

**EVALUASI DAN PERBAIKAN RANCANGAN ANTARMUKA
PENGGUNA SITUS WEB PDAM KOTA MALANG
MENGUNAKAN WEBUSE DAN PENDEKATAN *HUMAN
CENTERED DESIGN***

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh:

Achmad Zainudin

NIM: 125150401111041



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

PENGESAHAN

EVALUASI DAN PERBAIKAN RANCANGAN ANTARMUKA PENGGUNA SITUS WEB
PDAM KOTA MALANG MENGGUNAKAN WEBUSE DAN PENDEKATAN HUMAN
CENTERED DESIGN

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun Oleh :

Achmad Zainudin

NIM: 125150401111041

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada
4 Agustus 2016

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I

Ismiarta Aknuranda, ST., M.Sc., Ph.D

NIK. 201006 740719 1 001

Mengetahui

Ketua Jurusan Sistem Informasi

Herman Tolle, Dr. Eng., S.T, M.T

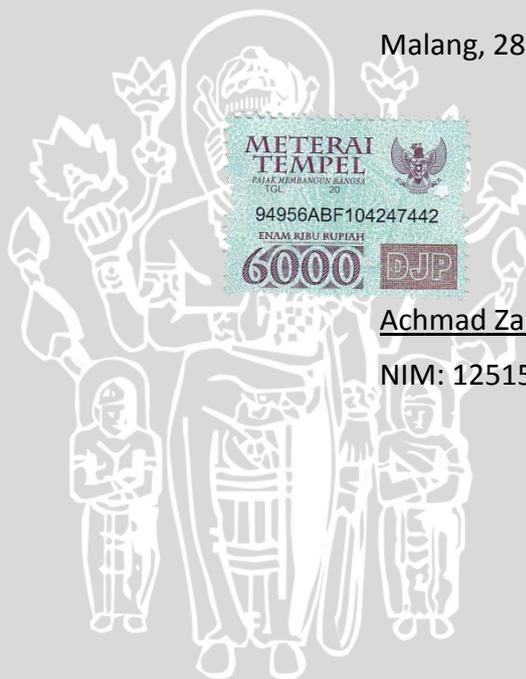
NIP. 19740823 200012 1 001

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

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

Malang, 28 Juni 2016



Achmad Zainudin

NIM: 125150401111041

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, segala puja dan puji penulis panjatkan atas kehadiratNya karena berkat rahmat dan hidayahNya penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Evaluasi dan Perbaikan Rancangan Antarmuka Pengguna Situs Web PDAM Kota Malang Menggunakan Pendekatan *Human Centered Design*” ini dengan baik.

Selama penyusunan skripsi ini, penulis mendapat banyak bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, melalui kesempatan ini, penulis penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam memberikan bantuan lahir dan batin. Pihak-pihak tersebut antara lain:

1. Orang tua (Zainal Abidin dan Endang Suherminingsih) dan kakak Tika Ayuningtyas beserta keluarga besar atas segala perhatian, kasih sayang, dan nasehat dalam mendidik dan membesarkan penulis, serta atas doa dan dorongan semangat yang tak pernah henti diberikan kepada penulis hingga selesainya skripsi ini.
2. Bapak Wayan Firdaus Mahmudy, S.Si, M.T., Ph.D, Bapak Ir. Heru Nurwarsito, M.Kom, Bapak Drs. Marji, M.T, dan Bapak Edy Santoso, S.Si., M.Kom selaku Dekan, Wakil Dekan I, Wakil Dekan II, dan Wakil Dekan III Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya.
3. Bapak Suprpto, S.T, M.T selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya.
4. Bapak Ismiarta Aknuranda, ST., M.Sc., Ph.D selaku dosen Pembimbing I yang telah dengan sabar memberikan bantuan, arahan, dan bimbingan kepada penulis hingga selesainya skripsi ini.
5. Ibu Diah Priharsari, S.T., M.T selaku dosen Penasehat Akademik yang selalu memberikan arahan kepada penulis selama menempuh masa studi.
6. Seluruh dosen Fakultas Ilmu Komputer khususnya Program Studi Sistem Informasi yang telah memberikan ilmu kepada penulis selama menempuh masa studi.
7. Bapak Anjar beserta Staff bagian IT di PDAM Kota Malang atas bantuannya selama proses pengerjaan skripsi ini.
8. Teman seperjuangan skripsi yang memberikan bantuan yang sangat banyak terhadap penulis selama proses pengerjaan skripsi ini, Yesika Febiyanti.
9. Teman-teman seperjuangan Haris Surya W, Ryan Haris , Luqman Kurniawan, Rochmad Nurdin B, Bayu Adi B, Ilyas H., Arenzi R., Muchlis F., Ardhi h., Alif Lutfi, Rasyid F., Adzanil Rachmadi, Dhimas Pamungkas, Tri Prasetyo, Febri Kurfianadi, Pratiwi Susanti, Nabilah Ulfah Aulia, Kiki Dwi,

Pramitha Amalia, Yoke Panjawi, Trya Andadari, Ranie M., Jeanni A. yang selalu memberikan bantuan dan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.

10. Seluruh teman-teman Sistem Informasi Angkatan 2012 atas doa, semangat, dan bantuan yang diberikan selama masa perkuliahan.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam proses pengerjaan skripsi ini.

Akhir kata, atas segala bantuan dan dukungan semua pihak, sekali lagi penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya dan semoga pihak-pihak terkait tersebut mendapatkan balasan yang setimpal dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu kritik dan saran sangat penulis harapkan demi pengembangan penelitian selanjutnya.

Malang, 1 Juli 2016

Penulis

Achmadzn22@gmail.com



ABSTRAK

Pengguna merupakan objek yang penting di dalam pengembangan dan pembangunan situs web. Kebanyakan pengguna sering menilai kualitas suatu situs web atau sistem dari tampilannya, bukan hanya dari fungsinya. Situs web yang baik idealnya mempunyai kemudahan dalam penggunaannya atau memiliki *usability* yang baik sehingga membuat pengguna lebih mudah dalam mengakses informasi yang disajikan. Namun pada kenyataannya, *usability* menjadi faktor yang kurang diperhatikan dalam perancangan suatu situs web.

Hal tersebut tampaknya juga terjadi pada situs web Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kota Malang. Situs web ini memberikan informasi terkait hal-hal yang berhubungan dengan PDAM Kota Malang, seperti memberikan informasi layanan untuk pengguna, merespon keluhan dan masukan dari pengguna, serta informasi kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh perusahaan. Namun berdasarkan wawancara awal yang dilakukan, situs web tersebut sudah lama tidak dievaluasi atau diperbarui sejak awal pembuatan. Hal ini menyebabkan pihak perusahaan mendapatkan komplain dari pengguna terkait informasi yang sulit mereka pahami atau bahkan pengguna tidak bisa menemukan informasi yang ingin mereka dapatkan. Oleh karena itu, dilakukanlah penelitian ini yang bertujuan untuk mengevaluasi dan merancang ulang antarmuka situs web PDAM Kota Malang sehingga dapat meningkatkan mutu dan kualitas pelayanan perusahaan yang menggunakan media situs web.

Keterlibatan langsung manusia sebagai pengguna dalam tahapan evaluasi dan perancangan sistem sangat penting agar dihasilkan sebuah sistem yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan penggunaannya sehingga mampu membantu kemudahan kerja serta memberikan kenyamanan ketika digunakan. Maka dari itu evaluasi dilakukan menggunakan WEBUSE yang merupakan salah satu *evaluation tool* berupa kuesioner untuk mengetahui keberhasilan situs web dalam berinteraksi dengan pengguna dari aspek *usability*. Kemudian pada tahap perancangan untuk menghasilkan usulan rancangan perbaikan digunakan metode *Human Centered Design*. Metode ini melibatkan manusia sebagai pengguna dalam setiap tahapan proses perancangan. Tahap penelitian dilakukan dengan menentukan konteks penggunaan, evaluasi awal, menspesifikasikan persyaratan pengguna, perancangan solusi desain, dan terakhir melakukan evaluasi akhir.

Hasil akhir proses evaluasi dan perancangan perbaikan antarmuka pengguna menunjukkan bahwa tampilan antarmuka rancangan peneliti meningkatkan nilai usability situs web saat ini, yaitu berada pada level *moderate* dan *good* menjadi berada pada level *good* dan *excellent*.

Kata kunci: pengguna, *Human Centered Design*, usability, situs web, evaluasi, WEBUSE

ABSTRACT

User is an important object in the development and construction of website. Most users judge quality of website or system from interface, not only from the function. A good website should ideally have the ease of use or have good usability that make the user easier access to the information presented. But in fact, the usability becomes less noticeable factor in designing a website.

It seems also applies to the website Regional Water Company (PDAM) Malang. This website provides information related to matters relating to PDAM Malang, such as providing information services for users, responding to complaints and feedback from users, as well as the information activities undertaken by the company. However, based on initial interviews were conducted, the website has not evaluated or updated since the beginning of manufacture. This led the company to get complaints from users related to information they have difficulty understanding or even users can not find the information they want to get. Therefore, this study was performed aiming to evaluate and redesign the website interface PDAM Malang so as to improve the quality of service companies are using media web sites.

The direct involvement of humans as a user in the evaluation and design phases of the system is essential in order to produce a system suitable to the characteristics and needs of its users so it can help ease the work and provide comfort when used. Therefore the evaluation was conducted using WEBUSE which is one of the evaluation tool is a questionnaire to determine the success of the website to interact with the users of the usability aspect. Then at the design stage to produce a draft proposal of improvement used methods Human Centered Design. This method involves humans as a user in every step of the design process. The research phase is done by specifying the context of use, an initial evaluation, specifies user requirements, design solutions design, and finally perform the final evaluation.

The final result of the evaluation process and the design of user interface improvements indicate that the interface design of researchers increased the value of the usability of the current website, which is located at moderate level and at the level of good become good and excellent.

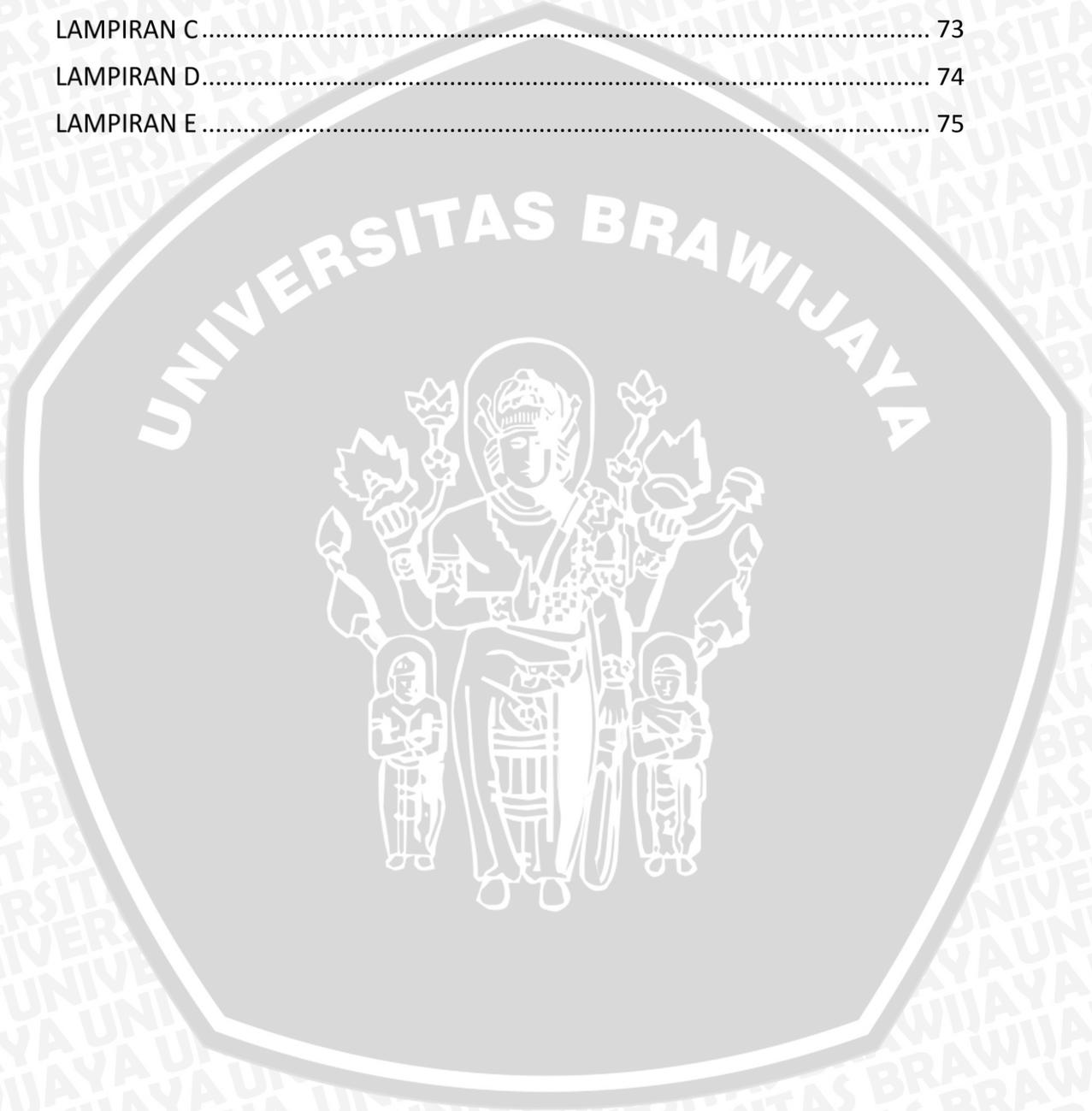
Keywords: user, Human Centered Design, usability, website, evaluation, WEBUSE

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 | xiv |
| BAB 1 PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 2 |
| 1.3 Tujuan | 2 |
| 1.4 Manfaat..... | 3 |
| 1.5 Batasan Masalah..... | 3 |
| 1.6 Sistematika Pembahasan..... | 3 |
| BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN | 5 |
| 2.1 Kajian Pustaka | 5 |
| 2.2 Profil PDAM Kota Malang | 6 |
| 2.2.1 Visi | 7 |
| 2.2.2 Misi..... | 7 |
| 2.2.3 Struktur Organisasi..... | 7 |
| 2.2.4 Situs Web PDAM Kota Malang..... | 8 |
| 2.3 <i>Usability</i> | 13 |
| 2.3.1 <i>Komponen Usability</i> | 13 |
| 2.3.2 <i>Manfaat Website Usability</i> | 15 |
| 2.3.3 <i>Pengukuran Usability</i> | 15 |
| 2.3.4 <i>Tujuan Pengukuran Usability</i> | 16 |
| 2.4 <i>Human Centered Design (HCD)</i> | 16 |

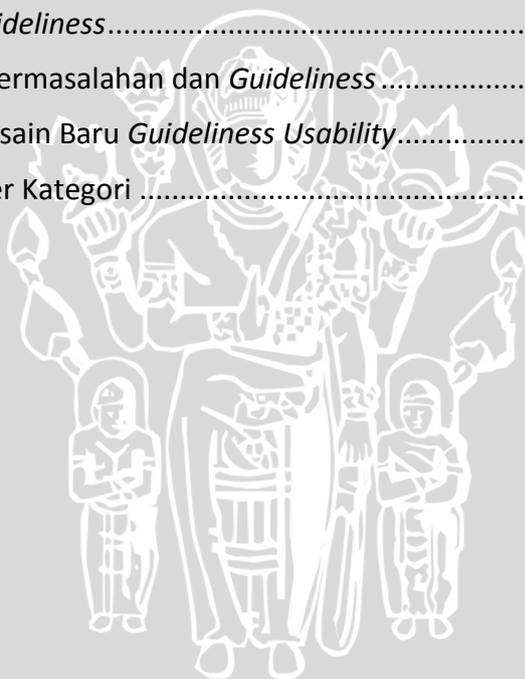
| | |
|--|-----------|
| 2.4.1 Prinsip dalam <i>Human Centered Design</i> | 17 |
| 2.4.2 Siklus <i>Human Centered Design</i> | 18 |
| 2.5 <i>Interview</i> (Wawancara)..... | 21 |
| 2.6 WEBUSE | 22 |
| 2.7 Teknik Sampling | 26 |
| BAB 3 METODE PENELITIAN | 29 |
| 3.1 Lokasi dan Ruang Lingkup Penelitian..... | 29 |
| 3.2 Tahapan Penelitian | 29 |
| 3.2.1 Studi Literatur | 31 |
| 3.2.2 Analisis Konteks Awal..... | 31 |
| 3.2.3 Evaluasi Antarmuka Situs Web | 32 |
| 3.2.4 Memahami dan Menentukan Konteks Penggunaan | 33 |
| 3.2.5 Menspesifikasikan Persyaratan Pengguna..... | 33 |
| 3.2.6 Membuat Rancangan Antarmuka | 35 |
| 3.2.7 Evaluasi Hasil Rancangan | 35 |
| 3.2.8 Analisis dan Pengambilan Kesimpulan..... | 35 |
| BAB 4 EVALUASI AWAL DAN PERBAIKAN DESAIN..... | 36 |
| 4.1 Evaluasi Awal | 36 |
| 4.2 Menspesifikasikan Persyaratan Pengguna | 37 |
| 4.2.1 Pelaksanaan <i>Interview</i> (wawancara)..... | 37 |
| 4.2.2 Identifikasi Umum Hasil Wawancara | 39 |
| 4.2.3 Identifikasi Khusus dan Pengelompokan Masukan | 40 |
| BAB 5 PERANCANGAN DAN EVALUASI AKHIR..... | 42 |
| 5.1 Usulan Perbaikan Desain Antarmuka Pengguna | 42 |
| 5.2 Perancangan Desain Usulan | 43 |
| 5.3 Perbandingan Hasil Desain Lama dan dan Desain Baru | 51 |
| 5.4 Evaluasi Desain Baru | 62 |
| BAB 6 ANALISIS DAN PEMBAHASAN | 63 |
| 6.1 Perbandingan Hasil Setiap Poin Pertanyaan..... | 63 |
| 6.2 Perbandingan Hasil Setiap Kategori..... | 64 |
| BAB 7 PENUTUP | 65 |
| 7.1 Kesimpulan..... | 65 |

| | |
|---------------------|----|
| 7.2 Saran | 66 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 67 |
| LAMPIRAN A..... | 69 |
| LAMPIRAN B..... | 71 |
| LAMPIRAN C..... | 73 |
| LAMPIRAN D..... | 74 |
| LAMPIRAN E..... | 75 |



DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2. 1 Cakupan Aspek <i>Usability</i> oleh 4 <i>Usability Evaluation Tools</i> | 23 |
| Tabel 2. 2 Opsi Jawaban Kuesioner WEBUSE..... | 24 |
| Tabel 2. 3 <i>Usability point and corresponding usability tool</i> | 24 |
| Tabel 3. 1 Kelompok Pengguna Sistem | 31 |
| Tabel 3. 2 <i>Stakeholder</i> Terkait..... | 31 |
| Tabel 4. 1 Permasalahan Evaluasi Awal | 37 |
| Tabel 4. 2 Usabilitas Per Kategori | 37 |
| Tabel 4. 3 Hasil Wawancara | 38 |
| Tabel 4. 4 Masukan Hasil Wawancara | 41 |
| Tabel 5. 1 <i>Usability Guideliness</i> | 42 |
| Tabel 5. 2 Hubungan Permasalahan dan <i>Guideliness</i> | 44 |
| Tabel 5. 3 Masukan Desain Baru <i>Guideliness Usability</i> | 45 |
| Tabel 5. 4 Usabilitas Per Kategori | 62 |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2. 1 Struktur Organisasi PDAM Kota Malang | 7 |
| Gambar 2. 2 Tampilan Menu Beranda | 8 |
| Gambar 2. 3 Tampilan Menu Info Perusahaan | 9 |
| Gambar 2. 4 Tampilan Menu Berita & Agenda | 10 |
| Gambar 2. 5 Tampilan Menu Info Layanan | 11 |
| Gambar 2. 6 Tampilan Menu Hubungi Kami | 12 |
| Gambar 2. 7 Siklus <i>Human Centered Design</i> | 18 |
| Gambar 2. 8 Proses Evaluasi Metode WEBUSE | 23 |
| Gambar 2. 9 Sistematisa Teknik Sampling | 26 |
| Gambar 3. 1 Metode Penelitian | 30 |
| Gambar 4. 1 Usabilitas Per Poin Pertanyaan | 36 |
| Gambar 5. 1 Usulan desain baru halaman Beranda | 46 |
| Gambar 5. 2 Usulan desain baru halaman Berita & Agenda | 47 |
| Gambar 5. 3 Usulan desain baru halaman Info Perusahaan | 48 |
| Gambar 5. 4 Usulan desain baru halaman Info Layanan | 49 |
| Gambar 5. 5 Usulan desain baru halaman Hubungi Kami | 50 |
| Gambar 5. 6 Iklan atau <i>temporary content</i> Desain Lama | 51 |
| Gambar 5. 7 Iklan atau <i>temporary content</i> Desain Baru | 51 |
| Gambar 5. 8 Desain dan tata letak fitur Desain Lama | 51 |
| Gambar 5. 9 Desain dan tata letak fitur Desain Baru | 52 |
| Gambar 5. 10 Halaman Info Layanan Desain Lama | 52 |
| Gambar 5. 11 Halaman Info Layanan Desain Baru | 53 |
| Gambar 5. 12 Tata Letak Sub Menu Desain Lama | 53 |
| Gambar 5. 13 Tata Letak Sub Menu Desain Baru | 54 |
| Gambar 5. 14 Desain Antarmuka Desain Lama | 55 |
| Gambar 5. 15 Desain Antarmuka Desain Baru | 56 |
| Gambar 5. 16 Peta Lokasi Desain Lama | 57 |
| Gambar 5. 17 Peta Lokasi Desain Baru | 58 |
| Gambar 5. 18 Desain Form Desain Lama | 58 |
| Gambar 5. 19 Desain Form Desain Baru | 59 |

Gambar 5. 20 *Link* Desain Lama 59

Gambar 5. 21 *Link* Desain Baru 60

Gambar 5. 22 Menu Navigasi Desain Lama 60

Gambar 5. 23 Menu Navigasi Desain Baru 60

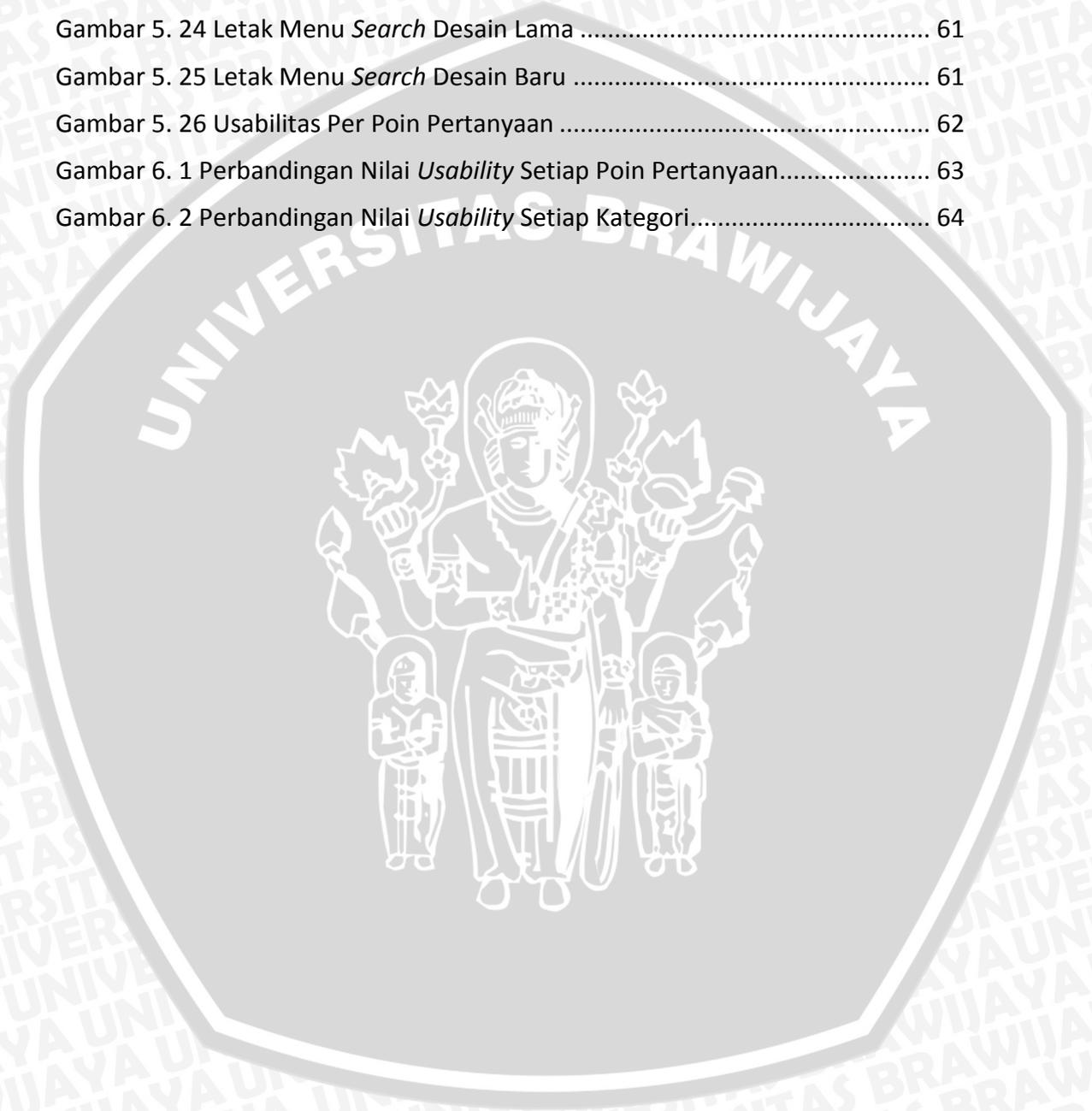
Gambar 5. 24 Letak Menu *Search* Desain Lama 61

