



**LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN**

**RANCANG BANGUN APLIKASI WORKFORCE  
MANAGEMENT PENANGANAN WORK ORDER PT.  
TELKOM WITEL DENPASAR DENGAN GOOGLE  
MAPS API BERBASIS WEB**

Oleh:

I GUSTI NGURAH BAGUS PUTRA ASMARA

NIM : 1408605041

Pembimbing:

I Made Widiartha, S.Si, M.Kom

Program Studi Teknik Informatika

Jurusan Ilmu Komputer

Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Udayana

2017

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN**  
**RANCANG BANGUN APLIKASI WORKFORCE MANAGEMENT**  
**PENANGANAN WORK ORDER PT. TELKOM WITEL DENPASAR**  
**DENGAN GOOGLE MAPS API BERBASIS WEB**

Oleh :

I Gusti Ngurah Bagus Putra Asmara

NIM : 1408605041

Denpasar, 7 November 2017

Menyetujui,

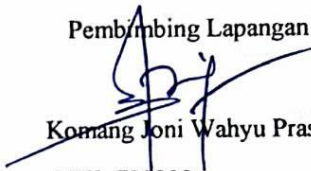
Dosen Pembimbing



I Made Widiartha, S.Si, M.Kom

NIP. 198212202008011008

Pembimbing Lapangan



Komang Joni Wahyu Prasetya

NIK. 720209

Penguji



Agus Muliantara, S.Kom.M.Kom.

NIP. 198006162005011001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Universitas Udayana



Agus Muliantara, S.Kom.M.Kom.

NIP. 198006162005011001

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, Laporan Praktek Kerja Lapangan yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Workforce Management Penanganan Work Order PT. Telkom WITEL Denpasar dengan Google Maps API Berbasis Web” ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Secara khusus penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada berbagai pihak yang telah membantu proposal ini, yaitu:

1. Bapak Agus Muliantara, S.Kom, M.Kom. selaku Ketua Jurusan Ilmu Komputer yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan ini.
2. Bapak I Made Widiartha, S.Si., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah membantu dalam penyusunan laporan Praktek Kerja Lapangan ini.
3. Bapak Komang Joni Wahyu Prasetya selaku pembimbing lapangan yang telah membantu dalam memberikan masukan dan referensi demi terselesaikannya laporan Praktek Kerja Lapangan ini.
4. Teman-teman di Jurusan Ilmu Komputer yang telah memberikan dukungan moral dalam penyelesaian laporan ini.
5. Semua pihak yang telah memberi dukungan sehingga laporan ini dapat diselesaikan sesuai dengan waktu yang ditentukan.

Penulis menyadari laporan Praktek Kerja Lapangan ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca sehingga nantinya dapat memperbaiki laporan ini dan mengembangkannya di kemudian hari.

Denpasar, 31 Oktober 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakang.....	1
1.2    Tujuan: .....	2
1.3    Manfaat: .....	2
1.3.1    Manfaat Bagi Penulis .....	2
1.3.2    Manfaat Bagi Instasi .....	3
1.4    Waktu dan Tempat Pelaksanaan PKL .....	3
BAB II GAMBARAN UMUM .....	5
2.1    Sejarah Singkat .....	5
2.2    Kegiatan Usaha .....	5
2.2.1    Usaha Utama .....	5
2.2.2    Usaha Penunjang .....	6
2.3    Struktur Organisasi .....	6
2.4    Visi, Misi, dan Tujuan .....	8
2.4.1    Visi.....	8
2.4.2    Misi .....	8
2.5    Tujuan (Serta Inisiatif Strategis) .....	8
BAB III KAJIAN PUSTAKA .....	11
3.1    WFM (Workforce Management) .....	11

3.2	ODC (Optical Distribution Center) .....	11
3.3	STO (Sentral Telepon Otomat) .....	12
3.4	ODP (Optical Distribution Point).....	12
3.5	Entity Relationship Diagram (ERD) .....	13
3.6	Data Flow Diagram (DFD) .....	15
3.7	SDLC (Systems Development Life Cycle) .....	16
3.8	Google Maps API.....	17
3.9	HTML.....	19
3.10	CSS.....	19
3.11	PHP.....	20
3.12	Javascript.....	21
3.13	Jquery .....	21
3.14	Bootstrap .....	22
3.15	Codeigniter .....	24
3.16	MySQL.....	24
3.16.1	Structured Query Language (SQL).....	25
3.16.2	Kelompok Pernyataan SQL .....	26
3.17	FileZilla .....	26
BAB IV PELAKSANAAN PKL .....		29
4.1	Gambaran Umum Aplikasi Workforce Management PT Telkom WITEL Denpasar.....	29
4.2	Analisis dan Definisi Kebutuhan.....	29
4.2.1	Kebutuhan Fungsional .....	30
4.2.2	Kebutuhan Non-Fungsional.....	31
4.3	Perancangan Sistem dan Perangkat Lunak.....	32

4.3.1	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i> .....	32
4.3.2	Physical Database.....	33
4.3.3	<i>Context Diagram</i> .....	33
4.3.4	<i>DFD Level 0</i> .....	34
4.4	Implementasi.....	35
4.4.1	Halaman Sign In.....	35
4.4.2	Dashboard .....	36
4.4.2.1	Admin .....	36
4.4.2.2	Help Desk .....	37
4.4.2.3	Teknisi .....	37
4.4.3	Modul Manage User.....	38
4.4.4	Modul Search Cluster.....	38
4.4.4.1	Hasil search cluster .....	39
4.4.4.2	Infowindow OPD.....	40
4.4.4.3	Infowindow cluster .....	41
4.4.4.4	Cari Cluster Terdekat .....	42
4.4.5	Modul Assign Teknisi .....	43
4.4.6	Modul Cancel Assign Teknisi .....	44
4.4.7	Modul Show PI ACCOM.....	45
4.4.8	Modul Show PI By STO .....	45
4.4.9	Modul Show PI By Status .....	46
4.4.10	Modul Edit PI.....	46
4.4.11	Modul Show Teknisi Today.....	47
4.4.12	Modul Upload Teknisi .....	47
4.4.13	Modul Upload Jadwal Teknisi .....	48

4.4.14	Modul Upload Cluster .....	49
4.4.15	Modul Update Data PI.....	49
4.4.16	Modul Summary .....	50
4.4.17	Modul Show My Cluster .....	51
4.4.18	Modul Job Inbox.....	51
4.5	Pengujian Perangkat Lunak.....	52
4.5.1	Bagian Admin.....	52
4.5.2	Bagian Help Desk.....	59
4.5.3	Bagian Teknisi .....	67
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....		71
5.1	Kesimpulan.....	71
5.2	Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA.....		73

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 4.1 Tabel Hasil Pengujian dengan Metode Black Box bagian Admin .....	59
Tabel 4.2 Tabel Hasil Pengujian dengan Metode Black Box bagian Help Desk .....	67
Tabel 4.3 Tabel Hasil Pengujian dengan Metode Black Box bagian Teknisi .....	70



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Organisasi PT Telkom Indonesia .....	6
Gambar 3.1 Simbol-Simbol Pada ERD .....	15
Gambar 3.2 Simbol-Simbol Pada DFD .....	16
Gambar 4.1 ERD Aplikasi WFM .....	32
Gambar 4.2 Physical Database Aplikasi WFM .....	33
Gambar 4.3 Contex Diagram Aplikasi WFM .....	34
Gambar 4.4 DFD Level-0 Aplikasi WFM .....	34
Gambar 4.5 Tampilan halaman Sign In .....	36
Gambar 4.6 Tampilan dashboard admin .....	36
Gambar 4.7 Tampilan dashboard help desk .....	37
Gambar 4.8 Tampilan dashboard teknisi .....	38
Gambar 4.9 Tampilan Modul Manage User .....	38
Gambar 4.10 Tampilan Modul Search Cluster .....	38
Gambar 4.11 Tampilan Hasil Search Cluster jika jumlah WO berstatus PI Ready lebih banyak dari WO berstatus PI Progress Atau PI ACCOM .....	39
Gambar 4.12 Tampilan Hasil Search Cluster jika jumlah WO berstatus PI Ready lebih sedikit dari WO berstatus PI Progress Atau PI ACCOM .....	39
Gambar 4.13 Tampilan Hasil Search Cluster jika tidak ada WO pada cluster .....	40
Gambar 4.14 Tampilan Infowindow ODP .....	41
Gambar 4.15 Tampilan infowindows cluster .....	41
Gambar 4.16 Tampilan list PI Ready .....	42
Gambar 4.17 Cluster tanpa WO bertstaus PI Ready .....	42
Gambar 4.18 Notifikasi cari cluster terdekat .....	43
Gambar 4.19 Tampilan Assign Teknisi .....	43
Gambar 4.20 Notifikasi tidak ditemukannya teknisi pada suatu cluster .....	44
Gambar 4.21 Tampilan cancel assign teknisi .....	44
Gambar 4.22 Tampilan Show PI ACCOM .....	45
Gambar 4.23 Tampilan Show PI By STO .....	45
Gambar 4.24 Tampilan Show PI By Status .....	46
Gambar 4.25 Tampilan Modal Edit PI .....	47
Gambar 4.26 Tampilan Show Teknisi Today .....	47

Gambar 4.27 Tampilan Upload Teknisi .....48

Gambar 4.28 Format file .csv upload teknisi.....48

Gambar 4.29 Tampilan Upload Jadwal Teknisi .....48

Gambar 4.30 Format file .csv upload jadwal teknisi .....48

Gambar 4.31 Tampilan Upload Cluster.....49

Gambar 4.32 Format file .csv upload cluster.....49

Gambar 4.33 Tampilan Update PI.....49

Gambar 4.34 Format file .csv update pi .....50

Gambar 4.35 Tampilan menu Summary.....50

Gambar 4.36 Tampilan detail menu Summary .....50

Gambar 4.37 Tampilan show my cluster.....51

Gambar 4.38 Tampilan job inbox.....51

Gambar 4.39 Tampilan pengisian informasi work order .....52

## **DAFTAR LAMPIRAN**

LAMPIRAN A AKTIVITAS HARIAN .....	A-1
LAMPIRAN B SERTIFIKAT PENGHARGAAN DARI PR TELKOM WITEL DENPASAR.....	B-1



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

PT. Telkom WITEL Denpasar merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang penyediaan jasa layanan telekomunikasi dan internet. Sebagai salah satu perusahaan penyedia layanan internet atau *Internet Service Provider* (ISP), PT. Telkom WITEL Denpasar memiliki usaha utama, yaitu merencanakan, membangun, menyediakan, mengembangkan, mengoperasikan, memasarkan atau menjual/menyewakan dan memelihara jaringan telekomunikasi dan informatika yang seluas-luasnya dengan memperhatikan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Salah satu usaha utama yang dilakukan oleh PT. Telkom WITEL Denpasar adalah memasarkan produk PT. Telkom Indonesia berupa jasa layanan telekomunikasi dan internet. Dalam pemasarannya, PT Telkom WITEL Denpasar memiliki perusahaan mitra yang menyediakan teknisi untuk menerima *work order* (wo) yaitu berupa tugas untuk melakukan proses pemasangan produk PT Telkom pada tempat yang diinginkan oleh *customer*, seperti rumah, kantor, mall, dan lain-lain. Pemberian *work order* ini dilakukan oleh *help desk* PT Telkom WITEL Denpasar.

Dalam pelaksanaannya, PT Telkom WITEL Denpasar tidak memiliki sistem yang dapat mengatur pemberian *work order* pada teknisi, memonitor status *work order* yang diberikan pada teknisi dan memonitor status teknisi di lapangan. Hal tersebut akan menyebabkan ketidakefektifan PT Telkom WITEL Denpasar dalam menggunakan sumber daya manusia berupa teknisi, mengingat teknisi yang dikerahkan merupakan teknisi milik mitra. Kelebihan tenaga teknisi atau kekurangan tenaga teknisi harus dihindari karena kondisi tersebut dapat mengurangi profitabilitas PT Telkom WITEL Denpasar.

Berangkat dari permasalahan tersebut, penulis menawarkan solusi berupa Aplikasi Workforce Management Penanganan Work Order PT. Telkom WITEL Denpasar dengan Google Maps API Berbasis Web. *Workforce management* merupakan sebuah proses

yang bertujuan untuk memaksimalkan level performa dan kompetensi dari suatu perusahaan. Salah satu proses yang ada pada *workforce management* adalah pengelolaan sumber daya manusia dan penjadwalan. Salah satu fitur yang ada pada aplikasi yang telah dibangun adalah fitur untuk mengelola sumber daya manusia berupa teknisi dan penjadwalan teknisi tersebut. Dari segi *help desk*, *help desk* dapat memberikan *work order* pada seorang teknisi pada suatu waktu tertentu, mengupload jadwal teknisi, dan lain-lain. Dari segi teknisi, teknisi dapat mengetahui dengan cepat *work order* yang diberikan oleh *help desk* dan mengetahui lokasi dari *work order* tersebut dengan mudah. Dari segi manager, manager dapat memantau status dari *work order* yang ada dan memantau kinerja teknisi.

Diharapkan Aplikasi Workforce Management Penanganan Work Order PT. Telkom WITEL Denpasar dengan Google Maps API Berbasis Web ini dapat bermanfaat baik bagi teknisi, *help desk*, maupun manager dalam melakukan pemasaran produk PT Telkom WITEL Denpasar dari proses pemberian *work order* sampai proses pemasangan perangkat pada *customer* secara *online*.

## **1.2 Tujuan:**

Tujuan utama dari pelaksanaan kegiatan Praktek Kerja Lapangan ini adalah membangun Aplikasi Workforce Management Penanganan Work Order PT. Telkom WITEL Denpasar dengan Google Maps API Berbasis Web yang dapat digunakan untuk mengelola *work order*, memberikan *work order* kepada teknisi dan memonitor status *work order*.

## **1.3 Manfaat:**

Manfaat yang didapatkan dari pelaksanaan kegiatan Praktek Kerja Lapangan ini dapat dibagi menjadi dua bagian, yaitu manfaat bagi penulis dan manfaat bagi instansi tempat penulis melakukan Praktek Kerja Lapangan.

### **1.3.1 Manfaat Bagi Penulis**

Adapun beberapa manfaat yang didapat penulis selama melakukan kegiatan Praktek Kerja Lapangan adalah sebagai berikut:

- a. Penulis mengetahui alur penjualan produk berupa jasa layanan telekomunikasi dan layanan internet PT. Telkom Witel Denpasar
- b. Penulis mendapatkan ilmu pengetahuan mengenai dunia kerja
- c. Penulis mendapat kesempatan untuk bekerja di PT. Telkom Witel Denpasar setelah lulus kuliah
- d. Penulis mendapat banyak relasi selama bekerja di PT. Telkom Witel Denpasar

### **1.3.2 Manfaat Bagi Instansi**

Adapun beberapa manfaat yang didapat instansi tempat penulis melakukan kegiatan Praktek Kerja Lapangan, yaitu di PT. Telkom Witel Denpasar adalah dapat memudahkan PT Telkom WITEL Denpasar dalam proses penjualan jasa telekomunikasi dan internet dalam hal memberikan *work order* kepada teknisi, memonitor status *work order* dan menjadwalkan teknisi untuk bekerja.

### **1.4 Waktu dan Tempat Pelaksanaan PKL**

Waktu dan tempat pelaksanaan kegiatan Praktek Kerja Lapangan ini dilakukan selama dua bulan yaitu dimulai dari tanggal 1 September 2017 sampai dengan 31 Agustus 2017. Waktu pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan disesuaikan dengan waktu kerja di PT. Telkom Witel Denpasar yakni dari jam 08.00 – 17.00 pada hari Senin sampai Kamis (istirahat siang dari jam 12.00 – 13.00) dan 08.00 – 17.30 pada hari Jumat (istirahat siang + sholat Jumat dari jam 12.00 – 13.30).

Pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan tempat penulis bekerja berada di Plasa Telkom Denpasar di Jln. Teuku Umar No. 6 Dauh Puri Klod, Denpasar Barat. Terkadang untuk melakukan presentasi atau demo program, maka dilaksanakan di Telkom Ubung.





## **BAB II GAMBARAN UMUM**

### **2.1 Sejarah Singkat**

Telkom merupakan BUMN yang bergerak di bidang jasa layanan telekomunikasi dan jaringan di wilayah Indonesia dan karenanya tunduk pada hukum dan peraturan yang berlaku di Indonesia. Dengan statusnya sebagai Perusahaan milik negara yang sahamnya diperdagangkan di bursa saham, pemegang saham mayoritas Perusahaan adalah Pemerintah Republik Indonesia sedangkan sisanya dikuasai oleh publik. Saham Perusahaan diperdagangkan di BEI, NYSE, LSE dan Public Offering Without Listing (“POWL”) di Jepang. Riwayat singkat Telkom dari tahun ke tahun dapat dilihat pada bagian “Sejarah Panjang Menempa Kami”.

