



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

TUGAS AKHIR - KS141501

**PEMBUATAN *DASHBOARD* ABSENSI SEBAGAI
PENDUKUNG KEPUTUSAN DENGAN MENGGUNAKAN
METODE USER CENTERED DESIGN (STUDI KASUS:
SMPI AL AZHAR 13 SURABAYA)**

***ATTENDANCE DASHBOARD DEVELOPMENT AS A
DECISION SUPPORT USING USER CENTERED DESIGN
METHOD (STUDY CASE: SMPI AL AZHAR 13
SURABAYA)***

**BURHANUDDIN AHMAD
NRP 0521 15 4000 0089**

**Dosen Pembimbing
Radityo Prasetyanto W., S.Kom., M.Kom**

**DEPARTEMEN SISTEM INFORMASI
Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2019**

Halaman dikosongkan

TUGAS AKHIR - KS141501

**PEMBUATAN *DASHBOARD* ABSENSI SEBAGAI
PENDUKUNG KEPUTUSAN DENGAN
MENGUNAKAN METODE USER CENTERED
DESIGN (STUDI KASUS: SMPI AL AZHAR 13
SURABAYA)**

**BURHANUDDIN AHMAD
NRP 0521514000089**

**Dosen Pembimbing
Radityo Prasetyanto W., S.Kom., M.Kom**

**DEPARTEMEN SISTEM INFORMASI
Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2019**

Halaman dikosongkan

UNDERGRADUATE THESIS - KS141501

**ATTENDANCE *DASHBOARD* DEVELOPMENT AS
A DECISION SUPPORT USING USER CENTERED
DESIGN METHOD (STUDY CASE: SMPI AL
AZHAR 13 SURABAYA)**

BURHANUDDIN AHMAD

NRP 0521154000089

Supervisor

Radityo Prasetyanto W., S.Kom., M.Kom

INFORMATION SYSTEM DEPARTMENT

**Information Technology and Communication Faculty
Sepuluh Nopember Institute of Technology
Surabaya 2019**

Halaman dikosongkan

LEMBAR PENGESAHAN

**PEMBUATAN DASHBOARD ABSENSI SEBAGAI
PENDUKUNG KEPUTUSAN DENGAN
MENGUNAKAN METODE USER CENTERED
DESIGN (STUDI KASUS: SMPI AL AZHAR 13
SURABAYA)**

TUGAS AKHIR

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
pada
Departemen Sistem Informasi
Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

BURHANUDDIN AHMAD

NRP. 0521 15 4000 0089

Surabaya, Juli 2019

**KEPALA
DEPARTEMEN SISTEM INFORMASI**



Mahendrawati ER, ST, M.Sc, Ph.D

NIP 19761011 200604 2 001

Halaman dikosongkan

LEMBAR PERSETUJUAN

PEMBUATAN DASHBOARD ABSENSI SEBAGAI PENDUKUNG KEPUTUSAN DENGAN MENGUNAKAN METODE USER CENTERED DESIGN (STUDI KASUS: SMPI AL AZHAR 13 SURABAYA)

TUGAS AKHIR

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
pada

Departemen Sistem Informasi
Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

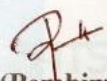
Oleh:

BURHANUDDIN AHMAD

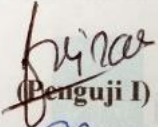
NRP. 0521 15 4000 0089

Disetujui Tim Penguji: Tanggal Ujian : 12 Juli 2019
Periode Wisuda : September 2019

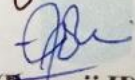
**Radityo Prasetyanto W. S.Kom.,
M.Kom.**


(Pembimbing I)

Faizal Johan A., S.Kom., M.T


(Penguji I)

Irmasari Hafidz, S.Kom., M.Sc


(Penguji II)



Halaman dikosongkan

**PEMBUATAN *DASHBOARD* ABSENSI SEBAGAI
PENDUKUNG KEPUTUSAN DENGAN
MENGUNAKAN METODE USER CENTERED
DESIGN (STUDI KASUS: SMPI AL AZHAR 13
SURABAYA)**

Nama Mahasiswa : Burhanuddin Ahmad
NRP : 0521154000089
Departemen : Sistem Informasi FTIK-ITS
Pembimbing I : Radityo Prasetyanto W., S.Kom.,
M.Kom
Pembimbing II : -

ABSTRAK

Sudah menjadi rutinitas di setiap institusi pendidikan untuk melakukan absensi setiap harinya. Absensi dilakukan untuk mengetahui berapa jumlah orang yang hadir serta untuk mengetahui performa kedisiplinan orang-orang yang berada di dalam institusi pendidikan tersebut seperti hadir tepat waktu dan keluar sesuai jam pulang.

SMPI Al Azhar 13 Surabaya merupakan institusi pendidikan yang menggunakan absensi sebagai salah satu penilaian performa guru/karyawan dan murid. Saat ini di SMPI Al Azhar 13 Surabaya pelaporan terkait absensi dilakukan secara manual baik itu untuk absensi kedatangan guru/karyawan dan siswa maupun guru dan siswa di kelas. Sayangnya dalam melakukan perekapan absensi secara manual banyak kesulitan yang dialami oleh SMPI Al Azhar 13 Surabaya. Dalam penyampaian laporan kepada kepala sekolah di SMPI Al Azhar 13 Surabaya hanya menggunakan laporan berupa data excel yang telah direkap.

Maka dari itu, sebagai bentuk pelaporan kepada kepala sekolah maka dibutuhkan dashboard yang dapat mendukung pihak sekolah dalam pengambilan keputusan dan monitoring. Dashboard absensi dibuat dengan menggunakan metode user

centered design agar sesuai dengan kebutuhan dari SMPI Al Azhar 13 Surabaya.

Kata Kunci: User Centered Design, SMPI Al Azhar 13, Absensi, Dashboard

ATTENDANCE *DASHBOARD* DEVELOPMENT AS A DECISION SUPPORT USING USER CENTERED DESIGN METHOD (STUDY CASE: SMPI AL AZHAR 13 SURABAYA)

Nama : Burhanuddin Ahmad
Mahasiswa
NRP : 0521154000089
Departemen : Sistem Informasi FTIK-ITS
Pembimbing I : Radityo Prasetyanto W., S.Kom.,
M.Kom
Pembimbing II : -

ABSTRACT

It has become a routine in every educational institution to do attendance every day. Attendance is done to find out how many people are present and to know the disciplinary performance of the people who are in the educational institution such as being present on time and going out according to the school time.

SMPI Al Azhar 13 Surabaya is an educational institution that uses attendance as one of the assessments of the performance of teachers / employees and students. At present, in SMPI Al Azhar 13 Surabaya, reporting related to attendance is done manually, both for the absence of the arrival of teachers / employees, students and teachers and students in the class. Unfortunately, in carrying out manual attendance recording, many difficulties were experienced by SMPI Al Azhar 13 Surabaya. In submitting a report to the principal at SMPI Al Azhar 13 Surabaya only using reports in the form of excel data that has been recapitulated.

Therefore, as a form of reporting to school principals, a dashboard is needed that can support the school in decision making and monitoring. Attendance dashboard is created using the user centered design method to fit the needs of SMPI Al Azhar 13 Surabaya.

***Keywords: User Centered Design, SMPI Al Azhar 13,
Attendance, Dashboard***

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang atas izin-Nya penulis dapat menyelesaikan buku dengan judul “PEMBUATAN *DASHBOARD* ABSENSI SEBAGAI PENDUKUNG KEPUTUSAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE USER CENTERED DESIGN (STUDI KASUS: SMPI AL AZHAR 13 SURABAYA)”. Dalam penyelesaian Tugas Akhir ini, penulis diiringi oleh pihak-pihak yang selalu memberi dukungan, saran, dan doa sehingga penelitian berlangsung dengan lancar. Secara khusus penulis mengucapkan terima kasih dari lubuk hati terdalam kepada:

1. ALLAH SWT, yang selalu meberikan berkah dan rahmad kemudahan serta kesehatan agar penulis mampu menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
2. Kedua orang tua penulis yang memberikan dukungan materiil dan non-materiil demi menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Radityo Prasetyanto W., S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah mencurahkan segenap tenaga, waktu dan pikiran dalam penelitian ini, serta memberikan motivasi yang membangun.
4. Ibu Renny Pradina Kusumawardani S.T, M.T, SCJP, dan Bapak Faizal Johan Atletiko, S.Kom, M.T, selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang membuat kualitas penelitian ini lebih baik lagi.
5. Pak Hendro, Ibu Yuliana, dan Pak Sifa selaku pihak dari SMP Al Azhar 13 Surabaya yang selalu membantu memberikan data dan informasi dalam proses pengerjaan tugas akhir ini.
6. Teman-teman Sistem Informasi angkatan 2015 a.k.a Lannister yang selalu memberikan bantuan dan dukungan lainnya atas terlaksananya tugas akhir ini.

7. Gamal Akbar, Ahsan Marom, Septian Alfarizi, Daud Muhajir, dan beberapa teman lainnya yang telah memberikan bantuan, semangat, canda, tawa dan kritikan atas terlaksananya penelitian tugas akhir ini.
8. Teman-teman UKM Kopma dan pihak lainnya yang tidak dapat disebutkan yang telah membantu penulis dalam perkuliahan selama di ITS.

Penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu penulis menerima segala kritik dan saran yang membangun sebagai upaya menjadi lebih baik lagi ke depannya. Semoga buku tugas akhir ini dapat memberikan manfaat untuk pembaca.

Surabaya, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN ...	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERSETUJUAN ...	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR KODE.....	xv
1 BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Permasalahan.....	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
1.6 Relevansi.....	3
2 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Sebelumnya.....	5
2.2 Dasar Teori.....	8
2.2.1 Action Design Research.....	8
2.2.2 User Centered Design	11
2.2.3 Codeigniter.....	14
2.2.4 <i>Dashboard</i>	15
2.2.5 <i>Usability test</i>	15
2.2.6 5 Whys Analisis	16
2.2.7 <i>User acceptance test</i>	17
3 BAB III METODOLOGI	19
3.1 Diagram Metodologi	19
3.2 Uraian Metodologi	20
3.2.1 Studi Literatur	20
3.2.2 Penggalan Informasi dan Permasalahan (<i>Problem Formulation</i>)	20
3.2.3 Perancangan dan Pengembangan <i>Dashboard</i> (BIE dan <i>Reflection Learning</i>).....	21

3.2.4 Penyusunan Buku Tugas Akhir (<i>Formalization of Learning</i>)	23
4 BAB IV PERANCANGAN	25
4.1. <i>Problem Formulation</i>	25
4.2. Analisis Konteks Penggunaan.....	26
4.2.1. Identifikasi latar belakang dan permasalahan.	27
4.2.2. Identifikasi Kondisi Absensi di Al Azhar	27
4.1.3. Identifikasi Pengguna <i>Dashboard</i> Absensi	32
4.3. Identifikasi Kebutuhan <i>Dashboard</i> Absensi SMP Al Azhar 13	38
4.4. Perancangan Solusi Desain <i>Dashboard</i> Absensi	53
4.5. Perancangan Pengujian <i>Dashboard</i>	69
5 BAB V IMPLEMENTASI	77
5.1. Proses Pencarian Desain <i>Dashboard</i>	77
1. Iterasi Pertama	77
2. Iterasi Kedua.....	81
3. Iterasi Ketiga.....	88
4. Iterasi Keempat.....	94
5.2. Implementasi Hasil Solusi Desain	96
5.2.1. Pengambilan Data dari Database.....	97
5.2.2. Membuat <i>Endpoint</i> API	101
5.2.3. Menghubungkan API dengan Front-End Vuejs	103
5.2.4. Hasil Akhir <i>Dashboard</i> Absensi	104
5.2.5. Pengujian Terakhir <i>Dashboard</i>	106
6 BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	111
6.1. Hasil Pengujian	111
6.1.1. <i>Usability testing</i>	111
6.1.2. <i>User acceptance testing</i>	114
6.2. Pembahasan Hasil Pembuatan <i>Dashboard</i>	116
7 BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	119
7.1 Kesimpulan	119
7.2 Saran	119
8 DAFTAR PUSTAKA	121
LAMPIRAN A	123
LAMPIRAN B	125
9 BIODATA PENULIS	129

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gambar diagram ADR.....	9
Gambar 2.2 Gambar diagram UCD.....	12
Gambar 2.3 Gambar diagram UCD 2.....	13
Gambar 2.4 Logo Codeigniter.....	14
Gambar 3.1 Diagram alur metodologi.....	19
Gambar 4.1 Alur perekapan absensi pada kondisi kekinian...	28
Gambar 4.2 Proses perekapan data siswa dan jurnal setelah adanya <i>dashboard</i>	31
Gambar 4.3 proses perekapan data guru setelah adanya <i>dashboard</i>	31
Gambar 4.4 Arsitektur sistem <i>dashboard</i>	53
Gambar 4.5 prototipe <i>dashboard</i> versi pertama	54
Gambar 4.6 prototipe <i>dashboard</i> guru kedua.....	57
Gambar 4.7 prototipe <i>dashboard</i> siswa kedua	58
Gambar 4.8 prototipe <i>dashboard</i> ketiga	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.9 prototipe <i>dashboard</i> ketiga siswa.....	62
Gambar 4.10 salah satu bagian dari prototipe <i>dashboard</i> keempat	66
Gambar 4.11 prototipe <i>dashboard</i> iterasi terakhir	69
Gambar 5.1 hasil prototipe desain <i>dashboard</i> guru pertama..	78
Gambar 5.2 hasil solusi desain <i>dashboard</i> siswa pertama	79
Gambar 5.3 prototipe <i>dashboard</i> guru kedua.....	82
Gambar 5.4 prototipe <i>dashboard</i> siswa kedua	83
Gambar 5.5 prototipe <i>dashboard</i> guru ketiga.....	89
Gambar 5.6 prototipe <i>dashboard</i> siswa ketiga.....	90
Gambar 5.7 komponen notes pada <i>dashboard</i> guru	95
Gambar 5.8 perbaikan tombol pindah <i>dashboard</i>	95
Gambar 5.9 indikator data yang muncul secara default	95
Gambar 5.10 contoh hasil output <i>endpoint</i>	102
Gambar 5.11 pengaturan <i>library</i> yang digunakan	103
Gambar 5.12 hasil <i>dashboard</i> siswa iterasi kelima	104
Gambar 5.13 hasil <i>dashboard</i> guru iterasi kelima.....	105

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian sebelumnya 1	5
Tabel 2.2 Penelitian sebelumnya 2.....	6
Tabel 2.3 Penelitian sebelumnya 3.....	6
Tabel 2.4 Penelitian sebelumnya 4.....	7
Tabel 3.1 Timeline pengerjaan penelitian	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.1 Tabel kondisi kekinian di Al azhar	29
Tabel 4.2 User pesona satu.....	32
Tabel 4.3 Pembuatan user pesona 2	34
Tabel 4.4 User pesona 3	35
Tabel 4.5 Hasil analisa data excel dari fingerprint.....	39
Tabel 4.6 Tabel absensi guru.....	40
Tabel 4.7 Tabel database kehadiran siswa	41
Tabel 4.8 Tabel jurnal pada database	42
Tabel 4.9 Daftar komponen kelompok komponen umum.....	49
Tabel 4.10 Daftar komponen kelompok komponen detail	50
Tabel 4.11 daftar komponen jurnal kelas	51
Tabel 4.12 komponen <i>dashboard</i> proses iterasi kedua	56
Tabel 4.13 penambahan komponen iterasi ketiga	59
Tabel 4.14 penambahan komponen iterasi keempat	63
Tabel 4.15 tabel database komponen notes	64
Tabel 4.16 rancana desain akhir komponen <i>dashboard</i>	67
Tabel 4.17 formulir <i>usability testing</i>	70
Tabel 4.18 skala formulir UAT	71
Tabel 4.19 formulir UAT	72
Tabel 4.20 Formulir open ended	74
Tabel 4.21 timeline pengujian.....	75
Tabel 5.1 daftar peserta pengujian pertama.....	80
Tabel 5.2 daftar peserta iterasi kedua.....	84
Tabel 5.3 hasil UAT <i>dashboard</i> kedua peserta 1	85
Tabel 5.4 hasil UAT <i>dashboard</i> kedua peserta 2	86
Tabel 5.5 hasil UAT <i>dashboard</i> ketiga	92
Tabel 5.6 hasil formulir open-ended kuestion.....	93
Tabel 5.7 peserta pengujian keempat	96
Tabel 5.8 hasil <i>user acceptance testing</i> pengujian kelima ...	107

Tabel 5.9 hasil formulir open-ended	108
Tabel 6.1 rangkuman <i>usability testing</i>	111
Tabel 6.2 hasil formulasi UAT.....	114
Tabel 6.3 hasil formulir open ended.....	114

DAFTAR KODE

Kode 5.1 presentase kehadiran.....	97
Kode 5.2 jumlah kehadiran	97
Kode 5.3 jumlah ketidakhadiran	97
Kode 5.4 Jenis keterlambatan.....	98
Kode 5.5 Jumlah orang.....	98
Kode 5.6 status kehadiran	98
Kode 5.7 keterlambatan harian.....	99
Kode 5.8 ketidakhadiran harian	99
Kode 5.9 keterlambatan perorang	100
Kode 5.10 jurnal kelas.....	100
Kode 5.11 keterlambatan guru ke kelas	101
Kode 5.12 pembuatan filter tanggal	101
Kode 5.13 pembuatan output <i>endpoint</i>	102
Kode 5.14 menghubungkan <i>endpoint</i> dengan API.....	103

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini akan menjelaskan tentang pendahuluan pengerjaan tugas akhir yang meliputi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan manfaat yang akan diperoleh dari penelitian tugas akhir ini.

1.1 Latar Belakang

Sudah menjadi rutinitas di setiap institusi pendidikan untuk melakukan absensi setiap harinya. Absensi dilakukan untuk mengetahui berapa jumlah orang yang hadir serta untuk mengetahui performa kedisiplinan orang-orang yang berada di dalam institusi pendidikan tersebut seperti hadir tepat waktu dan keluar sesuai jam pulang [1].

SMPI Al Azhar 13 Surabaya merupakan institusi pendidikan menengah yang menggunakan absensi sebagai salah satu penilaian performa guru dan karyawan yang akan mempengaruhi gaji setiap guru dan karyawan. Sedangkan bagi siswa absensi berpengaruh pada pertimbangan kenaikan kelas. Semakin baik performa absensi maka akan meningkatkan kepercayaan orang tua pada sekolah serta akan mendapatkan penilaian yang baik dari Al Azhar pusat sebagai induk dari SMPI Al Azhar 13 Surabaya.

Saat ini di SMPI Al Azhar 13 Surabaya pelaporan terkait absensi dilakukan secara manual baik itu untuk absensi kedatangan guru/karyawan dan siswa maupun guru dan siswa di kelas. Data absensi kedatangan didapatkan dari fingerprint dan data absensi kelas didapatkan melalui jurnal kelas. Sayangnya dalam melakukan perekapan absensi secara manual banyak kesulitan yang dialami oleh SMPI Al Azhar 13 Surabaya. Tidak jarang kesalahan ketika melakukan perekapan terjadi dan ketidaktepatan waktu untuk menyampaikan perekapan juga sering terjadi. Dalam penyampaian laporan kepada kepala sekolah di SMPI Al Azhar 13 Surabaya hanya menggunakan laporan berupa data excel yang telah direkap.

Oleh karena itu, sebagai bentuk pelaporan kepada kepala sekolah maka dibutuhkan *dashboard* yang dapat mendukung pihak sekolah dalam pengambilan keputusan dan monitoring. Dengan menggunakan *dashboard*, kepala sekolah menjadi lebih mudah dalam mengambil keputusan karena menampilkan informasi yang dibutuhkan dalam bentuk visual yang interaktif [2].

Pada Tugas Akhir ini dilakukan pembuatan *dashboard* absensi di SMPI Al Azhar 13 Surabaya dengan menggunakan data absensi kedatangan serta data absensi dari aplikasi absensi. Harapannya dengan adanya *dashboard* dapat membantu pengambilan keputusan dan meningkatkan performa SMPI Al Azhar 13 Surabaya dari segi absensi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang maka rumusan masalah yang akan diselesaikan dalam tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana membuat *dashboard* absensi dengan menggunakan metode *user centered design* yang memudahkan dalam pengambilan keputusan?
2. Bagaimana hasil pengujian *dashboard* absensi dengan metode *user centered design*?

1.3 Batasan Permasalahan

Adapun dari uraian latar belakang dan perumusan masalah, maka tugas akhir berikut ini terbatas pada:

1. Data yang digunakan dalam pembuatan *dashboard* merupakan data absensi guru dan siswa di sekolah SMPI Al Azhar 13 Surabaya yang diambil dari data *fingerprint* dan data dari aplikasi absensi.

2. Tugas Akhir ini meliputi perancangan dan pengembangan *dashboard* absensi untuk SMPI Al Azhar 13 Surabaya yang diperuntukan pihak kepala sekolah SMPI Al Azhar 13 Surabaya.

1.4 Tujuan

Dari perumusan masalah dan batasan masalah, maka tujuan dari tugas akhir ini adalah menghasilkan sebuah *dashboard* yang menampilkan visualisasi data absensi yang mudah digunakan oleh pihak sekolah dalam menganalisis dan pengambilan keputusan terkait dengan absensi guru, karyawan, dan siswa.

1.5 Manfaat

Berikut merupakan manfaat yang diharapkan dari tugas akhir yang dilakukan:

1. Pembuatan *dashboard* ini dapat digunakan oleh SMPI Al Azhar 13 Surabaya sebagai analisis dan pertimbangan dalam pengambilan keputusan terkait absensi guru, karyawan dan siswa.
2. Bagi penulis mendapatkan pengetahuan mengenai cara pembuatan *dashboard*, pengetahuan mengenai penggunaan metode *user centered design* untuk merancang *dashboard* bagi SMPI Al Azhar 13 Surabaya.

1.6 Relevansi

Tugas akhir ini berkaitan dengan mata kuliah Konstruksi dan Pengujian Perangkat Lunak, Pemrograman Berbasis Web, Interaksi Manusia dan Komputer, Dasar-Dasar Pengembangan Perangkat Lunak dan Visualisasi Informasi.

Halaman dikosongkan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi penelitian sebelumnya yang dijadikan acuan dalam pengerjaan tugas akhir dan juga berisi dasar teori untuk menunjang penelitian pada tugas akhir.

2.1 Penelitian Sebelumnya

Berikut ini merupakan penelitian sebelumnya yang dijadikan acuan dalam pengerjaan tugas akhir.

