

**PERANCANGAN ANTARMUKA *WEB ACCESS DWELLING TIME*
MENGUNAKAN METODE *HUMAN CENTERED DESIGN* (HCD) PADA
KANTOR PENGAWASAN DAN PELAYANAN BEA DAN CUKAI (KPPBC)
TIPE MADYA PABEAN (TMP) TANJUNG PERAK KOTA SURABAYA**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
Memperoleh gelar Sarjana Komputer**

**Disusun oleh:
Fauzizah Andriani
NIM: 145150407111045**



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

PENGESAHAN

PERANCANGAN ANTARMUKA WEB ACCESS DWELLING TIME MENGGUNAKAN METODE HUMAN CENTERED DESIGN (HCD) PADA KANTOR PENGAWASAN DAN PELAYANAN BEA DAN CUKAI (KPPBC) TIPE MADYA PABEAN (TMP) TANJUNG PERAK KOTA SURABAYA

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana Komputer

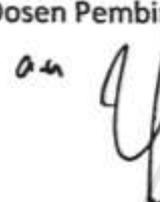
Disusun Oleh :
Fauzizah Andriani
145150407111045

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada
3 Januari 2019
Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

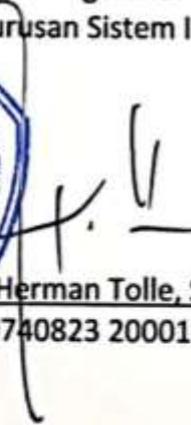

Yusi Tyroni Mursitwo, S.Kom., M.A.B.
NIP: 19800228 200604 1 001


Hanifah Muslimah Az-Zahra, S.Sn, M.Ds.
NIP: 2016078908112001

Mengetahui

Ketua Jurusan Sistem Informasi




Dr. Eng. Herman Tolle, 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 referensi.

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, 3 Januari 2019

METERAI
TEMPEL
038B5AFF488690031

6000
ENAM RIBURUPIAH



Fauzizah Andriani

NIM: 145150407111045

PRAKATA

Segala puji kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa atas hidayah, karunia dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul : **“Perancangan Antarmuka Web Access Dwelling Time Menggunakan Metode Human Centered Design (HCD) Pada Kantor Pengawasan dan Pelayanan Bea dan Cukai (KPPBC) Tipe Madya Pabean (TMP) Tanjung Perak Kota Surabaya”**. Penyusunan skripsi dalam rangka memenuhi syarat untuk meraih gelar Sarjana.

Penelitian melibatkan berbagai pihak sehingga banyak terbantu dalam pengerjaan skripsi. Tidak lupa penghargaan dan rasa terima kasih penulis ucapkan kepada semua pihak yang terlibat, diantaranya kepada:

1. Yusi Tyroni Mursityo, S.Kom., M.AB, Hanifah Muslimah Az-Zahra, S.Sn., M.Ds. selaku pembimbing 1 dan pembimbing 2 yang telah membimbing, selalu memberikan arahan dan saran dalam proses penelitian.
2. Wayan Firdaus Mahmudy, S.Si, M.T, Ph.D, Heru Nurwasito, Ir., M.Kom, DrsMardji., M.T, Edy Santoso, S.Si, M.Kom selaku Dekan, Wakil Dekan I, WakilDekan II, Wakil Dekan III Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya Malang.
3. Seluruh Dosen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya yang telah menyampaikan ilmunya kepada penulis selama perkuliahan hingga menuntaskan skripsi.
4. Silvirian Hidayani dan Andri Kristanto selaku orang tua penulis serta Luthia Alyani dan Olin Milana Putri Abdi selaku kakak dan adik penulis yang selalu memberikan bantuan materil maupun moril.
5. Andre Anwar Budiman sebagai perwakilan dari Seksi Pengelolaan Data dan Administrasi Dokumen (PDAD) KPPBC TMP Tanjung Perak Kota Surabaya yang telah memberikan izin serta arahan kepada penulis sehingga penelitian dapat terlaksana dengan baik.
6. Bendahara EMSI periode 2017/2018, Rosalia Indah dan Shella Indah Dwi Octaviani yang telah memberikan pandangan dan saran mengenai penelitian maupun diluar penelitian.
7. Teman-teman Sistem Informasi Universitas Brawijaya angkatan 2013, 2014, 2015, 2016 yang turut serta membagikan ilmu dan sarannya selama proses penelitian.

Malang, 3 Januari 2019

Penulis

fauzizaha@gmail.com

ABSTRAK

Fauzizah Andriani, Perancangan Antarmuka *Web Access Dwelling Time* Menggunakan Metode Human Centered Design (HCD) Pada Kantor Pengawasan dan Pelayanan Bea dan Cukai (KPPBC) Tipe Madya Pabean (TMP) Tanjung Perak Kota Surabaya

Pembimbing: Yusi Tyroni Mursityo dan Hanifah Muslimah Az-Zahra

Dwelling time merupakan waktu yang dibutuhkan barang impor yang ditimbun pada Tempat Penimbunan Sementara (TPS) pelabuhan sejak dibongkar dari kapal hingga barang keluar. Namun saat ini kantor pusat bea dan cukai yang berada di Jakarta Timur mencatat informasi tersebut dan mendistribusikannya pada kantor cabang bea dan cukai yang ada secara berkala, salah satunya Kantor Pengawasan dan Pelayanan Bea dan Cukai (KPPBC) Tipe Madya Pabean (TMP) Tanjung Perak kota Surabaya. Informasi yang dihasilkan dari manajemen tersebut belum bisa menjadi pendukung keputusan karena masih berupa data tabel. Hingga saat ini bea dan cukai masih belum memiliki *dwelling time*. Program pemerintah dalam memperlancar arus barang melalui pelabuhan dan menurunkan biaya logistic diperlukan "*Dwelling Time*" sebagai salah satu alat ukur keberhasilan program pemerintahan. Web ini memiliki dasbor yang dapat digunakan sebagai media visualisasi yang baik karena tampilan grafis dapat berkomunikasi lebih efisien dan kaya makna dibandingkan dengan teks. Perancangan menggunakan metode Human Centered Design (HCD) untuk memahami kebutuhan sejati pengguna dan menyadari kesulitan yang akan dihadapi. Tahap pertama HCD dilakukan untuk mendapatkan konteks pengguna yang terbagi menjadi dua, yaitu admin dan pengguna umum. Kelompok tersebut di analisis kembali untuk mendapatkan masing-masing kebutuhan. Admin dapat mengelola data secara menyeluruh dan pengguna umum hanya dapat melihat *dashboard* saja. UML dan wireframe dirancang berdasarkan kebutuhan yang ada pada tahap kedua. Antarmuka sistem juga disesuaikan dengan *guideline* mengenai perancangan antarmuka yang baik. Pengujian *System Usability Scale* dilakukan untuk memastikan antarmuka sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna dan *blackbox testing* menguji kebutuhan sudah berjalan seperti harapan pengguna. Hasil yang didapat perancangan dengan metode HCD menghasilkan sebuah *web access dwelling time* yang dapat menampilkan informasi barang importasi dalam satu layar sesuai dengan kebutuhan yang sudah terdefinisi dan meningkatkan efisiensi waktu ketika terjadi perbaruan data.

Kata kunci: Perancangan, Human Centered Design, Dasbor.

ABSTRACT

Fauzizah Andriani, Perancangan Antarmuka *Web Access Dwelling Time* Menggunakan Metode Human Centered Design (HCD) Pada Kantor Pengawasan dan Pelayanan Bea dan Cukai (KPPBC) Tipe Madya Pabean (TMP) Tanjung Perak Kota Surabaya

Supervisors: Yusi Tyroni Mursityo dan Hanifah Muslimah Az-Zahra

Dwelling time is the time it takes imported goods that is heaped up in the temporary landfill port since freight out of the ship to be removed. But the head office of custom and excise in east Jakarta records all import goods and those data are distributed to the brance offices and excise that exist periodically, one of them is Kantor Pengawasan dan Pelayanan Bea dan Cukai (KPPBC) Tipe Madya Pabean (TMP) Tanjung Perak Surabaya city. The informations which made by the management are not able to be a proponent decision because they are still in the form of table. The government smoothed port in the flow of goods and reduces the logistic required "dwelling time" as one of a measuring instrument the success of government programs. The dashboard can be used as a media visualizations graphic display because it can communicate more efficient and full of meaning compared to the text. The plan of the usage of Human Centered Design (HCD) metode is to understand the needs of users and real difficulties to be faced by. The first stage of HCD is done to get the context of users who are divided into two, administrators and general users. The group is analyzed again to get each need. Admin can manage data thoroughly and general users can only see the dashboard. UML and wireframe are design based on the needs in the second stage. The user interface is also adjusted to the guidelines regarding good interface design. System Usability Scale testing was done to ensure interface is in line with needs user and blackbox testing test needs has been running as hope users. The results obtained design with the methods hcd produce a web access dwelling time that can be display information goods of importation in one screen as the need already are defined and improve the efficiency time when there was data update.

Keywords: Prototype, Human Centered Design, Dashboard.

DAFTAR ISI

PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
PRAKATA.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat.....	4
1.5 Batasan Masalah	4
1.6 Sistematika Pembahasan.....	4
BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Landasan Teori.....	18
2.2.1 KPPBC TMP Tanjung Perak.....	18
2.2.2 Sistem Informasi.....	21
2.2.3 <i>Human Computer Interaction</i>	21
2.2.4 <i>User Interface</i>	22
2.2.5 <i>Dashboard</i>	23
2.2.6 <i>Human Centered Design</i>	24
2.2.7 <i>Unified Modeling Language</i>	28
2.2.8 Pengujian <i>Blackbox</i>	31
2.2.9 Evaluasi <i>Usability</i>	32
2.2.10 Pengujian <i>Compatibility</i>	33

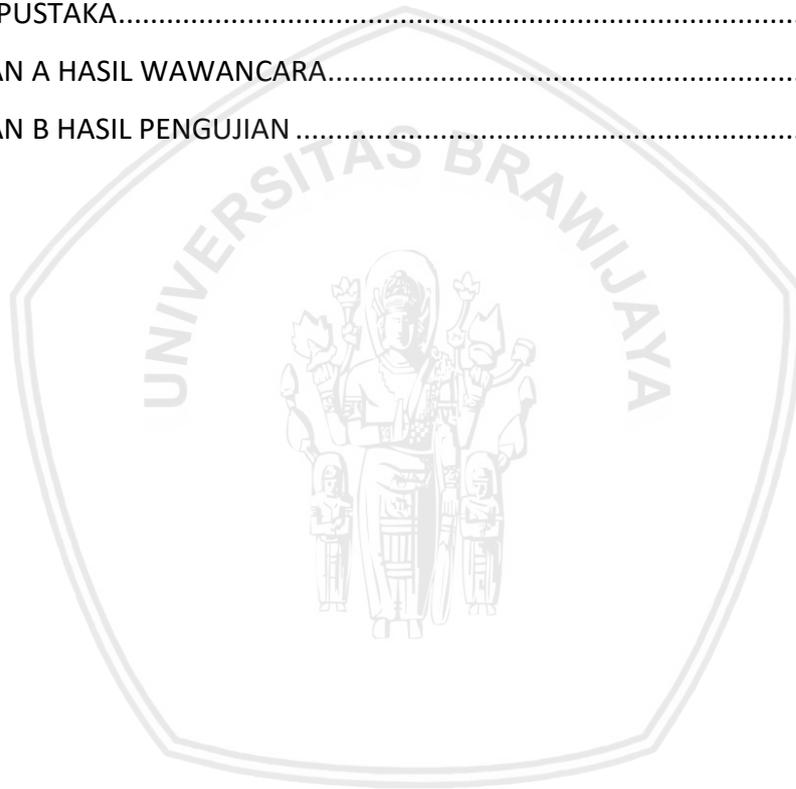


2.2.11 <i>Web Design Guideline</i>	34
BAB 3 METODOLOGI	37
3.1 Mengumpulkan informasi.....	37
3.2 Identifikasi konteks pengguna	38
3.3 Analisis kebutuhan pengguna.....	38
3.4 Pengembangan	38
3.5 Pengujian	39
3.6 Kesimpulan dan saran.....	39
BAB 4 ANALISIS KEBUTUHAN	40
4.1 Pengumpulan Informasi.....	40
4.1.1 Hasil Wawancara.....	40
4.1.2 Perbandingan <i>Web</i> Serupa	41
4.2 Konteks Pengguna	44
4.2.1 Karakteristik Pengguna	44
4.2.2 Lingkungan Sistem	44
4.2.3 Tugas Pengguna	45
4.3 Kebutuhan Fungsional	46
4.4 Kebutuhan Non Fungsional.....	48
4.5 Fitur.....	49
BAB 5 PERANCANGAN.....	51
5.1 Bisnis Proses.....	51
5.2 Perancangan Sistem.....	52
5.2.1 Diagram <i>Use case</i>	52
5.2.2 <i>Use case Scenario</i>	53
5.3 <i>Wireframe</i>	63
5.3.1 <i>Wireframe Login</i>	63
5.3.2 <i>Wireframe Dashboard Umum</i>	64
5.3.3 <i>Wireframe Dashboard Admin</i>	65
5.3.4 <i>Wireframe Clearance</i>	66
5.3.5 <i>Wireframe Add Weekly Clearance</i>	67
5.3.6 <i>Wireframe Add Clearance Monthly</i>	68

5.3.7	<i>Wireframe Container</i>	69
5.3.8	<i>Wireframe Add Container</i>	70
5.3.9	<i>Wireframe Users</i>	71
5.3.10	<i>Wireframe Add Users</i>	72
5.4	Desain Antarmuka Sistem	73
5.4.1	Halaman <i>Login</i>	73
5.4.2	Halaman <i>Dashboard Admin</i>	75
5.4.3	Halaman <i>Dashboard</i>	76
5.4.4	Halaman <i>Clearance</i>	78
5.4.5	Halaman <i>Add Weekly Clearance</i>	80
5.4.6	Halaman Tambah <i>Clearance</i> Bulanan	81
5.4.7	Halaman <i>Container</i>	81
5.4.8	Halaman <i>Add Container</i>	82
5.4.9	Halaman <i>Users</i>	83
5.4.10	Halaman <i>Add Users</i>	84
BAB 6	PENGUJIAN	86
6.1	<i>Blackbox Testing</i>	86
6.1.1	Pengujian <i>Login</i>	86
6.1.2	Pengujian <i>Logout</i>	87
6.1.3	Pengujian Pencarian <i>Dashboard</i> Umum	87
6.1.4	Pengujian Pencarian <i>Dashboard Admin</i>	89
6.1.5	Pengujian Menu Navigasi	90
6.1.6	Pengujian Tombol <i>Add Weekly Clearance</i>	91
6.1.7	Pengujian Pencarian <i>Weekly Clearance</i>	91
6.1.8	Pengujian Tambah Data <i>Weekly Clearance</i>	92
6.1.9	Pengujian Tombol <i>Add Monthly Clearance</i>	93
6.1.10	Pengujian Pencarian <i>Monthly Clearance</i>	94
6.1.11	Pengujian Tambah Data <i>Monthly Clearance</i>	95
6.1.12	Pengujian Tombol <i>Add Container</i>	96
6.1.13	Pengujian Pencarian <i>Container</i>	97
6.1.14	Pengujian Tambah Data <i>Container</i>	97



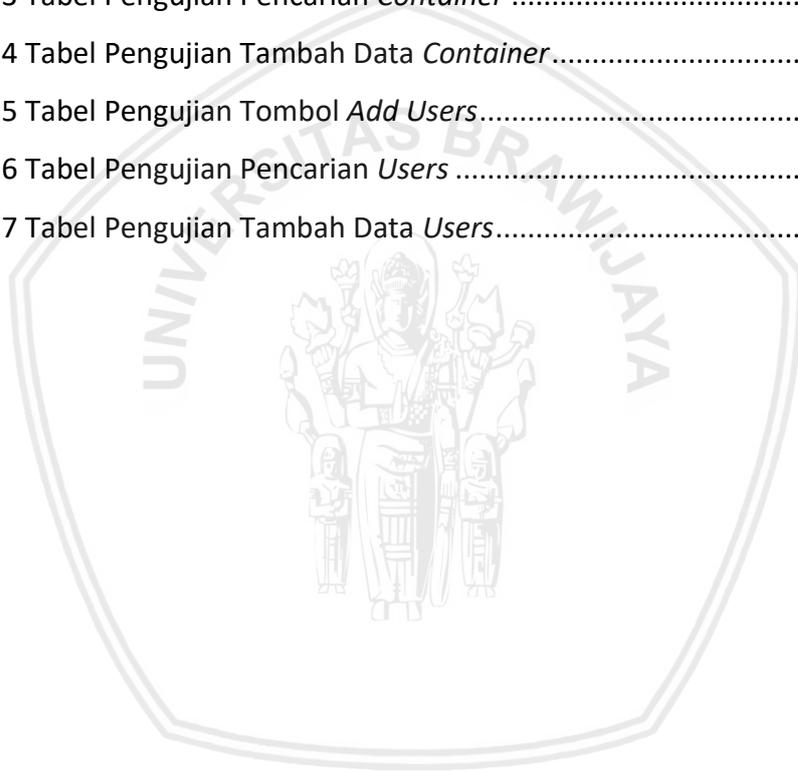
6.1.15 Pengujian Tombol <i>Add Users</i>	98
6.1.16 Pengujian Pencarian <i>Users</i>	99
6.1.17 Pengujian Tambah Data <i>Users</i>	100
6.2 <i>Compatibility Testing</i>	101
6.3 <i>Usability Testing</i>	102
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN	105
7.1 Kesimpulan.....	105
7.2 Saran	106
DAFTAR PUSTAKA.....	107
LAMPIRAN A HASIL WAWANCARA.....	109
LAMPIRAN B HASIL PENGUJIAN	111



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Ciri <i>Dashboard</i>	23
Tabel 4.1 Tabel Wawancara	40
Tabel 4.2 Karakteristik Pengguna	44
Tabel 4.3 Lingkungan Sistem	45
Tabel 4.4 Tugas Pengguna	45
Tabel 4.5 Kebutuhan Fungsional	46
Tabel 4.6 Kebutuhan Non Fungsional	48
Tabel 4.7 Fitur	49
Tabel 5.1 <i>Use Case Scenario Login</i>	53
Tabel 5.2 <i>Use Case Scenario Lihat Dashboard Admin</i>	53
Tabel 5.3 <i>Use Case Scenario Lihat Dashboard User</i>	54
Tabel 5.4 <i>Use Case Scenario Pencarian pada Dashboard Admin</i>	55
Tabel 5.5 <i>Use Case Scenario Pencarian pada Dashboard User</i>	55
Tabel 5.6 <i>Use Case Scenario Lihat Tabel Clearance Mingguan dan Bulanan</i>	56
Tabel 5.7 <i>Use Case Scenario Lihat Jalur Container</i>	56
Tabel 5.8 <i>Use Case Scenario Lihat User</i>	57
Tabel 5.9 <i>Use Case Scenario Tambah Clearance Mingguan</i>	57
Tabel 5.10 <i>Use Case Scenario Tambah Clearance Bulanan</i>	58
Tabel 5.11 <i>Use Case Scenario Tambah Jalur Container</i>	59
Tabel 5.12 <i>Use Case Scenario Tambah Users</i>	59
Tabel 5.13 <i>Use Case Scenario Cari Clearance Mingguan</i>	60
Tabel 5.14 <i>Use Case Scenario Cari Clearance Bulanan</i>	61
Tabel 5.15 <i>Use Case Scenario Cari Jalur Container</i>	61
Tabel 5.16 <i>Use Case Scenario Cari Users</i>	62
Tabel 5.17 <i>Use Case Scenario Logout</i>	62
Tabel 6.1 Tabel Pengujian Login	86
Tabel 6.2 Tabel Pengujian Logout	87
Tabel 6.3 Tabel Pengujian <i>Dashboard</i> Umum	88
Tabel 6.4 Tabel Pengujian Pencarian <i>Dashboard Admin</i>	89

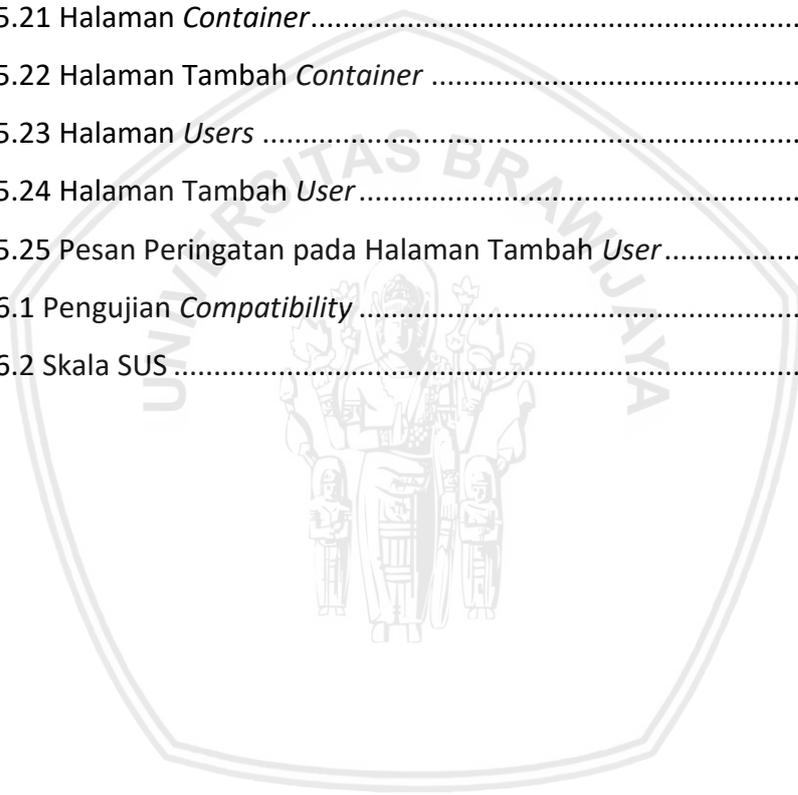
Tabel 6.5 Tabel Pengujian <i>Clearance</i>	90
Tabel 6.6 Tabel Pengujian Tombol <i>Add Weekly Clearance</i>	91
Tabel 6.7 Tabel Pengujian Pencarian <i>Weekly Clearance</i>	91
Tabel 6.8 Tabel Pengujian Tambah Data <i>Weekly Clearance</i>	92
Tabel 6.9 Tabel Pengujian Tombol <i>Add Monthly Clearance</i>	94
Tabel 6.10 Tabel Pengujian Pencarian <i>Monthly Clearance</i>	94
Tabel 6.11 Tabel Pengujian Tambah <i>Data Monthly Clearance</i>	96
Tabel 6.12 Tabel Pengujian Tombol <i>Add Weekly Clearance</i>	96
Tabel 6.13 Tabel Pengujian Pencarian <i>Container</i>	97
Tabel 6.14 Tabel Pengujian Tambah Data <i>Container</i>	98
Tabel 6.15 Tabel Pengujian Tombol <i>Add Users</i>	99
Tabel 6.16 Tabel Pengujian Pencarian <i>Users</i>	99
Tabel 6.17 Tabel Pengujian Tambah Data <i>Users</i>	100



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Usulan model pengembangan <i>dashboard</i>	7
Gambar 2.2 Pengajuan model pengembangan <i>dashboard</i>	8
Gambar 2.3 Perbandingan hasil pengujian <i>usability</i> pada orang tua	10
Gambar 2.4 Perbandingan hasil pengujian <i>usability</i> pada anak	10
Gambar 2.5 Model <i>dual-cycle</i> HCD	12
Gambar 2.6 <i>System Usability Scale</i>	13
Gambar 2.7 Struktur Organisasi	20
Gambar 2.8 <i>Human Centered Design</i>	26
Gambar 2.9 <i>Human Centered Design Use Case Diagram</i>	30
Gambar 2.10 Notasi <i>Use Case Diagram</i>	31
Gambar 2.11 <i>System Usability Scale</i>	33
Gambar 2.12 <i>Sortsite</i>	34
Gambar 2.13 <i>Fluid Layout</i>	35
Gambar 3.1 Metodologi Penelitian	37
Gambar 4.1 Dwelling time Pelindo III	42
Gambar 4.2 Sistem Informasi Dwelling Time	43
Gambar 4.3 Sistem Informasi Dwelling Time	43
Gambar 5.1 Bisnis Proses <i>As-Is</i>	51
Gambar 5.2 Bisnis Proses <i>To-Be</i>	51
Gambar 5.3 <i>Use Case Diagram</i>	53
Gambar 5.4 Wireframe Login	63
Gambar 5.5 <i>Wireframe Dashboard</i> User	65
Gambar 5.6 <i>Wireframe Dashboard</i> Admin	66
Gambar 5.7 Wireframe <i>Clearance</i>	67
Gambar 5.8 <i>Wireframe</i> Tambah <i>Clearance</i> Mingguan	68
Gambar 5.9 <i>Wireframe</i> Tambah <i>Clearance</i> Bulanan	69
Gambar 5.10 <i>Wireframe Container</i>	70
Gambar 5.11 <i>Wireframe</i> Tambah <i>Container</i>	71
Gambar 5.12 <i>Wireframe Users</i>	72

Gambar 5.13 <i>Wireframe</i> Tambah <i>User</i>	73
Gambar 5.14 Halaman <i>Login</i>	74
Gambar 5.15 Warning Pada Halaman <i>Login</i>	74
Gambar 5.16 Halaman <i>Dashboard</i> Admin	76
Gambar 5.17 Halaman <i>Dashboard</i> <i>User</i>	78
Gambar 5.18 Halaman <i>Clearance</i>	79
Gambar 5.19 Halaman Tambah <i>Clearance</i> Mingguan	80
Gambar 5.20 Halaman Tambah <i>Clearance</i> Bulanan	81
Gambar 5.21 Halaman <i>Container</i>	82
Gambar 5.22 Halaman Tambah <i>Container</i>	83
Gambar 5.23 Halaman <i>Users</i>	84
Gambar 5.24 Halaman Tambah <i>User</i>	85
Gambar 5.25 Pesan Peringatan pada Halaman Tambah <i>User</i>	85
Gambar 6.1 Pengujian <i>Compatibility</i>	102
Gambar 6.2 Skala SUS	103



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A HASIL WAWANCARA.....	109
LAMPIRAN B HASIL PENGUJIAN	111



BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Kantor Pengawasan dan Pelayanan Bea dan Cukai Tipe Madya Pabean adalah instansi yang keberadaannya sangat esensial dengan memiliki peran yang cukup penting dari sebuah negara untuk memberikan perlindungan kepada masyarakat. Kantor Pengawasan dan Pelayanan Bea dan Cukai sesuai dengan peraturan Menteri Keuangan Nomor. 168/PMK.01/2012 tertanggal 6 November 2012 mengenai Organisasi dan Tata Kerja Instansi Vertikal Direktorat Jenderal Bea dan Cukai memiliki tugas melaksanakan pengawasan dan pelayanan kepabeanan dan cukai dalam daerah wewenangnya berdasarkan peraturan perundang-undangan.

Kepabeanan erat kaitannya pemahaman terhadap kegiatan ekspor dan impor. Kegiatan mengenai pemungutan bea masuk dan pajak atas terjadinya impor serta bea keluar ekspor. Pemungutan bea masuk ditentukan oleh negara dalam persen untuk dipungut oleh DJBC pada setiap barang impor. Pada ekspor, pemerintah tidak memungut bea dan akan memberikan insentif restitusi pajak terhadap barang tersebut. Untuk memberikan pelayanan kepada pengguna jasa seperti pemberitahuan penyerahan pabean diterapkannya sistem *Electronic Data Interchange* (EDI).

Direktorat Jenderal Bea dan Cukai merupakan sebuah instansi yang memiliki cabang kantor di berbagai kota yang tersebar di seluruh Indonesia. Kantor Bea dan Cukai yang tersebar tersebut, didalamnya terbagi menjadi beberapa seksi yang memiliki tugas dan wewenang masing-masing. Kantor Pusat Bea dan Cukai yang berada di Jakarta Timur mencatat semua barang importasi dan data tersebut didistribusikan ke kantor cabang bea dan cukai yang ada. Manajemen informasi barang importasi pada KPPBC TMP Tanjung Perak dikelola oleh seksi Pengolahan Data dan Administrasi Dokumen (PDAD) yang masih berupa manajemen konvensional, dimana menyimpan data-data tersebut dalam bentuk teks dan angka. Serta informasi yang dihasilkan dari manajemen tersebut belum bisa menjadi pendukung keputusan karena masih berupa data dan memiliki interface yang kurang menarik.

Pegawai KPPBC TMP Tanjung Perak yang ingin mengakses data tersebut mengenai informasi bulan ini ataupun sebelumnya harus menghubungi seksi PDAD, karena data hanya terpusat di satu titik saja. Data importasi yang ingin didapatkan harus dicari secara manual sehingga proses tersebut tentu tidak efisien dari segi waktu. Media untuk mengatasi permasalahan yang muncul di KPPBBC TMP Tanjung Perak tersebut hingga saat ini masih belum tersedia, begitu pula dengan kantor bea cukai yang berada di pusat maupun cabang lainnya. Solusi yang sesuai untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan membuat visualisasi data importasi yang akan dibantu oleh sistem seperti *dashboard*. Sistem akan menampilkan data importasi berdasarkan bulan dan tahunnya sehingga pengguna tidak perlu mencari informasi yang dibutuhkan secara

manual. *User interface* dari sistem ini menampilkan informasi dengan efisien karena data tersebut sudah tersaring, penyampaian informasi melalui grafik dan sistem dapat diakses dari masing-masing komputer yang tersedia.

Dwelling time merupakan waktu yang dibutuhkan barang impor yang ditimbun pada Tempat Penimbunan Sementara (TPS) pelabuhan sejak dibongkar dari kapal hingga barang keluar. Program pemerintah dalam meperlancar arus barang melalui pelabuhan dan menurunkan biaya logistic diperlukan "*Dwelling Time*" sebagai salah satu alat ukur keberhasilan program pemerintahan. *Dashboard* merupakan media untuk visualisasi informasi yang menampilkan kondisi terkini terkait kinerja suatu organisasi. *Dashboard* menjadi salah satu tempat untuk memberikan informasi dalam bentuk grafis dimana informasi tersebut berasal dari berbagai sumber. Sumber informasi yang diperoleh dikemas dalam sebuah tampilan yang mampu mengkonsolidasi serta menata informasi sekilas dalam satu layar, sehingga dapat dipantau secara cepat. Visualisasi yang baik perlu dilakukan karena tampilan grafis dapat berkomunikasi lebih efisien dan kaya makna dibandingkan dengan teks (O'Reilly, 2006). Dengan demikian, *dashboard* dipilih menjadi media yang sesuai untuk memenuhi permasalahan yang ada di KPPBC TMP Tanjung Perak mengenai distribusi informasi data importasi. Data yang dibutuhkan oleh pegawai diluar seksi PDAD tidak perlu informasi secara terperinci, namun informasi secara garis besar melalui data bulanan serta grafik. Grafik disertakan dalam *dashboard* untuk membantu ketika ingin membandingkan data importasi saat ini dengan data sebelumnya.

Perancangan suatu antarmuka dapat menggunakan beberapa metode, salah satunya adalah metode *Human Centered Design (HCD)*. HCD digunakan untuk membangun sebuah sistem informasi agar menghasilkan antarmuka yang sesuai dengan keinginan pengguna. Desain dengan melibatkan interaksi manusia bukan hanya membahas sistem saja, namun juga pemahaman dan pilihan bagaimana hal tersebut akan mempengaruhi kinerja manusia. Alasan menggunakan metode ini karena desain yang baik dimulai dengan pemahaman tentang psikologi dan teknologi (Don Norman, 2013). Desain yang baik membutuhkan komunikasi yang baik, yang menunjukkan tindakan apa yang mungkin dilakukan, apa yang terjadi, dan apa yang akan terjadi. HCD dimulai dengan pemahaman yang baik terhadap orang-orang dan kebutuhan desain yang ingin ditemui. Pemahaman ini terutama terjadi melalui pengamatan, karena orang-orang itu sendiri sering tidak menyadari kebutuhan sejati mereka, bahkan tanpa menyadari kesulitan yang mereka hadapi.

Antarmuka yang dikembangkan menggunakan metode HCD memiliki prinsip-prinsip seperti mudah dikenali, konsisten dalam beroperasi, operasi berjalan sesuai prediksi, pemulihan, mudah dalam menjalankan sistem. Metode HCD digambarkan oleh Eason menjadi empat langkah dalam pengembangan, yakni perencanaan, perancangan, implementasi dan pengelolaan sistem. HCD terbagi atas empat proses pula yaitu memahami dan menentukan konteks pengguna, menentukan kebutuhan pengguna dan organisasi, solusi perancangan yang

dihasilkan, evaluasi perancangan terhadap kebutuhan pengguna (Global, Mcsweeney, Global, & Mcsweeney, 2010). Penerapan metode *Human-Centered Design* dalam penelitian ini membantu merancang antarmuka yang mudah dipahami pengguna. Hal tersebut didukung dari penelitian Anderson Bernadus Oktavianus Padita yang berjudul *Model Pengembangan Dashboard Berbasis Human-Centered Design* yang menjelaskan bahwa metode ini menekankan pada pembangunan antar muka melalui *prototype* yang berfokus pada kebutuhan serta selera pengguna. Antar muka yang mampu dipahami oleh pengguna dalam keterbatasan informasi menjadi faktor kunci keberhasilan dalam perancangan.

Bea dan Cukai Tanjung Perak masih belum memiliki *dwelling time* yang dapat menampilkan data importasi dari tahun ke tahun secara ringkas dalam satu antar muka. Sistem informasi berbasis *web dwelling time* sangat menunjang untuk mengurangi permasalahan tersebut. *Dwelling time* menyajikan *dashboard* berupa diagram dan tabel. Maka dengan latar belakang yang sudah dijabarkan, penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **"PERANCANGAN ANTARMUKA WEB ACCESS DWELLING TIME MENGGUNAKAN METODE HUMAN CENTERED DESIGN (HCD) PADA KANTOR PENGAWASAN DAN PELAYANAN BEA DAN CUKAI (KPPBC) TIPE MADYA PABEAN (TMP) TANJUNG PERAK KOTA SURABAYA"**. Penelitian ini menggunakan metode *Human-Centered Design* untuk melakukan pengembangan *dashboard* data importasi pada KPPBC TMP Tanjung Perak. Penelitian yang dihasilkan diharapkan dapat membantu serta memaksimalkan kinerja menjadi lebih efektif dari segi waktu dan dalam mengambil keputusan yang akan datang.

1.2 Rumusan Masalah

Sesuai dengan penjelasan ada pada latar belakang di atas, rumusan masalah yang dapat ditarik adalah :

1. Bagaimana analisis konteks pengguna untuk pengembangan *web access dwelling time* pada KPPBC TMP Tanjung Perak?
2. Bagaimana analisis kebutuhan pengguna terhadap pengembangan *web access dwelling time* pada KPPBC TMP Tanjung Perak?
3. Bagaimana hasil pengembangan *web access dwelling time* pada KPPBC TMP Tanjung Perak?
4. Bagaimana hasil pengujian dari pengembangan *web access dwelling time* pada KPPBC TMP Tanjung Perak?

1.3 Tujuan

1. Menganalisis konteks pengguna pada KPPBC TMP Tanjung Perak.
2. Menganalisis kebutuhan pengguna yang sudah didapatkan pada *web access dwelling time* KPPBC TMP Tanjung Perak.
3. Mendapatkan hasil pengembangan *web access dwelling time* pada KPPBC TMP Tanjung Perak.

4. Mendapatkan hasil pengujian *web access dwelling time* pada KPPBC TMP Tanjung Perak.

1.4 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini, yaitu:

1. Bagi penulis dapat meningkatkan wawasan mengenai pengembangan dan pemanfaatan *Human-Centered Design*.
2. Bagi Kantor KPPBC TMP Tanjung Perak diharapkan dapat memudahkan dalam pemantauan barang importasi dengan menampilkan informasi yang dibutuhkan.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan di dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. KPPBC TMP Tanjung Perak seksi Pengolahan Data dan Administrasi Dokumen (PDAD).
2. Penelitian ini merancang antarmukaweb *access dwelling time* pada Kantor Pengawasan dan Pelayanan Bea dan Cukai (KPPBC).
3. Penelitian ini menggunakan metode *Human-Centered Design*.
4. *Dashboard* yang dirancang berbasis *web* dan hanya dapat diakses oleh internal pegawai Kantor Pengawasan dan Pelayanan Bea dan Cukai (KPPBC).

1.6 Sistematika Pembahasan

Sistematika Pembahasan yang digunakan dalam penyusunan skripsi adalah sebagai berikut.

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas latar belakang, rumusan masalah, manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan laporan.

BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN

Pada bab ini berisi dasar teori, tinjauan pustaka serta sumber yang relevan untuk dijadikan landasan dalam pengerjaan penelitian serta penyusunan tugas akhir.

BAB 3 METODOLOGI

Pada bab ini berisi tentang metode yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan.

BAB 4 ANALISIS KEBUTUHAN

Pada bab ini membahas analisis kebutuhan pengguna, konteks pengguna serta kebutuhan sistem yang akan dikembangkan pada KPPBC TMP Tanjung Perak.

BAB 5 PERANCANGAN

Pada bab ini memuat perancangan sistem *web access dwelling time* pada KPPBC TMP Tanjung Perak menggunakan diagram use case. Bab ini juga membahas tentang perancangan antarmuka dari sistem yang dibuat.

BAB 6 PENGUJIAN

Pada bab ini berisi pengujian *web access dwelling time* pada KPPBC TMP Tanjung Perak.

BAB 7 Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan yang didapat dari perancangan *web access dwelling time* serta saran yang diberikan untuk pengembangan sistem lebih lanjut.



BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN

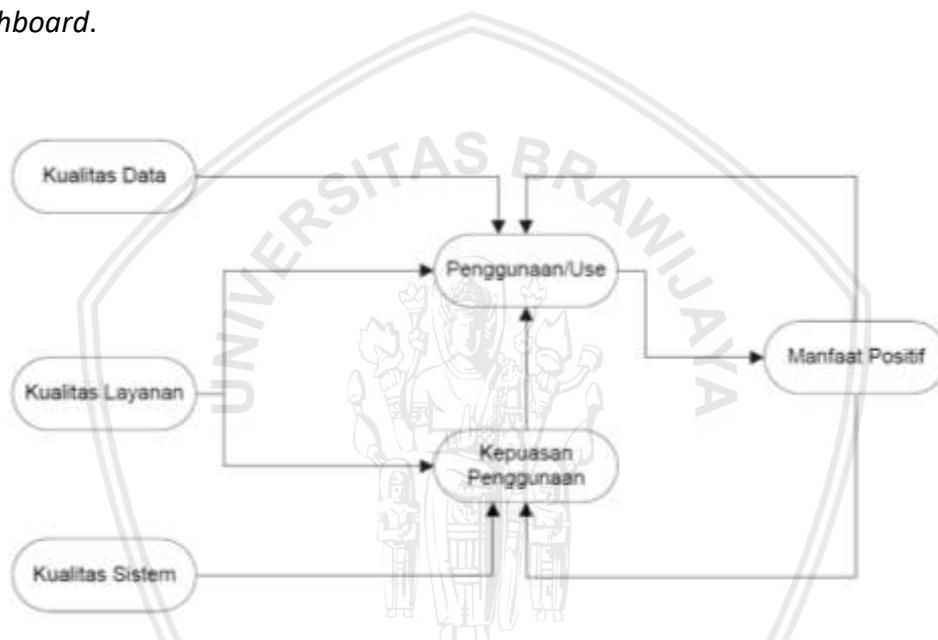
2.1 Tinjauan Pustaka

Dashboard adalah aplikasi sistem informasi yang menyajikan informasi mengenai indikator utama dari aktifitas organisasi secara sekilas dalam layar tunggal (Hariyanti, Werdiningsih, & Surendro, 2011). Merancang sebuah model pengembangan *dashboard* untuk kebutuhan perguruan tinggi menjadi tujuan yang ingin dicapai oleh ketiga peneliti tersebut. Metode pada penelitian ini melalui empat tahapan yaitu penentuan desain, identifikasi kebutuhan *dashboard*, identifikasi faktor yang mempengaruhi kesuksesan pengembangan *dashboard* serta perumusan model pengembangan. Identifikasi menggunakan survei calon pengguna untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi kesuksesan pengguna sistem informasi berdasarkan pengalaman pada *web portal* perguruan tinggi UA (www.unair.ac.id) dan ITB (www.itb.ac.id), mengingat tingkat akses yang cukup tinggi pada masing-masing perguruan tinggi tersebut. Identifikasi kedua dengan studi literatur untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi kesuksesan sistem informasi yang menyerupai *dashboard* dan *Key Performance Indicator* (KPI) yang diperlukan dalam *dashboard* serta metode yang digunakan, model pengembangan sistem.

KPI kinerja yang diperoleh dari hasil wawancara dan analisis dokumen diketahui bahwa kedua universitas tersebut menyatakan bidang pendidikan menjadi hal yang diprioritaskan. Kegiatan penelitian dan pengabdian pada masyarakat menjadi prioritas kedua. Survei menggunakan kuisisioner membantu mengumpulkan kebutuhan awal calon pengguna. kebutuhan yang didapat akan dianalisis dengan menerapkan metode Kano, dimana metode tersebut mengelompokkan pengguna menjadi empat yaitu *must-be* (seluruh kelompok harus dipenuhi), *one-dimensional* (kebutuhan yang berbanding lurus dengan kepuasan pelanggan), *attractive* (kebutuhan yang menjadi daya tarik), dan *indifferent* (kebutuhan yang tidak jelas). Model awal kesuksesan pengembangan didasarkan pada *D&M IS Success Model* yang didapat dari tahap sebelumnya, survei dan studi literatur. Jawaban responden dianalisis menggunakan metode *Structural Equation Model* (SEM) untuk menguji hubungan antar variabel yang kompleks. Hasil uji korelasi digunakan untuk memperbaiki model pengembangan *dashboard*.

Hasil analisis terdapat perbedaan prioritas kebutuhan pengguna di lingkungan UA dan ITB. Perhitungan menunjukkan bahwa sebagian besar kebutuhan yang terkait aspek penyajian informasi, kolaborasi antar pengguna, personalisasi dan performansi *dashboard* masuk ke dalam kelompok *must-be*. Aspek kolaborasi menjadi daya tarik sistem namun tidak berpengaruh besar sehingga masuk kedalam kelompok *attractive*. SEM menunjukkan bahwa variabel kualitas sistem tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel penggunaan/*use*.

Begitu pula dengan variabel kualitas data dan penggunaan/use, tidak berpengaruh signifikan terhadap kepuasan pengguna. Sedangkan variabel kepuasan pengguna, tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel manfaat positif. Dari hasil tersebut, dapat dirumuskan secara umum model kesuksesan penggunaan sistem informasi di lingkungan perguruan tinggi seperti pada gambar dibawah. *Web* portal perguruan tinggi yang dijadikan sebagai sistem acuan untuk membentuk model kesuksesan sistem informasi, didalamnya telah memiliki aplikasi yang digunakan untuk membantu dalam pembuatan keputusan manajemen. *Web* portal perguruan tinggi memiliki karakteristik dasar *dashboard* yang menyajikan informasi mengenai beberapa kinerja perguruan tinggi, terutama yang terkait dengan kegiatan akademik. Untuk model kesuksesan pengembangan *dashboard*. Berikut merupakan usulan model pengembangan *dashboard*.

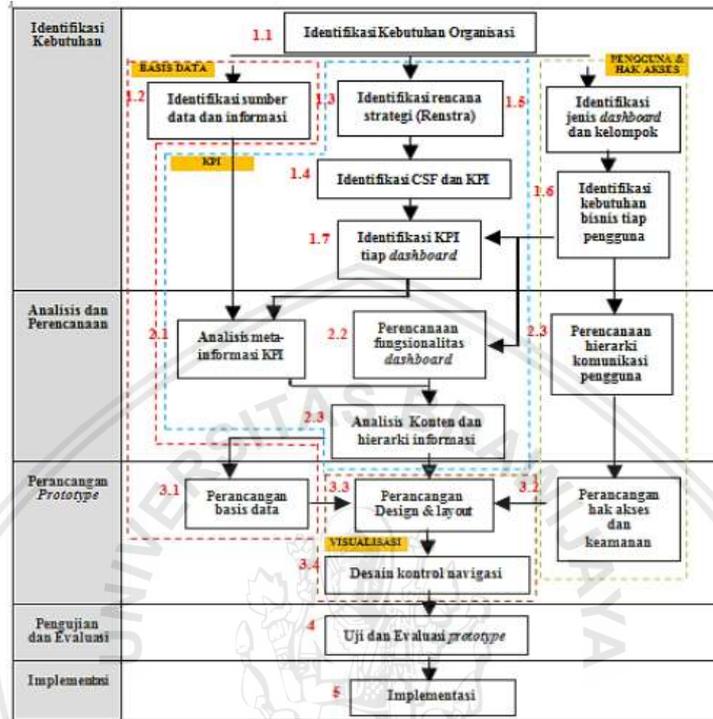


Gambar 2.1 Usulan model pengembangan *dashboard*

Sumber: Hariyanti et al. (2011)

Pengembangan *dashboard* tidak mudah karena sebagian besar tidak selaras dengan tujuan organisasi. Pemilihan media dan warna yang tidak tepat, perguliran dan pergantian antar layar yang tidak diperlukan sehingga membuat pengguna kesulitan menggunakan sistem. Dengan demikian dibutuhkan pemahaman mengenai komponen-komponen dan model pengembangan yang tepat agar *dashboard* selaras dengan tujuan organisasi. (Padita, Nugroho, & Santosa, 2015). Studi literatur dan perbandingan antar model merupakan tahap pertama. Dari studi literatur didapatkan prinsip pengembangan *dashboard* yaitu KPI sesuai dengan kebutuhan pengguna, dabor menjadi alat visualisasi data yang efektif dalam layar terbatas, ditujukan pada pengguna dengan hak akses masing-masing, integrasi data dari berbagai sumber, membantu proses pengambilan keputusan. Pada penelitian pertama menggunakan metode pengembangan *dashboard* taktikal dan strategis yang terpusat pada penyajian data, kolaborasi dan personalisasi. Metode pengembangan *dashboard* pada aktivitas identifikasi

kebutuhan, perencanaan dan perancangan menjadi hasil dari penelitian tersebut. Suryatiningsih melanjutkan penelitian Hariyanti namun berfokus pada operasional *dashboard*. Perbandingan model yang sudah dilakukan menghasilkan empat komponen utama dalam membangun *dashboard* yaitu KPI, personalisasi, visualisasi informasi dan basis data.



Gambar 2.2 Pengujian model pengembangan *dashboard*

Sumber: Padita et al. (2015)

Pengembangan *dashboard* berbasis UCD agar mendapatkan *dashboard* yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, terdiri dari lima fase diantaranya identifikasi kebutuhan, analisis dan perencanaan, perancangan, pengujian dan evaluasi, implementasi. Identifikasi kebutuhan yang dilakukan dengan wawancara atau survei yang melibatkan pengguna dan pimpinan untuk mengetahui kendala yang saat ini sedang dihadapi, solusi yang diharapkan, bagaimana proses yang sedang berjalan agar mampu mencapai tujuan organisasi. Proses tersebut untuk mendapatkan KPI dan akan dianalisis dengan membagi berdasarkan sumber data, perbandingan setiap perubahan KPI, tingkat dimensi berdasarkan waktu/letak serta ambang batas sebagai peringatan ketika KPI dalam kondisi yang tidak baik. Untuk mengetahui hubungan komunikasi antar pengguna perlu melakukan perencanaan hierarki komunikasi pengguna. Perancangan basis data untuk kompleksitas yang kecil hingga menengah digunakan proses *Online Transactional Processing (OLTP)* dan pemodelan ER diagram dengan *Database Management System (DBMS)*. Bila kompleksitas semakin besar menggunakan pemodelan dimensional dengan *data warehouse* dimana KPI menjadi subjek data yang diperlukan. *Database* mengubah model ER menuju model multidimensi berupa *star schema*. Perancangan

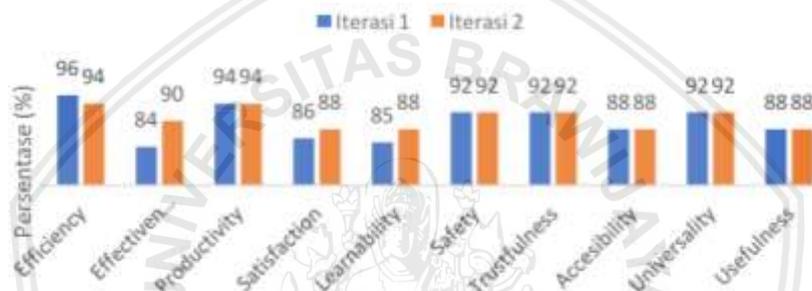
keamanan dan hak akses memiliki tujuan untuk perlindungan informasi dan penentuan peran pengguna terhadap sistem.

Pemilihan grafik disesuaikan dengan data yang ingin disajikan. Desain tampilan *dashboard* membutuhkan pemilihan warna yang netral dan konsisten untuk menghindari kejenuhan. Warna kontras digunakan untuk menampilkan data yang perlu diperhatikan pengguna. Tingkat proporsional dan simetris layar tampilan perlu diperhatikan untuk menghasilkan visual yang baik sehingga dapat menghindari adanya perguliran layar. Penggunaan *pivot* dan *tabs* dapat dimanfaatkan sebagai solusi dari perguliran layar. *Drill-down* menjadi fungsi tambahan untuk tingkat kedalaman grafik dan mengarahkan pengguna dengan cepat menuju bagian yang diinginkan. Prototype diuji dengan *usability testing* untuk mencari kesalahan yang mungkin muncul dan memastikan semua fungsi berjalan dengan baik ketika dijalankan pengguna. pengujian ini bertujuan untuk mendapatkan umpan balik dari pengguna sehingga dapat meningkatkan kemampuan *dashboard*. Cara untuk pengujian *usability* dengan pemilihan kartu, uji berbasis skenario, evaluasi heuristik. Ketika pengujian sudah memberikan hasil sesuai harapan, implementasi dapat dilakukan pada lingkungan operasional. Disertai dengan sosialisasi penggunaan *dashboard* serta pelatihan. Pemeliharaan secara berkala perlu dilakukan sehingga dapat beradaptasi dengan baik terhadap perubahan bisnis.

Orang tuadari Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) membutuhkan bantuan untuk memberikan pemahaman aktivitas kepada anak-anak mereka (Syahidan et al., 2017). Diketahui banyak ABK memiliki ketertarikan terhadap *smartphone* karena dapat menemukan hal yang dapat membuat mereka senang. Aplikasischedule activity pada *smartphone* dapat digunakan sebagai media orang tua untuk mempermudah pemahaman ABK. Terapis mengatakan jenis autisme persepsi *mid-high function* sesuai dengan proses pemahaman ABK karena jenis ini terjadi pada anak-anak dan memiliki tingkat komunikasi dan pemahaman yang baik pada usia 7-12 tahun. Dari aplikasi yang sudah ada, orang tua membutuhkan waktu yang cukup lama untuk memahami aplikasi tersebut sehingga diperlukan perancangan antarmuka yang sesuai agar ABK dapat memahami dan melakukan aktivitas sesuai dengan *schedule activity* yang ditentukan oleh orang tua. Metode perancangan antarmuka dengan menggunakan *User Centered Design* (UCD) sesuai untuk ABK dan orang tua karena berfokus pada *task, needs*, informasi sehingga dapat mencapai tujuan pengguna. Hasil dari tahap observasi dan wawancara dianalisis untuk mendapatkan *user persona* dari ABK dan orang tua.

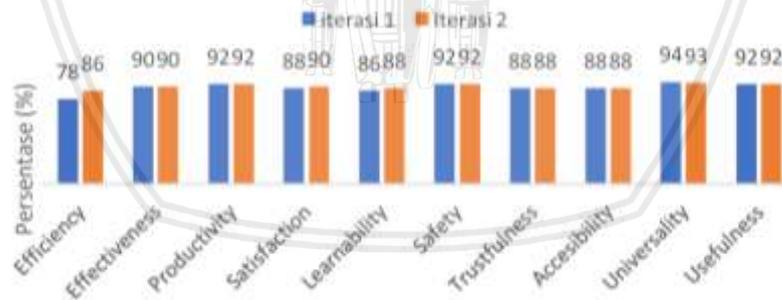
Kebutuhan yang sudah didefinisikan pada tahap analisis tersebut akan dirancang menjadi antarmuka yang mengandung fitur. Beberapa antarmuka yang dibuat yaitu antarmuka buat aktivitas, antarmuka berikan tahapan dan antarmuka pencapaian. Antarmuka pertama menyajikan halaman untuk membuat aktivitas pada aplikasi. Tersedia pula fitur lain dimana orang tua dapat memberikan tahapan pada pembuatan aktivitas. Kebutuhan ABK yang telah terdefinisi salah satunya adalah mendapatkan *reward* setelah melakukan

aktivitas. Halaman pencapaian dirancang agar anak dapat melihat *reward* yang sudah mereka dapatkan karena semakin banyak cap menandakan semakin banyak aktivitas yang sudah dikerjakan. Perancangan antarmuka yang sudah ada akan dibuat *prototype* dengan *android studio*. Metode *Quality in Use Integrated Measurement* (QUIM) merupakan metode evaluasi *usability* yang cocok untuk identifikasi masalah sistem dan mengukur pengguna sebenarnya. Model ini terdiri atas 10 faktor (efisiensi, efektivitas, kepuasan, mudah dipahami, produktivitas, keamanan, sangat dipercaya, mudah diakses, sangat berguna, keuniversalan) dan dibagi lagi jadi 26 kriteria terukur sehingga menjadi 127 metrik tertentu. Gambar 2.3 pengujian iterasi pertama menghasilkan persentase dari orang tua rata-rata 89,7% dengan efektivitas 84% karena tidak mampu memprediksi alur aplikasi dengan cepat, dari anak (gambar 2.4) rata-rata 88,8% dengan efisiensi 78% karena anak tidak mudah memahami alur kerja untuk menyelesaikan aktivitas.



Gambar 2.3 Perbandingan hasil pengujian *usability* pada orang tua

Sumber: Syahidan et al.(2017)



Gambar 2.4 Perbandingan hasil pengujian *usability* pada anak

Sumber: Syahidan et al.(2017)

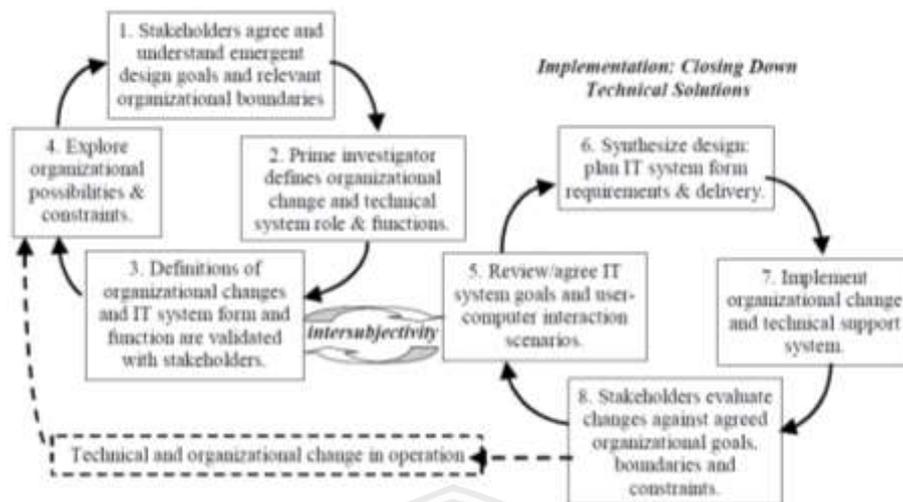
Perbaikan berdasarkan data yang didapat dari evaluasi, mulai dilakukan pada tahap analisis kebutuhan karena terdapat faktor yang berada dibawah 85%. Iterasi kedua evaluasi dilakukan setelah perbaikan selesai. Secara garis besar pada pengguna orang tua semua faktor QUIM memiliki presentase di atas 85%, dengan demikian menandakan perbaikan antarmuka dengan mengubah tampilan tambah tahap berdampak positif pada kepuasan pengguna. Persentase pada anak faktor efisiensi mengalami peningkatan menjadi 86% dengan menambahkan alur ke halaman pencapaian.

Susan Gasson melakukan penelitian mengenai perdebatan tentang penggunaan *Human Computer Interaction* (HCI) sebagai pendekatan desain baru (Gasson, 2003). Perspektif *Information System* (IS) mengambil pandangan agensi manusia yang mengurangi keterpusatan pada manusia ke pertimbangan yang diperlukan untuk memodelkan interaksi individu dengan sistem komputer. Perbedaan antara fokus pengguna dan fokus yang berpusat pada manusia terletak pada cara di mana teknologi dirancang. Permasalahan yang diangkat oleh Gasson mengenai metode pengembangan sistem "*user-centered*" yang gagal untuk mengembangkan ketertarikan pengguna karena *goal-directed* yang berfokus pada penutupan yang telah ditentukan, masalah teknis. Ketika banyak permasalahan yang berpusat pada manusia sudah diadopsi oleh literatur IS dan HCI, banyak yang telah dipertimbangkan untuk berada diluar batas interaksi pengguna dengan komputer.

Human Centered Design membawa pandangan sosio teknis, menyeimbangkan dua domain kebutuhan yaitu sistem sosial untuk berinteraksi dengan aktivitas manusia dan sistem teknis formal (aturan dasar prosedur serta teknologi). Kesulitan yang melekat dalam mencapai keseimbangan ini telah diakui dalam literatur organisasi tentang dampak perubahan teknologi di tempat kerja. Prinsip-prinsip utama dari perspektif "*human-centered*" ini tiga diantaranya adalah:

1. Desain yang berpusat pada manusia mendukung desain sistem yang mempertanyakan harapan normatif teknologi.
2. Pendekatan yang berpusat pada manusia bertentangan dengan pendekatan tradisional yang berorientasi pada teknologi, yang memprioritaskan pemrosesan informasi berbasis komputer dan komunikasi yang dimediasi teknologi terhadap manusia dan kolaborasi komunikatif mereka.
3. Desain yang berpusat pada manusia mendukung desain sistem fleksibel yang memungkinkan orang-orang yang bekerja dengan mereka untuk membentuk dan mengelola pekerjaan mereka.

Penelitian HCI ke dalam desain yang berpusat pada pengguna telah memiliki dampak yang signifikan terhadap praktek pengembangan perangkat lunak, sebagaimana dibuktikan oleh munculnya dua metodologi desain: produksi *Use-Cases* sebagai bagian dari pendekatan *Uniform Modeling Language* (UML) ke sistem desain dan pengembangan perangkat lunak *agile*. Manfaat dari metode ini adalah para desainer didorong untuk mendasarkan model *use case* pada sudut pandang, dan interaksi di antara, berbagai pemangku kepentingan. Sementara desain sistem berdasarkan *use-cases* dapat dianggap *user-centered*, itu tidak memenuhi persyaratan untuk *human-centered*. Pendekatan ini berfokus pada interaksi dengan sistem teknis, mengabaikan konteks sosial yang lebih luas dan tujuan yang muncul dan dinegosiasikan dari sistem.



Gambar 2.5 Model *dual-cycle* HCD

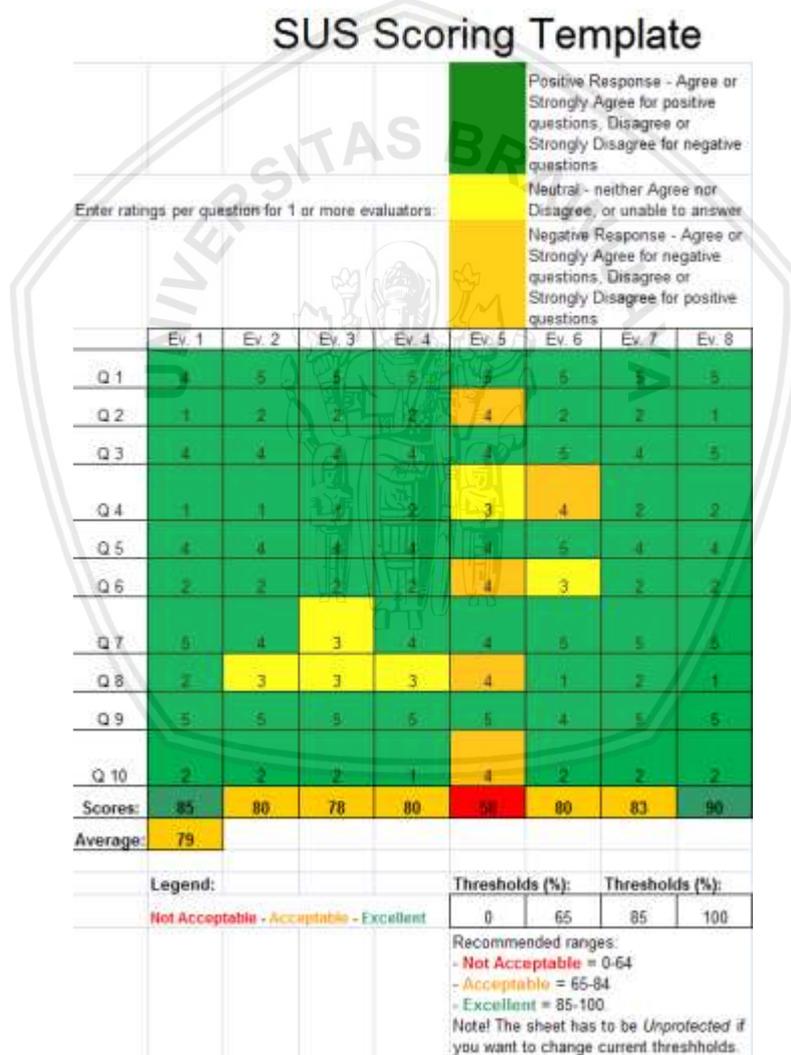
Sumber: Gasson (2003)

Model ini pada gambar 2.5 didasarkan pada temuan dari studi longitudinal dari desain IS yang didorong oleh pemangku kepentingan di perusahaan teknik menengah (Gasson, 2003). *Dual-cycle* dari proses desain, untuk menangani secara terpisah tetapi secara interaktif dengan penyelidikan dan penerapan sistem. Ini menekankan pentingnya penyelidikan sistemik sebagai bagian dari proses desain. Mengakui proses melibatkan para pemangku kepentingan dalam mendefinisikan tindakan untuk perubahan organisasi dan teknis, sebagai bagian dari pendekatan desain prosedural.

Pertanian tadah hujan menyediakan sebagian besar pasokan pangan dunia dan memiliki potensi yang luar biasa untuk meningkatkan produktivitasnya guna memenuhi target pengurangan kelaparan 2015 dari Millennium Development Goal (MDG). Perubahan dan inovasi dibutuhkan di pertanian ini. *Decision Support System* (DSS) yang dapat membantu petani membuat keputusan tentang interaksi kompleks tanah, benih, pupuk dan pestisida yang kurang dipahami dengan baik. (Knoche, Rao, & Huang, 2011) Upaya ICTD yang merupakan bagian dari proyek pembangunan memiliki banyak tujuan. ICTD bertujuan untuk meningkatkan mata pencaharian petani miskin sumber daya tetapi gagal untuk menarik mereka. Proyek tindak lanjut bergantung pada pendekatan HCD dan berfokus pada mendapatkan dukungan dari target pengguna melalui prototipe aplikasi berulang.

Manfaat biaya dari solusi ICT dan partisipasi dalam proyek penelitian harus dikomunikasikan dengan jelas kepada pengguna target potensial. Ini sangat bermasalah selama fase pertama proyek ini selama keterlibatan petani bersifat kontraktual tetapi tidak melibatkan penggajian. Hal ini juga tidak memberikan kesempatan bagi petani untuk membayangkan penggunaan teknologi atau pengalaman manfaat secara langsung karena tidak ada antarmuka pengguna yang pernah membuat teknologi yang tersedia atau merasakan manfaat secara langsung karena tidak ada antarmuka pengguna yang pernah tersedia.

System Usability Scale (SUS) adalah survei 10 pernyataan sederhana yang banyak digunakan oleh John Brooke saat di Digital Equipment Corporation pada tahun 1980-an sebagai ukuran subyektif sistem yang "cepat dan kotor" (Mclellan, Muddimer, & Peres, 2012). Hasil penelitian berasal dari satu siklus pengujian untuk dua produk terkait dari rangkaian yang sama: satu dengan *front end* berbasis *Web* dan yang lainnya, aplikasi desktop. Survei SUS menyertakan permintaan untuk informasi demografis dari pengguna: nama mereka, perusahaan mereka, peran pekerjaan mereka, perangkat lunak yang dievaluasi, versi perangkat lunak, tanggal evaluasi pengguna, durasi evaluasi, dan pengalaman pengguna menggunakan perangkat lunak. Survei kemudian memberikan 10 pernyataan standar dengan 5 opsi respons (skala Likert 5 poin dengan jangkang untuk Sangat setuju dan Sangat tidak setuju).



Gambar 2.6 System Usability Scale

Sumber: Mclellan et al. (2012)

Evaluasi tanggapan SUS dilihat dari penyimpangan rata-rata dan standar tanggapan pengguna untuk sistem tertentu. Peneliti kemudian mewarnai kode

tanggapan individu dalam *template* pemberian skor untuk membantu memvisualisasikan respons positif, netral, dan negatif, menghitung susunan pernyataan positif-lalu-negatif yang bergantian. Hal ini dilakukan agar dapat lebih mudah membandingkan peringkat untuk pengguna individual atau di seluruh pengguna. Ketika peneliti berpikir skor SUS salah - peneliti menghubungi pengguna individu untuk membahas tanggapan pengguna dengan mereka. Dari data yang dikumpulkan dengan 262 pengguna akhir di lokasi geografis yang berbeda yang menguji dua rilis produk ladang minyak terkait, satu berbasis *web* dan satu berbasis *desktop*, kami menemukan hasil yang cukup dekat dengan studi penilaian awal: Pengguna yang memiliki pengalaman yang lebih luas dengan produk yang cenderung untuk memberikan skor SUS yang lebih tinggi dan lebih menguntungkan kepada pengguna yang tidak memiliki atau memiliki pengalaman terbatas dengan produk — dan sebanyak 15-16%, terlepas dari jenis produk domain (McLellan et al., 2012).

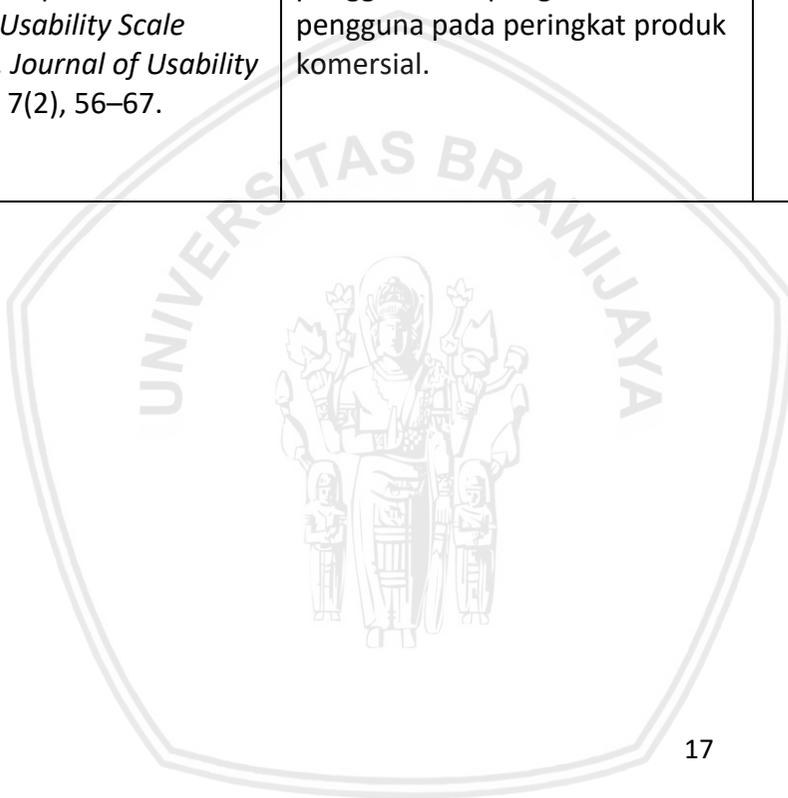
SUS masih menunjukkan dirinya sebagai alat kuantitatif yang praktis untuk melengkapi pengamatan langsung atau ulasan tentang penggunaan perangkat lunak (Tullis & Stetson, 2004). Peringkat SUS dipengaruhi oleh beberapa faktor selain kegunaan dari produk yang sedang dievaluasi. Faktor lain juga dapat mempengaruhi penilaian kepuasan. Waktu penggunaan total yang lebih singkat atau keberadaan *upgrade* produk tidak hanya merupakan prediktor yang baik untuk mengamati kegagalan pengguna yang mengarah ke perubahan perangkat lunak tetapi juga muncul sebagai faktor pendukung yang jelas yang secara langsung terkait dengan kepuasan produk secara keseluruhan

Tabel 1.2 Tinjauan Pustaka

No.	Penelitian	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1	Padita, A., Nugroho, H. A., & Santosa, P. (2015). Model Pengembangan Dashboard Berbasis User-centered Design. Seminar Nasional Ilmu Komputer, (Snik), 129–136	Dibutuhkan pemahaman mengenai pengembangan yang tepat agar <i>dashboard</i> selaras dengan tujuan organisasi dan kebutuhan pengguna	<i>User-Centered Design (UCD)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Dashboard</i> dengan KPI yang memberi gambaran seluruh kinerja organisasi. - Pengguna dan hak aksesnya yang berkaitan dengan personalia <i>dashboard</i> . - Basis data untuk integrasi serta pengolahan data dari berbagai sumber. - Desain yang mampu membuat pengguna memahami informasi dalam keterbatasan <i>dashboard</i> .
2	Hariyanti, E., Werdiningsih, I., & Surendro, K. (2011). Model Pengembangan Dashboard Untuk Monitoring Dan Evaluasi Kinerja Perguruan Tinggi. JUTI: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi, 9(1), 13.	Perguruan tinggi memerlukan <i>dashboard</i> yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan bisnis dalam lingkup tertentu	<i>User-Centered Design (UCD)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Penyajian personalia, data/informasi dan performansi merupakan kebutuhan <i>must-be</i>. - Aspek kolaborasi tidak berpengaruh besar pada kepuasan pengguna. - Model pengembangan <i>dashboard</i> untuk perguruan tinggi yang baik bahwa kepuasan pengguna dipengaruhi oleh

No.	Penelitian	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
				kualitas sistem, kualitas layanan, kualitas data dan manfaat positif yang didapat dari ketiga aspek tersebut.
3	Syahidan, G., Prawira, A., Effendy, V., Kaburuans, E. R., Informatika, F., Telkom, U., ... Telkom, U. (2017). Perancangan User Interface pada Aplikasi Scheduling Activity for Autistic Children Menggunakan Metode User Centered Design, 4(3), 4994–5000.	Penyajian desain interface penjadwalan aktivitas untuk Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) dengan jenis autisme persepsi <i>mid-high function</i>	<i>User Centered Design (UCD)</i> <i>Quality in Use Integrated Measurement (QUIM)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Didapatkan antarmuka yang memberikan solusi kebutuhan pengguna orang tua untuk memberikan aktivitas harian pada ABK. - ABK mendapatkan alat bantu untuk melakukan aktivitas yang diberikan orang tua.
4	Gasson, S. (2003). <i>JITTA HUMAN -C ENTERED VS . USER -C ENTERED APPROACHES TO INFORMATION SYSTEM DESIGN</i> . <i>Journal of Information Technology Theory and Application</i> , 5:2, 29–46	Perbedaan antara <i>user-centered</i> dan <i>human-centered</i> yang terletak pada cara dimana teknologi dirancang.	<i>User Centered Design (UCD)</i> <i>Human Centered Design (HCD)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>User centered</i> menargetkan pada penutupan masalah yang berpusat pada teknologi dari pada investigasi perubahan yang sesuai dengan sistem manusia yang didukung oleh teknologi. - <i>Human centered</i> menyeimbangkan penyelidikan sistematis dengan implementasi yang berpusat pada manusia.
5	Knoche, H., Rao, P. S., &	Membahas manfaat yang bisa	<i>Information and</i>	- Artifak HCD dapat bertindak

No.	Penelitian	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
	<p>Huang, J. (2011). <i>Human-Centered Design for Development. International Journal of Mobile Human Computer Interaction</i>, 3(3), 1–13.</p>	<p>diperoleh <i>Information and Communication Technologies for Development (ICTD)</i> dari menggabungkan prinsip <i>Human Centered Design (HCD)</i> untuk meningkatkan penghidupan petani marginal di India melalui sensor nir kabel</p>	<p><i>Communication Technologies for Development (ICTD) Human Centered Design (HCD)</i></p>	<p>sebagai objek batas untuk aktor internal dan eksternal yang berbeda dalam proyek pembangunan. - HCD menjadi cara yang baik untuk memantau kemajuan dan evaluasi proyek.</p>
6	<p>McLellan, S., Muddimer, A., & Peres, S. C. (2012). <i>The Effect of Experience on System Usability Scale Ratings. Journal of Usability Studies</i>, 7(2), 56–67.</p>	<p>metode <i>System Usability Scale</i> untuk melihat efek profil pengguna dan pengalaman pengguna pada peringkat produk komersial.</p>	<p><i>System Usability Scale (SUS)</i></p>	<p>- Peringkat SUS dipengaruhi oleh beberapa faktor selain kegunaan dari produk yang sedang dievaluasi. - Harus menambahkan bahwa faktor lain juga dapat mempengaruhi penilaian kepuasan.</p>



Kesimpulan yang didapat dari kelima penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya adalah pada peneliti pertama sebuah sistem perlu adanya pemahaman yang melibatkan pengalaman pengguna yang menjadi dasar dari proses pengembangan sistem sehingga pengguna lebih mudah memahami informasi yang ada dalam *dashboard*. Kemudian penelitian kedua didapatkan pengaruh kualitas sistem, layanan serta data terhadap kepuasan pengguna dalam pengembangan *dashboard* karena ketiga aspek tersebut dapat memberikan manfaat positif guna membantu dalam pembuatan keputusan manajemen. Hasil penelitian Syahidan diperlukan model antarmuka yang sesuai dengan tingkat pemahaman Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) karena jika tidak akan menimbulkan ketidak pahaman. Dengan demikian perancangan yang berfokus pada persona dan *task* agar rancangan dapat benar-benar sesuai dengan kebutuhan pengguna. Untuk menguji kegunaan dari rancangan yang akan dikembangkan menggunakan *System Usability Scale (SUS)* karena dirinya menunjukkan sebagai alat kuantitatif yang praktis untuk melengkapi pengamatan langsung atau ulasan tentang penggunaan perangkat lunak.