### **2.2 Kegiatan Usaha**

Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan Perusahaan adalah menyelenggarakan jaringan dan layanan telekomunikasi, informatika serta optimalisasi sumber daya Perusahaan. Untuk mencapai tujuan tersebut di atas, Perusahaan menjalankan kegiatan usaha yang meliputi:

#### **2.2.1 Usaha Utama**

Adapun usaha utama yang diselenggarakan oleh PT Telkom adalah sebagai berikut :

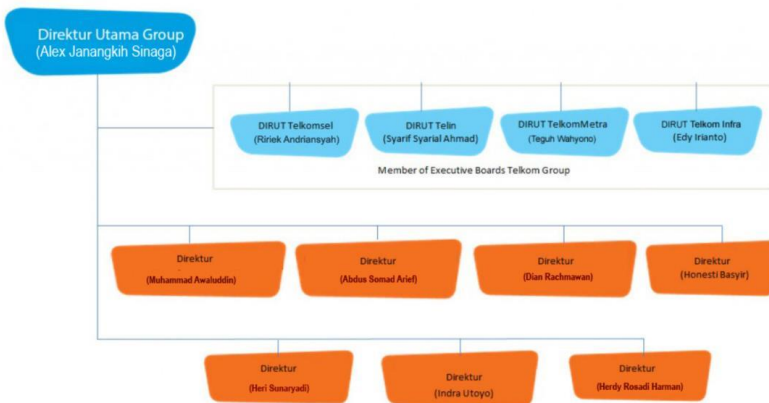
1. Merencanakan, membangun, menyediakan, mengembangkan, mengoperasikan, memasarkan atau menjual/menyewakan dan memelihara jaringan telekomunikasi dan informatika dalam arti yang seluas-luasnya dengan memperhatikan ketentuan peraturan perundang-undangan.
2. Merencanakan, mengembangkan, menyediakan, memasarkan atau menjual dan meningkatkan layanan jasa telekomunikasi dan informatika dalam arti yang seluas-luasnya dengan memperhatikan ketentuan peraturan perundang-undangan.

### 2.2.2 Usaha Penunjang

Adapun usaha penunjang yang diselenggarakan oleh PT Telkom adalah sebagai berikut :

1. Menyediakan layanan transaksi pembayaran dan pengiriman uang melalui jaringan telekomunikasi dan informatika.
2. Menjalankan kegiatan dan usaha lain dalam rangka optimalisasi sumber daya yang dimiliki Perusahaan, antara lain pemanfaatan aset tetap dan aset bergerak, fasilitas sistem informasi, fasilitas pendidikan dan pelatihan dan fasilitas pemeliharaan dan perbaikan.

### 2.3 Struktur Organisasi



***Gambar 2.1 Struktur Organisasi PT Telkom Indonesia***

Telkom telah mencanangkan sebuah grand strategy menuju sustainable competitive growth, dengan sasaran sebagai berikut:

1. Pertumbuhan organik yang akan dicapai dengan penguatan bisnis inti melalui fokus pada strategi segmentasi pelanggan yaitu layanan konsumen, layanan enterprise, dan layanan wholesale dan internasional, yang didukung oleh 10 juta sambungan POTS dan 5 juta sambungan Speedy.

2. Pertumbuhan inorganik yang akan dicapai melalui strategi related diversification berupa pengembangan bisnis baru, pengelolaan portofolio strategis, serta membangun sinergi antara kami dan entitas anak kami.

Dalam rangka implementasi yang efektif dari strategi-strategi tersebut di atas, dipandang perlu adanya beberapa hal sebagai berikut:

1. Direktur yang fokus menangani segmen layanan wholesale dan internasional
2. Direktur yang fokus menangani pengembangan portofolio bisnis.
3. Mekanisme atau model parenting yang mampu membangun sinergi antara Entitas Anak dengan Induk Perusahaan maupun antar-Entitas Anak.

Untuk itu, pada tahun 2012 Telkom telah melakukan beberapa perubahan menyangkut pembagian tugas dan wewenang Direksi, sebagai berikut:

1. Mengalihkan tugas dan wewenang penanganan bisnis di segmen wholesale dan internasional, dari semula di bawah Direktur Enterprise & Wholesale (“EWS”) menjadi di bawah Direktur Compliance & Risk Management (“CRM”). Dengan demikian Direktur EWS dapat lebih fokus pada pengembangan segmen bisnis enterprise.
2. Menambah tugas dan wewenang Direktur CRM untuk menangani segmen bisnis wholesale dan internasional, selain tugas dan wewenangnya sebagai Direktur CRM.
3. Menyesuaikan tugas dan wewenang Direktur IT, Solution & Strategic Portfolio (“ITSSP”) agar lebih fokus pada upaya inovasi dan pengembangan portofolio bisnis, dengan mengalihkan sebagian aktivitas Direktorat ITSSP, khususnya yang terkait dengan pengelolaan dan pendayagunaan IT dan tarif, menjadi di bawah Direktorat Network & Solution (“NWS”).
4. Menambah tugas dan wewenang Direktur NWS untuk menangani pengelolaan dan pendayagunaan IT serta service operation & management, untuk mendukung upaya

pengembangan bisnis yang sudah berjalan (established).

Selain itu, untuk membangun sinergi yang lebih efektif di lingkungan Telkom Group, PT Telkom Indonesia membentuk struktur Dewan Eksekutif beranggotakan empat Direktur Utama dari Entitas Anak. Dewan Eksekutif menjalankan tugas advisory terkait dengan formulasi strategi, perencanaan, penetapan kebijakan serta pemantauan kinerja, untuk masing-masing lini bisnis yaitu bisnis seluler, bisnis internasional, bisnis IME dan bisnis menara telekomunikasi.

## **2.4 Visi, Misi, dan Tujuan**

### **2.4.1 Visi**

Menjadi Perusahaan yang unggul dalam penyelenggaraan Telecommunication, Information, Media, Edutainment dan Services (“TIMES”) di kawasan regional.

### **2.4.2 Misi**

Menyediakan layanan TIMES yang berkualitas tinggi dengan harga yang kompetitif. Menjadi model pengelolaan korporasi terbaik di Indonesia.

Visi dan Misi ditetapkan berdasarkan keputusan Komisaris PT Telekomunikasi Indonesia, Tbk No.09/KEP/DK/2012 pada tanggal 30 Mei 2012.

## **2.5 Tujuan (Serta Inisiatif Strategis)**

Adapun tujuan dari PT Telkom adalah sebagai berikut :

- a. Pusat Keunggulan.
- b. Menyelaraskan struktur bisnis dan pengelolaan portofolio.
- c. Percepatan implementasi broadband melalui layanan konvergen.
- d. Pengelolaan portofolio nirkabel.
- e. Mengintegrasikan solusi ekosistem Telkom Group.
- f. Berinvestasi di layanan teknologi informasi.
- g. Berinvestasi di bisnis media dan edutainment.
- h. Berinvestasi di bisnis wholesale dan peluang bisnis internasional yang strategis.
- i. Memaksimalkan nilai aset di bisnis yang saling terkait.
- j. Mengintegrasikan Next Generation Network (“NGN”) dan

Operational support system, Business support system, Customer support system and Enterprise relations management (“OBCE”) untuk mencapai penyempurnaan beban biaya.



## **BAB III**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **3.1 WFM (Workforce Management)**

*Workforce Management* (WFM) adalah seperangkat proses terpadu yang digunakan oleh institusi untuk mengoptimalkan produktivitas karyawannya pada tingkat individu, departemen, dan entitas. Dalam perusahaan, organisasi, atau entitas pemerintah, WFM melibatkan keterampilan karyawan yang sesuai dengan tugas tertentu dari waktu ke waktu, menghitung jumlah dan jenis tenaga kerja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan tertentu secara sehari-hari atau jam kerja.

Kelebihan tenaga kerja atau kekurangan tenaga pada tingkat manapun, bahkan untuk jangka pendek, harus dihindari karena kondisi seperti itu dapat mengurangi profitabilitas suatu institusi, mengurangi produktivitas secara keseluruhan, membuat karyawan frustrasi, dan memusuhi klien dan pelanggannya. Aspek program WFM yang komprehensif, yang beroperasi dalam kerangka pengelolaan sumber daya manusia (HRM) yang lebih luas, mencakup:

- a. Pelacakan waktu dan kehadiran
- b. Penjadwalan karyawan
- c. Permintaan prediksi
- d. Administrasi penggajian
- e. Manfaat administrasi
- f. Manajemen kemampuan
- g. Program dan tugas pelatihan
- h. Pemantauan kinerja
- i. Perencanaan liburan dan cuti
- j. Rencana karir
- k. Kesiapan krisis

#### **3.2 ODC (Optical Distribution Center)**

ODC (*Optical Distribution Center*) adalah suatu perangkat yang berbentuk kotak yang terbuat dari material khusus yang berfungsi sebagai tempat instalasi sambungan jaringan optik dan dilengkapi ruang manajemen fiber dengan kapasitas tertentu pada jaringan akses

optik pasif (PON), untuk hubungan telekomunikasi.

### **3.3 STO (Sentral Telepon Otomat)**

STO (Sentral Telepon Otomat) atau PABX (Private Automatic Branch eXchange) adalah perangkat penyambungan komunikasi telepon yang terletak di sisi pelanggan, misalnya di gedung-gedung perkantoran yang memerlukan percabangan sambungan telepon. Dalam bahasa Indonesia, PABX disebut STO atau Sentral Telepon Otomat. Secara umum perangkat STO terhubung ke penyedia layanan telekomunikasi publik.

Perangkat ini akan mengatur panggilan yang masuk serta meneruskan panggilan ke nomor tujuannya, sehingga pengguna dapat dengan mudah melakukan panggilan ke nomer tujuan, cukup dengan menekan nomor tujuan nya (nomor extension atau nomer rumah).

Cara kerja STO adalah bahwa sesungguhnya perangkat ini merupakan modem yang berfungsi sebagai control station pusat. Setiap kali ada telepon baru yang masuk, maka telepon tersebut akan di-routing (diarahkan) melalui control station ini. Karena di dalam sistem PABX tersebut telah dimasukan kode tertentu untuk masing-masing nomor telepon di kantor, atau untuk masing-masing extension, maka telepon masuk tersebut akan diarahkan ke tujuan yang tepat dengan menggunakan kode tersebut.

### **3.4 ODP (Optical Distribution Point)**

ODP (*Optical Distribution Point*) adalah sebuah perangkat yang berfungsi untuk melindungi kabel FO (Fiber Optic). Fungsi utama dari ODP adalah membagi satu core optic ke beberapa pelanggan. Berikut ini jenis - jenis ODP:

#### **1. ODP Pole**

Jenis ODP ini Biasanya diletakkan pada tiang Telkom, untuk di daerah ODP ini sudah ada hampir di seluruh tiang milik Telkom di jalan sudah ada.

#### **2. ODP Clousure**

ODP Clousure hanya boleh dipasang pada kabel SCPT dan kabel SSW baik pada pertengahan gawang maupun di dekat Tiang.

#### **3. ODP Pedestal**



ODP Pedestal ini biasanya dipasang pada permukaan tanah, ODP ini dapat dengan mudah ditemukan di sekitar area perkantoran atau perkomplekan. Biasanya ODP ini dilindungi oleh suatu tong yang berwarna hijau, bentuknya agak mirip dengan tong sampah. Untuk bagian dalamnya memiliki bentuk yang hampir sama dengan ODP Pole.

ODP dipasang harus sesuai dengan peruntukannya, ODP Pole hanya boleh dipasang pada tiang, ODP Pedestal dipasang pada permukaan tanah, ODP Wall dipasang pada dinding dan ODP Clousure hanya boleh dipasang pada kabel SCPT dan kabel SSW baik pada pertengahan gawang maupun di dekat Tiang.

Cara pemasangan ODP dengan cara memetik salah satu core dari kabel distribusi secara urut. Kemudian core tersebut dimaskukan kedalam pasif, pasif yang biasa digunakan pada ODP yaitu pasif 1/8. Sehingga pasif tersebut di split menjadi delapan.

### 3.5 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam system secara abstrak. Sehingga jelas bahwa ERD berbeda dengan DFD yang merupakan suatu model jaringan fungsi yang akan dilaksanakan oleh system, sedangkan ERD merupakan model jaringan data yang menekankan pada struktur-struktur *relationship* data. *Entity Relationship Diagram* adalah notasi grafik dari sebuah model data atau sebuah model jaringan yang menjelaskan tentang data yang tersimpan (*storage data*) dalam system secara abstrak. Diagram hubungan entitas tidak menyatakan bagaimana memanfaatkan data, membuat data, mengubah data dan menghapus data. Elemen-elemen diagram hubungan entitas terdiri atas :

#### 1. Entity

Pada E-R diagram, entity digambarkan dengan sebuah bentuk persegi panjang. *Entity* adalah sesuatu apa saja yang terdapat di dalam system, nyata maupun abstrak dimana data tersimpan atau dimana terdapat data. Entitas diberi nama yaitu orang, benda, lokasi, kejadian (terdapat unsur waktu didalamnya).

#### 2. Relationship

Pada E-R diagram, *relationship* dapat digambarkan dengan sebuah bentuk belah ketupat. *Relationship* adalah hubungan alamiah yang terjadi antara entitas. Pada umumnya penghubung atau hubungan (*relationship*) diberi nama dengan kata kerja dasar, sehingga memudahkan untuk melakukan pembacaan relasinya (bisa dengan kalimat pasif dan bisa dengan kalimat aktif). Penggambaran hubungan yang terjadi adalah sebuah bentuk belah ketupat dihubungkan dengan dua bentuk empat persegi panjang.

### 3. Atribut

Secara umum atribut adalah sifat atau karakteristik dari setiap entitas maupun tiap *relationship*, sehingga atribut adalah sesuatu yang menjelaskan apa yang sebenarnya dimaksud entitas maupun *relationship*, sehingga sering dikatakan atribut adalah elemen dari setiap entitas dan *relationship*. Atribut *value* atau nilai atribut adalah suatu *occurrence* tertentu dari sebuah atribut di dalam suatu *entity* atau *relationship*. Terdapat dua jenis atribut yaitu :

- a. *Identifier (key)* digunakan untuk menentukan suatu *entity* secara unik (*primary key*).
- b. *Descriptor (non key attribute)* digunakan untuk spesifikasi karakteristik dari suatu *entity* yang tidak unik.

### 4. Kardinalitas





Kardinalitas relasi menunjukkan jumlah maksimum *tupel* yang dapat memiliki relasi dengan entitas yang lain. Dari sejumlah kemungkinan banyaknya hubungan antar entitas tersebut, kardinalitas relasi merujuk pada hubungan maksimum yang terjadi dari entitas satu ke entitas yang lain dan begitu juga sebaliknya. Terdapat tiga macam kardinalitas relasi yaitu :

- a. *One to One*  
Tingkat hubungan satu ke satu, dinyatakan dengan satu kejadian pada entitas pertama, hanya mempunyai satu hubungan dengan satu kejadian pada entitas yang kedua dan sebaliknya.
- b. *One to Many* atau *Many to One*  
Tingkat hubungan satu ke banyak adalah sama dengan banyak ke satu, tergantung dari arah mana hubungan

tersebut dilihat. Untuk satu kejadian pada entitas yang pertama dapat mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas yang kedua. Sebaliknya satu kejadian pada entitas yang kedua hanya dapat mempunyai satu hubungan dengan satu kejadian pada entitas pertama.

c. *Many to Many*

Tingkat hubungan banyak ke banyak terjadi jika setiap kejadian pada sebuah entitas akan mempunyai hubungan dengan kejadian pada entitas lainnya. Baik dilihat dari sisi entitas yang pertama maupun dilihat dari sisi yang kedua.

Notasi	Keterangan
	<b>Entitas</b> , adalah suatu objek yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pemakai.
	<b>Relasi</b> , menunjukkan adanya hubungan di antara sejumlah entitas yang berbeda.
	<b>Atribut</b> , berfungsi mendeskripsikan karakter entitas (atribut yg berfungsi sebagai key diberi garis bawah)
	<b>Garis</b> , sebagai penghubung antara relasi dengan entitas, relasi dan entitas dengan atribut.

**Gambar 3.1 Simbol-Simbol Pada ERD**




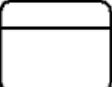
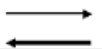
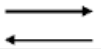

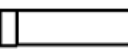
### 3.6 Data Flow Diagram (DFD)

Menurut Rosenblatt (2013) DFD merupakan sebuah diagram yang merepresentasikan bagaimana suatu sistem menyimpan, memproses, dan mentransformasi suatu data. Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem. Diagram konteks akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem dibatasi oleh boundary (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks hanya ada satu proses. Tidak boleh ada store dalam diagram konteks.

Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu diagram yang

menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem, yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, tersruktur dan jelas. DFD merupakan alat bantu dalam menggambarkan atau menjelaskan proses kerja suatu sistem.

DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik di mana data tersebut mengalir(misalnya lewat telepon, surat dan sebagainya) atau lingkungan fisik di mana data tersebut akan disimpan (misalnya file kartu, microfiche, hard disk, tape, dikette dll). DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur (*structured analysis and design*).

Notasi Yourdan/Demarco	Notasi Gane & Sarson	Keterangan
		Simbol <i>external entity</i> / Terminator menggambarkan asal atau tujuan data di luar sistem
		Simbol lingkaran menggambarkan entitas atau proses dimana aliran data masuk ditransformasikan ke aliran data keluar
		Simbol aliran data menggambarkan aliran data
		Simbol file menggambarkan tempat data disimpan

**Gambar 3.2 Simbol-Simbol Pada DFD**

### 3.7 SDLC (Systems Development Life Cycle)

Ladjamudin pada bukunya yang berjudul Analisis dan Desain Sistem Informasi menyatakan bahwa SDLC (Systems Development Life Cycle, Siklus Hidup Pengembangan Sistem) atau Systems Life Cycle (Siklus Hidup Sistem), dalam rekayasa sistem dan rekayasa perangkat lunak, adalah proses pembuatan dan pengubahan sistem serta model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sistem-sistem tersebut. Konsep ini umumnya merujuk pada sistem

komputer atau informasi. SDLC juga merupakan pola yang diambil untuk mengembangkan sistem perangkat lunak, yang terdiri dari tahap-tahap: rencana(planning),analisis (analysis), desain (design), implementasi (implementation), uji coba (testing) dan pengelolaan (maintenance). Dalam rekayasa perangkat lunak angkyat Ä, konsep SDLC mendasari berbagai jenis metodologi pengembangan perangkat lunak. Metodologi-metodologi ini membentuk suatu kerangka kerja untuk perencanaan dan pengendalian pembuatan sistem informasi, yaitu proses pengembangan perangkat lunak. Terdapat 3 jenis metode siklus hidup sistem yang paling banyak digunakan, yakni: siklus hidup sistem tradisional(traditional system life cycle), siklus hidup menggunakan prototyping (life cycle using prototyping), dan siklus hidup sistem orientasi objek (object-oriented system life cycle).

Adapun kegunaan utama dari SDLC adalah mengakomodasi beberapa kebutuhan. Kebutuhan-kebutuhan itu biasanya berasal dari kebutuhan pengguna akhir dan juga pengadaan perbaikan sejumlah masalah yang terkait dengan pengembangan perangkat lunak. Kesemua itu dirangkum pada proses SDLC yang dapat berupa penambahan fitur baru baik itu secara modular maupun dengan proses instalasi baru. Dari proses SDLC juga berapa lama umur sebuah perangkat lunak dapat diperkirakan untuk dipergunakan yang dapat diukur atau disesuaikan dengan kebijakan dukungan dari pengembang perangkat lunak terkait.

Setiap pengembang mempunyai strategi yang berlainan, namun demikian pada dasarnya siklus hidup pengembangan sistem informasi terdapat 5 (lima) tahapan, yaitu :

- a. Perencanaan Sistem ( Systems Planning)
- b. Analisis Sistem (System Analysis)
- c. Perancangan Sistem (System Design)
- d. Implementasi Sistem (System Implementation)
- e. Penggunaan sistem (System Utilization)

### **3.8 Google Maps API**

API adalah sekumpulan instruksi program dan protokol yang digunakan untuk membangun aplikasi perangkat lunak. API berperan sebagai pembawa pesan yang menerima permintaan

pengguna dan memberitahu sistem apa yang harus dilakukan, lalu memberikan respons yang sesuai untuk permintaan tersebut. Sebagai analogi, dalam sebuah rumah makan anggaplah pelanggan adalah pengguna aplikasi dan dapur adalah sistem. Dapur akan menyiapkan pesanan atau permintaan pelanggan, dalam analogi ini, API adalah pelayan yang mengkomunikasikan pesanan pelanggan ke dapur atau sistem dan membawa kembali makanan dan minuman yang sesuai dengan permintaan.

Google Maps API merupakan sebuah API yang disediakan oleh Google agar *programmer* dapat lebih mudah dalam membuat peta. Di dalam Google Maps API terdapat banyak metode – metode yang dapat membantu penulis dalam menyelesaikan program ini. Berikut adalah beberapa perintah atau *class* yang digunakan penulis untuk membuat sistem monitoring ODP & DP ini:

#### 1. LatLng

LatLng adalah titik dalam koordinat geografis: garis lintang dan bujur. Dengan fungsi ini, sistem hanya perlu memasukkan garis lintang dan bujur ke dalam fungsi Marker.

#### 2. Marker

Membuat penanda dengan opsi yang ditentukan. Jika peta ditentukan, penanda akan ditambahkan ke peta pada saat konstruksi. Perhatikan bahwa posisi harus ditetapkan agar penanda dapat ditampilkan. Posisi ini didapat dari hasil fungsi LatLng.

#### 3. InfoWindow

Membuat jendela info dengan pilihan yang diberikan. InfoWindow dapat ditempatkan pada peta pada posisi tertentu atau di atas penanda, tergantung pada apa yang ditentukan dalam opsi. Kecuali auto-pan dinonaktifkan, InfoWindow akan menggeser peta agar terlihat saat dibuka. Setelah membangun InfoWindow, Anda harus memanggilnya terbuka untuk menampilkannya di peta. Pengguna bisa mengklik tombol tutup pada InfoWindow untuk menghapusnya dari peta, atau pengembang dapat memanggil fungsi *close* untuk efek yang sama.

#### 4. MapEventListener

##### a. addListener

Menambahkan fungsi listener yang diberikan ke nama acara yang diberikan untuk contoh objek yang diberikan.

Mengembalikan identifier untuk listener ini yang dapat digunakan dengan `removeListener`.

b. `removeListener`

Menghapus listener yang diberikan, yang seharusnya sudah dikembalikan oleh `addListener` di atas.

5. `Geometry poly`

a. `containsLocation`

Menghitung apakah titik yang diberikan berada di dalam poligon yang ditentukan.

6. `Polyline`

Buat `polyline` menggunakan `PolylineOptions` yang dilewati, yang menentukan jalur `polyline` dan gaya stroke yang digunakan saat menggambar `polyline`. Anda bisa melewati salah satu array `LatLngs` atau `MVCArray of LatLngs` saat membuat `polyline`, meskipun array sederhana diubah menjadi `MVCArrays` dalam `polyline` saat instantiasi.

### 3.9 HTML

HTML adalah singkatan dari HyperText Markup Language, merupakan simbol-simbol atau tag-tag yang dituliskan dalam sebuah file yang dimaksudkan untuk menampilkan halaman pada web browser (Duckett, 2011). Tag-tag HTML selalu diawali dengan `<x>` dan diakhiri dengan `</x>` di mana x tag HTML seperti b, i, u dan sebagainya.

Sebuah halaman website akan diawali dan diakhiri oleh tag `<html>....</html>`. File-file HTML selalu berakhiran dengan ekstensi `*.htm` atau `*.html`.

### 3.10 CSS

Cascading Style Sheets (CSS) adalah suatu bahasa pengaturan tampilan yang digunakan untuk mengatur tampilan dan bentuk dari sebuah dokumen yang ditulis dalam markup language. Pengaplikasian CSS paling umum adalah digunakan untuk mengatur tampilan halaman web yang ditulis dalam HTML/XHTML. CSS dirancang terutama untuk memungkinkan pemisahan terhadap konten/isi dokumen (yang ditulis dalam HTML atau bahasa markup sejenis) dengan pengaturan tampilan dokumen, termasuk layout, warna dan huruf. Pemisahan ini dapat meningkatkan aksesibilitas

konten, memberikan fleksibilitas dalam pengaturan tampilan, memungkinkan untuk beberapa halaman berbagi tampilan yang sama dan mengurangi kompleksitas dan pengulangan dalam struktur konten.

CSS juga memungkinkan untuk menampilkan suatu halaman dengan tampilan berbeda sesuai dengan rendering method yang digunakan seperti on-screen, print, atau dengan suara (bila menggunakan browser khusus yang berbasis suara).

### **3.11 PHP**

PHP adalah sebuah bahasa pemrograman yang didesain agar dapat disisipkan dengan mudah ke halaman HTML. PHP memberikan solusi sangat murah (karena gratis digunakan) dan dapat berjalan di berbagai jenis platform. Pada awalnya memang PHP berjalan di sistem UNIX dan variannya, namun kini dapat berjalan dengan lancar di lingkungan sistem operasi Windows. Suatu nilai tambah yang luar biasa karena proses pengembangan program berbasis web dapat dilakukan lintas sistem operasi. Dengan luasnya cakupan sistem operasi yang mampu menjalankan PHP dan ditambah begitu lengkapnya function yang dimilikinya (tersedia lebih dari 400 function di PHP yang sangat berguna) tidak heran jika PHP semakin menjadi tren di kalangan programmer web.

Penemu bahasa pemrograman ini adalah Rasmus Lerdorf, yang bermula dari keinginan sederhana Lerdorf untuk mempunyai alat bantu dalam memonitor pengunjung yang melihat situs web pribadinya. Inilah sebabnya pada awal pengembangannya, PHP merupakan singkatan dari Personal Home Page tools, sebelum akhirnya menjadi Page Hypertext Preprocessor. Antusias komunitas Internet terhadap bahasa PHP ini begitu besar, sehingga Rasmus Lerdorf akhirnya menyerahkan pengembangan PHP ini kepada sebuah tim pemrograman dalam rangka gerakan open source. Tim ini membangun kembali PHP. Hasilnya adalah PHP 3.0 yang memiliki dukungan lebih luas lagi terhadap database. PHP 4.0 sebagai versi lanjutan dari PHP 3.0 dirilis.

Setelah itu, dengan menggunakan mesin scripting Zend untuk memberikan kinerja yang lebih cepat dan lebih baik. Versi ini telah mampu mendukung server web selain Apache dan secara built-in



telah mampu menangani manajemen session. Untuk dapat menjalankan script-script PHP, sebuah sistem harus mempunyai Apache Web Server, PHP 4/PHP 5, dan database MySQL. Ketiganya adalah program open source yang tersedia secara gratis di Internet dan dapat berjalan di berbagai platform (Windows maupun UNIX / Linux).

### 3.12 Javascript

JavaScript adalah bahasa pemrograman web yang bersifat *Client Side Programming Language*. Biasanya sering digunakan pada web browser untuk menciptakan halaman web yang menarik, interaktif, serta menerapkan berbagai fungsi pada halaman web.

*Client Side Programming Language* adalah tipe bahasa pemrograman yang pemrosesannya dilakukan oleh *client*. Aplikasi *client* yang dimaksud merujuk kepada web browser seperti Google Chrome dan Mozilla Firefox.

JavaScript pertama kali dikembangkan oleh Brendan Eich dari Netscape di bawah nama Mocha, yang nantinya namanya diganti menjadi LiveScript, dan akhirnya menjadi JavaScript.

Navigator sebelumnya telah mendukung Java untuk lebih bisa dimanfaatkan para programmer yang non-Java. Maka dikembangkanlah bahasa pemrograman bernama LiveScript untuk mengakomodasi hal tersebut. Bahasa pemrograman inilah yang akhirnya berkembang dan diberi nama JavaScript, walaupun tidak ada hubungan bahasa antara Java dengan JavaScript.

JavaScript bisa digunakan untuk banyak tujuan, misalnya untuk membuat efek rollover baik di gambar maupun teks, dan yang penting juga adalah untuk membuat AJAX. JavaScript adalah bahasa yang digunakan untuk AJAX.

### 3.13 JQuery

jQuery pada intinya merupakan pustaka untuk memanipulasi DOM (Document Object Model). Dom adalah struktur-pohon representasi dari semua elemen yang terdapat dalam sebuah halaman Web, dan jQuery menyederhanakan sintaks untuk mencari, menyeleksi, dan memanipulasi elemen-elemen DOM tersebut. Sebagai contoh, jQuery dapat digunakan untuk mencari elemen

dalam dokumen dengan properti tertentu (mis: semua elemen dengan tag `h1`), mengubah satu atau lebih atribut tersebut (mis: warna, keterlihatan), atau membuatnya merespon sebuah event (mis: ketika mouse diklik).

jQuery juga menyediakan sebuah paradigma untuk penanganan *event* yang diluar pemilihan dan manipulasi elemen dasar DOM. *Event assignment* dan *event callback function* dapat dilakukan dengan hanya satu langkah atau satu baris kode. jQuery juga bertujuan menggabungkan fungsional JavaScript yang sering digunakan (mis: fade in dan fade out ketika menyembunyikan elemen, animasi dengan memanipulasi property CSS).

Keuntungan menggunakan jQuery adalah:

- a. Mendorong pemisahan antara JavaScript dan HTML: Pustaka jQuery menyediakan sintaks yang sederhana untuk penambahan penanganan event pada DOM dengan hanya menggunakan JavaScript, bukan justru menambah event atribut HTML untuk memanggil fungsi JavaScript. Inilah yang mendorong para pengembang untuk memisahkan kode JavaScript dari markup HTML
- b. Keringkasan dan kejelasan: jQuery mempromosikan keringkasan dan kejelasan kode dengan fitur seperti chainable function dan shorthand function names.
- c. Mengeliminasi ketidak kompatibilitasan antar peramban (browser): Engine JavaScript pada setiap peramban pastilah sedikit berbeda antara satu dengan yang lainnya, jadi kode JavaScript yang berjalan pada sebuah peramban, bisa jadi tidak berjalan pada peramban yang lainnya. Seperti toolkit JavaScript lainnya, jQuery menangani seluruh ketidak konsistenan antar peramban dan menyediakan antar-muka konsisten yang dapat bekerja pada berbagai peramban yang berbeda.
- d. Ekstensibel: Event baru, elemen-elemen, dan method dapat dengan mudah ditambahkan dan kemudian dapat digunakan ulang sebagai sebuah plugin.

### 3.14 Bootstrap

Bootstrap adalah sebuah library framework CSS yang dibuat khusus untuk bagian pengembangan front-end website. Bootstrap

juga merupakan salah satu framework HTML, CSS dan javascript yang paling populer di kalangan web developer yang digunakan untuk mengembangkan sebuah website yang responsive. Sehingga halaman website nantinya dapat menyesuaikan sesuai dengan ukuran monitor device (desktop, tablet, ponsel ) yang digunakan pengguna saat mengakses website dari browser. Pada mulanya bootstrap bernama "Twitter Blueprint" yang dikembangkan oleh Mark Otto dan Jacob Thornton di Twitter sebagai kerangka kerja untuk mendorong konsistensi di alat internal.

Dengan menggunakan Bootstrap seorang developer dapat dengan mudah dan cepat dalam membuat front-end sebuah website. Anda hanya perlu memanggil class-class yang diperlukan, misalnya membuat tombol, grid, tabel, navigasi dan lainnya.

Bootstrap telah menyediakan kumpulan komponen class interface dasar yang telah dirancang sedemikian rupa untuk menciptakan sebuah tampilan yang menarik dan ringan. Selain komponen class interface, bootstrap juga memiliki grid yang berfungsi untuk mengatur layout pada halaman website. Selain itu developer juga dapat menambahkan class dan CSS sendiri, sehingga memungkinkan untuk membuat desain yang lebih variatif. Salah satu contoh website yang menggunakan framework bootstrap yaitu twitter. Bootstrap sendiri sebenarnya dikembangkan oleh developer twitter sehingga bootstrap sering juga disebut dengan “ twitter bootstrap “.

Bootstrap sendiri sudah kompatibel dengan versi terbaru dari beberapa browser seperti google chrome, firefox, internet explorer, dan safari browser. Meskipun beberapa browser ini tidak didukung pada semua platform.

Beberapa alasan mengapa saat ini cukup banyak pengembang yang menggunakan Bootstrap dalam membuat front-end website, yaitu karena beberapa kelebihan yang dimiliki oleh Bootstrap itu sendiri yang antara lain:

- e. Dapat mempercepat waktu proses pembuatan front-end website
- f. Tampilan bootstrap yang sudah cukup terlihat modern.
- g. Tampilan Bootstrap sudah responsive, sehingga mendukung segala jenis resolusi, baik itu PC, tablet, dan juga smartphone.
- h. Website menjadi Sangat ringan ketika diakses, karena bootstrap dibuat dengan sangat terstruktur.

### 3.15 Codeigniter

CodeIgniter adalah sebuah framework php opensource dengan menggunakan konsep MVC (Model, View, Controller) untuk membangun website dinamis atau aplikasi berbasis web. CodeIgniter ini dikembangkan oleh Rick Ellis yang di rilis pertama kali pada tanggal 28 Februari 2006.