2.1.1. Action Design Research for Social Innovation: Lessons from Designing a Health and Wellbeing Platform

Tabel 2.1 Penelitian sebelumnya 1

Nama Peneliti	Mark de Rouver dan Wally Keijzen-Broers
Tahun	2016
Keterkaitan	Tugas akhir penulis memiliki kesamaan dengan penelitian ini dimana pada tugas akhir ini akan digunakan metodologi yang sama yaitu <i>Action Design Research</i> . Oleh karena itu tugas akhir penulis dan penelitian memiliki keterkaitan dari segi penggunaan metodologi penelitian.
Sumber	[2]

2.1.2. Perancangan *Dashboard* Sebagai Pendukung Keputusan Berdasarkan Data Antrean Pada

Aplikasi Antribos (Studi Kasus : Medical Center ITS)

Tabel 2.2 Penelitian sebelumnya 2

Nama Peneliti	Firman Maulana Aditya
Tahun	2018
Keterkaitan	Pada penelitian ini dilakukan pembuatan <i>dashboard</i> antrian pada Medical Center ITS. Pembuatan <i>dashboard</i> dilakukan dengan menggunakan metode <i>User Centered Design</i> (UCD), hal ini sama dengan Tugas Akhir penulis di mana penulis menggunakan metode <i>User Centered Design</i> untuk melakukan desain <i>dashboard</i> dan <i>report</i> absensi di SMPI Al Azhar Surabaya.
Sumber	[3]

2.1.3. RANCANG BANGUN *DASHBOARD* ADMINISTRASI AKADEMIK DI SMK FADILAH TANGERANG SELATAN

Tabel 2.3 Penelitian sebelumnya 3

Nama Peneliti	Sofa Sofiana
Tahun	2017

Keterkaitan	<p>Pada penelitian ini dilakukan pembuatan <i>dashboard</i> akademik di institusi pendidikan, termasuk didalamnya <i>dashboard</i> absensi. <i>Dashboard</i> yang dikembangkan dalam penelitian ini menggunakan PHP dan <i>library highchart</i>. Adapun keterkaitan dengan Tugas Akhir penulis adalah <i>dashboard</i> yang akan dikembangkan merupakan <i>dashboard</i> absensi dan dikembangkan dengan menggunakan PHP dan <i>library</i> sejenis dengan <i>highchart</i>.</p>
Sumber	[4]

2.1.4. Perancangan *Dashboard* Finansial Usaha Peternakan Sapi Potong Dengan Metode User Centered Design Menggunakan Power Bi (Studi Kasus: Karapan.id)

Tabel 2.4 Penelitian sebelumnya 4

Nama Peneliti	Novi Azizah Pahlawati
Tahun	2017

Keterkaitan	<p>Dalam penelitian ini dibuat sebuah <i>dashboard</i> finansial peternakan. Penelitian ini menggunakan metode user centered design dimana pada penelitian sering sekali melakukan interaksi kepada calon pengguna dengan melakukan identifikasi calon pengguna terlebih dahulu. Sumber data yang dipakai dalam penelitian ini juga bervariasi yaitu bersumber dari data Saas peternakan dan data laporan yang berupa excel. Kolerasi dengan penelitian penulis adalah sama-sama membuat buah <i>dashboard</i> dengan menggunakan metode user centered design. Selain itu penulis juga menggunakan data dari excel dan data dari aplikasi absensi.</p>
Sumber	[5]

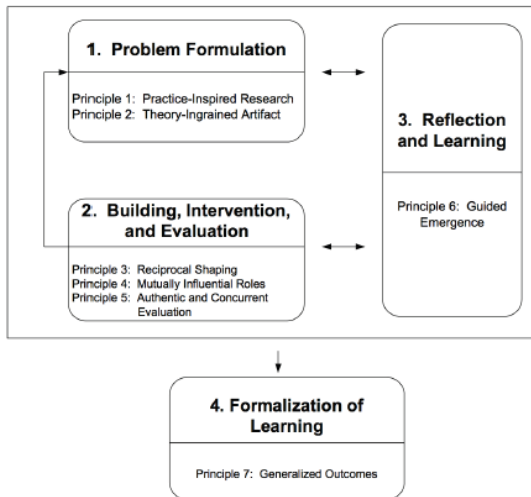
2.2 Dasar Teori

2.2.1 Action Design Research

Action Design Research (ADR) adalah metodologi penelitian yang menggabungkan Action Research (AR) dan Design Research (DR), hal ini dilakukan dalam penelitian milik Matti Rossi. DR merupakan pendekatan yang mengandung aktifitas membangun dan mengevaluasi artifak teknologi untuk memenuhi kebutuhan organisasi, namun solusi yang dibuat

dengan DR kurang menyelesaikan permasalahan secara nyata [6]. Sedangkan AR merupakan pendekatan yang memiliki fundamental *change-oriented* yang memiliki fokus pada permasalahan nyata [6].

Dalam melakukan metodologi Action Design Research ada empat langkah dan tujuh prinsip yang digunakan yaitu:



Gambar 2.1 Gambar diagram ADR

2.2.1.1. Problem Formulation

Pada tahap ini dilakukan pencarian permasalahan dari sebuah organisasi. Pencarian sebuah permasalahan dapat dilakukan dengan melakukan interview atau observasi ke organisasi secara langsung [7].

Tahap ini memiliki dua prinsip yaitu:

1. Practice-inspired Research

ialah mencari permasalahan untuk penelitian secara langsung ke organisasi. Pencarian permasalahan dapat dilakukan dengan wawancara, kuisisioner, atau observasi.

2. Theory-ingrained artefact

Prinsip ini menekankan bahwa artifak yang dibentuk oleh peneliti harus berdasarkan teori.

- 2.2.1.2. Building, Intervension, Evaluation

Building, Intervension dan Evaluation atau sering disebut dengan BIE merupakan tahapan pembangunan yang meliputi pembentukan tim dan tugas-tugasnya, tahapan iterasi dalam pembentukan artifak dan tahapan evaluasi artifak. Pembentukan tim melibatkan tim peneliti dan tim *development* yang terdiri dari desainer dan *developer*.

Tahapan BIE memiliki tiga prinsip yaitu:

1. Reciprocal shaping

Prinsip ini merupakan proses pembentukan artifak yang dilakukan dengan cara melakukan iterasi mulai dari tahapan perencanaan, desain, membuat prototipe, dan implementasi. Disetiap iterasi akan selalu dilakukan evaluasi oleh peneliti, evaluasi dapat dilakukan dengan cara *user acceptance test*.

2. Mutually influential roles

Prinsip ini mengedepankan pembelajaran satu sama lain diantara tim peneliti, tim *development*, dan *end-user*.

3. Authentic and concurrent

Pada prinsip ini menekankan adanya evaluasi yang dilakukan dari setiap iterasi. Evaluasi yang dilakukan merupakan evaluasi yang melibatkan *end-user* secara langsung bukan evaluasi yang hanya dilakukan secara internal tim ADR.

2.2.1.3. Refelction and Learning

Tahapan ini merupakan tahapan dimana tim ADR akan merenungkan apa saja yang telah dilakukan dalam proses ADR.

Tahapan ini memiliki satu prinsip yaitu:

1. Guided emergence

Dengan prinsip ini maka tim peneliti dapat merenungkan proses-proses ADR yang telah dilakukannya. Selain itu tim juga secara rutin berdiskusi dengan tim ahli dari luar untuk membagikan hasil dari renungan proses ADR.

2.2.1.4. Formalization of Learning

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan hasil pembelajaran yang dapat disebarkan ke public secara umum. Hal ini dapat dilakukan dengan cara dibentuk kedalam laporan, publikasi jurnal, atau melakukan workshop [8].

Tahapan ini memiliki satu prinsip yaitu:

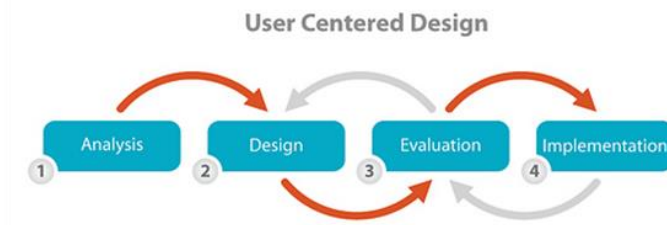
1. Generalized Outcome

Prinsip ini peneliti diharuskan untuk membuat kesimpulan dari ADR yang telah dilakukan. Hasil dari tahapan ini dapat berupa buku, jurnal, atau publikasi pada konferensi.

2.2.2 User Centered Design

User Centered Design (UCD) merupakan sebuah pendekatan yang dilakukan dalam mendesain sesuatu. UCD mengedepankan faktor pengguna sebagai pusat dalam melakukan suatu keputusan dalam desain. UCD menggunakan pendekatan berdasarkan kebutuhan pengguna, analisis

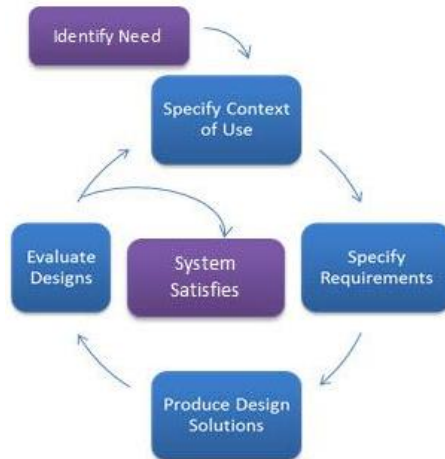
kebutuhan, pengembangan prototype, evaluasi, dan desain yang dilakukan secara *iterative* [9].



Gambar 2.2 Gambar diagram UCD

Untuk mengimplementasikan User Centered Design (UCD) terdapat beberapa langkah, yaitu:

- Analisis
Pada bagian ini dilakukan analisis mengenai desain yang akan dibuat. Analisa dapat dilakukan dengan melakukan analisa terkait elemen dan kriteria dari desain yang akan dibuat.
- Desain
Dilakukan tahapan mendesain berdasarkan elemen dan komponen yang telah dilakukan ditahapan analisis.
- Evaluasi
Melakukan evaluasi dengan menggunakan *usability testing*.
- Implementasi
Melakukan implementasi desain ke sistem server.



Gambar 2.3 Gambar diagram UCD 2

Untuk gambar yang kedua memiliki penjelasan sebagai berikut ini.

- *Specify the context of use*
Melakukan identifikasi orang-orang yang akan menggunakan *dashboard*, untuk apa mereka akan menggunakannya, dan dalam kondisi apa mereka akan menggunakannya.
- *Specify requirements*
Melakukan identifikasi dan spesifikasi kebutuhan proses bisnis terhadap *dashboard* yang akan dibuat.
- *Create design solutions*
Tahapan ini dilakukan iterasi hingga beberapa kali untuk menghasilkan produk yang terbaik.
- *Evaluate designs*
Melakukan *usability testing* untuk menentukan apakah produk yang akan dihasilkan sudah baik dan untuk

memenuhi pengujian kualitas menurut konsep *software development*.

2.2.3 Codeigniter



Gambar 2.4 Logo Codeigniter

Codeigniter merupakan *framework* PHP yang ringan dan mudah untuk digunakan. Dibuat oleh Rick Ellis pada tahun 2006 yang merupakan dikembangkan dari CMS ExpressionEngine [10]. *Framework* Codeigniter dibangun dengan menggunakan arsitektur MVC (*Model, View, Controller*) atau arsitektur yang menggunakan pendekatan yang memisahkan halaman web (HTML) dan *application logic*.

- Model
Pada Codeigniter berfungsi sebagai bagian yang mengatur struktur data. Model pada Codeigniter juga digunakan sebagai tempat untuk melakukan fungsi-fungsi CRUD (*create, read, update, dan delete*).
- View
Berfungsi sebagai halaman web yang akan ditampilkan kepada user. View dapat berupa halaman web yang lengkap atau sebagai *fragment* yang dipecah-pecah tiap bagian seperti *header, footer, dan sidebar*.
- Controller

Pada Codeigniter berada diantara View dan Model. Controller berfungsi sebagai pengatur dan penghubung antara model data dari basis data dan tampilan ke pengguna. Selain itu Controller juga memiliki peran dalam membuat website bias digunakan secara dinamis dimana konten yang dihasilkan akan dapat berubah-ubah sesuai pilihan dari pengguna.

2.2.4 Dashboard

Dashboard merupakan sebuah tampilan visual interaktif dan merepresentasikan data secara *real time* yang mudah untuk digunakan dan diakses. *Dashboard* memiliki sifat yang fleksibel untuk mengakomodasi data dalam berbagai macam format [11].

Tujuan utama dari *dashboard* untuk membantu membuat keputusan secara tepat dan cepat. *Dashboard* dikategorikan dalam beberapa jenis berdasarkan tingkatan manajemen yaitu:

- *Dashboard* operasional
Operasional *dashboard* merupakan *dashboard* yang digunakan sebagai pemantau atau monitoring kejadian dan aktifitas yang kerap berganti-ganti secara cepat.
- *Dashboard* analisis
Berguna sebagai pendukung proses pengukuran dari sisi taktikal.
- *Dashboard* strategic
Dashboard jenis ini berguna sebagai alat pendukung keputusan strategis bagi manajemen tingkat atas.

2.2.5 Usability test

Usability merupakan sejauh mana sebuah produk dapat mencapai target yang ditetapkan secara efisien, efektif dan

mencapai tingkat kepuasan tertentu [12]. Sedangkan menurut Joseph Dumas dan Janice Redish usability merupakan bagaimana pengguna bias mempelajari dan menggunakan produk untuk memperoleh keinginannya. Pengukuran usability dapat dilakukan dengan cara:

1. Kemudahan
Diartikan seberapa cepat pengguna mahir dalam menggunakan sebuah produk dan mudah dalam menggunakan fitur.
2. Efisiensi
Mengacu pada berapa lama pengguna menghabiskan waktu dalam menggunakan suatu fungsi untuk tujuan tertentu.
3. Mudah diingat
Diartikan sebagai tingkat kemampuan pengguna dalam mengingat penggunaan produk dalam jangka waktu tertentu setelah tidak menggunakan produk.
4. Kesalahan
Dapat dilihat berdasarkan banyaknya kesalahan yang dilakukan oleh pengguna atau ketidak sesuaian dalam penggunaan produk oleh pengguna.
5. Kepuasan
Sebuah sikap positif yang dimunculkan oleh pengguna ketika sedang menggunakan produk.

2.2.6 5 Whys Analisis

Merupakan sebuah teknik dalam melakukan penyelesaian permasalahan yang digunakan dalam industry manufaktur namun juga sering digunakan pada industry yang lainnya. Proses dalam melakukan *five whys* mengacu pada proses

semantic dimana pertanyaan yang berada dibawah akan mengacu pada pertanyaan yang ada diatasnya [13].

Terdapat tiga elemen untuk membuat penggunaan *five whys* menjadi efektif:

1. Melakukannya dengan pernyataan yang akurat dan lengkap seputar permasalahan.
2. Menjawab pertanyaan secara jujur.
3. Menggali terus hingga titik terbawah dari permasalahan.

2.2.7 User acceptance test

User acceptance testing (UAT) merupakan tahapan paling akhir dalam sebuah proses pengembangan perangkat lunak. Tahapan ini dilakukan sebelum sebuah perangkat lunak diserahkan kepada pengguna atau sebelum perangkat lunak dilakukan *go-offline* kan. UAT dideskripsikan dalam beberapa pendekatan *testing* diantaranya adalah *behaviour-based approach*, *black-box*, dan *operational-based testing* [14].

Dalam UAT terdapat *acceptance criteria* yang perlu dipenuhi ketika melakukan testing sebelum *software* *dideploy* ke lingkungan yang sebenarnya. *Acceptance criteria* digunakan untuk menentukan apakah *software* sudah siap untuk *dideploy* atau belum.

Bila pada paper sebelumnya UAT dilakukan pada fase paling akhir dalam *software development*, menurut paper dari Fred D. Davis dituliskan bila UAT juga dapat dilakukan lebih awal dan berbeda dengan cara UAT yang tradisional yang dilakukan pada akhir fase *development*. UAT dapat dilakukan sebelum melakukan rilis atau melakukan perkembangan versi prototype selanjutnya. Hal ini dilakukan karena memiliki keuntungan bagi desainer dan *developer* untuk menentukan apakah mereka akan melanjutkan *software* sesuai dengan perencanaan atau membuat *improvement* terhadap perencanaan yang telah dilakukan [15].

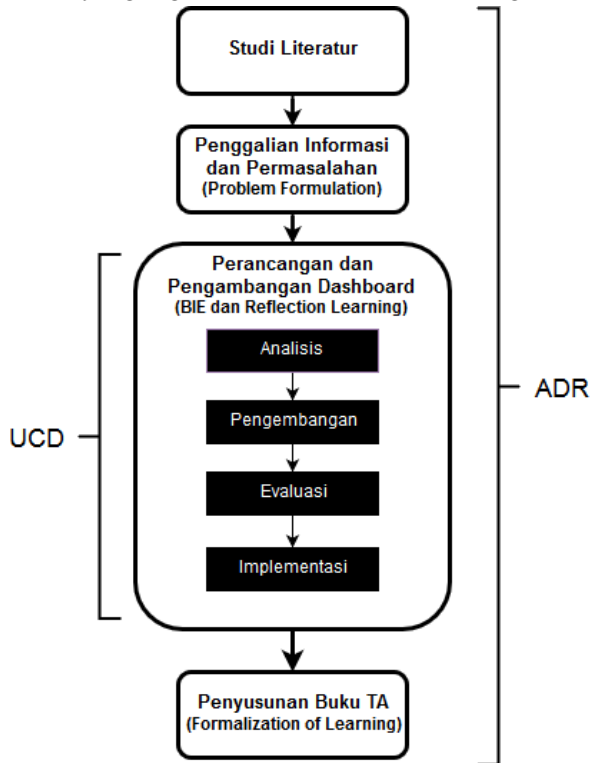
Halaman dikosongkan

BAB III METODOLOGI

Pada bab metodologi akan dijelaskan mengenai tahapan – tahapan apa saja yang dilakukan dalam pengerjaan tugas akhir ini beserta deskripsi dan penjelasan tiap tahapan.

3.1 Diagram Metodologi

Pada bagian ini akan menjelaskan metodologi pengerjaan tugas akhir yang digambarkan dalam bentuk diagram.



Gambar 3.1 Diagram alur metodologi

3.2 Uraian Metodologi

Berdasarkan pada diagram alur metodologi pada bagian sebelumnya, pada bagian ini akan dijelaskan setiap proses dari metodologi yang akan dilakukan. Penelitian ini menggunakan metode *action design research* dan dalam proses pembuatan dashboardnya menggunakan *user centered design*.

3.2.1 Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan literatur untuk mendukung dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Studi literatur dilakukan dengan tujuan untuk dapat memahami konsep, metode, dan teknologi yang akan digunakan untuk mendukung penyelesaian permasalahan dan mendukung dalam pengerjaan tugas akhir.

3.2.2 Penggalan Informasi dan Permasalahan (*Problem Formulation*)

Pada tahap ini dilakukan penggalan informasi dan permasalahan terkait absensi di sekolah SMPI Al Azhar Surabaya. Proses penggalan informasi dan permasalahan dilakukan dengan cara yaitu dengan melakukan wawancara dengan *stakeholder* dan observasi ke sekolah SMPI Al Azhar Surabaya, kemudian merumuskan solusi dan melakukan validasi solusi.

- a. Wawancara
Mengali informasi mengenai permasalahan absensi di sekolah yang sering terjadi.
- b. Pencarian solusi
Hasil dari wawancara didapatkan solusi yang berupa absensi siswa, absensi kelas, dan absensi ekstrakurikuler.
- c. Validasi solusi

Hasil dari pencarian solusi divalidasi dan dilakukan wawancara lalu menghasilkan solusi akhir yang berupa absensi siswa, absensi kelas, dan dashboard absensi.

Hasil dari wawancara kedua dan validasi solusi dilakukan beberapa perubahan rumusan solusi awal berdasarkan informasi yang didapatkan. Salah satu solusi baru yang dihasilkan dari tahap validasi solusi adalah dibuatnya sebuah dashboard sebagai pengambil keputusan dan monitoring absensi guru dan siswa.

3.2.3 Perancangan dan Pengembangan *Dashboard* (BIE dan *Reflection Learning*)

Pengembangan *dashboard* dilakukan dengan menggunakan metode *user centered design* (UCD) yang merupakan proses iterative dimana dalam membuat *dashboard* berfokus pada pengguna dan kebutuhannya. Dalam prosesnya, UCD melibatkan pengguna agar desain akhir dari *dashboard* sesuai dengan yang dibutuhkan [9].

Tahapan yang akan dilakukan dalam mengembangkan *dashboard* menggunakan UCD adalah:

1. Analisis

Pada tahap ini dilakukan identifikasi kebutuhan dari *dashboard* berdasarkan data-data absensi yang diperoleh dari hasil wawancara di SMPI Al Azhar 13. Identifikasi dilakukan untuk menentukan matrik dan jenis visualisasi apa yang akan diterapkan pada *dashboard* absensi yang akan dibuat.

2. Pengembangan Prototipe *Dashboard*

Pada tahap ini dilakukan pembuatan prototype *dashboard* absensi. Pembuatan *dashboard* dilakukan berdasarkan pada hasil analisis yang telah dilakukan di langkah sebelumnya.

2.1. Pengembangan I

Pada tahapan ini dilakukan pengembangan *dashboard* yang pertama berdasarkan hasil analisis yang telah didapatkan.

2.2. Pengembangan II

Berdasarkan hasil evaluasi I, maka dilakukan beberapa perubahan *dashboard* yang pertama.

2.3. Pengembangan III

Berdasarkan hasil evaluasi II, maka dilakukan beberapa perubahan *dashboard* yang pertama.

2.4. Pengembangan IV

Berdasarkan hasil evaluasi III, maka dilakukan beberapa perubahan *dashboard* yang pertama.

3. Evaluasi

Tahapan evaluasi dilakukan dengan melibatkan pengguna yaitu pihak SMPI Al Azhar 13 Surabaya. Evaluasi yang dilakukan berupa *usability testing* yang dilakukan untuk mengetahui tingkat kesesuaian *dashboard* absensi dengan kebutuhan di Al Azhar. *Usability test* dapat diukur berdasarkan lima komponen yaitu, kemudahan, efisiensi, mudah diingat, kesalahan, dan tingkat kepuasan [12].

3.1. Evaluasi I

Pada tahapan evaluasi I ini dilakukan *usability testing* untuk menguji *dashboard* pertama.

3.2. Evaluasi II

Pada tahapan evaluasi II ini dilakukan *usability testing* untuk menguji *dashboard* kedua. Selain itu disini juga dilakukan perbandingan antara *dashboard* I dan II perihal penggunaan, kecepatan, dan ketepatan dari pengguna akhir.

3.3. Evaluasi III

Pada tahapan evaluasi III ini dilakukan *usability testing* untuk menguji *dashboard* kedua. Selain itu disini juga dilakukan perbandingan antara *dashboard* I, II dan III, dimana *dashboard* III harus memiliki penilaian yang lebih baik.

3.4. Pada tahapan evaluasi IV ini dilakukan *usability testing* untuk menguji *dashboard* keempat.

4. Implementasi

Tahapan ini dilakukan setelah tahapan evaluasi selesai dan sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Implementasi dilakukan dengan menerapkannya pada aplikasi absensi.

3.2.4 Penyusunan Buku Tugas Akhir (*Formalization of Learning*)

Penulisan buku ini dilakukan bersamaan dengan tahapan penelitian yang lainnya. Harapannya, luaran berupa buku tugas akhir dapat dijadikan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya.

Halaman dikosongkan

BAB IV PERANCANGAN

Pada bab ini akan dijelaskan proses awal dari action design research yang dimulai dari problem formulation, perencanaan, analisis, dan perancangan *dashboard* absensi pada SMP Al Azhar 13. Perencanaan dan perancangan meliputi perancangan *dashboard* dengan *user centered design* dan perencanaan pengujian *dashboard* yang meliputi *usability testing* dan *user acceptance testing*.

4.1. Problem Formulation

Tahapan awal dari proses *action design research* dilakukan proses pencarian permasalahan yang akan diselesaikan didalam penelitian ini. Proses pencarian permasalahan dilakukan dengan cara wawancara dan observasi ke pihak sekolah SMP Al Azhar 13.

- **Wawancara**

Tahapan wawancara dilakukan dengan memberikan pertanyaan terbuka kepada *stakeholder* yang diwawancarai. Dari hasil wawancara akan dilakukan analisis terkait permasalahan yang dihadapi oleh SMPI Al Azhar Surabaya terkait absensi.

Sedangkan observasi dilakukan untuk mengetahui keadaan lingkungan sekitar guna mendukung hasil wawancara dan akan menjadi bahan pertimbangan dalam menyelesaikan permasalahan yang telah ditemukan.

- **Merumuskan Solusi**

Hasil dari wawancara selanjutnya dilakukan diskusi dengan tim sehingga dirumuskan solusi awal dari permasalahan. Solusi yang dihasilkan merupakan solusi yang diambil berdasarkan teori yang telah ada seperti solusi berupa penggunaan QR Code sebagai model absensi hingga teori penggunaan *reporting dashboard*. Solusi awal yang dihasilkan adalah berupa sistem absensi sekolah untuk

siswa, guru di kelas, dan untuk ekstrakurikuler. Solusi yang telah didapatkan kemudian dilakukan validasi kepada pihak SMPI Al Azhar Surabaya apakah solusi yang akan ditawarkan sesuai dengan kebutuhan sekolah.

- Validasi Solusi

Rumusan solusi awal yang telah dihasilkan lalu dilakukan validasi kembali dengan cara wawancara untuk mengetahui dan menggali informasi lebih lanjut mengenai solusi yang telah diberikan.

Hasil dari wawancara kedua dan validasi solusi maka didapatkan *fact finding* yang lebih jelas dan berbeda dengan permasalahan pada wawancara yang sebelumnya. Salah satu solusi yang dihasilkan adalah pembuatan dashboard.

Fakta-fakta yang ditemukan sehubungan dengan dashboard absensi adalah sebagai berikut:

1. Guru merekap secara manual absensi siswa dan guru karyawan.
2. Absensi guru dan karyawan digunakan sebagai salah satu alat pengukuran performa.
3. Absensi siswa ketika datang digunakan sebagai pengukuran kedisiplinan siswa dan dapat menjadi pertimbangan kenaikan kelas.
4. Sekolah menggunakan jurnal untuk proses belajar mengajar dan ekstrakurikuler namun tidak terekap secara rutin.

Dan munculnya solusi untuk pembuatan dashboard absensi ini berdasarkan pada temuan fakta-fakta diatas.

4.2. Analisis Konteks Penggunaan

Pada sub-bab ini merupakan awal dari tahapan *Building Interverension* dan *Evaluation (BIE)* yang mana tahapan BIE pada pembuatan dashboard ini dilakukan dengan metode *User Centered Design (UCD)*. Pada UCD diawali dengan analisis konteks penggunaan.

