* ini, penulis akan menganalisis data-data yang telah direkap, dihimpun, dan dihitung. Kemudian dilakukan pengolahan data. Kemudian yang terakhir adalah penulis akan melakukan analisis terhadap hasil pengolahan data. Untuk metrik *operability*, akan dilakukan analisis distribusi frekuensi dan tampilan dalam bentuk tabel ataupun grafik. Sedangkan pada metrik *training*, akan dilakukan analisis dengan membandingkan efektivitas dan efisiensi antara sistem lama dan sistem baru.

3.5 Kesimpulan Dan Saran

Kesimpulan mengenai semua tahapan yang telah dilalui serta saran yang berkenaan dengan hasil yang telah dicapai. Kesimpulan diambil dari tahap perancangan hingga analisis dan pengujian sistem. Saran berfungsi untuk memperbaiki kesalahan yang berguna dalam pengembangan lebih lanjut.

BAB 4

PENGUJIAN *USABILITY*

Pada pengujian *usability* ini, kita akan melakukan proses pengumpulan data yaitu kuisisioner dan *task*. Selanjutnya data tersebut akan direkap kemudian akan dilakukan perhitungan dari rekap hasil tersebut.

4.1 Uji Validitas Dan Reliabilitas Kuisisioner

Untuk pengujian validitas kuisisioner, penulis menggunakan tools berupa aplikasi statistik. Langkah yang pertama kali harus dilakukan adalah menyebarkan kuisisioner kepada 30 responden. Kemudian merekap seluruh hasil kuisisioner yang akan divalidasi lalu dilakukan analisis dengan metode analisis Reliabilitas. Proses pengujian validitas dan reliabilitas terdapat pada lampiran H dan hasil uji validitas terdapat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 *Item-Total Statistics*

	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
VAR00001	.417	.794
VAR00002	.620	.772
VAR00003	.529	.785
VAR00004	-.028	.862
VAR00005	.600	.770
VAR00006	.628	.766
VAR00007	.615	.768
VAR00008	.742	.758
VAR00009	.631	.765

Untuk mengukur validitas bisa dilihat dari kolom corrected Item-Total Correlation yang merupakan nilai korelasi setiap butir pernyataan dengan total butir pernyataan lainnya. Menurut teori yang telah dijelaskan sebelumnya butir pernyataan dinyatakan valid jika memiliki nilai koefisien korelasi lebih besar atau sama dengan 0,30. Variabel yang memiliki koefisien kurang dari 0,30 adalah variabel nomor 4 dengan nilai -0,028. Maka pernyataan nomor 4 harus dihilangkan karena tidak valid. Kemudian kita mulai lakukan analisis reliabilitas. Setelah itu kita hitung menggunakan rumus 2.1 dan kita dapatkan hasil pada tabel 4.2 yaitu tabel *Reliability Statistics*. Tabel 4.2 ini menjelaskan tentang nilai Cronbach's Alpha untuk mengukur reliabilitas variabel sesudah variabel 4 dihapus.

Tabel 4.2 *Reliability Statistics*

Cronbach's Alpha	N of Items
.862	8

Hasil perhitungan Cronbach`s Alpha pada tabel 4.2 menunjukkan angka 0,862. Sesuai dengan teori dari sugioono yang menyebutkan bahwa sebuah kuisisioner dikatakan reliabel jika nilai cronbach`s Alpha (α) \geq 0,60, maka dapat disimpulkan bahwa kuisisioner yang akan digunakan benar-benar reliabel. Kuisisioner yang akan diujikan setelah dilakukan uji validitas dan reliabilitas adalah seperti pada lampiran H.

4.2 Metrik Operability

Metrik *operability* menggunakan tools berupa kuisisioner. Penulis akan menyebarkan kuisisioner yang telah di uji validitas dan reliabilitasnya kepada 100 responden pengguna SIAM UB untuk menguji kualitas SIAM UB lama dan SIAM UB baru dengan responden yang sama. Kemudian setelah data kuisisioner terkumpul, langkah selanjutnya adalah dengan merekap data kuisisioner tersebut. Setelah data kuisisioner direkap, kemudian kita hitung rata-rata dan standar deviasinya. Untuk langkah awal penulis melakukan pengujian untuk SIAM UB lama.

Pengujian metrik *operability* yang pertama kita menyebarkan kuisisioner kepada responden tentang SIAM UB yang lama kemudian kita dapatkan hasil rekapitulasi keseluruhan kuisisionernya pada lampiran A. Hasil perhitungan berdasarkan rujukan lampiran A terdapat pada tabel 4.3. Pada tahap ini, dilakukan perhitungan rata-rata total pada kuisisioner & standar deviasi.

Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Rata-Rata skor Kuisisioner SIAM UB Lama

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
Rata-rata	4,02	3,99	4,01	3,25	3,61	2,76	3,39	2,86
Rata-rata total	3,49							
Std. Deviasi	0.79	0.81	0.80	0.86	0.99	1.05	0.91	1.06
Rata-rata Std. Deviasi	0,908							

Selanjutnya dilakukan pengujian pada SIAM UB yang baru dengan responden dan kuisisioner yang sama. Setelah dilakukan pengujian, maka didapatkan hasil rekapitulasi kuisisioner pada lampiran B. Kemudian hasil perhitungan berdasarkan rujukan lampiran B terdapat pada tabel 4.4. Pada tahap ini, dilakukan perhitungan rata-rata total pada kuisisioner & standar deviasi seperti langkah-langkah pengujian SIAM UB yang lama.

Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Rata-Rata skor Kuisisioner SIAM UB Baru

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
Rata-rata	3.99	3.84	3.87	3.19	3.53	2.91	3.56	3.3
Rata-rata total	3,52							
Std. Deviasi	0.90	1.01	0.92	0.93	0.91	1.06	0.82	1

Tabel 4.4 (Lanjutan)

Rata-rata Std. Deviasi	0.94375
------------------------	---------

Keterangan :

R ke-n = Responden ke- n

P = Pernyataan ke-n

Setelah semua hasil pengujian direkap, maka dilakukan perhitungan sesuai dengan rumus perhitungan %skor aktual seperti pada rumus 2.3. Selanjutnya kita mendapatkan hasil sebagai berikut:

Skor aktual kuisioner SIAM lama: $(3,49/5) * 100\% = 69,8\% \pm 0,908$

Angka 69,8% merupakan skor aktual keseluruhan yang didapat setelah dilakukan pengujian dengan standar deviasi 0,908. Berdasarkan tabel 3.3, kualitas SIAM UB lama masih tergolong baik. Hal ini dapat dilihat dari skor aktual yang didapatkan yaitu 69,8% dan standar deviasi 0,908 menunjukkan bahwa keragaman data tidak terlalu banyak karena titik data yang dekat dengan mean.

Skor aktual kuisioner SIAM baru: $(3,52/5) * 100\% = 70,4\% \pm 0,94375$

Angka 70,4% merupakan skor aktual keseluruhan yang didapat setelah dilakukan pengujian dengan standar deviasi 0,908. Berdasarkan tabel 3.3, kualitas SIAM UB lama masih tergolong baik. Hal ini dapat dilihat dari skor actual yang didapatkan yaitu 70,4% dan standar deviasi 0,94375 menunjukkan bahwa keragaman data tidak terlalu banyak karena titik data yang dekat dengan *mean/rata-rata*. Berdasarkan hasil diatas, terjadi peningkatan skor aktual antara SIAM UB lama dan SIAM UB baru namun untuk kualitas dari SIAM UB yang lama dan SIAM UB yang baru sama-sama masih tergolong baik.

4.3 Metrik *Training*

Untuk pengukuran metrik *training* digunakan tools berupa *task*. *Task* ini adalah *time-based task* yang menggunakan waktu sebagai acuan perhitungan. Terdapat 4 *task* yang harus diselesaikan oleh partisipan. *Task* akan diujikan kepada pengguna SIAM yang baru yaitu mahasiswa UB dari angkatan 2015. *Task* yang akan diujikan adalah seperti pada tabel 3.6 Pada tahap pengujian metrik *training* ini, akan didapatkan dua macam data yaitu data hasil *training* SIAM lama dan SIAM baru dengan partisipan dan *task* yang sama. Setelah berhasil melakukan pengujian *training* dengan menggunakan *task*, kemudian data direkap. Untuk *training* yang pertama, dilakukan pengujian terhadap SIAM UB yang lama. Hasil rekapitulasi *task* terdapat pada lampiran C. Setelah dilakukan pengujian didapatkan rekap data

rata-rata waktu yang dibutuhkan pengguna untuk menyelesaikan *task* pada SIAM UB yang lama pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Perhitungan rata-rata waktu hasil *training* siam lama

	T1	T2	T3	T4
Rata-rata	22,35	16,2	24,3	22,65
Rata-rata total	20,775			
Std Deviasi	28.76	18.39	34.64	26.72
Rata-rata total Standar deviasi	27,13			

Untuk *training* yang kedua, dilakukan pengujian terhadap SIAM UB yang baru dengan *task* dan responden yang sama. Hasil rekapitulasi *task* terdapat pada lampiran D. Setelah dilakukan pengujian dilakukan perhitungan pada tabel 4.6.

Tabel 4.6 Perhitungan rata-rata waktu hasil *training* siam baru

	T1	T2	T3	T4
Rata-rata	10,45	5,65	11.6	8,55
Rata-rata total	9,0625			
Std Deviasi	10.45	4.51	6.64	6.89
Rata-rata total Standar deviasi	7,12			

Keterangan :

T_n = Waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas ke-n

T = waktu yang diperlukan (dalam satuan detik)

n = tugas ke-n

-Waktu rata-rata *task* siam lama: 20,775 detik ± 27,13 detik

Angka 20,775 detik merupakan total rata-rata waktu yang dihabiskan pengguna untuk menyelesaikan *task* yang ada dengan standar deviasi 27,13 detik dan standar deviasi yang tinggi tersebut menunjukkan bahwa titik data yang tersebar di berbagai macam nilai-nilai yang artinya hasil pengujian tersebut memiliki keragaman data yang banyak.

-Waktu rata-rata *task* siam baru: 9,0625 detik ± 7,12 detik

Angka 9,0625 detik merupakan total rata-rata waktu yang dihabiskan pengguna untuk menyelesaikan *task* yang ada dengan standar deviasi 7,12 detik dan standar deviasi yang tinggi tersebut menunjukkan bahwa titik data cenderung

sangat dengan mean atau rata-rata yang artinya hasil pengujian tersebut memiliki keragaman data yang sedikit.

Berdasarkan hasil yang telah didapatkan, terdapat perbedaan pada rata-rata waktu yang dihabiskan pengguna untuk menyelesaikan *task* yang ada dan juga standar deviasinya. Pada pengujian *training* SIAM UB yang lama, pengguna menghabiskan rata-rata waktu 20,775 detik dengan standar deviasi 27,13 detik untuk menyelesaikan *task*. Sedangkan pada pengujian SIAM UB yang baru pengguna menghabiskan rata-rata waktu 9,0625 detik dengan standar deviasi 7,12 detik untuk menyelesaikan keseluruhan *task*. Berdasarkan hasil perhitungan diatas menunjukkan bahwa pengguna lebih cepat dan bisa menggunakan SIAM UB yang baru dan juga keragaman data pada *training* SIAM UB yang baru tidak terlalu banyak. Hal ini juga menunjukkan bahwa SIAM UB yang baru yang baru lebih baik dari SIAM UB yang lama dalam hal kecepatan penggunaan oleh pengguna.



