

PERANCANGAN ANTARMUKA SISTEM INFORMASI AKADEMIK MAHASISWA BERBASIS PERANGKAT BERGERAK

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh:
Muhammad Fadhil
NIM: 155150407111029



PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
JURUSAN SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2019

PENGESAHAN

PERANCANGAN ANTARMUKA SISTEM INFORMASI AKADEMIK MAHASISWA
BERBASIS PERANGKAT BERGERAK

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh :
Muhammad Fadhil
NIM : 155150407111029

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada
13 Mei 2019

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II

Ismiarta Aknuranda, S.T., M.Sc, Ph.D
NIK: 2010067407191001

Retno Indah Rokhmawati, S.Pd., M.Pd.
NIK: 2016099009172001

Mengetahui
Ketua Jurusan Sistem Informasi

Dr. Eng. Herman Tolle, S.T., M.T
NIP: 197408232000121001

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, 13 Mei 2019



Muhammad Fadhil

NIM: 155150407111029

PRAKATA

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas limpahan rahmat, nikmat dan hidayah dari-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul Perancangan Antarmuka Sistem Informasi Akademik Mahasiswa Berbasis Perangkat Bergerak dengan baik dan lancar. Selama proses pengerjaan tugas akhir ini, penulis mendapat banyak bantuan, dukungan serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Ayahanda dr. Muhammad Rizal Altway, Sp.A. Ibunda Faradilla Bafadal dan saudara kembar penulis, Fadhilah beserta keluarga besar atas segala kasih sayang, nasehat serta dukungan yang diberikan selama ini hingga penulis dapat mencapai titik ini.
2. Bapak Ismiarta Aknuranda, S.T, M.Sc. Ph.D. selaku dosen pembimbing satu dan Ibu Retno Indah Rokhmawati, S.Pd., M.Pd. selaku pembimbing dua yang dengan sabar dan penuh kasih sayang memberikan bimbingan dan arahan sehingga karya ilmiah ini dapat diselesaikan.
3. Bapak Yusi Tyrone Mursityo, S.Kom., M.AB. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya.
4. Bapak Herman Tolle, Dr. Eng., S.T, M.T. selaku selaku Ketua Jurusan Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya.
5. Faris Bagaskoro, S.Kom dan Andhika Akbar Saputra, S.Kom yang sebagai teman seperjuangan selama masa perkuliahan maupun selepas masa perkuliahan.
6. Teman-teman grup alumni SMA Al Hikmah "Sayang" yang telah menemani dan menghibur saat penulis sedang merasa jenuh dan kehilangan motivasi.
7. Seluruh teman-teman Sistem Informasi Angkatan 2015 atas kerjasama dan bantuan selama menjalani perkuliahan.
8. BEM FILKOM 2017 Sukmakarya, utamanya Biro Media Kreatif yang sudah memberikan pengalaman berharga.
9. Reyna Lazuardi Imani Putri, sebagai sahabat penulis yang senantiasa mendengarkan keluh kesah, memberikan semangat dan menjadi inspirasi bagi penulis.

10. Abid Bagus, Annisa Mursyidah, Galang Putratama, Arifin Firdaus dan Regita Cahyani yang telah memberikan waktu, tenaga serta saran dalam pelaksanaan penelitian ini.
11. Rahma Pandita Iriani, Carissa Sekar Larasati, Mohammad Yan Irvano, Aan Haidiriyanto dan Labina Kirby yang telah meluangkan waktu dan tenaganya untuk menjadi responden dalam penelitian ini.

Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu kritik dan saran serta penilaian yang bersifat membangun dari semua pihak sangat diharapkan untuk menyempurnakan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pihak–pihak yang terkait dan bagi kita semua.

Malang, 13 Mei 2019

Penulis

Email: mfadhil@student.ub.ac.id



ABSTRAK

Muhammad Fadhil, Perancangan Sistem Informasi Akademik Mahasiswa Berbasis Perangkat Bergerak

Pembimbing: Ismiarta Aknuranda dan Retno Indah Rokhmawati

Universitas Brawijaya menjadi salah satu dari banyak instansi pendidikan yang berhasil mengimplementasikan teknologi informasi untuk menunjang proses akademik. Walaupun sudah menyediakan portal informasi yang memadai, sistem yang disediakan oleh Universitas Brawijaya memiliki berbagai masalah, keterbatasan dan kekurangan. Salah satu masalah yang terdapat pada sistem adalah ketika sistem diakses melalui perangkat *mobile*. Untuk menyelesaikan berbagai permasalahan yang ada di sistem, utamanya yang berhubungan dengan *usability* maka digunakan teknik *design thinking* untuk mencari solusi yang cocok untuk memperbaiki permasalahan yang ada. *Design thinking* merupakan metode yang digunakan untuk mendefinisikan permasalahan hingga menghasilkan solusi. Penggunaan metode bertujuan untuk mendefinisikan permasalahan dan mengeksplorasi solusi-solusi yang dapat menyelesaikan permasalahan yang sudah terdefinisi. Data yang didapatkan pada proses *design thinking* didukung dengan data yang didapatkan dari *usability testing* yang juga dilakukan pada penelitian ini. Hasil dari penelitian ini berupa purwarupa yang berfungsi seperti sistem yang sesungguhnya. Hasil purwarupa yang ada dapat dijadikan dasar bagi organisasi untuk mengimplementasikan solusi yang dihasilkan sehingga permasalahan yang dihadapi oleh pengguna dalam mengakses sistem dapat diminimalisasi. Purwarupa akhir yang dihasilkan secara efektif memangkas waktu penyelesaian tugas pengguna sebesar 59.2%.

Kata Kunci: *Design Thinking, Usability Testing, Qualitative Usability Testing, User Interface, User Experience.*

ABSTRACT

Muhammad Fadhil, Perancangan Sistem Informasi Akademik Mahasiswa Berbasis Perangkat Bergerak

Pembimbing: Ismiarta Aknuranda dan Retno Indah Rokhmawati

Universitas Brawijaya is one of many educational institutions that have implemented information technology to support the academic process successfully. Even though they has provided an adequate information portal, the system provided by Universitas Brawijaya has various problems, limitations and shortcomings. One of the problems found in the system is when the system is accessed through a mobile device. To solve various problems that exist in the system, especially those related to usability, design thinking techniques are used to find suitable solutions to correct existing problems. Design thinking is a method used to define problems and produce solutions. This method is chosen because its ability to define problems and explore solutions that can solve said problems. Data obtained from the design thinking process is supported by data obtained from usability testing which was also used during this study. The results of this study is a prototype that functions like the final system would. Existing prototype can be used as a basis for the organization to implement the resulting solutions so that the problems experienced by users while accessing the system can be minimized. The final prototype produced effectively reduce user task completion time by 59.2%.

Keywords: *Design Thinking, Usability Testing, Qualitative Usability Testing, User Interface, User Experience.*

DAFTAR ISI

PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
PRAKATA.....	iv
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	3
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat.....	4
1.5 Batasan masalah	4
1.6 Sistematika pembahasan.....	5
BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN	6
2.1 Kajian Pustaka	6
2.2 Profil Sistem Informasi Akademik Mahasiswa UB	7
2.3 <i>User Interface</i>	15
2.4 <i>Design Thinking</i>	16
2.4.1 <i>Empathize</i>	19
2.4.2 <i>Define</i>	20
2.4.3 <i>Ideate</i>	20
2.4.4 <i>Prototype</i>	21
2.4.5 <i>Test</i>	23
2.4.6 Teknik dalam proses <i>design thinking</i>	23
2.5 <i>User Interface Design Adaptation</i>	24
2.6 <i>Mobile Table</i>	26
2.7 <i>Usability Testing</i>	27



2.8 Guidelines.....	27
2.8.1 Nielsen and Molich's User Interface Guidelines.....	27
2.8.2 Mobile Environment Design Guidelines.....	29
2.8.3 Material Design.....	29
2.9 Purposive Sampling.....	29
BAB 3 METODOLOGI Penelitian.....	30
3.1 Ruang Lingkup Penelitian.....	30
3.2 Tahap Penelitian.....	31
a. Proses pemilihan responden.....	31
b. Latar belakang responden.....	33
c. Pemilihan tim <i>Design Thinking</i>	33
a. <i>Emphatize</i>	34
b. <i>Define</i>	37
c. <i>Ideate</i>	39
d. <i>Prototype</i>	40
e. <i>Test</i>	42
BAB 4 PENGUMPULAN DATA.....	44
4.1 Proses Evaluasi.....	44
4.2 Proses <i>Design Thinking</i>	44
4.3 <i>Empathize</i>	45
4.3.1 Hasil proses <i>Empathize</i>	45
4.3.2 Hasil <i>Usability Testing</i>	50
4.4 Define.....	52
4.4.1 Hasil Proses Define.....	52
4.5 Ideate.....	55
4.5.1 Hasil proses Ideate.....	55
BAB 5 PEMBUATAN PURWARUPA, PENGUJIAN DAN ITERASI.....	58
5.1 <i>Prototype</i>	58
5.1.1 Hasil proses <i>prototype Low-fidelity</i>	58
5.1.2 Hasil proses <i>prototype High-Fidelity</i>	58
5.2 <i>Testing</i>	63
5.3 Iterasi.....	67



5.3.1 Iterasi kedua.....	67
5.3.2 Hasil rancangan iterasi kedua	71
5.3.3 Perbaikan rancangan iterasi kedua.....	72
5.4 Hasil Akhir rancangan	73
5.4.1 Penyelesaian permasalahan PS002.....	74
5.4.2 Penyelesaian permasalahan PS003.....	81
5.4.3 Penyelesaian permasalahan PS007.....	83
5.5 Perbandingan data.....	84
5.6 Refleksi.....	87
BAB 6 Penutup	88
6.1 Kesimpulan.....	88
6.2 Saran	88
DAFTAR REFERENSI	90
LAMPIRAN A HASIL WAWANCARA.....	94
LAMPIRAN B DATA RESPONDEN DAN TIM <i>DESIGN THINKING</i>	96
LAMPIRAN C HASIL PROSES <i>EMPATHIZE</i>	99
LAMPIRAN D HASIL PROSES <i>DEFINE</i>	105
LAMPIRAN E HASIL PROSES TESTING.....	106
LAMPIRAN F DOKUMENTASI PELAKSANAAN PENELITIAN.....	116

DAFTAR TABEL

Tabel 2.4.1 Perbedaan Purwarupa <i>Low Fidelity</i> dan <i>High Fidelity</i>	22
Tabel 4.3.1 Responden pertama	45
Tabel 4.3.2 Responden kedua	46
Tabel 4.3.3 Responden ketiga	47
Tabel 4.3.4 Responden keempat	48
Tabel 4.3.5 Responden kelima	49
Tabel 4.3.6 <i>User tasks</i> yang digunakan	51
Tabel 4.3.7 Hasil <i>Usability Testing</i> (waktu dalam detik)	51
Tabel 4.4.1 Hasil dari proses <i>Empathy Mapping</i>	52
Tabel 4.4.2 <i>Problem Statement</i> hasil proses <i>define</i>	54
Tabel 4.5.1 Solusi yang didapatkan dari hasil ideasi	56
Tabel 4.5.2 Solusi yang terpilih dari hasil ideasi	56
Tabel 5.1.1 Hasil proses <i>I Like, I Wish, What If</i>	60
Tabel 5.2.1 Hasil responden pertama <i>testing</i> pertama	64
Tabel 5.2.2 Hasil responden kedua <i>testing</i> pertama	65
Tabel 5.2.3 Hasil responden ketiga <i>testing</i> pertama	65
Tabel 5.2.4 Hasil responden keempat <i>testing</i> pertama	66
Tabel 5.2.5 Hasil responden kelima <i>testing</i> pertama	66
Tabel 5.2.6 Hasil <i>Usability Testing</i> perbaikan pertama (data dalam bentuk detik)	67
Tabel 5.3.1 Hasil responden pertama <i>testing</i> kedua	68
Tabel 5.3.2 Hasil responden kedua <i>testing</i> kedua	68
Tabel 5.3.3 Hasil responden ketiga <i>testing</i> kedua	69
Tabel 5.3.4 Hasil responden keempat <i>testing</i> kedua	69
Tabel 5.3.5 Hasil responden kelima <i>testing</i> kedua	70
Tabel 5.3.6 Hasil <i>usability testing</i> perbaikan kedua (data dalam bentuk detik) ...	70
Tabel 5.3.7 Permasalahan yang muncul pada purwarupa versi kedua beserta solusinya	73
Tabel 5.4.1 Permasalahan yang diselesaikan	74
Tabel 5.4.2 Solusi permasalahan PS002	74

Tabel 5.4.3 Solusi permasalahan PS003.....	81
Tabel 5.4.4 Solusi permasalahan PS007.....	83
Tabel 5.5.1 Perbedaan data hasil <i>usability testing</i> tiap iterasi	85



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Halaman Login SIAM	8
Gambar 2.2 Halaman Awal SIAM	9
Gambar 2.3 Halaman KRS SIAM	9
Gambar 2.4 Halaman KHS SIAM.....	10
Gambar 2.5 Halaman Jadwal Kuliah SIAM	11
Gambar 2.6 Halaman Jadwal Ujian SIAM.....	12
Gambar 2.7 Halaman Presensi SIAM	12
Gambar 2.8 Halaman rekap hasil studi SIAM.....	13
Gambar 2.9 Halaman Info registrasi SIAM.....	14
Gambar 2.10 Halaman Biodata mahasiswa	14
Gambar 2.11 Halaman menu Aplikasi.....	15
Gambar 2.12 Proses <i>Converge</i> dan <i>Diverge</i> Sumber : Brown (2008)	17
Gambar 2.13 Double Diamond Model Sumber : Design Council of United Kingdom	18
Gambar 2.14 Tahapan pada kerangka kerja <i>design thinking</i> Sumber : Dam (2018)	18
Gambar 2.15 Proses iteratif pada <i>design thinking</i> Sumber : Dam (2018)	19
Gambar 2.16 Perubahan interaksi pada <i>platform</i> yang berbeda	25
Gambar 2.17 Bentuk <i>mobile table</i> dengan format inkonvensional.....	26
Gambar 2.18 Salah satu tampilan SIAM yang berbentuk tabel	26
Gambar 3.1 Diagram alir pelaksanaan penelitian.....	30
Gambar 3.2 Diagram Penemuan masalah pada <i>usability testing</i> Sumber : Nielsen (2000)	32
Gambar 3.3 Diagram alir pelaksanaan proses <i>Emphatize</i>	34
Gambar 3.4 Tahapan proses <i>Define</i>	37
Gambar 3.5 Tahapan proses Ideasi.....	39
Gambar 3.6 Tahapan pembuatan purwarupa low fidelity	40
Gambar 3.7 Alur pembuatan purwarupa <i>high fidelity</i>	42
Gambar 3.8 Alur pelaksanaan pengujian	43
Gambar 4.1 Diagram pelaksanaan proses <i>Design Thinking</i>	45
Gambar 4.2 <i>Empathy Map</i> Sumber : interaction Design Foundation (2018)	52

Gambar 5.1 Purwarupa <i>low-fidelity</i> versi pertama.....	59
Gambar 5.2 Purwarupa <i>low fidelity</i> versi kedua.....	61
Gambar 5.3 Halaman <i>Login</i> , Halaman Utama dan <i>Side Navigation</i>	62
Gambar 5.4 Halaman Absensi, Biodata dan Kartu Rencana Studi.....	62
Gambar 5.5 Halaman Kartu Hasil studi	63
Gambar 5.6 Rancangan halaman <i>Login</i> , halaman utama dan <i>navigation</i>	71
Gambar 5.7 rancangan pada halaman jadwal kuliah dan kartu Rencana studi ...	71
Gambar 5.8 rancangan menu akademik, biodata dan kartu hasil studi.....	72
Gambar 5.9 Halaman Login sebelum(kiri) dan sesudah(kanan) <i>redesign</i>	76
Gambar 5.10 Halaman utama sebelum (kiri) dan sesudah <i>redesign</i> (tengah dan kanan).....	76
Gambar 5.11 Halaman KRS sebelum(kiri) dan sesudah(kanan) <i>redesign</i>	77
Gambar 5.12 Halaman utama menu akademik sebelum (kiri) dan sesudah (kanan) <i>redesign</i>	78
Gambar 5.13 Halaman jadwal kuliah sebelum(kiri) dan sesudah(kanan) <i>redesign</i>	79
Gambar 5.14 Halaman absensi kuliah sebelum(kiri) dan sesudah(kanan) <i>redesign</i>	80
Gambar 5.15 Halaman Biodata sebelum(kiri) dan sesudah(kanan) <i>redesign</i>	81
Gambar 5.16 <i>Feature Highlight</i> pada aplikasi Gmail	82
Gambar 5.17 Implementasi <i>feature highlight</i> pada sistem	82
Gambar 5.18 Purwarupa notifikasi pada sistem.....	83
Gambar 5.19 Pemberitahuan pada halaman utama	84
Gambar 5.20 Halaman <i>input</i> data pada fungsi perbarui biodata	86
Gambar 5.21 Perbandingan data tiap iterasi	86

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A HASIL WAWANCARA.....	94
LAMPIRAN B DATA RESPONDEN DAN TIM <i>DESIGN THINKING</i>	96
LAMPIRAN C HASIL PROSES <i>EMPATHIZE</i>	99
LAMPIRAN D HASIL PROSES <i>DEFINE</i>	105
LAMPIRAN E HASIL PROSES TESTING	106
LAMPIRAN F DOKUMENTASI PELAKSANAAN PENELITIAN.....	116



BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Dewasa ini, penggunaan teknologi informasi menjadi suatu hal yang mutlak, bahkan fundamental dalam melakukan kegiatan sehari-hari. Banyak aktivitas manusia yang berubah berkat adanya teknologi informasi. Meningkatnya ketersediaan informasi dan meningkatnya minat masyarakat terhadap teknologi menjadi salah satu faktor utama penyebab meningkatnya produktivitas masyarakat. Indonesia sendiri kini menduduki peringkat keenam dalam hal jumlah pengguna internet di dunia dengan jumlah 83,7 juta pengguna (Noviandari, 2014). Tidak dapat dipungkiri bahwa penggunaan teknologi tidak hanya meningkatkan efisiensi dan efektivitas pekerjaan yang dilakukan, namun juga memberikan kemudahan bagi *stakeholder* untuk saling memenuhi kebutuhan demi tercapainya tujuan bisnis.

Pendidikan merupakan salah satu dari banyak sektor yang dipermudah dengan penggunaan teknologi. Universitas Brawijaya merupakan salah satu dari banyak instansi pemerintahan yang berhasil mengimplementasikan teknologi informasi untuk meningkatkan efisiensi proses yang menunjang proses terkait akademik. Salah satu teknologi informasi yang digunakan oleh sebagian besar civitas kampus, utamanya mahasiswa adalah Sistem Informasi Akademik Mahasiswa (SIAM). Pengguna SIAM dapat mengakses sistem menggunakan media peramban web seperti Google Chrome, Safari, Opera, dan lain sebagainya. Secara fungsionalitas, SIAM dapat menggantikan proses manual yang sebelumnya relatif rumit, sehingga interaksi antar mahasiswa, dosen dan akademik selaku *stakeholder* dapat dipermudah. Sebagai contoh untuk melakukan pengumuman nilai akhir, dosen cukup memasukkan (*input*) nilai pada Sistem Akademik Dosen (SIADO) dan mahasiswa dapat dengan mudah mengakses nilai yang sudah dimasukkan oleh dosen melalui SIAM. Selain itu, proses lain seperti pendaftaran sertifikasi, pelaporan rekap hasil studi juga masuk dalam cakupan fungsionalitas SIAM.

Namun, menurut observasi dan survey yang dilakukan penulis kepada 46 mahasiswa aktif Universitas Brawijaya, terdapat beberapa permasalahan terkait sistem antara lain permasalahan estetika (32,6% responden), aksesibilitas (37% responden), dan *ease of use* (32,6 % pengguna). Namun aspek yang paling banyak disinggung oleh responden ialah kompatibilitas (41,3% responden). Tidak sedikit pengguna SIAM yang mengakses sistem ini menggunakan perangkat bergerak (*mobile*). Hal tersebut dapat dipahami, mengingat akses yang jauh lebih mudah melalui perangkat bergerak. Namun sampai saat ini, SIAM masih belum teroptimalisasi apabila diakses melalui perangkat bergerak. Hal ini menyebabkan berbagai permasalahan *usability* yang berdampak pada menurunnya kualitas pengalaman pengguna saat mengakses sistem ini melalui perangkat bergerak.

Usability, menurut usability.gov terdiri dari efektivitas, efisiensi, dan kepuasan yang dengannya pengguna tertentu dapat mencapai tujuan tertentu di lingkungan yang sudah ditentukan. Dalam konteks penelitian ini, efektivitas didefinisikan sebagai akurasi dan kelengkapan yang dapat dicapai pengguna dengan suatu sistem. Efisiensi ialah kemampuan menjalankan suatu tugas tanpa membuang sumber daya yang digunakan yang berhubungan dengan akurasi dan kelengkapan pencapaian tujuan. Sedangkan kepuasan adalah kenyamanan dan tingkat penerimaan dari sistem terhadap pengguna dan subyek yang terdampak bagi penggunaan sistem. Pengukuran *usability* dapat dilakukan dengan mengerjakan usability testing. Tujuan dari *usability testing* adalah untuk menguji fungsionalitas dan *usability* dari rancangan serta mengidentifikasi sekaligus menyelesaikan permasalahan yang ada. Teknik ini juga dapat digunakan untuk mengetahui sikap dan respon pengguna terhadap sistem yang sedang diujikan. Pengujian dapat dilakukan di lingkungan terkontrol maupun di tempat kerja responden, dan dapat melibatkan partisipasi secara langsung maupun tidak langsung (Dix, 2004).

SIAM yang sudah seharusnya menjadi media interaksi mengenai perihal akademik antar *stakeholder* akan kurang optimal fungsinya apabila kebutuhan pengguna dan tingkah laku (*behaviour*) pengguna tidak ditindaklanjuti dengan perbaikan dan solusi untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Dalam konteks SIAM, *stakeholder* merupakan pihak-pihak yang berpengaruh dan terpengaruh dengan adanya sistem, sedangkan pengguna dalam konteks ini dibatasi sebagai mahasiswa sebagai pengguna utama dari sistem. Permasalahan mengenai *usability* perlu diselesaikan untuk merancang SIAM yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dan perilaku pengguna dalam menggunakan sistem. Untuk melakukan hal tersebut, pendekatan *human-centered* perlu dilakukan. Pendekatan semacam ini perlu dilakukan untuk menyesuaikan rancangan sistem dengan kebutuhan dan perilaku pengguna dalam menggunakan sistem. Rancangan seperti ini dapat dihasilkan melalui berbagai metode *human-centered*, namun dalam penelitian ini pendefinisian masalah dan eksplorasi solusi potensial perlu dilakukan. Proses pendefinisian masalah perlu dilakukan untuk mengabstraksi permasalahan yang ada, sedangkan eksplorasi solusi memungkinkan terwujudnya berbagai kemungkinan pendekatan penyelesaian permasalahan. Maksud dilakukan penelitian ini adalah menemukan permasalahan yang dialami oleh pengguna, serta menyelesaikannya menggunakan satu teknik yang mencakup pencarian permasalahan hingga ditemukan solusi yang sesuai dengan permasalahan yang ditemukan sebelumnya.

Design Thinking merupakan kerangka kerja yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang abstrak dengan mendefinisikan permasalahan hingga menyelesaikan permasalahan yang menghasilkan luaran berupa solusi yang dapat menyelesaikan masalah yang sudah terdefinisi (Dam & Siang, 2018). Meninjau alasan yang sudah disebutkan, kerangka kerja yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *design thinking*. Penggunaan *design thinking* digunakan karena teknik ini iteratif dan berorientasi pada pengguna sehingga

sesuai dengan permasalahan yang akan diselesaikan pada penelitian ini. Proses *design thinking* adalah proses yang bersifat *open-ended* (terbuka), sehingga harapan peneliti tidak hanya menemukan solusi yang umum/generik, namun juga membuka peluang untuk menemukan perspektif baru yang bermuara pada solusi yang sebelumnya tidak terpikirkan. Kerangka kerja *design thinking* adalah salah satu bentuk dari *Human-Centered Design*, yakni kerangka desain pada pengembangan solusi yang melibatkan perspektif manusia dalam semua tahap proses pemecahan terhadap suatu masalah dengan memusatkan perhatian pada pengguna dan menerapkan pengetahuan *usability* dan beberapa teknik (ISO 9241, 2010). Penelitian ini merujuk pada buku "*Design Thinking Playbook*" oleh Norman Tran dan beberapa literatur besutan Hasso Plattner Institute of Design, Stanford University. Dschool merupakan institusi yang mengembangkan proses analitik dan kreatif *design thinking*.

Proses *design thinking* akan dilakukan dengan melibatkan perwakilan pengguna untuk menentukan *pain points* yang dapat diselesaikan sesuai dengan cakupan penulisan. Proses ini dilakukan dengan mengadakan *Focus Group Research*, yang mana penulis mengumpulkan perwakilan pengguna sistem, yang nantinya akan dihadapkan dengan *prototype* perbaikan sistem dengan tingkat keakuratan rendah (*low fidelity*), sembari melakukan perbaikan sistem dengan mempelajari cara pengguna berinteraksi dengan sistem, sehingga perbaikan dapat dilakukan setelah wawasan mengenai persepektif pengguna didapatkan. Selanjutnya proses akan mengikuti alur sesuai dengan umpan balik dari pengguna yang nantinya akan diimplementasikan dalam bentuk purwarupa, yang mana problematika akan diselesaikan menggunakan solusi desain. Proses akan ditutup dengan melakukan *usability testing*, yang nantinya hasil uji coba akan menghasilkan evaluasi berkelanjutan hingga menghasilkan solusi desain tahap akhir. Penelitian ini penting untuk dilakukan, mengingat ekspektasi pengguna terhadap sistem ada pada tingkatan tertentu. Selain itu dengan adanya penelitian ini, akan dilakukan eksplorasi implementasi sistem pada perangkat bergerak untuk memaksimalkan potensi sistem, utamanya pada perangkat bergerak. Penelitian ini bersifat iteratif, yang artinya akan dilakukan beberapa iterasi hingga rancangan mencapai tahap optimal.

Atas permasalahan yang sudah dipaparkan, diputuskan untuk melakukan penelitian dan pengembangan purwarupa untuk memperbaiki interaksi SIAM yang sudah ada dengan judul Perancangan Antarmuka Sistem Informasi Akademik Mahasiswa Berbasis Perangkat Bergerak, sehingga dengan adanya penelitian ini diharapkan kualitas pengalaman pengguna SIAM akan meningkat.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang yang sudah penulis paparkan, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil *usability testing* awal SIAM UB apabila diakses melalui perangkat bergerak?

2. Bagaimana rancangan perbaikan tampilan dan perancangan sistem berbasis perangkat bergerak dengan pendekatan *design thinking*?
3. Bagaimana perbandingan hasil *usability testing* rancangan antarmuka sebelum dan sesudah dilakukan perancangan untuk optimasi perangkat bergerak?

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Melakukan identifikasi *usability* sistem serta permasalahan yang dihadapi pengguna SIAM UB ketika diakses melalui perangkat *mobile* menggunakan teknik *usability testing* dan wawancara.
2. Merancang sistem berbasis perangkat bergerak dengan metode *design thinking*.
3. Membandingkan hasil *usability testing* sistem lama dan sistem baru.

1.4 Manfaat

Manfaat penelitian dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Bagi Instansi
Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat dijadikan salah satu sumber masukan dalam upaya peningkatan kualitas pengalaman pengguna dalam menyajikan layanan akademik berbasis perangkat bergerak sehingga dapat menambah kualitas layanan secara keseluruhan.
2. Bagi Universitas
Diharapkan penelitian ini dapat menjadi rujukan dan kajian ilmiah bagi peneliti lain yang melakukan penelitian, khususnya terkait perihal evaluasi *usability*, *design thinking* dan pengalaman pengguna .
3. Bagi Peneliti
Penelitian diharapkan dapat menambah wawasan peneliti serta menambah pengetahuan mengenai evaluasi dan perancangan pengalaman pengguna. Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan langkah awal peneliti dalam mempraktikkan teori evaluasi pengalaman antarmuka pengguna serta melakukan teknik penyelesaian masalah utamanya dengan kerangka kerja *design thinking* serta dapat diimplementasikan di tempat lain.

1.5 Batasan masalah

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan, penelitian ini mempunyai batasan-batasan masalah sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan sampai tahap pembuatan rancangan tampilan antarmuka pengguna.
2. Dikarenakan fokus penelitian pada ideasi dan untuk menemukan antarmuka optimal sehingga solusi desain dibatasi hingga purwarupa.

3. Penelitian ini menggunakan pendekatan *design thinking*, dimana evaluasi yang dilakukan dengan kuesioner dan wawancara dilakukan ketika situs diakses melalui perangkat bergerak.

1.6 Sistematika pembahasan

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini terdapat penjelasan yang membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat dari penelitian, batasan masalah, dan sistematika pembahasan.

BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN

Pada bab ini terdapat penjelasan tentang teori permasalahan dan referensi dari penelitian terdahulu yang memiliki topik penelitian serupa untuk dijadikan sebagai acuan.

BAB 3 METODOLOGI

Pada bab ini terdapat penjelasan mengenai metode serta langkah-langkah dalam penelitian, jenis penelitian, dan tinjauan literatur.

BAB 4 PENGUMPULAN DATA

Pada bab ini terdapat penjelasan tentang mengenai proses evaluasi, karakteristik responden, pengumpulan data dan hasil penelitian untuk evaluasi awal yang telah dilakukan.

BAB 5 PEMBUATAN PURWARUPA, PENGUJIAN DAN ITERASI

Pada bab ini berisi uraian tentang hasil evaluasi akhir dari desain yang telah dibuat dan hasil penelitian untuk menjawab rumusan masalah penelitian.

BAB 6 PENUTUP

Pada bab ini memuat kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan dan saran yang membangun untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN

2.1 Kajian Pustaka

Kajian pustaka berisi penelitian yang menjadi dasar bagi penelitian ini, yang berisi penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan topik yang dibahas pada penelitian ini. Kajian pustaka pertama adalah penelitian “Perbandingan *User Interface* Aplikasi *Mobile* Pemesanan Tiket Pesawat *Online* dengan *Design Thinking*” oleh Tristiaratri (2017). Penelitian tersebut dilakukan dengan membandingkan dua aplikasi yakni Traveloka dan Tiket.com yang sudah digunakan secara luas. Kemudian hasil perbandingan yang didapatkan dijadikan dasar bagi pengembangan sistem menggunakan pendekatan *design thinking*. Penelitian selanjutnya yang dijadikan landasan kepustakaan adalah skripsi berjudul “Perancangan Antarmuka Pengguna Sistem Informasi Prosedur Pelayanan Umum Menggunakan Metode *Design Thinking* (Studi kasus: Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya)” oleh Mursyidah (2018). Penelitian oleh Mursyidah (2018) menggunakan metodologi *design thinking* untuk menggali permasalahan sekaligus menemukan solusi pada sistem FILKOM Apps. Penelitian tersebut menggunakan metodologi *design thinking* untuk menggali permasalahan, kemudian permasalahan yang muncul diselesaikan dengan pendekatan berbasis tim. Rancangan solusi yang muncul kemudian diiterasikan agar mencapai hasil yang optimal. Kajian pustaka ketiga adalah buku berjudul “*Design Thinking Bootleg*” yang diterbitkan oleh d.school Stanford. Buku ini berisi mengenai teknik yang dapat digunakan pada tiap tahapan pada proses *design thinking*.

Penelitian terkait SIAM dalam skripsi ini menggunakan metode yang sama dengan kedua penelitian terdahulu namun objek yang diteliti berbeda. Penelitian ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Tristiaratri (2017) dengan menggunakan metode *design thinking* dari *Hasso-Plattner Institute of Design at Stanford*. Namun terdapat beberapa perbedaan dengan penelitian tersebut, yaitu pada penelitian ini terdapat penentuan tim internal (tim *Design Thinking*) sebagai pihak yang akan menjalankan proses *design thinking*, sedangkan pada penelitian sebelumnya pendekatan tersebut tidak dilakukan. Selanjutnya, pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Tristiaratri (2017), penelitian tersebut menggunakan lima persona pada tahapan *test*, sedangkan penelitian ini pada tahapan *test* menggunakan lima orang responden dalam seluruh tahapan *design thinking* sebagai narasumber maupun sebagai validator penyelesaian permasalahan. Sedangkan penelitian Mursyidah (2018) menggunakan teknik dan pelaksanaan yang sama, namun menggunakan obyek yang berbeda. Perbedaan lain penelitian ini dan penelitian Mursyida (2018) adalah jumlah iterasi yang dibutuhkan untuk mendapatkan produk akhir. Sedangkan buku *Design Thinking Bootleg* menjadi landasan utama dalam menentukan teknik yang digunakan dalam melaksanakan tiap langkah dalam proses *design thinking*.

2.2 Profil Sistem Informasi Akademik Mahasiswa UB

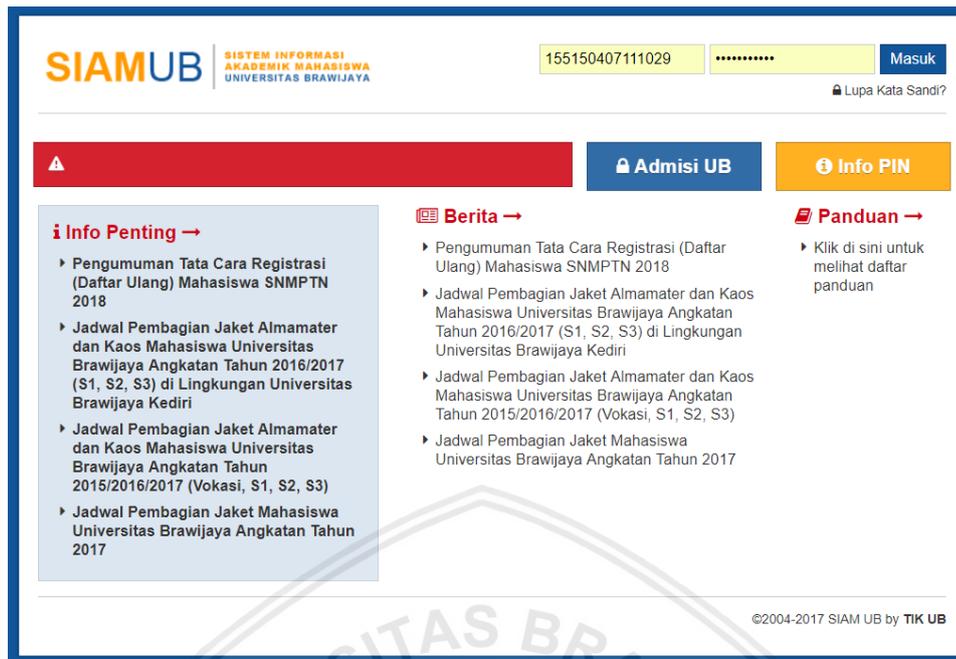
Sistem Informasi Akademik Mahasiswa, atau biasa disebut SIAM merupakan *touchpoint* bagi mahasiswa yang merupakan bagian dari Sistem Informasi Akademik (SIKAD). SIKAD memiliki Universitas Brawijaya memiliki 4 fungsi utama, yakni Sempel, yakni Sistem Pelaporan Online sebagai bagian dari *Decision Support System* (DSS) yang khusus bagi pejabat di tingkat fakultas maupun universitas untuk mendapatkan laporan keuangan dan sekaligus akademik. Informasi yang ditampilkan dapat dipilih sesuai format laporan data yang diinginkan. Selanjutnya SIAM, yakni merupakan layanan akademik digunakan mahasiswa dalam mengakses informasi seputar catatan akademik selama proses perkuliahan, baik berupa info biodata, KRS, KHS, jadwal kuliah, serta neraca keuangan per registrasi. Lalu ada pula SIUDA (Sistem Informasi Wisuda) ditujukan bagi operator akademik di setiap fakultas untuk mendaftarkan para peserta wisuda periode yang telah dijadwalkan. Sistem ini digunakan mendata para alumni Universitas Brawijaya, sekaligus membantu kelancaran administrasi dalam persiapan acara wisuda. Dan yang terakhir adalah SIADO atau Sistem Informasi Akademik Dosen.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Ratno Wahyu Widyanto selaku koordinator bidang informasi TIK UB, SIKAD memiliki 3 *stakeholder* dengan *interface* yang berbeda-beda namun mengakses data dan *back end* yang sama. Hasil wawancara tersebut dapat dilihat pada lampiran A. Pengguna pertama adalah mahasiswa, yang dapat mengakses informasi catatan akademik melalui antarmuka SIAM (Sistem informasi Akademik Mahasiswa). Selanjutnya ada pegawai akademik yang mengakses sistem melalui antarmuka SIKAD (Sistem Informasi Akademik) dan yang terakhir ada dosen yang dapat mengakses sistem menggunakan SIADO (Sistem informasi Akademik Dosen).