4.2.1. Identifikasi latar belakang dan permasalahan

Pada tugas akhir ini mengambil studi kasus di SMP Al Azhar 13 Surabaya yang berlokasi di daerah Pakuwon City Surabaya Timur. Tepatnya SMP Al Azhar terletak di Kompleks Pakuwon City, Laguna, Jl. Florence J-4 No. 31 Surabaya. Saat ini SMP Al Azhar 13 Surabaya berdiri dibawah naungan Yayasan Pesantren Al Azhar Indonesia yang berpusat di Jakarta sehingga SMP Al Azhar 13 selalu memperikan pealporan terkait keadaan sekolah kepada yayasan Al Azhar Indonesia. Saat ini SMP Al Azhar 13 Surabaya melakukan aktifitas belajar mengajar yang dimulai dari pukul 7.00 dengan toleransi keterlambatan 5 menit dan pulang pukul 15.00. Terdapat kurang lebih 300 siswa mulai dari kelas 7, 8, dan 9 SMP dan ada 21 guru dan karyawan yang bekerja di bagian SMP Al Azhar 13 Surabaya.

Sebagai salah satu instansi pendidikan SMP Al Azhar 13 menginginkan baik dari siswa dan guru atau karyawan memiliki tingkat kedisiplinan yang baik dan menginginkan tingkat keterlambatan di sekolah SMP Al Azhar rendah. Dalam mengakomodir hal tersebut maka SMP Al Azhar memiliki *fingerprint* bagi guru atau karyawan juga *fingerprint* bagi siswa itu sendiri. Namun *fingerprint* tersebut menghasilkan luaran yang berupa data mentah berupa file *excel* yang masih perlu dihitung lagi secara manual oleh karyawan yang berkejawaban di bagian tata usaha. Hal ini pastinya akan menghambat kegiatan lainnya yang ada di SMP Al Azhar 13 Surabaya.

Dengan ini maka salah satu aktifitas tugas akhir ini yang berhubungan dengan studi kasus ini adalah dibuatnya sebuah *dashboard* absensi untuk menghasilkan sebuah rangkuman rekapan absensi di SMP Al Azhar 13 Surabaya. *Dashboard* yang akan dbuat adalah *dashboard* dengan jenis *strategic* yang akan menampilkan data dalam jangka waktu yang cukup lama seperti tahunan atau bulanan. Dengan adanya *dashboard* ini maka pihak manajemen seperti kepala sekolah dapat memantau absensi baik dari guru atau karyawan dan siswa dengan mudah.

4.2.2. Identifikasi Kondisi Absensi di Al Azhar

Kondisi saat ini, pelaporan hasil absensi bulanan guru dan karyawan dilakukan secara manual dengan menghitung manual

dari file *excel* dari *fingerprint*. Perhitungan biasanya dilakukan dalam satu periode bulanan yang itu setiap tanggal 20 di bulan tersebut. Perekapan ini dilakukan oleh karyawan tata usaha SMP Al Azhar 13 yang kemudian diserahkan kepada pihak manajemen sebagai bahan untuk rapat guru dan karyawan. Sedangkan untuk absensi siswa cenderung jarang dilakukan perekapan karena jumlahnya yang cukup banyak dan hanya diurus oleh masing-masing wali kelas sehingga pihak sekolah tidak memiliki rekapan absensi siswa secara menyeluruh. Dalam hal ini maka dilakukan observasi terkait dengan kondisi kekinian di SMP Al Azhar 13 Surabaya mengenai absensi.

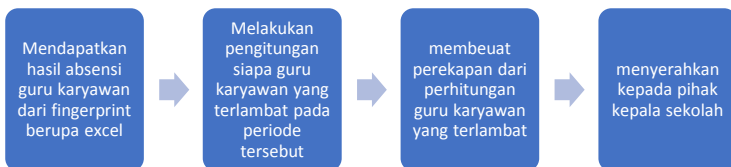
4.2.2.1. *Fact Finding* Sehubungan dengan Absensi di SMP Al Azhar

Di SMP Al Azhar 13 proses untuk mendapatkan rekapan dilakukan secara manual dari hasil *fingerprint* yang keluar berupa *excel*.

- Perekapan absensi guru dan karyawan

Perekapan data absensi karyawan dan guru dilakukan setiap tanggal 20 setiap bulan dengan periode tanggal 20 bulan lalu hingga tanggal 20 bulan berikutnya. Perekapan dilakukan oleh karyawan tata usaha sehingga menghambat pekerjaan lainnya karena kesibukan menghitung absensi keterlambatan. Alurnya kira-kira seperti berikut ini.

 1. Karyawan TU mendapatkan data absensi pada periode bulan ini dan bulan lalu.
 2. Melakukan perhitungan absensi keterlambatan.
 3. Membuat perekapan dari hasil perhitungan absensi keterlambatan guru karyawan.
 4. Menyerahkan kepada pihak kepala sekolah.



Gambar 4.1 Alur perekapan absensi pada kondisi kekinian

- Perekapan absensi siswa

Perekapan absensi siswa sedikit lebih berbeda dengan guru dan karyawan. Bila guru dan karyawan selalu dilakukan perekapan setiap bulan maka untuk siswa absensi kurang rutin untuk dilakukan perekapan, hal ini dikarenakan sumber daya yang ada untuk melakukan absensi siswa. Meskipun begitu pihak kepala sekolah menginginkan adanya absensi siswa yang dapat dipantau secara rutin layaknya absensi guru.

- Perekapan jurnal kelas
Perekapan jurnal kelas memiliki kasus yang sama seperti dengan absensi siswa. Kurangnya sumber daya membuat jurnal kelas hanya direkap selama satu semester sekali meskipun harapan pihak sekolah jurnal kelas dapat dilakukan perekapan per bulan untuk memudahkan melihat progress pemberlajaran.

Adapun rangkuman dari kondisi kekinian di Al Azhar adalah sebagai berikut ini.

Tabel 4.1 Tabel kondisi kekinian di Al azhar

Objek	Kondisi
Perekapan absensi guru dan karyawan	<ul style="list-style-type: none"> • Perekapan absensi guru dan karyawan dilakukan secara manual oleh karyawan TU setiap tanggal 20 setiap bulan.
Perekapan absensi kedatangan siswa	<ul style="list-style-type: none"> • Perekapan absensi siswa jarang dilakukan secara rutin karena keterbatasan sumber daya. Pihak sekolah Al Azhar menginginkan perekapan absensi siswa dapat dilakukan secara rutin setidaknya setiap bulan.
Perekapan jurnal kelas	<ul style="list-style-type: none"> • Jurnal kelas pada dasarnya dilakukan

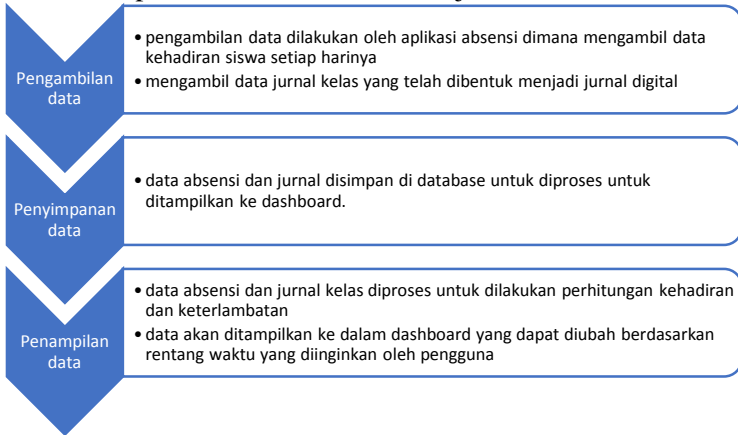
	<p>perekapan setiap bulan untuk memantau progress dari pembelajaran guru, namun karena kurangnya sumber daya maka perekapan dilakukan setidaknya setiap semester.</p>
--	---

4.1.2.2. Proses Perekapan Setelah Adanya Aplikasi Absensi Dan *Dashboard* Absensi

Proses perekapan absensi guru karyawan dan siswa serta jurnal kelas berubah dengan adanya aplikasi absensi yang diterapkan di SMP Al Azhar 13. Dengan begitu data menjadi terpusat di satu basis data yang lebih mudah untuk dikelola. Untuk itu adanya *dashboard* berperan dalam mempermudah proses perekapan dan visualisasi data absensi dan data jurnal kelas.

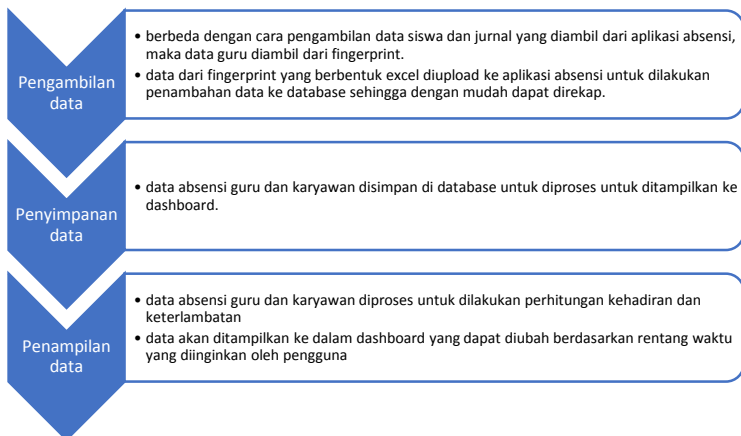
Proses perekapan setelah adanya *dashboard* absensi adalah sebagai berikut ini.

a. Perekapan absensi siswa dan data jurnal kelas



Gambar 4.2 Proses perekapan data siswa dan jurnal setelah adanya *dashboard*

b. Perekapan data absensi kehadiran guru dan karyawan



Gambar 4.3 proses perekapan data guru setelah adanya *dashboard*

Proses pada data absensi guru dan siswa berbeda dikarenakan sumber data yang diperoleh juga berbeda. Bila menggunakan aplikasi absensi maka bisa mendapatkan data absensi siswa secara langsung, namun karena aplikasi absensi tidak mendukung untuk mengumpulkan data keterlambatan

secara *real time* seperti absensi siswa maka diperlukan untuk melakukan proses import data *excel* ke aplikasi absensi.

4.1.3. Identifikasi Pengguna *Dashboard* Absensi

Identifikasi pengguna *dashboard* dilakukan untuk menentukan pembuatan *dashboard* yang memudahkan dan membuat kebermanfaatannya bagi SMP Al Azhar 13.

Dalam pembuatan *dashboard* penting untuk mengetahui penggunaannya agar dapat menentukan bagaimana desain yang akan dirancang sehingga alur dan visualisasi *dashboard* dapat dengan mudah dipahami. Desain *dashboard* yang mudah dipahami ini nantinya akan membantu meningkatkan kegunaan dari *dashboard* itu sendiri dan membantu memudahkan dalam melakukan perekapan hasil absensi.

Untuk itu dibutuhkan persona untuk mengetahui kebutuhan dan ketertarikan yang menjadi target user nantinya (Alan Cooper).

Tabel 4.2 User persona satu

Nama	Hendro Yulius S.P., S.Pd, M.Psi
Deskripsi (Umur, pekerjaan, keluarga)	Seorang kepala sekolah SMP Al Azhar sejak tahun 2016 hingga saat ini. Berumur 35 tahun dan mulai menjadi guru sejak tahun 2007 sebelum diangkat menjadi kepala sekolah.
Kebiasaan dalam bekerja sehari-hari	Pak Hendro kerap berurusan dengan pihak eksternal sekolah seperti dinas, kementerian dan stakeholder untuk pengembangan sekolah SMP Al Azhar.
Berinteraksi dengan siapa untuk menyelesaikan pekerjaan	Interaksi yang sering dilakukan dengan guru dan karyawan untuk mengatasi urusan sehari-hari serta pihak yang berhubungan dengan yayasan. Selain itu untuk sisi

	eksternal berinteraksi dengan dinas terkait dan institusi terkait untuk urusan pengembangan sekolah SMP Al Azhar kearah yang lebih baik.
Tingkah Laku	Pak Hendro menyukai tantangan untuk kemajuan yang lebih baik, menyukai inovasi dan mengimplementasikan hal-hal baru dan juga suka berpetualang.
Suasana Lingkungan Kerja	Adanya kondusifitas saat bekerja dan berharap adanya pengembangan kemampuan dibidang teknologi informasi.
Pertanyaan yang sering diajukan, tanggungan yang dipunyai (terkait absensi dan kehadiran)	-
Kebutuhan (terkait <i>dashboard</i> absensi dan kehadiran)	<ul style="list-style-type: none"> - Membutuhkan sistem yang dapat mengontrol ketepatan siswa dan ketepatan guru di sekolah. Sehingga dapat memudahkan untuk melakukan pemantauan dan kontrol. - Selain itu juga membutuhkan sistem yang terintegrasi dengan absensi siswa dan proses pembelajaran.

Tabel 4.3 Pembuatan user pesona 2

Nama	Agung Yuliana S.pd
Deskripsi (Umur, pekerjaan, keluarga)	Ibu Yuli merupakan seorang guru SMP Al Azhar yang saat ini berusia 48 tahun. Ibu Yuli telah aktif mengajar di SMP Al Azhar sejak tahun 2001 sebagai guru kelas. Saat ini ibu Yuli diberikan beban tanggung jawab sebagai wakil kepala sekolah bagian kesiswaaan di SMP Al Azhar 13 Surabaya.
Kebiasaan dalam bekerja sehari-hari	<ul style="list-style-type: none"> - Setiap hari bu Yuli memastikan kedatangan dan menyambut murid dan guru ketika hadir dipagi hari. - Mengajar di kelas 7, 8, 9 - Selain memastikan kehadiran siswa, bu Yuli juga harus memastikan kepulangan murid ketika di sore atau siang hari.
Berinteraksi dengan siapa untuk menyelesaikan pekerjaan	<p>Dalam kesehariannya seingkali berinteraksi dengan kepala sekolah untuk koordinasi mengenai laporan sekolah yang berhubungan dengan kesiswaaan.</p> <p>Juga melakukan interaksi dengan guu, karyawan, dan murid ketika proses pembelajaran dan saat insirahat dan solat.</p>
Tingkah Laku	Menyukai hal yang tertib, disiplin, dan konsisten dalam kebaikan. Selain itu harus memiliki

	konsekuensi dengan sikap yang diperbuat dan bertanggung jawab dengan sikap yang diperbuat dan menerina akibat yang ditimbulkan.
Suasana Lingkungan Kerja	Masih membutuhkan kesadaran dan tanggung jawab terhadap proses belajar mengajar terutama dalam melakukan pengisian jadwal atau jurnal ketika pembelajaran di sekolah.
Pertanyaan yang sering diajukan, tanggungan yang dipunyai (terkait absensi dan kehadiran)	<ul style="list-style-type: none"> - Berpakali siswa dan tidak hadir di sekolah dalam satu minggu - Total siswa dan guru tidak hadir di sekolah berserta alasannya
Kebutuhan (terkait <i>dashboard</i> absensi dan kehadiran)	<ul style="list-style-type: none"> - Membutuhkan sistem yang dapat membantu melihat performa dari guru dan karyawan serta kehadiran siswa di sekolah.

Tabel 4.4 User pesona 3

Nama	H. Sifa Al Huda S.Ag
Deskripsi (Umur, pekerjaan, keluarga)	Bekerja sebagai wakil kepala SMP Al Azhar 13 Surabaya. Saat ini berusia 43 tahun dan memiliki 2 anak dan 1 istri. Pak Sifa telah bekerja di Al Azhar sejak tahun 2005.

Kebiasaan dalam bekerja sehari-hari	Setiap hari menjalankan tupoksi sebagai kepala sekolah dan mengurus banyak hal yang berhubungan dengan kepala sekolah. Dalam hal ini adalah dalam hal manajerial, akademik, leadership, supervise, dan motivasi.
Berinteraksi dengan siapa untuk menyelesaikan pekerjaan	<p>Dalam kesehairannya seringkali berinteraksi dengan guru, karyawan dan pimpinan unit di SMP Al Azhar dan pihak manajemen yang lainnya, serta dalam hubungan dengan stackholder juga berinteraksi dengan pihak yayasan.</p> <p>Interaksi dengan orang tua siswa dan siswa juga kerap dilakukan.</p>
Tingkah Laku	Menyukai tantangan untuk mengembangkan sekolah SMP Al Azhar 13 ke arah yang lebih baik lagi.
Suasana Lingkungan Kerja	<p>SMP Al Azhar memiliki suasana yang kondusif, solid, dan bersemangat.</p> <p>Selain itu juga SMP Al Azhar memiliki SDM dalam hal ini guru yang masih muda dan enerjik.</p>
Pertanyaan yang sering diajukan, tanggungan yang dipunyai (terkait absensi dan kehadiran)	<ul style="list-style-type: none"> - Memerlukan media atau sistem absensi yang mudah digunakan dan praktis

	- Selain itu juga membutuhkan sistem jurnal guru ketika dikelas.
Kebutuhan (terkait <i>dashboard</i> absensi dan kehadiran)	- Sistem absensi diperlukan untuk memberikan layanan yang prima kepada orang tua siswa dan stakeholder lainnya.

Pengambilan user pesona dilakukan kepada petinggi sekolah SMP Al Azhar yang berjumlah 3 orang diantaranya kepala sekolah dan dua wakil kepala sekolah. Pihak petinggi sekolah tersebut diambil sebagai narasumber karena target pengguna dari *dashboard* absensi adalah pihak manajemen sekolah. Selain itu dengan memanfaatkan status narasumber dapat diketahui lebih banyak informasi terkait *dashboard* absensi.

Hasil pengumpulan user pesona maka didapatkan informasi sebagai bahan untuk membuat keputusan desain *dashboard*. Dari hasil user pesona maka didapatkan informasi sebagai berikut ini.

1. Usia narasumber

Pihak manajemen sekolah berusia diatas 35 tahun dan dua diantaranya berusia diatas 40 tahun. Salah satu yang dapat membuat pengaruh pada keputusan pembuatan solusi desain adalah usia, dimana akan menentukan apakah *dashboard* yang dibuat memiliki karakter modern seperti minim text dan lebih banyak icon atau yang sedikit tradisional.

Dari usia juga dapat diketahui karakter dari pihak manajemen sekolah. Hal ini diketahui dimana ketika penggalan informasi, narasumber yang berusia paling muda selalu berusaha untuk kritis dan lebih dominan dibandingkan dua narasumber yang lainnya.

2. Perilaku narasumber
 Dari formulir user pesona dapat diketahui perilaku atau karakter dari pihak manajemen sekolah seperti apa. Hal ini dapat dianalisis dari bagian kebiasaan sehari-hari, tingkah laku, dan suasana lingkungan kerja.
 Dari ketiga bagian tersebut ditemukan bila narasumber memiliki karaktersitik yang berbeda-beda, ada yang memiliki karakteristik yang tegas, disiplin, dan menyukai hal yang konsisten.
 Selain karakter tersebut, juga terdapat narasumber yang memiliki karakter yang lebih santai, menyukai hal yang berbau inovasi dan menyukai tantangan.
3. Kebutuhan terkait *dashboard*
 Kebutuhan terkait dengan *dashboard* dapat diketahui pada formulir user pesona. Selain itu juga dari bagian ini juga dapat diketahui tujuan dari dibuatnya *dashboard* yang secara tidak langsung dituliskan.

4.3. Identifikasi Kebutuhan *Dashboard* Absensi SMP Al Azhar 13

Sub-bab ini penelitian yang dilakukan dengan metode *action design research* (ADR) masih termasuk kedalam tahapan BIE dan proses pembuatan dashboard dengan *user centered design* (UCD) sudah memasuki tahapan melakukan spesifikasi kebutuhan.

Untuk membuat sebuah *dashboard* yang sesuai dengan pengguna dan memudahkan bagi pengguna, maka diperlukan melakukan identifikasi pada kebutuhan pengguna. Pada tugas akhir ini juga mengadopsi metode user centered design dan analisa kebutuhan pada penelitian milik Firman Maulana tahun 2018 [3].

4.3.1. Identifikasi Sumber Data dan Informasi

Adapun pada tahap ini dilakukan analisa terhadap data yang akan menjadi masukan dari *dashboard* absensi ini. Pada bagian ini data didapatkan ketika melakukan wawancara dan observasi ke SMP Al Azhar 13 Surabaya.

- a. Data dari aplikasi absensi

Data dari aplikasi absensi merupakan data yang akan ditampilkan pada *dashboard* dengan sumber aplikasi absensi. Pada kasus ini data yang diambil dari aplikasi absensi adalah data absensi siswa atau kehadiran siswa dan data jurnal kelas yang sehari-hari diisi oleh guru.

b. Data dari *fingerprint*

Untuk data absensi guru didapatkan dari *fingerprint* dimana akan menghasilkan data yang berupa file *excel*. Dari file *excel* tersebut nantinya akan di import ke aplikasi absensi dan akan ditampilkan ke *dashboard* absensi.

4.3.2. Identifikasi dan Analisa Sumber Data dan Informasi

Setelah diketahui sumber data yang menjadi masukan untuk data pada *dashboard*, selanjutnya adalah melakukan identifikasi komponen yang ada pada sumber data tersebut.

a. Data dari *fingerprint*

Data hasil dari *fingerprint* yang akan diimport ke aplikasi absensi berupa *excel* yang memiliki komponen kolom pada table sebagai berikut ini.

Tabel 4.5 Hasil analisa data excel dari fingerprint

Nama Kolom	Keterangan
No. Akun	<ul style="list-style-type: none"> No akun disini merupakan nomor yang telah disetting di alat <i>fingerprint</i>. No akun itu bersifat unik layaknya ID pada <i>database</i> pada umumnya.
Nama	<ul style="list-style-type: none"> Kolom nama merupakan nama guru atau karyawan yang melakukan absen <i>fingerprint</i> saat datang dan pulang.
Waktu	<ul style="list-style-type: none"> Waktu diambil dari hasil <i>ceklog</i> guru dan karyawan di <i>fingerprint</i>. <i>Ceklog</i> dilakukan ketika guru dan karyawan datang

	<p>dan ketika pulang.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Format dari kolom waktu ini adalah dd/mm/YYYY H:i
Kondisi	<ul style="list-style-type: none"> • Kondisi terdapat dua, yaitu kondisi ketika datang bersimbol C/in dan kondisi ketika pulang yang bersimbol C/out.

b. Data aplikasi absensi

Data dari aplikasi absensi berupa data dengan variable atau kolom *database* yang disimpan di *MySQL*. Masukan yang diterima *dashboard* merupakan data yang diambil dari *database MySQL*.

- Data dari hasil *import file excel* absensi guru ke *database* absensi guru di *MySQL*.

Tabel 4.6 Tabel absensi guru

Nama Kolom	Keterangan
Id_absensi_guru	<ul style="list-style-type: none"> • Kolom ini merupakan kolom yang unik yang berupa auto increment. • ID dimulai dari 1 dan akan bertambah secara increment setiap ada baris baru.
Kode_absensi	<ul style="list-style-type: none"> • Kode absensi berasal dari hasil import file excel absensi guru.
nama	<ul style="list-style-type: none"> • Kolom nama merupakan nama guru atau karyawan yang melakukan absen fingerprint saat datang dan pulang.

jenis	<ul style="list-style-type: none"> • Hasil kolom kondisi pada file excel absensi guru. • Isi data dari excel telah dimanipulasi menjadi kode tersendiri. IN = untuk kehadiran, OUT = untuk kepulangan.
timestamp	<ul style="list-style-type: none"> • Timestamp merupakan tanggal dan jam kedatangan atau kepulangan dari guru dan karyawan.

- Data kehadiran siswa pada *database* aplikasi absensi.

Tabel 4.7 Tabel database kehadiran siswa

Nama Kolom	Keterangan
Kehadiran_id	<ul style="list-style-type: none"> • Nomor ID unik yang auto increment. • Dimulai dari 1 dan bertambah secara increment.
Kehadiran_siswa	<ul style="list-style-type: none"> • Data kehadiran siswa berisi nomor induk dari siswa. • Kolom ini terhubung dengan master data siswa. • Hubungan kehadiran_siswa dengan NIK siswa di master

	data siswa.
Kehadiran_timestamp	<ul style="list-style-type: none"> • Merupakan waktu siswa melakukan ceklog atau scan barcode di aplikasi absensi.
Kehadiran_verification	<ul style="list-style-type: none"> • Kolom ini merupakan status dari siswa yang hadir. • Awalnya status adalah kosong atau NULL. • Setelah diverifikasi oleh guru maka status berubah menjadi "0". • Status 1 merupakan sakit. • Status 2 merupakan izin.

- Data jurnal kelas dari *database MySQL* aplikasi absensi.

Tabel 4.8 Tabel jurnal pada database

Nama Kolom	Keterangan
Id_jurnal	<ul style="list-style-type: none"> • ID yang terbentuk secara otomatis. • Dimulai dari 1 dan akan bertambah secara imcrement.
Id_guru	<ul style="list-style-type: none"> • Merupakan ID guru yang berhubungan dengan data guru di master data guru.

