

**EVALUASI DAN PERANCANGAN ULANG ANTARMUKA
PENGGUNA SITUS WEB UNIVERSITAS BRAWIJAYA DENGAN
PRINSIP *RESPONSIVE WEB DESIGN* DAN MENGADAPTASI
*HUMAN CENTERED DESIGN (HCD)***

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh:

FEBRI KURFIANADI
125150401111032



PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2016

PENGESAHAN

EVALUASI DAN PERANCANGAN ULANG ANTARMUKA PENGGUNA SITUS
WEB UNIVERSITAS BRAWIJAYA DENGAN PRINSIP *RESPONSIVE WEB DESIGN* DAN
MENGADAPTASI *HUMAN CENTERED DESIGN (HCD)*

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun Oleh :
Febri Kurfianadi
NIM: 125150401111032

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada
23 Juni 2016

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I



Ismiarta Aknuranda, S.T, M.Sc, Ph.D
NIK: 201006 740719 1 001

Dosen Pembimbing II



Himawat Aryadita, S.T., M.Sc
NIP: 19801018 200801 1 003

Mengetahui
Ketua Program Studi Sistem Informasi



Suprpto, S.T, M.T
NIP: 19710727 199603 1 001

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

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

Malang, 23 Juni 2016



Febri Kurfianadi

NIM: 125150401111032

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena hanya atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya semata penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Evaluasi dan Perancangan Ulang Antarmuka Pengguna Situs Web Universitas Brawijaya Dengan Prinsip *Responsive Web Design* dan Mengadaptasi *Human Centered Design* (HCD)” dengan baik dan lancar.

Selama masa penyelesaian skripsi ini, penulis mendapat banyak bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Melalui kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama pengerjaan skripsi, diantaranya:

1. Bapak Wayan Firdaus Mahmudy, S.Si., M.T., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya yang selalu memberikan motivasi kepada seluruh mahasiswa FILKOM.
2. Bapak Ismiarta Aknuranda, S.T., M.Sc., Ph.D. selaku dosen pembimbing 1 yang telah membimbing penulis, memberikan ilmu, saran, waktu dan tenaga selama masa pengerjaan skripsi.
3. Bapak Himawat Aryadita, S.T., M.Sc. selaku dosen pembimbing 2 yang telah membimbing penulis, memberikan ilmu, saran, waktu dan tenaga selama masa pengerjaan skripsi.
4. Bapak Suprpto, S.T., M.T. selaku ketua Progam Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya.
5. Bapak Aryo Pinandito, S.T., M.MT. selaku pembimbing akademik yang telah membimbing, memberi ilmu dan saran selama perkuliahan.
6. Segenap bapak dan ibu dosen yang telah mendidik dan memberikan ilmunya selama penulis menempuh pendidikan di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya.
7. Ibunda Sri Mahwiyana, Ayahanda Suryanto, Kakak Ryan Adi Susanto, adik tersayang Amelia Pratiwi, serta seluruh keluarga yang tak pernah berhenti untuk selalu memanjatkan do’a dan selalu berdiri di baris terdepan untuk memberikan dukungan dan semangat agar penulis tetap semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Imama Nurus Izaati yang tidak pernah bosan mendengar keluhan penulis, dan selalu memberikan dukungan serta do’a untuk penulis.
9. Kelompok kecil bimbingan khususnya Yesika, Achmad, Yoke, Retno, Dea, Rayyan yang selalu berbagi informasi dan ilmu yang telah sangat membantu terealisasinya skripsi ini.
10. Teman-teman BFF sejak SMP Ardika Nanda P, Panji Bayu, Yuli Arsadania, Eko Edi P, Shiva, Vivin Indah, dan Auliya Ilma yang selalu mendukung.

11. Seluruh anggota kontraan muslim Merjosari Fahmi, Bagus, Ranca, Yoga, Choirul, Wingga, Helvin, Gilang, dan Ijul yang menemani perjalanan selama 3 tahun kuliah.
12. Keluarga Besar Mahasiswa Sistem Informasi Universitas Brawijaya yang memberikan banyak cerita selama masa perkuliahan, saling berbagi ilmu dan informasi.
13. Semua teman-teman Sistem Informasi 2012 yang selalu ada dikala waktu susah dan senang bersama.
14. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu secara langsung dan tidak langsung sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharap kritik dan saran serta penilaian yang bersifat membangun dari semua pihak guna menyempurnakan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Malang, 21 Mei 2016

Penulis

Kurfianadi21@gmail.com



ABSTRAK

Universitas Brawijaya (UB) adalah salah satu universitas yang menggunakan layanan situs web untuk memberikan informasi kepada seluruh masyarakat. Situs web Universitas Brawijaya saat ini belum sepenuhnya mengedepankan prinsip *responsive web design*. *Responsive web design* (RWD) merupakan pendekatan desain web yang mampu beradaptasi dengan penggunaan ukuran perangkat dan *browser*. Tujuan penelitian ini adalah melakukan evaluasi dan perancangan ulang antarmuka pengguna situs web Universitas Brawijaya dengan prinsip *responsive web design*. Perancangan ulang antarmuka pengguna dilakukan dengan mengadaptasi metode *Human Centered Design* (HCD) dan menggunakan *framework bootstrap*. HCD adalah metode perancangan antarmuka pengguna dengan melibatkan pengguna. Tahap penelitian dilakukan dengan menentukan konteks penggunaan, evaluasi awal, menspesifikasikan persyaratan pengguna, perancangan solusi desain, dan terakhir melakukan evaluasi akhir. Evaluasi awal dan akhir dilakukan dengan metode pengujian pengguna, pengisian kuesioner dan wawancara. Hasil menunjukkan terdapat 22 persyaratan pengguna berdasarkan 14 masalah yang didapatkan selama evaluasi awal dan identifikasi *guidelines responsive web design*. Berdasarkan persyaratan pengguna yang ada dihasilkan 2 buah rancangan prototipe antarmuka pengguna situs web UB yang sudah menerapkan prinsip *responsive web design*. Penerapan prinsip *responsive web design* pada rancangan antarmuka pengguna yang baru menghasilkan sebuah antarmuka pengguna yang mampu beradaptasi pada setiap ukuran resolusi layar yang berbeda-beda.

Kata Kunci: situs web, *responsive web design*, HCD, bootstrap, antarmuka.

ABSTRACT

Brawijaya University (UB) is one of the universities that uses the services of the website to provide information to the whole communities. Brawijaya University website is currently not fully uphold the principle of responsive web design. Responsive web design (RWD) is a web design approach that is able to adapt to the use of the device and browser size. The purpose of this research is to evaluate and develop a Brawijaya University website user interface using principles of responsive web design. User interface remodelling is done by adapting the method of Human Centered Design (HCD) and using the bootstrap framework. HCD is a method of designing the user interface by involving users in the design stage. The research phase is done by determining the context of use, the initial evaluation, the specification of the user requirements, the design solutions, design and final evaluation end. The first and the last evaluation are done by user testing method, filling a questionnaire and interview. The results show there are 22 user requirements based on 14 issues obtained during the initial evaluation and identification of guidelines responsive web design. Based user requirements produced 2 prototype UB website user interface that already implemented the principle of responsive web design. The application of the responsive web design principle lies on the new user interface designs produce an user interface that is able to adapt to every different screen resolution size.

Keyword: website, responsive web design, HCD, bootstrap, interface.



DAFTAR ISI

PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat.....	4
1.5 Batasan masalah	4
1.6 Sistematika pembahasan.....	4
BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN	6
2.1 Profil Universitas Brawijaya	6
2.2 Situs web Universitas Brawijaya	6
2.3 Interaksi Manusia dan Komputer	8
2.3.1 Desain Antarmuka Pengguna.....	9
2.4 <i>Human Centered Design</i>	9
2.4.1 Tahapan <i>Human Centered Design</i>	11
2.4.2 Metode <i>Human centered design</i>	16
2.4.3 Pengujian pengguna (<i>user testing</i>)	18
2.5 <i>Usability</i>	19
2.5.1 Manfaat <i>usability</i>	20
2.6 <i>Responsive web design</i>	21
2.6.1 <i>Media queries</i>	22
2.6.2 <i>Flexible grid</i>	22
2.6.3 <i>Flexible images and media</i>	23



2.6.4 Prinsip <i>Responsive Web Design</i>	24
2.7 <i>Framework Bootstrap</i>	25
BAB 3 METODOLOGI	27
3.1 Tahapan Penelitian	27
3.1.1 Studi literatur	27
3.1.2 Memahami dan menetapkan konteks penggunaan	27
3.1.3 Evaluasi awal dan spesifikasi persyaratan pengguna	29
3.1.4 Perancangan Solusi Desain	34
3.1.5 Evaluasi hasil rancangan	35
3.1.6 Kesimpulan	36
BAB 4 EVALUASI AWAL DAN MENENTUKAN PERSYARATAN PENGGUNA	37
4.1 Memahami dan menentukan konteks penggunaan.....	37
4.2 Evaluasi awal dan spesifikasi persyaratan pengguna	39
4.2.1 Pengujian Pengguna.....	39
4.2.2 Kuesioner	41
4.2.3 Wawancara	43
4.2.4 Menspesifikasikan persyaratan pengguna.....	45
BAB 5 PERANCANGAN PROTOTIPE	47
5.1 Usulan perancangan solusi desain antarmuka Pengguna	47
5.2 Perancangan prototipe	48
5.2.1 Desain <i>Mock Up</i>	48
5.2.2 Desain Prototipe	60
5.3 Perbandingan desain lama dan desain baru.....	71
BAB 6 EVALUASI AKHIR	86
6.1 Pengujian <i>Responsive</i>	86
6.1.1 Pengujian resolusi layar	86
6.1.2 Pengujian <i>Browser</i>	87
6.2 Evaluasi Akhir	89
6.2.1 Pengujian pengguna (<i>user testing</i>)	90
6.2.2 Kuesioner	90
6.2.3 Wawancara	92
6.3 Perbandingan Hasil Evaluasi	94



BAB 7 PENUTUP	95
7.1 Kesimpulan.....	95
7.2 Saran	96
DAFTAR PUSTAKA.....	97
LAMPIRAN	99



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan metode <i>Human Centered Design (HCD)</i>	17
Tabel 2.2 Estimasi jumlah evaluator	18
Tabel 2.3 Elemen <i>framework</i> bootstrap.....	26
Tabel 3.1 Spesifikasi perangkat penelitian.....	30
Tabel 3.2 Daftar tugas mahasiswa	30
Tabel 3.3 Daftar tugas staf UB atau dosen	31
Tabel 3.4 Daftar tugas masyarakat luar	31
Tabel 3.5 Isi atribut kuesioner.....	33
Tabel 4.1 Kelompok pengguna situs web UB.....	37
Tabel 4.2 Lingkungan situs web UB.....	37
Tabel 4.3 Karakteristik pengguna.....	38
Tabel 4.4 Tujuan dan tugas pengguna / <i>stakeholder</i>	38
Tabel 4.5 Hasil penemuan pengujian pengguna.....	39
Tabel 4.6 Hasil kuesioner evaluasi situs web	42
Tabel 4.7 Hasil penemuan wawancara	43
Tabel 4.8 Masukan wawancara.....	45
Tabel 5.1 <i>Guidelines responsive web design</i>	47
Tabel 6.1 Pengujian resolusi layar.....	86
Tabel 6.2 Pengujian <i>browser</i>	87
Tabel 6.3 Hasil pengujian pengguna	90
Tabel 6.4 Hasil kuesioner prototipe 1	91
Tabel 6.5 Hasil kuesioner prototipe 2	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Halaman utama situs web UB	7
Gambar 2.2 Aktivitas <i>Human Centered Design</i> (HCD)	11
Gambar 2.3 Kurva persentasi masalah kegunaan.....	19
Gambar 2.4 Blok pixel untuk desktop, Ipad, dan smartphone	24
Gambar 2.5 Struktur file Bootstrap.....	26
Gambar 3.1 Tahapan penelitian.....	28
Gambar 4.1 Masalah penggunaan tautan	40
Gambar 4.2 Hasil pengujian pengguna	41
Gambar 4.3 Halaman <i>home</i> melalui perangkat <i>mobile</i>	41
Gambar 4.4 Hasil rekam kuesioner	42
Gambar 4.5 Perbedaan fungsi letak judul konten	44
Gambar 4.6 <i>footer situs web UB</i>	44
Gambar 5.1 Rancangan halaman <i>home large device</i> ($\geq 1200\text{px}$)	49
Gambar 5.2 Rancangan halaman <i>home medium device</i> ($\geq 992\text{px}$)	50
Gambar 5.3 Rancangan halaman <i>home small device</i> ($\geq 768\text{px}$).....	51
Gambar 5.4 Rancangan halaman <i>home extra small device</i> ($< 768\text{px}$) untuk prototipe 1	52
Gambar 5.5 Rancangan halaman <i>home extra small device</i> ($< 768\text{px}$) untuk prototipe 2	53
Gambar 5.6 Rancangan halaman detail <i>large device</i> ($\geq 1200\text{px}$)	55
Gambar 5.7 Rancangan halaman detail <i>medium device</i> ($\geq 992\text{px}$)	56
Gambar 5.8 Rancangan halaman detail <i>small device</i> ($\geq 768\text{px}$).....	57
Gambar 5.9 Rancangan halaman detail <i>extra small device</i> ($< 768\text{px}$) untuk prototipe 1	58
Gambar 5.10 Rancangan halaman detail <i>extra small device</i> ($< 768\text{px}$) untuk prototipe 2	59
Gambar 5.11 Halaman <i>home</i> untuk <i>large device</i> (resolusi $\geq 1200\text{px}$).....	61
Gambar 5.12 Halaman <i>home</i> untuk <i>medium device</i> (resolusi $\geq 992\text{px}$).....	62
Gambar 5.13 Halaman <i>home</i> untuk <i>small device</i> (resolusi $\geq 768\text{px}$).....	63
Gambar 5.14 Halaman <i>home</i> untuk <i>extra small device</i> (resolusi $< 768\text{px}$)	64
Gambar 5.15 Halaman <i>home</i> untuk <i>extra small device</i> (resolusi $< 768\text{px}$) <i>accordion</i> terbuka	65



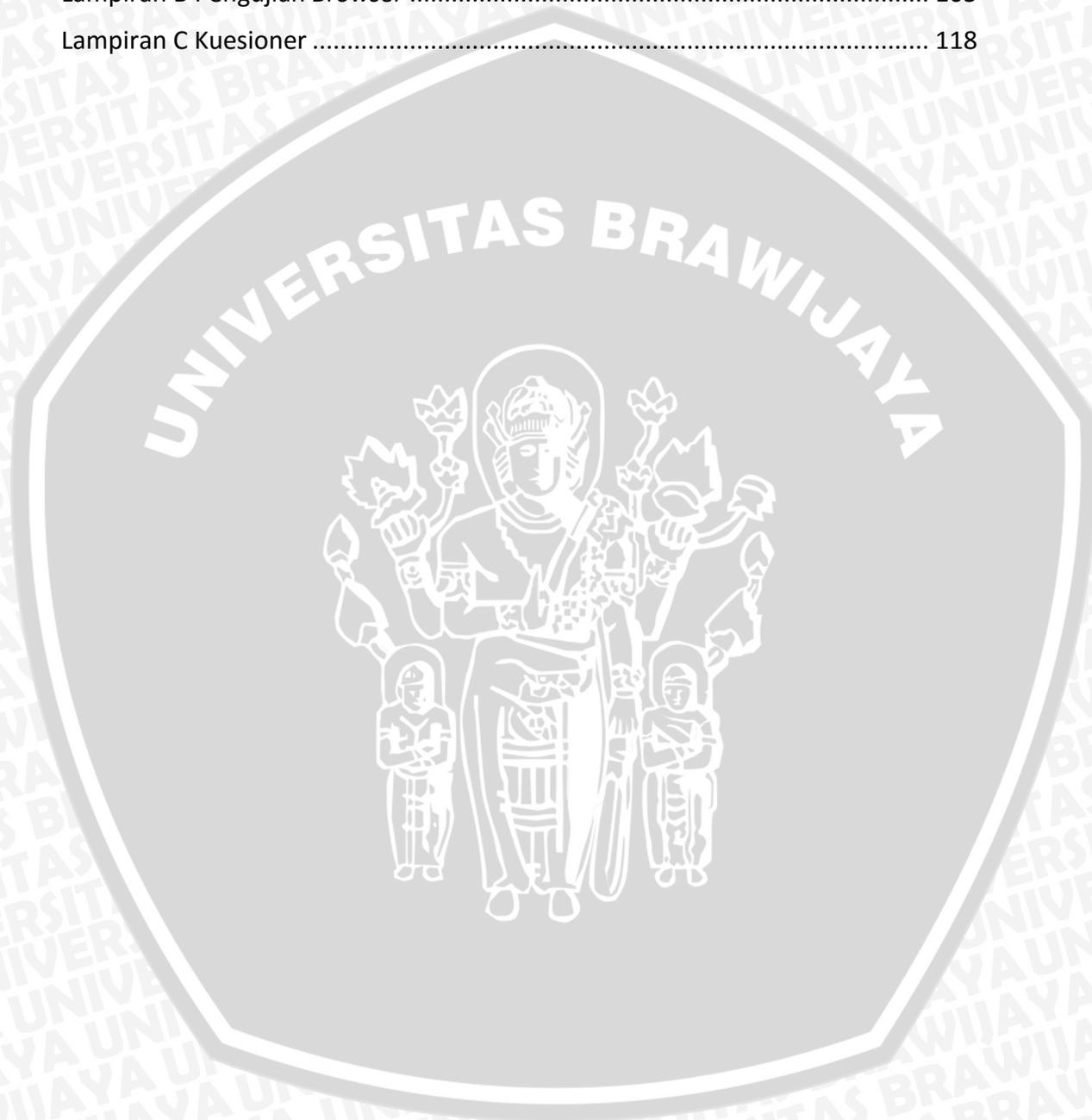
Gambar 5.16 Halaman detail untuk <i>large device</i> (resolusi $\geq 1200\text{px}$).....	66
Gambar 5.17 Halaman detail untuk <i>medium device</i> (resolusi $\geq 992\text{px}$).....	67
Gambar 5.18 Halaman detail untuk <i>small device</i> (resolusi $\geq 768\text{px}$).....	68
Gambar 5.19 Halaman detail untuk <i>extra small device</i> (resolusi $< 768\text{px}$).....	69
Gambar 5.20 Halaman detail untuk <i>extra small device</i> (resolusi $< 768\text{px}$) <i>accordion</i> terbuka.....	70
Gambar 5.21 Daftar menu utama desain lama.....	71
Gambar 5.22 Daftar menu utama desain baru.....	71
Gambar 5.23 Rancangan menu utama desain lama.....	71
Gambar 5.24 Rancangan menu utama desain baru.....	71
Gambar 5.25 Rancangan menu utama desain lama.....	72
Gambar 5.26 Rancangan menu utama desain baru.....	72
Gambar 5.27 Rancangan UBTV Channel desain lama.....	73
Gambar 5.28 Rancangan UBTV Channel desain baru.....	73
Gambar 5.29 Penggunaan <i>breakpoint</i> desain lama.....	73
Gambar 5.30 Penggunaan <i>breakpoint</i> desain baru.....	74
Gambar 5.31 Rancangan tautan desain lama.....	74
Gambar 5.32 Rancangan tautan desain baru.....	74
Gambar 5.33 Tombol menu desain lama.....	75
Gambar 5.34 Tombol menu desain baru.....	75
Gambar 5.35 <i>Slider</i> desain lama.....	76
Gambar 5.36 <i>Slider</i> desain baru.....	76
Gambar 5.37 Letak UBTV Channel desain lama.....	76
Gambar 5.38 Letak UBTV Channel desain baru.....	76
Gambar 5.39 tautan “site>>” desain lama.....	77
Gambar 5.40 tautan “site>>” desain baru.....	77
Gambar 5.41 Tautan arsip konten desain lama.....	77
Gambar 5.42 Tautan arsip konten desain baru.....	77
Gambar 5.43 Warna tautan desain lama.....	78
Gambar 5.44 Warna tautan desain baru.....	78
Gambar 5.45 Ukuran <i>font</i> desain lama.....	79
Gambar 5.46 Ukuran <i>font</i> desain baru.....	79
Gambar 5.47 Tautan UBTV Channel desain lama.....	79

Gambar 5.48 Tautan UBTV Channel desain baru	79
Gambar 5.49 Footer desain lama	80
Gambar 5.50 Footer desain baru	80
Gambar 5.51 Warna utama desain lama	80
Gambar 5.52 Warna utama desain baru.....	80
Gambar 5.53 Situs web tidak menggunakan <i>media queries</i>	81
Gambar 5.54 Situs web menggunakan <i>media queries</i>	81
Gambar 5.55 Situs web tidak menggunakan <i>flexible layout</i>	82
Gambar 5.56 Situs web menggunakan <i>flexible layout</i>	82
Gambar 5.57 Rancangan menu utama desain lama	82
Gambar 5.58 Rancangan menu utama desain baru	82
Gambar 5.59 Konten desain lama.....	83
Gambar 5.60 Konten desain baru	83
Gambar 5.61 Penggunaan <i>breakpoint</i> desain lama.....	84
Gambar 5.62 Penggunaan <i>breakpoint</i> desain baru	84
Gambar 5.63 Gambar desain lama	85
Gambar 5.64 Gambar desain baru.....	85
Gambar 6.1 Hasil analisis Google	89
Gambar 6.2 Hasil akses melalui Googlebot	89
Gambar 6.3 Grafik perbandingan prototipe 1 dan prototipe 2	92
Gambar 6.4 Grafik Perbandingan Hasil Evaluasi Awal dan Akhir	95



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Pengujian Resolusi Layar	99
Lampiran B Pengujian <i>Browser</i>	105
Lampiran C Kuesioner	118



BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Teknologi perangkat *mobile* di dunia saat ini memiliki kemampuan spesifikasi fitur seperti yang dimiliki oleh komputer *desktop*. Spesifikasi yang semakin tinggi dan canggih membuat pengguna dapat memanfaatkan perangkat *mobile* dalam kegiatan sehari-hari. Ukuran *hardware* yang tidak terlalu besar dan fleksibilitas tinggi pada perangkat *mobile* memberikan kenyamanan tersendiri bagi pengguna. Berkembangnya teknologi *mobile* saat ini menambah jumlah perangkat yang dapat digunakan pengguna dalam mengakses internet. Laporan terbaru yang dikeluarkan oleh perusahaan Google menunjukkan bahwa jumlah pencarian yang dilakukan menggunakan perangkat *mobile* (Google Search versi *mobile*) telah melampaui pencarian melalui komputer desktop (Ansh, 2015). Berdasarkan laporan dari Google tersebut, kecenderungan pengguna dalam memanfaatkan perangkat *mobile* untuk mengakses internet melebihi penggunaan perangkat yang lainnya.

Kemampuan teknologi perangkat *mobile* memudahkan pengguna untuk mengakses sebuah situs web. Saat ini situs web yang bermunculan menyajikan beragam informasi. Pengembangan situs web diharapkan mampu memberikan kemudahan kepada pengguna dalam mencari informasi. Setiap pengguna memiliki cara dan penilaian berbeda dalam menggunakan situs web yang diakses. Saat ini banyak perangkat yang berkembang dengan berbagai ukuran dan jenis yang dapat digunakan untuk mengakses situs web. Perkembangan perangkat yang beranekaragam membuat suatu situs web harus mampu mengenali ukuran perangkat pengguna (Marcotte, 2011). Kemampuan situs web untuk mengenali ukuran perangkat bertujuan untuk memberikan pengalaman yang tetap sama kepada seluruh pengguna dengan berbagai perangkat yang digunakan untuk mengakses situs web.

Universitas Brawijaya (UB) adalah salah satu universitas yang menggunakan layanan situs web untuk memberikan informasi kepada seluruh masyarakat. Situs web UB dikembangkan oleh pihak universitas untuk memenuhi kebutuhan informasi akademik dan non-akademik. Informasi yang disampaikan melalui situs web UB diantaranya profil UB, akademik, seleksi masuk, kehidupan kampus, riset, dan unit kerja yang berada di lingkungan Universitas Brawijaya. Situs web Universitas Brawijaya dengan domain ub.ac.id merupakan situs web resmi yang digunakan pihak universitas dalam menyampaikan informasi. Masyarakat dan civitas akademika Universitas Brawijaya dapat menggunakan situs web UB sebagai media untuk mengetahui dan melihat informasi terbaru yang diberikan oleh pihak universitas. Keberadaan situs web UB menjadi portal penghubung terhadap semua situs web dan aplikasi yang digunakan di lingkungan Universitas Brawijaya. Tautan penghubung menuju situs web atau aplikasi yang ada di lingkungan Universitas Brawijaya ditempatkan pada situs web Universitas Brawijaya. Tautan

tersebut digunakan oleh pengguna untuk mencari informasi yang dibutuhkan secara lebih detail.

Situs web Universitas Brawijaya saat ini masih bermasalah jika diakses melalui perangkat bergerak. Struktur penataan isi situs ini jika diakses dari perangkat *desktop* maupun perangkat bergerak tidak memiliki perbedaan. Akibatnya, ukuran *font* terlihat semakin kecil dan sulit untuk dibaca pada tampilan perangkat bergerak. Situs web UB belum mampu beradaptasi dengan ukuran perangkat yang digunakan oleh pengguna. Selain itu, situs web yang belum mampu beradaptasi dengan ukuran layar perangkat atau *browser* pengguna membuat tampilan situs web menjadi sangat rapat dan padat ketika diakses melalui perangkat *mobile*. Perancangan antarmuka pengguna tersebut membuat pengguna harus melakukan *zoom-in* dan *zoom-out* untuk membesarkan atau mengecilkan ukuran dari situs *web* agar dapat melihat isi situs web UB secara jelas. Informasi yang diperoleh dari unit kerja Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) Universitas Brawijaya menunjukkan bahwa tingkat penggunaan perangkat untuk mengakses situs web UB yaitu 52% pengguna perangkat *desktop* dan 48% pengguna perangkat *mobile*.

Perancangan dengan prinsip *responsive web design* dapat membantu memenuhi kebutuhan pengguna dengan berbagai perangkat yang digunakan dalam mengakses situs web. Desain dengan karakter *responsive web design* adalah pendekatan desain web yang dapat beradaptasi dengan masalah pada penggunaan aplikasi *browser* dan perangkat keras yang digunakan untuk menciptakan respon terhadap kebutuhan pengguna (Marcotte, 2011). Situs web yang menerapkan prinsip *responsive web design* dalam perancangannya mampu memberikan *user experience* yang tetap baik untuk berbagai perangkat yang berbeda.

Selain prinsip *responsive web design*, penting juga untuk melibatkan manusia atau pengguna dalam berbagai aktivitas perancangan situs web. *Human Centered Design* (HCD) adalah pendekatan perancangan yang melibatkan manusia atau pengguna pada tahap awal pengembangan hingga tahap akhir pengembangan situs web untuk evaluasi, mengumpulkan persyaratan pengguna, dan merancang situs web. Proses ini berkaitan dengan kepentingan penggalian data dan informasi, penentuan karakteristik pengguna, tujuan pengguna dan situs web, kebutuhan pengguna dan situs web, serta desain tampilan antarmuka pengguna agar menghasilkan sebuah situs web yang tepat. HCD memiliki prinsip kunci, yaitu melakukan iterasi atau pengulangan pada setiap proses pengembangan hingga menemukan solusi desain yang paling sesuai. Iterasi dilakukan untuk mengurangi resiko tidak sesuainya kebutuhan pengguna selama proses pengembangan. Penggunaan HCD dapat meningkatkan produktivitas dan *user experience*, mengurangi kesalahan (*error*), meningkatkan penerimaan dan reputasi dari sebuah situs web (International Standards Office, 2010).

Dari paparan diatas, maka penulis akan melakukan sebuah penelitian dengan judul "Evaluasi dan Perancangan Ulang Antarmuka Pengguna Situs Web Universitas Brawijaya dengan Prinsip *Responsive Web Design* dan Mengadaptasi *Human Centered Design* (HCD)". Diharapkan dengan penerapan HCD dapat

dihasilkan sebuah prototipe desain antarmuka pengguna situs web Universitas Brawijaya dengan prinsip *responsive web design* yang mampu memenuhi kebutuhan pengguna.

Dalam penelitian ini perancangan antarmuka pengguna dengan prinsip *responsive web design* dilakukan menggunakan bootstrap. Bootstrap merupakan *framework responsive web design* yang mampu membangun situs web untuk ukuran layar yang berbeda-beda dengan satu sumber kode. Selain penerapan *responsive web design*, perancangan situs web harus memperhatikan aspek-aspek *usability* pada antarmuka pengguna situs web. Menurut Chiew & Salim (2003) *usability* merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kesuksesan sebuah situs web. Penilaian *usability* situs web dapat diukur dan diketahui dengan melakukan evaluasi bersama dengan pengguna. Penilaian dan pendapat dari pengguna berguna untuk meningkatkan *user experience* pengguna.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan kondisi web Universitas Brawijaya yang telah diuraikan pada latar belakang di atas, maka dapat dikemukakan beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimanakah hasil evaluasi awal terhadap situs web resmi Universitas Brawijaya saat ini?
2. Bagaimanakah spesifikasi persyaratan pengguna antarmuka pengguna situs web dengan prinsip *responsive web design* pada situs web Universitas Brawijaya?
3. Bagaimanakah rancangan tampilan antarmuka pengguna situs web Universitas Brawijaya dengan prinsip *responsive web design* dan mengadaptasi metode *human centered design*?
4. Bagaimanakah hasil evaluasi akhir terhadap prototipe hasil perancangan ulang antarmuka pengguna situs web Universitas Brawijaya yang menerapkan prinsip *responsive web design* dan mengadaptasi *human centered design* (HCD)?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dilakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan evaluasi antarmuka pengguna terhadap situs web resmi Universitas Brawijaya ketika diakses melalui perangkat *mobile*.
2. Melakukan identifikasi persyaratan pengguna antarmuka pengguna situs web Universitas Brawijaya dengan prinsip *responsive web design*.
3. Merancang sebuah prototipe situs web Universitas Brawijaya yang menerapkan prinsip *responsive web design*.
4. Melakukan evaluasi kembali terhadap prototipe hasil perancangan ulang antarmuka pengguna situs web Universitas Brawijaya.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian yang dilakukan ini antara lain:

1. Bagi staf TI UB
Staf TI UB dapat mengetahui kebutuhan pengguna dan dapat menjadi sumber informasi pendukung terkait rancangan antarmuka pengguna untuk pengembangan situs web Universitas Brawijaya dengan penerapan teknologi *responsive web design*.
2. Bagi masyarakat
Dari hasil penelitian ini dapat dijadikan informasi ilmiah dan memberikan informasi kepada masyarakat mengenai perancangan situs web dengan prinsip *responsive web design* dan mengadaptasi metode *Human Centered Design*.
3. Bagi penulis
Penulis dapat meningkatkan pemahaman tentang *responsive web design* dan mengetahui hasil rancangan situs web Universitas Brawijaya dengan menerapkan *human centered design* dalam proses perancangannya.

1.5 Batasan masalah

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

1. Perancangan ulang dilakukan dengan membuat prototipe desain antarmuka pengguna yang baru.
2. Perancangan prototipe antarmuka pengguna dilakukan dengan menggunakan *framework bootstrap*.
3. Evaluasi pengujian pengguna (*user testing*) dilakukan ketika antarmuka pengguna situs web Universitas Brawijaya diakses melalui perangkat *mobile*.

1.6 Sistematika pembahasan

Sistematika pembahasan penelitian ini bertujuan untuk mengetahui secara garis besar sistematika pembahasan isi dalam skripsi yang akan di kerjakan meliputi:

Bab 1: Pendahuluan

Bab ini berisi dasar dan konsep awal yang akan digunakan dalam penelitian. Dalam bab ini berisi penulisan latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, dan sistematika pembahasan.

Bab 2: Landasan Kepustakaan

Bab ini membahas mengenai teori dan ilmu pengetahuan yang mendukung atau berhubungan dengan evaluasi dan perancangan ulang situs web Universitas Brawijaya dengan prinsip *responsive web design* dan mengadaptasi metode *Human centered design (HCD)*. Teori yang dijelaskan dalam bab ini meliputi profil instansi, konsep desain antarmuka pengguna, konsep *usability*, metode *human centered design*, konsep *responsive web design*, dan *framework bootstrap*.

Bab 3: Metodologi

Bab ini membahas proses dan alur pengerjaan penelitian yang akan dilaksanakan oleh penulis. Bab ini berisi pembahasan mengenai metode pengambilan data, evaluasi situs web, dan perancangan dengan mengadaptasi metode *human centered design* (HCD).

Bab 4: Evaluasi awal dan Spesifikasi Pesyaratan Pengguna

Bab ini membahas tahap memahami dan menentukan konteks penggunaan, penjelasan hasil evaluasi awal, dan melakukan identifikasi spesifikasi persyaratan pengguna. Pada Bab ini akan dijelaskan pemetaan hasil identifikasi persyaratan pengguna terhadap masalah-masalah yang didapatkan selama evaluasi awal.

Bab 5: Perancangan Prototipe

Bab ini berisi proses perancangan prototipe solusi desain sesuai dengan persyaratan pengguna yang ditetapkan. Bab ini juga akan membahas mengenai identifikasi *guidelines* dari *responsive web design*. Hasil perancangan prototipe dan perbandingan anatara desain lama dan baru dituliskan dalam bab ini.

Bab 6: Evaluasi Akhir

Bab ini berisi tentang hasil evaluasi rancangan prototipe perbaikan antarmuka pengguna situs web Universitas Brawijaya yang menerapkan prinsip *responsive web design*. Pada bab ini juga dijelaskan hasil penujian terhadap prototipe antarmuka pengguna yang baru. Pengujian akan dilakukan dengan melakukan pengujian resolusi layar, pengujian *browser*, dan pengujian *mobile-friendly testing* dari Google.

Bab 7: Penutup

Pada bab ini berisi kesimpulan dari penelitian skripsi yang dilakukan dan saran-saran untuk pengembangan penelitian lebih lanjut.



BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN

2.1 Profil Universitas Brawijaya

Universitas Brawijaya (UB) adalah salah satu universitas negeri yang ada di Kota Malang. Universitas Brawijaya dipimpin oleh seorang rektor dan dibantu unit kerja dibawahnya. Universitas Brawijaya berdiri sejak tahun 1963. Lokasi Universitas Brawijaya berada di Jl. Veteran, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia. Universitas Brawijaya memiliki berbagai jenjang pendidikan yang dipisahkan menjadi 15 fakultas, 1 program pendidikan vokasi, dan 1 program pendidikan pascasarjana. Sampai Januari 2015, UB (Universitas Brawijaya) memiliki tenaga kerja dosen sebanyak 2.093 orang dan 133 orang guru besar. Jumlah mahasiswa yang dimiliki oleh Universitas Brawijaya mencapai 59.469 orang pada Januari 2015. Profil umum Universitas Brawijaya terdiri dari visi, misi, dan tujuan Universitas Brawijaya. Profil umum universitas diperoleh dari situs web resmi Universitas Brawijaya.

Visi

Universitas unggul yang berstandar internasional dan mampu berperan aktif dalam pembangunan bangsa melalui proses pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat.

Misi

1. Menyelenggarakan pendidikan berstandar internasional agar peserta didik menjadi manusia yang berkemampuan akademik dan atau profesi atau vokasi yang berkualitas dan berkepribadian serta berjiwa dan/atau berkemampuan entrepreneur.
2. Melakukan pengembangan dan penyebarluasan ilmu pengetahuan, teknologi, humaniora dan seni, serta mengupayakan penggunaannya untuk meningkatkan taraf kehidupan masyarakat dan memperkaya kebudayaan nasional.

Tujuan

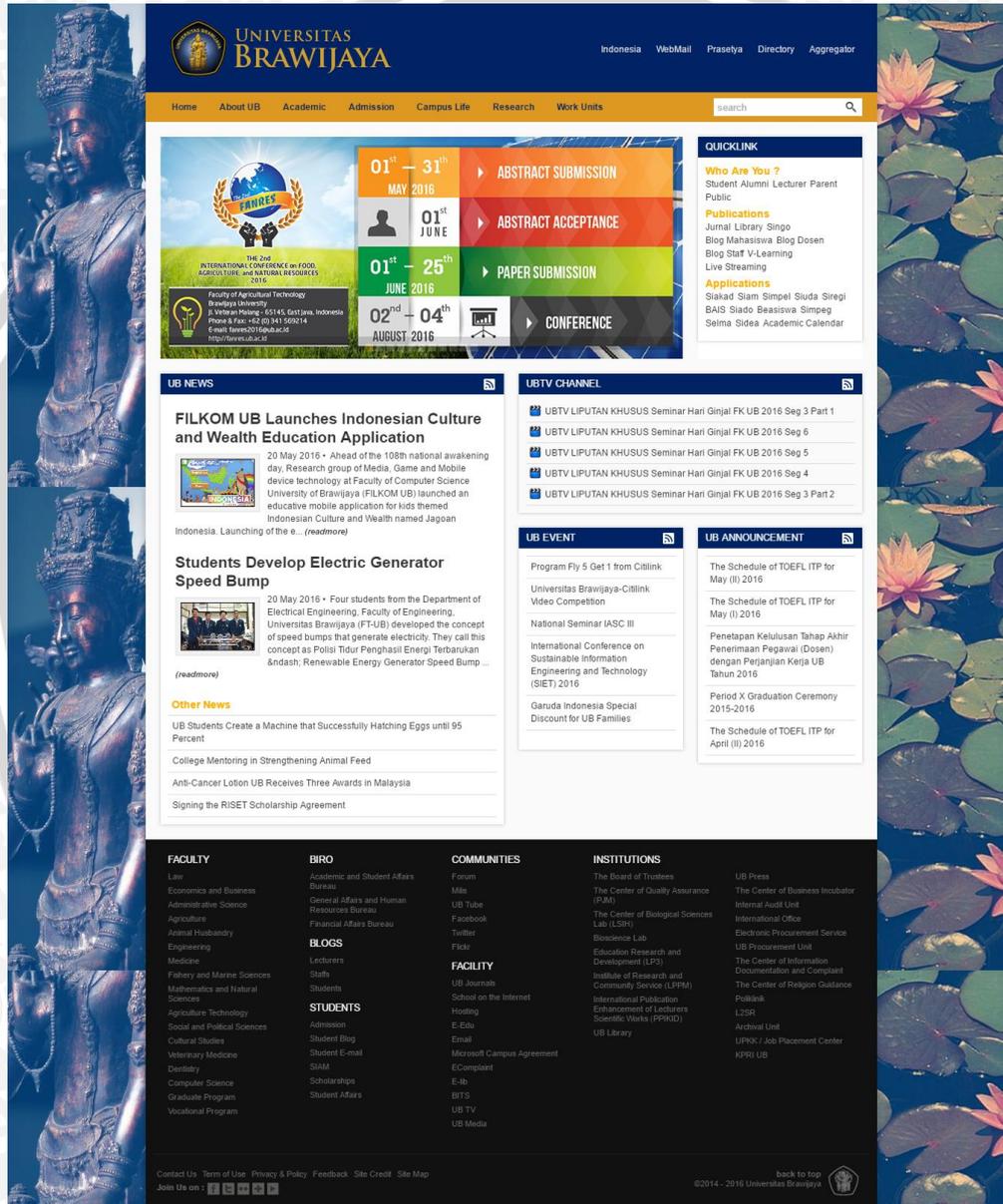
1. Menghasilkan sumberdaya manusia yang berkualitas, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, mampu membelajarkan diri, memiliki wawasan yang luas memiliki disiplin dan etos kerja, sehingga menjadi tenaga akademis dan profesional yang tangguh dan mampu bersaing di tingkat internasional.
2. Mengembangkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni guna mendorong pengembangan budaya.
3. Membantu pemberdayaan masyarakat melalui penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi.

2.2 Situs web Universitas Brawijaya

Universitas Brawijaya (UB) memiliki situs web resmi dengan nama domain ub.ac.id. Situs web resmi ini menjadi salah satu teknologi yang digunakan oleh pihak Universitas Brawijaya untuk memberikan pelayanan kepada seluruh civitas akademika dan masyarakat. Penerapan situs web resmi sebagai sarana teknologi,

diharapkan dapat memberikan kemudahan kepada masyarakat dalam mencari informasi yang terpercaya dari pihak Universitas Brawijaya.