SIAM merupakan layanan TI berbasis web. Layanan ini dapat diakses melalui berbagai peramban web dengan mengetikkan alamat URL <http://siam.ub.ac.id>. Layanan yang disediakan melalui media sistem ini adalah:

- A. Akademik (KRS, KHS, Jadwal)
- B. Keuangan (info registrasi/ pembayaran kuliah mahasiswa)
- C. Biodata Mahasiswa
- D. Aplikasi Wisuda

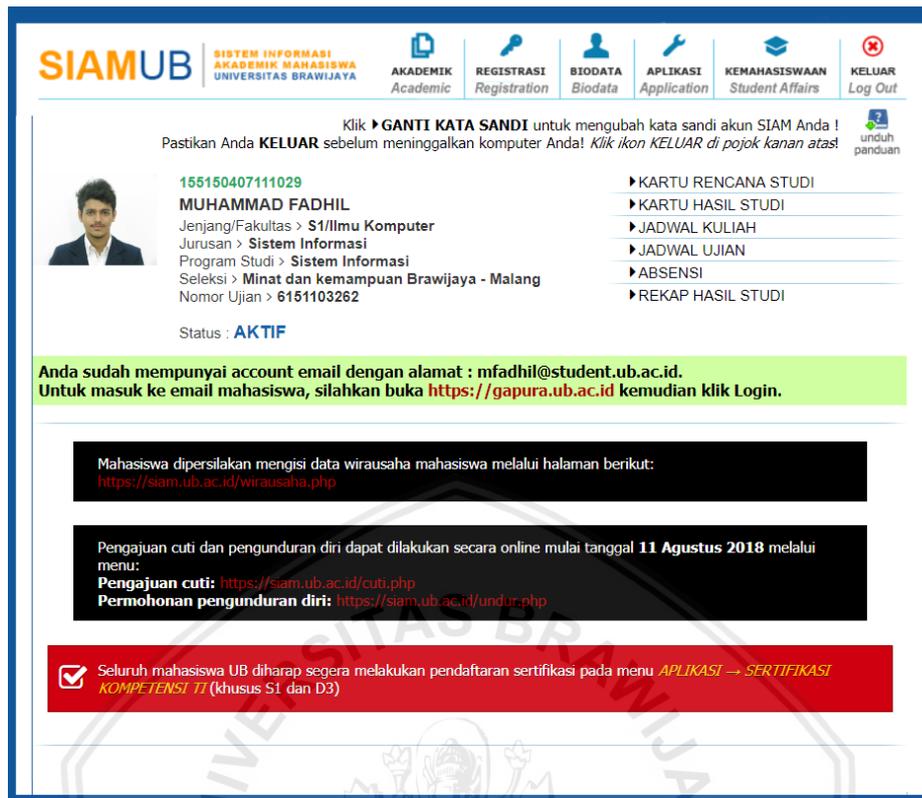
Secara umum, antarmuka pengguna SIAM minimalis dan fungsional. Ketika pengguna sudah memasukkan URL <http://siam.ub.ac.id> pada peramban web, maka akan tampil halaman seperti ditunjukkan pada Gambar 2.1.



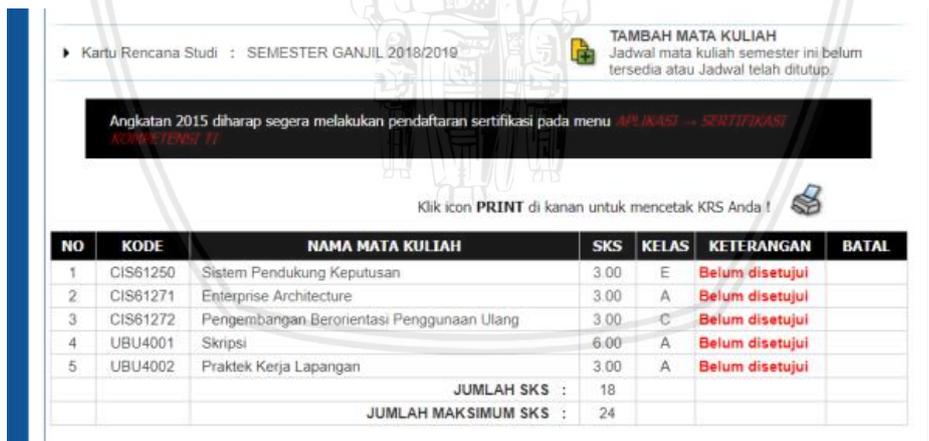
Gambar 2.1 Halaman Login SIAM

Apabila mahasiswa sudah memasuki sistem, maka akan tampil halaman *login* untuk mengakses berbagai menu layanan yang disediakan oleh SIAM seperti ditampilkan pada Gambar 2.2. Halaman *login* berfungsi untuk melakukan otentikasi pengguna. Apabila pengguna memasukkan NIM dan *password* yang sesuai maka pengguna dapat mengakses akun SIAM. Apabila pengguna memasukkan data yang salah maka sistem tidak akan memperbolehkan pengguna untuk mengakses sistem. Apabila pengguna berhasil memasukkan data dengan sesuai maka sistem akan membawa pengguna pada halaman utama seperti ditunjukkan pada Gambar 2.2. Halaman utama menampilkan seluruh fungsionalitas sistem yang dapat diakses oleh pengguna. Di bagian atas terdapat navigasi kategori fungsionalitas sistem. Sedangkan fungsi yang ditawarkan SIAM pada kategori tertentu akan tampil di bagian kanan, bersebelahan dengan biodata mahasiswa. Menu fungsi akan berubah sesuai dengan kategori fungsionalitas yang diakses. Sebagai contoh apabila pengguna mengakses kategori aplikasi, maka tampilan pada bagian kanan akan berubah sesuai dengan fungsi yang masuk pada kategori aplikasi. Sedangkan bagian biodata tidak akan berubah diakses dari bagian manapun pada sistem.

Gambar 2.3 merupakan halaman Kartu Rencana Studi yang diakses mahasiswa apabila ingin menyusun kartu rencana studi (KRS) untuk semester berikutnya. Mahasiswa perlu menekan tombol Tambah mata kuliah untuk menginputkan mata kuliah yang ingin diambil pada semester berikutnya. Daftar mata kuliah yang diambil oleh mahasiswa pada semester beserta detailnya akan tampil pada tabel dibawah tombol tambah mata kuliah. Pengguna dapat melihat mata kuliah yang diambil pada semester tertentu dalam bentuk tabel.



Gambar 2.2 Halaman Awal SIAM



Gambar 2.3 Halaman KRS SIAM

Tabel pada halaman ini menampilkan informasi mengenai mata kuliah yang diambil oleh mahasiswa, seperti kode mata kuliah, nama mata kuliah, jumlah SKS pada mata kuliah yang diambil serta kelas dan status perkuliahan tersebut. Untuk kepentingan akademik, pengguna dapat mencetak KRS dengan menekan tombol cetak. Apabila tombol cetak ditekan maka akan tampil antarmuka yang memberikan pilihan apakah pengguna ingin langsung mencetak KRS atau ingin mengunduh terlebih dahulu. Apabila pengguna memilih untuk mengunduh KRS maka file KRS akan tersimpan di perangkat pengguna dengan format PDF.



Apabila pengguna ingin mencetaknya maka pengguna harus mengakses melalui perangkat yang tersambung dengan piranti *printer* sehingga proses pencetakan dapat dilakukan secara instan. Halaman KHS SIAM ditunjukkan pada Gambar 2.4.

SIAMUB SISTEM INFORMASI AKADEMIK MAHASISWA UNIVERSITAS BRAWIJAYA

AKADEMIK REGISTRASI BIODATA APLIKASI KEMAHASISWAAN KELUAR
Academic Registration Biodata Application Student Affairs Log Out

Klik ► **GANTI KATA SANDI** untuk mengubah kata sandi akun SIAM Anda !
Pastikan Anda **KELUAR** sebelum meninggalkan komputer Anda! Klik ikon **KELUAR** di pojok kanan atas!

155150407111029
MUHAMMAD FADHIL
Jenjang/Fakultas > S1/Ilmu Komputer
Jurusan > Sistem Informasi
Program Studi > Sistem Informasi
Seleksi > Minat dan kemampuan Brawijaya - Malang
Nomor Ujian > 6151103262

Status : **AKTIF**

► KARTU RENCANA STUDI
► KARTU HASIL STUDI
► JADWAL KULIAH
► JADWAL UJIAN
► ABSENSI
► REKAP HASIL STUDI

Anda sudah mempunyai account email dengan alamat : mfadhil@student.ub.ac.id.
Untuk masuk ke email mahasiswa, silahkan buka <https://gapura.ub.ac.id> kemudian klik Login.

► Kartu Hasil Studi : SEMESTER GANJIL 2018/2019 Tmn Akademik 2018/GAN. / Reguler ▼
TAMPIL

NO	KODE	NAMA MATA KULIAH	SKS	NILAI	Detail Nilai
1	CIS61271	Enterprise Architecture	3	K	Tampilkan
2	CIS61272	Pengembangan Berorientasi Penggunaan Ulang	3	K	Tampilkan
3	UBU4002	Praktek Kerja Lapangan	3	K	Tampilkan
4	CIS61250	Sistem Pendukung Keputusan	3	K	Tampilkan
5	UBU4001	Skripsi	6	K	Tampilkan
JUMLAH SKS :			18		

SEMESTER : IP Lulus : SKS Lulus : MK Lulus :
IP Beban : SKS Beban : MK Beban :
KUMULATIF : IP Lulus : SKS Lulus : MK Lulus :
IP Beban : SKS Beban : MK Beban :

Waktu Eksekusi: 0.084

Gambar 2.4 Halaman KHS SIAM

Halaman kartu hasil studi (KHS) menunjukkan nilai yang diberikan dosen pada mahasiswa. Dosen dapat menginputkan nilai bagi mahasiswa yang mengikuti kelas yang diampunya dengan menggunakan SIADO (Sistem Informasi Akademik Dosen). Hasil input dosen akan masuk ke SIAM mahasiswa bersangkutan. Apabila tombol “tampilkan” pada kolom Detail nilai ditekan, maka akan muncul *pop up* yang berisi detail nilai apabila dosen memasukkan detail nilai sebagai bentuk transparansi bagi mahasiswa.

SIAMUB SISTEM INFORMASI AKADEMIK MAHASISWA UNIVERSITAS BRAWIJAYA

AKADEMIK Academic REGISTRASI Registration BIODATA Biodata APLIKASI Application KEMAHASISWAAN Student Affairs KELUAR Log Out

Klik ► **GANTI KATA SANDI** untuk mengubah kata sandi akun SIAM Anda !
Pastikan Anda **KELUAR** sebelum meninggalkan komputer Anda! *Klik ikon KELUAR di pojok kanan atas!*

155150407111029
MUHAMMAD FADHIL
Jenjang/Fakultas > S1/Ilmu Komputer
Jurusan > Sistem Informasi
Program Studi > Sistem Informasi
Seleksi > Minat dan kemampuan Brawijaya - Malang
Nomor Ujian > 6151103262

Status : **AKTIF**

- KARTU RENCANA STUDI
- KARTU HASIL STUDI
- JADWAL KULIAH
- JADWAL UJIAN
- ABSENSI
- REKAP HASIL STUDI

Anda sudah mempunyai account email dengan alamat : mfadhil@student.ub.ac.id.
Untuk masuk ke email mahasiswa, silahkan buka <https://gapura.ub.ac.id> kemudian klik Login.

Jadwal Kuliah : SEMESTER GANJIL 2018/2019
Reguler ▼ Tampilkan

HARI	JAM	KELAS	KODE	MATA KULIAH	THN. KURIKULUM	DOSEN	RUANG	PENGUMUMAN
Senin	07:00 - 09:29	E	CIS61250	Sistem Pendukung Keputusan	2016		Gedung E PTIIK - E1.5	Tampilkan
Senin	09:30 - 11:59	C	CIS61272	Pengembangan Berorientasi Penggunaan Ulang	2016		Gedung E PTIIK - E1.5	Tampilkan
Selasa	09:30 - 11:59	A	CIS61271	Enterprise Architecture	2016		Gedung F FILKOM - F3.8	Tampilkan
Sabtu	07:00 - 09:00	A	UBU4001	Skripsi	2016		Gedung F FILKOM - F2.2	Tampilkan
Sabtu	10:00 - 12:00	A	UBU4002	Praktek Kerja Lapangan	2016		Gedung F FILKOM - F2.2	Tampilkan

Gambar 2.5 Halaman Jadwal Kuliah SIAM

Halaman jadwal kuliah yang ditunjukkan pada Gambar 2.5 menampilkan jadwal kuliah mahasiswa pada semester yang sedang dijalani mahasiswa. Berbagai informasi mengenai perkuliahan seperti jam perkuliahan, kode mata kuliah, ruang perkuliahan, dan lain sebagainya dapat dilihat pada tabel yang muncul. Isi dari tabel mengikuti *input* yang mahasiswa masukkan pada kartu rencana studi (KRS) pada awal semester. Semua perubahan yang dilakukan akademik akan mengubah data yang ditampilkan pada halaman ini.

Halaman jadwal ujian menampilkan jadwal ujian mahasiswa pada mata kuliah yang diambil pada semester tersebut. Halaman ini memiliki tampilan seperti ditunjukkan pada Gambar 2.6. Salah satu fitur dari halaman ini adalah dapat menampilkan peserta ujian perkelas yang diambil. Peserta kelas menampilkan data mahasiswa yang mengambil mata kuliah tertentu pada semester tertentu sesuai dengan jadwal yang sama dengan mahasiswa pengakses SIAM. Data peserta kelas akan berubah apabila ada peserta yang melakukan pembatalan pengambilan kelas atau ada mahasiswa baru yang masuk ke kelas tersebut.



► Jadwal Ujian : SEMESTER GANJIL 2018/2019

TANGGAL	JAM	KELAS	KODE	MATA KULIAH	RUANG	PESERTA KELAS
30-07-2018	18:38	A	UBU4001	Skripsi	()	Tampilkan
30-07-2018	18:41	A	UBU4002	Praktek Kerja Lapangan	()	Tampilkan
--		E	CIS61250	Sistem Pendukung Keputusan	()	Tampilkan
--		A	CIS61271	Enterprise Architecture	()	Tampilkan
--		C	CIS61272	Pengembangan Berorientasi Penggunaan Ulang	()	Tampilkan

Gambar 2.6 Halaman Jadwal Ujian SIAM

Klik ► **GANTI KATA SANDI** untuk mengubah kata sandi akun SIAM Anda !
Pastikan Anda **KELUAR** sebelum meninggalkan komputer Anda! Klik ikon **KELUAR** di pojok kanan atas!

155150407111029
MUHAMMAD FADHIL
Jenang/Fakultas > S1/Ilmu Komputer
Jurusan > Sistem Informasi
Program Studi > Sistem Informasi
Seleksi > Minat dan kemampuan Brawijaya - Malang
Nomor Ujian > 6151103262

Status : **AKTIF**

Anda sudah mempunyai account email dengan alamat : mfadhil@student.ub.ac.id.
Untuk masuk ke email mahasiswa, silahkan buka <https://gapura.ub.ac.id> kemudian klik Login.

Kode MK	Mata Kuliah	Kelas	Alpha	Ijin	Sakit	Hadir	Tatap Muka	Presentase
CIS61271	Enterprise Architecture	A	0	0	0	0	0	0
CIS61272	Pengembangan Berorientasi Penggunaan Ulang	C	0	0	0	0	0	0
UBU4002	Praktek Kerja Lapangan	A	0	0	0	0	0	0
CIS61250	Sistem Pendukung Keputusan	E	0	0	0	0	0	0
UBU4001	Skripsi	A	0	0	0	0	0	0

Gambar 2.7 Halaman Presensi SIAM

Halaman Presensi seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.7 menampilkan jumlah kehadiran mahasiswa di kelas yang diambilnya, serta menampilkan jumlah ketidakhadiran mahasiswa beserta kategorinya baik itu alpha, izin, ataupun sakit. Data pada halaman ini akan berubah sesuai dengan kehadiran mahasiswa pada mata kuliah yang diambil. Mahasiswa diwajibkan mengisi absensi pada saat menghadiri perkuliahan. Data absen akan diinputkan oleh petugas akademik pada SIAKAD. Data tersebut yang akan muncul pada halaman pengakses halaman absensi.

Hasil studi mahasiswa selama masa studi yang sudah ditempuh mahasiswa akan tampil pada halaman rekap hasil studi. Antarmuka halaman rekap hasil studi dapat dilihat pada Gambar 2.8. Halaman ini akan memunculkan tabel yang berisi kode mata kuliah, nama mata kuliah, jumlah SKS mata kuliah yang diambil,

tahun akademik perkuliahan dilakukan serta hasil akhir nilai yang didapatkan mahasiswa pada mata kuliah tertentu. Data pada halaman ini menyesuaikan dengan mata kuliah yang diambil oleh mahasiswa. Setelah mahasiswa melakukan input KRS, maka mata kuliah yang dimasukkan akan muncul pada halaman ini. Begitu pula ketika perkuliahan telah berakhir pada akhir semester, nilai pada halaman ini akan keluar sesuai nilai yang dimasukkan oleh dosen pengampu mata kuliah tertentu.

The screenshot shows the SIAMUB interface with a navigation bar at the top containing links for Akademik, Registrasi, Biodata, Aplikasi, Kemahasiswaan, and Keluar. The main content area displays the user's profile for MUHAMMAD FADHIL, including their ID (155150407111029), department (S1 Ilmu Komputer), and program (Sistem Informasi). A list of menu options is provided on the right, such as 'KARTU RENCANA STUDI' and 'REKAP HASIL STUDI'. A green banner indicates the user's email address and provides a login link. Below this, a section titled 'Rekap Hasil Studi : SEMESTER GANJIL 2018/2019' contains a table with the following data:

KODE MATA KULIAH	MATA KULIAH	JUMLAH SKS	TAHUN AKADEMIK	NILAI
CIS62140	Administrasi Basis Data	4	2016/2017-Genap	A
MPK4001	Agama Islam	2	2016/2017-Genap	A
CIS61131	Algoritma & Struktur Data	4	2016/2017-Ganjil	B+

Gambar 2.8 Halaman rekap hasil studi SIAM

Menu registrasi pada SIAM dapat menampilkan 2 informasi, yakni tagihan uang kuliah tunggal bagi mahasiswa semester itu, serta histori atau riwayat status keaktifan mahasiswa tiap semester. Antarmuka halaman ini dapat dilihat pada Gambar 2.9. Data tagihan tiap mahasiswa yang menempuh Pendidikan akan tampil pada halaman ini sesuai dengan jumlah yang ditentukan oleh fakultas sesuai dengan indeks kemampuan orang tua.

Menu biodata pada SIAM dapat menampilkan biodata lengkap mahasiswa dan dikategorikan menjadi beberapa kategori data. Mahasiswa dapat mengganti biodata dengan menekan tombol "Edit Biodata Mahasiswa". Antarmuka halaman ini dapat dilihat pada Gambar 2.10. Apabila mahasiswa menekan tombol "Edit Biodata Mahasiswa" maka pengguna dapat mengubah data yang ada. Dimana apabila pengguna telah menyimpan data, maka data baru akan tampil pada halaman utama menggantikan data yang lama.

Klik **GANTI KATA SANDI** untuk mengubah kata sandi akun SIAM Anda !
Pastikan Anda **KELUAR** sebelum meninggalkan komputer Anda! *Klik ikon KELUAR di pojok kanan atas!*

155150407111029 **MUHAMMAD FADHIL**
Jenjang/Fakultas > S1/Ilmu Komputer
Jurusan > Sistem Informasi
Program Studi > Sistem Informasi
Seleksi > Minat dan kemampuan Brawijaya - Malang
Nomor Ujian > 6151103262

Status : **AKTIF**

Anda sudah mempunyai account email dengan alamat : mfadhil@student.ub.ac.id.
Untuk masuk ke email mahasiswa, silahkan buka <https://gapura.ub.ac.id> kemudian klik Login.

Info Registrasi : SEMESTER GANJIL 2018/2019 SEMESTER 2018/GAN. TAMPIL

Kategori UKT: kategori 3

TRANSAKSI	STATUS	KWITANSI	WAKTU	DEBET	KREDIT	SALDO
SALDO SMT. 6						
TGH . BW	NORMAL	SYSTEM GENERATED	27-07-2018 16:57	75.000		-3.000.000
TGH . DBP	NORMAL	SYSTEM GENERATED	27-07-2018 16:57	1.000.000		-4.075.000
TGH . SPP	NORMAL	SYSTEM GENERATED	27-07-2018 16:57	6.000.000		-10.075.000
LOK . SPP	NORMAL	20180730	30-07-2018 16:58		6.000.000	-4.075.000
LOK . DBP	NORMAL	20180730	30-07-2018 16:58		1.000.000	-3.075.000
LOK . BW	NORMAL	20180730	30-07-2018 16:58		75.000	-3.000.000
TOTAL TAGIHAN SEMESTER INI :						3.000.000
TOTAL TAGIHAN DI BANK :						0

Gambar 2.9 Halaman Info registrasi SIAM

Klik **GANTI KATA SANDI** untuk mengubah kata sandi akun SIAM Anda !
Pastikan Anda **KELUAR** sebelum meninggalkan komputer Anda! *Klik ikon KELUAR di pojok kanan atas!*

155150407111029 **MUHAMMAD FADHIL**
Jenjang/Fakultas > S1/Ilmu Komputer
Jurusan > Sistem Informasi
Program Studi > Sistem Informasi
Seleksi > Minat dan kemampuan Brawijaya - Malang
Nomor Ujian > 6151103262

Status : **AKTIF**

Anda sudah mempunyai account email dengan alamat : mfadhil@student.ub.ac.id.
Untuk masuk ke email mahasiswa, silahkan buka <https://gapura.ub.ac.id> kemudian klik Login.

Biodata Mahasiswa **EDIT BIODATA MAHASISWA**
Klik menu ini untuk mengedit biodata Anda.
Click here to edit your biodata.

Seluruh mahasiswa diwajibkan memperbarui data nomor HP, nomor identitas kependudukan (NIK), dan nomor pokok wajib pajak (NPWP) melalui halaman berikut: <https://siam.ub.ac.id/biodata.datamhs.edit.php>

DATA MAHASISWA	Detail	Value
Student Data	Nama lengkap / Full name	MUHAMMAD FADHIL
ASAL SEKOLAH / Prev. Education	Tempat lahir / Birthplace	Surabaya
DATA KELUARGA / Relatives Data	Tanggal lahir / Birthdate	12 Juni 1997
KEUANGAN / Financial	Jenis kelamin / Gender	Laki - laki

Gambar 2.10 Halaman Biodata mahasiswa



Gambar 2.11 Halaman menu Aplikasi

Menu biodata pada SIAM total menampilkan 9 fungsionalitas untuk kegiatan akademik non-pembelajaran. Masing-masing fungsi memiliki tampilannya sendiri untuk mencapai tujuannya. Sama seperti pada halaman lainnya, pengguna cukup memilih fungsi yang dituju untuk memenuhi keperluan akademik non-pembelajaran. Gambar 2.11 menunjukkan halaman Aplikasi yang dapat diakses pada SIAM.

2.3 User Interface

User interface (antarmuka pengguna) ialah semua komponen sistem interaktif (perangkat lunak atau perangkat keras) yang menyediakan informasi dan kontrol untuk pengguna untuk menyelesaikan tugas-tugas tertentu dengan sistem interaktif (ISO 9241-110:2006). Dalam konteks penelitian ini, antarmuka pengguna atau *User Interface (UI)* mengacu pada tampilan sistem disaat pengguna mengaksesnya. Masing-masing UI ditunjukkan dalam bentuk halaman yang berisi konten dan elemen yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas tertentu. Elemen antarmuka termasuk tetapi tidak terbatas pada beberapa hal, yakni Kontrol Input (kotak centang, tombol *radio*, daftar dropdown, kotak daftar, tombol, matikan, bidang teks, bidang tanggal), Komponen Navigasi (*breadcrumb*, *slider*, bidang pencarian, pagination, *slider*, tag, ikon), Komponen Informasi (*tooltips*, ikon, *progress bar*, pemberitahuan, kotak pesan, jendela modal) serta *container*.

Dalam perancangan *user interface*, *Visual Hierarchy* perlu diperhatikan. *Visual hierarchy* adalah urutan dimana pengguna menangkap informasi yang ada pada suatu halaman. *Visual Hierarchy* adalah suatu elemen pada *User Interface Design* untuk mempermudah penggunaan dalam memahami informasi yang disajikan dengan lebih mudah. *Visual hierarchy* menggunakan karakteristik yang berbeda

untuk mempersuasi pengguna dalam menangkap makna yang diinginkan oleh perancang. Karakteristik yang dapat digunakan untuk memengaruhi persepsi pengguna terhadap informasi yang disajikan adalah:

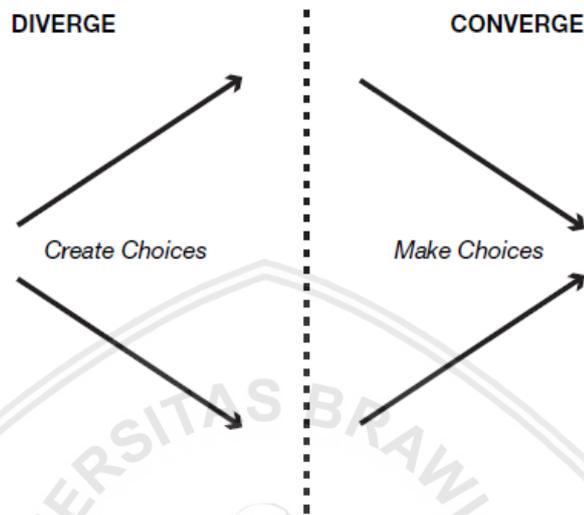
- a. Ukuran: Semakin besar ukuran suatu elemen, semakin besar atensi yang akan didapatkan pada elemen tersebut.
- b. Warna: Warna-warna cerah cenderung menarik perhatian.
- c. Kontras: Warna yang sangat kontras akan menarik mata dengan mudah
- d. Kesejajaran: elemen yang tidak sejajar dapat menarik perhatian.
- e. Pengulangan: gaya berulang dapat memberi kesan bahwa beberapa konten saling memiliki keterkaitan.
- f. Kedekatan: Elemen yang berdekatan dapat memberi kesan saling terkait.
- g. *White Space*: Semakin banyak ruang di sekitar elemen akan menarik mata ke elemen.
- h. Tekstur dan gaya: Tekstur yang lebih kaya akan menarik lebih banyak perhatian daripada yang rata

Ketika informasi tidak ditampilkan dengan *visual hierarchy*, mata pengguna akan cenderung mengikuti pola yang dapat diprediksi. Pola yang biasa muncul adalah pola F dan pola Z. Pola-pola tersebut dapat digunakan untuk membantu dalam peletakan elemen. Pola prediktif tersebut dapat diantisipasi dengan menggunakan *visual hierarchy* untuk mengambil perhatian pengguna pada elemen yang memiliki nilai lebih. Oleh karena itu, penggunaan *visual hierarchy* yang baik dapat membantu memanipulasi pengguna untuk mengarahkan pengguna dalam menyelesaikan suatu tugas.

2.4 Design Thinking

Design Thinking adalah metodologi desain yang memberikan pendekatan berbasis solusi untuk memecahkan masalah. Proses *Design Thinking* dikembangkan di *Hasso Plattner Institute of Design*. *Hasso Plattner Institute of Design*, atau lebih familiar disebut dengan *D.School of Stanford* dibangun oleh David M. Kelley pada tahun 2004. Tujuan dari institusi ini adalah untuk membantu individu di seluruh dunia menyelesaikan permasalahannya dengan pendekatan *design* atau perancangan. Ini sangat berguna dalam mengatasi masalah kompleks yang tidak jelas atau tidak diketahui, dengan memahami kebutuhan manusia yang terlibat, dengan membongkar ulang masalah dengan cara yang berpusat pada manusia, dengan menciptakan banyak ide dalam sesi *brainstorming*, dan dengan mengadopsi pendekatan langsung dalam pembuatan purwarupa dan pengujian. Proses *design thinking* dibagi menjadi lima tahapan. Salah satu manfaat utama dari model lima-tahap adalah pengetahuan yang diperoleh pada tahap selanjutnya dapat umpan balik ke tahap sebelumnya. Informasi terus digunakan untuk menginformasikan pemahaman tentang masalah dan ruang solusi, dan untuk mendefinisikan kembali masalah. Hal ini

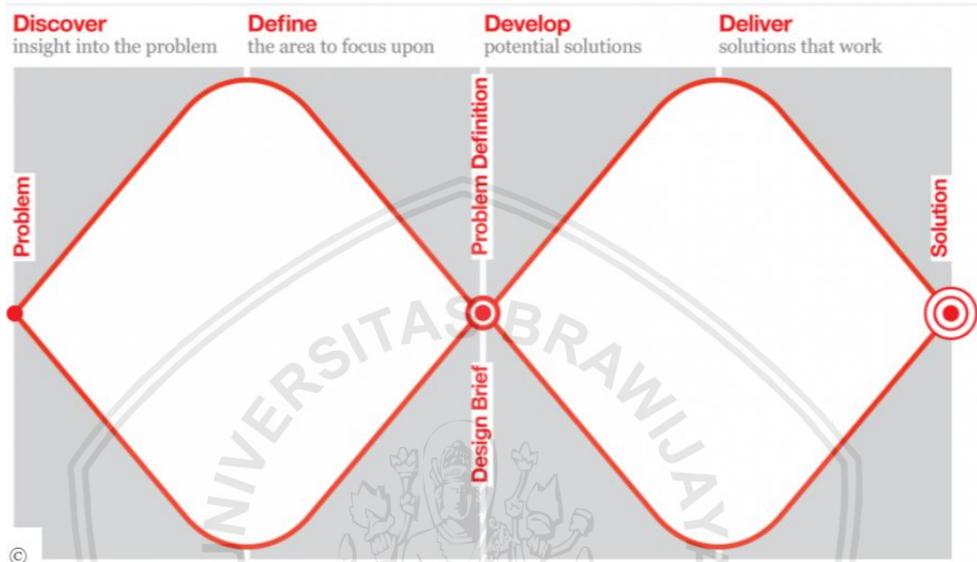
menciptakan *looping* di mana para perancang terus mendapatkan wawasan baru, mengembangkan cara baru untuk melihat produk dan kemungkinan penggunaannya, dan mengembangkan pemahaman yang lebih baik tentang pengguna dan masalah yang mereka hadapi.



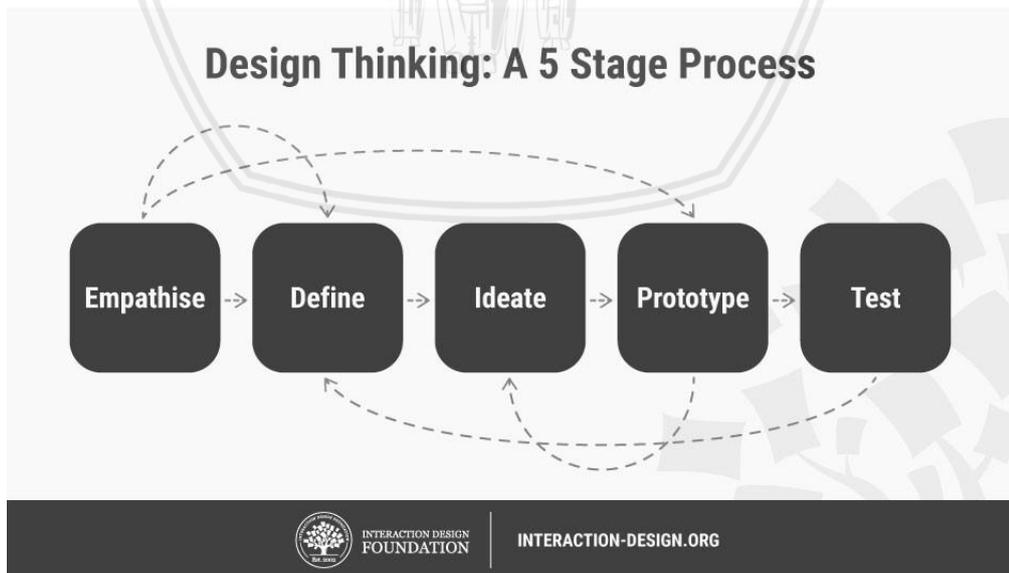
Gambar 2.12 Proses *Converge* dan *Diverge*
Sumber : Brown (2008)

Proses *Design thinking* seperti proses perancangan yang berpusat pada manusia memiliki dua kondisi. Yakni *Diverge* dan *Converge*. *Diverge* berarti meluas, yang dijelaskan bahwa proses ini adalah proses pembuatan pilihan. Pada *Design Thinking* proses *Diverge* dilakukan saat proses empati, ideasi dan prototype serta dilakukan pada tiap proses iterasi. Pada proses empati, ideasi dan pembuatan purwarupa, setiap input akan diterima dan membuat sebanyak mungkin alternatif solusi. Proses *diverge* dilakukan untuk membuat sebanyak-banyaknya peluang dalam penemuan maupun penyelesaian masalah. Sebaliknya proses *converge* adalah proses yang mengerucut. Tidak seperti proses *diverge*, proses *converge* berfokus pada pemilihan. Pemilihan ini disesuaikan dengan alternatif yang muncul pada proses *diverge*. Proses *converge* membuat perancangan lebih terfokus sehingga permasalahan yang diselesaikan akan lebih spesifik dan mendalam, bukan dangkal dan meluas. Model ini banyak digunakan pada berbagai kerangka kerja yang berfokus pada perancangan. Model ini didefinisikan sebagai *double diamond* atau berlian ganda dan digunakan pada berbagai kerangka kerja, tak terkecuali *design thinking*. Proses pertama dari model ini adalah *Discover*, dimana perancang akan mengumpulkan inspirasi dan pandangan terhadap permasalahan yang dihadapi. Konsep ini sama dengan proses *Empathize* yang digunakan pada *design thinking*. Proses *Define* merepresentasikan pendefinisian dimana perancang mendefinisikan permasalahan berdasarkan data yang didapatkan pada tahap *discover*. Proses ketiga adalah *develop* atau pengembangan. Proses ini merepresentasikan tahapan pembuatan solusi, pengujian serta iterasi perancangan. Pada kerangka

kerja *design thinking*, proses ini direpresentasikan oleh tahapan *ideate*, *prototype* dan *testing* beserta iterasi yang akan dilakukan untuk memperbaiki rancangan yang sudah ada. Proses terakhir pada model ini adalah *deliver*, dimana produk atau layanan yang dirancang akan diluncurkan. Proses *design thinking*, utamanya yang digunakan pada penelitian ini hanya mengadaptasi 3 proses dari *double diamond model* yakni *discover*, *define*, dan *develop*.

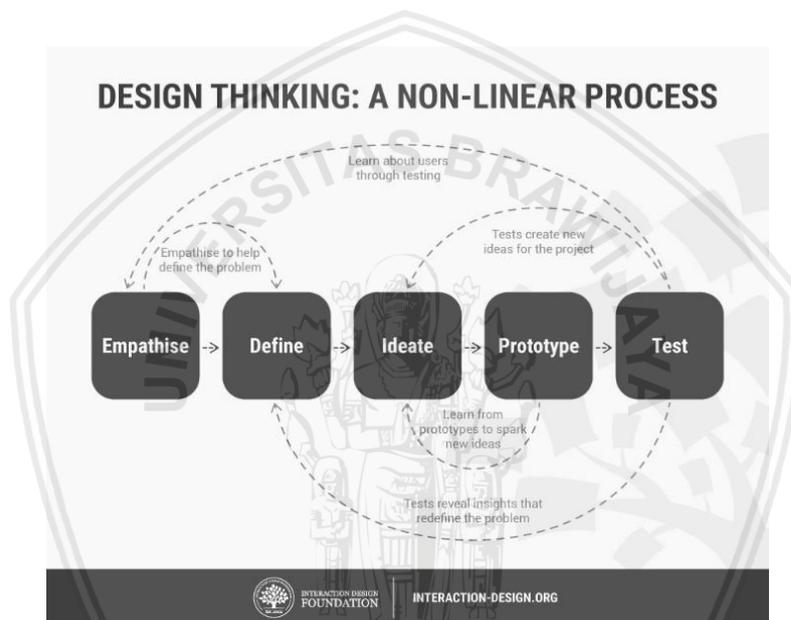


Gambar 2.13 Double Diamond Model
Sumber : Design Council of United Kingdom



Gambar 2.14 Tahapan pada kerangka kerja *design thinking*
Sumber : Dam (2018)

Design thinking mengadopsi proses berpikir kreatif yang iteratif, yang artinya dalam pelaksanaannya terdapat iterasi yang dilakukan. Iterasi diartikan secara harfiah adalah proses yang dilakukan berulang kali yang jumlahnya sudah ditetapkan atau sampai kondisi tertentu terpenuhi. Dalam konteks perancangan, purwarupa dibuat dan diujikan pada segmentasi pengguna sesuai dengan segmen pengguna yang nantinya menggunakan produk atau layanan yang sedang dirancang. Ketika purwarupa diujikan, maka perancang dapat mengetahui apakah solusi yang ditawarkan sudah menyelesaikan permasalahan yang ada dengan cara terbaik. Apabila hasil yang muncul tidak sesuai dengan ekspektasi, maka dibuat purwarupa baru atau dilakukan perbaikan pada purwarupa lama. Proses ini akan dilakukan berulang kali hingga hasil yang keluar sudah memuaskan. *Looping* atau perulangan yang terjadi ini disebut iterasi.



Gambar 2.15 Proses iteratif pada *design thinking*
Sumber : Dam (2018)

Perancangan iteratif memiliki beberapa kelebihan, antara lain perancangan yang cepat hingga kesalahan kecil dapat diselesaikan dengan biaya, waktu dan tenaga yang sedikit. Selain itu proses iterasi juga memberikan peluang bagi pengguna untuk memberikan umpan balik mengenai produk sehingga produk dapat diperbaiki untuk menyelesaikan permasalahan tertentu. Pada proses *design thinking*, iterasi dapat dilakukan pada tiap tahapan seperti ditunjukkan pada Gambar 2.15. Pada penelitian ini, proses iterasi yang dilakukan dapat dilihat pada diagram yang ditunjukkan pada Gambar 4.1.