	<ul style="list-style-type: none"> • Berupa angka yang sesuai dengan ID di master data.
Id_jadwal_guru	<ul style="list-style-type: none"> • Kolom ini berelasi dengan table master data jadwal. • Berbentuk angka yang sesuai dengan master data jadwal.
Id_kelas	<ul style="list-style-type: none"> • Kolom yang menandakan kelas mana pada baris ini. • Kolom ini berelasi dengan table master data kelas. • Berbentuk angka yang sesuai dengan master data kelas.
Minggu_ke	<ul style="list-style-type: none"> • Menunjukkan minggu keberapa jurnal kelas berjalan. • Didapatkan dari hasil pengisian di aplikasi absensi bagian jurnal kelas.
Id_subjek	<ul style="list-style-type: none"> • Kolom ini berelasi dengan table master data mata pelajaran. • Berbentuk angka yang sesuai dengan master data mata pelajaran.
Jam_hadir	<ul style="list-style-type: none"> • Waktu dimana guru memasuki kelas atau mulai mengajar. • Memiliki format h:i

Jam_keluar	<ul style="list-style-type: none"> • Waktu dimana guru selesai mengajar. • Memiliki format h:i
Status	<ul style="list-style-type: none"> • Status merupakan status pengisian jurnal yang diisi oleh guru mata pelajaran. • Memiliki format 1= baru masuk, 2= sudah mengisi, 3= selesai mengajar.
Kompetensi_dasar	<ul style="list-style-type: none"> • Hasil pengisian oleh guru. • Memiliki format isian bebas.
Catatan	<ul style="list-style-type: none"> • Hasil pengisian oleh guru. • Memiliki format isian bebas.

4.3.3. Target dan Tujuan dari *Dashboard Absensi*

Untuk membangun sebuah *dashboard* yang baik maka perlu mengetahui tujuan dari diadakannya sebuah *dashboard*. Dari sini maka dilakukan pengalihan informasi untuk mengetahui kebutuhan dan tujuan adanya *dashboard* absensi lebih mendalam.

Tujuan dari dibuatnya *dashboard* absensi ini didapatkan dari hasil penggalian informasi secara wawancara dan dari formulir user pesona pada Tabel 4.2, Tabel 4.3, dan Tabel 4.4.

Berikut ini tujuan dari *dashboard* absensi yang didapatkan dari hasil pengalihan informasi baik melalui wawancara dan user pesona.

1. *Dashboard* absensi dapat melakukan control kehadiran dan keterlambatan terhadap siswa dan guru karyawan.
2. *Dashboard* yang dapat membantu lebih mudah dalam memantau performa guru dan karyawan. Performa guru

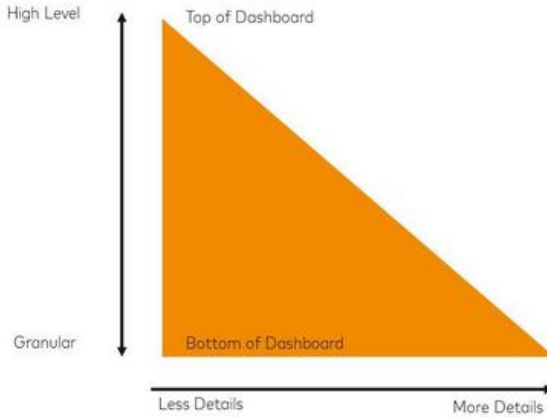
dan karyawan dapat dilihat dari keterlambatan guru.

4.3.4. Komponen *Dashboard* Absensi

Setelah diketahui tujuan dari *dashboard* absensi, maka selanjutnya dapat dilakukan analisa komponen yang akan ada pada *dashboard* absensi. Hal ini dilakukan agar nantinya komponen yang dibuat pada *dashboard* absensi sesuai dengan yang diharapkan oleh pihak sekolah Al Azhar 13. Komponen *dashboard* versi pertama akan dipaparkan disini dan untuk versi selanjutnya akan dipaparkan di bagian iterasi pada bab implementasi.

Berdasarkan hasil penggalan informasi didapatkan pengelompokan komponen *dashboard* yang akan dibuat. Pengelompokan komponen ini bertujuan untuk memudahkan dalam proses pencarian solusi desain yang akan dilakukan secara iterasi. Dengan menggunakan pengelompokan komponen maka pada setiap iterasi dapat diketahui apakah komponen yang berada dalam satu kelompok sudah memenuhi kebutuhan pengguna, dengan begitu dapat memudahkan dalam proses pengantian komponen bila komponen tersebut tidak memuaskan pengguna. Pengelompokan juga memperhatikan bentuk basis data dan table yang sudah ada seperti pada Tabel 4.5, Tabel 4.6, Tabel 4.7, dan Tabel 4.8.

Pengelompokan diambil dari konsep piramida seperti pada Gambar 5.4 dimana terdapat komponen yang general dan semakin kebawah akan mengarah ke komponen yang detail.



Gambar 4.4 Piramida dashboard

Pengelompokan komponen diantaranya terbagi menjadi seperti dibawah ini.

1. Komponen Umum

Komponen umum pada konsep piramida merupakan komponen yang berada di tingkatan atas dimana secara kuantitas lebih sedikit daripada dibawahnya. Komponen umum memberikan informasi yang singkat kepada pengguna sehingga membuat aliran informasi dapat diterima dengan cepat oleh pengguna dengan hanya satu kali melihat.

Dashboard didesain dengan menggunakan komponen umum dibagian atas untuk memudahkan pihak kepala sekolah untuk mendapatkan informasi dalam sekali melihat sehingga tidak menghabiskan waktu yang banyak untuk mendapatkan informasi yang diinginkan. Komponen yang masuk dalam kategori komponen umum merupakan komponen yang tidak memiliki pengelompokan data didalamnya, umumnya yang masuk kedalam komponen umum seperti jumlah, rata-rata, rate, total, dan sebagainya.

2. Komponen Detail

Berbeda dengan komponen umum, pada komponen

detail seringkali memiliki posisi berada dibawah komponen umum. Jumlah dari komponen detail juga lebih banyak dari komponen umum untuk membantu mengetahui informasi secara detail sampai satuan perorangan atau perharian.

Komponen detail berguna memberikan informasi ketika pihak manajemen sekolah ingin melihat hal yang detail terkait dengan absensi, misalkan saja ingin mengetahui jumlah orang yang terlambat pada tanggal sekian atau siapa siswa yang paling buruk kedisiplinannya.

Komponen yang masuk kedalam pengelompokan komponen detail merupakan komponen yang memiliki pengelompokan data dalam pengambilan data tersebut. Komponen yang masuk kedalam komponen detail contohnya adalah jumlah keterlambatan harian, keterlambatan perorangan, atau jam kehadiran guru.

3. Komponen jurnal kelas

Komponen jurnal kelas berbeda dengan komponen umum atau komponen detail. Bila komponen umum dan detail berbicara mengenai data absensi siswa atau guru, maka pada komponen jurnal berbicara mengenai data pada jurnal kelas.

Komponen jurnal meliputi informasi yang berhubungan dengan jurnal kelas yang mana dapat berupa hal yang detail atau umum.

Komponen jurnal diletakkan dalam pengelompokan tersendiri dikarenakan komponen jurnal dapat mengandung komponen umum atau komponen detail namun dipisahkan berdasarkan sumber data yaitu data jurnal bukan lagi data kehadiran guru atau siswa.

Selain dengan pengelompokan komponen, juga dilakukan pengelompokan berdasarkan jenis *dashboard* yang dibuat. Pengelompokan *dashboard* dilakukan berdasarkan jenis data yang diambil dan ditampilkan kepada pengguna. Pengelompokan berdasarkan *dashboard* yang dibuat terdapat dua kelompok seperti dibawah ini.

1. *Dashboard* Guru

Dashboard guru merupakan *dashboard* yang didalamnya menampilkan informasi mengenai absensi guru dan karyawan.

Dengan begitu pengguna tidak bingung membaca *dashboard* dan dapat membedakan bagian mana yang merupakan *dashboard* guru dan mana yang *dashboard* siswa.

2. *Dashboard* Siswa

Dashboard siswa memiliki karakteristik yang sama dengan *dashboard* guru dimana data yang diambil merupakan data absensi siswa dan ditampilkan informasi mengenai absensi siswa.

Berdasarkan hasil temuan permasalahan pada bab 4.1 *problem formulation* maka dihubungkan kedua jenis dashboard tersebut yang akan menyelesaikan permasalahan yang ada.

Tabel 4.9 hubungan fitur dan permasalahan

Fitur	Hubungan dengan permasalahan
Dashboard Guru	Permasalahan 1, 2, dan 4
Dashboard Siswa	Permasalahan 1 dan 3

Setelah pada bagian atas telah dilakukan analisis mengenai pengelompokan komponen dan kelompok *dashboard* maka pada selanjutnya dilakukan analisis desain komponen apa saja dan masuk kedalam pengelompokan yang mana komponen tersebut.

Analisis desain komponen selanjutnya akan dikelompokkan berdasarkan pengelompokan yang telah dilakukan diatas.

a. Komponen umum

Tabel 4.10 Daftar komponen kelompok komponen umum

Nama Komponen	Penjelasan	Kelompok Dashboard
Total keterlambatan	<ul style="list-style-type: none"> • Dengan adanya komponen ini maka pihak sekolah dapat mengetahui jumlah keterlambatan yang terjadi dalam jangka waktu tertentu. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Dashboard</i> siswa • <i>Dashboard</i> guru
Total keterlambatan guru kelas	<ul style="list-style-type: none"> • Dengan adanya komponen ini maka pihak sekolah dapat mengetahui keterlambatan memasuki kelas atau memulai pelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Dashboard</i> guru
Tingkat keterlambatan	<ul style="list-style-type: none"> • Dengan komponen ini pihak sekolah mengetahui rate keterlambatan, semakin tinggi rate maka semakin buruk dan sebaliknya. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Dashboard</i> guru
Tingkat keterlambatan guru kelas	<ul style="list-style-type: none"> • Dengan komponen ini pihak sekolah mengetahui rate keterlambatan masuk kelas, semakin tinggi rate maka semakin buruk dan sebaliknya. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Dashboard</i> guru

Presentase kehadiran	<ul style="list-style-type: none"> • Pihak sekolah dapat mengetahui presentase kehadiran dalam satu bulan berdasarkan bulan yang dipilihnya. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Dashboard</i> siswa
----------------------	---	--

b. Komponen detail

Tabel 4.11 Daftar komponen kelompok komponen detail

Nama Komponen	Penjelasan	Kelompok Dashboard
Jumlah keterlambatan harian	<ul style="list-style-type: none"> • Pihak sekolah dapat mengetahui perkembangan keterlambatan harian. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Dashboard</i> siswa • <i>Dashboard</i> guru
Persebaran waktu kedatangan	<ul style="list-style-type: none"> • Pihak sekolah mengetahui persebaran jam berapa saja sering guru karyawan datang ke sekolah. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Dashboard</i> siswa • <i>Dashboard</i> guru
Paling sering terlambat perorangan	<ul style="list-style-type: none"> • Pihak sekolah mengetahui siapa (guru atau siswa) yang paling sering melakukan keterlambatan. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Dashboard</i> siswa • <i>Dashboard</i> guru
Jumlah keterlambatan masuk per kelas	<ul style="list-style-type: none"> • Pihak sekolah mengetahui kelas mana yang sering mengalami keterlambatan memulai pelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Dashboard</i> guru

Jumlah keterlambatan masuk per sesi	<ul style="list-style-type: none"> • Pihak sekolah dapat mengetahui sesi mana yang sering mengalami keterlambatan memulai pelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Dashboard</i> guru
Jumlah keterlambatan per kelas	<ul style="list-style-type: none"> • Pihak sekolah dapat mengetahui keterlambatan berdasarkan kelas dalam jangka waktu tertentu. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Dashboard</i> siswa
Jumlah ketidakhadiran per kelas	<ul style="list-style-type: none"> • Pihak sekolah dapat mengetahui jumlah siswa yang tidak hadir per kelas dalam jangka waktu tertentu. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Dashboard</i> siswa
Alasan siswa tidak hadir	<ul style="list-style-type: none"> • Pihak sekolah dapat mengetahui persentase alasan siswa tidak masuk ke sekolah, antara sakit, izin, atau tanpa keterangan. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Dashboard</i> siswa

c. Komponen jurnal kelas

Tabel 4.12 daftar komponen jurnal kelas

Nama Komponen	Penjelasan	Kelompok <i>Dashboard</i>
Jurnal Kelas	<ul style="list-style-type: none"> • Dengan komponen ini pihak sekolah dapat mengetahui jurnal kelas 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Dashboard</i> siswa • <i>Dashboard</i> guru

	yang telah diisi. Pihak sekolah dapat mengetahui matapelajaran mana terlambat masuk kelas.	
Keterlambatan masuk kelas	<ul style="list-style-type: none"> Dengan menggunakan komponen ini pihak sekolah dapat mengetahui berapa jumlah keterlambatan guru yang masuk kelas dalam jangka waktu tertentu. 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Dashboard</i> siswa <i>Dashboard</i> guru

Sedangkan dari komponen pada Tabel 4.10 dan Tabel 4.11 beberapa komponen diusulkan berdasarkan permasalahan dari pada bab 4.1 *problem formulation* dan beberapa lainnya diambil dari sumber lain dan dilakukan improvisasi. Untuk permasalahan dapat dilihat pada bab 4.1 *problem formulation*

Komponen	Hubungan dengan permasalahan
Total keterlambatan	Permasalahan 1
Total keterlambatan guru kelas	Permasalahan 4
Jumlah keterlambatan harian	Permasalahan 2 dan 3
Keterlambatan perorang	Permasalahan 2 dan 3

Alasan siswa tidak hadir	Permasalahan 3
Keterlambatan pelajaran per sesi	Permasalahan 4
Keterlambatan pelajaran per kelas	Permasalahan 4

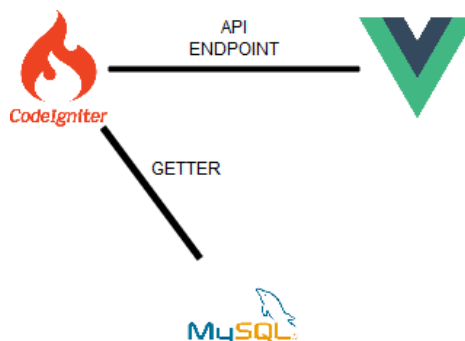
4.4. Perancangan Solusi Desain *Dashboard Absensi*

Sub-bab ini penelitian yang dilakukan dengan metode *action design research* (ADR) masih termasuk kedalam tahapan BIE dan proses pembuatan dashboard dengan *user centered design* (UCD) sudah memasuki tahapan pembuatan solusi desain.

Pada bagian ini akan dipaparkan mengenai tampilan layout *dashboard* versi pertama dimana versi paling awal ini masih jauh dari kata sempurna dan memuhi kriteria kebutuhan pengguna yaitu SMP Al Azhar 13.

4.4.1. Arsitektur Sistem Dashboard

Dashboard dibuat dengan menggunakan framework PHP CodeIgniter dan *library javascript* VueJs. Adapun database yang digunakan adalah database MySQL.



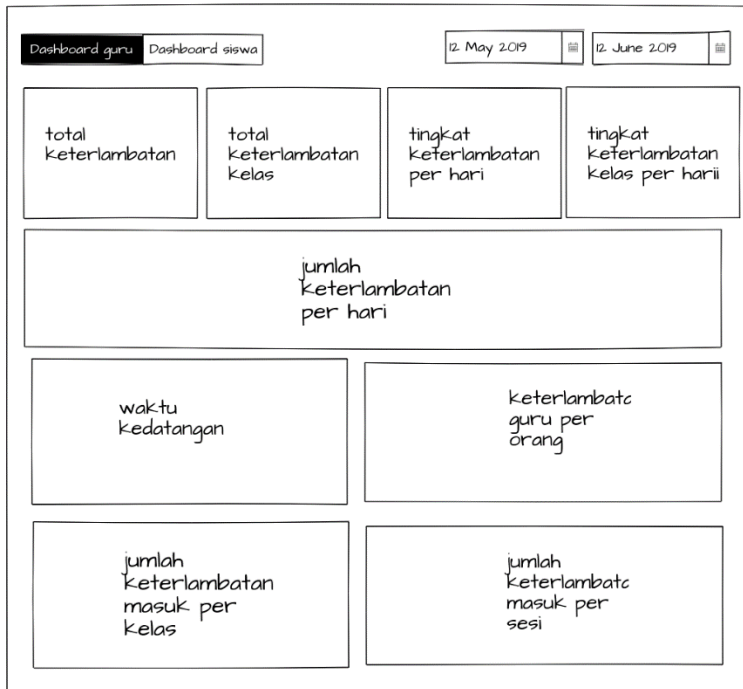
Gambar 4.5 Arsitektur sistem *dashboard*

4.4.2. Perancangan Desain Solusi *Dashboard*

Dalam melakukan pembuatan solusi *dashboard* absensi pada penelitian ini dilakukan dalam proses lima iterasi. Dalam pembuatan solusi *dashboard* dilakukan proses perancangan, pembuatan, dan pengujian untuk membentuk solusi desain yang terbaik dalam lima iterasi.

1. Iterasi pertama

Proses membuat sebuah desain pada iterasi pertama ini dilakukan berdasarkan dengan hasil identifikasi kebutuhan yang telah dilakukan dan menerapkan komponen yang telah diidentifikasi seperti pada Tabel 4.9.



Gambar 4.6 prototipe *dashboard* versi pertama

Dalam proses pencarian solusi desain dilakukan pengujian

terhadap *dashboard* versi pertama ini. Hasil dari pengujian adalah seperti berikut ini.

- a. Penambahan komponen baru berupa jenis keterlambatan yaitu keterlambatan kurang dari lima menit dan lebih dari lima menit.
- b. Melakukan penyederhanaan komponen *dashboard* dimana masih terlalu rumit.
- c. *Dashboard* siswa ditambahkan filter berdasarkan kelas.

Hasil dari evaluasi yang didapatkan nantinya masuk kedalam masukan untuk proses perancangan solusi *dashboard* iterasi kedua.

2. Iterasi kedua

Pada proses iterasi kedua mendapatkan masukan dari hasil evaluasi iterasi pertama. Pada iterasi pertama terdapat masukan yang akhirnya dilakukan pembuatan komponen yang baru untuk prototype *dashboard* iterasi kedua.

Selain itu juga didapatkan temuan permasalahan yang baru pada iterasi pertama yaitu:

1. Sekolah terdapat dua kategori keterlambatan untuk guru, keterlambatan kurang dari 5 menit dan keterlambatan lebih dari 5 menit.
2. Jika ada jam kedatangan guru, maka sekolah juga perlu mengetahui jam kepulangan guru.
3. Sekolah ingin jurnal kelas dapat dipantau langsung dari dashboard.

Sehingga dashboard iterasi kedua ini dihasilkan tambahan tiga komponen yang akan menyelesaikan temuan permasalahan diatas.

1. Penambahan keterlambatan 5 menit dan lebih dari 5 menit pada komponen keterlambatan perorang. (menyelesaikan permasalahan 1-iterasi 2)
2. Komponen persebaran kepulangan guru. (menyelesaikan permasalahan 2-iterasi 2)
3. Jurnal kelas (menyelesaikan permasalahan 3-iterasi 2)

2)

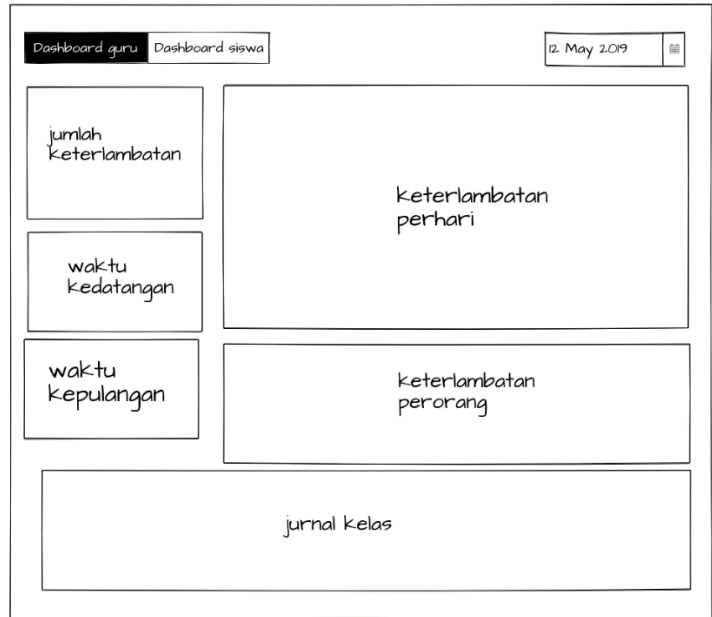
Pada Tabel 4.13 ini akan diuraikan perencanaan komponen tambahan untuk iterasi kedua.

Tabel 4.13 komponen *dashboard* proses iterasi kedua

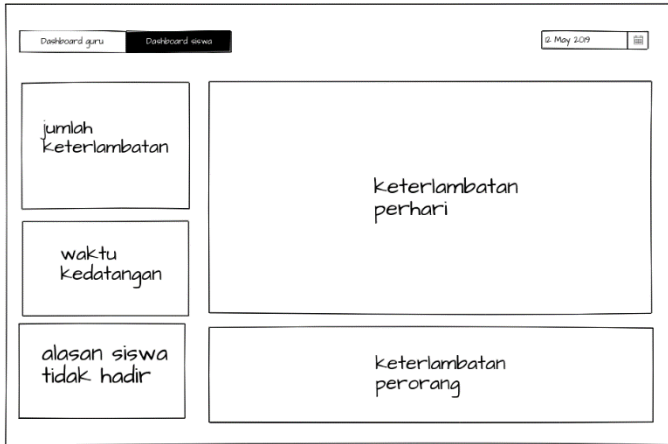
Nama Komponen	Penjelasan	Kelompok Komponen
Jumlah keterlambatan per orang ditambahkan terlambata 5 menit dan lebih dari 5 menit (<i>dashboard guru</i>)	Sekolah mengetahui terjadi berapa kali keterlambatan yang masuk kedalam kategori kurang dari 5 menit atau lebih dari 5 menit.	Komponen detail
Persebaran kepulangan guru (<i>dashboard guru</i>)	Dengan menggunakan komponen ini maka pihak sekolah mengetahui jam berpakah kepulangan guru paling banyak.	Komponen detail
Jurnal Kelas (<i>dashboard guru</i>)	Dengan komponen ini pihak sekolah dapat mengetahui jurnal kelas yang telah diisi. Pihak sekolah dapat mengetahui matapelajaran mana terlambat masuk kelas.	Komponen jurnal kelas

Selain adanya penambahan komponen tentunya akan ada pengurangan komponen. Pengurangan komponen pada hal ini terjadi di kelompok komponen umum dimana hanya

menyisakan komponen jumlah keterlambatan. Prototype *dashboard* kedua dapat dilihat pada Gambar 4.6 dan Gambar 4.7.



Gambar 4.7 prototipe *dashboard* guru kedua



Gambar 4.8 prototipe *dashboard* siswa kedua

Dalam setiap proses pencarian desain selalu ada evaluasi dimana di proses iterasi kedua ini juga terdapat evaluasi seperti berikut ini.

- a. Ada beberapa komponen yang dihapus dan tidak perlu ditampilkan di *dashboard*.
- b. Adanya komponen tambahan pada jurnal kelas.
- c. Filter pada *dashboard* siswa diterapkan secara keseluruhan tidak hanya dibagian tertentu.
- d. Alur dalam membaca *dashboard* membingungkan.

Dari evaluasi yang didapatkan ini makan menjadi masukan untuk perencanaan desain iterasi ketiga.

3. Iterasi ketiga

Pada proses iterasi ketiga untuk mendapatkan perancangan desain yang terbaik dilakukan dengan mempertimbangkan hasil evaluasi sebagai masukan untuk perancangan ketiga.

Selain itu juga didapatkan temuan permasalahan yang baru pada iterasi kedua yaitu:

1. Dari *dashboard* kedua pihak sekolah tidak dapat mengetahui jumlah orang yang sudah absen di

aplikasi.

2. Sekolah ingin tahu guru siapa saja yang sering terlambat masuk ke kelas.
3. Sekolah perlu melihat rangkuman dari komponen detail sehingga tidak perlu scroll atas-bawah untuk melihatnya.

Sehingga dashboard iterasi ketiga ini dihasilkan tambahan tiga komponen yang akan menyelesaikan temuan permasalahan diatas.

1. Komponen jumlah orang. (menyelesaikan permasalahan 1-iterasi 3)
2. Komponen keterlambatan guru masuk kelas per orang (menyelesaikan permasalahan 2-iterasi 3)
3. Komponen Jumlah keterlambatan 5 menit dan lebih dari lima menit (menyelesaikan permasalahan 3-iterasi 3)
4. Komponen presentase jenis keterlambatan. (menyelesaikan permasalahan 3-iterasi 3)
5. Komponen jumlah siswa tidak masuk (menyelesaikan permasalahan 3-iterasi 3)

Pada proses perancangan iterasi ketiga ini terdapat beberapa penambahan komponen seperti berikut ini di Tabel 4.14.