Situs web Universitas Brawijaya dikembangkan dan selalu diupdate dalam beberapa tahun. Situs web UB didesain dengan menonjolkan warna biru dan kuning yang menggambarkan logo dari Universitas Brawijaya. Situs web UB juga menonjolkan identitas Universitas Brawijaya yaitu Raja Brawijaya dengan menempatkan logo Universitas Brawijaya di pojok kiri atas situs web seperti pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Halaman utama situs web UB

Pada situs web resmi Universitas Brawijaya terdapat menu utama yang disediakan untuk memberikan informasi kepada masyarakat dan seluruh civitas akademika. Menu *home* berisi informasi dan pengumuman terbaru tentang Universitas Brawijaya dan acara yang diselenggarakan di lingkungan universitas.

Menu tentang UB difokuskan untuk memberikan informasi kepada pengguna mengenai profil umum, prestasi, dokumen, dan kerjasama yang dilakukan oleh UB. Menu akademik berisi informasi yang menampilkan info yang berkaitan dengan akademik di UB. Menu seleksi masuk digunakan untuk mengenalkan kepada pengguna tentang macam-macam seleksi masuk yang dapat diikuti oleh calon mahasiswa. Menu kehidupan kampus berisi profil umum kegiatan yang dapat diselenggarakan di lingkungan kampus UB dan fasilitas yang terdapat di UB. Menu riset berisi mengenai informasi dan penelitian yang diselenggarakan oleh Universitas Brawijaya. Menu unit kerja berisi mengenai unit kerja operasional yang terdapat di lingkungan Universitas Brawijaya.

Tautan pengumuman disediakan di dalam situs web untuk menuliskan berita dan pengumuman yang penting mengenai informasi akademik dan non-akademik. Kegiatan yang akan dilaksanakan di Universitas Brawijaya diinformasikan melalui konten kegiatan UB yang diletakkan di situs web UB. Penyampaian informasi yang terdapat di situs web Universitas Brawijaya sudah mendukung penggunaan 2 bahasa yaitu bahasa Indonesia dan bahasa Inggris. Fitur ini akan membuat masyarakat luar negeri maupun pengguna yang ingin mengetahui informasi menggunakan bahasa Inggris dapat dengan mudah mencari informasi mengenai Universitas Brawijaya dengan penerapan situs web dalam versi bahasa Inggris.

2.3 Interaksi Manusia dan Komputer

Interaksi Manusia dan Komputer (IMK) adalah salah satu disiplin ilmu yang membahas mengenai interaksi dengan komputer. IMK sebagai sebuah disiplin ilmu memiliki fokus pembelajaran yang ada di ruang lingkup keilmuannya. Materi pembelajaran yang terdapat di dalam IMK meliputi perancangan, implementasi, dan evaluasi sistem komputasi. Selain 3 materi yang menjadi fokus pembelajaran IMK, IMK juga membahas mengenai aspek-aspek lain yang berkaitan dengan interaksi manusia dan komputer (Hewett, et al., 1992, 1996 dalam Santoso, 2009).

Dalam perspektif ilmu komputer, fokus dari interaksi manusia dan komputer (IMK) adalah sebuah interaksi. Interaksi yang difokuskan adalah interaksi antara satu atau lebih mesin komputasi atau komputer (Santoso, 2009). Interaksi manusia dan komputer diartikan sebagai sebuah hubungan antara manusia dan komputer. Hubungan yang terjadi antara manusia dan komputer memiliki berbagai karakteristik yang berbeda-beda. Perbedaan terjadi karena setiap hubungan atau interaksi manusia dan komputer yang terjadi memiliki masing-masing tujuan yang berbeda-beda yang akan dicapai. Tujuan yang akan dicapai dilakukan dengan mengoperasikan sebuah sistem melalui sebuah desain antarmuka pengguna sistem (Santoso, 2009).

Berdasarkan beberapa definisi yang telah dikemukakan dapat diartikan bahwa interaksi manusia dan komputer adalah sebuah ilmu pengetahuan yang mempelajari interaksi yang terjadi antara manusia dan komputer dengan perantara sebuah antarmuka pengguna pada sebuah sistem yang digunakan. IMK juga berurusan dengan struktur komunikasi antara manusia dan mesin, kemampuan manusia menggunakan mesin, algoritma dan pemrograman

antarmuka pengguna, isu-isu rekayasa dalam membangun antarmuka pengguna, serta biaya perancangan (Santoso, 2009).

2.3.1 Desain Antarmuka Pengguna

Desain antarmuka pengguna adalah media yang digunakan untuk menghubungkan pengguna sistem dalam melakukan fungsi dari sebuah sistem komputer. Desain antarmuka pengguna (*user interface*) akan memberikan jalan kepada pengguna untuk berinteraksi langsung dengan fungsi yang ingin dilakukan dalam sebuah sistem atau situs web. Pengembangan desain antarmuka pengguna perlu dilakukan sebuah analisis yang baik karena berdampak langsung pada pengguna dan dapat mempengaruhi pelanggan dan keuntungan organisasi.

Perancangan sebuah antarmuka pengguna merupakan proses yang sangat kompleks. Perancangan atau rekayasa sebuah desain antarmuka pengguna membutuhkan sebuah pemikiran yang kreatif dan pengalaman yang baik dalam bidang desain antarmuka sistem. Pemikiran dan pengalaman yang baik harus didukung dengan sebuah analisis yang baik dan detail untuk menghasilkan sebuah antarmuka pengguna yang tepat. Pemahaman terhadap kebutuhan pengguna menjadi salah satu kebutuhan yang harus terpenuhi agar antarmuka pengguna dapat digunakan dengan nyaman oleh pengguna (Sudarman, 2007).

Antarmuka pengguna merupakan semua komponen dari sistem interaktif (*software* atau *hardware*) yang menyediakan informasi dan kontrol kepada pengguna untuk mencapai tugas tertentu dengan sistem interaktif (International Standards Office, 2010). Tujuan utama dari desain antarmuka pengguna adalah menghasilkan sebuah sistem komputer yang mampu digunakan secara baik (*good usability*) melalui sebuah perancangan antarmuka pengguna. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam perancangan antarmuka faktor-faktor penggunaan teknologi, teknik-teknik yang mampu membuat sebuah sistem dengan interaksi yang mudah, efisien, dan efektif.

2.4 Human Centered Design

Human centered design (HCD) adalah perancangan yang memposisikan pengguna sebagai pusat dari proses pengembangan sistem. Semua aktivitas yang dapat dilakukan oleh pengguna menjadi poin yang sangat penting dalam *human centered design*, karena dengan kebutuhan atau aktivitas yang dihasilkan dari pengguna akan dijadikan sebuah bahan untuk menghasilkan sebuah perancangan solusi desain. Dapat disimpulkan bahwa *human centered design* merupakan metodologi perancangan sistem yang melibatkan pengguna dalam proses perancangan dan semua kebutuhan pengguna dianggap benar. Hal ini sesuai dengan dokumen ISO 13407:1999 *Human Centered Design Process* yang mendefinisikan bahwa HCD: "... defines a general process for including human-centered activities throughout a development lifecycle..." (Widhiarso, 2007).

Badan Standar Internasional (ISO) pada tahun 2010 menetapkan enam prinsip dalam membangun sistem menggunakan *Human centered design*. Dalam ISO 9241-210:2010 menjelaskan keenam prinsip sebagai berikut:

1. Rancangan berdasarkan pemahaman eksplisit dari pengguna, tugas, dan lingkungan.

Prinsip ini menjelaskan bagaimana sebuah produk, sistem, dan servis sebaiknya dirancang dengan benar-benar memahami konteks penggunaan. Hal yang perlu diperhatikan dalam konteks ini diantaranya siapa yang akan menggunakan sistem, apa yang dapat pengguna lakukan pada sistem, dan apa saja karakteristik dan preferensi calon pengguna.

2. Keterlibatan pengguna dalam proses desain dan perancangan.

Pengguna akan terlibat pada awal pengembangan hingga akhir perancangan. Terlibatnya Pengguna dalam proses perancangan atau desain dibutuhkan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem dan mengetahui timbal balik yang diberikan oleh pengguna. Pemilihan pengguna yang tepat dan terlibatnya pengguna dalam proses pengembangan akan menghasilkan sebuah rancangan sistem dengan kebutuhan yang paling sesuai dengan keinginan pengguna.

3. Desain disempurnakan melalui evaluasi pengguna.

Prinsip ini menjelaskan bahwa proses untuk mencapai sebuah sistem yang baik dilakukan dengan melakukan evaluasi dengan melibatkan pengguna. Evaluasi yang dilakukan dengan pengguna dan memperhatikan timbal balik yang diberikan pengguna memberikan efisiensi dalam mengurangi resiko kesalahan kebutuhan pengguna atau organisasi.

4. Proses dilakukan berulang-ulang.

Solusi desain yang dirancang harus mampu memenuhi kebutuhan pengguna dengan melakukan perancangan secara berulang-ulang melalui hasil evaluasi bersama pengguna. Sesuai ISO 9241-210 *Human-centred Design for Interactive Systems* yang menjelaskan bahwa: *"The most appropriate design for an interactive system cannot typically be achieved without iteration"*. Poin ini memungkinkan perancang untuk terus menggali berulang-ulang kebutuhan yang diinginkan dan dibutuhkan oleh pengguna dan merepresentasikannya dalam solusi desain.

5. Desain membahas pengalaman pengguna secara keseluruhan.

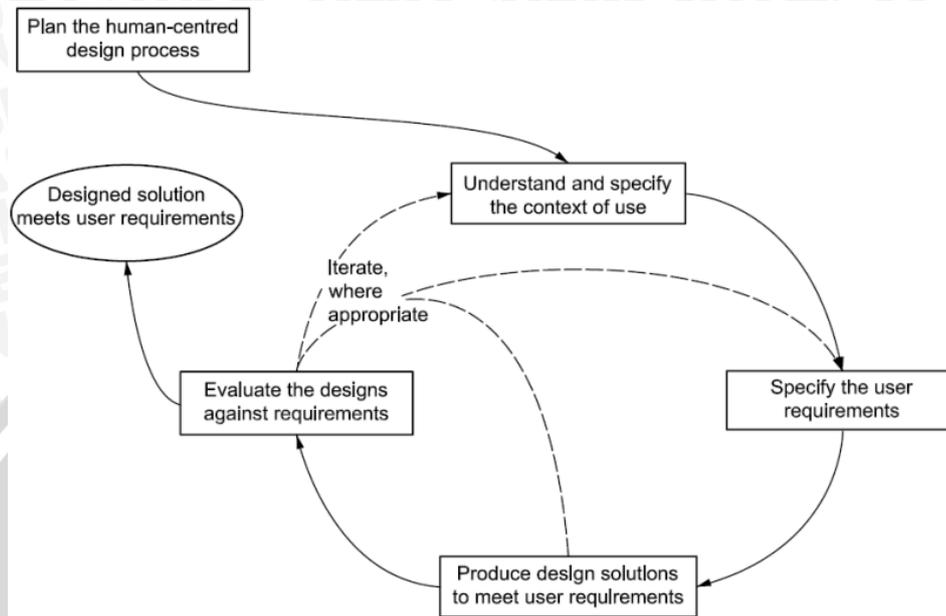
Prinsip ini menjelaskan bahwa dalam perancangan sebuah sistem dengan menggunakan *human centered design* harus memperhatikan *user experience* dan *usability* sistem. Dalam penerapannya *usability* tidak hanya mencakup proses membuat sistem yang mudah untuk digunakan. Prinsip ini diartikan secara lebih luas dengan mencakup macam-macam persepsi dan emosi pengguna serta pengalaman pengguna seperti kepuasan dan rasa bosan pengguna.

6. Tim desain terdiri dari berbagai disiplin ketrampilan dan keahlian.

Tim yang tergabung dalam sebuah proyek perancangan sebuah sistem atau antarmuka pengguna tidak selalu terdiri dari jumlah yang besar. Tim yang telah terbentuk tersebut seharusnya terdiri dari bermacam-macam ahli untuk berkolaborasi dalam desain dan implementasi. Beberapa area kemampuan yang dibutuhkan dalam kelompok desain dan implementasi diantaranya faktor manusia dan ergonomi, pengguna, ahli aplikasi, *marketing*, desain antarmuka

pengguna, pelatihan, manajemen pengguna, bisnis dan sistem analisis, *programming*, dan sumber daya manusia.

2.4.1 Tahapan *Human Centered Design*



Gambar 2.2 Aktivitas *Human Centered Design* (HCD)

Sumber: International Standards Office (2010)

Pada gambar 2.2 menjelaskan tahapan aktivitas yang terdapat pada metode HCD sesuai dengan model menurut ISO 9241-210 (2010) *Human-Centred Design for Interactive Systems*. Penjelasan masing-masing tahapan dijelaskan pada sub-bab dibawah ini.

2.4.1.1 Memahami dan Menentukan konteks penggunaan

Karakteristik dari pengguna, tugas dan organisasi, lingkungan fisik dan teknik, akan menentukan dimana sebuah sistem akan digunakan. Aktivitas ini sangat penting untuk mengumpulkan dan menganalisis informasi mengenai permintaan untuk mengetahui dan menetapkan spesifikasi yang akan digunakan pada sistem selanjutnya (International Standards Office, 2010). Pada tahap ini dilakukan identifikasi dan pemahaman terkait hal-hal berikut:

1. Pengguna

Pengguna adalah sumber informasi yang baik untuk merancang sebuah sistem dengan tingkat kepuasan yang tinggi. Identifikasi dilakukan pada pengguna yang mempunyai intensitas tinggi dalam berinteraksi dengan situs web. Identifikasi kepada pengguna yang tepat, maka kebutuhan yang diinginkan pengguna akan diketahui dan akan meningkatkan fungsionalitas dari sistem.

2. Karakteristik pengguna

Karakteristik yang dimaksud dalam pembahasan ini yaitu mengenai identitas dari pengguna. Karakteristik yang diidentifikasi meliputi pengetahuan,

ketrampilan, pengalaman, pendidikan, pelatihan, atribut fisik, kebiasaan, keahlian dan kemampuan (International Standards Office, 2010).

3. Tujuan dan tugas pengguna

Tujuan dari situs web dan tujuan pengguna harus mampu diidentifikasi dengan baik untuk menghasilkan tingkat ketergunaan dan aksesibility yang berjalan secara baik dan tepat sasaran. Aktivitas dan tugas yang dapat dilakukan pengguna terhadap situs web dideskripsikan untuk menentukan *usability* dan kemampuan akses yang dapat dilakukan oleh pengguna. Peluang terjadinya potensi kerugian dan kemungkinan terjadi kesalahan sebaiknya juga dilakukan identifikasi.

4. Lingkungan Tempat Sistem

Identifikasi lingkungan dimana sistem akan ditempatkan atau melakukan evaluasi terhadap lingkungan tempat sistem saat ini diterapkan. Identifikasi terhadap lingkungan sistem dapat dilakukan dengan menilai lingkungan teknis (*hardware, software*, dan perangkat lainnya). Aspek sosial dan budaya meliputi pelatihan kerja, struktur organisasi dan perilaku juga diidentifikasi sebagai faktor pelengkap.

Beberapa metode yang digunakan dalam menentukan konteks penggunaan, yaitu (Maguire, 2001):

- a. **Identifikasi Stakeholder.** Hal ini penting untuk mengidentifikasi semua pengguna dan *stakeholder* lainnya yang mungkin terkena dampak oleh sistem. Hal ini akan membantu untuk memastikan bahwa semua kebutuhan yang terlibat sampai kepada pengguna, dan jika dibutuhkan, sistem juga diuji oleh pengguna.
- b. **Analisa konteks penggunaan.** Ini adalah metode terstruktur untuk memunculkan informasi rinci tentang konteks penggunaan untuk sistem sebagai dasar untuk kegiatan kegunaan kemudian, terutama kebutuhan pengguna secara spesifik. *Stakeholder* menghadiri pertemuan yang difasilitasi, disebut *Context Meeting*, untuk membantu menyelesaikan kuesioner rinci. Jika tidak mungkin untuk mengatur pertemuan, informasi dapat dikumpulkan dengan mewawancarai para pemangku kepentingan atau menggunakan kuesioner.
- c. **Survey of existing users.** Metode ini berguna untuk mendapatkan data kuantitatif dan beberapa data kualitatif dari pengguna dalam jumlah besar mengenai tugas yang ada pada sistem yang sudah ada.
- d. **Field study atau observation.** Metode ini melibatkan peneliti untuk melihat pengguna saat mereka bekerja terhadap sistem dan mencatat aktifitas mereka ketika berlangsung mengerjakan tugas.

2.4.1.2 Spesifikasi persyaratan pengguna

Tahap untuk menentukan dan mengumpulkan kebutuhan pengguna dengan menyediakan fasilitas dan fungsi yang dibutuhkan dalam situs web. Pada aktivitas ini akan menghasilkan kebutuhan pengguna yang digambarkan melalui sebuah pernyataan yang eksplisit. Penentuan kebutuhan pada tahap ini akan dijadikan dasar awal dalam perancangan solusi desain pada tahap selanjutnya. Ketentuan

persyaratan pengguna meliputi berasal dari kebutuhan pengguna dan konteks penggunaan, persyaratan pengguna dinyatakan dalam bentuk terukur, dan persyaratan didasarkan pada standar dan landasan teori yang ada.

Ada beberapa aktivitas yang dapat dilakukan untuk mendapatkan spesifikasi kebutuhan pengguna (International Standards Office, 2010), diantaranya:

1. Melakukan identifikasi dan pengumpulan kebutuhan lain yang masih dibutuhkan oleh pengguna.
2. Memberikan penjelasan yang lebih lengkap dan detail terhadap setiap kebutuhan pengguna agar dapat mempermudah proses perancangan solusi desain yang baru.
3. Mengelompokkan kebutuhan pengguna menjadi satu kelompok yang memiliki gambaran kebutuhan yang sama.
4. Memastikan spesifikasi kualitas dari kebutuhan pengguna yang sudah dikumpulkan.

Beberapa metode yang digunakan dalam menspesifikasikan persyaratan pengguna, yaitu (Maguire, 2001):

- a. **Interviews.** Evaluator memberikan pertanyaan untuk mendapatkan informasi tentang kebutuhan atau persyaratan dalam kaitannya dengan sistem baru yang akan dikembangkan. Wawancara biasanya dilakukan dengan teknik semi-terstruktur kepada pengguna, *stakeholder*, dan ahli.
- b. **Focus Group Discussion.** Metode ini berguna untuk membantu mengidentifikasi isu-isu yang perlu ditanggulangi. Peserta dapat bertindak untuk merangsang ide dalam orang lain yang hadir, dan bahwa, dengan proses diskusi, pandangan kolektif menjadi didirikan yang lebih besar dari bagian-bagian individu.
- c. **Skenario.** Skenario memberikan contoh realistis rinci tentang bagaimana pengguna dapat melaksanakan tugas-tugas mereka terhadap sistem masa depan.
- d. **Persona card.** Persona digunakan untuk merepresentasikan karakteristik, latar belakang, kemampuan, dan preferensi dari berbagai calon pengguna sistem. Penggunaan *persona* bertujuan untuk menambah dasar keputusan dalam menentukan persyaratan pengguna yang akan digunakan.
- e. **Analisa kompetitor.** Kegunaan metode ini adalah untuk membuat daftar permasalahan yang perlu dikembangkan dengan menganalisa kelebihan dan kekurangan sistem lain yang serupa.
- f. **Analisa tugas.** Perancang menganalisa tugas atau tujuan yang akan dilakukan pengguna dengan sistem. Rincian analisis tugas dibutuhkan untuk memahami kinerja sistem dan alur informasi yang mengalir di dalamnya. Dengan menggunakan analisis tugas, perancang dapat menempatkan tugas pengguna ke dalam sistem secara terorganisir.

2.4.1.3 Perancangan solusi desain

Pada tahap ini dilakukan perancangan langsung dalam bentuk sistem dari kebutuhan yang sudah ditentukan. Tahap perancangan solusi desain merupakan

aktivitas utama yang akan berhubungan dengan *user experience*. Hasil perancangan solusi desain dapat diimplementasikan dengan merancang sebuah prototipe. Prototipe akan dikomunikasikan dengan pengguna secara berulang-ulang untuk menghasilkan sebuah solusi perancangan yang paling sesuai dengan pengguna. Perancangan solusi desain dapat digambarkan melalui konteks penggunaan, hasil evaluasi, standar dan pedoman desain atau *usability*, dan pengalaman dan pengetahuan dari kelompok multidisiplin. Pada dokumen ISO 9241-210 terdapat sub-aktivitas yang terdapat dalam proses perancangan solusi desain, diantaranya:

1. Menggambarkan interaksi pengguna dan antarmuka pengguna sesuai dengan kebutuhan dengan memperhatikan *user experience*.
2. Solusi desain yang akan dirancang dibentuk kedalam sesuatu yang lebih nyata dan dapat menggambarkan secara lebih jelas solusi desain yang akan dihasilkan.
3. Solusi desain mulai dirancang dengan melihat hasil evaluasi terhadap sistem yang lama dan memperhatikan timbal balik atau pendapat dari pengguna
4. Setelah solusi desain yang dirancang selesai, dilakukan proses komunikasi dengan pengguna mengenai hasil perancangan prototipe solusi desain yang baru untuk mengetahui respon dari pengguna mengenai pencapaian kebutuhan pengguna.

Ada beberapa metode dalam perancangan solusi desain, yaitu (Maguire, 2001):

- a. **Brainstorming.** *Brainstorming* dilakukan dengan menyatukan satu kumpulan desain dan tugas para ahli untuk menginspirasi satu sama lain dalam menggali kreativitas dan tahap mencari ide untuk proses pemecahan masalah. *Brainstorming* sangat berguna dalam tahap pengembangan desain ketika beberapa dari desain nyata sudah diketahui atau dirancang dan ada sebuah kebutuhan untuk ide-ide baru.
- b. **Design guidelines and standards.** Desainer dan ahli HCI dapat menggunakan panduan tentang ergonomis isu yang berkaitan dengan sistem yang sedang dikembangkan. Salah satu contoh *guideline* yang dapat digunakan adalah ISO 9241 yang memberikan standar pada berbagai aspek. Penerapan *design guideline* akan memberikan hasil yang terbaik dalam perancangan desain, meningkatkan konsistensi, dan mengurangi waktu pengembangan sistem.
- c. **Paper prototyping.** Metode yang digunakan desainer untuk membuat rancangan simulasi dari elemen antarmuka pengguna (menu, tombol, ikon, urutan dialog, dll) menggunakan sebuah kertas, kartu, asetat dan pena. Selanjutnya, hasil dari gambaran antarmuka pengguna dapat digunakan untuk panduan dalam mengembangkan antarmuka pengguna ke bentuk yang lebih nyata atau digunakan untuk pengujian.
- d. **Software prototyping.** Metode ini menggunakan pendekatan simulasi komputer secara langsung untuk memberikan gambaran yang lebih nyata dari *mock-up* dari sistem yang dirancang. Metode digunakan dengan memberikan waktu kepada pengguna untuk berinteraksi dengan prototipe untuk

meyelesaikan tugas-tugas yang ditetapkan dan masalah yang timbul akan dicatat.

2.4.1.4 Evaluasi Kembali Desain

Evaluasi perancangan yang dilakukan dalam *human centered design* adalah evaluasi yang berfokus pada pengguna (*user-centred evaluation*) (International Standards Office, 2010). Tahapan evaluasi merupakan kebutuhan yang harus ada dalam metodologi *human centered design*. Evaluasi dilakukan untuk mendapatkan pemahaman lebih jelas mengenai kebutuhan dari pengguna. Evaluasi yang dilakukan pada proses HCD digunakan untuk memastikan apakah rancangan sudah sesuai dengan keinginan pengguna dan mendapatkan timbal-balik dari pengguna untuk proses perancangan selanjutnya.

Metode *user-centred evaluation* dibagi menjadi 2, yakni *user-based testing* dan *inspection-based evaluation* (International Standards Office, 2010). *User-based testing* adalah evaluasi yang dilakukan pada untuk mencari sebuah informasi mengenai dan timbal balik dari pengguna mengenai desain solusi yang dihasilkan. *User-based testing* dapat dilakukan pada seluruh proses pada saat perancangan. Pada awal proses, evaluasi dapat dilakukan dengan memberikan pengguna dengan model, skenario dan sketsa dari konsep desain dan meminta pengguna untuk melakukan evaluasi dalam bentuk yang nyata. Pada akhir fase perancangan, *user-based testing* dapat dilakukan dengan menilai tingkat pencapaian pemenuhan kebutuhan dan penilaian *usability* terhadap konteks penggunaan dari sistem yang dirancang.

Evaluasi yang kedua yang dapat dilakukan adalah *inspection-based evaluation*. *Inspection-based evaluation* dapat diartikan sebagai evaluasi pelengkap dari pengujian pengguna. Evaluasi ini dapat dilakukan dengan ahli *usability* dengan memberikan penilaian terhadap masalah pengalaman pengguna sebelumnya dan pengetahuan mengenai pedoman dan standar ergonomi (Dwivedi, 2012). Penilaian dari ahli *usability* akan mengurangi permasalahan pokok sebelum melakukan pengujian kepada pengguna dan dapat dikombinasikan untuk mengurangi pendapat yang personal. *Inspection-based evaluation* dapat didukung dengan daftar kebutuhan pengguna, pedoman *usability*, *usability heuristic*, panduan praktek dalam industri, dan pedoman atau standar (International Standards Office, 2010).

Beberapa metode dalam evaluasi kembali terhadap solusi desain yang dirancang, yaitu (Maguire, 2001):

1. **Participatory evaluation.** Pengguna menggunakan sebuah prototipe untuk menjalankan beberapa skenario tugas. Pengguna menjelaskan apa yang mereka lakukan dengan berbicara "*thinking-aloud*". Informasi dari pengguna direkam atau dicatat oleh peneliti. Peneliti akan meminta pengguna untuk menjelaskan ketika diam. Peneliti juga aktif memberikan pertanyaan kepada pengguna mengenai harapan dan ekspektasi dari pengguna. Salah satu contoh *participatory evaluation* adalah *evaluation workshop*. *Evaluation workshop* merupakan evaluasi dimana pengguna dan pengembang bertemu bersama.

Pengguna mencoba untuk menggunakan sebuah sistem untuk menyelesaikan tugas-tugas, sedangkan pengembang akan mengamati interaksi pengguna.

2. Heuristic evaluation. Metode evaluasi yang melibatkan seorang ahli atau pakar dalam proses evaluasi terhadap sebuah prototipe mengenai aspek *usability* dan tugas tertentu. Para ahli akan mengidentifikasi masalah yang terdapat dalam prototipe sesuai dengan pendapat ahli. Dalam menggunakan metode ini disarankan untuk melibatkan ahli atau pakar lebih dari satu agar mengurangi efek pendapat pribadi.

3. Controlled user testing. Metode yang mampu dengan baik mengungkapkan hasil evaluasi *usability* terhadap sebuah sistem adalah dengan melakukan uji coba kepada pengguna untuk menjalankan beberapa tugas menggunakan sistem tersebut. Tujuannya adalah untuk mengetahui performa pengguna, komentar pengguna, reaksi pengguna dan pengamatan evaluator. Sebuah pengujian pengguna yang terkontrol (*controlled user testing*) untuk mengevaluasi prototipe biasanya melibatkan 8-25 pengguna. Manfaat utama dari metode ini adalah sistem akan diuji bersamaan dengan pengguna langsung. Data uji pengguna dapat ditangkap dalam beberapa cara:

- a. Menggunakan sistem monitoring otomatis. Dimana sistem itu sendiri yang akan mencatat interaksi dan kinerja dari pengguna
- b. Evaluator mengamati dan mencatat secara manual selama sesi interaksi. Data dapat berupa waktu menyelesaikan tugas, kesulitan pengguna, kesalahan yang dilakukan pengguna, komentar pengguna, interaksi pengguna.
- c. Merekam setiap sesi penggunaan sistem menggunakan rekaman video.

4. Satisfaction Questionnaire. Penggunaan kuesioner subjektif untuk mengukur pendapat pengguna mengenai prototipe atau sistem. Penilaian diberikan berdasarkan pengalaman pengguna berinteraksi dengan sistem. Hasil dari pengisian kuesioner akan di analisis secara statistik. Contoh dari kuesioner yang dapat digunakan adalah Sumi, WAMMI, Quis, SUS, SAQ.

2.4.2 Metode *Human centered design*

Terdapat banyak metode yang bisa diterapkan pada pendekatan *Human centered design*. Metode yang ada akan membantu proses penerapan *human centered design* pada setiap tahap. Terdapat 12 metode yang dapat digunakan, diantaranya adalah *card sorting*, *focus groups*, *interview*, *log file analysis*, *paper prototyping*, *task analysis*, *usability test*, *expert review*, *guided walkthrough*, *heuristic evaluation*, *contextual enquiry* (Dwivedi, 2012).

Pertama, metode *focus groups* adalah aktivitas yang dapat digunakan untuk mengumpulkan kebutuhan pengguna dengan melakukan diskusi bersama dengan pengguna dengan berfokus terhadap topik yang dibahas. Kedua, *log file analysis* adalah metode yang digunakan dengan melihat riwayat penggunaan sistem atau situs web melalui sebuah server dan alat analisis. Metode ini dapat dilakukan untuk mengetahui spesifikasi kebutuhan dari sistem dan mengenali potensi masalah yang ada pada situs web atau sistem. Ketiga, survey merupakan metode yang digunakan dengan melakukan survei kepada responden mengenai sebuah

topik yang ingin diteliti. Keempat, *contextual inquiry* adalah sebuah analisis data secara kualitatif dari hasil pengumpulan data dan analisis data. Empat metode ini masuk kedalam *inquiry method*. Metode ini dapat digunakan pada semua proyek karena sebagai dasar untuk desain produk dan perancangan. Penetapan daftar dan pokok kebutuhan akan didapatkan melalui metode ini.

Kelima, *Card sorting* adalah metode yang digunakan dengan menggunakan sebuah kartu. Metode ini bertujuan untuk menganalisis aktivitas dari pengguna dengan mengurutkan kartu. Keenam, *paper prototyping* adalah metode yang digunakan untuk melakukan perancangan sebelum melakukan implementasi secara langsung. Perancangan dilakukan dengan menggambarkan rancangan pada sebuah kertas. 2 metode ini dikategorikan masuk sebagai *participatory design methods*. Metode ini dilakukan dengan melibatkan user secara aktif dalam proses perancangan produk.

Ketujuh, *task analysis* merupakan metode yang dilakukan dengan analisa aktivitas dan tugas yang dapat dilakukan pengguna dengan sistem. Kedelapan, *interview* merupakan metode yang paling banyak digunakan. Metode ini dilakukan dengan memberikan beberapa pertanyaan secara langsung kepada responden mengenai informasi yang ingin dicari. Kesembilan, *usability test* adalah metode yang dilakukan untuk mengukur tingkat *usability* (ketergunaan) sebuah situs web dengan melihat kebiasaan pengguna atau menggunakan kuisner yang mengandung masalah *usability*. Kesepuluh, *expert review* adalah metode yang digunakan untuk mencari tanggapan mengenai situs web yang dirancang dengan melibatkan para ahli desain atau *usability*. Kesebelas, *guided walkthrough* dilakukan untuk evaluasi struktur dan alur dari tujuan pengguna. Keduabelas, *heuristic evaluation* merupakan evaluasi yang dilakukan dengan melibatkan seorang ahli atau team evaluator untuk melakukan evaluasi terhadap situs web atau sistem. Perbandingan dari masing-masing metode diatas dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Perbandingan metode *Human Centered Design (HCD)*

Klasifikasi	Biaya	Hasil	Desain awal dan kebutuhan pengguna	Kebutuhan waktu	Pelaksanaan
Card Sorting	Tinggi	Statistik	Ya	Rendah	Desain
Contextual Inquiry	Medium	Stat & Non.stat	Ya	Medium	Pengumpulan kebutuhan
Focus group	Tinggi	Non.stat	Ya	Rendah	Pengumpulan kebutuhan
interviews	Rendah	Non.stat	Ya	Rendah	Pengumpulan kebutuhan dan evaluasi
Log file analysis	Rendah	Statistik	Ya	Rendah	Evaluasi
Paper Prototyping	Medium	Stat. & Non.stat	Tidak	Medium	Desain

Tabel 2.1 Perbandingan metode *Human Centered Design (HCD)* (lanjutan)

Klasifikasi	Biaya	Hasil	Desain awal dan kebutuhan pengguna	Kebutuhan waktu	Pelaksanaan
Survey	Rendah	Statistik	Ya	Tinggi	Pengumpulan kebutuhan dan evaluasi
Task Analysis	Medium	Stat & Non.stat	Ya	Medium	Pengumpulan kebutuhan
Usability Test	Medium	Non.statistik	Tidak	Medium	Desain dan evaluasi
Expert review	Rendah	Statistic	Tidak	Rendah	Desain dan evaluasi
Guided Walkthrough	Medium	Stat. & Non.stat	Tidak	Medium	Desain
Heuristic Evaluation	Rendah	Statistik	Tidak	Rendah	Desain

Sumber: Diadaptasi dari Dwivedi (2012)

2.4.3 Pengujian pengguna (*user testing*)

User testing adalah sebuah metode yang dilakukan dengan membawa pengguna untuk berinteraksi langsung dengan sistem dan melakukan pengamatan ketika pengguna berinteraksi dengan sistem dalam menjalankan kumpulan dari sebuah tugas (Nielsen, 1993). Tujuan dari metode *user testing* evaluasi adalah untuk menemukan dan mendokumentasikan masalah *usability* didalam sebuah antarmuka pengguna sehingga masalah dapat diperbaiki dalam rancangan versi selanjutnya. Pengujian dengan menggunakan metode pengujian pengguna memiliki kelebihan dalam mengetahui wawasan dari sikap atau pendapat dan penggunaan dari pengguna sebenarnya secara langsung.

Nielsen (1993) memberikan prioritas untuk menentukan jumlah evaluator yang dapat digunakan dalam pengujian pengguna (*user testing*). Prioritas dirancang menggunakan estimasi data *sample* penelitian dan literatur. Beberapa parameter yang digunakan untuk menentukan ukuran dari proyek aktivitas *usability* meliputi ukuran dari antarmuka, jumlah dari pengguna dan durasi, intensitas dan misi yang mungkin dilakukan. Hasil dari penelitian penentuan prioritas jumlah evaluator dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 Estimasi jumlah evaluator

Project size	Heuristic Evaluation	User testing
Small	9	7
Medium-large	16	15
Very large	21	20

Sumber: Diadaptasi dari Nielsen (1993)

Dalam penelitian lain yang dilakukan oleh Tim Landauer dan Nielsen menunjukkan cara untuk menentukan jumlah masalah kegunaan yang ditemukan selama tes kegunaan adalah dengan menggunakan rumus dibawah ini (Nielsen, 2000):

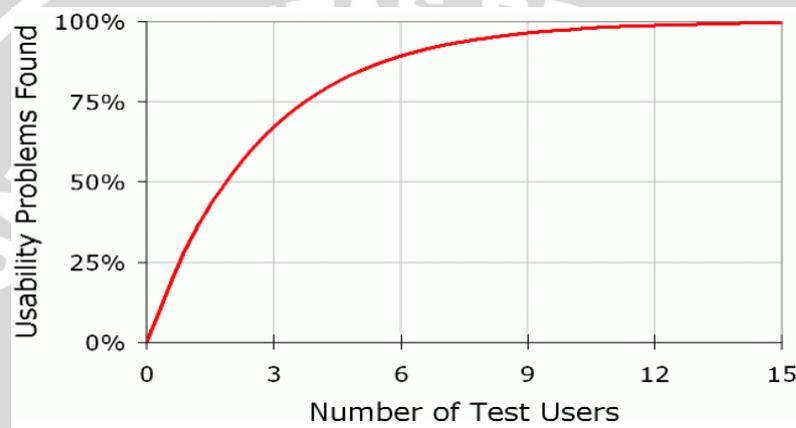
$$N(1 - (1 - L)^n) \quad (2.1)$$

N: jumlah total masalah kegunaan

L: proporsi masalah dalam 1 pengujian

n: jumlah pengguna

Nielsen (2000) menyebutkan nilai $L = 31\%$ pada rata-rata proyek yang dilakukan. Menggunakan nilai $L = 31\%$ sebagai pendoman didapatkan sebuah kurva hasil pada gambar 2.3.



Gambar 2.3 Kurva persentasi masalah kegunaan

Sumber: Nielsen (2000)

Ketika kondisi sebuah situs web yang akan digunakan oleh beberapa kelompok yang berbeda maka diperlukan sebuah evaluasi terhadap masing-masing dari kelompok pengguna. Proses pengujian dengan beberapa pengguna mendapatkan sebuah rekomendasi dari Nielsen (Nielsen, 2000), diantaranya:

1. Menggunakan 3-4 pengguna dari setiap kategori kelompok pengguna jika menguji 2 kelompok pengguna.
2. Menggunakan 3 pengguna dari setiap kategori kelompok pengguna jika menguji lebih dari 2 kelompok pengguna.

2.5 Usability

Usability adalah tingkat dari sebuah sistem, produk, atau servis yang dapat digunakan oleh pengguna tertentu untuk mencapai tujuan tertentu dengan efektif, efisien, dan memuaskan dalam sebuah konteks penggunaan tertentu (International Standards Office, 2010). *Usability testing* berdasarkan ISO standard 9241 (1999), yaitu uji ketergunaan berkaitan dengan efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna tertentu untuk mencapai tujuan tertentu dalam lingkungan tertentu (Dewiyana, 2008). Dilaksanakannya *usability testing* diharapkan mampu meningkatkan kualitas dan kemudahan pengguna dalam berinteraksi dengan sebuah sistem.

Usability Adalah efektifitas dalam pemakaian, efisiensi dalam penggunaan sumber daya, dan kepuasan yang didapatkan pengguna dalam menyelesaikan suatu pekerjaan dalam sebuah lingkungan dari sebuah produk (Jakob, 1994 dalam Setyaki et.al, n.d.). Nielsen menyebutkan 5 buah komponen kualitas untuk menentukan kebergunaan sebuah sistem, yakni (Santosa, 2010):

1. Kemampuan untuk dipelajari (*Learnability*)

Diartikan sebagai kemudahan dan kecepatan bagi pengguna dalam memahami penggunaan dari sebuah situs web atau sistem. Pengukuran dapat dengan menganalisis pengguna ketika menjalankan sebuah tugas atau mencari sebuah informasi. Kemudahan komponen dalam sistem yang mampu mempengaruhi tingkat belajar pengguna terhadap sistem.

2. Efisiensi (*Efficiency*)

Diartikan sebagai seberapa usaha dan waktu yang dibutuhkan pengguna dalam mencari informasi yang diinginkan. Efisiensi berhubungan dengan tingkat efektifitas yang dicapai untuk pengeluaran sumber daya, meliputi usaha mental atau fisik, waktu, bahan, dan biaya (International Standards Office, 1998b).

3. Mudah diingat (*Memorability*)

Diartikan sebagai menilai seberapa mudah sebuah situs web untuk diingat oleh penggunanya. Penilaian terhadap aspek *memorability* dapat dilihat dari segi penggunaan fitur, menu, dan proses penggunaannya.

4. Kesalahan dan Keamanan (*Errors and safety*)

Diartikan sebagai seberapa sering suatu situs web terjadi kesalahan dan proses pencegahan yang terjadi untuk membantu pengguna mengatasi kesalahan yang ada dan mencegah kesalahan. Sebuah sistem harus mampu memberikan sebuah fasilitas pertolongan atau petunjuk dalam beberapa kondisi untuk membantu pengguna untuk mengurangi kesalahan yang dilakukan oleh pengguna.

5. Kepuasan (*Satisfaction*)

Diartikan sebagai menilai tingkat kepuasan dari pengguna ketika menggunakan sebuah situs web. Penilaian dilihat dari *service* yang diberikan oleh sistem dalam memberikan pelayanan yang mudah dalam menjelajah informasi menggunakan situs web.