Penelitian rujukan yang sudah dijabarkan sebelumnya, seluruh penelitian tersebut menggunakan metode *User Centered Design (UCD)* sebagai acuan perancangan *dashboard* atau aplikasi. Salah satu peneliti mengatakan bahwa UCD merupakan metode desain perancangan yang melibatkan pengguna hanya saat pengujiannya saja yang berguna untuk mencapai tujuan. Interaksi manusia dan komputer ditujukan untuk menutup masalah teknologi yang terpusat, daripada membuka sistem yang didukung teknologi dari aktivitas manusia untuk pemeriksaan dan perubahan. Dalam pendekatan desain sistem UCD, batas permintaan terlalu terbatas bagi para perancang untuk mempertimbangkan aspek-aspek konteks dan signifikansi sosio-budaya yang akan membuat sistem HCD menyeimbangkan penyelidikan sistematis dengan implementasi yang berpusat pada manusia. Pemilihan metode HCD didukung oleh penelitian terakhir yang dilakukan oleh Knoche, pendekatan iteratif dari HCD juga membuat cara transparan yang baik untuk memantau kemajuan dan karena itu membantu dalam evaluasi proyek. Pendekatan HCD semacam ini diperlukan untuk memahami konteks penggunaan, pengguna target dan informasi apa yang mereka butuhkan dalam konteks penggunaan dan melalui jenis antarmuka apa.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 KPPBC TMP Tanjung Perak

Kantor Pengawasan dan Pelayanan Bea dan Cukai merupakan sebuah instansi negara untuk memberikan keamanan kepada masyarakat dari masuknya barang berbahaya, penyelundupan dan persaingan yang tidak sehat. KPPBC berkepentingan untuk memungut bea masuk dan pajak terhadap lalu lintas barang yang melampau batas negara. Direktorat Jenderal Bea dan Cukai (DJBC) memiliki 11 Direktorat, 16 Kantor Wilayah dan 2 Kantor Pelayanan Utama yang tersebar di Indonesia. Letak yang strategis dari KPPBC Tipe Madya Pabean Tanjung Perak yang dekat dengan jalur atau pintu gerbang pergerakan arus lalu

lintas pergerakan manusia, barang dan jasa baik yang sifatnya domestik maupun internasional sehingga dapat dikatakan bahwa KPPBC Tipe Madya Pabean Tanjung Perak dapat dijadikan satu barometer kegiatan impor dan ekspor yang ada di Indonesia.

2.2.1.1 Visi dan Misi

Visi dari KPPBC Tipe Madya Pabean Tanjung Perak adalah “Menjadi Kantor Pengawasan dan Pelayanan Bea dan Cukai terdepan yang Beintegritas, Berkualitas, dan Inovatif”.

Adapun misi KPPBC Tipe Madya Pabean Tanjung Perak untuk mencapai visi yang telah ditentukan adalah sebagai berikut.

1. Kami memberikan pelayanan di bidang kepabeanan dan cukai secara efisien dan berorientasi pada kepuasan semua pemangku kepentingan.
2. Kami melakukan pengawasan di bidang kepabeanan dan cukai secara efektif, terukur dan akurat.
3. Kami melakukan upaya secara aktif dan komprehensif dalam rangka optimalisasi penerimaan negara.

2.2.1.2 Tugas

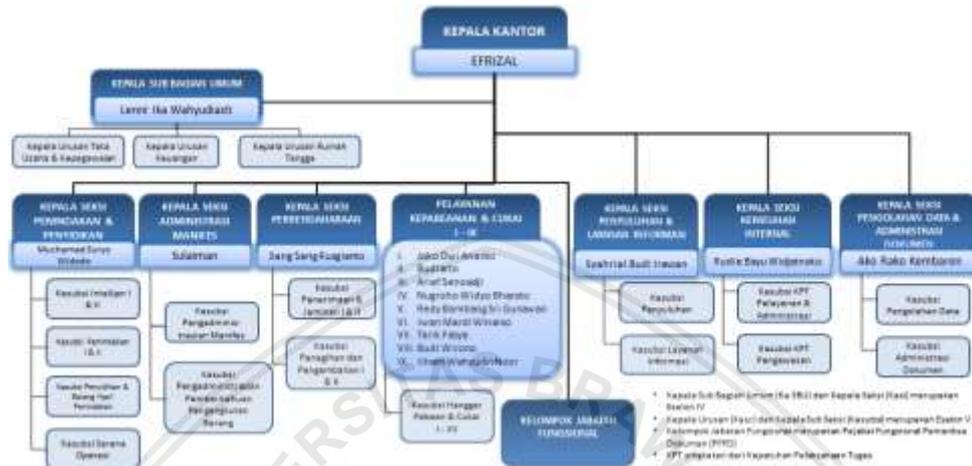
Tugas yang diemban oleh DJBC KPPBC TMP Tanjung Perak dan (Padita et al., 2015) yang besar, berikut adalah peran yang diselenggarakan:

1. Menyediakan fasilitas pengamanan terhadap penerimaan negara dari sektor ekspor, impor, dan cukai (revenue collector) sehingga KPPBC Tipe Madya Pabean Tanjung Perak sebagai aparat pemungut penerimaan Bea Masuk, Bea Keluar, Dan Pajak Dalam Rangka Impor (PDRI) dan mencegah adanya kebocoran negara yang mungkin bisa terjadi kapan saja.
2. Membantu menciptakan iklim usaha yang kondusif bagi pertumbuhan industri dan peningkatan investasi (industrial assistance) sebagai bentuk untuk meningkatkan daya saing industri dalam negeri serta mendukung daya saing produk ekspor.
3. Memberikan perlindungan pada masyarakat terhadap akses yang timbul akibat masuknya barang-barang lintas (larangan dan pembatasan) yang kemungkinan besar bisa terjadi (community protector).
4. Memberikan fasilitas perdagangan (trade facilitator) melalui berbagai tujuan untuk meningkatkan kelancaran arus barang, menekan biaya ekonomi yang tinggi dan mencegah terjadinya perdagangan yang sifatnya ilegal dan dilakukan oleh oknum yang tidak bertanggungjawab.

2.2.1.3 Struktur Organisasi

KPPBC Tipe Madya Pabean Tanjung Perak memiliki struktur organisasi yang sesuai dengan Peraturan Menteri Keuangan Republik Indonesia nomor: 168/PMK.01/2012 tanggal 6 November 2012 tentang Organisasi dan Tata Kerja

Instansi Vertikal Direktorat Jenderal Bea dan Cukai. KPPBC ini dikepalai oleh seorang Kepala Kantor dengan terdiri atas Subbagian umum dan tujuh seksi yang mendukung berjalannya instansi tersebut yaitu Seksi Penindakan dan Penyidikan, Seksi Administrasi Manifes, Seksi Perbendaharaan, Seksi Pelayanan Kepabeanan dan Cukai, Seksi Penyuluhan dan Layanan Informasi, Seksi Kepatuhan Internal dan Seksi Pengolahan Data dan Administrasi Dokumen.



Gambar 2.7 Struktur Organisasi

Sumber: bcperak.net

2.2.1.4 Pengelolaan Data dan Administrasi Dokumen

Seksi Pengolahan Data dan Administrasi Dokumen (PDAD) terdiri atas satu kepala Seksi PDAD, satu Kepala Sub Seksi Pengolahan Data, satu Kepala Sub Seksi Administrasi Dokumen, tiga pegawai pada sub seksi pengolahan data dan dua pegawai pada sub seksi administrasi dokumen. PDAD secara umum mengemban tugas penting di KPPBC TMP Tanjung Perak, diantaranya:

1. Melakukan pengoperasian komputer dan sarana penunjangnya
2. Pengelolaan dan penyimpanan data dan file
3. Pelayanan dukungan teknis komunikasi data, pertukaran data elektronik
4. Pengolahan data kepabeanan dan cukai
5. Penerimaan, penelitian kelengkapan dan pendistribusian dokumen Kepabeanan dan Cukai
6. Penyajian data kepabeanan dan cukai.

Tugas Subseksi Pengolahan Data:

1. Merealisasikan janji pelayanan permohonan rekomendasi EDI.
2. Menghitung data dwelling time.
3. Melayani permohonan redistribusi dokumen.
4. Melayani permohonan pembatalan aju PIB.
5. Menyediakan permintaan data import dari report aplikasi Ceisa.
6. Menyampaikan laporan redistribusi dokumen ke Seksi Kepatuhan Internal
7. Membuat aplikasi pelayanan.
8. Menyampaikan waktu penyelesaian proses kepabeanan tepat waktu.

Tugas Subseksi Administrasi Dokumen:

1. Merealisasikan janji pelayanan permohonan nota kesepakatan (MooU) ekspor dan nota perjanjian (PRJ) manifes.
2. Melayani permohonan redistribusi dokumen.
3. Melayani permohonan pembatalan aju PIB.
4. Menyampaikan laporan harian impor dan ekspor ke Seksi Perbendaharaan
5. Mengadministrasikan surat masuk Seksi PDAD.
6. Mengadministrasikan surat keluar Seksi PDAD.
7. Menyampaikan logbook tepat waktu.
8. Melayani peminjaman berkas PIB.
9. Mengadministrasi berkas PIB yang telah dipinjam.

2.2.2 Sistem Informasi

Suatu tatanan yang terdiri atas sejumlah komponen fungsional yang saling berhubungan dan secara bersama-sama bertujuan untuk memenuhi suatu proses atau pekerjaan tertentu merupakan pengertian sistem (Fathansyah, 2004). Sistem secara umum didefinisikan sebagai kumpulan elemen yang saling bekerja sama sehingga menghasilkan satu kesatuan untuk melakukan suatu fungsi. Informasi ialah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna bagi penerimanya. Fungsinya untuk mengurangi ketidakpastian dalam proses pengambilan keputusan.

Sistem informasi menurut Alter (1992) adalah kombinasi antara prosedur kerja, orang, informasi dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi. Sistem juga dapat diartikan sebagai kesatuan dari berbagai macam bagian yang terhubung dalam suatu tempat dan terdapat penggerakannya. Keberhasilan suatu sistem informasi memiliki tiga faktor utama, yakni keserasian dan mutu data, cara menggunakan sistem dan organisasi data. Sistem juga dapat dikatakan sebagai kesatuan dari berbagai bagian yang terhubung yang berada dalam suatu tempat dan terdapat penggerakannya. Tujuan dari sistem informasi adalah mengelola data sehingga menghasilkan informasi yang berguna bagi penggunaannya. Agar informasi dapat berguna, informasi tersebut harus didukung oleh tiga hal, yaitu:

1. Tepat kepada orangnya (relevance).
2. Tepat waktu (timeliness).
3. Akurat (accurate).

2.2.3 Human Computer Interaction

Ergonomis terutama terkait dengan karakteristik fisik mesin dan sistem, dan bagaimana hal ini mempengaruhi kinerja pengguna. Faktor manusia menggabungkan masalah ini, dan juga masalah kognitif lainnya. Kedua disiplin ini berkaitan dengan kinerja pengguna dalam konteks sistem apapun, baik komputer, mekanik maupun manual. Seiring penggunaan komputer semakin meluas, semakin banyak peneliti yang mengkhususkan diri dalam mempelajari

interaksi antara manusia dan komputer, mengenai aspek fisik, psikologis dan teoretis dari proses ini. Penelitian ini berawal di bawah nama interaksi manusia-mesin, namun ini menjadi interaksi manusia-komputer sebagai pengakuan atas minat khusus pada komputer (Alan, et.al. 2004).

Komputer dan perangkat yang dirancang dengan pemahaman bahwa pengguna memiliki tugas spesifik ingin menggunakannya dengan cara yang mulus terkait pekerjaan sehari-hari. Untuk melakukan ini, perancang yang membuat desain sistem perlu mengetahui bagaimana pola pikir tugas pengguna akhir dan menerjemahkan pengetahuan tersebut ke dalam sistem yang dapat dieksekusi. Intuitif dibutuhkan untuk merancang antarmuka yang konsisten bagi pengguna. Desain harus dikembangkan untuk mendukung tugas sebenarnya yang ingin dilakukan dan mengatasi kesalahan yang dilakukan pengguna. Dengan demikian perancang perlu mempertimbangkan bagaimana interaksi manusia dan komputer sesuai dengan proses desain yang dikembangkan.

Pengguna adalah siapapun yang berusaha menyelesaikan pekerjaan dengan menggunakan teknologi. Dengan komputer, pengguna menggunakan teknologi hingga ke dalam sistem komputer berskala besar. Sistem ini mungkin termasuk komponen yang tidak terkomputerisasi, termasuk pengguna lain. Interaksi berarti komunikasi antara pengguna dan komputer, baik itu langsung maupun tidak langsung. Interaksi langsung melibatkan dialog dengan umpan balik dan kontrol sepanjang kinerja tugas. Interaksi tidak langsung mungkin melibatkan pemrosesan batch atau sensor cerdas yang mengendalikan lingkungan. Yang penting adalah pengguna berinteraksi dengan komputer untuk mencapai sesuatu.

Prinsip mendasar yang menjadi dasar pandangan mengenai interaksi manusia dan komputer, dan ditangkap pengguna komputer untuk menyelesaikan pekerjaan menjadi tiga fokus utama: orang-orang, komputer dan tugas yang dilakukan. Sistem harus mendukung tugas pengguna, yang memberi kita fokus keempat, kegunaan: jika sistem memaksa pengguna untuk menerapkan cara kerja yang tidak dapat diterima maka tidak dapat digunakan. Terdapat tiga kata *use* yang semuanya digunakan agar sebuah produk bisa sukses, yaitu:

1. *Usefull* - mencapai apa yang dibutuhkan;
2. *Usable* - dikerjakan dengan mudah dan alami, tanpa bahaya kesalahan, dll;
3. *Used* - membuat orang ingin menggunakannya, menarik, menarik, menyenangkan, dll.

2.2.4 User Interface

Desain *User Interface (UI)* adalah sebuah subset dari bidang studi yang disebut sebagai *Human-Computer Interaction (HCI)*. HCI merupakan studi, perencanaan dan desain bagaimana manusia dan komputer bekerja bersama sehingga kebutuhan pengguna merasa puas dengan cara yang paling efektif. *User interface* menjadi bagian dari komputer dan perangkat lunak itu sendiri sehingga

manusia dapat melihat, mendengar, menyentuh, berbicara atau memahami. Desain antarmuka yang pantas akan memberikan gabungan antara mekanisme *input* dan *output* yang dirancang dengan baik yang memenuhi kebutuhan, kemampuan dan keterbatasan pengguna dengan cara yang paling efektif (Wilbert O, 2007).

Satzinger mengatakan *User Interface* merupakan bagian dari sebuah sistem informasi yang membutuhkan interaksi pengguna untuk membuat input dan output. *Input* adalah bagaimana seseorang mengkomunikasikan kebutuhan atau keinginannya ke komputer. Beberapa komponen masukan umum adalah keyboard, mouse, trackball, jari seseorang (untuk layar sentuh), dan suara seseorang (untuk instruksi lisan). *Output* adalah bagaimana komputer menyampaikan hasil perhitungan dan persyaratannya kepada pengguna. Untuk memastikan hasil terbaik, perancang harus mempertimbangkan berbagai masalah antarmuka pengguna, dan bekerja untuk membuat situs *web* yang memungkinkan kinerja manusia membaik (Leavitt, 2006).

2.2.5 Dashboard

Dashboard adalah tampilan visual dari informasi terpenting yang diperlukan untuk mencapai satu atau lebih tujuan, dikonsolidasikan dan diatur pada satu layar sehingga informasi bisa dipantau sekilas (Few, 2006). Tampilan visual dari sebagian besar informasi dibutuhkan untuk mencapai satu atau lebih tujuan yang sesuai sepenuhnya pada satu layar komputer sehingga bisa dipantau sekilas. Informasi di *dashboard* disajikan secara visual, biasanya sebagai kombinasi teks dan grafis, namun dengan penekanan pada grafis. *Dashboard* sangat grafis, lebih mampu berkomunikasi dengan efisiensi dan makna lebih kaya daripada teks saja. Informasi disajikan dengan baik sehingga mata manusia dapat menerimanya dengan cepat dan otak manusia dapat dengan mudah mengekstrak makna yang benar dan paling penting. Untuk merancang *dashboard* secara efektif, perlupemahaman sesuatu tentang persepsi visual yang dibutuhkan.

Pemantauan kebutuhan, mencakup semua tugas yang menguntungkan dari ikhtisar langsung mengenai apa yang terjadi (Few, 2006). Untuk menciptakan *dashboard* yang mampu melakukan pekerjaan, peneliti harus mempertimbangkan dari awal beberapa karakter tugas yang didukung *dashboard*, informasi yang menginformasikan tugas tersebut dan orang yang menjalankan mereka, apa yang akan mengarahkan peneliti untuk mendesain *dashboard*. Berikut adalah 6 ciri bagaimana *dashboard* akan digunakan dan siapa yang akan mempengaruhi bagaimana *dashboard* tersebut akan didesain.

Tabel 2.1 Tabel Ciri *Dashboard*

No.	Feature	Items
1.	<i>Update frequency</i>	<i>Daily</i>

		<i>Hourly</i> <i>Realtime</i>
2.	<i>User Expertise</i>	<i>Novice</i> <i>Journeyman</i> <i>Expert</i>
3.	<i>Audience Size</i>	<i>One person</i> <i>Multiple people with the same requirements</i> <i>Multiple people who need to monitor different data subsets</i>
4.	<i>Technology Platform</i>	<i>Desktop/laptop</i> <i>Web server/browser</i> <i>Mobile device</i>
5.	<i>Screen Type</i>	<i>Extra-large screen</i> <i>Standard screen</i> <i>Small screen</i> <i>Variable screen</i>
6.	<i>Data Type</i>	<i>Quantitative</i> <i>Non-quantitative</i>

2.2.6 Human Centered Design

Menggunakan *Human-Centered Design (HCD)* untuk desain dan pengembangan memiliki manfaat ekonomi dan sosial yang besar bagi pengguna, pengusaha dan pemasok. Sistem dan produk yang sangat bermanfaat cenderung lebih berhasil baik secara teknis maupun komersial. Dukungan dan biaya berkurang saat pengguna dapat memahami dan menggunakan produk tanpa bantuan tambahan. Melibatkan pengguna dalam desain dan pengembangan menyediakan sumber pengetahuan yang berharga tentang konteks penggunaan, tugas, dan bagaimana pengguna cenderung bekerja dengan produk, sistem atau layanan di masa mendatang. Pengguna yang terlibat harus memiliki kemampuan, karakteristik, dan pengalaman yang mencerminkan rentang pengguna untuk siapa sistem dirancang. Sifat dan frekuensi keterlibatan ini dapat bervariasi di seluruh desain dan pengembangan, tergantung pada jenis proyek. Efektivitas keterlibatan pengguna meningkat seiring interaksi antara pengembang dan pengguna meningkat.

Human-Centered Design (HCD) merupakan proses desain yang berfokus pada kebutuhan dan syarat pengguna. Penerapan yang konsisten dari faktor pengguna, ergonomi, teknik *usability*, dan teknik lainnya yang membuat HCD beredar di sekitar pengguna. Tujuannya untuk menghasilkan sistem yang berguna dan mudah diakses, mendapatkan kepuasan pelanggan selagi mencegah dampak negatif pada keamanan dan kinerja. Definisi Norman (Norman, 2002) terhadap HCD sangat luas dan memberi banyak kelonggaran untuk interpretasi. Beberapa metode dapat digunakan serta berbagai jenis pengguna dapat dilibatkan pada berbagai tahap siklus hidup produk dan dalam berbagai tingkat partisipasi. Konsep dari HCD adalah pengguna berperan sebagai pusat dari karena pengalaman pengguna menjadi dasar dari proses pengembangan sistem, dan tujuan/sifat-sifat, konteks serta lingkungan sistem. (Amborowati, 2012).

HCD merupakan pendekatan berorientasi objek untuk pengembangan sistem secara interaktif, melakukan berbagai investigasi seperti survey atau wawancara. Pendekatan ini sangat melibatkan pengguna dalam seluruh fase desain dan evaluasi. Setiap iterasi HCD melibatkan empat fase yang berbeda. Berdasarkan ISO 9241-210, 2010 fase pertama perancang mencoba memahami konteks dimana sistem dapat digunakan. Kemudian melakukan penentuan persyaratan pengguna. Fase desain kemudian mengikuti, yang dilanjutkan dengan fase evaluasi. Keluaran dari fase evaluasi dinilai terhadap konteks dan persyaratan pengguna sehingga dapat memeriksa seberapa baik desain dilakukan, seberapa dekat dengan konteks dan kepuasan spesifikasi pengguna.

Prinsip yang harus diperhatikan dalam HCD adalah sebagai berikut (Zahara, 2013) :

1. Fokus pada pengguna

Perancangan harus berhubungan langsung dengan pengguna sesungguhnya atau calon pengguna melalui interview, survey, dan partisipasi dalam workshop perancangan. Tujuannya adalah untuk memahami kognisi, karakter, dan sikap pengguna serta karakteristik *anthropometric*. Aktivitas utamanya mencakup pengambilan data, analisis dan integrasinya ke dalam informasi perancangan dari pengguna tentang karakteristik tugas, lingkungan teknis, dan organisasi.

2. Perancangan terintegrasi

Perancangan harus mencakup antarmuka pengguna, sistem bantuan, dukungan teknis serta prosedur instalasi dan konfigurasi.

3. Pengujian pengguna

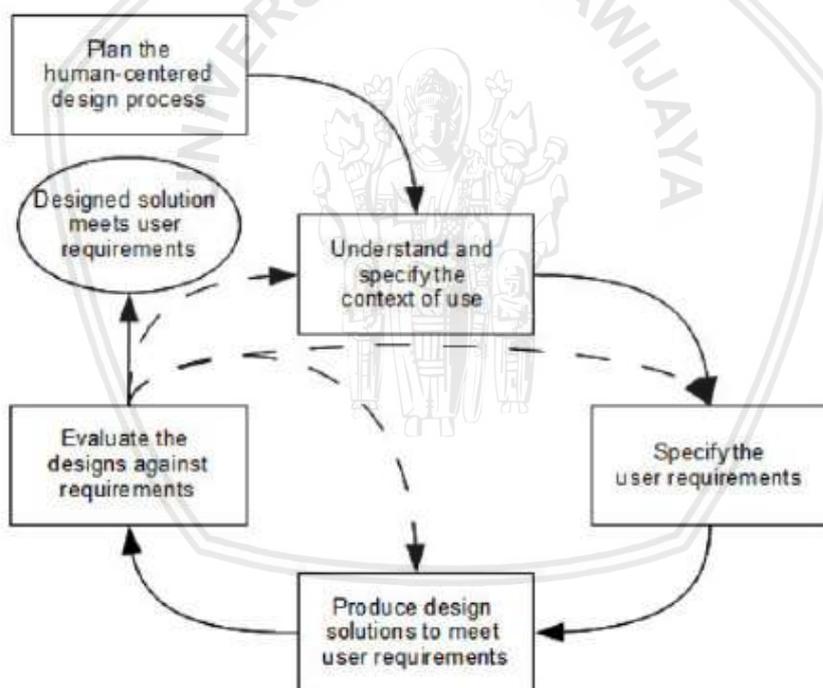
Satu-satunya pendekatan yang sukses dalam perancangan sistem yang berpusat pada pengguna adalah secara empiris dibutuhkan observasi tentang kelakuan pengguna, evaluasi umpan-balik yang cermat, wawasan pemecahan terhadap

4. Perancangan interaktif

Sistem yang sedang dikembangkan harus didefinisikan, dirancang, dan diuji berulang kali. Berdasarkan hasil uji kelakuan dari fungsi, antarmuka, sistem bantuan, dokumentasi pengguna, dan pendekatan pelatihan terhadap masalah yang ada, dan motivasi yang kuat untuk mengubah rancangan.

Mendesain sistem dengan menggunakan metode HCD dapat meningkatkan kualitas (ISO 9421-210:2010) seperti :

1. Meningkatkan produktivitas pengguna dan efisiensi operasional dari suatu organisasi.
2. Lebih mudah untuk dipahami dan digunakan, mengurangi biaya pelatihan dan dukungan.
3. Meningkatkan pengalaman pengguna.
4. Mengurangi ketidaknyamanan dan jenuh.
5. Menyediakan keunggulan kompetitif.
6. Kontribusi terhadap tujuan keberlanjutan.



Gambar 2.8 Human Centered Design

Sumber: INTERNATIONAL STANDARD ISO-9241-210 (2010)

2.2.6.1 Specify Context of Use

Memahami dan mengidentifikasi konteks pengguna beserta tugas serta lingkungan pengguna. Data yang didapat akan dianalisis sehingga dapat dimanfaatkan pada sistem yang dikembangkan. Pemahaman yang diperlukan terkait konteks pengguna yaitu menentukan keterlibatan pengguna serta peran yang dikerjakan dalam sistem tersebut. Jika analisis tersebut memerlukan hasil

yang luas dari umpan balik pengguna, laporan *help-desk* dan data lainnya, dapat menyediakan basis untuk modifikasi sistem prioritas dan perubahan. Deskripsi konteks pengguna yang termasuk diantaranya:

1. Pengguna dan kelompok *stakeholder* lainnya. Ini bisa jadi terdapat barisan kelompok pengguna yang berbeda sama hal dengan kelompok *stakeholder* lainnya yang kebutuhannya penting.
2. Karakteristik pengguna dan kelompok pengguna. Karakteristik yang dimaksud termasuk pengetahuan, kemampuan, pengalaman, edukasi, pelatihan, atribut fisik, kebiasaan, sudut pandang dan kapabilitas.
3. Tujuan dan tugas pengguna. Karakteristik tugas yang mempengaruhi akses dan kegunaan akan dideskripsikan. Jika terdapat resiko yang membuat tugas terselesaikan dengan tidak benar juga perlu didefinisikan.
4. Lingkungan sistem termasuk perangkat keras serta lunak. Atribut fisik termasuk masalah kondisi thermal.

2.2.6.2 Specifying the User Requirement

Identifikasi kebutuhan pengguna serta menentukan persyaratan pengguna. Tahap ini berguna untuk mengumpulkan dan analisis informasi pada konteks saat ini dalam memahami dan kemudian spesifikasi, konteks yang akan diterapkan pada sistem. Analisis dengan sistem yang serupa beserta kesulitannya dapat mengungkapkan kebutuhan, masalah dan kendala yang mungkin tidak diabaikan namun untuk bertemu dengan sistem yang dibuat. Kebutuhan pengguna dan pemangku kepentingan lainnya harus diidentifikasi, dengan mempertimbangkan konteks pengguna. hal ini termasuk yang pengguna perlu capai dan kendala yang diberlakukan oleh konteks penggunaan.

Spesifikasi kebutuhan pengguna meliputi:

1. Konteks pengguna yang dimaksud.
2. Kegunaan berasal dari kebutuhan pengguna dan konteks penggunaan.
3. Batas kebutuhan dari ergonomik yang relevan dan pengetahuan, standar dan panduan antar muka.
4. Kebutuhan *usability* dan tujuan, termasuk kinerja kegunaan yang dapat diukur dan kriteria kepuasan dalam spesifikasi konteks penggunaan.
5. Kegunaan berasal dari kebutuhan organisasi yang secara langsung mempengaruhi pengguna.

2.2.6.3 Producing Design Solution

Membuat perancang sebagai solusi desain sehingga memenuhi pengalaman pengguna dengan baik. Tahap ini fokus pada mencapai *user experience* yang sesuai. Solusi desain potensial dihasilkan dengan menggambarkan pada deskripsi konteks pengguna. Kebutuhan pengguna kedepannya dapat muncul sebagai solusi desain potensial yang detail dan terevaluasi. Menghasilkan solusi desain harus disertakan sub aktivitas berikut:

1. Merancang tugas pengguna, iterasi sistem pengguna dan antarmuka untuk bertemu dengan kebutuhan pengguna, mempertimbangkan seluruh pengalaman pengguna.
2. Menciptakan solusi desain yang lebih konkrit seperti mockup.
3. Mengubah solusi desain dalam tanggapan untuk evaluasi dan umpan balik.
4. Komunikasikan solusi desain kepada mereka bertanggung jawab untuk pelaksanaannya.

Merancang untuk pengalaman pengguna merupakan proses inovasi yang mempertimbangkan kepuasan pengguna, sama halnya efisiensi dan efektivitas. Perancangan melibatkan berbagai variasi pendekatan kreatif untuk mencapai pengalaman pengguna yang baik. Prinsip yang disertakan berikut ini (ISO 9241:110) harus diambil dalam pertimbangan ketika mendesain sistem interaktif:

1. Pantas untuk tugasnya.
2. Self-descriptiveness.
3. Kesesuaian dengan harapan pengguna.
4. Pantas untuk dipelajari.
5. Dapat dikendalikan.
6. Toleransi kesalahan.
7. Pantas untuk individualisasi.

2.2.6.4 Evaluating Design Against User Requirement

Menguji rancangan yang sudah dibuat berfokus pada kebutuhan pengguna. Evaluasi menjadi elemen esensial pada perancangan berfokus pada manusia. Pengguna yang melakukan evaluasi tidak praktis di setiap tahap. Dalam suatu keadaan, solusi desain juga harus dievaluasi dengan cara yang lain, seperti menggunakan *task modelling* dan simulasi. Metode ini masih berpusat pada bagaimana pengguna akan mencoba sistem meskipun mereka sendiri mungkin saja tidak berpartisipasi secara langsung. Evaluasi yang berpusat pada pengguna dapat menggunakan untuk:

1. Mengumpulkan informasi baru mengenai kebutuhan pengguna.
2. Menyediakan umpan balik pada kekuatan dan kelemahan solusi desain dari sudut pandang pengguna.
3. Menilai apakah kebutuhan pengguna sudah tercapai.
4. Mendirikan dasar atau membuat perbandingan.

2.2.7 Unified Modeling Language

Unified Modelling Language (UML) adalah bahasa pemodelan visual secara umum yang digunakan untuk spesifikasi, visualisasi, konstruksi dan dokumen artefak dari sistem perangkat lunak. Bahasa pemodelan dimaksud untuk menyatukan pengalaman sebelumnya mengenai teknik pemodelan dan untuk menggabungkan perangkat lunak terkini dalam sebuah standar pendekatan. UML termasuk konsep semantik, notasi dan panduan. Spesifikasi UML tidak

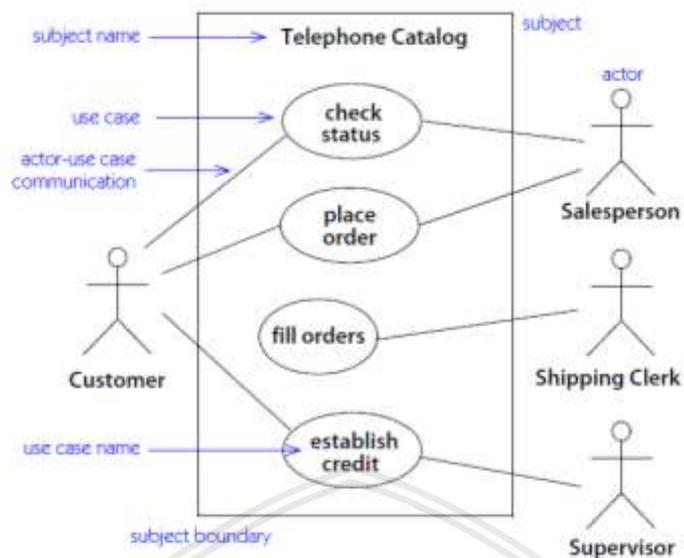
mendefinisikan sebuah proses standar melainkan yang dimaksud menjadi berguna dengan proses pengembangan iteratif.

Bahasa standar yang digunakan dalam penulisan blueprint perangkat lunak. UML digunakan untuk memvisualisasikan, melakukan spesifikasi, konstruksi, dan mendokumentasikan artifak dari sistem perangkat lunak (Pressman, 2010). UML sendiri juga memberikan standar penulisan sebuah sistem blueprint, yang meliputi konsep bisnis proses, penulisan kelas-kelas dalam bahasa program yang spesifik, skema database. Tujuan dari UML antara lain sebagai berikut.

1. Memberikan pemodelan visual pada pengguna.
2. Dapat berguna sebagai blueprint.
3. Dapat menyajikan bahasa permodelan visual yang ekspresif untuk mengembangkan sistem dan mempermudah pertukaran model.
4. Bahasa pemodelan yang dapat dipahami baik pengguna maupun mesin.

2.2.7.1 Use case

Use case menangkap kebiasaan sistem, subsistem, *class*, atau komponen yang muncul untuk pengguna luar (Rumbaugh, et.al.2004). Diagram ini membagi fungsional sistem ke dalam transaksi yang bermakna untuk aktor (pengguna sistem yang idealis). Bagian dari fungsional interaktif disebut sebagai use cases. Use case mendefinisikan apa yang akan dilakukan pengguna atau peran dalam solusinya, proses bisnis mendefinisikan bagaimana mereka mampu menjalankan fungsi tersebut sebuah use case merepresenasi daftar tugas yang dapat dikerjakan aktor, dan secara langsung terhubung dengan persyaratan proses bisnis. Sebuah use case menggambarkan interaksi dengan aktor sebagai antrian pesan antara sistem dan satu atau lebih aktor. Batas aktor termasuk manusia, seperti sistem dan proses komputer lainnya. Diagram ini mengenali persyaratan yang harus dicapai oleh proyek. Dokumen use case mendefinisikan maksud persyaratan, menyediakan pengenalan dan mendaftarkan aktor atau peran berbeda dari skenario yang diberikan.



Gambar 2.9 Human Centered Design Use Case Diagram

Sumber: *The Unified Modeling Language Reference Manual Second Edition* (2004)

Use case diagram menggambarkan sebuah sistem sebagai kumpulan dari beberapa use case, aktor, dan hubungan keduanya. Use case diagram digunakan untuk memodelkan proses berdasarkan perspektif pengguna sistem (Whitten dan Bentley, 2007). Peneliti lain menyatakan use case (Satzinger et al., 2010) merupakan suatu aktivitas yang dilakukan oleh sistem dan biasanya merupakan sebuah respon untuk permintaan dari pengguna sistem. Prosedur yang dikerjakan untuk membuat sebuah use case adalah:

1. Identifikasi dan menentukan aktor/identifikasi seluruh kunci pengguna sistem. Kunci pengguna adalah orang yang akan membangun sistem. Identifikasi seluruh pengguna lain sistem, termasuk sistem otomatisasi dan pengguna pendukung dan peran managerial.
2. Persyaratan pengguna dicocokkan pada use case dan dokumentasikan nama peran dan deskripsinya untuk nama peran dengan menggunakan template use case.

<i>Relationship</i>	<i>Function</i>	<i>Notation</i>
association	The communication path between an actor and a use case that it participates in	_____
extend	The insertion of additional behavior into a base use case that does not know about it	«extend» ----->
include	The insertion of additional behavior into a base use case that explicitly describes the insertion	«include» ----->
use case generalization	A relationship between a general use case and a more specific use case that inherits and adds features to it	----->

Gambar 2.10 Notasi Use Case Diagram

Sumber: *The Unified Modeling Language Reference Manual Second Edition* (2004)

2.2.8 Pengujian *Blackbox*

Blackbox testing menurut Pressman (Pressman, 2009) juga disebut pengujian perilaku, berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. *Blackbox testing* memungkinkan untuk memperoleh serangkaian kondisi masukan yang akan sepenuhnya menjalankan semua persyaratan fungsional untuk sebuah program. Pengujian *blackbox testing* bukanlah alternatif teknik white-box. Sebaliknya, ini adalah pendekatan pelengkap yang cenderung menemukan kelas kesalahan yang berbeda dari pada metode whitebox. *Blackbox testing* mencoba menemukan kesalahan dalam kategori berikut: kesalahan atau tidak adanya fungsi, kesalahan antarmuka, kesalahan pada struktur data atau akses database eksternal, kesalahan perilaku atau kinerja, serta inisialisasi dan kesalahan terminasi.

Tidak seperti *whitebox testing*, yang dilakukan di awal proses pengujian, *blackbox testing* cenderung diterapkan selama tahap pengujian berikutnya. Karena *blackbox testing* dengan sengaja mengabaikan struktur kontrol, perhatian difokuskan pada domain informasi. Pengujian ini dirancang untuk menjawab pertanyaan berikut:

1. Bagaimana validitas fungsional diuji?
2. Bagaimana perilaku dan kinerja sistem diuji?
3. Kelas masukan apa yang akan membuat kasus uji yang baik?
4. Apakah sistem sangat sensitif terhadap nilai input tertentu?
5. Bagaimana batas kelas data terisolasi?
6. Berapa tarif data dan volume data yang dapat ditoleransi sistem?
7. Apa pengaruh kombinasi data spesifik terhadap pengoperasian sistem?



2.2.9 Evaluasi *Usability*

Usability (Jeffrey dan Chisnell, 2008) adalah kualitas yang dimiliki banyak produk, namun masih banyak kekurangan. Ketika sebuah produk atau layanan benar-benar dapat digunakan, pengguna dapat melakukan apa yang dia ingin lakukan dengan cara dia harapkan untuk bisa melakukannya, tanpa halangan, ragu, atau pertanyaan. Agar dapat digunakan, produk atau layanan harus bermanfaat, efisien, efektif, memuaskan, mudah dipelajari, dan mudah diakses.

1. *Usefulness* menyangkut sejauh mana produk memungkinkan pengguna mencapai tujuannya, dan merupakan penilaian kesediaan pengguna untuk menggunakan produk sama sekali.
2. *Efficiency* adalah kecepatan dimana tujuan pengguna dapat dicapai secara akurat dan lengkap dan biasanya merupakan ukuran waktu.
3. *Effectiveness* mengacu pada sejauh mana produk berperilaku seperti yang diharapkan pengguna dan kemudahan pengguna menggunakannya untuk melakukan apa yang mereka inginkan.
4. *Satisfaction* mengacu pada persepsi pengguna, perasaan, dan pendapat produk, biasanya ditangkap melalui pertanyaan tertulis dan lisan.
5. *Learnability* adalah bagian dari efektivitas dan berkaitan dengan kemampuan pengguna untuk mengoperasikan sistem ke beberapa tingkat kompetensi yang ditetapkan setelah beberapa jumlah dan periode pelatihan yang telah ditentukan.