BAB 5

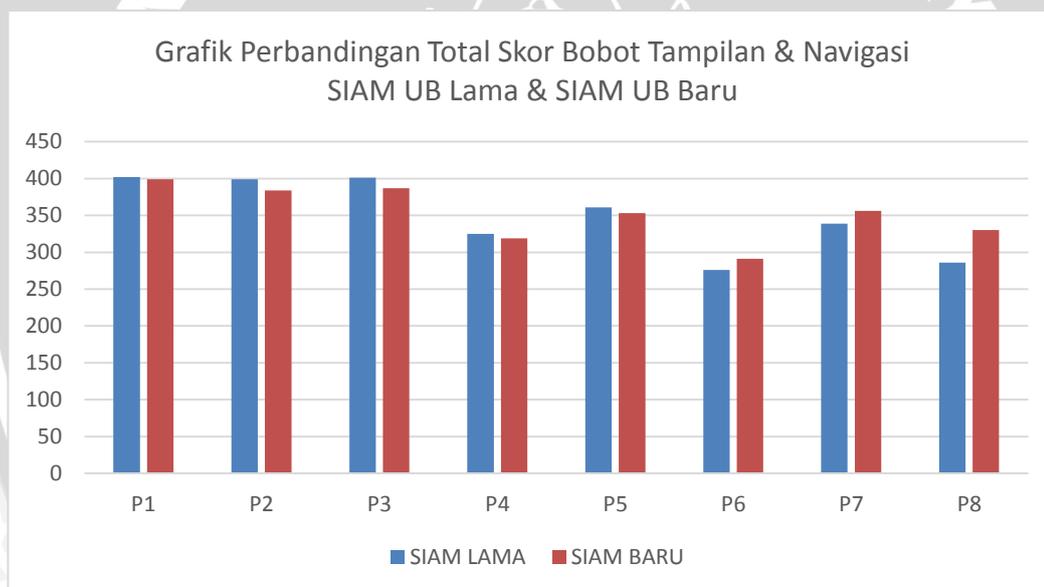
ANALISIS DAN HASIL

Pada bab ini, akan dilakukan analisis pada hasil pengujian dari dua metrik yaitu *operability* dan *training*. Setelah dilakukan analisis, kita akan mendapatkan hasil berupa perbandingan antara SIAM lama dan SIAM baru.

5.1 Metrik *Operability*

Pada tahap ini, akan dilakukan analisis dari hasil pengujian dengan melakukan perhitungan bobot terlebih dahulu untuk tiap-tiap variabel. Pada tahap yang pertama, dilakukan pembobotan pada hasil pengujian SIAM UB yang lama. Perhitungan dan hasil rekap pembobotan ada pada lampiran H. Kemudian setelah dilakukan pembobotan pada hasil pengujian siam UB yang lama, dilakukan proses pembobotan pada SIAM UB yang baru. Perhitungan dan hasil rekap pembobotannya terdapat pada lampiran I.

Setelah kita dapatkan hasil dari rekap pembobotan maka dibuat grafiknya. Grafiknya bisa dilihat pada gambar 5.1.



Gambar 5.1 Grafik Perbandingan Total Skor Bobot Tampilan Dan Navigasi SIAM UB Lama Dan SIAM UB Baru

Keterangan:

P1 = Pernyataan 1 (Fitur dalam SIAM UB memudahkan saya sebagai pengguna dalam melakukan aktivitas dalam fitur akademik)

P2 = Pernyataan 2 (SIAM UB mudah dipahami fungsi serta cara penggunaannya)

P3 = Pernyataan 3 (Saya merasa mudah dan tidak bingung dalam mengoperasikan SIAM UB)

P4 = Pernyataan 4 (Solusi yang ditawarkan oleh SI UB saat terjadi kesalahan penggunaan menggunakan pesan yang mudah dipahami)

P5 = Pernyataan 5 (Informasi yang disediakan sistem ini jelas)

P6 = Pernyataan 6 (Tampilan sistem ini menarik)

P7 = Pernyataan 7 (Saya merasa nyaman menggunakan sistem ini)

P8 = Pernyataan 8 (Saya merasa puas dengan tampilan user interface pada sistem ini)

Berdasarkan gambar 5.1, poin P1, P2, P3, P4, P5, SIAM UB baru memiliki skor yang lebih kecil daripada SIAM UB lama dan total skor bobot pada P6, P7, P8, SIAM UB lama memiliki skor yang lebih sedikit daripada SIAM UB baru.

Kemudian dilakukan perhitungan dan analisis dari rekap pembobotan kuisisioner. Pada tahap ini akan dilakukan perhitungan %skor aktual tiap poin pernyataan yang akan menentukan permasalahan user terhadap siam. Untuk perhitungan, tiap pertanyaan akan dibagi dengan total skor ideal yaitu bobot maksimal dari tiap alternatif jawaban ($100 \times 5 = 500$) untuk mendapatkan skor aktual masing-masing variabel. Setelah mendapatkan skor aktual pada tiap pernyataan, akan di lihat kualitas berdasarkan penjelasan tabel penilaian skor aktual pada tabel 3.4. Hasil perhitungan dan perbandingan skor aktual pada tiap variabel (pernyataan) terdapat pada lampiran F.

Setelah dilakukan perhitungan dan perbandingan terhadap tampilan dan navigasi, didapatkan beberapa kesimpulan untuk masing-masing variabel perbandingan dan perhitungan sebagai berikut:

1. P1

Pada poin pernyataan nomor 1 yang berbunyi "Fitur dalam SIAM UB memudahkan saya sebagai pengguna dalam melakukan aktivitas dalam fitur akademik" memiliki nilai yaitu nilai SIAM UB lama sebesar 80,4% dan SIAM UB baru sebesar 79,8%. Terjadi penurunan skor aktual pada variabel ini. Namun untuk kualitas berdasarkan tabel skor masih tergolong baik.

2. P2.

Pada poin pernyataan nomor 2 yang berbunyi "SIAM UB mudah dipahami fungsi serta cara penggunaannya" memiliki nilai yaitu SIAM UB lama sebesar 79,8,4% dan SIAM UB baru sebesar 76,8%. Terjadi penurunan skor aktual pada variabel ini. Namun untuk kualitas berdasarkan tabel skor masih tergolong baik.

3. P3.

Pada poin pernyataan nomor 3 yang berbunyi "Saya merasa mudah dan tidak bingung dalam mengoperasikan SIAM UB" memiliki nilai yaitu SIAM UB lama sebesar 80,2% dan SIAM UB baru sebesar 77,4%. Terjadi penurunan skor aktual pada variabel ini. Namun untuk kualitas berdasarkan tabel skor masih tergolong baik.

4. P4.

Pada poin pernyataan nomor 4 yang berbunyi "Solusi yang ditawarkan oleh SI UB saat terjadi kesalahan penggunaan menggunakan pesan yang mudah dipahami" memiliki nilai yaitu SIAM UB lama sebesar 65% dan SIAM UB baru sebesar 63,8%. Terjadi penurunan skor aktual pada variabel ini. Namun untuk kualitas berdasarkan tabel skor masih tergolong cukup.

5. P5.

Pada poin pernyataan nomor 5 yang berbunyi "Informasi yang disediakan sistem ini jelas" memiliki nilai yaitu SIAM UB lama sebesar 72,2% dan SIAM UB baru sebesar 70,6%. Terjadi penurunan skor aktual pada variabel ini. Namun untuk kualitas berdasarkan tabel skor masih tergolong baik.

6. P6.

Pada poin pernyataan nomor 6 yang berbunyi “Tampilan sistem ini menarik” memiliki nilai yaitu nilai SIAM UB lama sebesar 55,2% dan SIAM UB baru sebesar 58,2%. Terjadi kenaikan skor aktual pada variabel ini. Namun untuk kualitas berdasarkan tabel skor masih tergolong cukup.

7. P7.

Pada poin pernyataan nomor 7 yang berbunyi “Saya merasa nyaman menggunakan sistem ini” memiliki nilai yaitu SIAM UB lama sebesar 67,8% dan SIAM UB baru sebesar 71,2%. Terjadi kenaikan skor aktual pada variabel ini. Semula memiliki kualitas cukup menjadi baik berdasarkan tabel skor.

8. P8.

Pada poin pernyataan nomor 8 yang berbunyi “Saya merasa puas dengan tampilan user interface pada sistem ini” memiliki nilai yaitu SIAM UB lama sebesar 57,2% dan SIAM UB baru sebesar 66%. Terjadi kenaikan skor aktual pada variabel ini.

5.2 Metrik Training

Pada analisis untuk *training* akan dilakukan perhitungan efektivitas dan efisiensi dari SIAM lama dan SIAM baru. *Task* yang diujikan adalah seperti pada tabel 3.6. Penulis merekap data yang telah ada terlebih dahulu. Kemudian akan dihitung efektivitas dan efisiensi. Pada tahap ini dilakukan analisis statistik deskriptif dan analisis inferensial. Setelah itu akan dilakukan perbandingan.

Tabel rekap perbandingan rata-rata waktu yang dibutuhkan user untuk menyelesaikan masing-masing *task* terdapat pada lampiran E.

5.2.1 Analisis Statistik Deskriptif

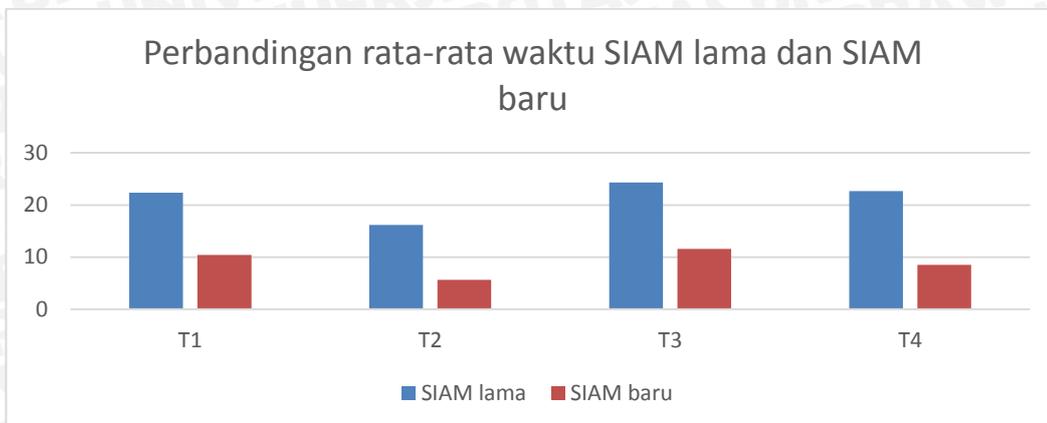
Pada analisis deskriptif akan dilakukan perhitungan dan perbandingan rata-rata waktu yang dihabiskan user untuk menyelesaikan masing-masing *task*. Kemudian akan dilakukan perhitungan dan perbandingan tingkat efektivitas dan efisiensi.

Perbandingan rata-rata waktu yang digunakan user untuk menyelesaikan masing-masing *task* adalah sebagai berikut:

Tabel 5.1 Perbandingan rata-rata waktu

	T1	T2	T3	T4
SIAM lama	22.35	16.2	24.3	22.65
SIAM baru	10.45	5.65	11.6	8.55

Setelah dilakukan perhitungan dan perbandingan rata-rata waktu yang dihabiskan user, maka dibuat grafiknya. Grafiknya adalah seperti pada gambar 5.2.