Seiring berjalan waktu framework CodeIgniter berkembang pesat karena sangat friendly bagi para programmer web. Hingga saat ini versi terakhir dari framework yang satu ini adalah CodeIgniter 3.0 yang resmi di rilis pada tanggal 30 Maret 2015.

Perkembangan framework CodeIgniter ini sangat pesat dibanding dengan framework-framework php lainnya. CodeIgniter sudah familiar bagi para pengembang aplikasi berbasis website karena framework ini mudah dipahami dan mudah dipelajari sehingga banyak programmer yang menggunakan framework yang satu ini. tetapi tidak sebatas itu saja yang menjadi alasan bagi mereka kenapa menggunakan framework CodeIgniter, ada beberapa alasan ataupun pertimbangan mengapa kebanyakan para programmer web menggunakan framework CodeIgniter sebagai tools dalam mengembangkan websitenya. Berikut beberapa alasannya:

1. Framework CodeIgniter adalah aplikasi yang bersifat opensource.
2. CodeIgniter mudah dipahami dan dipelajari.
3. CodeIgniter merupakan framework yang mempunyai fungsi-fungsi yang lengkap.
4. Banyak library yang bisa digunakan pada framework yang satu ini
5. Dokumentasinya sangat lengkap sehingga memudahkan para pemula untuk mempelajari framework ini.
6. Komunitas yang sudah berkembang di seluruh dunia sehingga memudahkan untuk saling berbagi ilmu tentang CodeIgniter.

### 3.16 MySQL

MySQL merupakan *database* yang dikembangkan dari bahasa SQL (*Structure Query Language*). SQL sendiri merupakan bahasa yang terstruktur yang digunakan untuk interaksi antara *script*

program dengan *database server* dalam hal pengolahan data. Dengan SQL, kita dapat membuat tabel yang nantinya akan diisi dengan data, memanipulasi data (misalnya menambah data, menghapus data dan memperbaharui data), serta membuat suatu perhitungan dengan berdasarkan data yang ditemukan. MySQL merupakan *software* resmi yang dikembangkan oleh perusahaan Swedia bernama MySQL AB, yang waktu itu bernama TcX Data Konsult AB. Pada awalnya MySQL memakai nama mSQL atau “mini SQL” sebagai antarmuka yang digunakan, ternyata dengan menggunakan mSQL itu mengalami banyak hambatan, yaitu sangat lambat dan tidak fleksibel. Oleh karena itu, Michael Widenius berusaha mengembangkan *interface* yang tersebut hingga ditemukan MySQL. Kala itu, MySQL didistribusikan secara khusus, yakni untuk keperluan nonkomersial bersifat gratis, sedangkan untuk kebutuhan komersial diharuskan membayar lisensi. Barulah sejak versi 3.23.19, MySQL dikategorikan *software* berlisensi GPL, yakni dapat dipakai tanpa biaya untuk kebutuhan apapun.

### 3.16.1 Structured Query Language (SQL)

SQL (*Structured Query Language*) merupakan bahasa *query* yang digunakan untuk mengakses *database* relasional. SQL sudah menjadi bahasa *database* standar dan hampir semua sistem *database* memahaminya. SQL terdiri dari berbagai jenis *statement*. Semuanya didesain agar memungkinkan untuk dapat secara interaktif berhubungan dengan *database*. Penggunaan SQL pada DBMS (*Database Management System*) sudah cukup luas. SQL dapat dipakai oleh berbagai kalangan, misalnya DBA (*Database Administrator*), *programmer* ataupun pengguna. Hal ini disebabkan karena:

1. SQL sebagai bahasa administrasi *database*  
 Dalam hal ini SQL dipakai oleh DBA untuk menciptakan serta mengendalikan pengaksesan *database*.
2. SQL sebagai bahasa *query* interaktif  
 Pengguna dapat memberikan perintah-perintah untuk mengakses *database* yang sesuai dengan kebutuhannya.
3. SQL sebagai bahasa pemrograman *database*

Pemrogram dapat menggunakan perintah-perintah SQL dalam program aplikasi yang dibuat.

4. SQL sebagai bahasa *client/server*

SQL juga digunakan untuk mengimplementasikan sistem *client/server*. Sebuah *client* dapat menjalankan suatu aplikasi yang mengakses *database*. Dalam hal ini sistem operasi antara *server* dan *client* bisa berbeda. Di samping hal tersebut di atas SQL juga diterapkan pada *internet* atau *intranet* untuk mengakses *database* melalui halaman-halaman web untuk mendukung konsep web dinamis.

### 3.16.2 Kelompok Pernyataan SQL

Pernyataan SQL dapat dikelompokkan menjadi 2 kelompok yaitu *Data Definition Language* atau disingkat DDL dan *Data Manipulation Language* atau disingkat DML.

#### 1. DDL (*Data Definition Language*)

DDL merupakan kelompok perintah yang berfungsi untuk mendefinisikan atribut-atribut *database*, tabel, atribut (kolom), batasan-batasan terhadap suatu atribut serta hubungan antar tabel. Yang termasuk kelompok DDL ini adalah:

- a. *CREATE* untuk menciptakan tabel atau indeks
- b. *ALTER* untuk mengubah struktur tabel
- c. *DROP* untuk menghapus tabel atau indeks

#### 2. DML (*Data Manipulation Language*)

DML adalah kelompok perintah yang berfungsi untuk memanipulasi data, misalnya untuk pengambilan, penyisipan, pengubahan dan penghapusan data. Yang termasuk DML adalah:

- a. *SELECT* untuk memilih data
- b. *INSERT* untuk menambah data
- c. *DELETE* untuk menghapus data
- d. *UPDATE* untuk mengubah data

### 3.17 FileZilla

FileZilla merupakan sebuah *software* gratis, aplikasi FTP yang *cross-platform*, dan berisi FileZilla Client dan FileZilla Server. Untuk yang versi klien bisa digunakan pada OS Windows, MacOS,

dan Linux. Sedangkan untuk versi klien hanya bisa digunakan oleh Windows.

FileZilla awalnya merupakan sebuah proyek kelas ilmu komputer pada minggu kedua dibulan Januari oleh Tim Kosse dan dua teman kelasnya. Sebelum mereka menuliskan *source code* nya, mereka mendiskusikan dibawah lisensi apa mereka harus merilis kode mereka ini. Akhirnya, mereka memutuskan untuk membuat proyek mereka ini *open-source* alias tanpa lisensi dikarenakan banyaknya klien FTP yang sudah tersedia dan mereka berpikir bahwa proyek mereka ini tidak akan laku sedikitpun apabila mereka memasarkannya. Berikut adalah beberapa fitur dari FileZilla:

1. Mengirim file dalam FTP, SFTP, FTP terenkripsi seperti FTPS dan SFTP.
2. Mensupport IPv6 yang merupakan protokol internet versi terbaru.
3. Tersedia dalam 47 bahasa (salah satunya termasuk English dan Indonesia).
4. Terdapat fitur *resume* sehingga proses pengiriman file dapat ditunda dan dilanjutkan.





## **BAB IV PELAKSANAAN PKL**

### **4.1 Gambaran Umum Aplikasi Workforce Management PT Telkom WITEL Denpasar**

Aplikasi Workforce Management Penanganan Work Order PT. Telkom WITEL Denpasar dengan Google Maps API Berbasis Web merupakan suatu aplikasi yang berguna untuk membantu proses penjualan dan pemasangan jaringan internet pada *client*. Aplikasi ini dapat membantu PT Telkom WITEL Denpasar dalam proses pemberian *work order* oleh *help desk* kepada teknisi, proses penjadwalan hari kerja teknisi, memonitor status *work order* yang telah diberikan oleh *help desk* kepada teknisi, dan proses pemasangan jaringan internet dan telepon pada *client* oleh teknisi.

Setiap teknisi menempati *cluster* masing-masing, dimana titik pusat *cluster* merupakan sebuah ODC (*Optical Distribution Centre*) dengan radius cluster sepanjang 500 meter. Teknisi di suatu *cluster* wajib melaksanakan tugas pemasangan terkait *work order* yang telah diberikan oleh *help desk*. *Help desk* dapat memberikan *work order* *cluster* lain kepada teknisi *cluster* lain apabila tidak adanya teknisi yang berstatus *idle* pada suatu *cluster*. Pada aplikasi ini, telah dibangun sebuah fungsi untuk menemukan teknisi-teknisi dengan jarak *cluster* terdekat satu sama lain apabila teknisi tersebut dibutuhkan di *cluster* yang bersangkutan.

Pada penyampaian laporan ini, yang akan dibahas lebih dalam adalah mengenai perancangan dan implementasi Aplikasi Workforce Management Penanganan Work Order PT. Telkom WITEL Denpasar dengan Google Maps API Berbasis Web yang akan digunakan oleh Admin, *Help Desk*, dan teknisi.

### **4.2 Analisis dan Definisi Kebutuhan**

Berdasarkan gambaran umum yang telah dijabarkan maka penulis melakukan proses analisis kebutuhan dari Aplikasi Workforce Management Penanganan Work Order PT. Telkom WITEL Denpasar dengan Google Maps API Berbasis Web yang akan dibangun. Berikut merupakan kebutuhan fungsional dan non-

fungsional Aplikasi Workforce Management Penanganan Work Order PT. Telkom WITEL Denpasar dengan Google Maps API Berbasis Web.

#### 4.2.1 Kebutuhan Fungsional

Berikut merupakan kebutuhan-kebutuhan fungsional Aplikasi Workforce Management Penanganan Work Order PT. Telkom WITEL Denpasar dengan Google Maps API Berbasis Web:

1. Terdapat tiga jenis user, yaitu admin, *help desk* dan teknisi
2. Admin dapat mengelola (menambah, mengubah atau menghapus) user lain
3. Admin dan *help desk* dapat mencari *cluster* berdasarkan STO dan ODC
4. Admin dan *help desk* dapat menampilkan ODP dan *Work Order* dari *cluster* yang dicari
5. Admin dan *help desk* dapat memberikan *Work Order* yang berstatus **PI Ready** kepada teknisi yang tersedia pada suatu *cluster* dan *work order* yang telah diberikan kepada teknisi akan berubah staus menjadi **PI Progress**
6. Admin dan *help desk* dapat membatalkan *Work Order* yang telah diberikan kepada suatu teknisi
7. Admin dan *help desk* dapat mencari *cluster* terdekat dari *cluster* yang telah dipilih yang memiliki *work order* berstatus **PI Ready**
8. Admin dan *help desk* dapat mengambil teknisi dari suatu *cluster* terdekat apabila pada suatu *cluster* tidak memiliki teknisi tersedia untuk diberikan *work order* dengan syarat *cluster* asal teknisi yang akan diambil tidak memiliki *work order* berstatus **PI Ready**
9. Admin dan *help desk* dapat menampilkan *list Work Order* per status (PI Ready, PI Progress, PI ACCOM, PI Kendala)
10. Admin dan *help desk* dapat menampilkan *list Work Order* per STO
11. Admin dan *help desk* dapat menampilkan teknisi yang tersedia pada hari itu
12. Admin dan *help desk* dapat menambah teknisi dengan cara mengupload file berekstensi .csv dengan format tabel yang telah

ditentukan

13. Admin dan *help desk* dapat mengupload jadwal kerja teknisi dengan mengupload file berekstensi .csv dengan format tabel yang telah ditentukan
14. Admin dan *help desk* dapat mengupdate data *cluster* dengan mengupload file berekstensi .csv dengan format tabel yang telah ditentukan
15. Admin dan *help desk* dapat mengupdate data *Work Order* dengan mengupload file berekstensi .csv dengan format tabel yang telah ditentukan
16. Admin dan *help desk* dapat melihat ringkasan (*summary*) yang menampilkan jumlah *work order* per status dari masing-masing STO dan dapat melihat *list work order* dari status dan STO yang dipilih
17. Teknisi dapat menampilkan *cluster* dimana ia berada
18. Teknisi dapat menampilkan ODP, ODC dan *work order* yang tersedia pada *cluster* dimana ia berada
19. Teknisi dapat melihat *job inbox* yaitu *list work order* yang telah diberikan kepadanya
20. Teknisi dapat mengerjakan *work order* yang telah diberikan dan melengkapi data dari *work order* yang diberikan dan status dari *work order* yang telah dikerjakan berubah menjadi **PI ACCOM**
21. Semua user dapat membuka web Peta Alpro

#### 4.2.2 Kebutuhan Non-Fungsional

Berikut merupakan kebutuhan-kebutuhan non-fungsional Aplikasi Workforce Management Penanganan Work Order PT. Telkom WITEL Denpasar dengan Google Maps API Berbasis Web:

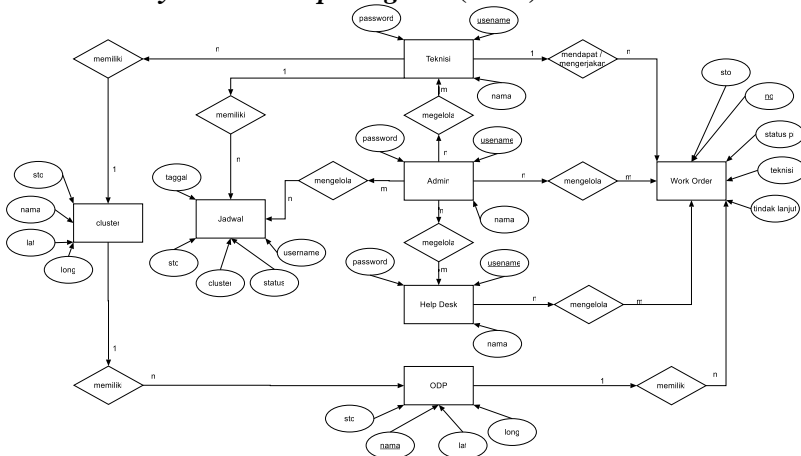
1. Aplikasi berjalan dengan browser yang telah menyediakan dukungan terhadap HTML 5
2. Aplikasi membutuhkan koneksi internet karena Google Maps API membutuhkan koneksi internet
3. Aplikasi akan dihosting di [samba.iixcp.rumahweb.com](http://samba.iixcp.rumahweb.com)
4. Database aplikasi menggunakan MySQL dengan bantuan aplikasi pengelolaan database phpmyadmin
5. Penulis menggunakan aplikasi FileZilla untuk melakukan

transfer file ke server hosting

### 4.3 Perancangan Sistem dan Perangkat Lunak

Pada bagian perancangan sistem dan perangkat lunak akan dijabarkan desain aplikasi sesuai dengan permintaan dari pembimbing lapangan selaku deputy manager. Pada perancangan ini akan dijabarkan ERD (*Entity Relationship Diagram*), *physical database*, *Contex Diagram* dan DFD Level 0.

#### 4.3.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

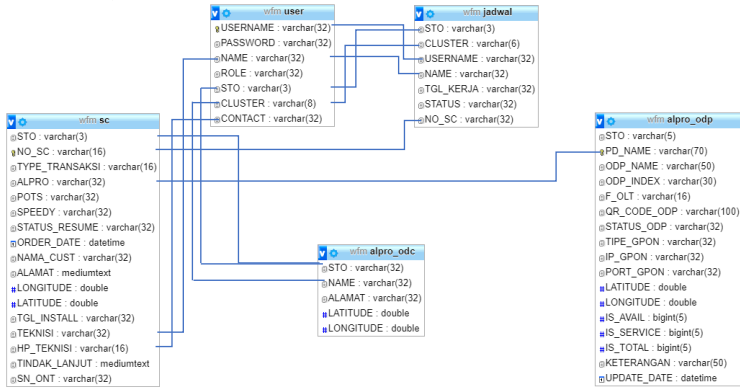


**Gambar 4.1 ERD Aplikasi WFM**

Pada gambar di atas ditampilkan bahwa terdapat 7 buah entitas yang terdiri dari teknisi, cluster, admin, help desk, jadal, odp dan work order. Pada penerapannya, entitas teknisi, admin dan help desk akan menjadi satu tabel, sehingga pada *physical database* hanya terdapat 5 buah tabel.

Pada gambar di atas ditampilkan juga kardinalitas dari relasi antar entitas-entitas yang ada pada aplikasi. Terdapat relasi one to many dan many to many pada *entity relationship diagram* aplikasi yang dibangun.