Pengujian *usability* merupakan proses yang harus dikerjakan ketika mendesain perangkat lunak karena manusia akan berinteraksi dengan komputer melalui *antar muka*. Tujuan dari pengujian ini untuk mengetahui masalah mengenai *usability* dan memperbaiki masalah tersebut sehingga dapat meningkatkan kembali kualitas *usability*. Pengujian *usability* (Jeffrey dan Chisnell, 2008) adalah alat penelitian, yang berakar pada metodologi eksperimen klasik. Rentang tes yang dapat dilakukan seseorang cukup besar, mulai dari percobaan klasik yang benar dengan ukuran sampel yang besar dan rancangan uji yang kompleks hingga penelitian kualitatif yang sangat informal dengan hanya satu peserta. Setiap pendekatan pengujian memiliki tujuan yang berbeda, serta kebutuhan waktu dan sumber daya yang berbeda.

Salah satu contoh kuesioner untuk mengumpulkan data tentang seberapa puas peserta dengan produk yang mereka gunakan dalam sesi adalah SUS, atau Skala Kegunaan Sistem. Ini adalah bagian dari standar ISO 9241, di mana ISO mendefinisikan kegunaan. Gambar berikut menunjukkan versi kuesioner SUS yang disesuaikan untuk uji kegunaan yang mengevaluasi desain surat suara.

	Strongly Disagree				Strongly Agree
	1	2	3	4	5
I feel confident that I used this ballot correctly.					
I think that I would need to ask questions to know how to use this ballot.					
I think that most people would figure out how to use this ballot very quickly.					
Figuring out how to vote with this ballot was difficult.					
I think that this ballot was easy to use.					

Gambar 2.11 System Usability Scale

(Sumber: Handbook of Usability Testing Second Edition)

SUS menghasilkan satu angka yang mewakili ukuran gabungan dari kegunaan keseluruhan sistem yang sedang dipelajari. Skor untuk item individual tidak bermakna sendiri. Untuk menghitung skor SUS, pertama jumlahkan kontribusi skor dari setiap item. Setiap kontribusi skor item akan berkisar dari 0 hingga 4. Untuk item 1,3,5,7, dan 9 kontribusi skor adalah posisi skala dikurangi 1. Untuk item 2,4,6,8 dan 10, kontribusinya 5 minus posisi skala. Kalikan jumlah skor dengan 2,5 untuk mendapatkan nilai keseluruhan SU.Skor SUS memiliki kisaran 0 hingga 100.

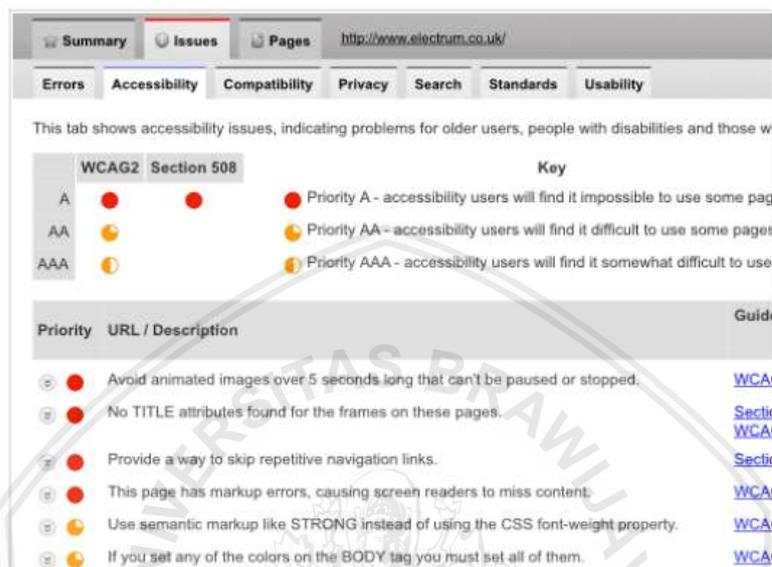
2.2.10 Pengujian *Compatibility*

Compatibility testing merupakan aktivitas untuk menguji interaksi perangkat lunak dan membagi informasi secara benar dengan perangkat lunak lainnya. Interaksidua program yang secara bersama-sama pada pada komputer yang berbeda atau komputer yang samayang tersambung melalui internet atau kabelnetwork (Tjandra, 2015). Penyebab umum kegagalan perangkat lunak (nyata atau yang dirasakan) adalah kurangnya kompatibilitasnya dengan perangkat lunak aplikasi lain, sistem operasi (atau versi sistem operasi, lama atau baru), atau lingkungan target yang sangat berbeda dari aslinya (seperti terminal atau Aplikasi GUI yang dimaksudkan untuk dijalankan di desktop sekarang diharuskan untuk menjadi aplikasi *web*, yang harus dirender di *browser web*).

Kompatibilitas yang kurang dapat terjadi karena perancangan dan menguji perangkat lunak hanya pada versi terbaru dari lingkungan target, yang tidak semua pengguna mungkin berjalan. Ini menghasilkan konsekuensi yang tidak diinginkan bahwa pekerjaan terbaru mungkin tidak berfungsi pada versi sebelumnya dari lingkungan target, atau pada perangkat keras yang lebih tua yang versi sebelumnya dari lingkungan target mampu menggunakan. Terkadang masalah seperti itu dapat diperbaiki dengan secara proaktif mengabstraksi fungsi



sistem operasi ke dalam modul program atau pustaka yang terpisah. Pengujian *compatibility* dapat dilakukan menggunakan perangkat lunak yang sudah tersedia yaitu *sortsite*. *Sortsite* adalah *website testing tool* yang digunakan untuk menguji perangkat lunak berbasis website. Tool ini menguji dari segi HTML, CSS, tags, kesalahan pemanggilan halaman, teknologi yang tidak didukung dari masing-masing *browser*.



Gambar 2.12 Sortsite

Sumber: PowerMapper(2018)

2.2.11 Web Design Guideline

Pedoman dikembangkan untuk membantu mereka yang terlibat dalam pembuatan situs *web* untuk mendasarkan keputusan mereka pada bukti terbaru dan terbaik yang tersedia (Schneiderman, 2004). Pedoman ini sangat relevan dengan desain situs yang berorientasi informasi, tetapi dapat diterapkan di seluruh spektrum situs *Web*. Pengguna utama untuk pedoman adalah pengelola situs *web*, perancang, dan orang lain yang terlibat dalam pembuatan atau pemeliharaan situs *web*. Audiens sekunder adalah peneliti yang menyelidiki masalah desain *web*. Sumber daya ini akan membantu para peneliti menentukan penelitian apa yang telah dilakukan, dan di mana sedikit atau tidak ada penelitian.

Homepage yang dibangun dengan baik akan memproyeksikan kesan pertama yang baik untuk semua yang mengunjungi situs. Penting untuk memastikan bahwa beranda memiliki semua fitur yang diharapkan dari beranda dan terlihat seperti beranda bagi pengguna. *Homepage* harus dengan jelas mengomunikasikan tujuan situs, dan menunjukkan semua opsi utama yang tersedia di situs *web*. Desainer harus menyediakan akses mudah ke beranda dari setiap halaman di situs. Semua halaman *web* harus disusun untuk kemudahan pemahaman. Ini termasuk menempatkan item pada halaman dalam urutan yang

mencerminkan kepentingan relatifnya. Memastikan bahwa halaman menampilkan jumlah ruang putih yang cukup dan tidak terlalu banyak dapat memerlukan pengguliran yang cukup besar, sementara terlalu sedikit memberikan tampilan yang terlihat terlalu sibuk. Saat halaman *web* berisi teks prosa, pilih panjang garis yang sesuai. Halaman harus cukup panjang untuk menyampaikan informasi secara memadai, tetapi tidak terlalu lama sehingga pengguliran yang berlebihan menjadi masalah. Jika konten atau panjang halaman menentukan pengguliran, tetapi daftar isi halaman harus dapat diakses, maka biasanya ide yang baik untuk menggunakan bingkai untuk membuat daftar isi mudah diakses dan terlihat di panel kiri.



Gambar 2.13 Fluid Layout

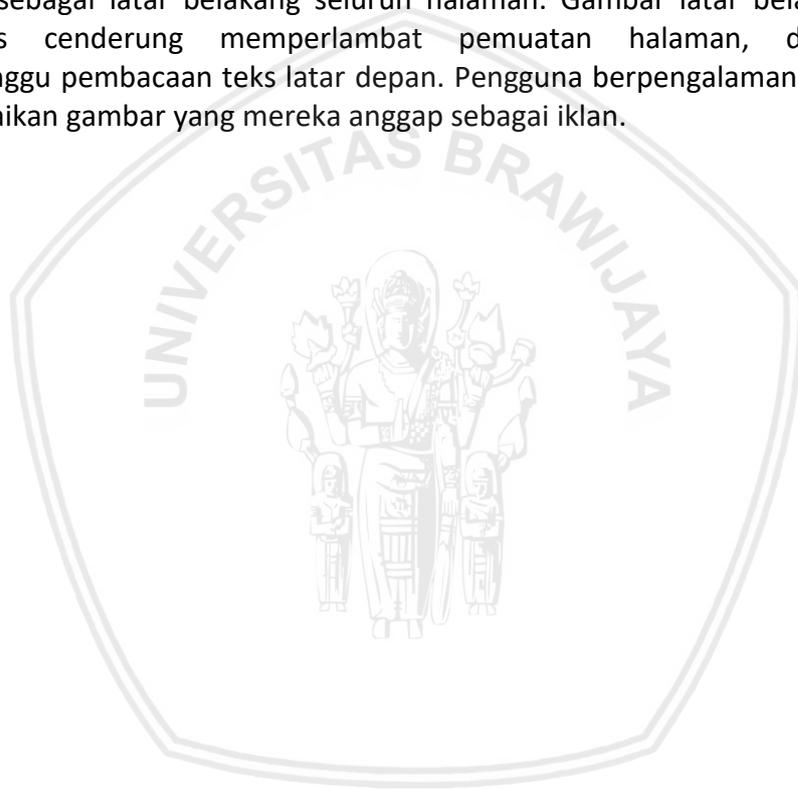
Sumber: Schneiderman (2004)

Navigasi mengacu pada metode yang digunakan untuk menemukan informasi dalam situs Web. Halaman navigasi digunakan terutama untuk membantu pengguna menemukan dan menautkan ke halaman tujuan. Skema dan fitur navigasi situs Web harus memungkinkan pengguna menemukan dan mengakses informasi secara efektif dan efisien. Jika memungkinkan, ini artinya desainer harus membuat halaman hanya navigasi saja singkat. Seperti pada gambar di atas, navigasi harus dibedakan dan mengelompokkan elemen navigasi dan menggunakan jenis menu yang sesuai. Penting juga untuk menggunakan label tab deskriptif, memberikan daftar isi halaman yang dapat diklik pada halaman panjang, dan menambahkan '*glosses*' di mana mereka akan membantu pengguna memilih tautan yang benar.

Pengguna yang lebih tua cenderung menggulir lebih lambat daripada pengguna yang lebih muda; oleh karena itu, halaman gulir yang panjang mungkin sangat memperlambatnya. Secara umum, perancangan harus memastikan bahwa pengguna dapat berpindah dari satu halaman ke halaman seefisien Tampilan lebih baik menyediakan beberapa halaman yang lebih pendek daripada satu atau dua halaman yang lebih panjang. Temuan pengujian kegunaan harus

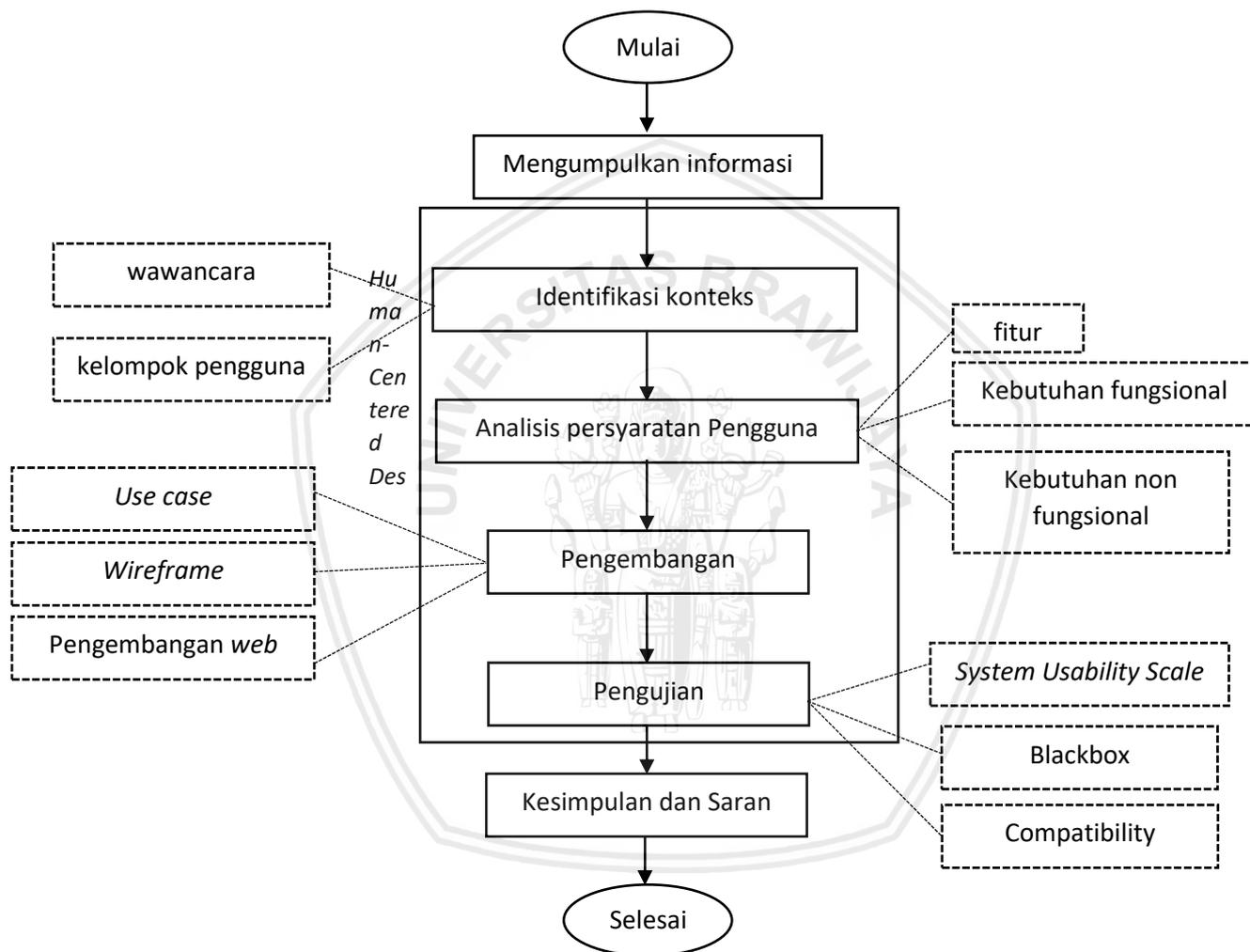
membantu mengkonfirmasi atau meniadakan keputusan itu. Ketika menggulir digunakan, situs Web harus dirancang untuk memungkinkan pengguliran secepat mungkin. Pengguna hanya perlu menelusuri beberapa layar penuh, dan bukan halaman yang panjang. Desainer seharusnya tidak mengharuskan pengguna untuk menggulir secara horizontal.

Grafik dapat memfasilitasi pembelajaran bila digunakan dengan tepat. Gambar penting untuk ditampilkan di sebagian besar halaman situs adalah logo organisasi. Ketika digunakan dengan tepat, gambar, animasi, video, dan audio dapat menambah nilai luar biasa ke situs Web. Dalam banyak kasus, data aktual harus dimasukkan dengan grafik dan grafik untuk memfasilitasi pemahaman yang cepat dan akurat. Biasanya bukan ide yang baik untuk menggunakan gambar sebagai latar belakang seluruh halaman. Gambar latar belakang yang kompleks cenderung memperlambat pemuatan halaman, dan dapat mengganggu pembacaan teks latar depan. Pengguna berpengalaman cenderung mengabaikan gambar yang mereka anggap sebagai iklan.



BAB 3 METODOLOGI

Pada metodologi penelitian menjelaskan langkah-langkah yang diambil dalam penelitian ini mulai dari studi literature sampai dalam pengambilan kesimpulan dan saran. Berikut ini merupakan diagram alir yang menggambarkan urutan dari pelaksanaan penelitian.



Gambar 3.1 Metodologi Penelitian

3.1 Mengumpulkan informasi

Pada tahap mengumpulkan informasi, peneliti mencari dan mempelajari teori-teori yang berkenaan dan relevan terhadap penelitian dari jurnal, e-book, naskah penelitian, artikel dan internet yang dilakukan agar mendapatkan pemahaman lebih lanjut terutama pada objek-objek yang akan diteliti. Adapun



studi literatur yang berkaitan dengan hal-hal tersebut, yaitu Sistem Informasi, Interaksi Manusia dan Komputer, *User Interface (UI)*, *Human-Centered Design (HCD)*, *Unified Modeling Language (UML)*, *Evaluasi Usability*. Serta mengenal lebih dalam mengenai KPPBC Tipe Madya Pabean Tanjung Perak dengan melakukan wawancara ataupun observasi yang merupakan tempat penelitian. Wawancara dilakukan untuk mengetahui siapa saja yang terlibat dan permasalahan yang muncul terkait data importasi. Observasi terdiri dari pengumpulan informasi yang tepat dan sistematis mengenai kebiasaan dan kinerja pengguna, dalam konteks tugas tertentu selama aktivitas pengguna dapat dilakukan. Pengamatan ini disusun pada klasifikasi perilaku pengguna yang sudah ditentukan sebelumnya.

3.2 Identifikasi konteks pengguna

Identifikasi konteks pengguna menjadi tahap pertama pada HCD, yaitu *Specify Context of Use*. Identifikasi konteks pengguna dengan menggunakan metode observasi dan wawancara secara langsung pada Kantor Pengawasan dan Pelayanan Bea dan Cukai (KPPBC) Tipe Madya Pabean Tanjung Perak untuk memahami dan mengidentifikasi kelompok pengguna dan pemangku kepentingan, karakteristik kelompok pengguna, tujuan dan tugas pengguna, serta lingkungan sistem. Pemahaman yang diperlukan terkait konteks pengguna yaitu menentukan keterlibatan pengguna serta peran yang dikerjakan dalam sistem tersebut. Deskripsi konteks pengguna dapat berupa deskripsi konteks pengguna saat ini atau konteks yang dimaksud untuk desain. Uraian konteks pengguna yang dihasilkan kemudian akan ditinjau, dipelihara, diperluas dan diperbarui selama proses pengembangan sistem.

3.3 Analisis kebutuhan pengguna

Analisis kebutuhan pengguna mewakili tahap kedua pada HCD, yaitu *specify the user requirement*. Tahap ini bertujuan untuk mendapatkan semua kebutuhan yang diperlukan dari sistem yang akan dirancang. Pada tahapan ini, penulis menganalisis hasil dari wawancara dan observasi yang telah dilakukan sebelumnya sehingga didapatkan kebutuhan-kebutuhan, fungsionalitas sistem beserta aktor-aktor yang akan terlibat dalam sistem dan non fungsional sistem berupa batasan layanan yang ditawarkan sistem. Kebutuhan pengguna harus dinyatakan dalam hal yang mengizinkan pengujian selanjutnya, terverifikasi oleh pemangku kepentingan yang relevan, secara internal konsisten dan diperbarui seperlunya selama masa proyek.

3.4 Pengembangan

Pada tahap ini akan dilakukan perancangan berdasarkan hasil analisis kebutuhan pengguna yang ada berupa kebutuhan fungsional dan non fungsional. Perancangan mewakili tahap *produce design solution* yang ada dalam metode *Human Centered Design*. Perancangan direpresentasikan dengan bahasa pemodelan *Unified Modelling Language (UML)* yaitu *use case*

diagram untuk mendeskripsikan kebutuhan-kebutuhan dan fungsionalitas sistem. Langkah selanjutnya membuat desain antarmuka yang akan digunakan sebagai jendela utama terhadap sistem yang dikembangkan. Desain antarmuka akan mewakili penampilan data yang ada dalam sistem. Merancang interaksi melibatkan memutuskan bagaimana pengguna akan menyelesaikan tugas dengan sistem daripada menggambarkan seperti apa sistem itu.

3.5 Pengujian

Pengujian mewakili tahap keempat yang ada dalam HCD yaitu *Evaluating Design against user requirement*. Pengujian menjabarkan hasil yang diperoleh setelah adanya perancangan, yang diimplementasikan dalam bentuk *user interface*. UI merupakan tampilan secara garis besar dari rancangan sistem yang penulis buat sehingga akan menjadi acuan lebih lanjut dalam perancangan sistem kedepannya. Sedangkan pengujian yang dilakukan adalah pengujian usability dan *blackbox* untuk memastikan bahwa sistem sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan pada tahapan awal.

3.6 Kesimpulan dan saran

Kesimpulan diambil setelah melakukan semua proses analisis dan perancangan. Kesimpulan tersebut didapatkan dengan membandingkan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan tujuan yang akan dicapai. Selain itu, terdapat pula saran yang dapat penulis berikan untuk menyempurnakan pengembangan sistem yang akan dilakukan lebih lanjut.

BAB 4 ANALISIS KEBUTUHAN

Analisis kebutuhan membahas tentang pengumpulan informasi persyaratan pengguna dengan teknik wawancara dan observasi kepada perwakilan seksi Pengolahan Data dan Administrasi Dokumen (PDAD) serta studi situs *web* serupa mengacu pada literatur yang sesuai. Persyaratan pengguna yang dihasilkan dapat menentukan konteks dan kebutuhan pengguna.

4.1 Pengumpulan Informasi

Pengumpulan informasi yang dilakukan dengan menggunakan teknik wawancara yang merupakan tempat penelitian. Wawancara dilakukan untuk mengetahui siapa saja yang terlibat dan permasalahan yang muncul terkait data importasi. Wawancara terdiri dari pengumpulan informasi yang tepat dan sistematis mengenai kebutuhan dan kinerja pengguna. Pengamatan ini disusun pada klasifikasi perilaku pengguna yang sudah ditentukan sebelumnya.

4.1.1 Hasil Wawancara

Pengumpulan informasi mengacu pada *website requirement* yang didalamnya terdapat daftar fungsi yang dibutuhkan terkait kepentingan perancangan. Berikut merupakan hasil wawancara yang sudah dilakukan pada salah satu perwakilan seksi PDAD KPPBC TMP Tanjung Perak.

Tabel 4.1 Tabel Wawancara

ID	Persyaratan	Keterangan
W-1	Persyaratan Organisasi (KPPBC TMP Tanjung Perak)	Penyebaran informasi mengenai data importasi yang dilakukan secara konvensional dimana seluruh pegawai yang ingin mengakses data tersebut harus menghubungi pegawai PDAD terlebih dahulu dan data yang diberikan berupa excel. Dengan adanya <i>web</i> ini diharapkan dapat sebagai media sarana penyebaran informasi yang untuk pengguna sehingga bila terdapat pembaruan data importasi, tidak perlu menghubungi seksi PDAD secara terus menerus.
W-2	Persyaratan Pengguna (pegawai internal KPPBC TMP Tanjung Perak)	Pengguna <i>web</i> dibagi menjadi dua yaitu admin dan umum. Namun umum disini masih dalam lingkup kantor KPPBC TMP Tanjung Perak. Pengguna umum hanya dapat mengakses <i>dashboard</i> importasinya saja sedangkan admin memiliki wewenang lebih seperti akses <i>dashboard</i> , menambah dan memperbaiki data importasi yang ada pada <i>web</i> tersebut.
W-3	Persyaratan	Pada halaman <i>dashboard</i> baik pada pengguna umum maupun admin akan menampilkan tabel data

	Fungsional	<i>clearance</i> mingguan dan bulanan dimana dalam tabel tersebut terkandung informasi <i>pre, custom, post clearance, dwelling time</i> hari dan jam. Kemudian tersedia juga tabel jalur <i>container</i> yang terbagi atas lima kategori yaitu merah, kuning, hijau, hico, prioritas. Grafik <i>clearance</i> hanya menampilkan <i>dwelling time</i> dalam empat bulan terakhir dan grafik jalur <i>container</i> pada bulan tertentu saja. Pada halaman admin terdapat fitur tambah data <i>clearance</i> mingguan dan bulanan, serta tambah data jalur <i>containter</i> .
W-4	Persyaratan Kualitas Layanan	Diharapkan <i>web</i> dengan visualisasi data yang baik dan mudah untuk dipahami karena dapat membantu pemangku kepentingan dalam mengambil keputusan. Kemudian layanan ini disediakan hanya untuk pegawai internal KPPBC TMP Tanjung Perak saja.

4.1.2 Perbandingan Web Serupa

Esensi utama dari antarmuka *website* adalah untuk membantu pengunjung mencari informasi dengan praktis. Penelitian yang dilakukan didukung dengan pengamatan terhadap *web dwelling time* serupa dengan yang akan dikembangkan, dilihat dari segi *usability* yang dimiliki. Perbandingan dengan *web* serupa juga dapat mengungkapkan kebutuhan, masalah dan kendala yang mungkin terlihat. Dari hasil wawancara yang telah dilakukan terdapat *web* serupa yang merupakan rujukan sebagai rekomendasi untuk pembuatan *web* ini karena *web* tersebut kurang lebih memiliki kebutuhan yang sama dengan KPPBC TMP Tanjung Perak yaitu *dwelling time* PELINDO III. Berikut merupakan *web dwelling time* yang serupa:

1. PT. Pelabuhan Indonesia III (dwelling.pelindo.co.id) ialah salah satu Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak dalam jasa layanan operator terminal pelabuhan. *Web dwelling time dashboard* milik pelindo menampilkan informasi importasi yang dapat disaring berdasarkan kota, bulan dan tahun. Informasi yang diberikan terdiri atas jalur *clearance* merah, hijau dan karantina, data *responsibility*, grafik rata-rata *dwelling time* internasional, potret data *container* yang ada di lapangan, SLA karantina. Masing-masing jalur memiliki tabel yang menyajikan informasi *disc ke stack, stack ke customs clearance, job delivery* ke gerbang masuk, gerbang masuk ke gerbang keluar dan *dwelling time*. *Dwelling time* yang ada di dalam jalur merah, kuning dan karantina digambarkan dalam sebuah grafik sehingga terlihat perbedaan angka *dwelling time* antar jalur. Di akhir *web* tersedia informasi potret data *container* terkini yang ada di lapangan dari tiga hari sebelum hingga tiga hari mendatang.

Pada sistem informasi usulan akan dibuatkan penyaringan berdasarkan bulan dan tahun. Hal ini berbeda dengan PELINDO yang berdasarkan area

kotakarena dalam tabel *clearance* dan *container* tidak membagi informasinya berdasarkan area melainkan berdasarkan waktu. Namun sebagian besar sistem informasi PELINDO ini memiliki informasi yang kurang lebih sama dengan data impotasi milik KPPBC TMP Tanjung Perak. Dibawah tombol penyaringan terdapat kolom tersendiri berisikan nilai yang sering dicari oleh pengguna, yaitu *dwelling time days* pada tabel *clearance* bulanan. Data *clearance* sendiri terdiri atasmingguan dan bulanan. Masing-masing tabel terdapat informasi mengenai *pre clearance*, *custom clearance*, *post clearance*, *dwelling time days*, dan *dwelling times hours*. Visualisasi dalam bentuk grafik juga akan dilakukan karena dapat memperlihatkan secara ringkas informasi *clearance* terkini dan sebelumnya.

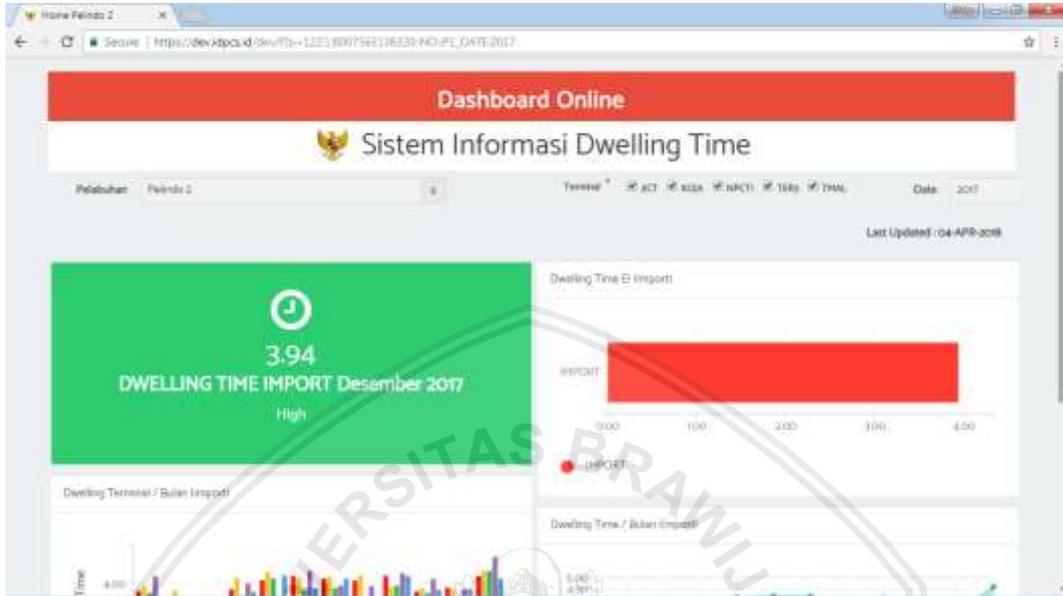


Gambar 4.1 Dwelling time Pelindo III

Sumber: dwelling.pelindo.co.id (2018)

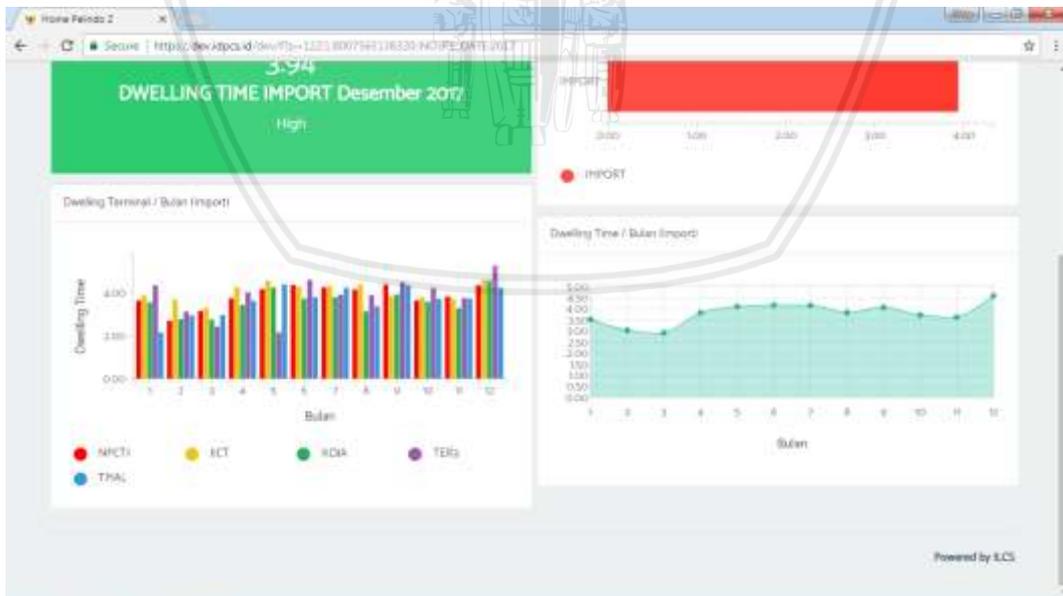
- Port Community System (dev.idpcs.id) adalah portal elektronik yang mengintegrasikan sistem informasi kepelabuhanan dalam melayani pengurusan administrasi kapal dan barang di seluruh instansi terkait/pemangku kepentingan di pelabuhan yaitu Government Agency dan Business Players. Web ini dikembangkan dan dikelola oleh ILCS (Indonesia Logistics Community Service). Sistem informasi *dwelling time* dalam web ini menyaring data berdasarkan pelabuhan, terminal serta tahun importasi. Terminal yang ditampilkan yaitu JITC, KOJA, NPCT1, TER3, TMAL. Berbeda dengan web milik PELINDO III, pada web ini tidak

menampilkan tabel namun hanya informasi dwelling time pada bulan paling akhir, grafik *dwelling time import*, *dwelling terminal* dan *dwelling time per bulan*. *Dwelling terminal* menunjukkan grafik dari lima terminal yang ada tiap bulannya sesuai dengan tahun pencarian.



Gambar 4.2 Sistem Informasi Dwelling Time

Sumber: dev.idpcs.id (2018)



Gambar 4.3 Sistem Informasi Dwelling Time

Sumber: dev.idpcs.id (2018)

4.2 Konteks Pengguna

Hasil dari mengumpulkan informasi mengenai apa saja persyaratan kebutuhan pengguna dalam perancangan *web dwelling time* yang sesuai dengan *usability* dapat digunakan sebagai penentuan konteks pengguna. pada *Human Centered Design (HCD)*, penentuan konteks pengguna menjadi tahap pertama. Tujuan dari tahap pertama yaitu mendefinisikan karakteristik pengguna, tugas, lingkungan teknis dan fisik.

4.2.1 Karakteristik Pengguna

Identifikasi seluruh pengguna dan pemangku kepentingan yang terlibat dalam menggunakan *web* ini memiliki peran yang penting. Hal ini dikerjakan untuk mengetahui keterlibatan pengguna terhadap persyaratan yang telah ditentukan sebelumnya. Penulis menentukan pengguna yang terlibat dalam pengembangan *webaccess dwelling time* pada KPPBC TMP Tanjung Perak terbagi menjadi dua kelompok, yaitu administrator dan pengguna umum dalam lingkup kantor. Kelompok pengguna serta karakteristiknya akan dijelaskan pada tabel berikut.

Tabel 4.2 Karakteristik Pengguna

No.	ID	Kelompok Pengguna	Karakteristik
1.	P-1	Administrator	Staff PDAD, pelaksana pemeriksa, laki-laki, usia 20-70 tahun, lulusan STAN, dapat mengoperasikan komputer, dapat mengakses internet, dan hak akses lebih terhadap sistem.
2.	P-2	Pengguna Umum	Seluruh staff kepegawaian KPPBC TMP Tanjung Perak, laki-laki dan perempuan, usia 18-70 tahun, lulusan STAN, dapat mengoperasikan komputer, dapat mengakses internet.

Tabel diatas didapatkan bahwa pegawai KPPBC TMP Tanjung Perak mayoritas remaja hingga dewasa dan semuanya merupakan lulusan STAN. Dengan demikian untuk membuat sebuah *web* dengan pemilihan warna yang beragam namun tidak terlalu mencolok ataupun kontras. Tampilan harus dibuat sedemikian rupa sehingga mudah untuk dipahami karena pegawai hanya memiliki pengetahuan umum dan tidak ada lulusan IT.

4.2.2 Lingkungan Sistem

Lingkungan sistem merupakan hal yang dapat mendukung *web* tersebut beroperasi dengan baik, seperti perangkat keras, perangkat lunak serta material yang perlu didefinisikan. Selain itu, karakteristik yang relevan dari lingkungan

fisik, sosial dan budaya harus diuraikan. Lingkungan sistem yang terlibat akan diuraikan pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Lingkungan Sistem

No.	Lingkungan Sistem	Karakteristik
1.	Perangkat keras	Komputer, ram minimal 1MB, resolusi 11266x768 pixel.
2.	Perangkat lunak	Sistem operasi windows. <i>Web browser</i> seperti Chrome, Mozila.
3.	Kebutuhan lain	Butuh koneksi ke server dan internet, MySQL server dan DBMS v 5.6.21,

4.2.3 Tugas Pengguna

Tugas pengguna didapatkan dari hasil wawancara yang sudah dilakukan dengan salah satu pegawai PDAD KPPBC TMP Tanjung Perak. Adapun daftar tugas pengguna pada tabel 4.4. Penjelasan lebih dalam mengenai tugas pengguna dalam menjalankan *webaccess dwelling time*, akan dimodelkan dalam diagram *use case* pada bab selanjutnya.

Tabel 4.4 Tugas Pengguna

No.	ID	Kelompok Pengguna	Tugas
1.	TP-1	Administrator	Masuk sistem. Melihat dan mencari informasi pada <i>dashboard</i> . Mendapatkan dan mengelola informasi <i>clearancemingguan</i> . Mendapatkan dan mengelola informasi <i>clearancebulanan</i> . Mendapatkan dan mengelola informasi jalur <i>container</i> .
2.	TP-2	Pengguna Umum	Melihat dan mencari informasi pada <i>dashboard</i> . Mendapatkan informasi <i>clearancemingguan</i> . Mendapatkan informasi <i>clearancebulanan</i> . Mendapatkan informasi jalur <i>container</i>

4.3 Kebutuhan Fungsional

Hasil wawancara dianalisis sehingga mendapatkan kebutuhan apa aja yang akan dikembangkan sehingga sesuai dengan harapan pengguna. Kebutuhan fungsional merupakan kebutuhan yang harus diterapkan dalam *web access dwelling time* KPPBC TMP Tanjung Perak. Berikut merupakan hasil analisis kebutuhan fungsional sistem.

Tabel 4.5 Kebutuhan Fungsional

No.	ID	Kebutuhan	Deskripsi
1.	DT-1-01	Login	Admin dan pengguna dapat masuk ke dalam sistem dengan memasukkan username dan password.
2.	DT-1-02	Lihat <i>dashboard</i> admin.	Admin dapat lihat <i>dashboard</i> .
3.	DT-1-03	Lihat <i>dashboard</i> pengguna.	Pengguna dapat lihat <i>dashboard</i> .
4.	DT-1-04	Penyaringan <i>dashboard</i> admin.	Admin dapat menyaring informasi berdasarkan bulan dan tahun.
5.	DT-1-05	Penyaringan <i>dashboard</i> pengguna.	Pengguna dapat menyaring informasi berdasarkan bulan dan tahun.
6.	DT-1-06	Lihat data <i>Clearance</i> Mingguan dan Bulanan.	Admin dapat melihat daftar data <i>Clearance</i> Mingguan dan Bulanan.
7.	DT-1-07	Lihat data jalur <i>Container</i> .	Admin dapat melihat daftar data jalur <i>Container</i> .
8.	DT-1-08	Lihat data pengguna.	Admin dapat melihat daftar data pengguna.
9.	DT-1-09	Tambah data <i>Clearance</i> Mingguan.	Admin dapat menambah data <i>Clearance</i> Mingguan.