Gambar 5. 25 Letak Menu *Search* Desain Baru 61

Gambar 5. 26 Usabilitas Per Poin Pertanyaan 62

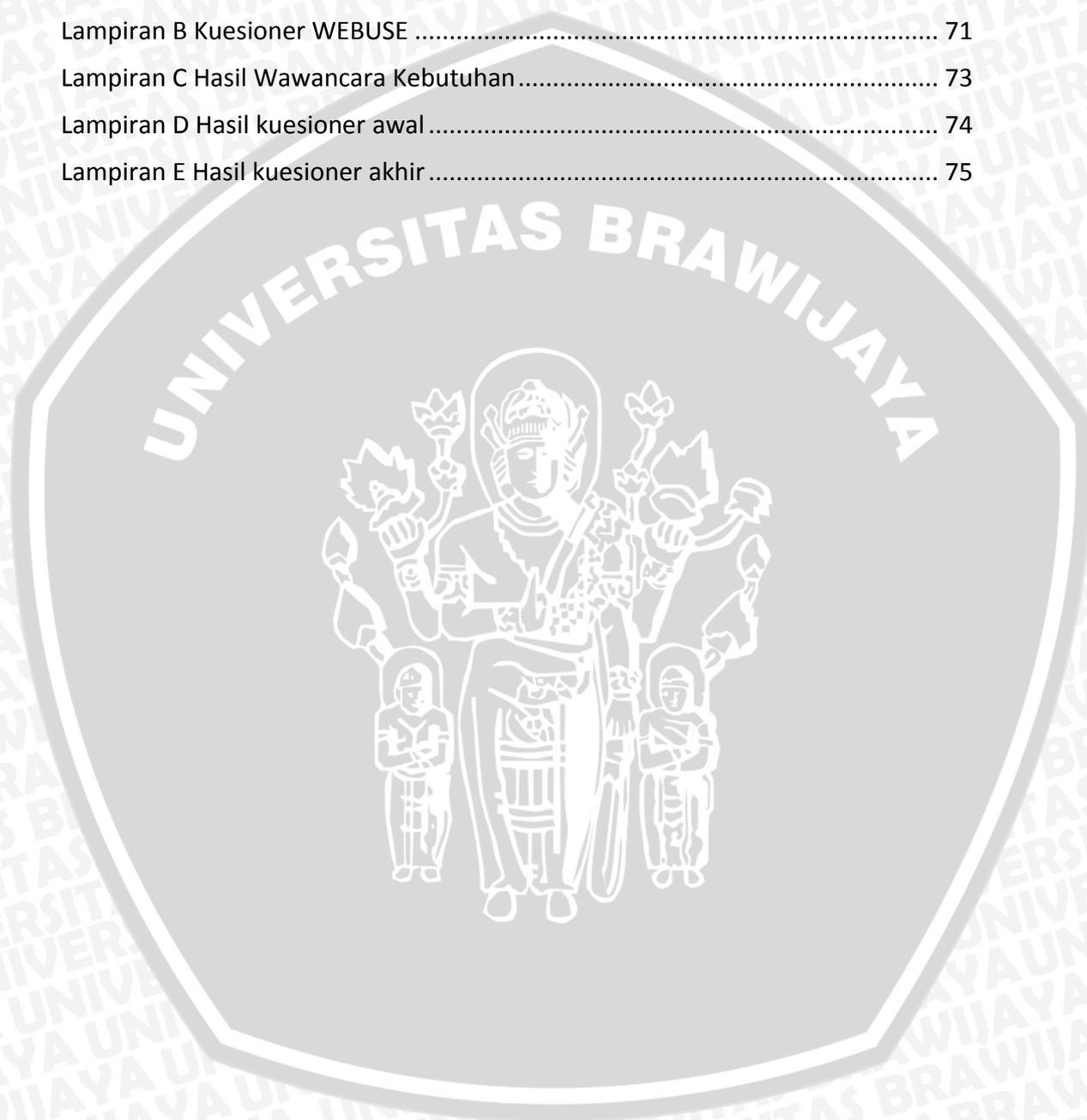
Gambar 6. 1 Perbandingan Nilai *Usability* Setiap Poin Pertanyaan..... 63

Gambar 6. 2 Perbandingan Nilai *Usability* Setiap Kategori..... 64



DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|----|
| Lampiran A Uji kuesioner webuse..... | 69 |
| Lampiran B Kuesioner WEBUSE | 71 |
| Lampiran C Hasil Wawancara Kebutuhan..... | 73 |
| Lampiran D Hasil kuesioner awal | 74 |
| Lampiran E Hasil kuesioner akhir | 75 |



BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemenuhan kebutuhan akan sistem informasi bagi semua jenis organisasi menyebabkan perkembangan sistem informasi yang begitu pesat. Dengan adanya perkembangan teknologi yang begitu pesat, instansi pun bersaing untuk mendapatkan atau mengembangkan teknologi yang lebih baik. Hal tersebut karena teknologi informasi atau pun sistem informasi tidak hanya difungsikan sebagai pendukung (*support*) tapi menjadi bagian atau penentu kesuksesan.

Menurut Kadir (2010) situs web (*website*) sebagai salah satu sistem informasi merupakan kumpulan halaman web yang saling terhubung dan file-filenya saling terkait. Dalam perusahaan atau instansi, situs web menjadi media yang penting untuk memberikan layanan seperti informasi kepada masyarakat secara *online*. Dalam hal ini peranan situs web sudah menjadi bagian yang penting dari suatu organisasi, termasuk Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kota Malang.

Kota Malang memanfaatkan situs web untuk memberikan informasi terkait hal-hal yang berhubungan dengan PDAM Kota Malang, seperti memberikan informasi layanan untuk pengguna, merespon keluhan dan masukan dari pengguna, serta informasi kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh perusahaan yang beralamat di www.pdamkotamalang.com. Namun berdasarkan wawancara awal yang dilakukan, situs web tersebut sudah lama tidak dievaluasi atau diperbarui sejak awal pembuatan (Riyanto, 2015). Hal ini menyebabkan pihak perusahaan mendapatkan komplain dari pengguna terkait informasi yang sulit mereka pahami atau bahkan pengguna tidak bisa menemukan informasi yang ingin mereka dapatkan.

Evaluasi situs web merupakan salah satu cara bagi perusahaan untuk meningkatkan mutu dan kualitas pelayanan perusahaan yang memanfaatkan situs web sebagai media. Terlebih bagi perusahaan yang bergerak di bidang penyedia layanan seperti PDAM Kota Malang, perusahaan harus bisa memberikan pelayanan yang prima untuk pengguna, dengan memberikan situs web yang berkualitas dan dapat memenuhi spesifikasi kebutuhan perusahaan maupun kebutuhan pengguna. Kurang adanya kontrol dan evaluasi pada situs web, akan berdampak pada tingkat kepercayaan pengguna. Pengguna akan merasa kecewa bila informasi yang dibutuhkan tidak tersedia pada situs web perusahaan. Apabila pengguna sudah tidak percaya, maka untuk kedepannya akan sulit bagi perusahaan dalam mengembangkan bisnisnya seperti mempromosikan produk perusahaan. Di sini dapat dilihat bahwa evaluasi situs web dapat membantu dalam proses bisnis perusahaan khususnya dalam menjaga kepercayaan pengguna serta memenuhi kebutuhan pengguna.

Salah satu metode evaluasi situs web adalah WEBUSE (*Website Usability Evaluation Tool*). WEBUSE dapat digunakan untuk mengetahui keberhasilan *website* dalam berinteraksi dengan pengguna karena memungkinkan pengguna untuk memberikan tanggapan dari aspek *usability* pada situs web yang akan

dievaluasi. Metode WEBUSE digunakan untuk mengevaluasi *usability* dari situs web yang terdiri dari 24 pertanyaan dan terbagi menjadi 4 kategori yaitu *Content, Organisation and Readability, Navigation and Links, User Interface Design* dan *Performance and Effectiveness* (Chiew & Salim, 2003). Umpan balik dari pengguna berdasarkan pengalaman menggunakan *website* dapat mengukur kepuasan pengguna. Hasil dari evaluasi tersebut dapat menjadi rekomendasi perbaikan selanjutnya.

Kepuasan pengguna tentunya akan menjadi fondasi dasar dalam membangun kepercayaan terhadap suatu bisnis. Karena itu, agar tercipta sebuah situs web dengan desain antarmuka yang dapat diterima pengguna dengan baik, maka setelah dilakukan evaluasi perlu adanya perancangan perbaikan. Adanya pendekatan *human centered design* (HCD) yang bisa digunakan untuk kerangka proses evaluasi dan perbaikan rancangan karena pendekatan ini menempatkan pengguna sebagai pusat dari proses pengembangan sistem. Keinginan, kebutuhan, dan batasan-batasan pengguna terhadap sistem akan dipertimbangkan pada setiap tahap perancangannya. Pada kasus ini, pendekatan HCD akan digunakan dengan tujuan mengoptimalkan usability sistem dari segi antarmukanya sehingga pengguna bisa mendapatkan layanan informasi dengan efektif, efisien dan nyaman.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan tersebut maka penulis mengangkat penelitian dengan judul “Evaluasi dan Perbaikan Rancangan Antar Muka Pengguna Situs Web PDAM Kota Malang Menggunakan Pendekatan *Human Centered Design* (HCD)”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimanakah hasil evaluasi *usability* situs web PDAM Kota Malang saat ini menggunakan kuesioner WEBUSE?
2. Bagaimanakah rancangan perbaikan tampilan antarmuka situs web PDAM Kota Malang menggunakan pendekatan *Human Centered Design*?
3. Bagaimanakah hasil evaluasi akhir terhadap prototipe rancangan perbaikan antarmuka pengguna situs web PDAM Kota Malang?
4. Bagaimanakah perbandingan hasil evaluasi *usability* rancangan antarmuka situs web PDAM Kota Malang antara sebelum dan sesudah proses perbaikan rancangan?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengevaluasi *usability* antarmuka situs web PDAM Kota Malang menggunakan kuesioner WEBUSE.

2. Merancang perbaikan antarmuka pengguna situs web PDAM Kota Malang menggunakan metode *Human Centered Design*?
3. Mengevaluasi *usability* antarmuka dari rancangan perbaikan situs web PDAM Kota Malang.
4. Mengetahui perbandingan antara nilai *usability* evaluasi awal dan evaluasi akhir rancangan antarmuka situs web PDAM Kota Malang.

1.4 Manfaat

1. Manfaat bagi PDAM Kota Malang
Representasi dari hasil data kuesioner penelitian ini membantu pihak pegawai khususnya bagian teknologi informasi dalam mengevaluasi tampilan antarmuka pengguna situs web PDAM Kota Malang, sehingga dapat melakukan perbaikan dan untuk pengembangan situs web kedepan.
2. Manfaat bagi Penulis
Manfaat yang bisa didapat oleh penulis adalah dapat meningkatkan pemahaman serta dapat menambah wawasan dalam penulisan dan dapat meningkatkan pengetahuan dibidang ilmu komputer yang dapat diterapkan dan digunakan dalam kegiatan masyarakat nantinya.
3. Manfaat bagi Pembaca
Dengan adanya penulisan ini diharapkan bisa bermanfaat sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya dalam bidang evaluasi dan perancangan tampilan antarmuka pengguna situs web menggunakan metode *Human Centered Design*.

1.5 Batasan Masalah

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

1. Penelitian dilakukan sampai tahap pembuatan desain tampilan antarmuka pengguna situs web.
2. Fokus penelitian hanya pada desain antarmuka dan penempatan informasi yang tepat tidak fokus pada fungsi atau fitur situs web.
3. Penelitian ini menggunakan pendekatan *human centered design* ISO 9241-210 untuk perancangan tampilan antarmuka pengguna situs web PDAM Kota Malang. Evaluasi yang dilakukan dengan kuesioner WEBUSE digunakan ketika situs web PDAM Kota Malang diakses melalui *desktop*.

1.6 Sistematika Pembahasan

Bagian ini berisi struktur skripsi ini mulai Bab Pendahuluan sampai Bab Penutup dan deskripsi singkat dari masing-masing bab. Diharapkan bagian ini dapat membantu pembaca dalam memahami sistematika pembahasan isi dalam skripsi ini.

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan, Manfaat, Batasan Masalah, dan Sistematika Pembahasan.

BAB II: LANDASAN KEPUSTAKAAN

Bab ini berisikan teori-teori yang relevan dalam membantu pengerjaan penelitian yang meliputi studi terdahulu, profil instansi, pengertian situs web, Interaksi Manusia dan Komputer, *Human Centered Design*, *Usability*.

BAB III: METODOLOGI

Bab ini menjelaskan tentang prosedur dan kegiatan-kegiatan yang dilakukan dalam pelaksanaan penelitian, serta penentuan kebutuhan selama penelitian dilaksanakan.

BAB IV: EVALUASI AWAL DAN PERBAIKAN DESAIN

Bab ini membahas tentang evaluasi situs web PDAM Kota Malang saat ini dan analisis kebutuhan untuk perancangan perbaikan situs web PDAM Kota Malang.

BAB V: PERANCANGAN DAN EVALUASI AKHIR

Bab ini membahas tentang perancangan tampilan antarmuka situs dan evaluasi terhadap prototipe desain antarmuka yang telah dibuat peneliti.

BAB VI: ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang analisis data dan pembahasan hasil penelitian yang telah dikumpulkan dan diolah pada bab sebelumnya. Analisis yang dilakukan meliputi analisis desain sebelum dan sesudah dilakukannya perbaikan tampilan antarmuka pengguna.

BAB VII: PENUTUP

Bagian ini memuat kesimpulan yang ditarik dari hasil analisis sebagai jawaban atas rumusan masalah serta saran untuk perbaikan objek penelitian.

BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN

Bab ini menguraikan tentang penelitian sebelumnya yang relevan, profil perusahaan sebagai studi kasus, teori-teori yang berkaitan dengan situs *web*, *interaction design*, *human centered design*, dan *usability*.

2.1 Kajian Pustaka

Beberapa penelitian yang berada dalam domain penelitian yang sama telah dipelajari dan dijadikan sebagai referensi untuk acuan peneliti dalam melaksanakan penelitian ini.

Rakhmawati (2010) pernah mengangkat topik penelitian mengenai identifikasi atribut-atribut usability dan penyusunan usulan perbaikan website PPDB online Kota Surakarta berdasarkan persepsi pengguna. Hasil identifikasi atribut ini dapat digunakan sebagai dasar penyusunan usulan perbaikan website PPDB online. Penelitian ini terdiri dari lima tahapan. Tahap pertama yaitu pengumpulan dan evaluasi atribut-atribut usability sistem informasi dari studi pustaka dengan tujuan memperoleh atribut awal usability website PPDB online. Tahap kedua yaitu konfirmasi atribut awal kepada pengguna dengan tujuan mendapatkan tambahan atribut usability versi pengguna. Tahap yang ketiga adalah pemilihan atribut yang penting menurut persepsi responden dengan Uji Cochran. Tahap yang keempat yaitu tahap pengelompokkan atribut ke dalam dimensi usability yang lebih general untuk memudahkan penyusunan perbaikan website PPDB online. Tahap yang terakhir yaitu penyusunan usulan perbaikan website melalui Focus Group Discussion (FGD).

Waspada (2015) pernah melakukan penelitian berjudul "Perancangan *Requirement* Antarmuka Web Kolaborasi Museum Berbasis *User-Centered Design*". Pada penelitian tersebut peneliti merancang antarmuka web kolaborasi museum di Indonesia dengan pendekatan UCD yang bertujuan untuk memudahkan pengguna dalam mendapatkan informasi seputar museum. Penelitian ini juga membahas perancangan web kolaborasi museum di setiap fase UCD mulai dari teknik pengambilan dan pengumpulan data, penentuan konteks penggunaan sistem, analisis kebutuhan pengguna, perancangan antarmuka, hingga evaluasi prototipe antarmuka yang dilakukan secara bertahap. Tahap terakhir adalah evaluasi dan *feedback* pengguna dari proses yang baru saja terselesaikan. Evaluasi dilakukan dengan pengujian *usability* (*usability testing*) oleh perwakilan kelompok pengguna terkait, dimana outputnya berupa *feedback* terhadap kecacatan sistem dari segi desain, proses dan kesalahan logika pemrograman. Evaluasi dan pengukuran nilai usability menggunakan kuesioner *WEBUSE*. Masing-masing pengujian dianalisis dan hasil evaluasinya digunakan untuk pengembangan desain selanjutnya.

Dari penelitian terdahulu yang relevan seperti di atas peneliti dapat menjadikannya sebagai acuan untuk penelitian yang dilakukan sekarang. Evaluasi dan pengukuran nilai usability dalam penelitian kali ini juga

menggunakan kuesioner *WEBUSE* dan perbaikan rancangan juga menggunakan pendekatan *Human Centered Design*.

2.2 Profil PDAM Kota Malang

Sistem penyediaan air bersih di Kota Malang sudah ada sejak jaman Pemerintahan Belanda dan kegiatan penyediaan air minum untuk kota besar Malang dimulai sejak tanggal 31 Maret 1915, yang kemudian ketentuan persediaan air minum tersebut dikenal dengan nama *WATERLEIDING VERORDENING* Kota Besar Malang. Pemerintah Belanda memanfaatkan air dari sumber air Karanganyang yang saat ini terletak di wilayah Kabupaten Malang untuk memenuhi kebutuhan air bersih masyarakat Kota Malang. Pada tahun 1928 dengan menggunakan sistem penyadap berupa *Brom Captering*, air yang berasal dari sumber-sumber tersebut ditransmisikan secara grafitasi pada reservoir Dinoyo dan Betek (PDAM, 2015).

Akibat perkembangan penduduk yang semakin pesat dan kebutuhan akan air bersih yang semakin meningkat, pada tahun 1935 Pemerintah Daerah Kota Malang menyusun program peningkatan debit air produksi dengan memanfaatkan sumber Binangun yang saat ini terletak di wilayah Kota Batu sebesar 215 liter / detik. Kemudian pada tanggal 18 Desember 1974 dengan diterbitkannya Peraturan Daerah Nomor : 11 Tahun 1974, Unit Air Minum berubah dengan status Perusahaan Daerah Air Minum. Sejak itulah Perusahaan Daerah Air Minum Kotamadya Malang mempunyai status Badan Hukum dan mempunyai hak otonomi dalam pengelolaan air minum.

Dengan semakin berkembangnya Kota Malang yang tentunya memicu pertambahan jumlah penduduk Kota Malang mengakibatkan meningkatnya pula kebutuhan air bersih, sehingga untuk memenuhi dan demi menjaga kelangsungan pelayanan air pada konsumen selama 24 jam secara terus menerus, PDAM Kota Malang menambah kapasitas produksi dengan mengelola Sumber Air Wendit yang berada di wilayah Kabupaten Malang dan beberapa mata air di Kota Malang dengan menggunakan system pompanisasi.

Menjawab isu strategis nasional dimana air minum merupakan kebutuhan dasar manusia untuk memenuhi aspek kesehatan disamping sebagai faktor pendorong pertumbuhan ekonomi dan meningkatkan derajat secara nasional sangat tergantung pada kemampuan dalam pelayanan penyediaan air minum, maka Perusahaan Daerah Air Minum Kota Malang berupaya meningkatkan pelayanan pada masyarakat akan pemenuhan kebutuhan air minum yang memenuhi baku mutu syarat kualitas air minum.

Sebagai salah satu perwujudan peningkatan pelayanan khususnya dalam peningkatan kualitas air yang diproduksi oleh PDAM Kota Malang, diterapkan program Zona Air Minum Prima (ZAMP) dengan pilot project di Perumahan Pondok Blimbing Indah Kota Malang. Program ini secara teknis dibantu oleh Perpamsi bekerjasama dengan United States Agency for Internasional Development (USAID). Pada program ZAMP ini air bisa langsung diminum dari

kran tanpa harus melalui proses pengolahan secara konvensional yaitu dimasak. Program ini telah dikembangkan untuk daerah pelayanan dari Tandon Mojolangu yang saat ini sudah mencapai 15.000 pelanggan. Hal dimaksud sebagai upaya penerapan PP Nomor 16 Tahun 2005 dimana air yang didistribusikan oleh PDAM kepada masyarakat pada tahun 2008 harus berkualifikasi air minum.

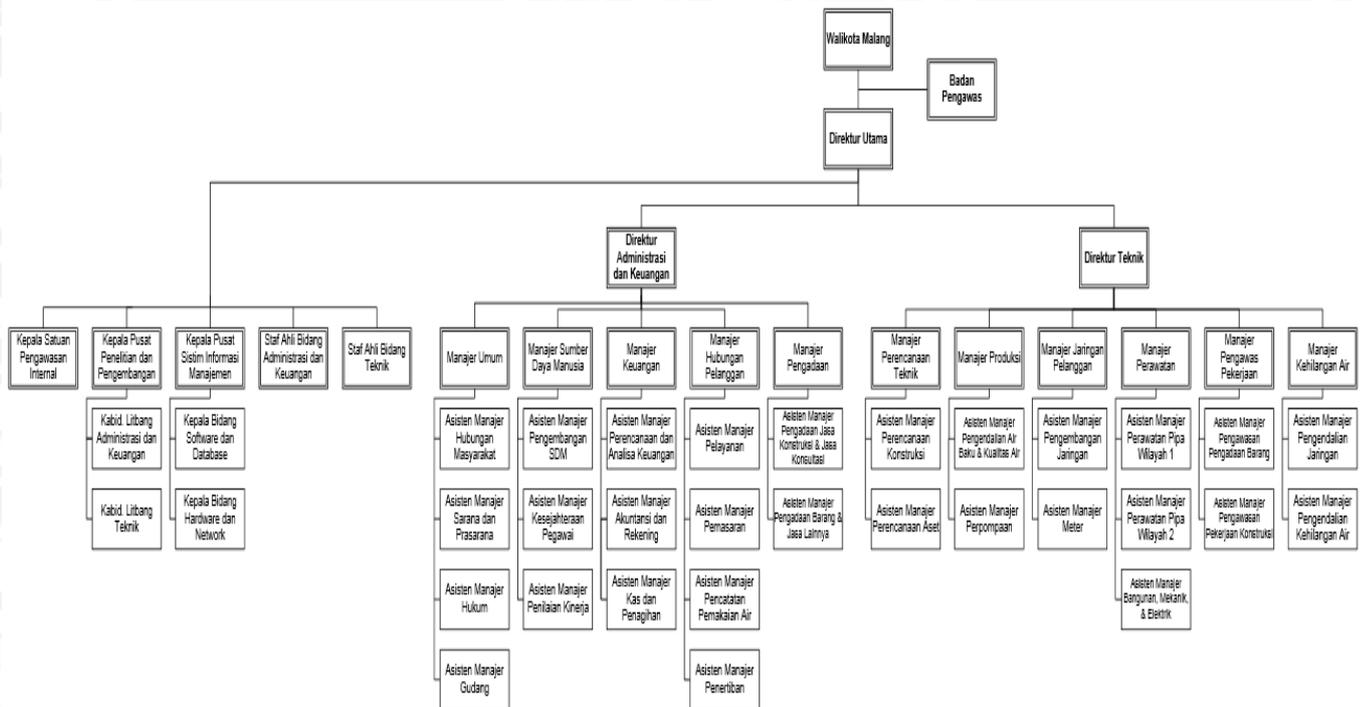
2.2.1 Visi

- a) Menjadi Perusahaan Air Minum Terkemuka dan Tersehat di Indonesia

2.2.2 Misi

- a) Meningkatkan dan Mengutamakan Pelayanan
- b) Meningkatkan Professionalisme SDM
- c) Meningkatkan Kinerja Manajemen
- d) Menjaga Kelestarian Sumber Air Baku Dengan
- e) Kerjasama Antar Daerah

2.2.3 Struktur Organisasi



Gambar 2. 1 Struktur Organisasi PDAM Kota Malang

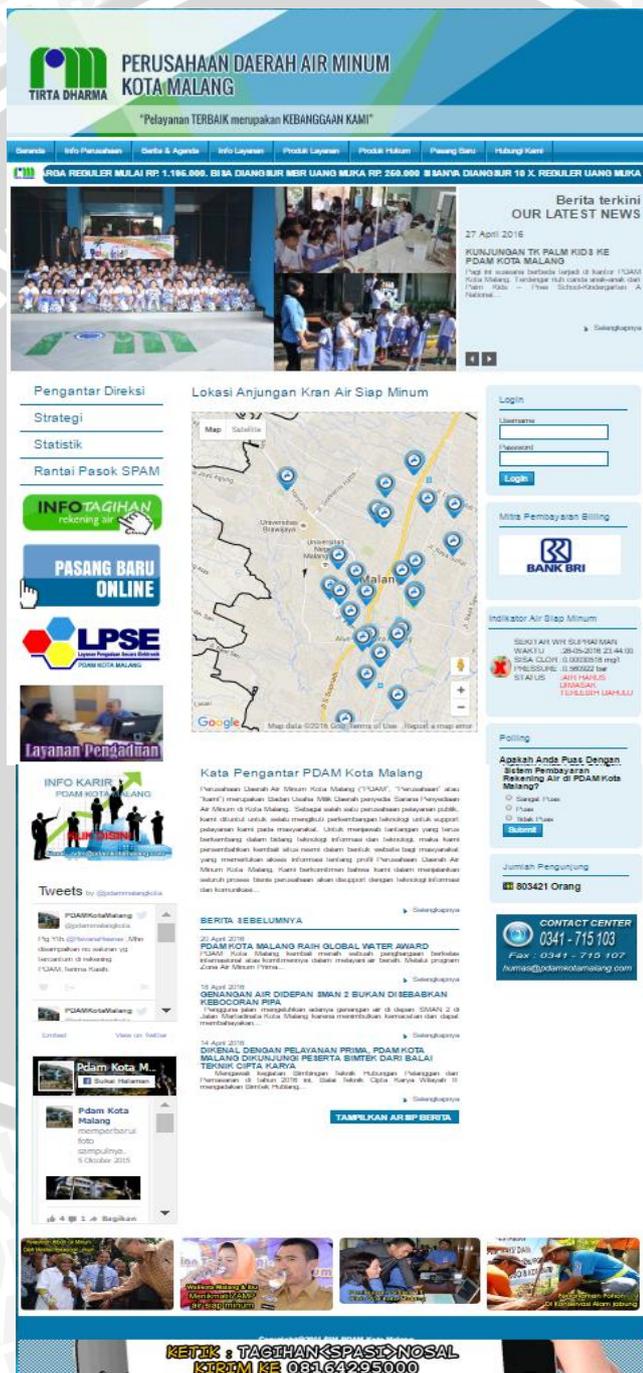
Sumber: PDAM (2015)



2.2.4 Situs Web PDAM Kota Malang

PDAM Kota Malang memiliki situs web dengan alamat www.pdamkotamalang.com. Situs web yang dimiliki PDAM Kota Malang ini adalah jenis web *company profile* yang dimaksudkan untuk mampu memberikan informasi terbaru dan yang dibutuhkan masyarakat. Informasi tersebut berupa informasi layanan, acara promosi hingga kegiatan - kegiatan yang dilaksanakan oleh PDAM Kota Malang.