2.5.1 Manfaat *usability*

Pengujian terhadap sebuah situs web yang memperhatikan aspek *usability* dapat memberikan manfaat untuk peningkatan kualitas situs web. Manfaat yang didapatkan diantaranya (Maguire, 2001):

1. **Meningkatnya produktivitas.** Sebuah sistem yang dirancang dengan mengikuti prinsip-prinsip *usability* dan menyesuaikan dengan cara penggunaan penggunanya, akan beroperasi dengan efektif dan tidak akan menghabiskan waktu mengerjakan fungsi-fungsi rumit yang sebenarnya tidak dibutuhkan pengguna. Sebuah sistem yang *usable* memungkinkan pengguna lebih berfokus pada tugas daripada alat yang digunakan.

2. **Berkurangnya *error***. Sebuah sistem dengan antarmuka pengguna yang buruk sering menyebabkan pengguna salah dalam mengambil tindakan. Dengan menghindari ambiguitas dan menyingkirkan elemen antarmuka pengguna yang tidak dibutuhkan, bisa mengurangi kemungkinan pengguna salah dalam mengartikan bagian-bagian antarmuka pengguna sistem.
3. **Meningkatkan *acceptability***. *Acceptability* adalah sebuah ukuran dimana sistem dapat dengan mudah diterima untuk digunakan pengguna. Faktor usability dapat meningkatkan akseptabilitas karena perancangan sistem didasari oleh persepsi dan pemahaman penggunanya.
4. **Mengurangi biaya pelatihan**. Sistem yang *usable* dapat mengurangi biaya pelatihan karena usability juga berfokus pada kemudahan penggunaan sistem. Apabila sistem mudah dipahami dan digunakan, biaya pelatihan akan dapat ditekan.

2.6 Responsive web design

Responsive web design adalah pendekatan desain web yang dapat beradaptasi dengan masalah pada penggunaan web *browser* dan perangkat keras yang digunakan untuk menciptakan respon terhadap kebutuhan pengguna (Marcotte, 2011). *Responsive web design* dapat dibangun dengan *framework* yang sudah disediakan oleh vendor perusahaan. *Framework* yang banyak digunakan dalam pengembangan *responsive web design* yaitu Bootstrap yang dikembangkan oleh Twitter, Zurb Foundation yang dikembangkan oleh Zurb, Skeleton dan lainnya.

Responsive web design memiliki kemampuan untuk beradaptasi dengan perangkat yang digunakan sehingga dapat memberikan tingkat ketergunaan yang konsisten. *Responsive web design* merupakan metode menampilkan halaman situs sesuai dengan layar perangkat atau *platform* (Herbowo, 2012). Perusahaan Google melalui portal Google Developer mengenai "Building Mobile-Optimized Website" memberikan rekomendasi *responsive web design* kepada pengembang situs web agar dapat memberikan pelayanan yang optimal pada penggunaan perangkat *desktop* dan *mobile*. Dalam portal Google Developers menjelaskan alasan mengenai penggunaan *responsive web design* yang sangat direkomendasikan bagi para pengembang situs web. Alasan yang dijelaskan dalam portal Google Developers diantaranya (Google developers, 2015):

1. Memberi kemudahan kepada pengguna dalam berbagi dan melakukan hubungan dengan konten menggunakan URL tunggal.
2. Membutuhkan waktu yang lebih sedikit untuk mengembangkan beberapa halaman untuk konten yang sama.
3. Membantu algoritma Google dengan akurat menetapkan pengindeksan ke halaman daripada membutuhkan sinyal yang menunjukkan adanya halaman *mobile* atau halaman *desktop*.
4. Mengurangi kemungkinan kesalahan umum yang mempengaruhi situs mobile.
5. Tidak memerlukan pengalihan bagi pengguna yang mengurangi waktu buka. Pengalihan berbasis agen pengguna rawan kesalahan dan dapat menurunkan pengalaman pengguna situs web.

6. Menghemat sumber daya ketika Googlebot merayapi situs web. Untuk halaman web desain responsif, agen pengguna Googlebot hanya perlu merayapi halaman situs sekali, daripada merangkak beberapa kali dengan agen Googlebot pengguna yang berbeda untuk mengambil semua versi dari konten.

Aspek utama yang terdapat dalam *responsive web design* adalah menyediakan satu situs web untuk berbagai perangkat dan tetap memberikan *user experience* yang baik untuk penggunanya. *Responsive web design* memiliki 3 elemen utama, yaitu *media queries*, *flexible grid*, dan *flexible images and media* (Marcotte, 2011)

2.6.1 Media queries

Perancangan dengan teknologi *responsive web design* sebaiknya menggunakan HTML dan CSS3 *media queries* supaya situs web dapat mengetahui antarmuka pengguna konten yang akan ditampilkan berdasarkan layar dari masing-masing perangkat. *Media queries* adalah mekanisme untuk mengidentifikasi jenis media, karakteristik fisik perangkat, dan *browser* yang digunakan (Marcotte, 2011). Teknologi CSS3 menyediakan fitur *media queries*, sehingga mampu mendeteksi target ukuran perangkat. Fitur baru dalam CSS3 juga mempunyai kemampuan mengatur layar dengan dengan posisi *portrait* dan *landscape*. Orientasi diatur dengan mendeteksi resolusi layar sehingga dapat membuat perubahan tata letak dasar yang didefinisikan sesuai dengan rentang lebar dan penentuan orientasi *landscape* dan *portrait*. Contoh penggunaan *media queries* adalah sebagai berikut:

```

1  /* Smartphones (portrait and landscape) -----
2  */
3  @media only screen
4  and (min-device-width :320px)
5  and (max-device-width : 480px)
6  /* styles */
7  )
8  /* Smartphones (landscape) -----*/
9  @media only screen
10 and (min-width : 321px) {
11 /* Styles */
12 }
13 /* Smartphones (portrait) -----*/
14 % media only screen
15 and (max-width : 320px){
16 /* Styles */
17
18

```

2.6.2 Flexible grid

Flexible grid merupakan sebuah metode untuk membuat sebuah *grid* mampu mengubah ukuran sendiri dengan ukuran *viewport* yang digunakan tanpa mengubah proporsi desain asli (Marcotte, 2011). *Flexible grid* dapat dibangun dengan mengubah ukuran pixel (px) menjadi persen (%). Penggunaan ukuran persen sebagai sebuah ukuran akan membuat sebuah situs web akan membuat sebuah situs web dapat beradaptasi dan mengubah ukuran situs web sesuai dengan ukuran *viewport* yang digunakan. Penggunaan *fixed-width* seperti dibawah ini:

1	#page {
2	margin: 36px auto;
3	width: 960px;
4	}

Membangun sebuah *flexible grid*, dilakukan dengan mengubah nilai 960px menjadi ukuran persen (%). Contoh penggunaan *flexible grid* dapat dilakukan seperti penggunaan css dibawah ini:

1	#page {
2	margin: 36px auto;
3	width: 90%;
4	}

Perhitungan persentase lebar dari sebuah elemen yang terdapat pada situs web dapat menggunakan perhitungan sebagai berikut (Marcotte (2011):

$$\text{Target: Konteks} = \text{Hasil} \quad (2.2)$$

2.6.3 Flexible images and media

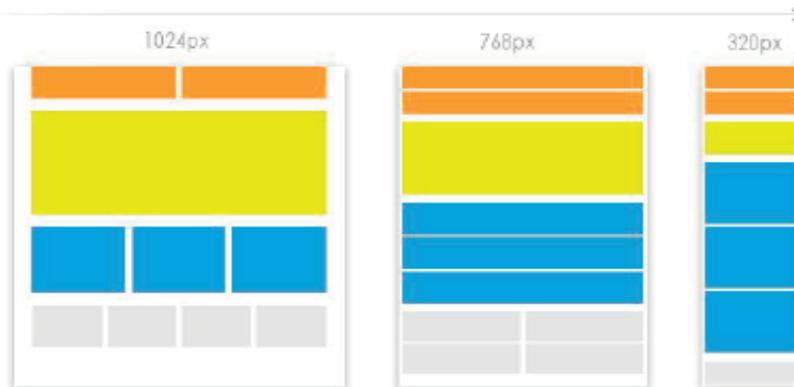
Elemen dalam *responsive web design* yang dapat digunakan untuk mengatur ukuran gambar secara proporsional adalah *fluid-images*. *Fluid images* adalah penggunaan “max-width” dalam pengaturan CSS. Aturan mengenai penggunaan “max-width:100%” pertama kali ditemukan oleh desainer Richard Rutter. Penggunaan aturan max-width:100% mampu membuat elemen img dan media lain akan ditampilkan dengan ukuran yang diinginkan. Gambar akan mencocokkan dan menyesuaikan dengan letak *container* yang digunakan (Marcotte, 2011). Pengaturan *max-width* dengan menggunakan persentasi 100% artinya sebuah gambar tidak bisa lebih besar dari sebuah kolom, div, atau elemen HTML lain yang berada didalamnya (Mcfarland, 2012).

Pengaturan gambar bisa mengalami perubahan dalam kondisi tertentu. Ketika menginginkan gambar yang lebih kecil dari ukuran asli bisa melakukan perubahan pada pengaturan *max-width* dan membuat kelas baru untuk tag img (Mcfarland, 2012). Pengaturan *max-width* dapat menggunakan aturan seperti dibawah ini:

1	.imgSmallLeft{
2	float:left;
3	max-width:40%
4	}

Responsive web design secara otomatis mengubah mengubah ukuran gambar dan memotong sesuai dengan proporsi yang ada. Pengembang antarmuka pengguna tidak perlu melakukan perancangan desain dengan 3 ukuran layar yang berbeda. Kemampuan *script* dari CSS3 mampu mengatasi masalah ini dalam satu kali perancangan. Perancangan untuk layar *desktop* dengan lebar 1024 pixel, selanjutnya desain diterjemahkan untuk layar perangkat *mobile* (Ipad) dengan ukuran layar 768 pixel, dan terakhir desain diterjemahkan kembali kedalam perangkat *smartphone* dengan ukuran 320 pixel (Baturay, 2013). Pembagian

ukuran layar yang dapat digunakan dalam perancangan situs web dengan CSS3 dapat menggunakan contoh seperti pada gambar 2.4.



Gambar 2.4 Blok pixel untuk desktop, Ipad, dan smartphone

Sumber: Baturay (2013)

2.6.4 Prinsip *Responsive Web Design*

Membangun situs web dengan prinsip responsive web design terdapat beberapa prinsip dasar yang dapat digunakan. Ada 9 prinsip responsive web design yang dijelaskan dalam sebuah artikel yang berjudul “9 basic principles of responsive web design” (Ruluks, 2014):

1. *Responsive and Adaptive web design*

Responsive design mengandalkan sebuah fleksibel dan aliran *grid*. *Adaptive design* mengandalkan pada ukuran layar yang sudah ditentukan. Dua tipe pendekatan ini saling melengkapi satu sama lain. Dalam penerapan *responsive web design* tidak ada penetapan pendekatan mana yang benar atau salah. Dua tipe pendekatan dapat dipilih sesuai dengan konten situs web yang akan dibangun.

2. *Flow*

Flow adalah sebuah pergerakan ke arah vertikal atau bawah. Ketika ukuran layar perangkat semakin kecil, situs web akan mengambil ruang lebih banyak ke arah vertikal dan konten yang terdapat di bawahnya akan terdorong semakin ke bawah.

3. *Relative Units*

Relative unit merupakan pendekatan perancangan situs web dengan menggunakan ukuran persen (%) pada setiap unit yang digunakan. Ukuran persen (%) akan menampilkan unit sesuai persentase yang telah ditetapkan mengikuti lebar layar yang digunakan.

4. *Breakpoints*

Breakpoint adalah sebuah pendekatan desain yang mengijinkan sebuah *layout* mengalami perubahan pada titik-titik tertentu. Properti yang terdapat pada CSS dapat melakukan perubahan dari *breakpoint* ke *breakpoint* yang lain.

5. *Max and min values*

Penggunaan nilai minimal dan maksimal akan membantu perancangan dengan prinsip *responsive web design*. Penerapan *max-width:100%* akan menghasilkan sebuah konten yang mengisi layar namun tidak akan melebihi ukuran layar yang digunakan.

6. *Nested Object*

Nested Object adalah sebuah pendekatan dengan mengumpulkan beberapa elemen kedalam sebuah *container*. *Nested object* memanfaatkan ukuran *pixel*. *Nested object* dapat dimanfaatkan untuk konten yang tidak ingin diukur dengan skala seperti logo dan tombol.

7. *Mobile or desktop first*

Penentuan perancangan situs web dengan prinsip *responsive web design* dapat dilakukan dengan diawali dengan ukuran perangkat kecil (*mobile*) atau ukuran perangkat besar (*desktop*). Penentuan cara perancangan dapat disesuaikan dengan gaya pengembang masing-masing.

8. *Webfont and system font*

Webfont adalah tipe *font* yang didapatkan dari luar sistem dan perlu melakukan mengunduh tipe *font* yang digunakan. Semakin banyak *webfont* yang digunakan akan berpengaruh terhadap kecepatan akses situs web. *System font* adalah tipe *font* yang sudah ada didalam sistem, sehingga akan lebih cepat jika digunakan.

9. *Bitmap and vector image*

Pemilihan gambar sesuai dengan tujuan akan menghasilkan desain yang lebih baik. Pemilihan format gambar dapat menggunakan gambar *bitmap* atau *vector*. Gambar *bitmap* dapat menggunakan jpg, png, atau gif. Gambar *vector* yang paling baik dapat menggunakan SVG.

2.7 Framework Bootstrap

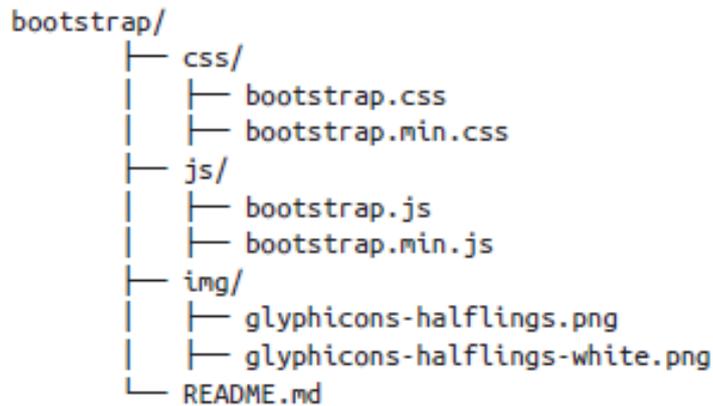
Bootstrap adalah sebuah *framework* yang dapat menyelesaikan permasalahan dalam mendesain web. Menurut Spurlock (2013) Bootstrap adalah sebuah *front-end framework* untuk membangun sebuah situs web *responsive*. Bootstrap dikembangkan oleh Mark Otto dan Jacob Thornton dari perusahaan yang bergerak dibidang media sosial yaitu Twitter. *Framework* bootstrap dirilis pada Agustus 2011. Slogan dari *framework* ini adalah "*Sleek, intuitive, and powerful front-end Framework for faster and easier web development*" yang berarti kita dapat mendesain sebuah situs web dengan lebih rapi, cepat dan mudah.

Bootstrap memiliki beberapa fitur yang disediakan dalam pengembangan situs web. Fitur yang dimiliki oleh Bootstrap yaitu *12-column responsive grid*, macam-macam komponen, *JavaScript plugins*, *typography*, *formcontrols*, dan *web-based Customizer*. *Framework* Bootstrap mengkategorisasikan ukuran resolusi layar kedalam 4 kategori, yaitu:

- Large Devices* (dengan ukuran resolusi layar $\geq 1200\text{px}$)
- Medium Devices* (dengan ukuran resolusi layar $\geq 992\text{px}$)
- Small Devices* (dengan ukuran resolusi layar $\geq 768\text{px}$)

d. *Extra Small Devices* (dengan ukuran resolusi layar < 768px)

Framework bootstrap dapat didapatkan dan didownload melalui situs resmi bootstrap secara gratis. Ketika mendownload file bootstrap pengembang akan mendapatkan susunan file yang berisi 3 folder, yakni css, js, dan img. Susunan lebih detail mengenai struktur dari bootstrap dijelaskan pada gambar 2.5.



Gambar 2.5 Struktur file Bootstrap

Sumber: Spurlock (2013)

Framework bootstrap memiliki 3 elemen yang dapat digunakan untuk membantu para pengembang situs web dalam membangun sebuah situs web. 3 elemen tersebut adalah Bootstrap CSS, Bootstrap Layout Component, dan Bootstrap javascript plugins (Spurlock, 2013). Masing-masing elemen yang ada memiliki beberapa komponen yang dapat digunakan para pengembang. Komponen yang ada dijelaskan pada tabel 2.3.

Tabel 2.3 Elemen *framework* bootstrap

Bootstrap CSS	Bootstrap Layout Componen	Bootstrap Javascript plugins
Typography Code Tables Forms Buttons Images Icons	Dropdown menus Button Groups Button with dropdowns Navigation element Navbar Breadcrumbs Pagination Label Thumbnails Alerts Progress bar	Transitions Modal Dropdown Scrollspy Togleable tabs Tooltips Popover Alerts Button Collapse Corousel Affix

BAB 3 METODOLOGI

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai alur penelitian yang akan dilakukan oleh penulis dengan judul “Evaluasi dan Perancangan Ulang Antarmuka Pengguna Situs Web Universitas Brawijaya dengan Prinsip *Responsive Web Design* dan Mengadaptasi *Human Centered Design* (HCD)”. Peneliti mengadopsi metodologi *human centered design* (HCD) dalam penelitian ini.

3.1 Tahapan Penelitian

Tahap penelitian yang akan dilakukan peneliti akan mengadaptasi tahapan metodologi *human centered design*. Penelitian ini tidak mengadaptasi proses metodologi HCD secara penuh. Penelitian akan diawali dengan melakukan identifikasi dan evaluasi terhadap situs web Universitas Brawijaya saat ini. Hal ini dilakukan karena penelitian ini tidak membuat situs web dari awal. Penelitian akan menggunakan situs web UB saat ini sebagai acuan untuk perancangan ulang antarmuka pengguna situs web dengan prinsip *responsive web design*.

Tahapan penelitian ini diawali dengan melakukan studi literatur terhadap aspek-aspek yang mendukung penelitian ini. Tahap selanjutnya akan menentukan konteks penggunaan dari situs web. Konteks penggunaan didapatkan melalui identifikasi *stakeholder* dan analisa konteks penggunaan dari situs web UB saat ini. Tahap selanjutnya adalah tahap evaluasi awal dan spesifikasi persyaratan pengguna. Setelah spesifikasi persyaratan pengguna didapatkan akan dilanjutkan dengan melakukan perancangan solusi desain sesuai dengan persyaratan dan standar yang digunakan. Tahap terakhir pada penelitian ini dilanjutkan dengan melakukan evaluasi akhir dan pengambilan kesimpulan.

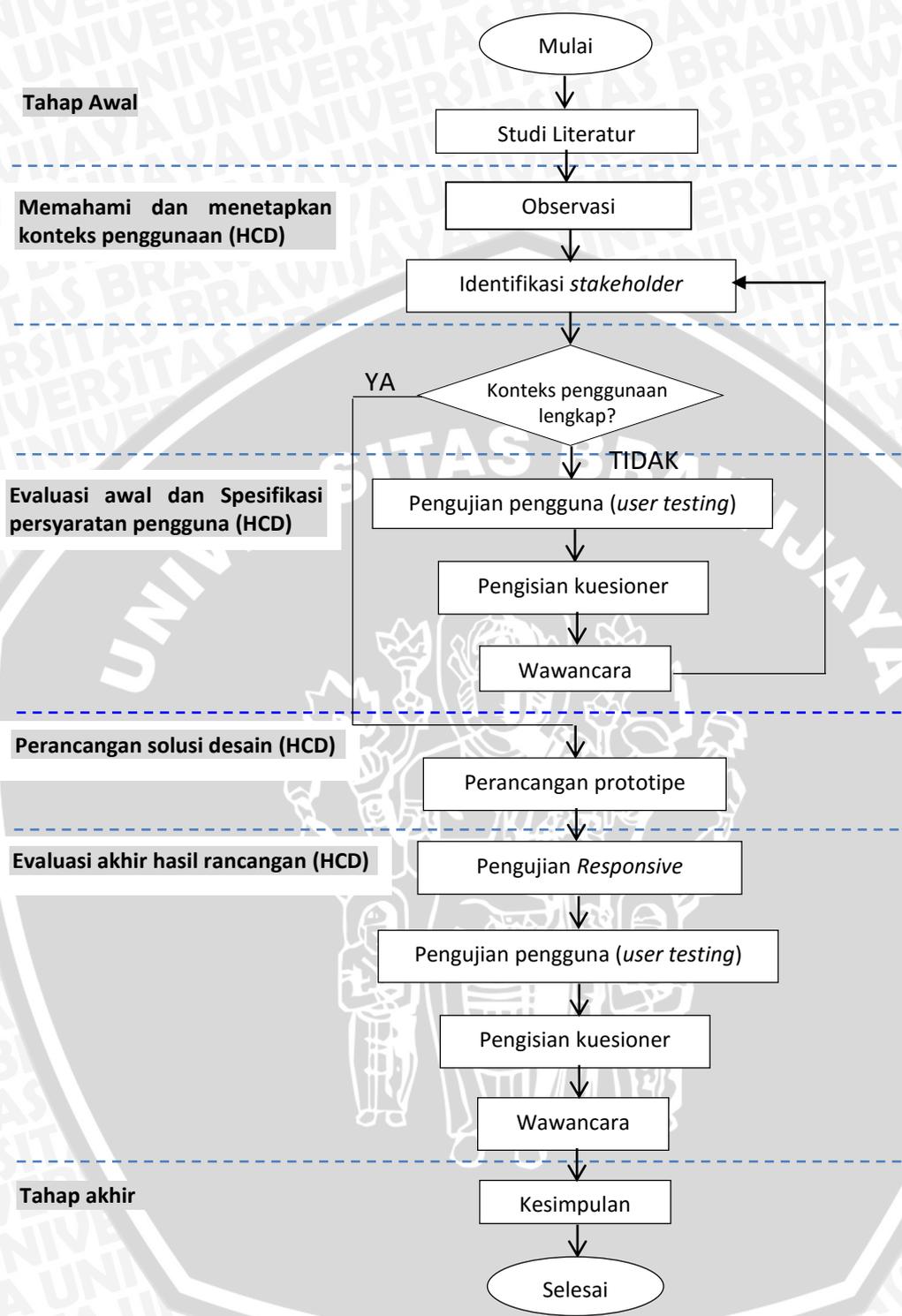
Adapun tahapan pada penelitian yang digunakan dalam penelitian ini digambarkan melalui *flowchart* seperti pada gambar 3.1.

3.1.1 Studi literatur

Pada fase ini dilakukan studi literatur untuk mendukung penyelesaian masalah dan tercapainya tujuan penelitian. Langkah ini dilakukan dengan melakukan studi pustaka tentang *Human Centered Design* (HCD), *usability*, interaksi manusia dan komputer, *responsive web design*, dan penelitian terdahulu. Sumber pustaka yang digunakan berupa buku, jurnal, laporan penelitian dan skripsi yang sudah ada, serta hasil pencarian pustaka di internet.

3.1.2 Memahami dan menetapkan konteks penggunaan

Pada tahap ini dilakukan pemahaman dan penetapan konteks penggunaan dari situs web Universitas Brawijaya. Pemahaman konteks pengguna didapatkan dari observasi dan evaluasi terhadap situs web Universitas Brawijaya saat ini.



Gambar 3.1 Tahapan penelitian

Observasi dilakukan dengan melakukan kunjungan ke bagian unit kerja Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) Universitas Brawijaya yang memiliki wewenang terhadap situs web UB. Peneliti akan melakukan wawancara dengan pengembang aplikasi (*developer*) mengenai data statistik penggunaan dari situs web UB dan kondisi situs web UB saat ini. Data konteks penggunaan yang belum diketahui melalui observasi akan dilakukan pada tahap evaluasi awal situs web UB.

Data analisis konteks penggunaan dimanfaatkan untuk menentukan konteks penggunaan situs web UB yang akan dirancang. Data dan informasi yang dibutuhkan untuk memahami dan menetapkan konteks penggunaan situs web, antara lain:

1. Pengguna situs web

Konteks penggunaan dapat didapatkan dengan menetapkan pengguna dari situs web yang akan dibangun. Pengguna dipilih dengan melakukan identifikasi *stakeholder* dari situs web UB saat ini. Pengguna ditentukan dengan memilih kelompok pengguna yang menggunakan atau memiliki peluang untuk berinteraksi dengan situs web UB.

2. Karakteristik Pengguna

Identifikasi terhadap karakteristik dari pengguna situs web yang meliputi pengetahuan, pengalaman, pendidikan, skill dan kemampuan dalam berinteraksi dengan situs web. Data karakteristik pengguna

3. Tujuan dan tugas dari pengguna

Tujuan dari pengguna dan tugas pengguna sangat diperlukan untuk menentukan konteks penggunaan dalam perancangan. Identifikasi tujuan dan tugas pengguna dilakukan karena dapat mempengaruhi *usability* dan kemampuan akses situs web.

4. Lingkungan dari situs web

Identifikasi dilakukan terhadap lingkungan dari situs web. Identifikasi meliputi identifikasi fisik dan lingkungan sosial. Lingkungan sosial dalam penelitian ini diasumsikan dalam kondisi yang stabil. Identifikasi dilakukan pada aspek lingkungan fisik yang meliputi *hardware* dan *software* dari hasil observasi awal.

3.1.3 Evaluasi awal dan spesifikasi persyaratan pengguna

Tahap kedua dalam proses *Human centered design* ini akan melakukan spesifikasi persyaratan pengguna. Persyaratan pengguna ditentukan dari saran dan pendapat pengguna mengenai situs web Universitas Brawijaya saat ini. Ketika ditemukan masalah lain yang mengganggu bagi pengguna, masalah tersebut dapat dijadikan rekomendasi untuk diperbaiki dalam perancangan situs web selanjutnya. Dalam penelitian ini penentuan persyaratan pengguna akan dikumpulkan melalui evaluasi awal dengan pengujian pengguna (*user testing*), kuesioner, dan wawancara. Evaluasi awal dilakukan dengan melibatkan 9 orang pengguna. Pemilihan jumlah sampel ini merujuk dari pendapat Jakob Nielsen seorang ahli *usability* yang menyatakan bahwa dengan melibatkan kurang dari 5 pengguna dapat memperoleh atau menggambarkan masalah *usability* dalam sistem atau situs web yang diuji. Ketika sebuah situs web memiliki beberapa kelompok pengguna yang menjadi target pengguna, Jakob Nielsen memberikan rekomendasi menggunakan 3 pengguna dari masing-masing kelompok yang digunakan (Nielsen, 2000). Pengguna dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan metode pemilihan sampel yang memperhatikan pertimbangan tertentu dalam memilih sampel. Dalam

penelitian ini sampel yang dipilih adalah orang dari kelompok pengguna yang pernah menggunakan atau mengakses situs web Universitas Brawijaya.

3.1.3.1 Pengujian Pengguna (*user testing*)

Pengujian pengguna (*user testing*) dilakukan dengan mengamati pengguna ketika mengakses situs web Universitas Brawijaya. Dalam penelitian yang fokus dalam merancang situs web UB dengan prinsip *responsive web design*, maka pengujian pengguna dilakukan dengan menggunakan perangkat *mobile*. Hal ini bertujuan untuk mengetahui pendapat pengguna dan masalah yang dirasakan pengguna ketika mengakses situs web yang belum mampu beradaptasi dengan ukuran layar perangkat pengguna. Pengujian pengguna juga bertujuan untuk memberikan pengalaman kepada pengguna sebelum mengikuti tahap pengisian kuesioner dan wawancara. Pengujian pengguna dilakukan dengan menggunakan perangkat *mobile* yang telah disediakan oleh peneliti. Spesifikasi perangkat yang digunakan dalam penelitian dijelaskan pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Spesifikasi perangkat penelitian

Hardware	Sony Xperia T3
RAM	1 GB
Operating System	Android v.4.4.4 Kitkat
Ukuran layar	5,3 inchi
Posisi layar	Portrait
Browser	Google Chrome 49.0

Pengujian pengguna dilakukan dengan memberikan beberapa tugas kepada pengguna untuk mencari informasi yang telah dirancang oleh pengguna dan saran dari ahli. Tugas yang diberikan disesuaikan dengan konteks penggunaan yang ditentukan. Penulis akan mengamati kegiatan pengguna ketika mencari informasi dan mencatat masalah yang dirasakan oleh pengguna. Tugas yang digunakan dalam tahapan ini dirancang berbeda untuk masing-masing kelompok pengguna. Melihat keterbatasan waktu yang dimiliki oleh pengguna dan proses evaluasi maka penelitian ini memilih beberapa tugas yang mampu mewakili keseluruhan isi situs web. Tugas yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

Tabel 3.2 Daftar tugas mahasiswa

ID	Tugas	Informasi yang dicari
T1	Mencari informasi mengenai pengumuman Edaran tata tertib lalu lintas, parkir, dan keamanan di UB.	Waktu gerbang tutup UB hari senin s.d jumat
T2	Mencari informasi macam-macam beasiswa yang disediakan oleh UB.	Beasiswa yang diberikan oleh pemerintah
T3	Mencari informasi kalender akademik dan download dalam format (.doc).	Tanggal masuk kuliah semester genap tahun ajaran 2015/2016

Tabel 3.3 Daftar tugas mahasiswa (lanjutan)

ID	Tugas	Informasi yang dicari
T4	Mencari informasi unit kegiatan mahasiswa pada minat olahraga yang ada di UB.	Jumlah unit kegiatan mahasiswa minat olahraga
T5	Mencari informasi TOEFL ITP bulan September 2015 gelombang 2 melalui menu <i>search</i> .	Waktu pelaksanaan test TOEFL

Tabel 3.2 menjelaskan daftar tugas/task yang diberikan kepada kelompok pengguna mahasiswa. Daftar tugas untuk kelompok pengguna mahasiswa berjumlah 5 dengan kode tugas T1-T5.

Tabel 3.4 Daftar tugas staf UB atau dosen

ID	Tugas	Informasi yang dicari
T6	Mencari informasi kegiatan “Symposium pembangunan berkelanjutan “ di UB.	Waktu penyelenggaraan
T7	Mencari informasi kalender akademik.	Tanggal daftar ulang akademik (pengisian KRS)
T8	Mencari tautan untuk masuk ke aplikasi SIADO/SIMPEG UB.	-
T9	Mencari informasi unit kerja pada bagian penunjang akademik.	Deskripsi unit perpustakaan
T10	Mencari informasi riset di bidang penelitian	Jumlah pusat penelitian di UB
T11	Mencari informasi dokumen rencana strategis UB tahun 2015-2019 melalui menu <i>search</i> .	-

Tabel 3.3 menjelaskan daftar tugas/task yang diberikan kepada kelompok pengguna staf UB atau dosen. Daftar tugas untuk kelompok pengguna staf UB atau dosen berjumlah 6 dengan kode tugas T6-T11.

Tabel 3.5 Daftar tugas masyarakat luar

ID	Tugas	Informasi yang dicari
T12	Mencari informasi jalur seleksi masuk penerimaan sarjana yang ada di UB.	Macam-macam jalur seleksi masuk
T13	Mencari informasi macam-macam beasiswa yang disediakan oleh UB.	Macam beasiswa yang diberikan pemerintah
T14	Mencari informasi akreditasi Universitas Brawijaya.	Nilai akreditasi UB oleh BAN-PT
T15	Mencari informasi program magister yang ditawarkan di UB	Jurusan S2 di Fakultas Ilmu Administrasi (FIA)
T16	Mencari informasi lokasi alamat UB.	Lokasi dan kode pos
T17	Mencari informasi akreditasi internasional yang disandang oleh FTP melalui menu <i>search</i> .	Nama akreditasi dan nama prodi

Tabel 3.4 menjelaskan daftar tugas/task yang diberikan kepada kelompok pengguna masyarakat luar. Daftar tugas untuk kelompok pengguna masyarakat luar berjumlah 6 dengan kode tugas T12-T17.

3.1.3.2 Pengisian Kuesioner

Kuesioner yang akan digunakan dalam penelitian ini berisi identitas pengguna, karakteristik penggunaan internet, dan aspek *mobile user experience*. Kuesioner dapat diisi oleh pengguna setelah melakukan pengujian pengguna. Pertanyaan-pertanyaan yang digunakan dalam penelitian ini akan mengadopsi kuesioner dari sebuah penelitian dengan judul "*Analysis of user experience Quality on Responsive Web Design form its Informative Pespective*". Kuesioner yang digunakan terdiri dari 4 poin utama, yaitu *Home functionality*, *Information architecture (navigability)*, *Readability content*, dan *Enjoyment of using website* (Lestari, 2014). Kuesioner ini terdiri dari 13 pertanyaan atau atribut yang berhubungan dengan 4 poin tersebut. 4 poin yang digunakan ini didasarkan pada 3 aspek *mobile user experience* yakni *functionality*, *information architecture*, dan *content*. 4 poin yang digunakan tersebut menggambarkan sebuah perspektif informasi dari sebuah situs web.

1. *Home functionality (functionality)*

Fungsionalitas sebuah situs web seharusnya dapat dilihat atau diinformasikan dari halaman *homepage* (Lestari, 2014). Sehingga *home functionality* dipilih sebagai aspek yang diteliti untuk aspek *functionality*. *Functionality* adalah sebuah aspek yang berkaitan dengan perangkat dan fitur yang memungkinkan pengguna untuk menyelesaikan tugas dan mencapai tujuan mereka (Carejo, 2012). Aspek ini memikirkan mengenai memberikan fungsionalitas yang sesuai untuk perangkat *mobile* dan meningkatkan kemampuan dari perangkat *mobile* untuk tetap memberikan kenyamanan dan kegembiraan bagi pengguna.

2. *Information architecture (navigability)*

Aspek *information architecture (navigability)* adalah aspek yang berkaitan dengan mengatur atau menata fungsi dan konten ke dalam struktur logis untuk membantu pengguna menemukan informasi dan menyelesaikan tugas (Carejo, 2012). Aspek ini memiliki fokus dalam memberikan sebuah navigasi yang mampu memberikan isyarat kepada pengguna tentang posisi mereka, bagaimana mereka kembali, dan bagaimana mereka dapat kembali ke posisi semula.

3. *Readability content*

Konten adalah berbagai jenis bahan dalam format yang berbeda, seperti teks, gambar dan video, yang memberikan informasi kepada pengguna (Carejo, 2012). Aspek *content* memiliki fokus terhadap pemberian sebuah konten yang tepat dan seimbang kepada pengguna dan selalu memberikan kontrol kepada pengguna atas konten yang ditampilkan. Aspek yang digunakan dalam kuesioner penelitian adalah aspek tingkat kemudahan membaca konten (*readability content*) yang merupakan bagian dari aspek *content* dalam *mobile user experience*.

4. *Enjoyment of using website*

Aspek *enjoyment of website* adalah aspek yang digunakan untuk mengukur tingkat kenyamanan dan ketertarikan pengguna terhadap situs web yang diteliti. Aspek yang dinilai adalah perasaan senang pengguna ketika mengakses sebuah situs web dan ketertarikan pengguna mengenai estetika tata letak dari situs web.

Semua pertanyaan atau atribut yang diadopsi dari sebuah penelitian terdahulu ini dilakukan penerjemahan kedalam bahasa Indonesia yang mudah dipahami. Kuesioner juga sudah dikonsultasikan dan direvisi oleh ahli. Terdapat 13 pertanyaan yang terdapat dalam kuesioner. Masing-masing atribut atau pertanyaan yang digunakan dalam kuesioner penelitian dijelaskan dalam tabel 3.5.

Tabel 3.6 Isi atribut kuesioner

Atribut	Isi / Pertanyaan
Atribut 1	Halaman Utama (<i>homepage</i>) memberi saya gambaran tentang tujuan situs web
Atribut 2	Menu navigasi pada halaman utama (<i>homepage</i>) memberi saya gambaran tentang isi situs web
Atribut 3	Halaman utama (<i>homepage</i>) memberi saya gambaran tentang hal-hal yang dapat saya lakukan di situs web.
Atribut 4	Navigasi situs ini mudah untuk digunakan (tidak perlu banyak waktu berpikir).
Atribut 5	Navigasi situs ini sederhana untuk digunakan (tidak perlu waktu lama menavigasi).
Atribut 6	Navigasi situs ini selalu mengarahkan saya ke halaman yang benar
Atribut 7	Terlepas dari total klik yang digunakan, navigasi dalam situs ini menyenangkan untuk digunakan.
Atribut 8	Kata-kata dalam situs web ini jelas dan mudah dipahami.
Atribut 9	Kata-kata dalam situs web ini jelas dan mudah dibaca.
Atribut 10	Situs web memiliki ruang kosong (atau margin) yang cukup sehingga mudah dibaca.
Atribut 11	Setiap halaman mengandung jumlah komponen yang tepat sehingga dapat termuat dengan baik dalam satu halaman dan tidak mengalihkan perhatian saya saat membaca isi halaman.
Atribut 12	Situs web ini menarik (berdasarkan estetika tata letak)
Atribut 13	Situs web ini menyenangkan

Hasil pengisian kuesioner akan dihitung dengan menggunakan rumus matematika sederhana. Rumus yang digunakan adalah:

$$\text{Rata-rata nilai per kategori} = \frac{\text{jumlah total nilai per kategori}}{\text{jumlah atribut per kategori}} \quad (3.1)$$



3.1.3.3 Wawancara

Wawancara dilakukan dengan teknik semi-terstruktur. Wawancara semi-terstruktur adalah wawancara yang dilakukan dengan cara membuat sebuah jadwal wawancara yang berisi pertanyaan atau tema atau topik yang akan dibahas dalam wawancara (Dawson, 2010). Dalam wawancara semi-terstruktur dilakukan secara fleksibel. Daftar pertanyaan yang diberikan kepada narasumber tidak selalu sama namun tetap membahas topik yang ditentukan. Hal ini dapat menghasilkan sebuah informasi lain yang mungkin muncul selama wawancara berlangsung.

Wawancara dilakukan untuk menggali informasi mengenai permasalahan saat ini yang dialami pengguna dari situs web Universitas Brawijaya. Ada beberapa tema yang akan dibahas didalam proses wawancara yang berkaitan dengan penggunaan situs web Universitas Brawijaya ketika diakses melalui perangkat *mobile*. Daftar informasi atau tema yang ingin digali dari narasumber adalah:

1. Permasalahan yang dirasakan pengguna terhadap situs web Universitas Brawijaya dalam menjalankan tugas yang dilakukan.
2. Menggali lebih dalam poin-poin dalam kuesioner yang mendapat penilaian kurang dari narasumber.
3. Menggali saran dan pendapat dari pengguna
4. Tata letak konten, zoom, dan warna.

Hasil wawancara dan masalah yang ditemukan direkam dan dicatat oleh peneliti. Hasil wawancara dianalisa dan diidentifikasi gambaran permasalahan yang ada terkait tampilan antarmuka pengguna situs web. Hasil wawancara digunakan untuk menentukan persyaratan pengguna yang digunakan dalam merancang prototipe situs web dengan prinsip *responsive web design*. Semua persyaratan pengguna yang teridentifikasi selanjutnya dikelompokkan kedalam 4 kategori aspek *mobile user experience*, yakni:

- a. *Home functionality*
- b. *Information architecture (navigability)*
- c. *Readability content*
- d. *Enjoyment of using website*

3.1.4 Perancangan Solusi Desain

Pada tahap perancangan prototipe, prototipe akan dirancang sesuai dengan persyaratan pengguna yang diidentifikasi pada tahap sebelumnya. Perancangan diawali dengan melakukan perancangan *mock-up* hingga menghasilkan sebuah produk baru atau prototipe. Perancangan *mock-up* dilakukan untuk melakukan perancangan solusi desain ke bentuk yang lebih nyata dan berguna untuk membantu proses implementasi. Prototipe dirancang dengan menggunakan *framework* yang tersedia, yakni *framework bootstrap*. Rancangan *mock-up* yang dibuat akan mengikuti aturan pembagian kategori ukuran layar yang ada dalam *framework bootstrap*. Kategori yang digunakan meliputi pembagian resolusi layar yaitu *large device*, *medium device*, *small device*, dan *extra small device*.