No.	ID	Kebutuhan	Deskripsi
10.	DT-1-10	Tambah data <i>Clearance</i> Bulanan.	Admin dapat menambah data <i>Clearance</i> Bulanan.
11.	DT-1-11	Tambah data jalur <i>Container</i> .	Admin dapat menambah data jalur <i>Container</i> .
12.	DT-1-12	Tambah data pengguna.	Admin dapat menambah data pengguna.
13.	DT-1-13	Cari data <i>Clearance</i> Mingguan.	Admin dapat mencari data <i>clearance</i> mingguan.
14.	DT-1-14	Cari data <i>Clearance</i> Bulanan.	Admin dapat mencari data <i>clearance</i> bulanan.
15.	DT-1-15	Cari data Jalur <i>Container</i> .	Admin dapat mencari data jalur <i>container</i> .
16.	DT-1-16	Cari data pengguna.	Admin dapat mencari data pengguna.
17.	DT-1-17	Logout admin	Admin dapat keluar dari sistem.
18.	DT-1-18	Logout pengguna	Pengguna dapat keluar dari sistem.

Bila disesuaikan dengan tabel hasil wawancara, DT-1-01, DT-1-03, DT-1-12 merepresentasikan kebutuhan pengguna pada W-1. Pengguna diluar seksi PDAD dapat mengakses data yang mereka inginkan dengan membuka *web* portal *dwelling time*. Baik admin maupun pegawai lain akan diminta untuk input *username* serta *password* agar dapat masuk ke dalam halaman *dashboard* sehingga semua pegawai tidak perlu menghubungi seksi PDAD secara personal.

W-2 membagi pengguna menjadi dua yaitu admin dan pengguna umum, login (DT-1-1) diperlukan agar terpantau siapa saja yang dapat mengakses. Dengan adanya dua kelompok pengguna yaitu TP-1 dan TP-2, maka dibutuhkan dua tampilan berbeda ketika masing-masing pengguna masuk ke dalam halaman utama. TP-1 memiliki hak akses lebih karena memiliki tugas untuk mengelola data secara berkala sesuai dengan DT-1-02, DT-1-04, DT-1-06, DT-1-07, DT-1-08,

DT-1-09, DT-1-10, DT-1-11, , DT-1-12, , DT-1-13, DT-1-14, DT-1-15, DT-1-16, DT-1-17. Kemudian TP-2 tentu memiliki tampilan *web* yang berbeda karena hanya perlu mengakses informasi yang mereka butuhkan tanpa harus mengelola sesuai dengan DT-1-3.

Halaman *dashboard* DT-1-02, DT-1-03 merupakan halaman yang dapat menampilkan informasi penting secara ringkas dan mampu dilihat dengan sekilas. Tampilan dari halaman ini memilih grafik sebagai media penyampaian informasi agar pengguna dapat melihat data secara berkala dan dapat melihat perbedaan antar satu data dengan data yang lain dengan ringkas untuk memenuhi kebutuhan W-4. Dengan demikian dapat mempermudah para pemangku kepentingan untuk mengambil keputusan. *Dashboard* mengandung informasi seperti pada hasil wawancara W-3 dimana terdapat 3 grafik dan 3 tabel yang menampilkan *clearance* mingguan, *clearance* bulanan dan jalur *container* yang ditampilkan berdasarkan hasil penyaringan berdasarkan bulan serta tahun DT-1-04, DT-1-05. Admin memiliki halaman tambahan untuk melihat grafik, tabel *clearance* dan tabel jalur *container* secara terpisah serta daftar pengguna (DT-1-05, DT-1-06, DT-1-07, DT-1-08). Tidak hanya melihat data, namun admin juga dapat memperbarui data (DT-1-09DT-1-09, DT-1-10, DT-1-11, DT-1-12) dan pencarian data (DT-1-13, DT-1-14, DT-1-15, DT-1-16).

4.4 Kebutuhan Non Fungsional

Berikut ini kebutuhan non fungsional *web access dwelling time* KPPBC TMP Tanjung Perak. Kebutuhan fungsional tersebut dijelaskan pada tabel berikut ini.

Tabel 4.6 Kebutuhan Non Fungsional

No.	ID	Nama Fungsi	Deskripsi
1.	DT-2-01	<i>Response Time</i>	Sistem memiliki performa sesuai parameter.
2.	DT-2-02	<i>Usability</i>	Sistem harus disesuaikan dengan kenyamanan <i>user</i> , simple tapi menarik dan mudah digunakan.
3.	DT-2-03	<i>Security</i>	Sistem dilengkapi dengan password.

Kompleksitas interaksi antara sistem dan pengguna dapat mempengaruhi *response time*. Rancangan dibuat semudah mungkin agar pengguna tidak memerlukan waktu lama untuk memahami informasi yang disajikan dalam sistem. sistem. *User Interface* harus menarik dan disesuaikan dengan kebutuhan pengguna sehingga pengguna dapat menggunakan dengan nyaman dan mampu meningkatkan kinerja pengguna.sistem dilengkapi dengan password untuk

melindungi akurasi data dan memastikan bahwa sistem hanya dapat diakses oleh lingkungan internal KPPBC TMP Tanjung Perak.

4.5 Fitur

Fitur yang ditawarkan akan menjadi nilai lebih untuk *web access dwelling time* KPPBC TMP Tanjung Perak. Fitur tambahan tersebut dijelaskan pada tabel berikut ini.

Tabel 4.7 Fitur

No.	ID	Fitur Tambahan	Deskripsi
1.	DT-3-01	<i>Tooltip grafik clearance mingguan.</i>	Sistem menampilkan nilai dari grafik tersebut ketika kursor berada pada grafik <i>clearance mingguan</i> .
2.	DT-3-02	<i>Tooltip grafik jalur clearance bulanan.</i>	Sistem menampilkan nilai dari grafik tersebut ketika kursor berada pada grafik <i>clearance bulanan</i> .
3.	DT-3-03	<i>Tooltip grafik jalur container</i>	Sistem menampilkan nilai dari grafik tersebut ketika kursor berada pada grafik jalur <i>container</i> .
4.	DT-3-04	Pencarian dropdown pada <i>dashboard</i>	Sistem menampilkan data pada <i>dashboard</i> berdasarkan bulan dan tahun yang dimasukkan.
5.	DT-3-05	Pencarian pada tabel <i>clearance</i>	Sistem menampilkan nilai yang ada pada tabel <i>clearance</i> sesuai dengan nilai yang dicari.
6.	DT-3-06	Pencarian pada tabel <i>container</i>	Sistem menampilkan nilai yang ada pada tabel <i>container</i> sesuai dengan nilai yang dicari.
7.	DT-3-07	Pencarian pada tabel pengguna	Sistem menampilkan nilai yang ada pada tabel pengguna sesuai dengan nilai yang dicari.
8.	DT-3-08	<i>Import excel untuk tambah data clearance mingguan</i>	Admin dapat menambah data <i>clearance mingguan</i> dengan <i>upload file excel</i> tersebut kedalam sistem.

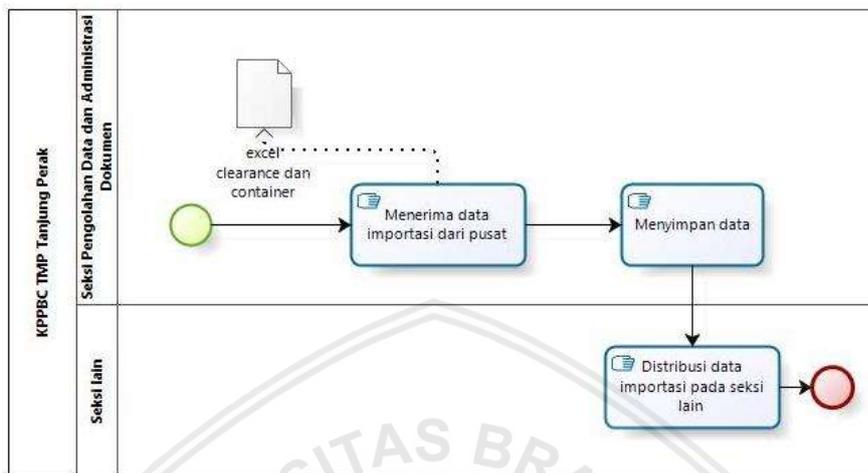
No.	ID	Fitur Tambahan	Deskripsi
9.	DT-3-09	Import excel untuk tambah data <i>clearance</i> bulanan	Admin dapat menambah data <i>clearance</i> bulanan dengan <i>upload</i> file excel tersebut kedalam sistem.
10.	DT-3-10	Import excel untuk tambah data <i>container</i>	Admin dapat menambah data <i>container</i> dengan <i>upload</i> file excel tersebut kedalam sistem.

Tooltips adalah pesan atau informasi yang akan muncul ketika pointer mouse diarahkan atau diklik ke elemen yang terdapat fitur *tooltipsnya*. Fitur *Tooltips* dapat berisi bantuan ataupun informasi yang terkait pada elemen tersebut. Pada DT-3-01, DT-3-02, DT-3-03 yang berada di halaman *dashboard*, masing-masing akan menampilkan informasi ketika pointer diarahkan. DT-3-01 dan DT-3-02 menampilkan informasi *dwelling time* jumlah hari pada pre, cust dan post *clearance*. DT-3-03 merupakan grafik *container* yang menampilkan informasi *dwelling time* jumlah hari pada jalur *red, yellow, green, priority* dan *hico*. Informasi yang muncul pada halaman *dashboard* didapatkan dari DT-3-04, proses *select* pada dua tombol *dropdown month* dan *year*.

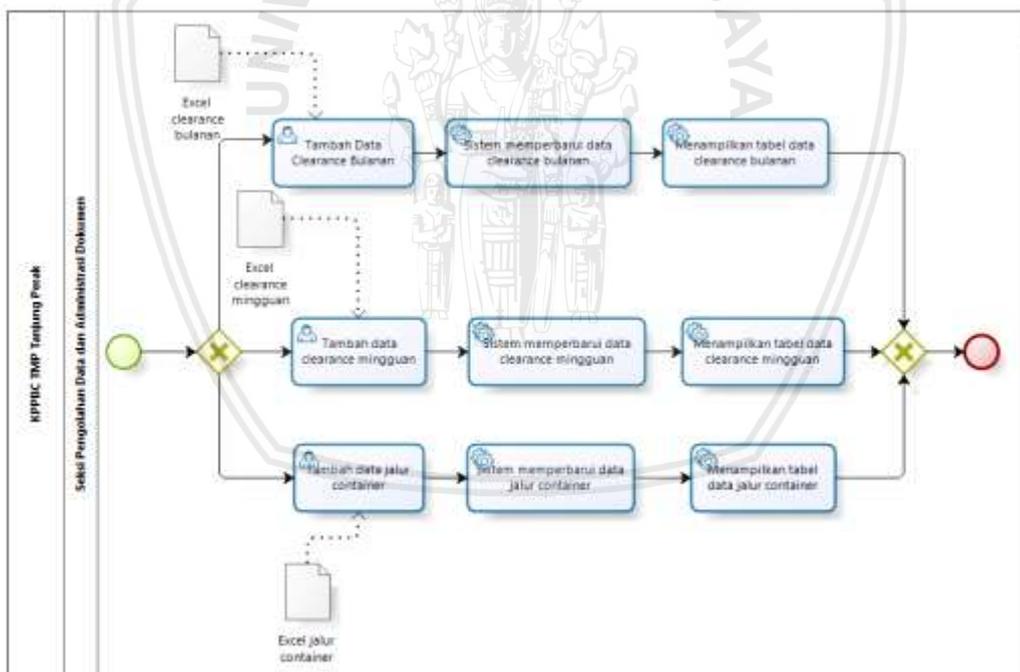
Data importasi semakin hari akan semakin meningkat. Untuk membantu pengguna dalam pencarian data maka disediakan sebuah fungsi pencarian pada masing-masing tabel yaitu DT-3-04, DT-3-05, DT-3-06. Pencarian dilakukan dengan memasukkan nilai pada kolom pencarian yang tersedia pada masing-masing kategori. PDAD mendapatkan data tersebut berupa file excel yang dikirim dari pusat. Lama waktu dalam input data dapat diminimalisir dengan admin dapat memperbarui informasi pada sistem dengan mengunggah file excel tersebut. Unggah file dapat dilakukan pada *clearance* mingguan DT-3-08, *clearance* bulanan DT-3-09 dan *container* DT-3-10.

BAB 5 PERANCANGAN

5.1 Bisnis Proses



Gambar 5.1 Bisnis Proses As-Is



Gambar 5.2 Bisnis Proses To-Be

Dwelling time saat ini yang ada di KPPBC TMP Tanjung Perak memiliki proses bisnis hanya berupa penerimaan data dari pusat saja. Data yang diperoleh merupakan data jadi yang tidak perlu diolah kembali. Jika terdapat pegawai lain yang membutuhkan file tersebut maka pegawai tersebut harus menghubungi PDAD secara langsung. Pengguna dari proses bisnis usulan *dwelling time* meliputi pegawai seksi PDAD selaku admin. Proses bisnis yang akan dijalankan oleh admin

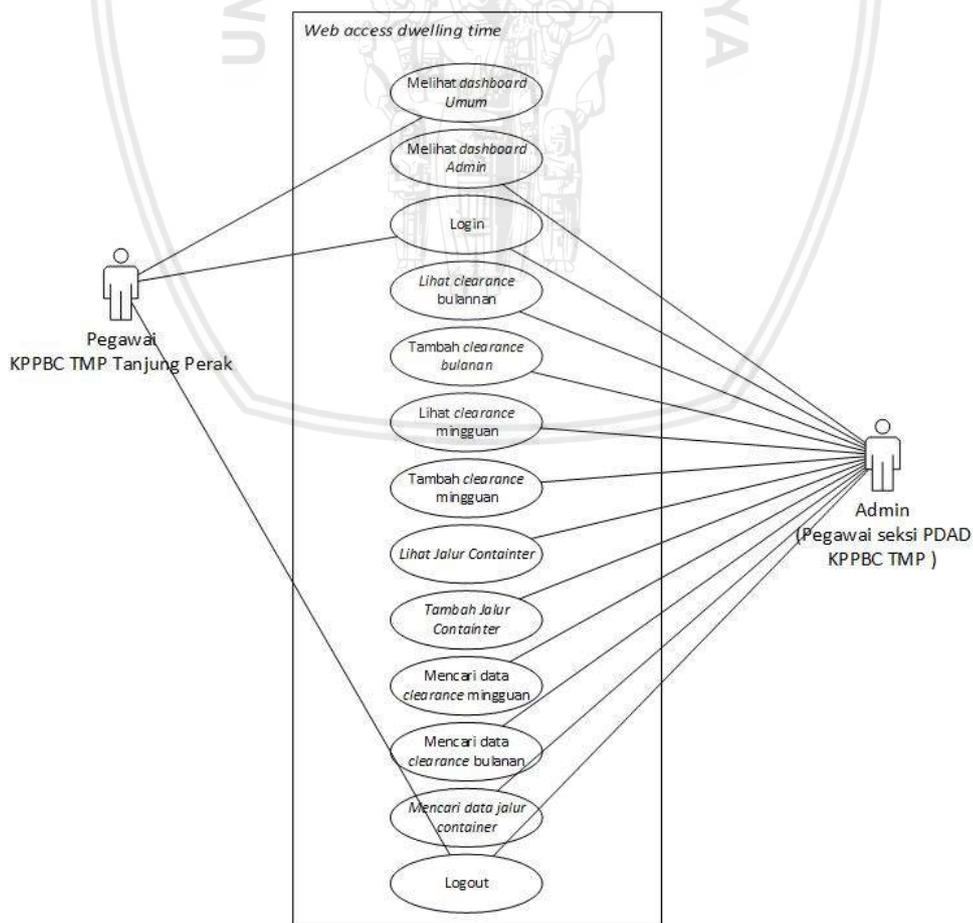
yaitu menambahkan data *clearance* bulanan dan mingguan, serta data jalur *container*, dimana user diminta untuk melakukan input berupa excel sesuai dengan data yang dimaksud. Berikut merupakan penjabaran proses bisnis usulan:

1. Admin melakukan penambahan data *clearance* bulanan berupa import excel.
2. Sistem menyimpan dan memperbarui data *clearance* bulanan sesuai dengan data yang dimasukkan.
3. Sistem menampilkan tabel data *clearance* bulanan sehingga admin dapat melihat perubahan data yang sudah dilakukan.

Proses bisnis usulan menggambarkan bahwa pada *web access dwelling time* memiliki kelebihan yaitu admin dapat memperbarui data dari file excel yang telah didapatkan, tanpa harus melakukan input satu persatu. File yang diimpor akan secara otomatis memperbarui data yang berada di dalam database *dwelling time*. Dari proses bisnis usulan pengguna yang berperan dan proses yang akan digambarkan pada use case diagram.

5.2 Perancangan Sistem

5.2.1 Diagram Use case



Gambar 5.3 Use Case Diagram

5.2.2 Use case Scenario

Pengguna yang ingin akses *web* ini akan diminta untuk melakukan proses pada halaman login. Skenario login sesuai dengan kebutuhan fungsional DT-1-01. Admin maupun user akan diminta untuk input *username* dan *password* sebagai langkah autentifikasi. Ketika admin dan pengguna melakukan kesalahan seperti tidak memasukkan *username* atau *password* atau salah input maka sistem akan kembali ke halaman login dan tidak meneruskannya ke halamanan utama.

Tabel 5.1 Use Case Scenario Login

LOGIN

ID	UC-01
TUJUAN	Masuk dalam sistem.
AKTOR	Admin, User.
PRE-CONDITION	Aktor berada di halaman login.
MAIN FLOW	Aktormemasukkan username dan password Sistem melakukan autentifikasi terhadap <i>username</i> dan <i>password</i> .
ALTERNATIF FLOW	Sistem kembali ke halaman login bila aktor salah memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> .
POST-CONDITION	Aktor berhasil login dan masuk ke halaman <i>dashboard</i> admin.
RELASI	P-1, TP-1, DT-1-01

Apabila pengguna sudah melakukan autentifikasi pada halaman login, sistem akan meneruskanmenuju halaman utama *dashboard* . UC-02 sesuai dengan DT-1-02karena halaman utama untuk admin memiliki halaman *dashboard* yang berbeda dengan pengguna umum UC-03. Meski demikian masing-masing halaman menyajikan informasi yang sama yaitu berupa tabel dan grafik *clearance* serta *container*.

Tabel 5.2 Use Case Scenario Lihat Dashboard Admin

LIHAT DASHBOARD ADMIN

ID	UC-02
TUJUAN	Melihat halaman <i>dashboard</i> admin.
AKTOR	Admin.
PRE-CONDITION	Aktor sudah dalam keadaan <i>login</i> .
MAIN FLOW	Aktormemilih menu <i>dashboard</i> .

	Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i> .
ALTERNATIF FLOW	-
POST-CONDITION	Aktor dapat melihat informasi mengenai tabel serta grafik <i>clearance</i> dan jalur <i>container</i> .
RELASI	P-1, TP-1, DT-1-02

TP-2 menjelaskan bahwa pengguna mendapatkan informasi mengenai *clearance* dan *container*. Kebutuhan ini dibuat pada UC-03 dimana hanya pengguna umum yang dapat mengakses halaman ini. Skenario UC-03 berjalan bila user telah autentifikasi pada UC-01, kemudian sistem akan menampilkan halaman *dashboard* umum. Halaman *dashboard* umum menyajikan informasi yang sama seperti pada halaman *dashboard* admin yaitu berupa tabel dan grafik *clearance* serta *container*.

Tabel 5.3 Use Case Scenario Lihat Dashboard User

LIHAT DASHBOARD UMUM

ID	UC-03
TUJUAN	Melihat halaman <i>dashboard</i> umum.
AKTOR	Umum dan Admin.
PRE-CONDITION	Aktor sudah dalam keadaan <i>login</i> .
MAIN FLOW	Aktormemilih menu <i>dashboard</i> . Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i> .
ALTERNATIF FLOW	-
POST-CONDITION	Aktor dapat melihat informasi mengenai tabel serta grafik <i>clearance</i> dan jalur <i>container</i> .
RELASI	P-2, TP-2, DT-1-03

Tugas *dashboard* adalah menampilkan berbagai informasi yang dapat dilihat oleh pengguna secara ringkas dan sekilas. Halaman *dashboard* menampilkan informasi tertentu sesuai dengan bulan dan tahun yang dibutuhkan. UC-04 menyelesaikan TP-1 yang pertama yaitu mencari informasi pada *dashboard* Proses UC-04 dijalankan dengan menekan tombol dropdown *month* dan *year* untuk melakukan pencarian berdasarkan bulan dan tahun. Jika sudah, pengguna menekan tombol *find* agar sistem dapat melakukan proses pencarian pada database dan menampilkan data sesuai dengan nilai dari tombol dropdown yang dipilih.

Tabel 5.4 Use Case Scenario Pencarian pada Dashboard Admin

PENCARIAN PADA DASHBOARD ADMIN	
ID	UC-04
TUJUAN	Pencarian data pada halaman <i>dashboard</i> admin.
AKTOR	Admin.
PRE-CONDITION	Aktor sudah dalam halaman <i>dashboard</i> .
MAIN FLOW	Aktormemilih nilai pada tombol dropdown <i>month</i> dan <i>year</i> . Sistem menampilkan informasi sesuai dengan nilai pada tombol.
ALTERNATIF FLOW	-
POST-CONDITION	Aktor dapat melihat informasi mengenai tabel serta grafik <i>clearance</i> dan jalur <i>containers</i> sesuai dengan pencarian.
RELASI	P-1, TP-1, DT-1-04

UC-05 tidak jauh berbeda dengan UC-04 namun halaman ini merupakan milik pengguna umum. Skenario UC-05 sesuai dengan TP-2 mencari informasi pada *dashboard* pengguna umum. Proses pencarian berjalan bila pengguna umum telah memilih nilai dari masing-masing tombol dropdown *month* serta *year* sesuai dengan kebutuhan DT-1-05 dan pengguna menekan tombol *find*. Sistem akan menampilkan informasi sesuai dengan penyaringan nilai yang telah dilakukan sebelumnya.

Tabel 5.5 Use Case Scenario Pencarian pada Dashboard User

PENCARIAN PADADASHBOARD UMUM	
ID	UC-05
TUJUAN	Pencarian data pada halaman <i>dashboard</i> user.
AKTOR	User.
PRE-CONDITION	Aktor sudah dalam halaman <i>dashboard</i> .
MAIN FLOW	Aktormemilih nilai pada tombol dropdown <i>month</i> dan <i>year</i> . Sistem menampilkan informasi sesuai dengan nilai pada tombol.
ALTERNATIF FLOW	-
POST-CONDITION	Aktor dapat melihat informasi mengenai tabel serta grafik <i>clearance</i> dan jalur <i>containers</i> sesuai dengan pencarian.
RELASI	P-2, TP-2, DT-1-05

Tugas untuk kelompok pengguna yang sebelumnya telah dijelaskan pada tabel 4.4 bahwa admin dapat melihat informasi mengenai *clearance* mingguan dan bulanan. Kebutuhan tersebut termasuk dalam kebutuhan fungsional DT-1-06. Admin diminta memilih menu *clearance* pada navbar agar sistem dapat menampilkan halaman *clearance*. Halaman ini menampilkan informasi *clearance* mingguan dan bulanan berupa tabel yang terpisah.

Tabel 5.6 Use Case Scenario Lihat Tabel Clearance Mingguan dan Bulanan

LIHAT TABEL CLEARANCEMINGGUAN DAN BULANAN

ID	UC-06
TUJUAN	Melihat tabel <i>clearance</i> mingguan dan bulanan.
AKTOR	Admin.
PRE-CONDITION	Aktor sudah dalam keadaan <i>login</i> .
MAIN FLOW	Aktor memilih menu <i>clearance</i> . Sistem menampilkan halaman <i>clearance</i> .
ALTERNATIF FLOW	-
POST-CONDITION	Aktor dapat melihat informasi mengenai tabel <i>clearance</i> mingguan dan bulanan.
RELASI	P-1, TP-1, DT-1-06

Persyaratan fungsional W-3 menjelaskan bahwa sistem mampu menampilkan informasi mengenai jalur *container* yang terbagi atas lima jalur utama. Agar P-1 dapat melakukan fungsi DT-1-07 maka pengguna harus memilih menu *container* pada navbar. Menu tersebut diteruskan menuju halaman *container* yang didalamnya tersaji informasi berupa tabel *container*.

Tabel 5.7 Use Case Scenario Lihat Jalur Container

LIHAT TABEL JALUR CONTAINER

ID	UC-07
TUJUAN	Melihat tabel jalur <i>container</i> .
AKTOR	Admin.
PRE-CONDITION	Aktor sudah dalam keadaan <i>login</i> .
MAIN FLOW	Aktor memilih menu <i>container</i> . Sistem menampilkan halaman <i>container</i> .
ALTERNATIF FLOW	-
POST-CONDITION	Aktor dapat melihat informasi mengenai tabel jalur <i>container</i> .

Persyaratan pengguna pada tabel wawancara W-2 menjelaskan bahwa yang dapat mengakses sistem hanyalah lingkungan internal kantor saja. Sehingga admin halaman *user* untuk memantau siapa saja yang memiliki akses pada sistem ini. Untuk dapat melihat halaman *user* DT-1-08, pengguna diminta untuk menekan menu *users* pada navbar sehingga sistem dapat menampilkan halaman tersebut. Informasi pengguna sistem disajikan dalam bentuk tabel.

Tabel 5.8 Use Case Scenario Lihat User

LIHAT TABEL USER

ID	UC-08
TUJUAN	Melihat tabel jalur <i>container</i> .
AKTOR	Admin.
PRE-CONDITION	Aktor sudah dalam keadaan <i>login</i> .
MAIN FLOW	Aktor memilih menu <i>container</i> . Sistem menampilkan halaman <i>container</i> .
ALTERNATIF FLOW	-
POST-CONDITION	Aktor dapat melihat informasi mengenai tabel jalur <i>container</i> .

Tabel *clearance* mingguan dan bulanan yang ada pada halaman *clearance*, masing-masing memiliki tombol tambah data DT-1-09 dan DT-1-10. Admin memilih tombol *add weekly clearance*, sistem akan meneruskan aktivitas tersebut menuju halaman yang tersedia form untuk perbaruan data. Sistem meminta pengguna untuk mengunggah data berupa file excel. Bila pengguna sudah memilih data dan menekan tombol *submit*, maka sistem akan menyimpan perbaruan data tersebut dan kembali ke halaman *clearance*.

Tabel 5.9 Use Case Scenario Tambah Clearance Mingguan

TAMBAH CLEARANCE MINGGUAN

ID	UC-09
TUJUAN	Tambah data <i>clearance</i> mingguan.
AKTOR	Admin.
PRE-CONDITION	Aktor sudah dalam halaman menu <i>clearance</i> .
MAIN FLOW	Aktor memilih tombol tambah <i>clearance</i> mingguan. Sistem menampilkan halaman tambah data <i>clearance</i> mingguan. Aktor melakukan upload data berupa file excel. Sistem menyimpan dan memperbarui data <i>clearance</i>

	mingguan. Sistem kembali ke halaman menu <i>clearance</i> .
ALTERNATIF FLOW	-
POST-CONDITION	Aktor dapat melihat informasi yang telah diperbarui mengenai tabel <i>clearance</i> mingguan.
RELASI	P-1, TP-1, DT-1-07

Tambah data *clearance* bulanan DT-1-10 yang ada pada halaman *clearance*, memiliki alur yang sama seperti tambah data mingguan DT-1-09 UC-09. Admin memilih tombol *add monthlyclearance*, sistem akan meneruskan aktivitas tersebut menuju halaman yang menyediakan form untuk perbaruan data. Sistem meminta pengguna untuk mengunggah data berupa file excel. Bila pengguna sudah memilih data dan menekan tombol *submit*, maka sistem akan menyimpan perbaruan data tersebut dan kembali ke halaman *clearance*.

Tabel 5.10 Use Case Scenario Tambah Clearance Bulanan

TAMBAH CLEARANCE BULANAN

ID	UC-10
TUJUAN	Tambah data <i>clearance</i> mingguan.
AKTOR	Admin.
PRE-CONDITION	Aktor sudah dalam halaman menu <i>clearance</i> .
MAIN FLOW	Aktor memilih tombol tambah <i>clearance</i> bulanan. Sistem menampilkan halaman tambah data <i>clearance</i> . Aktor melakukan upload data berupa file excel. Sistem menyimpan dan memperbarui data <i>clearance</i> bulanan. Sistem kembali ke halaman menu <i>clearance</i> .
ALTERNATIF FLOW	-
POST-CONDITION	Aktor dapat melihat informasi yang telah diperbarui mengenai tabel <i>clearance</i> bulanan.
RELASI	P-1, TP-1, DT-1-10

Jalur *container* memiliki tombol *add container* bila pengguna ingin menambahkan informasi baru. Skenario UC-10 disesuaikan dengan kebutuhan DT-1-11, memiliki alur yang sama seperti tambah data *clearance* mingguan DT-1-09 UC-9 dan tambah data *clearance* bulanan DT-1-10 UC-10. Admin memilih tombol *add container*, sistem akan meneruskan aktivitas tersebut menuju halaman yang menyediakan form untuk perbaruan data. Sistem meminta pengguna untuk mengunggah data berupa file excel. Bila pengguna sudah memilih

data dan menekan tombol *submit*, maka sistem akan menyimpan perbaruan data tersebut dan kembali ke halaman *container*.

Tabel 5.11 Use Case Scenario Tambah Jalur Container

TAMBAH JALUR CONTAINER	
ID	UC-11
TUJUAN	Tambah data jalur <i>container</i> .
AKTOR	Admin.
PRE-CONDITION	Aktor sudah dalam halaman menu jalur <i>container</i> .
MAIN FLOW	Aktor memilih tombol tambah jalur <i>container</i> . Sistem menampilkan halaman tambah data jalur <i>container</i> . Aktor melakukan upload data berupa file excel. Sistem menyimpan dan memperbarui data jalur <i>container</i> . Sistem kembali ke halaman menu <i>container</i> .
ALTERNATIF FLOW	-
POST-CONDITION	Aktor dapat melihat informasi yang telah diperbarui mengenai tabel <i>container</i> .
RELASI	P-1, TP-1, D-T-11

Berbeda dengan tambah data yang ada pada halaman *clearancedan container*, tambah *users* meminta pengguna untuk input data tanpa mengunggah file excel. DT-1-12 memiliki alur seperti pada tabel 5.12 ketika pengguna menekan tombol *add users*, sistem akan menampilkan halaman berisi form untuk tambah *users*. Form tersebut berisikan kolom input *username, email, password, confirmpassword*, divisi, tipe pengguna. pengguna akan diminta untuk mengisi kolom-kolom tersebut dan jika sudah terisi semua pengguna menekan tombol *submit*. Sistem akan menyimpan perbaruan data yang telah dilakukan, lalu menampilkan kembali pada halaman *users*.

Tabel 5.12 Use Case Scenario Tambah Users

TAMBAH USERS	
ID	UC-12
TUJUAN	Tambah data <i>users</i> .
AKTOR	Admin.
PRE-CONDITION	Aktor sudah dalam halaman menu <i>users</i> .
MAIN FLOW	Aktor memilih tombol tambah <i>users</i> . Sistem menampilkan halaman tambah data <i>users</i> . Aktor melakukan upload input data <i>username, email, password, confirmpassword</i> , divisi, tipe pengguna.

	Sistem menyimpan dan memperbarui data <i>users</i> . Sistem kembali ke halaman menu <i>users</i> .
ALTERNATIF FLOW	-
POST-CONDITION	Aktor dapat melihat informasi yang telah diperbarui mengenai tabel <i>users</i> .
RELASI	P-1, TP-1, DT-1-12

Data yang ada pada tabel *clearance* mingguan akan memiliki jumlah yang lebih banyak dibandingkan bulanan. Untuk mempermudah pengguna dalam menemukan informasi yang diinginkan DT-1-13, fitur penyaringan ini sangat diperlukan. Pengguna yang sudah ada pada halaman *clearance* dapat melakukan pencarian dengan input nilai dalam kolom *search* milik *clearance* mingguan. Bila nilai sudah dimasukkan, sistem akan mengambil nilai tersebut dan mencarinya pada tabel yang berada dalam database. Hasil pencarian akan ditampilkan pada tabel *clearance* mingguan, bila tidak menemukan nilai yang dicari maka sistem akan menampilkan semua informasi yang ada dalam tabel tersebut.

Tabel 5.13 Use Case Scenario Cari Clearance Mingguan

CARI DATA CLEARANCE MINGGUAN

ID	UC-13
TUJUAN	Mencari data <i>clearance</i> mingguan.
AKTOR	Admin.
PRE-CONDITION	Aktor sudah dalam halaman menu <i>clearance</i> .
MAIN FLOW	Aktor memasukkan nilai dalam bar pencarian <i>clearance</i> mingguan. Sistem menyaring data pada tabel <i>clearance</i> mingguan sesuai dengan nilai yang dimasukkan.
ALTERNATIF FLOW	Sistem menampilkan data <i>clearance</i> mingguan.
POST-CONDITION	Aktor dapat melihat informasi yang telah dicari pada tabel <i>clearance</i> mingguan.

Tabel *clearance* bulanan bila datanya diperbarui terus secara berkala akan memiliki jumlah yang sangat banyak. Untuk mempermudah pengguna dalam menemukan informasi yang diinginkan DT-1-14, fitur penyaringan ini sangat diperlukan. Pengguna yang sudah ada pada halaman *clearance* dapat melakukan pencarian dengan input nilai dalam kolom *search* milik *clearance* bulanan. Bila nilai sudah dimasukkan, sistem akan mengambil nilai tersebut dan mencarinya pada tabel yang berada dalam database. Hasil pencarian akan ditampilkan pada

tabel *clearancemingguan*, bila tidak menemukan nilai yang dicari maka sistem akan menampilkan semua informasi yang ada dalam tabel tersebut.

Tabel 5.14 Use Case Scenario Cari Clearance Bulanan

CARI DATA CLEARANCE BULANAN

ID	UC-14
TUJUAN	Mencari data <i>clearance</i> bulanan.
AKTOR	Admin.
PRE-CONDITION	Aktor sudah dalam halaman menu <i>clearance</i> .
MAIN FLOW	Aktor memasukkan nilai dalam bar pencarian <i>clearance</i> bulanan. Sistem menyaring data pada tabel <i>clearance</i> bulanan sesuai dengan nilai yang dimasukkan.
ALTERNATIF FLOW	Sistem menampilkan data <i>clearance</i> bulanan.
POST-CONDITION	Aktor dapat melihat informasi yang telah dicari pada tabel <i>clearance</i> bulanan.

Jalur *container* untuk mempermudah pengguna dalam menemukan informasi yang diinginkan DT-1-15, fitur penyaringan ini sangat diperlukan. Pengguna yang sudah ada pada halaman *container* dapat melakukan pencarian dengan input nilai dalam kolom *search* milik *container*. Pencarian dapat dilakukan dari tahun/bulan/jalur/pre/cust/post/time/day *dwelling time*. Bila nilai sudah dimasukkan, sistem akan mengambil nilai tersebut dan mencarinya pada tabel yang berada dalam database. Hasil pencarian akan ditampilkan pada tabel *container*, bila tidak menemukan nilai yang dicari maka sistem akan menampilkan semua informasi yang ada dalam tabel tersebut.

Tabel 5.15 Use Case Scenario Cari Jalur Container

CARI DATA JALUR CONTAINER

ID	UC-15
TUJUAN	Mencari data jalur <i>container</i> .
AKTOR	Admin.
PRE-CONDITION	Aktor sudah dalam halaman menu <i>container line</i> .
MAIN FLOW	Aktor memasukkan nilai dalam bar pencarian <i>container</i> . Sistem menyaring data pada tabel <i>container</i> sesuai dengan nilai yang dimasukkan.
ALTERNATIF FLOW	Sistem menampilkan data <i>container</i> .
POST-CONDITION	Aktor dapat melihat informasi yang telah dicari pada tabel

CONDITION	<i>container.</i>
RELASI	P-1, TP-1, DT-1-15

Admin dapat melihat siapa saja yang memiliki akun untuk akses sistem pada halaman *users*. Agar admin cepat menemukan informasi pengguna dalam tabel menemukan DT-1-16, fitur penyaringan ini sangat diperlukan. Pengguna yang sudah ada pada halaman *users* dapat melakukan pencarian dengan input nilai dalam kolom *search* milik *users*. Bila nilai sudah dimasukkan, sistem akan mengambil nilai tersebut dan mencarinya pada tabel yang berada dalam database. Hasil pencarian akan ditampilkan pada tabel *users*, bila tidak menemukan nilai yang dicari maka sistem akan menampilkan semua informasi yang ada dalam tabel tersebut.

Tabel 5.16 Use Case Scenario Cari Users

CARI DATA USERS

ID	UC-15
TUJUAN	Mencari data <i>users</i> .
AKTOR	Admin.
PRE-CONDITION	Aktor sudah dalam halaman menu <i>container line</i> .
MAIN FLOW	Aktor memasukkan nilai dalam bar pencarian <i>users</i> . Sistem menyaring data pada tabel <i>container</i> sesuai dengan nilai yang dimasukkan. Sistem menampilkan nilai dari penyaringan yang telah dilakukan pada tabel <i>users</i> .
ALTERNATIF FLOW	Sistem menampilkan data <i>users</i> secara keseluruhan.
POST-CONDITION	Aktor dapat melihat informasi yang telah dicari pada tabel <i>users</i> .
RELASI	P-1, TP-1, DT-1-16

Pengguna yang sudah masuk dalam *web*, baik sebagai admin atau pengguna umum, dapat melakukan proses logout berhenti akses *web*. Alur kerja DT-1-17 dan DT-1-18 sama saja. Ketika pengguna menekan tombol *logout* pada pojok kanan atas layar, maka sistem akan memberhentikan akses *web* dan menampilkan ke halaman pertama yaitu login.