Berikut ini adalah tampilan dari situs web PDAM Kota Malang :



Gambar 2. 2 Tampilan Menu Beranda



Gambar 2. 3 Tampilan Menu Info Perusahaan



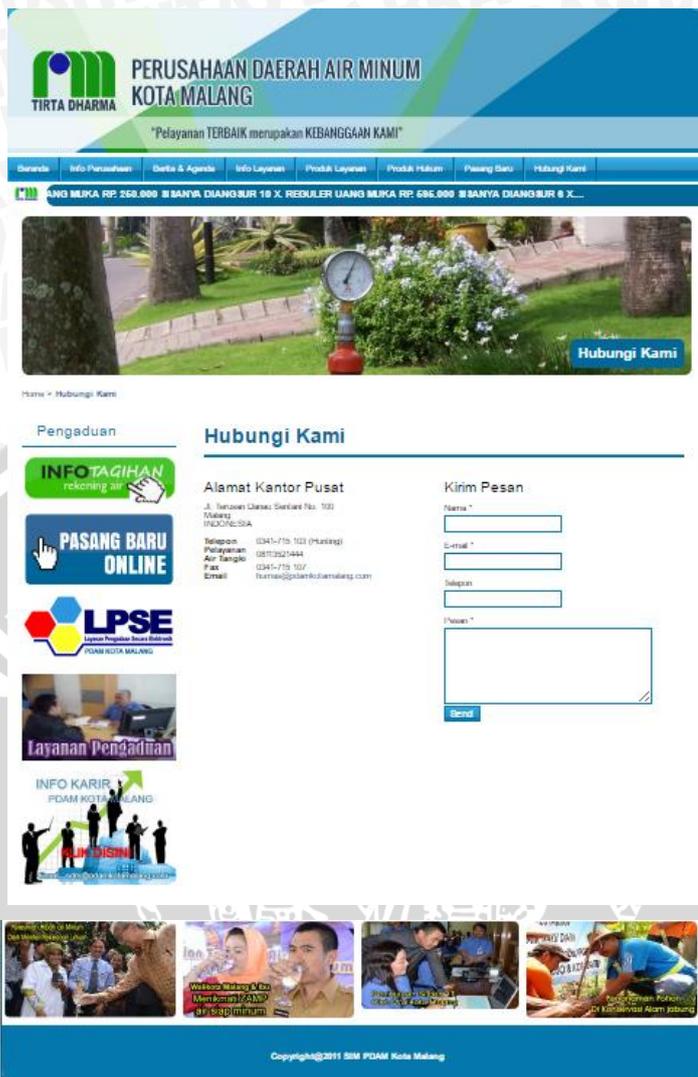


Gambar 2. 4 Tampilan Menu Berita & Agenda





Gambar 2. 5 Tampilan Menu Info Layanan



Gambar 2. 6 Tampilan Menu Hubungi Kami

2.3 Usability

2.3.1 Komponen Usability

Usability dapat didefinisikan sebagai kualitas kemampuan sebuah perangkat lunak untuk membantu pengguna menyelesaikan sebuah tugas. Se jauh mana sistem dapat digunakan pengguna untuk mencapai tujuan tertentu dan dalam konteks dan tingkat tertentu (International Standards Office, 2010).

Nielsen mengemukakan 5 buah atribut *usability* untuk menentukan kualitas sebuah sistem, yaitu (Santosa, 2010):

a. Kemampuan untuk dipelajari (*Learnability*)

Learnability merujuk kepada kualitas sistem apakah mudah untuk dipelajari dan digunakan. Sudah menjadi rahasia umum bahwa pengguna tidak suka menghabiskan waktu untuk mempelajari sistem bekerja. Mereka ingin dengan cepat menggunakan sistem tersebut dan mereka berkompeten untuk melakukan pekerjaan tanpa banyak kesulitan. Hal ini merupakan hal yang perlu diperhatikan, terutama saat kita merancang sistem yang sehari-hari dipergunakan oleh kebanyakan orang maupun yang sistem yang jarang dipergunakan. Pada tingkat tertentu, pengguna akan bersiap-siap untuk menghabiskan waktu yang lebih lama untuk mempelajari sistem yang lebih kompleks yang menyediakan fungsionalitas yang lebih lengkap.

b. Efisiensi (*Efficiency*)

Efficiency merujuk kepada cara yang dapat dilakukan sistem untuk mendukung pengguna dalam melakukan pekerjaannya. Efisiensi berhubungan dengan tingkat efektivitas yang dicapai untuk pengeluaran sumber daya, meliputi usaha mental atau fisik, waktu, bahan, dan biaya (International Standards Office, 1998b).

c. Mudah Diingat (*Memorability*)

Memorability merujuk kepada kemampuan sistem yang mudah diingat. Pengguna pemula yang jarang menggunakannya tidak banyak mengalami kesulitan apabila dia kembali menggunakan sistem tersebut setelah periode waktu tertentu dia tidak menggunakannya. Sistem yang sukar untuk diingat mengharuskan pengguna untuk mempelajari sistem tersebut dari awal lagi.

d. Kesalahan dan Keamanan (*Error and Safety*)

Error and safety melibatkan perlindungan kepada pengguna terhadap kondisi dan situasi yang tidak diinginkan dan berbahaya. Sistem sebaiknya mempunyai berbagai fasilitas pertolongan untuk pengguna dalam sembarang situasi untuk menghindarkan mereka dari melakukan kesalahan yang tidak disengaja.

Aspek ini juga merujuk kepada persepsi ketakutan yang mungkin dimiliki oleh pengguna sebagai konsekuensi mereka melakukan kesalahan yang

mempengaruhi perilaku mereka. Untuk membuat sistem berbasis komputer yang manat terhadap beberapa hal yang disebutkan diatas, maka perlu dilakukan langkah untuk mengurangnya, seperti:

1. Menghindari pengguna dari melakukan kesalahan serius dengan memperkecil resiko yang secara tidak sengaja diaktifkan. Misalnya tidak meletakkan perintah keluar atau hapus berdekatan dengan perintah untuk menyimpan.
2. Menyediakan sejumlah cara pembetulan (*recovery*) ketika pengguna melakukan kesalahan. Misalnya fasilitas dialog konfirmasi yang memberikan kesempatan kepada pengguna untuk mempertimbangkan kembali keinginan mereka

e. Kepuasan (*Satisfaction*)

Satisfaction merujuk kepada suatu keadaan ketika pengguna merasa puas setelah menggunakan sistem tersebut karena kemudahan yang dimiliki oleh sistem. Dengan kata lain, semakin pengguna menyukai suatu sistem, secara implisit mereka merasa puas dengan sistem yang dimaksud.

Sedangkan menurut Chiew dan Salim (2003) kriteria *usability* dibagi dalam 4 dimensi, yaitu:

a. *Content, organization and readability*

Konten yang baik merupakan konten yang mudah dipahami oleh pengguna, jelas, dan terorganisir dengan baik. Pengguna akan lebih mudah memahami sebuah situs web yang terorganisir dengan baik (Leavitt & Shneiderman, n.d.). Menurut Baltzan dan Phillips, sebuah situs web dapat dikatakan *readability* apabila situs web sudah berfungsi dengan benar dan memberikan informasi yang akurat.

b. *Navigation and link*

Navigation merupakan suatu metode yang digunakan untuk mencari dan mengakses informasi dalam situs web secara efektif dan efisien untuk membantu pengguna situs web. sedangkan *link* berfungsi untuk menghubungkan pengguna dengan cara memilih *link* pada halaman yang menyebabkan terbukanya halaman baru. *Link* yang baik harus menggunakan teks, bukan gambar sehingga lebih mudah dipahami oleh pengguna.

c. *Desain user interface*

Hal yang penting dalam merancang *user interface* adalah menetapkan tujuan, menentukan pengguna, dan menyediakan konten yang bermanfaat. Untuk memastikan hal yang terbaik perlu dipertimbangkan berbagai isu-isu *desain user interface* dan unjuk kerja yang baik bagi pengguna.

d. *Performance and effectiveness*

Performance suatu situs web dapat diukur dengan seberapa cepat suatu situs web melakukan aksi tertentu sehingga menghasilkan kinerja yang cepat dan efisien. Sedangkan *effectiveness* merupakan keberhasilan suatu situs web menghasilkan informasi yang tepat bagi pengguna.

2.3.2 Manfaat *Website Usability*

Beberapa penelitian telah menemukan bahwa *website usability* dapat digunakan untuk meningkatkan kepuasan pengguna. Selain itu, *website usability* dapat memberikan manfaat bagi pengembang *website* dengan mengurangi biaya pemeliharaan (Santosa, 2010).

Website usability sangat penting agar sebuah *website* dapat terus diakses. *Website* yang memiliki *usability* tinggi akan memiliki peluang untuk lebih sering di kunjungi. Pada umumnya pengguna ingin mendapatkan informasi secara cepat. Jika sebuah *website* gagal dalam memberikan informasi secara jelas dari situs tersebut pengguna akan langsung meninggalkan *website* dan beralih ke *website* lain.

2.3.3 Pengukuran *Usability*

Menurut Rusidi (2011:3), pengukuran *usability* dilakukan untuk menilai apakah interaksi antara pengguna dengan aplikasi dapat berjalan dengan baik. Pengukuran dilakukan mengikuti konsep user testing, dengan penekanan pada pengukuran dan bukan pengujian, sebagai berikut :

1. Menentukan tujuan dan mengeksplorasi pertanyaan.
2. Memilih paradigma dan teknik pengukuran
3. Merancang task yang akan menjadi sarana pengukuran.
4. Memilih partisipan yang akan menjadi pengguna untuk mencoba aplikasi.
5. Mempersiapkan kondisi pengukuran.
6. Merencanakan jalannya pengukuran.
7. Melakukan evaluasi, analisis dan penyajian data.



2.3.4 Tujuan Pengukuran Usability

Menurut Rusidi (2011:4), pengukuran dilakukan dalam rangka mengidentifikasi permasalahan *usability* yang dapat mempengaruhi interaksi sistem (perangkat lunak) dengan pengguna pada hasil perancangan aplikasi. Pengukuran dengan menguji cobakan perangkat lunak aplikasi kepada sejumlah partisipan (bertindak sebagai responden pengguna aplikasi) sambil melakukan observasi. Selanjutnya partisipan dimana mengisi kuesioner untuk memperoleh gambaran tingkat kepuasan dalam pengoperasian aplikasi. Masukan dari partisipan digunakan sebagai umpan balik dalam melengkapi prasyarat fungsional maupun kebutuhan interaksi pengguna.

2.4 Human Centered Design (HCD)

Human Centered Design (HCD) merupakan pendekatan untuk mendesain dan mengembangkan sistem yang bertujuan untuk membuat sistem interaktif lebih mudah digunakan (*usable*) dengan berfokus pada penggunaan sistem, menerapkan faktor manusia/ergonomis dan pengetahuan serta teknik *usability* (International Standards Office, 2010).

Istilah HCD lebih digunakan daripada UCD. Namun, HCD juga membahas dampak dari *stakeholder*, bukan hanya mereka yang dianggap sebagai pengguna. Namun, dalam prakteknya, kedua istilah ini sering digunakan secara sinonim (International Standards Office, 2010).

Menggunakan metode HCD dalam merancang dan mengembangkan sistem memiliki manfaat ekonomi dan social yang cukup besar. Produk yang dihasilkan cenderung lebih sukses baik secara teknis maupun komersial. Desain sistem dengan HCD dapat meningkatkan kualitas sistem, seperti (International Standards Office, 2010):

- Meningkatkan produktivitas pengguna dan operasional yang lebih efisien
- Lebih mudah untuk dimengerti oleh pengguna sehingga dapat mengurangi biaya pelatihan
- Meningkatkan usability bagi beragam kemampuan masyarakat sehingga dapat meningkatkan aksesibilitas
- Meningkatkan pengalaman pengguna
- Mengurangi ketidaknyamanan dan stress
- Memberikan keunggulan kompetitif

2.4.1 Prinsip dalam *Human Centered Design*

Dalam proses desain dengan HCD, harus mengikuti prinsip-prinsip yang ada, yaitu (International Standards Office, 2010):

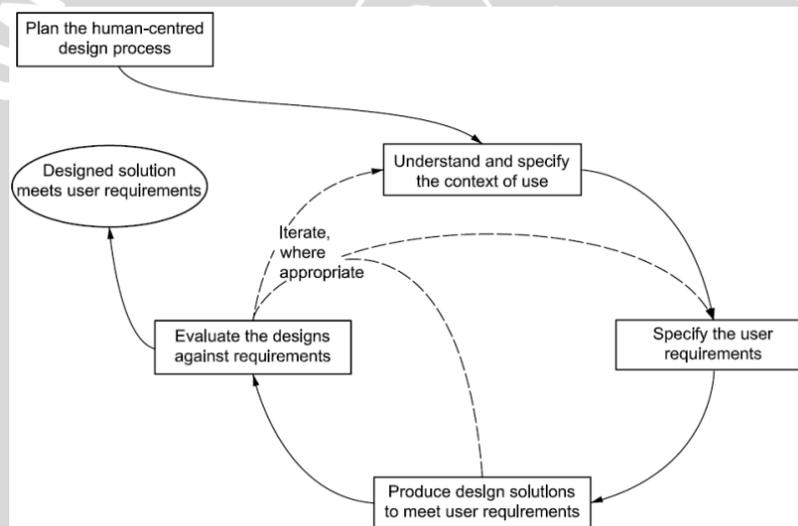
- Desain didasarkan pada pemahaman eksplisit pengguna, tugas dan lingkungan. Produk, sistem, dan layanan harus dirancang dengan mempertimbangkan kelompok orang yang akan menggunakan serta *stakeholder* lainnya, termasuk mereka yang mungkin akan terpengaruh. Maka, semua kelompok pengguna dan *stakeholder* yang relevan harus diidentifikasi.
- Melibatkan pengguna disemua proses desain dan pengembangan sistem. Melibatkan pengguna dalam desain dan pengembangan dapat menyediakan sumber pengetahuan berharga tentang konteks penggunaan, tugas, dan bagaimana kecenderungan pengguna bekerja dengan produk, sistem, dan jasa yang akan didesain atau dikembangkan. Pengguna yang dilibatkan harus aktif, baik dengan berpartisipasi dalam desain, bertindak sebagai sumber data yang relevan atau mengevaluasi solusi.
- Desain dihasilkan dari hasil evaluasi oleh pengguna. Umpan balik dari pengguna merupakan sumber informasi penting dalam HCD. Mengevaluasi desain dan perbaikan dengan pengguna berdasarkan umpan balik mereka memberikan sarana yang efektif untuk meminimalkan risiko sistem atau kebutuhan organisasi yang tidak terpenuhi.
- Proses yang berulang. Ketika ditemukan permasalahan dalam pengujian pada pengguna, permasalahan tersebut akan dibenahi dan pengujian serta observasi lain akan dilakukan untuk melihat dampak dari perbaikan. Hal ini berarti bahwa proses desain dan pengembangan dilakukan secara *iterative*, dengan siklus desain-pengujian-desain ulang dilakukan berulang kali selama diperlukan.
- Desain membahas pengalaman pengguna secara keseluruhan. Pengalaman pengguna merupakan konsekuensi dari presentasi, fungsionalitas, kinerja sistem, perilaku interaktif, dan kemampuan bantu sistem interaktif, baik hardware dan software.
- Tim desain memiliki keterampilan multidisiplin dan perspektif. Team HCD tidak harus besar, tetapi tim tersebut seharusnya cukup beragam untuk berkolaborasi dan saling bertukar keputusan desain dan implementasi pada waktu yang tepat.

2.4.2 Siklus Human Centered Design

Siklus yang terdapat pada HCD tercermin dalam model menurut ISO 9241-210 (2010) Human-Centred Design for Interactive Systems seperti pada gambar 2.7.

2.4.2.1 Memahami Dan Menentukan Konteks Penggunaan

Karakteristik pengguna, tugas dan keorganisasian, lingkungan teknik dan fisik mendefinisikan dimana sistem ini digunakan. Hal ini berguna untuk mengumpulkan dan menganalisis informasi tentang konteks saat ini. Kemudian dipahami dan ditentukan konteks yang berlaku untuk sistem yang akan datang. Menganalisis sistem yang ada atau serupa dapat memberikan informasi tentang berbagai macam isu konteks termasuk kekurangan dan tingkat dasar kinerja dan kepuasan. Selain itu, dapat juga mengungkapkan kebutuhan, masalah dan kendala yang mungkin diabaikan tetapi harus dipenuhi oleh sistem yang akan datang (International Standards Office, 2010).



Gambar 2. 7 Siklus Human Centered Design

Sumber : International Standards Office (2010)

Pada tahap ini dilakukan identifikasi dan pemahaman terkait hal-hal berikut (International Standards Office, 2010):

a. Pengguna dan *stakeholder*

Pengguna yang dimaksud merupakan kelompok pengguna yang berbeda dan juga *stakeholder* yang memiliki kebutuhan penting terhadap sistem. Kelompok yang bersangkutan harus diidentifikasi dan hubungannya dengan tujuan dibangunnya sistem harus dideskripsikan dalam tujuan utama dan batasan.

b. Karakteristik pengguna atau kelompok pengguna

Diidentifikasi karakteristik pengguna yang dapat meliputi pengetahuan, keterampilan, pengalaman, pendidikan, pelatihan, fisik atribut, kebiasaan, preferensi dan kemampuan. Jika perlu, karakteristik dari berbagai jenis pengguna harus didefinisikan, misalnya tingkat pengalaman dan kemampuan fisik.

c. Tujuan dan tugas pengguna

Tujuan dari pengguna, tujuan sistem, dan tugas pengguna yang berhubungan dengan ketergantungan dan aksesibilitas sistem harus diidentifikasi.

d. Lingkungan

Diidentifikasi lingkungan teknis (*hardware, software*, dan perangkat lainnya), karakteristik lingkungan fisik (masalah pencahayaan, suhu, tingkat kebisingan, dan tata ruang/tata letak tempat kerja), serta karakteristik sosial dan budaya (kinerja, struktur organisasi, dan tingkah laku).

4 point yang telah disebutkan di atas sangat perlu diidentifikasi guna mengungkap konteks penggunaan dari sebuah sistem saat ini yang nantinya akan dianalisis dan digunakan untuk menentukan konteks penggunaan bagi sistem yang akan dibuat.

Ada beberapa metode 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. Analisis 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 (serta beberapa data kualitatif) dari pengguna dalam jumlah besar mengenai tugas yang ada pada sistem yang sudah ada.
- d. *Field study/observation*. Metode ini melibatkan peneliti untuk melihat pengguna saat mereka bekerja terhadap sistem dan mencatat aktifitas mereka ketika berlangsung mengerjakan tugas.

2.4.2.2 Menspesifikasikan Persyaratan Pengguna

Dalam tahap ini dilakukan pembuatan pernyataan dari persyaratan pengguna dalam kaitannya dengan konteks penggunaan yang dimaksudkan serta tujuan bisnis yang diinginkan ada dan dicapai dalam sistem yang akan dibangun, ditetapkan persyaratan fungsional, serta persyaratan lainnya yang harus diterapkan dalam sistem.

Ada beberapa metode dalam menspesifikasikan persyaratan pengguna, yaitu (Maguire, 2001):

- a. *Interviews*. Pewawancara bertanya untuk mendapatkan informasi tentang kebutuhan atau persyaratan dalam kaitannya dengan sistem baru. Wawancara biasanya dilakukan dengan 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. Digunakannya *persona* bertujuan untuk menambah dasar keputusan dalam menentukan *requirement*
- e. *Analisis kompetitor*. Kegunaan metode ini adalah untuk membuat daftar permasalahan yang perlu dikembangkan dengan menganalisis kelebihan dan kekurangan sistem lain yang serupa.
- f. *Analisis task*. Perancang menganalisis apa saja yang akan dilakukan pengguna dengan sistem. Rincian analisis *task* dibutuhkan untuk memahami kinerja sistem dan alur informasi yang mengalir di dalamnya. Dengan menggunakan analisis *task*, perancang dapat menempatkan *task-task* pengguna ke dalam sistem secara terorganisir.

2.4.2.3 Membuat Desain Solusi

Pada tahap ini, perancang membuat solusi perancangan dari persyaratan pengguna. Kegiatan membuat solusi perancangan mencakup sub-kegiatan sebagai berikut:

- a. Merancang tugas pengguna, interaksi, dan antarmuka pengguna untuk memenuhi kebutuhan pengguna dengan mempertimbangkan pengalaman pengguna secara keseluruhan

- b. Membuat bentuk konkrit dari solusi perancangan yang salah satunya dapat berupa prototipe
- c. Melakukan perancangan ulang terhadap solusi perancangan yang telah dibuat sebagai respon dari proses evaluasi dan umpan balik oleh pengguna ketika hasil rancangan solusi ditunjukkan kepada pengguna
- d. Mengkomunikasikan solusi perancangan dengan pengguna

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

- a. *Brainstorming*. Mengumpulkan sekelompok orang dengan berbagai keahlian. Pada pertemuan tersebut, membuat ide singkat, dan merekam semua ide tersebut.
- b. *Desain parallel*. Membuat 2 atau lebih kelompok desain yang kemudian disajikan dalam sebuah PowerPoint untuk menampilkan hasil dari desain.
- c. *Guidelines and standards*. Membuat solusi desain dengan mengacu pada aturan desain yang sudah ada sebelumnya.
- d. *Storyboarding*. Mempertimbangkan desain dengan mengilustrasikan scenario dengan sebuah *storyboard*.

2.4.2.4 Evaluasi Desain

Langkah ini dilakukan untuk mengevaluasi apakah rancangan sistem sudah memenuhi tujuan utamanya dan dapat memberikan feedback yang berguna untuk pengembangan sistem selanjutnya. Desain harus dievaluasi untuk mengkonfirmasi seberapa jauh pengguna dan tujuan organisasi telah terpenuhi serta memberikan informasi lebih lanjut untuk memperbaiki desain. Pengujian berbasis pengguna diperlukan untuk mengetahui apakah orang dapat menggunakan produk dengan sukses (Maguire, 2001). Disarankan untuk melakukan evaluasi awal sebelum membuat perbaikan desain.

2.5 Interview (Wawancara)

Metode *interview* atau wawancara adalah salah satu metode penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data dan informasi. Kenapa memilih metode wawancara karena metode ini berguna bila dikombinasikan dengan survei atau kuesioner, karena mereka dapat digunakan untuk meningkatkan validitas data dengan memperjelas isu-isu spesifik yang diangkat dalam survei atau kuesioner (Zaphiris, Dellaporta, & Mohamedally, 2003).

Wawancara dibagi menjadi wawancara terstruktur, semi terstruktur dan tidak terstruktur, disini peneliti menggunakan wawancara semi terstruktur karena peneliti telah mengetahui apa informasi yang ingin digali dari responden sehingga daftar pertanyaannya sudah dibuat secara sistematis namun dapat juga mengajukan pertanyaan baru yang muncul dari penjelasan narasumber. Peneliti juga dapat menggunakan alat bantu tape recorder, kamera photo, dan material lain yang dapat membantu kelancaran wawancara (Sekaran, 2006).