Penggunaan *framework* Bootstrap dalam penelitian ini memperhatikan beberapa hal dinilai, diantaranya adalah :

1. Framework Bootstrap sebagai proyek paling banyak dilihat di forum pengembang teknologi informasi GitHub, dilihat lebih dari 33.00 anggota fourm, dua kali lebih banyak dari peringkat kedua (Cochcran, 2012). Dengan ini menunjukkan bahwa framework bootstrap adalah framework yang paling populer dan diminati oleh para pengembang situs web.
2. Sumber pustaka yang lebih banyak.
3. Lebih mudah dipahami oleh pemula.
4. Fitur-fitur untuk tampilan situs web yang lengkap.

Penelitian ini menggunakan *guideline responsive web design* untuk perancangan prototipe situs web yang baru. Perancangan pada penelitian ini berfokus pada penerapan *responsive web design* pada situs web Universitas Brawijaya menggunakan *framework* bootstrap. *Framework* bootstrap mampu mendukung kemampuan untuk membuat sebuah antarmuka pengguna situs web yang mampu menyesuaikan dengan ukuran perangkat dan *browser* yang digunakan oleh pengguna.

3.1.5 Evaluasi hasil rancangan

Pada tahap *human centered design* yang terakhir adalah melakukan evaluasi terhadap rancangan prototipe situs web Universitas Brawijaya yang menerapkan prinsip *responsive web design*. Pada tahap evaluasi terakhir rancangan solusi desain yang sudah jadi akan dievaluasi dengan melakukan pengujian *responsive* dan evaluasi akhir.

3.1.5.1 Pengujian *responsive*

Pengujian dilakukan untuk mengukur kebutuhan fungsional dari rancangan prototipe yang berupa *responsive web design*. Pengujian pertama dilakukan dengan membuka halaman situs web hasil rancangan dengan menggunakan resolusi yang layar yang berbeda-beda. Pengujian dilakukan dengan menggunakan *resize windows* di Google Chrome *browser*. *Resize windows* adalah sebuah ekstensi yang dapat digunakan untuk menguji tingkat *responsive situs web* dengan menjalankan situs web dalam resolusi yang berbeda. *Resize windows* menyediakan beberapa visualisasi tampilan dengan menggunakan beberapa resolusi layar yang sudah tersedia. Pengaturan posisi dengan keadaan *landscape* dan *portrait* juga diujikan dengan menggunakan *resize windows*. Keunggulan *resize windows* adalah kemudahan untuk mengatur lebar resolusi layar secara manual. Pengaturan dapat dilakukan dengan memasukkan ukuran resolusi layar yang diinginkan sesuai dengan keinginan pengguna.

Pengujian selanjutnya yang digunakan adalah pengujian *browser*. Halaman situs web hasil rancangan akan dibuka dengan *browser* yang berbeda-beda. Hal ini dilakukan untuk menguji apakah semua fungsi yang digunakan untuk merancang situs web dengan prinsip *responsive web design* dapat berjalan dengan baik di *browser* yang berbeda-beda.

Sebagai pengujian tambahan untuk melengkapi pengujian yang dilakukan sebelumnya, dalam penelitian ini dilakukan pengujian prototipe menggunakan Google analysis. Pengujian dengan google analysis berguna untuk mengukur tingkat *mobile-friendly* dari situs web yang dirancang. Google *mobile-friendly testing* dapat digunakan dengan mengakses situs dari Google Developers.

3.1.5.2 Evaluasi akhir

Evaluasi dilakukan menggunakan metode yang sama dengan evaluasi yang dilakukan pada evaluasi awal. Pengujian dilakukan kepada kelompok pengguna yang sama. Evaluasi akhir dilakukan bersama dengan pengguna yang berbeda dari evaluasi awal. Evaluasi akhir tetap menggunakan aktivitas pengujian pengguna, pengisian kuesioner, dan wawancara. Pengujian pengguna dilakukan dengan mengerjakan beberapa tugas yang diberikan dengan menggunakan prototipe desain antarmuka pengguna situs web Universitas Brawijaya yang baru.

Tahapan selanjutnya pengguna mengisi kuesioner yang berhubungan dengan aspek *mobile user experience* yang digunakan pada tahap evaluasi awal. Kuesioner yang digunakan terdiri dari 4 poin utama yaitu *Home functionality*, *Information architecture (navigability)*, *Readability content*, dan *Enjoyment of using website*. Kuesioner terdiri dari 13 pertanyaan yang mengandung 4 poin aspek diatas. Kuesioner akan diisi setelah pengguna menyelesaikan tugas yang diberikan.

Tahap terakhir adalah melakukan wawancara kepada pengguna mengenai hasil pengujian pengguna dan pengisian kuesioner. Wawancara dilakukan dengan tujuan untuk mencari masalah baru dan saran dari pengguna mengenai desain prototipe yang baru untuk dapat diimplementasikan pada penelitian selanjutnya. Peneliti akan mencatat masalah baru yang ditemukan pada prototipe yang baru. Pendapat dan saran yang disampaikan oleh pengguna dicatat dan direkam oleh peneliti.

3.1.6 Kesimpulan

Setelah semua tahap penelitian selesai dilakukan, langkah selanjutnya adalah melakukan pengambilan kesimpulan dari penelitian yang dilakukan. Kesimpulan diambil akan menjawab rumusan masalah yang sudah ditetapkan pada awal penelitian. Pada tahap akhir penulisan adalah memberikan saran untuk memperbaiki kekurangan dan melengkapi penelitian yang dilakukan. Saran yang disampaikan dapat digunakan untuk memperbaiki penelitian yang dilakukan sekarang dan menjadi bahan untuk evaluasi pada penelitian selanjutnya.

BAB 4 EVALUASI AWAL DAN SPESIFIKASI PERSYARATAN PENGGUNA

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai pemahaman terhadap konteks penggunaan, evaluasi awal dan spesifikasi persyaratan pengguna. Dalam tahap evaluasi awal ini akan menghasilkan hasil penetapan kebutuhan dan persyaratan untuk prototipe desain baru yang akan dibuat. Hasil dari proses yang dilakukan selama penelitian akan dijabarkan secara terperinci dalam sub bab dibawah ini.

4.1 Memahami dan menentukan konteks penggunaan

Tahap awal dalam penelitian ini adalah memahami dan menentukan konteks penggunaan. Tahap memahami dan menentukan konteks penggunaan dilakukan dengan melakukan identifikasi *stakeholder* terhadap situs web Universitas Brawijaya saat ini. Peneliti juga melakukan observasi ke bagian TIK UB untuk menggali informasi lebih mengenai konteks penggunaan situs web UB saat ini. Hasil dari dari pemahaman dan menentukan konteks penggunaan dari situs web UB saat ini akan digunakan untuk membantu menentukan konteks penggunaan dari situs web atau prototipe yang akan dirancang.

Hasil dari identifikasi *stakeholder* dan observasi didapatkan hasil dan disimpulkan bahwa daftar pengguna dan lingkungan sistem (*software* dan *hardware*) untuk situs web UB adalah seperti pada tabel 4.1 dan tabel 4.2.

Tabel 4.1 Kelompok pengguna situs web UB

No	Kelompok Pengguna
1	Mahasiswa
2	Staff UB atau dosen
3	Masyarakat luar
4	Pengelola situs web UB

Tabel 4.2 Lingkungan situs web UB

Hardware	<i>desktop, tablet, mobile</i>
Software	Chrome, Mozilla firefox, opera, opera mini, safari, android browser, UC browser, internet explorer (IE)

Dari hasil evaluasi awal, proses pemahaman dan penentuan konteks penggunaan masih dilakukan. Hasil evaluasi awal akan menghasilkan sebuah pemahaman dan menentukan konteks penggunaan dalam kategori deskripsi karakteristik pengguna/*stakeholder* dan tujuan atau tugas dari pengguna. Konteks penggunaan yang didapatkan dalam tahap ini meliputi:

Tabel 4.3 Karakteristik pengguna

Karakteristik Pengguna				
No	Aspek	Hasil		%
1	Usia	a. 10 - 20	: 3 orang	33.33 %
		b. 21 - 30	: 5 orang	55.55 %
		c. 31 – 40	: 1 orang	11.11 %
2	Jenis Kelamin	a. Laki-laki	: 7 orang	77,78 %
		b. Perempuan	: 2 orang	22,22 %
3	Pekerjaan	a. Mahasiswa	: 3 orang	33.33 %
		b. Dosen	: 1 orang	11.11 %
		c. Staff	: 2 orang	22.22 %
		d. Pelajar	: 1 orang	11.11 %
		e. Pengajar	: 1 Orang	11.11 %
		f. Swasta	: 1 orang	11.11 %
4	Intensitas Penggunaan Komputer	a. Sering	: 7 orang	77.78 %
		b. Jarang	: 2 orang	22.22 %
		c. Tidak Pernah	: -	
		d. Lain-lain	: -	
5	Intensitas Penggunaan Internet	a. Sering	: 9 orang	100 %
		b. Jarang	: -	-
		c. Tidak Pernah	: -	-
		d. Lain-lain	: -	-

Pada tabel 4.3 menjelaskan karakteristik pengguna dari situs web UB yang didapatkan melalui evaluasi awal. Karakteristik pengguna dilihat dari aspek usia, jenis kelamin, pekerjaan, intensitas penggunaan komputer dan internet. Dari masing-masing aspek akan dinilai tingkat prosentasenya seperti pada tabel 4.3 diatas.

Tabel 4.4 Tujuan dan tugas pengguna / stakeholder

No	Kelompok Pengguna	Tugas
1	Mahasiswa	Mencari informasi mengenai pengumuman terbaru, beasiswa, kalender akademik, dan unit kegiatan mahasiswa.
2	Staff UB atau dosen	Mencari informasi mengenai kegiatan UB, kalender akademik, dokumen resmi kampus, unit kerja .
3	Masyarakat luar	Mencari informasi mengenai jalur seleksi masuk UB, program studi, beasiswa, dan akreditasi UB.
4	Pengelola situs web	Mengelola situs web Universitas Brawijaya



Pada tabel 4.4 menjelaskan hasil penetapan konteks penggunaan untuk aspek tugas/tujuan pengguna. Aspek tujuan/tugas pengguna diidentifikasi setelah pelaksanaan evaluasi awal. Masing-masing kelompok pengguna memiliki tugas/tujuan yang berbeda sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

4.2 Evaluasi awal dan spesifikasi persyaratan pengguna

Berdasarkan teknik sampling yang dipilih dan sesuai dengan tujuan penelitian ini maka peneliti mengambil kelompok sampel mahasiswa, staf atau dosen, dan masyarakat luar. Jumlah sampel dipilih 3 orang setiap kelompok pengguna yang dipilih. Kelompok pengguna yang digunakan dalam tahap evaluasi awal adalah kelompok mahasiswa, staf UB atau dosen, dan masyarakat luar.

4.2.1 Pengujian Pengguna

Tahap awal dalam evaluasi awal adalah melakukan pengujian pengguna (*user testing*). Berdasarkan beberapa tugas yang diberikan pada pengujian pengguna dirasakan oleh pengguna ketika mengakses situs web Universitas Brawijaya menggunakan perangkat *mobile*. Daftar permasalahan dan pemetaan terhadap setiap tugas dijelaskan pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Hasil penemuan pengujian pengguna

ID	Masalah	Referensi
PRO_1	Tulisan dan tautan sangat kecil	T1 - T17
PRO_2	Pengguna salah menekan sebuah tautan	T7
PRO_3	Pengguna sulit membedakan sebuah tulisan atau tautan	T7
PRO_4	Tautan tertata terlalu rapat	T7
PRO_5	Sub-menu dalam fitur <i>dropdown</i> menghilang otomatis	T2, T3, T4, T7, T9, T10, T12, T13, T14, T15, T16
PRO_6	Tautan menu utama mengarah ke sebuah halaman lain	T2, T3, T4, T7, T9, T10, T12, T13, T14, T15, T16
PRO_7	Komponen situs web terlalu rapat dan ramai	T1, T6, T8

PRO_1: Kendala ini banyak terjadi ketika sebuah situs web belum menerapkan prinsip *responsive web design*. Tampilan situs web UB ketika diakses melalui perangkat *mobile* dan *desktop* memiliki struktur penataan yang sama. Hal tersebut mengakibatkan tulisan dan tautan UB terlihat sangat kecil ketika diakses melalui perangkat *mobile*. Masalah tersebut membuat pengguna sering mengalami kesulitan dalam mencari informasi dan membaca isi situs web.

PRO_2: Kondisi halaman situs web yang rapat ketika diakses melalui perangkat *mobile* membuat posisi tautan sangat berdekatan. Hal ini mengakibatkan pengguna dapat mengalami kesalahan dalam menekan tautan yang diinginkan.

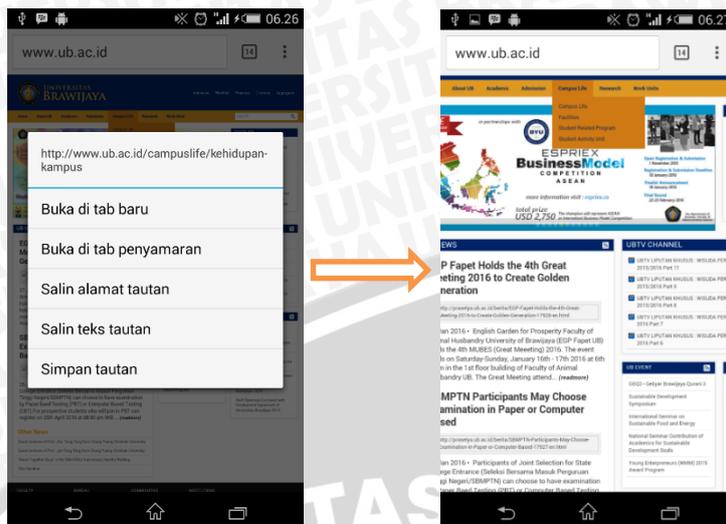
PRO_3 & PRO_4: Di bagian situs web UB terdapat tautan yang memiliki letak dan jarak antara tautan yang cukup rapat. Kondisi tersebut membuat beberapa pengguna merasa bingung dan sulit membedakan sebuah tautan atau tulisan ketika diakses melalui perangkat *mobile*. Perbedaan penggunaan perangkat yang digunakan juga berpengaruh terhadap kendala yang ada. Sebuah tautan jika diakses melalui *desktop* akan berubah warna ketika didekati oleh kursor. Saat diakses melalui *mobile* perbedaan warna yang terjadi tidak tampak. Masalah yang muncul dapat dilihat pada gambar 4.1 di dalam kotak merah.



Gambar 4.1 Masalah penggunaan tautan

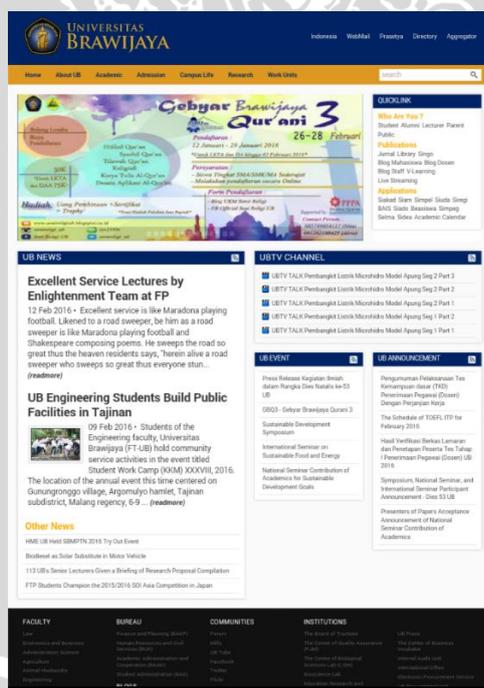
PRO_5: Menu *dropdown* yang berisi sub-menu ketika ditekan menghilang terlebih dahulu dan berpindah ke halaman lain. Berdasarkan beberapa tugas yang diberikan kepada pengguna dalam pengujian pengguna, pengguna mengatasi hal tersebut menggunakan cara dengan menekan lama tautan menu yang dipilih hingga keluar opsi bantuan. Selanjutnya menekan tombol keluar di perangkat *mobile* untuk menutup opsi bantuan. Cara tersebut membuat menu *dropdown* yang berisi sub-menu dapat dipilih dengan nyaman dan tidak berpindah ke halaman lain. Proses terjadinya masalah yang dirasakan pengguna dapat dilihat pada gambar 4.2.

PRO_6: Pengguna kesulitan dalam menggunakan menu navigasi yang terdapat pada situs web UB. Tautan menu utama yang disediakan di situs web mengarah ke halaman lain, sehingga pengguna kesulitan memilih sub-menu yang disediakan.



Gambar 4.2 Hasil pengujian pengguna

PRO_7: Kondisi halaman home situs web Universitas Brawijaya saat ini ketika diakses melalui perangkat *mobile* sangat penuh dan rapat. Kondisi tersebut mengakibatkan pengguna tidak fokus dalam mencari informasi yang diinginkan, terutama pada halaman *home* situs web UB. Tampilan antarmuka pengguna *home* situs web UB ketika diakses melalui perangkat *mobile* seperti pada gambar 4.3.



Gambar 4.3 Halaman *home* melalui perangkat *mobile*

4.2.2 Kuesioner

Tahapan setelah melakukan pengujian pengguna adalah responden diminta untuk mengisi kuesioner mengenai evaluasi *mobile user experience*. Kuesioner dibagikan kepada 9 responden yang telah mengikuti *user testing* yang dilakukan oleh peneliti. Berikut ini hasil rekapitulasi kuesioner tabel 4.6.



Tabel 4.6 Hasil kuesioner evaluasi situs web

Kategori	Atribut	Nilai									Total	Rata-Rata
		Responden										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Home functionality	1	3	3	4	4	5	2	3	3	2	29	3.22
	2	3	4	3	4	4	2	2	2	2	26	2.88
	3	3	3	4	4	4	2	3	3	3	29	3.22
Information architecture (navigability)	4	2	2	2	3	5	2	2	1	3	22	2.44
	5	1	1	2	3	4	1	2	1	1	16	1.77
	6	1	2	5	2	4	4	4	2	3	27	3
	7	1	1	2	2	3	2	3	2	3	19	2.1
Readability content	8	2	4	4	2	5	2	3	4	4	30	3.33
	9	1	3	5	3	5	2	2	4	4	29	3.22
	10	2	2	5	1	4	2	3	3	3	25	2.77
	11	1	3	4	2	4	2	4	3	3	26	2.88
Enjoyment of using Website	12	4	1	3	4	4	2	3	3	2	26	2.88
	13	2	2	3	3	4	2	2	2	3	23	2.55

Pada tabel 4.6 menjelaskan hasil dari pengujian menggunakan kuesioner. Hasil pengisian kuesioner ditampilkan dengan menunjukkan total dan rata-rata dari setiap atribut yang digunakan. Berdasarkan hasil rekap kuesioner, selanjutnya dilakukan perhitungan untuk mengetahui nilai rata-rata dari setiap kategori yang digunakan. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan rumus yang terdapat pada persamaan 3.1. Hasil dari perhitungan perbandingan dari setiap kategori tersebut ditampilkan dalam gambar 4.4.



Gambar 4.4 Hasil rekap kuesioner

Kategori yang mendapat nilai terendah adalah kategori *information architecture (navigability)* karena banyak pengguna yang mengalami kesulitan dalam penggunaan navigasi pada situs web Universitas Brawijaya yang masih belum menerapkan *responsive web design*.

4.2.3 Wawancara

Tahap terakhir dari evaluasi terhadap situs web UB adalah wawancara. Wawancara dilakukan dengan memberikan pertanyaan sesuai dengan tema yang sudah ditentukan pada Bab 3. Wawancara bertujuan untuk menggali masalah lebih dalam dan mendapatkan masukan baru dari para pengguna. Hasil dari wawancara dijelaskan pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Hasil penemuan wawancara

ID	Masalah
INT_1	Warna utama situs web terkesan kurang menarik perhatian
INT_2	Pengguna kesulitan dalam menentukan letak posisi halaman utama yang sedang diakses
INT_3	Perancangan letak dan posisi tautan kurang konsisten
INT_4	<i>Zoom-in</i> dan <i>zoom-out</i> kurang nyaman dan menghambat penggunaan waktu
INT_5	<i>Footer</i> situs web sulit dilihat (warna tautan dan <i>background</i> hampir sama)
INT_6	Ukuran gambar pada slider terlalu kecil
INT_7	Penataan konten kurang sesuai tingkat prioritas kepentingan

INT_1: Warna biru dan kuning yang menjadi warna utama di situs web Universitas Brawijaya kurang menarik perhatian dan kurang cerah. Pemilihan warna biru dan kuning yang digunakan belum memberi ketertarikan dan minat kepada pengguna untuk lebih lama mengakses situs web UB.

INT_2: Pengguna mengalami kesulitan membedakan posisi menu yang diakses. Hal ini terjadi saat pengguna fokus mencari informasi atau membaca informasi. Ketika pengguna mencari informasi terkadang pengguna tidak memperhatikan posisi menu melainkan fokus pada informasi yang dicari. Kemudahan pengguna mengetahui posisi mereka didalam *situs web* dapat membantu pengguna dalam menjelajahi isi dari situs web yang diakses.

INT_3: Beberapa letak tautan di situs web UB masih kurang konsisten. Terdapat sebuah tautan yang letak posisi-nya sama tetapi berbeda fungsi. Perbedaan fungsi sebagai komponen situs web dan tautan yang terdapat di situs web UB mengakibatkan salah persepsi dari pengguna. Contoh dapat dilihat pada gambar 4.5.

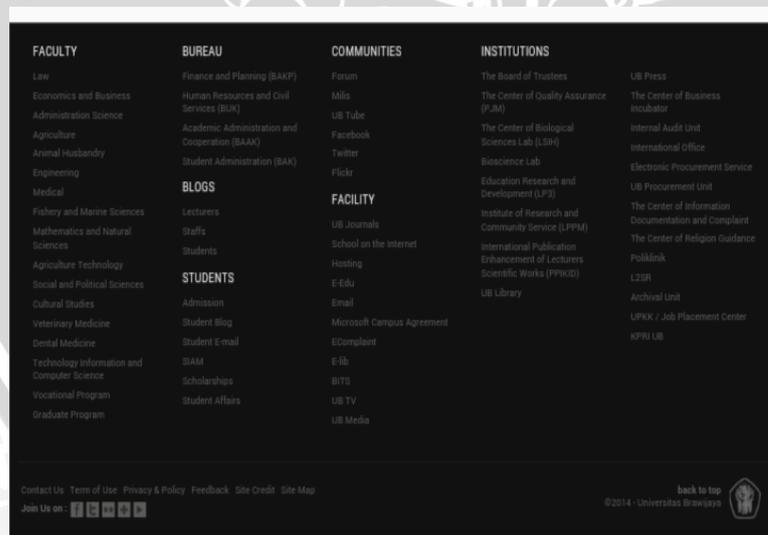


Gambar 4.5 Perbedaan fungsi letak judul konten

Pada gambar 4.5 menunjukkan nomer 1 adalah judul untuk konten UBTV CHANNEL dan nomer 2 adalah judul konten UB EVENT. Dua posisi tersebut memiliki letak posisi yang sama yakni menjadi sebuah judul konten. Nomer 1 adalah sebuah judul konten. Sedangkan, nomer 2 adalah sebuah judul konten dan juga berupa tautan untuk menuju ke halaman arsip konten kegiatan UB.

INT_4: Pengguna sering melakukan *zoom-in* dan *zoom-out* karena tulisan dan tombol yang terdapat dalam situs web UB ketika diakses melalui perangkat *mobile* sangat kecil. Waktu yang dibutuhkan untuk melakukan *zoom* menghambat waktu pengguna untuk mencari sebuah informasi. *Zoom* dilakukan untuk memperbesar ukuran tulisan dari situs web agar dapat dibaca dengan baik. Jika pengguna tidak melakukan *zoom* terhadap tombol atau tautan yang dipilih, pengguna sering mengalami kesalahan menekan tautan.

INT_5: Pengguna sulit melihat dan membaca tulisan yang terdapat di bagian *footer* situs web UB. Pemilihan warna *background* dan tulisan yang hampir mirip membuat tulisan atau tautan sulit untuk dibaca ketika diakses melalui perangkat *mobile*. Tampilan *footer* dari situs web UB seperti pada gambar 4.6.



Gambar 4.6 footer situs web UB

INT_6: Ukuran lebar gambar pada slider yang terdapat pada situs web UB saat ini adalah $\frac{3}{4}$ dari ukuran *wrapper* yang digunakan. Melihat kondisi situs web yang belum menerapkan prinsip *responsive web design* membuat gambar semakin kecil



sekali ketika diakses melalui perangkat *mobile*. Hal tersebut membuat pengguna kesulitan dalam membaca informasi penting dalam *slider*.

INT_7: Konten yang ditampilkan di dalam situs web UB sebaiknya dapat diatur dengan memperhatikan tingkat kepentingan konten. Terdapat pengguna yang merasa tata letak konten masih belum sesuai dengan prioritas kepentingan. Pengguna berpendapat ada beberapa konten yang lebih penting seharusnya diletakkan lebih ke atas dari pada konten yang lain.

4.2.4 Menspesifikasikan persyaratan pengguna

Spesifikasi persyaratan pengguna dilaksanakan dalam semua proses evaluasi awal yang dilakukan. Dalam proses evaluasi awal akan mendapatkan sebuah masalah yang berasal dari proses pengujian pengguna, pengisian kuesioner, dan wawancara. Spesifikasi persyaratan pengguna ditentukan dengan memperhatikan masukan yang didapatkan dari pengguna selama evaluasi awal. Masukan yang diberikan pengguna berupa jawaban dari masalah yang dirasakan dari proses evaluasi awal. Masukan juga diberikan pengguna untuk melengkapi isi dari situs web UB dan meningkatkan kepuasan pengguna.

Masukan yang sudah didapatkan selanjutnya dikelompokkan kedalam 4 kategori *mobile user experience* yang terdapat dalam kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini. Detail dari pengelompokan masukan dan pemetaan terhadap masalah yang akan diselesaikan dijelaskan dalam tabel 4.8.

Tabel 4.8 Masukan wawancara

ID	Masukan	Referensi
	Functionality	
PRE_1	Menghapus tautan menuju halaman lain pada tombol menu utama	PRO_6
PRE_2	Daftar menu situs web ditampilkan dengan fitur <i>dropdown</i>	PRO_5
PRE_3	Daftar menu situs web ditampilkan dengan <i>slider</i> di kiri layar	PRO_5
PRE_4	Menambah sebuah tautan arsip untuk konten daftar UBTV channel	-
PRE_5	Perancangan menggunakan pomotongan ke arah vertikal (<i>breakpoint</i>) agar situs web tidak padat atau rapat ketika diakses melalui perangkat <i>mobile</i>	PRO_7, INT_4
	Information architecture	
PRE_6	Tautan dirancang dengan menggunakan kombinasi simbol atau ikon	PRO1, PRO2, PRO3, PRO4

Tabel 4.8 Masukan wawancara (lanjutan)

ID	Masukan	Referensi
PRE_7	Navigasi dirancang menggunakan tombol <i>accordion</i> ketika situs web diakses dengan perangkat <i>mobile</i>	PRO1, PRO7
PRE_8	Lebar ukuran <i>slider</i> dirancang satu halaman penuh (<i>fullpage</i>)	INT_6
PRE_9	Konten UBTV Channel diletakan di bawah konten Berita UB, Kegiatan UB, dan Pengumuman.	INT_7
PRE_10	Tautan "site" dihapus dan diletakkan pada judul nama fakultas masing-masing	PRO_1
PRE_11	Penambahan tautan "berita lainnya, pengumuman lainnya, kegiatan lainnya, dan UBTV channel lainnya" pada pojok kanan bawah daftar konten	INT_3
PRE_12	Memberi warna yang berbeda pada tautan yang sedang dibuka/diakses	INT_2
	Content (readability content)	
PRE_13	Penggunaan ukuran font yang lebih besar	PRO1, PRO2, PRO3, INT4
PRE_14	Daftar urutan UBTV channel dirancang dengan memberi sebuah gambar	-
PRE_15	Warna tautan dan <i>background</i> pada footer situs web dirancang lebih kontras dan cerah	INT_5
	Enjoyment of using website	
PRE_16	Warna utama situs web (biru dan kuning) menggunakan warna yang lebih menarik dan cerah	INT_1

BAB 5 PERANCANGAN PROTOTIPE

Pada bab 5 ini akan menjelaskan mengenai tahap perancangan usulan solusi desain untuk situs web Universitas Brawijaya berdasarkan persyaratan pengguna yang sudah diidentifikasi pada bab 4. Semua tahap yang dilakukan selama proses perancangan akan dijelaskan secara lengkap pada sub-bab dibawah ini.

5.1 Usulan perancangan solusi desain antarmuka Pengguna

Perancangan perbaikan antarmuka pengguna akan menggunakan persyaratan pengguna yang didapatkan pada tahap sebelumnya sebagai bahan untuk perbaikan antarmuka pengguna dari situs web Universitas Brawijaya. Selain itu, Perbaikan yang dilakukan selanjutnya pada penelitian ini adalah menerapkan prinsip *responsive web design* pada rancangan prototipe yang akan dirancang. Untuk mendukung desain antarmuka pengguna *responsive web design* peneliti menggunakan *guidelines* perancangan dengan teknik RWD. *Guidelines* yang digunakan dalam perancangan prototipe ini diberikan oleh seorang ahli desain Ethan Marcotte (Marcotte, 2011) dan Jhon Spurlock (Spurlock, 2013). *Guidelines* yang digunakan dijelaskan pada tabel 5.1.

Tabel 5.1 Guidelines responsive web design

ID	Guidelines
GUI_1	Menggunakan <i>media queries</i>
GUI_2	Menggunakan <i>flexible grid (layout)</i>
GUI_3	Mengubah menu navigasi
GUI_4	Menyembunyikan konten pada perangkat yang digunakan
GUI_5	Menggunakan <i>breakpoints</i>
GUI_6	Menggunakan <i>fluid images</i>

GUI_1: merupakan konsep baru dalam CSS3. Konsep ini memberikan kemampuan untuk mengatur gaya (*style*) sebuah halaman situs web berdasarkan ukuran dari browser yang dituju. Dengan metode ini pengembang situs web dapat melakukan pengaturan gaya (*style*) untuk tampilan pada *mobile phone*, *tablets*, dan *desktop browser* sehingga tampilan situs web tetap baik untuk semua jenis perangkat yang digunakan dalam mengakses situs web.

GUI_2: merupakan salah satu komponen dalam *responsive web design*. Komponen ini menjelaskan mengenai pengaturan kolom berdasarkan perhitungan persentase, daripada menggunakan perhitungan berdasarkan *pixel* dan *em*. Penggunaan perhitungan dengan persentase bermanfaat untuk mendukung kebutuhan dari sebuah halaman untuk menyesuaikan dengan lebar dari perangkat yang digunakan.

GUI_3: merupakan sebuah *guidelines* yang digunakan melihat penggunaan dari menu navigasi. Menu navigasi yang dirancang secara horizontal untuk layar desktop akan berubah menjadi beberapa baris ke arah bawah setelah layar semakin kecil. Hal seperti ini bukan sebuah solusi CSS yang disarankan, karena terdapat sebuah solusi terbaik dengan menggunakan *javascript* untuk mengubah navigasi secara dinamis mengikuti lebar dari layar. Navigasi dapat dirubah dengan menggunakan HTML menu *dropdown* atau model yang lain.

GUI_4: Perbedaan layar yang terjadi membuat pengembang dapat menyembunyikan atau menghilangkan beberapa konten yang ada. Hal ini dilakukan untuk mengatasi keterbatasan lebar layar perangkat *mobile* yang lebih sempit dari perangkat yang lain.

GUI_5: merupakan penggunaan nilai spesifik dalam setiap *media queries* yang digunakan. Dengan penggunaan nilai dalam media queries akan mendeskripsikan sebuah gaya (*style*) baru untuk mengubah proporsi dari kolom yang digunakan.

GUI_6: merupakan penggunaan ukuran dari gambar menggunakan *max-width*. Pengukuran dilakukan berdasarkan ukuran persentase. Metode ini dilakukan dengan menghilangkan komponen *width* dan *height* pada tag `` yang digunakan.

5.2 Perancangan prototipe

Tahap perancangan prototipe adalah tahap untuk membuat rancangan solusi desain ke dalam bentuk yang lebih terstruktur. Struktur dan bentuk situs web didefinisikan dengan baik untuk membantu proses perancangan hingga menjadi antarmuka pengguna yang lengkap. Perancangan desain antarmuka pengguna pada penelitian ini akan menggunakan *framework* bootstrap. Proses perancangan yang dilakukan pada tahap ini dilakukan dengan memperhatikan persyaratan pengguna dan *guidelines* RWD yang sudah diidentifikasi pada sub-bab diatas.

Berdasarkan persyaratan pengguna yang telah diidentifikasi pada tahap sebelumnya didapatkan sebuah solusi untuk merancang 2 prototipe yang berbeda. Perbedaan yang terdapat pada kedua prototipe terletak pada penggunaan navigasi ketika dikases pada resolusi layar $<768\text{px}$. Detail dan penjelasan dapat dilihat pada sub-bab desain *mock-up* dan desain prototipe.

5.2.1 Desain Mock Up

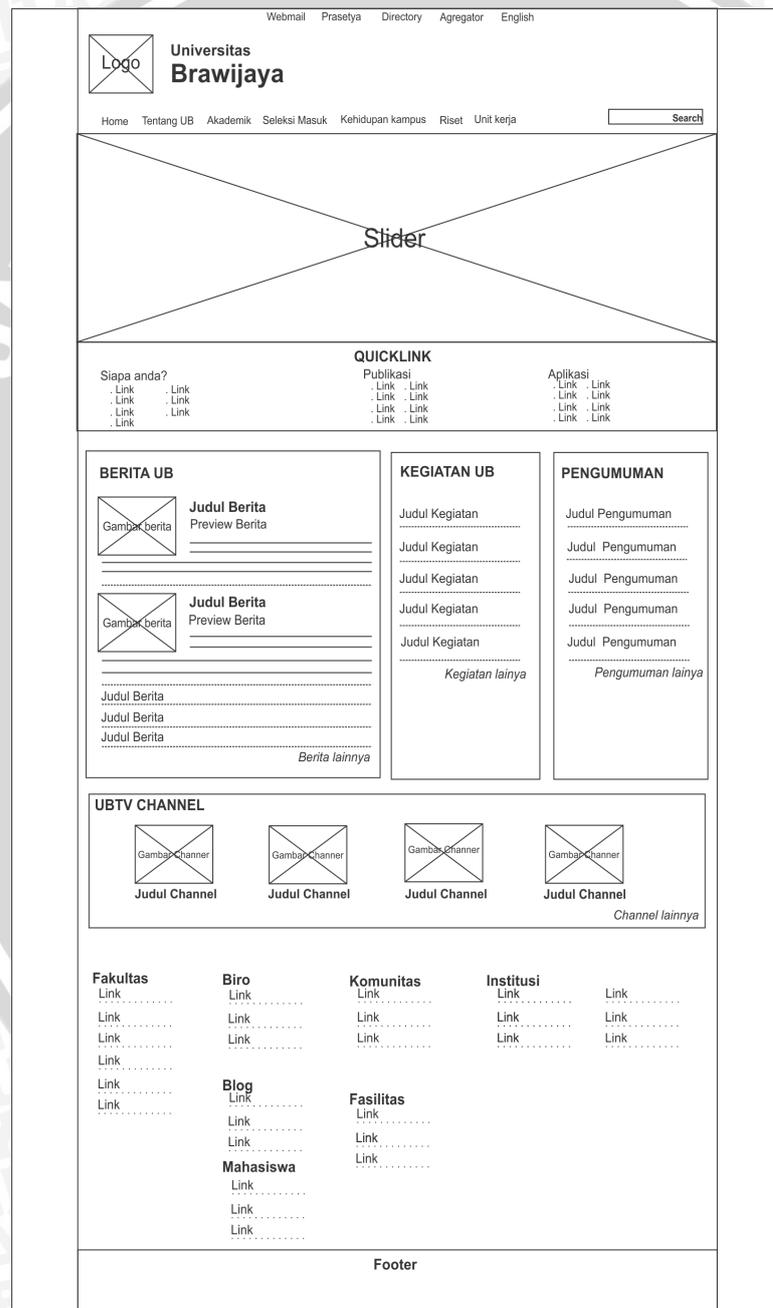
Desain halaman situs web dilakukan dengan membuat sebuah *mock up* sederhana dari tampilan antarmuka pengguna situs web yang akan dirancang. *Mock up* yang dirancang dapat menggambarkan secara lebih nyata tampilan antarmuka pengguna dari situs web yang akan dihasilkan. Perancangan *mock up* mengikuti aturan dari *framework* bootsrap dengan menggunakan empat jenis kategori layar yang akan digunakan yaitu *extra small device* ($<768\text{px}$), *small device* ($\geq 768\text{px}$), *medium device* ($\geq 992\text{px}$), dan *large device* ($\geq 1200\text{px}$). Peneliti membagi rancangan tampilan *mock up* antarmuka pengguna yang dibuat berdasarakan tipe

halaman dan resolusi layar yang akan digunakan. Tipe halaman yang digunakan dibagi menjadi 2, yakni halaman *home* dan halaman detail.

1. Halaman *Home*

Halaman *home* adalah halaman antarmuka pengguna yang akan ditampilkan awal ketika seorang pengguna mengakses halaman dari situs web Universitas Brawijaya. Halaman *home* berisi rangkuman dari beberapa informasi yang ada di situs web UB. Halaman *home* akan akan dirancang menjadi 4 kategori sesuai dengan resolusi layar.

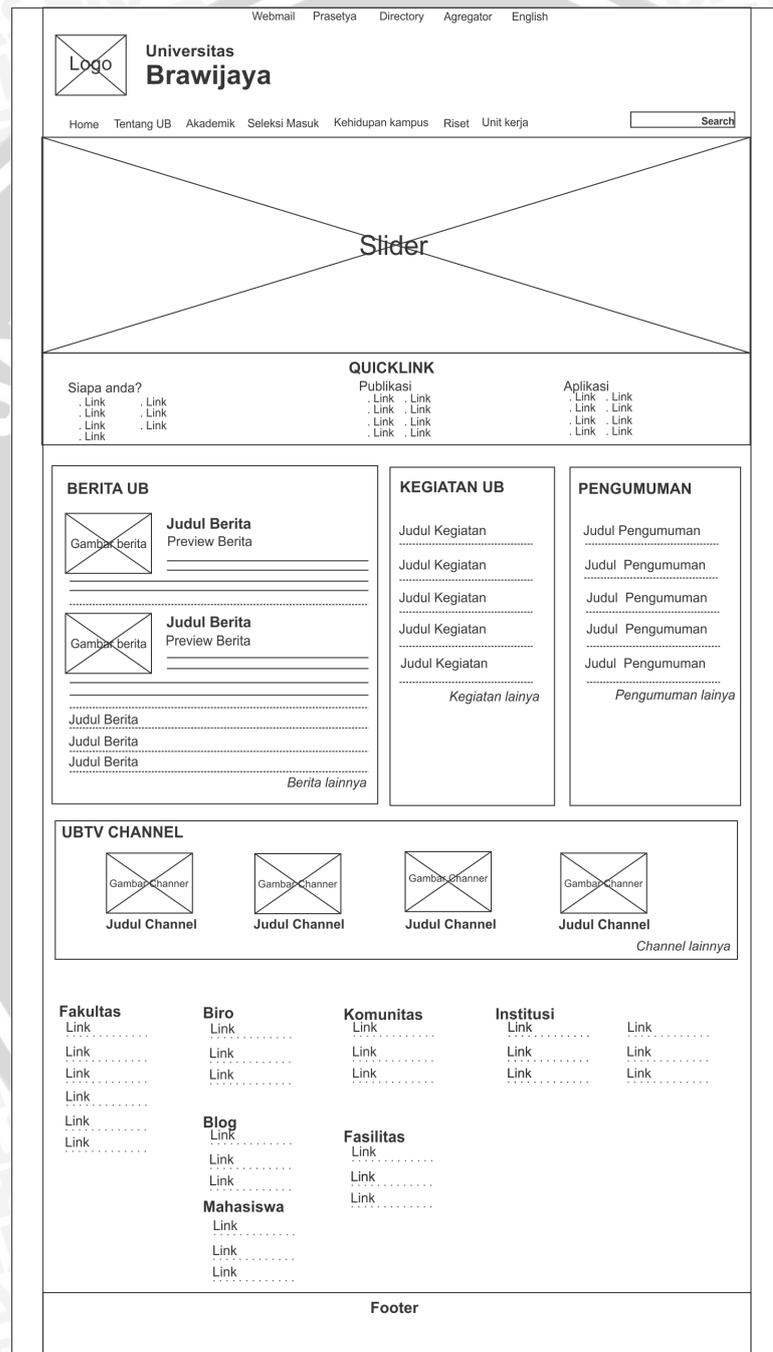
a) Desain *Mock-up* halaman *home* untuk resolusi layar $\geq 1200px$ (*large device*)



Gambar 5.1 Rancangan halaman *home large device* ($\geq 1200px$)

Gambar 5.1 adalah rancangan halaman *home* untuk resolusi layar $\geq 1200px$ yang ditargetkan untuk pengguna yang mengakses situs web Universitas Brawijaya menggunakan perangkat seperti laptop, desktop PC, dan perangkat lain yang memiliki resolusi layar $\geq 1200px$. Pada rancangan dengan resolusi ini semua komponen yang terdapat pada situs web berada pada posisi dan ukuran yang normal.

b) Desain *Mock-up* halaman *home* untuk resolusi layar $\geq 992px$ (*medium device*)



Gambar 5.2 Rancangan halaman *home medium device* ($\geq 992px$)

Gambar 5.2 adalah rancangan halaman *home* untuk *medium device* dengan resolusi layar $\geq 992px$ yang ditargetkan untuk pengguna yang menggunakan perangkat dengan resolusi rendah seperti netbook, dan beberapa PC tablet dengan posisi layar *landscape*. Dalam rancangan dengan resolusi layar ini tidak ada perubahan yang banyak pada posisi dan struktur komponen situs web. Perubahan terjadi pada ruang kosong yang ada di bagian kiri dan kanan akan menjadi lebih kecil.