Tabel 5.17 Use Case Scenario Logout

LOGOUT

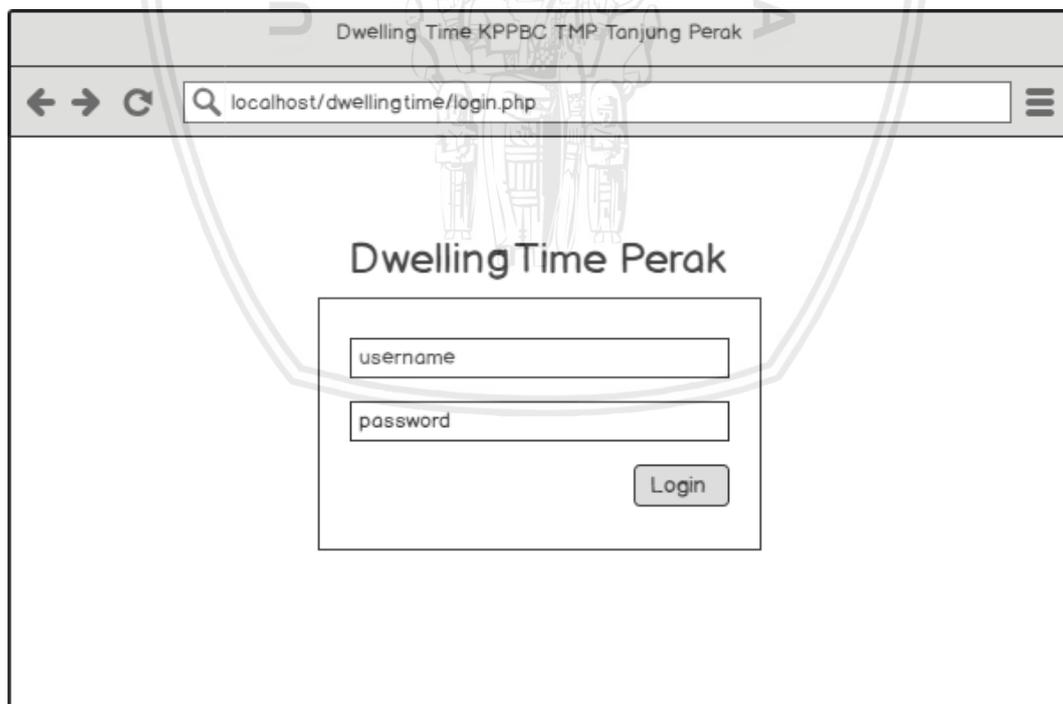
ID	UC-15
TUJUAN	Keluar dari sistem sebagai pengguna.

AKTOR	Admin dan User.
PRE-CONDITION	Aktor sudah melakukan proses <i>Login</i> .
MAIN FLOW	Aktor menekan tombol logout pada kanan atas layar. Sistem akan proses logout sebagai pengguna dan menampilkan halaman login.
ALTERNATIF FLOW	-
POST-CONDITION	Aktor dapat melihat halaman login.
RELASI	P-1, TP-1, DT-1-16

5.3 Wireframe

5.3.1 Wireframe Login

Login menjadi tampilan ketika pengguna ingin masuk sebagai admin. Halaman ini menampilkan box berisi *username* dan *password* sebagai autentifikasi serta tombol login. Pengguna akan diminta untuk input data seperti pada UC-01, jika sudah sistem menampilkan halaman utama *dwelling time*.

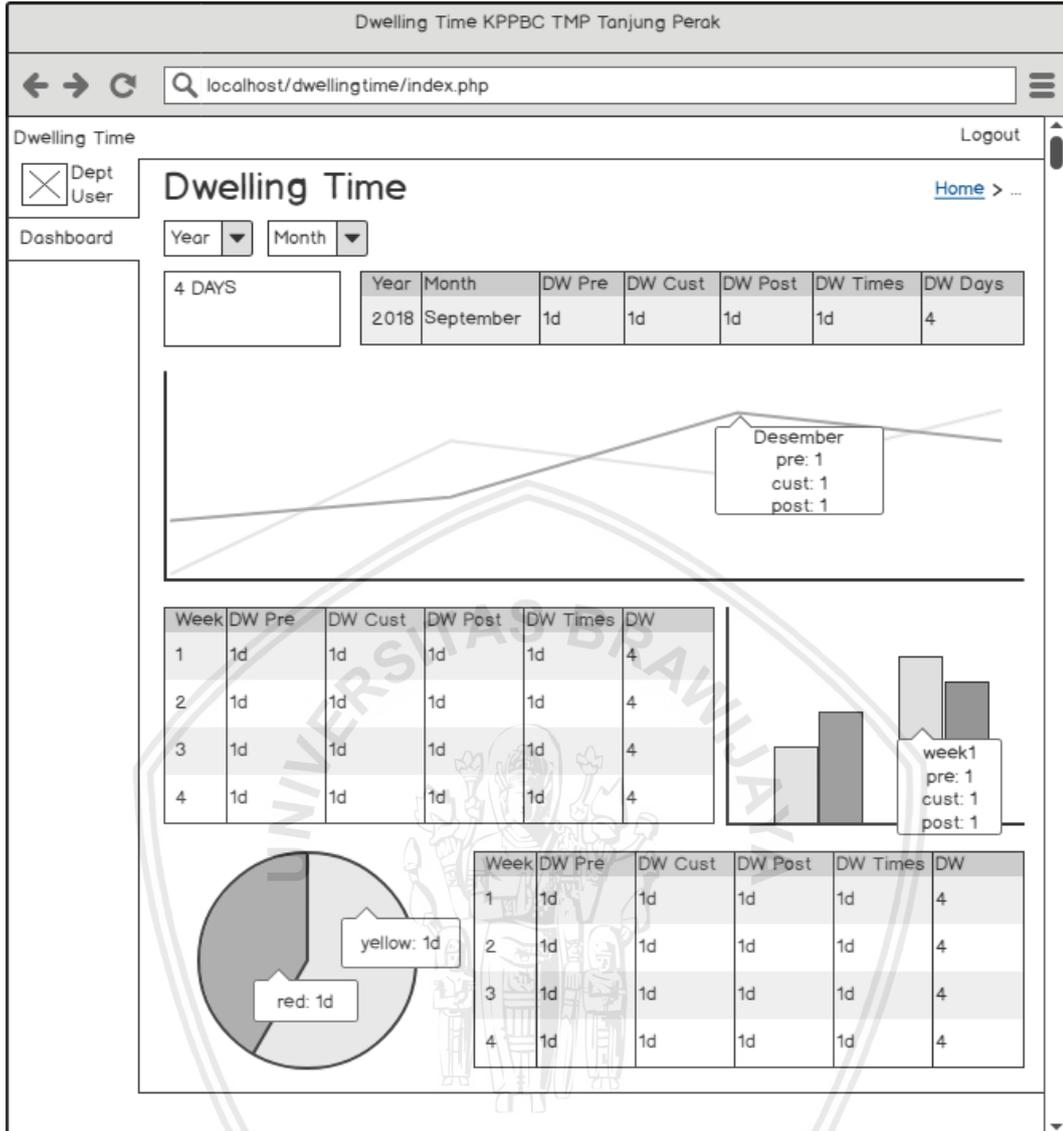


Gambar 5.4 Wireframe Login

5.3.2 Wireframe Dashboard Umum

Pengguna terbagi menjadi dua kelompok yaitu admin TP-1 dan pengguna umum TP-2. TP-2 memiliki skenario UC-3 dimana sistem akan meneruskan ke halaman *dashboard* user. *Dashboard* ini dapat menyaring informasi berdasarkan bulan dan tahun karena persamaan dari tabel informasi *clearance* mingguan, *clearance* bulanan dan *container* adalah bulan serta tahun. Dibawahnya terdapat kotak yang berisikan nilai *dwelling time* hari pada bulan dan tahun tertentu. Berdasarkan hasil wawancara yang didapat, nilai ini merupakan nilai yang paling sering dibutuhkan oleh pemangku kepentingan. Kemudian di sebelah kanannya terdapat tabel *clearance* bulanan. Tabel *clearance* bulanan terdapat kolom tahun, bulan, *pre*, *cust*, *post*, *times*, *days*. Karena data yang ditampilkan pada tabel hanyalah informasi pada bulan dan tahun tertentu, maka grafik disediakan untuk menampilkan informasi pada bulan sebelumnya dengan ringkas. Informasi dikemas dalam fitur DT-3-02 agar informasi hanya muncul ketika pointer diarahkan pada titik tertentu.

PDAD juga menerima *clearance* mingguan sehingga sistem perlu untuk menampilkan informasi mingguan yang ada pada bulan tersebut. *Clearance* mingguan memiliki kolom *week*, *pre*, *cust*, *post*, *times*, *days*. Data mingguan juga dibuatkan grafik agar terlihat perkembangan dari tiap minggunya dan terdapat fitur DT-3-01. *Container* memiliki tabel dengan jumlah kolom seperti *clearance* mingguan, hanya saja kolom *week* menjadi line. Line terbagi menjadi 5 yaitu red, yellow, green, priority dan hico. Hasil wawancara pada narasumber bahwa mereka membutuhkan pie chart untuk menampilkan data *container*. Pie chart tersedia fitur tooltip DT-3-03 karena pie chart tidak dapat memperlihatkan secara jelas perbedaan antar nilai yang dibandingkan.



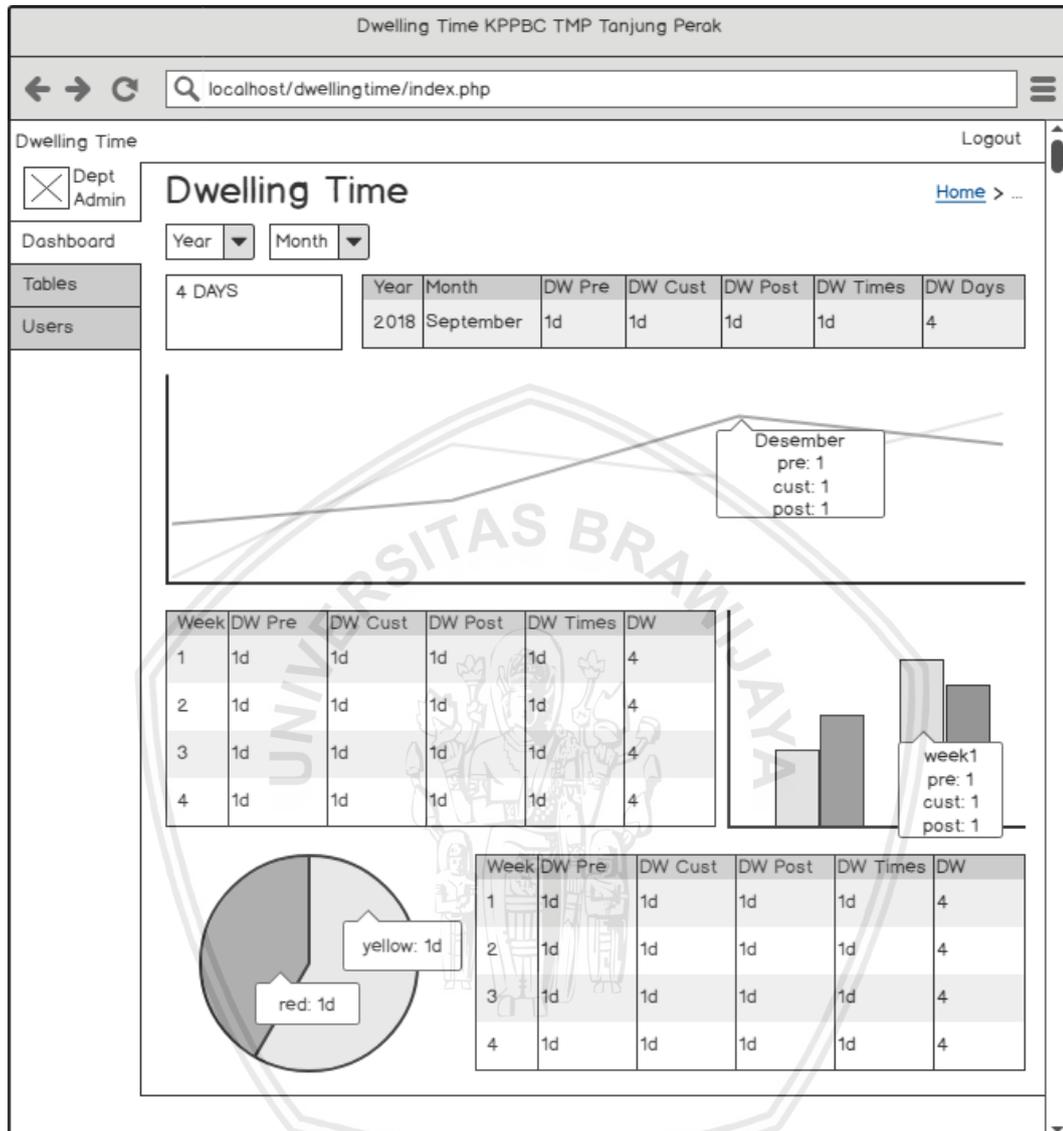
Gambar 5.5 WireframeDashboard User

5.3.3 Wireframe Dashboard Admin

Tampilan *dashboard* admin menjadi tampilan ketika pengguna sudah masuk sebagai TP-1. Terdapat sidebar yang berisi menu *dashboard*, *chart*, *clearance* dan *container*. Menu *dashboard* menampilkan data yang sebenarnya tidak jauh berbeda dengan *dashboard* pengguna umum, seperti box hari dwelling time, tabel *clearance* berdasarkan bulan, grafik *clearance*, tabel *clearance* mingguan, grafik jalur *container* dan tabel jalur *container*.

Frekuensi perbaruan informasi *dashboard* dapat mempengaruhi secara cepat bagaimana hal tersebut dirancang. Kebutuhan untuk memperbarui kesadaran secara terus menerus sepanjang hari meningkatkan kebutuhan akan kecepatan. Tampilan informasi yang diakses kurang dari biasanya, tidak dapat di kualifikasikan sebagai *dashboard* karena *dashboard* tidak digunakan untuk

menjaga kesadaran situasi, dengan demikian tidak dibutuhkan pemantauan sekilas.



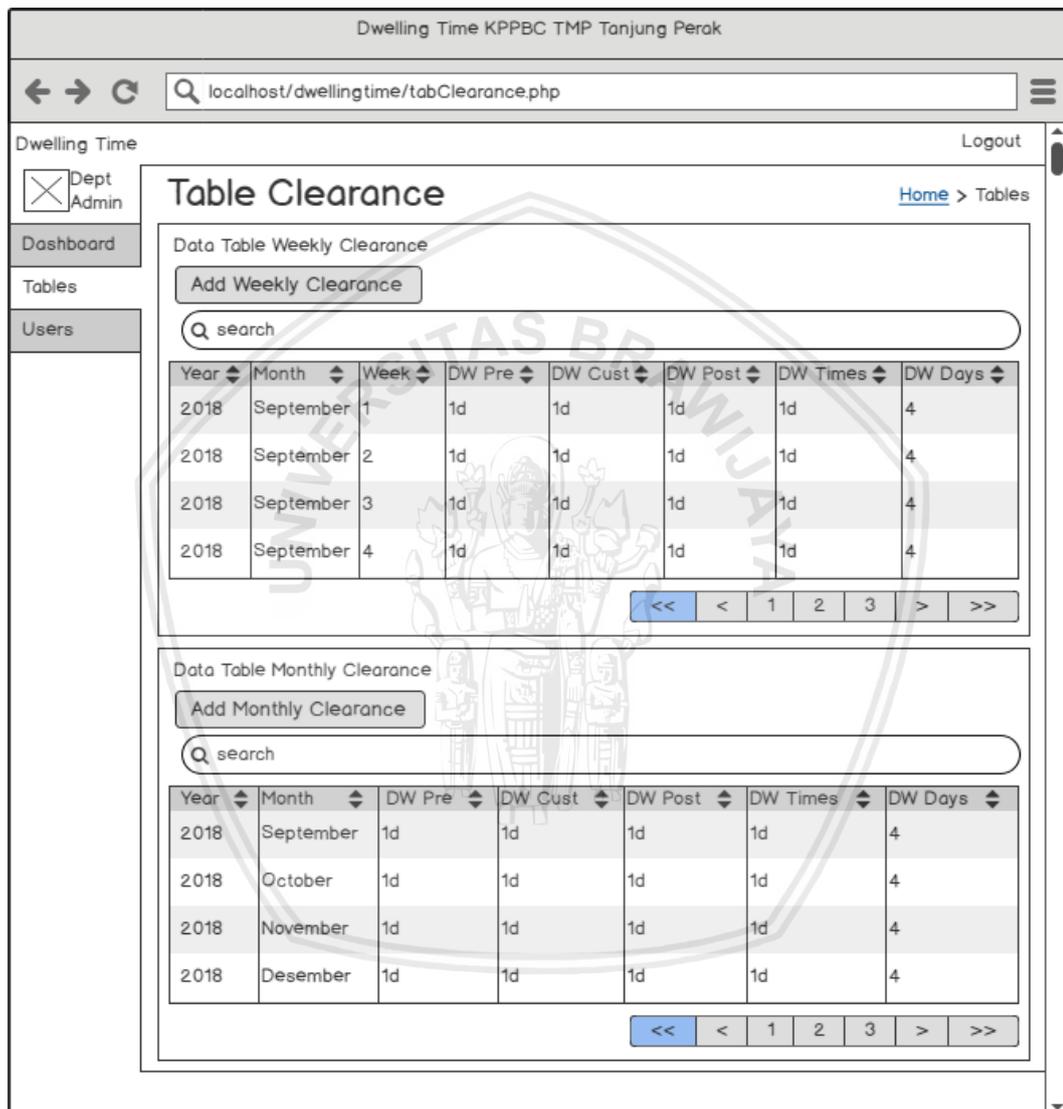
Gambar 5.6 WireframeDashboard Admin

5.3.4 Wireframe Clearance

Menu *clearance* berisi data *clearance* mingguan dan bulanan. Pada tabel 4.4 disebutkan bahwa TP-1 memiliki tugas untuk mendapatkan serta mengelola informasi mengenai data tersebut. Tugas ini kemudian dispesifikan lagi menjadi kebutuhan fungsional DT-1-06. Tabel mingguan dan bulanan dipisah karena memiliki informasi yang berbeda. Masing-masing tabel terdapat tombol tambah data dan fitur pencarian untuk mempermudah pengguna bila ingin mencari informasi tertentu.

Tombol tambah *clearance* bulanan akan memenuhi kebutuhan DT-1-10 dan DT-1-09 untuk *clearance* mingguan. Namun hal tersebut masih belum terpenuhi

karena belum ada proses penambahan data yang dilakukan. Kemudian untuk mempermudah pengguna mencari nilai tertentu ketika jumlah data tidak sedikit maka diterapkan sistem pencarian. Sistem pencarian terdapat pada *clearance* bulanan DT-1-14 dan *clearance* mingguan DT-1-13. Tabel bulanan terdapat kolom *year*, *month*, *pre clearance*, *custom clearance*, *post clearannce*, *dwelling time hours* dan *dwelling time days*. Tabel mingguan sama seperti bulanan namun menambahkan kolom *week*. Berikut adalah tampilan *Clearance*.



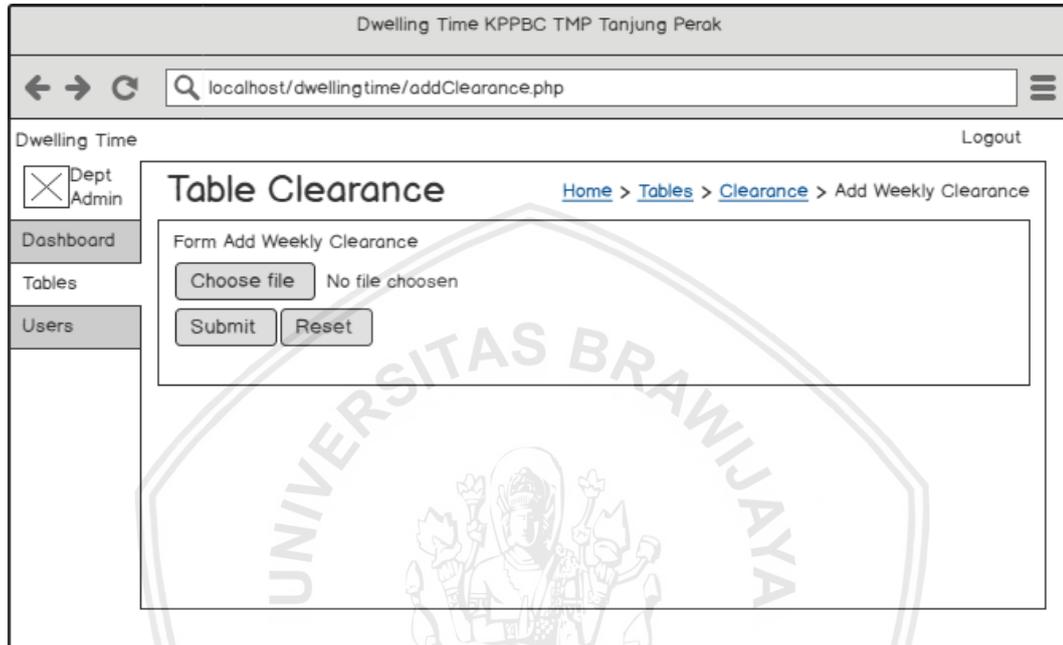
Gambar 5.7 Wireframe *Clearance*

5.3.5 Wireframe *Add Weekly Clearance*

Tampilan *Add Clearance Weekly* muncul ketika tombol tambah data mingguan pada halaman *clearance* dipilih. Halaman ini menjadi rancangan dari kebutuhan DT-1-09 untuk menampilkan sebuah form untuk input data, terdapat bar untuk nama file yang diunggah serta tombol memilih file. Tambah *dataclearance* mingguan dilakukan dengan fitur unggah file yaitu DT-3-08. Bila pengguna sudah memilih namun terjadi kesalahan mengunggah data yang

repository.ub.ac.id

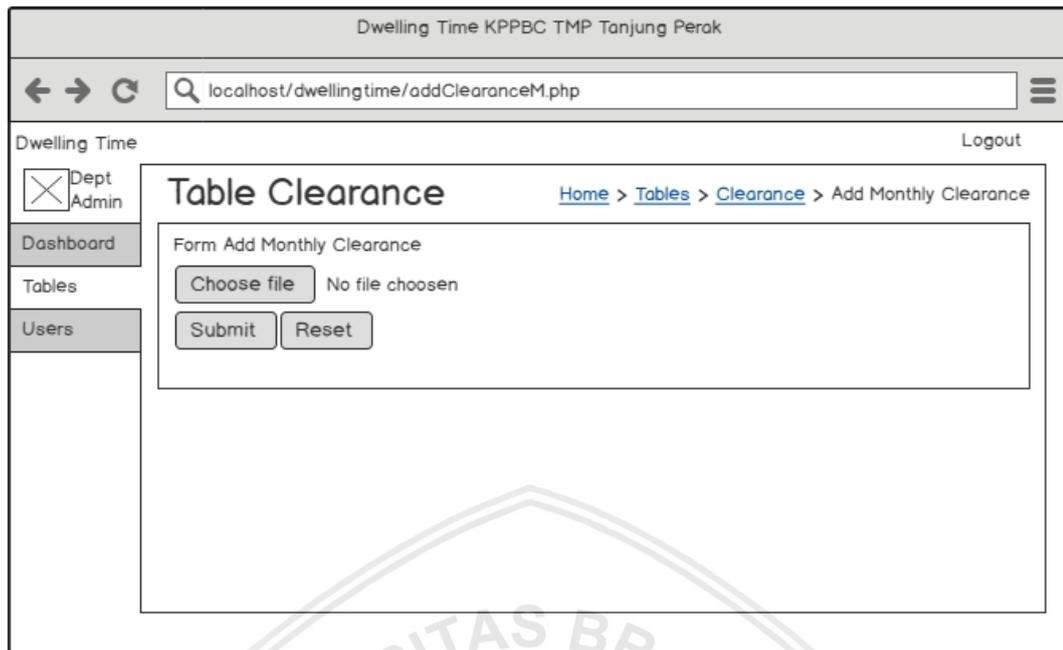
dimaksud, pengguna dapat menghapusnya dengan menekan tombol *reset*. Berikut adalah tampilan *Add Clearance Weekly*.



Gambar 5.8 WireframeTambah Clearance Mingguan

5.3.6 Wireframe Add Clearance Monthly

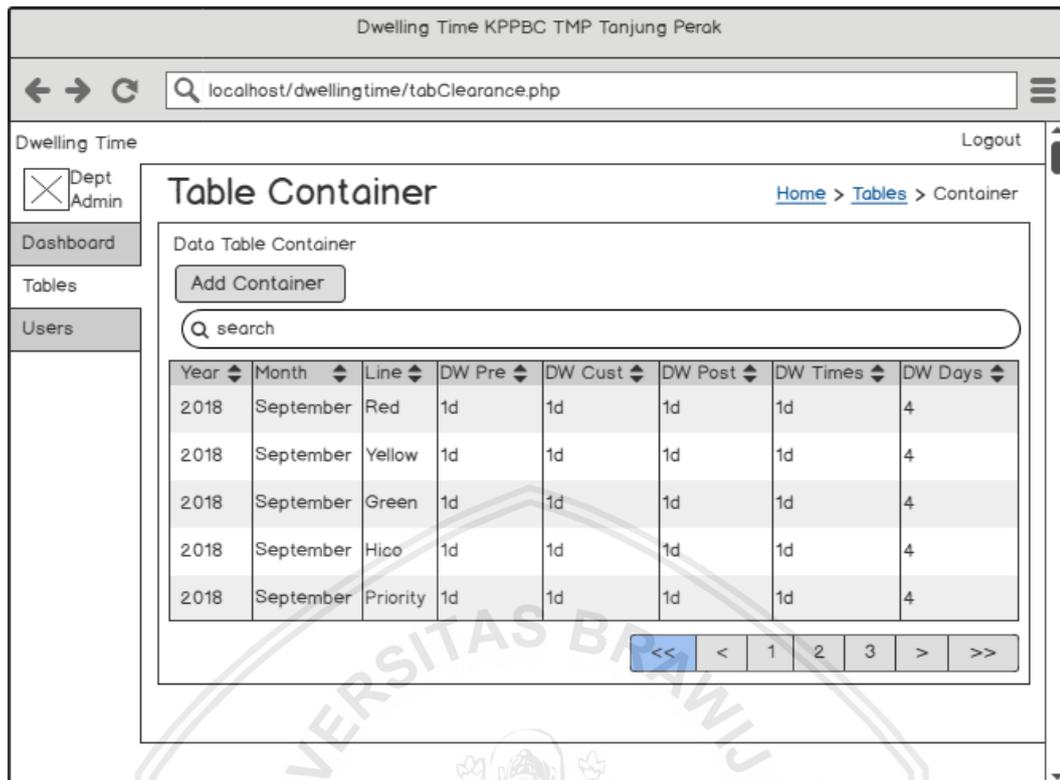
Rancangan tambah data *clearance* bulanan muncul ketika tombol tambah data pada halaman *clearance* bulanan dipilih. Halaman ini sama seperti tampilan pada penambahan data *clearance* mingguan dimana menampilkan bar untuk nama file yang diunggah serta tombol pencarian file. *Wireframe add clearance monthly* didapat dari kebutuhan fungsional DT-1-10. Perbaruan data dilakukan dengan fitur DT-3-09, pengguna hanya dapat unggah file excel saja. Berikut adalah tampilan *Add Clearance Monthly*.



Gambar 5.9 Wireframe Tambah Clearance Bulanan

5.3.7 Wireframe Container

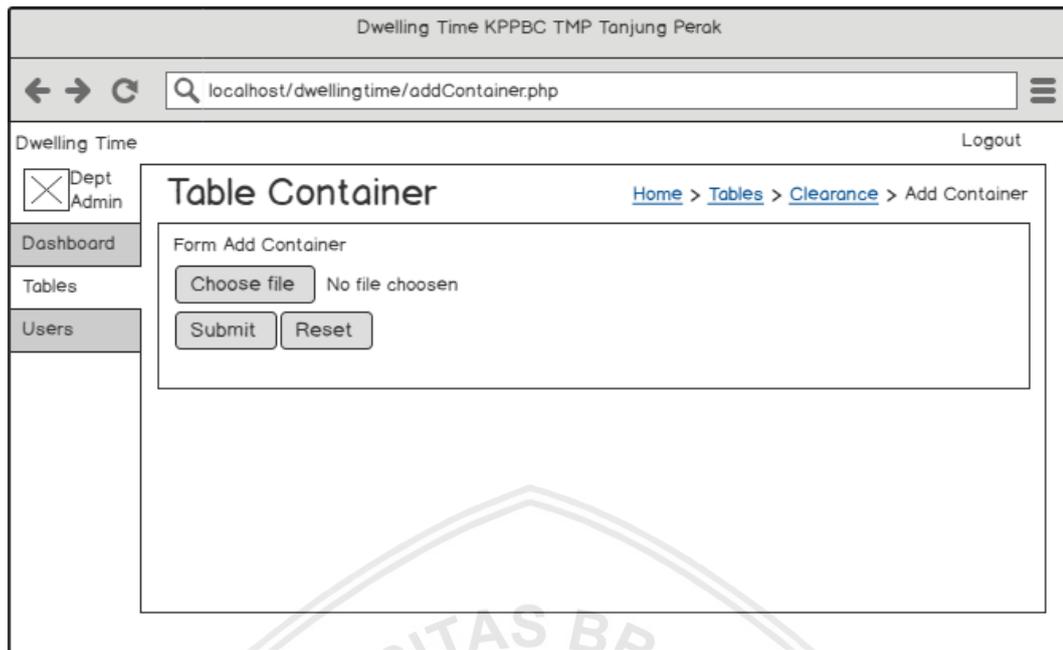
Menu *container* menyajikan data jalur *container* dalam tabel. Gambar 5.9 menggambarkan kebutuhan fungsional DT-1-07 dimana admin dapat melihat data jalur *container*. Data dalam bentuk tabel yang memiliki tampilan yang sama dengan *clearance* namun memiliki satu kolom berbeda yakni *line*. Diatas tabel *container* tersedia tombol tambah data yang akan meneruskan menuju kebutuhan DT-1-11 dan fitur pencarian DT-1-15 menjadi fitur tambahan DT-3-06 yang ditawarkan untuk mempermudah pengguna bila ingin mencari informasi tertentu. Tabel mingguan terdapat kolom *year*, *month*, *line*, *pre clearance*, *custom clearance*, *post clearannce*, *dwelling time hours* dan *dwelling time days*. Dari tampilan yang dibuat sudah memenuhi tugas dari kelompok pengguna TP-1, mendapatkan dan mengelola informasi jalur *container*. Berikut adalah tampilan *container line*.



Gambar 5.10 Wireframe Container

5.3.8 Wireframe Add Container

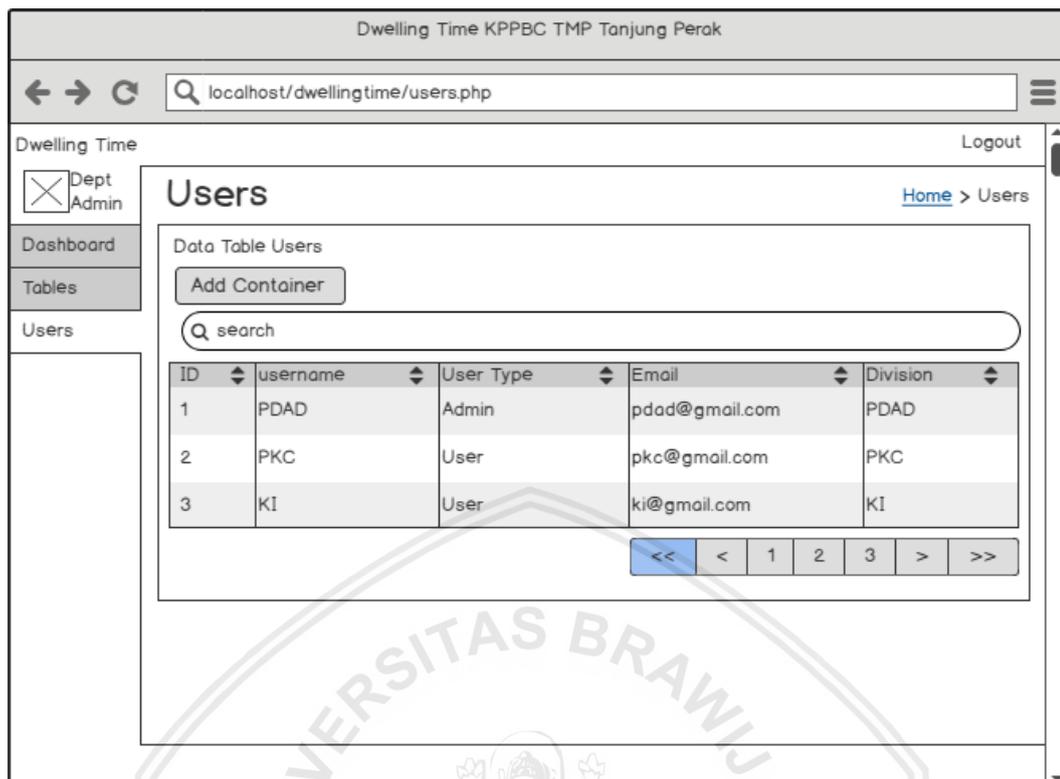
Add Container Line merupakan kebutuhan fungsional DT-1-11 dimana admin dapat menambahkan informasi mengenai jalur *container*. Tambah data disesuaikan dengan data yang diterima yaitu berupa file excel, maka sistem dirancang agar admin hanya perlu unggah file tersebut ke dalam sistem. Unggah file menjadi salah satu fitur tambahan, DT-3-10, agar proses penambahan lebih efisien dalam segi waktu dibandingkan input secara manual menggunakan *field bar*. Tombol *choose file* digunakan untuk memilih file yang ingin diunggah. Kemudian dibawah terdapat tombol *submit* dan *reset*. Bila pengguna salah mengunggah data yang dimaksud, pengguna dapat menghapusnya dengan menekan tombol *reset*. Berikut adalah tampilan *Add Container Line*.



Gambar 5.11 Wireframe Tambah Container

5.3.9 Wireframe Users

Admin memiliki tugas dan wewenang lebih untuk mengendalikan siapa saja yang dapat mengakses *web* tersebut. Setiap pegawai yang ingin mengakses *web* tersebut harus meminta admin untuk membuatkan akun. Dengan kebutuhan yang telah disebutkan maka diperlukan halaman user untuk menampilkan siapa saja yang sudah memiliki akun dan bila ada yang ingin dibuatkan akun baru maka admin akan membuatnya. DT-1-08 berisi tombol tambah, kolom pencarian dan tabel yang terdiri atas kolom id, username, email, tipe pengguna serta divisi. Tipe pengguna digunakan untuk membedakan antara tugas admin dan user biasa sehingga sistem dapat meneruskan halaman login menuju halaman dari masing-masing tipe penggunanya.



Gambar 5.12 Wireframe Users

5.3.10 Wireframe Add Users

Tambah users yang hanya dapat dibuka oleh TP-1 berisi form yang terdiri atas kolom input username, email, password, confirm password, tipe pengguna dan divisi. Masing-masing seksi yang ada pada KPPBC TMP Tanjung Perak setidaknya memiliki satu akun agar dapat mengakses *web*. Tipe pengguna digunakan untuk membedakan antara tugas admin dan user biasa sehingga sistem dapat meneruskan halaman login menuju halaman dari masing-masing tipe penggunaannya. Gambar dibawah merupakan bentuk wireframe dari kebutuhan fungsional DT-1-12.



Dwelling Time KPPBC TMP Tanjung Perak

localhost/dwellingtime/addUsers.php

Dwelling Time Logout

Dept Admin

Dashboard

Tables

Users

Users

Home > Users > Add Users

Form Add Container

Username
Enter Username

Email Address
Enter Email Address

Password
Password

Confirm Password
Confirm Password

Division
Enter division (ex: PKC, KI)

User Type
...