Gambar 5.2 Grafik Perbandingan rata-rata Waktu SIAM Lama dan SIAM Baru

Berdasarkan gambar 5.2, terjadi penurunan rata-rata waktu yang dihabiskan pengguna untuk menyelesaikan masing-masing *task* SIAM UB yang lama dan SIAM UB yang baru yang artinya waktu yang dibutuhkan user untuk menyelesaikan *task* pada SIAM baru lebih cepat daripada SIAM lama. Hal ini menunjukkan bahwa pengguna telah paham dan bisa menggunakan SIAM UB yang baru dengan cepat dan lebih baik daripada SIAM UB yang lama dan hal ini juga menunjukkan bahwa SIAM UB yang baru lebih baik daripada SIAM UB yang lama.

Kemudian dihitung tingkat efektivitas dari SIAM UB lama dan SIAM UB baru. Tujuan dari menghitung efektivitas ini adalah agar kita bisa mengetahui permasalahan yang ada antara SIAM UB lama dan SIAM UB baru.

Langkah pertama yang harus kita lakukan adalah merekap jumlah *task* yang berhasil diselesaikan oleh user dan didapatkan hasil seperti pada tabel 5.2.

Tabel 5.2 Perbandingan jumlah user yang berhasil menyelesaikan *task*

	T1	T2	T3	T4
SIAM lama	20	20	18	20
SIAM baru	20	20	12	20

Setelah itu kita lakukan perhitungan untuk masing-masing *task* berdasarkan rumus 2.9 dan perhitungannya adalah seperti pada tabel 5.3.

Tabel 5.3 Perhitungan efektivitas dari *task*

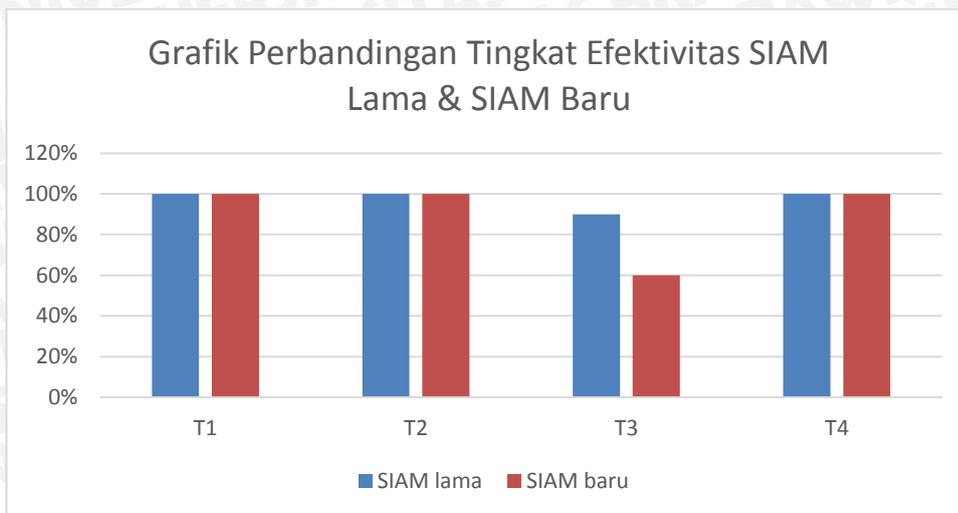
	T1	T2	T3	T4
SIAM lama	$20/20 * 100\%$	$20/20 * 100\%$	$18/20 * 100\%$	$20/20 * 100\%$
SIAM baru	$20/20 * 100\%$	$20/20 * 100\%$	$12/20 * 100\%$	$20/20 * 100\%$

Kemudian kita dapatkan hasil perhitungan seperti pada yang dilakukan pada tabel 5.4.

Tabel 5.4 Perbandingan hasil efektivitas masing-masing *task*

	T1	T2	T3	T4
SIAM lama	100%	100%	90%	100%
SIAM baru	100%	100%	60%	100%

Setelah itu, akan didapatkan grafik perbandingan tingkat efektivitas seperti yang dijelaskan pada gambar 5.3.



Gambar 5.3 Grafik Perbandingan Tingkat Efektivitas *Training* SIAM Lama Dan SIAM Baru

Berdasarkan grafik 5.3, tingkat efektivitas pada T1, T2, dan T4 dari SIAM UB lama dan SIAM UB baru memiliki skor yang sama yaitu 100%. Namun terjadi penurunan tingkat efektivitas pada T3 yang berbunyi “Ubah profil picture SIAM UB”. T3 pada SIAM UB lama memiliki tingkat efektivitas 90% sedangkan T3 pada SIAM UB baru memiliki tingkat efektivitas 60%. Hal ini menunjukkan terdapat penurunan tingkat efektivitas dan menunjukkan SIAM UB lama memiliki tingkat efektivitas daripada SIAM UB baru. Hal ini disebabkan karena pengguna tidak bisamenyelesaikan T3 karena gambar tidak bisa berubah.

Selanjutnya dilakukan perhitungan efisiensi berdasarkan rumus 2.10. Perhitungan efisiensi yang dilakukan adalah seperti pada tabel 5.5.

Tabel 5.5 Perhitungan Efisiensi SIAM Lama dan SIAM Baru

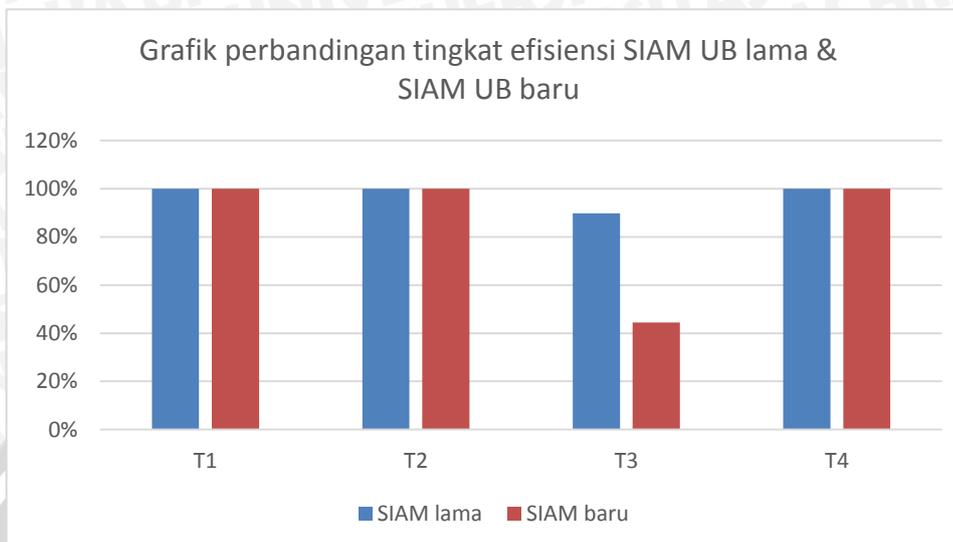
	T1	T2	T3	T4
SIAM LAMA	$\frac{(447)}{(447)} \times 100\% = 100\%$	$\frac{(324)}{(324)} \times 100\% = 100\%$	$\frac{(438)}{(488)} \times 100\% = 89,75\%$	$\frac{(453)}{(453)} \times 100\% = 100\%$
SIAM BARU	$\frac{(209)}{(209)} \times 100\% = 100\%$	$\frac{(113)}{(113)} \times 100\% = 100\%$	$\frac{(103)}{(232)} \times 100\% = 44,40\%$	$\frac{(171)}{(171)} \times 100\% = 100\%$

Setelah dilakukan perhitungan, didapatkan hasil tingkat efisiensi seperti pada tabel 5.6.

Tabel 5.6 Perbandingan tingkat efisiensi SIAM lama dan baru

	T1	T2	T3	T4
SIAM lama	100%	100%	89,75%	100%
SIAM baru	100%	100%	44,40%	100%

Kemudian akan didapatkan grafik perbandingan tingkat efisiensi seperti pada gambar 5.4.



Gambar 5.4 Grafik Perbandingan Tingkat Efisiensi *Training* SIAM Lama Dan SIAM Baru

Berdasarkan gambar 5.3, 5.4, tingkat efisiensi pada T1, T2, Dan T4 dari SIAM UB lama dan SIAM UB baru memiliki skor yang sama yaitu 100%. Namun terjadi penurunan tingkat efektivitas pada T3 yang berbunyi “Ubah profil picture SIAM UB”. T3 pada SIAM UB lama memiliki tingkat efisiensi 89,75% sedangkan T3 pada SIAM UB baru memiliki tingkat efisiensi 44,40%. Hal ini menunjukkan terdapat penurunan tingkat efisiensi dan menunjukan SIAM UB lama memiliki tingkat efisiensi lebih baik daripada SIAM UB baru. Hal ini disebabkan karena pengguna tidak bisa menyelesaikan T3 karena gambar tidak bisa berubah.

Dari hasil analisis statistif deskriptif tersebut didapatkan beberapa hasil dan kesimpulan sebagai berikut:

1. T1

Pada *task* nomor 1 yang berbunyi “Masuk Halaman Ganti Password” memiliki rata-rata waktu yang dihabiskan oleh user pada SIAM UB lama adalah 22,35 detik sedangkan SIAM baru sebesar 10,45 detik. Artinya terjadi peningkatan kecepatan waktu yang dihabiskan oleh user untuk masuk ke halaman ganti password. Sedangkan untuk tingkat efektivitas pada T1, SIAM UB lama dan SIAM baru sama-sama memiliki skor 100% dan semua user bisa menyelesaikan T1 tanpa kesalahan sedikitpun. Sedangkan untuk tingkat efisiensi, SIAM UB lama dan baru sama-sama memiliki skor 100% yang artinya SIAM UB memiliki tingkat efisiensi yang baik.

2. T2.

Pada *task* nomor 2 yang berbunyi “Login ke SIAM UB” memiliki rata-rata waktu yang dihabiskan oleh user pada SIAM UB lama adalah 16,2 detik sedangkan SIAM baru sebesar 5,65 detik. Artinya terjadi peningkatan kecepatan waktu yang

dihabiskan oleh user untuk masuk ke halaman Login. Sedangkan untuk tingkat efektivitas pada T2, SIAM UB lama dan SIAM baru sama-sama memiliki skor 100% dan semua user bisa menyelesaikan T2 tanpa kesalahan sedikitpun. Sedangkan untuk tingkat efisiensi, SIAM UB lama dan baru sama-sama memiliki skor 100% yang artinya SIAM UB memiliki tingkat efisiensi yang baik.

3. T3.

Pada *task* nomor 3 yang berbunyi “Ubah profil picture SIAM UB” memiliki rata-rata waktu yang dihabiskan oleh user pada SIAM UB lama adalah 24,3 detik sedangkan SIAM baru sebesar 11,6 detik. Artinya terjadi peningkatan kecepatan waktu yang dihabiskan oleh user untuk mengubah profil picture SIAM UB. Sedangkan untuk tingkat efektivitas pada T3, SIAM UB lama dan SIAM baru memiliki perbedaan. Untuk tingkat efektivitas SIAM UB lama memiliki skor 90% dan SIAM UB baru memiliki 60%. Artinya pada T3 terjadi penurunan tingkat efektivitas. Sedangkan untuk tingkat efisiensi, SIAM UB lama dan baru sama-sama memiliki perbedaan skor. Untuk tingkat efisiensi SIAM UB lama memiliki skor 89,75% dan SIAM UB baru memiliki skor 44,40% yang artinya terjadi penurunan tingkat efisiensi pada fitur ubah profil picture pada SIAM UB.