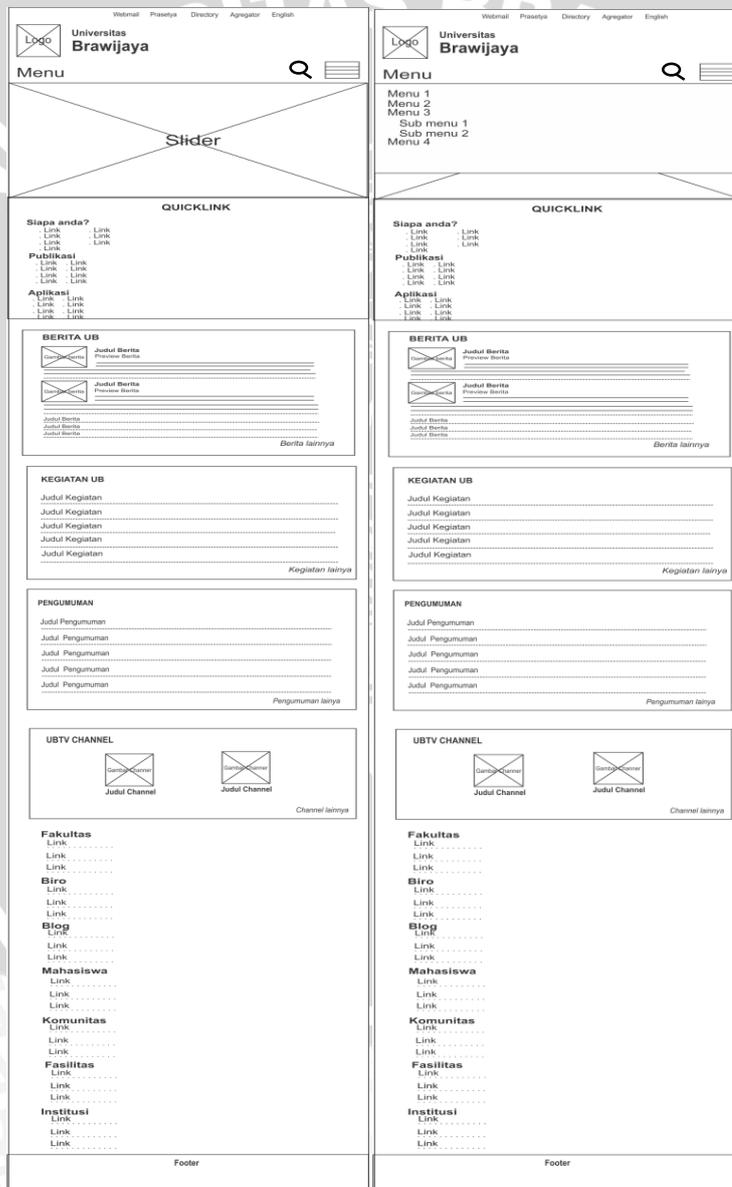
c) Desain *Mock-up* halaman *home* untuk resolusi layar $\geq 768px$ (*small device*)



Gambar 5.3 Rancangan halaman *home* *small device* ($\geq 768px$)

Gambar 5.3 adalah rancangan tampilan antarmuka pengguna *home* untuk resolusi layar $\geq 768px$ yang ditargetkan untuk pengguna dengan perangkat tablet dengan kondisi *landscape* dan *portrait*, dan beberapa layar smartphone dengan penggunaan layar *landscape*. Perubahan terjadi pada bagian berita UB, kegiatan UB, dan pengumuman dijadikan satu grid vertikal. Perubahan juga terjadi pada jumlah list UBTV Channel menjadi 3 daftar *channel* yang pada rancangan normal terdapat 4 channel. Bagian institusi yang berada di bawah mengalami perubahan posisi kearah vertikal. Perubahan terakhir terlihat pada bagian ruang kosong sisi kiri dan kanan akan hilang, sehingga tampilan antarmuka terlihat penuh halaman isi.

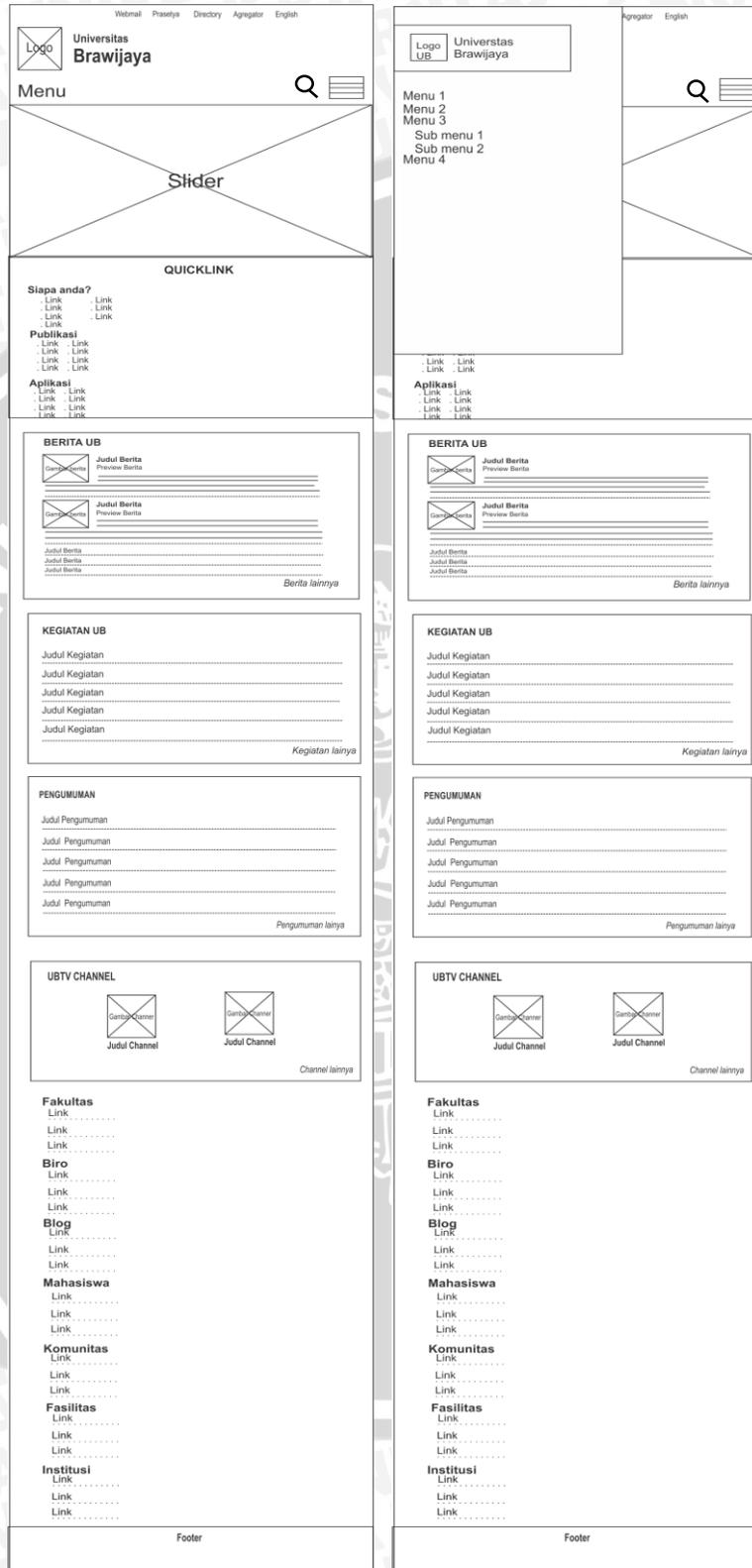
d) Desain *Mock-up* halaman *home* prototipe 1 untuk resolusi layar $< 768px$ (*extra small device*)



Gambar 5.4 Rancangan halaman *home extra small device* ($< 768px$) untuk prototipe 1



e) Desain *Mock-up* halaman *home* prototipe 2 untuk resolusi layar <768px (extra small device)



Gambar 5.5 Rancangan halaman *home* extra small device (<768px) untuk prototipe 2

Rancangan dengan resolusi layar <768px ditargetkan untuk pengguna dengan perangkat smartphone pada posisi layar *portrait* atau *landscape*. Pada rancangan ini terjadi perubahan pada bagian berita UB, kegiatan UB, dan pengumuman yang menjadi satu grid vertikal. UBTV Channel yang ditampilkan berubah menjadi 2 buah berkurang 1 buah dari ukuran resolusi small device. Pada bagian bawah terjadi perubahan pada bagian fakultas, biro, blog, mahasiswa, komunitas, fasilitas dan institusi berubah menjadi satu grid vertikal ke bawah. Menu pada bagian header dihilangkan diganti dengan menggunakan tampilan *accordion* yang memunculkan daftar menu secara *dropdown* ketika tombol ditekan seperti pada gambar 5.4. Rancangan prototipe 2 ketika *accordion* ditekan akan menampilkan daftar menu dengan slider di bagian kiri layar seperti pada gambar 5.5.

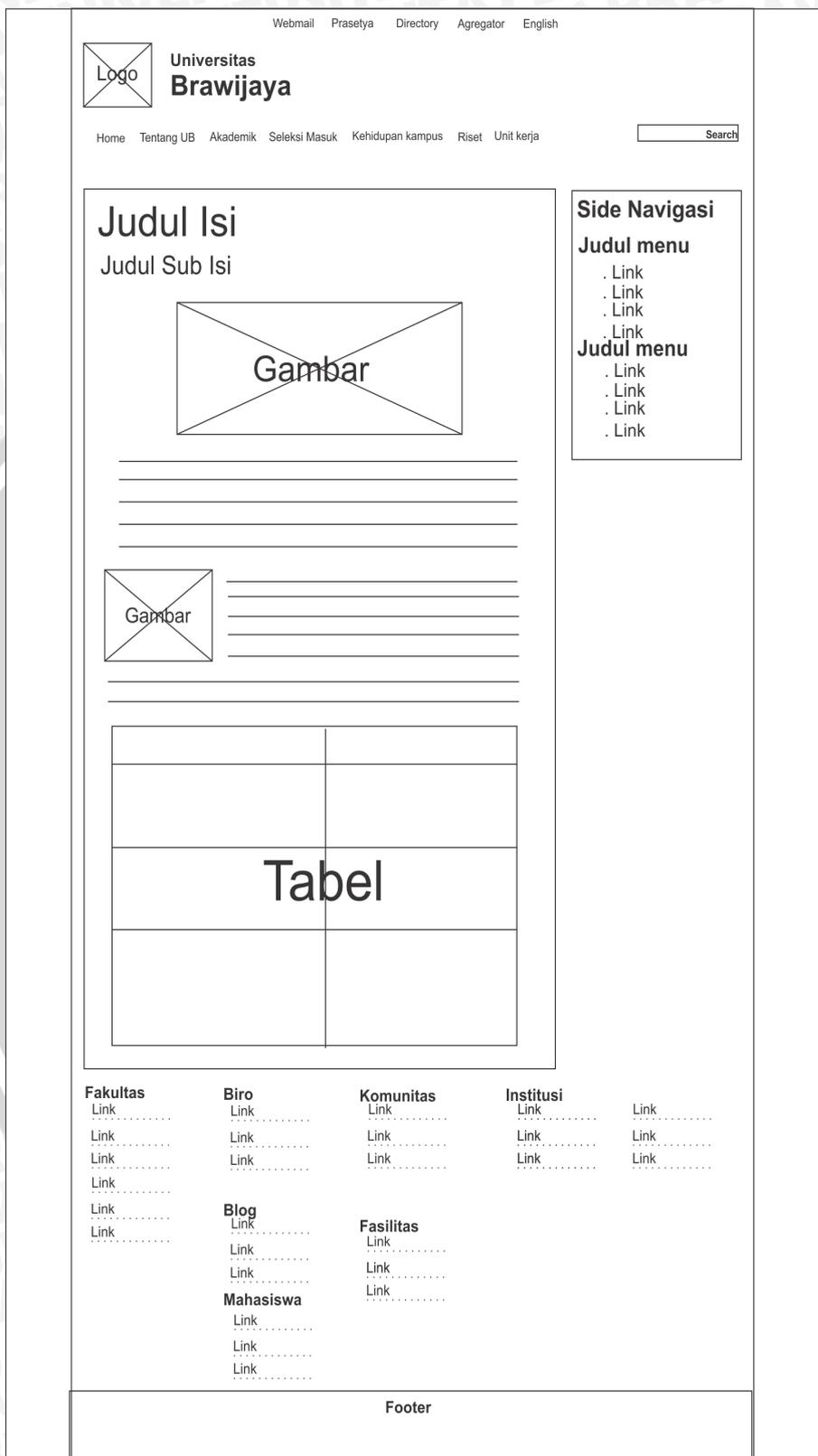
2. Halaman detail

Halaman detail adalah halaman yang menampilkan informasi secara detail mengenai informasi spesifik yang terdapat dalam situs web Universitas Brawijaya. Halaman detail dapat berisi sebuah gambar, teks, dan tabel yang menjelaskan isi dari sebuah informasi yang ada dalam situs web UB. Informasi detail yang terdapat pada menu situs web juga dikategorikan sebagai halaman detail. Rancangan halaman detail dirancang secara umum dan dapat menggambarkan keseluruhan halaman detail yang ada. Halaman detail dirancang menjadi 4 kategori resolusi layar. Penjelasan keseluruhan desain *mock-up* untuk halaman detail dijelaskan pada daftar gambar dibawah ini.

Gambar 5.6 adalah rancangan halaman detail dengan resolusi layar $\geq 1200px$ yang ditargetkan untuk pengguna yang mengakses situs web Universitas Brawijaya menggunakan perangkat seperti laptop, *desktop*, dan perangkat lain yang memiliki resolusi layar $\geq 1200px$. Pada rancangan dengan resolusi ini semua komponen yang terdapat pada situs web berada pada posisi dan ukuran yang normal.

Gambar 5.7 adalah rancangan halaman detail untuk *medium device* dengan resolusi layar $\geq 992px$ yang ditargetkan untuk pengguna yang menggunakan perangkat dengan resolusi rendah seperti *netbook*, dan beberapa PC tablet dengan posisi layar *landscape*. Dalam rancangan dengan resolusi layar ini tidak ada perubahan yang banyak pada posisi dan struktur komponen situs web. Perubahan terjadi pada ruang kosong yang ada di bagian kiri dan kanan lebih kecil.

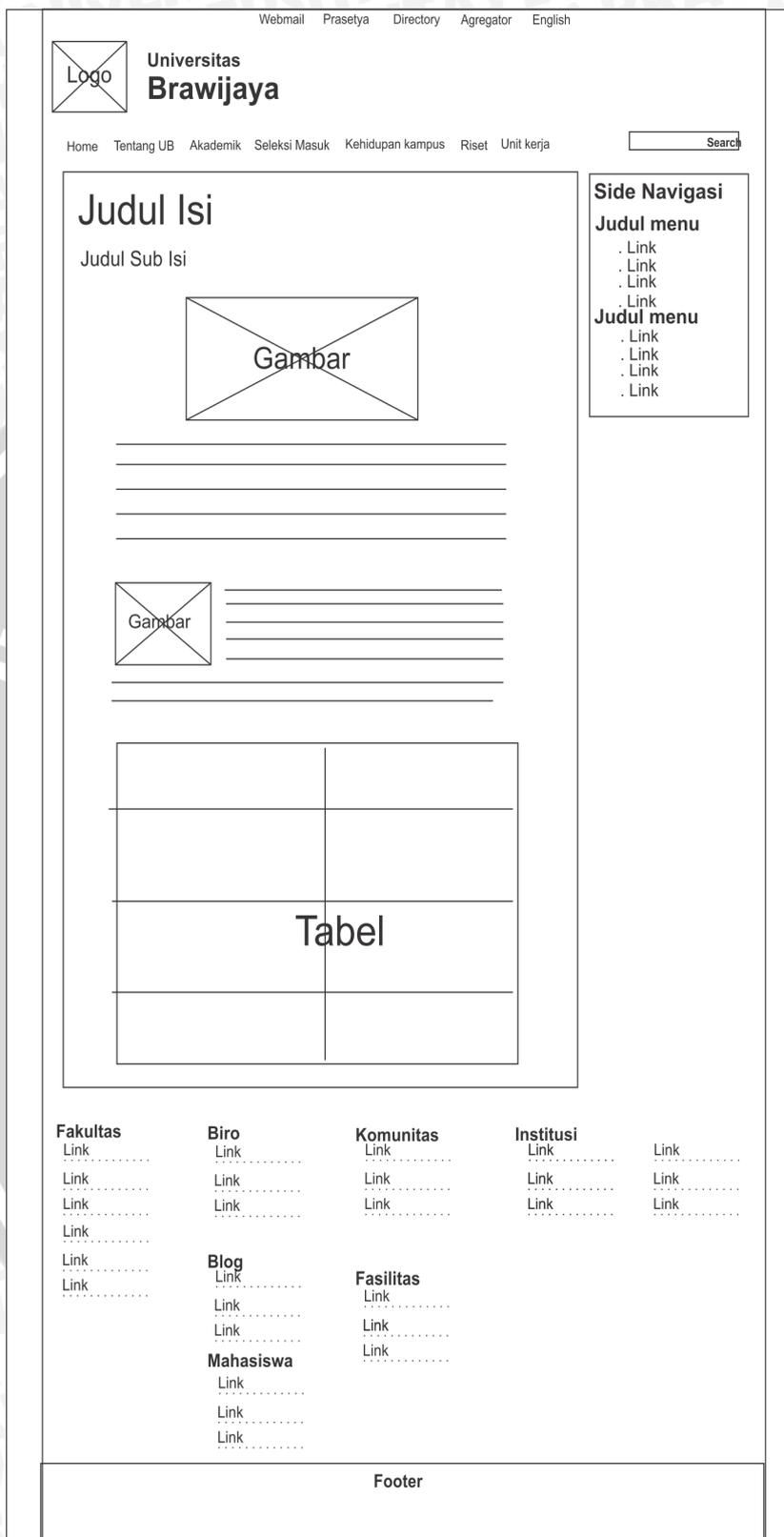
a) Desain *Mock-up* halaman detail untuk resolusi layar $\geq 1200px$ (*large device*)



Gambar 5.6 Rancangan halaman detail *large device* ($\geq 1200px$)

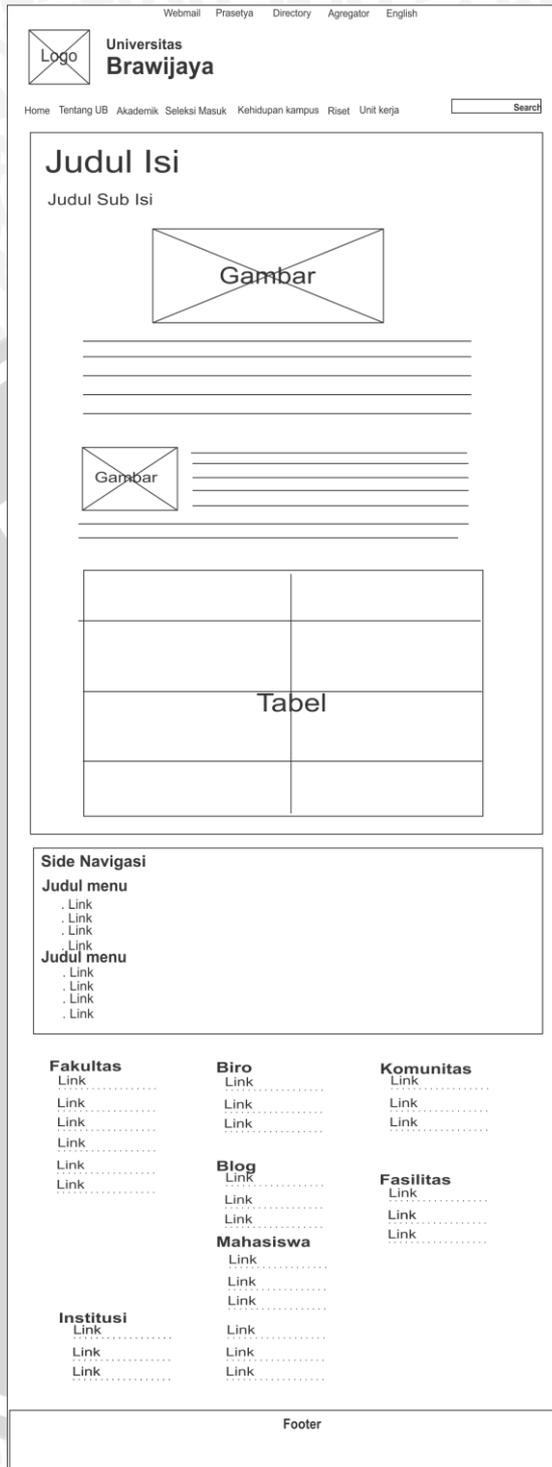


b) Desain *Mock-up* halaman detail untuk resolusi layar $\geq 992\text{px}$ (*medium device*)



Gambar 5.7 Rancangan halaman detail *medium device* ($\geq 992\text{px}$)

c) Desain *Mock-up* halaman detail untuk resolusi layar $\geq 768\text{px}$ (*small device*)



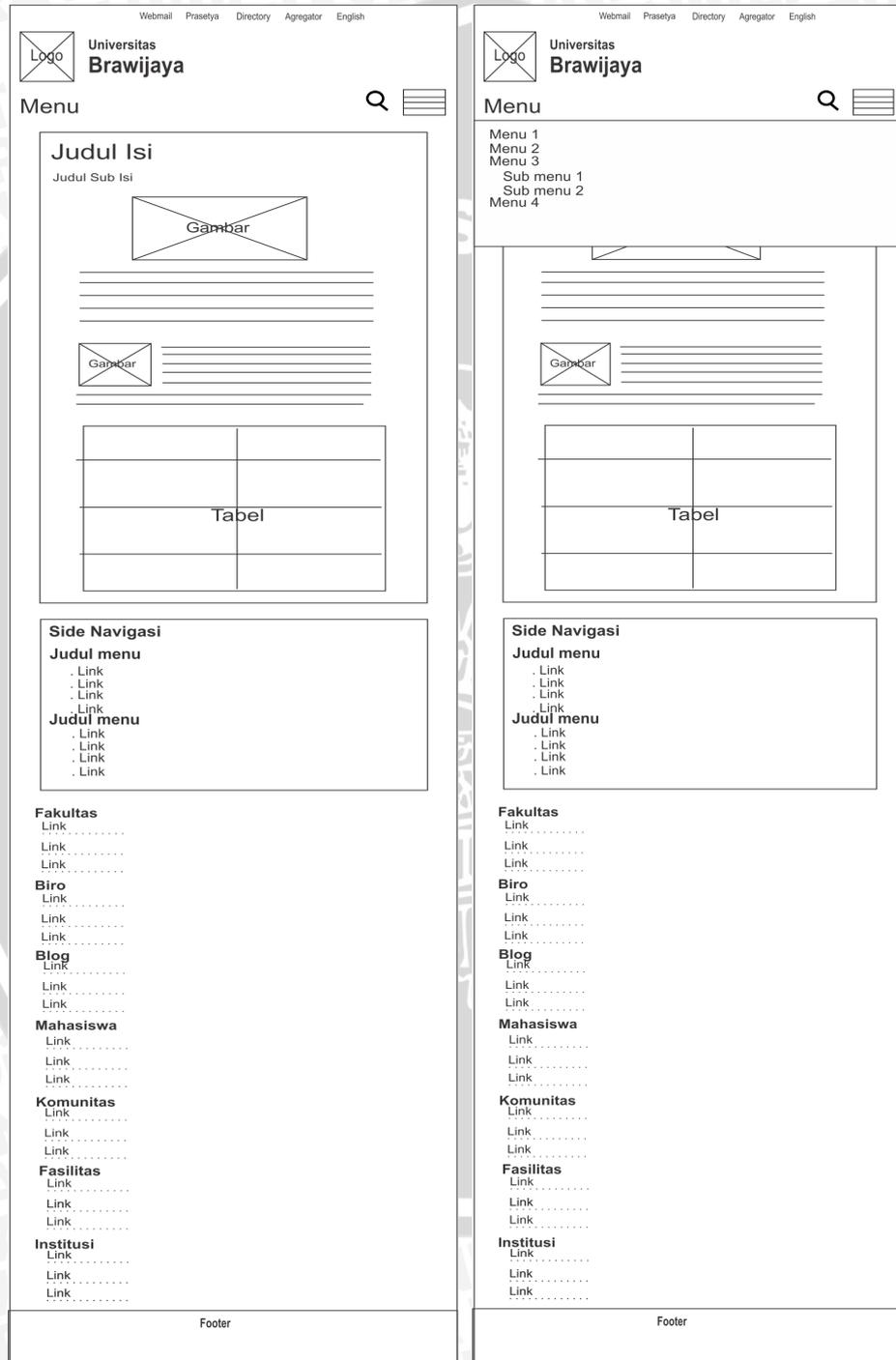
Gambar 5.8 Rancangan halaman detail *small device* ($\geq 768\text{px}$)

Gambar 5.8 adalah rancangan tampilan antarmuka pengguna halaman detail dengan resolusi layar $\geq 768\text{px}$ yang ditargetkan untuk pengguna dengan perangkat tablet dengan kondisi *landscape* dan *portrait*, dan beberapa layar *smartphone* dengan penggunaan layar *landscape*. Perubahan terjadi pada



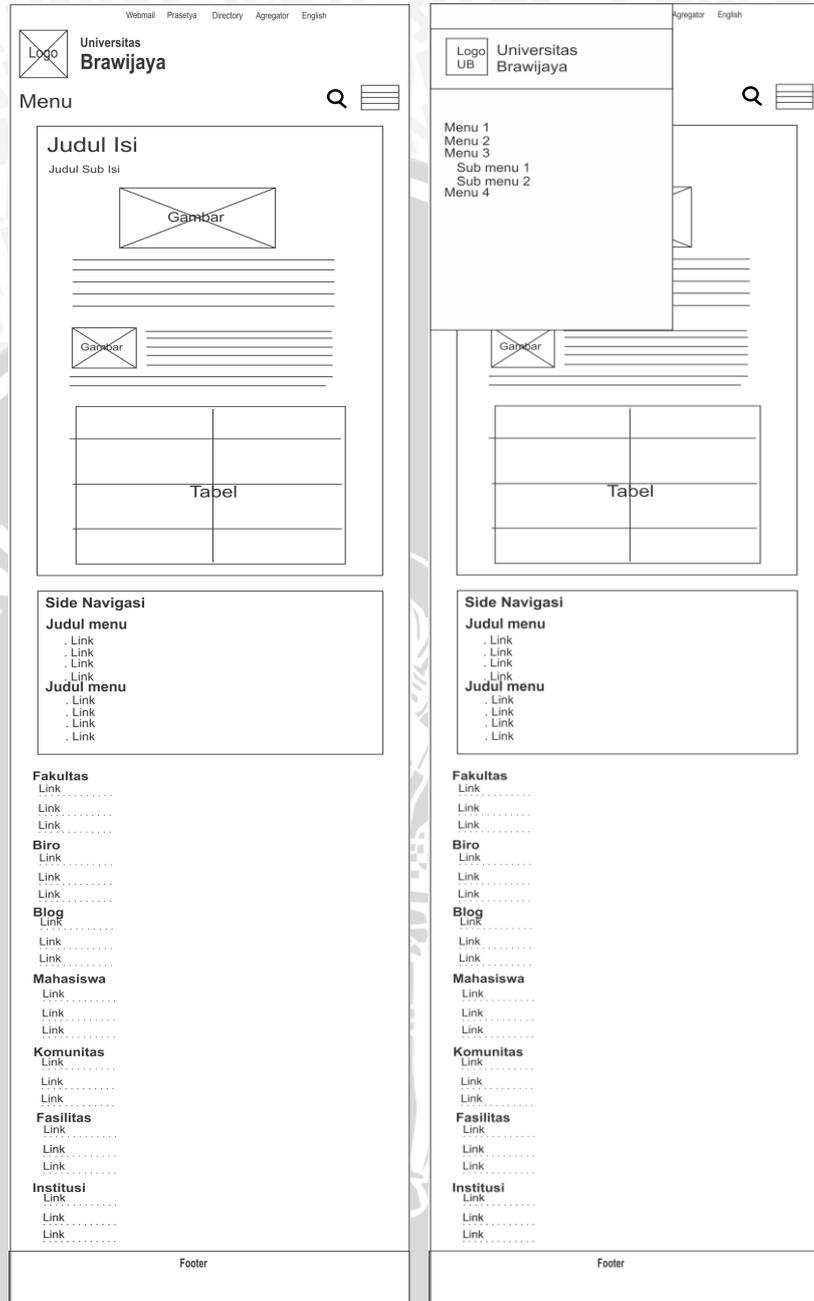
bagian konten isi dan navigasi samping dijadikan satu *grid* vertikal. Bagian institusi yang berada di bawah mengalami perubahan posisi ke arah vertikal. Perubahan terakhir terlihat pada bagian ruang kosong sisi kiri dan kanan akan hilang, sehingga tampilan antarmuka pengguna terlihat penuh halaman isi.

d) Desain *Mock-up* halaman detail prototipe 1 untuk resolusi layar <768px (*extra small device*)



Gambar 5.9 Rancangan halaman detail *extra small device* (<768px) untuk prototipe 1

e) Desain *Mock-up* halaman detail prototipe 2 untuk resolusi layar <768px (*extra small device*)



Gambar 5.10 Rancangan halaman detail *extra small device* (<768px) untuk prototipe 2

Rancangan halaman detail dengan resolusi layar <768px ditargetkan untuk pengguna dengan perangkat *smartphone* pada posisi layar *portrait* atau *landscape*. Pada rancangan ini terjadi perubahan pada bagian konten isi dan side navigasi yang menjadi satu grid vertikal. Pada bagian bawah terjadi perubahan pada bagian fakultas, biro, blog, mahasiswa, komunitas, fasilitas dan institusi berubah menjadi satu grid vertikal ke bawah. Menu pada bagian *header* dihilangkan diganti dengan menggunakan tampilan *accordion* yang

memunculkan daftar menu secara *dropdown* ketika tombol ditekan seperti pada gambar 5.9. Rancangan prototipe 2 ketika *accordion* ditekan akan menampilkan daftar menu dengan slider di bagian kiri layar seperti pada gambar 5.10.

5.2.2 Desain Prototipe

Desain prototipe adalah desain antarmuka pengguna yang sudah memasuki tahap pemrograman. Desain prototipe dirancang menggunakan prinsip *responsive web design* dan *framework* Bootstrap. Penerapan *responsive web design* dalam rancangan antarmuka pengguna situs web UB yang dilakukan diantaranya mengatur lebar halaman, ukuran font dan lain-lain untuk setiap pembagian resolusi layar yang digunakan. Pada perancangan situs web UB ini menggunakan pembagian resolusi layar dari *framework* bootstrap yaitu *extra small device* (<768px), *small device* (≥768px), *medium device* (≥992px), dan *large device* (≥1200px). Penggunaan masing-masing resolusi yang dipilih sudah sesuai dengan berbagai perangkat yang banyak dipasarkan saat ini. Beberapa pengaturan yang digunakan dalam perancangan antarmuka pengguna situs web UB dengan prinsip *responsive web design* dan menggunakan *framework* Bootstrap diantaranya:

```

1  @media only screen and (min-width: 1200px) {
2  .row {
3      width: 80%; }
4  .affix {
5      width: 80%; }
6  .konten {
7      font-size: 1.2em; }
8  }
9  @media only screen and (min-width: 992px) and (max-width: 1199px) {
10 .row {
11     width: 90%; }
12 .affix {
13     width: 90%;}
14 .konten {
15     font-size: 1.2em;}
16 }
17 @media only screen and (min-width: 768px) and (max-width: 991px) {
18 .row {
19     width: 100%; }
20 .affix {
21     width: 100%;}
22 .konten {
23     font-size: 1.1em;}
24 }
25 @media only screen and (max-width: 767px) {
26 .row {
27     width: 100%; }
28 .affix {
29     width: 100%;}
30 .konten {
31     font-size: 1em;}
32 }

```

Hasil desain prototipe untuk situs web UB yang baru secara lebih lengkap ditampilkan pada daftar gambar dibawah ini.

- a. Desain prototipe halaman *home* untuk resolusi layar $\geq 1200px$ (*large device*)
 Hasil perancangan situs web Universitas Brawijaya dengan prinsip *responsive web design* untuk halaman *home* dengan resolusi layar $\geq 1200px$ ditampilkan pada gambar 5.11.



Gambar 5.11 Halaman *home* untuk *large device* (resolusi $\geq 1200px$)

b. Desain prototipe halaman *home* untuk resolusi layar $\geq 992px$ (*medium device*)

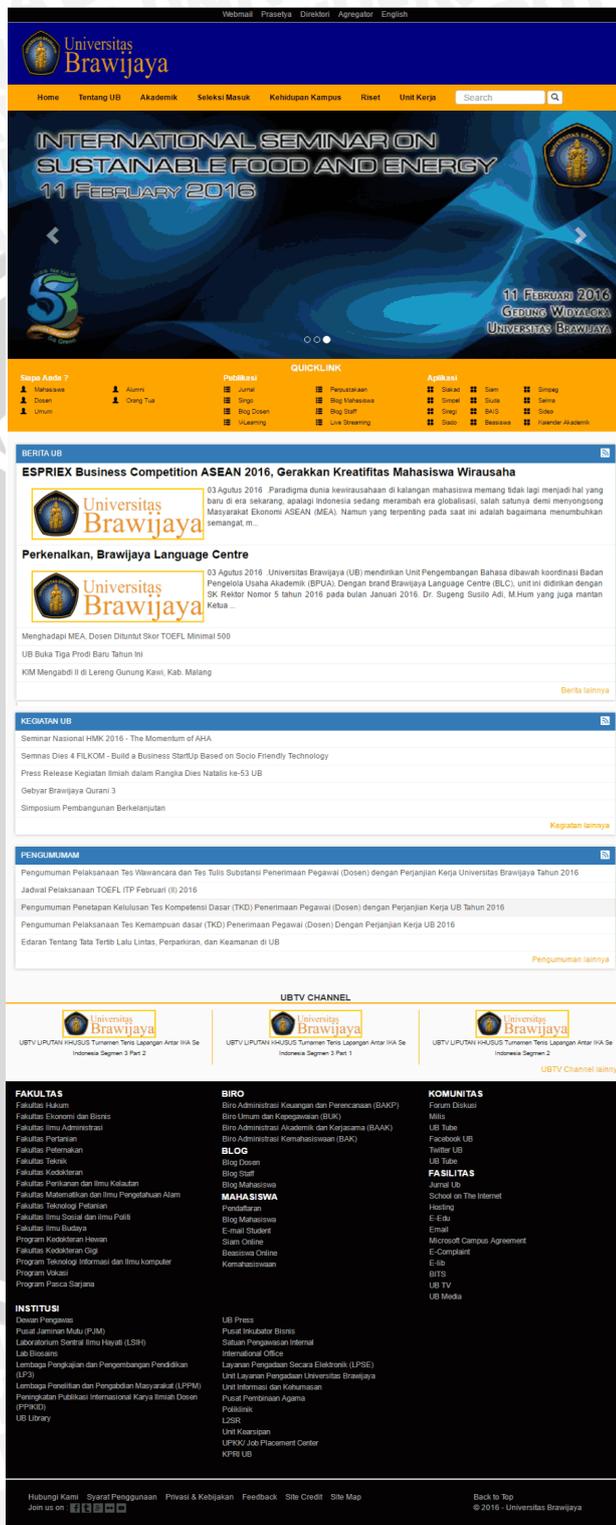
Hasil perancangan situs web Universitas Brawijaya dengan prinsip *responsive web design* untuk halaman *home* dengan resolusi layar $\geq 992px$ ditampilkan pada gambar 5.12.



Gambar 5.12 Halaman *home* untuk *medium device* (resolusi $\geq 992px$)



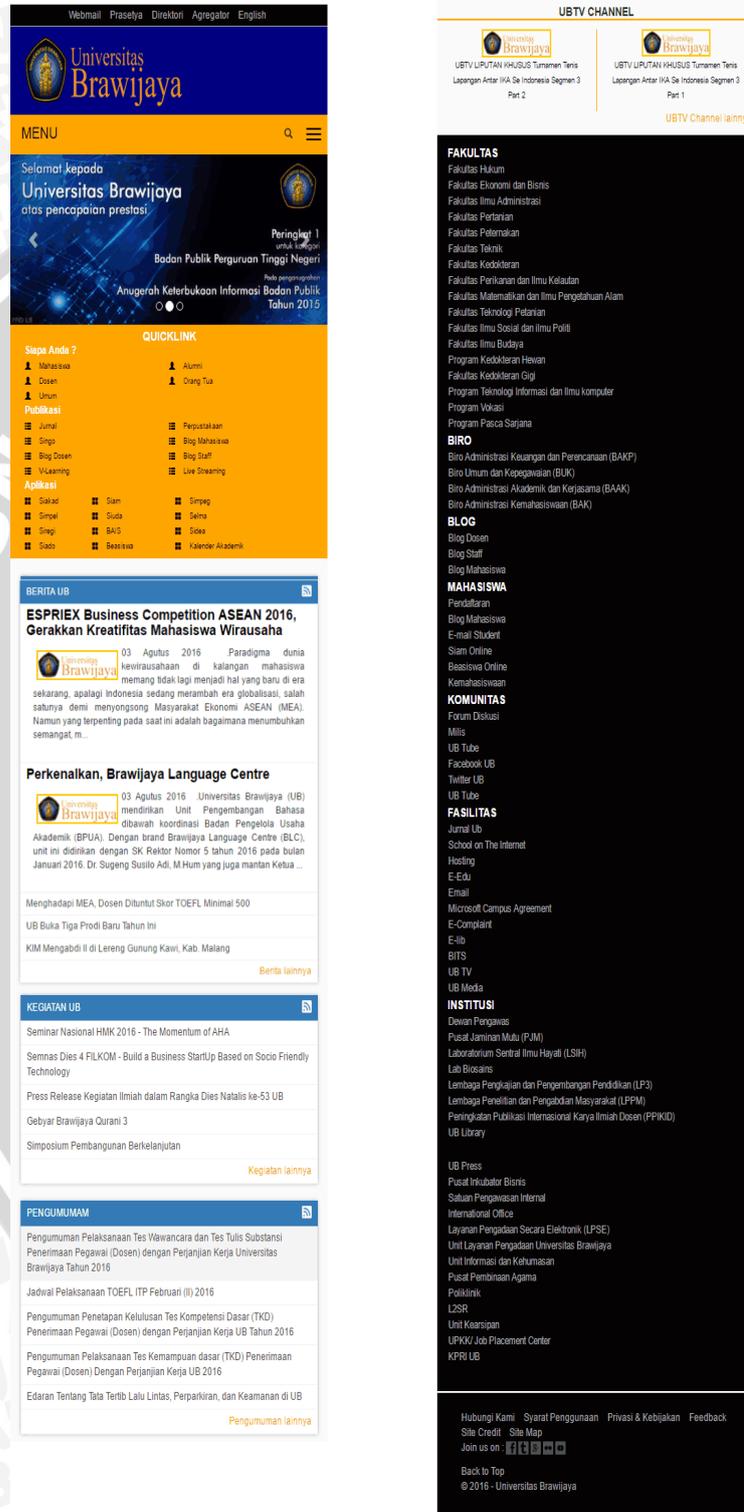
c. Desain prototipe halaman *home* untuk resolusi layar $\geq 768px$ (*small device*)
 Hasil perancangan situs web Universitas Brawijaya dengan prinsip *responsive web design* untuk halaman *home* dengan resolusi layar $\geq 768px$ ditampilkan pada gambar 5.13.