Hal yang akan dibahas ketika wawancara :

1. Identifikasi masalah terkait dengan usability pada situs web PDAM Kota Malang mengacu pada hasil evaluasi webuse.
2. Masukan dan solusi perbaikan desain situs web mengacu pada permasalahan yang telah teridentifikasi.

Adapun langkah-langkah dalam melaksanakan wawancara dalam penelitian ini adalah:

1. Memilih responden yang akan diwawancara
 - a. Stakeholder, Pengguna dan Masyarakat
2. Persiapan untuk Wawancara
 - a. Tentukan topik wawancara.
 - b. Pahami masalah yang akan diangkat dalam wawancara (kumpulkan data, literature, dll).
 - c. Siapkan pertanyaan dan jelaskan pertanyaan kepada narasumber agar narasumber juga paham topic yang akan dibahas dan kemana target wawancara.
3. Pelaksanaan Wawancara
 - a. Mengajukan Pertanyaan tidak bersifat interogatif atau terkesan memojokkan.
 - b. Buatlah catatan-catatan dari jawaban narasumber, terutama untuk poin-poin penting.
 - c. Ajukan pertanyaan secara ringkas, singkat, dan padat. Jangan bertanya menggunakan kalimat yang bertele-tele dan tidak jelas.
 - d. Hindari pertanyaan tertutup dengan jawaban "yes-no". Gunakan kalimat pertanyaan terbuka agar dapat membuat narasumber menjelaskan dengan lebih panjang dan terbuka.
 - e. Dapat mengajukan pertanyaan baru yang muncul dari penjelasan narasumber untuk menggali informasi lebih dalam terkait masalah yang dibahas.
4. Penutup Wawancara
 - a. Memo atau recorder yang merangkum wawancara.

Interview dapat dihentikan jika orang yang di interview sudah tidak ada informasi lagi yang dapat disampaikan, seperti mencari tahu fakta-fakta, memverifikasi fakta, klarifikasi fakta, mengidentifikasi kebutuhan, dan mengumpulkan ide-ide dan pendapat

2.6 WEBUSE

WEBUSE (*Website Usability Evaluation Tool*) merupakan suatu kuesioner yang dikembangkan dari 4 buah *usability evaluation tool*, yaitu WAMMI,

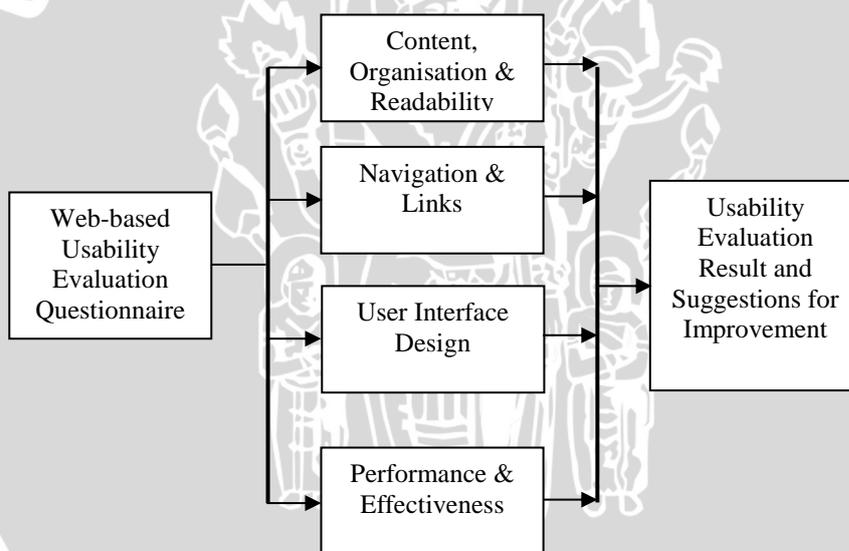
WebSAT, Bobby, dan *protocol analysis*. Adapun cakupan setiap aspek *usability* masing-masing *usability evaluation tool* dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Cakupan Aspek Usability oleh 4 Usability Evaluation Tools

| Usability Aspects | Tool | | | |
|-------------------------------|-------|--------|-------|-------------------|
| | WAMMI | WebSAT | Bobby | Protocol Analysis |
| User satisfaction | ✓ | | | |
| Emotional effect | ✓ | | | |
| Learnability/ Ease of use | ✓ | ✓ | | ✓ |
| Efficiency | ✓ | ✓ | | ✓ |
| User control | ✓ | ✓ | | ✓ |
| Accessibility | | ✓ | ✓ | |
| Navigational aids | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Content and organisation | ✓ | | ✓ | ✓ |
| User interface attractiveness | ✓ | | | ✓ |
| Performance | ✓ | ✓ | | ✓ |
| Readability | ✓ | ✓ | | ✓ |

Sumber: Chiew & Salim (2003)

Untuk mengevaluasi *usability* situs web. Kuesioner ini terdiri dari 24 pertanyaan dengan 5 opsi jawaban yang terbagi dalam 4 kategori, yaitu *Content, Organization, and Readability, Navigation and Links, Desain User Interface, Performance and Effectiveness*. WEBUSE dapat digunakan untuk semua jenis situs web (Chiew & Salim, 2003).



Gambar 2. 8 Proses Evaluasi Metode WEBUSE

Sumber : Chiew & Salim (2003)

Beberapa tahap dalam pengujian *usability* menggunakan kuesioner WEBUSE adalah:

1. Menentukan situs web yang akan diukur *usability*nya.
2. Responden mengisi semua pertanyaan yang ada pada kuesioner.
3. Melakukan perhitungan berdasarkan nilai pada tabel 2.1 dari setiap pertanyaan yang dijawab.

4. Mencocokkan hasil perhitungan dengan tabel *Usability point* dan *corresponding usability tool* pada tabel 2.2.
5. Dari kuesioner *WEBUSE*, dapat diperoleh nilai yang dapat menggambarkan seberapa baik level *usability* pada suatu situs web. Nilai tersebut terbagi dalam 5 range nilai. Setiap range nilai mewakili tingkatan baik buruknya usabilitas.

Tabel 2. 2 Opsi Jawaban Kuesioner WEBUSE

| | | | | | |
|-------|---------------|--------|-------|--------------|---------------------|
| Opsi | Sangat Setuju | Setuju | Biasa | Tidak Setuju | Sangat Tidak Setuju |
| Nilai | 1.0 | 0.75 | 0.5 | 0.25 | 0 |

Sumber: Chiew & Salim (2003)

Tabel 2. 3 Usability point and corresponding usability tool

| | | | | | |
|-------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|
| Poin | $0.8 \leq x \leq 1.0$ | $0.6 \leq x \leq 0.8$ | $0.4 \leq x \leq 0.6$ | $0.2 \leq x \leq 0.4$ | $0 \leq x \leq 0.2$ |
| Nilai | <i>Excellent</i> | <i>Good</i> | <i>Moderate</i> | <i>Poor</i> | <i>Bad</i> |

Sumber: Chiew & Salim (2003)

Dengan menggunakan kuesioner *WEBUSE* ini, bisa didapatkan hasil untuk nilai *usability* setiap atribut dan setiap dimensi. Berikut untuk mengukur nilai *usability* per atribut:

$$X = \frac{\sum_{k=1}^n a_{jk}}{n} \tag{2.1}$$

Pengukuran *usability* berdasarkan dimensinya:

$$x = \frac{\sum_{j=1, j \in i}^m \sum_{k=1}^m a_{jk}}{m.n} \tag{2.2}$$

Dimana:

j = atribut

i = dimensi

k = responden

m = total atribut

n = total responden

a_{jk} = jumlah nilai untuk j atribut dan k responden

Sedangkan 24 pertanyaan yang tersusun dalam kuesioner *WEBUSE* adalah sebagai berikut (Chiew & Salim, 2003):



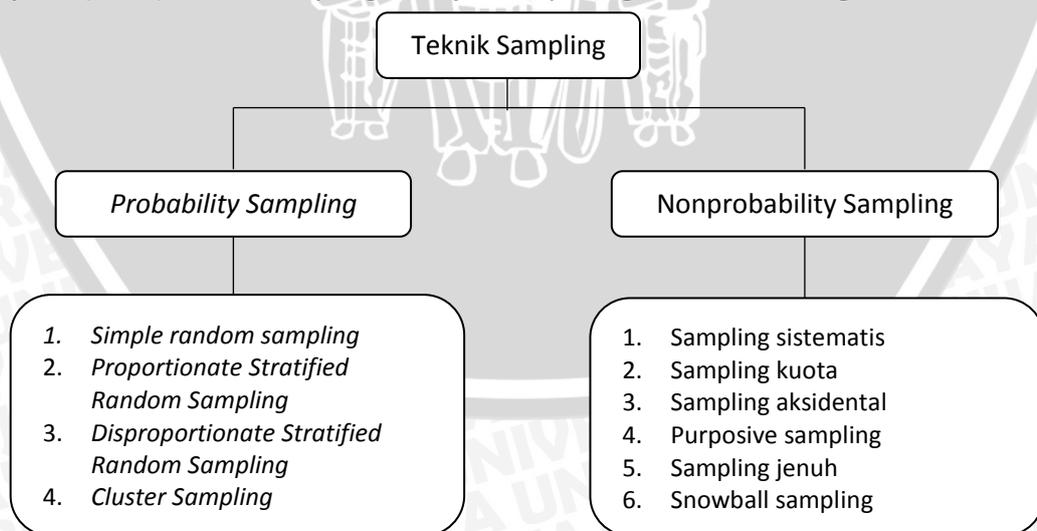
1. Pertanyaan untuk mengevaluasi *content, organisation* dan *readability* yaitu :
 - a. Situs web ini mengandung sebagian besar materi dan topik yang menjadi minat saya dan materi/topik tersebut dalam kondisi terkini
 - b. Saya dapat dengan mudah menemukan apa yang saya inginkan di dalam situs web ini
 - c. Isi/konten yang terdapat dalam situs web ini tersusun/terorganisasikan dengan baik
 - d. Saya dapat dengan mudah membaca isi/konten situs web ini
 - e. Saya merasa nyaman dan tidak asing dengan bahasa yang digunakan
 - f. Saya tidak perlu menggunakan *scroll* ke kiri dan ke kanan ketika membaca situs web ini
2. Pertanyaan untuk mengevaluasi *navigation and links* yaitu:
 - a. Saya dapat dengan mudah mengetahui posisi/keberadaan saya ketika menjelajahi situs web ini
 - b. Situs web ini menyediakan petunjuk dan tautan (*link*) yang mempermudah saya memperoleh informasi yang saya inginkan
 - c. Saya dapat dengan mudah menjelajah situs web ini menggunakan tautan (*link*) yang ada atau tombol back pada browser
 - d. Tautan (*link*) dalam situs web ini terpelihara dan diperbaharui dengan baik
 - e. Situs web ini tidak membuka terlalu banyak kotak jendela baru (*new windows*) ketika saya menjelajahi situs web
 - f. Tautan-tautan (*links*) dan menu ditempatkan secara standar dalam keseluruhan situs web ini dan dapat dengan mudah saya kenali
3. Pertanyaan untuk mengevaluasi *user interface design* yaitu :
 - a. Desain antarmuka pengguna situs web ini atraktif atau menarik
 - b. Saya merasa nyaman dengan warna yang digunakan dalam situs web ini
 - c. Situs web ini tidak mengandung fitur yang mengganggu seperti *scrolling* atau *blinking* teks dan animasi berulang
 - d. Situs web ini mempunyai tampilan (*feel and look*) yang konsisten di semua halaman
 - e. Situs web ini tidak mengandung terlalu banyak iklan
 - f. Desain situs web ini bisa dipahami dengan baik dan mudah untuk dipelajari penggunaanya
4. Pertanyaan untuk mengevaluasi *performance and effectiveness* yaitu :

- a. Saya tidak perlu menunggu terlalu lama untuk *download* atau membuka suatu halaman
- b. Saya dapat dengan mudah membedakan antara tautan (*link*) yang sudah dan yang belum dikunjungi
- c. Saya dapat mengakses situs web ini di hampir sepanjang waktu
- d. Situs web ini memberi respon terhadap tindakan yang saya lakukan sesuai dengan perkiraan saya
- e. Situs web ini dapat digunakan dengan efisien
- f. Situs web ini selalu menyediakan pesan yang jelas dan berguna ketika saya tidak tahu bagaimana harus melanjutkan tindakan saya

2.7 Teknik Sampling

Sugiyono (2005) menyatakan bahwa sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Apa yang dipelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan diberlakukan untuk populasi. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul representatif.

Margono (2004) dalam menyatakan bahwa yang dimaksud dengan teknik sampling adalah cara untuk menentukan sampel yang jumlahnya sesuai dengan ukuran sampel yang akan dijadikan sumber data sebenarnya, dengan memperhatikan sifat-sifat dan penyebaran populasi agar diperoleh sampel yang representatif. Untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian, terdapat berbagai teknik sampling yang digunakan. Secara skematis, menurut Sugiyono (2005) teknik sampling ditunjukkan pada gambar 2.9 sebagai berikut.



Gambar 2. 9 Sistematika Teknik Sampling

Sumber: Sugiyono (2005)



Dari gambar 2.9 terlihat bahwa teknik sampling pada dasarnya dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu Probability Sampling dan Nonprobability Sampling.

1. Probability Sampling

Sugiyono (2005) menyatakan bahwa probability sampling adalah teknik sampling yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel. Teknik sampel ini meliputi:

- a. *Simple random sampling*, pengambilan sampel anggota populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Pengambilan sampling ini dilakukan bila anggota populasi dianggap homogen. Teknik ini dapat dipergunakan bilamana jumlah unit sampling di dalam suatu populasi tidak terlalu besar. Misal, populasi terdiri dari 500 orang mahasiswa program S1 (unit sampling). Untuk memperoleh sampel sebanyak 150 orang dari populasi tersebut, digunakan teknik ini, baik dengan cara undian, ordinal, maupun tabel bilangan random.
- b. *Proportionate Stratified Random Sampling*, Sugiyono (2001: 58) teknik ini digunakan bila populasi mempunyai anggota/unsur yang tidak homogen. Dan berstrata secara proporsional. Suatu organisasi yang mempunyai pegawai dari berbagai latar belakang pendidikan, maka populasi pegawai itu berstrata. Misalnya jumlah pegawai yang lulus S1 = 45, S2 = 30, STM = 800, ST = 900, SMEA = 400, SD = 300. Jumlah sampel yang harus diambil meliputi strata pendidikan tersebut yang diambil secara proporsional jumlah sampel.
- c. *Disproportionate Stratified Random Sampling*, Sugiyono (2001: 59) menyatakan bahwa teknik ini digunakan untuk menentukan jumlah sampel bila populasinya berstrata tetapi kurang proporsional.
- d. *Cluster Sampling (Area Sampling)*, teknik ini digunakan bilamana populasi tidak terdiri dari individu-individu, melainkan terdiri dari kelompok-kelompok individu atau Populasi homogen. Sampel yang representatif Diambil secara random cluster. Teknik sampling daerah digunakan untuk menentukan sampel bila objek yang akan diteliti atau sumber data sangat luas.

2. Non Probability Sampling

Menurut Sugiyono (2005) nonprobability sampling adalah teknik yang tidak memberi peluang/kesempatan yang sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Teknik sampel ini meliputi:

- a. *Sampling Sistematis*, teknik penentuan sampel berdasarkan urutan dari anggota populasi yang telah diberi nomor urut. Misalnya anggota populasi yang terdiri dari 100 orang. Dari semua anggota itu diberi nomor urut, yaitu nomor 1 sampai dengan nomor 100. Pengambilan sampel dapat dilakukan dengan nomor ganjil saja, genap saja, atau kelipatan dari bilangan tertentu, misalnya kelipatan dari bilangan lima.

- b. *Sampling Kuota*, teknik untuk menentukan sampel dari populasi yang mempunyai ciri-ciri tertentu sampai jumlah (kuota) yang diinginkan.
- c. *Sampling Aksidental*, teknik penentuan sampel berdasarkan kebetulan, yaitu siapa saja yang secara kebetulan bertemu dengan peneliti dapat digunakan sebagai sampel.
- d. *Sampling Purposive*, teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Dengan kata lain unit sampel yang dihubungkan disesuaikan dengan kriteria-kriteria tertentu yang diterapkan berdasarkan tujuan penelitian.
- e. *Sampling Jenuh*, teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Hal ini sering dilakukan bila jumlah populasi relatif kecil. Istilah lain sampel jenuh adalah sensus, yaitu ketika semua anggota populasi dijadikan sampel.
- f. *Snowball Sampling*, teknik penentuan sampel yang mulamula jumlahnya kecil, kemudian sampel ini disuruh memilih temantemannya untuk dijadikan sampel.



BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Ruang Lingkup Penelitian

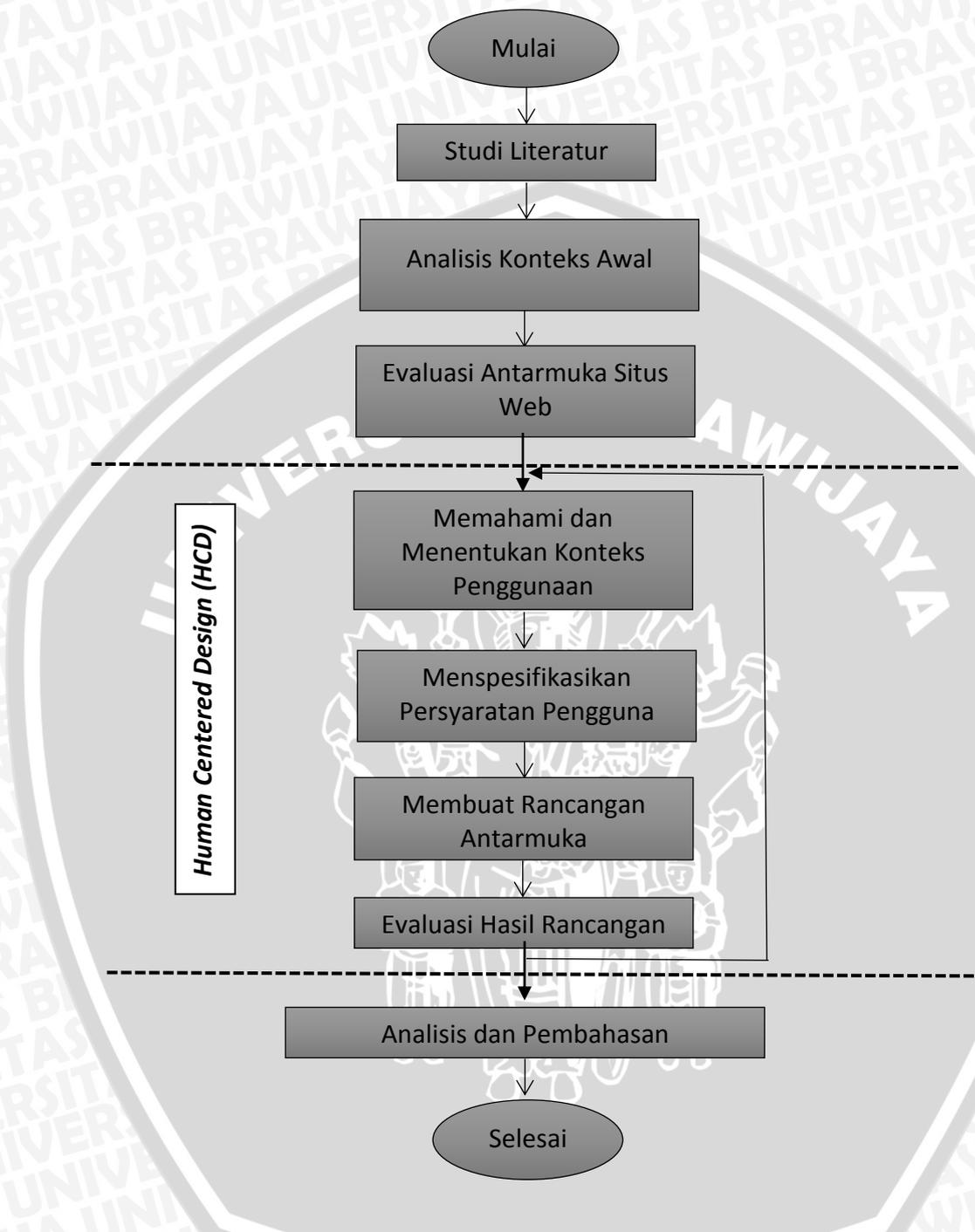
Lokasi penelitian yang dipilih adalah divisi SIM PDAM Kota Malang dimana pemilihan lokasi karena pertimbangan bahwa SIM PDAM kota Malang adalah unit yang bertanggung jawab dengan pengembangan dan pengelolaan teknologi informasi (TI) yang ada di PDAM kota Malang sehingga relevan dengan permasalahan yang akan diteliti karena objek penelitian yang digunakan adalah situs web PDAM Kota Malang yang beralamat www.pdamkotamalang.com.

Lingkup penelitian yang akan dilakukan lebih ditekankan pada evaluasi tampilan antarmuka pengguna situs web PDAM Kota Malang saat ini dengan menggunakan kuesioner WEBUSE dan membuat prototipe perbaikan desain antarmuka pengguna yang mengadaptasi tahapan-tahapan proses perancangan *Human-Centered Design* ISO 9241-210. Harapannya adalah dengan tahapan proses yang melibatkan manusia sebagai pengguna dimana pengguna ikut serta untuk memberikan masukan atau harapan rancangan antarmuka yang diinginkan agar diperoleh sebuah rancangan antarmuka pengguna yang sesuai dengan harapan dan kebutuhan pengguna.

3.2 Tahapan Penelitian

Tahap penelitian yang akan dilakukan telah disesuaikan dengan tahapan-tahapan pengembangan sistem menurut metode *Human-Centered Design* yang fokus pada tampilan antarmuka.

Dalam penelitian ini, diawali dari tahap studi literatur dan evaluasi terhadap antarmuka situs web yang diterapkan saat ini menggunakan kuesioner WEBUSE untuk mengetahui nilai *usability* situs web PDAM Kota Malang. Tahap selanjutnya adalah memahami dan menetapkan konteks penggunaan. Kemudian dilakukan proses pengumpulan kebutuhan pengguna. Setelah itu proses dilanjutkan dengan membuat rancangan tampilan antarmuka pengguna. Tahap terakhir dari penelitian ini adalah melakukan evaluasi akhir terhadap rancangan tampilan antarmuka pengguna yang telah dirancang sebelumnya. Tahap penelitian secara lengkap dapat dilihat pada gambar 3.1 sebagai berikut.



Gambar 3. 1 Metode Penelitian



3.2.1 Studi Literatur

Pada fase ini dilakukan studi literatur untuk mendukung penyelesaian masalah dan tercapainya tujuan penelitian. Langkah ini dilakukan dengan melakukan studi pustaka tentang Interaksi Manusia Komputer, *Human Centered Design* dan *usability*. Sumber pustaka yang digunakan berupa buku, jurnal, laporan penelitian, skripsi dan thesis yang sudah ada, serta hasil pencarian pustaka di internet.

3.2.2 Analisis Konteks Awal

Sebagai tahap awal dari perancangan dengan *Human Centered Design*, penulis terlebih dahulu mengidentifikasi semua pengguna dan *stakeholder* lain yang mungkin berpengaruh pada sistem (Maigure, 2001). Pada tahap ini dilakukan pemahaman informasi mengenai konteks penggunaan situs web PDAM Kota Malang yang sudah ada saat ini dan kemudian digunakan untuk membantu menetapkan konteks penggunaan sistem yang akan dibuat. Pemilihan *stakeholder* dan pengguna yang berpengaruh pada sistem ini didasari dari pandangan Grudin dan Pruitt (2002) yang menyatakan bahwa kelompok pengguna yang terlibat haruslah mewakili calon kelompok pengguna aslinya semirip mungkin.

Sehingga penulis berkesimpulan situs web PDAM Kota Malang akan digunakan oleh pihak-pihak yang tercantum pada tabel 3.1 dan tabel 3.2.

Tabel 3. 1 Kelompok Pengguna Sistem

| Kelompok Pengguna | Peran dan Kegunaan dalam Sistem |
|-------------------------|--|
| Pelanggan atau Pengguna | Mendapatkan informasi terkait situs web PDAM Kota Malang |
| Masyarakat | Mendapatkan informasi terkait situs web PDAM Kota Malang |

Tabel 3. 2 Stakeholder Terkait

| Kelompok Pengguna | Peran dan Kegunaan dalam Sistem |
|-------------------------------------|--|
| <i>Stakeholder</i> PDAM Kota Malang | Menyediakan informasi terkait situs web PDAM Kota Malang |

Karena fokus penelitian berada pada desain antarmuka situs web, maka yang akan sering menggunakan dan mempengaruhi sistem adalah kelompok pengguna pada tabel 3.1.

3.2.3 Evaluasi Antarmuka Situs Web

Setelah menetapkan konteks awal, maka selanjutnya dilakukan evaluasi awal terhadap situs web PDAM Kota Malang saat ini. Tujuan dari dilakukannya evaluasi ini adalah untuk mengukur nilai *usability* situs web PDAM Kota Malang saat ini. Pada penelitian ini digunakan teknik kuesioner, yaitu dengan menggunakan kuesioner WEBUSE. Mengacu pada penelitian sebelumnya, Chiew & Salim telah melakukan penelitian terhadap 40 orang secara acak untuk 4 situs web yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan koefisien nilai *reliable* untuk masing-masing situs sebesar 0.832, 0.814, 0.834 dan 0.865 yang berarti evaluasi tersebut sudah *reliable* (Chiew & Salim, 2003).