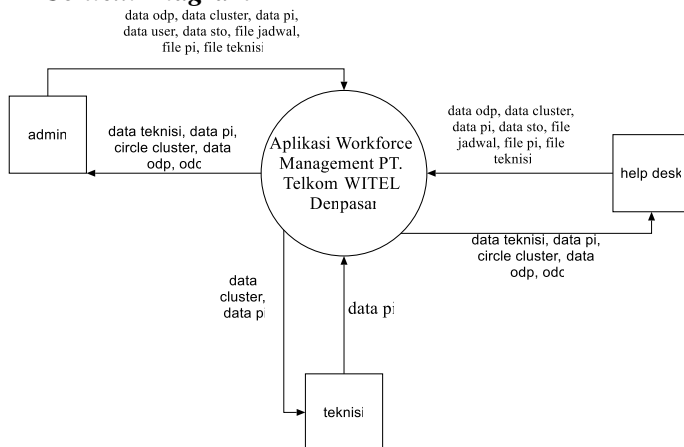
### 4.3.2 Physical Database



**Gambar 4.2 Physical Database Aplikasi WFM**

Pada gambar di atas ditampilkan bahwa pada Aplikasi Workforce Management Penanganan Work Order PT. Telkom WITEL Denpasar dengan Google Maps API Berbasis Web terdapat 5 tabel, yaitu tabel *Work Order* dengan nama **SC**, tabel user dengan nama **user**, tabel jadwal dengan nama **jadwal**, tabel odp dengan nama **alpro\_odp** dan tabel odc dengan nama **alpro\_odc**.

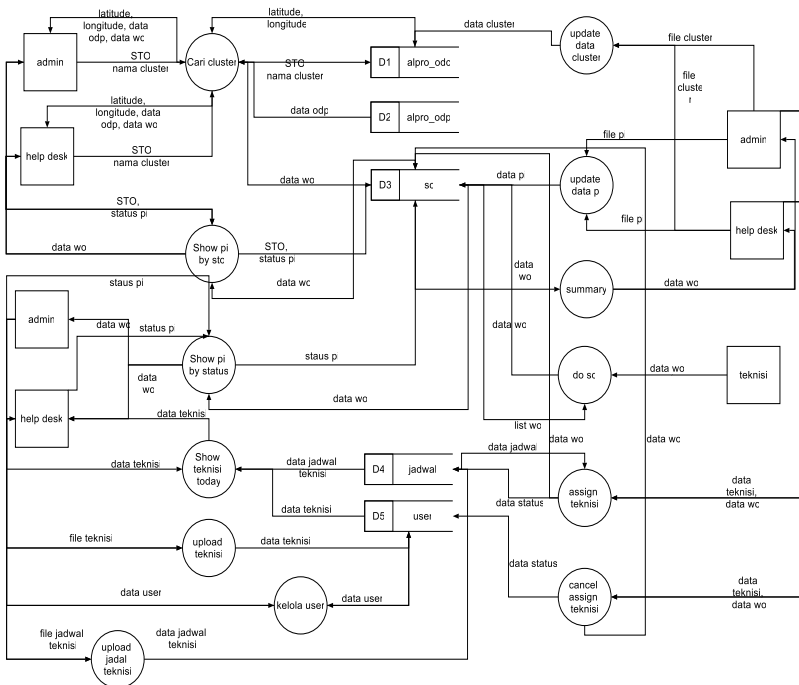
### 4.3.3 Context Diagram



**Gambar 4.3 Context Diagram Aplikasi WFM**

Dalam *context* diagram, digambarkan rancangan secara umum aliran data yang masuk ke dalam sistem beserta output yang dikeluarkan oleh sistem kepada entitas yang berinteraksi secara langsung dengannya. Adapun aplikasi yang dibangun terdiri dari 3 entitas eksternal, yaitu *admin*, *help desk*, dan *teknisi*. Setiap entitas eksternal memiliki peran yang berbeda-beda.

#### 4.3.4 DFD Level 0



**Gambar 4.4 DFD Level-0 Aplikasi WFM**

Dalam DFD Level-0 dijelaskan lebih rinci jika dibandingkan dengan *context diagram* dimana pada diagram DFD Level-0 dijelaskan fungsi-fungsi yang dimiliki oleh setiap entitas eksternal.

Fungsi-fungsi yang dapat dilakukan oleh admin yaitu, cari cluster, show pi by sto, show pi by status, show teknisi today, upload

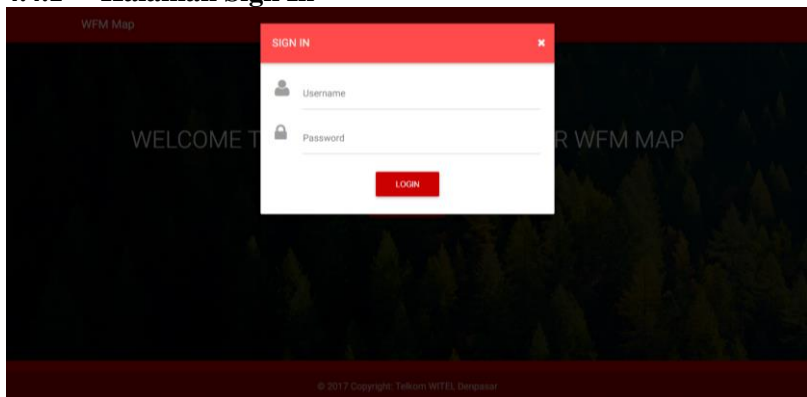
teknisi, kelola user, upload jadwal teknisi, update data cluster, update data pi, summary, assign teknisi dan cancel assign teknisi. Fungsi-fungsi yang dapat dilakukan oleh help desk yaitu, cari cluster, show pi by sto, show pi by status, show teknisi today, upload teknisi, upload jadwal teknisi, update data cluster, update data pi, summary, assign teknisi dan cancel assign teknisi. Fungsi yang dapat dilakukan oleh teknisi yaitu do sc.

#### 4.4 Implementasi

Setelah tahap perancangan maka tahapan berikutnya adalah mengimplementasikan rancangan tersebut kedalam bentuk kode program. Bahasa pemrograman yang penulis gunakan dalam pengimplementasian rancangan tersebut antara lain HTML, CSS, PHP, dan JavaScript. Untuk memudahkan penulis dalam tahap pengimplementasian aplikasi, penulis menggunakan *framework* Codeigniter, jquery dan Google Maps API. Untuk pengelolaan basis data penulis menggunakan MySql dengan aplikasi phpmyadmin. Dalam penulisan kode program penulis menggunakan *text editor* Atom. Untuk menjalankan aplikasi penulis menggunakan aplikasi *browser* Google Chrome.

Berikut merupakan hasil pengimplementasian dari Aplikasi Workforce Management Penanganan Work Order PT. Telkom WITEL Denpasar dengan Google Maps API Berbasis Web:

##### 4.4.1 Halaman Sign In

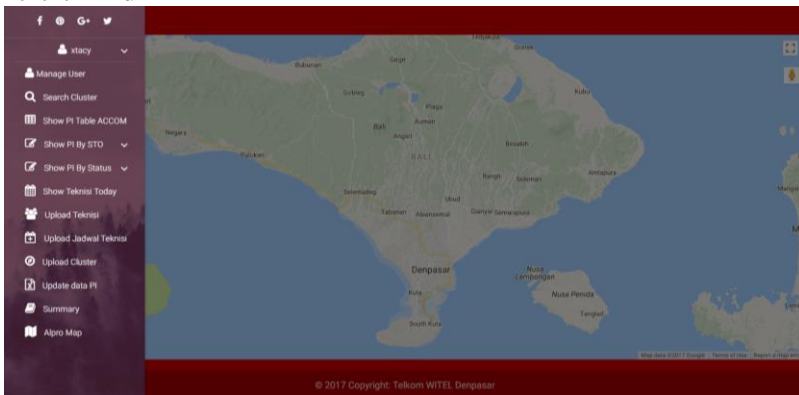


### ***Gambar 4.5 Tampilan halaman Sign In***

Pada halaman *sign in*, user harus menginputkan username dan password sebelum menggunakan aplikasi WFM ini. Ada tiga *role* pada aplikasi WFM, yaitu admin, *help desk* dan teknisi. Saat berhasil *sign in*, masing-masing akan ditampilkan menu yang berbeda tiap *role*.

## **4.4.2 Dashboard**

### **4.4.2.1 Admin**

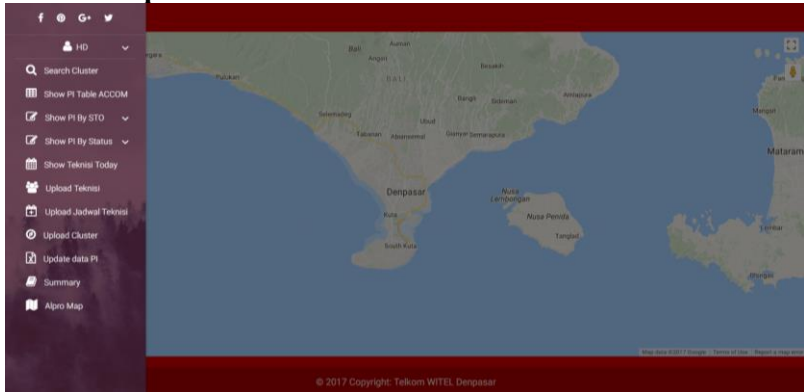


***Gambar 4.6 Tampilan dashboard admin***

Gambar di atas merupakan tampilan dari *dashboard* jika user memiliki *role* sebagai admin. Adapun menu-menu yang tersedia adalah manage user, search cluster, show PI Table ACCOM, Show PI By STO, Show PI By Status, Show Teknisi Today, Upload teknisi, upload jadwal teknisi, update cluster, update data pi, summary dan alpro map.



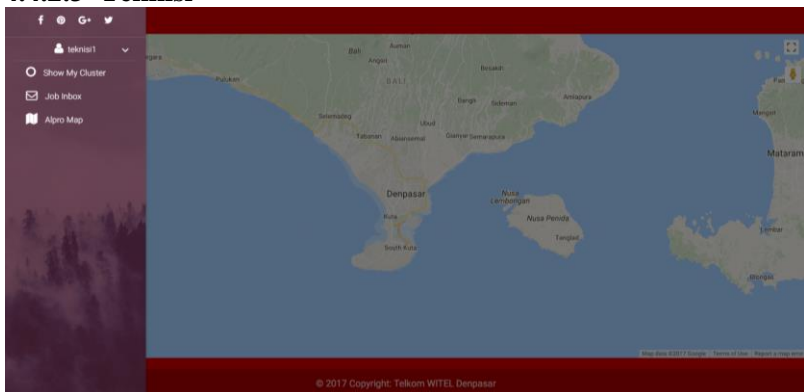
#### 4.4.2.2 Help Desk



***Gambar 4.7 Tampilan dashboard help desk***

Gambar di atas merupakan tampilan dari *dashboard* jika user memiliki *role* sebagai *help desk*. Menu-menu yang dapat digunakan oleh *help desk* hampir sama dengan admin, hanya saja *help desk* tidak dapat menjalankan fungsi manage user. Adapun menu-menu yang tersedia adalah search cluster, show PI Table ACCOM, Show PI By STO, Show PI By Status, Show Teknisi Today, Upload teknisi, upload jadwal teknisi, update cluster, update data pi, summary dan alpro map.

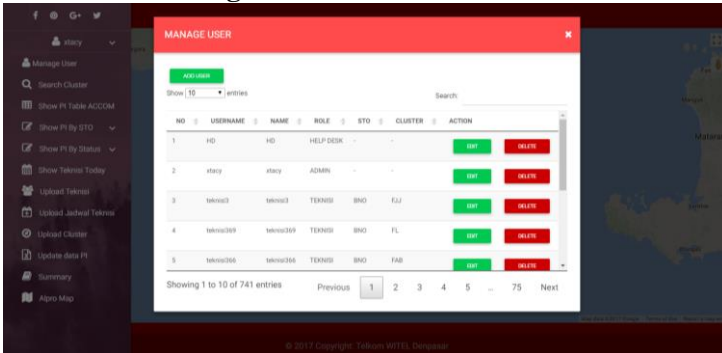
#### 4.4.2.3 Teknisi



### ***Gambar 4.8 Tampilan dashboard teknisi***

Gambar di atas merupakan tampilan dari *dashboard* jika user memiliki *role* sebagai *teknisi*. Menu-menu yang dapat digunakan oleh teknisi antara lain show my cluster, job inbox dan alpro map.

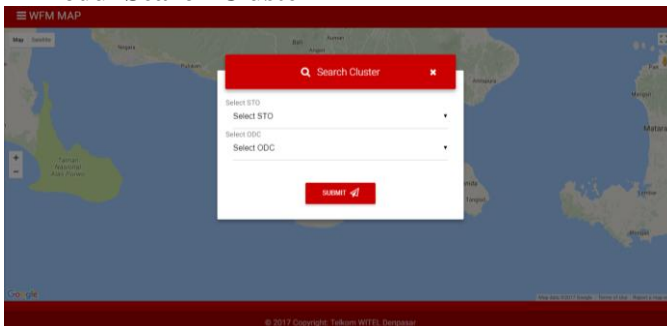
#### **4.4.3 Modul Manage User**



### ***Gambar 4.9 Tampilan Modul Manage User***

Gambar di atas merupakan tampilan dari modul manage user yang hanya dapat digunakan oleh admin. Pada modul ini admin dapat mengelola user seperti menambah user, mengedit dan menghapus user.

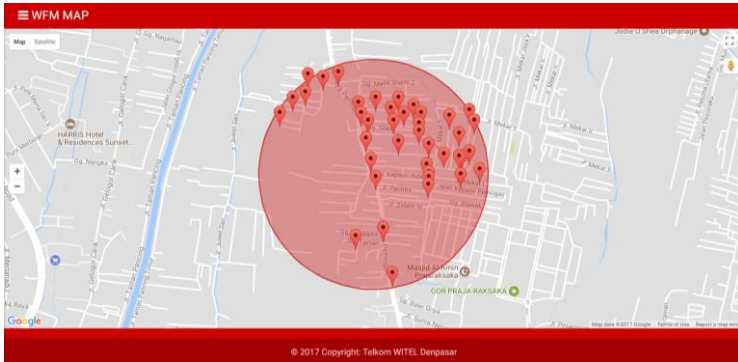
#### **4.4.4 Modul Search Cluster**



### ***Gambar 4.10 Tampilan Modul Search Cluster***

Gambar di atas merupakan tampilan dari modul search cluster dimana modul ini dapat digunakan oleh admin dan *help desk*. Pada modul ini mengharuskan untuk menginputkan STO dan nama dari cluster.

#### 4.4.4.1 Hasil search cluster



***Gambar 4.11 Tampilan Hasil Search Cluster jika jumlah WO berstatus PI Ready lebih banyak dari WO berstatus PI Progress Atau PI ACCOM***



***Gambar 4.12 Tampilan Hasil Search Cluster jika jumlah WO berstatus PI Ready lebih sedikit dari WO berstatus PI Progress***

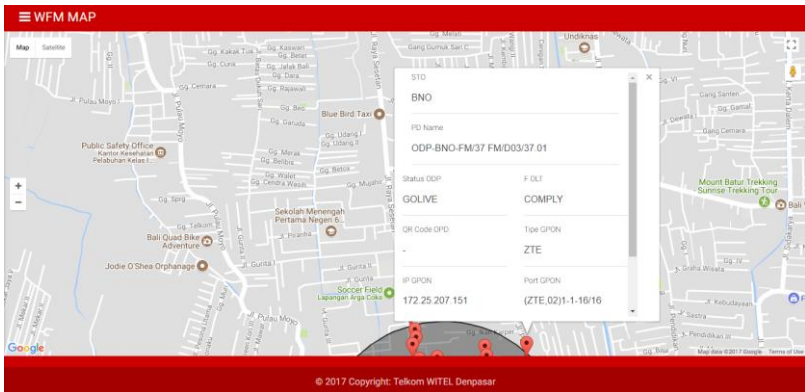
### *Atau PI ACCOM*



***Gambar 4.13 Tampilan Hasil Search Cluster jika tidak ada WO pada cluster***

Gambar di atas menunjukkan tampilan hasil search cluster dimana akan ditampilkan cluster yang dicari dengan radius 500m dengan ODP dan work order yang berada pada jangkauan tersebut. Cluster akan berwarna merah jika jumlah WO berstatus PI Ready lebih banyak dari WO berstatus PI Progress Atau PI ACCOM. Cluster akan berwarna hijau jika jumlah WO berstatus PI Ready sedikit dari WO berstatus PI Progress Atau PI ACCOM. Cluster akan berwarna abu-abu jika tidak terdapat WO pada cluster tersebut.

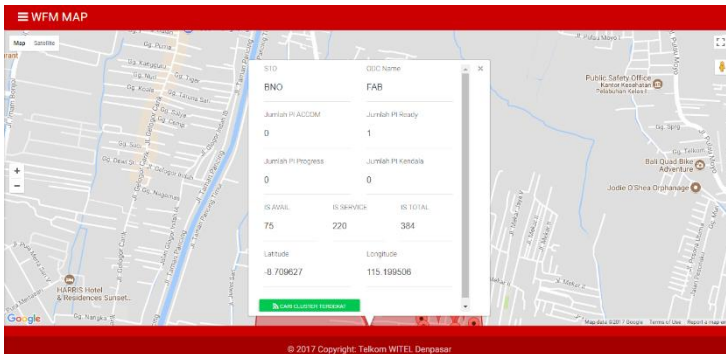
#### **4.4.4.2 Infowindow OPD**



**Gambar 4.14 Tampilan Infowindow ODP**

Gambar di atas menunjukkan tampilan hasil search cluster dimana akan ditampilkan cluster yang dicari dengan radius 500m dengan ODP dan work order yang berada pada jangkauan tersebut. Cluster akan berwarna merah jika terdapat WO berstatus PI Ready.