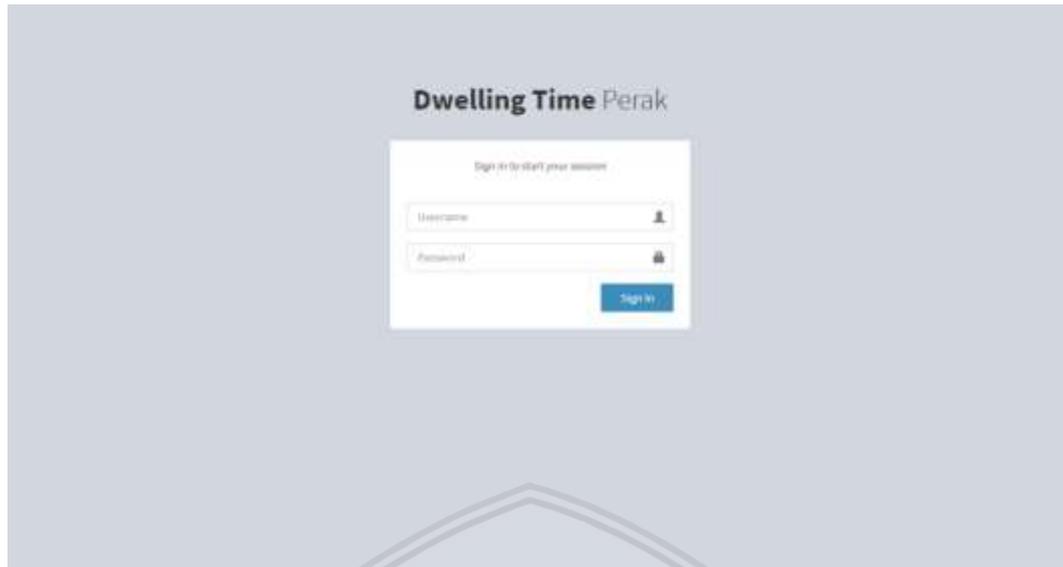
Submit

Gambar 5.13 Wireframe Tambah User

5.4 Desain Antarmuka Sistem

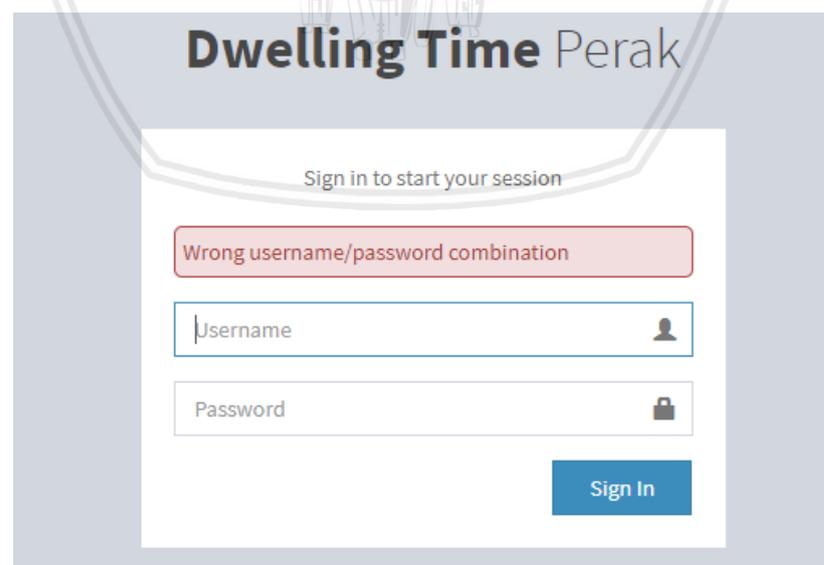
5.4.1 Halaman Login

Merancang transaksi *entry* data dimana pengguna dapat tinggal dengan satu metode *entry* selama mungkin. Jangan minta pengguna beralih antara metode *entry* data. Membutuhkan pengguna untuk membuat banyak perubahan dari *keyboard* ke *mouse* ke *keyboard* dapat sangat memperlambat kecepatan masuknya. Metode *entry* data dirancang secara konsisten diawali dengan *entry field* dan didalamnya terdapat tulisan *username* diikuti dengan simbol user dan tampilan yang sama pada *password* sehingga pengguna tidak perlu beralih antar metode *entry* data. Login dengan menggunakan *username* akan lebih mudah untuk pengguna dibandingkan email karena dapat mempersingkat waktu dan struktur kata lebih singkat. Pada masing-masing baris terdapat simbol yang mempermudah pengguna identifikasi nilai apa yang harus dimasukkan pada kolom pertama. Begitu pula dengan kolom kedua terdapat ikon gembok yang berarti nilai yang dimasukkan berupa *password*.



Gambar 5.14 Halaman Login

Nilai yang dimasukkan dalam *entry field* dilakukan oleh pengguna, sehingga jangan berharap apabila pengguna selalu membuat *entry* yang benar. Komputer digunakan untuk mendeteksi kesalahan yang dibuat pengguna. Antisipasi kemungkinan kesalahan pengguna dengan mengalokasikan tanggung jawab pada komputer untuk indentifikasi kesalahan ini dan menawarkan koreksi. Rancangan peringatan untuk mengakomodasi kesalahan ejaan umum dan kesalahan tertentu lainnya terletak pada atas kolom username. Pengguna tidak perlu berpindah pointer pada *entry field* dan klik tombol *mouse* untuk mengaktifkan *field*. *Cursor* yang berkedip diletakkan pada *entry field* pertama ketika form ditampilkan pada halaman.



Gambar 5.15 Warning Pada Halaman Login

5.4.2 Halaman *Dashboard* Admin

Sistem menampilkan halaman *dashboard* admin yang menjadi halaman utama bila pengguna sudah masuk sebagai admin. Tampilan halaman ini sebenarnya tidak jauh berbeda dengan *dashboard* pengguna umum, hanya pada halaman milik admin terdapat navigasi di sebelah kiri layar. Sebagian besar penjelasan mengenai grafik sudah ada pada sub bab 5.4.2. ketika pengguna membutuhkan nilai yang presisi dari *dashboard*, peneliti perlu ekspresikan nilai tersebut berupa text sehingga tidak ada aksi lebih jauh yang dibutuhkan untuk akses mereka.

Kelompok navigasi vertikal yang berada pada kiri layar berbeda dengan navigasi horizontal yang ada pada atas kanan layar. Kedua navigasi ini dikelompokkan dan diletakkan secara konsisten dan mudah ditemukan di setiap halaman. Membuat elemen navigasi cukup berbeda satu sama lain sehingga pengguna akan dapat memahami perbedaan dalam arti dan tujuannya. Pengelompokan mengurangi jumlah waktu yang dibutuhkan pengguna untuk mencari dan mengidentifikasi elemen navigasi. Tujuan dari navigasi untuk mempermudah pengguna dalam berpindah dari label ke label dengan satu gerakan mata. Menu navigasi primer diletakkan pada kiri panel beserta menu sekunder dan tersier karena akan menghasilkan performa yang terbaik. Menempatkan menu navigasi di panel kanan didukung sebagai opsi desain yang layak oleh ukuran kinerja dan preferensi. *Breadcrumbs* adalah sebuah navigasi yang biasanya memberikan informasi kepada pengunjung dimana posisinya sekarang. Navigasi ini dapat membantu pengguna untuk memahami hirarki dari suatu situs. Hal tersebut dapat membantu penghematan waktu dan menghasilkan peningkatan produktivitas bagi pengguna yang mencari situs *web* setiap hari.

Item penting dibedakan secara visual yang memerlukan perhatian pengguna pada suatu halaman, terutama ketika item tersebut jarang muncul. Item yang disorot berarti menekankan atau menonjolkan informasi tertentu. Namun sorotan ini akan lebih efektif bila digunakan dengan hemat. Dari data importasi terdapat informasi yang akan sering dicari yaitu hari *dwelling time* pada *clearance*. Nilai tersebut akan di sorot dengan memiliki kolom tersendiri dan berwarna merah. Warna merah dianggap efektif untuk menarik perhatian pengguna. Teks dibutuhkan ketika informasi tidak dapat dikomunikasikan secara grafik. Peneliti harus tetap berhati-hati karena teks tidak dilibatkan untuk informasi yang membuat pengguna membancanya hanya sekali atau dua kali saja. Tabel tidak menggunakan grid yang tebal dan warna yang gelap karena dengan adanya dua hal tersebut dapat membuat tabel yang simple menjadi susah untuk dibaca. Warna background pada baris tabel diberikan agar mempermudah pengguna ketika *eyes tracking* informasi. Berikut adalah tampilan halaman *dashboard* admin.



Gambar 5.16 Halaman *Dashboard Admin*

5.4.3 Halaman *Dashboard*

Dashboard menjadi halaman utama ketika pengguna membuka tautan sistem *dwelling time*. Halaman ini menampilkan informasi singkat mengenai data importasi berupa tabel serta grafik. Item penting diletakkan secara konsisten pada lokasi yang sama dan berdekatan pada puncak halaman. Menggunakan *fluid layout* dapat secara otomatis menyesuaikan ukuran halaman untuk pengaturan resolusi monitor. Ketika halaman *layout* sudah pasti, banyak sisa halaman yang tidak terpakai. Keuntungan ini dapat dimanfaatkan karena ini akan membantu memindahkan lebih banyak informasi di paragraf atas. Satu studi tahun 2003 melaporkan tingkat kepatuhan untuk pedoman ini dari 28%, dan sebuah studi tahun 2001 menemukan bahwa hanya 23% dari situs *Web top* menggunakan *fluid layout*. Pada kiri layar terdapat navigasi yang akan menampilkan *username* dan tipe penggunaannya serta menu-menu *dashboard*, *table* dan *users*. Ruang yang

tersisa dijadikan sebagai konten dari menu yang dipilih oleh pengguna. Tampilan dari ruang yang tersisa adalah terdapat satu baris kolom berisi judul dari menu yang dipilih dan navigasi dimana pengguna saat ini berada.

Untuk memfasilitasi mencari informasi target pada halaman, buat halaman yang tidak terlalu padat dengan item informasi. Satu studi menemukan bahwa menempatkan target di area yang ramai membutuhkan waktu lebih lama daripada ketika target berada di area yang jarang sehingga layar yang jarang cenderung dicari lebih awal dan ditemukan lebih cepat. Untuk meminimalisir data yang terlalu banyak ditampilkan, proses penyaringan akan sangat membantu. Penyaringan menggunakan media dropdown berdasarkan bulan dan tahun. Menampilkan nilai default pada masing-masing dropdown menawarkan nilai-nilai tersebut untuk mempercepat masuk data. Default bisa menjadi item yang paling sering dipilih atau item terakhir yang dipilih oleh pengguna itu. Setelah dropdown terdapat kolom berisi waktu *dwelling time clearance* dari hasil pencarian. Nilai ini dianggap sebagai nilai yang akan sering dicari oleh pegawai KPPBC TMP Tanjung Perak sehingga terdapat tempat tersendiri dan berwarna latar merah agar langsung dilihat oleh pengguna. Tujuan dari latar berwarna merah untuk menarik perhatian pada bagian spesifik dengan menggunakan item dengan warna yang terang.

Rancang informasi kuantitatif untuk mengurangi waktu yang diperlukan untuk memahaminya. Tabel, grafik, dan teknik visualisasi dimanfaatkan untuk mempercepat pemahaman informasi. Menyajikan informasi kuantitatif dalam tabel (bukan grafik) umumnya memunculkan kinerja terbaik; namun, ada situasi di mana visualisasi akan menghasilkan kinerja yang lebih baik. Pengujian kegunaan dapat membantu menentukan kapan pengguna akan mendapat manfaat dari menggunakan data tabular, grafik, tabel, atau visualisasi. Grafik garis menekankan pada keseluruhan nilai. Dengan menarik garis nilai individu, garis memberi pengertian secara berkelanjutan dari satu nilai menuju sepanjang seris. Grafik garis berguna untuk menunjukkan bentuk perubahan dari waktu ke waktu sehingga sangat sesuai untuk menampilkan informasi *clearance* yang terbagi menjadi tiga (pre, cust, post) dari beberapa bulan terakhir. Untuk informasi *clearance* bulanan ditampilkan menggunakan grafik batang. Grafik batang dibuat secara spesifik untuk menampilkan pengukuran yang terasosiasi dengan item diskrit dalam sebuah kategori. *Container* akan ditampilkan juga dalam grafik namun menggunakan pie. Pie chart akan lebih baik tanpa menggunakan legend, dan keterangannya langsung ditampilkan dalam pie. Beberapa tampilan mungkin memerlukan anotasi data lengkap sementara yang lain mungkin memerlukan anotasi hanya untuk elemen data yang dipilih. Meletakkan kursor pada data grafik meminta Informasi lebih jelas mengenai *container* akan ditampilkan pada tooltip. Tooltip tidak hanya pada grafik pie saja, namun tooltip pula ada pada grafik batang dan garis.



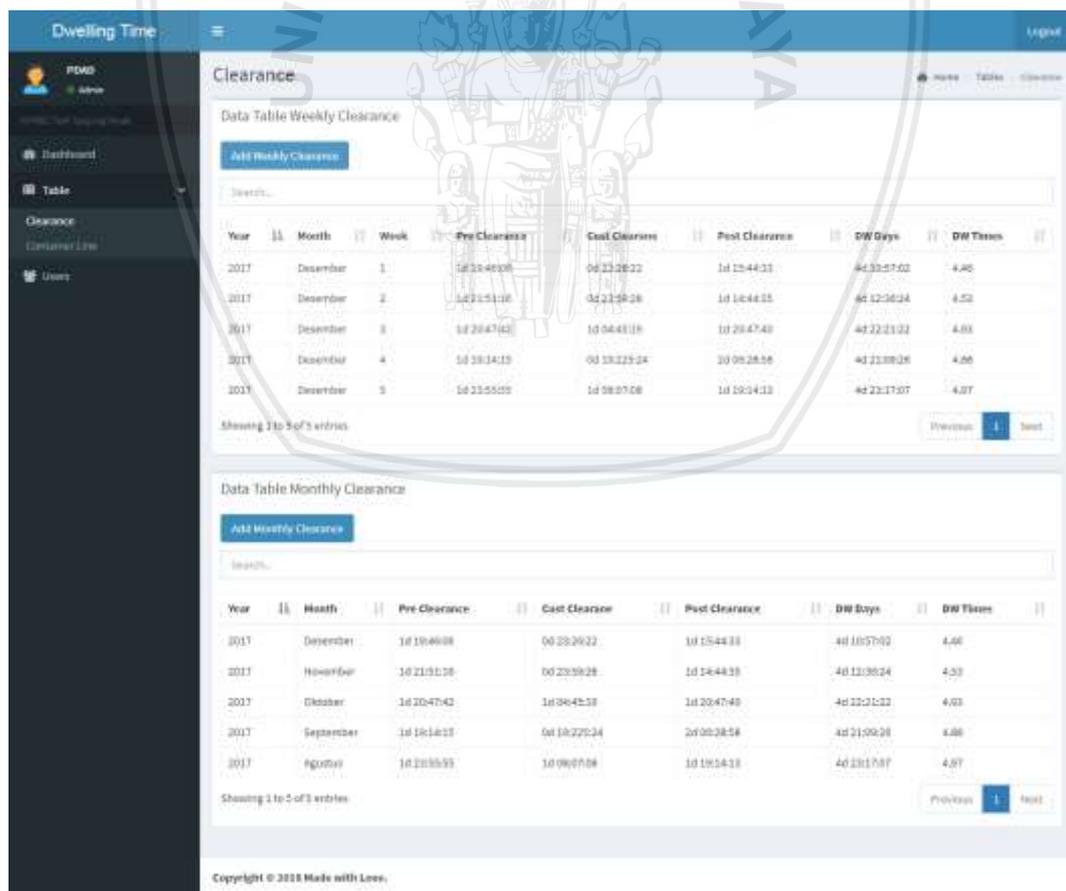
Gambar 5.17 Halaman Dashboard User

5.4.4 Halaman Clearance

Clearance menjadi sub menu dari table, ketika pengguna klik menu table sub menu akan muncul secara menurun. Metode point and click mengambil waktu kurang dari 18%, terjadi sedikit eror dan lebih sesuai untuk pengguna dibandingkan *mouseover*. Informasi penting harus disediakan sedekat mungkin dengan *homepage*. Semakin banyak langkah yang harus diambil pengguna untuk menemukan informasi yang diinginkan, semakin besar kemungkinan mereka akan membuat pilihan yang salah. Informasi penting harus tersedia dalam dua atau tiga klik dari *homepage*. Proses klik hanya dilakukan pada tombol *add* saja karena bila pengguna ingin menambahkan informasi tentu sistem perlu menampilkan form untuk pengisian data. Pengguna tidak perlu menekan tombol search tambahan untuk proses penyaringan informasi pada *search bar* karena ketika pengguna memasukkan nilai pada kolom tersebut maka sistem secara

otomatis akan melakukan penyaringan dan menampilkannya pada tabel. Fungsi pencarian harus mudah digunakan dan memungkinkan pengguna untuk sukses ketika mencari. Sebagian besar pengguna cenderung menggunakan strategi pencarian sederhana.

Data dalam tabel tidak hanya terdiri atas satu atau dua informasi saja, bahkan informasi tersebut bisa hingga puluhan bahkan ratusan. Untuk mengatasi masalah mengenai data yang besar, tabel hanya menampilkan 10 baris informasi dan untuk sisanya akan ditampilkan pada halaman selanjutnya. Pada tabel *clearance* tidak menggunakan grid yang tebal dan gelap serta pemberian warna background karena data yang ditampilkan tidak sedikit. *Eyes tracking* informasi dalam tabel akan lebih mudah dengan memposisikan kursor pada baris tertentu dan baris tersebut akan memiliki warna background yang berbeda sendiri. Data tabel memiliki judul tabel yang jelas, konsisten dan akurat. Judul tabel digunakan untuk mengindikasikan konten sel yang unik. Hal ini mampu meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam penggunaan informasi tabel dan pengguna dapat memahami signifikansi sel dalam skema keseluruhan tabel. Beberapa dari judul tersebut mengalami penyingkatan kata seperti *custom* menjadi *cust* dan *dwelling time* menjadi *dw* untuk menghindari ukuran kolom yang berlebihan.



Gambar 5.18 Halaman Clearance



5.4.5 Halaman Add Weekly Clearance

Judul yang ada pada setiap halaman *web* harus deskriptif, unik, konsisten dan memiliki makna yang berbeda antar halaman. Judul yang dimaksud merupakan *title bar* yang ditemukan pada bagian paling atas layar *browser*. Judul digunakan sebagai identifikasi halaman. Jika terdapat halaman yang sama, halaman tersebut akan sulit dibedakan oleh pengguna atau fungsi bookmark pada *browser*. Beberapa mesin pencarian hanya mencantumkan judul di halaman hasil pencarian mereka. Judul yang ringkas dan bermakna pada semua halaman dapat membantu mengarahkan pengguna ketika menelusuri halaman atau memindai daftar riwayat untuk URL tertentu. Untuk menghindari membingungkan pengguna, judul *browser* dibuat sesuai dengan judul di area konten halaman. Seperti contoh pada halaman ini yang mengandung konten *clearance* maka pada *title bar* diberikan judul *Clearance* kemudian disertai dengan nama sistem yaitu *Dwelling Time KPPBC TMP Tanjung Perak*. Judul yang ditulis dengan baik adalah alat penting untuk membantu pengguna memindai dengan cepat. Judul harus secara konseptual berhubungan dengan informasi atau fungsi yang mengikutinya. Setiap heading harus membantu dalam menemukan target yang diinginkan.

Lokasi dan sorotan digunakan untuk menandakan prioritas tombol. Fungsi utama dari halaman ini yaitu menambah data oleh pengguna. Tambah data dengan label “*Choose File*” diletakkan pada baris pertama. Kemudian diikuti dengan submit dan reset karena bila satu tombol dalam kelompok tombol digunakan lebih sering daripada yang lain, tombol tersebut diletakkan pada posisi pertama dan juga tombol yang paling sering digunakan sebagai tindakan default. Tombol yang paling mungkin diklik di sisi kiri dari dua tombol yang ada. Pengaturan tombol ini memungkinkan pengguna untuk membaca label tombol pertama, dan karena itu adalah pilihan yang paling mungkin, pengguna akan klik pada tombol itu lebih dahulu.



Gambar 5.19 Halaman Tambah *Clearance* Mingguan

5.4.6 Halaman Tambah *Clearance* Bulanan

Halaman yang ada dalam *web* ini secara konsisten menampilkan navigasi bar di sebelah kiri layar, tombol logout di kanan atas layar dan sisanya berisi konten halaman. Konten halaman secara garis besar menampilkan label judul yang sesuai dengan nama yang ada di menu dan memiliki navigasi horizontal untuk menunjukkan lokasi pengguna saat ini. Semua elemen yang ada pada halaman ditampilkan secara konsisten. Jumlah kesalahan yang dibuat menggunakan tampilan yang tidak konsisten lebih tinggi daripada saat menggunakan tampilan yang konsisten secara visual. Konsistensi visual meliputi ukuran dan jarak karakter, warna yang digunakan untuk label, font dan latar belakang, dan lokasi label, teks dan gambar. Antarmuka yang lebih konsisten menghasilkan pengurangan waktu penyelesaian tugas, pengurangan kesalahan, peningkatan kepuasan pengguna dan pengurangan waktu belajar.

Proses unggah data berupa excel menggunakan media tombol dengan label “*Choose File*”. Label indikasikan aksi yang akan diterapkan ketika tombol tersebut ditekan oleh pengguna. Untuk menampilkan kembali nama dari data agar pengguna dapat melihat data yang diunggah maka dilibatkan *entry field* berisi nama file tersebut yang cukup tanpa harus *scrolling*. Penempatan tombol *submit* dan *reset* memiliki hirarki dan pemilihan warna yang sama seperti *clearance* mingguan sehingga pengguna dengan mudah memahami dan tidak perlu lagi mempelajari karena tampilan yang sama.



Gambar 5.20 Halaman Tambah *Clearance* Bulanan

5.4.7 Halaman *Container*

Menu yang tersedia dalam sidebar terdapat menu tabel, dimana memiliki dua sub menu yaitu *clearance* dan *container line*. Submenu yang kedua, halaman *container line*, menampilkan data jalur *container* dalam bentuk tabel. Sama seperti pada submenu *clearance*, pada halaman ini juga terdapat tombol tambah data dan fitur pencarian untuk mempermudah pengguna bila ingin mencari informasi tertentu. Penjelasan mengenai tombol tambah data dan fitur pencarian serta

tabel sudah dijelaskan pada bab 5.4.4. tambahan penjelasan mengenai tabel, pada bagian header tabel terdapat simbol panah keatas dan kebawah. Simbol ini memiliki fungsi untuk mengurutkan data baik dari kecil ke besar atau besar ke kecil. Ini juga dijadikan fitur tambahan bila admin ingin melihat data dari nilai terkecil atau terbesar terlebih dahulu. Berikut adalah tampilan halaman *Table Container Line*.

Pengguna berekspektasi untuk mampu membaca dan memahami teks yang membosankan dengan cepat. Teks hitam pada latar yang polos menimbulkan performa membaca cepat dibandingkan tekstur latar medium. Ketika membandingkan membaca teks terang pada latar yang gelap, pengguna yang membaca teks hitam diatas latar polos 32% lebih cepat. Kontras antara warna teks dan latar yang baik akan membuat teks tersebut semakin mudah dibaca. Nilai yang ditampilkan pada kolom pre, cust dan post *clearance* memiliki format yaitu xd hh:mm:ss dimana x jumlah hari, hh untuk jam, mm untuk menit dan ss untuk detik. Penulisan dipastikan konsisten baik dalam *dashboard*, *clearnce* dan *container*. *Container* tidak hanya terdiri dari satu atau dua informasi saja melainkan bisa puluhan informasi. Pengguna harus mampu berpindah dari satu halaman ke halaman lain dengan memilih link dan tanpa harus scroll untuk menemukan informasi penting. Membatasi tabel dengan satu halaman hanya menampilkan sepuluh informasi dan sisanya akan dilanjutkan pada halaman selanjutnya akan mempersingkat waktu pengguna dalam pencarian.

Year	Month	Line	Pre Clearance	Cust Clearance	Post Clearance	BW Days	BW Times
2018	January	Red	18:18:46:00	00:23:55:24	18:18:44:35	40:09:11:02	4.9
2018	January	Yellow	18:18:46:00	74:23:52:24	58:20:44:23	1d 02:11:02	4.48
2018	January	Green	18:18:46:00	4d 08:58:24	6d 11:04:23	0d 01:11:02	3.8
2018	January	Priority	18:04:55:01	5d 15:49:24	6d 16:32:24	0d 18:11:02	2.48
2018	January	Red	18:18:46:00	2d 05:49:24	1d 11:02:11	1d 04:11:02	2.3

Gambar 5.21 Halaman *Container*

5.4.8 Halaman *Add Container*

Halaman *Add Container Line* memiliki tampilan yang sama dengan halaman tambah data lainnya. Tampilan yang familiar dari halaman satu dengan halaman lainnya kepada pengguna akan mencapai pengerjaan proses bisnis yang lebih singkat. Font yang familiar oleh pengguna dapat kemungkinan mencapai kecepatan membaca terbaik. Tidak ada perbedaan yang dapat diandalkan dalam kecepatan membaca atau preferensi pengguna untuk dua belas titik Times New

Roman atau Georgia (font serif), atau Arial, Helvetica, atau Verdana (font sans serif).

Membutuhkan re-entry data membebaskan tugas tambahan pada pengguna, dan meningkatkan kemungkinan kesalahan entri. Pengguna harus dipermudah dengan membuat entri sesedikit mungkin. Dibandingkan dengan input data satu per satu pada field, unggah file excel sebagai media untuk input data akan jauh mengurangi kesalahan karena data yang diunggah sudah sesuai dengan yang diberikan oleh pusat. Button digunakan untuk memilih dan unggah data karena button sangat familiar terhadap pengguna dan widget tersebut sering sekali digunakan. Widget yang tidak dikenal akan memperlambat beberapa pengguna, dan menyebabkan orang lain tidak menggunakan widget karena mereka tidak tahu cara membuatnya berfungsi dengan benar. Kesalahan pengguna dalam input jenis data yang ingin diunggah akan dideteksi oleh system. Antisipasi kemungkinan kesalahan pengguna dengan system identifikasi kesalahan tersebut dan memberikan koreksi berupa pesan. Misalkan ketika pengguna memilih data dengan tipe pdf maka sistem akan menampilkan pesan peringatan *“Invalid File Type. Upload Excel File.”*



Gambar 5.22 Halaman Tambah *Container*

5.4.9 Halaman *Users*

Untuk memastikan bahwa tautan digunakan secara efektif, label tautan harus yang bermakna (memastikan bahwa nama tautan konsisten dengan target mereka), memberikan isyarat klik yang konsisten (menghindari petunjuk yang menyesatkan), dan menetapkan kapan tautan telah diklik. Tautan teks biasanya menyediakan informasi yang jauh lebih baik mengenai tujuan dibandingkan gambar. Tautan dan halaman tujuan yang sangat cocok menyediakan umpan balik yang diperlukan oleh pengguna bahwa telah mencapai halaman yang dimaksud. Navigasi vertical terdapat menu *Users* yang memiliki tautan menuju halaman daftar pengguna sistem. Pemberian label pada menu serta heading halaman tujuan menggunakan nama yang sama yaitu *Users*. Bila pengguna harus mengklik lebih dari satu kali untuk mencapai tujuan target tertentu, kata-kata

penghubung yang sama berulang perlu dihindari karena pengguna dapat bingung jika tautan di setiap tingkat identik.

Opsi pencarian disediakan pada setiap halaman dimana opsi tersebut mungkin akan berguna. Pengguna tidak seharusnya kembali menuju halaman utama untuk melakukan pencarian. Mesin pencarian dapat sangat membantu *web* dengan konten yang banyak. Fungsi pencarian harus mudah digunakan dan memungkinkan pengguna untuk sukses ketika mencari. Sebagian besar pengguna cenderung menggunakan strategi pencarian sederhana. Menyediakan kotak (kolom entri) untuk memasukkan istilah pencarian dengan lebar setidaknya 35 hingga 40 karakter. Pengguna akan mendeteksi lebih banyak kesalahan secara otomatis ketika mereka melihat apa yang telah mereka masukkan.

Data yang ada dari suatu halaman atau ketika *scrolling* layar tidak harus diingat oleh pengguna. Informasi *heading* harus membantu ketika pengguna *scroll* sebuah tabel data atau mengulang cukup sering sehingga informasi header dapat dilihat pada setiap layar penuh. Agar header tidak menghilang akibat *scrolling* data, tabel hanya akan menampilkan header dan 10 kolom isi tabel. Bila terdapat data yang terdiri lebih dari jumlah tersebut maka data tersebut ditampilkan pada halaman tabel berikutnya.



Gambar 5.23 Halaman *Users*

5.4.10 Halaman *Add Users*

Label yang terkait untuk setiap bidang entri data untuk membantu pengguna memahami entri yang diinginkan. Buat label yang cukup berbeda sehingga tidak membingungkan pengguna dengan entri data itu sendiri dan cukup dekat dengan bidang entri data. Ini dapat dilakukan dengan mencetak label atau memberikan isyarat visual lainnya, seperti tanda bintang. Semua label dan informasi terkait harus dekat dengan bidang entri data untuk memungkinkan pengguna dengan mudah menghubungkan label dan entri yang diperlukan. Transaksi data entri menggunakan dua metode entri. Untuk entri data *username*, *email*, *password*, *confirm password*, *division* menggunakan kolom entri dan *user type*

menggunakan kotak list. Satu metode entri data memang seharusnya dilakukan sehingga pengguna tidak mengubah cara entri data, namun menyediakan kotak list pada *user type* dirancang untuk mempercepat performa pengguna.

The screenshot shows a web interface for adding users. The page has a blue header with the title 'Users' and a navigation menu on the left. The main content area contains a 'Form Add Users' with the following fields: Username (with placeholder 'Enter username'), Email address (with placeholder 'Enter email'), Password (with placeholder 'Password'), Confirm Password (with placeholder 'Confirm Password'), Division (with placeholder 'Enter Division (as PDAD, etc)'), and User Type (a dropdown menu). A blue 'Submit' button is located at the bottom of the form. The page footer includes the text 'Copyright © 2018 Made with Love.' and a large watermark for Universitas Brawijaya is visible in the background.

Gambar 5.24 Halaman Tambah User

Data entri yang sudah dilakukan harus dapat dilihat oleh pengguna itu sendiri. Pengguna tidak seharusnya melihat data tersebut hingga perlu *scrolling* layar dan memindahkan kursor. Kolom entri setidaknya memiliki 35-40 panjang karakter. Label pada tombol tekan harus diindikasikan dengan jelas aksi yang akan diterapkan ketika klik tombol tersebut. Tujuan dari halaman *add users* adalah untuk menambah pengguna dengan entri data yang dilakukan oleh admin. Tombol tekan diberikan label *submit* dengan maksud menyerahkan data tersebut kepada sistem untuk disimpan dalam database. Frasa singkat digunakan dengan efektif tanpa meninggalkan keraguan kepada pemikiran pengguna sebagaimana apa yang akan terjadi jika tombol tersebut ditekan. Untukantisipasi terjadinya kesalahan adanya entri yang kosong atau tidak sesuai, pada halaman ini juga terdapat koreksi dengan menampilkan pesan. Karena agar entri tersebut dapat disimpan ke dalam database maka entri perlu terisi semua.

This screenshot shows the same 'Form Add Users' as in Gambar 5.24, but with a validation error. A red horizontal bar highlights the 'Email address' field, and a red message box above it says 'Email is required'. The other fields (Username, Password, Confirm Password, Division, and User Type) are visible below the error message.

Gambar 5.25 Pesan Peringatan pada Halaman Tambah User

BAB 6 PENGUJIAN

6.1 Blackbox Testing

Blackbox testing yang dilakukan adalah pengujian terhadap kebutuhan fungsional yang telah didefinisikan pada tahap analisis sistem. Pengujian yang dilakukan yaitu pengujian Black Box. Sehingga akan dihasilkan tahap-tahap dalam melakukan setiap kasus uji dan tingkat kesuksesan dari setiap kasus uji.

6.1.1 Pengujian Login

Login merupakan tahap pertama yang perlu user lalui agar dapat masuk ke halaman utama. Form login meminta user untuk input *username* dan *password*. Ketika pengguna tidak melakukan input nilai pada kedua bar tersebut maka sistem akan menampilkan pesan peringatan "User name is required. Password is required". Pengguna yang salah input nilai baik username ataupun password, seperti username PDAD dan password 123 maka sistem akan memberi pesan "*Wrong username/ password combination*" bahwa nilai tersebut tidak sesuai dengan data yang tersimpan. Bila pengguna memberikan nilai *username* dan *password* sesuai dengan data yang ada di sistem yaitu username PDAD dan *password* pdad, pengguna dapat masuk menuju halaman utama *web*. Kesimpulan pengujian *blackbox* untuk kasus uji login ditunjukkan pada Tabel 6.1

Tabel 6.1 Tabel Pengujian Login

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Mengisi form Username lalu memilih tombol login	Username : (kosong) Password: (Kosong)	Sistem akan menampilkan pesan kesalahan	Sistem menampilkan pesan "Username is required, Password is required"	Sukses
2	Mengisi form Username dan Password yang tidak sesuai dengan database lalu memilih	Username: PDAD Password: 123	Sistem akan menampilkan pesan kesalahan	Sistem menampilkan pesan "Wrong username/password combination"	Sukses

	tombol login				
3	Mengisi form username dan Password yang sesuai dengan database lalu memilih tombol login	Username : PDAD Password: pdad	Sistem akan menampilkan halaman <i>dashboard</i> admin	Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i> admin	Sukses

6.1.2 Pengujian Logout

Proses logout hanya dapat dilakukan jika pengguna sudah melakukan proses login dan berada di dalam *web*. Pengguna yang ingin keluar dari sistem dapat menekan tombol yang berada di header sebelah kanan atas halaman. Kemudian sistem akan mengeluarkan pengguna dari *web* tersebut menuju halaman login. Kesimpulan pengujian *blackbox* untuk kasus uji logout ditunjukkan pada Tabel 6.2

Tabel 6.2 Tabel Pengujian Logout

No.	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Pengguna ingin keluar dari <i>web</i> sebagai user	Memilih tombol Logout	Sistem akan melakukan proses logout	Sistem melakukan proses logout	Sukses

6.1.3 Pengujian Pencarian *Dashboard* Umum

Pada tabel kebutuhan fungsional dijelaskan bahwa pengguna dapat melakukan penyaringan informasi berdasarkan bulan dan tahun. Halaman *dashboard* memiliki tombol dropdown bulan serta tahun. Agar pengguna dapat melakukan penyaringan informasi, pengguna harus memilih nilai bulan dan

tahun kemudian menekan tombol *search*. Nilai tersebut akan diproses oleh sistem dan menampilkan informasi pada tabel maupun grafik sesuai dengan penyaringan yang sudah dilakukan. Jika pengguna hanya memilih nilai pada salah satu tombol dropdown saja, maka sistem tidak akan melakukan penyaringan apapun.

Pengguna memilih nilai Desember 2017 pada tombol penyaringan, kemudian menekan tombol *search*. Sistem melakukan proses pencarian pada database untuk mendapatkan informasi terkait bulan Desember tahun 2017. Hasil pencarian ditambahkan pada masing-masing tabel serta grafik. Jika nilai yang dipilih hanya salah satu tombol bulan atau tahun saja, misal Desember kemudian tekan tombol *search*, maka sistem tidak menampilkan nilai apapun. Proses pencarian hanya dapat dilakukan bila tombol *search* dipilih, selain itu sistem tidak apa pencarian yang dikerjakan meskipun pengguna memilih tombol bulan dan tahun. Kesimpulan pengujian *blackbox* untuk kasus uji pencarian pada *dashboard* ditunjukkan pada Tabel 6.3

Tabel 6.3 Tabel Pengujian *Dashboard* Umum

No.	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Penyaringan dengan memilih nilai bulan dan tahun lalu menekan <i>search</i>	Month: Desember Year: 2017	Sistem menampilkan informasi pada bulan Desember dan tahun 2017	Sistem menampilkan informasi pada bulan Desember dan tahun 2017	Sukses
2	Penyaringan dengan memilih nilai bulan dan mengosongkan tahun lalu menekan <i>search</i>	Month: - Year: 2017	Sistem tidak menampilkan data apapun	Sistem tidak menampilkan data apapun	Sukses
3	Penyaringan dengan mengosongkan nilai bulan dan memilih nilai tahun	Month: Desember Year: -	Sistem tidak melakukan penyaringan	Sistem tidak melakukan penyaringan	Sukses

6.1.4 Pengujian Pencarian *Dashboard* Admin

Pencarian pada *dashboard* admin akan mempermudah admin untuk mencari informasi dengan nilai tertentu. Sama seperti pencarian pada *dashboard* pengguna biasa, admin cukup memilih nilai pada tombol dropdown bulan dan tahun kemudian menekan tombol search. Sistem akan menyaring nilai sesuai dengan pencarian yang telah dilakukan dan menampilkan nilai tersebut pada tabel serta grafik yang tersedia. Bila admin terjadi kesalahan input seperti tidak memilih nilai pada tombol bulan atau tahun maka sistem tidak melakukan penyaringan apapun. Kesimpulan pengujian *blackbox* untuk kasus uji pencarian pada *dashboard* admin ditunjukkan pada Tabel 6.4

Tabel 6.4 Tabel Pengujian Pencarian *Dashboard* Admin

No.	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Penyaringan dengan memilih nilai bulan dan tahun lalu menekan search	Month: November Year: 2017	Sistem menampilkan informasi pada bulan Desember dan tahun 2017	Sistem menampilkan informasi pada bulan Desember dan tahun 2017	Sukses
2	Penyaringan dengan memilih nilai bulan dan mengosongkan tahun lalu menekan search	Month: - Year: 2017	Sistem tidak melakukan penyaringan	Sistem tidak melakukan penyaringan	Sukses
3	Penyaringan dengan mengosongkan nilai bulan dan memilih nilai tahun lalu menekan search	Month: November Year: -	Sistem tidak melakukan penyaringan	Sistem tidak melakukan penyaringan	Sukses

6.1.5 Pengujian Menu Navigasi

Menavigasi terletak pada kiri layar dengan arah vertikal. Konten dibedakan menjadi tiga kelompok besar yaitu *dashboard*, *table*, *users*. Pengguna dapat berpindah dari satu halaman ke halaman lain dengan menekan menu yang ada pada navigasi. Berbeda dengan menu *dashboard* dan *users*, *table* memiliki sub menu *clearance* dan *container*. Dengan demikian pemilihan pertama pada menu *table* hanya menampilkan kedua sub menu tersebut saja.