4. T4.

Pada *task* nomor 4 yang berbunyi “Download KRS” memiliki rata-rata waktu yang dihabiskan oleh user pada SIAM UB lama adalah 16,2 detik sedangkan SIAM baru sebesar 5,65 detik. Artinya terjadi peningkatan kecepatan waktu yang dihabiskan oleh user untuk download KRS. Sedangkan untuk tingkat efektivitas, SIAM UB lama dan SIAM baru sama-sama memiliki skor 100% dan semua user bisa menyelesaikan T4 tanpa kesalahan sedikitpun. Sedangkan untuk tingkat efisiensi, SIAM UB lama dan baru sama-sama memiliki skor 100% yang artinya SIAM UB memiliki tingkat efisiensi yang baik.

5.2.1 Analisis Inferensial

Pada tahap ini, akan dilakukan analisis inferensial. Analisis inferensial yang dilakukan adalah uji T dependen. Uji T dependen menguji hipotesis untuk melihat apakah SIAM yang baru saat ini memiliki kualitas yang lebih baik dari SIAM yang lama dari segi metrik *training*. Kemudian akan dilakukan Uji t dependen. Hipotesis yang dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. H0: Kualitas SIAM UB baru memiliki kualitas yang sama atau lebih rendah daripada SIAM UB lama dari segi metrik *training*.
2. H1: Kualitas SIAM UB baru memiliki kualitas yang lebih baik daripada SIAM UB lama dari segi metrik *training*.

Penelitian menggunakan alat bantu statistik untuk melakukan Uji T. Langkah serta cara Uji T dependen terdapat pada Lampiran F.

Langkah pertama yang harus dilakukan adalah merekap rata-rata waktu *task* yang telah diselesaikan user. Kemudian kita lakukan perhitungan uji T berdasarkan rumus 2.5. Hasilnya adalah seperti pada tabel 5.7 & tabel 5.8.

Tabel 5.7 Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation
Pair 1	SIAM_Lama	20,775	20	27,13
	SIAM_Baru	9,0625	20	7,12

Tabel 5.8 Paired Samples Test

		T	dk	Sig. (2-tailed)
Pair 1	SIAM_Lama - SIAM_Baru	2.376	38	.028

- Pada output pertama yaitu pada tabel 5.7 dapat dilihat rata-rata waktu yang digunakan untuk menyelesaikan *task* pada SIAM lama dan SIAM baru menjadi lebih cepat yang semula menghabiskan waktu hingga 20,775 detik menjadi 9,0625 detik. Ini menunjukkan bahwa user telah bisa mengaplikasikan SIAM UB yang baru dengan cepat dibandingkan dengan SIAM lama dan SIAM baru saat ini lebih baik dari SIAM lama.
- N menunjukkan jumlah partisipan. Standar deviasi yang menunjukkan keheterogenan yang terjadi dalam data SIAM yang lama dan SIAM yang baru adalah 27,13 dan 7,12. Semakin tinggi standar deviasi, maka keragaman variabel semakin besar atau semakin bervariasi.
- Pada tabel 5.8 dapat diinterpretasikan sebagai berikut:
 - Jika T hitung lebih dari atau sama dengan T tabel maka H_0 ditolak
 - Jika T hitung kurang dari atau sama dengan ($-T$) tabel maka H_0 diterima
 - Atau jika Sig.(2-tailed) kurang dari sama dengan taraf signifikan α (5%) maka H_0 ditolak.
- Kesimpulannya dapat dilihat dari salah satu interpretasi yaitu bahwa nilai dari Sig.(2-tailed) yang sebesar $0,028 < \alpha$ (5%) maka hipotesis tentang Kualitas SIAM UB baru memiliki kualitas yang sama atau lebih rendah daripada SIAM UB lama dari segi metrik *training* (H_0) ditolak .
- SIAM UB baru memiliki kualitas yang lebih baik daripada SIAM lama dari segi metrik *training* (H_1 diterima) dan dari tingkat efektifitas dan efisiensinya secara keseluruhan, SIAM baru lebih baik daripada SIAM lama.
- Jika dilihat dari masing-masing komponen *task* yang telah diselesaikan oleh user, terdapat permasalahan pada *task* 3 tentang “ubah gambar profil pada profil SIAM”. Yang terjadi penurunan tingkat efektifitas dari 90%(SIAM lama) menjadi 60% (SIAM baru). Terjadi penurunan tingkat efisiensi dari 89,75% (SIAM lama) menjadi 44,40%(SIAM baru)
- Tabel komponen perbandingan hasil perhitungan kualitas berdasarkan pada pengujian & analisis metrik *training* terdapat pada tabel 5.9.

Tabel 5.9 Perbandingan hasil perhitungan dan analisis kualitas pada metrik *training*

Komponen	SIAM Lama	SIAM Baru
Rata-rata waktu untuk menyelesaikan masing-masing <i>task</i>	20,775	9,0625
Efektivitas	T1 =100% T2 =100% T3 = 90% T4 =100%	T1 = 100% T2 = 100% T3 = 60% T4 = 100%
Efisiensi	T1= 100% T2=100% T3=89,75% T4= 100%	T1=100% T2= 100% T3=44,40% T4= 100%

5.3 Rekomendasi

Berdasarkan hasil pengujian dan analisis *usability*, maka didapatkan ada rekomendasi yang harus diberikan berdasarkan permasalahan dari masing-masing metrik yaitu:

1. Pada hasil analisis metrik *operability* perlu dilakukan perbaikan pada poin P4, P6, P8 yang masing- masing berbunyi “Solusi yang ditawarkan oleh SI UB saat terjadi kesalahan penggunaan menggunakan pesan yang mudah dipahami”, “Informasi yang disediakan SIAM ini jelas”, “Tampilan SIAM ini menarik” yang masih memiliki skor aktual cukup agar bisa mendapatkan kualitas nilai yang baik yang baik. Maka dari itu perlu adanya perbaikan dari segi penyediaan solusi yang mudah dipahami ketika terjadi kesalahan, penyediaan informasi yang jelas pada SIAM UB, dan perbaikan pada tampilan SIAM UB.
2. Pada hasil analisis metrik *training* perlu adanya perbaikan pada T3 dalam hal fitur ubah gambar pada akun SIAM UB baru (sekarang) agar memiliki tingkat efektivitas dan efisiensi yang baik. Fitur ubah gambar akan menjadi lebih baik jika dihilangkan/dihapus sehingga pengguna menggunakan akun SIAM barunya dengan efektif & efisien.

BAB 6 PENUTUP

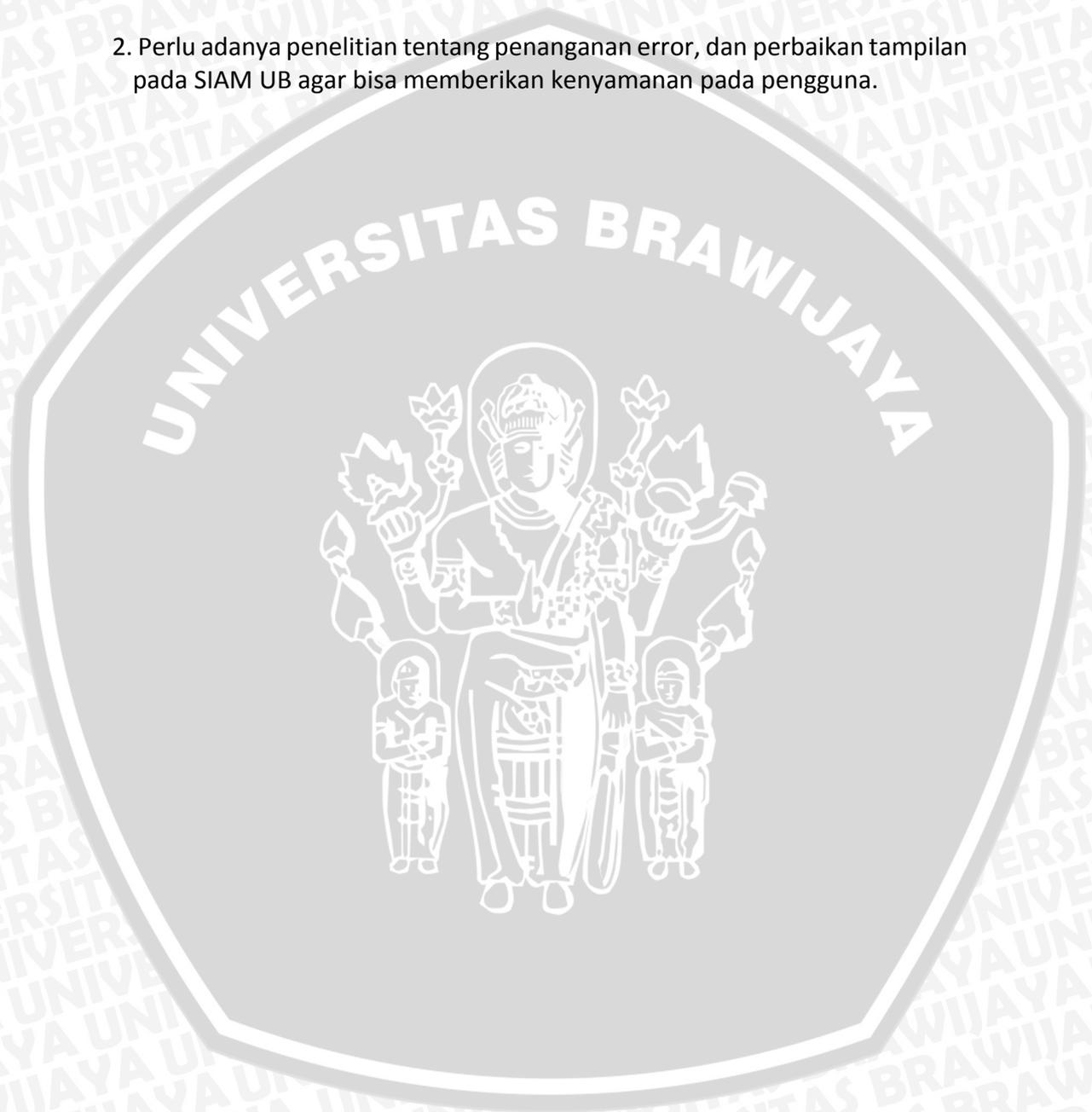
6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini yang dilakukan pada SIAM UB, maka kesimpulan yang didapatkan adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, kualitas *usability* dari segi metrik *operability* secara keseluruhan didapatkan skor 69,8%(baik) untuk SIAM UB lama dan 70,4% (baik) SIAM UB yang baru dari perbandingan tampilan dan navigasi. Terjadi peningkatan skor aktual pada metrik *operability* dan kualitasnya tergolong baik.
2. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan maka didapatkan hasil analisis masing-masing metrik pada sebagai berikut:
 - a. Hasil analisis *usability* dari segi metrik *operability* yang telah dilakukan, didapatkan hasil perbandingan total skor bobot tampilan dan navigasi variabel P1, P2, P3, P4, P5 nilai SIAM UB lama memiliki skor yang lebih tinggi dari SIAM UB baru. Sedangkan pada total skor bobot tampilan dan navigasi variabel P6, P7, P8, SIAM UB baru memiliki skor yang lebih baik dari SIAM UB lama
 - b. Kualitas *usability* dari segi metrik *training* secara keseluruhan terjadi peningkatan kecepatan rata-rata waktu dalam pengerjaan *task* yang pada SIAM UB lama pengguna menghabiskan waktu 22 detik untuk menyelesaikan *task*. Sedangkan pada SIAM UB baru, pengguna menghabiskan waktu lebih cepat yaitu 8,0245 detik untuk menyelesaikan *task*. Ini artinya pengguna lebih bisa dan lebih cepat dalam menggunakan SIAM UB yang baru daripada SIAM UB yang lama. Sedangkan dari analisis efektivitas dan efisiensi, poin T1, T2, Dan T4 masing-masing sama-sama memiliki skor 100% antara SIAM UB lama dan baru. Namun ada perbedaan skor pada T3. Skor SIAM UB lama lebih tinggi dari pada SIAM UB baru dari segi efektifitas dan efisiensi pada poin T3.
 - c. Berdasarkan hasil analisis dengan uji T dependen untuk kualitas *usability* pada metrik *training*, didapatkan kesimpulan bahwa SIAM UB yang baru memiliki kualitas yang lebih baik daripada SIAM UB yang lama.
3. Berdasarkan pengujian dan analisis yang telah dilakukan maka didapatkan beberapa permasalahan yang memerlukan rekomendasi. Rekomendasi tersebut adalah sebagai berikut:
 - a. Pada hasil akhir analisis metrik *operability* perlu dilakukan perbaikan pada poin P4, P6, P8 yang masih memiliki skor aktual cukup agar bisa mendapatkan kualitas nilai yang baik.
 - b. Pada hasil akhir analisis metrik *training* perlu adanya pembenahan pada T3 dalam hal fitur ubah gambar pada akun SIAM UB. Lebih baik fitur ubah gambar dihapus agar memiliki tingkat efektivitas dan efisiensi yang baik sehingga pengguna bisa menggunakan SIAM UB dengan lebih efektif dan efisien.