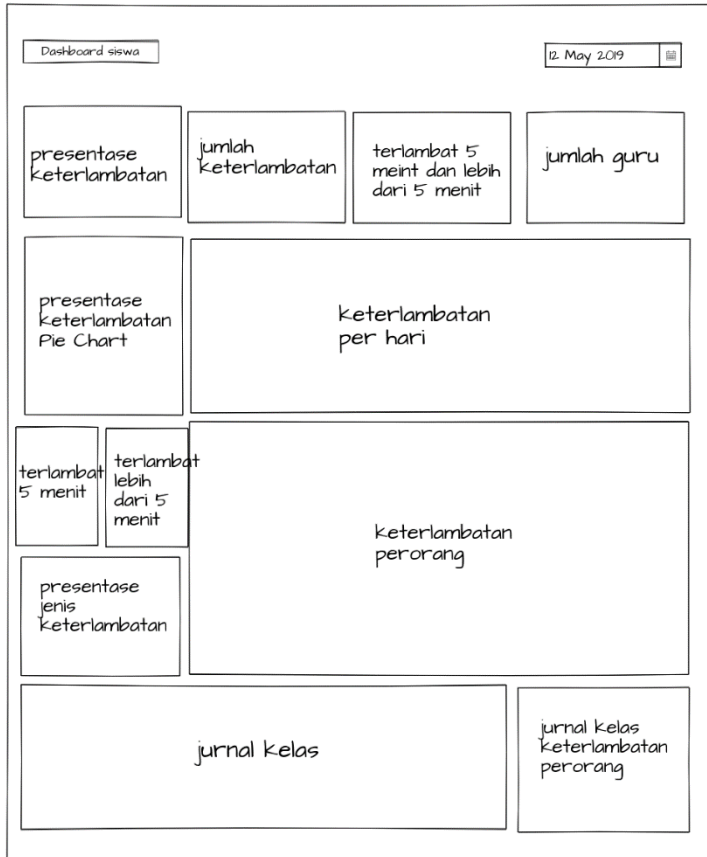
Tabel 4.14 penambahan komponen iterasi ketiga

Nama Komponen	Penjelasan	Kelompok Komponen
Jumlah orang (<i>dashboard</i> siswa & <i>dashboard</i> guru)	Dengan komponen ini pihak sekolah mengetahui jumlah guru atau siswa yang telah terdaftar di aplikasi dan SMP Al Azhar.	Komponen umum
Jumlah	Dengan menggunakan	Komponen umum

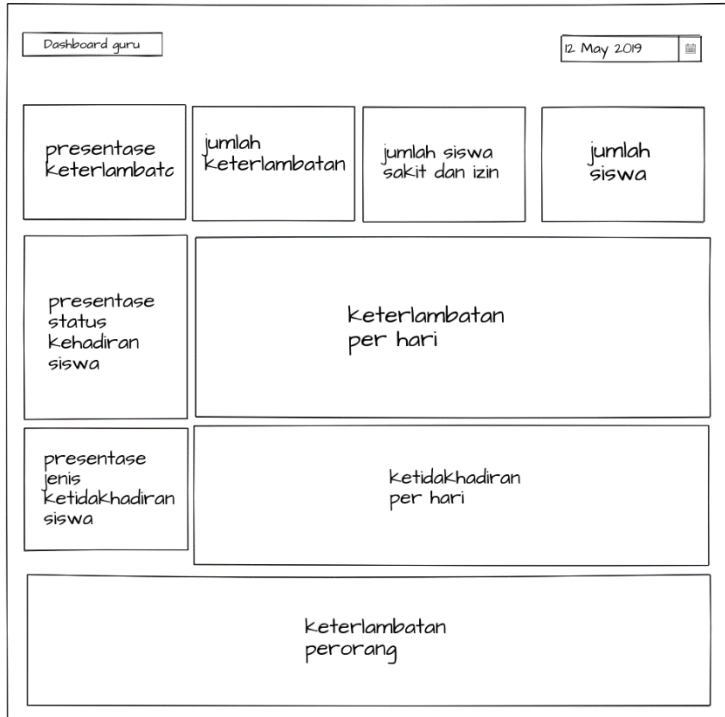
keterlambatan lebih dari 5 menit atau kurang dari 5 menit. (<i>dashboard</i> guru)	komponen ini maka pihak sekolah mengetahui terjadi berapa kali keterlambatan yang masuk kedalam kategori kurang dari 5 menit atau lebih dari 5 menit.	
Keterlambatan guru masuk kelas perorangan (<i>dashboard</i> guru)	Dengan komponen ini pihak sekolah mengetahui siapa guru yang paling sering terlambat memasuki kelas.	Komponen jurnal kelas
Presentase jenis keterlambatan. (<i>dashboard</i> guru & <i>dashboard</i> siswa)	Pihak sekolah dapat mengetahui presentase dari jenis keterlambatan yang sering terjadi.	Komponen detail
Jumlah siswa yang izin atau sakit (<i>dashboard</i> siswa)	Komponen ini membantu pihak sekolah untuk mengetahui jumlah siswa yang tidak masuk dan apa penyebabnya.	Komponen umum

Selain adanya komponen yang baru, juga terdapat komponen yang sebelumnya ada kemudian dihilangkan, lalu di adakan kembali pada proses iterasi ketiga ini.

Hasil dari iterasi ketiga ini dapat dilihat pada Gambar 4.8 dan Gambar 4.9.



Gambar 4.9 prototipe *dashboard* guru ketiga



Gambar 4.10 prototipe *dashboard* ketiga siswa

Dari iterasi ketiga ini dilakukan pengujian untuk mengetahui apakah desain *dashboard* yang telah dirancang sudah sesuai dengan kebutuhan dan tujuan dari *dashboard*. Hasil evaluasi dari pengujian ketiga adalah sebagai berikut ini.

- a. Adanya tambahan komponen baru berupa *notes* atau catatan pada *dashboard* guru untuk memudahkan pihak sekolah ketika hendak membuat catatan terkait dengan absensi.

b. Tombol untuk berpindah *dashboard* tidak mudah untuk ditemukan.

Dari hasil evaluasi ini nantinya akan dimasukkan sebagai masukan untuk proses perancangan iterasi keempat.

4. Iterasi keempat

Pada proses perancangan iterasi keempat ini terdapat sedikit penambahan komponen dan evaluasi pada iterasi ketiga dijadikan sebagai masukan untuk perancangan di iterasi keempat.

Selain itu juga didapatkan temuan permasalahan yang baru pada iterasi ketiga yaitu:

1. Pihak sekolah butuh mencatat guru-guru yang sering terlambat serta alasannya mereka sering terlambat sehingga dapat dibuka kembali ketika sedang rapat dengan manajemen.

Sehingga dashboard iterasi keempat ini dihasilkan tambahan tiga komponen yang akan menyelesaikan temuan permasalahan diatas.

1. Komponen notes. (menyelesaikan permasalahan 1-iterasi 4)

Tabel 4.15 penambahan komponen iterasi keempat

Nama Komponen	Penjelasan	Kelompok Komponen
Komponen notes	Dengan menggunakan komponen ini maka pihak sekolah dapat membuat catatan kecil agar tidak lupa terkait dengan hal yang	Komponen detail

	ingin disampaikan ketika rapat misalnya.	
--	--	--

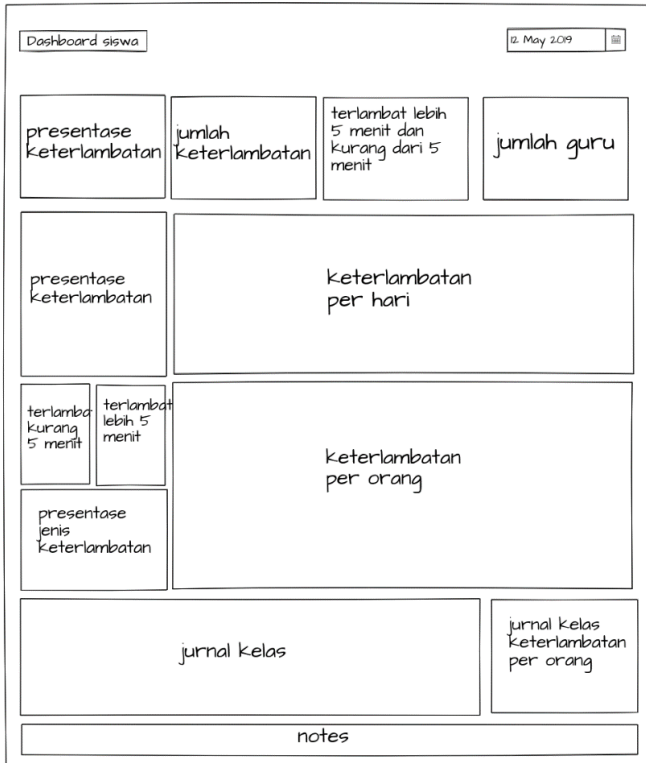
Dikarenakan adanya penambahan komponen yang baru yang mana tidak memiliki entitas pada database maka juga dilakukan perancangan terkait database dari komponen *notes* ini. Perancangan dari table database yang baru dapat dilihat pada Tabel 4.16.

Tabel 4.16 tabel database komponen notes

Nama entitas	Keterangan
id	<ul style="list-style-type: none"> • Kolom ini merupakan kolom yang unik yang berupa auto increment. • ID dimulai dari 1 dan akan bertambah secara increment setiap ada baris baru.
jenis	<ul style="list-style-type: none"> • Kolom ini berisi mengenai keterangan jenis notes apakah notes untuk siswa atau guru karyawan. • Saat ini yang tersedia hanya notes untuk guru karyawan karena bagian siswa masih belum membutuhkan notes. • Format notes adalah 1 untuk guru dan 2 untuk siswa.
notes	<ul style="list-style-type: none"> • Kolom ini berisi notes yang dituliskan oleh pengguna <i>dashboard</i> atau pihak manajemen

	sekolah. <ul style="list-style-type: none"> • Memiliki format varchar
Created_at	<ul style="list-style-type: none"> • Kolom ini merupakan tanggal dan waktu notes dibuat. • Format datetime

Setelah dilakukan perancangan terkait dengan komponen dan database, selanjutnya dilakukan perancangan desain *dashboard* iterasi keempat. Pada desain *dashboard* keempat tidak memiliki perbedaan yang jauh daripada *dashboard* sebelumnya dikarenakan dari hasil evaluasi ketiga tidak terlalu banyak hal yang perlu ditingkatkan lagi. Desain prototype *dashboard* keempat adalah seperti pada gambar 4.10.



Gambar 4.11 salah satu bagian dari prototipe *dashboard* keempat

Dari iterasi keempat ini dilakukan pengujian untuk mengetahui apakah rancangan desain yang dihasilkan pada iterasi keempat sudah cukup atau masih diperlukan proses perancangan kembali untuk iterasi kelima.

Hasil evaluasi dari iterasi keempat adalah sebagai berikut ini.

- Komponen pada *dashboard* ubah secara alur menjadi drill down agar ketika user membaca *dashboard* tidak kebingungan.
- Perlu penambahan komponen seperti komponen ketidakhadiran di *dashboard* siswa dan komponen jumlah kehadiran.

Dari hasil evaluasi ini maka selanjutnya akan dijadikan sebagai masukan untuk proses iterasi kelima.

5. Iterasi kelima

Pada iterasi kelima ini harus dilakukan perbaikan solusi desain, maka dari itu dilakukan perancangan kembali berdasarkan dengan iterasi keempat sebagai masukan untuk iterasi kelima.

Selain itu juga didapatkan temuan permasalahan yang baru pada iterasi keempat yaitu:

1. Komponen pada dashboard ubah secara alur menjadi drill down agar ketika user membaca dashboard tidak kebingungan.

Sehingga dashboard iterasi kelima ini dihasilkan tambahan tiga komponen yang akan menyelesaikan temuan permasalahan diatas.

1. Komponen presentase kehadiran. (menyelesaikan permasalahan 1-iterasi 5)
2. Komponen jumlah kehadiran. (menyelesaikan permasalahan 1-iterasi 5)
3. Komponen jumlah ketidakhadiran. (menyelesaikan permasalahan 1-iterasi 5)

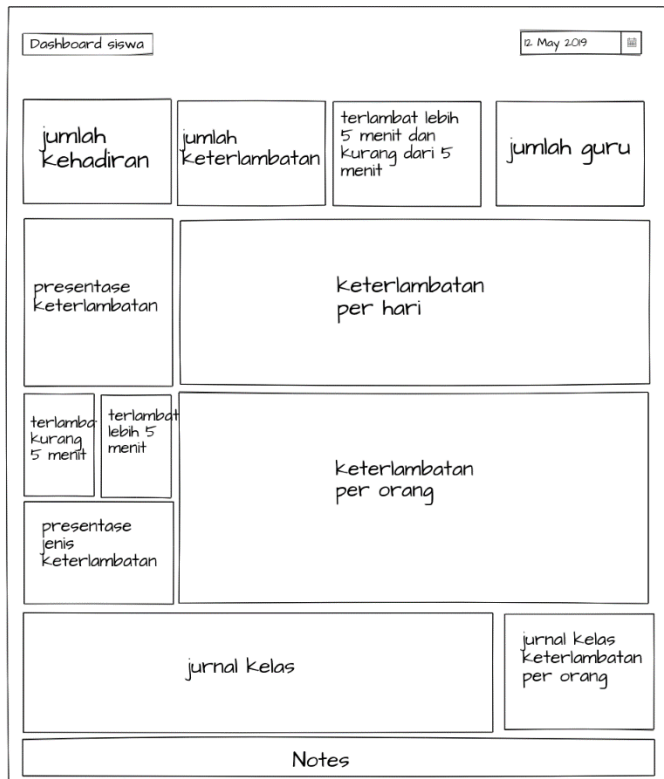
Maka dari itu solusi rencana desain akhir adalah seperti pada Tabel 4.17 berikut ini.

Tabel 4.17 rancangan desain akhir komponen *dashboard*

Nama Komponen	Kelompok <i>Dashboard</i>
Presentase kehadiran	<i>Dashboard</i> guru <i>Dashboard</i> siswa
Jumlah kehadiran	<i>Dashboard</i> guru <i>Dashboard</i> siswa
Jumlah ketidakhadiran	<i>Dashboard</i> siswa

Keterlambatan 5 menit dan lebih dari 5 menit	<i>Dashboard guru</i>
Jumlah orang (siswa atau guru)	<i>Dashboard guru</i> <i>Dashboard siswa</i>
Status kehadiran	<i>Dashboard siswa</i> <i>Dashboard guru</i>
Keterlambatan harian	<i>Dashboard siswa</i> <i>Dashboard guru</i>
Status ketidakhadiran	<i>Dashboard siswa</i>
Ketidakhadiran harian	<i>Dashboard siswa</i>
Status keterlambatan	<i>Dashboard guru</i>
Keterlambatan perorang	<i>Dashboard siswa</i> <i>Dashboard guru</i>
Jurnal kelas	<i>Dashboard guru</i>
Keterlambatan guru ke kelas	<i>Dashboard guru</i>

Pada akhirnya iterasi kelima menjadi iterasi yang terakhir dalam proses pencarian rancangan desain *dashboard* absensi dikarenakan waktu yang terbatas dan solusi *dashboard* yang sudah cukup memenuhi kepuasan dari pihak sekolah.



Gambar 4.12 prototipe *dashboard* iterasi terakhir

4.5. Perancangan Pengujian *Dashboard*

Pengujian *dashboard* absensi dilakukan secara iterasi atau berulang setiap kali rilis versi. Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode *usability testing* (US) dan *user acceptance testing* (UAT) setiap kali rilis versi. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui seberapa mudah user menggunakan dan memahami desain *dashboard* absensi serta sudah seberapa jauh pemenuhan kebutuhan dari *dashboard* absensi ini.

Testing dilakukan oleh pihak manajemen sekolah atau pihak kepala sekolah atau yang mewalikinya seperti wakil kepala sekolah. Setidaknya salah satu diantara kepala sekolah atau wakil kepala sekolah melakukan testing untuk setiap kali iterasi.

1. *Usability testing*

Usability merupakan sejauh mana sebuah produk dapat mencapai target yang ditetapkan secara efisien, efektif dan mencapai tingkat kepuasan tertentu.

Pada *usability test* kali ini dilakukan dengan menggunakan observasi terhadap perilaku pengguna ketika menggunakan *dashboard* absensi. Hal-hal yang terekam atau tercatat dalam observasi ini meliputi pertanyaan yang dimunculkan oleh pengguna ketika proses mencoba, kebingungan pengguna ketika menjalankan intruksi yang diberikan oleh pemberi testing.

Tabel 4.18 formulir *usability testing*

Kolom	Keterangan
User	<ul style="list-style-type: none"> • Kolom ini dituliskan nama pengguna yang ikut berpartisipasi dalam kegiatan testing. • Maksimal pengguna yang mengikuti testing adalah semuanya atau 3 orang dan minimal satu orang diantara kepala sekolah atau wakil kepala sekolah.
Finding	<ul style="list-style-type: none"> • Pada kolom ini dituliskan semua kejadian yang terjadi ketika melakukan pengujian <i>usability testing</i>. • Kejadian yang dimaksudkan meliputi pertanyaan yang diajukan oleh pengguna karena

	kebingungan, kebingungan pengguna ketika mencoba <i>dashboard</i> absensi, atau kebingungan pengguna ketika menjalankan langkah dari instruksi yang diberikan oleh penguji.
--	---

2. *User acceptance testing*

User acceptance testing (UAT) merupakan tahapan paling akhir dalam sebuah proses pengembangan perangkat lunak. Tahapan ini dilakukan sebelum sebuah perangkat lunak diserahkan kepada pengguna atau sebelum perangkat lunak dilakukan go-offline kan. Namun juga dapat dilakukan setiap kali iterasi atau setiap rilis versi dan sebelum mengembangkan versi selanjutnya. Pada UAT ini menggunakan beberapa cara untuk melakukannya, yang pertama menggunakan kuisisioner dengan *range* antara “sangat tidak sesuai” hingga “sangat sesuai”. Yang kedua menggunakan open-ended question.

Skala yang diterapkan pada pengujian *user acceptance testing* mengadopsi dari penelitian Firman Maulana dimana pada penelitian ini skala yang diadopsi sama yaitu dengan lima skala namun dibedakan pada keterangan untuk setiap skala.

Tabel 4.19 skala formulir UAT

Skala	Range Kuisisioner
1	Sangat tidak sesuai
2	Tidak sesuai
3	Kurang sesuai
4	Sesuai
5	Sangat sesuai

Untuk formulir *user acceptance testing* diadopsi dari *systems usability scale* (SUS) dari segi formulasi hasil skala dari *user acceptance testing*. Sedangkan untuk pertanyaan pada kuisioner UAT adalah sebagai berikut ini pada Tabel 4.3.

Tabel 4.20 formulir UAT

#	Pertanyaan	Ketrangan	Formulasi
1	<i>Dashboard</i> memiliki tampilan yang mudah digunakan.	Pertanyaan ini untuk mengetahui bila <i>dashboard</i> memang sudah memudahkan untuk digunakan berdasarkan perhitungan skala pada kuisioner.	<i>N - I</i>
2	Grafik, <i>chart</i> atau table pada <i>dashboard</i> sudah sesuai dengan keinginan saya.	Pertanyaan ini untuk menentukan apakah komponen chart, grafik, atau table sudah pas dan tidak menimbulkan kesulitan yang berarti bagi pengguna.	<i>N - I</i>
3	Data dan informasi pada <i>dashboard</i> dapat diubah sesuai dengan waktu yang saya tentukan.	Adanya bagian ini untuk memastikan bila pengguna tahu dan sudah cocok dengan cara mengguba tanggal apakah sesuai dengan bulan saja tahun saja atau tanggal secara lengkap.	<i>N - I</i>
4	Saya dengan mudah membaca performa sekolah secara keseluruhan dari <i>dashboard</i> absensi ini.	Bagian ini berhubungan dengan tujuan dari <i>dashboard</i> tentang performa sekolah secara keseluruhan.	<i>N - I</i>
5	Saya dengan mudah membaca performa perorangan dari	Bagian ini juga mirip dengan bagian nomor 4, namun spesifik ke perorangan.	<i>N - I</i>

	<i>dashboard</i> absensi ini.		
6	Data dan informasi absensi pada <i>dashboard</i> mudah dipahami.	Ini menunjukkan bila angka-angka dan judul-judul yang ada pada <i>dashboard</i> tidak sulit untuk dipahami pengguna.	$N - 1$
7	Data dan informasi pada <i>dashboard</i> absensi sudah cukup memenuhi kebutuhan saya.	Ini menunjukkan bila <i>dashboard</i> sudah memiliki informasi yang cukup bagi kepala sekolah.	$N - 1$
8	Saya mengetahui mana <i>dashboard</i> yang berisi data absensi siswa dan <i>dashboard</i> yang berisi data absensi/jurnal guru.	Bagian ini bertujuan untuk mengetahui bila pengguna tahu bahwa <i>dashboard</i> memiliki beberapa bagian diantaranya adalah guru, siswa, dan jurnal kelas.	$N - 1$

Hasil dari UAT ini kemudian dilakukan perhitungan dengan menggunakan perhitungan yang mengacu pada perhitungan *system usability scalae* (SUS). Pada Tabel 4.19 diatas telah dilakukan formulasi untuk setiap pernyataan.

Untuk perhitungan formulasi dilakukan dengan mengambil referensi dari penelitian Firman Maulana tentang perhitungan *system usability test* (SUS) dimana memiliki karakteristik yang sama dengan dengan UAT yang penulis lakukan [3]. Baik SUS atau UAT yang penulis lakukan sama-sama dilakukan kepada pengguna yang spesifik dan produk syang berupa produk setiap versi.

Formula perhitungan ada dua seperti berikut ini.

1. $(n - 1)$ untuk pernyataan yang berbentuk kalimat positif, dengan n sebagai nilai yang dihasilkan dari pengujian.
2. $(5 - n)$ untuk pernyataan yang berbentuk negasi, dengan n sebagai nilai yang dihasilkan dari pengujian.

Setelah dilakukan formulasi maka seluruhnya ditambahkan kemudian dikali dengan 3.125 yang didapatkan dari 100 dibagi dengan total nilai maksimum.

Berdasarkan Nathan Thomas di situs UsabilityGeek hasil dari perhitungan ini dapat dikelompokkan menjadi tiga bagian.

- a. Hasil diatas 80 menandakan solusi desain yang telah dibuat sudah mudah dan disukai oleh pengguna.
- b. Hasil diatas 68 menandakan solusi desain sudah cukup namun memerlukan pengembangan lebih lanjut.
- c. Hasil dibawah 51 menandakan solusi desain buruk dan segera diperbaiki.

Penggunaan formulir dengan pertanyaan open-ended diperlukan untuk menggali informasi lebih dalam dan lebih mengetahui bila *dashboard* sudah memenuhi kebutuhan dari pengguna dan mudah digunakan oleh pengguna.

Tabel 4.21 Formulir open ended

No	Pertanyaan	Keterangan
1	Bagian manakan dari <i>dashboard</i> yang menurut anda membingungkan?	Dengan menggunakan pertanyaan ini maka penulis dapat menggali informasi terutama dibagian manakan yang secara spesifik pengguna merasa kesulitan atau ada ketidakefektifan. Penggalian informasi yang didapatkan langsung melalui keluhan pengguna ketika melakukan demo <i>dashboard</i> .
2	Bagaimana anda melihat performa guru dari	Di bagian ini diambil berdasarkan dari tujuan

	<i>dashboard</i> ini, bagian mana?	pembuatan <i>dashboard</i> dimana untuk melihat performa. Dari sini maka dibuatlah pertanyaan mengenai hal ini untuk mendapatkan informasi bila pengguna masih belum bisa melihat bagian performa.
3	Secara keseluruhan, seberapa puaskah anda dengan <i>dashboard</i> versi saat ini?	Di bagian ini untuk mengetahui secara langsung tingkat kepuasan dari pengguna terhadap <i>dashboard</i> menurut perspektif pendapat dari mereka.

Adapun untuk timeline kegiatan pengujian juga dilakukan secara fleksibel dengan durasi waktu antara 15 – 30 menit setiap kali pengujian setiap orang. *Timeline* pada Tabel 4.4 diambil berdasarkan pengalaman pengujian yang pernah dilakukan oleh penulis ketika proses iterasi dan proses pengalihan informasi.