Pergantian halaman dari halaman *dashboard* menuju halaman *clearance* dengan menekan menu *clearance*. Bukti proses ini berhasil ditunjukkan dengan perubahan menu yang aktif pada navigasi dan konten dari halaman tersebut. Hal serupa akan terjadi bila pengguna berada pada menu lain. Ketika pengguna ingin berpindah dari halaman *clearance* menuju halaman *users* cukup klik menu *users* dan menu yang aktif juga berpindah menuju *users* serta konten menjadi tabel berisi daftar pengguna. Kesimpulan pengujian *blackbox* untuk kasus uji *clearance* ditunjukkan pada Tabel 6.5

Tabel 6.5 Tabel Pengujian *Clearance*

No.	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Berganti halaman <i>dashboard</i> menjadi halaman <i>clearance</i>	Menekan menu <i>clearance</i>	Sistem menampilkan halaman <i>clearance</i>	Sistem menampilkan halaman <i>clearance</i>	Sukses
2	Berganti halaman <i>clearance</i> menjadi halaman <i>users</i>	Menekan menu <i>users</i>	Sistem menampilkan halaman <i>users</i>	Sistem menampilkan halaman <i>users</i>	Sukses

6.1.6 Pengujian Tombol *Add Weekly Clearance*

Tombol *add Weekly Clearance* dapat diakses admin ketika admin sudah berada pada halaman *clearance*. Admin yang ingin menambahkan informasi baru mengenai *clearance* mingguan, admin harus menekan tombol ini. Sistem menampilkan halaman form tambah *clearance* mingguan setelah admin memilih tombol *add weekly clearance*. Kesimpulan pengujian *blackbox* untuk kasus uji tombol *add Weekly Clearance* ditunjukkan pada Tabel 6.6

Tabel 6.6 Tabel Pengujian Tombol *Add Weekly Clearance*

No .	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Memilih tombol <i>add weekly clearance</i>	Tombol <i>add weekly clearance</i>	Sistem menampilkan halaman <i>add weekly clearance</i>	Sistem menampilkan halaman <i>add weekly clearance</i>	Sukses

6.1.7 Pengujian Pencarian *Weekly Clearance*

Weekly Clearance menyajikan informasi *clearance* pada setiap minggunya. Dengan demikian akan terdapat banyak sekali informasi di dalam satu tabel setiap tahunnya. Pencarian hanya dapat dilakukan pada tabel *clearance* mingguan. Admin dapat mencari satu nilai dan menampilkan semua nilai yang berkaitan dengan pencarian tersebut. Pencarian tidak dibatasi hanya nilai pada kolom bulan dan tahun saja namun *pre*, *cust* dan *post clearance* serta *dwelling time* dan *days* juga dapat dicari.

Seperti nilai 4.53 yang dimasukkan dalam kolom pencarian kemudian sistem menyaring informasi yang ada dalam tabel sesuai dengan nilai tersebut. 4.53 merupakan nilai yang terdapat pada *dw days*. Apabila admin mencari nilai yang tidak ada pada tabel misal 4d 99:99:99, sistem tetap akan melakukan proses penyaringan namun tidak ada nilai yang ditampilkan pada tabel. Kesimpulan pengujian *blackbox* untuk kasus uji tombol *add weekly clearance* ditunjukkan pada Tabel 6.7

Tabel 6.7 Tabel Pengujian Pencarian *Weekly Clearance*

No.	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Mencari nilai yang terdapat pada tabel <i>weekly</i>	<i>Search:</i> 4.53	Sistem menyortir dan menampilkan nilai 4.53 pada tabel	Sistem menyortir dan menampilkan nilai 4.53 pada tabel	Sukses

No.	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
	<i>clearance</i>		<i>weekly clearance</i>	<i>weekly clearance</i>	
2	Mencari nilai yang tidak ada pada tabel <i>weekly clearance</i>	<i>Search: 4d 99:99:99</i>	Sistem menyortir dan tidak menampilkan nilai apapun pada tabel <i>weekly clearance</i>	Sistem menyortir dan tidak menampilkan nilai apapun pada tabel <i>weekly clearance</i>	Sukses

6.1.8 Pengujian Tambah Data *Weekly Clearance*

Proses pengujian pada tabel 6.6 menjelaskan bagaimana alur dari halaman *clearance* menuju halaman tambah data *clearance* mingguan dengan menekan tombol *add weekly clearance*. Halaman tambah data *clearancemingguan* berisi form yang meminta admin untuk mengunggah data. Langkah pertama yang perlu dilakukan oleh pengguna yaitu menekan tombol *Choose File* untuk memilih file yang ingin diunggah. File sudah dipilih kemudian sistem akan menampilkan nama dari file tersebut disebelah tombol *Choose File*, bila nama file yang dipilih *cWeek.xls* maka sistem akan menampilkan nama yang awalnya *No file choosen* menjadi *cWeek.xls*. File yang diminta harus berupa file excel agar dapat diunggah dan diperbarui pada database.

Tambah data hanya dapat diproses bila pengguna sudah memilih file berupa xls dan menekan tombol *submit*. Pengguna yang menekan tombol *Choose File* dan memilih data maka sistem hanya menampilkan nama file yang sudah dipilih tanpa proses perbaruan data. Pengguna memilih file *cWeek.xls* dan menekan *submit*, sistem memasukkan nilai yang ada dalam file kedalam database tabel *clearance weekly*. Bila user memilih file selain excel seperti *cWeek.pdf*, maka sistem akan menampilkan pesan bahwa file yang dipilih harus berupa excel. Kesalahan dalam pemilihan tipe file dapat dihapus dengan memilih tombol *reset*. Kesimpulan pengujian *blackbox* untuk kasus uji tambah data *weekly clearance* ditunjukkan pada Tabel 6.8

Tabel 6.8 Tabel Pengujian Tambah Data *Weekly Clearance*

No.	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Pilih file dan sistem menampilkan	Choose file:	Sistem menampilkan kembali nama	Sistem menampilkan kembali	Sukses

No.	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
	nama file yang sudah dipilih	cWeek.xls	dari file yang sudah dipilih yaitu cWeek.xls	nama dari file yang sudah dipilih yaitu cWeek.xls	
2	Unggah file baru dalam bentuk xls dan menekan tombol <i>submit</i>	Choose file: cWeek.xls	Sistem menyimpan informasi yang ditambahkan pada tabel <i>weekly clearance</i>	Sistem menyimpan informasi yang ditambahkan pada tabel <i>weekly clearance</i>	Sukses
3	Unggah file baru dalam bentuk pdf dan menekan tombol <i>submit</i>	Choose file: cWeek.pdf	Sistem menampilkan pesan " <i>Invalid File Type. Upload Excel File.</i> "	Sistem menampilkan pesan " <i>Invalid File Type. Upload Excel File.</i> "	Sukses
3	Menghapus file yang sudah dipilih	Choose file: cWeek.pdf Pilih tombol reset	Sistem menghapus nama file cWeek.pdf, kembali menjadi " <i>No File Chosen</i> "	Sistem menghapus nama file cWeek.pdf, kembali menjadi " <i>No File Chosen</i> "	Sukses

6.1.9 Pengujian Tombol *Add Monthly Clearance*

Data *clearance* tidak hanya mingguan namun juga terdapat *clearance* bulanan. Sehingga data *clearance* bulanan juga perlu ditambahkan. Masing-masing memiliki tombol *add* yang terletak sebelum kolom pencarian. Pada *monthly clearance*, tombol *add* digunakan untuk menuju halaman *add monthly clearance*. Pengguna hanya perlu menekan tombol *add monthly clearance* kemudian sistem akan menampilkan halaman berisikan form untuk tambah data *clearance* bulanan. Kesimpulan pengujian *blackbox* untuk kasus uji tombol *add monthly clearance* ditunjukkan pada Tabel 6.9

Tabel 6.9 Tabel Pengujian Tombol *Add Monthly Clearance*

No.	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Memilih tombol <i>Add Monthly clearance</i>	Tombol <i>Add Monthly clearance</i>	Sistem menampilkan halaman <i>Add Monthly clearance</i>	Sistem menampilkan halaman <i>Add Monthly clearance</i>	Sukses

6.1.10 Pengujian Pencarian *Monthly Clearance*

Tabel *clearance* bulanan memiliki informasi yang lebih sedikit dibandingkan yang mingguan. Hal ini tidak menutup kemungkinan untuk pengguna tetap melakukan pencarian mengenai informasi tersebut. Pengguna mengisi kolom pencarian dimana nilai tersebut akan disaring oleh sistem pada tabel *clearance* bulanan dan hanya menampilkan hasil penyaringan yang sesuai dengan nilai yang dimaksud. Tidak ada ketentuan apapun dalam penyaringan, selama nilai yang dicari terdapat pada tabel maka sistem akan menampilkan nilai tersebut. Sistem akan tetap melakukan penyaringan nilai yang tidak lengkap pula.

Admin ingin mendapatkan informasi dengan memberi nilai *Od* pada kolom pencarian. Nilai tersebut seharusnya dilengkapi dengan waktu seperti *Od hh:mm:ss*, namun sistem tetap akan menampilkan nilai yang memiliki unsur yang sama dengan *Od* serta menampilkannya pada tabel. Dengan demikian pencarian nilai yang sama persis dengan tabel seperti 4.53 juga dapat dicari. Bila admin memberi nilai *2d 77:88:99* yang tidak ada dalam tabel maka sistem tetap menyaring nilai tersebut tetapi tidak menampilkan informasi apapun. Kesimpulan pengujian *blackbox* untuk kasus uji tombol *add monthly clearance* ditunjukkan pada Tabel 6.10

Tabel 6.10 Tabel Pengujian Pencarian *Monthly Clearance*

No.	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Mencari nilai yang tidak lengkap pada tabel <i>monthly clearance</i>	<i>Search: Od</i>	Sistem menyortir dan menampilkan nilai <i>Od</i> pada tabel <i>monthly clearance</i>	Sistem menyortir dan menampilkan nilai <i>Od</i> pada tabel <i>monthly clearance</i>	Sukses

No.	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
2	Mencari nilai yang ada pada tabel <i>monthly clearance</i>	<i>Search:</i> 4.53	Sistem menyortir dan menampilkan nilai 4.53 pada tabel <i>monthly clearance</i>	Sistem menyortir dan menampilkan nilai 4.53 pada tabel <i>monthly clearance</i>	Sukses
3	Mencari nilai yang tidak ada pada tabel <i>monthly clearance</i>	<i>Search:</i> 2d 77:88:99	Sistem menyortir dan tidak menampilkan nilai apapun pada tabel <i>monthly clearance</i>	Sistem menyortir dan tidak menampilkan nilai apapun pada tabel <i>monthly clearance</i>	Sukses

6.1.11 Pengujian Tambah *Data Monthly Clearance*

Perbaruan data juga dapat dilakukan pada *clearance* bulanan. Seperti halnya yang sudah dijelaskan pada tabel 6.8, untuk menuju halaman tambah data *clearance* bulanan perlu menekan tombol *add monthly clearance* pada halaman *clearance*. Tambah data hanya dapat dilakukan dengan mengunggah file dalam excel. Semua unggahan yang tidak sesuai dengan ketentuan tersebut, sistem akan menampilkan pesan kalau file harus dalam excel.

Tahap pertama yang perlu admin lakukan yaitu memilih data *cMonth.xls* dan menekan tombol *submit*. Data yang sudah dipilih akan dibaca sistem kemudian ditambahkan pada database table *monthly clearance*. Ketika memilih file tidak berupa excel, *cMonth.pdf*, sistem menampilkan pesan "*Invalid File Type. Upload Excel File*". Pengguna dapat menekan tombol reset untuk file yang sudah dipilih namun ingin dihapus, nama file yang ada seperti *cMonth.xls* akan kembali menjadi "*no file chosen*". Kesimpulan pengujian *blackbox* untuk kasus uji tambah *Data Monthly clearance* ditunjukkan pada Tabel 6.11

Tabel 6.11 Tabel Pengujian Tambah Data Monthly Clearance

No.	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Unggah file baru dalam bentuk xls	Choose file: cMonth.xls	Sistem menyimpan informasi yang ditambahkan pada tabel <i>weekly clearance</i>	Sistem menyimpan informasi yang ditambahkan pada tabel <i>weekly clearance</i>	Sukses
2	Unggah file baru dalam bentuk pdf	Choose file: cMonth.pdf	Sistem menampilkan pesan "Invalid File Type. Upload Excel File."	Sistem menampilkan pesan "Invalid File Type. Upload Excel File."	Sukses
3	Menghapus file yang sudah dipilih	Choose file: cMonth.pdf Pilih tombol reset	Sistem menghapus nama file cMonth.pdf, kembali menjadi "No File Chosen"	Sistem menghapus nama file cMonth.pdf, kembali menjadi "No File Chosen"	Sukses

6.1.12 Pengujian Tombol Add Container

Berpindah dari halaman *container* menuju halaman tambah *container* dapat dilakukan dengan menekan tombol *add container*. Tujuan dari proses ini adalah agar admin mendapatkan form untuk mengunggah data *container* yang ingin diperbarui. Tombol *add container* memiliki fungsi yang sama seperti *add weekly* dan *add monthly clearance*. Kesimpulan pengujian *blackbox* untuk kasus uji tombol *add container* ditunjukkan pada Tabel 6.12

Tabel 6.12 Tabel Pengujian Tombol Add Weekly Clearance

No.	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Memilih tombol <i>add container</i>	Tombol <i>add container</i>	Sistem menampilkan halaman <i>add container</i>	Sistem menampilkan halaman <i>add container</i>	Sukses



6.1.13 Pengujian Pencarian *Container*

Container memiliki tabel berisi informasi mengenai jalur-jalur pada setiap bulannya. Jalur terbagi menjadi 5 yaitu hico, priority, red, yellow, green. Pada halaman *container* juga dapat melakukan pencarian informasi sesuai dengan kebutuhan. Tahap yang harus dilakukan dengan memasukkan nilai pada kolom pencarian. Sistem akan bekerja secara otomatis menyaring informasi yang senilai dengan yang dicari. Bila nilai yang dicari tidak ada, sistem hanya menampilkan tabel kosong.

Pengguna yang ingin mencari salah satu jalur *container* seperti hico, dengan memasukkan nilai tersebut pada kolom pencarian. Pengguna tidak perlu menekan *enter* pada keyboard karena sistem akan menyaring dari setiap nilai yang dimasukkan secara otomatis. Tabel menampilkan informasi mengenai hico sesuai dengan nilai yang ada pada kolom pencarian. Jika pengguna mencari nilai tidak ada dalam tabel *container* seperti 1234 maka sistem tidak menampilkan nilai apapun pada tabel karena dalam tabel *container* tidak memiliki informasi yang sama dengan 1234. Kesimpulan pengujian *blackbox* untuk kasus uji tombol *add container* ditunjukkan pada Tabel 6.13

Tabel 6.13 Tabel Pengujian Pencarian *Container*

No.	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Mencari nilai yang terdapat pada tabel <i>container</i>	<i>Search:</i> Hico	Sistem menyortir dan menampilkan nilai Hico pada tabel <i>container</i>	Sistem menyortir dan menampilkan nilai Hico pada tabel <i>container</i>	Sukses
2	Mencari nilai yang tidak ada pada tabel <i>container</i>	<i>Search:</i> 1234	Sistem menyortir dan tidak menampilkan nilai apapun pada tabel <i>monthly clearance</i>	Sistem menyortir dan tidak menampilkan nilai apapun pada tabel <i>monthly clearance</i>	Sukses

6.1.14 Pengujian Tambah Data *Container*

Informasi *container* perlu diperbarui secara berkala. Admin dapat menambah data dengan menekan tombol *choose file* lalu memilih file dengan nama cont.xls. Pada sebelah tombol *choose file* terdapat tulisan "*no file chosen*" dimana tulisan tersebut akan berubah menjadi nama file ketika pengguna sudah memilih

data. File yang diunggah harus berupa excel, sama seperti tambah data *clearance*. Nama file yang sudah muncul menandakan bahwa data sudah terbaca oleh sistem namun belum ada proses perbaruan pada database. Agar data dapat diperbarui, pengguna harus menekan tombol submit dan informasi pada tabel *container* bertambah.

File yang sudah dipilih dapat dihapus dengan tombol *reset*. Hal ini ditandai dengan nama file yang tertera “cont.xls” akan berubah menjadi “no file chosen” seperti ketika pengguna membuka halaman tambah data *container*. Sistem juga akan memberikan pesan peringatan bila file yang dipilih tidak berupa excel. Ketika pengguna memilih file cont.pdf maka sistem akan menampilkan pesan “Invalid File Type. Upload Excel File.” Kesimpulan pengujian *blackbox* untuk kasus uji tambah data *container* ditunjukkan pada Tabel 6.14

Tabel 6.14 Tabel Pengujian Tambah Data *Container*

No.	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Unggah file baru dalam bentuk xls	Choose file: cont.xls	Sistem menyimpan informasi yang ditambahkan pada tabel <i>container</i>	Sistem menyimpan informasi yang ditambahkan pada tabel <i>container</i>	Sukses
2	Unggah file baru dalam bentuk pdf	Choose file: cont.pdf	Sistem menampilkan pesan “Invalid File Type. Upload Excel File.”	Sistem menampilkan pesan “Invalid File Type. Upload Excel File.”	Sukses
3	Menghapus file yang sudah dipilih	Choose file: cont.pdf Pilih tombol reset	Sistem menghapus nama file cont.pdf, kembali menjadi “No File Chosen”	Sistem menghapus nama file cont.pdf, kembali menjadi “No File Chosen”	Sukses

6.1.15 Pengujian Tombol *Add Users*

Uji tombol *add users* untuk memastikan apakah tombol tersebut berjalan dengan semestinya. Menekan tombol *add users* berfungsi untuk memindah halaman utama *users* menuju halaman tambah *users*. Jika sistem tidak meneruskan pada halaman tambah *users* maka sistem tidak berhasil memenuhi

kebutuhan pengguna. Kesimpulan pengujian *blackbox* untuk kasus uji tombol *add users* ditunjukkan pada Tabel 6.15

Tabel 6.15 Tabel Pengujian Tombol *Add Users*

No.	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Memilih tombol <i>Add Users</i>	Tombol <i>Add Users</i>	Sistem menampilkan halaman <i>Add Users</i>	Sistem menampilkan halaman <i>Add Users</i>	Sukses

6.1.16 Pengujian Pencarian *Users*

Users terdapat kolom pencarian untuk melakukan penyaringan informasi. Pencarian dapat dilakukan dengan memasukkan salah satu nilai yang ada pada tabel. Nilai yang tidak ada dalam tabel akan tetap dapat disaring dan menampilkan tabel kosong. Tabel kosong dikarenakan di dalam tabel tersebut tidak tersedia nilai yang dicari. Besar kecil huruf tidak akan mempengaruhi karena meskipun yang berada dalam tabel diawali dengan huruf besar namun pada kolom pencarian menggunakan huruf kecil, sistem dapat mencari dan melakukan penyaringan. Kesimpulan pengujian *blackbox* untuk kasus uji tombol *add users* ditunjukkan pada Tabel 6.20

Tabel 6.16 Tabel Pengujian Pencarian *Users*

No.	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Mencari nama pengguna yang ada pada tabel <i>users</i>	<i>Search:</i> PDAD	Sistem menyortir dan menampilkan informasi mengenai PDAD pada tabel <i>users</i>	Sistem menyortir dan menampilkan informasi mengenai PDAD pada tabel <i>users</i>	Sukses
2	Mencari email pengguna yang tidak ada pada tabel <i>users</i>	<i>Search:</i> z@gmail.com	Sistem menyortir dan tidak menampilkan informasi apapun pada tabel <i>users</i>	Sistem menyortir dan tidak menampilkan informasi apapun pada tabel <i>users</i>	Sukses

6.1.17 Pengujian Tambah Data Users

Jumlah pengguna bertambah karena admin melakukan tambah data *users*. Admin perlu mengisi serangkaian informasi mengenai pengguna yang akan dibuatkan akun. Tambah data *users* berbeda dengan yang lain karena proses ini tidak berasal dari sumber lain dan hanya dapat dilakukan oleh admin. Form berupa kolom input *username*, *password*, *confirm password*, *email*, *division* serta tombol dropdown untuk jenis pengguna. Kolom tersebut harus diisi semua agar sistem dapat membuat akun baru.

Bila terdapat satu atau lebih yang tidak diisi maka sistem memberikan peringatan agar admin mengisi bagian yang kosong. Seperti saat admin tidak mengisi kolom *username*, sistem akan menampilkan pesan "*Username is required*". *Password* dan *confirm password* harus memiliki nilai yang sama karena sistem memastikan bila *password* tersebut tidak ada kesalahan. Nilai yang tidak sesuai tersebut akan dikoreksi oleh sistem dengan menampilkan pesan "*The two passwords do not match*". Kesimpulan pengujian *blackbox* untuk kasus uji tambah data *users* ditunjukkan pada Tabel 6.17

Tabel 6.17 Tabel Pengujian Tambah Data Users

No.	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Menambah user	Username: PKC Email Address: pkc Password: pkc Confirm password: pkc Division: pkc User type: User	Sistem mampu menyimpan data yang baru ditambahkan dan menuju halaman utama <i>users</i>	Sistem mampu menyimpan data yang baru ditambahkan dan menuju halaman utama <i>users</i>	Sukses
2	Nilai email address dikosongkan	Username: KI Email Address: -	Sistem akan menampilkan pesan "Email Address is required"	Sistem akan menampilkan pesan "Email Address is	Sukses

No.	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
		Password: ki Confirm password: ki Division: Kepatuhan Internal User type: User		required	
3	Nilai password dikosongkan	Username: KI Email Address: ki@gmail.com Password: - Confirm password: ki Division: Kepatuhan Internal User type: User	Sistem akan menampilkan pesan "Password is required"	Sistem akan menampilkan pesan "Password is required"	Sukses

6.2 Compatibility Testing

Pengujian *compatibility* dilakukan untuk menguji kebutuhan non fungsional. Hal ini untuk menentukan apakah aplikasi perangkat lunak cukup mahir untuk dijalankan di berbagai *browser*, basis data, perangkat keras, sistem operasi, perangkat seluler, dan jaringan. Aplikasi ini juga dapat berdampak karena berbagai versi, resolusi, kecepatan internet dan konfigurasi, dll. Pengujian *compatibility* menggunakan alat *sortsite*. Pemeriksaan dilakukan terdapat 8 bagian, diantaranya *accessibility*, *broken links*, *compatibility*, *search engine optimization*, *privacy*, *web standards*, *usability*. pada bagian *compatibility*



memeriksa HTML, *script* dan format gambar yang tidak bekerja pada beberapa *browser*.

This tab shows pages that exhibit browser-specific behavior, or trigger browser bugs

Browser	IE	Edge	Firefox	Safari	Opera	Chrome	iOS	Android
Version	11	17	81	≤ 10 11	64	88	≤ 9 10 11	≤ 3 4*
Critical issues	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
Major issues	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
Minor issues	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗

Key

- Missing content or functionality
- Major layout or performance problems
- Minor layout or performance problems

* Most Android devices from 4.1 onwards use Chrome as the default browser, older versions use the original Android browser

Priority	Description and URL	Guideline and Line#	Count
Expand all 0 issues			

Gambar 6.1 Pengujian *Compatibility*

Hasil pengujian *compatibility* menunjukkan aplikasi *web access dwelling time* dapat diakses pada semua *browser*. Sistem dapat diakses dalam IE, Edge, Firefox, Safari, Opera, Chrome, IOS dan Android. Tidak ada konten atau fungsionalitas yang hilang. Tata letak atau performa bekerja dengan baik. Dari wawancara didapatkan bahwa KPPBC TMP Tanjung Perak menggunakan *web browser* firefox dan chrome, sehingga bila aplikasi ini diakses dari kedua *browser* tersebut maka tidak akan ada masalah apapun.

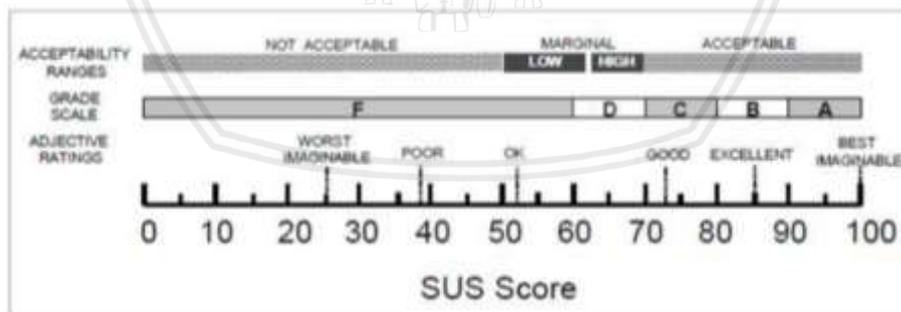
6.3 *Usability Testing*

System Usability Scale (SUS) umumnya digunakan setelah responden memiliki kesempatan untuk menggunakan sistem yang sedang dievaluasi, tetapi sebelum diskusi berlangsung. Responden harus diminta untuk mencatat tanggapan langsung mereka untuk setiap item, daripada berpikir tentang item untuk waktu yang lama. Semua item harus diperiksa. Jika responden merasa bahwa mereka tidak dapat menanggapi suatu barang tertentu, mereka harus menandai titik pusat skala. Skenario pengujian SUS responden diberikan arahan untuk mengoperasikan sistem dalam kurun waktu kurang dari 5 menit apakah sistem mampu menampilkan kebutuhan sesuai yang diharapkan pengguna. Jika pengguna sudah menguji sistem secara menyeluruh, akan diberikan lembar pengujian yang berisi 10 pernyataan. Nomor ganjil merupakan pernyataan positif dan genap merupakan pernyataan bernilai negatif. Nilai yang diberikan memiliki range antara 1 hingga 5, 1 untuk sangat tidak setuju dan 5 untuk sangat setuju. Penilaian yang sudah dilakukan oleh responden akan dihitung dengan item 1,3,5,7, dan 9 kontribusi skor adalah posisi skala dikurangi 1. Untuk item 2,4,6,8 dan 10, kontribusinya 5 minus posisi skala. Kalikan jumlah skor dengan 2,5 untuk mendapatkan nilai keseluruhan SUS. Skor SUS memiliki kisaran 0 hingga 100.

Tabel 6.1 Skor SUS

Responden ke-	Skor Pertanyaan										Total	Skor*
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	3	1	4	2	3	4	3	4	4	2	30	75
2	4	0	4	1	3	4	4	4	3	4	31	77,5
3	4	0	4	0	4	4	4	4	4	4	32	80
4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	37	92,5
5	3	0	4	0	3	3	4	4	4	3	28	70
6	4	1	3	1	3	3	4	4	3	3	29	72,5
7	4	1	4	3	3	3	3	3	3	3	30	75
8	3	1	3	3	3	4	3	4	3	2	29	72,5
9	3	1	4	3	4	3	4	4	3	3	32	80
10	3	1	4	3	4	4	3	4	3	3	32	80
11	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	37	92,5
12	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	37	92,5
13	4	1	4	4	4	3	4	4	4	4	36	90
14	3	1	2	3	3	4	4	4	3	2	29	72,5
15	4	2	4	3	4	4	4	4	3	3	35	87,5
16	4	1	4	4	4	4	4	4	3	3	35	87,5
17	3	1	4	3	4	4	4	4	3	4	34	85
18	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	36	90
19	3	1	4	3	3	3	4	4	4	4	33	82,5
20	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	36	90
Jumlah											658	1645
Rata-rata											32,9	82,25

*skor merupakan hasil perkalian total dengan 2,5



Gambar 6.2 Skala SUS

Sumber: (Brooke, 2013)

Pengujian dilakukan pada 20 responden yang ada di dalam lingkungan internal KPPBC TMP Tanjung Perak. Tidak hanya pada seksi PDAD saja namun diujikan pada seksi diluar PDAD pula. Jumlah ini disesuaikan dengan kemungkinan pegawai yang akan sering menggunakan sistem dari masing-masing seksi. Skenario pengujian yang sudah dilakukan oleh responden. Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, setiap kontribusi skor item akan berkisar dari

0 hingga 4. Rancangan *web* setelah diuji menggunakan *System Usability Scale* (SUS) mendapatkan hasil sebesar 82,25. Karena hasil pengujian berada diatas 50 maka rancangan dianggap valid. Dengan demikian rancangan *dwelling time* yang menggunakan pendekatan *Human Centered Design* dapat memenuhi dari kebutuhan dari masing-masing individu yang terdapat dalam KPPBC TMP Tanjung Perak.



BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

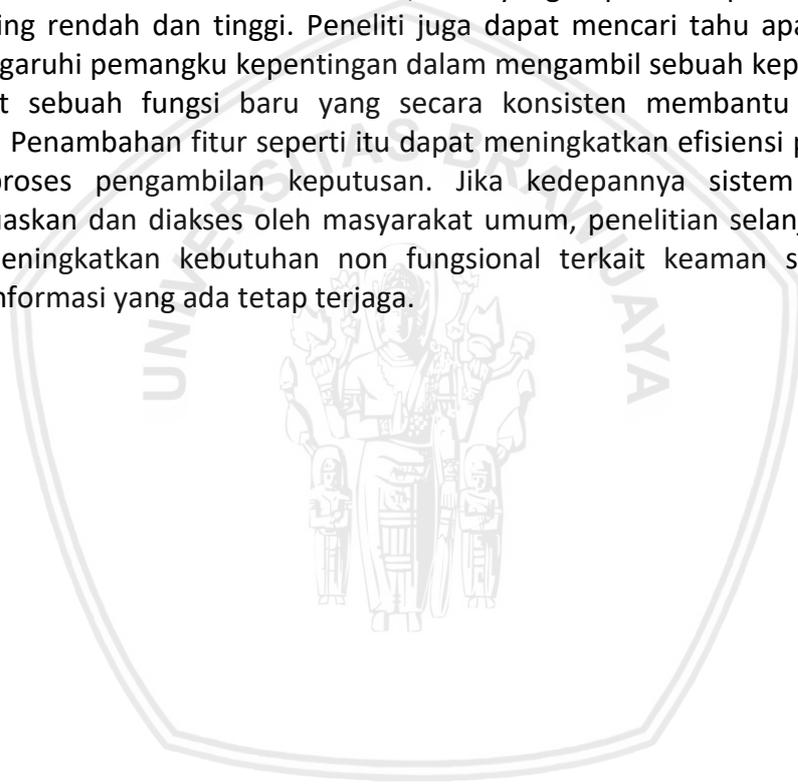
Setelah melakukan penelitian, maka penulis dapat mengambil kesimpulan:

1. Tahap pertama pada HCD yaitu spesifikasi kebutuhan pengguna. Informasi didapatkan dari hasil wawancara yang telah dilakukan. Pengguna terbagi menjadi dua kelompok yaitu admin dan umum. Admin merupakan pegawai PDAD dan umum merupakan pegawai internal KPPBC TMP Tanjung Perak. Sistem dapat diakses melalui komputer dengan sistem operasi windows. *Web browser* yang sering digunakan yaitu mozilla dan chrome dan sistem harus terkoneksi dengan server.
2. Proses bisnis usulan terdapat pada pada proses *to-be* dan juga use case diagram untuk memodelkan proses berdasarkan perspektif pengguna sistem. *Use case* menghasilkan siapa saja aktornya dan tugas apa yang dapat dikerjakan oleh pengguna. Admin dan pengguna umum memiliki kebutuhan fungsional yang berbeda. Admin dapat mengakses *dashboard* dan mengelola data yang muncul pada *dashboard* itu sendiri. Sedangkan pengguna umum hanya dapat mengakses *dashboard* saja. Kebutuhan non fungsional untuk memastikan sistem memiliki performa sesuai dengan parameter, keamanan sistem terjamin dan sistem sudah memenuhi kebutuhan pengguna. Adanya fitur tambahan menawarkan fungsi yang mampu meningkatkan kualitas sistem.
3. Kebutuhan yang sudah terdefinisi pada tahap spesifikasi kebutuhan pengguna, kemudian dibuat *prototype* berupa *wireframe* sebagai usulan rancangan. Sisi admin dibuatkan halaman *dashboard* dan halaman untuk mengelola *clearance*, *container* dan *users*, untuk sisi pengguna umum hanya dibuatkan halaman *dashboard* saja. *Wireframe* disesuaikan dengan kebutuhan yang sudah didefinisikan pada tahap dua. Rancangan yang sudah lengkap kemudian diimplementasikan menjadi *website* nyata dalam HTML dan PHP. Tabel, grafik, dan teknik visualisasi dimanfaatkan untuk mempercepat pemahaman informasi. Menyajikan informasi kuantitatif dalam tabel umumnya memunculkan kinerja terbaik. Grafik mampu mempermudah pemangku kementingan dalam mengambil keputusan. Pengguna harus dipermudah dengan membuat entri sesedikit mungkin sehingga dapat mengurangi kemungkinan kesalahan entri.
4. Sistem yang sudah jadi akan dievaluasi menggunakan tiga macam pengujian yaitu *usability*, *black box* dan *compatibility*. *Usability* atau kegunaan dari sistem memiliki skor 82,25 dan skor yang berada di atas 50 maka rancangan dianggap valid. Pengujian *Black box* tidak terdapat kebutuhan fungsional yang tidak sukses ketika dijalankan. *Compatibility* sistem ketika diuji menggunakan alat pengujian perangkat lunak bernama *sortsite*. Alat tersebut menyatakan bahwa *web access dwelling time* dapat

diakses dari berbagai *web browser* terutama pada *web browser* yang sering digunakan oleh pegawai KPPBC TMP Tanjung Perak yaitu chrome dan mozilla.

7.2 Saran

Pada penelitian selanjutnya dari perancangan antarmuka sistem informasi ini dapat dikembangkan kembali dengan menggunakan metode RUP atau metode lain yang sesuai. Penelitian dapat lebih membahas mengenai sistem secara meluruh yang tidak dapat dijelaskan pada perancangan antarmuka. Pengembangan juga dapat dilakukan dengan menawarkan fitur baru. Beberapa fitur yang dapat dikembangkan seperti mengunduh informasi secara menyeluruh baik dari tabel *clearance* dan *container*, fitur yang dapat memperlihatkan data yang paling rendah dan tinggi. Peneliti juga dapat mencari tahu apa saja yang mempengaruhi pemangku kepentingan dalam mengambil sebuah keputusan dan membuat sebuah fungsi baru yang secara konsisten membantu keputusan tersebut. Penambahan fitur seperti itu dapat meningkatkan efisiensi perusahaan dalam proses pengambilan keputusan. Jika kedepannya sistem ini dapat disebarluaskan dan diakses oleh masyarakat umum, penelitian selanjutnya juga dapat meningkatkan kebutuhan non fungsional terkait keaman sistem agar akurasi informasi yang ada tetap terjaga.



DAFTAR PUSTAKA

- Brooke, J. 2013. SUS : A Retrospective. *Journal of Usability Studies*, 8(2), 29–40. <https://doi.org/10.1.1.177.1356>
- Few, S. 2006. *Information Dashboard Design (The Effect)*. Italy: O'Reilly Media, Inc.
- Galitz, Wilbert O. 2007. *The Essential Guide to User Interface Design An Introduction to GUI Design Principles and Techniques*. Indianapolis : WileyPublishing Inc.
- Gasson, S. 2003. J ITTA H UMAN -C ENTERED VS . U SER -C ENTERED A PPROACHES TO I NFORMATION S YSTEM D ESIGN. *Journal of Information Technology Theory and Application*, 5:2, 29–46.
- Global, S. A. I., Mcsweeney, A., Global, S. A. I., & Mcsweeney, A. 2010. International Standard ISO 9241-210, 2010.
- Hariyanti, E., Werdiningsih, I., & Surendro, K. 2011. Model Pengembangan Dashboard Untuk Monitoring Dan Evaluasi Kinerja Perguruan Tinggi. *JUTI: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, 9(1), 13. <https://doi.org/10.12962/j24068535.v9i1.a63>
- IBM Knowledge Centre. 2018. *Defining use cases*. Tersedia di <https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/en/SSWSR9_11.0.0/com.ibm.pim.dev.doc/pim_tsk_arc_definingusecases.html>[Diakses 10 Agustus 2018].
- IDPCS. 2018. Dashboard Online Sistem Informasi Dwelling Time. Tersedia di <<https://idpcs.id/apps/f?p=167:14>>[Diakses 24 September 2018].
- Knoche, H., Rao, P. S., & Huang, J. 2011. Human-Centered Design for Development. *International Journal of Mobile Human Computer Interaction*, 3(3), 1–13. <https://doi.org/10.4018/jmhci.2011070101>
- Leavitt, M. O. 2006. *Research-Based Web Design & Usability Guidelines* (1st ed.).
- Mclellan, S., Muddimer, A., & Peres, S. C. 2012. The Effect of Experience on System Usability Scale Ratings. *Journal of Usability Studies*, 7(2), 56–67.
- Norman, D. A. 2002. *The design of everyday things*. New York: Basic Book.
- Padita, A., Nugroho, H. A., & Santosa, P. 2015. Model Pengembangan Dashboard Berbasis User-centered Design. *Seminar Nasional Ilmu Komputer*, (Snik), 129–136.
- Pelindo. 2018. Pelindo III Dwelling Time Dashboard. Tersedia di <<https://www.dwelling.pelindo.co.id> > [Diakses 24 September 2018].

- PowerMapper. 2018. Sortsite – *Browser Compatibility Tests*. Tersedia di <<https://www.powermapper.com/products/sortsite/checks/browsercompatibility/>> [Diakses 24Oktober 2018].
- Pressman, R. S. 2009. *Software Engineering A Practitioner's Approach 7th Ed - Roger S. Pressman. Software Engineering A Practitioner's Approach 7th Ed - Roger S. Pressman*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Rubin, Jeffrey & Dana Chisnell. 2008. *Handbook of Usability Testing How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests*. Indianapolis : Wiley Publishing.
- Satzinger, Jackson, Burd. 2010. *System Analysis and Design with the Unified Process. USA: Course Technology*.Cengage Learning.
- Syahidan, G., Prawira, A., Effendy, V., Kaburuans, E. R., Informatika, F., Telkom, U., ... Telkom, U. (2017). PERANCANGAN USER INTERFACE PADA APLIKASI CHEDULING ACTIVITY FOR AUTISTIC CHILDREN MENGGUNAKAN METODE USER CENTERED DESIGN USER INTERFACE OF DESIGN SCHEDULING ACTIVITY APPLICATION FOR, 4(3), 4994–5000.