2.4.1 *Empathize*

Tahap pertama dari proses *Design Thinking* adalah untuk mendapatkan pemahaman empatik dari masalah yang akan dipecahkan. Proses yang dilakukan merujuk pada publikasi Interaction Design Foundation berjudul “Stage 1 in the

Design Thinking Process: Empathise with Your Users” yang ditulis oleh Ditte Mortensen serta untuk memilih teknik yang digunakan merujuk pada Design Thinking Bootleg. Proses ini melibatkan tim untuk mencari tahu lebih banyak tentang area yang menjadi perhatian melalui pengamatan, keterlibatan dan empati dengan orang-orang untuk memahami pengalaman dan motivasi mereka, serta membenamkan diri dalam lingkungan fisik untuk memiliki pemahaman pribadi yang lebih mendalam tentang masalah yang terlibat. Empati sangat penting untuk proses desain yang berpusat pada manusia seperti *Design Thinking*, dan empati memungkinkan perancang untuk mengesampingkan asumsi mereka sendiri tentang dunia untuk mendapatkan wawasan tentang pengguna dan kebutuhan mereka. Tergantung pada batasan waktu, sejumlah besar informasi dikumpulkan pada tahap ini untuk digunakan selama tahap berikutnya dan untuk mengembangkan pemahaman terbaik yang mungkin dari pengguna, kebutuhan mereka, dan masalah yang mendasari pengembangan produk tertentu.

2.4.2 Define

Selama tahap ini, pengumpulan informasi yang telah dibuat dan kumpulkan selama tahap *Empathize*. Proses ini mengacu pada publikasi Interaction Design Foundation yang berjudul “Stage 2 in the Design Thinking Process: Define the Problem and Interpret the Results”. Analisis dan observasi akan dilakukan, yang kemudian akan dilakukan sintesis permasalahan untuk menentukan masalah inti yang diidentifikasi hingga saat ini. Masalah harus didefinisikan sebagai pernyataan masalah dengan cara yang berpusat pada manusia. Tahap *Define* akan membantu para desainer di tim mengumpulkan ide-ide hebat untuk menetapkan fitur, fungsi, dan elemen lain apa pun yang akan memungkinkan mereka memecahkan masalah atau, paling tidak, memungkinkan pengguna menyelesaikan masalah mereka sendiri dengan tingkat kesulitan minimum.

2.4.3 Ideate

Selama tahap ketiga proses *Design Thinking*, perancang siap untuk mulai menghasilkan ide. Proses ini dilakukan dengan mengacu pada publikasi Interaction Design Foundation yang berjudul “Stage 3 in the Design Thinking Process: Ideate”. Perancang telah memahami pengguna dan kebutuhan mereka di tahap *Empathize*, dan perancang telah melakukan analisis dan sintesis pengamatan di tahap *Define*, dan berakhir dengan pernyataan masalah yang berpusat pada manusia. Dengan latar belakang yang kuat ini desainer dan anggota tim dapat mulai berpikir untuk mengidentifikasi solusi baru untuk pernyataan masalah yang telah dibuat dan dapat mulai mencari cara alternatif untuk melihat masalah. Pada tahap ini sangatlah penting untuk menemukan sebanyak-banyaknya ide, oleh karenanya ada baiknya menggunakan teknik ideasi untuk mengoptimaliasasi hasil ideasi.

2.4.4 Prototype

Tim desain akan menghasilkan sejumlah versi produk yang murah dan sederhana, atau fitur khusus yang ditemukan dalam produk, sehingga mereka dapat menyelidiki solusi masalah yang dihasilkan pada tahap sebelumnya. Proses ini dilakukan mengacu pada publikasi Interaction Design Foundation “Stage 4 in the Design Thinking Process: Prototype”. Purwarupa dapat dibagikan dan diuji dalam tim itu sendiri, di departemen lain, atau pada sekelompok kecil orang di luar tim desain. Ini adalah fase eksperimental, dan tujuannya adalah untuk mengidentifikasi solusi terbaik yang mungkin untuk setiap masalah yang diidentifikasi selama tiga tahap pertama. Solusi tersebut diimplementasikan dalam purwarupa dan, satu-per-satu, mereka diselidiki dan diterima, diperbaiki dan ditinjau ulang, atau ditolak berdasarkan pengalaman pengguna. Pada akhir tahap ini, tim desain akan memiliki gagasan yang lebih baik tentang kendala yang melekat dalam produk, masalah yang ada, dan memiliki perspektif yang lebih baik/lebih banyak informasi tentang bagaimana pengguna nyata akan berperilaku, berpikir, dan merasa ketika berinteraksi dengan produk akhir.

Ada 2 jenis purwarupa yakni purwarupa *High Fidelity* dan *Low Fidelity*. Purwarupa *Low Fidelity* seringkali berbasis kertas dan tidak memungkinkan interaksi pengguna. Mulai dari serangkaian *mock-up* yang digambar tangan hingga cetakan. Purwarupa *Low Fidelity* lebih cepat dibuat. Purwarupa *low-fidelity* sangat membantu dalam memungkinkan visualisasi awal solusi desain alternatif, yang membantu memprovokasi inovasi dan perbaikan. Keuntungan tambahan untuk pendekatan ini adalah ketika menggunakan sketsa kasar, pengguna mungkin merasa lebih nyaman menyarankan perubahan. Sedangkan purwarupa *high Fidelity* berbasis komputer, dan biasanya memungkinkan interaksi pengguna yang realistis (*mouse-keyboard*). Purwarupa *high Fidelity* memungkinkan simulasi pada representasi sebenarnya dari antarmuka pengguna. Purwarupa *high fidelity* diasumsikan jauh lebih efektif dalam mengumpulkan data kinerja manusia yang sebenarnya (misalnya, waktu untuk menyelesaikan tugas), dan dalam menunjukkan produk yang sebenarnya kepada klien, manajemen, dan lainnya. Perbedaan purwarupa *low Fidelity* dan *high Fidelity* dapat dilihat pada Tabel 2.4.1.

Pembuatan *prototype* atau purwarupa digunakan untuk memanifestasikan ide yang sudah dihasilkan melalui tahapan sebelumnya. Purwarupa secara teori bisa berbentuk apa saja selama dapat mensimulasikan interaksi pengguna dengan produk yang akan membantu pengguna mencapai tujuannya. Purwarupa tahap awal sebaiknya dibuat murah dan sederhana demi mengurangi biaya, waktu serta mengoptimalkan peluang eksplorasi bagi solusi dan pandangan baru terhadap penyelesaian masalah. Purwarupa dikatakan ideal apabila tim desain, pengguna maupun penguji dapat berinteraksi dan merasakan bagaimana pengalaman yang nantinya akan diberikan oleh solusi yang ditawarkan.

Tabel 2.4.1 Perbedaan Purwarupa *Low Fidelity* dan *High Fidelity*

	<i>Low Fidelity</i>	<i>High Fidelity</i>
Interaktivitas		
Menu dan tautan yang dapat diklik	Iya, kebanyakan atau semua menu dan <i>link</i> dapat diklik	Tidak, target tidak dapat ditekan
Respon otomatis atas perilaku pengguna	Iya, tautan pada purwarupa dapat bekerja melalui prototyping tools (seperti inVision, PowerPoint)	Tidak, sistem diperankan oleh seseorang secara langsung yang berperan sebagai "komputer".
Visual		
Hirarki visual, prioritas elemen pada layar dan ukuran layar yang realistis	Iya, jarak antar elemen dan tampilan akan terlihat seperti sistem yang sesungguhnya (walaupun purwarupa diimplementasikan pada kertas)	Tidak, hanya beberapa atau bahkan tidak ada atribut visual pada sistem yang direpresentasikan (seperti sketsa hitam putih, <i>wireframe</i> , secarik kertas untuk merepresentasikan informasi yang ada pada halaman). Jarak antar elemen dan prioritas elemen boleh, namun tidak harus dimasukkan.
Konten dan Hirarki Navigasi		
Konten	Ya, semua konten yang nantinya akan muncul pada sistem ditampilkan pada purwarupa (seperti gambar, deskripsi, data, dsb).	Tidak, pada purwarupa hanya ada konten secara pendek atau simbol untuk menggantikan gambar produk.

Sumber: Pernice (2016)

Purwarupa tidak hanya berguna menguji fungsionalitas dari solusi yang ditawarkan. Beberapa tujuan dari *prototyping* adalah *Empathy Gaining* (menumbuhkan empati). Dengan adanya manifestasi produk yang dapat mensimulasikan interaksi pengguna dengan produk maka pemahaman terhadap pengguna dan perilakunya akan lebih dalam sehingga penggalan masalah dapat

dilakukan dengan lebih mudah. Selain itu, tim perancang dapat merancang beberapa konsep solusi dan mengujikannya secara bersamaan. Dan yang terakhir, penggunaan purwarupa dapat dijadikan bahan inspirasi bagi tim perancang lainnya agar dapat menemukan solusi-solusi dalam proses penyelesaian masalah.

2.4.5 Test

Evaluator secara ketat menguji produk lengkap menggunakan solusi terbaik yang diidentifikasi selama fase pembuatan purwarupa. Proses ini dilakukan mengacu pada publikasi Interaction Design Foundation “Stage 5 in the Design Thinking Process: Test”. Ini adalah tahap akhir dari model lima tahapan ini, tetapi dalam proses berulang, hasil yang dihasilkan selama fase pengujian sering digunakan untuk mendefinisikan kembali satu atau lebih masalah dan menginformasikan pemahaman pengguna, kondisi penggunaan, bagaimana orang berpikir, berperilaku, merasa, dan berempati. Bahkan selama fase ini, perubahan dan penyempurnaan dibuat untuk menyingkirkan solusi masalah dan mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang produk dan penggunaannya mungkin.

2.4.6 Teknik dalam proses *design thinking*

Dalam lima proses dalam *design thinking*, masing-masing memiliki banyak pendekatan dan teknik untuk mendapatkan hasil yang sesuai dengan tujuan proses tersebut. Proses yang digunakan dapat dipilih sesuai dengan kebutuhan penelitian. Teknik ini tidak wajib dilakukan, namun dapat digunakan sebagai instrumen dalam mendukung proses baik dalam pengambilan data, pendefinisian masalah maupun ideasi. Teknik yang dapat digunakan antara lain:

a. *Empathy Mapping*

Empathy map adalah instrumen yang digunakan untuk membantu tim berkolaborasi dalam menggali *insight* mengenai pengguna. *Insight* merupakan fakta mengenai pengguna yang dapat dijadikan landasan dalam mengambil keputusan dalam menunjang proses perancangan. *Empathy map* digunakan pada proses *define* pada *design thinking*. *Empathy mapping* dilakukan dengan membagi sebuah berukuran besar menjadi empat bagian: *feels*, *thinks*, *said* dan *does*. Kemudian setiap anggota tim diberi *sticky notes* dan alat tulis untuk menuliskan hasil temuannya. Teknik ini juga digunakan untuk menyamakan persepsi antar anggota tim mengenai pengguna. Teknik ini paling efektif digunakan di awal proses perancangan.

b. *Post it Voting*

Sejatinya, teknik ini merupakan satu dari beberapa teknik yang digunakan untuk pemilihan alternatif. Dalam proses ini, setiap anggota tim diberikan tiga-empat suara yang dapat digunakan untuk memilih alternatif yang menurut mereka paling baik. Hal ini dilakukan dengan menuliskan tiap alternatif pada kertas/*sticky notes* terpisah. Kemudian

anggota tim menggunakan hak pilihnya. Alternatif dengan suara terbanyak akan dibahas dan memiliki peluang untuk diangkat menjadi solusi final. Proses ini memberikan suara yang setara antar anggota tim sehingga semua anggota memiliki hak yang sama dalam menentukan solusi.

c. *Point of View*

Point of View (POV) adalah pernyataan permasalahan (*problem statement*) yang dapat ditindaklanjuti dan bermakna. *Problem statement* hasil POV menjadi fundamen dalam menentukan permasalahan yang tepat untuk diselesaikan pada sesi ideasi. POV dilakukan dengan membentuk permasalahan yang ada dan mengabstraksinya menjadi bentuk yang lebih mudah dipahami. Pendefinisian permasalahan merupakan hal yang sangat penting pada design thinking dikarenakan seluruh solusi yang muncul akan didasari hasil proses ini. Apabila proses ini menghasilkan permasalahan yang salah, maka solusi yang dihasilkan tak akan menyelesaikan permasalahan yang ada di dunia nyata. *Problem Statement* dalam POV harus memiliki tiga komponen: pengguna, kebutuhan dan *insight*. Ketiga elemen ini apabila disatukan akan mendefinisikan siapa target pengguna yang dituju, apa yang diinginkan oleh pengguna tersebut serta apa alasan atau fakta dibalik kebutuhan tersebut.

d. *How Might We*

Hasil proses definisi permasalahan dapat diselesaikan dengan melakukan proses ideasi. Ide dapat muncul dengan berbagai cara. Salah satu teknik yang dapat digunakan adalah menggunakan pertanyaan “How Might We.”. Pertanyaan yang muncul harus cukup luas untuk mengoptimalkan potensi solusi yang dapat muncul, namun cukup sempit agar solusi yang dihasilkan fokus pada penyelesaian permasalahan yang sudah ada.

e. *I Like, I Wish, What if*

Dalam proses perancangan, komunikasi dan masukan dalam proses sangatlah dibutuhkan untuk meminimalisasi kekurangan yang mungkin muncul pada solusi yang akan dihasilkan. Rekan satu tim dapat memberikan masukan. Salah satu instrument untuk membantu proses ini adalah *I Like, I Wish, What If*. Teknik ini digunakan untuk mendorong masukan dan kritik konstruktif pada solusi.

2.5 User Interface Design Adaptation

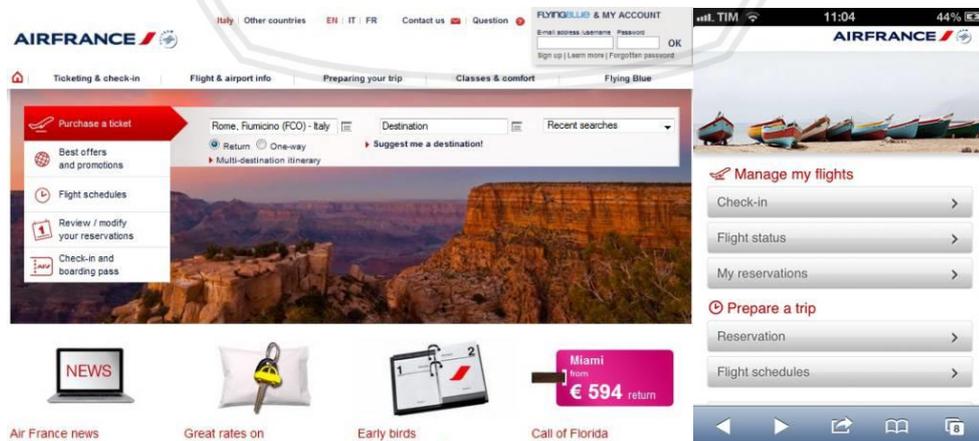
Teknik ini dilakukan pada proses ideasi dan *prototyping* dimana elemen sistem yang sudah ada dijadikan sistem baru dengan melakukan adaptasi pada empat aspek yang dapat memengaruhi keputusan desain. Yang pertama adalah *User-related aspect*, yaitu aspek yang berhubungan dengan pengguna seperti kebutuhan pengguna, tujuan, tugas atau hal yang harus dilakukan melalui sistem, dan lain sebagainya. Aspek yang harus diperhatikan selanjutnya adalah

Technology-related Aspects yaitu aspek yang berhubungan dengan teknologi) seperti resolusi perangkat, konektivitas *browser*/peramban web, dll. Aspek selanjutnya adalah *Environment-related Aspects*; ialah aspek yang berhubungan dengan lingkungan penggunaan) seperti lokasi, pencahayaan, suara, dll. Dan aspek terakhir yang perlu dipertimbangkan dalam proses *User Interface Design Adaptation* adalah *Social Aspects*. Aspek ini mencakup hubungan sosial pengguna seperti privasi, kolaborasi, dll.

Pada teknik ini, kerangka kerja yang digunakan memiliki beberapa hubungan antar beberapa aspek, yakni antarmuka pengguna, *platform*, dan tugas atau tujuan dari penggunaan sistem, yakni:

- Tugas yang sama dengan antarmuka pengguna yang sama di *platform* yang berbeda
- Tugas yang sama dengan antarmuka pengguna yang berbeda pada *platform* yang berbeda
- Tugas utama yang sama dengan level subtugas yang berbeda pada *platform* yang berbeda
- Dependensi di antara tugas-tugas yang berbeda dilakukan pada *platform* yang berbeda
- Tugas bermakna hanya pada beberapa jenis *platform* (misalnya karena memerlukan akses yang sangat panjang atau terkait dengan posisi seluler atau ke peralatan khusus seperti kamera).

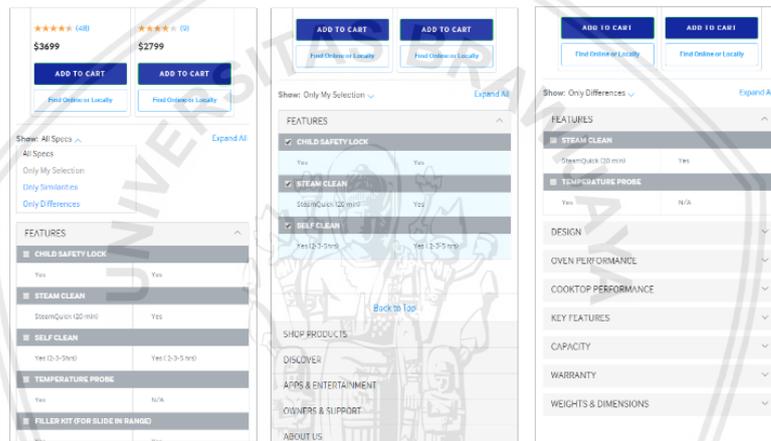
Beberapa contoh dari adaptasi desain antarmuka pengguna agar lebih mudah dimengerti adalah sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2.16. Sebagai contoh Gambar 2.16 menggambarkan tugas yang sama namun dikerjakan pada *platform* yang berbeda. Pada penelitian ini, pengerjaan task dengan sistem yang sama namun piranti akses yang berbeda dilakukan. Pada penelitian ini, nantinya responden akan mengakses SIAM melalui perangkat bergerak yang memiliki tampilan berbeda pada saat diakses melalui perangkat bergerak.



Gambar 2.16 Perubahan interaksi pada *platform* yang berbeda

2.6 Mobile Table

Sistem Informasi Akademik Mahasiswa banyak menyajikan data dalam bentuk tabel, seperti pada Gambar 2.18. Tampilan tabel memang efektif dalam menampilkan data dalam jumlah besar. Tabel dapat ditampilkan dengan baik pada layar dengan resolusi yang besar, namun pada layar yang lebih kecil seperti pada perangkat bergerak (*mobile*) maka penggunaan tabel akan memunculkan masalah baru. Maka pendekatan yang dilakukan adalah menggunakan *mobile table* untuk menyelesaikan masalah ini. Ada banyak pendekatan desain yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan problematika ini, dimana masing-masing pendekatan dipengaruhi oleh bagaimana pengguna menggunakan sistem, data apa yang akan ditampilkan, serta jumlah data yang akan ditampilkan. *Mobile table* tidak terbatas seperti tabel konvensional. Sebagai contoh pada Gambar 2.17 ditunjukkan implementasi *mobile table* dengan pendekatan berbeda menyesuaikan dengan fungsi dan perangkat.



Gambar 2.17 Bentuk *mobile table* dengan format inkonvensional

NUHUIU Ujian > 0191103202 KEMAHARJAMAN

Status : **AKTIF**

Anda sudah mempunyai account email dengan alamat : mfadhil@student.ub.ac.id. Untuk masuk ke email mahasiswa, silahkan buka <https://gapura.ub.ac.id> kemudian klik Login.

► Kartu Rencana Studi : SEMESTER GANJIL 2018/2019 **TAMBAH MATA KULIAH**
Jadwal mata kuliah semester ini belum tersedia atau Jadwal telah ditutup.

Angkatan 2015 diharap segera melakukan pendaftaran sertifikasi pada menu *APLIKASI* → *SERTIFIKASI KOMPETENSI TI*

Klik icon **PRINT** di kanan untuk mencetak KRS Anda !

NO	KODE	NAMA MATA KULIAH	SKS	KELAS	KETERANGAN	BATAL
1	CIS61250	Sistem Pendukung Keputusan	3.00	E	Belum disetujui	
2	CIS61271	Enterprise Architecture	3.00	A	Belum disetujui	
3	CIS61272	Pengembangan Berorientasi Penggunaan Ulang	3.00	C	Belum disetujui	
4	UBU4001	Skripsi	6.00	A	Belum disetujui	
5	UBU4002	Praktek Kerja Lapangan	3.00	A	Belum disetujui	

Gambar 2.18 Salah satu tampilan SIAM yang berbentuk tabel

2.7 Usability Testing

Usability Testing mengacu pada evaluasi produk atau layanan dengan mengujinya dengan perwakilan pengguna. Biasanya, selama tes, peserta akan mencoba menyelesaikan tugas-tugas khas sementara pengamat menonton, mendengarkan, dan mencatat. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi masalah *usability*, mengumpulkan data kualitatif dan kuantitatif dan menentukan kepuasan peserta dengan produk.

Pentingnya melakukan *usability testing* adalah mengidentifikasi masalah yang ada sehingga dapat dilakukan tindakan korektif lebih lanjut. Selain itu, *usability testing* dapat membantu peneliti mengetahui apakah responden dapat melakukan tugas yang diberikan dengan baik serta berapa waktu yang dibutuhkan untuk melaksanakan tugas tersebut. Disamping itu, dapat diketahui pula bagaimana kepuasan pengguna dalam menggunakan suatu sistem, identifikasi perubahan yang sebaiknya dilakukan untuk mencapai tingkat kepuasan pengguna serta menganalisa performa untuk mengetahui apakah tingkat *usability* telah tercapai. Dalam penelitian ini peneliti berfokus pada fungsi *usability testing* untuk menemukan bagaimana kepuasan pengguna terhadap sistem. Beberapa teknik *usability testing* yakni *Concurrent Think Aloud (CTA)*, *Retrospective Think Aloud (RTA)*, *Concurrent Probing (CP)* dan *Retrospective Probing (RP)* (Bergstorm, 2013). *Concurrent Think Aloud* dilakukan dengan meminta responden menggunakan produk sembari menceritakan perasaan ketika melakukan tugas tertentu secara bersamaan. *Retrospective Think Aloud* dilakukan dengan meminta responden menceritakan perasaan mereka selepas mengerjakan tugas yang diberikan. *Concurrent Probing* dilakukan dengan memberikan pertanyaan ketika tugas diberikan, dimana apabila responden mengatakan suatu hal, peneliti menanyakan pertanyaan mengenai perihal yang diceritakan oleh responden. Sedangkan *retrospective probing* dilakukan dengan menanyakan beberapa hal terkait sistem setelah pengguna menyelesaikan pengerjaan tugas.

2.8 Guidelines

2.8.1 Nielsen and Molich's User Interface Guidelines

Jakob Nielsen merupakan seorang konsultan di bidang *usability*. Rolf Molich adalah ahli di bidang *usability* yang sudah memiliki reputasi baik. Menurut Nielsen dan Molich (1994) ada 10 *rule of thumb* (aturan praktis) yang digunakan sebagai acuan dan rekomendasi dalam merancang antarmuka pengguna. Sepuluh aturan tersebut adalah:

1. *Visibility of System Status* (Kejelasan status sistem)

Sistem harus selalu memberitahu pengguna operasi yang sedang berjalan dengan syarat pemberitahuan mudah dimengerti, mudah dilihat dan ditampilkan dalam waktu yang cukup.

2. *Match between system and real world* (Keselarasan antara sistem dan dunia nyata)

Perancang sebaiknya menggunakan Bahasa atau konsep yang ada didunia nyata untuk mempermudah pengguna menangkap arti atau fungsi yang ditampilkan oleh sistem.

3. *User control and freedom* (Kontrol dan kebebasan pengguna)

Perancang sebaiknya menawarkan keleluasaan bagi pengguna untuk membatalkan suatu langkah yang sudah dikerjakan.

4. *Consistency and standard* (Konsistensi dan standar)

Perancang harus memastikan bahwa elemen grafis maupun istilah yang digunakan seragam pada seluruh aspek dan bagian dari sistem. Sebagai contoh pada dua halaman berbeda, tidak boleh ada ikon berbeda namun memiliki fungsi yang sama.

5. *Error prevention* (Antisipasi kesalahan)

Antisipasi *error* atau kesalahan harus dilakukan sesering mungkin pada sistem. Menghilangkan atau memberi peringatan pada kegiatan yang dapat berujung pada kesalahan merupakan dua cara yang efektif untuk menghindari kesalahan.

6. *Recognition rather than recall* (Mengenali, bukan mengingat)

Kemampuan manusia dalam menyimpan informasi pada ingatan jangka pendek hanya terbatas pada lima hal dalam satu waktu. Dengan adanya keterbatasan itu, rancangan sistem sebaiknya dapat mempermudah pengguna dalam mengenali suatu hal, bukan berusaha mengingat sesuatu.

7. *Flexibility and efficiency of use* (Fleksibilitas dan efisiensi penggunaan)

Pengguna sebaiknya dapat menyesuaikan antarmuka sesuai dengan kegiatan yang sering dilakukannya. Hal ini dilakukan agar kegiatan tersebut dapat dicapai dengan cara yang lebih mudah dan nyaman.

8. *Aesthetics and minimalist design* (Estetika dan rancangan minimalis)

Segala informasi yang tidak penting dapat menghambat kemampuan pengguna untuk mendapatkan informasi yang benar-benar dibutuhkan. Oleh karenanya, elemen pada antarmuka seharusnya dibatasi dengan komponen yang diperlukan saja pada tugas yang sedang dikerjakan, sembari menyediakan opsi yang jelas untuk berpindah pada halaman lainnya.

9. *Help user recognize, diagnose and recover from error* (bantu pengguna mengenali, mendiagnosa dan memperbaiki kesalahan)

Pengguna sebaiknya tidak dihadapkan dengan hal yang terlalu teknis, sehingga error message seharusnya diekspresikan dalam Bahasa yang sederhana.

10. *Help and documentation* (Bantuan dan dokumentasi)

Walaupun idealnya sistem seharusnya dapat dinavigasikan tanpa meninjau dokumentasi, beberapa permasalahan memerlukan dokumentasi untuk diselesaikan oleh pengguna. Dan ketika hal tersebut terjadi, pastikan pengguna dapat menemukan dokumentasi dengan mudah dan cepat.

2.8.2 Mobile Environment Design Guidelines

Perancangan pada perangkat *mobile* memerlukan pertimbangan dari segi perangkat dan bagaimana perangkat tersebut digunakan. Menurut Interaction Design Foundation (2018), beberapa prinsip yang ada pada *guideline* ini dapat diimplementasikan namun tidak menggantikan peran penting dari *user research*. Prinsip-prinsip ini diambil dari publikasi Interaction Design Foundation yang berjudul “Designing for the Mobile Environment – Some Simple Guidelines”. Beberapa prinsip yang disarankan untuk digunakan, antara lain menyederhanakan navigasi, minimalisasi konten, mengurangi keperluan *input* dari pengguna serta kontinuitas antar *platform* yang berbeda.

2.8.3 Material Design

Material design adalah Bahasa perancangan (*design language*) yang dikembangkan oleh Google pada 2014. Bahasa desain ini dapat digunakan pada berbagai *platform*. *Material guidelines* mencakup berbagai aspek dalam perancangan antarmuka pengguna. Mulai dari penggunaan warna, elemen dalam sistem, hingga tipografi. Dengan adanya *guideline*, desainer tidak harus melakukan perancangan tiap elemen pada rancangannya. Melainkan hanya fokus pada hal-hal yang fungsional dan fundamental. *Material design* menggabungkan prinsip-prinsip perancangan yang sudah ada dan menggabungkannya dengan perkembangan teknologi, inovasi dan sains.

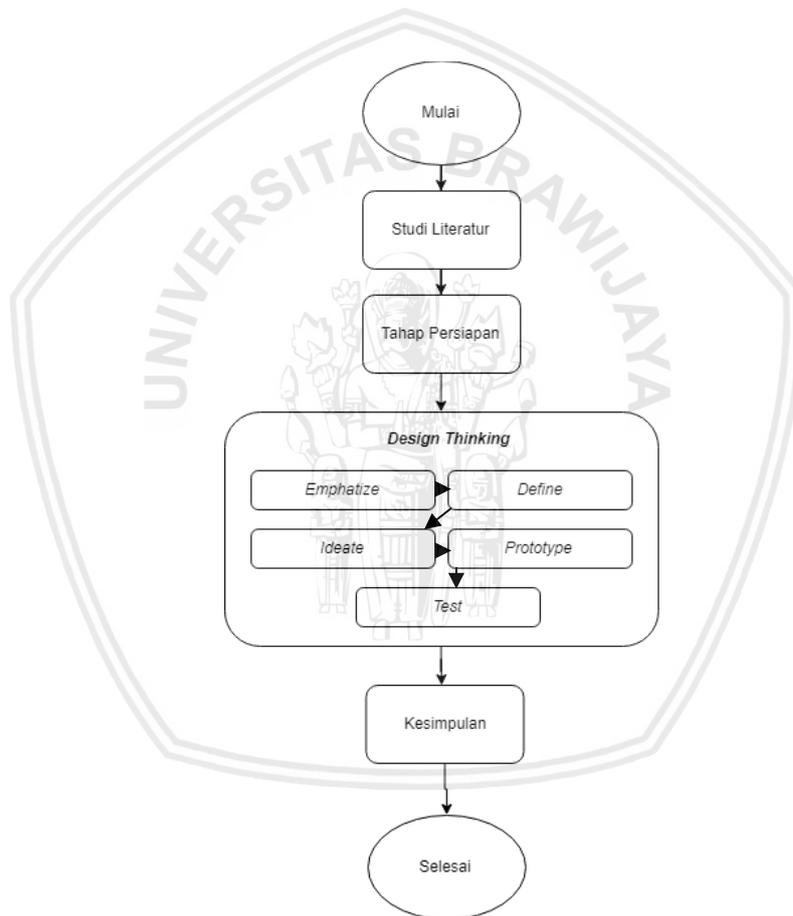
2.9 Purposive Sampling

Purposive sampling merupakan sebuah teknik *sampling* yang termasuk pada *non-probability sampling*. *Non-Probability sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang/kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel (Sugiyono, 2009). *Purposive Sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Teknik ini lebih cocok digunakan pada penelitian kualitatif, atau penelitian-penelitian yang tidak melakukan generalisasi.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Ruang Lingkup Penelitian

Lingkup dari penelitian yang akan dilakukan lebih ditekankan pada pembuatan *User Interface* (antarmuka pengguna) baru berupa purwarupa dengan analisis berdasarkan data dari kebutuhan pengguna untuk meningkatkan *user experience* pengguna SIAM yang mengakses sistem melalui perangkat *mobile*. Penelitian ini menggunakan data kualitatif dan kuantitatif. Instrumen pengambilan data yang digunakan adalah *usability testing* dan wawancara.



Gambar 3.1 Diagram alir pelaksanaan penelitian

3.2 Tahap Penelitian

Tahap penelitian pada penelitian ini dapat dilihat pada diagram alir pelaksanaan penelitian yang disederhanakan menjadi diagram alir pada Gambar 3.1. Dalam penelitian ini, tahapan awal ada mencari permasalahan dengan melakukan dan melakukan *user research* secara kualitatif. Setelah mendapatkan masalah akan divalidasi kepada *stakeholder* untuk mengumpulkan data yang diperlukan, setelah itu dilanjutkan dengan menganalisis permasalahan serta mencari solusinya, solusi dapat diaplikasikan dalam bentuk desain purwarupa serta implementasinya pada tahap selanjutnya. Pelaksanaan tahap evaluasi dan pengembangan akan dilakukan sebanyak tiga kali dengan pengguna yang sama pada iterasi yang berbeda. Penelitian dilakukan dengan melakukan studi literatur mengenai topik penelitian, utamanya teknik *design thinking*. Proses dilanjutkan dengan melakukan persiapan keperluan penelitian. Kemudian proses *design thinking* dikerjakan untuk menemukan dan menyelesaikan permasalahan yang ada. Proses *design thinking* merupakan proses yang bersifat *highly iterative* sehingga perpindahan dari satu proses ke proses lainnya dapat dilakukan secara berulang kali dan tanpa pola menentu. Iterasi ini tentunya berbeda pada tiap studi kasus. Hal terakhir yang dilakukan pada penelitian ini adalah penarikan kesimpulan.

1. Studi Literatur

Dalam penelitian ini, dilakukan studi literatur mengenai perihal yang berhubungan dengan topik penelitian untuk menunjang penelitian yang dilakukan, antara lain:

- a. Sistem Informasi Akademik Mahasiswa
- b. *User Experience*
- c. *User Interface*
- d. *Design Thinking*
- e. *Qualitative Usability Testing Methods*

Hasil dari studi literatur yang dilakukan peneliti menghasilkan landasan pustaka yang sudah dibahas pada bab 2. Selanjutnya dilakukan juga observasi awal mengenai topik dan obyek penelitian untuk menunjang dan menjadi dasar dilaksanakannya penelitian ini.

2. Tahap persiapan

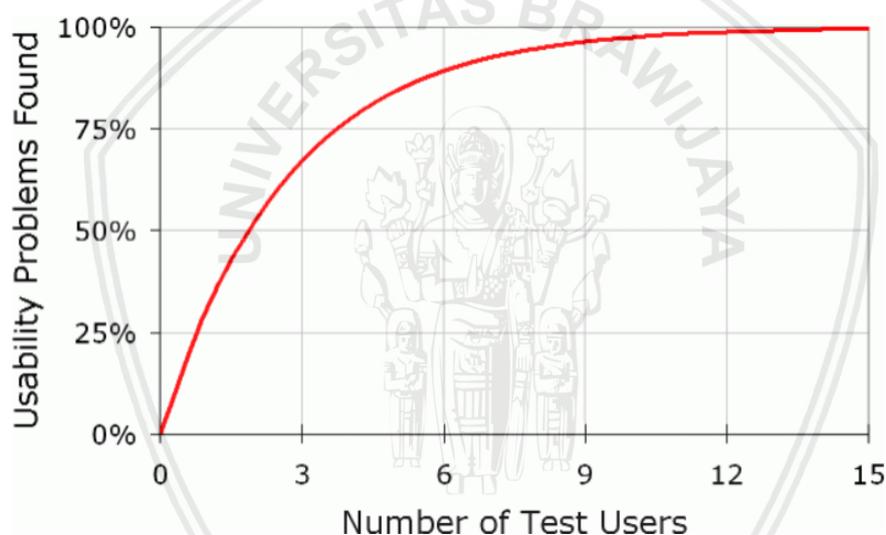
Tahap persiapan dalam penelitian ini dimulai dengan menentukan responden dan menentukan tim *design thinking* yang akan terlibat dalam proses iteratif ini.

- a. Proses pemilihan responden

Responden pada *design thinking* tidak didefinisikan secara eksplisit. Perlu diingat bahwa *design thinking* hanyalah kerangka kerja (*framework*) yang membantu peneliti dalam melaksanakan proses perancangan pada penelitian ini. Partisipan dari *design thinking* adalah pengguna atau target pengguna dari sistem yang sedang dirancang. Hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan

koordinators bagian informasi TIK UB selaku pengembang SIAM, pengguna SIAM hanyalah mahasiswa. Informasi ini membantu peneliti dalam mengerucutkan pengguna yang dapat dijadikan responden dalam penelitian ini. Penelitian ini mengacu pada teori yang dikemukakan oleh Jakob Nielsen (2009) bahwa jumlah responden optimal untuk pencarian pada permasalahan *usability* adalah 5 orang.

Penentuan responden pada penelitian ini menggunakan teknik statistika *non-probability Sampling*. *Non-probability sampling* atau *non-random sampling* adalah teknik statistika dimana tidak semua individu dalam populasi diberi kesempatan yang sama untuk ditugaskan menjadi anggota sampel (Sugiyono, 2009). Dalam penelitian ini, jenis *non-probability sampling* yang digunakan adalah *purposive sampling*. Menggunakan teknik ini, dimungkinkan untuk memilih responden yang sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan dalam penelitian sehingga hasil dari proses selanjutnya tepat sasaran.