Tabel 4.22 timeline pengujian

No	Nama Kegiatan	Estimasi Durasi
1	Pengenalan dan tujuan melakukan testing <i>dashboard</i> .	5 menit
2	Penjelasan sekilas mengenai <i>dashboard</i>	5 menit
3	Pengguna mencoba <i>dashboard</i> secara mandiri disertai dengan	15 menit

	observasi oleh pengguji <i>dashboard</i> .	
4	Diskusi terkait kekurangan dan pengembangan untuk versi selanjutnya.	5 menit
5	Pengisian form <i>user acceptance test</i> .	5 menit
6	Penutupan.	2 menit
		37 menit

Waktu yang digunakan adalah estimasi paling cepat kegiatan berlangsung.

BAB V IMPLEMENTASI

Bab ini berisi tentang proses implementasi dalam pembuatan *dashboard* berdasarkan perancangan yang telah dibuat sebelumnya. Implementasi disini berupa proses iterasi yang dijalankan dalam proses menemukan desain *dashboard* absensi terbaik.

Pada bab ini merupakan fase *action design research* (ADR) bagian *building*, *interverension* dan *evaluation* (BIE) yang dilakukan secara iterasi hingga empat iterasi ditambah satu iterasi sebagai iterasi akhir. Sedangkan untuk pembuatan dashboardnya dengan metode *user centered design* (UCD), fase ini merupakan bagian pembuatan solusi dan *evaluation* yang dilakukan secara bergantian dan terus menerus hingga iterasi berakhir.

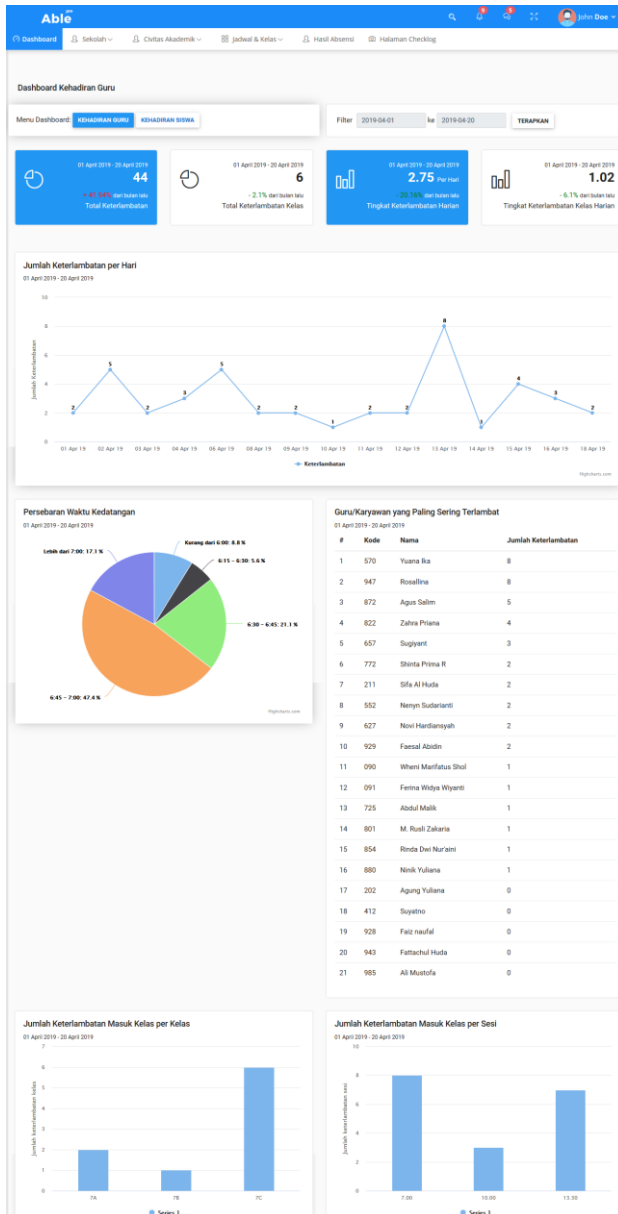
5.1. Proses Pencarian Desain *Dashboard*

Dalam proses pencarian desain yang mudah dipahami oleh pengguna yang akan mendukung tujuan dari penelitian ini maka dilakukan proses iterasi yang dilakukan sebanyak empat kali. Iterasi dilakukan empat kali dikarenakan keterbatasan waktu sehingga dalam empat kali iterasi diharapkan sudah dapat menemukan desain versi terbaik.

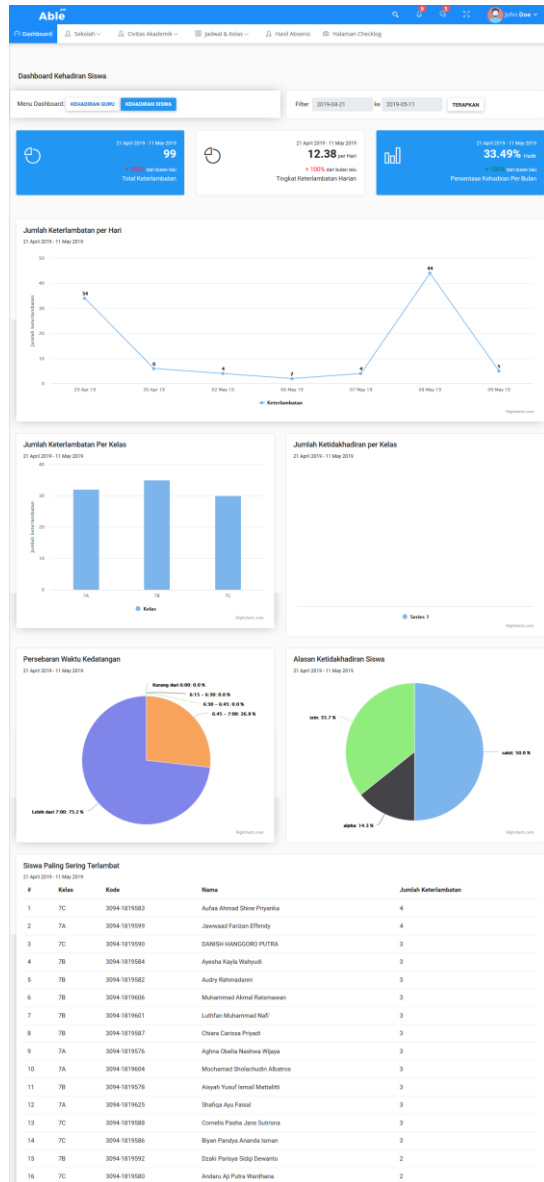
1. Iterasi Pertama

Pada iterasi pertama ini dilakukan pembuatan solusi desain sesuai dengan pada perencanaan. Solusi desain yang dibuat pada iterasi pertama ini diambil dari hasil identifikasi kebutuhan yang telah dilakukan pada Bab 4.

Hasil solusi desain yang dihasilkan pada iterasi pertama adalah seperti pada Gambar 5.1 dan Gambar 5.2



Gambar 5.1 hasil prototipe desain dashboard guru pertama



Gambar 5.2 hasil solusi desain *dashboard* siswa pertama

Hasil solusi desain ini kemudian dilakukan pengujian kepada pihak sekolah untuk mendapatkan informasi terkait dengan *dashboard* apakah sudah cukup mudah ketika digunakan dan tidak ada tambahan kebutuhan lainnya.

- Pengujian

Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah prototype *dashboard* yang dibuat sudah memenuhi kebutuhan dari pihak sekolah dan sudah mudah digunakan.

Pada pengujian pertama ini diikuti oleh empat orang dan dilakukan dengan cara melakukan demo kepada peserta yang hadir dalam proses pengujian ini. Peserta pada pengujian pertama ini dapat dilihat pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1 daftar peserta pengujian pertama

Nama Pengguna	Peran dalam sekolah
Pak Hendro	Kepala sekolah SMP Al Azhar 13
Pak Sifa	Wakil kepala sekolah SMP Al Azhar 13
Pak Agus	Guru B. Inggris
Bu Rosa	Karyawan TU

Pengujian pertama ini yang dilakukan dengan menggunakan *usability testing* dimana *usability testing* ini dilakukan dengan cara melakukan demo *dashboard* kepada peserta yang hadir. Dari peserta yang hadir secara spontan memberikan respon terhadap *dashboard* apakah itu respon terkait komponen dashoard atau respon berupa pertanyaan karena kebingungan melihat bentuk *dashboard*.

Hasil yang didapatkan dari pengujian pertama adalah sebagai berikut ini.

1. Pada *dashboard* guru bagian keterlambatan perorang

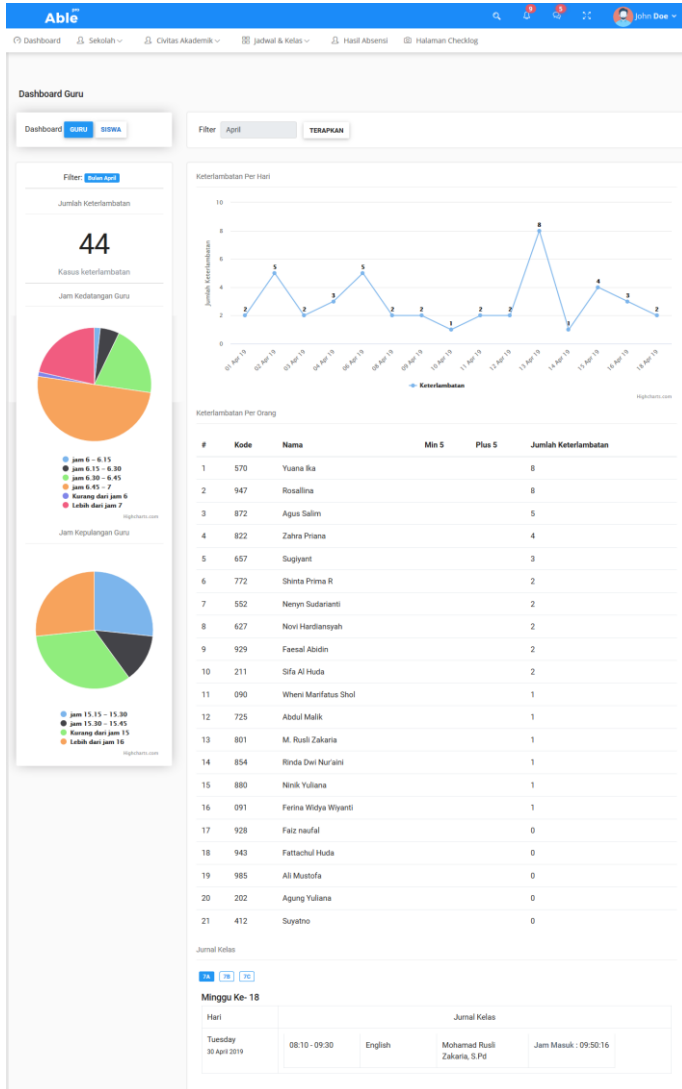
- ditambahkan dengan keterlambatan guru kurang dari 5 menit dan keterlambatan guru lebih dari 5 menit atau disingkat dengan minus lima dan plus lima.
2. Untuk jurnal kelas yang akan dibuat di iterasi selanjutnya, dibuat agar guru yang mengajar dapat terpantau apakah guru sudah mengisi jurnal atau belum.
 3. Pada bagian *dashboard* siswa bagian keterlambatan siswa perorang diberi filter berdasarkan kelas siapa saja yang terlambat dan jumlah keterlambatannya.
 4. Secara keseluruhan pada *dashboard* absensi komponen atau matriks terlalu rumit.
 5. Peserta terlihat kebingungan dari awal ketika demo *dashboard* ditunjukkan. Hal ini karena komponen *dashboard* yang terlalu rumit dan minta untuk disederhanakan terutama bagian paling atas dari *dashboard* yang minta untuk dihilangkan.
 6. Dalam melakukan pergantian tanggal, peserta kebingungan dalam mengoperasikan fitur pemilihan tanggal pada *dashboard*.

Dari hasil pengujian pertama ini maka mendapatkan evaluasi untuk iterasi pertama dimana bentuk komponen dari *dashboard* pertama terlalu banyak dan membingungkan peserta pengujian terutama dibagian kelompok komponen umum, sehingga pada iterasi kedua *dashboard* disederhanakan. Hasil dari evaluasi pertama ini kemudian dijadikan sebagai masukan untuk iterasi kedua.

2. Iterasi Kedua

Dari hasil evaluasi iterasi pertama maka pada iterasi kedua ini dilakukan perbaikan dari *dashboard*. Pada *dashboard* kedua dilakukan perubahan desain dimana desain untuk *dashboard* iterasi kedua ini dilakukan penghapusan komponen agar lebih sederhana. Jika pada iterasi pertama komponen umum membuat peserta kesulitan, maka pada *dashboard* kedua ini komponen umum dikurangi dan diganti dengan komponen detail langsung pada bagian atas.

Desain prototipe *dashboard* kedua dapat dilihat pada Gambar 5.3 dan Gambar 5.4.



Gambar 5.3 prototipe *dashboard* guru kedua



Gambar 5.4 prototipe *dashboard* siswa kedua

Setelah dibuat prototype *dashboard* kedua maka selanjutnya dilakukan pengujian untuk mendapatkan informasi apakah sudah cukup memenuhi kebutuhan dan sudah mudah digunakan.

Pengujian iterasi kedua ini melibatkan dua orang peserta dimana peserta pengujian ini adalah seperti pada Tabel 5.2.

Tabel 5.2 daftar peserta iterasi kedua

Nama Pengguna	Peran dalam sekolah
Pak Hendro	Kepala sekolah SMP Al Azhar 13
Pak Sifa	Wakil kepala sekolah SMP Al Azhar 13

Pengujian pada iterasi kedua ini dilakukan dengan cara *usability testing* dan *user acceptance testing*. *Usability testing* dilakukan dengan cara pengamatan *dashboard* kepada pengguna dan membiarkan pengguna untuk melakukan eksplorasi. Sedangkan untuk *user acceptance testing* dilakukan untuk menentukan apakah *dashboard* sudah cukup dari segi komponen, grafik, dan kemudahan. Hasil dari pengujian kedua ini adalah seperti dibawah ini.

1. Terapat beberapa komponen yang hilingankan diantaranya,
 - jam kehadiran guru
 - jam kepulangan guru
 - jam kehadiran siswa.
2. Pada jurnal kelas dibuat rekap siapa saja guru yang terlambat mengajar.
3. Filter di *dashboard* siswa dibuat secara keseluruhan tidak hanya ke bagian komponen tertentu saja.
4. Baik untuk *dashboard* kedua atau ketiga alurnya masih membingungkan dari segi desainnya.
5. Ketika melakukan perubahan tanggal, masih menunggu beberapa saat sebelum menekan tombol “terapkan”.
6. Filter pergantian tanggal seharusnya dapat diubah

sesuai dengan tanggal. Pada kondisi saat ini filter tanggal hanya dapat diubah berdasarkan bulan saja. Sedangkan dari hasil *user acceptance testing* adalah seperti pada Tabel 5.3 dan Tabel 5.4.

Tabel 5.3 hasil UAT *dashboard* kedua peserta 1

Peserta: Pak Hendro				
#	Pertanyaan	Nilai	Formula	Hasil
1	<i>Dashboard</i> memiliki tampilan yang mudah digunakan.	4	$N - 1$	3
2	Grafik, <i>chart</i> atau table pada <i>dashboard</i> sudah sesuai dengan keinginan saya.	4	$N - 1$	3
3	Data dan informasi pada <i>dashboard</i> dapat diubah sesuai dengan waktu yang saya tentukan.	4	$N - 1$	3
4	Saya dengan mudah membaca performa sekolah secara keseluruhan dari <i>dashboard</i> absensi ini.	4	$N - 1$	3
5	Saya dengan mudah membaca performa perorangan dari <i>dashboard</i> absensi ini.	4	$N - 1$	3
6	Data dan informasi absensi pada <i>dashboard</i> mudah dipahami.	4	$N - 1$	3

7	Data dan informasi pada <i>dashboard</i> absensi sudah cukup memenuhi kebutuhan saya.	4	<i>N - 1</i>	3
8	Saya mengetahui mana <i>dashboard</i> yang berisi data absensi siswa dan <i>dashboard</i> yang berisi data absensi/jurnal guru.	4	<i>N - 1</i>	3

Tabel 5.4 hasil UAT *dashboard* kedua peserta 2

Peserta: Pak Sifa				
#	Pertanyaan	Nilai	Formula	Hasil
1	<i>Dashboard</i> memiliki tampilan yang mudah digunakan.	5	<i>N - 1</i>	4
2	Grafik, <i>chart</i> atau table pada <i>dashboard</i> sudah sesuai dengan keinginan saya.	4	<i>N - 1</i>	3
3	Data dan informasi pada <i>dashboard</i> dapat diubah sesuai dengan waktu yang saya tentukan.	5	<i>N - 1</i>	4
4	Saya dengan mudah membaca performa sekolah secara keseluruhan dari <i>dashboard</i> absensi ini.	5	<i>N - 1</i>	4
5	Saya dengan mudah membaca performa	3	<i>N - 1</i>	2

	perorangan dari <i>dashboard</i> absensi ini.			
6	Data dan informasi absensi pada <i>dashboard</i> mudah dipahami.	5	$N - 1$	4
7	Data dan informasi pada <i>dashboard</i> absensi sudah cukup memenuhi kebutuhan saya.	4	$N - 1$	3
8	Saya mengetahui mana <i>dashboard</i> yang berisi data absensi siswa dan <i>dashboard</i> yang berisi data absensi/jurnal guru.	5	$N - 1$	4

Hasil dari *user acceptance testing* ini kemudian dilakukan perhitungan dimana karena terdapat dua hasil *user acceptance testing* maka keduanya akan dicari rata-rata dari perhitungannya.

Dari hasil total poin yang telah didapatkan maka selanjutnya akan digabungkan dengan rata-rata. Bila dijadikan menjadi satu dan dirata-rata, maka hasilnya menjadi seperti berikut ini.

- *Dashboard* kedua : $24 + 28 / 2 = 26$ poin

Bila poin yang dihasilkan dikali dengan 3.125 maka hasilnya adalah **81.2**. Dengan hasil diatas 80 maka secara *user acceptance testing* desain dikatakan diterima.

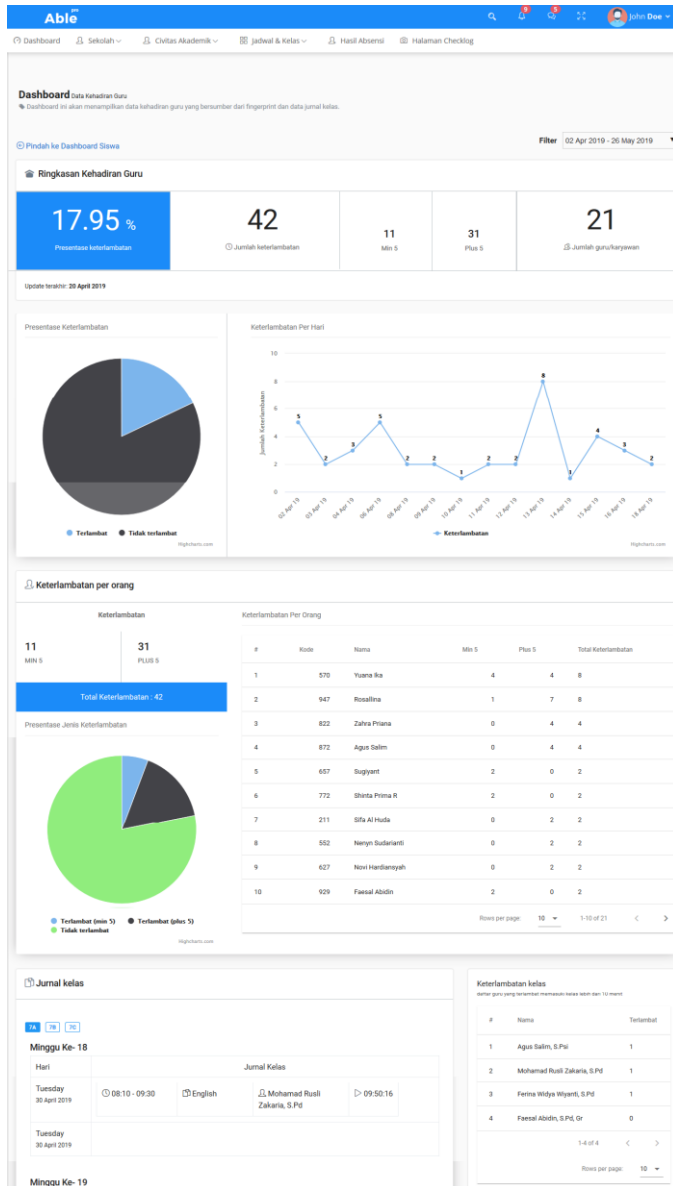
Kemudian berdasarkan hasil dari *user acceptance testing* yang telah dilakukan formulasi dan usability ini maka selanjutnya dilakukan evaluasi apakah *dashboard* kedua ini sudah cukup atau harus dibuat solusi desain yang baru. Bila dilihat dari jawaban pada *user acceptance testing* yang memiliki hasil diatas 80, maka pernyataan 1 yang mengindikasikan bila *dashboard* mudah digunakan mendapatkan nilai masing-masing 3 dan 4 dimana nilai 3 dan 4 ini merupakan setuju dan sangat setuju. Dengan nilai 3 dan 4 maka seharusnya *dashboard* sudah mudah digunakan, namun dari hasil *usability test* didapatkan bila

pengguna masih kebingungan dengan alur dari pembacaan *dashboard* dan masih adanya permintaan untuk menambah atau mengurangi komponen. Hal ini mengindikasikan bahwa masih diperlukan adanya iterasi selanjutnya untuk menemukan solusi desain yang baru.

3. Iterasi Ketiga

Pada iterasi ketiga ini memanfaatkan iterasi kedua sebagai masukan untuk proses penentuan solusi desain *dashboard*. Jika pada *dashboard* pertama menggunakan konsep piramida dimana bagian atas merupakan bagian komponen umum dan semakin kebawah akan menjadi komponen detail dan pada *dashboard* kedua hal tersebut diubah menjadi komponen detail langsung diletakkan dibagian atas agar lebih simple. Namun setelah dari evaluasi pengujian iterasi kedua maka pada *dashboard* ketiga ini kembali menggunakan konsep piramida agar nantinya pengguna dapat membaca *dashboard* dengan alur yang jelas.

Dashboard ketiga dapat dilihat seperti pada Gambar 6.5.



Gambar 5.5 prototipe dashboard guru ketiga



Gambar 5.6 prototipe dashboard siswa ketiga

Kemudian pada pengujian ketiga ini melibatkan wakil kepala sekolah bagian kesiswaan. Hal ini dikarenakan

kepala sekolah berhalangan hadir dan akhirnya diwakilkan kepada wakil kepala sekolah kesiswaan.

Nama Pengguna	Peran dalam sekolah
Bu Yuliana	Wakil kepala sekolah bagian kesiswaan.

Pengujian ketiga ini tidak jauh berbeda dengan pengujian kedua dimana menggunakan *usability testing* dan *user acceptance testing*. *Usability testing* dilakukan dengan cara mengamati pengguna ketika mencoba menjalankan *dashboard* absensi.

Namun pada pengujian ketiga ini ditambahkan formulir *user acceptance testing* dengan bentuk pertanyaan terbuka seperti pada Tabel 4.20. dikarenakan pada pengujian sebelumnya *user acceptance testing* yang berbentuk formulir dirasa kurang dalam membantu menemukan keputusan apakah perlu iterasi kembali atau tidak.

Hasil *usability testing* dari pengujian ketiga ini seperti berikut ini.

1. Pengguna kebingungan ketika mencari tanggal data yang tampil terutama ketika tanggal masih default. Karena ketika tanggal masih default tanggal tidak tampil.
2. Tombol untuk pindah ke *dashboard* siswa atau *dashboard* guru tidak terlihat oleh pengguna, pengguna masih bingung ketika ingin berpindah *dashboard*.

Sedangkan untuk hasil *user acceptance testing* adalah pada Tabel 5.5.

Tabel 5.5 hasil UAT *dashboard* ketiga

Peserta: Bu Yuliana				
#	Pertanyaan	Nilai	Formula	Hasil
1	<i>Dashboard</i> memiliki tampilan yang mudah digunakan.	4	<i>N-1</i>	3
2	Grafik, <i>chart</i> atau table pada <i>dashboard</i> sudah sesuai dengan keinginan saya.	4	<i>N-1</i>	3
3	Data dan informasi pada <i>dashboard</i> dapat diubah sesuai dengan waktu yang saya tentukan.	4	<i>N-1</i>	3
4	Saya dengan mudah membaca performa sekolah secara keseluruhan dari <i>dashboard</i> absensi ini.	4	<i>N-1</i>	3
5	Saya dengan mudah membaca performa perorangan dari <i>dashboard</i> absensi ini.	5	<i>N-1</i>	4
6	Data dan informasi absensi pada <i>dashboard</i> mudah dipahami.	5	<i>N-1</i>	4
7	Data dan informasi pada <i>dashboard</i> absensi sudah cukup memenuhi kebutuhan	5	<i>N-1</i>	4

	saya.			
8	Saya mengetahui mana <i>dashboard</i> yang berisi data absensi siswa dan <i>dashboard</i> yang berisi data absensi/jurnal guru.	5	<i>N-1</i>	4

Hasil formulasi dari *user acceptance testing* adalah dengan total 28 poin. Hasil dari poin tersebut dikalikan dengan 3.125 dan menghasilkan **87.5**.