Berdasarkan penjelasan di atas, maka pada penelitian ini kuesioner WEBUSE tidak perlu dilakukan pengujian validitas dan reliabilitas karena telah dianggap bahwa pengujian *usability* menggunakan WEBUSE valid dan *reliable*, tetapi tetap harus dilakukan uji pre test untuk kuesioner yang telah disusun mengingat kuesioner yang digunakan merupakan item-item kuesioner dari penelitian sebelumnya. Uji pre test digunakan untuk meyakinkan bahwa item-item pertanyaan sudah dapat dipahami, dianggap benar dan konsisten yaitu dengan usulan atau rekomendasi perbaikan oleh para pakar (Jogiyanto, 2008).

Penelitian terdahulu telah menggunakan kuesioner WEBUSE untuk melihat level *usability* beberapa situs web. Pada penelitian tersebut, hasil yang diperoleh dari WEBUSE, dijadikan sebagai gambaran sebaik apa level *usability* suatu situs web dan juga acuan untuk usaha memperbaiki *usability* situs web tersebut.

Kuesioner WEBUSE akan dibagikan kepada 30 orang responden. Karena menurut Roscoe dalam Uma Sekaran (2006) ukuran sampel dari 30 dan kurang dari 500 adalah tepat untuk sebagian besar penelitian. Ukuran sampel tersebut bisa efektif tergantung pada jenis *sampling designs* yang digunakan dan pertanyaan penelitian. Studi kualitatif biasanya menggunakan ukuran sampel yang kecil dengan menggunakan teknik *purposive sampling* karena ketika studi kualitatif yang dilakukan untuk tujuan eksplorasi, *sampling designs* akan menggunakan *convenience sampling*. Pada penelitian ini teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel yang hanya terbatas tipe tertentu dari orang-orang yang dapat memberikan informasi yang diinginkan, baik karena mereka adalah satu-satunya yang memilikinya, atau sesuai dengan beberapa kriteria yang ditetapkan oleh peneliti. Dengan *purposive sampling* diharapkan kriteria sampel yang diperoleh benar-benar sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Sugiyono, 2005). Adapun kelompok pengguna yang menjadi sampel dari penelitian ini berasal dari pengguna yang berhasil diidentifikasi pada saat analisis konteks awal.

3.2.4 Memahami dan Menentukan Konteks Penggunaan

Pada tahap ini, dilakukan pemahaman dan penetapan konteks pengguna dari situs web PDAM Kota Malang. Pemahaman konteks pengguna didapatkan dengan menganalisis situs web PDAM Kota Malang saat ini. Data yang dibutuhkan untuk memahami dan menetapkan konteks antara lain:

1. Pengguna dan *stakeholder*

Penetapan pengguna dilakukan dengan menentukan pengguna yang menggunakan situs web PDAM Kota Malang. Pengguna tidak hanya kelompok yang menggunakan situs web, melainkan juga *stakeholder* yang memiliki kebutuhan terhadap situs web.

2. Karakteristik pengguna atau kelompok pengguna

Mengidentifikasi karakteristik pengguna yang dapat meliputi pengetahuan, keterampilan, pengalaman, pendidikan, pelatihan, fisik atribut, kebiasaan, preferensi dan kemampuan.

3. Tujuan dan tugas pengguna

Tujuan dari pengguna, tujuan sistem, dan tugas pengguna yang berhubungan dengan ketergantungan dan aksesibilitas sistem harus diidentifikasi.

4. Lingkungan

Pada penelitian ini, tidak mempertimbangkan lingkungan fisik dan sosial dimana sistem digunakan. Pertimbangan ini didasari oleh asumsi bahwa semua kelompok pengguna akan berinteraksi dengan sistem dalam satu lingkungan fisik dan sosial yang sama sesuai dengan batasan masalah penelitian yaitu pengguna mengakses situs web melalui *desktop* dan bekerja pada kondisi sosial yang stabil.

3.2.5 Menspesifikasikan Persyaratan Pengguna

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan kebutuhan pengguna untuk mengetahui apa saja yang dibutuhkan oleh pengguna. Kemudian untuk menemukan permasalahan *usability*, hasil terbaik adalah dengan 5 orang (Nielsen, 2000). Dalam pengumpulan kebutuhan pengguna, penulis menggunakan metode metode interview atau wawancara dengan 6 orang peserta yang berasal dari responden evaluasi awal . Kenapa memilih metode wawancara karena wawancara berguna bila dikombinasikan dengan survei atau kuesioner, karena mereka dapat digunakan untuk meningkatkan validitas data dengan memperjelas isu-isu spesifik yang diangkat dalam survei atau kuesioner.

Wawancara dibagi menjadi wawancara terstruktur, semi terstruktur dan tidak terstruktur, disini peneliti menggunakan wawancara semi terstruktur karena peneliti telah mengetahui apa informasi yang ingin digali dari responden sehingga daftar pertanyaannya sudah dibuat secara sistematis namun dapat juga mengajukan pertanyaan baru yang muncul dari penjelasan narasumber .

Peneliti juga dapat menggunakan alat bantu tape recorder, kamera photo, dan material lain yang dapat membantu kelancaran wawancara.

Hal yang akan dibahas ketika wawancara :

1. Identifikasi masalah terkait dengan usability pada situs web PDAM Kota Malang mengacu pada hasil evaluasi webuse.
2. Masukan dan solusi perbaikan desain situs web mengacu pada permasalahan yang telah teridentifikasi.

Adapun langkah-langkah dalam melaksanakan wawancara dalam penelitian ini adalah:

1. Memilih responden yang akan diwawancara
 - a. Stakeholder, Pengguna dan Masyarakat
2. Persiapan untuk Wawancara
 - a. Tentukan topik wawancara.
 - b. Pahami masalah yang akan diangkat dalam wawancara (kumpulkan data, literature, dll).
 - c. Siapkan pertanyaan dan jelaskan pertanyaan kepada narasumber agar narasumber juga paham topic yang akan dibahas dan kemana target wawancara.
3. Pelaksanaan Wawancara
 - a. Mengajukan Pertanyaan tidak bersifat interogatif atau terkesan memojokkan.
 - b. Buatlah catatan-catatan dari jawaban narasumber, terutama untuk poin-poin penting.
 - c. Ajukan pertanyaan secara ringkas, singkat, dan padat. Jangan bertanya menggunakan kalimat yang bertele-tele dan tidak jelas.
 - d. Hindari pertanyaan tertutup dengan jawaban "yes-no". Gunakan kalimat pertanyaan terbuka agar dapat membuat narasumber menjelaskan dengan lebih panjang dan terbuka.
 - e. Dapat mengajukan pertanyaan baru yang muncul dari penjelasan narasumber untuk menggali informasi lebih dalam terkait masalah yang dibahas.
4. Penutup Wawancara
 - a. Memo atau recorder yang merangkum wawancara

Interview dapat dihentikan jika orang yang di interview sudah tidak ada informasi lagi yang dapat disampaikan, seperti mencari tahu fakta-fakta, memverifikasi fakta, mengidentifikasi kebutuhan, dan mengumpulkan ide-ide dan pendapat.

3.2.6 Membuat Rancangan Antarmuka

Pada tahapan ini, dilakukan perancangan ulang situs web PDAM Kota Malang. Perancangan mengacu pada penyelesaian permasalahan yang teridentifikasi dalam observasi awal dan hasil kuesioner WEBUSE. Selain itu, perancangan juga memperhatikan beberapa masukan dari responden wawancara untuk membuat situs web yang dapat memberikan kepuasan bagi penggunanya.

Pembuatan prototipe tampilan antarmuka menggunakan HTML5, CSS, Javascript yang tersedia dalam *template*. PHP juga digunakan untuk mewujudkan fungsionalitas situs secara nyata, namun fungsionalitasnya tidak akan diuji secara khusus karena penelitian ini berfokus pada kemudahan interaksi pengguna dengan antarmuka situs.

Masukan dan solusi perbaikan desain situs web dari hasil wawancara akan diterapkan, sekaligus mengacu desain web kompetitor dan *usability guidelines*. Dalam penelitian ini penulis menggunakan *Research-Based Web Design & Usability Guidelines* (Michael O. Leavitt & Ben Shneiderman)

3.2.7 Evaluasi Hasil Rancangan

Tahap terakhir adalah evaluasi hasil rancangan oleh pengguna dari proses yang baru saja terselesaikan. Pada tahap ini, penulis melakukan pengujian *usability* dengan menggunakan kuesioner WEBUSE. Tujuan dari evaluasi ini adalah untuk mengetahui nilai usabilitas pada hasil rancangan desain usulan yang telah dilakukan.

Tahap evaluasi *usability* sama dengan evaluasi desain lama seperti yang telah dijelaskan sebelumnya kuesioner WEBUSE yang dibagikan kepada 30 orang responden yang dilakukan pada tanggal 29 Januari 2016 – 14 Februari 2016. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* yang berarti pengambilan sampel berdasarkan penilaian peneliti mengenai siapa saja yang pantas dijadikan sampel, dengan kelompok pengguna meliputi *stakeholder* PDAM Kota Malang, pengguna atau pelanggan dan masyarakat.

3.2.8 Analisis dan Pengambilan Kesimpulan

Analisis dan pengambilan kesimpulan dilakukan setelah semua tahapan pada fase – fase *Human Centered Design* telah dilakukan sebelumnya, mulai dari evaluasi awal lalu perancangan sampai evaluasi akhir selesai dilakukan. Analisis yang dilakukan meliputi analisis perbandingan *usability* desain lama dan desain baru kemudian didapatkan kesimpulan yang diambil dari hasil evaluasi akhir. Tahap terakhir dari penulisan ini adalah berupa saran yang dimaksudkan untuk memperbaiki kesalahan – kesalahan yang terjadi dan menyempurnakan penulisan dan untuk memberikan pertimbangan untuk pengembangan sistem selanjutnya.

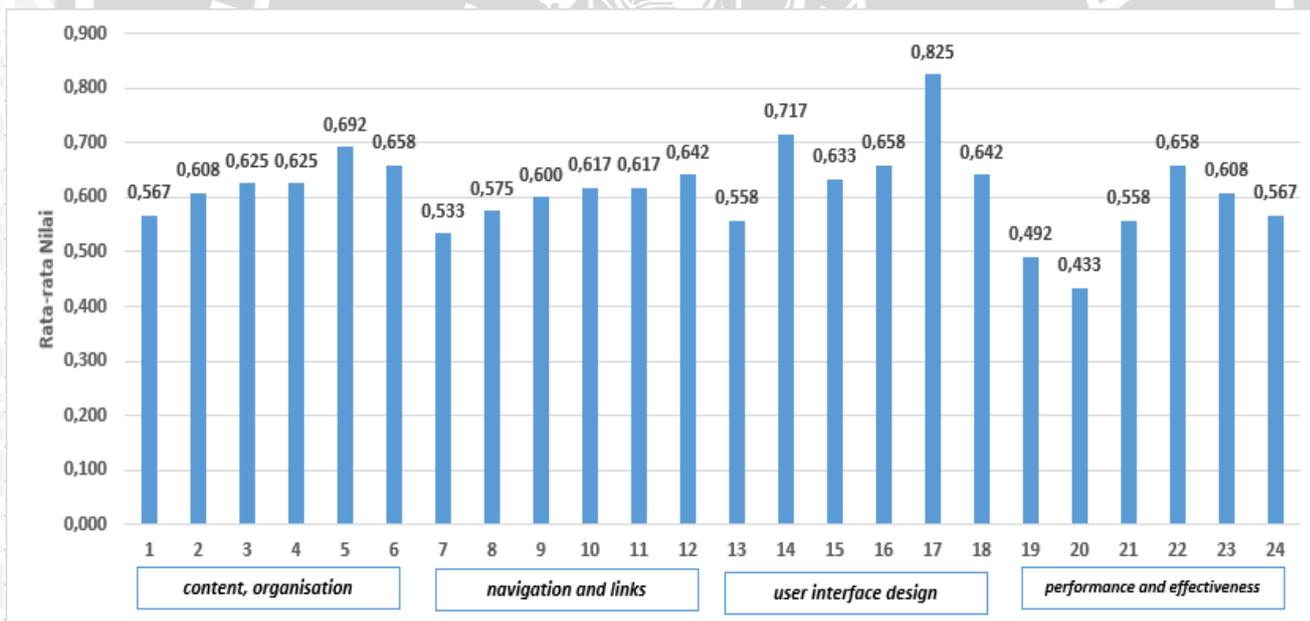
BAB 4 EVALUASI AWAL DAN PERBAIKAN DESAIN

Pada bab ini akan dijelaskan terkait proses pengolahan data penelitian pada evaluasi awal dan hasil dari analisis kebutuhan dengan metode wawancara.

4.1 Evaluasi Awal

Evaluasi awal dilaksanakan dengan menggunakan kuesioner WEBUSE yang dibagikan kepada 30 orang responden yang dilakukan pada tanggal 29 Januari 2016 – 14 Februari 2016. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* yang berarti pengambilan sampel berdasarkan penilaian peneliti mengenai siapa saja yang pantas dijadikan sampel, dengan kelompok pengguna meliputi *stakeholder* PDAM Kota Malang, pengguna atau pelanggan dan masyarakat.

Dari hasil evaluasi awal didapatkan hasil perhitungan seperti pada lampiran D. Sedangkan untuk hasil perhitungan usabilitas per poin pertanyaan yang diperoleh dapat dilihat pada gambar 4.1 sebagai berikut.



Gambar 4. 1 Usabilitas Per Poin Pertanyaan

Dari hasil usabilitas per poin pertanyaan pada gambar 4.1, ada beberapa poin pertanyaan yang akan diangkat menjadi permasalahan karena memiliki nilai yang ditentukan yaitu memiliki nilai *moderate* mendekati *poor* dengan nilai kurang dari 0,55 , poin pertanyaan tersebut seperti yang terdapat pada tabel 4.1 :

Tabel 4. 1 Permasalahan Evaluasi Awal

| ID | Permasalahan |
|---------|--|
| MSL_1_1 | Pengguna tidak bisa membedakan antara <i>link</i> yang sudah dikunjungi dan belum dikunjungi |
| MSL_2_1 | Membutuhkan waktu yang cukup lama untuk membuka suatu halaman |
| MSL_3_1 | Desain antarmuka yang kurang atraktif dan menarik |

Tabel 4. 2 Usabilitas Per Kategori

| Kategori | Point | Level Usabilitas |
|--|-------|------------------|
| <i>Content, Organisation and Readability</i> | 0.629 | <i>Good</i> |
| <i>Navigation and Links</i> | 0.597 | <i>Moderate</i> |
| <i>User Interface Design</i> | 0,672 | <i>Good</i> |
| <i>Performance and Effectiveness</i> | 0,553 | <i>Moderate</i> |

4.2 Menspesifikasikan Persyaratan Pengguna

Analisis kebutuhan pengguna dilaksanakan menggunakan metode interview atau wawancara dengan jumlah 6 orang peserta yang berasal dari perwakilan responden pada evaluasi awal dengan pertimbangan mereka lebih mengerti kondisi situs web PDAM Kota Malang saat ini sehingga diharapkan mampu memberikan masukan dan solusi perbaikan situs web PDAM Kota Malang.

Wawancara akan dihentikan jika responden yang di wawancara sudah tidak ada informasi lagi yang dapat disampaikan, seperti mencari tahu fakta-fakta, memverifikasi fakta, mengidentifikasi kebutuhan, dan mengumpulkan ide-ide dan pendapat.

4.2.1 Pelaksanaan *Interview* (wawancara)

Berikut adalah hasil kegiatan yang diperoleh dari wawancara :

Tanggal pelaksanaan : 3 – 6 April 2016

Waktu pelaksanaan : Menyesuaikan

Pewawancara : Achmad Zainudin

Jumlah responden : 6 orang yang terdiri dari 2 orang stakeholder, 2 orang pengguna atau pelanggan (pelanggan PDAM dan pernah akses situs web) dan 2 orang lagi masyarakat (pelanggan PDAM dan tidak pernah akses situs web).

Skenario wawancara :

1. Memilih responden yang akan diwawancara

- a) Stakeholder, Pengguna dan Masyarakat.
- 2. Persiapan untuk Wawancara
 - a) Tentukan topik wawancara.
 - b) Pahami masalah yang akan diangkat dalam wawancara (kumpulkan data, literature, dll).
 - c) Siapkan pertanyaan dan jelaskan pertanyaan kepada narasumber agar narasumber juga paham topik yang akan dibahas dan kemana target wawancara.
- 3. Pelaksanaan Wawancara
 - a) Mengajukan pertanyaan tidak bersifat interogatif atau terkesan memojokkan.
 - b) Buatlah catatan-catatan dari jawaban narasumber, terutama untuk poin-poin penting.
 - c) Ajukan pertanyaan secara ringkas, singkat, dan padat. Jangan bertanya menggunakan kalimat yang bertele-tele dan tidak jelas.
 - d) Hindari pertanyaan tertutup dengan jawaban “yes-no”. Gunakan kalimat pertanyaan terbuka agar dapat membuat narasumber menjelaskan dengan lebih panjang dan terbuka.
 - e) Dapat mengajukan pertanyaan baru yang muncul dari penjelasan narasumber untuk menggali informasi lebih dalam terkait masalah yang dibahas.
- 4. Penutup Wawancara
 - a) Memo atau recorder yang merangkum wawancara.

Hasil wawancara :

Tabel 4. 3 Hasil Wawancara

| ID | Masukan |
|---------|--|
| | Menu Berita & Agenda |
| HSL_1_1 | Tambah menu Berita & Agenda |
| HSL_1_2 | Berisi kegiatan yang telah dilakukan PDAM Kota Malang |
| HSL_1_3 | Halaman berita terlalu panjang hingga <i>scroll</i> ke bawah |
| | Menu Hubungi Kami |
| HSL_2_1 | Diberi peta lokasi berupa google maps |
| | Menu Beranda |
| HSL_3_1 | Iklan atau <i>temporary content</i> diatur tata letaknya |
| HSL_3_2 | Halaman utama harus bisa mewakili keseluruhan isi dari situs web |
| HSL_3_3 | Running teks dirasa penting karena informasi yang diberikan |
| HSL_3_4 | Slider berita terkini diatur tata letak dan desainnya |
| HSL_3_5 | Peta kran air siap minum merupakan fitur andalan |

Tabel 4. 3 Hasil Wawancara (Lanjutan)

| | Keseluruhan situs web |
|----------|---|
| HSL_4_1 | Konten yang berupa teks atau tulisan dibuat singkat , padat dan jelas serta <i>up to date</i> . |
| HSL_4_2 | Konten yang berupa gambar lebih selektif yang sesuai untuk diletakkan di situs web |
| HSL_4_3 | Komposisi warna diperhatikan apakah sesuai mencerminkan bidang perusahaan |
| HSL_4_4 | <i>Background</i> situs web di sesuaikan dengan tampilan yang menarik |
| HSL_4_5 | Kesesuaian <i>link</i> dengan informasi yang diberikan |
| HSL_4_6 | Tata letak konten yang berupa gambar maupun teks |
| HSL_4_7 | Menu navigasi bisa dibuat <i>dropdown</i> bila mempunyai fungsi yang hampir sama |
| HSL_4_8 | <i>Font</i> lebih konsisten |
| HSL_4_9 | Warna dan desain lebih menarik dan modern |
| HSL_4_10 | Tambah menu <i>search</i> |
| HSL_4_11 | Tampilan form diberi desain yang menarik |
| HSL_4_12 | Mengatur menu <i>quick links, popular posts, service</i> |
| HSL_4_13 | Perbedaan link yang sudah dikunjungi dan belum |

4.2.2 Identifikasi Umum Hasil Wawancara

Dari pelaksanaan kegiatan *Interview* atau wawancara di atas mendapatkan beberapa masukan untuk rekomendasi perbaikan. Masukan tersebut tentu saja bertujuan untuk meningkatkan kualitas situs web yang berdampak pada kepuasan pengguna. Selanjutnya masukan tersebut akan dikelompokkan ke dalam empat kategori usability yang ada pada WEBUSE. Berikut pengelompokan masukan tersebut :

1. *Content, organisation and readability*

- a. Konten yang berupa teks atau tulisan dibuat lebih menarik menggunakan kata-kata yang jelas namun tidak terlalu panjang agar lebih mudah dipahami pengunjung dan juga harus di *update* secara berkala sesuai kebutuhan.
- b. Konten yang berupa gambar lebih selektif baik isi maupun desain nya agar sesuai untuk diletakkan di situs web.
- c. Tata letak konten yang berupa gambar maupun teks diatur sehingga enak dipandang.
- d. Iklan atau *temporary content* diatur tata letaknya karena informasi yang diberikan penting.
- e. Halaman utama harus bisa mewakili keseluruhan isi dari situs web, namun jangan terlalu padat agar pengunjung tidak bingung.

- f. Halaman yang terlalu panjang hingga *scroll* terlalu ke bawah diberi paginasi agar tidak terlalu panjang.
- g. Fitur seperti *running teks*, *slider* berita terkini dan peta kran air siap minum lebih diperhatikan desain dan tata letaknya.

2. *Navigation and links*

- a. Kesesuaian *link* dengan informasi yang diberikan.
- b. Menu navigasi bisa dibuat *dropdown* bila mempunyai fungsi yang hampir sama.
- c. Menambahkan menu *search* akan lebih memudahkan pengguna mencari apa yang mereka butuhkan.
- d. Mengatur menu *quick links*, *popular posts*, *service* agar konten lebih terstruktur.
- e. Menambah menu berita & agenda yang berisi kegiatan yang telah dilaksanakan PDAM Kota Malang.

3. *User interface design*

- a. Desain antarmuka situs web dibuat lebih menarik, informatif dan modern.
- b. Komposisi warna diperhatikan apakah sesuai mencerminkan bidang perusahaan.
- c. *Background* situs web di sesuaikan dengan tampilan *layout* situs web nantinya.
- d. Tampilan form diberi desain yang menarik.
- e. Peta lokasi menggunakan *Google Maps* agar tampilannya lebih menarik.

4. *Performance and effectiveness*

- a. Tidak ada perbedaan antara *link* yang sudah dikunjungi maupun belum dikunjungi.
- b. *Load time* atau waktu yang dibutuhkan untuk membuka halaman membutuhkan waktu yang sedikit lebih lama karena banyaknya konten yang berupa gambar dan adanya fitur peta kran air siap minum.

4.2.3 Identifikasi Khusus dan Pengelompokan Masukan

Dari pelaksanaan wawancara tersebut terdapat beberapa masukan. Beberapa masukan bertujuan untuk lebih meningkatkan kepuasan pengguna, sehingga tidak ada keharusan untuk mengakomodir semua masukan dalam desain usulan. Masukan tersebut dapat dikelompokkan ke dalam empat kategori usability yang ada pada WEBUSE. Ringkasan dan detail dari pengelompokan masalah tersebut dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4. 4 Masukan Hasil Wawancara

| ID | Masukan | Referensi |
|---------|--|--|
| | Content, organisation dan readability | |
| WCR_1_1 | Konten yang berupa teks atau tulisan dibuat lebih menarik menggunakan kata-kata yang jelas namun tidak terlalu panjang agar lebih mudah dipahami pengunjung dan di <i>update</i> secara berkala. | HSL_4_1 HSL_4_8 |
| WCR_1_2 | Konten yang berupa gambar lebih selektif baik isi maupun desain nya agar sesuai untuk diletakkan di situs web. | HSL_4_2 |
| WCR_1_3 | Tata letak konten yang berupa gambar maupun teks diatur sehingga enak dipandang. | HSL_4_6 |
| WCR_1_4 | Iklan atau <i>temporary content</i> diatur tata letaknya karena informasi yang diberikan penting. | HSL_3_1 |
| WCR_1_5 | Halaman utama harus bisa mewakili keseluruhan isi dari situs web, namun jangan terlalu padat agar pengunjung tidak bingung. | HSL_3_2 |
| WCR_1_6 | Fitur seperti <i>running teks</i> , <i>slider</i> berita terkini dan peta kran air siap minum lebih diperhatikan desain dan tata letaknya. | HSL_3_3 HSL_3_4 |
| WCR_1_7 | Halaman yang terlalu panjang hingga <i>scroll</i> terlalu ke bawah diberi paginasi agar tidak terlalu panjang. | HSL_1_3 |
| | Navigation and Links | |
| WCR_2_1 | Kesesuaian <i>link</i> dengan informasi yang diberikan. | HSL_4_5 |
| WCR_2_2 | Mengatur menu <i>quick links</i> , <i>popular posts</i> , <i>service</i> agar konten lebih terstruktur. | HSL_4_12 |
| | User interface design | |
| WCR_3_1 | Desain antarmuka situs web dibuat lebih menarik, seperti penggunaan <i>Google Maps</i> , tampilan yang lebih konsisten, background situs web dan komposisi warna | HSL_2_1 HSL_4_9 HSL_4_3 HSL_4_4 |
| WCR_3_2 | Tampilan form diberi desain yang menarik. | HSL_4_11 |
| | Performance and effectiveness | |
| WCR_4_1 | Tidak ada perbedaan antara <i>link</i> yang sudah dikunjungi maupun belum dikunjungi. | HSL_4_13 |
| WCR_4_2 | <i>Load time</i> atau waktu yang dibutuhkan untuk membuka halaman membutuhkan waktu yang sedikit lebih lama karena banyaknya konten berupa gambar dan adanya fitur peta kran air siap minum | HSL_3_5 HSL_4_2 |
| WCR_4_3 | Menu navigasi bisa dibuat <i>dropdown</i> bila mempunyai fungsi yang hampir sama. | HSL_4_7 |
| WCR_4_4 | Menambahkan menu <i>search</i> akan lebih memudahkan pengguna mencari apa yang mereka butuhkan. | HSL_4_10 |
| WCR_4_5 | Menambah menu berita & agenda yang berisi kegiatan yang telah dilaksanakan PDAM Kota Malang. | HSL_1_1 |

BAB 5 PERANCANGAN DAN EVALUASI AKHIR

Pada bab ini diuraikan tahap perancangan antarmuka pengguna situs web berdasarkan pada persyaratan pengguna yang telah diidentifikasi pada bab sebelumnya dan juga tahap evaluasi desain baru yang telah dirancang.