6.2 Saran

1. Untuk analisis *usability* SIAM UB selanjutnya diharapkan menggunakan teknik analisis yang lain seperti SEM, CFA, dan teknik analisis yang lain agar hasil analisis bisa lebih mendalam.
2. Perlu adanya penelitian tentang penanganan error, dan perbaikan tampilan pada SIAM UB agar bisa memberikan kenyamanan pada pengguna.



DAFTAR PUSTAKA

- AGARWAL, B. B., TAYAL, S. P., GUPTA, M., 2010. Software Engineering Dan Testing. Sudbury: Jones and Bartlett's publications
- Seffah, Ahmed, & Metzker, Eduard. 2009. Adoption-centric Usability Engineering. London: Springer
- Ariyanta, Yaka. 2014. Uji Validitas Dengan SPSS 16. Yogyakarta: UST
- Duwi. 2011. Uji Validitas Kuisisioner. Tersedia di: <http://duwiconsultant.blogspot.co.id/2011/11/uji-validitas-kuisisioner.html> [Diakses 6 Agustus 2016]
- Dewin, 2016. Sistem Informasi Akademik. Tersedia di: <http://dewin221106.blogspot.co.id/2010/03/sistem-informasi-akademik.html> [Diakses 7 Februari 2016]
- Huang, Ayat Hidayat. 2016. Pengertian STATISTIK DESKRIPTIF dan STATISTIK INFERENSIAL. Tersedia di: <http://www.en.globalstatistik.com/pengertian-statistik-deskriptif-dan-statistik-inferensial/> [Diakses 6 Agustus 2016]
- [IEEE Std 610.12-1990] Standard Glossary of Software Engineering Terminology, The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc., NY.
- ilhamzen09, 2013. Uji T Dua Sample. Tersedia di: <https://freelearningii.wordpress.com/2013/04/06/uji-t-dua-sampel/> [Diakses 7 Juni 2016]
- ISO/IEC TR 9126-4. 2004 Software engineering -- Product quality -- Part 4: Quality in use metrics
- Jogiyanto, Hartono., 2005. Sistem Teknologi Informasi. Yogyakarta: Andi
- Kadir, Abdul. F., 2003. Pengenalan Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi
- Kerlinger, F.N & Lee, H.B., 2000. Foundation of Behavioral Research. Orlando: Harcourt College Publisher.
- Likert, R. 1932. A Technique for the Measurement of Attitudes. Archives of Psychology, 140, 1-55.
- Malhotra, N.K. Dan Birks, D.F., 2007. Marketing Research: an Applied Approach, 3rd European Edition, Harlow: Pearson Education
- Mifsud, Justin, 2015. Uji T Dua Sample. Tersedia di: <http://usabilitygeek.com/usability-metrics-a-guide-to-quantify-system-usability/> [Diakses 30 Mei 2016]
- Millah, Nashirotul. 2015. ANALISIS PERBANDINGAN USABILITY SISTEM INFORMASI AKADEMIK MAHASISWA (SIAM) LAMA & BARU UNIVERSITAS BRAWIJAYA DENGAN METRIK OPERABILITY & TRAINING. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga

- McCall, J.A. Dan Matsumoto, T. Mike. 1980. SOFTWARE QUALITY MEASUREMENT MANUAL, Tehnical Report RADC-TR-80-109, US Department of Commerce.
- Nielsen, J., Mack, R.,1994, Usability Inspection Methods. California: Wiley
- Nielsen, Jakob, 2000. Quantitative Studies: How Many Users to Test?. Tersedia di: <https://www.nngroup.com/articles/quantitative-studies-how-many-users/> [Diakses 7 Juni 2016]
- Nielsen, Jakob., 1994, Usability Engineering. San Diego: Academic Press, Inc.
- Pressman, Roger S., 2000. Software Engineering: A Practitioner's Approach (European Adaptation), Ch. 19, 5th Edition,. New York: McGraw-Hill Companies
- Rahadi, Rianto Dedi, 2014, Pengukuran Usability Sistem Menggunakan Use Questionnaire Pada Aplikasi Android. Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Requirements Engineering Qualifications Board. 2011. Standard glossary of terms used in Requirements Engineering Version 1.0. Tersedia di: http://en.gasq.org/fileadmin/user_upload/redaktion/en/Data/REQB_Standard_glossary_of_terms_used_in_Requirements_Engineering_1.0.pdf [Diakses 8 Agustus 2016]
- Septianti, Sita, 2015. ANALISIS USABLITY SISTEM PERPUSTAKAAN KOTA YOGYAKARTA MENGGUNAKAN METODE MCCALL. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Setiawan, Alexander dkk. 2013. Pembuatan Aplikasi Sistem Informasi Akademik Di Sekolah Tinggi Thelogia Semarang, Seminar Nasional Informatika 2013
- Sevilla, Consuelo G. et. Al,. 2007. Research Methods. Rex Printing Company. Quezon City.
- Shukla, H. S. Verma, Deepak Kumar. 2015. Analysis of Software Product Quality Models. Gorakhpur: Gorakhpur University
- Singh, Inderpal,. 2013. Different Software Quality Model. Jalandhar: IJRITCC
- Sugiyono. 1999, Metode Penelitian Bisnis. 6th ed. Bandung, CV. Alfa Beta.
- Sugiyono. 2010. Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan kuatintatif, kualitatif dan R&D). Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. 2011. Statistika Untuk Penelitian. Bandung: Alfabeta.
- UB, 2016. Sejarah. Tersedia di: <http://ub.ac.id/tentang/profil-universitas-id> [Diakses 26 Januari 2016]
- UB, 2016. E-Complaint UB, Statistik. Tersedia di: <https://e-complaint.ub.ac.id/statistik.html> [Diakses 22 Maret 2016]
- UB, 2016. Sistem Informasi Akademik Universitas Brawijaya. Tersedia di: <http://siam.ub.ac.id> [Diakses 26 Januari 2016]

UB, 2016. Sistem Informasi Akademik Universitas Brawijaya. Tersedia di: <http://siam.ub.ac.id> [Diakses 23 Mei 2016]

Umi, Narimawati,. 2007. Riset Manajemen dan Sumber Daya Manusia. Jakarta: Agung Media.

Urbina, S., 2004. Essentials of Psychological Testing. New Jersey: John Wiley Dan Sons.

Wahyono, Iyandri Tiluk. 2010. Pengantar Analisa Inferensial. Tersedia di: <http://www.slideshare.net/iyandri/9-pengantar-analisa-inferensial> [Diakses 6 Agustus 2016]

'Aang, 2016. Metrik Teknis Perangkat Lunak. Tersedia di: <https://www.academia.edu/9582384/McCall> [Diakses 22 Maret 2016]

]



LAMPIRAN A DATA REKAPAN KUISIONER SIAM UB LAMA

R ke n	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
1	4	5	5	4	3	2	2	2
2	3	3	4	3	4	1	3	1
3	3	3	3	2	3	3	3	3
4	3	4	4	3	4	3	3	3
5	4	4	4	3	4	2	3	2
6	4	5	5	5	5	3	5	3
7	4	4	5	2	4	3	3	2
8	3	4	4	3	3	3	4	3
9	4	5	5	4	4	2	3	1
10	4	5	5	5	5	3	5	4
11	4	4	4	3	4	3	3	3
12	4	4	4	3	5	3	4	3
13	4	3	4	2	3	1	3	1
14	4	5	4	4	4	5	5	5
15	5	4	4	2	3	3	3	3
16	4	4	4	3	3	3	3	3
17	4	4	5	4	4	2	4	2
18	5	3	4	3	3	3	3	3
19	4	2	3	2	4	1	2	1
20	4	4	4	3	3	4	4	4
21	4	4	4	4	5	3	4	3
22	5	5	4	3	5	5	5	4
23	5	4	4	2	5	4	5	5
24	5	4	4	4	3	1	3	1
25	3	3	4	3	4	1	3	1
26	3	3	3	2	3	2	2	2
27	4	4	3	2	3	2	3	2
28	4	4	3	4	4	3	3	4

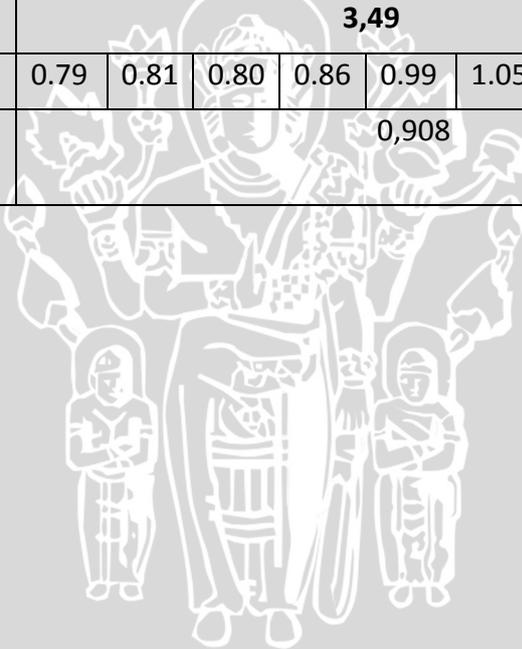
29	1	2	2	2	2	3	2	1
30	5	5	5	5	5	1	3	3
31	4	4	4	4	4	3	3	3
32	4	4	4	4	4	3	4	3
33	4	2	3	2	3	3	3	3
34	4	3	5	2	1	1	2	2
35	5	5	4	3	2	3	4	4
36	5	5	5	4	5	4	5	4
37	4	4	5	3	4	2	4	2
38	4	4	4	4	3	3	4	3
39	4	4	4	4	3	4	4	4
40	5	5	5	4	5	1	4	1
41	4	4	4	4	4	4	4	4
42	3	3	3	2	1	2	3	2
43	4	3	4	3	4	3	4	3
44	4	4	3	3	3	3	3	3
45	5	4	4	4	4	4	4	4
46	4	5	4	2	4	4	3	4
47	5	5	5	4	4	4	4	3
48	4	5	5	5	3	2	4	2
49	4	4	4	4	4	2	4	3
50	3	3	4	3	3	2	3	2
51	4	4	4	3	4	2	3	2
51	4	3	4	3	2	4	5	2
53	2	2	2	4	1	2	1	1
54	4	4	3	3	3	2	3	3
55	5	5	5	4	5	5	5	4
56	3	4	5	4	4	2	3	1
57	5	5	5	3	4	3	4	4
58	4	4	4	4	4	3	4	3
59	5	5	5	3	5	5	5	5