Gambar 3.2 Diagram Penemuan masalah pada *usability testing*
Sumber : Nielsen (2000)

Nielsen menjelaskan bahwa proses iterasi sebaiknya dilakukan untuk meningkatkan jumlah permasalahan yang ditemukan yang nantinya akan diselesaikan. Bagaimanapun, apabila peneliti hanya melakukan proses sekali saja, paling tidak 85% dari permasalahan *usability* sudah ditemukan yang merupakan angka yang besar. Penelitian menggunakan cara seperti ini berujung pada efisiensinya biaya, waktu dan tenaga yang dikeluarkan pada tahap ini dengan hasil yang maksimal. Namun pada akhirnya, keputusan untuk dikerjakan atau tidaknya proses iterasi akan kembali pada hasil akhir dan evaluasi. Diagram pada Gambar 3.2 menunjukkan bahwa dengan menggunakan 0 responden maka permasalahan yang ditemukan adalah 0%. Permasalahan yang ditemukan akan meningkat drastis pada angka responden 1 hingga 5. Pada titik dimana responden diatas 5, permasalahan yang didapatkan cenderung statis sehingga

proses pencarian masalah akan kurang efektif dan tidak menambah penemuan masalah secara signifikan.

b. Latar belakang responden

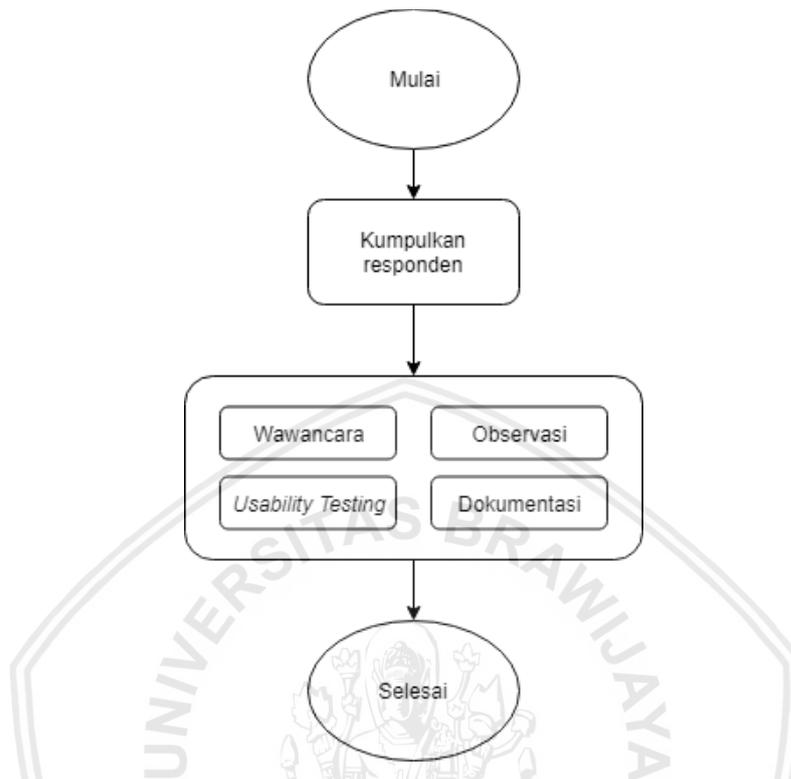
Responden dari penelitian ini adalah pengguna Sistem Informasi Akademik Mahasiswa, yang berarti semua mahasiswa Universitas Brawijaya dapat dijadikan responden. Dalam penelitian ini digunakan *purposive sampling* untuk mendapatkan responden. Namun beberapa variabel dalam penelitian untuk memaksimalkan hasil yang didapatkan dari proses *design thinking*. Yang menjadi variabel pada penelitian ini adalah pengetahuan responden mengenai topik *User Experience*. Hal ini dapat dilihat dari berbagai indikator, namun untuk mengoptimalkan hasil dari proses penelitian yang dilakukan maka latar belakang responden dijadikan sebagai tolak ukur untuk menentukan apakah responden termasuk dalam kategori literasi tinggi atau rendah. Responden dengan pengalaman dalam bidang *UI/UX* yang sudah memiliki pengalaman di bidang *interaction design* diharapkan dapat memberikan pandangan mengenai permasalahan yang dihadapi dengan lebih mendalam dibandingkan dengan responden lainnya. Selain itu responden dengan literasi tinggi diharap dapat memberikan ide-ide segar dan *out-of-the-box* dalam proses ideasi sehingga penyelesaian masalah dapat dilakukan dengan pendekatan yang beragam bahkan non-konvensional. Responden yang terlibat dalam penelitian ini dapat dilihat pada lampiran B.

c. Pemilihan tim *Design Thinking*

Pada bab 3 penelitian ini, telah disebutkan bahwa proses *design thinking* memerlukan tahapan *define* dan *ideate*. Kedua tahapan tersebut akan sulit dilakukan secara optimal apabila peneliti melakukan proses tersebut secara individu. Merujuk pada literatur *Design thinking Bootleg* oleh *Stanford dschool*, maka pada penelitian ini akan dibentuk sebuah tim *design thinking* yang akan terlibat dalam lima proses *design thinking*. Tim *design thinking* akan berperan banyak pada proses *define* dan *ideate* dimana diperlukan tim dengan kapabilitas dan kualitas lebih untuk menentukan fitur mana yang diperlukan, dikembangkan dan selanjutnya akan dibentuk menjadi purwarupa. Pemilihan tim *design thinking* didasari oleh literasi dan pengalaman personel di bidang *Interaction Design* sehingga akan menciptakan hasil yang optimal utamanya dalam empati dan pencarian solusi. Pengambilan data pada proses *design thinking* dapat dilakukan dengan melakukan dua teknik, yakni observasi dan wawancara.

Pada penelitian ini, semua personel dari tim *Design Thinking* merupakan mahasiswa aktif Universitas Brawijaya pada tahun studi ketiga atau lebih. Hal ini berarti setiap personel sudah memiliki pengalaman lebih dari dua tahun dalam menggunakan sistem. Selain itu latar belakang personel tim juga dijadikan dasar pemilihan. Tim *design thinking* yang terlibat dalam penelitian ini dapat dilihat pada lampiran B.

3. Design Thinking



Gambar 3.3 Diagram alir pelaksanaan proses *Emphatize*

a. *Emphatize*

Proses *emphatize* (empati) adalah dasar dari *Human-Centered Design*. Permasalahan yang berusaha diselesaikan menggunakan proses *design thinking* seringkali adalah permasalahan orang lain pada segmentasi tertentu. Sehingga perlu dilakukan proses empati pada segmen pengguna tersebut untuk mencari tahu nilai atau manfaat yang ingin dicari oleh pengguna melalui sistem yang digunakan. Dalam melakukan proses *emphatize*, ada 3 teknik yang dapat digunakan. Teknik pertama adalah *Observe*. Teknik ini dilakukan dengan memperhatikan dan meneliti tingkah laku pengguna ketika menggunakan produk yang dijadikan obyek atau lingkungan sekitar. Beberapa hal yang perlu diperhatikan pada teknik ini adalah kata-kata yang terlontar oleh responden, tingkah laku ataupun hal lainnya yang dapat mewakili bagaimana pengalaman yang dialami pengguna saat menggunakan produk. Teknik kedua adalah *Engage*, yakni mengajak representasi pengguna pada sesi wawancara untuk mendapatkan pandangan dan motivasi ketika menggunakan produk tertentu. Teknik ketiga adalah *Immerse*. Teknik *immerse* digunakan dalam penelitian untuk merasakan apa yang dirasakan oleh pengguna ketika menggunakan produk dengan cara menggunakan produk yang sedang dijadikan obyek atau memosisikan diri pada lingkungan tertentu untuk memahami secara mendalam pandangan segmentasi pengguna. Solusi yang baik dapat diperoleh dari pandangan terhadap perilaku pengguna. Dalam proses *emphatize*, perlu dilakukan penelitian mendalam. Pada

penelitian ini perlu dilakukan observasi emosi atau motivasi yang membuat pengguna melakukan sesuatu sehingga solusi yang diberikan didasari oleh motivasi pengguna, bukan asumsi subyektif dari peneliti. Perlu juga dilakukan pencarian kebutuhan pengguna dan identifikasi pengguna yang tepat sehingga rancangan produk dapat disesuaikan dengan segmen yang akan dijadikan obyek perancangan. Dengan mendapatkan pandangan mendalam terhadap aspek-aspek tersebut maka rancangan yang inovatif dapat dibuat berdasarkan data kebutuhan pengguna. Instrumen yang digunakan untuk sesi *emphatize* dapat dilihat pada lampiran C poin F.

Sesuai dengan kerangka kerja *design thinking*, proses dimulai dari proses *empathize*, yakni memahami kesulitan yang dialami pengguna saat menggunakan sistem. Selain itu, proses ini bertujuan untuk memahami motivasi, serta perilaku pengguna. Pada tahapan ini, dilakukan tiga proses utama yang ditunjukkan pada Gambar 3.3. Proses ketiga pada proses yang ada dipecah menjadi tiga sub proses. Ketiga subproses ini bersifat *highly iterative* atau sangat iteratif. Dimana sub proses dapat berpindah dari satu sub proses ke sub proses lainnya, atau bahkan dapat dikerjakan secara bersamaan di waktu yang sama. Pelaksanaan proses *emphatize* dimulai dengan penentuan responden, dilanjutkan dengan pengumpulan tim dengan responden. Apabila kedua proses sudah dilakukan, maka proses empati dapat dilakukan. Proses empati dibagi menjadi lima sub proses seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya. Sub proses yang ada ialah wawancara, *usability testing*, observasi, studi etnografi dan dokumentasi.

1. Mengumpulkan responden dengan Tim *Design Thinking*

Untuk mendapatkan hasil yang optimal, tim *design thinking* dan responden dipertemukan. Pertemuan ini dilakukan demi mengoptimalkan sesi *empathize*, mengingat observasi perilaku pengguna perlu dilakukan. Proses wawancara dilakukan secara *one-on-one*, yang artinya satu anggota tim *design thinking* akan mewawancarai satu responden. Kedua hal ini dilakukan karena teknik wawancara yang bersifat kualitatif dan *open-ended* maka diperlukan pendekatan dengan narasumber agar hasil wawancara yang didapatkan maksimal dan proses wawancara yang dilakukan terasa natural.

2. Wawancara

Proses wawancara dilakukan secara semi-terstruktur. Wawancara semi-terstruktur merupakan pendekatan wawancara yang fleksibel. Pewawancara dapat menggunakan daftar pertanyaan untuk wawancara, namun pertanyaan yang digunakan bersifat *open-ended* sehingga jawaban tak terduga dari narasumber mungkin untuk didapatkan (Tod, 2006). Metode yang digunakan dalam wawancara ini adalah *one-to-one interview* dimana satu pewawancara mewawancarai satu responden dalam satu sesi. Pemilihan metode ini mempertimbangkan beberapa faktor, antara lain efisiensi waktu dan pendekatan yang dilakukan oleh pewawancara. Waktu yang diperlukan pada wawancara yang

menggunakan teknik relatif singkat namun hasil yang didapatkan optimal. Selain itu, pendekatan *one-on-one* merupakan metode yang memungkinkan pewawancara mendapatkan data yang mendalam mengenai pengalaman dan perspektif responden.

3. *Usability testing*

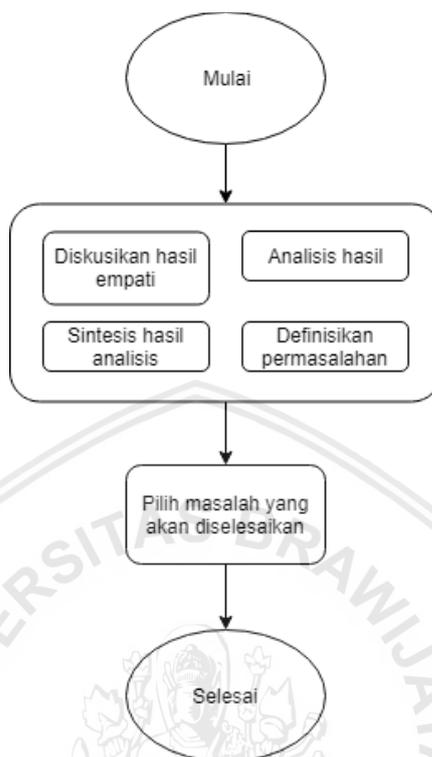
Pengukuran *usability as-is* dilakukan sebagai parameter keberhasilan perancangan sistem dan sebagai perbandingan sistem yang telah dirancang dengan sistem yang baru. Sesuai dengan pembahasan pada bagian sebelumnya, *usability testing* memiliki banyak fungsi dan jenis. Namun pada penelitian ini peneliti menggunakan teknik ini untuk mengukur kepuasan pengguna dalam menggunakan sistem. Dalam penelitian ini, peneliti akan menggunakan teknik *usability testing Retrospective Probing*, yakni menunggu hingga sesi pengujian selesai kemudian menanyakan kepada partisipan mengenai hal-hal yang sudah dilakukan sebelumnya. Teknik ini digunakan untuk mengurangi gangguan pengguna ketika mencoba menggunakan sistem. Teknik ini memiliki kekurangan; yakni data yang ada cenderung kurang baik apabila responden kurang bisa mengingat poin apa saja yang menjadi masalah bagi mereka. Hal ini dapat diminimalisasi dengan menanyai responden sesaat setelah sesi pengujian dilakukan untuk mengurangi resiko pengguna lupa akan permasalahan yang perlu diselesaikan.

4. Observasi

Observasi dilakukan saat *usability testing* dijalankan. Perilaku pengguna yang mungkin terlewat pada tahapan wawancara mungkin dapat terlihat pada proses *usability testing* ketika pengguna mengakses sistem. Hasil observasi dapat dijadikan masukan bagi proses selanjutnya pada kerangka kerja *design thinking*. Walaupun terkesan sederhana, observasi harus dilakukan selama proses empati dilakukan. Fakta mengenai perilaku pengguna dapat menjadi informasi penentu dalam menentukan solusi yang sesuai dengan kebutuhan dan perilaku pengguna.

5. Dokumentasi

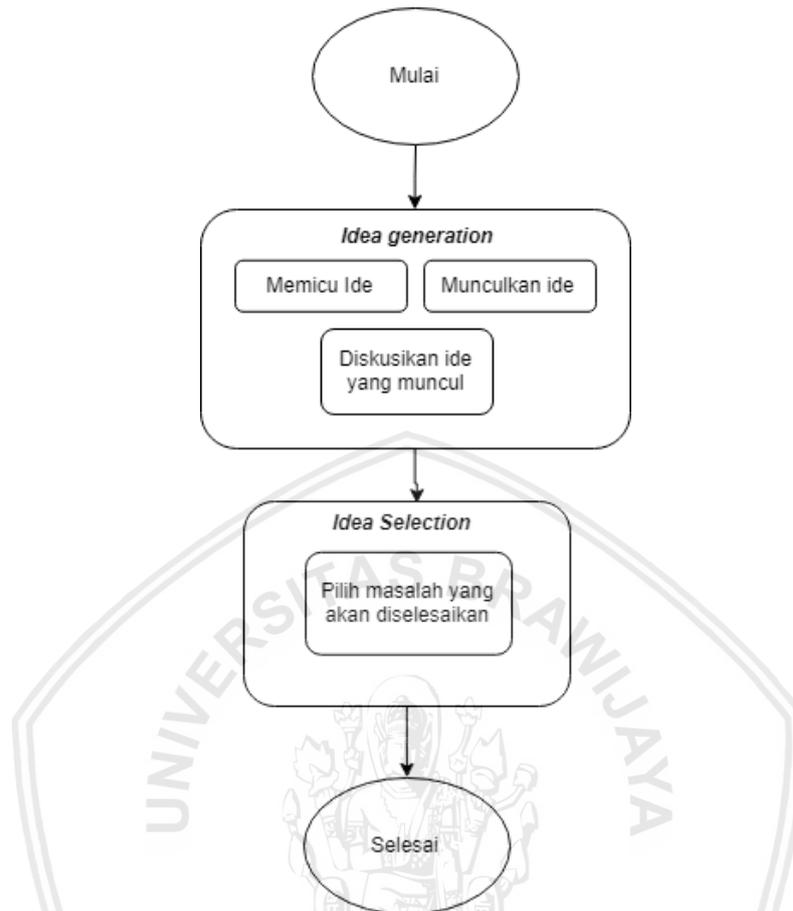
Dokumentasi dilakukan selama proses empati dilakukan. Proses dokumentasi dikerjakan untuk merekam hasil dari penelitian pada proses tertentu sehingga dapat digunakan sebagai dasar pada proses selanjutnya. Selain itu dokumentasi juga diperlukan sebagai alat bukti pelaksanaan penelitian dan menjaga

b. Define**Gambar 3.4 Tahapan proses *Define***

Pada tahapan ini, permasalahan yang harus dihadapi akan didefinisikan berdasarkan data yang didapatkan dari proses sebelumnya yakni *empathize*. Pada tahapan ini, permasalahan yang ada didefinisikan menjadi suatu *problem* atau masalah kemudian dikelompokkan berdasarkan karakteristik permasalahannya. Dalam penelitian ini, akan dikelompokkan permasalahan berdasarkan karakteristik masalah. Karakteristik masalah yang akan digunakan peneliti antara lain *findability* (kemudahan suatu *item* untuk ditemukan), *information architecture* (penataan informasi), *usability* (apakah suatu fungsi menyelesaikan tujuan dari pengguna atau tidak), maupun *desireability* (masalah kosmetik dan estetika). Karakteristik yang ada tidak terbatas pada hal-hal yang sudah disebutkan. Pengelompokan ini penting dikarenakan proses ideasi dalam penyelesaian masalah akan lebih mudah. Hal ini akan berdampak pada perancangan antarmuka yang baik dan sesuai dengan data yang diberikan oleh responden. Tahapan ini terdiri dari dua proses yang digambarkan pada Gambar 3.4. Proses pertama yakni ideasi dibagi menjadi sub proses didalamnya. Terdapat empat sub proses yang perlu dilakukan pada proses ideasi. Keempat sub proses bersifat iteratif dan ada kemungkinan dilakukan pada waktu yang bersamaan. Proses dimulai dengan melakukan diskusi hasil proses empati. Hasil proses empati tiap anggota tim dijadikan satu menggunakan *empathy map*. Proses

empathy mapping berguna untuk menyatukan *insight* mengenai pengguna pada segmen tertentu. Hasil dari *empathy map* dapat dijadikan dasar bagi anggota tim untuk membagikan hasil temuannya pada anggota lainnya. Anggota tim kemudian secara bergantian menyatakan apa saja yang sudah dijadikan temuan. *Empathy mapping* dilakukan dengan membagi sebuah kertas menjadi 4 bagian yang berisi hal-hal terkait pengguna. Masukan pada *empathy map* adalah *said/katakan* yakni apa yang pengguna katakan. Selanjutnya adalah *did/lakukan* yaitu apa yang pengguna lakukan. Kolom *thought* atau pemikiran merepresentasikan apa yang pengguna pikirkan. Dan yang terakhir adalah *felt* yang merepresentasikan apa yang pengguna rasakan. Bentuk *empathy map* ditunjukkan pada Gambar 4.2. Tim yang terlibat dalam perancangan akan memasukkan data hasil empati dan observasi pengguna pada *empathy map*. *Empathy map* dapat membantu tim untuk berbagai *insight* atau fakta yang ada mengenai pengguna. *Empathy map* merepresentasikan sekelompok atau segmen pengguna Hasil dari proses ini kemudian dianalisis dan sintesis. Analisis artinya menganalisis data yang didapatkan dan dijadikan informasi atau fakta. Sedangkan sintesis adalah menyatukan fakta atau informasi hasil analisis menjadi informasi yang lebih utuh dan komprehensif. Fakta dan informasi yang didapatkan kemudian dijadikan pernyataan permasalahan (*problem statement*) untuk mengabstraksi permasalahan yang harus diselesaikan. Teknik yang digunakan pada proses abstraksi ini adalah *Point of View* (POV). Luaran dari teknik ini adalah *problem statement* yang dapat diselesaikan. Untuk mengerucutkan permasalahan yang harus diselesaikan, dilakukan pemilihan permasalahan menggunakan teknik *post it voting*. Teknik ini dilakukan dengan cara memberikan suara kepada seluruh anggota tim, yang nantinya dapat meletakkan suaranya pada pilihan tertentu. Teknik *post it voting* dipilih karena penggunaan teknik ini dapat mengurangi bias argumen intra tim *design thinking*, serta penyetaraan bobot argumen tiap anggota tim.

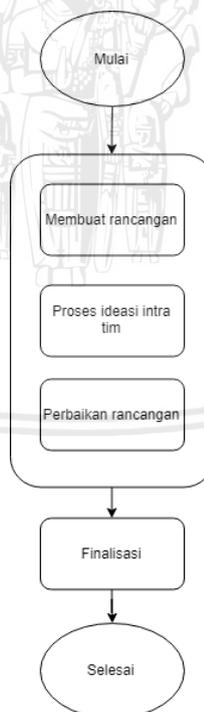
c. Ideate



Gambar 3.5 Tahapan proses Ideasi

Seperti ditunjukkan pada Gambar 3.5, pada tahapan ini terdapat dua proses yang harus dilakukan. Tahapan pertama adalah *Idea Generation* yang memiliki tiga subproses, serta tahapan kedua adalah *Idea Selection*. Tahapan Idea Generation dimulai dengan memicu ide. Hal ini dilakukan menggunakan teknik *How Might We*. Selanjutnya untuk memunculkan ide, dilakukan *brainstorming* dalam mencari solusi dari problematika yang sudah terdefinisi pada tahapan sebelumnya. Solusi yang dihasilkan berupa beberapa alternatif yang dapat dipilih berdasarkan efektivitasnya dalam menyelesaikan masalah yang ada. Dalam proses ini dilakukan *User Interface Design Adaptation* (adaptasi desain antarmuka pengguna). Teknik *UI Design Adaptation* dilakukan dengan meninjau 4 aspek, antara lain aspek yang berhubungan dengan pengguna, aspek teknologi, aspek lingkungan dan aspek sosial. Masing-masing aspek menjadi penentu dalam keputusan yang berhubungan dengan solusi desain yang akan diimplementasikan. Ide yang muncul akan didiskusikan lebih lanjut oleh tim untuk menentukan apakah ide tersebut cocok digunakan untuk menyelesaikan problematika yang ada. Setelah itu, proses Idea Selection dilakukan. Idea Selection dilakukan dengan teknik *post it voting* pada tahapan Idea Selection. Selanjutnya dilakukan *prototyping* awal yakni menggunakan purwarupa *low-fidelity*.

Dilakukan demikian agar sesi *brainstorming* akan menghasilkan solusi desain yang tidak generik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Purwarupa *low-fidelity* akan menggunakan teknik *paper prototyping*. Pada tahap ini, perubahan radikal masih mungkin terjadi, sehingga cocok untuk meningkatkan potensi ideasi hingga ke titik optimalnya. *Paper prototype* tahap akhir akan dijadikan patokan bagi peneliti untuk merancang antarmuka sesuai dengan masukan dari responden sehingga menekan tenaga dan biaya yang dibutuhkan dalam mengembangkan purwarupa *high fidelity*. Proses pembuatan purwarupa *low-fidelity* digambarkan ditunjukkan pada Gambar 3.7. Pembuatan purwarupa *low fidelity* mempertimbangkan hasil dari proses-proses sebelumnya. Selanjutnya rancangan purwarupa akan dibangun. Lalu, rancangan akan diberikan pada tim design thinking untuk dievaluasi. Teknik yang digunakan pada tahapan ini adalah *I Like, I Wish, What if*. Secara garis besar, teknik ini menunjukkan hal-hal apa saja yang sebaiknya ada pada produk, yang sebaiknya ditambahkan serta alternatif solusi dari produk yang sudah ada. Kemudian dilakukan iterasi dengan memperbaiki purwarupa, dan proses ini akan dilakukan lagi hingga purwarupa tidak memerlukan perbaikan. Apabila perbaikan sudah tidak diperlukan, maka proses *Low fidelity prototyping* sudah selesai. Purwarupa solusi pada tahapan ini dianggap sudah cukup matang sehingga dapat diubah menjadi purwarupa *high fidelity*.



Gambar 3.6 Tahapan pembuatan purwarupa low fidelity

d. Prototype

Hasil solusi yang telah didefinisikan pada tahapan sebelumnya akan diimplementasikan menjadi purwarupa atau *prototype* sehingga pengguna

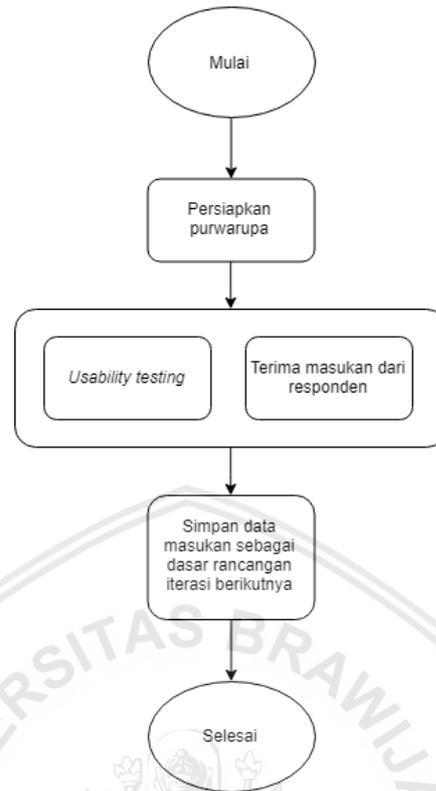
dapat mencoba menggunakan rancangan awal sistem. *Prototyping* yang dilakukan akan dimulai dengan memindahkan solusi yang didapatkan dari *paper prototyping* pada *software* Adobe XD. Pemilihan *software* tersebut berdasarkan beberapa alasan, antara lain *software* tersebut dapat mensimulasikan interaksi dengan sistem seakan sistem sudah dikembangkan. Pendekatan ini dilakukan karena waktu yang diperlukan untuk merancang purwarupa relatif cepat, murah, dan dapat mensimulasikan interaksi dengan baik sehingga proses iterasi dapat dilakukan dengan mudah, cepat dan murah tanpa adanya waktu, tenaga dan biaya yang dikeluarkan untuk membangun sistem yang kemungkinan masih dapat disempurnakan. Pemilihan perangkat lunak ini juga meninjau dari kemampuan peneliti dalam mengoperasikannya. Selain itu mengingat perangkat lunak ini bebas biaya (*freeware*) membuat biaya pengembangan menurun secara signifikan. Perangkat lunak ini juga mendukung simulasi pada perangkat *mobile* sehingga proses *testing* akan lebih mudah dan hasilnya lebih akurat. Pembuatan purwarupa *high fidelity* digambarkan pada Gambar 3.7. Proses ini dimulai dengan meninjau hasil *low fidelity prototyping*. Selanjutnya *paper prototype* akan ditranslasikan menjadi *high fidelity prototype* dalam bentuk rancangan user interface. Hasil antarmuka yang sudah jadi kemudian ditentukan alurnya sehingga dapat disimulasikan sebagaimana produk nantinya. Kemudian dilakukan pengujian tahap awal. Pengujian ini berfokus pada alur purwarupa, sehingga nantinya hasil purwarupa dapat berjalan sesuai dengan proses pada sistem asli. Evaluasi yang dilakukan diikuti dengan sub proses perbaikan. Proses ini bersifat *highly iterative* sehingga beberapa sub proses dapat dilakukan secara bersamaan dan berulang kali tergantung kebutuhan ketika proses tersebut dilakukan. Proses kedua adalah finalisasi. Pada proses ini, purwarupa dipindahkan kedalam ponsel sebagai media pengujian. Proses simulasi purwarupa pada perangkat *mobile* menggunakan aplikasi Adobe XD berbasis Android. Penggunaan aplikasi ini didasari alasan kapabilitas aplikasi untuk menampilkan purwarupa sesuai dengan rancangan yang sudah dibuat. Opsi lainnya adalah menampilkan rancangan purwarupa melalui *platform* web. Kelebihan opsi ini adalah responden dapat mengakses purwarupa melalui perangkat yang berbeda-beda. Namun pada penelitian ini tetap menggunakan aplikasi *native* Adobe XD untuk menyamakan *environment* sistem yang akan dijalankan demi menyamakan kondisi pengujian tiap responden. Dalam penelitian ini akan istilah aplikasi *native* akan sering digunakan. Pada konteks penelitian ini, istilah aplikasi *native* merujuk pada perangkat lunak yang dikembangkan untuk *platform* atau perangkat tertentu.



Gambar 3.7 Alur pembuatan purwarupa *high fidelity*

e. Test

Hasil purwarupa *high fidelity* diberikan pada responden untuk dicoba. Pada tahapan ini, apabila pengguna masih memiliki keluhan dalam menggunakan purwarupa, maka proses iterasi dapat dilakukan. Namun apabila responden sudah puas dengan rancangan yang dibuat, maka rancangan terakhir akan menjadi hasil akhir dari tahapan *design thinking* pada penelitian ini. Teknik *testing* yang digunakan peneliti sama dengan tahapan *usability testing as-is* dikarenakan dengan persamaan teknik yang digunakan, perbandingan sistem *as-is* dan sistem *to-be* akan terlihat dan dapat diukur selisih hasilnya. Selain itu, responden akan diwawancarai mengenai hasil purwarupa menggunakan *I Like, I Wish, What If*. Hasil *testing* nantinya akan dijadikan bahan perbaikan sistem hingga pada akhirnya sistem sudah memenuhi kriteria dan menyelesaikan problematika *usability* yang ada dan digunakan untuk membuat rancangan pada iterasi berikutnya. Pelaksanaan proses *Testing* dapat dilihat pada diagram alir yang ditunjukkan pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8 Alur pelaksanaan pengujian

4. Kesimpulan

Tahapan terakhir adalah kesimpulan yang berisi evaluasi mengenai permasalahan *user experience* beserta rekomendasi dan hasil purwarupa yang sudah tervalidasi. Kesimpulan juga berisi penelitian lanjutan atau penggunaan hasil penelitian yang dapat dikerjakan serta temuan yang didapatkan selama penelitian ini dilaksanakan.

BAB 4 PENGUMPULAN DATA

4.1 Proses Evaluasi

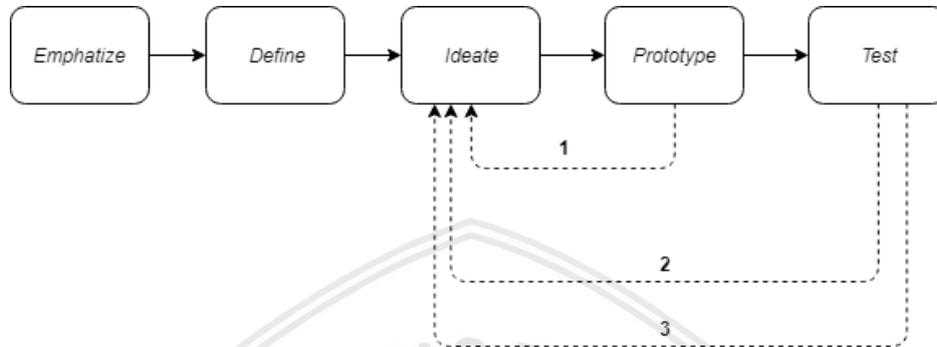
Ada beberapa tahap yang akan dilakukan dalam melaksanakan evaluasi. Proses evaluasi diawali dengan melakukan evaluasi *usability*. Evaluasi *usability* yang digunakan, seperti dijelaskan pada bagian sebelumnya, akan menggunakan teknik *Retrospective Probing*. Proses evaluasi awal ini dilakukan dengan memberikan tugas kepada responden berupa *goal* atau tujuan yang harus dicapai oleh responden melalui sistem yang diuji. Setelah responden menyelesaikan tugasnya, maka tim *design thinking* akan meminta responden untuk menceritakan apa saja masalah yang dihadapi dalam menyelesaikan tugas yang diberikan. Hasil dari proses ini berupa waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas serta *insight* mengenai pengguna ketika mengakses sistem.

4.2 Proses Design Thinking

Proses selanjutnya adalah *design thinking*. Proses ini dilakukan setelah ada hasil evaluasi dari tahapan sebelumnya, yakni *retrospective probing*. Kedua proses akan berjalan secara berkesinambungan dikarenakan hasil dari proses *retrospective probing* akan menjadi dasar dan titik awal diskusi bagi proses *design thinking*. Selain itu, hasil dari proses evaluasi akan menjadi masukan bagi tahapan *empathize* pada kerangka kerja *design thinking*. Proses *design thinking* akan dilakukan secara berurutan dan sesuai dengan diagram alir yang ditunjukkan pada gambar 4.1. Proses akan berjalan dari tahapan awal hingga akhir. Pada tahapan testing, masukan dari responden akan purwarupa akan dijadikan bahan perbaikan untuk iterasi berikutnya.

Dalam penelitian ini, proses iterasi dilakukan sebanyak tiga kali. Jumlah iterasi yang dilakukan pada proses *design thinking* tidak terbatas, baik pada jumlah minimum maupun maksimum. Diagram pada gambar 4.1 hanya menunjukkan proses *design thinking* yang dilakukan pada penelitian ini saja. Pada penelitian dengan obyek dan kondisi yang berbeda proses dan jumlah iterasi yang perlu dilakukan dapat berbeda. Proses iterasi pertama dilakukan pada tahapan *prototype* kembali pada tahapan *ideate*. Lalu iterasi terjadi lagi pada tahapan test menuju tahapan *ideate*. Dan iterasi terakhir terjadi dengan pola yang sama. Iterasi pertama ditunjukkan pada panah pertama menggambarkan iterasi dari tahapan *prototype* ke *ideate*. Tahapan ini dilakukan ketika proses *low fidelity prototyping* dilakukan. Dari hasil purwarupa yang telah dibuat, tim kembali melakukan ideasi terhadap sistem yang sedang dikembangkan hingga sesuai dengan kebutuhan pengguna. Selanjutnya iterasi kedua yang direpresentasikan panah kedua merupakan iterasi dari tahapan *test* menuju tahapan *ideate*. Hal ini dikerjakan ketika purwarupa versi pertama telah dibuat. Hasil purwarupa pertama kemudian diperbaiki yang mana perbaikan didasari oleh *feedback* responden terhadap purwarupa versi pertama dan dilakukan pengujian ulang. Iterasi terakhir dilakukan dengan pola yang sama dan alasan

yang sama dengan iterasi kedua, yakni memperbaiki kekurangan pada purwarupa sistem. Iterasi dicukupkan hingga pada iterasi ketiga dikarenakan kekurangan yang ditemukan sudah sangat sedikit dan tidak memengaruhi performa sistem sehingga pelaksanaan pengujian ulang kurang berdampak besar dan kurang efisien sumberdaya dalam pelaksanaannya.



Gambar 4.1 Diagram pelaksanaan proses *Design Thinking*

4.3 Empathize

4.3.1 Hasil proses *Empathize*

Proses *empathize* sesi pertama dilakukan pada 26 November 2018. Pelaksanaan proses ini dikerjakan Bersama tim *Design Thinking* menggunakan teknik wawancara dan *usability testing*. Dalam sesi ini, terdapat 5 responden yang dijadikan narasumber untuk mendapatkan permasalahan potensial ketika mengakses sistem melalui perangkat *mobile*, motivasi pengguna dalam menggunakan sistem, harapan pengguna bagi sistem dan perspektif pengguna terhadap sistem. Tiap tim *design thinking* mewawancarai satu responden, menghasilkan data yang mendalam dan memberikan waktu dan ruang bagi tim *Design Thinking* untuk mendapatkan alasan dari setiap informasi yang didapatkan melalui proses ini. Hasil proses *empathize* ditunjukkan pada Tabel 4.3.1 hingga 4.3.5. Hasil proses *Emphatize* dilampirkan pada lampiran B poin A hingga E.

Tabel 4.3.1 Responden pertama

R001	
Jenis Data	Jawaban Responden
Perilaku Responden	<ul style="list-style-type: none"> • Cenderung mengakses melalui <i>desktop</i>, namun di kondisi tertentu memilih menggunakan perangkat <i>mobile</i>. • Dalam seminggu mengakses sistem melalui <i>mobile</i> 3-4 kali. • Mengakses melalui <i>mobile</i> apabila

Tabel 4.3.1 Responden pertama (Lanjutan)

R001	
Jenis Data	Jawaban Responden
	<ul style="list-style-type: none"> • sedang terburu-buru dan memerlukan mobilitas tinggi. • Paling sering mengakses halaman rekap nilai, absensi, serta halaman pendaftaran sertifikasi.
Perspektif Responden terhadap sistem	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem tidak nyaman karena belum mendukung apabila diakses melalui <i>mobile</i>. • Tampilan cenderung berantakan dan harus di <i>zoom</i> untuk mengakses suatu menu/fitur dengan mudah. • Cukup informatif
<i>Pain Points</i> responden terhadap sistem	<ul style="list-style-type: none"> • Banyak fitur yang harus dilakukan <i>zooming in</i> karena terlalu kecil, walaupun sebenarnya fitur tersebut dapat diselesaikan dengan satu klik. • Untuk melihat tabel <i>scrolling</i> terlalu banyak karena informasi yang ditampilkan banyak. • Inkonsisten karena di halaman awal sudah responsif namun ketika masuk halaman utama sistem belum teroptimasi untuk perangkat <i>mobile</i>.

Tabel 4.3.2 Responden kedua

R002	
Jenis Data	Jawaban Responden
Perilaku Responden	<ul style="list-style-type: none"> • Mengakses sistem melalui <i>mobile</i> maupun <i>desktop</i>. • Mengakses sistem 4-5 kali dalam seminggu • Paling sering mengakses halaman absensi, jadwal ujian dan daftar peserta ujian.

Tabel 4.3.2 Responden kedua (Lanjutan)

R002	
Jenis Data	Jawaban Responden
Perspektif Responden terhadap sistem	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem tidak nyaman karena belum mendukung apabila diakses melalui <i>mobile</i>. • Banyak tampilan yang susah diakses karena ukurannya yang terlalu kecil. • Merasa bahwa SIAM menjadi portal untuk mencari informasi akademik.
<i>Pain Points</i> responden terhadap sistem	<ul style="list-style-type: none"> • Banyak fitur yang harus dilakukan <i>zooming in</i> karena terlalu kecil, walaupun sebenarnya fitur tersebut dapat diselesaikan dengan satu klik. • <i>Information Architecture</i> dari sistem kurang baik, beberapa hal seperti penggunaan istilah semester ganjil/genap dan tahun ajaran dianggap membuat pengguna perlu berpikir sebelum mengakses data yang dituju. • Inkonsisten karena di halaman awal sudah responsif namun ketika masuk halaman utama sistem belum teroptimasi untuk perangkat <i>mobile</i>.