5.1 Usulan Perbaikan Desain Antarmuka Pengguna

Setelah menspesifikasikan persyaratan pengguna untuk situs web pada pembahasan sebelumnya, langkah selanjutnya adalah merancang perbaikan antarmuka pengguna situs web. Hasil persyaratan pengguna dari hasil evaluasi awal dan wawancara nantinya akan menjadi masukan dalam perancangan perbaikan antarmuka pengguna situs web. Selain itu, dalam penelitian ini juga mengacu pada *usability guidelines* yang bertujuan untuk menghindari unsur subjektivitas dalam perancangan. *Guidelines* yang digunakan pada penelitian ini adalah *Research-Based Web Design & Usability Guidelines* yang disusun oleh Michael O. Leavitt & Ben Shneiderman. Adapun *guidelines* yang digunakan seperti pada tabel 5.1 (Leavitt, M.O. & Shneiderman, n.d.).

Tabel 5. 1 Usability Guidelines

| ID | Guidelines |
|----------|--|
| | Content, organisation dan readability |
| GUI_1_1 | Gunakan slogan singkat yang membantu pengguna mengetahui tujuan situs web |
| GUI_1_2 | Membatasi jumlah teks pada halaman utama situs web |
| GUI_1_3 | Mengatur halaman agar mudah apabila akan melakukan perbandingan |
| GUI_1_4 | Mengatur kepadatan halaman |
| GUI_1_5 | Menyelaraskan elemen halaman, baik <i>vertical</i> maupun <i>horizontal</i> |
| GUI_1_6 | Menghilangkan <i>scroll</i> ke kanan dan ke kiri |
| GUI_1_7 | Memberikan judul heading dan halaman yang deskriptif |
| GUI_1_8 | Menggunakan judul yang unik dan deskriptif |
| GUI_1_9 | Menggunakan ' <i>sentence case</i> ' dalam penulisan judul maupun konten |
| GUI_1_10 | Menggunakan bahasa yang umum dan jelas pada label untuk data <i>entry</i> |
| GUI_1_11 | Tidak menggunakan kata-kata yang tidak dimengerti pengguna (menggunakan kata-kata yang familiar) |
| GUI_1_12 | Membatasi jumlah kata dan kalimat dalam menulis konten |
| GUI_1_13 | Mengatur informasi konten dengan struktur yang jelas |
| GUI_1_14 | Menuliskan konten agar pengguna bisa melakukan pemindaian |
| GUI_1_15 | Memastikan bahwa informasi yang diperlukan sudah ditampilkan |
| GUI_1_16 | Menggunakan ' <i>list of content</i> ' pada halaman situs web yang panjang |

Tabel 5. 1 *Usability Guideliness* (Lanjutan)

| ID | Guideliness |
|---------|--|
| | <i>Navigation and Links</i> |
| GUI_2_1 | Tidak menampilkan gambar atau windows yang tidak diinginkan |
| GUI_2_2 | Memberi tahu pengguna keberadaan lokasi mereka |
| GUI_2_3 | Menempatkan menu navigasi utama di panel kiri |
| GUI_2_4 | Menggunakan label kategori (termasuk <i>links</i>) dengan jelas |
| GUI_2_5 | Gunakan penamaan <i>link</i> yang mudah dimengerti |
| GUI_2_6 | Hindari peletakan <i>link</i> yang menyebabkan salah klik |
| GUI_2_7 | Menggunakan teks untuk <i>link</i> |
| GUI_2_8 | Pemberian nama tombol harus menunjukkan aksinya |
| GUI_2_9 | Berikan label pada gambar yang bisa di klik |
| | <i>User interface design</i> |
| GUI_3_1 | Menciptakan kesan pertama yang positif dari halaman utama situs web |
| GUI_3_2 | Menghindari tampilan yang berantakan |
| GUI_3_3 | Menempatkan hal penting secara konsisten |
| GUI_3_4 | Menggunakan teks berwarna hitam untuk <i>background</i> berwarna cerah/polos |
| GUI_3_5 | Menggunakan format yang konsisten pada setiap halaman |
| GUI_3_6 | Menggunakan latar belakang halaman dengan gambar yang simple |
| GUI_3_7 | Beri logo pada halaman situs web dan tempatkan logo pada posisi yang konsisten pada setiap halaman |
| GUI_3_8 | Gambar sebaiknya tidak terlihat seperti banner iklan |
| GUI_3_9 | Memastikan gambar pada situs web menyampaikan pesan yang dimaksudkan |
| | <i>Performance and effectiveness</i> |
| GUI_4_1 | Menggunakan warna yang berbeda untuk <i>link</i> yang telah dikunjungi |
| GUI_4_2 | Tidak menggunakan penamaan URL dengan <i>case sensitive</i> |
| GUI_4_3 | Memastikan bahwa gambar tidak memperlambat <i>loading/download</i> halaman situs web |
| GUI_4_4 | Menggunakan video, animasi, dan audio hanya untuk membantu menyampaikan pesan pada situs web atau konten |
| GUI_4_5 | Mengelompokkan informasi yang saling berkaitan untuk mengurangi waktu pencarian |

5.2 Perancangan Desain Usulan

Dari permasalahan yang telah diidentifikasi dari hasil kuesioner WEBUSE dan juga beberapa masukan yang telah diperoleh dari hasil wawancara, maka perbaikan segera dilakukan. Perbaikan dilakukan dengan cara merancang desain

usulan. Pada desain usulan dilakukan beberapa perubahan antara lain perubahan desain, menu dan konten setiap halaman berdasarkan kesepakatan bersama ketika dilaksanakannya wawancara.

Setelah itu, permasalahan yang ada dihubungkan dengan *guidelines* yang ada agar tidak terjadi subyektifitas dalam melakukan perancangan desain baru. Hubungan permasalahan dengan *usability guidelines* dapat dilihat pada tabel 5.2.

Tabel 5. 2 Hubungan Permasalahan dan *Guidelines*

| ID | Masukan | Referensi |
|--------------------|--|--|
| | <i>Content, organisation dan readability</i> | |
| WCR_1_1 | Konten yang berupa teks atau tulisan dibuat lebih menarik menggunakan kata-kata yang jelas namun tidak terlalu panjang agar lebih mudah dipahami pengunjung dan juga harus di <i>update</i> secara berkala sesuai kebutuhan. | GUI_1_12 GUI_1_11 |
| WCR_1_2 | Konten yang berupa gambar lebih selektif baik isi maupun desain nya agar sesuai untuk diletakkan di situs web. | GUI_1_15 |
| WCR_1_3 | Tata letak konten yang berupa gambar maupun teks diatur sehingga enak dipandang. | GUI_1_13 |
| WCR_1_4 | Iklan atau <i>temporary content</i> diatur tata letaknya karena informasi yang diberikan penting. | GUI_1_13 |
| WCR_1_5 | Halaman utama harus bisa mewakili keseluruhan isi dari situs web, namun jangan terlalu padat agar pengunjung tidak bingung. | GUI_1_15 GUI_1_2 GUI_1_4 GUI_1_7 |
| WCR_1_6 | Fitur seperti <i>running teks</i> , <i>slider</i> berita terkini dan peta kran air siap minum lebih diperhatikan desain dan tata letaknya. | GUI_1_13 |
| WCR_1_7 | Halaman yang terlalu panjang hingga <i>scroll</i> terlalu ke bawah diberi paginasi agar tidak terlalu panjang. | GUI_1_5 GUI_1_6 |
| | <i>Navigation and Links</i> | |
| WCR_2_1 | Kesesuaian <i>link</i> dengan informasi yang diberikan. | GUI_2_8 |
| WCR_2_2 | Mengatur menu <i>quick links</i> , <i>popular posts</i> , <i>service</i> agar konten lebih terstruktur. | GUI_2_3 GUI_2_6 |
| | <i>User interface design</i> | |
| WCR_3_1 MSL_3_1 | Desain antarmuka situs web dibuat lebih menarik, seperti penggunaan <i>Google Maps</i> , tampilan yang lebih konsisten, background situs web dan komposisi warna | GUI_3_2 GUI_3_3 GUI_3_4 GUI_3_5 GUI_3_6 GUI_3_7 |

Tabel 5. 2 Hubungan Permasalahan dan *Guidelines* (Lanjutan)

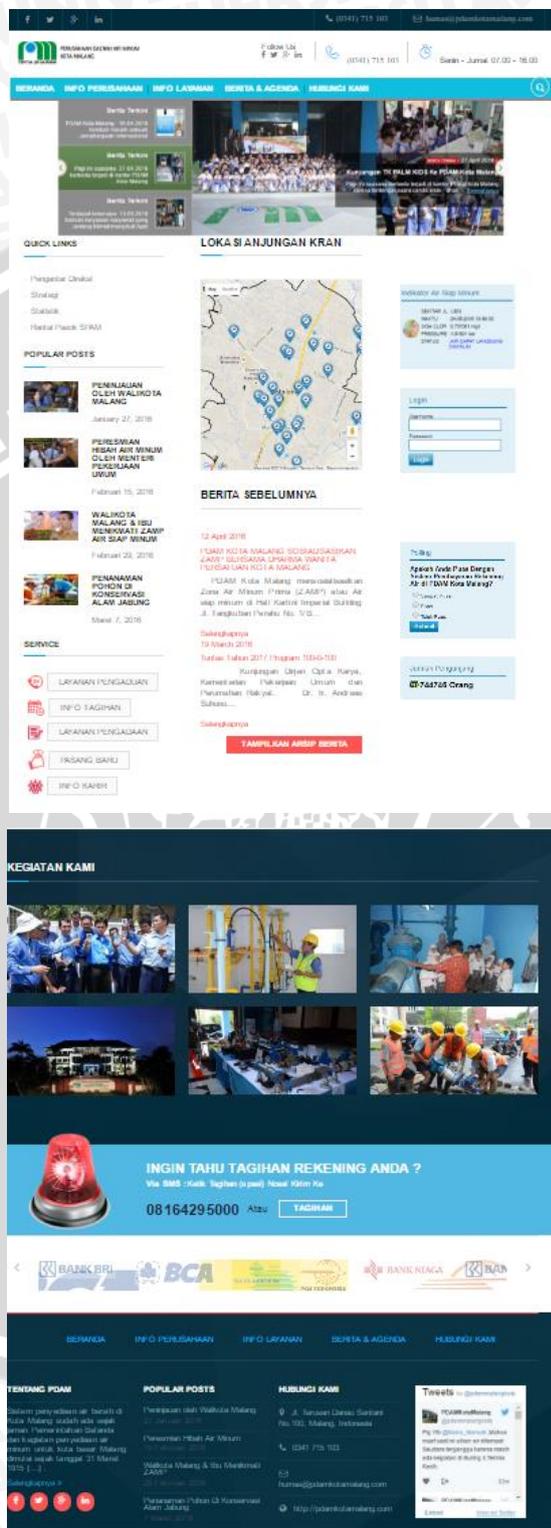
| | | |
|--------------------|--|---------|
| WCR_3_2 | Tampilan form diberi desain yang menarik. | GUI_3_2 |
| | <i>Performance and effectiveness</i> | |
| WCR_4_1 MSL_1_1 | Tidak ada perbedaan antara <i>link</i> yang sudah dikunjungi maupun belum dikunjungi. | GUI_4_1 |
| WCR_4_2 MSL_2_1 | <i>Load time</i> atau waktu yang dibutuhkan untuk membuka halaman membutuhkan waktu yang sedikit lebih lama karena banyaknya konten yang berupa gambar dan adanya fitur peta kran air siap minum | GUI_4_3 |
| WCR_4_3 | Menu navigasi bisa dibuat <i>dropdown</i> bila mempunyai fungsi yang hampir sama. | GUI_4_5 |
| WCR_4_4 | Menambahkan menu <i>search</i> akan lebih memudahkan pengguna mencari apa yang mereka butuhkan. | GUI_4_5 |
| WCR_4_5 | Menambah menu berita & agenda yang berisi kegiatan yang telah dilaksanakan PDAM Kota Malang. | GUI_4_5 |

Selain itu, perbaikan juga bisa berasal dari *usability guidelines* yang belum terwakili dalam permasalahan yang berhasil teridentifikasi sebelumnya. Adapun masukan baru yang berasal dari *usability guidelines* dapat dilihat pada tabel 5.3.

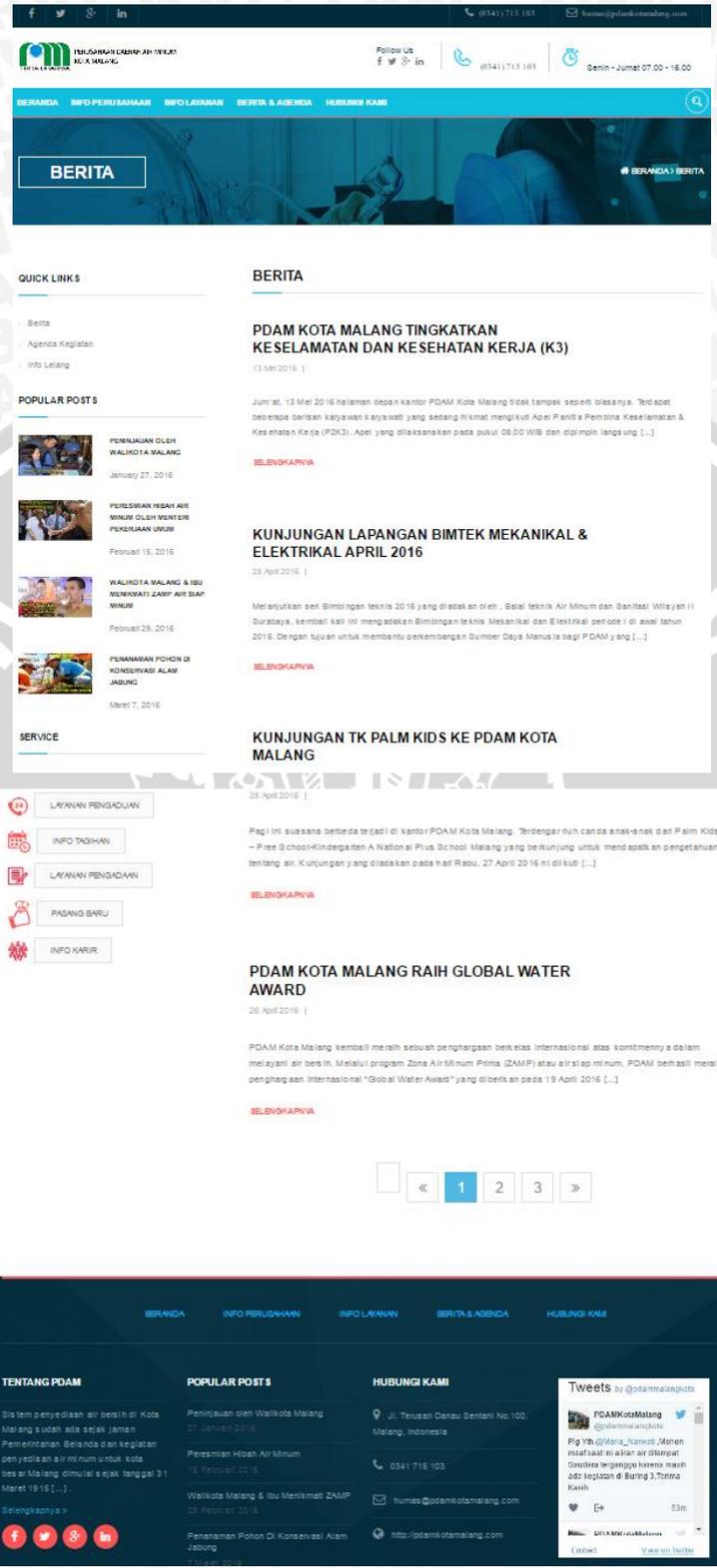
Tabel 5. 3 Masukan Desain Baru *Guidelines Usability*

| ID | <i>Guidelines</i> | Referensi |
|---------|--|-----------|
| | <i>Content, Organisation, and Readability</i> | |
| DSB_1_1 | Menggunakan ' <i>sentence case</i> ' dalam penulisan judul maupun konten | GUI_1_9 |
| DSB_1_2 | Menuliskan konten agar pengguna bisa melakukan pemindaian | GUI_1_14 |
| | <i>Navigation and Links</i> | |
| DSB_2_1 | Tidak menampilkan gambar atau windows yang tidak diinginkan | GUI_2_1 |
| DSB_2_2 | Memberi tahu pengguna keberadaan lokasi mereka | GUI_2_2 |
| DSB_2_3 | Menggunakan teks untuk <i>link</i> | GUI_2_7 |
| | <i>User Interface Design</i> | |
| DSB_3_1 | Gambar sebaiknya tidak terlihat seperti banner iklan | GUI_3_8 |
| DSB_3_2 | Memastikan gambar pada situs web menyampaikan pesan yang dimaksudkan | GUI_3_9 |
| | <i>Performance and Effectiveness</i> | |
| DSB_4_1 | Tidak menggunakan penamaan URL dengan <i>case sensitive</i> | GUI_4_2 |

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan sebelumnya, dibuatlah desain baru untuk situs web PDAM Kota Malang. Adapun detail rancangan desain usulan adalah sebagai berikut:



Gambar 5. 1 Usulan desain baru halaman Beranda



Gambar 5. 2 Usulan desain baru halaman Berita & Agenda

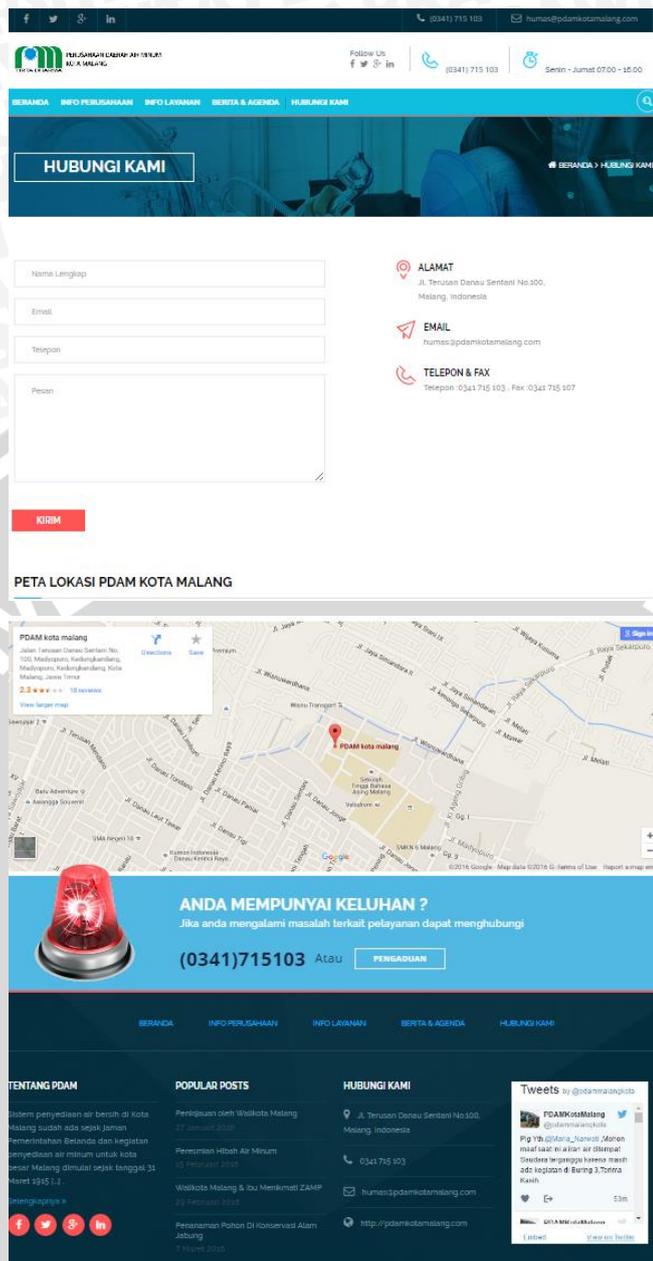




Gambar 5. 3 Usulan desain baru halaman Info Perusahaan



Gambar 5. 4 Usulan desain baru halaman Info Layanan



Gambar 5. 5 Usulan desain baru halaman Hubungi Kami



5.3 Perbandingan Hasil Desain Lama dan dan Desain Baru

Dengan mengacu pada hasil kuesioner awal, hasil wawancara, dan *usability guidelines*, menghasilkan beberapa perbedaan antara desain lama dan desain baru. Adapun beberapa perubahan yang terjadi, antara lain:

- 1) **WCR_1_4** : Tata letak iklan atau *temporary content*



Gambar 5. 6 Iklan atau *temporary content* Desain Lama

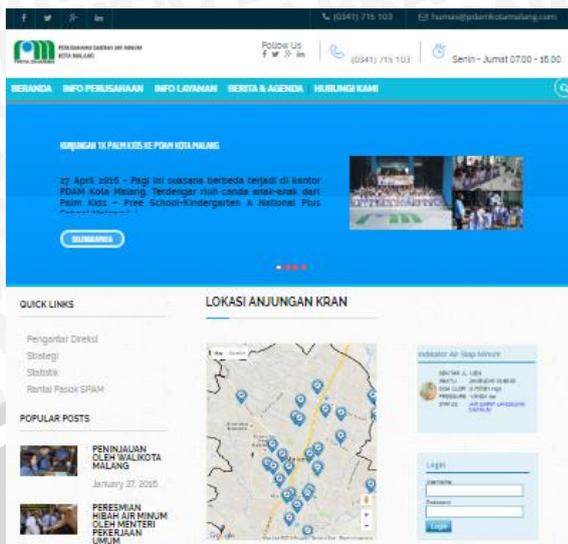


Gambar 5. 7 Iklan atau *temporary content* Desain Baru

- 2) **WCR_1_6** : Desain dan tata letak fitur *running teks*, *slider* berita terkini dan peta kran air siap minum



Gambar 5. 8 Desain dan tata letak fitur Desain Lama



Gambar 5. 9 Desain dan tata letak fitur Desain Baru

3) WCR_1_6 : Halaman yang terlalu panjang



Gambar 5. 10 Halaman Info Layanan Desain Lama

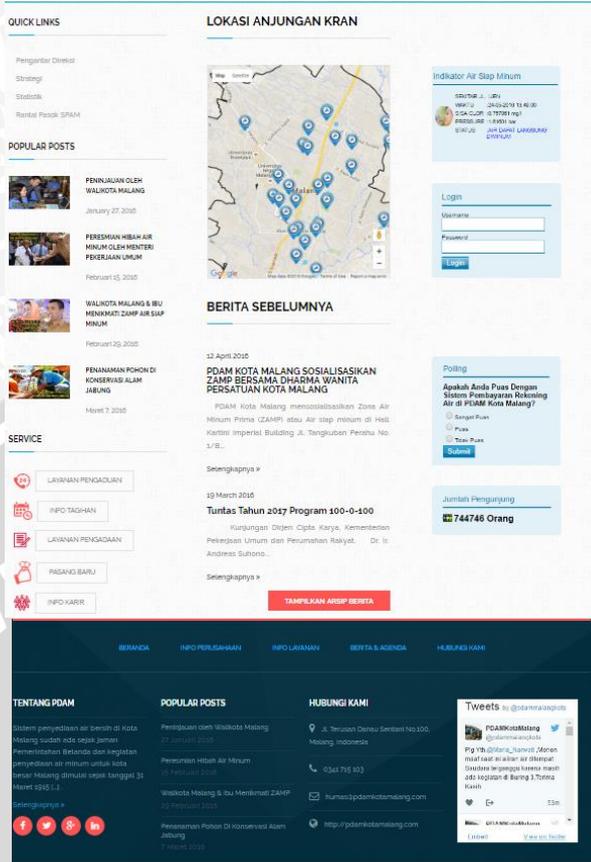


Gambar 5. 11 Halaman Info Layanan Desain Baru

4) WCR_2_2 : Tata letak sub menu *quick links*, *popular posts*, *service*



Gambar 5. 12 Tata Letak Sub Menu Desain Lama



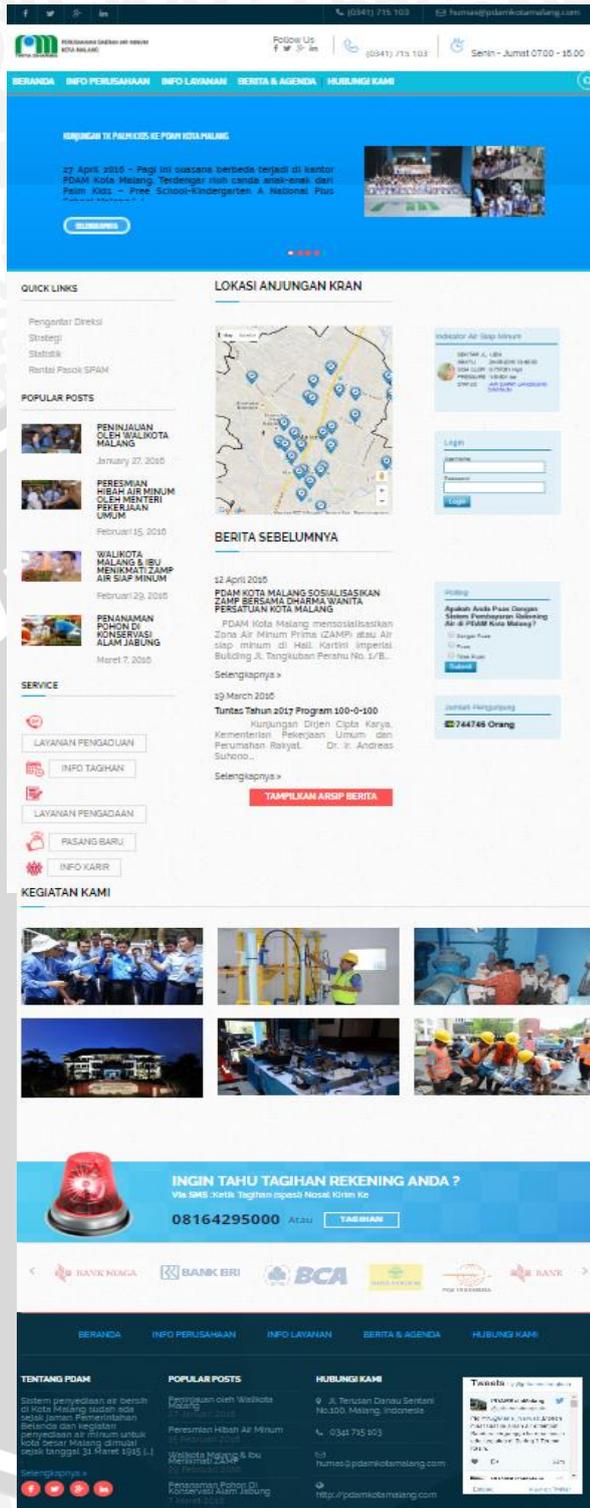
Gambar 5. 13 Tata Letak Sub Menu Desain Baru