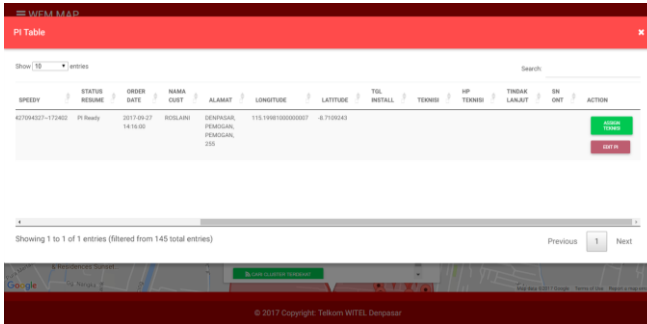
#### 4.4.4.3 Infowindow cluster



**Gambar 4.15 Tampilan infowindows cluster**

Gambar di atas menunjukkan infowindows dari cluster yang dicari. Akan ditampilkan informasi mengenai cluster, yang meliputi STO, nama cluster, jumlah PI ACCOM, PI Ready, PI Progress, PI

Kendala, port ODP tersedia, jumlah servis ODP dan koordinat cluster. Jumlah dari PI ACCOM, PI Ready, PI Progress, PI Kendala dapat di-klik untuk melihat detail dari masing-masing status PI. Jika mengklik status PI Ready, maka akan ditampilkan tampilan seperti berikut :



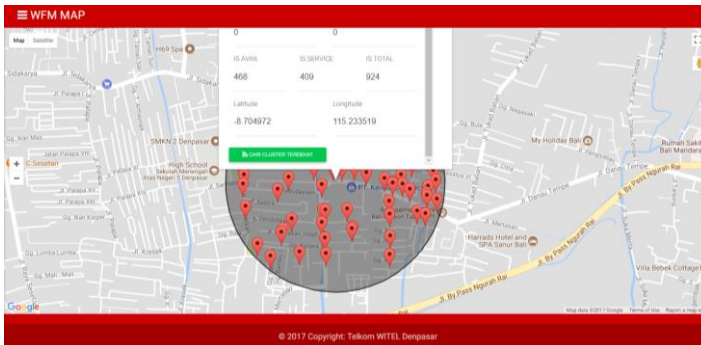
SPEEDY	STATUS	ORDER	NAME	ALAMAT	LONGITUDE	LATITUDE	TOL	HP	ACTION
627094327-17240	PI Ready	2017.09.27 14.16.00	ROSLANI	DENPASAR DENPASAR, DENPASAR, 200	115.1981000000007	-8.7100043			<a href="#">Assign Teknisi</a> <a href="#">Edit PI</a>

Showing 1 to 1 of 1 entries (filtered from 145 total entries)

***Gambar 4.16 Tampilan list PI Ready***

Pada gambar di atas terlihat ada dua buah menu, yaitu assign teknisi dan edit pi. Saat user mengklik assign teknisi, akan ditampilkan list teknisi yang bekerja pada hari tersebut.

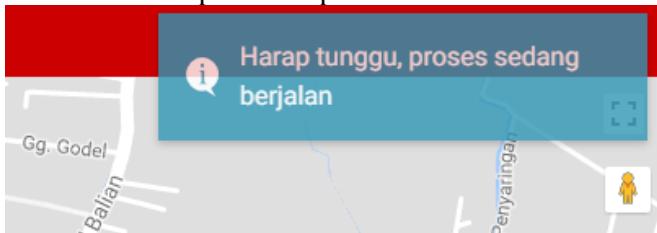
#### 4.4.4.4 Cari Cluster Terdekat



***Gambar 4.17 Cluster tanpa WO bertstatus PI Ready***

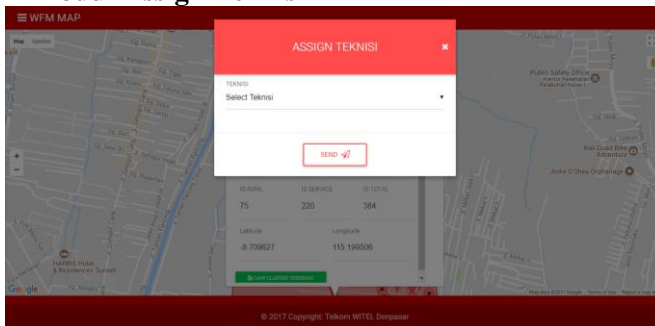
Pada gambar di atas terlihat bahwa pada suatu cluster tidak adanya WO berstatus PI Ready. Pada aplikasi telah disediakan menu untuk mencari cluster terdekat yang memiliki WO berstatus PI

Ready. Saat user peng-klik tombol cari cluster terdekat, aplikasi akan mengeluarkan notifikasi bahwa aplikasi sedang mencari cluster terdekat. Berikut merupakan tampilan notifikasi tersebut.



**Gambar 4.18 Notifikasi cari cluster terdekat**

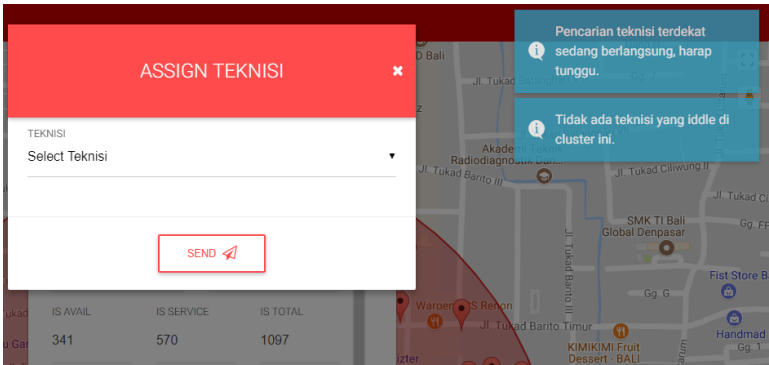
#### 4.4.5 Modul Assign Teknisi



**Gambar 4.19 Tampilan Assign Teknisi**

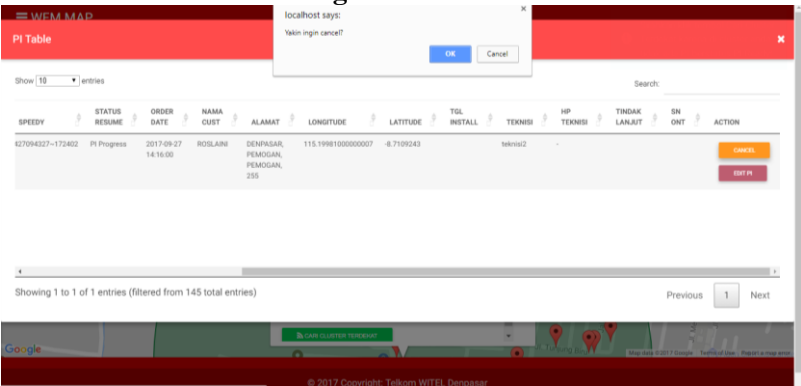
Pada gambar di atas terlihat telah ditampilkan list teknisi yang tersedia pada hari tersebut di cluster tersebut. Jika berhasil assign teknisi, maka work order yang bersangkutan akan berubah status dari PI Ready menjadi PI Progress dan status teknisi akan berubah dari idle menjadi bussy.

Apabila tidak ada teknisi yang tersedia pada hari tersebut, maka aplikasi akan mencari teknisi yang tersedia pada cluster terdekat dengan syarat cluster terdekat tersebut tidak memiliki work order dengan status PI Ready. Berikut merupakan gambar notifikasi apabila tidak ada teknisi yang tersedia pada suatu cluster.



*Gambar 4.20 Notifikasi tidak ditemukannya teknisi pada suatu cluster*

4.4.6 Modul Cancel Assign Teknisi



*Gambar 4.21 Tampilan cancel assign teknisi*

Pada gambar di atas terlihat tombol cancel untuk cancel assign teknisi, dimana pada proses ini akan mengembalikan status work order dari PI Progress menjadi PI Ready kembali, dan mengubah status teknisi dari bussy menjadi idle.



#### 4.4.7 Modul Show PI ACCOM

PI Table

Show 10 entries

Search:

No	STO	NO SC	TYPE TRANSAKSI	ALPRO	POTS	SPEEDY	STATUS RESUME	ORDER DATE	NAMA CUST	ALAMAT	LONGITUDE	LATITUDE	TSL INSTALL	TEKNIK
No matching records found														

Showing 0 to 0 of 0 entries (filtered from 145 total entries)

Previous Next

Alpro Map

© 2017 Copyright: Telkom WITEL Denpasar

**Gambar 4.22 Tampilan Show PI ACCOM**

Gambar di atas merupakan tampilan dari list work order yang memiliki status PI ACCOM. Work order yang memiliki status PI ACCOM berarti work order tersebut telah selesai dikerjakan oleh teknisi yang telah ditugaskan sebelumnya.

#### 4.4.8 Modul Show PI By STO

PI Table

Show 10 entries

Search:

No	STO	NO SC	TYPE TRANSAKSI	ALPRO	POTS	SPEEDY	STATUS RESUME	ORDER DATE	NAMA CUST	ALAMAT	LONGITUDE	LATITUDE
1	SMY	5004230	MIGRATE	ODP-SMY-FAD/30 FAD/D01/30.01			PI Ready	2017-08-04 14:17:00	JULY CHANDRA	BADUNG, SEMARANG, LAJMANA, null	115.15469992547457	-8.6830011780
2	SMY	5004453	MIGRATE	ODP-SMY-FAD/30 FAD/D01/30.01	0361739126		PI Ready	2017-08-04 14:19:00	JULY CHANDRA	BADUNG, KEROBOKAN, LAJMANA, null	115.15463590621948	-8.6830104581

Showing 1 to 6 of 6 entries (filtered from 145 total entries)

Previous 1 Next

Alpro Map

© 2017 Copyright: Telkom WITEL Denpasar

**Gambar 4.23 Tampilan Show PI By STO**

Gambar di atas menunjukkan hasil fungsi show pi by sto, dimana user diharuskan untuk memilih STO terlebih dahulu lalu memilih

status PI yang diinginkan untuk ditampilkan.

#### 4.4.9 Modul Show PI By Status

No	STO	NO SC	TYPE TRANSAKSI	ALPRO	POTS	SPEEDY	STATUS RESUME	ORDER DATE	NAMA CUST	ALAMAT	LONGITUDE	LATITUDE
1	BND	5685437	MIGRATEMOINTER	ODP-BND-FM/99-FM/001/09.01	03614723550	425970967-172401	PI Ready	2017-09-23 11:07:00	A.AG.ARU DWI RATHAWATI	DEMPASAR, SESETAR, PALAPA IX BUNTU, 2	115.22191440000006	-8.7042769
2	BND	5687577	MIGRATEMOINTER	-	426000757-03617	426000717-172402	PI Ready	2017-09-23 12:53:00	MOHAMAD UMAR	DEMPASAR, SESETAR, PALAPA, XIV / 20	115.22688119999998	-8.7050284

Showing 1 to 10 of 144 entries (filtered from 145 total entries)

Previous 1 2 3 4 5 15 Next

**Gambar 4.24 Tampilan Show PI By Status**

Gambar di atas menunjukkan hasil fungsi show pi by status, dimana user diharuskan untuk memilih status PI yang diinginkan untuk ditampilkan.

#### 4.4.10 Modul Edit PI

f
G+
stacy
Manage User
Search Cluster
Show PI Table
Show PI By STO
SMY
PI Ready
PI Progress
PI ACCOM
PI Kendala
SAU
BND
JBR
KLM
KUT
MMN
NDA

EDIT PI

NO SC  
5004330

STO  
SMY

TYPE TRANSAKSI  
MIGRATE

ALPRO  
ODP-SMY-FAD/30

POTS

SPEEDY

NAMA CUST  
JULY CHANDRA

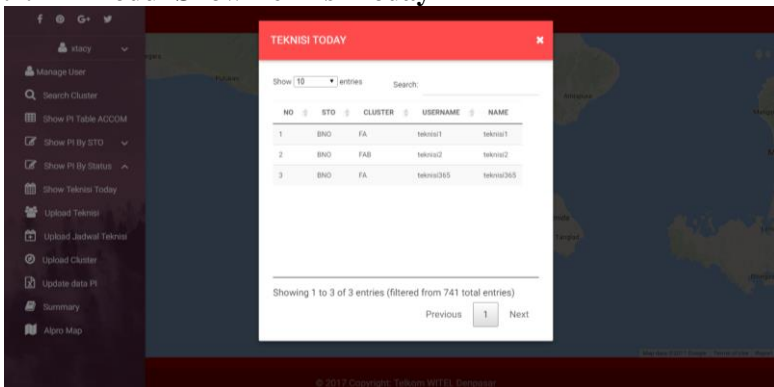
ALAMAT  
BADUNG, SEMINYAK, LASMANA, null

UPDATE

### ***Gambar 4.25 Tampilan Modal Edit PI***

Gambar di atas merupakan modal yang muncul saat admin atau help desk meng-klik tombol edit pada kolom action pada list work order. Adapun informasi yang dapat diedit antara lain STO, tipe transaksi, Alpro, Pots, speedy, nama customer dan alamat. Jika telah selesai mengedit data, maka user diwajibkan untuk mengklik tombol update untuk menyimpan perubahan pada data

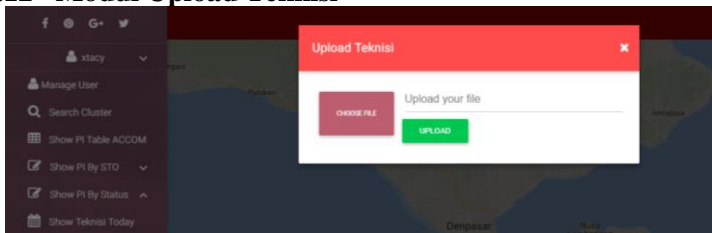
#### **4.4.11 Modul Show Teknisi Today**



***Gambar 4.26 Tampilan Show Teknisi Today***

Gambar di atas menunjukkan hasil fungsi show teknisi today, dimana aplikasi akan menampilkan list teknisi yang tersedia pada hari tersebut. Informasi yang ditampilkan berupa STO dan cluster dari teknisi serta username dan nama dari teknisi.

#### **4.4.12 Modul Upload Teknisi**



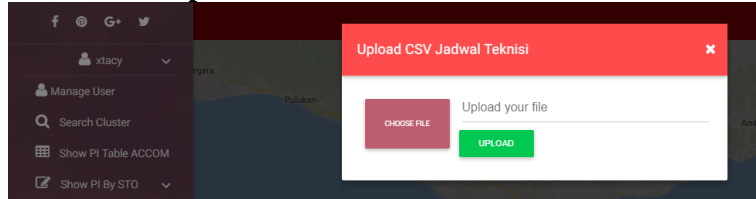
*Gambar 4.27 Tampilan Upload Teknisi*

Pada gambar di atas, terlihat tampilan saat user memilih fungsi upload teknisi. Modul ini mengharuskan user mengupload file berekstensi .csv dengan format kolom yang telah ditentukan dengan catatan data tidak memiliki header. Jika ditemukan data yang sama pada database, maka data tersebut tidak akan dihiraukan. Adapun format kolom dari file .csv tersebut adalah sebagai berikut :

	A	B	C	D	E	F
1	USERNAME	PASSWOR	NAME	STO	CLUSTER	CONTACT

*Gambar 4.28 Format file .csv upload teknisi*

4.4.13 Modul Upload Jadwal Teknisi



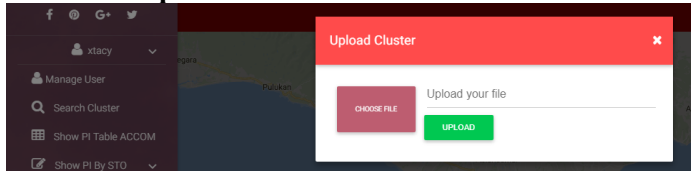
*Gambar 4.29 Tampilan Upload Jadwal Teknisi*

Pada gambar di atas, terlihat tampilan saat user memilih fungsi upload jadwal teknisi. Modul ini mengharuskan user mengupload file berekstensi .csv dengan format kolom yang telah ditentukan dengan catatan data tidak memiliki header. Adapun format kolom dari file .csv tersebut adalah sebagai berikut :

	A	B	C	D	E
1	STO	CLUSTER	USERNAME	NAME	TGL_KERJA

*Gambar 4.30 Format file .csv upload jadwal teknisi*

#### 4.4.14 Modul Upload Cluster



*Gambar 4.31 Tampilan Upload Cluster*

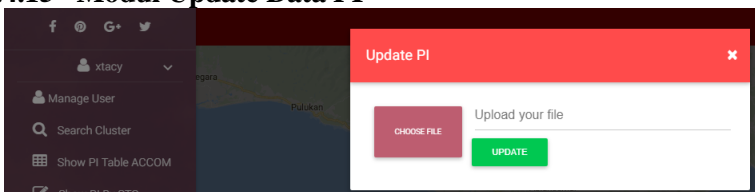
Pada gambar di atas, terlihat tampilan saat user memilih fungsi upload cluster. Modul ini mengharuskan user mengupload file berekstensi .csv dengan format kolom yang telah ditentukan dengan catatan data tidak memiliki header. Jika saat upload ditemukan data yang sama pada database, maka data yang sama tersebut tidak akan diproses.