Tabel 4.3.3 Responden ketiga

R003	
Jenis Data	Jawaban Responden
Perilaku Responden	<ul style="list-style-type: none"> • Mengakses SIAM pada laptop ketika mengisi kuisisioner, sedangkan pada kegiatan sehari-hari seperti memeriksa data di SIAM cenderung menggunakan perangkat <i>mobile</i>. • Jarang mengakses SIAM, hanya mengakses SIAM pada awal semester dikarenakan sudah memasuki semester akhir. • Paling sering mengakses jadwal ujian, penurunan UKT dan nilai melalui SIAM.

Tabel 4.3.3 Responden ketiga (Lanjutan)

R003	
Jenis Data	Jawaban Responden
Perspektif Responden terhadap sistem	<ul style="list-style-type: none"> • Merasa akses melalui <i>mobile</i> cukup mudah, namun lebih nyaman menggunakan <i>desktop</i> karena merasa lebih leluasa. • Merasa tampilan pada halaman SIAM <i>mobile</i> kecil dan belum "<i>mobile friendly</i>".
<i>Pain Points</i> responden terhadap sistem	<ul style="list-style-type: none"> • Merasa tampilan yang belum "<i>mobile friendly</i>" cukup mengganggu, utamanya pada fitur isi kuisioner mata kuliah. • Merasa notifikasi adalah hal yang cukup dibutuhkan dalam sistem ini.

Tabel 4.3.4 Responden keempat

R004	
Jenis Data	Jawaban Responden
Perilaku Responden	<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki kecenderungan untuk mengakses melalui <i>mobile</i> karena merasa perangkat <i>mobile</i> lebih sederhana dan selalu ada. • Mengakses SIAM melalui <i>mobile</i> seminggu 2 kali. • Menggunakan SIAM versi <i>mobile</i> apabila sedang berada di kampus atau tidak memiliki akses pada <i>desktop</i> dan perlu untuk mengakses informasi di SIAM. • Sering mengakses halaman Absensi, Kartu Hasil Studi dan input mata kuliah pada Kartu Rencana Studi.

Tabel 4.3.4 Responden keempat (Lanjutan)

R004	
Jenis Data	Jawaban Responden
Perspektif Responden terhadap sistem	<ul style="list-style-type: none"> • Merasa tampilan <i>desktop</i> lebih lega dan memilih mengakses sistem menggunakan <i>desktop</i> apabila tersedia. • Merasa kurang nyaman dengan tampilan SIAM apabila diakses melalui <i>mobile</i> • Merasa bahwa tampilan pada halaman kecil dan susah diakses.
<i>Pain Points</i> responden terhadap sistem	<ul style="list-style-type: none"> • Beberapa fitur susah diakses karena ukuran dan penempatan yang kurang optimal, tombol menu dan submenu yang susah diakses. • Merasa sistem KRS yang rumit karena input data yang susah. • Mempermasalahkan tombol dan ukuran yang mempersulit akses.

Tabel 4.3.5 Responden kelima

R005	
Jenis Data	Jawaban Responden
Perilaku Responden	<ul style="list-style-type: none"> • Merasa akses menggunakan <i>mobile</i> lebih mudah karena ketersediaannya yang tinggi, selain itu responden juga jarang menggunakan <i>desktop</i>. • Mengakses SIAM 2 kali dalam sebulan. • Sering mengakses halaman Kartu Hasil Studi untuk memantau perkembangan studi dan halaman Biodata karena sering memperbaharui data.

Tabel 4.3.5 Responden kelima (Lanjutan)

R005	
Jenis Data	Jawaban Responden
Perspektif Responden terhadap sistem	<ul style="list-style-type: none"> • Lebih nyaman diakses melalui desktop pada beberapa fungsi seperti KRS, namun tetap memilih menggunakan <i>mobile</i> karena instan. • Merasa SIAM adalah <i>platform</i> untuk mengakses berbagai data mengenai akademik sekaligus sebagai <i>quality control</i> capaian perkuliahan yang sedang diambil.
<i>Pain Points</i> responden terhadap sistem	<ul style="list-style-type: none"> • Merasa mengisi kuesioner sebagai momen yang kurang disukai. • Merasa bahwa beberapa warna pada SIAM mengganggu dan kurang nyaman dipandang. • Merasa bahwa <i>native apps</i> lebih praktis daripada membuka halaman web. • Susunan kolom pada halaman yang menampilkan tabel kurang tertata sehingga terkadang susah membacanya.

4.3.2 Hasil Usability Testing

Pada penelitian ini, *usability testing* digunakan untuk membandingkan antara sistem yang sudah ada dengan sistem hasil rancangan. Selain itu, *usability testing* juga digunakan untuk mendapatkan *insight* mengenai pengguna dan perilaku serta interaksi mereka dengan sistem. Maka dari itu, hasil dari *usability testing* juga dapat digunakan sebagai *input* bagi proses *empathize* yang ada pada kerangka kerja *design thinking*. Dalam penelitian ini, ada 9 *user tasks* yang digunakan untuk mengukur *usability* sistem. User tasks yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada pembuatan *task scenario for usability* oleh Nielsen Norman Group. Tugas yang diberikan pada responden ditunjukkan pada Tabel 4.3.6. Data yang dihasilkan dari pengujian ini berupa keberhasilan responden untuk menyelesaikan tugas yang diberikan serta waktu yang dibutuhkan responden untuk menyelesaikan tugas tersebut. Setelah dilakukan *usability testing*, hasil yang didapatkan dapat dilihat pada Tabel 4.3.7.

Tabel 4.3.6 *User tasks* yang digunakan

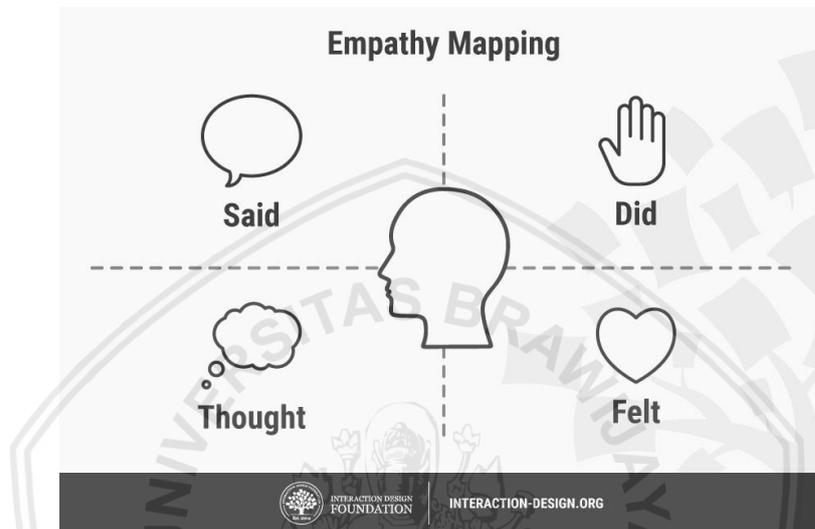
Kode Tugas	<i>User Task</i> (Tugas Pengguna)
U001	Akses siam.ub.ac.id melalui perangkat <i>mobile</i>
U002	Masuklah ke dalam sistem dengan cara <i>Login</i> menggunakan antarmuka yang ada pada web.
U003	Anda memiliki keperluan untuk menyimpan dokumen KRS. Akses dan simpan dokumen tersebut pada perangkat anda.
U004	Akses nilai salah satu mata kuliah anda yang telah anda tempuh pada semester 3.
U005	Cari tahu apakah hari ini anda memiliki jadwal perkuliahan atau tidak. Gunakan sistem untuk mengetahui informasi tersebut.
U006	Anda perlu mengetahui apakah salah satu sahabat anda berada pada kelas yang sama pada salah satu mata kuliah yang anda ambil pada semester ini. Cari tahu apakah dia masuk ke dalam kelas yang sama dengan anda.
U007	Untuk keperluan UAS anda perlu melakukan pemeriksaan terhadap absensi anda. Cari tahu apakah pada mata kuliah yang anda ambil ada yang jumlah hadirnya dibawah 80%.
U008	Anda salah memasukkan data nomor rumah pada alamat tempat tinggal anda di Malang. <i>Edit</i> data tersebut sehingga data yang ada di SIAM sesuai dengan alamat kos anda.
U009	Anda telah selesai menggunakan SIAM dan tidak ingin orang lain mengakses akun anda.

Tabel 4.3.7 Hasil *Usability Testing* (waktu dalam detik)

Task \ Responden	U001	U002	U003	U004	U005	U006	U007	U008	U009
1	4	15	10	18	9	16	5	12	3
2	35	20	28	37	21	19	14	20	5
3	8	17	26	16	5	16	7	26	4
4	10	12	20	19	14	20	16	30	15
5	18	15	43	4	6	34	10	9	5
Rata-rata	15	15.8	25.4	18.8	11	21	10.4	19.4	6.4

4.4 Define

Proses *Define* (definisi) adalah proses ketika hasil dari empati yang didapatkan dari proses sebelumnya dikonversi menjadi kebutuhan, perspektif dan batasan bagi suatu permasalahan yang harus diselesaikan. Hasil dari proses ini adalah perspektif dari segi peneliti yang didapatkan dari pemahaman mengenai pengguna dan interaksinya dengan lingkungan mereka.



Gambar 4.2 Empathy Map
Sumber : interaction Design Foundation (2018)

Hasil dari *empathy mapping* pada sesi ini dilampirkan pada lampiran C. Hasil rekapitulasi dari proses ini ditunjukkan secara jelas pada Tabel 4.4.1. Pada rekapitulasi hasil *empathy mapping* ini beberapa masukan yang ganda (satu solusi dua atau lebih pernyataan) disatukan menjadi satu pernyataan saja.

4.4.1 Hasil Proses Define

Tabel 4.4.1 Hasil dari proses Empathy Mapping

<p><i>Did</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Zooming in</i> - Kesulitan input kode mata kuliah - Membaca konten berulang kali - Gagal mencari informasi - Pencet tombol <i>home</i> saat selesai menggunakan sistem (tanpa <i>logout</i>) - Menghitung semester saat akan mengakses KHS pada semester tertentu - Tidak kesulitan mengakses sistem maupun keluar sistem - Salah pencet menu/submenu - Mengulang dari awal ketika tidak sengaja keluar dari halaman kuisisioner akhir semester.
-------------------	---

Tabel 4.4.1 Hasil dari proses Empathy Mapping (Lanjutan)

<i>Said</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak sesuai dengan ukuran layar - Lebih praktis mengakses melalui <i>mobile</i> - Lebih nyaman akses melalui <i>desktop</i> karena melalui <i>mobile</i> kurang leluasa - Perbedaan <i>operating system</i> membuat sistem ditampilkan dengan tampilan yang berbeda - Tidak sesuai ekspektasi - KRS tidak <i>mobile friendly</i> - Tulisannya kekecilan - Sudah ada persentase absensi memudahkan pengguna mengecek absensi - Tidak konsisten karena di halaman <i>login responsive</i>, saat masuk sistem tidak <i>responsive</i> - Tampilan berantakan - Sering tidak sengaja <i>logout</i> - Cari informasi teman malah di jadwal ujian - Tabel tidak <i>responsive</i> - Cukup informatif - Font terlalu kecil - Tidak ada sistem <i>cache</i> sehingga apabila ingin masuk harus <i>login</i> lagi - Layout <i>keyboard</i> tidak sesuai, yang muncul saat input NIM <i>keyboard</i> huruf.
<i>Felt</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Nyaman - Mudah - Senang - Jengkel - Bingung - Terbantu - Bermanfaat - Menyusahkan/Menyulitkan
<i>Thought</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Pengisian kuisisioner penilaian dosen belum <i>mobile friendly</i> - Adanya <i>apps</i> akan lebih mempermudah interaksi dengan sistem - Beberapa fungsi tidak dapat diakses - Susah menekan tombol - Tidak sesuai ekspektasi - Pemilihan warna terlalu mencolok - Familiar dengan alur UX karena menggunakan sejak semester 1 - Butuh <i>enhancement</i> UX

Sesi *define* digunakan untuk mentranslasikan semua hal yang dipelajari pada sesi empati dan observasi yang dilakukan dalam penelitian ini. Berikut adalah hasil dari proses *define* (definisi) yang dilakukan pada 30 November 2018. Proses ini melibatkan semua anggota dari Tim *Design Thinking*. Hal ini diperlukan dikarenakan untuk menghasilkan *insight* mengenai pengguna dan perilaku pengguna diperlukan data sebanyak-banyaknya sebagai masukan sehingga dapat dilakukan proses *analyze* dan *synthesize* untuk menghasilkan *problem statement* yang sesuai. Dari proses *define*, didapatkan beberapa *problem statement*. *Problem statement* pada proses ini didapatkan dengan melakukan *Point of view (POV)*. Dengan adanya *Problem Statement*, proses ideasi akan lebih mudah dikarenakan solusi yang ada akan disesuaikan dengan permasalahan yang terdefinisi pada *problem statement*. *Problem Statement* yang dihasilkan pada sesi ini dapat dilihat pada Tabel 4.4.2 berisi tiga elemen utama, yakni pengguna, kebutuhan pengguna dan *insight*.

Tabel 4.4.2 Problem Statement hasil proses *define*

Kode <i>Problem Statement</i>	<i>Problem Statement</i>
PS_001	Mahasiswa yang mengakses SIAM melalui <i>mobile</i> membutuhkan tampilan dengan ukuran dan <i>spacing</i> yang baik karena hal tersebut fundamental untuk menghindari kesalahan akses menu.
PS_002	Mahasiswa yang mengakses sistem dari berbagai perangkat membutuhkan kenyamanan akses karena kenyamanan akses mempermudah pengguna mendapatkan informasi.
PS_003	Mahasiswa yang belum familiar dengan sistem membutuhkan akses yang mudah dimengerti karena tidak semua pengguna memiliki pemahaman kognitif yang baik.
PS_004	Mahasiswa yang sering mengakses SIAM membutuhkan akses cepat karena hal yang repetitif merupakan kegiatan yang kurang menyenangkan.
PS_005	Mahasiswa yang sedang terburu-buru membutuhkan akses informasi yang cepat dan mudah didapatkan karena kondisi tersebut waktu sangatlah penting dan terbatas.
PS_006	Mahasiswa yang belum pernah mengakses SIAM membutuhkan cara penggunaan sistem karena mereka perlu tahu cara penggunaan sistem yang benar.
PS_007	Mahasiswa yang jarang mengakses sistem membutuhkan informasi yang proaktif karena dia khawatir ketinggalan informasi.

Hasil dari pembuatan *problem statement* ini kemudian dibahas oleh tim. Setiap *problem statement* ditentukan dampak, urgensi dan kategorinya. Setiap anggota tim Kemudian mengemukakan pendapat mengenai *problem statement* yang sudah ada. Hal selanjutnya yang dilakukan adalah menentukan *problem statement* mana yang akan diangkat pada penelitian ini. Setiap *problem statement* merepresentasikan sebuah permasalahan yang nantinya akan diangkat pada proses ideasi, sehingga permasalahan tersebut diselesaikan dengan solusi yang didapatkan oleh tim. Dalam penentuan permasalahan yang diangkat, digunakan teknik *post-it voting*. Setiap anggota tim diberikan tiga suara. *Problem statement* dengan suara terbanyak akan diangkat pada tahapan selanjutnya. Hasil dari sesi *post-it voting* menghasilkan tiga *problem statement* yakni PS_002, PS_003 dan PS_007.

4.5 Ideate

Proses *Ideate* (ideasi) adalah proses lanjutan dari tahap *problem definition*. *Problem statement* yang dihasilkan dari proses *Define* dijadikan dasar pencarian solusi potensial bagi permasalahan yang muncul.

4.5.1 Hasil proses Ideate

Proses *ideate*(ideasi) dilakukan sesaat setelah proses *define*. Proses *define* tidak memerlukan waktu yang banyak sehingga kedua proses ini bisa dilakukan dalam satu sesi yang sama. Dalam proses *ideate*, tim *Design Thinking* menggunakan teknik “*How Might We*” (HMW) atau “*Bagaimana kita bisa*”. Teknik ini melibatkan pertanyaan singkat yang dapat membantu memulai proses ideasi. Pertanyaan yang digunakan cukup luas untuk dijadikan solusi namun cukup sempit untuk menentukan batasan dari permasalahan yang ingin diselesaikan.

Selanjutnya setelah solusi potensial dari permasalahan yang ada sudah disampaikan oleh tim *Design Thinking*, perlu dipilih solusi yang paling baik untuk diimplementasikan. Pada penelitian ini, metode yang digunakan untuk pemilihan solusi bagi permasalahan yang ada adalah menggunakan *post it voting*. Metode ini dilakukan dengan menuliskan semua solusi yang dapat diimplementasikan dilanjutkan dengan pemungutan suara. Solusi dengan suara terbanyak akan diimplementasikan pada purwarupa. Setiap anggota tim diberikan tiga suara untuk diletakkan pada solusi yang menurut mereka penting dan layak diimplementasikan menjadi purwarupa. Hasil dari proses ideasi pada tahapan ini ditunjukkan pada Tabel 4.5.1. Kemudian hasil dari proses ini didiskusikan dan dipilih menggunakan teknik *post it voting*. Hasil akhir dari proses *post it voting* yang nantinya akan diimplementasikan menjadi solusi pada proses *prototyping* adalah solusi yang ditunjukkan pada Tabel 4.5.2.

Pada setiap permasalahan yang ada, dipilih tiga solusi untuk menyelesaikan masalah tersebut. Tiga solusi yang didapatkan nantinya akan dianalisis, dan ada kemungkinan solusi pada satu permasalahan dapat diimplementasikan pada permasalahan lainnya. *Post it voting* digunakan pada proses ini dengan alasan

yang sama pada proses sebelumnya. Teknik ini digunakan untuk mengurangi adanya *cognitive bias* berupa *anchoring*. Dikhawatirkan solusi yang muncul apabila menggunakan teknik yang melibatkan diskusi dan penyampaian argumen akan mengerucut dan sedikit.

Tabel 4.5.1 Solusi yang didapatkan dari hasil ideasi

Kode <i>Problem Statement</i>	Solusi yang muncul dari sesi ideasi
PS_002	<ul style="list-style-type: none"> - Menampilkan <i>visual hierarchy</i> yang baik - Menampilkan informasi yang relevan - Menggunakan cache untuk mengurangi input data - <i>Responsive UI</i> - Menggunakan <i>mobile apps</i> - Menampilkan ringkasan informasi pada dashboard - Perancangan ulang <i>mobile table</i>
PS_003	<ul style="list-style-type: none"> - <i>User Guideline</i> - Penggunaan UI yang sederhana - Tampilan video tutorial penggunaan sistem - Eliminasi informasi yang tidak penting - Mengikuti <i>design guidelines</i> agar rancangan familiar dengan sistem yang sudah biasa diakses oleh pengguna
PS_007	<ul style="list-style-type: none"> - Memberikan fitur notifikasi pada sistem - Menampilkan informasi penting pada halaman utama - Sistem <i>Gamification (reward)</i> bagi pengguna yang mengakses sistem - Pemberian <i>newsletter</i> pada pengguna - Notifikasi pada <i>event</i> tertentu melalui <i>email</i>

Tabel 4.5.2 Solusi yang terpilih dari hasil ideasi

Kode <i>Problem Statement</i>	Kode Solusi	Solusi yang terpilih
PS_002	SPS_002_1	Menampilkan <i>visual hierarchy</i> yang baik.
	SPS_002_2	Perancangan ulang <i>mobile table</i> .
	SPS_002_3	Menampilkan ringkasan informasi pada <i>dashboard</i> .



Tabel 4.5.2 Solusi yang terpilih dari hasil ideasi (Lanjutan)

Kode <i>Problem Statement</i>	Kode Solusi	Solusi yang terpilih
PS_003	SPS_003_1	Penggunaan <i>User Interface</i> yang sederhana.
	SPS_003_2	Mengikuti <i>design guidelines</i> agar rancangan familiar dengan sistem yang sudah biasa diakses oleh pengguna.
	SPS_003_3	Menggunakan <i>user Guide</i> untuk pengguna baru.
PS_007	SPS_007_1	Memberikan fitur notifikasi pada sistem.
	SPS_007_2	Menampilkan informasi penting pada halaman utama.
	SPS_007_3	Menggunakan <i>mobile apps</i> .

BAB 5 PEMBUATAN PURWARUPA, PENGUJIAN DAN ITERASI

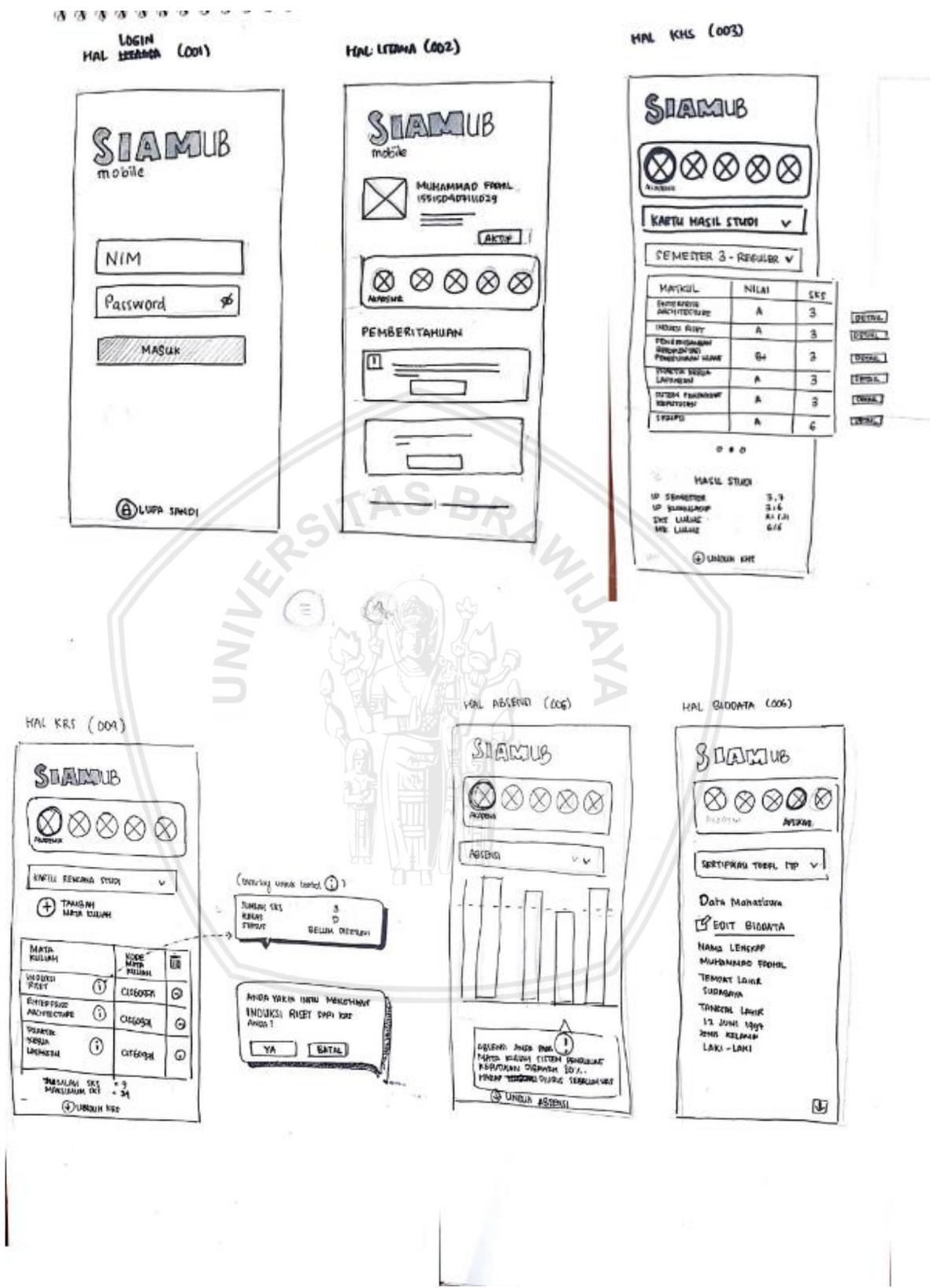
5.1 Prototype

5.1.1 Hasil proses *prototype Low-fidelity*

Purwarupa *low-fidelity* digunakan untuk mengekspresikan gagasan yang ada menjadi rupa nyata sehingga dapat dilakukan interaksi dengan produk. *Low fidelity prototyping* dapat dilakukan dengan berbagai pendekatan, namun pada penelitian ini, karena berfokus pada perancangan *user interface* maka pembuatan purwarupa dilakukan dengan cara *paper prototyping*. Hasil *paper prototyping* menghasilkan manifestasi dari proses *ideate*. Hasil purwarupa versi pertama dapat dilihat pada Gambar 5.1. Hasil *paper prototype* menjadi pemicu bagi tim untuk memperbaiki ide yang sudah ada. Hal ini dikarenakan dengan adanya purwarupa dengan bentuk nyata, lebih mudah bagi tim untuk menemukan kekurangan dan memunculkan ide baru yang sebelumnya tidak terpikirkan. Dalam proses pembangunan *prototype low fidelity*, digunakan *feedback capture matrix*. Teknik ini dilakukan untuk mencari tahu apa saja yang menjadi kelebihan, kritik yang membangun, ide-ide baru serta pertanyaan yang muncul pada purwarupa yang sedang diujikan. *Feedback capture matrix* dapat digunakan pada tim secara internal maupun pada pengguna untuk menggali feedback. Namun pada tahapan ini, teknik *feedback capture matrix* digunakan secara internal. Tabel 5.1.1. menunjukkan hasil *feedback* internal dari tim *Design Thinking*. Pada tahapan ini, proses iterasi terjadi satu kali setelah melakukan *paper prototyping*. Iterasi dilakukan dari tahapan *Prototype* kembali ke tahapan *ideate*, kemudian ide diimplementasikan kembali menjadi *paper prototype* versi kedua yang diilustrasikan pada Gambar 5.2.

5.1.2 Hasil proses *prototype High-Fidelity*

Hasil dari purwarupa *low-fidelity* yang telah difinalisasi diubah dalam bentuk *high fidelity* untuk tujuan pengujian. Pada penelitian ini, digunakan Adobe XD untuk merancang purwarupa *High Fidelity*. Pemilihan perangkat lunak ini berdasarkan beberapa faktor, antara lain kemudahan dalam mengoperasikan dan adanya fungsionalitas untuk menjalankan purwarupa pada perangkat *mobile* sehingga memudahkan pada proses pengujian pada representatif pengguna karena file purwarupa dapat diletakkan di situs web sehingga dapat dilakukan pengujian secara *remote*. Fungsi ini juga diperlukan untuk mensimulasikan interaksi pengguna dengan sistem sebenarnya sehingga proses pengujian terasa lebih natural.



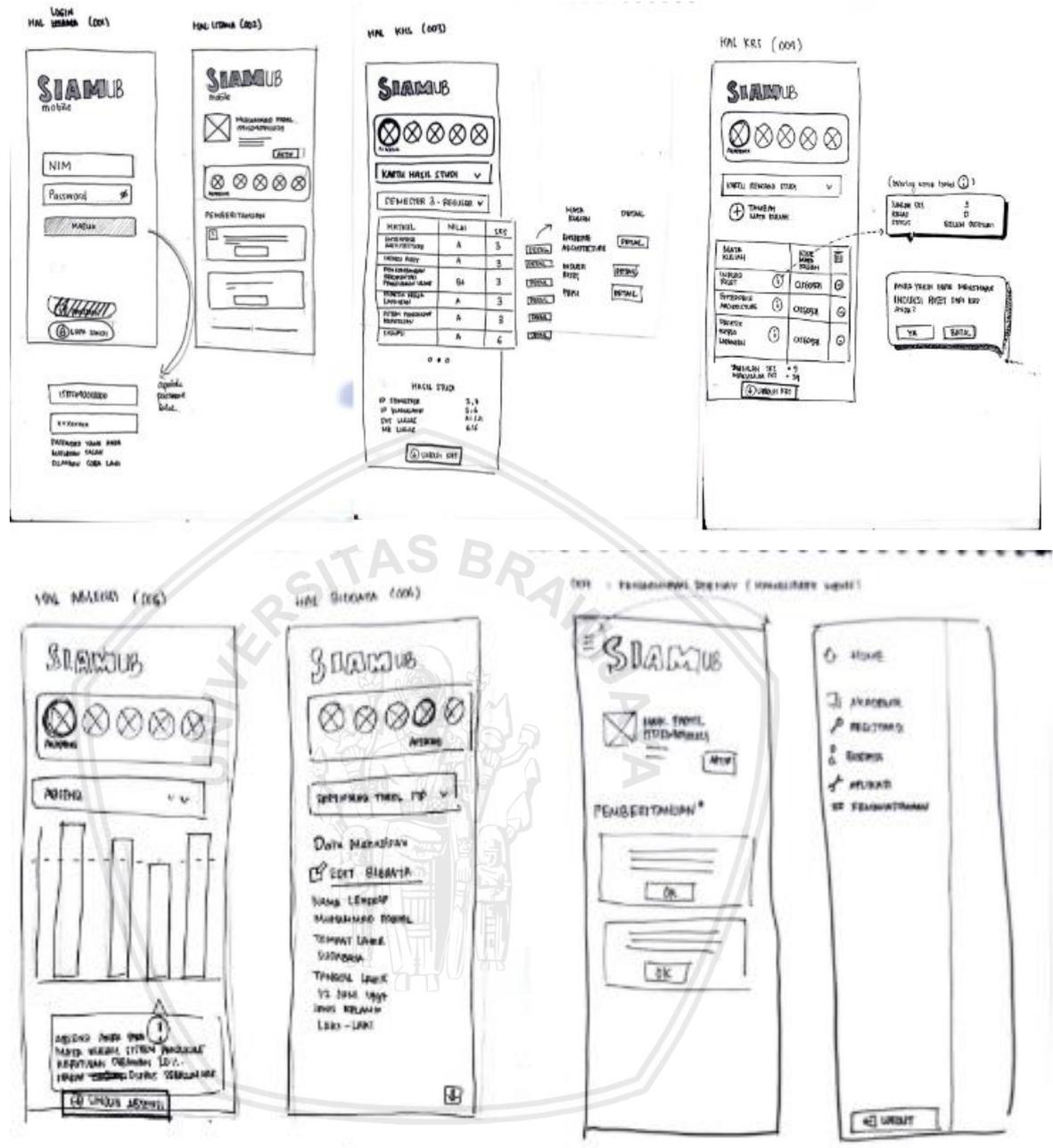
Gambar 5.1 Purwarupa low-fidelity versi pertama

Gambar 5.3 menunjukkan 3 halaman yang telah diimplementasikan menjadi purwarupa *high-fidelity*. Halaman *login* berfungsi untuk mengautentikasi pengguna sebelum masuk ke sistem. Namun, dalam purwarupa fungsi autentikasi tidak dapat dilakukan karena keterbatasan yang ada pada *prototyper*. Halaman utama merupakan halaman yang dilihat pengguna setelah pengguna melewati halaman *login*. Halaman ini berisi biodata pengguna dan notifikasi. *Side navigation* digunakan untuk berpindah dari satu halaman menuju halaman lainnya. *Side navigation* dapat diakses dari halaman manapun dalam sistem.

Tabel 5.1.1 Hasil proses *I Like, I Wish, What If*

Aspek	Masukan
<i>I Like</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Halaman <i>Login</i> sederhana (<i>to the point</i>). - Tidak terlalu banyak tulisan. - Pemberitahuan diletakkan di halaman utama sehingga urgensi informasi dapat terlihat.
<i>I Wish</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Kolom yang menampilkan informasi dipisah menjadi beberapa segmen agar sederhana. - Animasi dan interaksi agar produk lebih intuitif. - Informasi berbentuk grafik ditambah karena sangat membantu. - Beberapa tombol diberi <i>border</i> agar tidak rancu. - Pada beberapa tampilan pada tulisan unduh diberi <i>emphasize</i> agar mudah dicari
<i>What If</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>User Guide</i> diletakkan di halaman <i>login</i>, diletakkan di sebelah tombol lupa sandi - Tombol <i>logout</i> diletakkan di tempat yang mudah dijangkau - Ditambahkan tampilan apabila <i>password</i> atau NIM salah

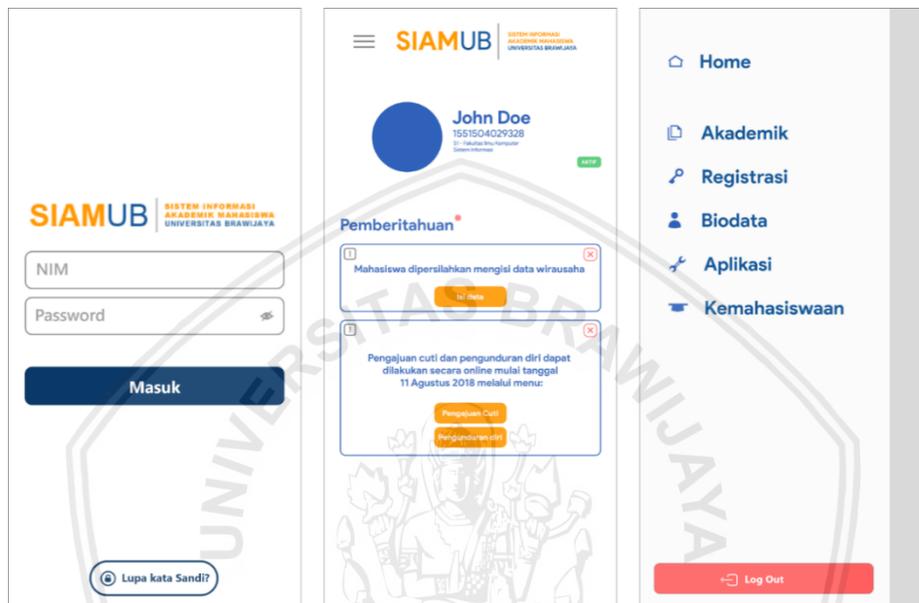




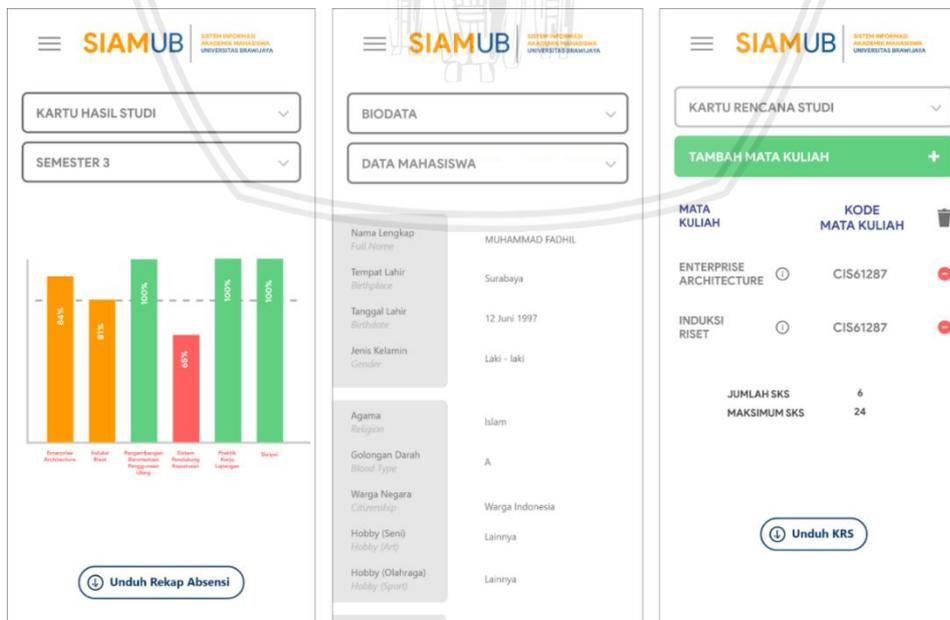
Gambar 5.2 Purwarupa low fidelity versi kedua

Gambar 5.4 menunjukkan 3 halaman lain yang telah diimplementasikan yakni absensi, biodata dan kartu rencana studi. Halaman absensi digunakan untuk memeriksa jumlah absen mahasiswa. Pada halaman ini telah dilakukan perancangan ulang dengan mengubah bentuk representasi absen menjadi grafik sehingga lebih mudah dibaca oleh pengguna. Halaman biodata digunakan untuk mengakses dan mengubah data mahasiswa. Halaman KRS (Kartu Rencana Studi) berisi mata kuliah yang sudah diambil, kode matakuliah serta fungsi untuk menghapus mata kuliah yang sudah diambil. Selain itu, terdapat tombol yang berfungsi untuk menambah mata kuliah baru untuk dimasukkan pada KRS dan tombol untuk mengunduh transkrip KRS mahasiswa.

Hasil purwarupa ini sudah dirancang untuk berpindah halaman sesuai dengan perilaku pengguna. Hal ini dilakukan dengan melakukan linking pada elemen yang dapat digunakan dan halaman yang dapat dituju. Proses ini dilakukan pada tiap halaman dan elemen yang dapat ditekan, sehingga dapat dilakukan interaksi pada hasil akhir dari purwarupa sebagaimana sistem yang jadi nantinya dapat digunakan. Proses ini adalah salah satu pembeda utama dengan purwarupa *low-fidelity*, karena pada purwarupa *low-fidelity* interaksi pengguna dengan sistem tidak dimungkinkan.