5) WCR_3_1, MSL_3_1 : Desain antarmuka lebih menarik



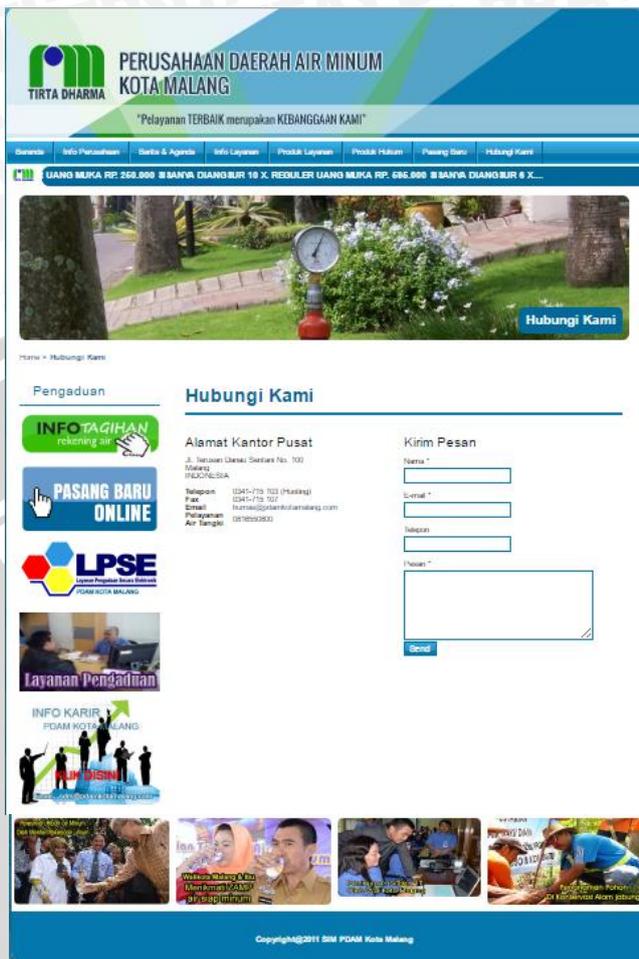
Gambar 5. 14 Desain Antarmuka Desain Lama



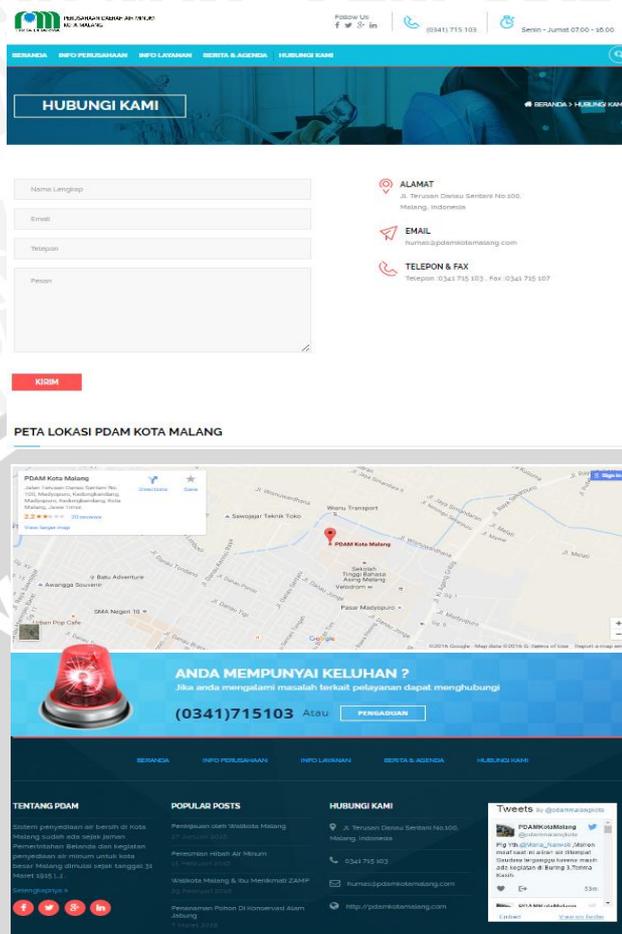
Gambar 5. 15 Desain Antarmuka Desain Baru



WCR_3_1, MSL_3_1 : Penggunaan Google Maps



Gambar 5. 16 Peta Lokasi Desain Lama



Gambar 5. 17 Peta Lokasi Desain Baru

6) WCR_3_2 : Desain form yang menarik

PENDAFTARAN PASANG BARU

NAMA :

ALAMAT :

NO RUMAH :

RT :

RW :

KELURAHAN :

SALURAN PELANGGAN PDAM TERDEKAT :

TELEPON :

KEGUNAAN PERSIL :

JUMLAH PENGHUNI : JIWA

DAYA PLN :

KODE VERIFIKASI : Vq e 6 L 8

Masukan Kode Diatas

Blanko tidak tercetak ? klik

Gambar 5. 18 Desain Form Desain Lama



The image shows a web form titled "Pendaftaran Pemasang Baru". It contains the following fields and elements:

- Nama:** Input field with placeholder "Nama Lengkap".
- Alamat:** Input field with placeholder "Alamat".
- No Rumah:** Input field with placeholder "No. Rumah".
- RT:** Input field with placeholder "RT".
- RW:** Input field with placeholder "RW".
- Kelurahan:** Dropdown menu with "Desa" selected.
- Saluran Pelanggan PDAM Terdekat:** Input field with placeholder "No. Saluran".
- Telepon:** Input field with placeholder "08xxx - xxxxx - xxxxx".
- Kegunaan Persil:** Dropdown menu with "Travel tra" selected.
- Jumlah Penghuni (jwa):** Input field.
- Daya PLN:** Dropdown menu with "1000" selected.
- Comments:** Textarea with placeholder "Additional comments".
- Buttons:** A blue "SIMPAN DATA" button and a red "CETAK ULANG" button.
- Footer:** Text "Blanko tidak tercetak.klik !" and the "CETAK ULANG" button.

Gambar 5. 19 Desain Form Desain Baru

7) WCR_4_1, MSL_1_1 : Perbedaan link yang sudah dan belum dikunjungi

The image shows a news page titled "Berita". It contains three news items, each with a date, a title, a short description, and a "Selengkapnya" link:

- 23 July 2016:** PENERIMAAN CALON PEGAWAI PDAM KOTA MALANG. PDAM Kota Malang akan melakukan rekrutmen calon pegawai secara terbuka yang akan di tempatkan di Bagian Kehilangan Air, Hubungan Pelanggan dan Perencanaan Teknik dengan ketentuan sebagai berikut :Bagian Kehilangan Air- Staf operator SCADA- Staf Instrument SCADABagian Hubungan Pelanggan- Staf PemasaranBagian...
- 14 July 2016:** JALIN SILAHTURAHMI IDUL FITRI 1437 H PDAM ADAKAN HALAL BIHALAL. Dalam rangka menjalin silaturahmi dengan seluruh pegawainya, PDAM Kota Malang mengadakan acara Halal Bihalal Idul Fitri 1437 H pada hari pertama efektif kerja. Acara yang diadakan di Lobby kantor PDAM Kota Malang yang berlatamkatn di Jl. Terusan Danau Sentani No. 100 Malang ini dihadiri oleh Direksi,...
- 11 July 2016:** ...
- 15 June 2016:** RAMADHAN PENUH BERKAH DI PASAR MURAH. Bulan Ramadhan adalah bulan suci dimana umat muslim menjalankan ibadah puasa. Di bulan yang suci ini, setiap muslim pun berlomba-lomba untuk berbuat kebaikan untuk menambah pahalanya. Berbagi Berkah, menjadi salah satu motivasi PDAM Kota Malang ikut berpartisipasi dalam PASAR MURAH RAMADHAN TAHUN...

Gambar 5. 20 Link Desain Lama

BERITA

PDAM KOTA MALANG TINGKATKAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3)

13 Mei 2016 |

Jumat, 13 Mei 2016 halaman depan kantor PDAM Kota Malang tidak tampak seperti biasanya. Terdapat beberapa barisan karyawan karyawan yang sedang hikmat mengikuti Apel Panitia Pembina Keselamatan & Kesehatan Kerja (P2K3). Apel yang dilaksanakan pada pukul 08.00 WIB dan dipimpin langsung [...]

SELENGKAPNYA

KUNJUNGAN LAPANGAN BIMTEK MEKANIKAL & ELEKTRIKAL APRIL 2016

28 April 2016 |

Melanjutkan seri Bimbingan teknis 2016 yang diadakan oleh Balai teknik Air Minum dan Sanitasi Wilayah II Surabaya, kembali kali ini mengadakan Bimbingan teknis Mekanikal dan Elektrikal periode I di awal tahun 2016. Dengan tujuan untuk membantu perkembangan Sumber Daya Manusia bagi PDAM yang [...]

SELENGKAPNYA

KUNJUNGAN TK PALM KIDS KE PDAM KOTA MALANG

28 April 2016 |

Pagi ini suasana berbeda terjadi di kantor PDAM Kota Malang. Terdengar riuh canda anak-anak dari Palm Kids - Pree School-Kindergarten A Nasional Plus School Malang yang berkunjung untuk mendapatkan pengetahuan tentang air. Kunjungan yang diadakan pada hari Rabu, 27 April 2016 ini diikuti [...]

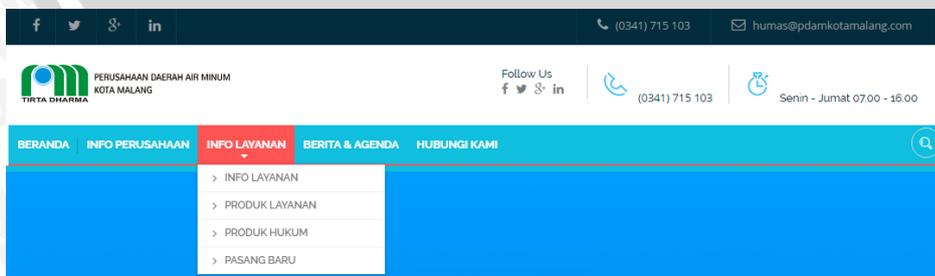
SELENGKAPNYA

Gambar 5. 21 Link Desain Baru

- 8) **WCR_4_3** : Menu navigasi dibuat *dropdown* bila mempunyai fungsi sejenis



Gambar 5. 22 Menu Navigasi Desain Lama

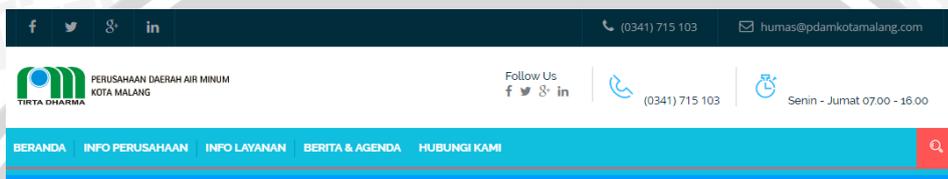


Gambar 5. 23 Menu Navigasi Desain Baru

9) WCR_4_4 : Menambahkan menu *search*



Gambar 5. 24 Letak Menu *Search* Desain Lama

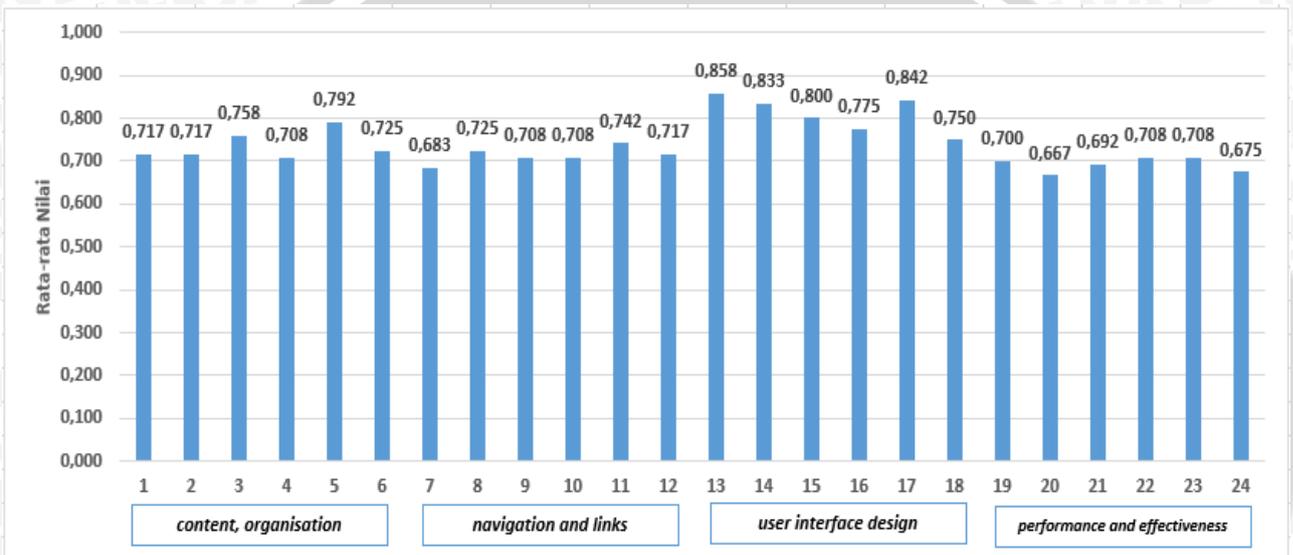


Gambar 5. 25 Letak Menu *Search* Desain Baru

5.4 Evaluasi Desain Baru

Evaluasi desain baru dilaksanakan dengan menggunakan kuesioner WEBUSE yang dibagikan kepada 30 orang responden dengan teknik *purposive sampling* dan jumlah sampel sama dengan evaluasi awal, yaitu *stakeholder*, pengunjung, dan masyarakat umum. Penyebaran kuesioner dilaksanakan pada tanggal 2 Maret 2016 – 27 Maret 2016.

Dari hasil evaluasi desain baru didapatkan hasil perhitungan seperti pada lampiran E. Sedangkan untuk grafik dari nilai *usability* setiap poin pertanyaan yang diperoleh dapat dilihat pada gambar 5.26.



Gambar 5. 26 Usabilitas Per Poin Pertanyaan

Dapat dilihat pada gambar 5.26 bahwa nilai *usability* setiap poin pertanyaan mengalami kenaikan dibandingkan dengan nilai *usability* pada evaluasi awal. Nilai *usability* dari evaluasi akhir menunjukkan bahwa rancangan desain baru berada pada level *good* dan *excellent*.

Tabel 5. 4 Usabilitas Per Kategori

| Kategori | Point | Level Usabilitas |
|---------------------------------------|-------|------------------|
| Content, Organisation and Readability | 0.736 | Good |
| Navigation and Links | 0.714 | Good |
| User Interface Design | 0.810 | Excellent |
| Performance and Effectiveness | 0.692 | Good |

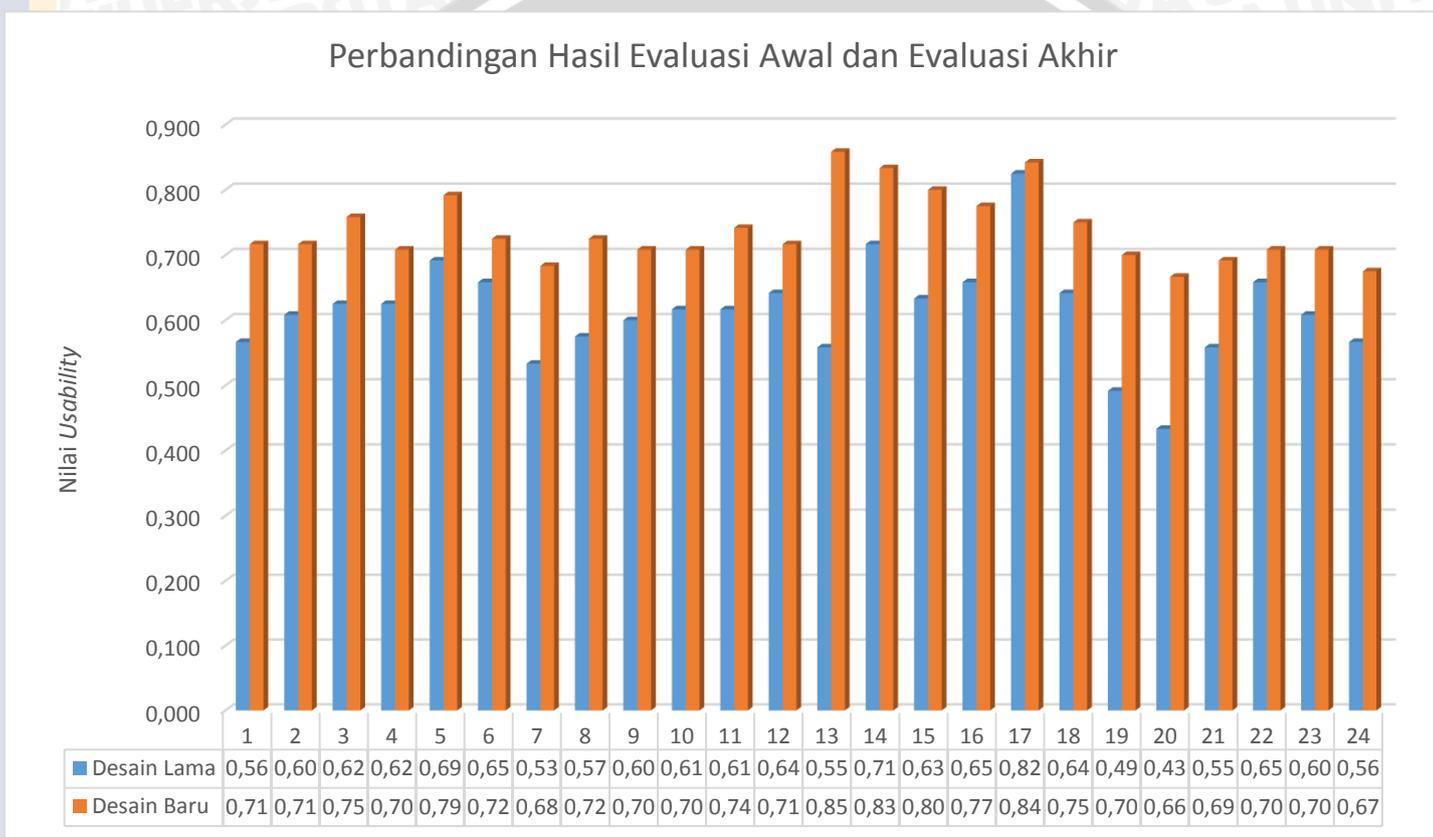
Tabel 5.4 merupakan tabel nilai *usability* setiap kategori. Berdasarkan tabel tersebut bisa diketahui bahwa nilai *usability* desain baru berada pada level *usability Good* dan *Excellent*.



BAB 6 ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas tentang analisis data dan pembahasan hasil penelitian yang telah dikumpulkan dan diolah pada bab sebelumnya. Analisis yang dilakukan meliputi analisis desain sebelum dan sesudah dilakukannya perbaikan tampilan antarmuka pengguna. Perbandingan nilai *usability* dapat dilihat setiap poin pertanyaan dan setiap kategori.

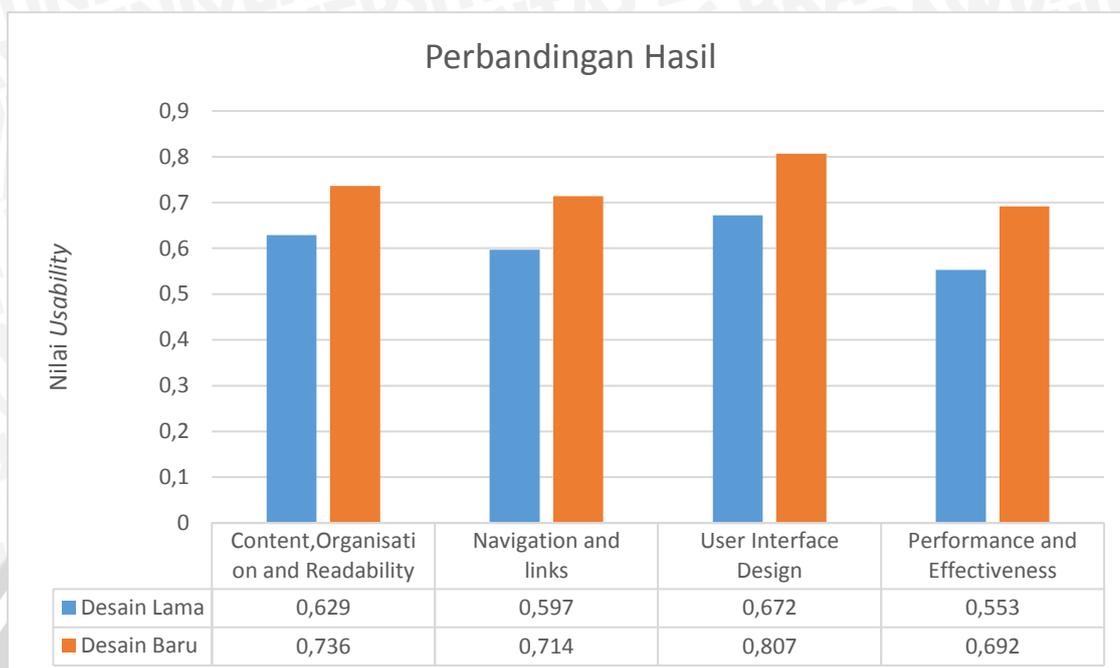
6.1 Perbandingan Hasil Setiap Poin Pertanyaan



Gambar 6. 1 Perbandingan Nilai Usability Setiap Poin Pertanyaan

Berdasarkan hasil evaluasi situs web prototipe yang dirancang oleh peneliti maka dapat diambil perbandingan antara hasil kuesioner Webuse Evaluasi Awal dengan hasil kuesioner Webuse Evaluasi. Dari diagram diatas, menunjukkan bahwa pada setiap per poin pertanyaan mengalami peningkatan nilai, hal ini dapat dikatakan bahwa prototipe yang dirancang oleh peneliti mengamali kenaikan nilai karena berhasil menaikkan nilai *usability* dari selisih kenaikan yang paling kecil yaitu 0,02 pada poin pertanyaan 17 hingga selisih kenaikan paling besar yaitu 0,3 pada poin pertanyaan 13.

6.2 Perbandingan Hasil Setiap Kategori



Gambar 6. 2 Perbandingan Nilai Usability Setiap Kategori

Dari gambar di atas dapat dilihat bahwa :

1. Pada kategori *Content, Organisation and Readability* mengalami kenaikan nilai *usability* sebesar 0,107. Dari desain lama yang memiliki nilai 0,629 yang berarti berada dilevel *usability good* , pada desain baru tetap berada dilevel *usability good* namun mengalami kenaikan nilai menjadi 0,736.
2. Pada kategori *Navigation and Links* mengalami kenaikan nilai *usability* sebesar 0,117. Dari desain lama yang memiliki nilai 0,597 yang berarti berada dilevel *usability moderate* , pada desain baru mengalami kenaikan nilai menjadi 0,714 yang berarti berada dilevel *usability good*.
3. Pada kategori *User Interface Design* mengalami kenaikan nilai *usability* sebesar 0,135. Dari desain lama yang memiliki nilai 0,672 yang berarti berada dilevel *usability good* , pada desain baru mengalami kenaikan nilai menjadi 0,807 yang berarti berada dilevel *usability excellent*.
4. Pada kategori *Performance and Effectiveness* mengalami kenaikan nilai *usability* sebesar 0,139. Dari desain lama yang memiliki nilai 0,553 yang berarti berada dilevel *usability moderate* , pada desain baru mengalami kenaikan nilai menjadi 0,692 yang berarti berada dilevel *usability good*.