Adapun format kolom dari file .csv tersebut adalah sebagai berikut :

	A	B	C	D	E
1	STO	NAME	ALAMAT	LATITUDE	LONGITUDE

*Gambar 4.32 Format file .csv upload cluster*

#### 4.4.15 Modul Update Data PI



*Gambar 4.33 Tampilan Update PI*

Pada gambar di atas, terlihat tampilan saat user memilih fungsi update pi. Modul ini mengharuskan user mengupload file berekstensi .csv dengan format kolom yang telah ditentukan dengan catatan data tidak memiliki header. Jika saat upload ditemukan data yang sama pada database, maka data yang sama tersebut tidak akan diproses.

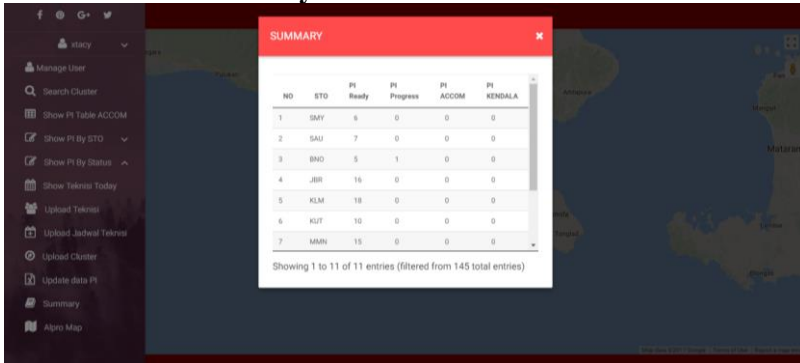
Adapun format kolom dari file .csv tersebut adalah sebagai

berikut :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	STO	NO_SC	TYPE_TRANSAKSI	ALPRO	POTS	SPEEDY	STATUS_RESUME	ORDER_DATE	NAMA_CUST	ALAMAT	LONGITUDE	LATITUDE

**Gambar 4.34 Format file .csv update pi**

#### 4.4.16 Modul Summary



**Gambar 4.35 Tampilan menu Summary**

Gambar di atas menunjukkan tampilan dari menu summary. Pada menu ini akan ditampilkan ringkasan dari jumlah work order per status per STO. Jumlah dari masing-masing work order per status per STO dapat di-klik untuk melihat detail dari yang bersangkutan.

Berikut merupakan contoh detail dari jumlah work order salah satu status dari salah satu STO.

PI Table												
Show 10 entries		Search:										
No	STO	NO SC	TYPE TRANSAKSI	ALPRO	POTS	SPEEDY	STATUS RESUME	ORDER DATE	NAMA CUST	ALAMAT	LONGITUDE	LATITUDE
1	SMY	5004330	MIGRATE	ODP-SMY-FAD/30 FAD/001/30.01			PI Ready	2017-08-04 14:17:00	JULY CHANDRA	BADUNG, SEMINYAK, LAJAMANA, nu	115.15469902647457	-8.683011780
2	SMY	5004453	MIGRATE	ODP-SMY-FAD/30 FAD/001/30.01	0361736126		PI Ready	2017-08-04 14:19:00	JULY CHANDRA	BADUNG, KEROBOKAN, LAJAMANA, nu	115.15463596621948	-8.6830104581

Showing 1 to 6 of 6 entries (filtered from 145 total entries)

Previous 1 Next

**Gambar 4.36 Tampilan detail menu Summary**

#### 4.4.17 Modul Show My Cluster



*Gambar 4.37 Tampilan show my cluster*

Gambar di atas menunjukkan hasil dari fungsi show my cluster yang dimiliki oleh teknisi. Pada menu ini akan menampilkan cluster dari seorang teknisi dengan ODP dan work order yang ada pada cluster tersebut.

#### 4.4.18 Modul Job Inbox

PI Table												
Show 10 entries		Search:										
SPEEDY	STATUS	ORDER	NAMA	ALAMAT	LONGITUDE	LATTITUDE	TGL	TEKNI	HP	TINDAK	SN	ACTION
RESUME	DATE	CUST					INSTALL		TEKNI	LANJUT	ONT	
427094327-172402	PI Progress	2017-09-27 14:16:00	ROSILAH	DENPASAR, PEMOGAN, PEMOGAN, 255	115.19981000000007	-8.7109243		teknisi2	-			GET HERE

Showing 1 to 1 of 1 entries (filtered from 145 total entries)

Previous 1 Next

*Gambar 4.38 Tampilan job inbox*

Gambar di atas menunjukkan list dari work order yang diberikan kepada seorang teknisi. Seorang teknisi dapat mengerjakan work order yang telah diberikan dengan cara meng-klik tombol “get here” kemudian mengerjakan pemasangan di lapangan.

Setelah teknisi melakukan proses pemasangan, teknisi wajib mengisi informasi dari work order tersebut. Informasi tersebut terdiri dari tanggal install, SN ONT dan tindak lanjut. Saat teknisi menekan tombol send, maka work order yang dikerjakan berubah status dari PI Progress menjadi PI ACCOM.

***Gambar 4.39 Tampilan pengisian informasi work order***

## **4.5 Pengujian Perangkat Lunak**

Aplikasi workforce management diuji menggunakan metode Black Box. Black box testing adalah pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Uji coba blackbox berusaha untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori, diantaranya fungsi-fungsi yang salah atau hilang, kesalahan interface, kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal, kesalahan performa, serta kesalahan inisialisasi dan terminal.

Hasil pengujian menggunakan metode *black box* dapat dilihat dalam table berikut.

### **4.5.1 Bagian Admin**



No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapatkan	Ket.
1	Admin melakukan sign in ke dalam sistem dengan username dan password yang sudah terdaftar	Memasukkan username dan password lalu klik sign in	Masuk ke dashboard dengan role sebagai Admin dengan menampilkan semua fungsi yang dapat digunakan oleh admin	Admin berhasil masuk ke dashboard dengan role sebagai Admin dengan menampilkan semua fungsi yang dapat digunakan oleh admin	Diterima
2	Admin mencari cluster dengan menu search cluster dengan memasukkan STO dan nama cluster	Memasukkan STO dan nama cluster lalu klik search	Ditampilkan cluster yang dicari dengan warna cluster yang sesuai dengan ODP dan list wo yang ada	Sistem berhasil menampilkan cluster yang dicari dengan warna cluster yang sesuai dengan ODP dan list wo yang ada	Diterima
3	Admin melihat infowindow dari odp	Mengklik ODP yang diinginkan	Ditampilkan informasi detail mengenai ODP yang dipilih	Sistem berhasil menampilkan informasi detail mengenai ODP yang dipilih	Diterima

4	Admin melihat infowindow dari cluster	Mengklik area cluster	Ditampilkan informasi detail mengenai cluster	Sistem berhasil menampilkan informasi detail mengenai cluster	Diterima
5	Admin melihat list work order sesuai status PI	Mengklik status PI pada infowindow cluster	Ditampilkan list work order sesuai status PI	Sistem berhasil menampilkan list work order sesuai status PI	Diterima
6	Admin meng-assign teknisi pada sebuah work order	Meng-klik tombol assign teknisi pada kolom action pada list work order berstatus PI Ready	Ditampilkan modal berisi list teknisi yang tersedia pada cluster tersebut. Jika tidak ada teknisi yang tersedia, sistem akan mencari teknisi terdekat pada cluster terdekat	Sistem berhasil menampilkan modal berisi list teknisi yang tersedia pada cluster tersebut. Jika tidak ada teknisi yang tersedia, sistem akan menampilkan teknisi terdekat pada cluster terdekat	Diterima

7	Admin memilih teknisi untuk sebuah work order	Admin memilih seorang teknisi dari list yang telah diberikan	Work order yang bersangkutan berubah status menjadi PI Progress dan status teknisi berubah menjadi busy	Work order yang bersangkutan berubah status menjadi PI Progress dan status teknisi berubah menjadi busy	Diterima
8	Admin membatalkan work order untuk seorang teknisi	Admin meng-klik tombol cancel pada kolom action list PI Progress	Work order yang bersangkutan berubah status menjadi PI Ready dan status teknisi berubah menjadi idle	Work order yang bersangkutan berubah status menjadi PI Ready dan status teknisi berubah menjadi idle	Diterima
9	Admin mengedit work order tertentu	Admin meng-klik tombol edit pada kolom action list PI, lalu mengedit informasi yang ada dan menekan tombol update	Informasi work order yang bersangkutan berubah sesuai perubahan yang ditetapkan oleh admin	Informasi work order yang bersangkutan berhasil berubah sesuai perubahan yang ditetapkan oleh admin	Diterima

10	Admin melihat list work order berstatus PI ACCOM	Admin mengklik menu Show PI ACCOM pada side bar	Sistem menampilkan list work order yang berstatus PI ACCOM	Sistem berhasil menampilkan list work order yang berstatus PI ACCOM	Diterima
11	Admin melihat list work order berdasarkan STO	Admin mengklik menu Show PI By STO pada side bar lalu memilih STO dan status PI yang diinginkan	Sistem menampilkan list work order berdasarkan STO dan status PI yang diinginkan	Sistem berhasil menampilkan list work order berdasarkan STO dan status PI yang diinginkan	Diterima
12	Admin melihat list work order berdasarkan status	Admin mengklik menu Show PI By Status pada side bar lalu memilih status PI yang diinginkan	Sistem menampilkan list work order berdasarkan status PI yang diinginkan	Sistem berhasil menampilkan list work order berdasarkan status PI yang diinginkan	Diterima
13	Admin melihat list teknisi yang bekerja pada hari itu	Admin mengklik menu show teknisi today pada side bar	Sistem menampilkan list teknisi yang bekerja pada hari itu	Sistem berhasil menampilkan list teknisi yang bekerja pada hari itu	Diterima

<b>14</b>	Admin menambah teknisi	Admin mengklik menu upload teknisi pada sidebar, lalu mengupload file .csv list teknisi dengan format yang telah ditentukan	Data berhasil diupload dengan notifikasi yang ditampilkan	Sistem berhasil mengupload data dengan menampilkan notifikasi	Diterima
<b>15</b>	Admin mengupload jadwal kerja teknisi	Admin mengklik menu upload jadwal teknisi pada sidebar, lalu mengupload file .csv list jadwal teknisi dengan format yang telah ditentukan	Data berhasil diupload dengan notifikasi yang ditampilkan	Sistem berhasil mengupload data dengan menampilkan notifikasi	Diterima

<b>16</b>	Admin mengupload cluster	Admin mengklik menu upload cluster pada sidebar, lalu mengupload file .csv list jadwal teknisi dengan format yang telah ditentukan	Data berhasil diupload dengan notifikasi yang ditampilkan	Sistem berhasil mengupload data dengan menampilkan notifikasi	Diterima
<b>17</b>	Admin mengupload data work order	Admin mengklik menu update pi pada sidebar, lalu mengupload file .csv list jadwal teknisi dengan format yang telah ditentukan	Data berhasil diupload dengan notifikasi yang ditampilkan	Sistem berhasil mengupload data dengan menampilkan notifikasi	Diterima
<b>18</b>	Admin melihat ringkasan data work order	Admin mengklik menu summary pada sidebar	Sistem menampilkan list jumlah work order berdasarkan STO per status PI	Sistem berhasil menampilkan list jumlah work order berdasarkan STO per status PI	Diterima

<b>19</b>	Admin melihat detail dari summary	Admin mengklik angka dari list work order berdasarkan STO per status PI	Sistem menampilkan detail summary berdasarkan STO dan status PI	Sistem berhasil menampilkan detail summary berdasarkan STO dan status PI	Diterima
<b>20</b>	Admin Mengelola user lain	Admin mengklik menu manage user pada side bar	Sistem menampilkan list user beserta action tambah user, edit dan delete	Sistem berhasil menampilkan list user beserta action tambah user, edit dan delete	Diterima

***Tabel 4.1 Tabel Hasil Pengujian dengan Metode Black Box bagian Admin***

#### **4.5.2 Bagian Help Desk**

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapatkan	Ket.
1	Help desk melakukan sign in ke dalam sistem dengan username dan password yang sudah terdaftar	Memasukkan username dan password lalu klik sign in	Masuk ke dashboard dengan role sebagai Help desk dengan menampilkan semua fungsi yang dapat digunakan oleh Help desk	Help desk berhasil masuk ke dashboard dengan role sebagai Help desk dengan menampilkan semua fungsi yang dapat digunakan oleh Help desk	Diterima
2	Help desk mencari cluster dengan menu search cluster dengan memasukan STO dan nama cluster	Memasukkan STO dan nama cluster lalu klik search	Ditampilkan cluster yang dicari dengan warna cluster yang sesuai dengan ODP dan list wo yang ada	Sistem berhasil menampilkan cluster yang dicari dengan warna cluster yang sesuai dengan ODP dan list wo yang ada	Diterima



3	Help desk melihat infowindo w dari odp	Mengklik ODP yang diinginkan	Ditampilka n informasi detail mengenai ODP yang dipilih	Sistem berhasil menampilkan informasi detail mengenai ODP yang dipilih	Diterima
4	Help desk melihat infowindo w dari cluster	Mengklik area cluster	Ditampilka n informasi detail mengenai cluster	Sistem berhasil menampilkan informasi detail mengenai cluster	Diterima
5	Help desk melihat list work order sesuai status PI	Mengklik status PI pada infowindo w cluster	Ditampilka n list work order sesuai status PI	Sistem berhasil menampilkan list work order sesuai status PI	Diterima

6	Help desk meng-assign teknisi pada sebuah work order	Meng-klik tombol assign teknisi pada kolom action pada list work order berstatus PI Ready	Ditampilkan modal berisi list teknisi yang tersedia pada cluster tersebut. Jika tidak ada teknisi yang tersedia, sistem akan mencari teknisi terdekat pada cluster terdekat	Sistem berhasil menampilkan modal berisi list teknisi yang tersedia pada cluster tersebut. Jika tidak ada teknisi yang tersedia, sistem akan menampilkan teknisi terdekat pada cluster terdekat	Diterima
7	Help desk memilih teknisi untuk sebuah work order	Help desk memilih seorang teknisi dari list yang telah diberikan	Work order yang bersangkutan berubah status menjadi PI Progress dan status teknisi berubah menjadi busy	Work order yang bersangkutan berubah status menjadi PI Progress dan status teknisi berubah menjadi busy	Diterima

8	Help desk membatalkan work order untuk seorang teknisi	Help desk meng-klik tombol cancel pada kolom action list PI Progress	Work order yang bersangkutan berubah status menjadi PI Ready dan status teknisi berubah menjadi idle	Work order yang bersangkutan berubah status menjadi PI Ready dan status teknisi berubah menjadi idle	Diterima
9	Help desk mengedit work order tertentu	Help desk meng-klik tombol edit pada kolom action list PI, lalu mengedit informasi yang ada dan menekan tombol update	Informasi work order yang bersangkutan berubah sesuai perubahan yang ditetapkan oleh Help desk	Informasi work order yang bersangkutan berhasil berubah sesuai perubahan yang ditetapkan oleh Help desk	Diterima
10	Help desk melihat list work order berstatus PI ACCOM	Help desk mengklik menu Show PI ACCOM pada side bar	Sistem menampilkan list work order yang berstatus PI ACCOM	Sistem berhasil menampilkan list work order yang berstatus PI ACCOM	Diterima

1 1	Help desk melihat list work order berdasarkan STO	Help desk mengklik menu Show PI By STO pada side bar lalu memilih STO dan status PI yang diinginkan	Sistem menampilkan list work order berdasarkan STO dan status PI yang diinginkan	Sistem berhasil menampilkan list work order berdasarkan STO dan status PI yang diinginkan	Diterima
1 2	Help desk melihat list work order berdasarkan status	Help desk mengklik menu Show PI By Status pada side bar lalu memilih status PI yang diinginkan	Sistem menampilkan list work order berdasarkan status PI yang diinginkan	Sistem berhasil menampilkan list work order berdasarkan status PI yang diinginkan	Diterima
1 3	Help desk melihat list teknisi yang bekerja pada hari itu	Help desk mengklik menu show teknisi today pada side bar	Sistem menampilkan list teknisi yang bekerja pada hari itu	Sistem berhasil menampilkan list teknisi yang bekerja pada hari itu	Diterima