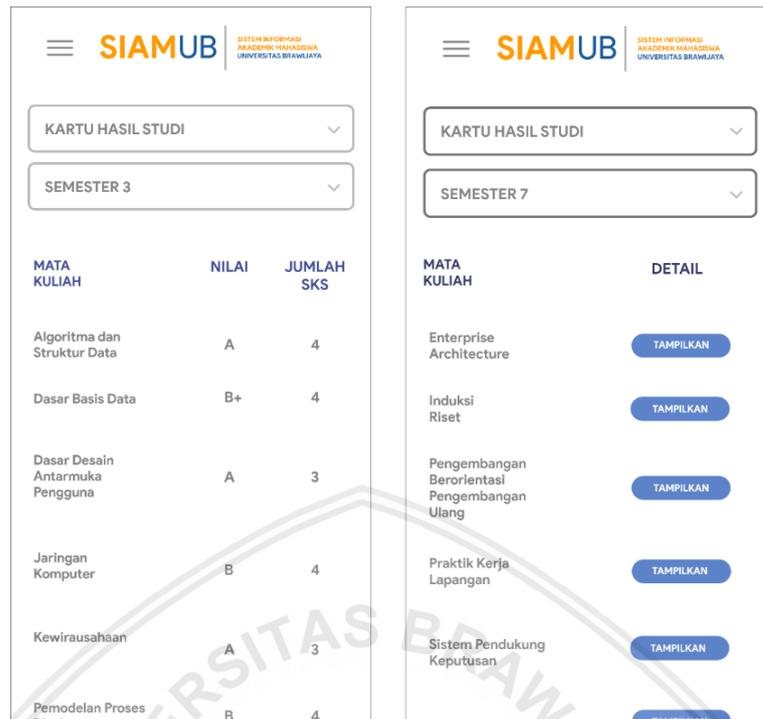


Gambar 5.3 Halaman *Login*, Halaman Utama dan *Side Navigation*



Gambar 5.4 Halaman Absensi, Biodata dan Kartu Rencana Studi





Gambar 5.5 Halaman Kartu Hasil studi

Gambar 5.5 menunjukkan halaman kartu hasil studi mahasiswa. Pada halaman kartu hasil studi pengguna dapat memilih tampilan KHS pada semester tertentu melalui *drop down* menu. Menu *drop down* digunakan untuk memilih data pada semester tertentu yang ingin ditampilkan oleh pengguna. Selain itu, tampilan pada halaman KHS dibagi menjadi dua halaman. Halaman pertama berisi nilai dan jumlah SKS sedangkan halaman kedua memuat detail mata kuliah. Apabila pengguna menekan tombol tersebut maka akan muncul *pop up* berisi detail mengenai mata kuliah yang sedang diambil.

5.2 Testing

Testing (pengujian) adalah sesi yang digunakan untuk mendapatkan umpan balik (*feedback*) dari representatif pengguna, memperbaiki solusi yang sudah ada, dan melanjutkan untuk menggali informasi mengenai pengguna. Sesi pengujian merupakan sebuah peluang untuk membangun empati melalui observasi dan pendekatan, dimana terdapat peluang bagi perancang untuk menggali pandangan dan fakta yang lebih mendalam mengenai pengguna. Pengujian juga dapat memperbaiki solusi dan purwarupa sehingga dapat dijadikan bahan bagi iterasi selanjutnya. Dalam mencari fakta dan pandangan mengenai pengguna, ada kemungkinan penyelesaian solusi memerlukan pemikiran yang matang sehingga tim *Design Thinking* harus kembali ke tahapan sebelumnya. Bahkan, pengujian dapat membantu tim untuk menemukan apabila tim telah merancang solusi untuk permasalahan yang kurang sesuai. Dalam penelitian ini digunakan 5 responden untuk melakukan validasi penyelesaian masalah. Untuk mendapatkan *feedback* yang dibutuhkan, dalam penelitian ini digunakan *usability test* seperti pada tahapan *empathize*. *User task* yang

diberikan sama seperti pada tahapan *empathize*. Hal ini bertujuan untuk membandingkan hasil *usability testing* sistem saat ini (*as-is*) dan hasil rancangan (*to-be*). Selain itu, digunakan pula teknik *Retrospective Probing* untuk menemukan *pain points*, kelebihan, serta masukan responden terhadap rancangan sistem yang sudah ada. Hasil pengujian iterasi pertama dapat dilihat pada lampiran D pada bagian “iterasi pertama”. Hasil proses *testing* pada iterasi pertama disajikan pada Tabel 5.2.1 hingga 5.2.5.

Tabel 5.2.1 Hasil responden pertama *testing* pertama

R001	
Jenis Informasi	Jawaban Responden
Perilaku Responden	<ul style="list-style-type: none"> • Gagal menekan tombol <i>side navigation</i> beberapa kali
Kelebihan sistem menurut responden	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem sederhana • Halaman absensi mudah dibaca
<i>Pain Points</i> responden terhadap sistem baru	<ul style="list-style-type: none"> • Posisi pengguna saat mengakses sistem tidak terlihat (berada pada halaman apa) • Beberapa <i>icon</i> tidak mencerminkan bahwa <i>item</i> dapat ditekan • Pada halaman absensi, tulisan mata kuliah terlalu kecil • Alur edit biodata membingungkan
Masukan responden terhadap sistem baru	<ul style="list-style-type: none"> • Sebaiknya <i>icon</i> yang dapat ditekan dibentuk <i>button</i>/tombol • Tombol edit biodata sebaiknya diletakkan diatas • Navigasi halaman sebaiknya diperbaiki

Tabel 5.2.2 Hasil responden kedua *testing* pertama

R002	
Jenis Informasi	Jawaban Responden
Perilaku Responden	<ul style="list-style-type: none"> • Kebingungan ketika diminta mengakses beberapa menu
Kelebihan sistem menurut responden	<ul style="list-style-type: none"> • Halaman absensi mudah dibaca • Peserta kelas mudah diakses
<i>Pain Points</i> responden terhadap sistem baru	<ul style="list-style-type: none"> • Beberapa tombol terlalu kecil sehingga susah ditekan • Bentuk menu sedikit membingungkan • Alur edit biodata membingungkan
Masukan responden terhadap sistem baru	<ul style="list-style-type: none"> • Sebaiknya tulisan dan tombol dibuat lebih besar • Bentuk <i>icon</i> diperbaiki • Berikan <i>user guide</i> untuk mempermudah pengguna

Tabel 5.2.3 Hasil responden ketiga *testing* pertama

R003	
Jenis Informasi	Jawaban Responden
Perilaku Responden	<ul style="list-style-type: none"> • Gagal menekan tombol <i>side navigation</i> beberapa kali
Kelebihan sistem menurut responden	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem sederhana • Halaman absensi mudah dibaca
<i>Pain Points</i> responden terhadap sistem baru	<ul style="list-style-type: none"> • Posisi pengguna saat mengakses sistem tidak terlihat (berada pada halaman apa) • Beberapa <i>icon</i> tidak mencerminkan bahwa <i>item</i> dapat ditekan • Pada halaman absensi, tulisan mata kuliah terlalu kecil • Alur edit biodata membingungkan

Tabel 5.2.3 Hasil responden ketiga testing pertama (Lanjutan)

Masukan responden terhadap sistem baru	<ul style="list-style-type: none"> • Sebaiknya <i>icon</i> yang dapat ditekan dibentuk <i>button</i>/tombol • Tombol edit biodata sebaiknya diletakkan diatas • Navigasi halaman sebaiknya diperbaiki
--	--

Tabel 5.2.4 Hasil responden keempat testing pertama

R004	
Jenis Informasi	Jawaban Responden
Perilaku Responden	<ul style="list-style-type: none"> • Beberapa kali gagal menekan tombol • Terlihat menyukai sistem
Kelebihan sistem menurut responden	<ul style="list-style-type: none"> •
<i>Pain Points</i> responden terhadap sistem baru	<ul style="list-style-type: none"> • Tombol terlalu kecil
Masukan responden terhadap sistem baru	<ul style="list-style-type: none"> • Sebaiknya <i>icon</i> diperbaiki

Tabel 5.2.5 Hasil responden kelima testing pertama

R005	
Jenis Informasi	Jawaban Responden
Perilaku Responden	<ul style="list-style-type: none"> • Gagal menekan tombol <i>side navigation</i> beberapa kali
Kelebihan sistem menurut responden	<ul style="list-style-type: none"> • Tampilan lebih enak dipandang • Jarak antar tulisan tidak mepet
<i>Pain Points</i> responden terhadap sistem baru	<ul style="list-style-type: none"> • Beberapa tampilan susah dipahami • Icon pada halaman jadwal kuliah (untuk menampilkan peserta kelas) susah dipahami dan kurang merepresentasikan fungsinya.
Masukan responden terhadap sistem baru	<ul style="list-style-type: none"> • Sebaiknya alur halaman diperbaiki • <i>Icon</i> diperbaiki agar merepresentasikan fungsinya

Tabel 5.2.6 Hasil Usability Testing perbaikan pertama (data dalam bentuk detik)

Task \ Responden	U001	U002	U003	U004	U005	U006	U007	U008	U009
1	2	12	18	6	15	35	3	12	3
2	2	9	11	8	10	12	9	17	7
3	10	20	13	5	4	2	3	18	4
4	5	8	20	8	6	11	8	18	3
5	3	12	5	4	8	8	3	21	2
Rata-Rata	4.4	12.2	13.4	6.2	8.6	13.6	5.2	17.2	3.8
Kenaikan (%)	70.7	22.8	47.3	67.1	21.9	35.3	50	11.4	40.7

Pada tahapan *testing*, dilakukan *usability testing*. *User task* yang digunakan sama dengan *user task* yang digunakan pada tahapan sebelumnya yang ditunjukkan pada Tabel 4.5.3.1. Penggunaan *user task* yang sama bertujuan agar hasil *usability testing* dapat dibandingkan antar iterasi. Hasil dari *usability testing* pada perbaikan pertama ditunjukkan pada Tabel 5.2.8. Pada kolom terakhir Tabel 5.2.8 ditunjukkan angka kenaikan waktu akses pengguna pada *task* tertentu dalam bentuk persen.

5.3 Iterasi

Pada tahap Pengembangan, beberapa iterasi dilakukan pada rancangan. Iterasi dilakukan berdasarkan masukan responden terhadap rancangan yang dibuat.

5.3.1 Iterasi kedua

Berdasarkan data yang didapatkan dari sesi *testing*, maka data mengenai pengguna didapatkan. Data ini dijadikan dasar perbaikan bagi purwarupa pada iterasi kedua sehingga purwarupa dari produk dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna serta menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh pengguna. Hasil testing iterasi kedua dilampirkan pada lampiran D bagian "Iterasi Kedua". Hasil *usability testing* tahap kedua ditampilkan pada Tabel 5.3.1 hingga Tabel 5.3.5.

Tabel 5.3.1 Hasil responden pertama *testing* kedua

R001	
Jenis Informasi	Jawaban Responden
Perilaku Responden	<ul style="list-style-type: none"> Gagal menekan tombol <i>side navigation</i> beberapa kali
Kelebihan sistem menurut responden	<ul style="list-style-type: none"> Skema warna baik Tampilan awal mudah dipahami
<i>Pain Points</i> responden terhadap sistem baru	<ul style="list-style-type: none"> Warna pada notifikasi membingungkan Tidak ada perbedaan antar bentuk data
Masukan responden terhadap sistem baru	<ul style="list-style-type: none"> Perubahan bentuk tombol pindah halaman <i>Title bar</i> ditaruh diatas demi menjaga konsistensi Perbedaan <i>weight</i> pada data yang berbeda

Tabel 5.3.2 Hasil responden kedua *testing* kedua

R002	
Jenis Informasi	Jawaban Responden
Perilaku Responden	<ul style="list-style-type: none"> Mengakses dengan cepat
Kelebihan sistem menurut responden	<ul style="list-style-type: none"> Praktis Logo merepresentasikan fungsi sehingga mempermudah Efektif & efisien Absensi bagus & jelas Jadwal kuliah pas dan mudah dibaca Tampilan bagus
<i>Pain Points</i> responden terhadap sistem baru	<ul style="list-style-type: none"> Beberapa tombol terlalu kecil sehingga susah ditekan terutama tombol <i>menu</i> dan <i>back</i>
Masukan responden terhadap sistem baru	<ul style="list-style-type: none"> Sebaiknya tulisan dan tombol dibuat lebih besar

Tabel 5.3.3 Hasil responden ketiga *testing* kedua

R003	
Jenis Informasi	Jawaban Responden
Perilaku Responden	<ul style="list-style-type: none"> • Mengakses sistem dengan cepat • Sudah familiar dengan sistem • Sempat lupa letak menu biodata
Kelebihan sistem menurut responden	<ul style="list-style-type: none"> • Warna sudah bagus
<i>Pain Points</i> responden terhadap sistem baru	<ul style="list-style-type: none"> • Masih gagal menekan tombol menu • Tidak tahu letak fungsi peserta perkuliahan
Masukan responden terhadap sistem baru	<ul style="list-style-type: none"> • -

Tabel 5.3.4 Hasil responden keempat *testing* kedua

R004	
Jenis Informasi	Jawaban Responden
Perilaku Responden	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat memelajari sistem dengan cepat • Terlihat menyukai sistem
Kelebihan sistem menurut responden	<ul style="list-style-type: none"> • Cepat • Menu akademik bagus dan mudah dipahami • Skema KRS mudah dikerjakan
<i>Pain Points</i> responden terhadap sistem baru	<ul style="list-style-type: none"> • Tombol terlalu kecil • Tombol pindah halaman pada menu yang sama agak susah ditemukan
Masukan responden terhadap sistem baru	<ul style="list-style-type: none"> • -

Tabel 5.3.5 Hasil responden kelima *testing* kedua

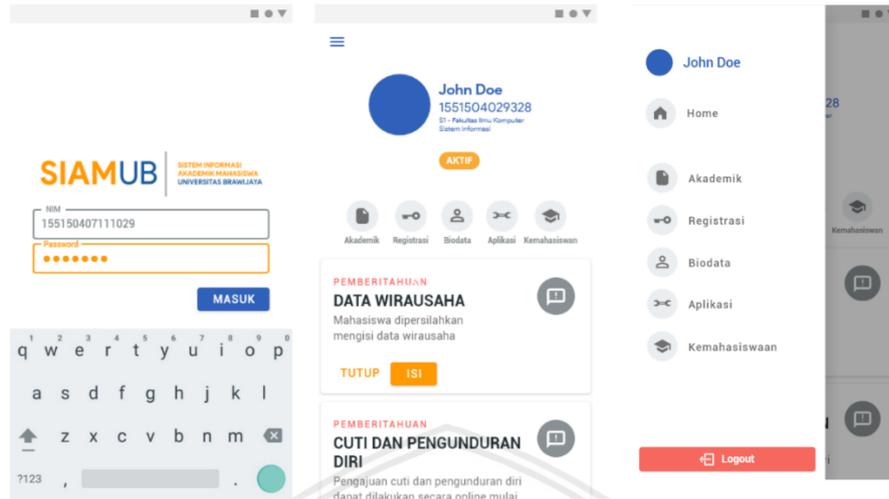
R005	
Jenis Informasi	Jawaban Responden
Perilaku Responden	<ul style="list-style-type: none"> Gagal menekan tombol <i>side navigation</i> beberapa kali
Kelebihan sistem menurut responden	<ul style="list-style-type: none"> Tampilan lebih enak dipandang Jarak antar tulisan tidak mepet Lebih mudah menuju halaman yang dituju
<i>Pain Points</i> responden terhadap sistem baru	<ul style="list-style-type: none"> Beberapa tombol susah ditekan
Masukan responden terhadap sistem baru	-

Setelah memasuki tahapan *testing* iterasi kedua, maka dilakukan *testing* ulang. Sama seperti tahapan sebelumnya, *usability testing* dilakukan menggunakan *task* pada Tabel 4.3.6.

Tabel 5.3.6 Hasil *usability testing* perbaikan kedua (data dalam bentuk detik)

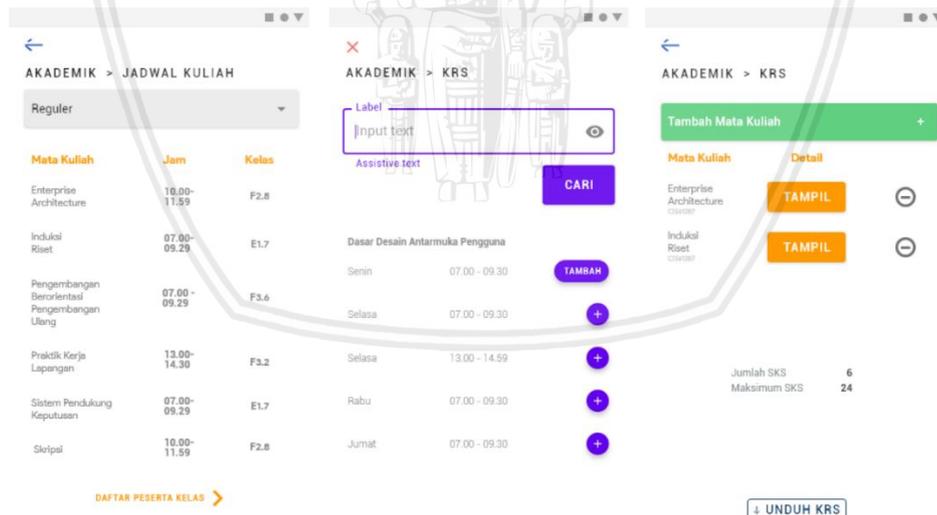
Task \ Responden	U001	U002	U003	U004	U005	U006	U007	U008	U009
1	3	8	6	7	3	9	1	20	5
2	2	5	8	6	3	5	4	20	2
3	5	8	6	10	3	3	4	26	2
4	2	9	3	6	3	5	2	17	2
5	3	10	6	6	3	10	3	20	2
Rata-rata	3	8	5.8	7	3	6.4	2.8	20.6	2.6
Kenaikan (%)	80	49.6	77.2	62.8	72.8	69.6	73.1	-6.1	59.4

5.3.2 Hasil rancangan iterasi kedua



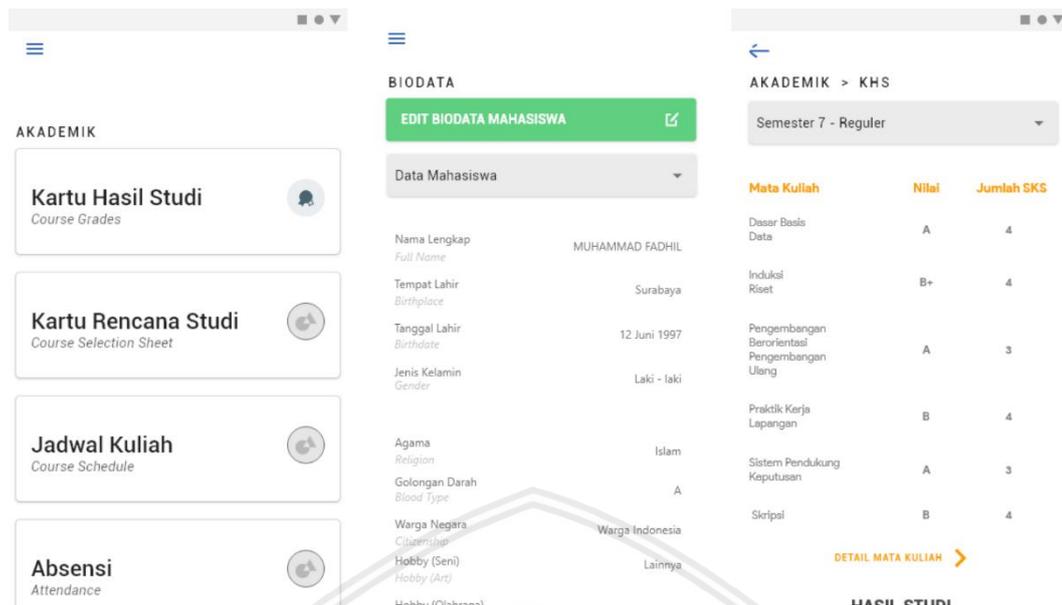
Gambar 5.6 Rancangan halaman *Login*, halaman utama dan *navigation*

Feedback yang didapatkan dari iterasi pertama diimplementasikan menjadi perbaikan pada iterasi selanjutnya. Pada iterasi ini, perbaikan yang diimplementasikan berupa penataan menu dan perbaikan komponen *User Interface*. Pada perancangan kali ini, digunakan *material guidelines* untuk merapikan rancangan. Pada Gambar 5.6 perbaikan yang diimplementasikan berupa penekanan pada status sistem, perbaikan ukuran elemen sehingga aksesibilitas lebih baik serta penataan *side navigation* sehingga lebih teratur.



Gambar 5.7 rancangan pada halaman jadwal kuliah dan kartu Rencana studi

Pada Gambar 5.7 ditunjukkan perbaikan dari sisi penekanan pada status sistem yakni lokasi pengguna saat mengakses sistem serta perbaikan tombol sehingga lebih mudah digunakan pada layar yang lebih kecil. Selain itu beberapa tombol yang sebelumnya tidak berbentuk seperti tombol (hanya tulisan) diberi *border* sebagai penanda bahwa elemen tersebut dapat ditekan dan memiliki fungsi.



Gambar 5.8 rancangan menu akademik, biodata dan kartu hasil studi

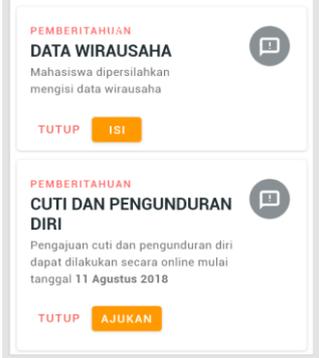
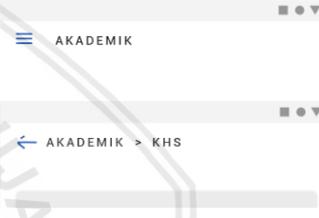
Pada Gambar 5.8 menu akademik berubah menjadi berbentuk kartu, dimana tiap kartu merepresentasikan submenu yang dapat diakses pada menu akademik. Pada menu Biodata, perbedaan signifikan terlihat pada peletakan tombol, dimana tombol “Edit Biodata Mahasiswa” diletakkan diatas untuk meningkatkan *discoverability*. Sedangkan pada Halaman KHS beberapa elemen pada satu halaman dipecah menjadi dua halaman untuk menyederhanakan tampilan dan memberi lebih banyak white space untuk mengurangi kemungkinan salah tekan menu. Solusi ini diterapkan pada beberapa Halaman dengan format yang sama. Pada Halaman KHS, halaman kedua dari submenu KHS adalah detail mata Kuliah yang dapat diakses dengan menekan tombol “detail mata Kuliah”.

5.3.3 Perbaikan rancangan iterasi kedua

Setelah *testing* dilakukan, ada beberapa perbaikan yang dilakukan pada purwarupa versi kedua. Perbaikan yang dilakukan didasari dari hasil *usability testing* dan masukan responden. Perbaikan ini walaupun bersifat minor namun perlu dilakukan untuk mengoptimalkan hasil perancangan dan meminimalisasi adanya kekurangan yang berhubungan dengan *usability*.

Permasalahan yang ada, solusi dan bentuk implementasi dari proses perbaikan ini dapat dilihat pada Tabel 5.3.7. Selepas melakukan perbaikan pada iterasi kedua (menghasilkan produk final/iterasi ketiga), *testing* tidak dilakukan lagi. Hal ini dikarenakan sebagian besar dari permasalahan yang ada sudah diselesaikan, dan melakukan testing berulang kali tidak efisien biaya dan tenaga, terlebih apabila perbaikan pada iterasi sebelumnya bersifat minor, sehingga dapat disimpulkan bahwa permasalahan mayor sudah diselesaikan pada iterasi-iterasi sebelumnya. Pembatasan iterasi atau finalisasi produk dapat beragam pada tiap sesi *design thinking* sesuai dengan idealisme tim atau organisasi serta efektivitas solusi yang sudah diujikan.

Tabel 5.3.7 Permasalahan yang muncul pada purwarupa versi kedua beserta solusinya

Permasalahan yang muncul	Solusi	Bentuk Implementasi
Warna tombol di notifikasi dapat menciptakan kesalahan persepsi.	Pergantian warna pada tombol “tutup”	
<i>Title bar</i> pada halaman kurang konsisten antar halaman	Meletakkan <i>title bar</i> di satu lokasi, yakni disebelah tombol “back” atau menu <i>side navigation</i> .	
Pada halaman biodata perbedaan antar data kurang.	Jenis data yang berbeda diberikan <i>weight</i> yang berbeda.	
Pada fungsi yang memerlukan dua halaman, tombol untuk berpindah halaman dapat di salah artikan sebagai tombol kembali	Memberi tulisan dan <i>emphasize</i> bahwa halaman akhir telah dicapai.	

5.4 Hasil Akhir rancangan

Hasil Akhir rancangan dari penelitian ini berupa purwarupa *high fidelity* yang dapat dioperasikan. Hasil rancangan yang dibuat dibuat untuk menyelesaikan tiga permasalahan yang sudah didefinisikan pada proses *define*. Selain itu, beberapa aspek pada hasil rancangan juga bertujuan menyelesaikan beberapa *pain points* yang disampaikan oleh responden. Solusi dari ketiga masalah ini adalah membuat sistem berupa *native apps*. Namun dalam sistem tersebut, tiap permasalahan diselesaikan melalui aspek yang berbeda-beda.

Tabel 5.4.1 Permasalahan yang diselesaikan

Kode Permasalahan	Permasalahan
PS002	
PS003	Mahasiswa yang belum familiar dengan sistem membutuhkan akses yang mudah dimengerti karena tidak semua pengguna memiliki pemahaman kognitif yang baik.
PS007	Mahasiswa yang jarang mengakses sistem membutuhkan informasi yang proaktif karena dia khawatir ketinggalan informasi.

5.4.1 Penyelesaian permasalahan PS002

Tabel 5.4.2 Solusi permasalahan PS002

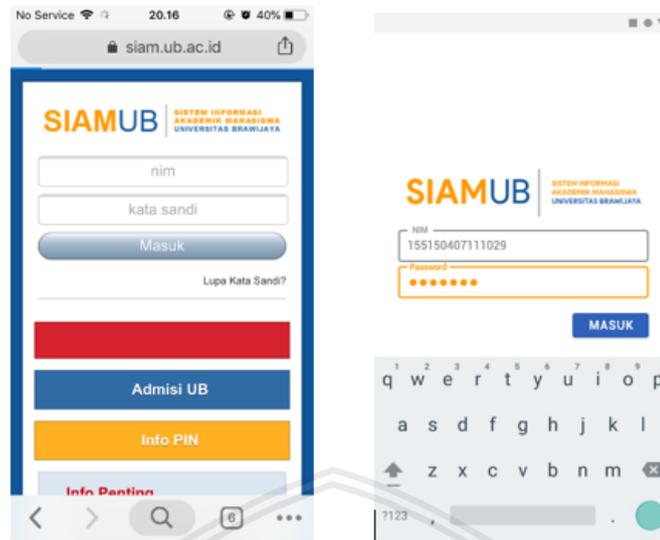
Kode Permasalahan	Kode Solusi	Bentuk solusi
PS_002	SPS_002_1	Menampilkan <i>visual hierarchy</i> yang baik.
	SPS_002_2	Perancangan ulang <i>mobile table</i> .
	SPS_002_3	Menampilkan ringkasan informasi pada <i>dashboard</i> .

Solusi SPS_002_1 adalah penyelesaian masalah dengan merancang sistem berdasarkan prinsip-prinsip *visual hierarchy*. Implementasi solusi ini tidak menggunakan seluruh prinsip *visual hierarchy*, namun hanya menggunakan sebagian prinsip yang sesuai dengan studi kasus. Bentuk implementasi prinsip yang digunakan antara lain warna, kontras, pengulangan dan *white space*. Prinsip perbedaan warna yang digunakan pada sistem antara lain untuk menandakan status sistem atau untuk menarik perhatian pengguna pada suatu elemen. Penandaan status salah satunya digunakan pada halaman *login*, ketika pengguna perlu memasukkan data *password*, terdapat perubahan warna pada kolom *password* untuk menandakan bahwa kolom tersebut aktif dan dapat diisi data. Warna untuk menarik perhatian digunakan untuk menarik perhatian sebagai contoh pada tombol untuk melaksanakan suatu fungsi. Prinsip pengulangan digunakan pada halaman akademik dalam menampilkan submenu yang ada. Pengulangan menandakan bahwa submenu yang tampil berada pada menu yang sama yakni akademik. Kontras digunakan dalam banyak elemen pada sistem. Salah satu elemen yang menggunakan kontras untuk menciptakan *visual*

hierarchy yakni pada tombol *call for action* seperti “simpan”, “masuk” dan “tampil”. *White space* digunakan untuk mengarahkan fokus pengguna pada suatu elemen. Sebagai contoh pada input kode mata kuliah di halaman tambah mata kuliah. Selain yang sudah disebutkan diatas, *typography hierarchy* juga diterapkan pada sistem untuk mengarahkan pengguna pada informasi yang penting. Sebagai contoh pada menu akademik, judul submenu dengan Bahasa Indonesia menggunakan warna, bobot(*weight*) dan ukuran berbeda untuk menciptakan penekanan. Sedangkan subjudul dengan Bahasa Inggris menggunakan warna kurang kontras, serta bobot dan ukuran yang lebih kecil. Penggunaan hirarki ini digunakan untuk mengarahkan perhatian pengguna pada judul yang menggunakan Bahasa Indonesia.

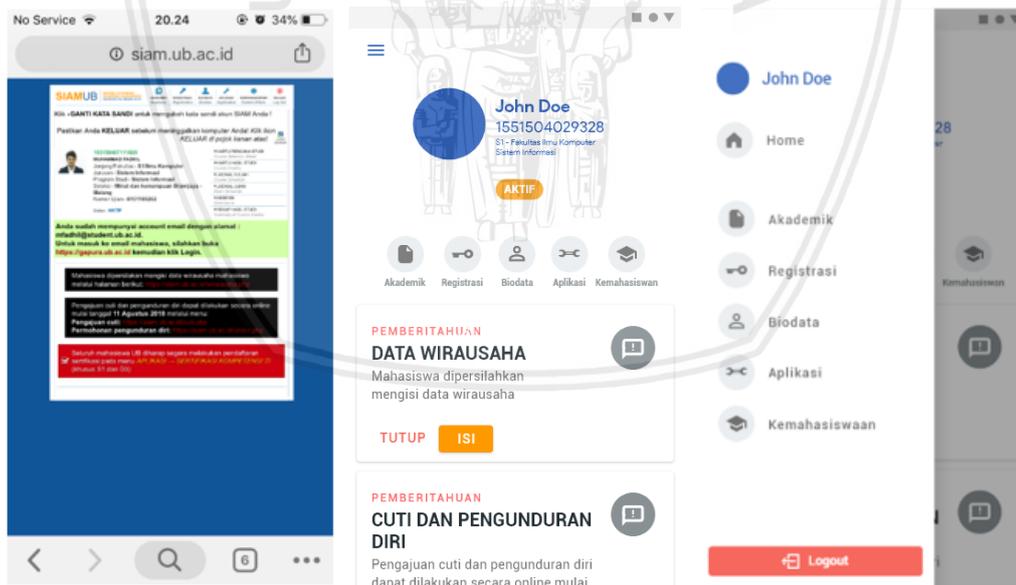
Pada solusi SPS_002_2, perancangan *mobile table* pada sistem disesuaikan dengan kegunaan tiap fungsi dan bagaimana fungsi tersebut dirancang untuk digunakan. Total ada empat halaman yang menampilkan data berupa tabel, yakni Kartu Hasil Ktudi(KHS), Kartu Rencana Studi(KRS), Jadwal Kuliah serta Absensi. KHS dan KRS memiliki format yang sama. Fungsi jadwal kuliah memiliki format yang hampir sama dengan kedua halaman tersebut. Perbedaan terletak pada informasi hari yang perlu ditampilkan pada jadwal. Yang terakhir adalah absensi, dimana dari hasil *emphatize* didapatkan *insight* bahwa responden mengakses absensi untuk mencari tahu apakah ada mata kuliah dengan persentase absensi dibawah batas. Halaman KHS menampilkan informasi dengan halaman yang terbagi. Hal ini meninjau jumlah informasi yang perlu ditampilkan pada halaman tersebut. Pada halaman absensi data ditampilkan tidak berupa tabel melainkan dikonversi menjadi grafik. Keputusan ini dilandasi cara penggunaan fungsi oleh responden. Tampilan berupa grafik mempermudah pengguna untuk mendapatkan informasi mata kuliah yang dibawah batas dengan cepat. Sedangkan pada solusi SPS_002_3 Ringkasan informasi penting disajikan pada halaman utama sistem. Selain ditampilkan, pengguna dapat berinteraksi dengan informasi yang disajikan sesuai konteks informasi yang ditampilkan.

Secara keseluruhan dalam menyelesaikan permasalahan ini, dilakukan *redesign* atau perancangan ulang pada sistem untuk menyesuaikan dengan *material guidelines*. Penggunaan *material guideline* pada penyelesaian masalah ini digunakan karena *material guideline* menyediakan panduan untuk merancang berbagai aspek non fungsional pada sistem sehingga perancang dapat fokus pada penyelesaian masalah yang bersifat fungsional.



Gambar 5.9 Halaman Login sebelum(kiri) dan sesudah(kanan) *redesign*

Gambar 5.9 menunjukkan halaman *Login* sebelum dan sesudah perancangan. Hasil dari proses perancangan menghasilkan rancangan yang sederhana sehingga fokus pengguna tidak terpecah pada elemen lain pada halaman. Selain itu, warna pada *form* yang sedang dipilih dibuat berbeda sehingga pengguna dapat mengetahui *form* yang sedang aktif.



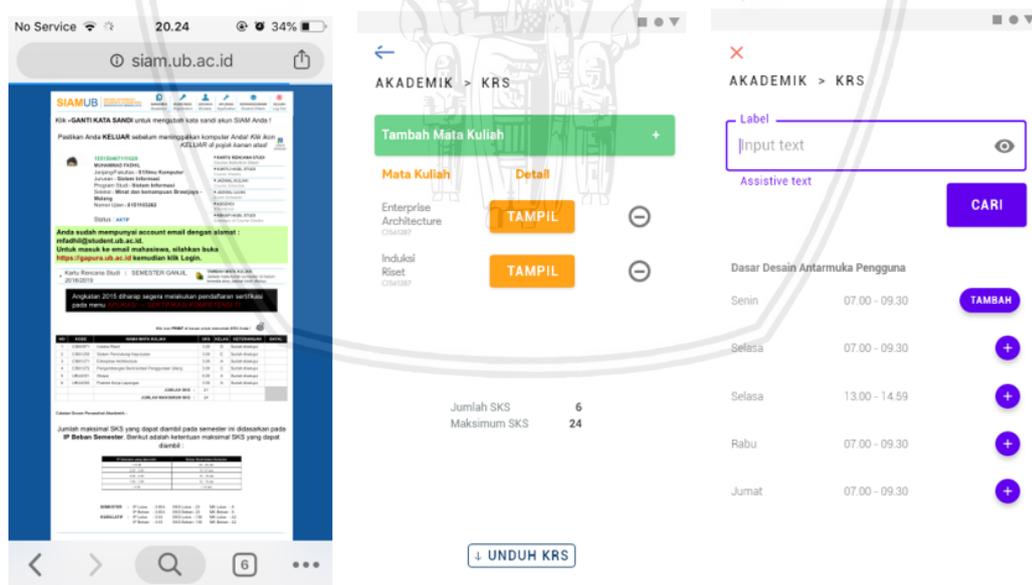
Gambar 5.10 Halaman utama sebelum (kiri) dan sesudah *redesign* (tengah dan kanan)

Gambar 5.10 menunjukkan halaman utama dari sistem. Pada Gambar 5.10, dapat dilihat bahwa halaman utama pada SIAM apabila diakses melalui perangkat *mobile* belum *responsive*. *Responsive* yang dimaksud pada konteks ini adalah sistem menanggapi perilaku dan lingkungan pengguna berdasarkan ukuran layar, *platform*, dan orientasi perangkat. Pada halaman utama sebelum



dilakukan *redesign*, pengguna harus melakukan *zooming in* untuk dapat memilih fungsi pada menu yang tersedia. Selain itu, penataan pengumuman masih berantakan. Penggunaan warna yang mencolok juga menjadi salah satu *pain-point* yang didapatkan dari sesi *empathize*. Pada rancangan baru, menu dapat diakses melalui 5 tombol yang terdapat dibawah biodata pengguna. Sedangkan pengumuman diletakkan dibawah tombol menu. Pengumuman menggunakan konsep *cards* yang ada pada *material design* sehingga notifikasi lebih teratur dan seragam. Pengguna juga diberikan Pilihan untuk berinteraksi dengan pemberitahuan. Navigasi pada keseluruhan sistem dapat dilakukan dengan menekan hamburger menu (*side navigation*) yang terdapat pada pojok kiri atas halaman. Selain itu, melalui *side navigation* pengguna dapat melakukan *log out*.