Sedangkan untuk formulir pertanyaan open-ended memiliki hasil sebagai berikut pada Tabel 5.6.

Tabel 5.6 hasil formulir open-ended kuestion

Peserta: Bu Yuliana		
No	Pertanyaan	Hasil
1	Bagian manakan dari <i>dashboard</i> yang menurut anda membingungkan?	1. Tanggal ketika masih default tidak tampil.
2	Bagaimana anda melihat performa guru dari <i>dashboard</i> ini, bagian mana?	1. Dapat dilihat dari table perorangan. 2. Performa sudah dapat dilihat secara keseluruhan atau secara peorangan.
3	Secara keseluruhan, seberapa puaskah anda dengan <i>dashboard</i> versi saat ini?	1. Secara keseluruhan sudah cukup. 2. Menambahkan notes untuk membuat catatan kejadian. 3. Menambahkan

		print juga agar dapat langsung dibuat laporan.
--	--	--

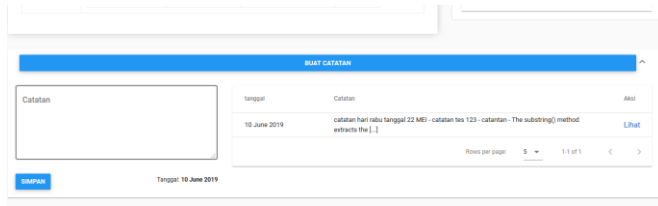
Bila dilihat dari hasil *user acceptance testing* maka hasilnya tidak jauh berbeda dengan *dashboard* kedua. Baik *dashboard* kedua atau ketiga memiliki hasil diatas 80 dan bisa dikatakan diterima, namun dari hasil formulir open-ended dan *usability testing* memiliki hasil yang berbeda dimana masih diperlukan sedikit penambahan yang perbaikan solusi desain.

4. Iterasi Keempat

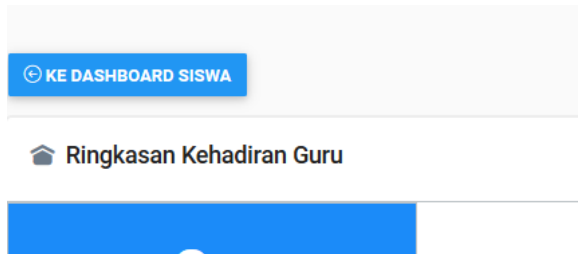
Iterasi keempat ini dilakukan setelah pada iterasi ketiga masih mendapatkan tambahan komponen dan hasil evaluasi pengujian ketiga diambil sebagai masukan iterasi keempat.

Pada iterasi keempat ini solusi desain yang dihasilkan merupakan *dashboard* yang sama dengan iterasi ketiga namun diperbaiki dan ditambahkan komponen notes yang ada pada Gambar 5.7. Sebagai masukan dari iterasi ketiga beberapa bagian diperbaiki diantaranya adalah dengan melakukan perubahan warna tombol yang sebelumnya warna putih diubah dengan warna yang lebih terang agar lebih terlihat sebagai sebuah tombol, karena pada iterasi ketiga tombol untuk pindah *dashboard* terlihat susah ditemukan meskipun terletak di posisi yang pada umumnya diletakkan pada posisi tersebut. Dapat dilihat pada Gambar 5.6.

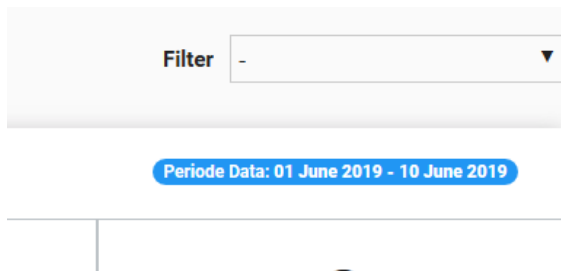
Kemudian juga ditambahkan dengan indikator tanggal data yang muncul secara default. Pada iterasi sebelumnya tanggal data default tidak muncul hanya tanggal data setelah melakukan filter data yang muncul. Dapat dilihat pada Gambar 5.8.



Gambar 5.7 komponen notes pada *dashboard* guru



Gambar 5.8 perbaikan tombol pindah *dashboard*



Gambar 5.9 indikator data yang muncul secara default

Dari hasil perbaikan yang telah dilakukan kemudian dilakukan pengujian keempat. Pengujian ini diikuti oleh satu orang yaitu kepala sekolah SMP Al Azhar, dapat dilihat pada Tabel 5.7.

Tabel 5.7 peserta pengujian keempat

Nama Pengguna	Peran dalam sekolah
Pak Hendro	kepala sekolah SMP AL Azhar

Pengujian iterasi keempat ini menggunakan *usability testing* dengan cara observasi. Pada dasarnya pengujian keempat ini sama dengan pengujian ketiga dimana melibatkan *usability testing*, *user acceptance testing*, dan formulir open-ended, namun yang terlaksana hanya *usability testing* saja hal ini dikarenakan kelalaian dari penulis sehingga tidak sempat melakukan testing yang lain. Meski begitu *usability testing* dirasa sudah cukup untuk mengetahui apakah pengguna sudah mudah menggunakan dan komponen yang ada sudah cukup.

Dari hasil *usability testing* didapatkan hasil sebagai berikut ini.

1. Untuk *dashboard* guru dan siswa urutan komponen dibalik, kehadiran dulu baru kemudian keterlambatan.
2. Dari segi alur pembacaan *dashboard* membingungkan sehingga dibuat drill down dari kehadiran dulu kemudian keterlambatan.
3. Bagian keterlambatan jurnal kelas, pengguna mengira table keterlambatan dapat diklik padahal tidak dapat diklik.
4. Perlu penambahan komponen seperti komponen ketidakhadiran di *dashboard* siswa dan komponen jumlah kehadiran.

5.2. Implementasi Hasil Solusi Desain

Setelah melakukan pencarian solusi desain dengan sebanyak empat iterasi, kemudian dilakukan iterasi kelima yang mana merupakan implementasi hasil solusi desain dari empat iterasi yang telah dilakukan.

5.2.1. Pengambilan Data dari Database

Setelah pada tahapan empat iterasi, maka pada iterasi kelima ditemukan komponen akhir hasil dari pengujian yang dilakukan disetiap iterasi. Selanjutnya pada bagian ini dilakukan pengambilan data untuk komponen dari basis data, pengambilan data dilakukan dengan menggunakan *model* dan *query builder* pada Framework Codeigniter.

a) Presentase kehadiran

```
1. $keterlambatan = $this->db-
  >query("SELECT COUNT(*) as late from absensi_guru
  WHERE jenis='in' AND (max=1 OR min=1) AND timesta
  mp >= '". $start.'" AND timestamp <= '". $end.'"")-
  >result();
```

Kode 5.1 presentase kehadiran

b) Jumlah kehadiran

```
1. $expectedValue_Tepatwaktu = $this->db-
  >query("SELECT COUNT(*) as expect from absensi_gu
  ru WHERE jenis='in' AND timestamp >= '". $start.'"
  AND timestamp <= '". $end.'"")->result();
```

Kode 5.2 jumlah kehadiran

c) Jumlah ketidakhadiran

```
1. $siswaIjin = $this->db-
  >query('SELECT COUNT(*) as ijin FROM kehadiran WH
  ERE kehadiran_verification = "2"AND kehadiran_tim
  estamp >= '". $start.'" AND kehadiran_timestamp <=
  '". $end.'"')->result()[0]->ijin;
2. $siswaSakit = $this->db-
  >query('SELECT COUNT(*) as sakit FROM kehadiran W
  HERE kehadiran_verification = "1"AND kehadiran_ti
  mestamp >= '". $start.'" AND kehadiran_timestamp <
  = '". $end.'"')->result()[0]->sakit;
```

Kode 5.3 jumlah ketidakhadiran

d) Keterlambatan 5 menit dan lebih dari 5 menit

```

1. $min5 = $this->db-
  >query("SELECT COUNT(*) as min from absensi_guru
  WHERE jenis='in' AND min=1 AND timestamp >= '". $s
  tart.'" AND timestamp <= '". $end.'"")-
  >result();
2. $plus5 = $this->db-
  >query("SELECT COUNT(*) as plus from absensi_guru
  WHERE jenis='in' AND max=1 AND timestamp >= '". $s
  tart.'" AND timestamp <= '". $end.'"")-
  >result();

```

Kode 5.4 Jenis keterlambatan

e) Jumlah orang (siswa atau guru)

```

1. $guru = $this->db-
  >query('SELECT * from pengguna WHERE id_role = 3
  OR id_role = 2')->result();

```

Kode 5.5 Jumlah orang

f) Status kehadiran

```

1. $keterlambatan = $this->db-
  >query("SELECT COUNT(*) as late from absensi_guru
  WHERE jenis='in' AND (max=1 OR min=1) AND timesta
  mp >= '". $start.'" AND timestamp <= '". $end.'"")-
  >result();
2. $expectedValue_Tepatwaktu = $this->db-
  >query("SELECT COUNT(*) as expect from absensi_gu
  ru WHERE jenis='in' AND max=0 AND min=0 AND times
  tamp >= '". $start.'" AND timestamp <= '". $end.'"
  )->result();

```

Kode 5.6 status kehadiran

g) Keterlambatan harian

```

1. return $query = $this->db-
   >select('count(*) as count, DATE_FORMAT(`timestam
   p`, "%Y-%m-%d") as day')
2.   ->where('timestamp >=', $start)
3.   ->where('timestamp <=', $end)
4.   -
   >where('DATE_FORMAT(timestamp,"%H:%i") >', '07:00
   ')
5.   ->where('jenis', 'in')
6.   ->group_by('DATE_FORMAT(`timestamp`, "%Y-%m-
   %d")')
7.   ->get('absensi_guru')->result();

```

Kode 5.7 keterlambatan harian

h) Ketidakhadiran harian

```

1. $status = $this->db-
   >select('sum(kehadiran_verification = 1) as sakit, su
   m(kehadiran_verification = 2) as izin, DATE_FORMAT(`
   kehadiran_timestamp`, "%Y-%m-
   %d") as day, SUM(kehadiran_verification != "1" AND ke
   hadiran_verification != "2") as hadir')-
   >where('kehadiran_timestamp >=', $start)
2.   ->where('kehadiran_timestamp <=', $end)
3.   -
   >join('pengguna', 'pengguna.nomor_induk=kehadiran.keh
   adiran_siswa')
4.   -
   >join('kelas_siswa', 'pengguna.id_pengguna=kelas_siswa
   .id_siswa')
5.   ->group_by('DATE_FORMAT(`kehadiran_timestamp`, "%Y-
   %m-%d")')
6.   ->get('kehadiran')->result();

```

Kode 5.8 ketidakhadiran harian

i) Keterlambatan perorang

```

1. return $query = $this->db-
   >select('IFNULL(mins,0) as mins, IFNULL(pluss,0)
   as pluss, (IFNULL(mins,0)+IFNULL(pluss,0)) as cou
   nt, nama, absensi_guru.kode_absensi')
2.   ->from('absensi_guru')

```

```

3. ->where('timestamp >=', $start)
4. ->where('timestamp <=', $end)
5. ->where('jenis', 'in')
6. -
   >join('('.$min5.') min5', 'min5.kode_absensi=absensi_guru.kode_absensi', 'left')
7. -
   >join('('.$plus5.') plus5', 'plus5.kode_absensi=absensi_guru.kode_absensi', 'left')
8. ->order_by('count', 'DESC')
9. ->group_by('nama')
10. ->get()->result();

```

Kode 5.9 keterlambatan perorang

j) Jurnal kelas

```

1. $data = $this->db-
   >query('SELECT jurnal_guru_ekstra.*, DATE_FORMAT(
jurnal_guru_ekstra.created_at, "%Y-%m-
%d") as tanggal, mata_pelajaran.nm_mata_pelajaran
as mapel, pengguna.nm_pengguna as guru, kelas.nm_
kelas, (jadwal_guru.jam_mulai + INTERVAL 11 MINUT
E < jurnal_guru_ekstra.jam_hadir) as terlambat, j
adwal_guru.*
2. FROM `jurnal_guru_ekstra` LEFT JOIN `jadwal_guru`
ON jadwal_guru.id_jadwal_guru=jurnal_guru_ekstra.
id_jadwal_guru
3. LEFT JOIN mata_pelajaran ON mata_pelajaran.id_mat
a_pelajaran=jadwal_guru.id_mata_pelajaran
4. LEFT JOIN pengguna ON pengguna.id_pengguna=jurnal
_guru_ekstra.id_guru
5. LEFT JOIN kelas ON kelas.id_kelas=jurnal_guru_eks
tra.id_kelas
6. WHERE jurnal_guru_ekstra.id_kelas = " ".$kelas.'"
7. ')->result();

```

Kode 5.10 jurnal kelas

k) Keterlambatan guru ke kelas

```

1. return $this->db-
   >query("SELECT sum(jadwal_guru.jam_mulai + INTERV

```

```

AL 11 MINUTE < jurnal_guru_ekstra.jam_hadir) as c
ount, jurnal_guru_ekstra.id_guru, nm_pengguna FROM
jurnal_guru_ekstra JOIN jadwal_guru ON jadwal_g
uru.id_jadwal_guru=jurnal_guru_ekstra.id_jadwal_g
uru JOIN pengguna ON pengguna.id_pengguna=jurnal
_guru_ekstra.id_guru WHERE jurnal_guru_ekstra.crea
ted_at >= '". $start.'" AND jurnal_guru_ekstra.crea
ted_at <= '". $end.'" GROUP BY jurnal_guru_ekstra
.id_guru ORDER BY count DESC")->result();

```

Kode 5.11 keterlambatan guru ke kelas

5.2.2. Membuat *Endpoint* API

Setelah dilakukan proses *querying* pada Codeigniter, selanjutnya dilakukan proses pembuatan *endpoint* untuk menghubungkan hasil data yang telah diambil dan dapat digunakan dan dipanggil di bagian *front-end*.

Pembuatan API dilakukan karena pada *front-end* menggunakan Vuejs yang merupakan sebuah *library javascript* untuk *client* dan tidak dapat terhubung langsung dengan *server-side* dan *database*.

Pembuatan *endpoint* dilakukan dengan membuat filter tanggal seperti pada Kode 5.12 dan Kode 5.13 untuk memilah data yang ingin ditampilkan pada *dashboard*. Pemilihan data dapat dipilih mulai dari level tanggal, bulan, dan tahun.

```

1. $start = $this->input->get('start', TRUE);
2. $end = $this->input->get('end', TRUE);
3. if (isset($start) && isset($end)) {
4.     $start = $this->input->get('start', TRUE);
5.     $end = $this->input->get('end', TRUE);
6. } else {
7.     $start = date('Y-m-01');
8.     $end = date('Y-m-d');
9. }

```

Kode 5.12 pembuatan filter tanggal

Setelah melakukan filter, kemudian variable `$start` dan `$end` akan menjadi parameter kedalam model untuk memilah data sesuai dengan waktu yang diinginkan saja.

Hasil dari *model* yang didapatkan kemudian dipetakan untuk dibuat *endpoint* sehingga dapat diambil oleh *front-end*.

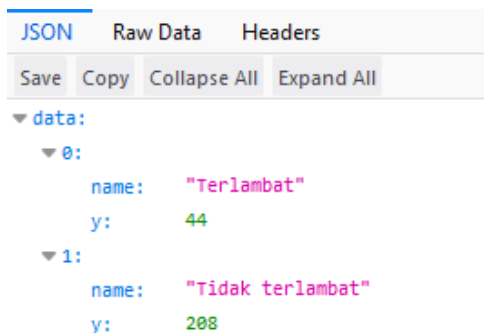
```

1. $pie[] = array('name' => 'Terlambat', 'y' => (in
   t)$keterlambatan[0]->late);
2. $pie[] = array('name' => 'Tidak terlambat', 'y' =
   > (int)$expectedValue_Tepatwaktu[0]->expect);
3. $array = array(
4.   'data' => $pie
5. );
6. return $this->output
7.   ->set_content_type('application/json')
8.   ->set_status_header(200)
9.   ->set_output(json_encode($array));

```

Kode 5.13 pembuatan output *endpoint*

Hasil dari *endpoint* yang didapatkan dan siap dipanggil ke front-end dapat dilihat pada Gambar 5.10



Gambar 5.10 contoh hasil output *endpoint*

5.2.3. Menghubungkan API dengan Front-End Vuejs

Untuk menghubungkan dan memanggil API yang telah dibuat maka dibutuhkan *library* Axios yang memudahkan untuk memanggil API pada *javascript* baik itu pemanggilan secara *synchronous* atau *asynchronous*.

Untuk menggunakan Axios dilakukan pengaturan dengan cara `npm install axios --save` atau dapat dilakukan dengan browser render seperti pada Gambar 5.11. Selain itu juga diperlukan untuk melakukan pengaturan lainnya seperti *library* Highchart untuk melakukan visualisasi berupa *chart*.

```

1 <script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/vue@2.6.10/dist/vue.js"></script>
2 <script src="https://unpkg.com/highcharts/highcharts.js"></script>
3 <script src="https://unpkg.com/vue-highcharts/dist/vue-highcharts.min.js"></script>
4 <script src="https://unpkg.com/axios/dist/axios.min.js"></script>
5
6

```

Gambar 5.11 pengaturan *library* yang digunakan

Setelah melakukan pengaturan maka *endpoint* dapat dipanggil dengan menggunakan Axios dan dapat dimunculkan di *front-end*.

```

1. axios.get(this.baseUrl+'DashboardV4Controller/guru_getJurnal/'+ id + '/' + query).then(res=>{
2.   this.events = res.data.data
3. })

```

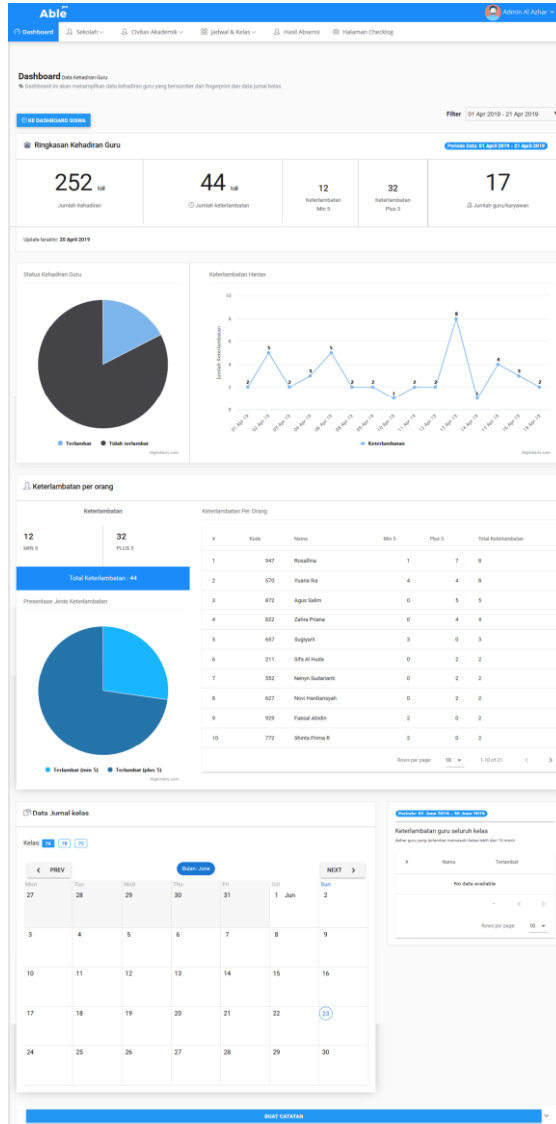
Kode 5.14 menghubungkan *endpoint* dengan API

5.2.4. Hasil Akhir *Dashboard* Absensi

Setelah dilakukan proses implementasi atau iterasi kelima sebagai iterasi terakhir pembuatan *dashboard* maka hasil akhir dari *dashboard* dapat dilihat pada Gambar 5.12.



Gambar 5.12 hasil *dashboard* siswa iterasi kelima



Gambar 5.13 hasil dashboard guru iterasi kelima

Dashboard kelima ini memiliki struktur dimana terdapat kelompok komponen umum yang diletakkan dibagian atas, dan

semakin kebawah akan akan terdapat kelompok komponen detail dan pada bagian *dashboard* guru terdapat kelompok komponen jurnal kelas.

Dashboard kelima ini memiliki alur membaca yang dikembangkan dari hasil pencarian solusi desain dari empat iterasi yang telah dilakukan.

5.2.5. Pengujian Terakhir *Dashboard*

Setelah dilakukan implementasi *dashboard* atau iterasi kelima selanjutnya diperlukan pengujian untuk menentukan seberapa mudah *dashboard* digunakan dan sudah memenuhi kebutuhan.

Pengujian kelima ini dilakukan dengan menggunakan metode *usability testing*, *user acceptance testing* dan formulir open-ended. Pengujian dilakukan dengan cara membiarkan pengguna untuk mencoba secara mandiri *dashboard* dan penulis sebagai yang meneliti melakukan pengamatan dan menulis temuan-temuan yang ditemukan seperti pertanyaan dan keluhan dari pengguna. Pengujian ini diikuti oleh Pak Hendro selaku kepala sekolah SMP.

Hasil dari *usability testing* adalah sebagai berikut ini.

4. Pengguna memerlukan beberapa waktu untuk memahami *dashboard* yang memiliki alur drill down ini. Padahal bila dari permintaan sebelumnya pengguna meminta untuk dirubah secara posisi dari komponen *dashboard*.
5. Pada komponen tombol untuk perpindahan *dashboard* pengguna masih harus mencari-mari keberadaanya, padahal pada pengujian sebelumnya pengguna bisa menemukan dengan baik.

Sedangkan untuk hasil dari *user acceptance testing* dan formulir open-ended adalah sebagai berikut ini pada Tabel 5.8

Tabel 5.8 hasil *user acceptance testing* pengujian kelima

Peserta: Pak Hendro				
#	Pertanyaan	Nilai	Formula	Hasil
1	<i>Dashboard</i> memiliki tampilan yang mudah digunakan.	5	<i>N-1</i>	4
2	Grafik, <i>chart</i> atau table pada <i>dashboard</i> sudah sesuai dengan keinginan saya.	4	<i>N-1</i>	3
3	Data dan informasi pada <i>dashboard</i> dapat diubah sesuai dengan waktu yang saya tentukan.	5	<i>N-1</i>	4
4	Saya dengan mudah membaca performa sekolah secara keseluruhan dari <i>dashboard</i> absensi ini.	4	<i>N-1</i>	3
5	Saya dengan mudah membaca performa perorangan dari <i>dashboard</i> absensi ini.	4	<i>N-1</i>	3
6	Data dan informasi absensi pada <i>dashboard</i> mudah dipahami.	4	<i>N-1</i>	3
7	Data dan informasi pada <i>dashboard</i> absensi sudah cukup memenuhi kebutuhan saya.	4	<i>N-1</i>	3

8	Saya mengetahui mana <i>dashboard</i> yang berisi data absensi siswa dan <i>dashboard</i> yang berisi data absensi/jurnal guru.	5	N-1	4
---	---	---	-----	---

Hasil dari *user acceptance testing* ini adalah 27 poin, bila dikali dengan 3.125 mendapatkan hasil sebesar **84.3**. Hasil akhir yang didapatkan lebih rendah dari pengujian yang ketiga dikarenakan pada iterasi keempat tidak dilakukan *user acceptance testing*, namun masih memiliki nilai diatas 80 sehingga dapat dikategorikan bisa diterima oleh pengguna.

Sedangkan untuk hasil dari formulir open-ended adalah seperti pada Tabel 5.9.

Tabel 5.9 hasil formulir open-ended

Peserta: Pak Hendro		
No	Pertanyaan	Hasil
1	Bagian manakan dari <i>dashboard</i> yang menurut anda membingungkan?	Pie chart yang ada pada <i>dashboard</i> harus di-hover terlebih dahulu bila ingin melihat nilainya. Cara berpindah ke <i>dashboard</i> siswa dari <i>dashboard</i> guru dan sebaliknya masih susah ditemukan tombolnya.
2	Bagaimana anda melihat performa guru dari <i>dashboard</i> ini, bagian mana?	-
3	Secara keseluruhan, seberapa puaskah anda dengan <i>dashboard</i> versi	Secara keseluruhan puas dan dari segi komponennya sudah

	saat ini?	cukup memenuhi kebutuhan sekolah SMP Al Azhar.
--	-----------	--

Bila dari hasil formulir open-ended maka *dashboard* absensi kelima ini sudah cukup dari segi komponen untuk memenuhi kebutuhan *dashboard* absensi. Namun dari segi pengoperasian masih ditemukan ketidakmudahan atau masih memerlukan waktu pembelajaran ketika pertama kali pengoperasian *dashboard*.