60	4	5	5	4	4	3	3	4
61	5	4	2	2	3	2	2	4
62	4	4	4	4	4	2	2	2
63	5	5	5	2	4	2	2	3
64	5	5	4	3	4	4	4	4
65	4	4	4	4	5	3	4	4
66	4	3	4	4	3	5	3	5
67	4	4	4	4	4	3	3	3
68	4	4	3	3	3	2	4	3
69	3	4	4	3	3	2	4	3
70	5	5	5	4	5	4	4	4
71	3	4	4	1	2	1	3	3
72	3	3	3	2	2	2	3	2
73	4	4	3	4	4	4	4	5
74	5	4	3	4	4	3	4	3
75	4	4	4	4	4	2	3	2
76	5	5	5	4	3	4	4	3
77	4	4	4	4	3	3	4	3
78	5	4	5	3	5	2	4	2
79	4	4	4	3	4	3	4	3
80	1	1	1	2	1	1	1	1
81	4	4	3	3	3	3	3	4
82	4	4	4	3	4	2	3	2
83	5	4	4	3	3	2	2	2
84	5	5	5	4	5	4	4	4
85	4	4	4	4	3	3	4	3
86	3	3	3	3	3	1	1	1
87	5	5	5	4	5	5	3	3
88	4	4	4	3	3	2	3	2
89	5	4	5	4	5	2	2	2
90	4	5	4	2	1	3	3	3



91	3	4	4	2	4	4	4	4
92	3	3	5	3	3	2	3	2
93	4	4	4	3	4	3	3	3
94	4	4	4	4	4	3	4	3
95	4	4	4	3	4	2	2	2
96	4	4	4	4	4	4	4	4
97	4	4	3	3	4	3	4	3
98	4	4	4	4	4	3	4	4
99	4	4	4	2	3	3	4	4
100	4	5	4	3	4	2	3	3
Rata-rata	4,02	3,99	4,01	3,25	3,61	2,76	3,39	2,86
Rata-rata total	3,49							
Std. Deviasi	0.79	0.81	0.80	0.86	0.99	1.05	0.91	1.06
Rata-rata Std. Deviasi	0,908							



LAMPIRAN B DATA REKAPAN KUISIONER SIAM UB BARU

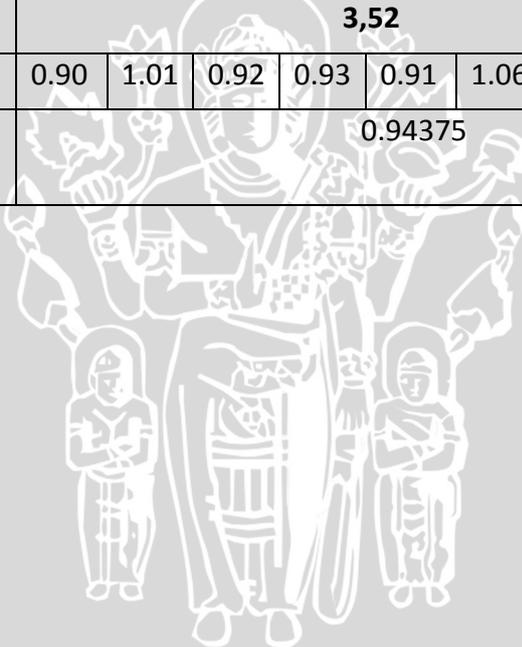
R ke n	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
1	4	5	5	4	3	2	2	2
2	3	3	4	3	4	1	3	1
3	3	3	3	2	3	3	3	3
4	3	4	4	3	4	3	3	3
5	4	4	4	3	4	2	3	2
6	4	5	5	5	5	3	5	3
7	4	4	5	2	4	3	3	2
8	3	4	4	3	3	3	4	3
9	4	5	5	4	4	2	3	1
10	4	5	5	5	5	3	5	4
11	4	4	4	3	4	3	3	3
12	4	4	4	3	5	3	4	3
13	4	3	4	2	3	1	3	1
14	4	5	4	4	4	5	5	5
15	5	4	4	2	3	3	3	3
16	4	4	4	3	3	3	3	3
17	4	4	5	4	4	2	4	2
18	5	3	4	3	3	3	3	3
19	4	2	3	2	4	1	2	1
20	4	4	4	3	3	4	4	4
21	4	4	4	4	5	3	4	3
22	5	5	4	3	5	5	5	4
23	5	4	4	2	5	4	5	5
24	5	4	4	4	3	1	3	1
25	3	3	4	3	4	1	3	1
26	3	3	3	2	3	2	2	2
27	4	4	3	2	3	2	3	2
28	4	4	3	4	4	3	3	4

29	1	2	2	2	2	3	2	1
30	5	5	5	5	5	1	3	3
31	4	4	4	4	4	3	3	3
32	4	4	4	4	4	3	4	3
33	4	2	3	2	3	3	3	3
34	4	3	5	2	1	1	2	2
35	5	5	4	3	2	3	4	4
36	5	5	5	4	5	4	5	4
37	4	4	5	3	4	2	4	2
38	4	4	4	4	3	3	4	3
39	4	4	4	4	3	4	4	4
40	5	5	5	4	5	1	4	1
41	4	4	4	4	4	4	4	4
42	3	3	3	2	1	2	3	2
43	4	3	4	3	4	3	4	3
44	4	4	3	3	3	3	3	3
45	5	4	4	4	4	4	4	4
46	4	5	4	2	4	4	3	4
47	5	5	5	4	4	4	4	3
48	4	5	5	5	3	2	4	2
49	4	4	4	4	4	2	4	3
50	3	3	4	3	3	2	3	2
51	4	4	4	3	4	2	3	2
51	4	3	4	3	2	4	5	2
53	2	2	2	4	1	2	1	1
54	4	4	3	3	3	2	3	3
55	5	5	5	4	5	5	5	4
56	3	4	5	4	4	2	3	1
57	5	5	5	3	4	3	4	4
58	4	4	4	4	4	3	4	3
59	5	5	5	3	5	5	5	5



60	4	5	5	4	4	3	3	4
61	5	4	2	2	3	2	2	4
62	4	4	4	4	4	2	2	2
63	5	5	5	2	4	2	2	3
64	5	5	4	3	4	4	4	4
65	4	4	4	4	5	3	4	4
66	4	3	4	4	3	5	3	5
67	4	4	4	4	4	3	3	3
68	4	4	3	3	3	2	4	3
69	3	4	4	3	3	2	4	3
70	5	5	5	4	5	4	4	4
71	3	4	4	1	2	1	3	3
72	3	3	3	2	2	2	3	2
73	4	4	3	4	4	4	4	5
74	5	4	3	4	4	3	4	3
75	4	4	4	4	4	2	3	2
76	5	5	5	4	3	4	4	3
77	4	4	4	4	3	3	4	3
78	5	4	5	3	5	2	4	2
79	4	4	4	3	4	3	4	3
80	1	1	1	2	1	1	1	1
81	4	4	3	3	3	3	3	4
82	4	4	4	3	4	2	3	2
83	5	4	4	3	3	2	2	2
84	5	5	5	4	5	4	4	4
85	4	4	4	4	3	3	4	3
86	3	3	3	3	3	1	1	1
87	5	5	5	4	5	5	3	3
88	4	4	4	3	3	2	3	2
89	5	4	5	4	5	2	2	2
90	4	5	4	2	1	3	3	3

91	3	4	4	2	4	4	4	4
92	3	3	5	3	3	2	3	2
93	4	4	4	3	4	3	3	3
94	4	4	4	4	4	3	4	3
95	4	4	4	3	4	2	2	2
96	4	4	4	4	4	4	4	4
97	4	4	3	3	4	3	4	3
98	4	4	4	4	4	3	4	4
99	4	4	4	2	3	3	4	4
100	4	5	4	3	4	2	3	3
Rata-rata	3.99	3.84	3.87	3.19	3.53	2.91	3.56	3.3
Rata-rata total	3,52							
Std. Deviasi	0.90	1.01	0.92	0.93	0.91	1.06	0.82	1
Rata-rata Std. Deviasi	0.94375							



LAMPIRAN C DATA TASK TRAINING SIAM UB LAMA

R k e n	T1	T2	T3	T4	Rata-rata
1	20	16	20	26	20.5
2	10	16	12	20	14.5
3	9	13	15	15	13
4	6	7	9	11	8.25
5	6	7	11	16	10
6	8	12	16	8	11
7	5	7	8	10	7.5
8	4	6	7	11	7
9	60	60	120	10	62.5
10	10	10	20	30	16.67
11	8	3	11	10	8
12	10	6	8	18	10.5
13	30	3	15	20	17
14	60	42	116	120	84.5
15	113	64	30	67	81.33
16	4	3	5	5	4.25
17	60	30	30	30	37.5
18	7	5	10	8	7.5
19	10	10	20	10	12.5
20	7	4	5	8	6
Rata-rata	22,35	16,2	24,3	22,65	
Rata-rata total	20,775				
Std Deviasi	28.76	18.39	34.64	26.72	
Rata-rata total Standar deviasi	27,13				

LAMPIRAN D DATA TASK TRAINING SIAM UB BARU

R ke n	T1	T2	T3	T4	Rata-rata
1	6	3	7	3	4.75
2	6	8	2	4	5
3	45	5	20	4	18.5
4	8	4	3	3	4.5
5	1	1	3	2	1.75
6	17	2	3	3	6.25
7	22	19	13	9	15.75
8	17	7	10	15	12.25
9	17	2	3	3	6.25
10	2	2	5	7	4
11	22	15	19	30	21.5
12	9	10	15	22	14
13	4	3	-(17)	7	4.67
14	6	4	-(16)	9	6.33
15	6	5	-(14)	8	6.33
16	3	4	-(13)	8	5
17	4	4	-(16)	8	5.33
18	5	6	-(18)	7	6
19	5	3	-(15)	10	6
20	4	6	-(20)	9	6.33
Rata-rata	10,45	5,65	11.6	8,55	
Rata-rata total	9,0625				
Std Deviasi	10.45	4.51	6.64	6.89	
Rata-rata total Standar deviasi	7,12				