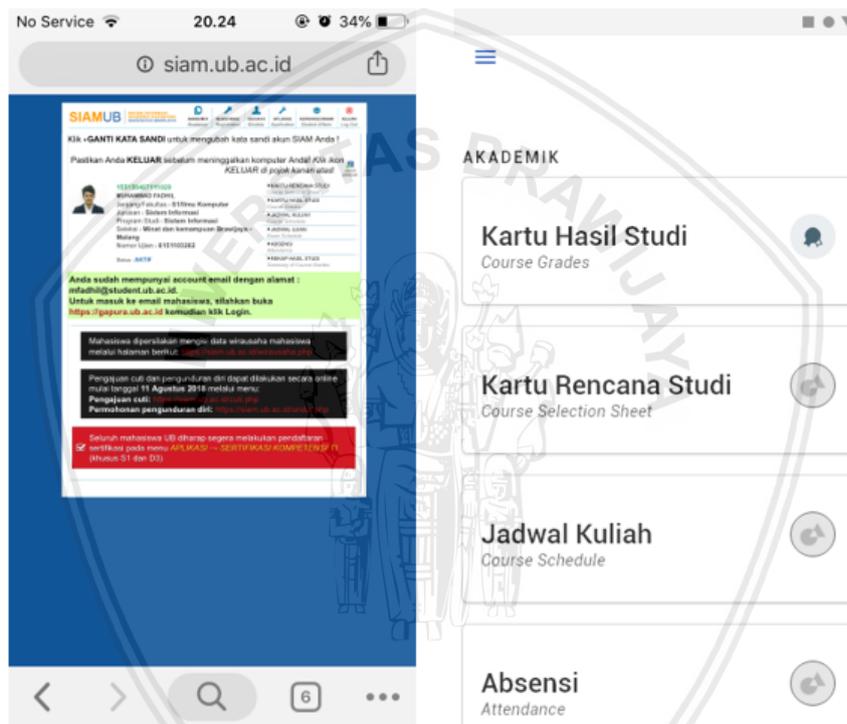
Halaman KRS sebelum dilakukan *redesign* dan sesudah dilakukan *redesign* dapat dilihat pada Gambar 5.11. Pada halaman paling kiri (sistem sebelum dilakukan *redesign*), perlu dilakukan *zooming in* untuk mengakses menu pada halaman. Selain itu tombol tambah mata kuliah dan form input yang berukuran relatif kecil menyebabkan pengguna kesulitan dalam menekan tombol. Tombol yang kecil merupakan salah satu *pain points* yang banyak disebutkan pada penelitian ini. Solusi dari permasalahan ini adalah menggunakan tombol yang mudah diakses dan berukuran besar. Selain itu, penggunaan *form input* yang sesuai dengan ukuran perangkat *mobile* memudahkan pengguna untuk mengakses dan melakukan *input* kode mata kuliah ketika melakukan pemrograman kartu Rencana studi.



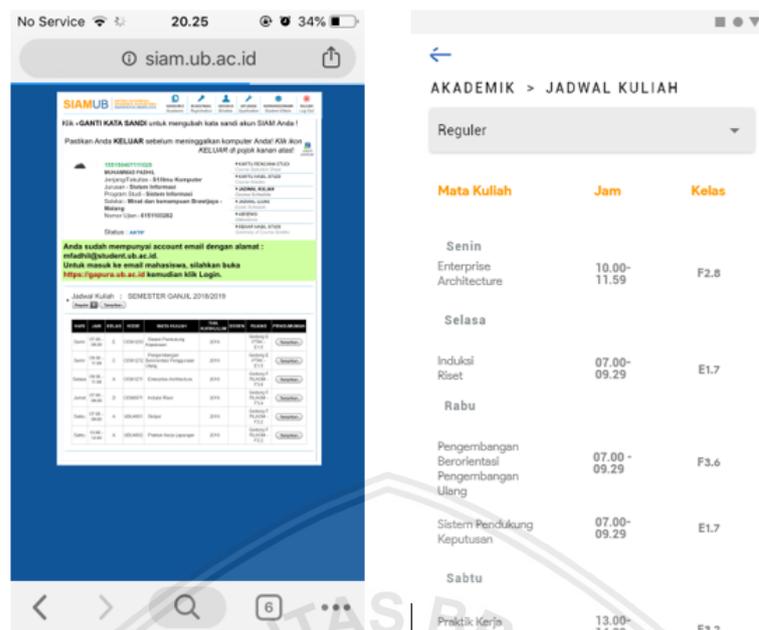
Gambar 5.11 Halaman KRS sebelum(kiri) dan sesudah(kanan) *redesign*

Berdasarkan hasil dari proses *empathize*, didapatkan *insight* berupa fakta bahwa menu yang banyak diakses oleh pengguna adalah menu akademik. Hal ini dikarenakan menu ini berisi banyak hal yang berkaitan dengan kegiatan akademik mahasiswa. Berbagai aktivitas yang berkaitan dengan kegiatan perkuliahan mahasiswa dapat diakses melalui menu ini sehingga pada kondisi

pengguna yang menggunakan sistem melalui perangkat *mobile* merupakan hal yang sering terjadi. *Redesign* pada menu akademik dilakukan dengan mengubah pemilihan submenu berbentuk *cards* seperti ditunjukkan pada Gambar 5.12. Solusi ini dapat diimplementasikan pada menu lainnya yang memiliki struktur sama dengan menu akademik. Solusi ini diimplementasikan pada iterasi kedua. Hal ini dikarenakan solusi yang diimplementasikan pada iterasi pertama berbentuk *drop down menu*. Pada sesi testing pada iterasi pertama ditemukan bahwa menu dengan format *drop down* memiliki kesamaan dengan sub-menu yang juga berbentuk *drop down*. Hal tersebut menyebabkan meningkatnya kemungkinan terjadi kesalahan akses menu.



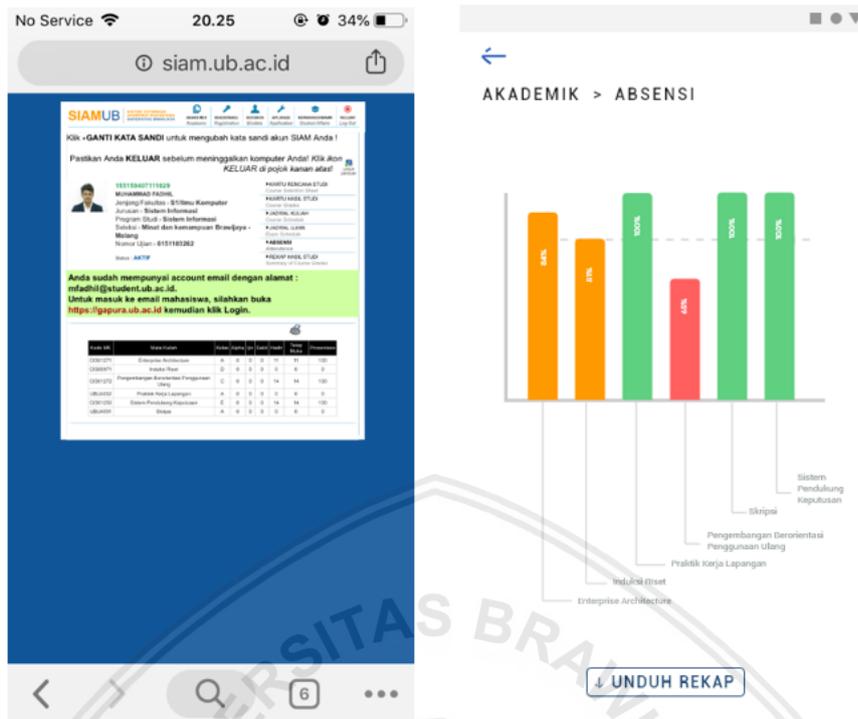
Gambar 5.12 Halaman utama menu akademik sebelum (kiri) dan sesudah (kanan) *redesign*



Gambar 5.13 Halaman jadwal kuliah sebelum(kiri) dan sesudah(kanan) *redesign*

Halaman jadwal kuliah banyak diakses oleh pengguna untuk memeriksa jadwal kuliah. Salah satu *pain points* yang didapatkan dari proses *empathize* ialah sulitnya membaca jadwal yang berbentuk tabel dan banyak informasi kurang relevan yang disajikan. Maka *redesign* dari halaman ini dimulai dengan berfokus pada informasi yang dicari pengguna saat mengakses halaman ini, yakni waktu dan tempat diadakannya perkuliahan. Jadwal perkuliahan diurutkan berdasarkan hari. Penataan informasi pada halaman ini didasari oleh kebutuhan tersebut, sehingga menciptakan halaman yang sederhana dan mudah dibaca seperti ditunjukkan pada Gambar 5.13. Selain halaman jadwal kuliah, halaman absensi menjadi halaman yang sering diakses mahasiswa. Berdasarkan data yang didapatkan pada proses *empathize*, pengguna mengakses halaman ini untuk memeriksa kecukupan jumlah kehadiran untuk mengikuti ujian. Penyelesaian masalah pada halaman ini berbeda dengan pendekatan yang digunakan pada halaman lainnya. Dapat dilihat pada Gambar 5.14, pada halaman ini penyajian data yang ditampilkan diubah dari bentuk tabel pada sistem lama menjadi berbentuk grafik pada sistem baru. Pendekatan ini digunakan untuk mempermudah pengguna membaca data. Selain itu, grafik yang disajikan dipisahkan berdasarkan jumlah kehadiran pada setiap mata kuliah menggunakan warna.

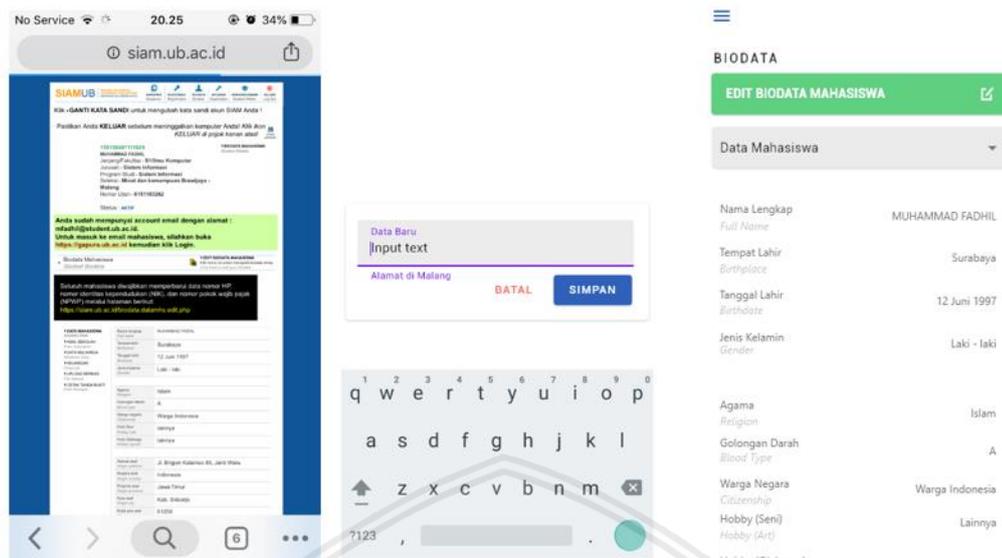




Gambar 5.14 Halaman absensi kuliah sebelum(kiri) dan sesudah(kanan) *redesign*

Perbaikan yang dilakukan pada halaman biodata yang ditunjukkan pada Gambar 5.15 mencakup dua aspek. Aspek pertama adalah penataan informasi dan aspek kedua adalah estetika. Penataan informasi dilakukan karena pada menu biodata, jumlah submenu yang dapat diakses cukup banyak. Maka digunakan *drop down* menu untuk menyederhanakan tampilan pada menu ini. Dalam pembaruan data, tombol pada sistem lama digantikan dengan tombol yang berukuran besar pada sistem baru sehingga fungsi pembaruan data lebih mudah dilakukan. *Input* data baru pada sistem hasil redesign dilakukan dengan mengisi *form*. Dalam *form* terdapat informasi mengenai data yang ingin diperbarui. Pengguna dapat membatalkan aksi dengan menekan tombol “batal” dan menyimpan perubahan dengan menekan tombol “simpan”. Beberapa permasalahan estetika yang diselesaikan adalah perubahan tombol berbentuk plus menjadi simbol *edit* pada menu pembaruan data mahasiswa. Hal ini dapat menyebabkan kebingungan pengguna terhadap fungsi sistem.

Beberapa solusi yang bersifat umum diimplementasikan secara *system-wide*. Beberapa solusi yang diimplementasikan antara lain penggunaan *font* yang dapat dibaca dengan mudah, penggunaan warna yang efisien dan fungsional, penggunaan *icon* yang representatif sehingga mempermudah pengguna untuk mengenali dan menemukan fungsi yang akan dituju, serta penggunaan *side navigation* untuk mempermudah navigasi menuju seluruh menu pada sistem.



Gambar 5.15 Halaman Biodata sebelum(kiri) dan sesudah(kanan) *redesign*

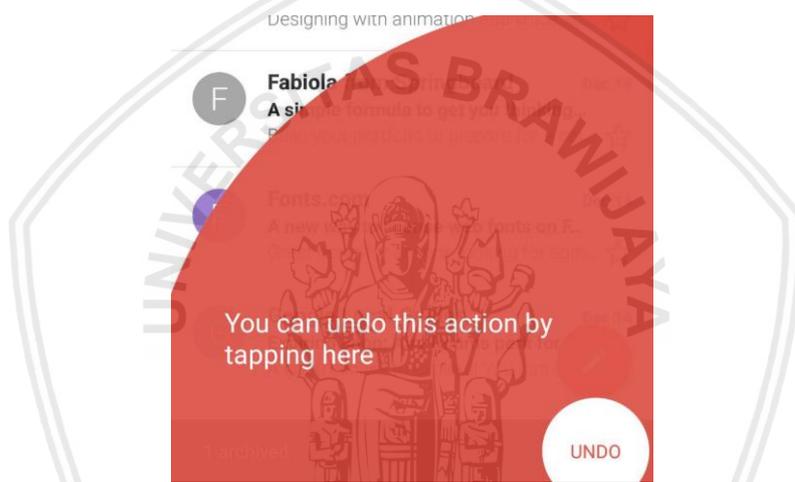
5.4.2 Penyelesaian permasalahan PS003

Tabel 5.4.3 Solusi permasalahan PS003

Kode Permasalahan	Kode Solusi	Bentuk Solusi
PS_003	SPS_003_1	Penggunaan <i>User Interface</i> yang sederhana.
	SPS_003_2	Mengikuti <i>design guidelines</i> agar rancangan familiar dengan sistem yang sudah biasa diakses oleh pengguna.
	SPS_003_3	Menggunakan <i>user Guide</i> untuk pengguna baru.

Solusi dari permasalahan ini sejatinya sama dengan solusi pada permasalahan PS002. Namun, hasil dari proses *ideate* menghasilkan beberapa pendekatan lain yang dapat meningkatkan efektivitas penyelesaian masalah. Dalam kasus ini, penyelesaian dari permasalahan PS003 berupa *user guide*. Solusi SPS_003_1 dan SPS_003_2 diimplementasikan dalam bentuk yang sama, yakni menggunakan *material guidelines* untuk merancang sistem. Sederhana yang dimaksud pada solusi SPS_003_1 adalah penataan konten yang sesuai fungsi dan rapi. Implementasi solusi ini dilakukan secara *system wide* dan menjadi prinsip dalam mengambil keputusan dalam merancang sistem ini. Sebagai contoh, dapat

dilihat pada gambar 5.9 hingga gambar 5.15. Seluruh rancangan yang dibuat memiliki fokus pada konten utama. Hal ini dilakukan dengan menjadikan konten utama sebagai *focal point* dan tidak menambahkan elemen yang berpotensi mengganggu fungsi utama atau memecah perhatian pengguna. Selain itu, informasi yang tidak memiliki korelasi dengan fungsi yang sedang diakses tidak ditampilkan pada halaman, sehingga menghasilkan rancangan yang sederhana. *Material guidelines* relatif sederhana dan *to the point* sehingga mudah dipelajari oleh pengguna baru. Selain itu, banyak aplikasi berbasis Android yang mengadaptasi *guidelines* ini sehingga sangat memungkinkan bagi pengguna Android sudah familiar dengan bahasa desain ini. Solusi SPS_003_3 diimplementasikan dalam bentuk *feature highlight* seperti ditunjukkan pada gambar 5.17. *Feature Highlight* digunakan sebagai media untuk menjelaskan fitur utama sistem. Pada purwarupa yang dibuat, *feature highlight* digunakan pada halaman utama untuk menjelaskan navigasi dan sistem notifikasi.



Gambar 5.16 *Feature Highlight* pada aplikasi Gmail



Gambar 5.17 Implementasi *feature highlight* pada sistem

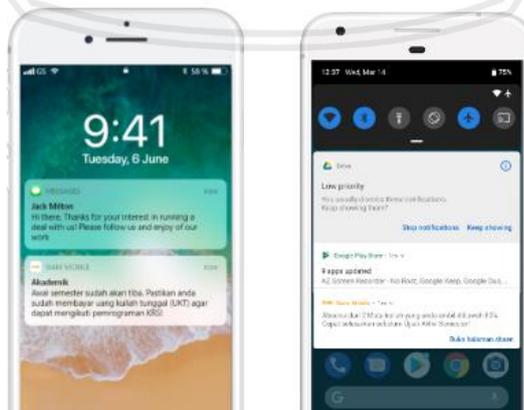


5.4.3 Penyelesaian permasalahan PS007

Tabel 5.4.4 Solusi permasalahan PS007

Kode Permasalahan	Kode Solusi	Bentuk Solusi
PS_007	SPS_007_1	Memberikan fitur notifikasi pada sistem.
	SPS_007_2	Menampilkan informasi penting pada halaman utama.
	SPS_007_3	Menggunakan <i>mobile apps</i> .

Permasalahan PS007 merupakan alasan mengapa solusi yang dipilih pada perancangan ini merupakan *native apps*. Hasil dari proses ideasi menghasilkan solusi berupa notifikasi yang dapat diimplementasikan apabila sistem berbentuk *native apps* seperti ditunjukkan pada Gambar 5.18. Namun, solusi SPS_007_2 juga diimplementasikan yakni penambahan menu pemberitahuan pada halaman utama seperti pada Gambar 5.19. Solusi SPS_007_2 mengharuskan pengguna untuk tetap membuka sistem. Sedangkan permasalahan pengguna yang memerlukan data yang proaktif (mendatangi pengguna tanpa memberikan *effort* yang berarti) tidak dapat diselesaikan sepenuhnya dengan implementasi solusi SPS_007_2 saja. Solusi SPS_007_1 tidak dapat disimulasikan pada purwarupa yang dibuat. Namun rancangan sistem notifikasi menyesuaikan *platform* dimana sistem dijalankan seperti ditampilkan pada Gambar 5.18. Solusi SPS_007_2 yakni menampilkan informasi penting pada halaman utama. Solusi ini ketika diimplementasikan pada sistem sama dengan solusi SPS_002_3. Solusi SPS_007_3 diperlukan untuk menunjang solusi SPS_007_1 demi memungkinkan adanya sistem notifikasi.



Gambar 5.18 Purwarupa notifikasi pada sistem



Gambar 5.19 Pemberitahuan pada halaman utama

5.5 Perbandingan data

Dari hasil yang didapatkan, dapat dikalkulasi dampak dari perbaikan antarmuka pengguna yang dirancang dan selisihnya. Tabel 5.5.1 berisi hasil *usability testing* pada sistem sebelum perbaikan, pada iterasi pertama serta iterasi kedua. Perbandingan yang ditunjukkan pada Tabel 5.5.1 menunjukkan peningkatan hasil *usability testing* dari sistem *as-is* (sebelum perancangan ulang) dan *to-be* (setelah perancangan). Delapan dari Sembilan *task* yang dikerjakan oleh responden mengalami peningkatan kecuali pada *task* U008. Setelah diselidiki, hal ini dikarenakan *task* U008 adalah perubahan data mahasiswa. Dalam memenuhi *task* tersebut, responden harus mengisi data. Selain itu faktor perancangan yang diimplementasikan pada halaman tersebut, walaupun lebih mudah digunakan namun memakan waktu untuk mengerjakannya. Maka dari itu pada *task* ini terjadi penurunan waktu penyelesaian tugas sebesar 6.1%. Namun pada *task* lainnya kenaikan yang dihasilkan cukup signifikan. Hasil *testing* pada *task* lainnya menghasilkan peningkatan waktu penyelesaian tugas diatas 40%.

Dari hasil kenaikan yang dapat dilihat pada Tabel 5.5.1, jumlah kemajuan (*improvement*) yang dihasilkan dapat dibagi menjadi tiga kategori: kenaikan tinggi, kenaikan sedang dan kenaikan rendah. Kenaikan tinggi (didas 70%) ditemui pada *user task* U001, U003, U005 dan U007. Kenaikan sedang (25%-69%) ditemui pada *user task* U002, U004, U006 dan U009. Sedangkan kenaikan rendah (dibawah 25%) ditemui pada *user task* U008. Walaupun faktor dari jumlah kenaikan yang ditemui pada tiap *task* memiliki penyebab yang berbeda-beda, namun dapat disimpulkan secara umum apa yang menyebabkan kenaikan dengan jumlah tertentu.

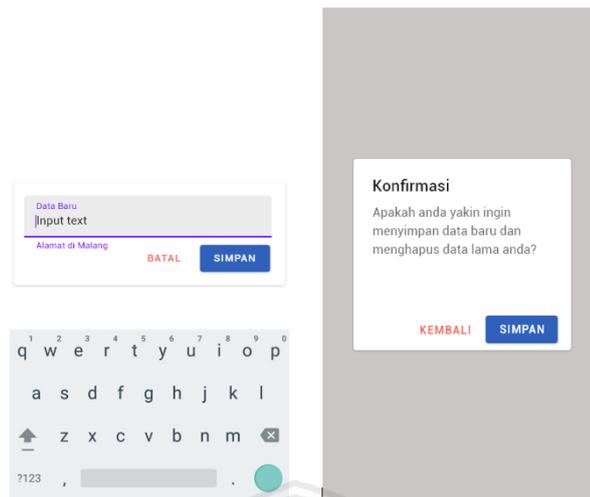
Kategori kenaikan tinggi merupakan *user task* yang mengalami kenaikan signifikan pada waktu akses pengguna. Kenaikan ini dapat diruntut pada faktor dasar penyebab fenomena ini. Pola yang didapatkan dari hasil analisis adalah

empat *task* yang mengalami peningkatan signifikan hanya memerlukan satu atau dua langkah untuk menyelesaikan tugas yang diberikan. Pada *task* dengan kategori kenaikan sedang memerlukan empat hingga lima langkah untuk menyelesaikan *task* yang ada. Namun terdapat pengecualian pada kategori kenaikan sedang yakni pada *user task* U009. Kenaikan sedang didapatkan karena *task log out* relatif sederhana dan dapat dilakukan dengan waktu yang cepat baik pada sistem yang saat ini ada, maupun perbaikan tiap iterasi sehingga solusi yang diberikan sudah memberikan kenaikan yang optimal walaupun jumlah kenaikan tidak terlalu besar. Sedangkan kategori kenaikan rendah hanya dialami pada *user task* U008. Hal ini kontras dengan pola yang ada pada *user task* lain, dimana ketika *tasks* lainnya mengalami kenaikan, *task* U008 mengalami penurunan, walaupun penurunan yang dialami tidak signifikan. Hal ini dikarenakan solusi yang diimplementasikan pada purwarupa. Pada *task* U008, pengguna diminta untuk mengubah data alamat di Malang. Untuk mengubah alamat, diperlukan *input* data sehingga memakan waktu untuk melakukannya. Terlebih pada rancangan yang dihasilkan diperlukan perpindahan halaman untuk memasukkan data seperti ditunjukkan pada Gambar 5.20, sehingga waktu yang diperlukan juga bertambah. Namun, solusi yang diimplementasikan terbukti lebih nyaman dikarenakan format *input* data yang lebih tertata walaupun waktu penyelesaian tugas bertambah.

Pada *usability testing* baik pada sistem *as-is* maupun *to-be*, ditemukan bahwa *success rate* kedua sistem mencapai 100%, yang artinya platform *as-is* sudah memiliki *success rate* yang sama tingginya dengan sistem *to-be*.

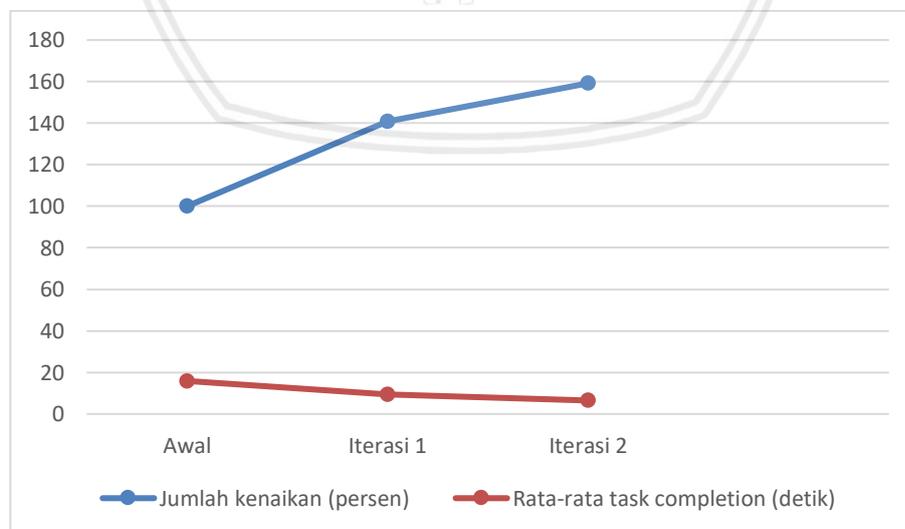
Tabel 5.5.1 Perbedaan data hasil *usability testing* tiap iterasi

Task	U001	U002	U003	U004	U005	U006	U007	U008	U009
Sebelum perbaikan	15	15.8	25.4	18.8	11	21	10.4	19.4	6.4
Perbaikan 1	4.4	12.2	13.4	6.2	8.6	13.6	5.2	17.2	3.8
Perbaikan 2	3	8	5.8	7	3	6.4	2.8	20.6	2.6
Kenaikan (%)	80	49.6	77.2	62.8	72.8	69.6	73.1	-6.1	59.4



Gambar 5.20 Halaman *input* data pada fungsi perbarui biodata

Gambar 5.21 menggambarkan hasil perancangan pada tiap tahapan. Grafik berwarna biru menunjukkan perbandingan hasil *task completion* (waktu yang dibutuhkan) yang dilakukan pada seluruh *user task*. Hasil yang ditunjukkan pada diagram didapatkan dari hasil rata-rata dari waktu pengerjaan tiap iterasi dibandingkan dengan waktu pengerjaan sebelum dilakukan perancangan (sistem *as-is*). Hal ini ditunjukkan pada garis berwarna biru, dimana sistem awal berada pada titik 100%. Iterasi pertama berada pada titik 140,9% dan iterasi kedua pada titik 159,12%. Semakin tinggi data yang direpresentasikan oleh garis biru, semakin baik. Garis berwarna merah menunjukkan rata-rata waktu yang diperlukan oleh pengguna untuk menyelesaikan *user task*. Kontras dengan grafik biru, data pada grafik ini menunjukkan jumlah waktu yang dibutuhkan sehingga semakin rendah waktu yang dibutuhkan semakin baik.



Gambar 5.21 Perbandingan data tiap iterasi

5.6 Refleksi

Selama penelitian dilakukan, beberapa hal yang tidak menjadi fokus penelitian ditemukan, namun cukup penting sehingga patut untuk dibahas. Penggunaan metodologi *design thinking* yang berbasis tim pada penelitian ini membuat hasil dari beberapa proses seperti empati, definisi dan ideasi berbeda. Hal ini dikarenakan jumlah anggota tim dengan latar belakang dan pola pikir yang berbeda menyebabkan diversifikasi dan memperluas hasil yang mungkin dicapai. Selain itu, penggunaan proses *design thinking* yang *highly iterative* terbukti dapat menyelesaikan permasalahan dengan efektif dan cepat serta dapat berpindah dari satu iterasi ke iterasi berikutnya dalam waktu yang relatif singkat. Hal ini berdampak pada permasalahan baru yang muncul serta penyelesaiannya hingga produk memiliki permasalahan seminimal mungkin. Walaupun pada hakikatnya sebuah produk tidak dapat dikatakan sempurna, penggunaan metode ini dapat menghapuskan berbagai ketidaksempurnaan dalam produk yang sedang dikembangkan. Suasana serta tim yang kondusif juga memegang peran penting dalam menentukan efektivitas sesi *design thinking*. Hal ini terbukti dimana pada sesi yang berbeda dengan lingkungan yang berbeda memengaruhi luaran dari proses yang sedang dilakukan. Pada penelitian ini, sesi dengan lingkungan terisolasi dan kondisi personel prima berpengaruh dengan hasil yang didapatkan. Sebaliknya, sesi dengan kondisi personel yang kurang prima dan/atau tempat yang kurang kondusif cenderung berujung pada hasil yang kurang optimal, sehingga pada penelitian berbasis tim seperti penelitian ini perlu dipertimbangkan faktor-faktor non-teknikal yang memiliki korelasi tidak langsung dengan luaran penelitian.

Penggunaan *prototyping* pada penelitian ini memiliki sedikit keterbatasan, salah satunya adalah adanya variabel diluar variabel waktu penyelesaian tugas yang dapat memengaruhi hasil akhir. Sebagai contoh, konektivitas pada sistem *as-is* yang memiliki waktu akses berbeda dengan *prototype* sebagai sistem lokal, sehingga dapat memengaruhi waktu penyelesaian tugas. Walaupun demikian pada penelitian ini nilainya diperkirakan tidak berpengaruh relatif besar, meninjau waktu akses yang dibutuhkan pada sistem *as-is* untuk berpindah dari satu halaman ke halaman lainnya tidak membutuhkan waktu yang lama baik untuk kondisi *as-is* dari sistem yang ada maupun untuk kondisi pengujian prototipe dengan akses ke server lokal (*local host*).

BAB 6 PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berikut adalah kesimpulan yang didapatkan terkait perancangan Sistem Informasi Mahasiswa (SIAM) berbasis perangkat bergerak:

1. Dalam *usability testing* awal, rata-rata waktu yang dibutuhkan responden untuk menyelesaikan tugas yang diberikan adalah 15.9 detik. Sedangkan permasalahan yang ditemukan dalam penelitian ini antara lain kesulitan akses, kesulitan input data, serta permasalahan ukuran elemen yang ada pada sistem, navigasi sistem yang susah dimengerti serta susahnya mendapatkan informasi. Selain itu menu dan submenu yang susah diakses karena ukuran yang kecil. Penyajian data yang kurang efisien dan *input* data yang menyulitkan juga menjadi permasalahan yang banyak dialami oleh pengguna. Namun selain permasalahan yang sudah disebutkan, total permasalahan yang ditemukan ada 7 permasalahan.
2. Rancangan solusi yang dihasilkan dari metodologi *design thinking* menghasilkan sebuah solusi berupa aplikasi *native* berbasis *mobile*. Sistem yang dihasilkan berkonsep kartu dan mengikuti material guideline. Navigasi sistem menggunakan *side navigation* untuk mempermudah perpindahan halaman. Selain itu, halaman yang berbentuk tabel diubah sesuai dengan kebutuhan dan fungsi sehingga mengoptimalkan penyajian data. Permasalahan *minor* seperti penataan konten, pilihan warna, serta fitur lainnya dijadikan satu pada solusi ini dengan mengikuti beberapa *design guideline*.
3. Rancangan aplikasi diimplementasikan sebagai purwarupa untuk mempermudah pengukuran *usability* yang dilakukan melalui *usability testing*. Hasil *usability testing* menunjukkan rata-rata penyelesaian tugas yang diperlukan responden adalah 9.4 detik pada iterasi pertama dan 6.5 detik pada iterasi kedua, yang artinya terdapat kenaikan sebesar 40.8% pada iterasi pertama dan 59.2% pada iterasi kedua. Selain itu, *usability testing* digunakan untuk membandingkan efektivitas rancangan yang diimplementasikan pada tiap iterasi dan melakukan validasi penyelesaian masalah pada responden. Hasil purwarupa akhir diharapkan dapat menjadi panduan apabila sistem akan diimplementasikan.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, berikut adalah saran yang dapat diberikan untuk penelitian-penelitian selanjutnya:

1. Penelitian ini berfokus pada rancangan antarmuka dan penataan fungsi yang menggunakan teknik kualitatif dalam pengambilan data. Penelitian selanjutnya dapat menggunakan teknik kuantitatif agar dapat menemukan generalisasi.

2. Dalam penelitian selanjutnya, hasil purwarupa ini dapat diimplementasikan menjadi sistem fungsional sehingga dapat digunakan oleh instansi sesuai dengan fungsinya.
3. Penerapan *design thinking* sebagai pendekatan berbasis tim dalam pencarian dan penyelesaian masalah dapat dijadikan penelitian lanjutan.