Gambar 5.13 Halaman *home* untuk *small device* (resolusi $\geq 768px$)

d. Desain prototipe halaman *home* untuk resolusi layar <768px (*extra small device*)

Hasil perancangan situs web Universitas Brawijaya dengan prinsip *responsive web design* untuk halaman *home* dengan resolusi layar <768px ditampilkan pada gambar 5.14.



Gambar 5.14 Halaman *home* untuk *extra small device* (resolusi < 768px)

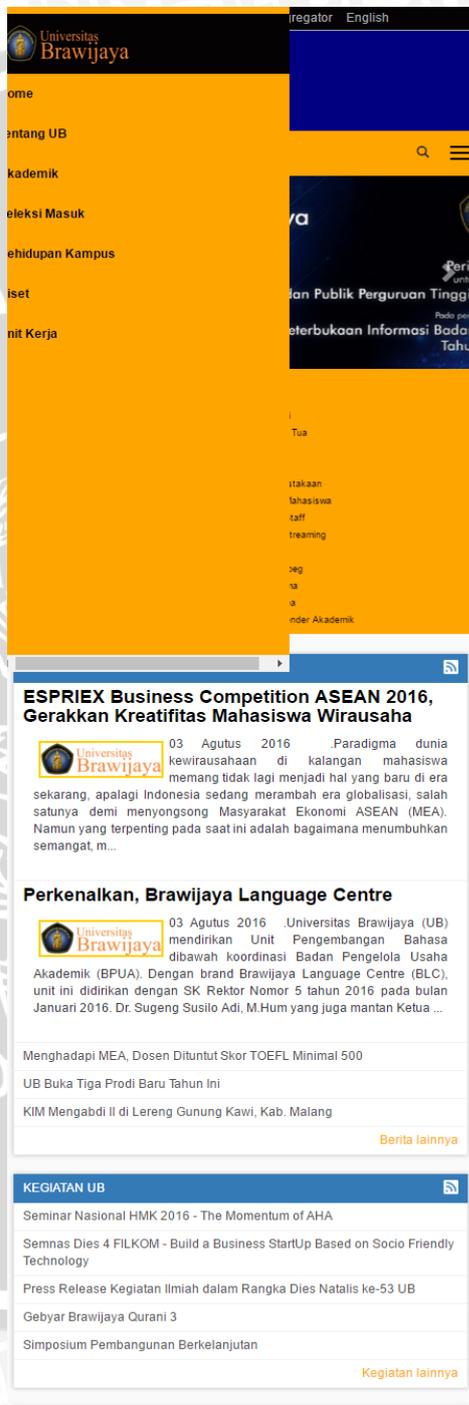


e. Desain prototipe halaman *home* untuk resolusi layar <768px (*extra small device*)

Hasil perancangan situs web Universitas Brawijaya dengan prinsip *responsive web design* untuk halaman *home* dengan resolusi layar <768px dan posisi navigasi utama terbuka ditampilkan pada gambar 5.15.



Prototipe 1

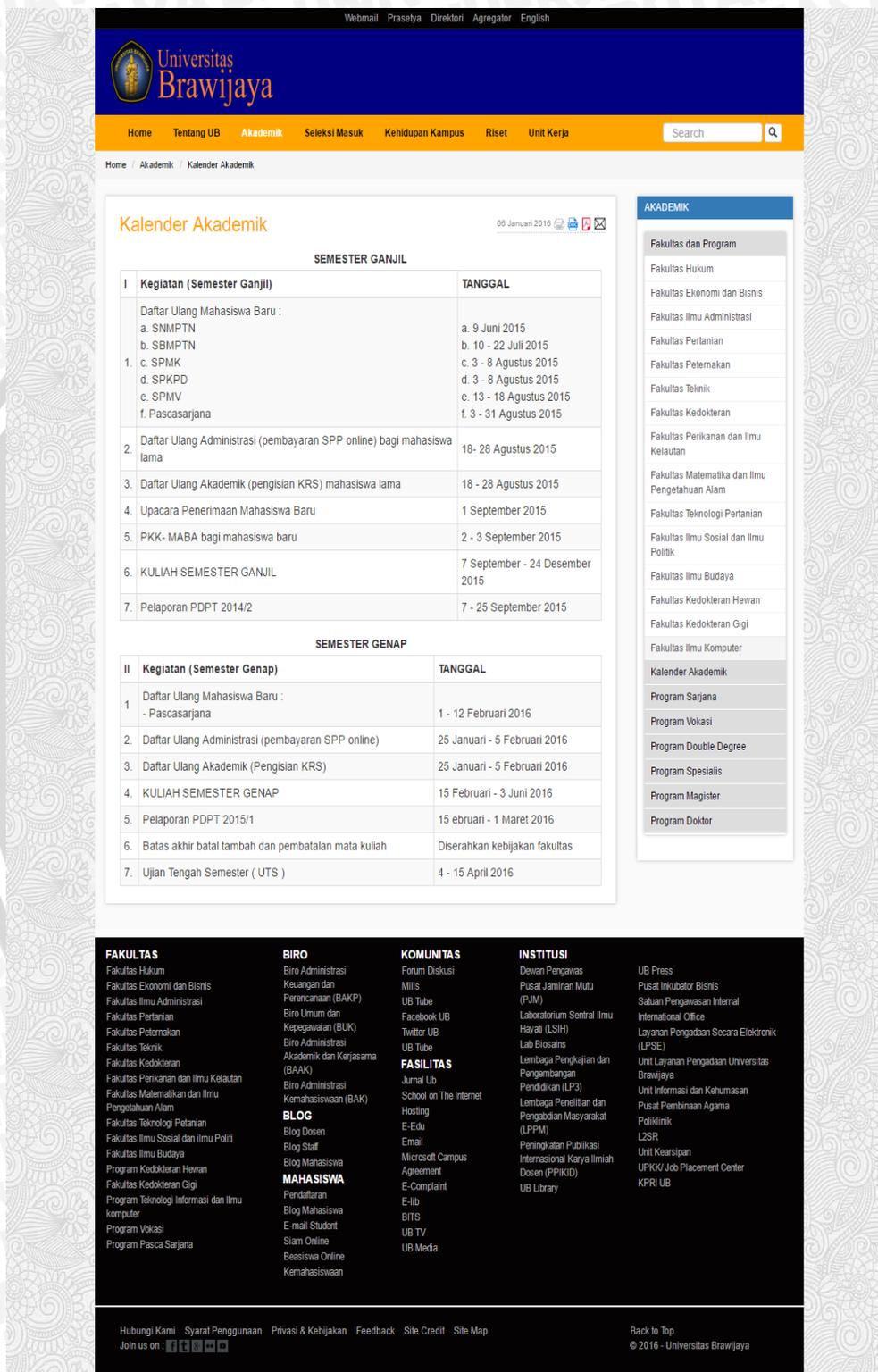


Prototipe 2

Gambar 5.15 Halaman *home* untuk *extra small device* (resolusi < 768px) *accordion* terbuka



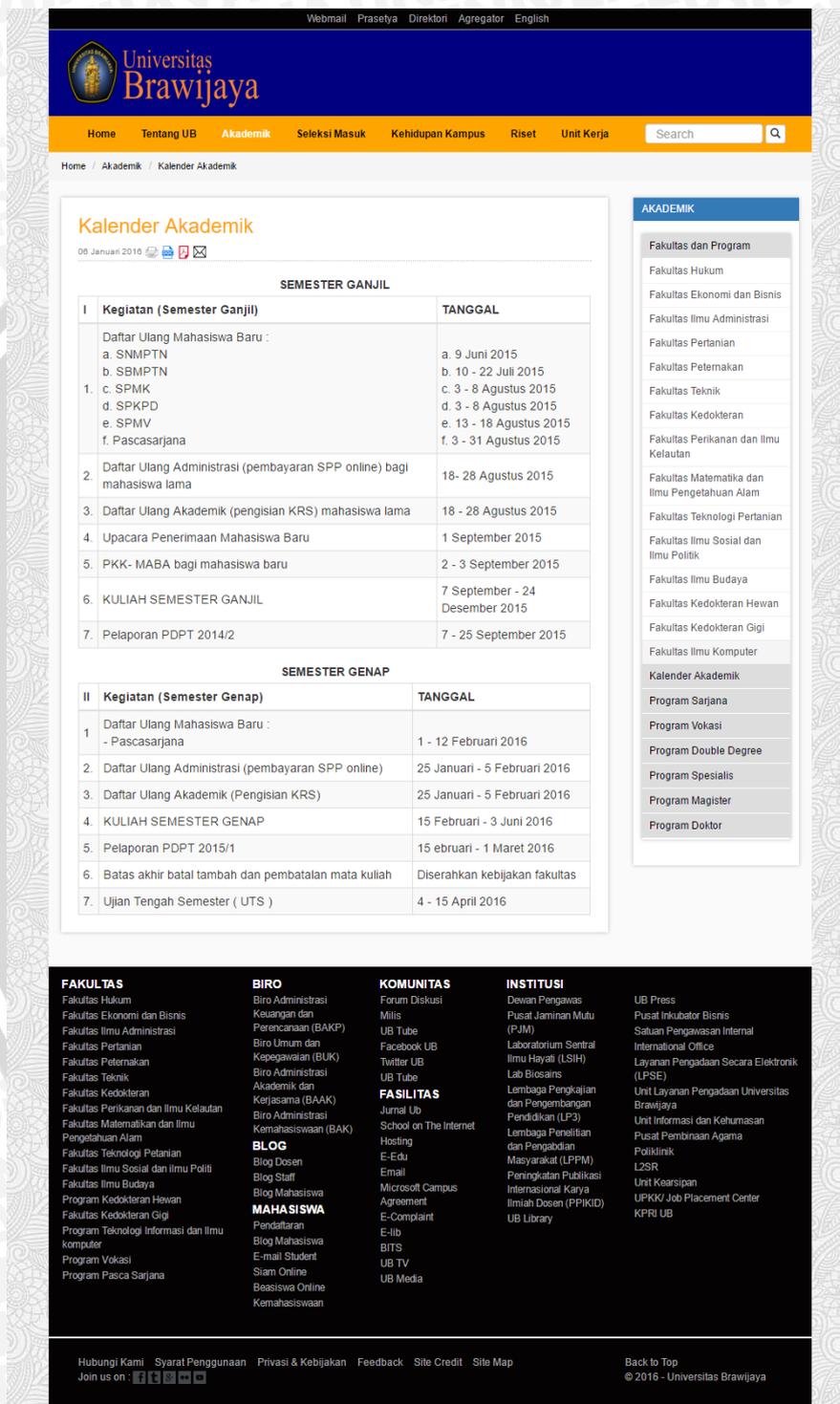
- f. Desain prototipe halaman detail untuk resolusi layar $\geq 1200\text{px}$ (*large device*)
 Contoh hasil perancangan situs web Universitas Brawijaya dengan prinsip *responsive web design* untuk halaman detail dengan resolusi layar $\geq 1200\text{px}$ ditampilkan pada gambar 5.16.



Gambar 5.16 Halaman detail untuk *large device* (resolusi $\geq 1200\text{px}$)

g. Desain prototipe halaman detail untuk resolusi layar $\geq 992px$ (*medium device*)

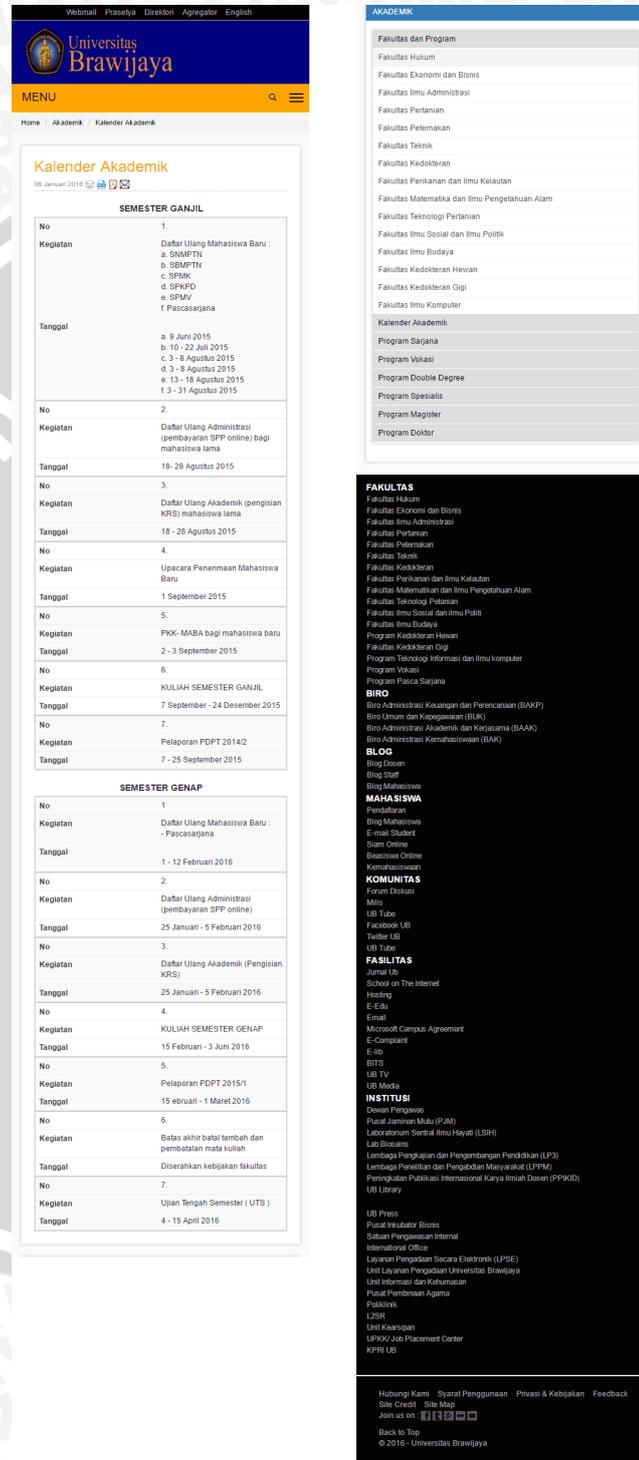
Contoh hasil perancangan situs web Universitas Brawijaya dengan prinsip *responsive web design* untuk halaman detail dengan resolusi layar $\geq 992px$ ditampilkan pada gambar 5.17.



Gambar 5.17 Halaman detail untuk *medium device* (resolusi $\geq 992px$)

i. Desain prototipe halaman detail untuk resolusi layar <768px (*extra small device*)

Contoh hasil perancangan situs web Universitas Brawijaya dengan prinsip *responsive web design* untuk halaman detail dengan resolusi layar <768px ditampilkan pada gambar 5.19.

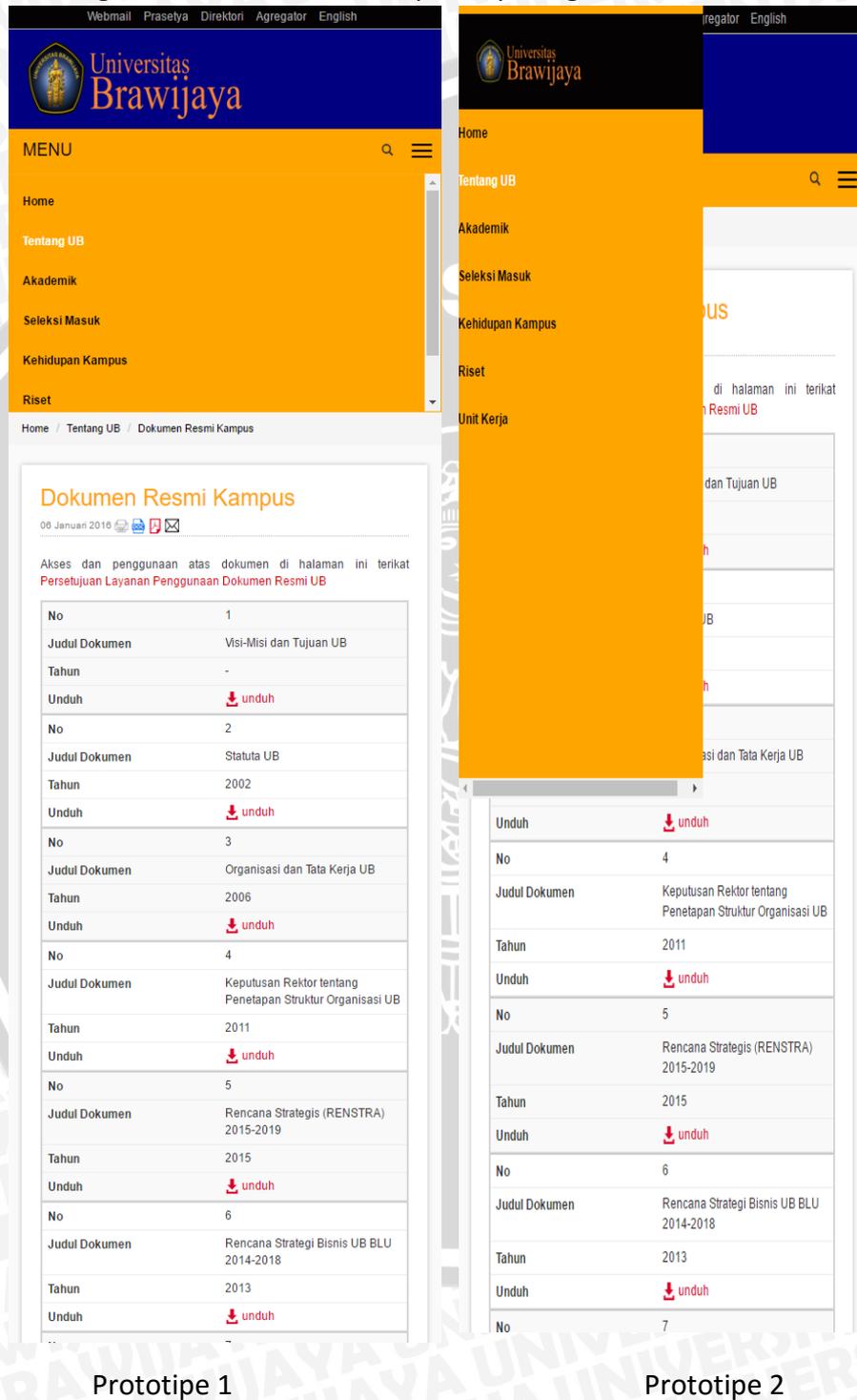


Gambar 5.19 Halaman detail untuk *extra small device* (resolusi < 768px)



j. Desain prototipe halaman detail untuk resolusi layar <768px (*extra small device*)

Contoh hasil perancangan situs web Universitas Brawijaya dengan prinsip *responsive web design* untuk halaman detail dengan resolusi layar <768px dan posisi navigasi utama terbuka ditampilkan pada gambar 5.20.



Gambar 5.20 Halaman detail untuk *extra small device* (resolusi < 768px) *accordion* terbuka



5.3 Perbandingan desain lama dan desain baru

Hasil rancangan prototipe desain baru yang mengacu pada hasil evaluasi awal dan *guidelines responsive web design* menghasilkan perbedaan antara desain baru dan desain lama. Hasil rancangan desain yang baru akan dibandingkan dengan situs web Universitas Brawijaya yang digunakan saat ini. Hasil perbandingan desain lama dan desain baru sebagai berikut:

1. Menghapus tautan menuju halaman lain pada tombol menu utama (PRE_1)



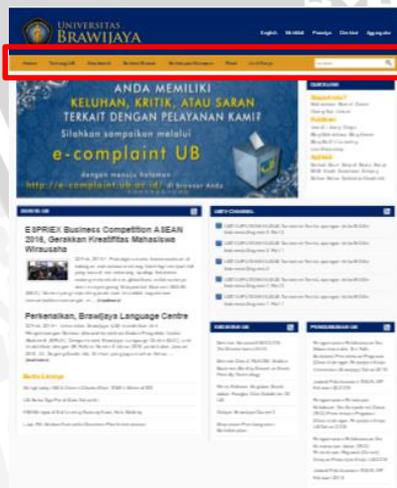
Gambar 5.21 Daftar menu utama desain lama



Gambar 5.22 Daftar menu utama desain baru

Pada gambar 5.21 menunjukkan daftar menu utama desain lama yang berpindah ke halaman lain ketika tombol menu utama ditekan. Masalah yang ditemui pengguna adalah tautan menu utama mengarah ke sebuah halaman lain (PRO_6). Permasalahan tersebut dapat diperbaiki dengan menghilangkan tautan menuju halaman lain pada tombol menu utama (PRE_1) yang didesain baru seperti pada gambar 5.22.

2. Daftar menu situs web ditampilkan dengan fitur *dropdown* (PRE_2)



Gambar 5.23 Rancangan menu utama desain lama



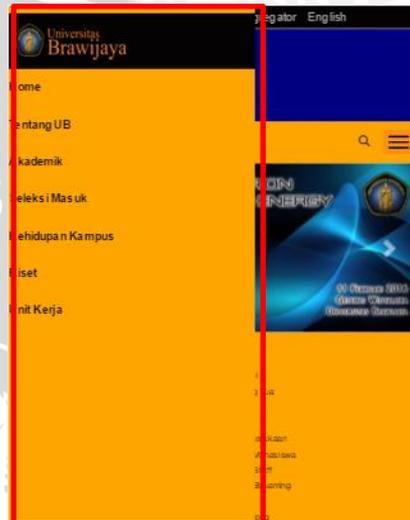
Gambar 5.24 Rancangan menu utama desain baru

Rancangan menu utama pada gambar 5.23 menunjukkan bahwa desain baru yang memiliki desain yang tetap sama ketika diakses melalui perangkat *desktop* atau *mobile*. Permasalahan Sub-menu dalam fitur *dropdown* menghilang otomatis (**PRO_5**), hal ini diperbaiki dengan merancang daftar menu utama pada desain baru menggunakan fitur *dropdown* (**PRE_2**) ketika situs web diakses menggunakan perangkat *mobile* seperti pada gambar 5.24.

3. Daftar menu situs web ditampilkan dengan *slider* di kiri layar (PRE_3**)**



Gambar 5.25 Rancangan menu utama desain lama



Gambar 5.26 Rancangan menu utama desain baru

Pada gambar 5.25 menunjukkan bahwa rancangan menu utama pada desain baru yang memiliki desain yang tetap sama ketika diakses melalui perangkat *desktop* atau *mobile*. Permasalahan Sub-menu dalam fitur *dropdown* menghilang otomatis (**PRO_5**) diperbaiki dengan merancang daftar menu utama pada desain baru menggunakan fitur *slider* (**PRE_3**) ketika situs web diakses menggunakan perangkat *mobile* seperti pada gambar 5.26.

4. Menambah sebuah tautan arsip untuk konten daftar UBTV Channel (PRE_4**)**

Konten UBTV Channel pada gambar 5.27 terlihat tidak memiliki tautan untuk menuju halaman arsip UBTV Channel. Berdasarkan persyaratan menambahkan sebuah tautan arsip untuk konten daftar UBTV Channel (**PRE_4**), pada desain baru gambar 5.28 ditambahkan sebuah tautan untuk menuju halaman arsip. Tautan ditulis dengan “UBTV Channel lainnya” pada pojok kanan bawah.





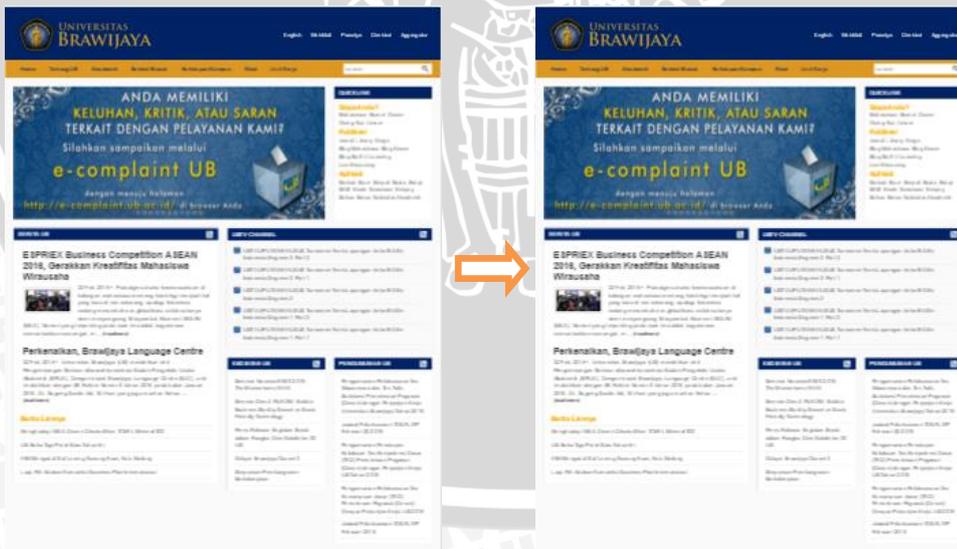
Gambar 5.27 Rancangan UBTV Channel desain lama



Gambar 5.28 Rancangan UBTV Channel desain baru

5. Penggunaan pemotongan ke arah vertikal (*breakpoint*) (PRE_5)

Pada gambar 5.29 menunjukkan desain lama tidak menggunakan pemotongan ke arah vertikal (*breakpoint*). Desain lama ketika diakses melalui perangkat *desktop* atau *mobile* memiliki struktur penataan yang tetap. Masalah komponen situs web yang terlalu rapat dan ramai (**PRO_7**) dan penggunaan *zoom* yang kurang nyaman dan mengurangi waktu (**INT_4**) dilakukan perbaikan dengan persyaratan penggunaan pemotongan kearah vertikal (**PRE_5**) seperti pada gambar 5.30. Pada gambar 5.30 menunjukkan struktur yang berbeda ketika situs web diakses melalui perangkat *desktop* dan *mobile*. Konten yang awalnya dirancang secara horizontal akan mengalami pemotongan ke arah vertikal ketika diakses melalui perangkat *mobile*.



Gambar 5.29 Penggunaan *breakpoint* desain lama



Gambar 5.30 Penggunaan breakpoint desain baru

6. Tautan dirancang dengan menggunakan kombinasi simbol atau ikon (PRE_6)



Gambar 5.31 Rancangan tautan desain lama



Gambar 5.32 Rancangan tautan desain baru

Contoh penggunaan tautan yang letaknya berdekatan dan rapat ditunjukkan oleh gambar 5.31. Masalah yang didapatkan adalah tulisan dan tautan sangat kecil (PRO_1), pengguna salah menekan sebuah tautan (PRO_2), pengguna sulit membedakan tulisan dan tautan (PRO_3), dan tautan tertata terlalu rapat (PRO_4). Masalah yang ada tersebut diperbaiki sesuai dengan persyaratan tautan dirancang dengan kombinasi tulisan dan simbol (PRE_6) pada desain baru yang dapat menggambarkan kelompok kategori dari sebuah tautan seperti pada gambar 5.32.

7. Navigasi menu dirancang menggunakan tombol *accordion* ketika situs web diakses dengan perangkat *mobile* (PRE_7)



Gambar 5.33 Tombol menu desain lama

Gambar 5.34 Tombol menu desain baru

Pada gambar 5.33 menunjukkan tombol menu utama tetap tertata secara horizontal ketika diakses melalui perangkat *mobile*. Masalah terkait tulisan dan tautan yang terlalu kecil (PRO_1) dan komponen situs web terlalu rapat dan ramai (PRO_7) dapat diperbaiki sesuai persyaratan navigasi dirancang menggunakan tombol *accordion* ketika diakses melalui perangkat *mobile* (PRE_7) seperti pada gambar 5.34. Tombol *accordion* akan menampilkan daftar menu secara *dropdown* atau *slider* ketika ditekan oleh pengguna.

8. Lebar ukuran slider dirancang satu halaman penuh (*fullpage*) (PRE_8)

Pada gambar 5.35, *slider* pada desain lama dirancang hanya $\frac{3}{4}$ dari halaman yang digunakan. Masalah ukuran gambar pada slider yang terlalu kecil ketika diakses melalui perangkat *mobile* (INT_6) diperbaiki sesuai persyaratan lebar *slider* dirancang satu halaman penuh (PRE_8) pada desain baru seperti pada gambar 5.36. Ukuran *slider* desain baru dirancang menggunakan *slider* dalam satu kolom penuh.



Gambar 5.35 Slider desain lama



Gambar 5.36 Slider desain baru

9. Peletakkan konten UBTV Channel (PRE_9)



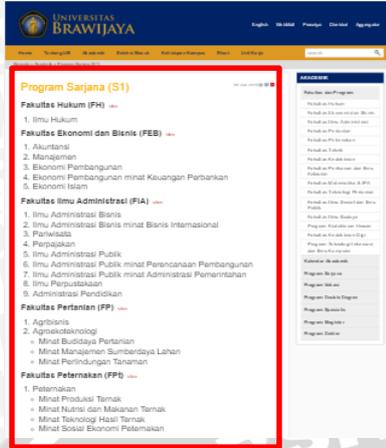
Gambar 5.37 Letak UBTV Channel desain lama



Gambar 5.38 Letak UBTV Channel desain baru

Konten UBTV Channel pada gambar 5.37 berada diatas konten UB Event dan pengumuman. Perbaikan masalah penataan konten kurang sesuai tingkat prioritas (INT_7) dan sesuai persyaratan konten UBTV Channel diletakkan dibawah konten berita, kegiatan, dan pengumuman UB (PRE_9), pada desain baru gambar 5.38 konten UBTV Channel diletakkan dibawah konten kegiatan UB,berita UB dan Pengumuman. Konten UBTV Channel dirancang secara horizontal seperti pada gambar 5.38.

10. Tautan “site” dihapus dan diletakkan pada judul nama fakultas masing-masing (PRE_10)



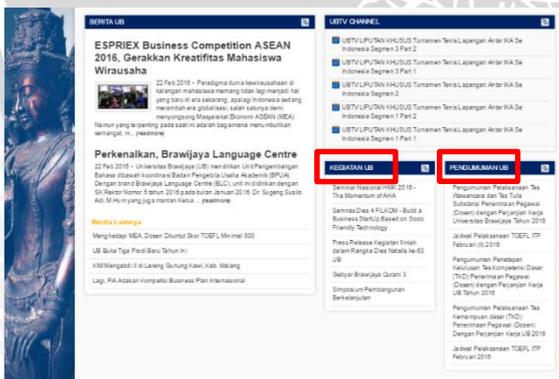
Gambar 5.39 tautan “site>>” desain lama



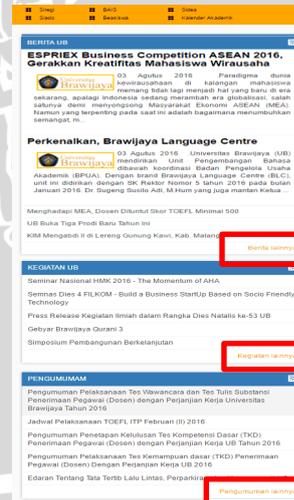
Gambar 5.40 tautan “site>>” desain baru

Pada gambar 5.39 tautan “ site>>” diletakkan disamping kanan nama fakultas dan dirancang lebih kecil dari ukuran font judul fakultas. Dalam mengatasi masalah tulisan dan tautan sangat kecil (PRO_1) dan sesuai persyaratan tautan “site>>” dihapus dan diletakkan pada judul fakultas (PRE_10), pada desain baru gambar 5.40 tautan “site>>” dihilangkan. Tautan pengganti diletakkan pada judul fakultas masing-masing dan diberi warna merah seperti pada gambar 5.40.

11. Penambahan tautan “berita lainnya, pengumuman lainnya, kegiatan lainnya, dan UBTV channel lainnya” pada pojok kanan bawah daftar konten (PRE_11)



Gambar 5.41 Tautan arsip konten desain lama



Gambar 5.42 Tautan arsip konten desain baru

Tautan untuk menuju ke halaman arsip pada gambar 5.41 diletakkan pada judul konten. Dalam mengatasi masalah perancangan letak tautan yang kurang konsisten (INT_3) dan sesuai persyaratan penambahan tautan “berita lainnya,

pengumuman lainnya, kegiatan lainnya, dan UBTV channel lainnya” (PRE_11), tautan menuju halaman arsip konten diletakkan pada pojok kanan bawah seperti pada gambar 5.42.

12. Memberi warna yang berbeda pada tautan yang sedang dibuka (PRE_12)



Gambar 5.43 Warna tautan desain lama



Gambar 5.44 Warna tautan desain baru

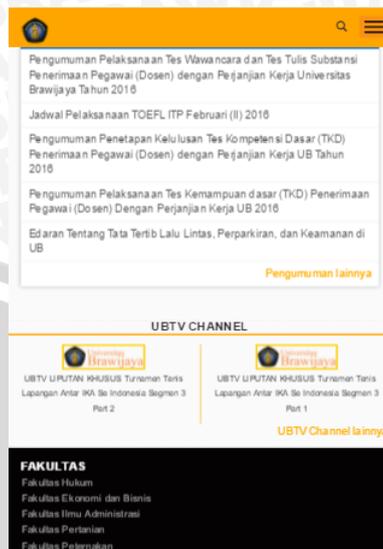
Pada gambar 5.43 menunjukkan bahwa warna pada menu utama tidak mengalami perubahan ketika mengakses sebuah halaman dalam sebuah menu. Masalah pengguna kesulitan dalam menentukan letak posisi halaman utama yang sedang diakses (INT_2) diperbaiki sesuai dengan persyaratan memberi warna yang berbeda pada tautan menu yang sedang diakses (PRE_12). Perbaikan dilakukan memberi warna yang berbeda (putih) pada halaman menu utama yang sedang dibuka seperti pada gambar 5.44.

13. Penggunaan ukuran font yang lebih besar ketika diakses melalui perangkat mobile (PRE_13)

Ukuran font situs web terlihat kecil pada gambar 5.45 karena belum menerapkan prinsip *responsive web design*. Masalah tulisan dan tautan sangat kecil (PRO_1), pengguna salah menekan sebuah tautan (PRO_2), pengguna sulit membedakan sebuah tulisan atau tautan (PRO_3), dan *zoom* kurang nyaman dan menghambat waktu (INT_4) menjadi perbaikan sesuai persyaratan penggunaan ukuran font yang lebih besar (PRE_13) pada desain baru seperti pada gambar 5.46.



Gambar 5.45 Ukuran font desain lama



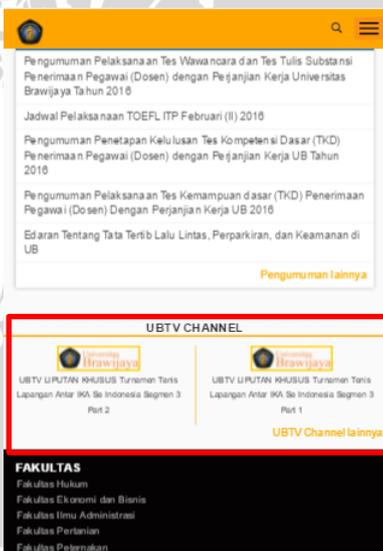
Gambar 5.46 Ukuran font desain baru

14. Daftar urutan UBTV channel dirancang dengan memberi sebuah gambar (PRE_14)

Penggunaan tautan pada daftar UBTV Channel yang ditunjukkan oleh gambar 5.47 hanya menggunakan simbol. Pada desain baru gambar 5.48 daftar UBTV Channel diberi sebuah gambar yang dapat menggambarkan isi dari channel tersebut. Perbaikan disesuaikan dengan persyaratan daftar urutan UBTV Channel dirancang dengan menggunakan gambar (PRE_14).

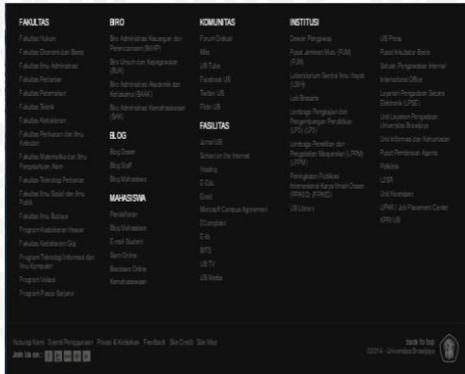


Gambar 5.47 Tautan UBTV Channel desain lama

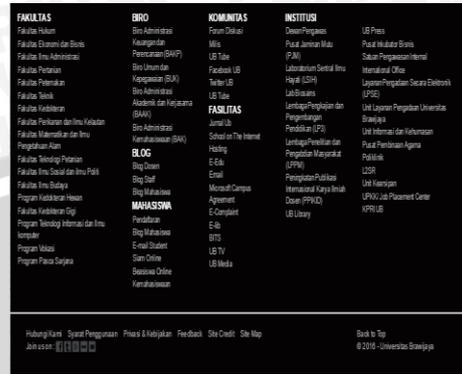


Gambar 5.48 Tautan UBTV Channel desain baru

15. Warna tautan dan *background* pada *footer* situs web dirancang lebih *contrast* dan cerah (PRE_15)



Gambar 5.49 Footer desain lama



Gambar 5.50 Footer desain baru

Pada gambar 5.49 menunjukkan warna tautan dan background yang digunakan pada desain lama hampir sama. Hal ini mengakibatkan pengguna sulit membaca terutama ketika diakses melalui perangkat *mobile*. Perbaikan yang dilakukan untuk mengatasi masalah footer situs web sulit dilihat (INT_5) adalah menyesuaikan persyaratan PRE_15 yang berisi warna tautan dan *background* dirancang lebih cerah sehingga tautan dapat dibedakan dan dibaca dengan baik seperti pada gambar 5.50.