LAMPIRAN E PERBANDINGAN WAKTU TASK SIAM UB LAMA
Dan BARU

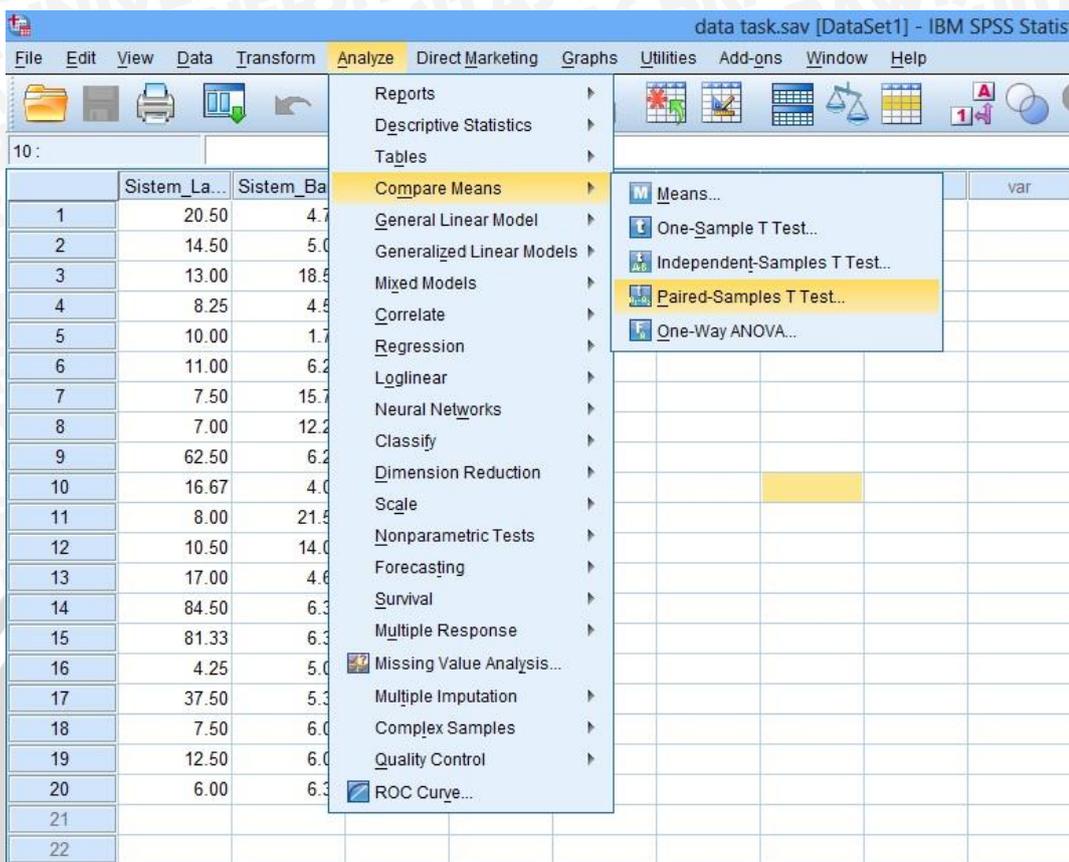
R ke n	SIAM Lama				SIAM Baru			
	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
1	20	16	20	26	6	3	7	3
2	10	16	12	20	6	8	2	4
3	9	13	15	15	45	5	20	4
4	6	7	9	11	8	4	3	3
5	6	7	11	16	1	1	3	2
6	8	12	16	8	17	2	3	3
7	5	7	8	10	22	19	13	9
8	4	6	7	11	17	7	10	15
9	60	60	120	10	17	2	3	3
10	10	10	-(20)	30	2	2	5	7
11	8	3	11	10	22	15	19	30
12	10	6	8	18	9	10	15	22
13	30	3	15	20	4	3	-(17)	7
14	60	42	116	120	6	4	-(16)	9
15	113	64	-(30)	67	6	5	-(14)	8
16	4	3	5	5	3	4	-(13)	8
17	60	30	30	30	4	4	-(16)	8
18	7	5	10	8	5	6	-(18)	7
19	10	10	20	10	5	3	-(15)	10
20	7	4	5	8	4	6	-(20)	9
Rata-rata	22.35	16.2	24.3	22.65	10.45	5.65	11.6	8.55

LAMPIRAN F Uji T Dependen (Paired Sample Test)

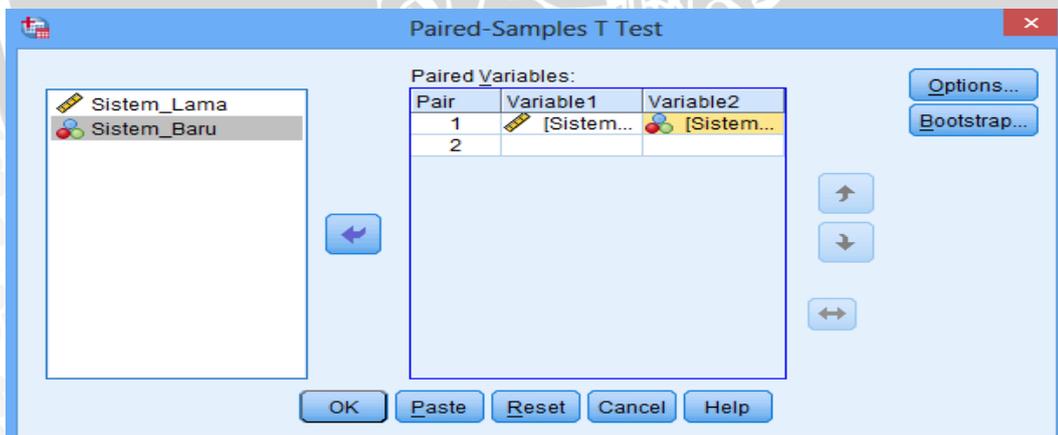
1. Kita merekap data rata-rata waktu yang dihabiskan user untuk menyelesaikan task terlebih dahulu

Responden ke-n	Sistem Lama	Sistem Baru
1	20.50	4.75
2	14.50	5.00
3	13.00	18.50
4	8.25	4.50
5	10.00	1.75
6	11.00	6.25
7	7.50	15.75
8	7.00	12.25
9	62.50	6.25
10	16.67	4.00
11	8.00	21.50
12	10.50	14.00
13	17.00	4.67
14	84.50	6.33
15	81.33	6.33
16	4.25	5.00
17	37.50	5.33
18	7.50	6.00
19.	12.50	6.00
20.	6.00	6.33

2. Kemudian kita masukkan data tersebut kedalam aplikasi alat bantu statistik.
Kemudian pilih analyze->compare means->Paired sample T test



3. Kemudian pindahkan variabel-variabel yaitu data yang akan dianalisis. (Data SIAM UB lama Dan SIAM UB baru). Lalu klik OK



LAMPIRAN G PERHITUNGAN DAN PERBANDINGAN SKOR AKTUAL PADA TIAP VARIABEL (PERNYATAAN)

	Skor P1/500*100%	Skor P2 /500*100%	Skor P3 /500*100%	Skor P4 /500*100%	Skor P5 /500*100%	Skor P6 /500*100%	Skor P7 /500*100%	Skor P8 /500*100%
SIAM LAMA	80,4% (Baik)	79,8% (Baik)	80,2% (Baik)	65% (Cukup)	72,2% (Baik)	55,2% (Cukup)	67,8% (Cukup)	57,2% (Cukup)
SIAM BARU	79,8% (Baik)	76,8% (Baik)	77,4% (Baik)	63,8% (Cukup)	70,6% (Baik)	58,2% (Cukup)	71,2% (Baik)	66% (Cukup)



LAMPIRAN H UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS KUISIONER

Langkah pertama untuk uji validitas adalah dengan merekap data kuisisioner

Tabel Rekapitulasi Kuisisioner

R ke n	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
1	4.00	4.00	4.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
2	5.00	4.00	4.00	3.00	2.00	3.00	4.00	3.00	3.00
3	4.00	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00	3.00	3.00	3.00
4	5.00	4.00	4.00	2.00	3.00	4.00	4.00	4.00	3.00
5	5.00	5.00	5.00	3.00	3.00	3.00	3.00	4.00	3.00
6	3.00	4.00	4.00	2.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.00
7	5.00	4.00	3.00	2.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
8	4.00	4.00	4.00	3.00	2.00	3.00	3.00	3.00	3.00
9	1.00	2.00	4.00	3.00	2.00	3.00	4.00	4.00	2.00
10	3.00	4.00	5.00	3.00	3.00	2.00	3.00	3.00	4.00
11	5.00	5.00	5.00	3.00	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00
12	4.00	5.00	4.00	4.00	3.00	5.00	5.00	4.00	4.00
13	5.00	5.00	5.00	3.00	3.00	3.00	3.00	4.00	3.00
14	5.00	5.00	5.00	5.00	2.00	5.00	2.00	3.00	1.00
15	4.00	4.00	4.00	2.00	2.00	4.00	2.00	3.00	4.00
16	5.00	4.00	4.00	3.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00
17	5.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00
18	4.00	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00
19	4.00	4.00	4.00	3.00	4.00	3.00	3.00	3.00	3.00
20	4.00	5.00	5.00	5.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
21	5.00	5.00	5.00	2.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
22	4.00	4.00	4.00	1.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00
23	5.00	5.00	5.00	1.00	4.00	5.00	5.00	5.00	4.00
24	4.00	5.00	5.00	4.00	4.00	5.00	4.00	4.00	4.00
25	5.00	4.00	4.00	3.00	5.00	4.00	4.00	4.00	4.00
26	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00	2.00	2.00	3.00	2.00

27	4.00	4.00	4.00	3.00	3.00	4.00	3.00	4.00	3.00
28	5.00	5.00	5.00	1.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
29	3.00	3.00	3.00	1.00	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00
30	4.00	3.00	4.00	1.00	2.00	4.00	2.00	3.00	2.00

Setelah direkap kemudian klik analyze, pilih scale, pilih reliability analysis

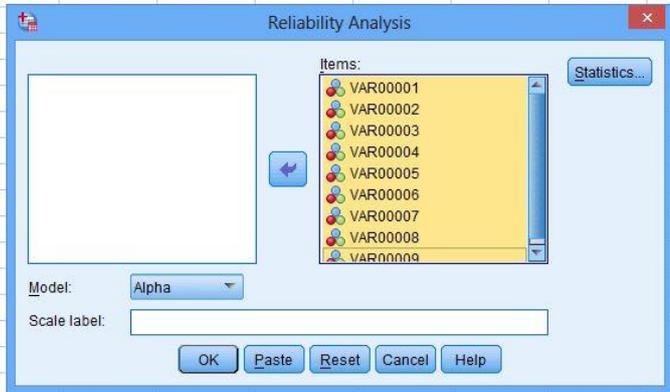
The screenshot shows the SPSS 'Analyze' menu. The 'Scale' option is selected, and a sub-menu is open showing 'Reliability Analysis...', 'Multidimensional Unfolding (PREFSCAL)...', 'Multidimensional Scaling (PROXSCAL)...', and 'Multidimensional Scaling (ALSCAL)...'. The background data grid shows variables VAR00001 through VAR00009 with values ranging from 1.00 to 5.00.

dan hasilnya sebagai berikut sorot semua pernyataan 1-8, tanpa jumlah,

The screenshot shows the 'Reliability Analysis' dialog box in SPSS. The 'Model' is set to 'Alpha'. The 'Scale label' field is empty. The 'Items' list contains VAR00001 through VAR00009. The background data grid shows variables VAR00001 through VAR00009 with values ranging from 1.00 to 5.00.