DAFTAR REFERENSI

- Bergstorm, R.J , 2013. *Moderating Usability Tests*. Tersedia melalui < <https://www.usability.gov/get-involved/blog/2013/04/moderating-usability-tests.html>> [Diakses pada tanggal 19 Januari 2019]
- Cardello, J , 2014. *The Difference Between Information Architecture (IA) and Navigation*. Tersedia melalui < <https://www.nngroup.com/articles/ia-vs-navigation/> >[Diakses pada tanggal 25 Desember 2018]
- Dam, R, dan Siang, T., 2018. *5 Stages in the Design Thinking Process* [online] Tersedia melalui <<https://www.interaction-design.org/literature/article/5-stages-in-the-design-thinking-process>> [Diakses: 18 Agustus 2018]
- Design Council of United Kingdom. *Design methods for developing services*. London, England: Design Council.
- Dix, A., Finlay, J., Abowd, Gregory. D. & Beale, Russel, 2004. *Human Computer Human Computer Interaction. 3th ed*. Harlow, England: Pearson Education Limited
- Doorley, S., Holcomb, S., Klebahn, P, Segovia, K. & Utley, J, 2018. *Design Thinking Bootleg*. Stanford, England: Dschool Intitute of Design Stanford.
- Interaction Design Foundation, 2018. *Designing for the Mobile Environment – Some Simple Guidelines*. Tersedia melalui < <https://www.interaction-design.org/literature/article/designing-for-the-mobile-environment-some-simple-guidelines>>[Diakses pada tanggal 9 Desember 2018]
- Interaction Design Foundation, 2018. *User Interface Design Guidelines: 10 Rules of Thumb*. Tersedia melalui <<https://www.interaction-design.org/literature/article/user-interface-design-guidelines-10-rules-of-thumb>>[Diakses pada tanggal 9 Desember 2018]
- Interaction Design Foundation. *Stage 1 in the Design Thinking Process: Empathise with Your Users*. Tersedia melalui < <https://www.interaction-design.org/literature/article/stage-1-in-the-design-thinking-process-empathise-with-your-users>> [diakses pada tanggal 30 Desember 2018]
- Interaction Design Foundation. *Stage 2 in the Design Thinking Process: Define the Problem and Interpret the Results*. Tersedia melalui <<https://www.interaction-design.org/literature/article/stage-2-in-the-design-thinking-process-define-the-problem-and-interpret-the-results> > [diakses pada tanggal 29 November 2018]
- Interaction Design Foundation. *Stage 3 in the Design Thinking Process: Ideate*. Tersedia melalui < <https://www.interaction-design.org/literature/article/stage-3-in-the-design-thinking-process-ideate>> [diakses pada tanggal 29 Desember 2018]

- Interaction Design Foundation. *Stage 4 in the Design Thinking Process: Prototype*. Tersedia melalui <<https://www.interaction-design.org/literature/article/stage-4-in-the-design-thinking-process-prototype>> [diakses pada tanggal 29 November 2018]
- Interaction Design Foundation. *Stage 5 in the Design Thinking Process: Test*. Tersedia melalui <<https://www.interaction-design.org/literature/article/stage-5-in-the-design-thinking-process-test>> [diakses pada tanggal 29 November 2018]
- Interaction Design Foundation. *The Encyclopedia of Human-Computer Interaction, 2nd Ed*. Tersedia melalui <<https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed/user-interface-design-adaptation>> [diakses pada tanggal 20 Agustus 2018]
- Interaction Design Foundation. *Visual Hierarchy*. Tersedia melalui <<https://www.interaction-design.org/literature/topics/visual-hierarchy>> [diakses pada tanggal 29 November 2018]
- Interaction Design Foundation. Visual Hierarchy: Organizing content to follow natural eye movement patterns. Tersedia melalui <<https://www.interaction-design.org/literature/article/visual-hierarchy-organizing-content-to-follow-natural-eye-movement-patterns>> [diakses pada tanggal 30 Desember 2018]
- International Standards Office, 2010. *ISO 9241 – 210 Human-centered Design for Interactive Systems*.
- Material Design*. Tersedia melalui <<https://material.io>> [Diakses pada tanggal 14 Desember 2018]
- Mortensen, D., 2018. The Basics of Recruiting Users for Usability Testing. Tersedia melalui <<https://www.interaction-design.org/literature/article/the-basics-of-recruiting-users-for-usability-testing>> [Diakses pada tanggal 24 Oktober 2018]
- Mursyidah, Annisa. 2018. Perancangan Antarmuka Pengguna Sistem Informasi Prosedur Pelayanan Umum Menggunakan Metode Design Thinking (Studi kasus: Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya). S1. Universitas Brawijaya.
- Nielsen Norman Group, 2014. *Turn User Goals into Task Scenarios for Usability Testing*. Tersedia melalui <<https://www.nngroup.com/articles/task-scenarios-usability-testing/>> [Diakses pada tanggal 17 Mei 2018]
- Nielsen Norman Group, 2014. *When to Use Which User-Experience Research Methods*. Tersedia melalui <<https://www.nngroup.com/articles/which-ux-research-methods/>> [Diakses pada tanggal 15 Agustus 2018]

- Nielsen, J dan Molich, J, 1994. 10 Usability Heuristics for User Interface Design [online] Tersedia melalui < <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>> [Diakses pada tanggal 28 Februari 2019]
- Nielsen, J, 2000. *Why You Only Need to Test with 5 Users*. [online] Tersedia melalui <<https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>> [Diakses pada tanggal 15 Agustus 2018]
- Nielsen, J, 2012. *How Many Test Users in a Usability Study?* . Tersedia melalui <<https://www.nngroup.com/articles/how-many-test-users/>>[Diakses pada tanggal 24 Oktober 2018]
- Noviandari, L, 2014. *Hampir setengah penduduk Indonesia mengakses internet pada tahun 2018*. Techinasia. [online] Tersedia di: < <https://id.techinasia.com/jumlah-pengguna-internet-indonesia-2014-2018>> [Diakses 20 Agustus 2018]
- Pernice, K , 2016. *UX Prototypes: Low Fidelity vs. High Fidelity*. Tersedia melalui < <https://www.nngroup.com/articles/ux-prototype-hi-lo-fidelity>>[Diakses pada tanggal 27 November 2018]
- Schade, A, 2017. *Mobile Tables: Comparisons and Other Data Tables*. [online] Tersedia melalui < <https://www.nngroup.com/articles/mobile-tables/>> [diakses pada tanggal 20 Agustus 2018]
- Soegaard, M, 2018. *Visual Hierarchy: Organizing content to follow natural eye movement patterns* [online] Tersedia melalui < <https://www.interaction-design.org/literature/article/visual-hierarchy-organizing-content-to-follow-natural-eye-movement-patterns> >[Diakses pada tanggal 15 Agustus 2018]
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- Tod, A., 2006. *The Research Process in Nursing*. Oxford, England: Blackwell Publishing.
- Tran, N. 2017. *Design Thinking Playbook*. Stanford, England: D.School Institute of Design Stanford
- Triastiari, Anandhi. 2017. Perbandingan *User Interface* Aplikasi *Mobile* Pemesanan Tiket Pesawat *Online* dengan *Design Thinking*. S1. Universitas Brawijaya.
- Universitas Brawijaya, 2013. *Panduan SIAM (Sistem Informasi Akademik Mahasiswa)*. [pdf] TIK Universitas Brawijaya Tersedia melalui < http://tik.ub.ac.id/wp-content/uploads/2013/06/manual_SIAM.pdf> [Diakses pada tanggal 20 Agustus 2018]
- Usability.gov, 2013. *User Interface Elements*. Tersedia melalui < <https://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/user-interface-elements.html>>[Diakses pada tanggal 23 Januari 2019]

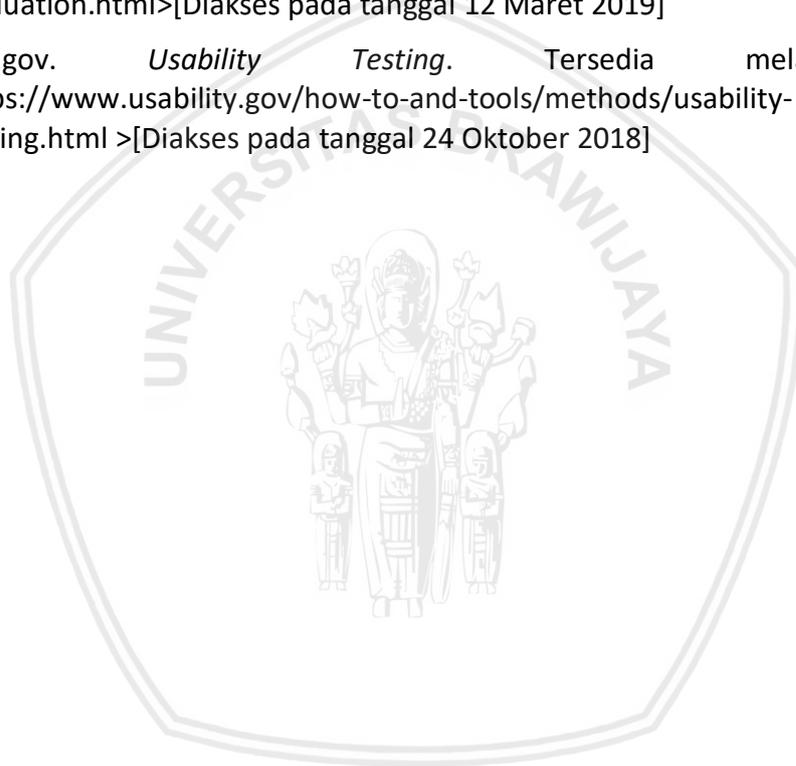
Usability.gov. Moderating Usability Tests. Tersedia melalui < <https://www.usability.gov/get-involved/blog/2013/04/moderating-usability-tests.html>>[Diakses pada tanggal 23 Januari 2019]

Usability.gov. *Prototyping*. Tersedia melalui < <https://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/prototyping.html>>[Diakses pada tanggal 28 September 2018]

Usability.gov. *Running a Usability Test*. Tersedia melalui < <https://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/running-usability-tests.html>>[Diakses pada tanggal 24 Oktober 2018]

Usability.gov. Usability Evaluation Basics. Tersedia melalui < <https://www.usability.gov/what-and-why/usability-evaluation.html>>[Diakses pada tanggal 12 Maret 2019]

Usability.gov. *Usability Testing*. Tersedia melalui < <https://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/usability-testing.html> >[Diakses pada tanggal 24 Oktober 2018]



LAMPIRAN A HASIL WAWANCARA

A. Lampiran wawancara dengan pak Ratno Wahyu Widyanto selaku koordinator bidang informasi TIK UB

Notulensi Wawancara dengan pak Ratno Wahyu Widyanto, Koordinator bidang Informasi TIK UB

Perihal : Penggalan informasi secara umum mengenai SIAM, sistem disekitarnya dan pengembangannya

Narasumber : Ratno Wahyu Widyanto, S.T.

Jabatan: Koordinator bidang informasi TIK UB

Waktu : Jumat, 12 Oktober 2018

Pukul 14.20 - 14.50

Tempat: TIK UB - Rektorat lantai 2

Keterangan : P : Pertanyaan

J : Jawaban

1. P: Apakah fungsi utama dari SIAKAD?

J: Fungsi utama SIAKAD - Informasi akademik : mengatur penjadwalan akademik, berbagai jadwal mulai dari kuliah, ujian, dosen, pengampu, dsb.

2. Apakah sistem yang menunjang SIAKAD? Apakah ada hirarki antar sistem?

Sistem disamping SIAKAD, yakni SIAM, S-MPLG, S-ADO dan Sistem pelaporan pada pimpinan dimana semuanya terintegrasi satu sama lain. Masing-masing sistem memiliki data sendiri dan saling berbagi data untuk menjalani fungsinya. Tidak ada hirarki antar sistem, artinya setiap sistem memiliki level yang sama. Integrasi beberapa sistem ini dilakukan agar semua data bisa dilaporkan secara riil. Selain itu adanya sistem informasi digunakan untuk memvalidasi data sehingga data menjadi lebih akurat. Hal ini penting mengingat data yang ada akan dijadikan bahan laporan untuk pimpinan

3. Mengenai SIAM, siapa saja yang menjadi *stakeholder* bagi sistem ini?

Stakeholder SIAM ada 2 yakni mahasiswa dan orangtua. Tim pengembang tidak ada hubungannya dengan SIAM secara langsung, jadi data tidak diotak-atik oleh tim. SIAM memang terbagi menjadi 2 yakni antarmuka untuk mahasiswa dan antarmuka untuk orang tua. Perbedaannya ada pada fungsi, dimana fungsi utama dari SIAM untuk orangtua adalah *platform* pelaporan.

4. Apakah pengguna SIAM dikelompokkan menjadi kelompok tertentu?

Bagi pengembang SIAM, pengelompokan dilakukan berdasarkan *stakeholder* yaitu mahasiswa dan orangtua. *Stakeholder* mahasiswa dibagi berdasarkan fakultas.

5. Bagaimana pengembang SIAM mengakomodasi permintaan pengguna (*stakeholder*)?

Pengembang SIAM mengakomodasi permintaan dari pengguna:

Pengembang mengakomodasi permintaan sesuai dengan *stakeholder* dan urgensi. Apabila diminta dari pimpinan sebagai laporan, maka itu dianggap sebagai prioritas tinggi sehingga perintah demikian akan dieksekusi terlebih dahulu.

6. Apakah SIAM berbasis *mobile* sudah ada, atau dikembangkan?

SIAM berbasis *mobile* sudah direncanakan; sudah dianalisa dan ditentukan kebutuhannya. Hal ini mengingat adanya revolusi industri 4.0 dimana adanya IoT dan adanya pengembangan ke arah sini menunjang strategi pengembang SIAM untuk mengikuti perkembangan teknologi.

7. Kapan strategi/rencana tersebut dapat direalisasikan?

Untuk masalah waktu, belum bisa dilaksanakan dikarenakan masih ada hal-hal teknis yang perlu dibenahi. Mengingat sumber daya yang terbatas dan beberapa hal operasional masih perlu dibenahi sehingga proyek tersebut akan dilakukan di lain waktu.



LAMPIRAN B DATA RESPONDEN DAN TIM *DESIGN THINKING*

a. Data responden R001

Jenis Informasi	Jawaban Responden
Nama	Labina Kirby
Angkatan	2015
Fakultas/Jurusan	Fakultas Ilmu Komputer/Sistem Informasi
Pengalaman di bidang <i>Interaction Design</i>	Merancang <i>Design</i> aplikasi dan <i>mockup</i> , <i>wireframing</i> , <i>user research</i> .

b. Data responden R002

Jenis Informasi	Jawaban Responden
Nama	Rahma Pandita Iriani
Angkatan	2015
Fakultas/Jurusan	Fakultas Ilmu Sosial Ilmu Politik/Ilmu Komunikasi
Pengalaman di bidang <i>Interaction Design</i>	Tidak ada

c. Data responden R003

Jenis Informasi	Jawaban Responden
Nama	Carissa Sekar Larasati
Angkatan	2014
Fakultas/Jurusan	Fakultas Teknik/Arsitektur
Pengalaman di bidang <i>Interaction Design</i>	Hanya familiar saja, tidak berpengalaman.

d. Data responden R004

Jenis Informasi	Jawaban Responden
Nama	Mohammad Yan Rifano
Angkatan	2015
Fakultas/Jurusan	Fakultas Peternakan/Peternakan
Pengalaman di bidang <i>Interaction Design</i>	Tidak memiliki pengalaman.

e. Data responden R005

Jenis Informasi	Jawaban Responden
Nama	Aan Haidirianto
Angkatan	2015
Fakultas/Jurusan	Fakultas Ilmu Sosial Ilmu Politik/Ilmu Pemerintahan
Pengalaman di bidang <i>Interaction Design</i>	Tidak berpengalaman

f. Data tim *Design thinking 1*

Nama	Abid Bagus K
Usia	20 Tahun
Asal Instansi	Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya
Pengalaman di bidang <i>Interaction Design</i>	<i>Head of Design Raion Community</i> periode 2018, <i>UI and UX Design</i>

g. Data tim *Design Thinking 2*

Nama	Regita Cahyani
Usia	21 Tahun
Asal Instansi	Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya
Pengalaman di bidang <i>Interaction Design</i>	Berpengalaman melakukan <i>empathy mapping, design thinking</i> dan <i>usability testing</i>

h. Data tim *Design Thinking 3*

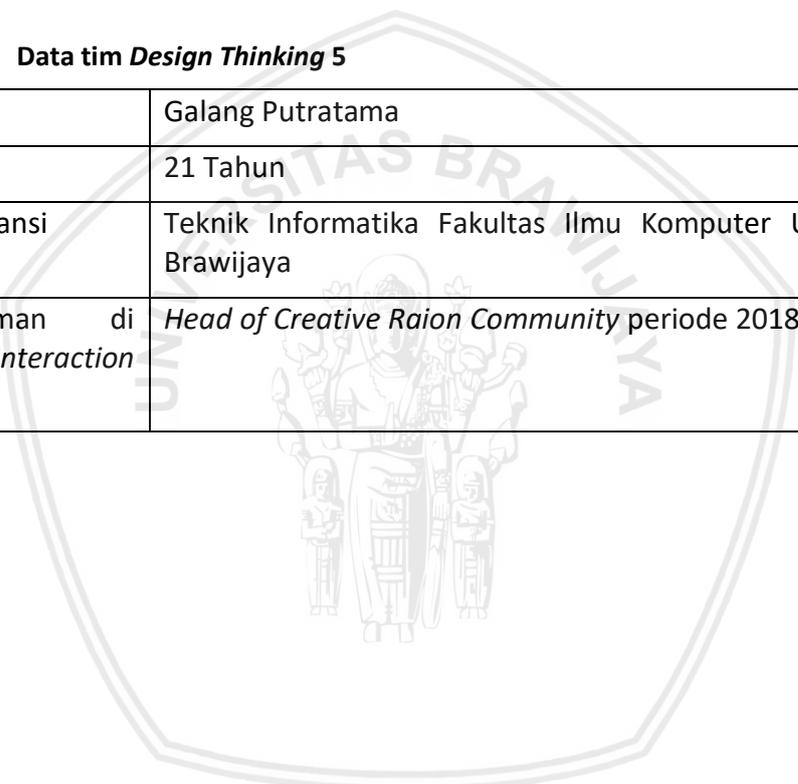
Nama	Arifin Firdaus
Usia	21 Tahun
Asal Instansi	Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya
Pengalaman di bidang <i>Interaction Design</i>	Pengembangan aplikasi <i>mobile</i> Raion

i. Data tim *Design Thinking 4*

Nama	Annisa Mursyida
Usia	22 Tahun
Asal Instansi	Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya
Pengalaman di bidang <i>Interaction Design</i>	Berpengalaman melakukan <i>empathy mapping</i> , <i>design thinking</i> dan <i>usability testing</i>

j. Data tim *Design Thinking 5*

Nama	Galang Putratama
Usia	21 Tahun
Asal Instansi	Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya
Pengalaman di bidang <i>Interaction Design</i>	<i>Head of Creative Raion Community</i> periode 2018



LAMPIRAN C HASIL PROSES EMPATHIZE

Hasil Empathize

A. Responden Pertama (Labina Kirby)

BAGIAN I - EMPATHIZE

		semester ini. Cari tahu apakah dia masuk ke dalam kelas yang sama dengan anda.			
7	Akses halaman absensi	Untuk keperluan UAS anda perlu melakukan pemeriksaian terhadap absensi anda. Cari tahu apakah pada mata kuliah yang anda ambil ada yang jumlah hadirnya dibawah 80%	Y	5	Not response
8	Edit halaman biodata	Anda salah memasukkan data nomor rumah pada alamat tempat tinggal anda di malang. Edit data tersebut sehingga data yang ada di SIAM sesuai dengan alamat kos anda	Y	12	Not response - Tambah edit Selesai x terbin hasil
9	Keluar dari SIAM	Anda telah selesai menggunakan SIAM dan tidak ingin orang lain mengakses akun anda.	Y	3	

(Responden)

Labina Kirby

(Pewawancara)

Arifin Firmansyah
(ARIFIN FIRMAN)



B. Responden Kedua (Rahma Pandita Iriani)

BAGIAN I - EMPHATIZE

		semester ini. Cari tahu apakah dia masuk ke dalam kelas yang sama dengan anda.			
7	Akses halaman absensi	Untuk keperluan UAS anda perlu melakukan pemeriksaan terhadap absensi anda. Cari tahu apakah pada mata kuliah yang anda ambil ada yang jumlah hadirnya dibawah 80%	Y	19	enaknya udah ada Presen tasinya. ga enaknya mah ngetoom.
8	Edit halaman biodata	Anda salah memasukkan data nomor rumah pada alamat tempat tinggal anda di malang. Edit data tersebut sehingga data yang ada di SIAM sesuai dengan alamat loc anda	Y	20	
9	Keluar dari SIAM	Anda telah selesai menggunakan SIAM dan tidak ingin orang lain mengakses akun anda.	Y	5	Enaknya kalo belum ke. logut bisa logut sendiri dan gaenaknya ngetoom

(Responden)

(Penawancara)


(Rahma Pandita I.)


(Abid Bagus K.)



C. Responden Ketiga (Carissa Sekar Larasati)

BAGIAN I - EMPHATIZE

		semester ini. Cari tahu apakah dia masuk ke dalam kelas yang sama dengan anda.			
7	Akses halaman absensi	Untuk keperluan UAS anda perlu melakukan pemeriksaan terhadap absensi anda. Cari tahu apakah pada mata kuliah yang anda ambil ada yang jumlah hadirnya dibawah 80%	02.02.97 Y	02.02.97	→ gnt up due banget semester 4,5. ↓ ngeliat → ga ngeliat awal
8	Edit halaman biodata	Anda salah memasukkan data nomor rumah pada alamat tempat tinggal anda di meleng. Edit data tersebut sehingga data yang ada di SIAM sesuai dengan alamat kos anda	Y	02.02.36	→ jwbkn di off.
9	Keluar dari SIAM	Anda telah selesai menggunakan SIAM dan tidak ingin orang lain mengakses akun anda.	Y	02.02.92	→ ga ada masalah.

(Responden)

(Pewawancara)

(CARISSA S. LARASATI)

(ANTHESA NURSEYIDAH)



D. Responden Keempat (M Yan Rivano)

BAGIAN I - EMPHATIZE

		semester ini. Cari tahu apakah dia masuk ke dalam kelas yang sama dengan anda.			
7	Akses halaman absensi	Untuk keperluan UAS anda perlu melakukan pemeriksaan terhadap absensi anda. Cari tahu apakah pada mata kuliah yang anda ambil ada yang jumlah hadirnya dibawah 80%	Y	16s	- Informasi pembelajaran - Kalau nggak memenuhi.
8	Edit halaman biodata	Anda salah memasukkan data nomor rumah pada alamat tempat tinggal anda di malang. Edit data tersebut sehingga data yang ada di SIAM sesuai dengan alamat kos anda	Y	30s	- Kesulitan menemukan tombol edit. - Tombol menu kecil.
9	Keluar dari SIAM	Anda telah selesai menggunakan SIAM dan tidak ingin orang lain mengakses akun anda.	Y	15s	- Kecil tombol. - Sudah dipencet untuk logout.

(Responden)

(Pewawancara)

(Mohammad Yan Rivano)

(Pewawancara)



E. Responden Kelima (Aan Hardiriyanto)

BAGIAN I - EMPHATIZE

		semester ini. Cari tahu apakah dia masuk ke dalam kelas yang sama dengan anda.			
7	Akses halaman absensi	Untuk keperluan UAS anda perlu melakukan pemeriksaan terhadap absensi anda. Cari tahu apakah pada mata kuliah yang anda ambil ada yang jumlah hadirnya dibawah 80%	Y	10 dkk.	Salah pencet beberapa kali
8	Edit halaman biodata	Anda salah memasukkan data nomor rumah pada alamat tempat tinggal anda di Malang. Edit data tersebut sehingga data yang ada di SIAM sesuai dengan alamat kos anda	Y	9 dkk	Tidak ada
9	Keluar dari SIAM	Anda telah selesai menggunakan SIAM dan tidak ingin orang lain mengakses akun anda.	Y	8 dkk	Salah pencet tombol

[Responden]

[Pewawancara]

(Aan Hardiriyanto)

(Rizka Cahyani)



F. Daftar Pertanyaan sesi Emphatize

Sesi 0 : Interview Awal

- Perkenalan Diri : Nama saya _____ dari Fakultas Ilmu Komputer
- Perkenalan Proyek : Saya sedang terlibat proyek pengembangan antarmuka pengguna SIAM (Sistem Informasi akademik Mahasiswa) UB berbasis *mobile*. Pengembangan ini menggunakan metode *design thinking*.
- Pemicu cerita : Saya ingin mewawancarai anda mengenai pengalaman ketika mengakses SIAM UB melalui perangkat *mobile*.
- Teknik pengambilan data : Wawancara (kualitatif), *usability testing*.

Sesi 1 : Wawancara

Bagian 1.1 Latar belakang responden

1. Apakah pekerjaan anda? Apabila mahasiswa, anda mengenyam Pendidikan di Fakultas/Jurusan/Angkatan apa?
2. Apakah anda familiar dengan *User Experience/Interaction Design*?
3. Apabila iya, apakah anda memiliki kapabilitas dibidang tersebut? Sebutkan pengalaman anda di bidang tersebut.

Bagian 1.2 Perilaku responden

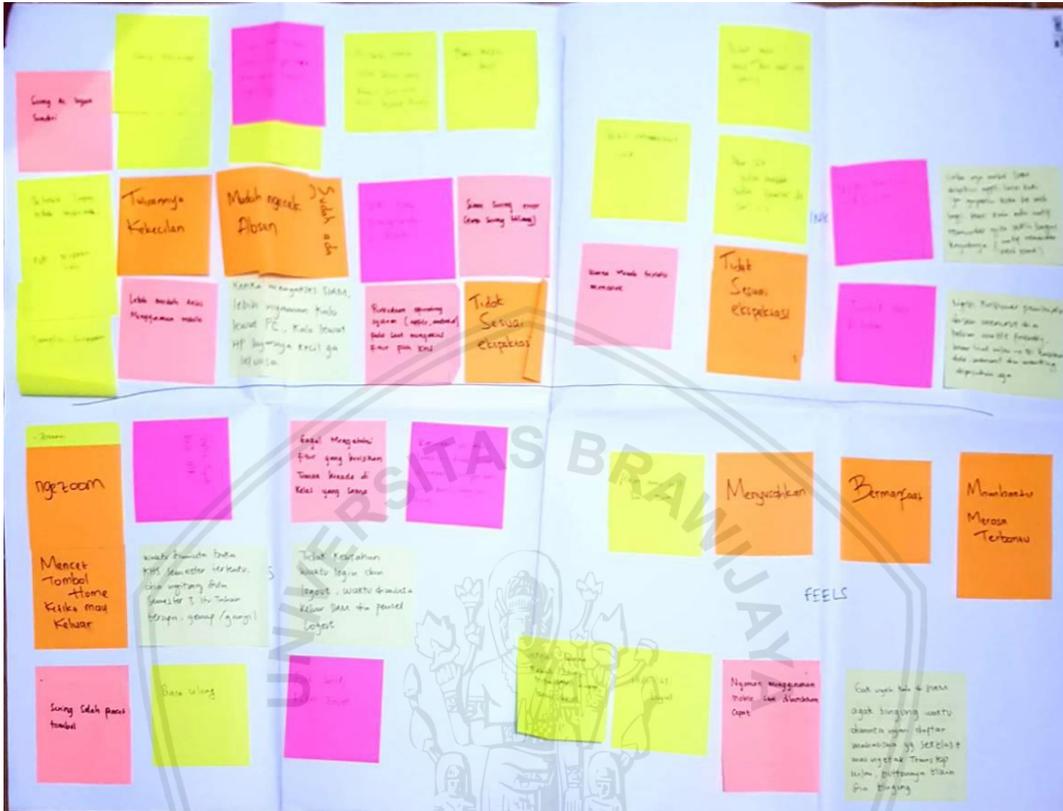
4. Apa anda lebih sering mengakses informasi melalui perangkat *mobile*, ataukah dari perangkat *desktop*? Mengapa?
5. Seberapa sering anda mengakses SIAM?
6. Kapan terakhir kali anda mengakses SIAM melalui perangkat *mobile*? Seberapa sering?
7. Apakah anda merasa nyaman mengakses SIAM (sistem yang ada saat ini) melalui perangkat *mobile*?
8. Dalam kondisi apa anda cenderung mengakses SIAM melalui perangkat *mobile*?
9. Apa yang membuat anda enggan mengakses SIAM melalui perangkat *mobile*?
10. Ceritakan bagaimana interaksi anda dengan sistem yang anda akses!
11. Fitur apa yang paling sering anda akses ketika mengakses sistem melalui *mobile*? Mengapa? (Sebutkan, semakin banyak semakin baik. Namun pastikan urgensinya)

Bagian 1.3 Pain Points

12. Kesulitan apa yang anda hadapi ketika melakukan hal tsb? Mengapa anda mengalami kesulitan tersebut?
13. Apakah anda merasa ada yang dapat diperbaiki dari cara anda berinteraksi dengan sistem, utamanya melalui perangkat *mobile*?
14. Apakah ekspektasi anda ketika mengakses SIAM melalui perangkat *mobile*?

LAMPIRAN D HASIL PROSES DEFINE

A. Dokumen Empathy Map



LAMPIRAN E HASIL PROSES TESTING

Iterasi pertama

A. Hasil testing Labina Kirby

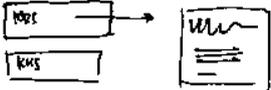
Dokumen Testing

		dalam kelas yang sama dengan anda.			
7	Akses halaman absensi	Untuk keperluan UAS anda perlu melakukan pemeriksaan terhadap absensi anda. Cari tahu apakah pada mata kuliah yang anda ambil ada yang jumlah hadimya dibawah 60%	Y	3	
8	Edit halaman biodata	Anda salah memasukkan data nomor rumah pada alamat tempat tinggal anda di malang. Edit data tersebut sehingga data yang ada di SIAM sesuai dengan alamat kos anda	Y	12	
9	Keluar dari SIAM	Anda telah selesai menggunakan SIAM dan tidak ingin orang lain mengakses akun anda.	Y	3	

Feedback Capture Matrix

+ ukuran pos
 + color palette sesuai SIAM
 - menu membingungkan
 saran : menu dibentur kartu (cards)

- Pada jadwal kuliah, jumlah peserta dibentur button.
 - Absensi : Tuliskan waktu kekecaban.
 - Halaman edit pada jadwal button dibentur di atas




 Labina Kirby

①

B. Hasil testing Rahma Pandita Iriani

Dokumen Testing

1

		dalam kelas yang sama dengan anda.			
7	Akses halaman absensi	Untuk keperluan UAS anda perlu melakukan pemeriksaan terhadap absensi anda. Cari tahu apakah pada mata kuliah yang anda ambil ada yang jumlah hadirnya dibawah 80%	Y	9	
8	Edit halaman biodata	Anda salah memasukkan data nomor rumah pada alamat tempat tinggal anda di malang. Edit data tersebut sehingga data yang ada di SIAM sesuai dengan alamat kos anda	Y	17	
9	Keluar dari SIAM	Anda telah selesai menggunakan SIAM dan tidak ingin orang lain mengakses akun anda.	Y	7	

Feedback Capture Matrix

+ Halaman absensi bagus
 + Hal. pesan kelas
 Judul mudah dibaca

saran : tambah
 user guide

Rahma Pandita
 Rahma Pandita



C. Hasil testing Carissa Sekar Larasati

Dokumen Testing

1

		dalam kelas yang sama dengan anda.			
7	Akses halaman absensi	Untuk keperluan UAS anda perlu melakukan pemeriksaan terhadap absensi anda. Cari tahu apakah pada mata kuliah yang anda ambil ada yang jumlah hadirnya dibawah 80%	Y	3	
8	Edit halaman biodata	Anda telah memasukkan data nomor rumah pada alamat tempat tinggal anda di malang. Edit data tersebut sehingga data yang ada di SIAM sesuai dengan alamat kos anda	Y	18	
9	Keluar dari SIAM	Anda telah selesai menggunakan SIAM dan tidak ingin orang lain mengakses akun anda.	Y	4	

Feedback Capture Matrix

Aplikasi → lebih gampang dioperasikan
 Informasinya lengkap
 warnanya kurang


 CARISSA S. LARASATI



D. Hasil testing Yan Rivano

Dokumen Testing

		dalam kelas yang sama dengan anda.			
7	Akses halaman absensi	Untuk keperluan UAS anda perlu melakukan pemeriksaan terhadap absensi anda. Cari tahu apakah pada mata kuliah yang anda ambil ada yang jumlah hadirnya dibawah 80%	Y	8	
8	Edit halaman biodata	Anda salah memasukkan data nomor rumah pada alamat tempat tinggal anda di malang. Edit data tersebut sehingga data yang ada di SIAM sesuai dengan alamat kos anda	Y	19	
9	Keluar dari SIAM	Anda telah selesai menggunakan SIAM dan tidak ingin orang lain mengakses akun anda.	Y	3	

Feedback Capture Matrix

- Tombol kecil
- Beberapa menu Membedungkan


 Yan Rivano

①



E. Hasil testing Aan Hardiriyanto

Dokumen Testing

1

		dalam kelas yang sama dengan anda.			
7	Akses halaman absensi	Untuk keperluan UAS anda perlu melakukan pemeriksaan terhadap absensi anda. Cari tahu apakah pada mata kuliah yang anda ambil ada yang jumlah hadirnya dibawah 80%	Y	3	
8	Edit halaman biodata	Anda salah memasukkan data nomor rumah pada alamat tempat tinggal anda di malang. Edit data tersebut sehingga data yang ada di SIAM sesuai dengan alamat kos anda	Y	21	
9	Keluar dari SIAM	Anda telah selesai menggunakan SIAM dan tidak ingin orang lain mengakses akun anda.	Y.	1	

Feedback Capture Matrix

<p>+ Tampilan lebih enak dipandang</p> <p>+ Jarak antar tulisan tidak mepet</p> <p>- Beberapa tampilan susah dipahami</p> <p>- Icon  pada halaman detail kuliah (untuk menampilkan peserta kelas) kurang merepresentasikan pengguna.</p>	 Aan Hardiriyanto.
---	---



Iterasi Kedua

A. Hasil *testing* Labina Kirby

Dokumen Testing

		dalam kelas yang sama dengan anda.			
7	Akses halaman absensi	Untuk keperluan UAS anda perlu melakukan pemeriksaan terhadap absensi anda. Cari tahu apakah pada mata kuliah yang anda ambil ada yang jumlah hadirnya dibawah 80%	Y	1	
8	Edit halaman biodata	Anda salah memasukkan data nomor rumah pada alamat tempat tinggal anda di malang. Edit data tersebut sehingga data yang ada di SIAM sesuai dengan alamat kos anda	Y	20	
9	Keluar dari SIAM	Anda telah selesai menggunakan SIAM dan tidak ingin orang lain mengakses akun anda.	Y	5	

Feedback Capture Matrix

+ Skema warna baik

+ Tampilan awal

+

-



Warna di notification

Title bar ditaruh sebelah side nav. → konsisten

Amptaze pd halaman biodata.

Labina

2



B. Hasil testing Carissa Sekar Larasati

Dokumen Testing

		dalam kelas yang sama dengan anda.			
7	Akses halaman absensi	Untuk keperluan UAS anda perlu melakukan pemeriksaan terhadap absensi anda. Cari tahu apakah pada mata kuliah yang anda ambil ada yang jumlah hadirnya dibawah 80%		4	
8	Edit halaman biodata	Anda salah memasukkan data nomor rumah pada alamat tempat tinggal anda di malang. Edit data tersebut sehingga data yang ada di SIAM sesuai dengan alamat kos anda		26	Lupa biodata nggak di menu akademik
9	Keluar dari SIAM	Anda telah selesai menggunakan SIAM dan tidak ingin orang lain mengakses akun anda.		2	

Feedback Capture Matrix

+ Warnanya udah bagus
+
• gagal mencent tombol menu (E)

Carissa
CARISSA S. LARASATI



C. Hasil testing Rahma Pandita

Dokumen Testing

		dalam kelas yang sama dengan anda.			
7	Akses halaman absensi	Untuk keperluan UAS anda perlu melakukan pemeriksaan terhadap absensi anda. Cari tahu apakah pada mata kuliah yang anda ambil ada yang jumlah hadirnya dibawah 80%		4	
8	Edit halaman biodata	Anda salah memasukkan data nomor rumah pada alamat tempat tinggal anda di malang. Edit data tersebut sehingga data yang ada di SIAM sesuai dengan alamat kos anda		20	
9	Keluar dari SIAM	Anda telah selesai menggunakan SIAM dan tidak ingin orang lain mengakses akun anda.		2	

Feedback Capture Matrix

<ul style="list-style-type: none"> + Praktis + cepat + Efektif + Absensi bagus & jelas + Jadwal kuliah jelas dan pas + Tampilan bagus, akses cepat 	<ul style="list-style-type: none"> - Tombol back & (-) Menu (+) sukses dipencet + peserta kelas bagus + Logo interpretasi-pengantar 	 Rahma Pandita ☺
--	--	--



D. Hasil testing Yan Rlvano

Dokumen Testing

		dalam kelas yang sama dengan anda.			
7	Akses halaman absensi	Untuk keperluan UAS anda perlu melakukan pemeriksaan terhadap absensi anda. Cari tahu apakah pada mata kuliah yang anda ambil ada yang jumlah hadirnya dibawah 80%	Y	2	
8	Edit halaman biodata	Anda salah memasukkan data nomor rumah pada alamat tempat tinggal anda di malang. Edit data tersebut sehingga data yang ada di SIAM sesuai dengan alamat kos anda	Y	17	
9	Keluar dari SIAM	Anda telah selesai menggunakan SIAM dan tidak ingin orang lain mengakses akun anda.	Y	2	

Feedback Capture Matrix

<p>+ Cepat</p> <p>+ Akademik bagus</p> <p>+ skema KRS tidak membingungkan.</p>	<p>- Tombol kecil</p> <p>- Tombol pindah halaman pada menu yg sama.</p>	 <p>M. Yan Rlvano</p>
--	---	--

2



E. Hasil testing Aan Haidiriyanto

Dokumen Testing

		dalam kelas yang sama dengan anda.			
7	Akses halaman absensi	Untuk keperluan UAS anda perlu melakukan pemeriksaan terhadap absensi anda. Cari tahu apakah pada mata kuliah yang anda ambil ada yang jumlah hadirnya dibawah 80%		3	
8	Edit halaman biodata	Anda salah memasukkan data nomor rumah pada alamat tempat tinggal anda di malang. Edit data tersebut sehingga data yang ada di SIAM sesuai dengan alamat kos anda		20	
9	Keluar dari SIAM	Anda telah selesai menggunakan SIAM dan tidak ingin orang lain mengakses akun anda.		2	

Feedback Capture Matrix

+ Tampilan lebih enak dipandang
 + jarak antar tulisan tidak mepet
 + Lebih mudah menuju halaman
 - Susah dipencet (beberapa tombol terlalu kecil).


 Aan Haidiriyanto



LAMPIRAN F DOKUMENTASI PELAKSANAAN PENELITIAN

A. Proses *Usability Testing* yang dilakukan Arifin Firdaus selaku tim *Design Thinking* pada Labina Kirby selaku responden.



B. Proses *Empathize* yang dilakukan Abid Bagus selaku tim *Design Thinking* dengan Rahma Pandita selaku responden



C. Proses *empathize* yang dilakukan Annisa Mursyida selaku tim *Design Thinking* dengan Carissa Sekar Larasati selaku responden

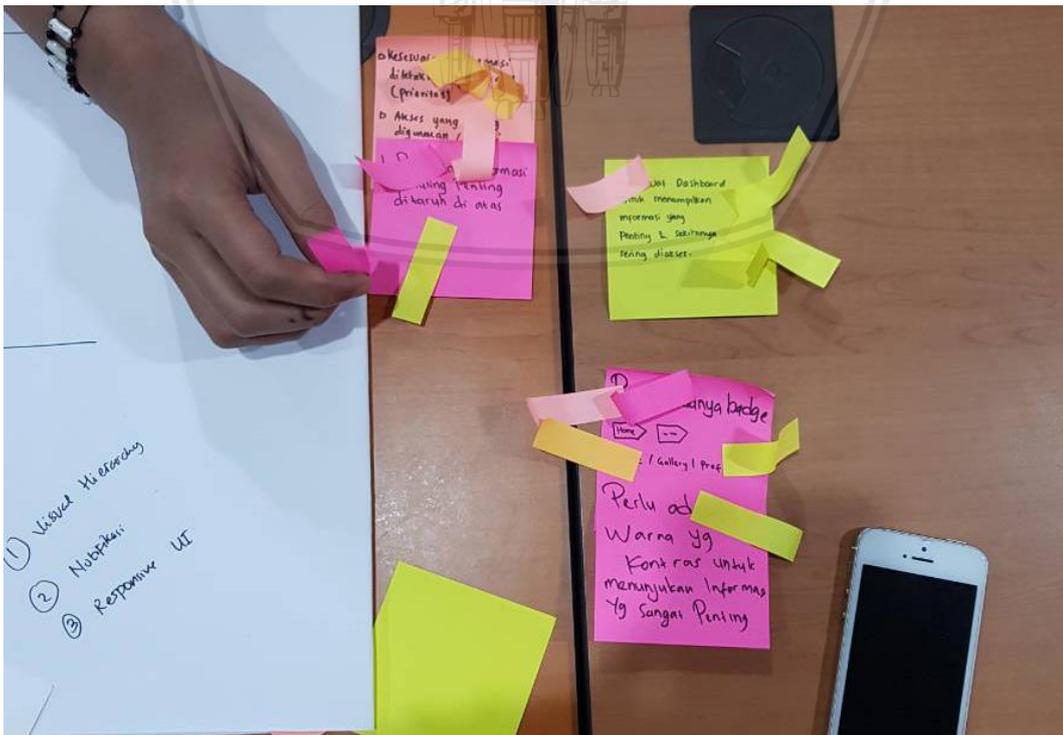


D. Pelaksanaan proses *Define* dengan teknik *Empathy Mapping*





E. Pemilihan *problem statement* dengan menggunakan teknik *Post it Voting*.



F. Tahapan *testing* pada purwarupa iterasi pertama



G. Tahapan testing purwarupa iterasi kedua