<b>14</b>	Help desk menambah teknisi	Help desk mengklik menu upload teknisi pada sidebar, lalu mengupload file .csv list teknisi dengan format yang telah ditentukan	Data berhasil diupload dengan notifikasi yang ditampilkan	Sistem berhasil mengupload data dengan menampilkan notifikasi	Diterima
<b>15</b>	Help desk mengupload jadwal kerja teknisi	Help desk mengklik menu upload jadwal teknisi pada sidebar, lalu mengupload file .csv list jadwal teknisi dengan format yang telah ditentukan	Data berhasil diupload dengan notifikasi yang ditampilkan	Sistem berhasil mengupload data dengan menampilkan notifikasi	Diterima

1 6	Help desk mengupload cluster	Help desk mengklik menu upload cluster pada sidebar, lalu mengupload file .csv list jadwal teknisi dengan format yang telah ditentukan	Data berhasil diupload dengan notifikasi yang ditampilkan	Sistem berhasil mengupload data dengan menampilkan notifikasi	Diterima
1 7	Help desk mengupload data work order	Help desk mengklik menu update pi pada sidebar, lalu mengupload file .csv list jadwal teknisi dengan format yang telah ditentukan	Data berhasil diupload dengan notifikasi yang ditampilkan	Sistem berhasil mengupload data dengan menampilkan notifikasi	Diterima
1 8	Help desk melihat ringkasan data work order	Help desk mengklik menu summary pada sidebar	Sistem menampilkan list jumlah work order berdasarkan STO per status PI	Sistem berhasil menampilkan list jumlah work order berdasarkan STO per status PI	Diterima

<b>19</b>	Help desk melihat detail dari summary	Help desk mengklik angka dari list work order berdasarkan STO per status PI	Sistem menampilkan detail summary berdasarkan STO dan status PI	Sistem berhasil menampilkan detail summary berdasarkan STO dan status PI	Diterima
-----------	---------------------------------------	---	---	--	----------

***Tabel 4.2 Tabel Hasil Pengujian dengan Metode Black Box bagian Help Desk***

#### **4.5.3 Bagian Teknisi**

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapatkan	Ket.
1	Teknisi melakukan sign in ke dalam sistem dengan username dan password yang sudah terdaftar	Memasukkan username dan password lalu klik sign in	Masuk ke dashboard dengan role sebagai Teknisi dengan menampilkan semua fungsi yang dapat digunakan oleh Teknisi	Teknisi berhasil masuk ke dashboard dengan role sebagai Teknisi dengan menampilkan semua fungsi yang dapat digunakan oleh Teknisi	Diterima
2	Teknisi melihat cluster tempat ia bertugas	Mengklik menu show my cluster pada sidebar	Ditampilkan cluster tempat teknisi yang bersangkutan bertugas dengan warna cluster yang sesuai dengan ODP dan list wo yang ada	Sistem berhasil menampilkan cluster tempat teknisi yang bersangkutan bertugas dengan warna cluster yang sesuai dengan ODP dan list wo yang ada	Diterima



3	Teknisi melihat infowindow dari odp	Mengklik ODP yang diinginkan	Ditampilkan informasi detail mengenai ODP yang dipilih	Sistem berhasil menampilkan informasi detail mengenai ODP yang dipilih	Diterima
4	Teknisi melihat infowindow dari cluster	Mengklik area cluster	Ditampilkan informasi detail mengenai cluster	Sistem berhasil menampilkan informasi detail mengenai cluster	Diterima
5	Teknisi melihat list work order sesuai status PI	Mengklik status PI pada infowindow cluster	Ditampilkan list work order sesuai status PI	Sistem berhasil menampilkan list work order sesuai status PI	Diterima
6	Teknisi melihat list work order yang ia dapat	Mengklik menu job inbox pada sidebar	Ditampilkan work order yang didapat teknisi yang bersangkutan	Sistem berhasil menampilkan work order yang didapat teknisi yang bersangkutan	Diterima

7	Teknisi mengerjakan work order yang ia dapat	Mengklik tombol get here pada kolom action list work order, lalu mengisi informasi yang diperlukan sebelum submit data	Sistem mengeluarkan notifikasi tanda teknisi berhasil mengerjakan work order dan mengubah status work order dari PI Progress menjadi PI ACCOM	Sistem berhasil mengeluarkan notifikasi tanda teknisi berhasil mengerjakan work order dan mengubah status work order dari PI Progress menjadi PI ACCOM	Diterima
---	--	--	---	--	----------

***Tabel 4.3 Tabel Hasil Pengujian dengan Metode Black Box bagian Teknisi***

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil pembahasan dari bab sebelumnya, maka penulis dapat menarik 3 (tiga) kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi Workforce Management Penanganan Work Order PT. Telkom WITEL Denpasar dengan Google Maps API Berbasis Web dapat digunakan sebagai media pengelolaan work order dan tenaga teknisi dalam proses pasang baru oleh PT Telkom WITEL Denpasar.
2. Pihak – pihak yang dapat menggunakan Aplikasi Workforce Management Penanganan Work Order PT. Telkom WITEL Denpasar dengan Google Maps API Berbasis Web adalah teknisi, help desk, dan administrator dari PT. Telkom Witel Denpasar yang sudah memiliki username dan password.
3. Berdasarkan sub-bab pengujian sistem pada bab IV, maka Aplikasi Workforce Management Penanganan Work Order PT. Telkom WITEL Denpasar dengan Google Maps API Berbasis Web sudah diuji menggunakan metode pengujian *Black Box* dengan semua skenario pengujian telah mencapai hasil sesuai dengan yang diharapkan.

#### **5.2 Saran**

Untuk pengembangan Aplikasi Workforce Management

Penanganan Work Order PT. Telkom WITEL Denpasar dengan Google Maps API Berbasis Web ini, adapun saran yang dapat penulis sampaikan adalah sebagai berikut:

1. Proses pembaharuan data pada basis data aplikasi dapat menerapkan metode *web crawling* agar data pada basis data aplikasi dapat terupdate secara otomatis mengikuti sumber data PT Telkom yang berupa web KPRO.
2. Perlu ditambahkan fungsi untuk proses pemberian work order kepada teknisi secara otomatis agar beban kerja help desk menjadi berkurang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ladjamudin, A. 2005. Analisis dan Desain Sistem Informasi. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Fatansyah. 1999. Basis Data. Bandung: Informatika.
- Marimimi, Henri Tanjung dan Haryo Prabowo. 2006. Sistem Informasi Manajemen Sumber Daya Manusia. Bogor : Grasindo



**LAMPIRAN A**  
**AKTIVITAS HARIAN**

**AKTIVITAS HARIAN PKL**

Nama : I Gusti Ngurah Bagus Putra Asmara  
NIM : 140805041  
Lokasi PKL : PT. Telkom Widi Denpasar  
Waktu Pelaksanaan : 01 September 2017 - 31 Oktober 2017

No.	Nama Penanggung Jawab/Jabatan	Pelaksanaan PKL			Keterangan
		Tanggal	Lokasi	Aktivitas	
1		01-09-2017			
2		02-09-2017			
3		03-09-2017			
4	Komang Joni Wahyu Prasetya	04-09-2017	Telkom Teuku Umar	Perkenalan	
5	Komang Joni Wahyu Prasetya	05-09-2017	Telkom Teuku Umar	Pemberian tugas google fusion table	
6	Komang Joni Wahyu Prasetya	06-09-2017	Telkom Teuku Umar	1) Normalisasi data koordinat ODP, DP dan rute kadal liar dalam format csv. 2) Konversi format csv menjadi kml lalu memetakan dalam google fusion table	

7	Komang Joni Wahyu Prasetya	07-09-2017	Telkom Teuku Umar	1) Mengabungkan koordinat ODP, DP dan rule kabel fiber, memberi warna marker sesuai type objek	
8	Komang Joni Wahyu Prasetya	08-09-2017	Telkom Teuku Umar	1) Memberi toggle pada peta fusion table koordinat ODP, DP dan rule kabel fiber. 2) Perbaikan data ODP dan DP	
9		09-09-2017			
10		10-09-2017			
11	Komang Joni Wahyu Prasetya	11-09-2017	Telkom Teuku Umar	1) Perbaikan peta ODP, DP dan rule kabel FO fusion table	
12	Komang Joni Wahyu Prasetya	12-09-2017	Telkom Teuku Umar	1) Konversi koordinat STO dari kmz kml 2) Normalisasi koordinat STO 3) Memetakan koordinat STO pada fusion table	
13	Komang Joni Wahyu Prasetya	13-09-2017	Telkom Teuku Umar	1) Konversi data MSAN, ONU dan RK dari csv ke kml 2) Perbaikan tahap 1 data MSAN, ONU dan RK 3)	
14		14-09-2017			
15	Komang Joni Wahyu Prasetya	15-09-2017	Telkom Teuku Umar	1) Perbaikan data ODC 2) Input ODC ke fusion table	
16		16-09-2017			



17		17-09-2017			
18	Komang Joni Wahyu Prasetya	18-09-2017	Telkom Teuku Umar	1) Memperbaiki koordinat ODP yang salah 2) Melengkapi koordinat ODP yang kurang 3) Konversi koordinat ODP ke format KML 4) Upload data ODP terbaru ke fusion table	
19	Komang Joni Wahyu Prasetya	19-09-2017	Telkom Teuku Umar	1) Normalisasi data Akupansi ODP 2) mengupdate data ODP	
20	Komang Joni Wahyu Prasetya	20-09-2017	Telkom Teuku Umar	Membantu pengerjaan sistem monitoring Aprio DP dan ODP (bagian upload file)	
21	Komang Joni Wahyu Prasetya	21-09-2017	Telkom Teuku Umar	Normalisasi dan penambahan data alpro ODP DP dan ODC ke google fusion table	
22	Komang Joni Wahyu Prasetya	22-09-2017	Telkom Teuku Umar	Normalisasi dan penambahan data alpro MSAN ONU dan Rik ke google fusion table	
23		23-09-2017			
24		24-09-2017			
25	Komang Joni Wahyu Prasetya	25-09-2017	Telkom Teuku Umar	Membantu mengerjakan aplikasi monitoring ODP dan DP bagian : 1) Permission 2) Tipe data tanggal pada data 3) Download file csv dari database	
26	Komang Joni Wahyu Prasetya	26-09-2017	Telkom Teuku Umar	Mempelajari cara mengambil data html dari website lain dengan web scrapping	

27	Komang Joni Wahyu Prasetya	27-09-2017	Tekkom Teuku Umar	Membantu mengerjakan aplikasi monitoring ODP dan DP bagian : 1) Menambahkan fitur hit count pada website 2) Belajar praktik web scraping dengan CURL	
28	Komang Joni Wahyu Prasetya	28-09-2017	Tekkom Teuku Umar	Belajar praktik web scraping dengan CURL	
29	Komang Joni Wahyu Prasetya	29-09-2017	Tekkom Teuku Umar	1) Membantu mengerjakan aplikasi monitoring odd dan dp bagian search by polygon 2) Mencoba metode web scraping terhadap web yang memerlukan login	
30		30-09-2017			
31		01-10-2017			
32	Komang Joni Wahyu Prasetya	02-10-2017	Tekkom Teuku Umar	Menambahkan data koordinat tekcom	
33	Komang Joni Wahyu Prasetya	03-10-2017	Tekkom Teuku Umar	1) Mendapat proyek baru : ODP Workforce Management Tekkom WITEL Denpasar 2) Pembuatan basis data aplikasi ODP Workforce Management 3) Import database	
34	Komang Joni Wahyu Prasetya	04-10-2017	Tekkom Teuku Umar	1) Desain login dan main page interface 2) Pembuatan fungsi login 3) Pembuatan fungsi find my cluster	
35	Komang Joni Wahyu Prasetya	05-10-2017	Tekkom Teuku Umar	1) Menambahkan aplikasi bagian : fitur marker	

				infowindows, search cluster by sto and odc 2) Mengupdate user interface. Circle infowindows, warna Circle berdasarkan persentase PI	
36	Komang Joni Wahyu Prasetya	06-10-2017	Telkom Teuku Umar	1)Menambahkan tabel SC ke database aplikasi WFM 2) Menambahkan aplikasi bagian : show sc table 3) Menambahkan modal untuk menampilkan data sc 4) Update search cluster dengan menampilkan customer dalam cluster beserta status	
37		07-10-2017			
38		08-10-2017			
39	Komang Joni Wahyu Prasetya	09-10-2017	Telkom Teuku Umar	Menambahkan fitur aplikasi : 1) Search cluster untuk admin 2) show my cluster untuk tekni 3) show nearest pi cluster untuk tekni 4) memberitah info window cluster	
40	Komang Joni Wahyu Prasetya	10-10-2017	Telkom Teuku Umar	Menambah fitur aplikasi : 1) show pi 2) do pi job 3) show report	
41	Komang Joni Wahyu Prasetya	11-10-2017	Telkom Teuku Umar	Revisi dan penambahan fitur aplikasi wfm	
42	Komang Joni Wahyu Prasetya	12-10-2017	Telkom Teuku Umar	Pembentahan basis data aplikasi WFM	
43	Komang Joni Wahyu Prasetya	13-10-2017	Telkom Teuku Umar	Menambahkan data dummy sebagai material testing aplikasi	

44		14-10-2017			
45		15-10-2017			
46	Komang Joni Waihyu Prasetya	16-10-2017	Telkom Teuku Umar	Memambah filur aplikasi : 1) Assign teknisi 2) Do job teknisi 3) Show PI by STO 4) Show PI by Status 5) Show TEKNIISI Today dan mengupdate filur : 1) STATUS_RESUME 2) Show PI Table	
47	Komang Joni Waihyu Prasetya	17-10-2017	Telkom Teuku Umar	Pengkodeingan filur summary	
48	Komang Joni Waihyu Prasetya	18-10-2017	Telkom Teuku Umar	Pemberanahan bug databales	
49	Komang Joni Waihyu Prasetya	19-10-2017	Telkom Teuku Umar	1) Penyempurnaan filur summary 2) Penguploadan filur summary	
50	Komang Joni Waihyu Prasetya	20-10-2017	Telkom Teuku Umar	Pengkodeingan filur upload jadwal teknisi	
51		21-10-2017			
52		22-10-2017			
53	Komang Joni Waihyu Prasetya	23-10-2017	Telkom Teuku Umar	1) Penyempurnaan filur upload jadwal teknisi 2) Penguploadan filur upload jadwal teknisi 3)	

				Pengkodean flur can tekni cluster terdekat 4) Penguploadan flur can tekni cluster terdekat	
54	Komang Joni Wahyu Prasetya	24-10-2017	Tekom Teuku Umar	1) Pengkodean flur upload jadwal tekni 2) pengkodean flur update data p1 3) pengkodean flur tamban data p1 4) pengkodean flur cacel assign tekni 5) update aplikasi wfm online	
55	Komang Joni Wahyu Prasetya	25-10-2017	Tekom Teuku Umar	1) Pengkodean flur upload tekni 2) Pengkodean flur update p1 3) pengkodean flur upload cluster 4) Update aplikasi wfm online	
56	Komang Joni Wahyu Prasetya	26-10-2017	Tekom Teuku Umar	1) Pengujian aplikasi dengan metode black box testing	
57	Komang Joni Wahyu Prasetya	27-10-2017	Tekom Teuku Umar	Pengujian tahap akhir aplikasi WFM dengan metode pengujian blackbox	
58		28-10-2017			
59		29-10-2017			
60	Komang Joni Wahyu Prasetya	30-10-2017	Tekom Teuku Umar	Berpanitan	
61		31-10-2017			

Denpasar ..... 30 Oktober 2017  
Pembimbing Lapangan,  
  
Komang Joni Wahyu Prasetya  
NIK. 720209

**LAMPIRAN B**  
**SERTIFIKAT PENGHARGAAN DARI PT. TELKOM**  
**WITEL DENPASAR**



**SERTIFIKAT PENGHARGAAN**

Diberikan Kepada

***I GUSTI NGURAH BAGUS PUTRA ASMARA***

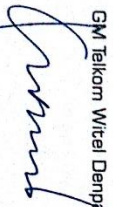
Telah melaksanakan kegiatan Praktek Kerja Lapangan di PT. Telkom Witel Denpasar mulai dari tanggal  
1 September 2017 – 27 Oktober 2017 dengan hasil:

**SANGAT MEMUASKAN**

Denpasar, 31 Oktober 2017

Mengetahui :

GM Telkom Witel Denpasar

  
I Komang Widnyana Karang  
NIK. 700466

Pembimbing Lapangan

  
Komang Joni Wahyu Prasetya  
NIK. 720209