16. Warna utama situs web (biru dan kuning) menggunakan warna yang lebih menarik dan cerah (PRE_16)



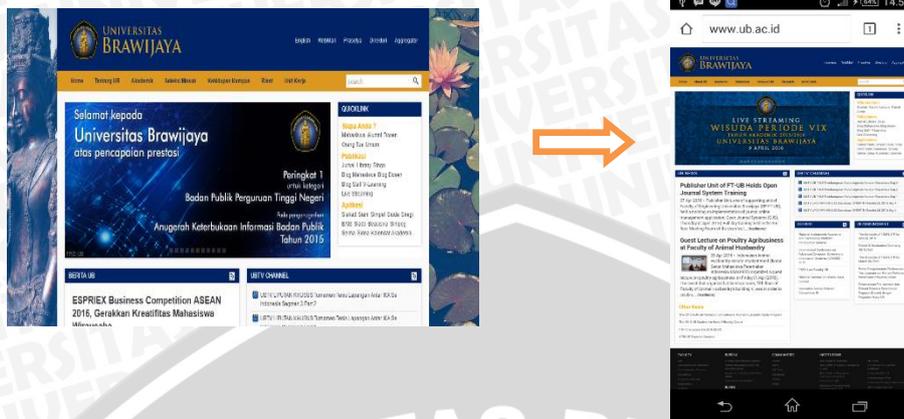
Gambar 5.51 Warna utama desain lama



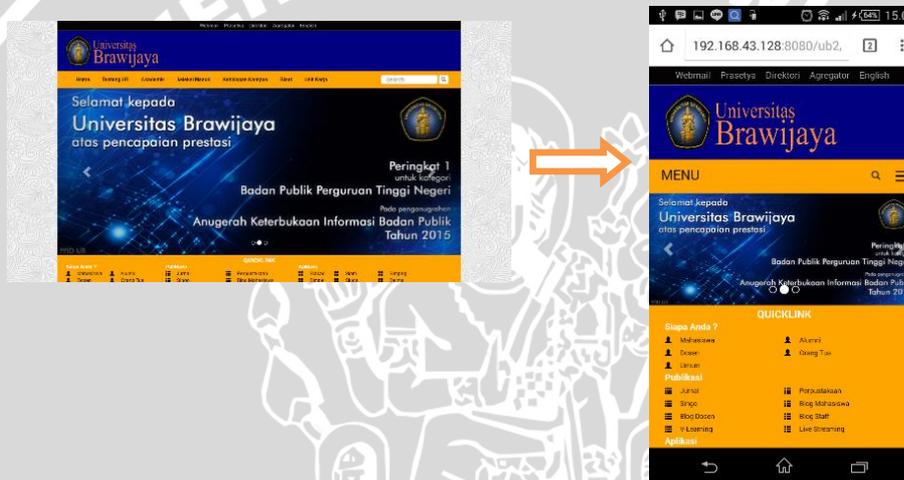
Gambar 5.52 Warna utama desain baru

Warna utama dari desain lama pada gambar 5.51 menunjukkan bahwa warna yang digubakan menonjolkan warna biru dan kuning. Warna biru dan kuning yang digunakan kurang cerah sehingga kurang menarik perhatian pengguna. Mengatasi masalah warna utama situs web yang kurang meanri (INT_1) dilakukan perbaikan sesuai persyaratan menggunakan warna utama (biru dan kuning) yang lebih menarik (PRE_16) pada desain baru seperti pada gambar 5.52.

17. Menggunakan *media queries* (GUI_1)



Gambar 5.53 Situs web tidak menggunakan *media queries*



Gambar 5.54 Situs web menggunakan *media queries*

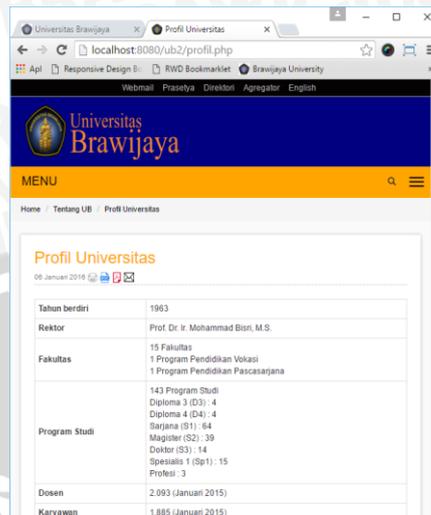
Pada gambar 5.53 menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang terjadi pada tata letak situs web selain semakin kecilnya komponen yang ada dalam situs web. Penerapan guidelines **GUI_1** membuat desain baru memiliki beberapa gaya (*style*) untuk beberapa resolusi layar yang digunakan. Pada gambar 5.54 terlihat ada perbedaan pada menu navigasi ketika diakses melalui perangkat *desktop* dan *mobile*. Selain itu, terdapat perubahan pada *background* samping yang tidak terlihat ketika diakses melalui perangkat *mobile*. Dalam rancangan desain baru masih banyak yang diterapkan dalam *media queries*.

18. Menggunakan *flexible grid (layout)* (GUI_2)

Desain lama pada gambar 5.55 menunjukkan bahwa ketika *browser* yang digunakan diperkecil akan mengakibatkan halaman terpotong atau tertembu sehingga beberapa bagian halaman akan menghilang. Hal ini membuktikan bahwa desain lama belum menggunakan *flexible layout*. Dengan menggunakan guidelines **GUI_2** situs web ketika dilakukan pengurangan terhadap ukuran *browser*, halaman situs web desain baru mampu mengikuti lebar *browser* tanpa ada halaman situs web yang tertembus dan hilang seperti pada gambar 5.56.

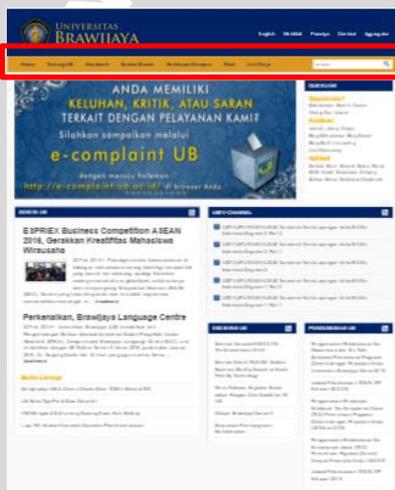


Gambar 5.55 Situs web tidak menggunakan *flexible layout*



Gambar 5.56 Situs web menggunakan *flexible layout*

19. Mengubah menu navigasi (GUI_3)



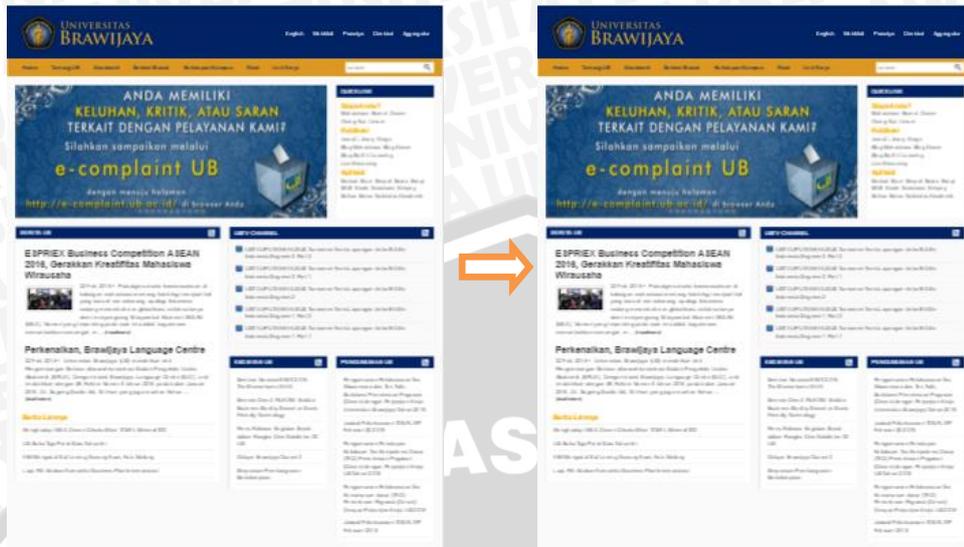
Gambar 5.57 Rancangan menu utama desain lama



Gambar 5.58 Rancangan menu utama desain baru

Rancangan menu utama pada desain baru yang memiliki desain yang tetap sama ketika diakses melalui perangkat *desktop* atau *mobile*. Penerapan *guidelines GUI_3* pada desain baru mengakibatkan daftar menu utama pada desain baru dapat berubah menggunakan fitur *dropdown* ketika situs web diakses menggunakan perangkat *mobile* seperti pada gambar 5.58. Fitur *dropdown* adalah salah satu contoh perubahan navigasi yang dapat digunakan.

20. Menyembunyikan konten pada perangkat yang digunakan (GUI_4)



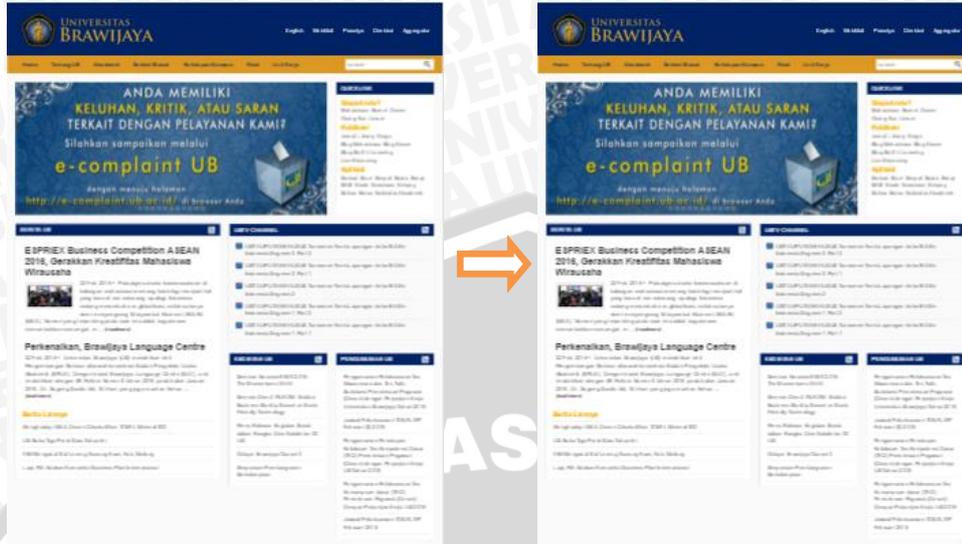
Gambar 5.59 Konten desain lama



Gambar 5.60 Konten desain baru

Pada gambar 5.59 menunjukkan desain lama belum menerapkan prinsip *responsive web design* dan *guidelines responsive web design*. Penerapan *guidelines GUI_4* pada desain baru membuat situs web mampu menyembunyikan konten yang ada disesuaikan dengan ukuran layar yang digunakan. Pada gambar 5.60 menunjukkan desain baru pada konten UBTV Channel yang menampilkan 4 daftar channel di akses melalui perangkat *desktop*, namun ketika diakses melalui perangkat *mobile* daftar UBTV channel hanya ditampilkan 2 buah.

21. Menggunakan breakpoints (GUI_5)



Gambar 5.61 Penggunaan *breakpoint* desain lama



Gambar 5.62 Penggunaan *breakpoint* desain baru

Pada gambar 5.61 menunjukkan desain lama tidak menggunakan pemotongan ke arah vertikal (*breakpoint*). Desain lama ketika diakses melalui perangkat *desktop* atau *mobile* memiliki struktur penataan yang tetap. Penerapan *guidelines GUI_5* desain baru mengimplementasikan pemotongan ke arah vertikal (*breakpoint*). Pada gambar 5.62 menunjukkan struktur yang berbeda ketika situs web diakses melalui perangkat *desktop* dan *mobile*. Konten yang awalnya dirancang secara horizontal akan mengalami pemotongan ke arah vertikal

22. Menggunakan fluid image (GUI_6)



Gambar 5.63 Gambar desain lama

Gambar 5.64 Gambar desain baru

Pada gambar 5.63 menunjukkan bahwa gambar yang terdapat dalam desain lama menghilang atau terpotong ketika layar *browser* dikecilkan. Pemanfaatan fleksibel media dan gambar (GUI_6) pada desain baru menunjukkan gambar dapat terlihat dengan baik dan proporsional meskipun layar *browser* diperkecil seperti pada gambar 5.64.

BAB 6 EVALUASI AKHIR

Pada bab ini akan menjelaskan tentang pembahasan evaluasi akhir yang dilakukan terhadap hasil rancangan prototipe. Tahap evaluasi akhir meliputi tahap pengujian *responsive* dan evaluasi akhir menggunakan pengujian pengguna (*user testing*), pengisian kuesioner, dan wawancara. Semua tahap dalam evaluasi akhir akan dituliskan pada sub-bab dibawah ini.

6.1 Pengujian Responsive

Hasil rancangan prototipe solusi desain diuji dengan menggunakan *blackbox testing*. Pengujian dilakukan untuk memastikan fungsi *responsive web design* berjalan dengan baik dan sesuai dengan rancangan yang dibuat. Pengujian responsive dibagi menjadi 3 tahap yakni pengujian resolusi layar, pengujian *browser*, dan pengujian *mobile-friendly testing* (Google Analysis).

6.1.1 Pengujian resolusi layar

Pengujian prototipe dilakukan dengan menjalankan prototipe dalam resolusi layar yang berbeda. Pengujian dilakukan dengan memanfaatkan ekstensi *windows resizer* di Google Chrome *browser*. Keterangan **(1)** untuk prototipe 1 dan keterangan **(2)** untuk prototipe 2. Detail hasil pengujian resolusi layar dijelaskan pada tabel 6.1.

Tabel 6.1 Pengujian resolusi layar

No	Item Uji	Resolusi	Hasil	Keterangan
1	Halaman <i>Home</i> (1)	360 x 640	valid	Lampiran A.1
2	Halaman <i>Home</i> (2)	360 x 640	valid	Lampiran A.2
3	Halaman <i>Home</i> (1)	640 x 360 (<i>landscape</i>)	valid	Lampiran A.3
4	Halaman <i>Home</i> (2)	640 x 360 (<i>landscape</i>)	valid	Lampiran A.4
5	Halaman <i>Home</i> (1)	480 x 800	valid	Lampiran A.5
6	Halaman <i>Home</i> (2)	480 x 800	valid	Lampiran A.6
7	Halaman <i>Home</i> (1)	800 x 480(<i>landscape</i>)	valid	Lampiran A.7
8	Halaman <i>Home</i> (2)	800 x 480(<i>landscape</i>)	valid	Lampiran A.8
9	Halaman <i>Home</i> (1)	600 x 1024	valid	Lampiran A.9
10	Halaman <i>Home</i> (2)	600 x 1024	valid	Lampiran A.10
11	Halaman <i>Home</i> (1)	1024 x 600(<i>landscape</i>)	valid	Lampiran A.11
12	Halaman <i>Home</i> (2)	1024 x 600(<i>landscape</i>)	valid	Lampiran A.12
13	Halaman <i>Home</i> (1)	1280 x 800	valid	Lampiran A.13
14	Halaman <i>Home</i> (2)	1280 x 800	valid	Lampiran A.14
15	Halaman Detail	360 x 640	valid	Lampiran A.15

Tabel 6.1 Pengujian resolusi layar (lanjutan)

No	Item Uji	Resolusi	Hasil	Keterangan
16	Halaman Detail	480 x 800	valid	Lampiran A.16
17	Halaman Detail	600 x 1024	valid	Lampiran A.17
18	Halaman Detail	640 x 360 (<i>landscape</i>)	valid	Lampiran A.18
19	Halaman Detail	800 x 480(<i>landscape</i>)	valid	Lampiran A.19
20	Halaman Detail	1024 x 768(<i>landscape</i>)	valid	Lampiran A.20
21	Halaman Detail	1280 x 800	valid	Lampiran A.21

6.1.2 Pengujian *Browser*

Pengujian kedua adalah pengujian browser. Pengujian dilakukan dengan menjalankan prototipe menggunakan perangkat dan *browser* yang berbeda. Keterangan **(1)** untuk prototipe 1 dan keterangan **(2)** untuk prototipe 2.. Perangkat yang digunakan adalah:

1. Perangkat Lunak (*Software*)
 - a. *Browser desktop*: Google chrome v.49.0, Mozilla firefox v.43.0, Opera v.16.0, Internet Explorer v.11.0, UC browser v.5.6
 - b. *Browser mobile*: Google chrome *mobile* v.49.0, Opera mini v.15.0, Safari, Uc browser v.10.9, Default android browser asus
2. Perangkat Keras (*Hardware*)
 - a. Laptop HP Pavillion m4-1007tx
 - b. *Smartphone* Sony Experia T3
 - c. *Smartphone* Asus Zenfone C
 - d. Iphone 4

Detail hasil pengujian browser dijelaskan pada tabel 6.2 dibawah ini.

Tabel 6.2 Pengujian *browser*

No	Item Uji	Perangkat	<i>Browser</i>	Hasil	Keterangan
1	Halaman <i>Home(1)</i>	Laptop	Chrome	Valid	Lampiran B.1
2	Halaman <i>Home(1)</i>	Laptop	Firefox	Valid	Lampiran B.2
3	Halaman <i>Home(1)</i>	Laptop	Opera	Valid	Lampiran B.3
4	Halaman <i>Home(1)</i>	Laptop	Internet Explorer	Valid	Lampiran B.4
5	Halaman <i>Home(1)</i>	Laptop	UC Browser	Valid	Lampiran B.5
6	Halaman <i>Home(2)</i>	Laptop	Chrome	Valid	Lampiran B.6
7	Halaman <i>Home(2)</i>	Laptop	Firefox	Valid	Lampiran B.7

Tabel 6.2 Pengujian browser (lanjutan)

No	Item Uji	Perangkat	Browser	Hasil	Keterangan
8	Halaman Home(2)	Laptop	Opera	Valid	Lampiran B.8
9	Halaman Home(2)	Laptop	Internet Explorer	Valid	Lampiran B.9
10	Halaman Home(2)	Laptop	UC Browser	Valid	Lampiran B.10
11	Halaman Detail	Laptop	Chrome	Valid	Lampiran B.11
12	Halaman Detail	Laptop	Firefox	Valid	Lampiran B.12
13	Halaman Detail	Laptop	Opera	Valid	Lampiran B.13
14	Halaman Detail	Laptop	Internet Explorer	Valid	Lampiran B.14
15	Halaman Detail	Laptop	UC Browser	Valid	Lampiran B.15
16	Halaman Home (1)	Sony Experia T3	Chrome mobile	Valid	Lampiran B.16
17	Halaman Home (1)	Sony Experia T3	Opera Mini	Valid	Lampiran B.17
18	Halaman Home(1)	Iphone 4	Safari	Valid	Lampiran B.18
19	Halaman Home(1)	Sony Experia T3	UC browser	Valid	Lampiran B.19
20	Halaman Home(1)	Asus Zenfone C	Android browser	Valid	Lampiran B.20
21	Halaman Home(2)	Sony Experia T3	Chrome mobile	Valid	Lampiran B.21
22	Halaman Home(2)	Sony Experia T3	Opera Mini	Valid	Lampiran B.22
23	Halaman Home(2)	Iphone 4	Safari	Valid	Lampiran B.23
24	Halaman Home(2)	Sony Experia T3	UC browser	Valid	Lampiran B.24
25	Halaman Home(2)	Asus Zenfone C	Android browser	Valid	Lampiran B.25
26	Halaman Detail	Sony Experia T3	Chrome mobile	Valid	Lampiran B.26
27	Halaman Detail	Sony Experia T3	Opera Mini	Valid	Lampiran B.27
28	Halaman Detail	Iphone 4	Safari	Valid	Lampiran B.28
29	Halaman Detail	Sony Experia T3	UC browser	Valid	Lampiran B.29
30	Halaman Detail	Asus Zenfone C	Android browser	Valid	Lampiran B.30

Pengujian menggunakan *tools* dari google juga dilakukan untuk menilai tingkat *mobile-friendly* dari hasil rancangan. Pengujian akan menghasilkan respon mengenai penilaian situs web yang diuji dengan memperhatikan aspek *mobile-friendly*. Hasil analisis menggunakan *tools* yang terdapat pada situs web Google Developers menghasilkan keluaran seperti pada gambar 6.1 dan gambar 6.2.

Mengagumkan! Laman ini mobile-friendly.

Gambar 6.1 Hasil analisis Google

Bagaimana Googlebot melihat laman ini



Gambar 6.2 Hasil akses melalui Googlebot

Hasil menunjukkan bahwa rancangan desain prototipe 1 dan 2 sudah *mobile-friendly*. Hal ini didasari dengan hasil analisis mendapatkan nilai “Mengagumkan!Laman ini mobile-friendly” seperti pada gambar 6.2. Hasil tersebut menunjukkan bahwa prototipe hasil rancangan sudah memenuhi aspek *mobile-friendly* menurut analisis google *mobile-friendly testing*.

6.2 Evaluasi Akhir

Evaluasi akhir dilakukan dengan menggunakan metode yang sama dengan evaluasi tahap awal. Evaluasi dilakukan terhadap prototipe solusi desain yang sudah dirancang. Evaluasi akhir dalam penelitian ini menggunakan responden yang berbeda dari evaluasi awal.

Evaluasi akhir dilakukan dengan menggunakan pengujian pengguna, pengisian kuesioner dan wawancara. Pengujian pengguna (*user testing*) dilakukan dengan memberikan tugas kepada pengguna untuk mencari sebuah informasi dengan menggunakan prototipe desain baru. Dalam penelitian menggunakan pengujian pengguna (*user testing*) peneliti mengamati kegiatan yang dilakukan pengguna dalam mencari informasi yang diberikan. Selanjutnya, pengguna diminta untuk mengisi kuesioner yang berhubungan dengan aspek *mobile user experience*. Aspek yang digunakan sebagai pokok pembahasan dalam kuesioner adalah *Home functionality*, *Information architecture (navigability)*, *Readability content*, dan *Enjoyment of using Website*. Tahap terakhir dalam evaluasi akhir terhadap

prototipe yang dihasilkan adalah melakukan wawancara kepada pengguna. Wawancara dilakukan untuk menggali lebih dalam hasil dari pengujian pengguna dan pengisian kuesioner. Dalam wawancara peneliti akan menanyakan kepada pengguna mengenai masalah yang dirasakan pengguna ketika berinteraksi dengan prototipe desain yang baru. Seluruh hasil wawancara dicatat dan direkam oleh peneliti.

Tujuan dari evaluasi akhir adalah menggali pesyaratan baru yang dapat digunakan untuk perbaikan prototipe selanjutnya. Hasil evaluasi akhir akan menjadi dasar untuk perancangan perbaikan prototipe yang baru. Pesyaratan yang didapatkan mencakup masalah atau pendapat yang disampaikan langsung oleh pengguna. Seluruh persyaratan yang didapatkan dalam evaluasi akhir akan dijelaskan dalam laporan ini. Berdasarkan hasil evaluasi akhir terhadap prototipe desain yang baru didapatkan hasil:

6.2.1 Pengujian pengguna (*user testing*)

Berdasarkan hasil evaluasi menggunakan pengujian pengguna peneliti mendapatkan beberapa masalah yang dapat dijadikan bahan untuk merancang persyaratan pengguna prototipe selanjutnya. Pada tahap pengujian pengguna dalam tahap akhir ini pemberian tugas dilakukan secara berbeda-beda untuk masing-masing pengguna. Hal ini dikarenakan terdapat 2 prototipe solusi desain yang dihasilkan dalam proses perancangan. Tugas yang diberikan dapat dimulai dengan menggunakan prototipe 1 terlebih dahulu atau sebaliknya. Hasil dari pengujian pengguna dijelaskan pada tabel 6.3.

Tabel 6.3 Hasil pengujian pengguna

No	Masalah
1	Tulisan "MENU" tidak berfungsi sebagai tautan untuk membuka daftar menu dalam situs web
2	Pengguna kurang memanfaatkan fitur <i>fixed</i> navigasi yang disediakan

1. Pengguna melakukan kesalahan menekan tombol yang digunakan untuk membuka daftar menu yang terdapat pada tombol *accordion*. Perilaku pengguna pada awal penggunaan prototipe baru menggunakan tulisan "MENU" untuk mencari daftar menu yang ada. Sedangkan, pada prototipe baru tulisan "MENU" belum difungsikan sebagai tautan untuk membuka atau menampilkan daftar menu dalam situs web.
2. Beberapa pengguna belum memanfaatkan fungsi *fixed* navigasi yang sudah disediakan. Pengguna tetap melakukan *scroll* keatas saat berada pada halaman bawah ketika ingin membuka daftar menu.

6.2.2 Kuesioner

Hasil evaluasi akhir yang dilakukan dalam proses pengisian kuesioner untuk prototipe 1 didapatkan hasil seperti yang ditampilkan pada tabel 6.4.

Tabel 6.4 Hasil kuesioner prototipe 1

Kategori	Atribut	Nilai									Total	Rata-Rata
		Responden										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
<i>Home functionality</i>	1	4	4	3	5	5	4	4	4	5	38	4.22
	2	4	4	3	5	4	5	4	5	4	38	4.22
	3	5	4	4	4	4	4	4	5	4	38	4.22
<i>Information architecture (navigability)</i>	4	4	2	2	5	5	4	4	5	3	34	3.77
	5	5	2	3	4	5	5	5	4	4	37	4.11
	6	4	2	4	5	5	4	5	5	4	38	4.22
	7	4	2	3	5	4	4	4	4	5	35	3.88
<i>Readability content</i>	8	5	5	4	5	5	4	3	5	5	41	4.55
	9	5	5	4	4	5	5	4	4	5	41	4.55
	10	4	5	3	5	5	5	4	4	5	40	4.44
	11	4	5	4	5	5	4	4	5	5	41	4.55
<i>Enjoyment of using Website</i>	12	5	3	3	5	4	4	4	5	5	38	4.22
	13	4	4	4	5	3	4	4	5	5	38	4.22

Hasil evaluasi akhir yang dilakukan dalam proses pengisian kuesioner untuk prototipe 2 didapatkan hasil seperti yang ditampilkan pada tabel 6.5.

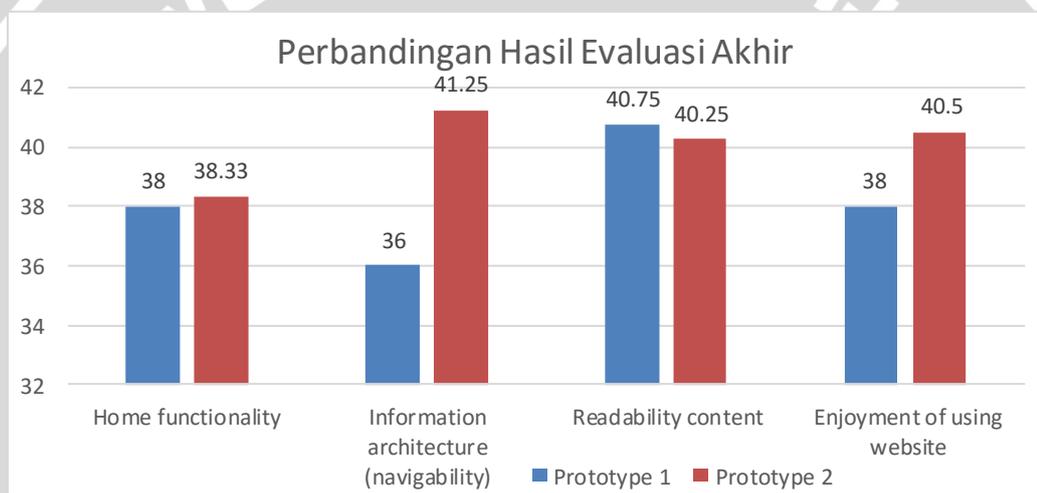
Tabel 6.5 Hasil kuesioner prototipe 2

Kategori	Atribut	Nilai									Total	Rata-Rata
		Responden										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
<i>Home functionality</i>	1	4	4	3	5	5	4	4	4	5	38	4.22
	2	4	4	4	4	4	5	5	3	4	37	4.11
	3	4	4	4	5	4	4	5	5	5	40	4.44
<i>Information architecture (navigability)</i>	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	43	4.77
	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	39	4.33
	6	5	5	4	5	5	4	4	5	5	42	4.66
	7	5	5	4	5	4	4	5	4	5	41	4.55
<i>Readability content</i>	8	4	5	4	5	5	4	3	5	5	40	4.44
	9	5	5	4	4	5	5	4	4	4	40	4.44
	10	4	5	5	3	5	5	4	4	5	40	4.44

Tabel 6.5 Hasil kuesioner prototipe 2 (lanjutan)

Kategori	Atribut	Nilai									Total	Rata-Rata
		Responden										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
	11	4	5	4	5	5	4	4	5	5	41	4.55
Enjoyment of using Website	12	5	5	4	5	4	4	5	4	5	41	4.55
	13	5	5	4	5	4	4	5	3	5	40	4.44

Hasil evaluasi terhadap prototipe 1 dan prototipe 2 yang dilaporkan diatas dibandingkan berdasarkan nilai rata-rata dari masing-masing kategori yang dinilai. Hasil perbandingan yang didapatkan dilaporkan dalam bentuk grafik. Grafik hasil perbandingan dapat dilihat pada gambar 6.3.



Gambar 6.3 Grafik perbandingan prototipe 1 dan prototipe 2

Berdasarkan hasil pengisian kuesioner pengguna lebih setuju dengan rancangan prototipe nomer 2. Prototipe 2 mendapatkan nilai lebih tinggi di 3 kategori yang digunakan yakni *home functionality*, *information architecture (navigability)* dan *enjoyment using website*. Prototipe 2 mendapatkan nilai yang lebih rendah dari prototipe pada kategori *readability content*.

6.2.3 Wawancara

Dari hasil wawancara yang dilakukan didapatkan beberapa permasalahan dan pendapat pengguna yang dapat digunakan sebagai kebutuhan untuk perancangan prototipe selanjutnya. Wawancara dilakukan dengan menanyakan pendapat pengguna mengenai prototipe desain baru. Wawancara juga dilakukan untuk menggali lebih dalam masalah yang didapatkan saat pengujian *user testing* dan hasil pengisian kuesioner. Hasil evaluasi menggunakan wawancara didapatkan hasil sebagai berikut:

a. Responden: 1

Pekerjaan: Mahasiswa

Masalah: -

Masukan:

- 1) *Background* putih pada bagian isi dapat dirancang dengan menggunakan warna yang lebih gelap.
- 2) Tombol *search* diganti dengan menggunakan simbol lain setelah menu *search* sudah ditampilkan pada tampilan layar *extra small device*.
- 3) Pada halaman yang berisi daftar atau list sebuah informasi dapat menggunakan angka untuk membedakan urutan yang ada.

b. Responden: 2

Pekerjaan: Mahasiswa

Masalah:

- 1) Pada prototipe 1 navigasi menu utama ketika diakses melalui perangkat *mobile* memenuhi layar. Hal tersebut mengakibatkan layar penuh dengan menu navigasi.

Masukan:

- 1) Pada halaman yang berisi daftar atau list sebuah informasi dapat menggunakan angka untuk membedakan urutan yang ada.

c. Responden: 3

Pekerjaan: Mahasiswa

Masalah: -

Masukan:

- 1) Pada prototipe 2 dirancang sebuah tombol lain yang digunakan untuk menutup daftar menu yang diletakkan di samping kanan kotak navigasi.
- 2) Tautan untuk menuju blog ub diletakkan pada 1 poisisi. Tautan tersebut diletakkan di bagian konten *Quicklink*.
- 3) *Footer* situs web bagian bawah dirancang menggunakan warna yang berbeda dari konten di atasnya.
- 4) Pada halaman yang berisi daftar atau *list* sebuah informasi dapat menggunakan angka untuk membedakan urutan yang ada

d. Responden: 4

Pekerjaan: Staff UB

Masalah: -

Masukan:

- 1) Dibutuhkan perancangan situs web yang disesuaikan dengan masing-masing kelompok pengguna.
- 2) Tombol tautan pada bagian "Siapa Anda?" dirancang lebih menarik.
- 3) Ukuran *font* pada bagian "*Quicklink*" dirancang lebih besar mengikuti ukuran *font* pada bagian isi situs web.

e. Responden: 5

Pekerjaan: Dosen

Masalah: -

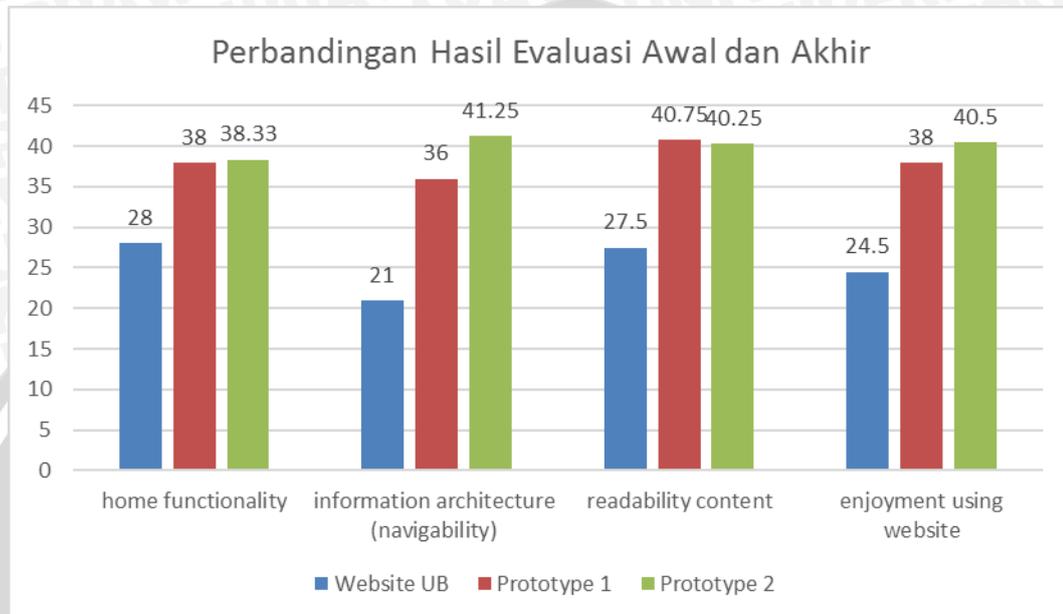
Masukan:

- 1) Pada prototipe 2, daftar menu pada *slider* terlalu rapat ke kiri. Daftar menu membutuhkan jarak (*margin-left*) yang lebih besar.
 - 2) Logo UB pada bagian *header* dirancang lebih proporsional.
 - 3) Bagian *footer* situs web dirancang dengan menggunakan fitur *dropdown* agar tampilan halaman situs web tidak terlalu panjang.
 - 4) Ukuran *font* pada bagian “Quicklink” dirancang lebih besar mengikuti ukuran *font* pada bagian isi situs web.
 - 5) Warna pada bagian konten “*Quicklink*” dirancang tidak terlalu cerah.
- f. Responden: 6
Pekerjaan: Staff UB
Masalah: -
Saran:
- 1) Bagian *footer* situs web dirancang dengan menggunakan fitur *dropdown* agar tampilan halaman situs web tidak terlalu panjang.
 - 2) Ukuran *font* pada bagian “*quicklink (link)*” dirancang lebih besar mengikuti ukuran *font* bagian isi situs web.
- g. Responden: 7
Pekerjaan: Swasta
Masalah: -
Masukan:
- 1) Ukuran *font* pada bagian “Quicklink” dirancang lebih besar mengikuti ukuran *font* dari bagian isi situs web.
 - 2) Ikon yang digunakan di bagian “Quicklink” dirancang berbeda untuk masing-masing tautan yang digunakan.
- h. Responden: 8
Pekerjaan: Tenaga Pengajar
Masalah: -
Masukan:
- 1) Menu beasiswa diletakkan di dalam sub-menu akademik.
 - 2) Menu akreditasi diletakkan di bagian publikasi konten Quicklink.
 - 3) *Footer* situs web bagian bawah dirancang menggunakan warna yang berbeda dari konten di atasnya.
- i. Responden: 9
Pekerjaan: Pelajar
Masalah: -
Masukan:
- 1) Menu akreditasi diletakkan di bagian sub-menu Profil UB.
 - 2) Tulisan “MENU” diletakkan di bawah tombol *accordion*.
 - 3) Tautan “*back to top*” diletakkan lebih ke kanan dan dirancang lebih menarik (berbeda dan menonjol).

6.3 Perbandingan Hasil Evaluasi

Hasil evaluasi yang dilakukan pada tahap awal dan akhir akan dibandingkan untuk mengetahui pendapat pengguna tentang penggunaan rancangan dengan menggunakan metode *responsive web design*. Perbandingan dilihat dengan

menilai hasil pengisian kuesioner yang dilakukan oleh pengguna pada tahap evaluasi awal dan akhir. Hasil pengisian kuesioner menilai aspek *mobile experience* yang meliputi *home functionality*, *information architecture (navigability)*, *readability content* dan *enjoyment using website*. Hasil perbandingan dijelaskan pada gambar 6.4.



Gambar 6.4 Grafik Perbandingan Hasil Evaluasi Awal dan Akhir

Berdasarkan hasil perbandingan evaluasi awal dan evaluasi akhir menunjukkan penerapan perancangan dengan metode *responsive web design* memberikan efek terhadap aspek *mobile user experience* yang dinilai. Evaluasi akhir terhadap prototipe yang sudah menerapkan *responsive web design* mendapatkan nilai lebih besar untuk semua kategori yang dinilai. Hal ini menunjukkan bahwa dengan perancangan menggunakan prinsip *responsive web design* dapat meningkatkan *mobile user experience* pengguna ketika mengakses sebuah situs web melalui perangkat *mobile*.

BAB 7 PENUTUP

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dan analisis hasil penelitian yang dilakukan peneliti, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Evaluasi awal terhadap situs web Universitas Brawijaya dilakukan menggunakan pengujian pengguna (*user testing*), kuesioner, dan wawancara. Hasil evaluasi awal mendapatkan sebuah masalah yang identifikasi melalui pengujian pengguna dan wawancara. Masalah yang teridentifikasi melalui pengujian pengguna berjumlah 7 item dan melalui wawancara berjumlah 7 item. Tulisan dan tautan yang terlalu kecil ketika diakses melalui perangkat *mobile* menjadi masalah yang paling banyak dirasakan dan dikeluhkan oleh pengguna. Hasil pengisian kuesioner didapatkan hasil rata-rata: *home functionality* sebesar 28, *Information architecture (navigability)* sebesar 21, *readability content* sebesar 27,5, dan *enjoyment of using website* sebesar 24,5. Aspek kategori yang memiliki nilai terendah adalah *information architecture (navigability)*.
2. Melalui proses evaluasi awal yang dilakukan bersama pengguna, terdapat 16 persyaratan yang teridentifikasi. Persyaratan yang terkumpul selanjutnya di kelompokkan berdasarkan aspek *mobile user experience* yang meliputi *home functionality*, *Information architecture (navigability)*, *readability content*, *enjoyment of using website*. Berdasarkan tahap perancangan menggunakan *guidelines* didapatkan 6 persyaratan baru. 6 persyaratan baru didasari dari *guidelines* untuk perancangan dengan menggunakan teknik *responsive web design*. Total persyaratan pengguna yang digunakan untuk perbaikan desain situs web Universitas Brawijaya berjumlah 22 item.
3. Rancangan tampilan antarmuka pengguna situs web Universitas Brawijaya dirancang sesuai dengan 22 persyaratan pengguna dan 6 *guidelines responsive web design*. Hasil rancangan antarmuka pengguna situs web berupa desain *mock-up* dan desain prototipe. Rancangan antarmuka pengguna dibuat berbeda untuk masing-masing ukuran resolusi layar yang digunakan. Rancangan antarmuka pengguna dibagi menjadi 4 kategori resolusi layar yaitu *large device* ($\geq 1200\text{px}$), *medium device* ($\geq 992\text{px}$), *small device* ($\geq 768\text{px}$), dan *extra small device* ($< 768\text{px}$).
4. Tahap evaluasi akhir dalam fase pengujian resolusi layar dan pengujian *browser* mendapatkan hasil sukses untuk setiap item pengujian. Hasil dari evaluasi akhir menggunakan pengujian pengguna terhadap prototipe hasil rancangan didapatkan 3 masalah yang dirasakan pengguna melalui pengujian pengguna dan wawancara. Dari hasil wawancara didapatkan masukan baru sebanyak 19 item. Hasil evaluasi menggunakan kuesioner terhadap prototipe desain baru yang menerapkan prinsip *responsive web design* dan mengadopsi *human centered design* mengalami peningkatan dari nilai desain lama pada semua kategori yang digunakan. Prototipe 1 hasil rata-rata: *home functionality* sebesar 38, *Information architecture*

(*navigability*) sebesar 36, *readability content* sebesar 40, dan *enjoyment of using website* sebesar 38. Prototipe 2 hasil rata-rata: *home functionality* sebesar 38,33, *Information architecture (navigability)* sebesar 41,25, *readability content* sebesar 40,25, dan *enjoyment of using website* sebesar 40,25.