Halaman dikosongkan

BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini, akan dijelaskan hasil dari pengujian *dashboard* absensi serta pembahasan terhadap hasil pengujian yang dilakukan. Berikut adalah penjabaran untuk hasil dan pembahasan pengujian yang dilakukan.

6.1. Hasil Pengujian

Pada sub-bab ini merupakan fase *action design research* (ADR) bagian *reflection learning*. Tahapan *reflection learning* ini berjalan secara beriringan mengikuti tahapan BIE. Sedangkan untuk UCD telah berakhir pada bab implementasi.

Dashboard absensi yang telah dibuat dalam lima iterasi dengan empat iterasi diantaranya merupakan pencarian solusi rancangan desain. Selama proses iterasi telah dilakukan berbagai macam pengujian untuk mengetahui apakah solusi desain yang telah dibuat sudah memenuhi kebutuhan dari pengguna dan *dashboard* yang telah dibuat sudah mudah dioperasikan oleh pengguna.

6.1.1. Usability testing

Pengujian dilakukan dengan menggunakan *usability testing* untuk menentukan apakah *dashboard* yang telah dibuat *usable* atau mudah untuk digunakan oleh pengguna.

Hasil dari *usability testing* yang didapatkan selama melakukan lima proses iterasi bila ditotal maka dihasilkan sebuah hasil yang dapat dilihat pada Tabel 6.1.

Tabel 6.1 rangkuman *usability testing*

Rangkuman	
Iterasi 1	<ul style="list-style-type: none">a. Adanya penambahan komponen yang menunjukkan belum sesuai dengan kebutuhan sekolah.b. Dari segi komponen dan tulisan seperti label/judu/sub-judul dari komponen masih membingungkan untuk dibaca.

	<p>c. Secara keseluruhan bentuk <i>dashboard</i> rumit dan terlalu banyak komponen yang tidak penting, contohnya perbandingan dengan bulan sebelumnya yang berbentuk presentase.</p>
Iterasi 2	<p>a. Jika pada iterasi pertama diminta untuk ditambahkan, pada iterasi kedua komponen yang datinya diminta, malah diminta untuk dihilangkan.</p> <p>b. Adanya komponen tambahan yang berarti masih belum cukup bagi kebutuhan sekolah.</p> <p>c. Fitur pergantian tanggal yang membingungkan.</p> <p>d. Pada <i>dashboard</i> kedua ini dilakukan desain ulang sehingga kelompok komponen detail tampil dibagian atas dengan komponen umum hanya berjumlah 1 atau 2 buah. Hal ini membuat bingung pengguna harus mulai dari mana ketika membaca.</p>
Iterasi 3	<p>a. Adanya penambahan komponen dan kembali masih belum dapat memenuhi kebutuhan.</p> <p>b. Tanggal default pada <i>dashboard</i> ketiga ini tidak diketahui dan baru muncul setelah pengguna memilih tanggal.</p> <p>c. Tombol untuk pindah <i>dashboard</i> yang berwarna menyatu dengan background dengan tulisan berwarna biru (yang menandakan dapat dipencet) tidak mudah untuk ditemukan.</p>
Iterasi 4	<p>a. Secara kebutuhan dari segi komponen sudah cukup hanya diperlukan penambahan kecil seperti komponen ketidakhadiran yang sebelumnya tidak ada.</p> <p>b. Beberapa komponen harus dipindah secara peletakan agar mudah melakukan pembacaan, dilakukan secara drill down.</p>

Iterasi 5	<p>a. Dalam mengoperasikan <i>dashboard</i>, pengguna masih memerlukan waktu untuk memahami <i>dashboard</i>.</p> <p>b. Tombol untuk pindah <i>dashboard</i> yang sudah memiliki warna yang mencolok dan menandakan sebuah tombol masih tidak mudah untuk ditemukan.</p>
-----------	--

Hasil dari *usability testing* dilakukan analisis dengan menggunakan analisis kualitatif dimana akan melakukan analisis berdasarkan temuan hasil observasi, permasalahan yang dihadapi, dan pertanyaan yang ungkapkan oleh pengguna [16].

Dari hasil dilakukannya *usability testing*, dapat diketahui bila pada setiap iterasi selalu terdapat permintaan untuk menambahkan komponen atau mengurangi komponen terutama di iterasi awal yang mana terjadi perubahan besar dari segi desain namun pada iterasi ketiga hingga kelima tidak terjadi perubahan desain yang terlalu berarti sehingga *dashboard* sudah mulai menemukan bentuknya.

Bila dilihat dari desain *dashboard* pertama yang menggunakan konsep piramida dimana komponen umum berada dibagian atas dan semakin kebawah diisi oleh komponen detail. Pada *dashboard* pertama ternyata terlalu banyak komponen yang tidak perlu sehingga di desain yang kedua dihilangkan seluruhnya dan diubah menjadi tanpa konsep piramida, dimana komponen detail langsung mengisi bagian atas. *Dashboard* kedua ternyata secara alur lebih tidak mudah untuk dipahami sehingga pada *dashboard* ketiga digunakan lagi konsep piramida. Dari hal ini maka didapatkan poin seperti dibawah ini.

1. Dari segi kemudaham dalam menggunakan *dashboard* pada pengujian terakhir pengguna telah mudah dalam menggunakan *dashboard* namun tidak bisa dikatakan secara sempurna karena di beberapa bagian masih terdapat kesulitan.

2. Disetiap iterasi hampir selalu terjadi penambahan atau pengurangan komponen, namun pada iterasi awal yaitu iterasi pertama hingga ketiga terjadi banyak perombakan desain yang besar hingga membuat ulang desain dengan desain yang berbeda, sedangkan iterasi tiga dan seterusnya tidak terlalu signifikan perubahan desain yang dilakukan cukup dengan menambahkan atau mengurangi komponen saja.

6.1.2. *User acceptance testing*

Selanjutnya dianalisis hasil dari *user acceptance testing* dan formulir open-ended yang dilakukan di beberapa iterasi. UAT dan formulir open-ended hanya dilakukan di iterasi kedua, ketiga, dan kelima.

Tabel 6.2 hasil formulasi UAT

Iterasi 2	Hasil akhir 81.2
Iterasi 3	Hasil akhir 87.5
Iterasi 5	Hasil akhir 84.3

Sedangkan dari hasil formulir open-ended dapat dilihat pada Tabel 6.3

Tabel 6.3 hasil formulir open ended

Bagian manakan dari <i>dashboard</i> yang menurut anda membingungkan?	Iterasi 3	Tanggal ketika masih default tidak tampil.
	Iterasi 5	Pie chart yang ada pada <i>dashboard</i> harus di-hover terlebih dahulu bila ingin melihat nilainya.
Bagaimana anda melihat performa guru dari <i>dashboard</i> ini, bagian mana?	Iterasi 3	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat dilihat dari table perorangan. • Performa sudah dapat dilihat secara keseluruhan atau secara peorangan.

	Iterasi 5	Tidak ada komentar terkait hal ini.
Secara keseluruhan, seberapa puaskah anda dengan <i>dashboard</i> versi saat ini?	Iterasi 3	<ul style="list-style-type: none"> • Secara keseluruhan sudah cukup. • Menambahkan notes untuk membuat catatan kejadian. • Menambahkan print juga agar dapat langsung dibuat laporan
	Iterasi 5	Secara keseluruhan puas dan dari segi komponennya sudah cukup memenuhi kebutuhan sekolah SMP Al Azhar.

Bila dilihat berdasarkan hasil UAT dimana ketiganya mendapatkan hasil diatas 80 yang mana menandakan bahwa desain *dashboard* telah mudah dan disukai pengguna atau diterima oleh pengguna, meskipun sebenarnya bila dilihat dari sudut pandang penulis dari hasil usability *dashboard* masih belum bisa memenuhi kebutuhan dari pengguna dan belum memudahkan.

Maka dari itu adanya formulir open-ended atau dapat juga disebut dengan formulir UAT 2 membantu melakukan identifikasi secara terbuka kepada pengguna. Dari hasil formulir UAT 2 dapat diketahui bahwa baik pada iterasi ketiga atau kelima masih terdapat komponen yang membingungkan atau tidak memudahkan untuk dipahami, mirip seperti hasil *usability testing* yang selalu ada bagian yang tidak mudah dipahami. Namun dari dua iterasi ini sama-sama menghasilkan kepuasan, dan hal ini mirip seperti dengan hasil *user acceptance testing* yang berupa ceklist dimana menghasilkan nilai yang puas untuk *dashboard*.

Dari user acceptance testing dan formulir UAT 2 maka didapatkan poin sebagai berikut.

1. Setiap iterasi selalu terdapat bagian pada *dashboard* yang tidak mudah dipahami hal ini mirip seperti hasil *usability testing*.
2. Sedangkan untuk hasil dari formulir UAT menyatakan bila *dashboard* sudah memuaskan mereka, hasil ini mirip dengan nilai yang didapatkan dari *user acceptance testing* yang masuk dalam kategori telah mudah dan disukai pengguna.

Dari kedua pengujian ini mendapatkan hasil bila pengguna selalu mengatakan puas dan suka terhadap *dashboard* namun sebenarnya dari hasil observasi oleh peneliti, pengguna masih belum puas dan mudah, dan masih menginginkan penambahan atau pengurangan komponen.

6.2. Pembahasan Hasil Pembuatan *Dashboard*

Pada sub-bab ini merupakan fase *action design research* (ADR) bagian *formalizaion of learning*. Bagian ini akan dituliskan hasil pembelajaran dari proses pembuatan dashboard dengan *user centered design* yang telah dilakukan.

Setelah dilakukan analisis hasil dari pengujian selama lima iterasi seperti pada Bab 6.1 selanjutnya akan dilakukan analisis dari proses pembuatan *dashboard* yang dilakukan.

Dalam proses pembuatan atau dapat juga dikatakan proses pencarian rancangan desain yang telah dilakukan selama lima iterasi menggunakan metode User Centered Design yang mana keputusan desain diambil berpusat pada pengguna. Berdasarkan hasil analisis pada Bab 6.1 maka didapatkan hasil bahwa *dashboard* telah mudah digunakan dan diterima oleh pengguna, namun bila dari sudut pandang peneliti yang melakukan *usability testing* mendapatkan hasil bahwa *dashboard* belum cukup memudahkan bagi pengguna.

Dari hasil tersebut maka dilakukan analisis terhadap hal-hal yang menyebabkan proses pembuatan *dashboard* absensi yang menggunakan user centered design (UCD) belum dapat

menghasilkan *dashboard* yang mudah digunakan oleh pengguna.

- a. Jumlah iterasi yang telah dilakukan sebanyak lima kali masih kurang dan memerlukan iterasi kembali. Dari lima kali melakukan iterasi selalu adanya penambahan komponen dan ketidakmudahan dalam memahami *dashboard* yang terjadi pada iterasi awal, antara iterasi ke 1 sampai ke 3. Iterasi tersebut dapat dikatakan sebagai proses pencarian bentuk desain yang mana terjadi perubahan desain yang besar pada fase-fase itu. Namun setelah iterasi ketiga, antara iterasi ke 3 sampai ke 5 bentuk desain sudah dikatakan menemukan bentuknya dan setiap iterasi antara iterasi ke 3 sampai ke 5 memerlukan perubahan-perubahan yang kecil saja.
- b. Dalam melakukan *usability testing* seringnya interferensi yang dilakukan oleh peneliti dapat menjadi salah satu faktor yang membuat *dashboard* belum dapat memudahkan pengguna, dengan adanya iterferensi maka hasil yang didapatkan menjadi tidak murni hasil dari pengguna melainkan adanya campur tangan dari pihak lain. Hal ini bisa juga dikarenakan oleh pengguna yang kurang memahami metode testing dan masih diperlukan penjelasan lebih detail terkait bagaimana pengujian kepada pengguna dilakukan, namun harus tetap berhati-hati agar pengguna tidak sedang merasa seperti sedang diuji.
- c. Selain *usability testing* juga faktor lainnya masih terkait dengan pengujian yaitu *user acceptance testing*, dimana faktor pernyataan yang ada pada formulir kurang pas secara kalimat dan menimbulkan salah persepsi di sudut pandang pengguna.
- d. Faktor pengguna yang tidak mengetahui kebutuhan dan keinginannya sendiri. Pengguna seringkali meminta hal yang macam-macam namun tidak tahu sebenarnya butuh atau tidak dan seringkali permintaan itu berubah-ubah, misalkan pada minggu 1 meminta A, namun pada minggu 2 meminta A dihapus dan diganti dengan B.

Pengguna juga tidak mengetahui yang menurut mereka mudah dan puas itu seperti apa sehingga ketika mengisi formulir mereka otomatis akan menjawab dengan jawaban yang positif.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini dibahas mengenai kesimpulan dari semua proses yang telah dilakukan dan saran yang dapat diberikan untuk pengembangan dari penelitian yang lebih baik kedepannya.

7.1 Kesimpulan

Dari proses penelitian pembuatan *dashboard* absensi yang telah dilakukan dalam lima kali iterasi, didapat kesimpulan-kesimpulan yang berikut:

1. Berdasarkan hasil analisis maka didapatkan empat faktor yang mempengaruhi kurang berhasilnya pembuatan dashboard dengan metode *user centered design* yaitu, iterasi, pengujian, interferensi peneliti, dan faktor pengguna.
2. Pembuatan dashboard sama seperti pembuatan software pada umumnya yang membutuhkan iterasi yang banyak dan tidak akan pernah selesai bila tidak dibatasi dengan waktu.
3. Dengan menggunakan metode *user centered design* proses pembuatan dashboard dilakukan dalam empat iterasi sebagai iterasi untuk mencari desain terbaik dan ditambah satu iterasi sebagai iterasi terakhir.
4. Hasil dari pengujian antara *usability testing* dan *user acceptance testing* saling bertolak belakang dimana menurut dalam *usability testing* menurut peneliti masih belum memudahkan sedangkan dari *user acceptance testing* menurut pengguna *dashboard* sudah memudahkan karena dari hasil user acceptance testing mendapatkan nilai > 80 .

7.2 Saran

Dalam pengerjaan tugas akhir, terdapat beberapa saran yang diharapkan dapat bermanfaat bagi sekolah maupun untuk pengembangan penelitian ke depan, yaitu:

1. Pada penelitian selanjutnya perlu dilakukan penjelasan kepada pengguna terkait dengan pengujian agar pengguna dapat memahami dan bisa saling kooperatif dalam melakukan pengujian.
2. Untuk pengembangan selanjutnya diperlukan yang *dashboard* yang bisa menampilkan data secara dinamis berdasarkan tahun ajaran. Pada saat ini *dashboard* belum dapat menampilkan data yang dinamis berdasarkan tahun ajaran.
3. Pengembangan selanjutnya dapat dibuat dashboard yang bersifat adaptif terhadap perangkat *mobile* mengingat pada *dashboard* kali ini hanya diperuntukan perangkat desktop.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Kusmana and H. Kuswara, "Sistem Informasi Absensi Siswa Berbasis Web Dengan SMS Gateway Pada Sekolah Mnengah Kejuruan Al - Munir Bekasi," *Indones. J. Netw. Secur.*, 2017.
- [2] W. Keijzer-Broers and M. de Reuver, "Action Design Research for Social Innovation: Lessons from Designing a Health and Wellbeing Platform," *ICIS 2016 Proc.*, 2016.
- [3] F. M. Aditya, "Perancangan *Dashboard* Sebagai Pendukung Keputusan Berdasarkan Data Antrean Pada Aplikasi Antribos (Studi Kasus : Medical Center ITS)," Institut Teknologi Sepuluh Nopember, 2018.
- [4] S. Sofiana, "RANCANG BANGUN *DASHBOARD* ADMINISTRASI AKADEMIK DI SMK FADILAH TANGERANG SELATAN," *J. Inform. Univ. PAMULANG*, vol. 2, no. 1, 2017.
- [5] N. A. Pahlawati, "PERANCANGAN *DASHBOARD* FINANSIAL USAHA PETERNAKAN SAPI POTONG DENGAN METODE USER CENTERED DESIGN MENGGUNAKAN POWER BI (STUDI KASUS: KARAPAN.ID)," Institut Teknologi Sepuluh Nopember, 2017.
- [6] R. Cole, S. Purao, M. Rossi, and M. Sein, "Being proactive: where action research meets design research," in *Proceedings of the Twenty-Sixth International Conference on Information Systems (ICIS)*, 2005.
- [7] Sein, Henfridsson, Purao, Rossi, and Lindgren, "Action Design Research," *MIS Q.*, 2011.
- [8] G. E. Phillips-Wren, S. Carlsson, and A. Respício, *DSS 2.0 - Supporting Decision Making With New Technologies*. IOS Press, 2014.
- [9] N. H. M. Zain, A. Jaafar, and F. H. A. Razak, "A USER-

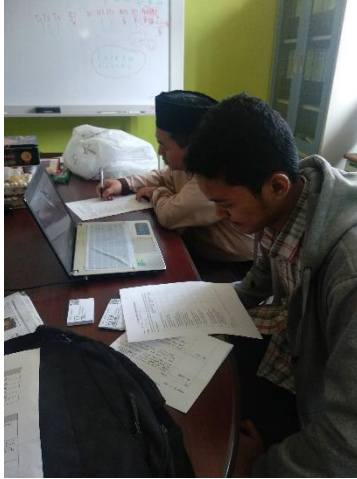
CENTERED DESIGN: METHODOLOGICAL TOOLS TO DESIGN AND DEVELOP COMPUTER GAMES FOR MOTOR-IMPAIRED USERS,” in *Proceedings of the 5th International Conference on Computing and Informatics, ICOCI 2015*, 2015, p. 130.

- [10] R. Ellis, “About CodeIgniter,” 2006. [Online]. Available: <https://ellislab.com/codeigniter>. [Accessed: 12-Feb-2019].
- [11] H. Yahya and R. M. Anwar, “MONITORING STUDENT ATTENDANCE USING *DASHBOARD*,” *Int. J. Asian Soc. Sci.*, vol. 3, no. 8, pp. 1906–1912, 2013.
- [12] D. T. Rahadi, “Pengukuran Usability Sistem Menggunakan Use Questionnaire Pada Aplikasi Android,” *J. Sist. Inf.*, 2014.
- [13] O. Serrat, “The Five Whys Technique,” in *Knowledge Solutions*, 2017.
- [14] H. K. N. Leung and P. W. L. Wong, “A study of *user acceptance tests*,” *Softw. Qual. J.*, 1997.
- [15] F. D. Davis and V. Venkatesh, “Toward preprototype *user acceptance testing* of new information systems: Implications for software project management,” *IEEE Trans. Eng. Manag.*, 2004.
- [16] Usability.gov, “Reporting *Usability test* Results.” [Online]. Available: <https://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/reporting-usability-test-results.html>. [Accessed: 30-Jun-2019].

LAMPIRAN A

DOKUMENTASI PROSES ITERASI

Lampiran 1 proses pengujian *dashboard* di iterasi ke dua



Lampiran 2 Proses pengujian *dashboard* di iterasi ketiga



Lampiran 3 proses pengujian kelima



LAMPIRAN B

HASIL FORMULIR PENGALIAN INFORMASI DAN PENGUJIAN

Lampiran 4 user pesona pengguna

User Pesona	
Nama	Herbro - Felix Surya Putra
Deskripsi (Umur, pekerjaan, keluarga)	Umur 35 tahun Pekerjaan: Guru sejak tahun 2007, mendapat tugas tambahan wakil kepala sekolah tahun 2010-2016 kemudian menjadi kepala SMP sejak tahun 2016 hingga sekarang.
Kebiasaan dalam bekerja sehari-hari	Kebiasaan bekerja wakil urusan ekstrakurikuler. Berkomunikasi dengan siswa, kepengantar, dan stakeholder untuk pengembangan sekolah.
Berinteraksi dengan siapa untuk menyelesaikan pekerjaan	Interaksi dengan rekan sejawat, guru, TU, karyawan, dan pengurus Yayasan. Untuk ekstrakurikuler berinteraksi dengan siswa & instruktur futsal.
Tingkah Laku	<ul style="list-style-type: none"> - mengikuti timbangan yang telah baik - selalu berinovasi menambatkan hal-hal baru - lita berpetualang

Lampiran 5 formulir user acceptance testing pengujian kedua

D1

User Acceptance Test Dashboard Akuhadir.com

Nama: Pak Herdo

Tanggal: 8-5-2019

Kuisisioner ini digunakan untuk melakukan pengujian kepada pengguna dashboard absensi SMPI Al Azhar 13 Surabaya. Pengujian dilakukan untuk dashboard absensi guru dan dashboard absensi siswa.

No	Nama Aktivitas	Sangat tidak sesuai	Tidak sesuai	Kurang setuju	Sesuai	Sangat sesuai
1	Dashboard memiliki tampilan yang mudah digunakan.				✓	
2	Grafik, chart atau table pada dashboard sudah sesuai dengan keinginan saya.				✓	
3	Data dan informasi pada dashboard dapat diubah sesuai dengan waktu yang saya tentukan.				✓	
4	Saya dengan mudah membaca performa sekolah secara keseluruhan dari dashboard absensi ini.				✓	
5	Saya dengan mudah membaca performa perorangan dari dashboard absensi ini.				✓	
6	Data dan informasi absensi pada dashboard mudah dipahami.				✓	
7	Data dan informasi pada dashboard absensi sudah cukup memenuhi kebutuhan saya.				✓	
8	Saya mengetahui mana dashboard yang berisi data absensi siswa dan dashboard yang berisi data absensi/jurnal guru.				✓	

Tambahan:

.....

Lampiran 6 formulir *usability testing* kedua

Usability Test Dashboard Akuhadir.com

Tanggal: 8-5-2019

User	Finding
Paku Hendro	<ul style="list-style-type: none"> - Komponen range jam kedatangan tidak diperlukan - tanggal tidak sesuai seharusnya bisa date date series - bisa Filter berdasarkan kelas - Jurnal kelas bisa simpan rekam per Guru (kepada kelas) - bagian siswa tidak bisa presentase kehadiran jam - bisa persentase hadir dan tidak hadir (1/2 chart) - seperti bingung dengan Alur layout
Paku Sifa	<ul style="list-style-type: none"> - Range jam kedatangan ditambahkan jumlah siswa hanya persenan siswa - tanggal menunggu pencat rekam

Lampiran 7 formulir open-ended pengujian ketiga

User Acceptance Test Dashboard Akuhadir.com

Nama: Bu Yuli
 Tanggal: 17 Mei 2019
 Versi: 9

Kuisisioner ini digunakan untuk melakukan pengujian kepada pengguna dashboard absensi SMPi Al Azhar 13 Surabaya. Pengujian dilakukan untuk dashboard absensi guru dan dashboard absensi siswa.

1	<p>Bagian manakah dari dashboard yang menurut anda membingungkan?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tanggal membingungkan - Default dengan tidak terlihat
2	<p>Bagaimana anda melihat performa guru dari dashboard ini, bagian mana?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Terlihat dari tabel terlambat per orang - Secara unit dari total keterlambatan
3	<p>Secara keseluruhan, seberapa puasakah anda dengan dashboard versi saat ini?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sudah cukup, - Menambah note untuk catatan domeski - print (ditam bahkan) <p>→ catatan misalnya mengapa Guru terlambat masuk kelas</p>

BIODATA PENULIS



Penulis bernama lengkap Burhanuddin Ahmad lahir di Mojokerto pada tanggal 2 Juni 1997. Merupakan pertama dari 3 bersaudara dan telah menempuh pendidikan formal yaitu; SMPIT Al Uswah Surabaya, dan SMA Negeri 20 Surabaya.

Pada tahun 2015 melanjutkan pendidikan di Departemen Sistem Informasi FTIK - Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya dan terdaftar sebagai mahasiswa dengan NRP 5215100089.

Selama menjadi mahasiswa penulis telah mengikuti berbagai kegiatan kemahasiswaan, baik berupa kepanitiaan ditingkat Institut maupun ditingkat Departemen, salah satunya adalah acara big event ISE Expo sebagai IT Development, penulis juga pernah menjabat sebagai Koordinator IT Development di Diesnat Kopma ITS ke 35. Untuk organisasi penulis aktif sejak tahun pertama mengikuti kegiatan UKM Kopma ITS.

Penulis memiliki ketertarikan dengan software engineering dan telah mengembangkan beberapa produk salah satunya adalah link shorten <https://kusia.ga> yang digunakan sebagai kegunaan internal pribadi dan organisasi.

Pada tahun keempat penulis mengambil bidang minat Laboratorium Akuisisi Data dan Diseminasi Informasi (ADDI).

Penulis dapat dihubungi melalui email di burhanahmeed@gmail.com