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 PDAM Kota Malang dilakukan menggunakan kuesioner WEBUSE. Hasil evaluasi awal menunjukkan nilai *usability* situs web saat ini berada pada level *usability moderate* dan *good*. Nilai *usability* dari kategori *content, organization and readability* sebesar 0.629, *navigation and links* sebesar 0.597, *user interface design* sebesar 0.672 dan *performances and effectiveness* sebesar 0.553. Masalah yang teridentifikasi melalui evaluasi awal ini berjumlah 3 item, yaitu pengguna tidak bisa membedakan antara *link* yang sudah dikunjungi dan belum dikunjungi, pengguna membutuhkan waktu yang cukup lama untuk membuka suatu halaman dan desain antarmuka yang kurang atraktif dan menarik.
2. Perancangan perbaikan desain antarmuka dilakukan dengan menjadikan hasil evaluasi desain antarmuka situs web saat ini sebagai acuan untuk menetapkan konteks penggunaan yang baru untuk rancangan perbaikan. Dilakukan wawancara kembali kepada pengguna terkait kebutuhan pengguna yang ingin terpenuhi pada prototipe nantinya. Terdapat 16 masukan yang berhasil diidentifikasi. Masukan tersebut kemudian dikelompokkan ke dalam kategori WEBUSE yang kemudian didukung dengan *usability guidelines*. Dari hasil rancangan perbaikan situs web PDAM Kota Malang yang baru memiliki 5 menu utama yaitu : Beranda, Info Perusahaan, Info Layanan, Berita & Agenda dan Hubungi Kami. Selain itu, desain antarmuka situs web sudah disesuaikan dengan masukan yang telah dianalisis dari hasil kuesioner WEBUSE, wawancara dan *usability guidelines*.
3. Hasil dari evaluasi *usability* akhir, situs web PDAM Kota Malang mengalami kenaikan nilai *usability* menjadi pada level *good* dan *excellent* yang sebelumnya berada pada level *usability moderate* dan *good* dengan nilai *content, organization and readability* sebesar 0.736, *navigation and links* sebesar 0.714, *user interface design* sebesar 0.807 dan *performances and effectiveness* sebesar 0.692.
4. Setelah dilakukan perancangan ulang desain antarmuka situs web menggunakan metode *human centered design*, didapatkan hasil pengukuran nilai *usability* dengan menggunakan kuesioner WEBUSE mengalami peningkatan dari nilai desain lama pada semua kategori. Pada kategori *content, organization and readability* mengalami kenaikan nilai *usability* sebesar 0,107, *navigation and links* mengalami kenaikan nilai *usability* sebesar 0,117, *user interface design* mengalami kenaikan nilai *usability*

sebesar 0,135, *performances and effectiveness* mengalami kenaikan nilai *usability* sebesar 0,139.

7.2 Saran

Berikut merupakan saran-saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya :

1. Hasil evaluasi *usability* desain pada penelitian ini berada pada level *good* dan *excellent* sehingga perlu adanya evaluasi lebih lanjut dan mendetail agar mampu menghasilkan rancangan antarmuka yang berada pada level *excellent* .
2. Pengambilan *sample* narasumber dan responden dari masing-masing jumlah perwakilan kelompok pengguna diharapkan lebih banyak lagi, agar pada pengembangan selanjutnya data yang didapat variatif sehingga mampu mengakomodasi banyak masukan dari pengguna sehingga data yang dihasilkan semakin mewakili pengguna.



DAFTAR PUSTAKA

- Badre, A. N. (2002). *Shaping Web usability: interaction design in context*. Boston: Addison-Wesley.
- Chiew, T.K. & Salim, S.S. 2003. *Webuse: Website Usability Evaluation Tool*. *Malaysian Journal of Computer Science*, 6 (1), pp.47-57.
- Grudin, J. and Pruitt, J. (2002). *Personas, Participatory Design, And Product Development: An Infrastructure For Engagement*. In *Proceedings of the Participatory Design Conference* (pp. 144-161). ACM Press.
- International Standards Office, 2010. ISO 9241-210 Ergonomics of Human-System Interaction Part 210: Human-Centered Design For Interactive Systems.
- Kadir, A., 2010. *Belajar Membuat Website Sendiri*. Jakarta : Penerbit Gramedia.
- Krug, S. (2006). *Don't Make Me Think! A Common Sense Approach to Web Usability*. New Riders. California.
- Leavitt, M.O. & Shneiderman, B. n.d. *Research-Based Web Design & Usability Guidelines*. [e-book]. Washington: U.S. Government Printing Office. Tersedia melalui: <<http://guidelines.usability.gov/>> [Diakses 15 Februari 2016].
- Maguire, M. 2001. *Methods To Support Human-Centred Design*. *HUSAT Research Institute*. 55. Pp.587-634.
- Margono. 2004. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- 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 05 Januari 2016].
- PDAM, 2015. *Perusahaan Daerah Air Minum Kota Malang*. [online] Tersedia di : <<http://www.pdamkotamalang.com/>> [Diakses 28 Desember 2015].
- Rakhmawati, T., 2010. Identifikasi Atribut Usabilitas Dan Penyusunan Usulan Perbaikan Website Penerimaan Peserta Didik Baru (Ppdb) Online Kota Surakarta Berdasarkan Persepsi Pengguna.[e-book]. Skripsi. Tersedia melalui: Perpustakaan Universitas Sebelas Maret <<http://dglib.uns.ac.id/dokumen/search>> [Diakses 23 Januari 2016].
- Riyanto, A., 2015. *PDAM Kota Malang*. [presentasi] (Komunikasi personal, 29 Oktober 2015).
- Roscoe dikutip dari Uma Sekaran. 2006. *Metodologi Penelitian untuk Bisnis, Edisi 4*. Jakarta : Salemba Empat.
- Rusidi. (2011) jurnal. *Evaluasi Website E-Government Instansi Pemerintah Daerah Kabupaten Ogan Komering Ulu Dan Ogan Komering Ulu Timur*.

[online] Tersedia di : <<http://blog.akmibaturaja.ac.id/rusidi/?p=34>>
[Diakses 23 November 2015].

Santosa, P.I., 2010. *Interaksi Manusia dan Komputer*. 2nd ed. Yogyakarta: Penerbit Andi.

Sastramihardja, H., Hapsari, I.N., Neri, I.A. 2008. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Telekomunikasi*. Vol. 13, No. 2. *Pengukuran Usability Dengan Sarana Task Model Dalam User Center Software Development*. [online] Tersedia di : <<http://isjd.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/13208139144.pdf>> [Diakses 7 Desember 2015].

Sekaran, U., 2006. *Metodologi Penelitian untuk Bisnis, Edisi 4*. Jakarta : Salemba Empat.

Sugiyono. 2005. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Waspada, J.D., 2015. *Perancangan Requirement Antarmuka Web Kolaborasi Museum Berbasis User-Centered Design*. S1. Universitas Brawijaya.

Zaphiris, P., Dellaporta, A. & Mohamedally, D., 2003. *User Needs Analysis and Evaluation of Portals*. [e-book]. London. City University. Tersedia melalui: <www.academia.edu/2833330/User_needs_analysis_and_evaluation_of_portals> [Diakses 7 Maret 2016].



LAMPIRAN A

Lampiran A Uji kuesioner webuse

Content, Organisation and Readability:

- *This website contains most of my interest material and topics and they are up-to-date.*
Situs web mengandung sebagian besar materi dan topik yang menjadi minat saya dan materi/topic tersebut dalam kondisi terkini.
- *I can easily find what I want at this website.*
Saya merasa mudah menemukan apa yang saya inginkan di dalam situs web.
- *The content of this website is well organised.*
Isi/konten yang terdapat dalam situs web ini tersusun/terorganisasikan dengan baik.
- *Reading content at this website is easy.*
Saya dapat dengan mudah membaca isi/konten situs web ini.
- *I am comfortable and familiar with the language used.*
Saya merasa nyaman dan tidak asing dengan bahasa yang digunakan
- *I need not scroll left and right when reading at this website.*
Saya tidak perlu menggunakan scroll ke kiri dan ke kanan ketika membaca situs web ini.

Navigation and Links:

- *I can easily know where I am at this website.*
Saya dapat dengan mudah mengetahui posisi/keberadaan saya ketika menjelajahi situs web ini.
- *This website provides useful cues and links for me to get the desired information.*
Situs web ini menyediakan petunjuk dan tautan (*link*) yang mempermudah saya memperoleh informasi yang saya inginkan.
- *It is easy to move around at this website by using the links or back button of the browser.*
Saya dapat dengan mudah menjelajah situs web ini menggunakan tautan (*link*) yang ada atau tombol *back* pada *browser*.
- *The links at this website are well maintained and updated.*
Tautan (*link*) dalam situs web ini terpelihara dan diperbaharui dengan baik.
- *The website does not open too many new browser windows when I am moving around.*
Situs web ini tidak membuka terlalu banyak kotak jendela baru (*new windows*) ketika saya menjelajahi situs web.
- *Placement of links or menu is standard throughout the website and I can easily recognise them.*
Tautan-tautan (*links*) dan menu ditempatkan secara standar dalam keseluruhan situs web ini dan dapat dengan mudah saya kenali.

User Interface Design:

- *This website's interface design is attractive.*

Desain antarmuka pengguna situs web ini atraktif atau menarik.

- *I am comfortable with the colours used at this website.*
Saya merasa nyaman dengan warna yang digunakan dalam situs web ini.
- *This website contains no feature that irritates me such as scrolling or blinking text and looping animations.*
Situs web ini tidak mengandung fitur yang mengganggu seperti *scrolling* atau *blinking* teks dan animasi berulang.
- *This website has a consistent feel and look.*
Situs web ini mempunyai tampilan (*feel and look*) yang konsisten di semua halaman.
- *This website does not contain too many Web advertisements.*
Situs web ini tidak mengandung terlalu banyak iklan.
- *The design of the website makes sense and it is easy to learn how to use it.*
Desain situs web ini bisa dipahami dengan baik dan mudah untuk dipelajari penggunaanya

Performance and Effectiveness:

- *I need not wait too long to open a page.*
Saya tidak perlu menunggu terlalu lama untuk membuka suatu halaman.
- *I can easily distinguish between visited and not-visited links*
Saya dapat dengan mudah membedakan antara tautan (*link*) yang sudah dan yang belum dikunjungi.
- *I can access this website most of the time.*
Saya dapat mengakses situs web ini di hampir sepanjang waktu.
- *This website responds to my actions as expected.*
Situs web ini memberi respon terhadap tindakan yang saya lakukan sesuai dengan perkiraan saya.
- *It is efficient to use this website.*
Situs web ini dapat digunakan dengan efisien.
- *This website always provides clear and useful messages when I don't know how to proceed.*
Situs web ini selalu menyediakan pesan yang jelas dan berguna ketika saya tidak tahu bagaimana harus melanjutkan tindakan saya

Malang, 20 Januari 2016
Diperiksa,

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



LAMPIRAN B

Lampiran B Kuesioner WEBUSE

KUISIONER USABILITAS SITUS WEB PDAM KOTA MALANG

Nama : Anjer Riyanto
 Usia : 49 th
 Jenis Kelamin : L
 Jabatan : Ka Pusat SIM

Usabilitas Situs Web PDAM Kota Malang

Silahkan mengakses alamat www.pdamkotamalang.com pada browser komputer anda dan amati halaman situs web tersebut. Kemudian jawablah pertanyaan dibawah ini dengan memilih jawaban yang menurut anda paling sesuai

Sangat tidak setuju —●— 1 —●— 2 —●— 3 —●— 4 —●— 5 —●— Sangat setuju

Contoh Pengisian:

| NO. | KRITERIA | JAWABAN | | | | |
|-----|--|---------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | <i>Content, Organization, and Readability</i> | | | | | |
| 1. | Situs web ini mengandung sebagian besar materi dan topik yang menjadi minat saya dan materi/topik tersebut dalam kondisi terkini | X | | | | |
| 2. | Saya dapat dengan mudah menemukan apa yang saya inginkan di dalam situs web ini | | | X | | |

| NO. | KRITERIA | JAWABAN | | | | |
|---|--|---------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Content, Organization, and Readability | | | | | | |
| 1. | Situs web ini mengandung sebagian besar materi dan topik yang menjadi minat saya dan materi/topik tersebut dalam kondisi terkini | | | X | | |
| 2. | Saya dapat dengan mudah menemukan apa yang saya inginkan di dalam situs web ini | | | X | | |
| 3. | Isi/konten yang terdapat dalam situs web ini tersusun/terorganisasikan dengan baik | | | | X | |
| 4. | Saya dapat dengan mudah membaca isi/konten situs web ini | | | | X | |
| 5. | Saya merasa nyaman dan tidak asing dengan bahasa yang digunakan | | | | X | |
| 6. | Saya tidak perlu menggunakan <i>scroll</i> ke kiri dan ke kanan ketika membaca situs web ini | | | X | | |
| Navigation and Links | | | | | | |
| 7. | Saya dapat dengan mudah mengetahui posisi/keberadaan saya ketika menjelajahi situs web ini | | | X | | |
| 8. | Situs web ini menyediakan petunjuk dan tautan (<i>link</i>) yang mempermudah saya memperoleh informasi yang saya inginkan | | | | X | |
| 9. | Saya dapat dengan mudah menjelajah situs web ini menggunakan tautan (<i>link</i>) yang ada atau tombol <i>back</i> pada <i>browser</i> | | | | X | |
| 10. | Tautan (<i>link</i>) dalam situs web ini terpelihara dan diperbaharui dengan baik | | | X | | |
| 11. | Situs web ini tidak membuka terlalu banyak kotak jendela baru (<i>new windows</i>) ketika saya menjelajahi situs web | | | | X | |
| 12. | Tautan-tautan (<i>links</i>) dan menu ditempatkan secara standar dalam keseluruhan situs web ini dan dapat dengan mudah saya kenali | | | | X | |
| User Interface Design | | | | | | |
| 13. | Desain antarmuka pengguna situs web ini atraktif atau menarik | | | X | | |
| 14. | Saya merasa nyaman dengan warna yang digunakan dalam situs web ini | | | | X | |
| 15. | Situs web ini tidak mengandung fitur yang mengganggu seperti <i>scrolling</i> atau <i>blinking</i> teks dan animasi berulang | | | | X | |
| 16. | Situs web ini mempunyai tampilan (<i>feel and look</i>) yang konsisten di semua halaman | | | X | | |
| 17. | Situs web ini tidak mengandung terlalu banyak iklan | | | | X | |
| 18. | Desain situs web ini bisa dipahami dengan baik dan mudah untuk dipelajari penggunaanya | | | | X | |
| Performance and Effectiveness | | | | | | |
| 19. | Saya tidak perlu menunggu terlalu lama untuk membuka suatu halaman | | | X | | |
| 20. | Saya dapat dengan mudah membedakan antara tautan (<i>link</i>) yang sudah dan yang belum dikunjungi | | X | | | |
| 21. | Saya dapat mengakses situs web ini di hampir sepanjang waktu | | | X | | |
| 22. | Situs web ini memberi respon terhadap tindakan yang saya lakukan sesuai dengan perkiraan saya | | | X | | |
| 23. | Situs web ini dapat digunakan dengan efisien | | | | X | |
| 24. | Situs web ini selalu menyediakan pesan yang jelas dan berguna ketika saya tidak tahu bagaimana harus melanjutkan tindakan saya | | | X | | |



LAMPIRAN C

Lampiran C Hasil Wawancara Kebutuhan

Berikut adalah wawancara yang dilakukan oleh penulis kepada beberapa responden.

Nama responden : Drs. Anjar Riyanto
 Jabatan : Kepala Pusat Sistem Informasi Manajemen
 Topik Wawancara : Pengumpulan kebutuhan desain perbaikan
 Tempat : Kantor Dinas PDAM Kota Malang
 Tanggal : 10 Januari 2016

P : Pewawancara

R : Responden

1. P : Apakah anda ini sering atau pernah membuka website PDAM pak, jika iya apa informasi yg bapak cari pada website tersebut ?

R : Sering tidak tapi pernah, paling tidak 1 minggu 2 kali, yang sering saya lihat statistik karena cek apakah data statistik ada yang baru. Yang kedua melihat berita terkini apakah beritanya selalu update.

2. P : Adakah kendala bagi anda untuk menemukan apa yang ingin anda cari atau lakukan ketika mengakses situs web yang sekarang ? apa saja kendala tsb ?

R : Susunan berita terlalu rame sehingga pengunjung malah bingung karena semakin banyak pilihan kan semakin bingung.

3. P : Bagaimana pendapat anda tentang website ini ?

R : Tampilan kurang modern kurang mengikuti perkembangan zaman, mungkin membutuhkan opsi desain.

4. P : Apakah iklan di posisi bawah itu mengganggu atau efektif dibaca oleh pengguna pak ?

R : Iklan membantu karena informasi yang diberikan untuk pelanggan, dan pelanggan berkepentingan dengan hal itu.

5. P : Apakah informasi di bagian bawah footer itu disadari dan bermanfaat bagi pengguna pak?

R : Berita di bawah gk efektif karena yang disadari di berita terkini, mungkin masukkan pada fitur agenda kerja atau tempat lain.

6. P : Apakah informasi berupa running teks dan maps kran air siap minum mengganggu atau bermanfaat bagi pengguna pak ?

R : Menurut saya penting running teks karena ada info update akan diberikan di situ dan Peta kran air siap minum merupakan fitur andalan dari PDAM ketika presentasi, penting gk penting karena kalau kran air minum digunakan menengah ke bawah jadi pasti tidak cek web dulu kran itu dalam kondisi siap minum atau tidak.

7. P : Bagaimana menurut anda konten atau informasi di web banyak yang dalam bentuk gambar, apakah mengganggu atau bermanfaat bagi pengguna ?

R : Gambar kalau ditampilkan dng baik sbenernya lebih mudah ditangkap dari pada teks, lebih selektif gambar nya dan tata letak diperhatikan.

Malang, 10 Januari 2016



ANJAR RIYANTO
03920310

LAMPIRAN D

Lampiran D hasil kuesioner awal

| Responden | Content, Organisation and Readability | | | | | | Navigation and Links | | | | | | User Interface Design | | | | | | Performance and Effectiveness | | | | | |
|-------------------|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 1 | 0,75 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,25 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,25 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,5 |
| 2 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 1 | 1 | 0,5 | 0,25 | 0,75 | 1 | 1 | 0,75 | 0,75 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,5 | 0,5 | 0 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 |
| 3 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 1 | 0,5 | 0,5 | 0,25 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| 4 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 1 | 0,75 | 1 | 0,75 | 0,75 | 1 | 1 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,5 |
| 5 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 |
| 6 | 1 | 1 | 0,5 | 0,5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 1 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 |
| 7 | 0,5 | 0,75 | 0,25 | 0,75 | 0,5 | 1 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,25 | 0,5 | 1 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,75 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| 8 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,25 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,5 | 0,25 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| 9 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,5 | 0,25 | 0,25 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,5 |
| 10 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,25 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,5 |
| 11 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,25 | 0,5 | 0,75 | 0,5 | 0,5 | 0,25 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,25 | 0 | 0,5 | 0,75 | 0,5 | 0,5 | 0,25 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| 12 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 1 | 1 | 0,25 | 0,75 | 1 | 0,75 | 1 | 0,75 | 0,75 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,25 |
| 13 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 1 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 |
| 14 | 0,5 | 0,25 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,25 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,25 | 0,5 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,75 | 0,25 | 0,5 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 |
| 15 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,25 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,25 | 0,5 | 0,25 | 0,5 | 0,5 | 0,25 | 0,5 | 0,25 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| 16 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,25 | 0,5 | 0,25 | 0,5 | 0,5 |
| 17 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,25 | 0,5 | 0,25 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| 18 | 1 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 1 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 |
| 19 | 0,75 | 0,75 | 1 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,25 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 |
| 20 | 0,5 | 0,75 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,25 | 0,25 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,25 | 0,75 | 0,5 | 0,25 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,5 | 0,75 |
| 21 | 0,25 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,25 | 0,5 | 0,25 | 0,5 | 0,5 | 0,25 | 0,5 | 0,25 | 0,75 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,5 | 0,25 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,5 | 0,75 |
| 22 | 0,75 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,75 | 1 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,25 | 0,75 | 0,25 | 0,75 | 0,75 | 0,75 |
| 23 | 0,25 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,25 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| 24 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,25 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,25 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,25 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,5 | 0,5 |
| 25 | 1 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 1 | 0,75 | 0,25 | 0,75 | 0,5 | 1 | 1 | 1 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 1 | 0,25 | 1 | 0,25 | 1 | 1 | 1 |
| 26 | 0,25 | 0,5 | 0,5 | 0,25 | 0,75 | 0,25 | 0,5 | 0,25 | 0,5 | 0,5 | 0,25 | 0,5 | 0,25 | 0,75 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,5 | 0,25 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,5 | 0,75 |
| 27 | 0,25 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0 | 0,5 | 0,25 | 0,5 | 0,5 | 0,25 | 0,5 | 0,25 | 0,75 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,5 | 0,25 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,5 | 0,75 |
| 28 | 0,25 | 0,25 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,25 | 0 | 0,25 | 0,5 | 0,25 | 0,5 | 0,25 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,5 | 0,5 | 0 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0 |
| 29 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 1 | 1 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 1 | 0,75 | 0,75 | 0,25 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,5 |
| 30 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,5 | 0,25 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,25 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,25 |
| \bar{X} ATRIBUT | 0,567 | 0,608 | 0,625 | 0,625 | 0,692 | 0,658 | 0,533 | 0,575 | 0,600 | 0,617 | 0,617 | 0,642 | 0,558 | 0,717 | 0,633 | 0,658 | 0,825 | 0,642 | 0,492 | 0,433 | 0,558 | 0,658 | 0,608 | 0,567 |
| \bar{X} DIMENSI | 0,629 | | | | | | 0,597 | | | | | | 0,672 | | | | | | 0,553 | | | | | |

LAMPIRAN E

Lampiran E Hasil kuesioner akhir

| Responden | Content, Organisation and Readability | | | | | | Navigation and Links | | | | | | User Interface Design | | | | | | Performance and Effectiveness | | | | | |
|-------------------|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 1 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 1 | 0,75 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,5 |
| 2 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 1 | 1 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 1 | 1 | 0,75 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,75 | 0,5 | 0 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 |
| 3 | 0,75 | 0,5 | 1 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 1 | 0,5 | 1 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 1 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| 4 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 1 | 0,75 | 0,75 | 1 | 0,75 | 1 | 0,75 | 1 | 1 | 1 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,75 |
| 5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 1 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 |
| 6 | 1 | 1 | 0,75 | 0,75 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,75 | 0,75 | 1 | 1 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 1 | 0,75 |
| 7 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 1 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 1 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 1 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| 8 | 0,75 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 |
| 9 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 1 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,5 |
| 10 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 1 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 |
| 11 | 0,5 | 0,75 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 1 | 0,5 | 0,75 | 0,5 | 0,5 | 1 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| 12 | 1 | 0,75 | 1 | 0,75 | 1 | 1 | 0,75 | 0,75 | 1 | 0,75 | 1 | 0,75 | 0,75 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 |
| 13 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 1 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 |
| 14 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 1 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,75 |
| 15 | 1 | 0,75 | 1 | 0,5 | 0,75 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 1 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 1 | 0,75 | 0,5 | 1 | 0,5 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,5 |
| 16 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 1 |
| 17 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,75 | 0,5 | 1 | 0,5 | 0,5 | 0,75 |
| 18 | 1 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 1 | 0,75 | 0,75 | 1 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 |
| 19 | 0,75 | 0,75 | 1 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 |
| 20 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,5 | 1 | 1 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 1 | 0,75 | 0,5 |
| 21 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 1 | 0,75 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 |
| 22 | 0,75 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,75 | 1 | 0,75 | 0,75 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,75 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 1 |
| 23 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| 24 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 1 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,5 |
| 25 | 1 | 0,75 | 1 | 0,75 | 1 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,75 | 0,75 | 1 | 1 | 0,75 | 1 | 0,75 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 26 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 |
| 27 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 1 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 1 | 0,75 |
| 28 | 0,5 | 0,5 | 1 | 0,5 | 1 | 0,5 | 0,75 | 0 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 1 | 0,75 | 1 | 0,5 | 1 | 0,75 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,75 |
| 29 | 0,75 | 1 | 0,75 | 0,75 | 1 | 1 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 1 | 1 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 1 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,5 |
| 30 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 1 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,75 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 1 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 |
| \bar{X} ATRIBUT | 0,717 | 0,717 | 0,758 | 0,708 | 0,792 | 0,725 | 0,683 | 0,725 | 0,708 | 0,708 | 0,742 | 0,717 | 0,858 | 0,833 | 0,800 | 0,775 | 0,842 | 0,750 | 0,700 | 0,667 | 0,692 | 0,708 | 0,708 | 0,675 |
| \bar{X} DIMENSI | 0,736 | | | | | | 0,714 | | | | | | 0,810 | | | | | | 0,692 | | | | | |