7.2 Saran

Penelitian ini dilakukan dengan mengadopsi metode *human centered design*. Perancangan solusi desain hanya dilakukan satu kali interaksi pada tahap perancangan. Dalam penelitian ini, proses penelitian dinyatakan selesai setelah evaluasi terhadap prototipe solusi desain selesai. Hasil dari evaluasi akhir terhadap prototipe solusi desain sudah dilaporkan dalam laporan ini. Hasil evaluasi akhir terhadap prototipe solusi desain menghasilkan beberapa masalah dan pendapat baru dari pengguna mengenai prototipe yang baru. Masalah dan pendapat yang dihasilkan dapat dijadikan sebagai kebutuhan perancangan. Dalam penelitian ini prototipe solusi desain yang dirancang menghasilkan dua buah rancangan prototipe.

Berdasarkan penjelasan tersebut, dibutuhkan perancangan kembali prototipe solusi desain situs web Universitas Brawijaya untuk melanjutkan hasil dari penelitian ini. Perancangan yang dilakukan dapat mengambil kebutuhan dari hasil evaluasi akhir dalam penelitian ini. Perancangan yang dilakukan diharapkan dapat menjadi solusi masalah dan memenuhi kebutuhan dari pengguna. Perancangan perlu dilakukan kembali hingga prototipe solusi desain yang dihasilkan berjumlah satu prototipe. Satu prototipe yang dihasilkan diharapkan mampu memenuhi semua kebutuhan pengguna dan dapat diimplementasikan secara langsung di Universitas Brawijaya. Dalam penelitian selanjutnya dapat dilakukan evaluasi dengan menggunakan perangkat evaluasi yang lain. Evaluasi selanjutnya dapat dilakukan dengan menggunakan perangkat *desktop* sehingga dapat menilai situs web ketika diakses dengan perangkat yang lebih besar.



DAFTAR PUSTAKA

- Ansh. 2015. Google mobile searches top desktop queries for first time in several countries including US, [online] Tersedia di: <<http://blog.gsmarena.com/google-mobile-searches-top-desktop-queries-first-time-several-countries-including-us/>> [Diakses 22 November 2015].
- Baturay, M.H, Birtane, M., 2013. Responsive Web Design : a new type of design for web-based instructional content. *ScienceDirect*, pp. 2275-2279.
- Carejo, L., 2012. The Element of The Mobile User Experience, [online] Tersedia di: <<https://www.smashingmagazine.com/2012/07/elements-mobile-user-experience/>> [Diakses 21 Maret 2016].
- Cochran, D. 2012. *Twitter Bootstrap Web Development How-To*. Packt Publishing.
- Chiew, T.K. & Salim, S.S. 2003. Webuse: Website Usability Evaluation Tool. *Malaysian Journal of Computer Science*, 6 (1), pp.47-57.
- Dewiyana, H., 2008. Uji Ketergunaan Antarmuka Situs Web Perpustakaan Universitas Sumatera Utara. *ResearchGate*, Volume 4, pp. 70.
- Dawson, C. 2010., *Metode Penelitian Praktis*. Yogyakarta : Pustaka Belajar.
- Dwivedi , S.K.D., Upadhyay, S dan Tripathi, A.K ., 2012. A Working Framework for the User-Centered Design Approach and a Survey of Available Methods. *International journal of Scientific and Research Publications*, Volume 2, pp. 1-8.
- Google Developers., 2015. Mobile Friendly Situs web. [online] Tersedia di: <<https://developers.google.com/webmasters/mobile-sites/mobile-seo/reponsive-design#tldr>> [Diakses : 21 Februari 2016].
- Herbowo, A. R., 2012. *Web Responsive Design Untuk Situs Berita Menggunakan Framework Codeigniter*, Universitas Gunadarma.
- International Standards Office, 1998b. ISO 9241-11 Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) Part 11: Guidance on Usability.
- International Standards Office, 2010. ISO 9241-210:2010(E) Ergonomic of Human-system interaction Part 210:Human-centred design for interactive systems.
- Lestari, D.M., Hardianto, D., dan Hidayanto, A.N., 2014. Anllysis of User Experience Quality on Responsive Web Design from its Informative Perspective. *International Journal of Software and its Applucations*, Volume 8, pp.53-62.
- Maguire, M., 2001. Methods To Support Human-Centred Design. *International Journal of Human-Computer Studies* 55, pp. 587-634.

- Marcotte, E. 2011. *Responsive Web Design*. [e-book]. New York: A Book Apart. Tersedia melalui <http://www.tapan.am/files/Marcotte_E._-> [Diakses 2 Desember 2015].
- Mcfarland, D.S., 2012. *CSS3: The missing manual*. USA: O'REILLY. Pp.453-486 Third Edition.
- Nielsen, J., 2000. *Why You Only Need to Test with 5 Users*, [online] Tersedia di : <<http://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>> [Diakses pada 01 Oktober 2015].
- Nielsen, J., 1993. A Mathematical Model of the Finding of Usability Problem. *INTERCHI '93*. Pp. 206-203.
- Ruluks, S., 2014. 9 basic principles of responsive web design, [online] Tersedia di : <<http://blog.froont.com/9-basic-principles-of-responsive-web-design/>> [Diakses pada 10 Mei 2016].
- Santoso, I., 2009. *Interaksi Manusia dan Komputer*. Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET.
- Santosa, I., 2010. *Interaksi Manusia dan Komputer*. 2nd ed. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Setyaki, A., Aknuranda, I., dan Akbar S. R., t.thn. *Perancangan Dan Implementasi Profil SMAN 2 MALANG*. Usability, pp. 1-7.
- Spurlock, J. 2013. *Bootstrap*. [e-book]. O'Reilly Media. Tersedian melalui <<http://www.seaac.vn/upload/news/88737077.pdf>> [Diakses 28 Maret 2016]
- Sudarman, S. M. d. D. A., 2007. *Interaksi Manusia & Komputer*. Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET.
- Widhiarso, W, Jessianti, dan Sutini., 2007. Metode HCD (Human centered design) Untuk Rancangan Kios Informasi Studi Kasus : Rumah Sakit Bersalin XYZ. @Igoritma, Volume 3, pp. 6-10.

LAMPIRAN A Pengujian Resolusi Layar

Lampiran A.1



Lampiran A.3



Lampiran A.2



Lampiran A.4



Lampiran A.5

Lampiran A.7

Lampiran A.6

Lampiran A.8

Lampiran A.9



Lampiran A.11



Lampiran A.10



Lampiran A.12



Lampiran A.13

The screenshot shows the Universitas Brawijaya website with a prominent banner for 'Penerimaan Mahasiswa Baru Jalur Nasional SNMPTN 2016'. Below the banner, there are several news items and a sidebar with categories like 'FACULTY', 'BRO', 'KOMUNIKASI', and 'INSTITUT'. The website has a blue and orange color scheme.

Lampiran A.15

The screenshot shows the Universitas Brawijaya website with a navigation menu at the top. Below the menu, there is a search bar and a 'MENU' button. The main content area displays 'Home / Akademik / Kalender Akademik'.

Kalender Akademik

06 Januari 2016

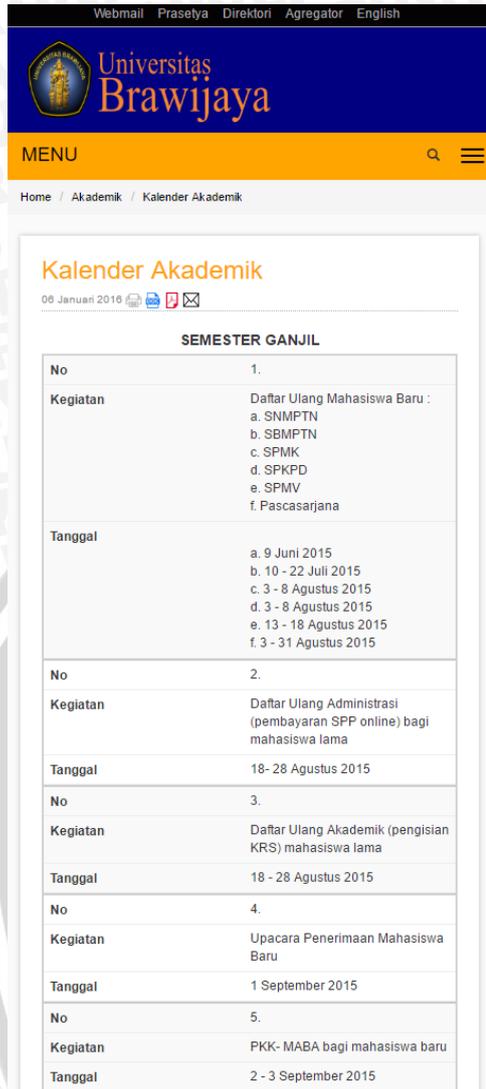
SEMESTER GANJIL

No	1.
Kegiatan	Daftar Ulang Mahasiswa Baru : a. SNMPTN b. SBMPTN c. SPMK d. SPKPD e. SPMV f. Pascasarjana
Tanggal	a. 9 Juni 2015 b. 10 - 22 Juli 2015 c. 3 - 8 Agustus 2015 d. 3 - 8 Agustus 2015 e. 13 - 18 Agustus 2015 f. 3 - 31 Agustus 2015
No	2.
Kegiatan	Daftar Ulang Administrasi (pembayaran SPP online) bagi mahasiswa lama
Tanggal	18 - 28 Agustus 2015
No	3.
Kegiatan	Daftar Ulang Akademik (pengisian KRS) mahasiswa lama
Tanggal	18 - 28 Agustus 2015

Lampiran A.14

This screenshot is identical to Lampiran A.13, showing the Universitas Brawijaya website with the 'Penerimaan Mahasiswa Baru Jalur Nasional SNMPTN 2016' banner and a sidebar with various news and announcements.

Lampiran A.16



Webmail Prasetya Direktori Agregator English

Universitas Brawijaya

MENU

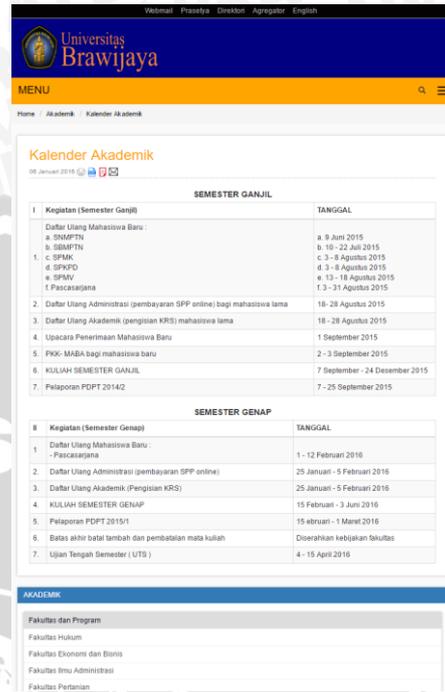
Home / Akademik / Kalender Akademik

Kalender Akademik

08 Januari 2016

SEMESTER GANJIL	
No	1.
Kegiatan	Daftar Ulang Mahasiswa Baru : a. SNMPTN b. SBMPTN c. SPMK d. SPKPD e. SPMV f. Pascasarjana
Tanggal	a. 9 Juni 2015 b. 10 - 22 Juli 2015 c. 3 - 8 Agustus 2015 d. 3 - 8 Agustus 2015 e. 13 - 18 Agustus 2015 f. 3 - 31 Agustus 2015
No	2.
Kegiatan	Daftar Ulang Administrasi (pembayaran SPP online) bagi mahasiswa lama
Tanggal	18- 28 Agustus 2015
No	3.
Kegiatan	Daftar Ulang Akademik (pengisian KRS) mahasiswa lama
Tanggal	18 - 28 Agustus 2015
No	4.
Kegiatan	Upacara Penerimaan Mahasiswa Baru
Tanggal	1 September 2015
No	5.
Kegiatan	PKK- MABA bagi mahasiswa baru
Tanggal	2 - 3 September 2015

Lampiran A.17



Webmail Prasetya Direktori Agregator English

Universitas Brawijaya

MENU

Home / Akademik / Kalender Akademik

Kalender Akademik

08 Januari 2016

SEMESTER GANJIL	
I Kegiatan (Semester Ganjil)	TANGGAL
Daftar Ulang Mahasiswa Baru : a. SNMPTN b. SBMPTN c. SPMK d. SPKPD e. SPMV f. Pascasarjana	a. 9 Juni 2015 b. 10 - 22 Juli 2015 c. 3 - 8 Agustus 2015 d. 3 - 8 Agustus 2015 e. 13 - 18 Agustus 2015 f. 3 - 31 Agustus 2015
2. Daftar Ulang Administrasi (pembayaran SPP online) bagi mahasiswa lama	18- 28 Agustus 2015
3. Daftar Ulang Akademik (pengisian KRS) mahasiswa lama	18 - 28 Agustus 2015
4. Upacara Penerimaan Mahasiswa Baru	1 September 2015
5. PKK- MABA bagi mahasiswa baru	2 - 3 September 2015
6. KULIAH SEMESTER GANJIL	7 September - 24 Desember 2015
7. Pelaporan PDPT 2014/2	7 - 25 September 2015
SEMESTER GENAP	
II Kegiatan (Semester Genap)	TANGGAL
1. Daftar Ulang Mahasiswa Baru : - Pascasarjana	1 - 12 Februari 2016
2. Daftar Ulang Administrasi (pembayaran SPP online)	25 Januari - 5 Februari 2016
3. Daftar Ulang Akademik (Pengisian KRS)	25 Januari - 5 Februari 2016
4. KULIAH SEMESTER GENAP	15 Februari - 3 Juni 2016
5. Pelaporan PDPT 2015/1	15 ebruari - 1 Maret 2016
6. Batas akhir batal tambah dan pembatalan mata kuliah	Diserahkan kebijakan fakultas
7. Ujian Tengah Semester (UTS)	4 - 15 April 2016

AKADEMIK

Fakultas dan Program

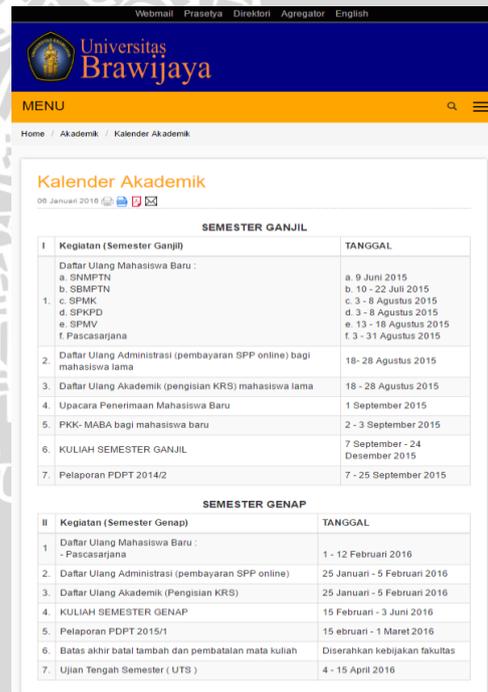
Fakultas Hukum

Fakultas Ekonomi dan Bisnis

Fakultas Ilmu Administrasi

Fakultas Pertanian

Lampiran A.18



Webmail Prasetya Direktori Agregator English

Universitas Brawijaya

MENU

Home / Akademik / Kalender Akademik

Kalender Akademik

08 Januari 2016

SEMESTER GANJIL	
I Kegiatan (Semester Ganjil)	TANGGAL
Daftar Ulang Mahasiswa Baru : a. SNMPTN b. SBMPTN c. SPMK d. SPKPD e. SPMV f. Pascasarjana	a. 9 Juni 2015 b. 10 - 22 Juli 2015 c. 3 - 8 Agustus 2015 d. 3 - 8 Agustus 2015 e. 13 - 18 Agustus 2015 f. 3 - 31 Agustus 2015
2. Daftar Ulang Administrasi (pembayaran SPP online) bagi mahasiswa lama	18- 28 Agustus 2015
3. Daftar Ulang Akademik (pengisian KRS) mahasiswa lama	18 - 28 Agustus 2015
4. Upacara Penerimaan Mahasiswa Baru	1 September 2015
5. PKK- MABA bagi mahasiswa baru	2 - 3 September 2015
6. KULIAH SEMESTER GANJIL	7 September - 24 Desember 2015
7. Pelaporan PDPT 2014/2	7 - 25 September 2015
SEMESTER GENAP	
II Kegiatan (Semester Genap)	TANGGAL
1. Daftar Ulang Mahasiswa Baru : - Pascasarjana	1 - 12 Februari 2016
2. Daftar Ulang Administrasi (pembayaran SPP online)	25 Januari - 5 Februari 2016
3. Daftar Ulang Akademik (Pengisian KRS)	25 Januari - 5 Februari 2016
4. KULIAH SEMESTER GENAP	15 Februari - 3 Juni 2016
5. Pelaporan PDPT 2015/1	15 ebruari - 1 Maret 2016
6. Batas akhir batal tambah dan pembatalan mata kuliah	Diserahkan kebijakan fakultas
7. Ujian Tengah Semester (UTS)	4 - 15 April 2016

Lampiran A.19

Kalender Akademik
08 Januari 2016

SEMESTER GANJIL	
Kegiatan (Semester Ganjil)	TANGGAL
1. Daftar Ulang Mahasiswa Baru: a. SNMPTN b. SBMPTN c. SPKPK d. SPKPD e. SBW f. Pascasarjana	a. 9 Juni 2015 b. 10 - 22 Juli 2015 c. 3 - 8 Agustus 2015 d. 3 - 8 Agustus 2015 e. 13 - 18 Agustus 2015 f. 3 - 31 Agustus 2015
2. Daftar Ulang Administrasi (pembayaran SPP online) bagi mahasiswa lama	10 - 20 Agustus 2015
3. Daftar Ulang Akademik (pengisian KRIS) mahasiswa lama	18 - 26 Agustus 2015
4. Upacara Penyerahan Mahasiswa Baru	1 September 2015
5. PKK- MABA bagi mahasiswa baru	2 - 3 September 2015
6. KULIAH SEMESTER GANJIL	7 September - 24 Desember 2015
7. Pelaksanaan PDPPT 2014/2	7 - 25 September 2015

SEMESTER GENAP	
Kegiatan (Semester Genap)	TANGGAL
1. Daftar Ulang Mahasiswa Baru: Pascasarjana	1 - 12 Februari 2016
2. Daftar Ulang Administrasi (pembayaran SPP online)	25 Januari - 5 Februari 2016
3. Daftar Ulang Akademik (Pengisian KRIS)	25 Januari - 5 Februari 2016
4. KULIAH SEMESTER GENAP	15 Februari - 3 Juni 2016
5. Pelaksanaan PDPPT 2015/1	15 Februari - 1 Maret 2016
6. Batas akhir batas tambah dan pembatasan mata kuliah	Dibebaskan kelengkapan takulak
7. Ujian Tengah Semester (UTS)	4 - 15 April 2016

FAKULTAS

- Fakultas dan Program
- Fakultas Hukum
- Fakultas Ekonomi dan Bisnis
- Fakultas Ilmu Administrasi
- Fakultas Pertanian
- Fakultas Pendidikan
- Fakultas Teknik
- Fakultas Kehutanan

Lampiran A.21

Kalender Akademik
08 Januari 2016

SEMESTER GANJIL		TANGGAL
1. Kegiatan (Semester Ganjil)		
1. Daftar Ulang Mahasiswa Baru: a. SNMPTN b. SBMPTN c. SPKPK d. SPKPD e. SBW f. Pascasarjana		a. 9 Juni 2015 b. 10 - 22 Juli 2015 c. 3 - 8 Agustus 2015 d. 3 - 8 Agustus 2015 e. 13 - 18 Agustus 2015 f. 3 - 31 Agustus 2015
2. Daftar Ulang Administrasi (pembayaran SPP online) bagi mahasiswa lama		10 - 20 Agustus 2015
3. Daftar Ulang Akademik (pengisian KRIS) mahasiswa lama		18 - 26 Agustus 2015
4. Upacara Penyerahan Mahasiswa Baru		1 September 2015
5. PKK- MABA bagi mahasiswa baru		2 - 3 September 2015
6. KULIAH SEMESTER GANJIL		7 September - 24 Desember 2015
7. Pelaksanaan PDPPT 2014/2		7 - 25 September 2015

SEMESTER GENAP		TANGGAL
1. Kegiatan (Semester Genap)		
1. Pascasarjana		1 - 12 Februari 2016
2. Daftar Ulang Administrasi (pembayaran SPP online)		25 Januari - 5 Februari 2016
3. Daftar Ulang Akademik (Pengisian KRIS)		25 Januari - 5 Februari 2016
4. KULIAH SEMESTER GENAP		15 Februari - 3 Juni 2016
5. Pelaksanaan PDPPT 2015/1		15 Februari - 1 Maret 2016
6. Batas akhir batas tambah dan pembatasan mata kuliah		Dibebaskan kelengkapan takulak
7. Ujian Tengah Semester (UTS)		4 - 15 April 2016

FAKULTAS

FAKULTAS	BRO	KOMUNITAS	INSTITUSI
Fakultas Hukum	Asosiasi Pengacara Indonesia (API)	Forum Pengacara Indonesia (FPI)	Asosiasi Pengacara Indonesia (API)
Fakultas Ekonomi dan Bisnis	Asosiasi Pengusaha Indonesia (Aspirasi)	Asosiasi Pengusaha Indonesia (Aspirasi)	Asosiasi Pengusaha Indonesia (Aspirasi)
Fakultas Ilmu Administrasi	Asosiasi Pengusaha Indonesia (Aspirasi)	Asosiasi Pengusaha Indonesia (Aspirasi)	Asosiasi Pengusaha Indonesia (Aspirasi)
Fakultas Pertanian	Asosiasi Pengusaha Indonesia (Aspirasi)	Asosiasi Pengusaha Indonesia (Aspirasi)	Asosiasi Pengusaha Indonesia (Aspirasi)
Fakultas Pendidikan	Asosiasi Pengusaha Indonesia (Aspirasi)	Asosiasi Pengusaha Indonesia (Aspirasi)	Asosiasi Pengusaha Indonesia (Aspirasi)
Fakultas Teknik	Asosiasi Pengusaha Indonesia (Aspirasi)	Asosiasi Pengusaha Indonesia (Aspirasi)	Asosiasi Pengusaha Indonesia (Aspirasi)
Fakultas Kehutanan	Asosiasi Pengusaha Indonesia (Aspirasi)	Asosiasi Pengusaha Indonesia (Aspirasi)	Asosiasi Pengusaha Indonesia (Aspirasi)

Lampiran A.20

Kalender Akademik
08 Januari 2016

SEMESTER GANJIL	
Kegiatan (Semester Ganjil)	TANGGAL
1. Daftar Ulang Mahasiswa Baru: a. SNMPTN b. SBMPTN c. SPKPK d. SPKPD e. SBW f. Pascasarjana	a. 9 Juni 2015 b. 10 - 22 Juli 2015 c. 3 - 8 Agustus 2015 d. 3 - 8 Agustus 2015 e. 13 - 18 Agustus 2015 f. 3 - 31 Agustus 2015
2. Daftar Ulang Administrasi (pembayaran SPP online) bagi mahasiswa lama	10 - 20 Agustus 2015
3. Daftar Ulang Akademik (pengisian KRIS) mahasiswa lama	18 - 26 Agustus 2015
4. Upacara Penyerahan Mahasiswa Baru	1 September 2015
5. PKK- MABA bagi mahasiswa baru	2 - 3 September 2015
6. KULIAH SEMESTER GANJIL	7 September - 24 Desember 2015
7. Pelaksanaan PDPPT 2014/2	7 - 25 September 2015

SEMESTER GENAP	
Kegiatan (Semester Genap)	TANGGAL
1. Pascasarjana	1 - 12 Februari 2016
2. Daftar Ulang Administrasi (pembayaran SPP online)	25 Januari - 5 Februari 2016
3. Daftar Ulang Akademik (Pengisian KRIS)	25 Januari - 5 Februari 2016
4. KULIAH SEMESTER GENAP	15 Februari - 3 Juni 2016
5. Pelaksanaan PDPPT 2015/1	15 Februari - 1 Maret 2016
6. Batas akhir batas tambah dan pembatasan mata kuliah	Dibebaskan kelengkapan takulak
7. Ujian Tengah Semester (UTS)	4 - 15 April 2016

FAKULTAS

- Fakultas dan Program
- Fakultas Hukum
- Fakultas Ekonomi dan Bisnis
- Fakultas Ilmu Administrasi
- Fakultas Pertanian
- Fakultas Pendidikan
- Fakultas Teknik
- Fakultas Kehutanan



LAMPIRAN B Pengujian Browser

Lampiran B.1



Lampiran B.2



Lampiran B.3



Lampiran B.4



Lampiran B.5



Lampiran B.6



Lampiran B.7



Lampiran B.8



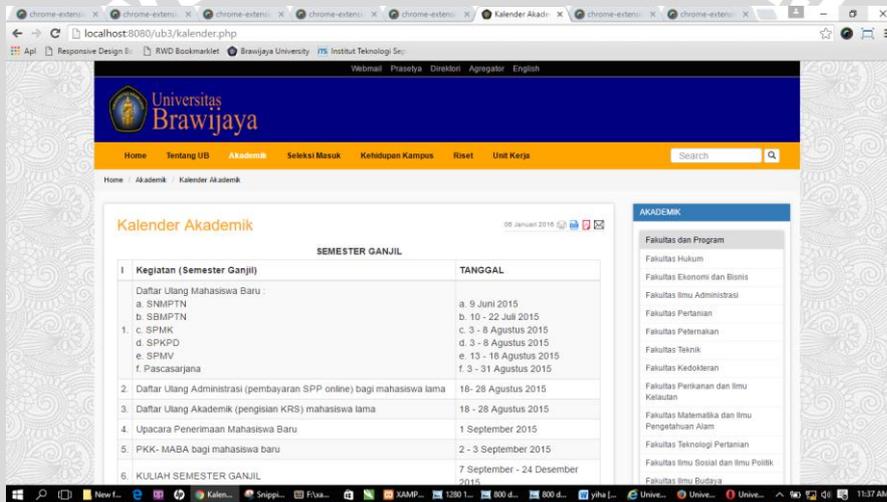
Lampiran B.9



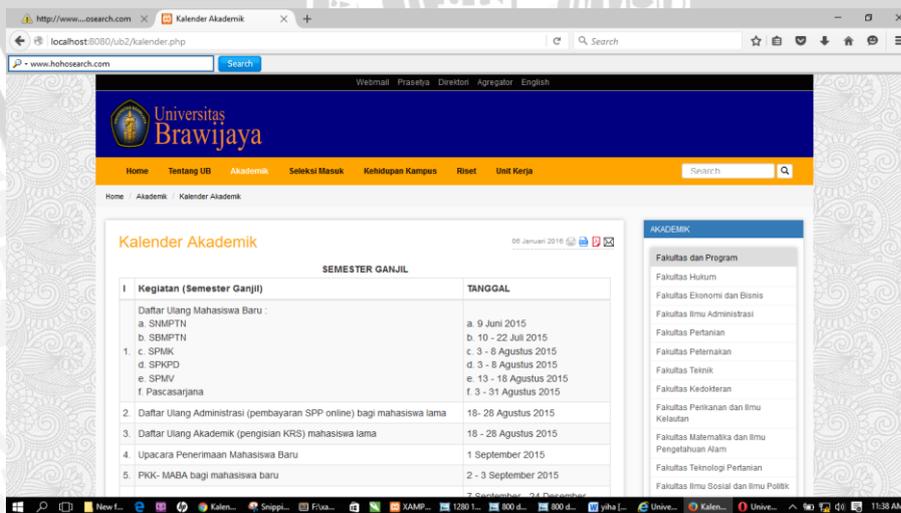
Lampiran B.10



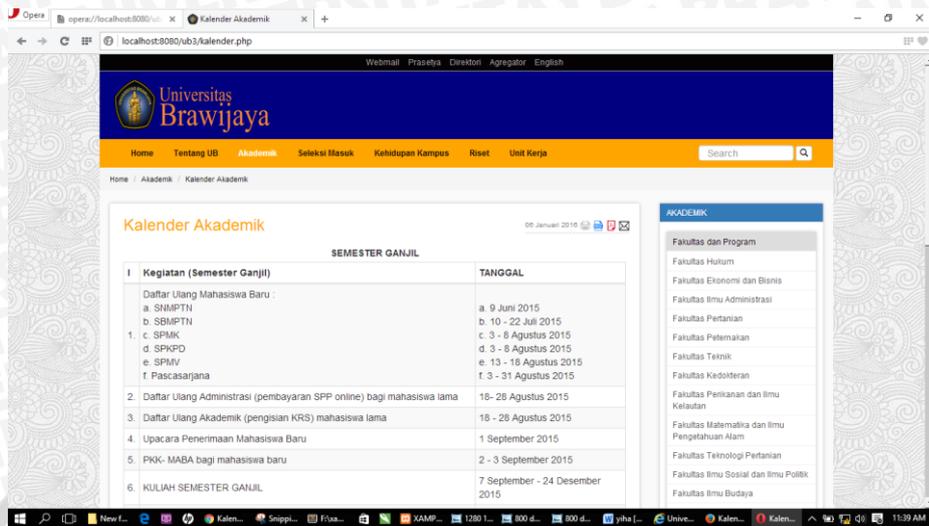
Lampiran B.11



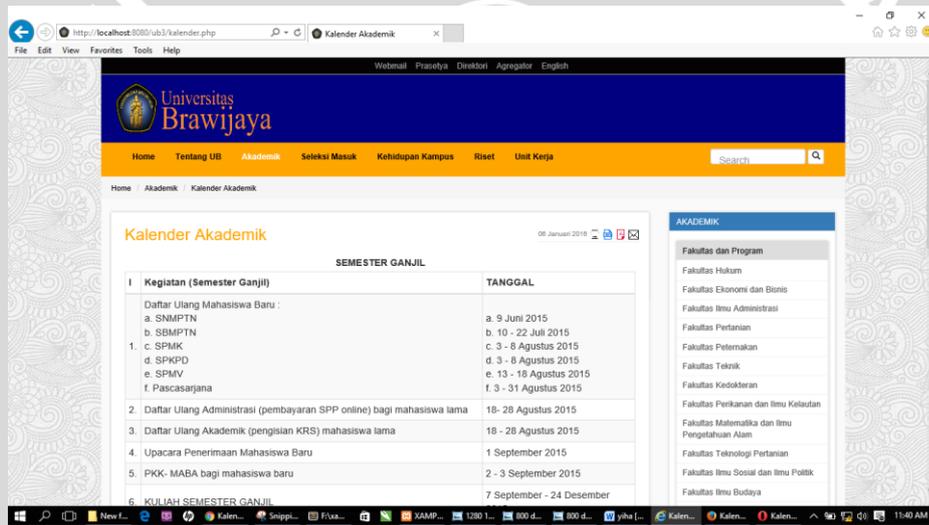
Lampiran B.12



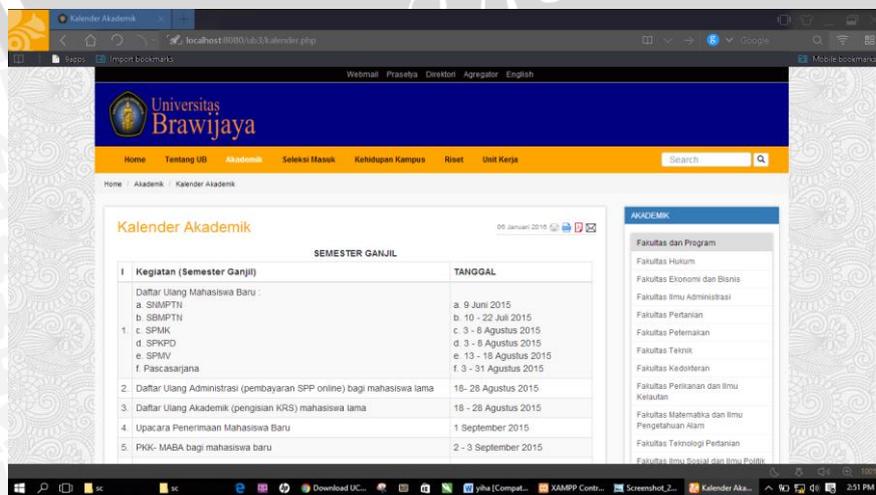
Lampiran B.13



Lampiran B.14



Lampiran B.15



Lampiran B.16



Lampiran B.17



Lampiran B.18



Lampiran B.19



Lampiran B.20



Lampiran B.21



Lampiran B.22



Lampiran B.23



Lampiran B.24



Lampiran B.25



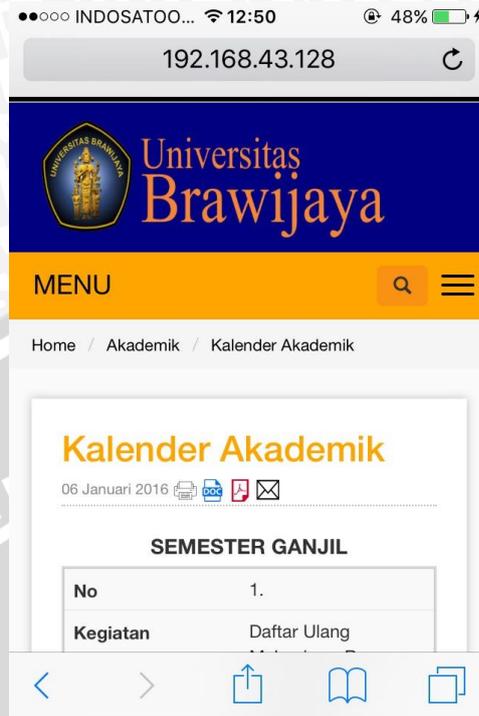
Lampiran B.26



Lampiran B.27



Lampiran B.28



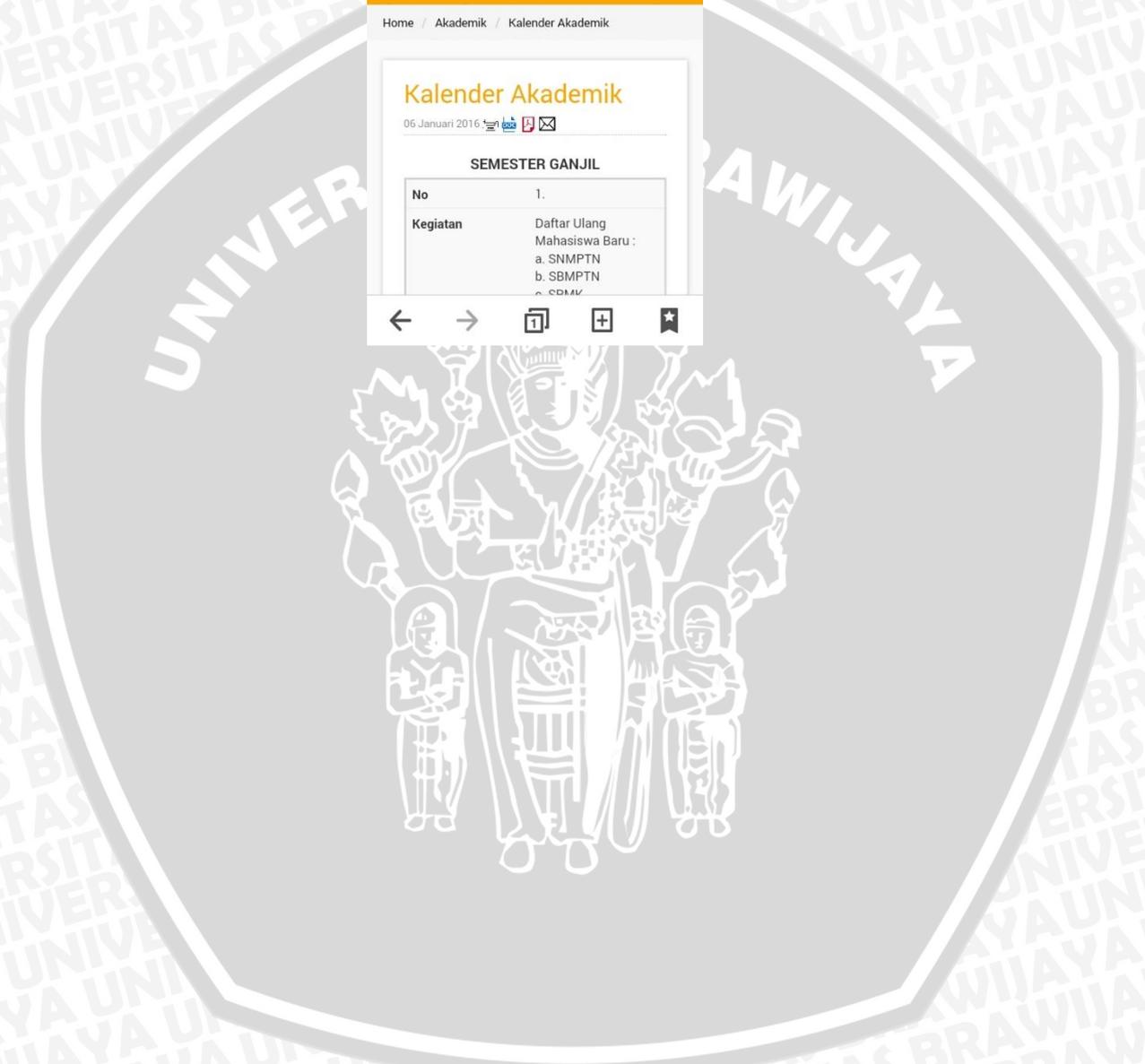
Lampiran B.29



Lampiran B.30

The screenshot shows a mobile browser interface displaying the Universitas Brawijaya website. At the top, there is a navigation bar with the university's logo and name. Below this is a menu bar with the word "MENU" and a search icon. The main content area is titled "Kalender Akademik" and shows the date "06 Januari 2016". Underneath, there is a section for "SEMESTER GANJIL" with a table listing activities.

No	1.
Kegiatan	Daftar Ulang Mahasiswa Baru : a. SNMPTN b. SBMPTN c. SBMKN



Identitas Responden

Nama/inisial : (boleh tidak diisi)
Usia :
Jenis Kelamin : (L / P)
Pekerjaan :

Aspek penggunaan internet

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberikan tanda silang (X) pada jawaban yang sesuai.

1. Seberapa sering anda menggunakan komputer dalam kehidupan sehari-hari?
 - Sering (setiap hari)
 - Jarang (2-3 hari perminggu)
 - Tidak pernah
 - Lain-lain
2. Seberapa sering anda mengakses internet?
 - Sering (setiap hari)
 - Jarang (2-3 hari perminggu)
 - Tidak pernah
 - Lain-lain
3. Apakah anda pernah membuka situs web Universitas Brawijaya?
 - Pernah
 - Tidak pernah
4. Apakah anda pernah mencari informasi melalui situs web Universitas Brawijaya?
 - Pernah
 - Tidak pernah

Aspek Evaluasi Situs Web

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberikan tanda silang (X) pada jawaban yang sesuai.

PERTANYAAN	JAWABAN				
	Sangat Tidak Setuju				Sangat Setuju
	←	1	2	3	4
Home functionality					
Halaman Utama (<i>homepage</i>) memberi saya gambaran tentang tujuan situs web					
Menu navigasi pada halaman utama (<i>homepage</i>) memberi saya gambaran tentang isi situs web					
Halaman utama (<i>homepage</i>) memberi saya gambaran tentang hal-hal yang dapat saya lakukan di situs web.					
Information architecture (navigability)					
Navigasi situs ini mudah untuk digunakan (tidak perlu banyak waktu berpikir).					
Navigasi situs ini sederhana untuk digunakan (tidak perlu waktu lama menavigasi).					
Navigasi situs ini selalu mengarahkan saya ke halaman yang benar					
Terlepas dari total klik yang digunakan, navigasi dalam situs ini menyenangkan untuk digunakan.					
Readability content					
Kata-kata dalam situs web ini jelas dan mudah dipahami.					
Kata-kata dalam situs web ini jelas dan mudah dibaca.					
Situs web memiliki ruang kosong (atau margin) yang cukup sehingga mudah dibaca.					
Setiap halaman mengandung jumlah komponen yang tepat sehingga dapat termuat dengan baik dalam satu halaman dan tidak mengalihkan perhatian saya saat membaca isi halaman.					
Enjoyment of using website					
Situs web ini menarik (berdasarkan estetika tata letak)					
Situs web ini menyenangkan					