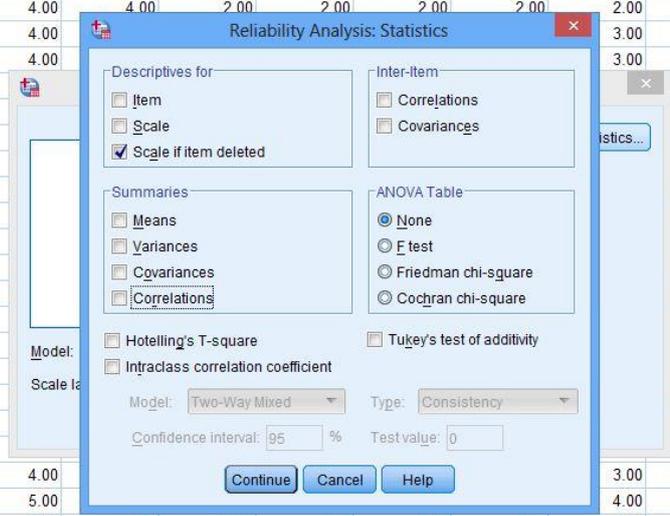
pindahkan ke kolom items, hasilnya adalah

	VAR00001	VAR00002	VAR00003	VAR00004	VAR00005	VAR00006	VAR00007	VAR00008	VAR00009	var
1	4.00	4.00	4.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	
2	5.00	4.00	4.00	3.00	2.00	3.00	4.00	3.00	3.00	
3	4.00	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00	3.00	3.00	3.00	
4	5.00								3.00	
5	5.00								3.00	
6	3.00								2.00	
7	5.00								3.00	
8	4.00								3.00	
9	1.00								2.00	
10	3.00								4.00	
11	5.00								5.00	
12	4.00								4.00	
13	5.00								3.00	
14	5.00								1.00	
15	4.00								4.00	
16	5.00								4.00	
17	5.00								4.00	
18	4.00								4.00	
19	4.00	4.00	4.00	3.00	4.00	3.00	3.00	3.00	3.00	
20	4.00	5.00	5.00	5.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	
21	5.00	5.00	5.00	2.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	
22	4.00	4.00	4.00	1.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	
23	5.00	5.00	5.00	1.00	4.00	5.00	5.00	5.00	4.00	



langkah selanjutnya adalah Uji Validitas dan Reliabilitas Klik statistics, pada descriptive for klik scale if item deleted

	VAR00001	VAR00002	VAR00003	VAR00004	VAR00005	VAR00006	VAR00007	VAR00008	VAR00009	var
1	4.00	4.00	4.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	
2	5.00	4.00							3.00	3.00
3	4.00	4.00							3.00	3.00
4	5.00								3.00	3.00
5	5.00								3.00	3.00
6	3.00								2.00	3.00
7	5.00								3.00	3.00
8	4.00								3.00	3.00
9	1.00								2.00	4.00
10	3.00								5.00	4.00
11	5.00								4.00	3.00
12	4.00								3.00	1.00
13	5.00								4.00	4.00
14	5.00								4.00	4.00
15	4.00								4.00	4.00
16	5.00								4.00	4.00
17	5.00								4.00	4.00
18	4.00								4.00	4.00
19	4.00	4.00							3.00	3.00
20	4.00	5.00							4.00	4.00
21	5.00	5.00	5.00	2.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	
22	4.00	4.00	4.00	1.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	
23	5.00	5.00	5.00	1.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	



Dan hasil analisis tersebut terdapat pada tabel berikut:

Tabel Item-Total Statistics

	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
VAR00001	.417	.794
VAR00002	.620	.772
VAR00003	.529	.785
VAR00004	-.028	.862
VAR00005	.600	.770
VAR00006	.628	.766
VAR00007	.615	.768
VAR00008	.742	.758
VAR00009	.631	.765

Untuk menghitung validitas kita bisa melihat pada kolom Correlated Item-Total Correlation. Sesuai dengan teori yang telah disampaikan oleh Sugiyono bahwa bila korelasi tiap faktor tersebut positif dan besarnya 0,3 ke atas, maka faktor tersebut merupakan construct yang kuat. Dan variabel atau pertanyaan yang tidak valid adalah variabel ke-4 dengan nilai 0,172 karena dianggap tidak memiliki konstruk yang kuat. Sehingga kuisioner yang digunakan hanya mencakup 8 pertanyaan dari 9 pertanyaan yang telah diuji validitasnya.

Tabel Pernyataan sebelum divalidasi

No	Pernyataan	SKS	KS	N	S	SS
1	Fitur dalam SIAM UB memudahkan saya sebagai pengguna dalam melakukan aktivitas dalam fitur akademik					
2	SIAM UB mudah dipahami fungsi serta cara penggunaannya					
3	Saya merasa mudah dan tidak bingung dalam mengoperasikan SIAM UB					
4	Dalam SIAM UB jika terjadi error, system ini akan memberikan pesan pemberitahuan tentang langkah yang saya lakukan untuk mengatasi masalah.					
5	Solusi yang ditawarkan oleh SI UB saat terjadi kesalahan penggunaan menggunakan pesan yang mudah dipahami					
6	Informasi yang disediakan sistem ini jelas					
7	Tampilan sistem ini menarik					
8	Saya merasa nyaman menggunakan sistem ini					
9	Saya merasa puas dengan tampilan user interface pada sistem ini					



Tabel Pernyataan sesudah divalidasi

No	Pertanyaan	SKS	KS	N	S	SS
1	Fitur dalam SIAM UB memudahkan saya sebagai pengguna dalam melakukan aktivitas dalam fitur akademik					
2	SIAM UB mudah dipahami fungsi serta cara penggunaannya					
3	Saya merasa mudah dan tidak bingung dalam mengoperasikan SIAM UB					
4	Solusi yang ditawarkan oleh SI UB saat terjadi kesalahan penggunaan menggunakan pesan yang mudah dipahami					
5	Informasi yang disediakan sistem ini jelas					
6	Tampilan sistem ini menarik					
7	Saya merasa nyaman menggunakan sistem ini					
8	Saya merasa puas dengan tampilan user interface pada sistem ini					

Untuk pengujian reliabilitas kuisioner didapatkan hasil cronbach alpha sebagai berikut:

Tabel Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.804	9

Kemudian dilakukan uji validitas dan reliabilitas dengan cara sekali lagi setelah menghapus variabel 4. Kemudian hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut:

Tabel Item-Total statistics

	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
VAR00001	.419	.867
VAR00002	.574	.849
VAR00003	.492	.857
VAR00005	.618	.845
VAR00006	.652	.840
VAR00007	.668	.838
VAR00008	.801	.826
VAR00009	.705	.833

Tabel Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.862	8

LAMPIRAN I PERHITUNGAN BOBOT SKOR SIAM UB LAMA

Pertanyaan	Jumlah Bobot					Total Skor bobot
	STS (bobot=1)	TS (bobot=2)	N (bobot=3)	S (bobot=4)	SS (bobot=5)	
P1	2*(1)	1*(2)	15*(3)	57*(4)	25*(5)	402
P2	1*(1)	4*(2)	15*(3)	55*(4)	25*(5)	399
P3	1*(1)	3*(2)	16*(3)	54*(4)	26*(5)	401
P4	1*(1)	20*(2)	36*(3)	39*(4)	4*(5)	325
P5	5*(1)	5*(2)	31*(3)	42*(4)	17*(5)	361
P6	11*(1)	30*(2)	37*(3)	16*(4)	6*(5)	276
P7	3*(1)	11*(2)	39*(3)	38*(4)	9*(5)	339
P8	12*(1)	23*(2)	37*(3)	23*(4)	5*(5)	286



LAMPIRAN J PERHITUNGAN BOBOT SKOR SIAM UB BARU

Pertanyaan	Jumlah Bobot					Total Skor Bobot
	STS (bobot=1)	TS (bobot=2)	N (bobot=3)	S (bobot=4)	SS (bobot=5)	
P1	3*(1)	4*(2)	11*(3)	55*(4)	27*(5)	399
P2	5*(1)	6*(2)	12*(3)	54*(4)	23*(5)	384
P3	3*(1)	7*(2)	10*(3)	60*(4)	20*(5)	387
P4	4*(1)	17*(2)	41*(3)	32*(4)	6*(5)	319
P5	3*(1)	11*(2)	25*(3)	52*(4)	9*(5)	353
P6	9*(1)	25*(2)	41*(3)	16*(4)	9*(5)	291
P7	2*(1)	5*(2)	38*(3)	45*(4)	10*(5)	356
P8	5*(1)	15*(2)	34*(3)	37*(4)	9*(5)	330



LAMPIRAN K T-TABEL

α untuk Uji Satu Pihak (<i>one tail test</i>)						
dk	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005
	α untuk Uji Dua Pihak (<i>two tail test</i>)					
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
1	1,000	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	0,727	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169
11	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	0,695	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055
13	0,692	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	0,691	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	0,690	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947
16	0,689	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	0,688	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	0,688	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878
19	0,687	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
40	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704
60	0,679	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660
120	0,677	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617
∞	0,674	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576



LAMPIRAN L KUISIONER UNTUK UJI VALIDITAS & RELIABILITAS

Lampiran L.1 Responden 1

Nama : *THOUGA BETA E.*
 Nim : *13515040011026*
 Fakultas : *FILKOM*
 Angkatan : *2013*

Kuesioner Penelitian SIAM UB

Operability

No	Pertanyaan	SKS	KS	N	S	SS
1	Fitur dalam SIAM UB memudahkan saya sebagai pengguna dalam melakukan aktivitas dalam fitur akademik (P1)					✓
2	SIAM UB mudah dipahami fungsi serta cara penggunaannya (P2)					✓
3	Saya merasa mudah dan tidak bingung dalam mengoperasikan SIAM UB (P3)					✓
4	Dalam SIAM UB jika terjadi error, system ini akan memberikan pesan pemberitahuan tentang langkah yang saya lakukan untuk mengatasi masalah. (P4)			✓		
5	Solusi yang ditawarkan oleh SI UB saat terjadi kesalahan penggunaan menggunakan pesan yang mudah dipahami (P5)					✓
6	Informasi yang disediakan sistem ini jelas (P6)					✓
7	Tampilan sistem ini menarik (P7)				✓	
8	Saya merasa nyaman menggunakan sistem ini (P8)					✓
9	Saya merasa puas dengan tampilan user interface pada sistem ini (P9)					✓

Saran: _____

Lampiran L.2 Responden 2

Nama : Helmy Danu Prameireza
Nim : 145150400110099
Fakultas : Fd.kom
Angkatan : 2014

Kuesioner Penelitian SIAM UB

Operability

No	Pertanyaan	SKS	KS	N	S	SS
1	Fitur dalam SIAM UB memudahkan saya sebagai pengguna dalam melakukan aktivitas dalam fitur akademik (P1)					✓
2	SIAM UB mudah dipahami fungsi serta cara penggunaannya (P2)					✓
3	Saya merasa mudah dan tidak bingung dalam mengoperasikan SIAM UB (P3)					✓
4	Dalam SIAM UB jika terjadi error, system ini akan memberikan pesan pemberitahuan tentang langkah yang saya lakukan untuk mengatasi masalah. (P4)					✓
5	Solusi yang ditawarkan oleh SIAM UB saat terjadi kesalahan penggunaan menggunakan pesan yang mudah dipahami (P5)		✓			
6	Informasi yang disediakan sistem ini jelas (P6)					✓
7	Tampilan sistem ini menarik (P7)		✓			
8	Saya merasa nyaman menggunakan sistem ini (P8)			✓		
9	Saya merasa puas dengan tampilan user interface pada sistem ini (P9)	✓				

Saran:
