

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENJADWALAN
TEKNISI BERBASIS WEB *API TELEGRAM* DENGAN
METODE RAD DI PT. MATRIXNET
GLOBAL INDONESIA**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh kelulusan
Jenjang Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Teknik Informatika**

Oleh

BUSTANUL IMAN

361861005



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA & KOMPUTER
INDONESIA MANDIRI**

2021

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENJADWALAN TEKNISI BERBASIS WEB *API TELEGRAM* DENGAN METODE RAD DI PT. MATRIXNET GLOBAL INDONESIA

Oleh :
BUSTANUL IMAN
361861005

Skripsi ini telah diterima dan disahkan untuk
Memenuhi persyaratan mencapai gelar

Pada
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
INDONESIA MANDIRI

Bandung, Oktober 2021

Disahkan oleh :

Ketua Program Studi,

Dosen Pembimbing,

Chalifa Chazar, S.T., M.T.
NIDN : 0421098704

Dr. Pahlawan Sagala, M.Eng
NIDN : 0422065802

LEMBAR PERSETUJUAN REVISI

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENJADWALAN TEKNISI BERBASIS WEB *API TELEGRAM* DENGAN METODE RAD DI PT. MATRIXNET GLOBAL INDONESIA

Oleh :

BUSTANUL IMAN

361861005

Telah melakukan sidang skripsi dan telah melakukan revisi sesuai dengan perubahan dan perbaikan yang diminta pada saat sidang skripsi.

Bandung, Oktober 2021

Menyetujui

No.	Nama Dosen	Keterangan	Tanda Tangan
1.	Dr. Pahlawan Sagala, M.Eng	Pembimbing	
2.	Chalifa Chazar, S.T., M.T.	Penguji 1	
3.	Haryoso Wicaksono, S.SI., M.M., M.KOM.	Penguji 2	

Mengetahui,

Ketua Program Studi,

Chalifa Chazar, S.T., M.T.

NIDN : 0403097701

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Naskah skripsi adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Indonesia Mandiri maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Skripsi ini murni merupakan karya penelitian saya sendiri dan tidak menjiplak karya pihak lain. Dalam hal ada bantuan atau arahan dari pihak lain maka telah saya sebutkan identitas dan jenis bantuannya di dalam lembar ucapan terima kasih.
3. Seandainya ada karya pihak lain yang ternyata memiliki kemiripan dengan karya saya ini, maka hal ini adalah di luar pengetahuan saya dan terjadi tanpa kesengajaan dari pihak saya.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terbukti adanya kebohongan dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai norma yang berlaku di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Indonesia Mandiri.

Bandung, Oktober 2021
Yang membuat pernyataan

Bustanul iman.
361861005

ABSTRAK

PT. Matrixnet Global Indonesia adalah salah satu perusahaan yang memanfaatkan teknologi informasi dan internet secara bersamaan dengan sangat baik. Dalam menjalankan proses bisnisnya, PT. Matrixnet Global Indonesia memanfaatkan teknologi informasi yang ada pada saat ini. Teknologi informasi yang digunakan oleh perusahaan yaitu *website*, *telegram messenger* dan internet. Akan tetapi dalam administrasi kepegawaian yaitu teknisi lapangan masih belum menggunakan teknologi informasi apapun. Oleh karena itu, penulis mengambil skripsi berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Penjadwalan Teknisi Berbasis Web *Api Telegram* Dengan Metode RAD di PT Matrixnet Global Indonesia”. Sistem Informasi Penjadwalan ini sangat dibutuhkan saat ini oleh sebuah perusahaan untuk membantu administrasi pendataan dan pelaporan. Maka dari itu penulis bertujuan untuk membuat aplikasi Sistem Informasi Penjadwalan dengan bantuan *bot API telegram* di PT. Matrixnet Global Indonesia. Hasil dari penulisan yang dilakukan oleh penulis menghasilkan sebuah sistem yang nantinya akan membantu pihak perusahaan dalam urusan administrasi teknisi lapangan.

Kata Kunci : Sistem Informasi Penjadwalan, *Bot Telegram*, *Teknisi*

ABSTRACT

PT. Matrixnet Global Indonesia is a company that utilizes information technology and the internet at the same time very well. In carrying out its business processes, PT. Matrixnet Global Indonesia utilizes the information technology currently available. The information technology used by the company is the website, telegram messenger and the internet. However, in personnel administration, field technicians still do not use any information technology. Therefore, the author took the thesis entitled "Design and Build a Web Api Telegram Technician Schedule Information System with the RAD Method at PT Matrixnet Global Indonesia". This Scheduling Information System is currently needed by a company to assist the administration of data collection and reporting. Therefore the author aims to create a Scheduling Information System application with the help of the Telegram API bot at PT. Matrixnet Global Indonesia. The results of the writing carried out by the author produce a system that will later assist the company in the administrative affairs of field technicians.

Keywords : *Scheduling Information System, Telegram Bot, Technician.*

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT tuhan yang maha Esa yang telah memberikan nikmat Iman dan Islam serta hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Penjadwalan Teknisi Berbasis Web *Api Telegram* Dengan Metode RAD di PT Matrixnet Global Indonesia”. Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan kelulusan pada Program Studi Teknik Informatika di STMIK-IM Bandung.

Tentunya dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis mengalami beberapa kesulitan, baik dari situasi, kemampuan dan waktu yang dimiliki. Dikarenakan keterbatasan kemampuan yang dimiliki, penulis sangat mengapresiasi dan sangat berterima kasih kepada pihak-pihak yang membantu penulis dalam melancarkan skripsi ini. Bantuan yang penulis dapatkan dari pihak-pihak tersebut bermacam-macam, dimulai dari artikel internet, buku-buku, jurnal yang di perpustakaan maupun internet, dan referensi program yang ada.

Penulis sangatlah menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan, serta masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangatlah mengharapkan kritik dan saran yang dapat membangun penulis, guna pembelajaran di kemudian hari.

Bandung, Oktober 2021

Bustanul Iman

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah, segala puji hanya milik Allah Subhanahu wata'ala. Berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Ilmiah Tertulis (Skripsi). Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, penulis memperoleh banyak bantuan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Pahlawan Sagala, M.Eng. selaku dosen pembimbing yang dengan ikhlas selalu meluangkan waktu dan tenaga dalam memberikan bimbingan, serta memberi masukan dan saran-sarannya.
2. Bapak Dr. Chairuddin, Ir., M.M., M.T. selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Indonesia Mandiri (STMIK-IM).
3. Ibu Chalifa Chazar, S.T., M.T. selaku Ketua program Studi Teknik Informatika STMIK-IM.
4. Segenap Dosen, dan Staff STMIK-IM yang telah mendidik dan membantu dalam proses studi berlangsung.
5. Tentunya teruntuk kedua orang tua, adik dan keluarga yang selalu mendoakan dan memberikan motivasi dalam menyelesaikan laporan ini.
6. Bapak Erwin Prasetyo selaku Leader Teknisi PT Matrixnet Global Indonesia yang telah memberikan arahan, dukungan kepada penulis terutama dalam perancangan sistemnya.

7. PT Matrixnet Global Indonesia yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian guna kelancaran tugas akhir.
8. Handika Miftachul M yang telah memberi semangat, kritik dan saran kepada penulis saat menyusun laporan tugas akhir ini.
9. Untuk sahabat di kampus STMIK IM, Dani, Taufik, Kristoforus, Renold, Andira, Genito, Rizky dan Iqbal yang sudah membantu dan memberikan semangat dalam menulis laporan tugas akhir ini.
10. Seluruh teman-teman penulis yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang telah memberikan bantuan kepada penulis baik secara langsung maupun tidak langsung.

Akhir kata, penulis menyadari masih terdapat banyak sekali kekurangan dalam laporan ini, semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan sebuah pengalaman yang sangat berharga bagi penulis, juga dapat bernilai sebagai ibadah disisi Allah SWT. Penulis berharap, semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat dan memberikan wawasan untuk pembaca.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN REVISI.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
UCAPAN TERIMAKASIH.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Batasan Masalah.....	4
1.5. Metodologi penelitian.....	5
1.6. Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1. Penjadwalan.....	7
2.2. Tujuan Penjadwalan.....	8
2.3. <i>API (Application Programming Interface)</i>	8
2.4. <i>Telegram</i>	12
2.5. PHP.....	12
2.6. MYSQL.....	13
2.7. Python.....	14
2.8. <i>Metode Rapid Application Development (RAD)</i>	15
2.9. Sistem Informasi.....	17

2.10. Teknisi Jaringan.....	17
2.10.1. Tugas Teknisi Jaringan.....	17
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	19
3.1. Sejarah dan Profil Perusahaan.....	19
3.1.1. Sejarah Singkat.....	19
3.1.2. Visi dan Misi Perusahaan.....	19
3.1.3. Struktur Organisasi Perusahaan.....	20
3.2. Analisis Penjadwalan.....	21
3.3. Analisis Kebutuhan Informasi.....	22
3.4. Analisis Kebutuhan Fungsional.....	22
3.5. Analisis Kebutuhan Non Fungsional.....	23
3.6. Analisa Prosedur Sistem Berjalan.....	25
3.7. Perancangan Sistem dan Implementasi Penjadwalan.....	27
3.7.1. Permodelan Sistem Menggunakan <i>Unified Modeling Language</i> (UML).....	27
3.7.1.1. <i>Use Case Diagram</i>	27
3.7.1.2. <i>Activity Diagram</i>	31
3.7.1.3. <i>Sequence Diagram</i>	40
3.7.1.4. <i>Class Diagram</i>	45
3.7.1.5. Topologi Alur Kerja Sistem <i>Telegram API</i>	46
3.7.2. Desain Database Sistem.....	46
3.7.2.1. <i>Entity Relationship Database (ERD)</i>	46
3.7.2.2. Struktur Tabel.....	47
3.7.3. Desain <i>Interface</i> Sistem.....	49
BAB IV IMPLEMENTASI DAN UJI COBA.....	54
4.1. Implementasi.....	54
4.1.1. Implementasi Perangkat Lunak.....	54
4.1.2. Implementasi Perangkat Keras.....	54
4.1.3. Implementasi Database.....	55
4.1.4. Implementasi Antarmuka.....	58

4.1.5. Uji Coba.....	66
BAB V PENUTUP.....	72
5.1. Kesimpulan.....	72
5.2. Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA.....	74
LAMPIRAN.....	76

DAFTAR TABEL

Table 2.3.1: Kategori <i>API</i>	10
Table 3.7.1.1.1: Tabel Deskripsi <i>Use Case</i> Aktor.....	27
Table 3.7.1.1.2: Tabel Deskripsi <i>Use Case</i> Admin.....	28
Table 3.7.1.1.3: Table 3: Tabel Deskripsi Teknisi.....	29
Table 3.7.2.2.1: Tabel <i>tb_jadwal</i>	47
Table 3.7.2.2.2: Tabel <i>tb_admin</i>	48
Table 3.7.2.2.3: Tabel <i>tb_teknisi</i>	48
Table 4.1.5.1: Pengujian <i>Login</i>	66
Table 4.1.5.2: Pengujian tambah jadwal baru.....	67
Table 4.1.5.3: Pengujian edit dan hapus jadwal	68
Table 4.1.5.4: Pengujian <i>search</i> jadwal.....	69
Table 4.1.5.5: Pengujian <i>export</i> jadwal.....	70
Table 4.1.5.6: Pengujian menu kelola data teknisi.....	70
Table 4.1.5.7: Pengujian jadwal di <i>bot telegram</i> teknisi.....	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.3.1: Analogi <i>API</i> pada Pembangunan Rumah (Reddy, M. 2011).....	9
Gambar 2.3.2: Skema Konektivitas <i>API</i> Antar Software (3Scale Networks, 2011)	10
Gambar 2.8.1: Tahap-tahap RAD (Putri dan Efendi, 2018).....	16
Gambar 3.1.3.1: Struktur Organisasi PT Matrixnet Global Indonesia.....	21
Gambar 3.6.1: <i>Activity Diagram</i> Prosedur Penjadwalan Manual.....	26
Gambar 3.7.1.1.1: <i>Use Case Diagram</i> level Admin.....	30
Gambar 3.7.1.1.2 : <i>Use Case Diagram</i> Teknisi.....	31
Gambar 3.7.1.2.1: <i>Activity Diagram</i> Teknisi saat menerima jadwal.....	32
Gambar 3.7.1.2.2: <i>Activity Diagram</i> Teknisi Login bot telegram.....	33
Gambar 3.7.1.2.3: <i>Activity diagram</i> Admin pada saat melakukan <i>Login</i> ke sistem	34
Gambar 3.7.1.2.4: <i>Activity Diagram</i> Admin pada saat menambah jadwal.....	35
Gambar 3.7.1.2.5: <i>Activity Diagram</i> Admin pada saat mengedit, melihat detail dan menghapus jadwal.....	36
Gambar 3.7.1.2.6: <i>Activity Diagram</i> Admin pada saat <i>export</i> jadwal.....	37
Gambar 3.7.1.2.7: <i>Activity Diagram</i> Admin saat melakukan <i>reset view</i>	37
Gambar 3.7.1.2.8: <i>Activity Diagram</i> Admin saat filter jadwal menggunakan judul kolom.....	38
Gambar 3.7.1.2.9: <i>Activity Diagram</i> Admin pada saat mengelola data teknisi.....	39
Gambar 3.7.1.2.10: <i>Diagram Activity</i> Admin pada saat <i>Logout</i> dari sistem.....	40
Gambar 3.7.1.3.1: <i>Sequence Diagram</i> Admin login sistem.....	41
Gambar 3.7.1.3.2: <i>sequence logout</i> admin.....	42
Gambar 3.7.1.3.3: <i>Sequence Diagram</i> Admin menambah, mengedit dan menghapus jadwal.....	43
Gambar 3.7.1.3.4: <i>Sequence Diagram</i> Admin menambah, mengedit dan menghapus data teknisi.....	44
Gambar 3.7.1.4.1: <i>Class Diagram</i> Sistem Informasi Penjadwalan.....	45

Gambar 3.7.1.5.1: Topologi Alur Kerja Sistem <i>Telegram API</i>	46
Gambar 3.7.2.1.1: ERD Sistem Informasi Penjadwalan.....	47
Gambar 3.7.3.1: Desain tampilan halaman <i>login</i>	49
Gambar 3.7.3.2: Desain Beranda Sistem Penjadwalan.....	50
Gambar 3.7.3.3: Desain Beranda Kelola Data Teknisi.....	50
Gambar 3.7.3.4: Desain Form Tambah Jadwal.....	51
Gambar 3.7.3.5: Desain Form Tambah Teknisi.....	52
Gambar 3.7.3.6: Desain tampilan informasi jadwal teknisi di <i>bot telegram</i>	53
Gambar 4.1.3.1: Database dengan nama database <i>modalnek_tese</i>	55
Gambar 4.1.3.2: Tabel <i>tb_admin</i>	56
Gambar 4.1.3.3: Tabel <i>tb_jadwal</i>	56
Gambar 4.1.3.4: Tabel <i>tb_teknisi</i>	57
Gambar 4.1.4.1: Halaman <i>login</i>	58
Gambar 4.1.4.2: Halaman beranda jadwal kosong.....	59
Gambar 4.1.4.3: Halaman form tambah jadwal teknisi.....	59
Gambar 4.1.4.4: Halaman beranda jadwal yang sudah terisi jadwal.....	60
Gambar 4.1.4.5: Halaman <i>view</i> detail jadwal.....	60
Gambar 4.1.4.6: Halaman form edit jadwal teknisi.....	61
Gambar 4.1.4.7: Tampilan konfirmasi hapus jadwal.....	61
Gambar 4.1.4.8: Tampilan ketika akan <i>export</i> jadwal.....	62
Gambar 4.1.4.9: Tampilan file jadwal yang di <i>export</i>	62
Gambar 4.1.4.10: Halaman beranda kelola data teknisi.....	63
Gambar 4.1.4.11: Halaman <i>view</i> detail data teknisi.....	63
Gambar 4.1.4.12: Halaman edit data teknisi.....	64
Gambar 4.1.4.13: Tampilan konfirmasi hapus data teknisi.....	64
Gambar 4.1.4.14: Halaman form tambah data teknisi.....	65
Gambar 4.1.4.15: Halaman beranda data teknisi.....	65

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dengan semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, semakin bertambah pula kebutuhan manusia mengenai informasi. Diantaranya suatu perusahaan yang membutuhkan penjadwalan khususnya untuk tim lapangan untuk mempersingkat waktu kegiatan operasionalnya. Namun untuk kondisi penjadwalan *existing* belum tersusun secara teratur yang menyebabkan sering terjadinya miss komunikasi, keterlambatan teknisi datang ke lapangan yang bisa menyebabkan para customer dan calon customer merasa kurang puas dengan pelayanannya. Selain itu data pekerjaan lapangan juga tidak tersimpan dengan baik, sehingga bilamana perusahaan atau manager ingin melihat laporan salah satu karyawan atau kegiatan di lapangan selama jangka waktu tertentu menjadi sulit dilakukan.

PT Matrixnet Global Indonesia ini merupakan perusahaan swasta nasional yang bergerak di bidang telekomunikasi lebih tepatnya sebagai penyedia layanan internet untuk perkantoran, resto & perhotelan. Belakangan ini perusahaan

tersebut juga membangun sebuah jaringan FTTH (Fiber to the Home) yang membutuhkan cukup banyak tenaga teknisi sehingga dibutuhkan penjadwalan yang lebih serius tentunya.

Dalam operasionalnya PT. Matrixnet Global Indonesia menugaskan karyawan nya setiap hari khususnya untuk tim lapangan yang melakukan instalasi atau troubleshoot ke customer sehingga untuk jadwal tentu akan di update setiap harinya.

Sejauh ini untuk komunikasi antara karyawan lapangan dan admin masih menggunakan dokumen biasa seperti *MS excel* yang di sampaikan dengan cara share di grup *whatsapp* dengan menampilkan *screenshot* nya saja. Hal ini menyebabkan pendataan jadwal kurang efektif karena dokumen tersebut tidak tersusun dan tersimpan secara baik sehingga akan mengalami kendala ketika perusahaan akan melihat data jadwal teknisi sebelumnya, serta beberapa teknisi merasa kurang cepat dalam mendapatkan informasi jadwal tersebut. Sehingga tim lapangan menjadi kurang persiapan dan cukup memakan waktu yang menyebabkan keterlambatan pekerjaan ke lapangan untuk melakukan troubleshoot atau instalasi di customer.

Saya selaku penulis memiliki analisa kritis terhadap persoalan tersebut yang perlu ditindak lanjuti dan perlu dicari solusinya. Dalam kesempatan inilah penulis akan merancang sebuah penjadwalan yang bersifat otomatis dan lebih efektif untuk pendataan karyawan lapangan yaitu **“Rancang Bangun Sistem Informasi Penjadwalan Teknisi Berbasis Web *Api Telegram* Dengan Metode RAD di PT Matrixnet Global Indonesia”**.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan dari latar belakang diatas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Jadwal yang dilakukan oleh teknisi PT. Matrixnet Global Indonesia masih manual dengan cara admin *update* di *group chat whatsapp* dengan memberi informasi jadwal, bahkan terkadang teknisi sampai harus bertanya langsung kepada admin atau *leader* nya.
2. Tidak adanya sistem informasi Penjadwalan di PT Matrixnet Global Indonesia untuk management agar dapat di rekap langsung untuk di pertanggung jawaban bilamana admin di minta untuk melihat kinerja dan aktivitas tim lapangan oleh manager atau direktur perusahaan dalam jangka waktu yang cukup panjang.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir antara lain :

1. Merancang dan membangun sistem informasi penjadwalan untuk karyawan PT Matrixnet Global Indonesia.
2. Untuk memperbaiki pendataan jadwal, agar data kegiatan perusahaan di lapangan bisa lebih terpantau dan tersusun secara baik untuk di kelola kembali.

Tujuan dari Tugas Akhir ini antara lain :

1. Untuk meningkatkan kualitas pelayanan PT Matrixnet Global Indonesia.

2. Agar dapat memberikan sebuah solusi yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan yang di alami oleh perusahaan PT. Matrixnet Global Indonesia dengan cara membangun dan mengembangkan sebuah sistem informasi, serta agar dapat mempermudah administrasi perusahaan dan dapat melihat kinerja karyawan dari history jadwal dalam jangka panjang serta memantau aktivitas kegiatan di lapangan.

1.4. Batasan Masalah

Mengingat luasnya ruang lingkup dan pembahasan pada Analisa dan Perancangan Sistem Informasi, maka penulis membatasi permasalahan tersebut agar terfokus pada masalah-masalah yang dihadapi, yaitu :

- a) Penulis hanya membangun sistem informasi yang berfokus kepada Sistem Penjadwalan teknisi berbasis *web* dan *bot telegram* dengan fokus *interface web*.
- b) Pengerjaan pengembangan sistem informasi penjadwalan ini di utamakan kepada tim administrasi bagian penjadwalan saja, tidak kepada proses bisnis lain yang dijalankan oleh perusahaan.
- c) Sistem Informasi penjadwalan hanya akan di akses oleh bagian tim administrasi, teknisi dan *management* saja.

1.5. Metodologi penelitian

1. Metode Pengumpulan Data

Dengan adanya penelitian maka terdapat metode yang mendukung proses tersebut. Metode penelitian yang dilakukan oleh penulis dalam pengumpulan data antara lain :

1. Observasi

Dengan observasi, penulis dapat mengamati secara langsung bagaimana situasi dan kondisi ruang lingkup kerja.

2. Wawancara

Dengan wawancara, penulis dapat memperoleh informasi langsung dari para staff dan *stakeholder* guna memperoleh informasi yang akurat.

3. Studi Literatur

Dengan studi literatur, penulis dapat melakukan pendekatan, memperoleh referensi dan perbandingan terkait metode yang telah dipilih.

2. Metode Pengembangan Sistem

Dalam penelitian ini penulis memilih metode RAD (*Rapid Application development*). RAD merupakan gabungan dari bermacam-macam teknik terstruktur dengan teknik *prototyping* dan teknik pengembangan *joint application* untuk mempercepat pengembangan sistem/aplikasi (Bentley, 2004).

1.6. Sistematika Penulisan

Demi memperjelas rincian demi rincian bahasan bab demi bab dalam laporan ini, dibuatlah sistematika penulisan laporan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini merupakan bagian yang mengemukakan latar belakang, Identifikasi Masalah, Tujuan Penulisan, Batasan Masalah, Metodologi Penelitian, Sistematika Penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan tentang landasan teori yang diperoleh oleh penulis dari berbagai sumber yang ada, yang dapat mendukung terhadap analisa yang dilakukan oleh penulis, serta terdapat definisi mengenai aplikasi yang berkaitan.

BAB III ANALISA MASALAH DAN PERANCANGAN PROGRAM

Bab ini berisi tentang proses perancangan program berdasarkan analisa permasalahan sesuai dengan metoda pengembangan / metoda perancangan / metoda penelitian yang dipilih.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN UJI COBA

Bab ini berisi tentang penjelasan dalam pengoperasian program secara bertahap dan hasil uji coba sistem yang sudah dibangun dan juga evaluasi sistem yang sudah dibangun.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang di dapatkan dari hasil penelitian.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Penjadwalan

Pengertian jadwal menurut kamus besar bahasa Indonesia adalah pembagian waktu berdasarkan rencana pengaturan urutan kerja, daftar atau tabel kegiatan atau rencana kegiatan dengan pembagian waktu pelaksanaan yang terperinci. Sedangkan pengertian penjadwalan adalah proses, cara, perbuatan menjadwalkan atau memasukkan ke dalam jadwal (Dewanta dan Krisandi, 2019).

Menurut Pinedo (2012), penjadwalan dapat didefinisikan sebagai proses pengalokasian sumber daya untuk mengerjakan sekumpulan tugas dalam jangka waktu tertentu dengan 2 arti penting sebagai berikut :

- a) Penjadwalan merupakan suatu fungsi pengambilan keputusan untuk membuat atau menentukan jadwal.
- b) Penjadwalan merupakan suatu teori yang berisi sekumpulan prinsip dasar, model, teknik, dan kesimpulan logis dalam proses pengambilan keputusan yang memberikan pengertian dalam fungsi penjadwalan (Nurdi Eka P., 2017).

Kebanyakan karyawan sudah terbiasa dengan jadwal pekerjaan yang di sajikan sebagai tabel harian atau beberapa hari kedepan. Dapat dilihat bahwa setiap hari dibagi ke dalam jangka waktu. Setiap jangka waktu memiliki daftar pekerjaan yang sedang di rencanakan oleh perusahaan. Jadwal dapat dinyatakan dalam

sejumlah cara yang berbeda, masing-masing karyawan harus memiliki jadwal sendiri tergantung pada posisinya, begitu juga untuk teknisi lapangan.

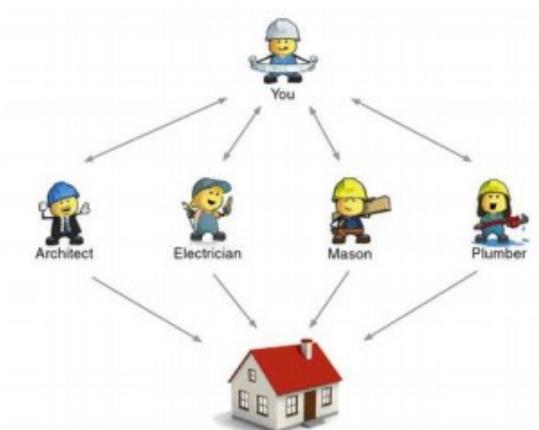
2.2. Tujuan Penjadwalan

Tujuan penjadwalan adalah untuk mengurangi waktu keterlambatan dari batas waktu yang ditentukan agar dapat memenuhi batas waktu yang telah disetujui dengan konsumen, penjadwalan juga dapat meningkatkan produktivitas mesin dan mengurangi waktu menganggur. Produktivitas mesin meningkat maka waktu menganggur berkurang, secara tidak langsung perusahaan dapat mengurangi biaya produksi. Semakin baik suatu penjadwalan semakin menguntungkan juga bagi perusahaan dan bisa menjadi acuan untuk meningkatkan keuntungan dan strategi bagi perusahaan dalam pemuasan pelanggan (Nurdi Eka P., 2017).

2.3. API (*Application Programming Interface*)

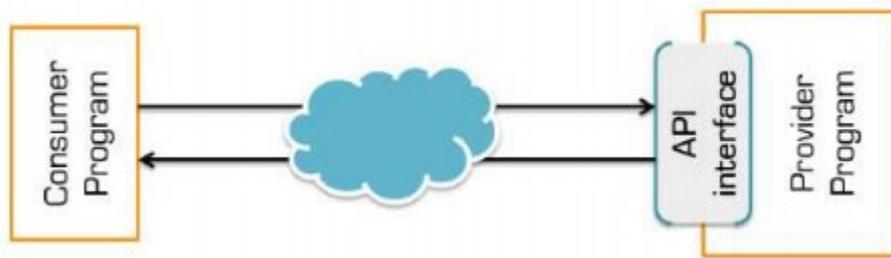
API merupakan *software interface* yang terdiri atas kumpulan instruksi yang disimpan dalam bentuk *library* dan menjelaskan bagaimana agar suatu *software* dapat berinteraksi dengan *software* lain. Penjelasan ini dapat dicontohkan dengan analogi apabila akan dibangun suatu rumah. Dengan menyewa kontraktor yang dapat menangani bagian yang berbeda, pemilik rumah dapat memberikan tugas yang perlu dilakukan oleh kontraktor tanpa harus mengetahui bagaimana cara kontraktor menyelesaikan pekerjaan tersebut. Dari analogi tersebut, rumah merupakan *software* yang akan dibuat, dan kontraktor merupakan *API* yang

mengerjakan bagian tertentu dari *software* tersebut tanpa harus diketahui bagaimana prosedur dalam melakukan pekerjaan tersebut.



Gambar 2.3.1: Analogi *API* pada Pembangunan Rumah (Reddy, M. 2011)

Interface pada *software* merupakan suatu *entry points* yang digunakan untuk mengakses seluruh *resources* yang terdapat di dalam *software* tersebut. Dengan adanya *API*, maka terdapat aturan bagaimana *software* dapat berinteraksi dengan *software* lain untuk mengakses *resources* melalui *interface* yang telah tersedia.



Gambar 2.3.2: Skema Konektivitas *API* Antar Software (3Scale Networks, 2011)

Secara struktural, *API* merupakan spesifikasi dari suatu data *structure*, *objects*, *functions*, beserta parameter-parameter yang diperlukan untuk mengakses *resource* dari aplikasi tersebut. Seluruh spesifikasi tersebut membentuk suatu *interface* yang dimiliki oleh aplikasi untuk berkomunikasi dengan aplikasi lain, dan *API* dapat digunakan dengan berbagai bahasa programming, ataupun hanya dengan menggunakan URL (*Uniform Resource Locator*) yang telah disediakan oleh suatu *website*.

API dapat diklasifikasikan menjadi beberapa kategori, hal ini dilihat dari abstraksi apa yang dideskripsikan di dalam sistem. Kategori-kategori ini diantaranya dijelaskan dalam table berikut :

Table 2.3.1: Kategori *API* (Reddy, M. 2011)

Kategori <i>API</i>	Deskripsi	Contoh
<i>Operating System</i>	<i>API</i> yang digunakan untuk fungsi dasar yang dapat dilakukan oleh komputer. Seperti proses I/O, eksekusi program.	<i>API for MS Windows</i>

Tabel Lanjutan 2.3.1

Kategori API	Deskripsi	Contoh
<i>Programming Languages</i>	API yang digunakan untuk memperluas kapabilitas dalam melakukan eksekusi terhadap suatu bahasa pemrograman.	Java API
<i>Application Services</i>	API yang digunakan untuk mengakses data dan layanan yang disediakan dari suatu aplikasi.	API for mySAP (BAPI/ <i>Business Application Programming Interface</i>)
<i>Infrastructure Services</i>	Digunakan untuk mengakses infrastruktur dari suatu komputer. Infrastruktur disini adalah komputer beserta <i>peripheral</i> seperti <i>storage</i> , <i>aplikasi</i> , dan lain-lain.	Amazon EC2 (<i>Elastic Compute Cloud</i>) untuk akses untuk virtual <i>computing</i> dan Amazon S3 (<i>Simple Storage Service</i>) untuk menyimpan data dalam jumlah besar.

Tabel Lanjutan 2.3.1

Kategori API	Deskripsi	Contoh
<i>Web Services</i>	API yang digunakan untuk mengakses <i>content</i> dan layanan yang disediakan oleh suatu <i>web application</i> .	<i>Facebook Graph API</i> yang digunakan untuk mengakses informasi yang dapat dibagikan.

2.4. Telegram

Teknologi komunikasi telah banyak berubah selama 20 tahun terakhir. Dari dulu yang awalnya dihandphone hanya ada sms dan telepon sekarang sudah ada aplikasi *instant messaging* yang sudah mengakomodir keduanya bahkan bisa untuk video call dan masih banyak fitur lain. Saat ini telah banyak aplikasi pesan instan / *instant messaging* (IM) seperti *Whatsapp*, *Line*, *Snapchat*, *Facebook Messenger* dan *Telegram*. *Telegram* merupakan satu-satunya aplikasi pesan singkat yang menyediakan *api* bagi pengguna untuk dapat membuat *bot* yang bisa dimanfaatkan untuk sistem informasi (Mulyanto, 2020).

2.5. PHP

PHP atau *Personal Home Page* merupakan salah satu sumber bahasa pemrograman di *server* yang digunakan untuk mengatasi masalah dan pengembangan suatu web dan bisa digunakan bersamaan dengan HTML

(*HyperText Markup Language*). PHP singkatan dari PHP yaitu *Hypertext Preprocessor*. PHP ini merupakan suatu bahasa pemrograman *server-side* yang dirancang untuk pengembangan web. PHP dikatakan *server-side* lantaran program yang diberikan kan dijalankan atau diproses pada komputer yang bertindak sebagai *server*. Contohnya saat pengguna mengakses suatu situs maka web browser akan melakukan *request* ke *server*.

PHP merupakan secara umum dikenal dengan sebagai bahasa pemrograman *script – script* yang membuat dokumen HTML secara *on the fly* yang dieksekusi di server web, dokumen HTML yang dihasilkan dari suatu aplikasi bukan dokumen HTML yang dibuat dengan menggunakan editor *teks* atau *editor* HTML, dikenal juga sebagai bahasa pemrograman *server side* (Sidik, 2012).

2.6. MYSQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basisi data SQL(bahasa Inggris: *database management system*) atau DBMS yang *multithread*, *multiuser*, dengan sekitar 6 juta instalasi diseluruh dunia (Muhammad Zaidi, 2015).

MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis di bawah lisensi GNU *General Public License* (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL. Tidak seperti *Apache* yang merupakan *software* yang dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber dimiliki

oleh penulisnya masing-masing, MySQL dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan komersial Swedia yaitu MySQL AB. MySQL AB memegang penuh hak cipta hampir atas semua kode sumbernya. Kedua orang Swedia dan satu orang Finlandia yang mendirikan MySQL AB adalah: David Axmark, Allan Larsson, dan Michael "Monty" Widenius (MySQL, 2021).

Adapun Keunggulan dari MySQL adalah sebagai berikut :

- a) Source MySQL dapat diperoleh dengan mudah dan gratis.
- b) Sintaksnya lebih mudah dipahami dan tidak rumit.
- c) MySQL merupakan program yang *multithreaded*, sehingga dapat dipasang pada *server* yang memiliki multi CPU.
- d) Didukung program program umum seperti *C*, *C++*, *Java*, *Perl*, *PHP*, *Python*, dsb.
- e) Memiliki sistem sekuriti yang cukup baik dengan verifikasi *host*.
- f) Mendukung ODBC untuk sistem operasi *Windows*.

2.7. Python

Menurut pengertian dari Python Software Foundation (2016), Python adalah bahasa pemrograman interpretatif, berorientasi objek dan semantik yang dinamis. Python memiliki high-level struktur data, dynamic typing dan dynamic binding. Python memiliki sintaks sederhana dan mudah dipelajari untuk penekanan pada kemudahan membaca dan mengurangi biaya perbaikan program. Python mendukung modul dan paket untuk mendorong kemandirian program dan code reuse. Interpreter Python dan standard library-nya tersedia secara gratis

untuk semua platform dan dapat secara bebas disebar. Bahasa pemrograman ini dibuat oleh Guido van Rossum dari Belanda pada tahun 1992 (Muhammad Rizal, 2017).

2.8. Metode Rapid Application Development (RAD)

Definisi dari RAD yaitu siklus pengembangan yang dirancang untuk mempercepat pengembangan dengan kualitas yang lebih baik dibandingkan dengan apa yang diperoleh melalui siklus tradisional. Hal ini dirancang untuk mengambil keuntungan maksimum dari pengembangan perangkat lunak yang telah berevolusi baru-baru ini (James Martin, 1991).

RAD merupakan model proses perangkat lunak yang menekankan pada daur pengembangan hidup yang singkat. RAD merupakan versi adaptasi cepat dari model *waterfall*, dengan menggunakan pendekatan konstruksi komponen. RAD merupakan gabungan dari bermacam-macam teknik terstruktur dengan teknik *prototyping* dan teknik pengembangan *joint application* untuk mempercepat pengembangan sistem/aplikasi. Dari definisi konsep ini, dapat dilihat bahwa 18 pengembangan aplikasi dengan menggunakan metode RAD dapat dilakukan dalam waktu yang *relative* cepat. Berikut ini adalah tahap-tahap pengembangan aplikasi dari tiap-tiap fase pengembangan aplikasi :



Gambar 2.8.1: Tahap-tahap RAD (Putri dan Efendi, 2018)

Tahap-tahap RAD terdiri dari 3 tahap yang terstruktur dan saling bergantung disetiap tahap, yaitu :

1. *Requirements Planning* (Perencanaan Persyaratan)
2. *Design Workshop*
3. *Implementation* (Penerapan)

Dari (McLeod dan Schell, 2007), Ada 4 (empat) komponen pada RAD yaitu :

1. Manajemen, yaitu orang-orang (dari sisi *user*) yang berada pada level manajemen yang mempunyai yang bisa beradaptasi dengan cepat untuk menggunakan metode baru.
2. Pengembangan, yaitu tim pengembang sistem professional dalam menggunakan metode-metode pengembang sistem dan *tools* yang dibutuhkan.
3. Metode, yaitu metode RAD yang dikenal dengan *RAD Life Cycle*.
4. *Tools*, yaitu *Computer-Aided Software Engineering (CASE)* dan 4 th *Generation Language* yang bisa memfasilitasi pembuat *prototype* dan

pembuat kode program. Sedangkan *CASE Tools* lebih kepada dokumentasi dan perancangan *database* (Putri dan Efendi, 2018).

2.9. Sistem Informasi

Sistem informasi yaitu suatu sistem yang menyediakan informasi untuk manajemen dalam mengambil keputusan dan juga untuk menjalankan operasional perusahaan, di mana sistem tersebut merupakan kombinasi dari orang-orang, teknologi informasi dan prosedur-prosedur yang terorganisasi. Biasanya suatu perusahaan atau badan usaha menyediakan semacam informasi yang berguna bagi manajemen (Winardi, 2016).

2.10. Teknisi Jaringan

Network engineer (Teknisi Jaringan) di PT Matrixnet Global Indonesia adalah salah satu divisi yang di bentuk untuk melakukan pekerjaan di lapangan sesuai SOP yang telah di buat oleh perusahaan yang sering disebut sebagai teknisi atau tim lapangan karena untuk penamaan divisi ini biasanya setiap perusahaan berbeda – beda.

2.10.1. Tugas Teknisi Jaringan

Melakukan pemasangan, perbaikan dan pemeliharaan jaringan untuk kelancaran dan berfungsinya jaringan komunikasi data (jaringan intranet maupun internet) dalam rangka memberikan dukungan tugas organisasi. Adapun rincian pekerjaan seorang network engineer sebagai berikut :

1. Menyiapkan bahan perumusan program, rencana kerja dan rencana Kegiatan di Seksi Pengembangan dan Pelayanan Jaringan.
2. Mempelajari dan melaksanakan peraturan perundang-undangan yang berlaku yang terkait dengan Seksi Pengembangan dan Pelayanan Jaringan.
3. Memelihara dan merawat jaringan intranet/internet.
4. Melakukan pemasangan jaringan intranet/internet baru.
5. Membuat laporan pelaksanaan kegiatan teknisi jaringan.
6. Melaksanakan tugas kedinasan lain yang di berikan oleh atasan.

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1. Sejarah dan Profil Perusahaan

3.1.1. Sejarah Singkat

Saat ini jaringan internet merupakan sudah kebutuhan primer, para customer semakin di manjakan dan dimudahkan pekerjaan dan segala sesuatunya untuk mengetahui informasi dan melakukan transaksi data dengan adanya jaringan internet. Untuk itulah PT Matrixnet Global Indonesia hadir memenuhi kebutuhan para customernya khususnya di perkantoran dan perhotelan untuk mempersingkat pekerjaan dan menarik para customernya agar lebih nyaman.

3.1.2. Visi dan Misi Perusahaan

Setiap perusahaan pasti memiliki Visi dan Misi dalam menjalankan usahanya. PT Matrixnet Global Indonesia memiliki Visi dan Misi sebagai berikut :

Visi :

PT Matrixnet Global Indonesia di dirikan untuk menjadi salah satu perusahaan terbaik di indonesia yang memberikan manfaat sebesar – besarnya kepada para

pemangku kepentingan yaitu pemegang saham, investor, rekanan, tenant, hotel, pemerintah, suppliers dan masyarakat.

Misi :

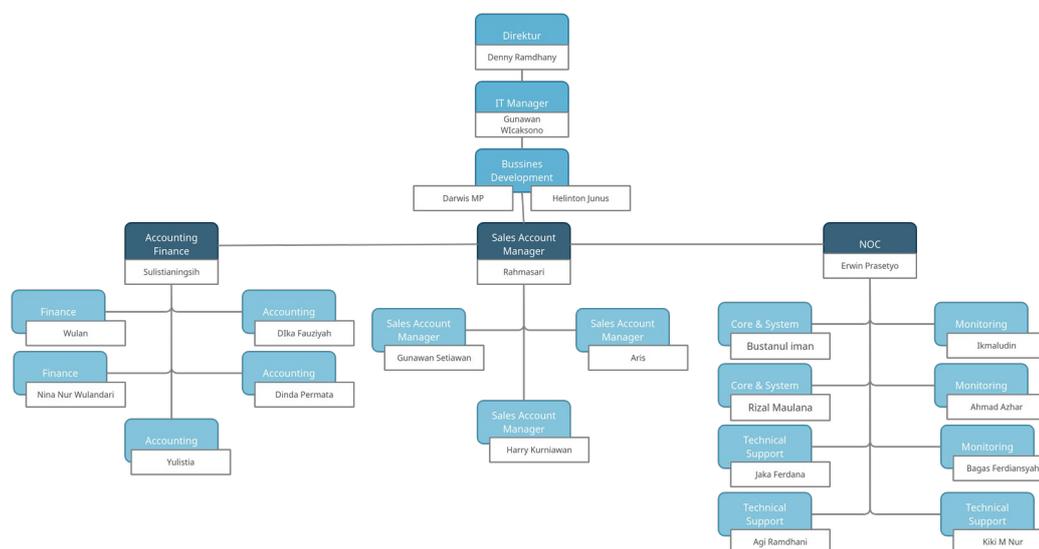
1. Menjadi perusahaan terkemuka yang menyediakan layanan internet kepada pelanggan.
2. Menciptakan sinergi maksimal antar sektor bisnis perusahaan.
3. Membantu meningkatkan kualitas hidup dan kemajuan sosial ekonomi melalui layanan internet.

3.1.3. Struktur Organisasi Perusahaan

Dalam struktur organisasi PT Matrixnet Global Indonesia memiliki beberapa level pimpinan dan beberapa Departemen.

1. Direktur
2. IT Manager
3. Business Development
4. Accounting Finance
5. Network Operating Center terdiri dari :
 - Core dan System
 - Helpdesk Monitoring
 - Technical Support

6. Sales Account Manager



Gambar 3.1.3.1: Struktur Organisasi PT Matrixnet Global Indonesia

3.2. Analisis Penjadwalan

Selama penulis menganalisis penjadwalan yang sedang berjalan di PT Matrixnet Global Indonesia, dalam proses tersebut penulis menemukan beberapa masalah antara lain :

1. Informasi penjadwalan teknisi di PT Matrixnet Global Indonesia walaupun sudah di jadwalkan menggunakan *MS excel* dan di informasikan melalui chat grup *whatsapp* oleh admin, namun teknisi masih harus menunggu admin untuk memberikan SPK kepada teknisi.
2. Penjadwalan belum mengacu pada satu sumber, yang dapat menyebabkan kerugian waktu perusahaan dalam operasional teknisi lapangan sehingga

perusahaan menambah pengeluaran biaya lemburan untuk menyelesaikan pekerjaan.

3. Perusahaan atau manager tidak dapat memantau kinerja perusahaan dan teknisi lapangan dalam rentan waktu yang cukup panjang karena data nya hanya di simpan di *MS excel* sehingga kurang jelas.

3.3. Analisis Kebutuhan Informasi

Adapun informasi yang di butuhkan pada implementasi penjadwalan ini adalah sebagai berikut :

1. Data teknisi nama dan *id* teknisi yang nanti nya akan di gunakan sebagai sumber *input* untuk mengetahui informasi jadwal teknisi yang akan di informasikan oleh *telegram bot*.
2. Data kategori yang digunakan pada penjadwalan *existing* meliputi kegiatan, tanggal, nomor SPK, status, data teknisi dan lokasi yang nanti nya akan digunakan sebagai database.

3.4. Analisis Kebutuhan Fungsional

1. Kebutuhan software

Software atau perangkat lunak yang dibutuhkan untuk menunjang kelancaran dalam penggunaan sistem antara lain :

- a. Sistem Operasi *Windows 7, 8* atau *10*.

Sistem operasi *Windows* ini yang nantinya akan di gunakan sebagai sistem operasi di komputer admin yang akan melakukan penjadwalan.

b. *Browser.*

Browser ini yang nantinya akan digunakan sebagai alat membuka dan mengedit jadwal di web yang akan disimpan di hosting.

c. *Telegram Messenger.*

Telegram ini akan digunakan sebagai *bot* yang akan di rancang oleh penulis dan digunakan untuk menginformasikan jadwal masing – masing teknisi.

2. Kebutuhan *Hardware*

Hardware atau perangkat keras yang dibutuhkan oleh *user* untuk menunjang kelancaran dalam penggunaan sistem yaitu PC atau laptop dan modem. Berikut adalah minimal spesifikasi detail mengenai perangkat keras yang di butuhkan :

- a. *Processor* : *Dual-Core 2.7 Ghz.*
- b. *RAM* :4 GB DDR3
- c. *Disk* : *Free Space 30 GB.*
- d. *Graphic Card* : *Graphics card that support DirectX 9.0c 128 MB.*

3.5. Analisis Kebutuhan Non Fungsional

1. Jadwal Teknisi Lapangan

Setelah digabungkan dengan sistem informasi penjadwalan, langkah – langkah teknisi dalam mengetahui jadwal mengalami beberapa perubahan karena menggunakan chat dengan *telegram bot* dalam pelaksanaannya. Berikut langkah – langkah dalam menginformasikan penjadwalan teknisi yaitu :

- a) Teknisi akan mengetahui jadwalnya hanya dengan mengetikkan comand */jadwal* dan *ID Jadwal* yang didapatkan dari tanggal jadwal + *ID* teknisi nya masing – masing yang sesuai di *bot telegram* yang sudah di rancang oleh penulis dalam sistem penjadwalan. Sehingga nantinya secara cepat *bot telegram* akan membalas informasi jadwal sesuai dari data yang sudah di buat oleh admin pada Sistem Penjadwalan.
- b) Admin atau *leader* dari teknisi akan menginformasikan jadwal teknisi hanya dengan memilih menu tambah jadwal dan mengisi form di sistem yang sudah di rancang oleh penulis sesuai kategori nya tanpa harus menginformasikan melalui chat *whatsapp* grup atau pribadi lagi.
- c) Admin memberikan cadangan SPK kosong kepada masing-masing teknisi untuk di isi dan di sesuaikan dengan jadwal yang di dapatkan dari *bot telegram*.

2. Sistem Informasi Penjadwalan

Dengan adanya sisitem informasi penjadwalan teknisi lapangan ini, maka admin dan *leader* teknisi tidak perlu menginformasikan secara manual ke setiap teknisi dan untuk teknisi akan lebih cepat mengetahui info jadwalnya hanya dengan aplikasi chat *telegram*. Pada sistem informasi penjadwalan ini ada beberapa yang bisa di lakukan oleh admin dan *leader* teknisi. Berikut adalah beberapa yang bisa di lakukan oleh admin dan *leader* yaitu :

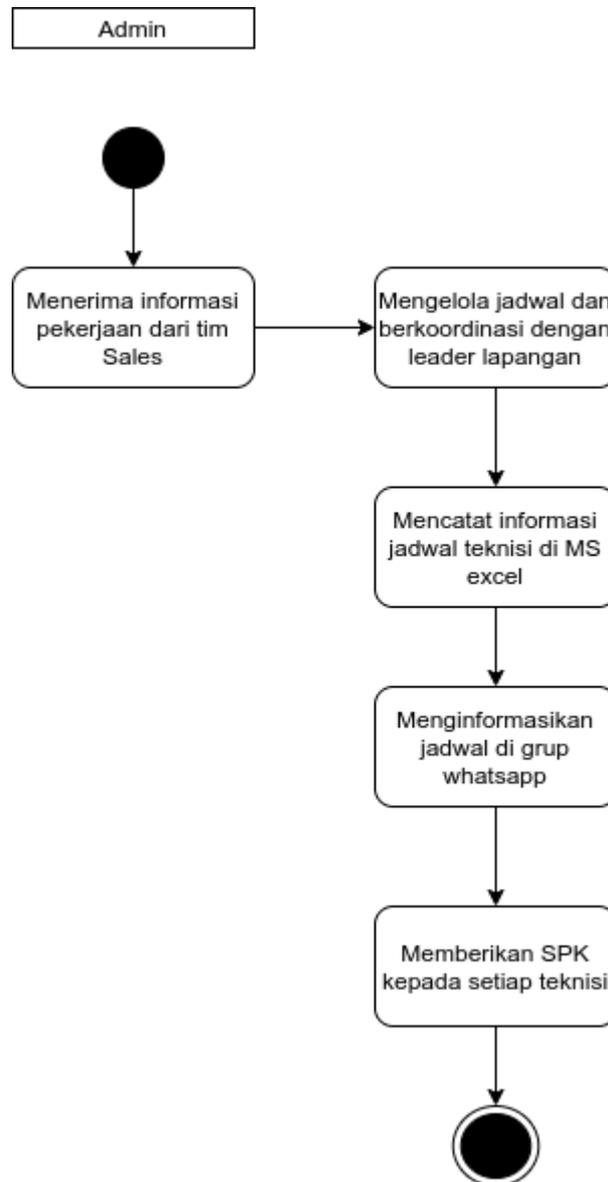
- a) Admin dapat melakukan penambahan, menghapus dan mengedit data teknisi yang akan di jadwalkan di sistem dengan cara *login* ke sistem sebagai admin.

- b) Sistem akan otomatis mengupdate setiap informasi yang di edit oleh admin lalu secara otomatis akan tersimpan di sistem dengan menggunakan database MySQL.

3.6. Analisa Prosedur Sistem Berjalan

Dari hasil pengamatan dan analisa penulis, berikut prosedur yang berjalan pada saat ini :

1. Semua jadwal pekerjaan di informasikan kepada admin untuk di olah.
2. Admin mengumpulkan data pekerjaan dan di simpan ke dalam template *MS Excel* lalu di koordinasikan dengan *leader* tim teknisi.
3. Setelah di sepakati oleh *leader*, admin memberikan informasi jadwal melalui chat grup *whatsapp* dengan bentuk *screenshot*.
4. Setelah jadwal di terima oleh teknisi, admin memberikan SPK kepada masing-masing teknisi dengan nomor SPK yang telah di tentukan oleh admin.
5. Pekerjaan di nyatakan telah selesai apabila SPK sudah di isi sesuai ketentuan dan di kembalikan kepada admin.



Gambar 3.6.1: *Activity Diagram* Prosedur penjadwalan manual

Dari proses sistem yang berjalan diatas, dapat di identifikasi masalah yakni dengan cara konvensional dimana admin memberi informasi jadwal dan SPK (Surat Perintah Kerja) secara manual serta data kegiatan lapangan hanya di simpan menggunakan *MS excel* tanpa adanya sistem penjadwalan.

3.7. Perancangan Sistem dan Implementasi Penjadwalan

Setelah melakukan tahapan analisis sistem, tahap selanjutnya adalah tahapan perancangan sistem. Perancangan sistem merupakan awal dari pembuatan sistem yang akan dibuat, dimana dapat dilihat proses apa saja yang nantinya diperlukan dalam pembuatan suatu sistem. Berikut perancangan sistem yang akan dibuat.

3.7.1. Permodelan Sistem Menggunakan *Unified Modeling Language* (UML)

Perancangan sistem yang dilakukan penulis terhadap alur sistem yang dibuat akan di implementasikan menggunakan UML yang terdiri dari *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram*.

3.7.1.1. *Use Case Diagram*

Diagram ini menjelaskan interaksi antara sistem dengan para *user* seperti *manager* dan karyawan yang terlibat dengan sistem.

1. *Use Case Diagram* Aktor

Table 3.7.1.1.1: Tabel Deskripsi *Use Case* Aktor

No	Aktor	Deskripsi
1	Admin	Mengelola user, CRUD data jadwal

Tabel Lanjutan 3.7.1.1.1

No	Aktor	Deskripsi
2	Teknisi	Meginput <i>command</i> dan melihat informasi jadwal di aplikasi <i>telegram</i> .

2. Use Case Admin

Table 3.7.1.1.2: Tabel Deskripsi Use Case Admin

No	Use Case	Deskripsi
1	<i>Login</i>	Proses verifikasi kedalam sistem
2	Beranda	Halaman awal sistem
3	Tambah Jadwal	Menu tambah jadwal
4	Kelola Data Teknisi	Menu kelola data teknisi (Menambah, mengedit dan menghapus)
5	<i>Reset View</i>	Menu <i>reset</i> filter jadwal
6	<i>Logout</i>	Menu <i>logout</i> sistem
7	<i>Export to Excel</i>	Menu <i>export</i> ke file <i>Excel</i>

Tabel Lanjutan 3.7.1.1.2

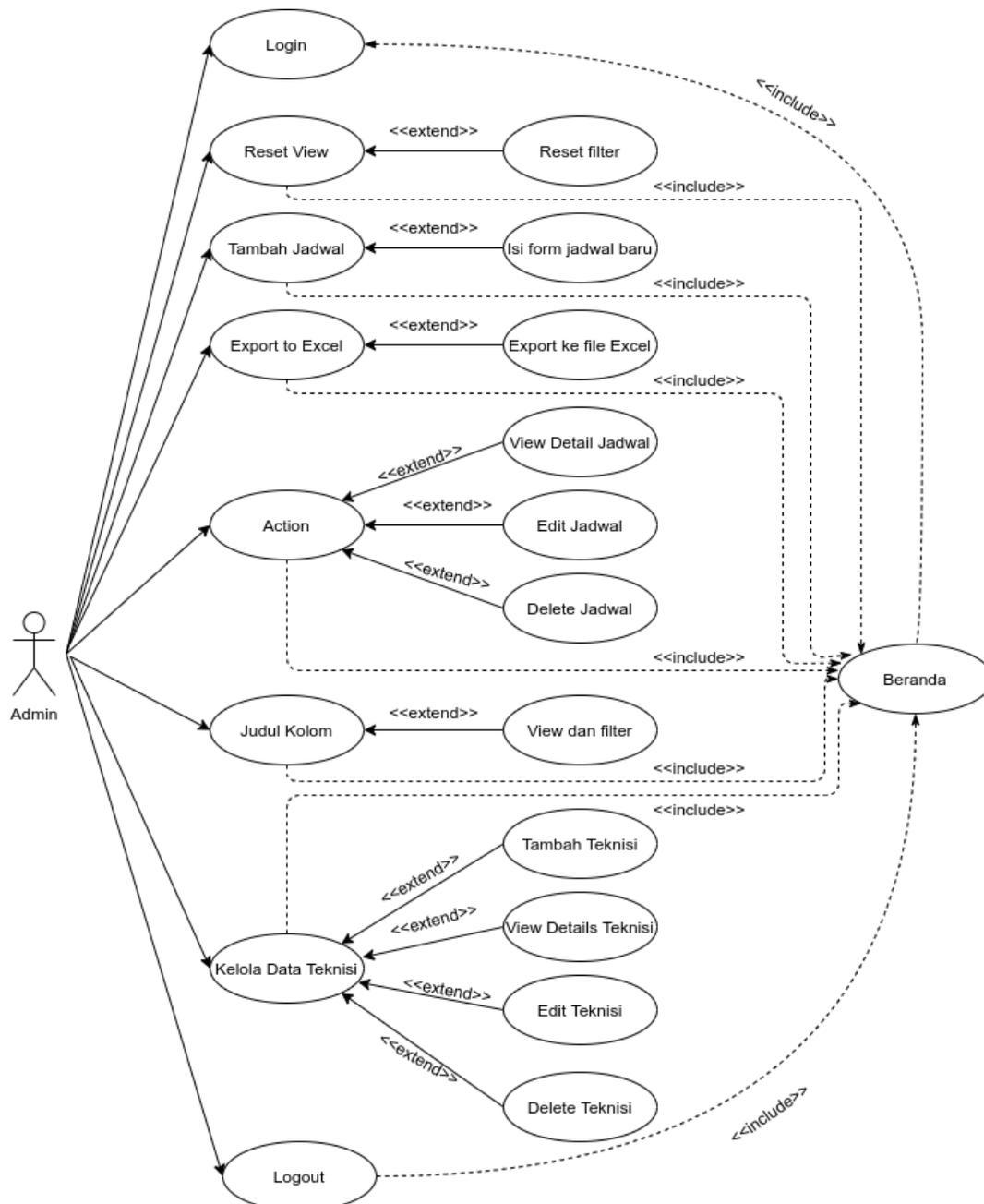
No	Use Case	Deskripsi
8	Judul kolom	Kolom <i>view</i> dan filter berdasarkan kategory (No, <i>ID</i> Teknisi, Nama, Tanggal, No SPK, Kegiatan, Lokasi, <i>ID</i> Jadwal, Status)
9	Action	Menu <i>view</i> details, edit dan hapus

3. Use Case Teknisi

Table 3.7.1.1.3: Tabel Deskripsi Teknisi

No	Use Case	Deskripsi
1	Login	Proses masuk ke akun <i>telegram</i>
2	Aplikasi <i>telegram messenger</i>	Aplikasi yang digunakan untuk mengakses bot
3	Input command	Proses <i>input command</i> untuk mendapatkan informasi jadwal

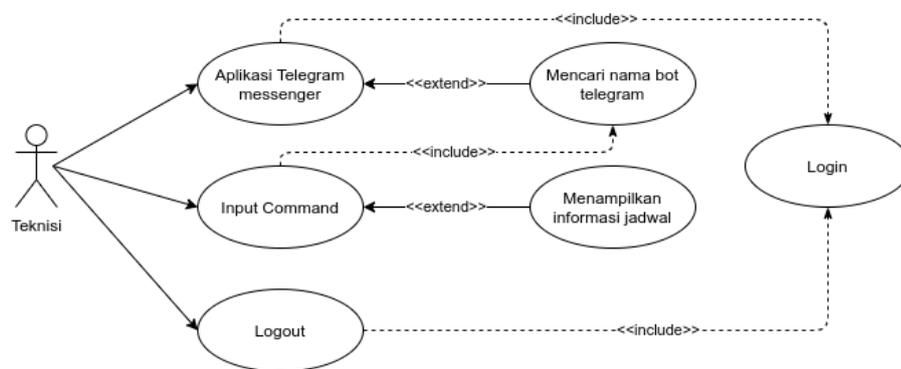
4. Use case Diagram Sistem Informasi Penjadwalan dengan Admin.



Gambar 3.7.1.1.1: Use Case Diagram level Admin

Use case diagram ini menjelaskan bagaimana *interface* antara actor (admin) kepada sistem penjadwalan, ini akan digunakan sebagai sistem jadwal yang disimpan di database dan di ambil lalu disampaikan ke teknisi melalui *bot telegram*.

5. Use Case Diagram Teknisi



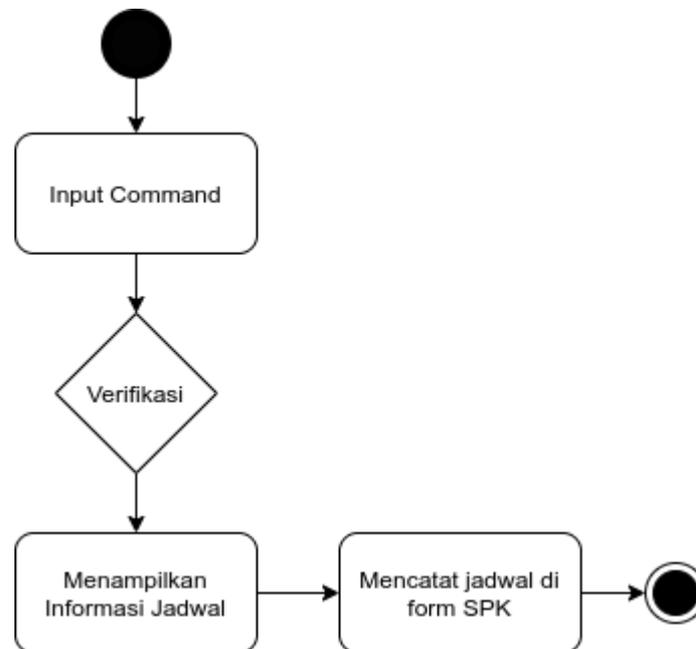
Gambar 3.7.1.1.2: Use Case Diagram Teknisi

Use case diagram level teknisi menjelaskan bagaimana *interface* antara actor (teknisi) kepada Sistem Informasi Penjadwalan, dimana fitur dan hak akses teknisi hanya untuk menginput *ID* karyawan dan melihat informasi jadwalnya dari balasan yang di tampilkan *bot telegram*.

3.7.1.2. Activity Diagram

Pada *diagram* aktivitas ini menjelaskan bagaimana proses-proses dan aktifitas yang ada pada sistem berdasarkan dengan fungsi yang dijalankan oleh teknisi.

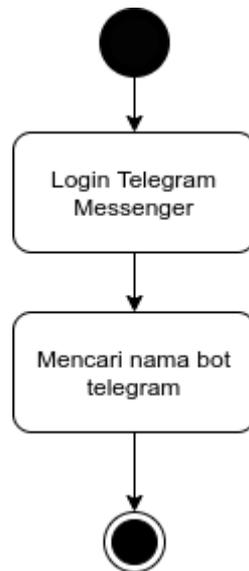
1. Aktifitas teknisi dan *bot telegram* pada saat menerima jadwal.



Gambar 3.7.1.2.1: *Activity Diagram* Teknisi saat menerima jadwal

Pada *activity diagram* sistem ini, dijelaskan tahapan aktifitas sistem pada saat di jalankan oleh teknisi ketika akan melihat informasi jadwalnya sampai mencatat ke SPK.

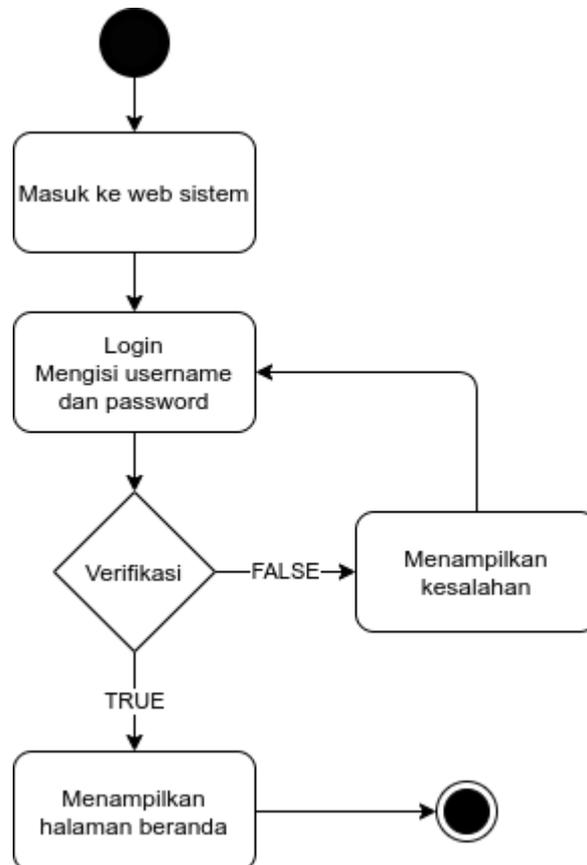
2. Aktifitas teknisi pada saat *login* ke *bot telegram*.



Gambar 3.7.1.2.2:
Activity Diagram
Teknisi *Login bot*
telegram

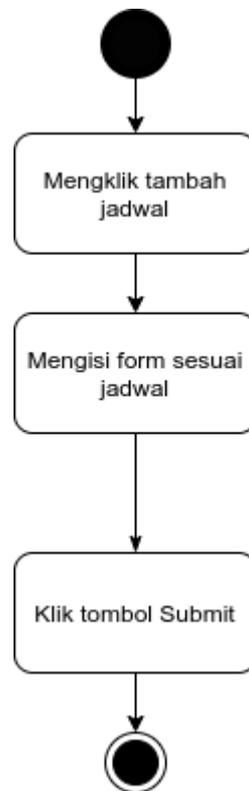
Pada *activity diagram* teknisi ini, di jelaskan tahapan aktifitas teknisi pada saat akan masuk ke *bot telegram* untuk melihat informasi jadwal.

3. Aktivitas admin pada saat *login* ke sistem penjadwalan.



Gambar 3.7.1.2.3: *Activity Diagram* Admin pada saat melakukan *Login* ke sistem

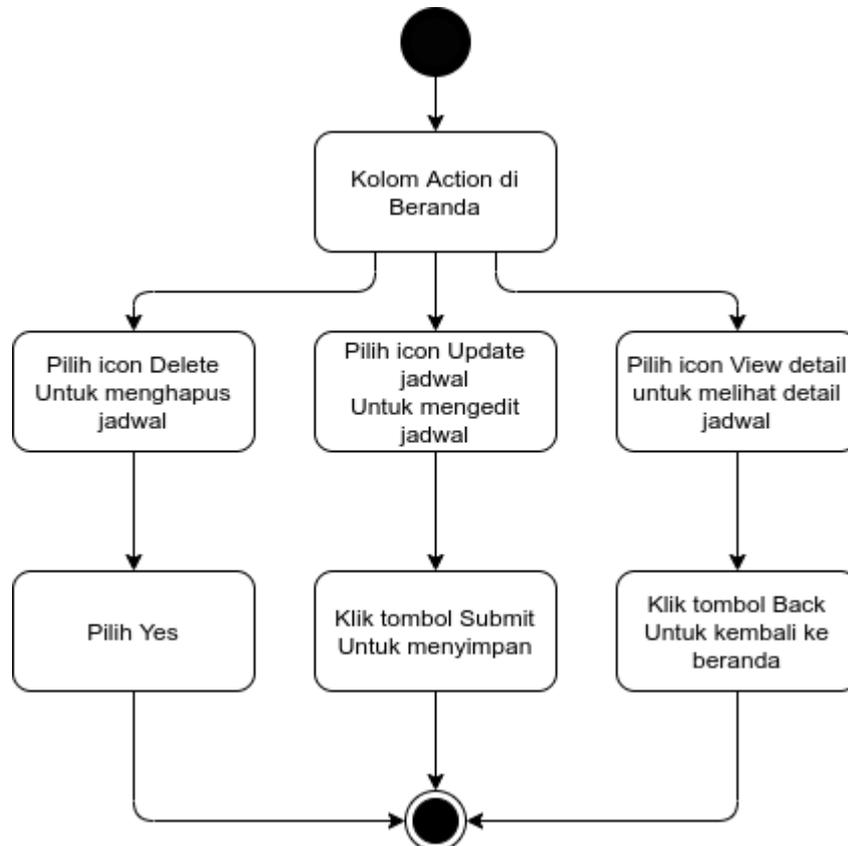
4. Aktifitas admin pada saat membuat atau melakukan penambahan jadwal baru di sistem.



Gambar 3.7.1.2.4:
Activity Diagram
Admin pada saat
menambah jadwal

Pada *activity diagram* ini, dijelaskan tahapan aktifitas dari admin saat menambahkan jadwal teknisi di sistem.

5. Aktifitas admin saat mengedit, melihat detail dan menghapus jadwal di kolom *Action*.



Gambar 3.7.1.2.5: *Activity Diagram* Admin pada saat mengedit, melihat detail dan menghapus jadwal

Pada *activity diagram* ini, dijelaskan tahapan aktifitas admin pada saat mengedit, melihat detail dan menghapus jadwal yang ada di kolom *Action* pada beranda jadwal.

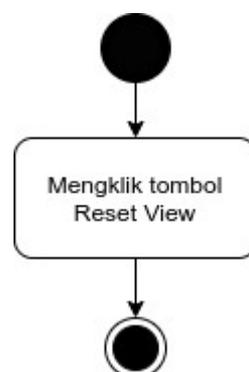
6. Aktifitas admin pada saat melakukan *export* jadwal ke *MS Excel*.



Gambar 3.7.1.2.6:
Activity Diagram
Admin pada saat
export jadwal

Pada *activity diagram* ini, dijelaskan tahapan aktifitas dari admin saat melakukan *export* jadwal ke *MS Excel* dengan mengklik tombol *Export to Excel*.

7. Aktifitas admin pada saat melakukan *reset view* setelah melakukan filter jadwal.



Gambar 3.7.1.2.7:
Activity Diagram
Admin saat
melakukan *reset*
view

Pada *activity diagram* ini, dijelaskan tahapan aktifitas dari admin saat melakukan *reset view* sesudah melakukan filter jadwal.

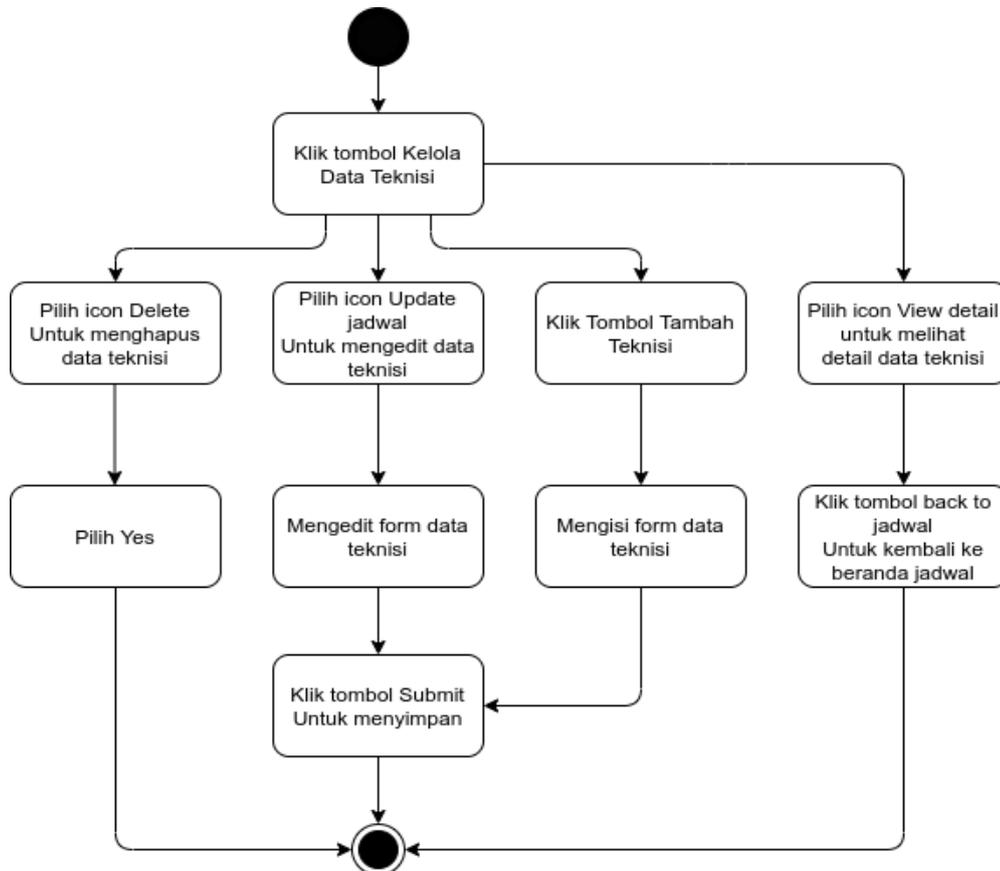
8. Aktivitas admin pada saat melakukan filter berdasarkan kategori.



Gambar 3.7.1.2.8:
Activity Diagram
Admin saat filter
jadwal
menggunakan
judul kolom

Pada *activity diagram* ini, dijelaskan tahapan aktifitas dari admin saat melakukan filter berdasarkan judul kolom atau kategori dengan mengklik salah satu judul kolom.

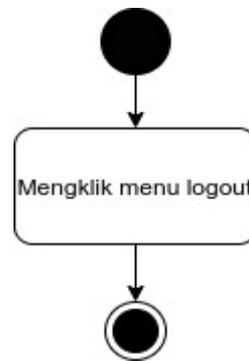
9. Aktivitas admin pada saat akan mengelola data teknisi.



Gambar 3.7.1.2.9: *Activity Diagram* Admin pada saat mengelola data teknisi

Pada *activity diagram* ini, dijelaskan tahapan aktifitas admin pada saat mengelola data teknisi dengan mengklik tombol kelola data teknisi untuk masuk ke beranda teknisi.

10. Aktivitas admin pada saat *logout* dari sistem.



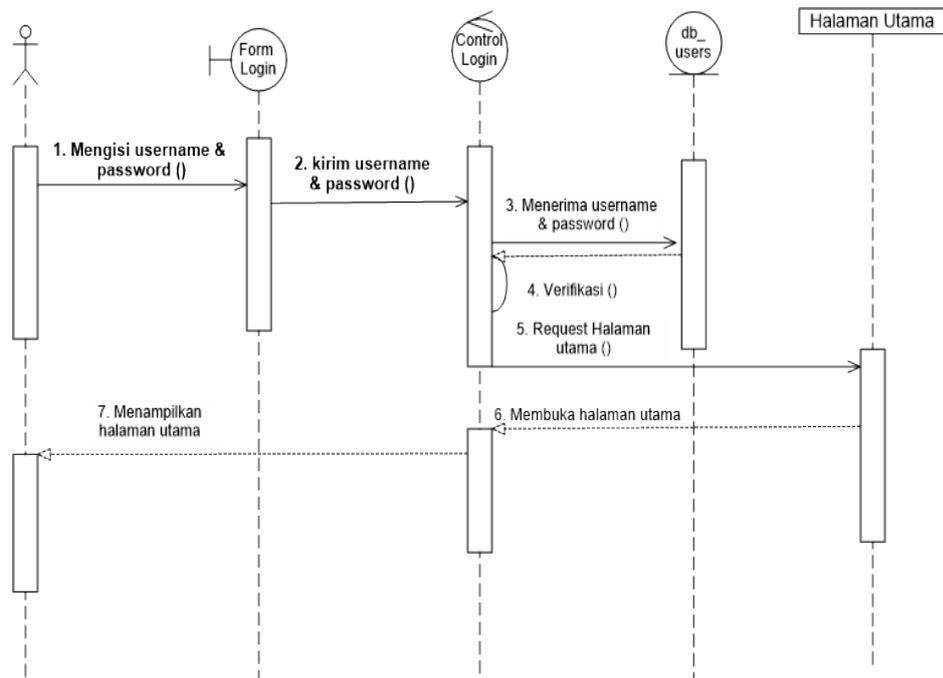
Gambar
3.7.1.2.10:
Activity Diagram
Admin pada saat
Logout dari sistem

Pada *activity diagram* ini, dijelaskan tahapan aktifitas dari admin saat melakukan *logout* dari sistem.

3.7.1.3. *Sequence Diagram*

Pada *diagram* ini menjelaskan bagaimana interaksi antara objek pada sistem yang sedang berjalan berdasarkan urutan waktunya. Berikut adalah *sequence diagram* pada sistem yang dibuat :

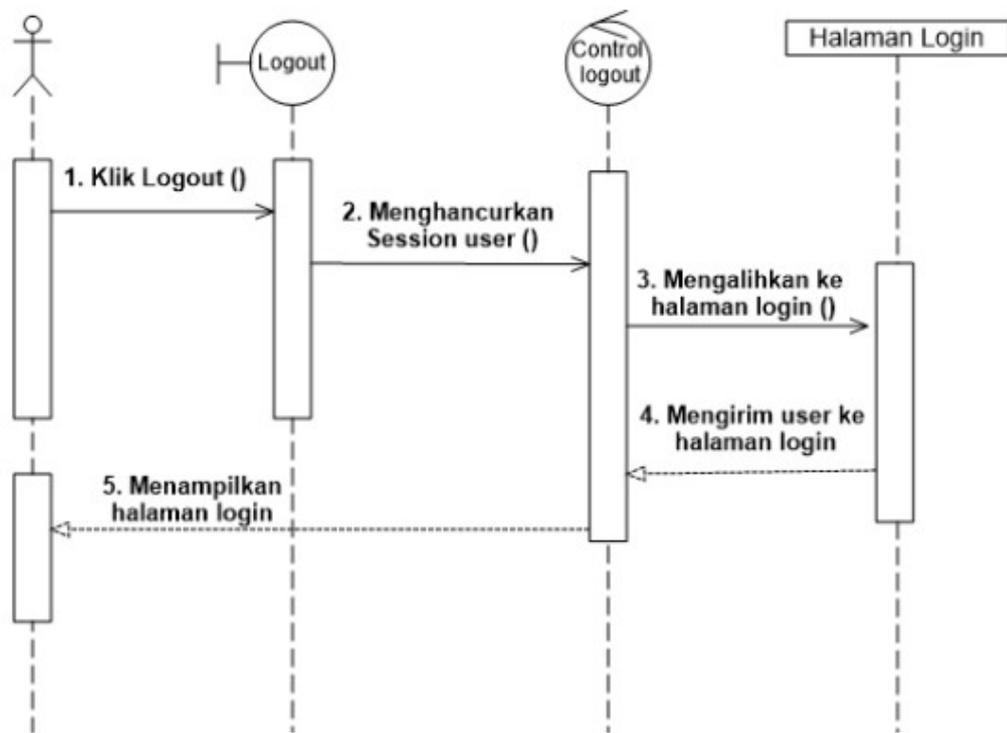
1. Interaksi yang terjadi pada saat admin melakukan proses *login* ke sistem.



Gambar 3.7.1.3.1: *Sequence Diagram* Admin login sistem

Pada *sequence diagram login* ini, dijelaskan tahapan proses interaksi dari admin saat melakukan *login* dengan mengisi *username* dan *password* yang sudah terdaftar di *database* admin.

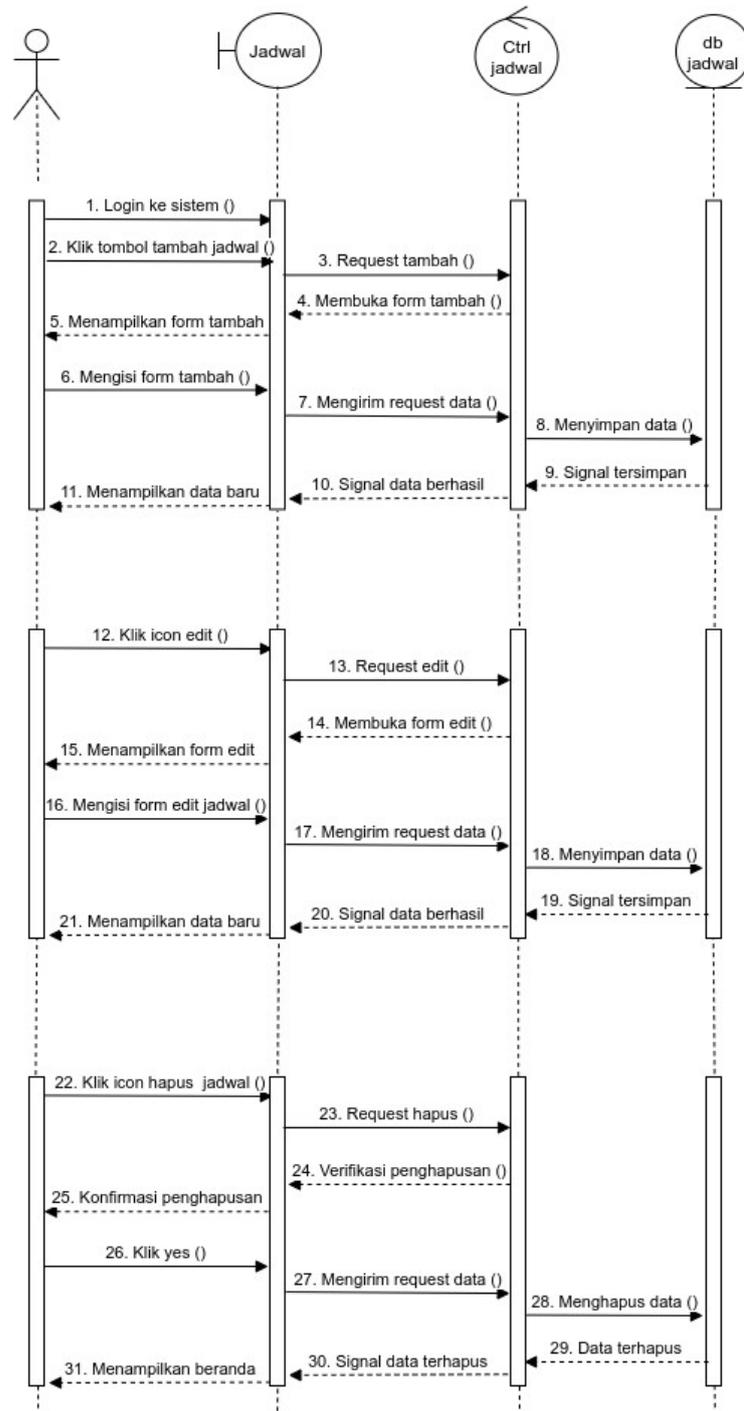
2. Interaksi yang terjadi pada saat admin melakukan proses *logout* dari sistem.



Gambar 3.7.1.3.2: *sequence logout* admin

Pada *sequence diagram logout* ini, dijelaskan tahapan proses interaksi dari admin saat melakukan *logout* dari sistem untuk keluar dari sistem informasi penjadwalan.

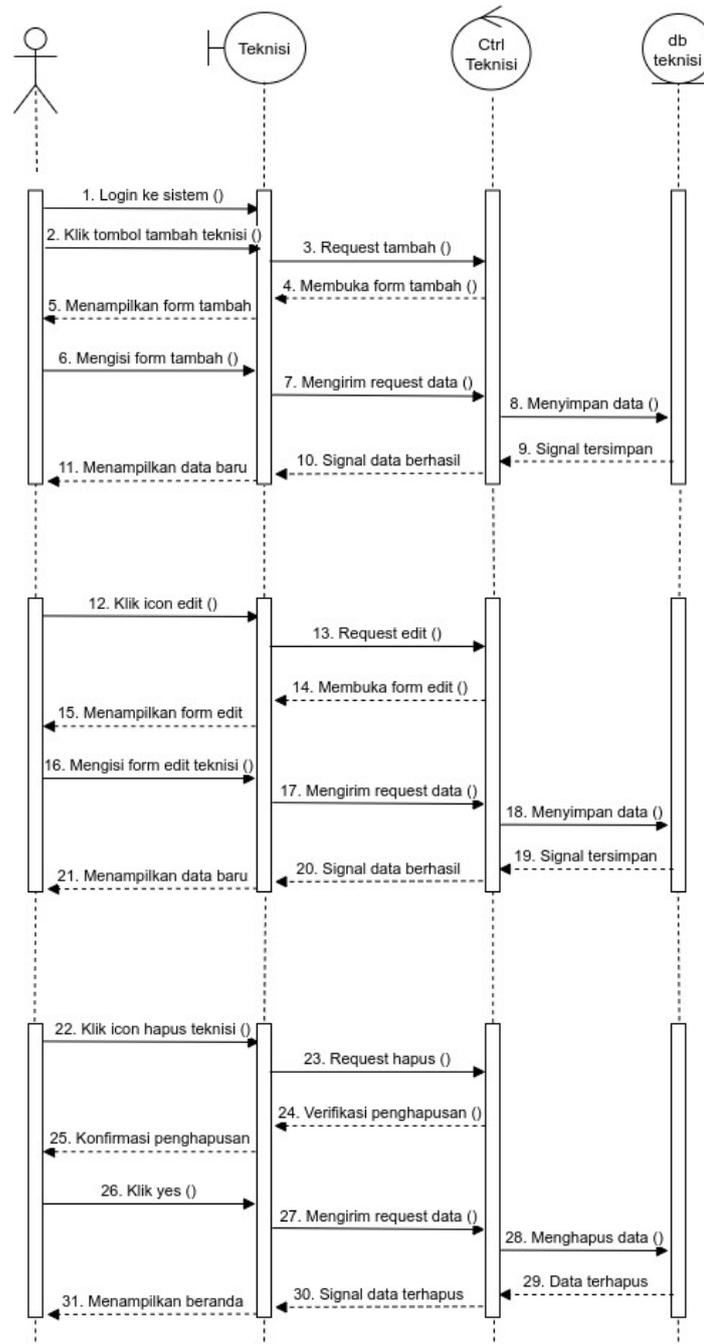
3. Interaksi yang terjadi pada saat admin menambah, mengedit dan menghapus data jadwal pada sistem.



Gambar 3.7.1.3.3: *Sequence Diagram* Admin menambahkan, mengedit dan menghapus jadwal

Pada *sequence diagram* jadwal ini, dijelaskan tahapan proses pada saat admin menambahkan, mengedit dan menghapus jadwal di sistem.

4. Interaksi yang terjadi pada saat admin menambah, mengedit dan menghapus data teknisi pada sistem.

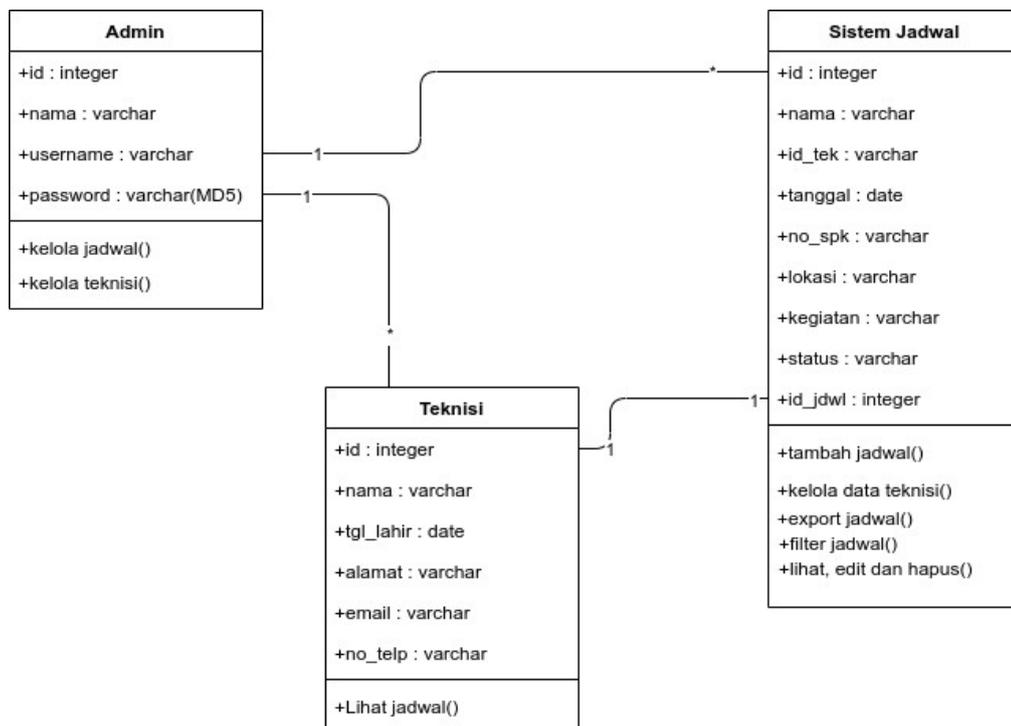


Gambar 3.7.1.3.4: *Sequence Diagram* Admin menambah, mengedit dan menghapus data teknisi

Pada *sequence diagram* jadwal ini, dijelaskan tahapan proses pada saat admin menambahkan, mengedit dan menghapus teknisi di sistem.

3.7.1.4. *Class Diagram*

Pada *diagram* ini menampilkan kelas-kelas yang ada pada sistem yang dibuat. Berikut adalah *class diagram* dari Sistem Informasi yang dibangun.



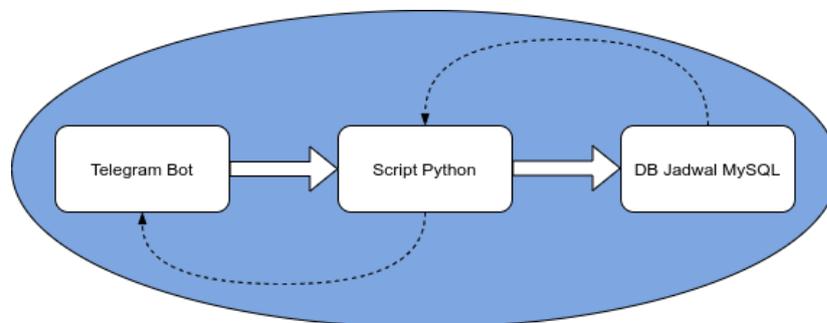
Gambar 3.7.1.4.1: *Class Diagram* Sistem Informasi Penjadwalan

Pada *Class diagram* ini dijelaskan bagaimana gambaran dari *database* dengan menjelaskan nama tabel, *field* dan tipe data dari *field* tersebut. Dalam

Class diagram tersebut terdapat 3 nama tabel dengan penjelasan tipe data masing masing tabel tersebut.

3.7.1.5. Topologi Alur Kerja Sistem *Telegram API*

Berikut alur kerja sistem bagaimana sistem bekerja mengambil dan menampilkan data jadwal teknisi yang ada pada sistem menggunakan *bot telegram*.



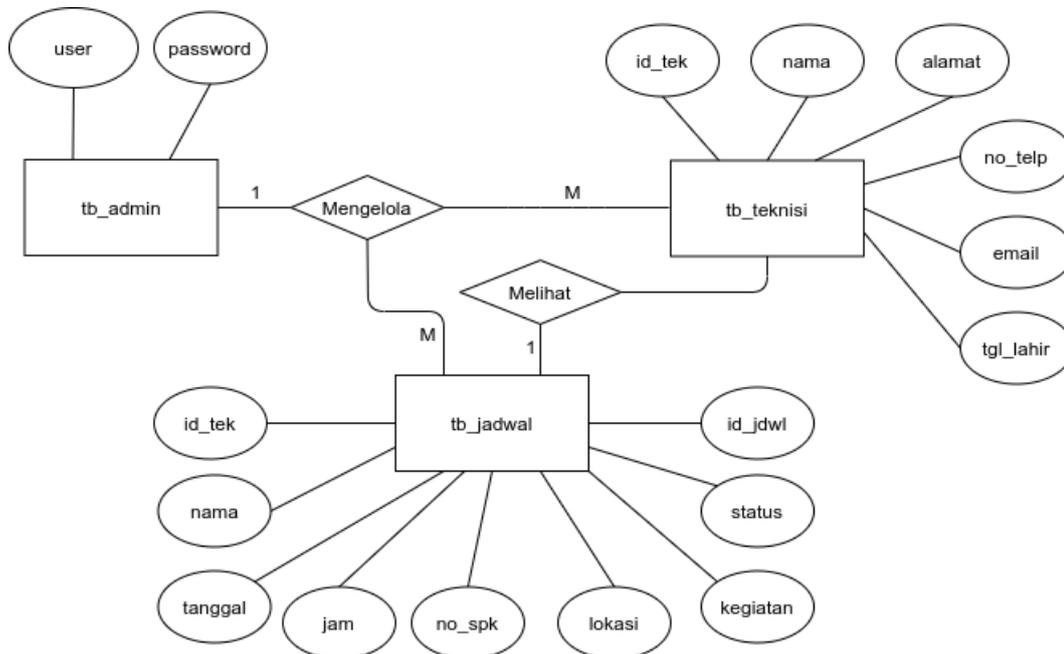
Gambar 3.7.1.5.1: Topologi Alur Kerja Sistem *Telegram API*

3.7.2. Desain Database Sistem

Selain menggunakan UML untuk membuat sebuah desain sistem, desain *database* pun perlu diperlukan untuk memperjelas bagaimana hubungan antara entitas yang ada. Desain *database* yang digunakan antara lain ERD dan struktur tabel.

3.7.2.1. *Entity Relationship Database (ERD)*

Entity Relationship Database atau (ERD) yang digunakan dalam pembuatan sistem informasi penjadwalan ini adalah sebagai berikut :



Gambar 3.7.2.1.1: ERD Sistem Informasi Penjadwalan

3.7.2.2. Struktur Tabel

Berikut adalah struktur tabel yang digunakan pada Sistem Informasi Penjadwalan.

Table 3.7.2.2.1: Tabel *tb_jadwal*

Field	Tipe Data
Id	Integer (11)
id_tek	Integer (255)
nama	Varchar (255)
tanggal	Date (255)

Tabel Lanjutan 3.7.2.2.1

Field	Tipe Data
jam	Varchar (15)
no_spk	Varchar (255)
kegiatan	Varchar (255)
lokasi	Varchar (255)
status	Varchar (255)
id_jdwl	Integer (15)

Table 3.7.2.2.2: Tabel *tb_admin*

Field	Tipe Data
id	integer(15)
nama	varchar(15)
username	varchar(15)
password	varchar(15)

Table 3.7.2.2.3: Tabel *tb_teknisi*

Field	Tipe Data
Id	integer(15)
nama	Varchar(30)
alamat	varchar(255)
tgl_lahir	date

Tabel Lanjutan 3.7.2.2.3

Field	Tipe Data
email	varchar(30)
no_telp	varchar(15)

3.7.3. Desain *Interface* Sistem

Untuk desain *interface* sistem admin dan teknisi menggunakan bawaan aplikasi yang digunakan.

1. Tampilan *login* sistem yang di akses oleh admin.

```
graph TD;
    A[Nama Sistem] --- B;
    subgraph B [ ]
        C[Username] --- D[ ]
        E>Password --- F[ ]
        G[Login]
    end
```

Gambar 3.7.3.1: Desain tampilan halaman *login*

Pada desain tampilan *login* terdapat *form input username, password* dan juga tombol *login*.

2. Tampilan halaman beranda jadwal yang di akses oleh admin.

Nama Sistem		Export to excel		Reset View		Kelola Data Teknisi		Tambah Jadwal		Logout	
Kolom Search											
No	Nama	ID Teknisi	Tanggal	No SPK	Lokasi	Kegiatan	Status	ID Jadwal	Action		
Data Jadwal									icon		

Gambar 3.7.3.2: Desain Beranda Sistem Penjadwalan

Pada desain tampilan *beranda* akan muncul ketika admin sukses melakukan *login* ke sistem. Disini terdapat beberapa tombol untuk mengelola jadwal teknisi.

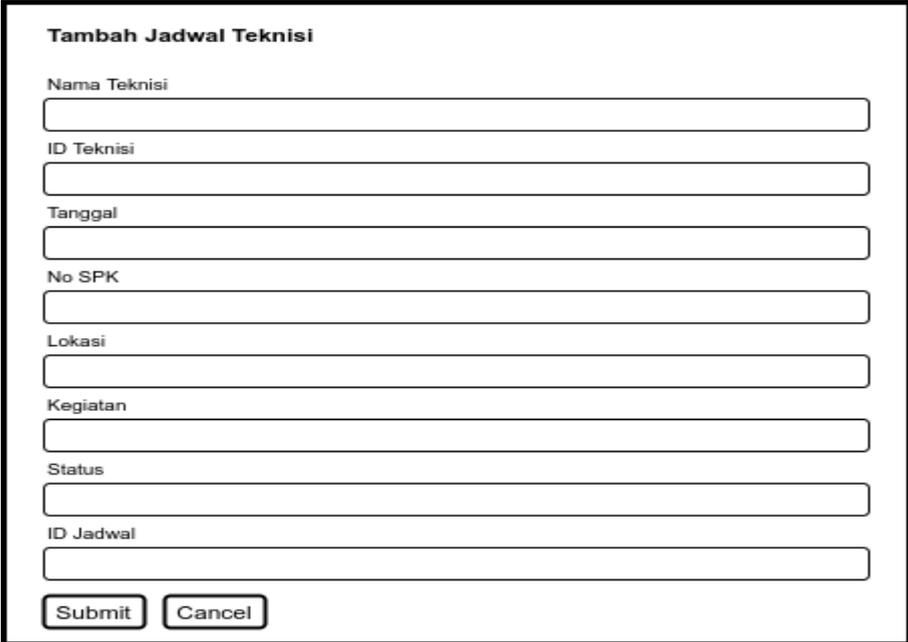
3. Tampilan halaman beranda pada saat admin masuk untuk kelola data teknisi.

Nama Sistem		Back to Jadwal		Reset View		Tambah Teknisi		Logout			
Kolom Search											
ID Teknisi	Nama	Tanggal Lahir	Alamat	Email	No Telephone	Action					
Data Jadwal									icon		

Gambar 3.7.3.3: Desain Beranda Kelola Data Teknisi

Pada desain tampilan beranda kelola teknisi ini, di dapat ketika admin mengklik tombol kelola data teknisi pada beranda jadwal. Disini terdapat beberapa tombol untuk admin mengelola data teknisi yang akan di masukkan pada jadwal.

4. Tampilan pada saat admin melakukan tambah jadwal.



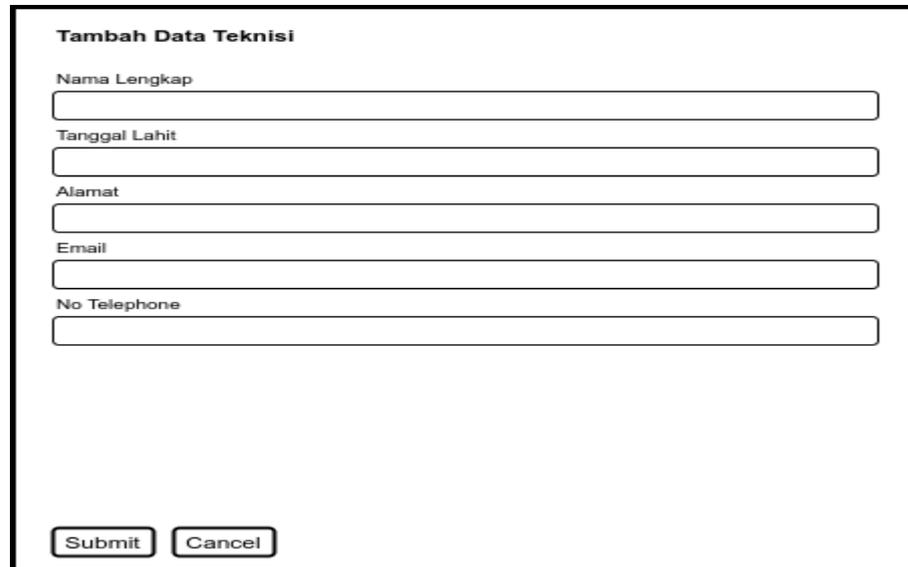
The image shows a web form titled "Tambah Jadwal Teknisi". It contains the following fields and buttons:

- Nama Teknisi
- ID Teknisi
- Tanggal
- No SPK
- Lokasi
- Kegiatan
- Status
- ID Jadwal
- Submit
- Cancel

Gambar 3.7.3.4: Desain Form Tambah Jadwal

Pada desain tambah jadwal ini berbentuk seperti form yang akan di isi dan di sesuaikan oleh admin. Ketika sudah selesai mengisi semua form, admin harus melakukan submit untuk menyimpan jadwal baru.

5. Tampilan pada saat admin melakukan tambah teknisi.

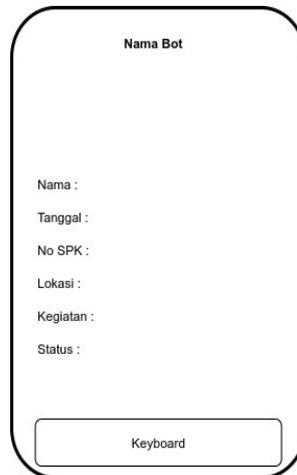


The image shows a web form titled "Tambah Data Teknisi". It contains five input fields for text entry, each with a label above it: "Nama Lengkap", "Tanggal Lahir", "Alamat", "Email", and "No Telephone". At the bottom of the form, there are two buttons: "Submit" and "Cancel".

Gambar 3.7.3.5: Desain Form Tambah Teknisi

Pada desain tambah teknisi terdapat juga beberapa form yang akan di isi oleh admin. Jika semua form sudah terisi maka admin harus menekan tombol submit untuk menyimpan data teknisi baru.

6. Tampilan informasi jadwal yang di dapatkan teknisi.



The image shows a wireframe of a Telegram bot interface. At the top, it is titled "Nama Bot". Below the title, there are six labels for data entry: "Nama :", "Tanggal :", "No SPK :", "Lokasi :", "Kegiatan :", and "Status :". At the bottom of the interface, there is a button labeled "Keyboard".

Gambar 3.7.3.6: Desain tampilan informasi jadwal teknisi di *bot telegram*

Pada desain jadwal teknisi terdapat informasi lengkap tentang jadwalnya masing-masing ketika sudah melakukan *input command bot telegram*.

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN UJI COBA

4.1. Implementasi

4.1.1. Implementasi Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan untuk menerapkan aplikasi Sistem informasi penjadwalan ini, yaitu :

1. Sistem Operasi *Linux Mint 19.3 Tricia*
2. Browser.
3. *Telegram Messenger*.
4. *LAMPP*.

4.1.2. Implementasi Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan dalam penerapan Sistem informasi penjadwalan ini memiliki spesifikasi sebagai berikut :

1. *Processor : i3 gen6*
2. RAM : 4 GB DDR4
3. *Disk : Free Space 30 GB*.
4. *Graphic Card : Graphics card that support DirectX 9.0c 128 MB*.

4.1.3. Implementasi Database

Sesuai dengan apa yang dijabarkan pada bab 3, berikut adalah implementasi pembuatan tabel pada *database* yang digunakan oleh sistem informasi penjadwalan dengan nama *database modalnek_tese*.

1. Pembuatan database dengan nama database *modalnek_tese*.



Gambar 4.1.3.1: Database dengan nama database *modalnek_tese*

Pada foto 4.1.3.1 memperlihatkan nama *database* dengan nama *database modalnek_tese* beserta isi tabel nya yaitu tabel admin, tabel jadwal dan tabel *teknisi*.

2. Struktur tabel *tb_admin* yang digunakan pada *database modalnek_tese*.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
<input type="checkbox"/>	1	id	int(15)		No	None		AUTO_INCREMENT
<input type="checkbox"/>	2	nama	varchar(15)	latin1_swedish_ci	No	None		
<input type="checkbox"/>	3	username	varchar(15)	latin1_swedish_ci	No	None		
<input type="checkbox"/>	4	password	varchar(255)	latin1_swedish_ci	No	None		

Gambar 4.1.3.2: Tabel *tb_admin*

Pada foto 4.1.3.2 diperlihatkan struktur tabel *tb_admin* yang berisi :

- a) id dengan tipe data integer(15) sebagai primary key dan *auto increment*.
- b) nama dengan tipe data varchar(15).
- c) username dengan tipe data varchar(15).
- d) Password dengan tipe data varchar(255)

3. Struktur tabel *tb_jadwal* yang digunakan pada *database modalnek_tese*.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
<input type="checkbox"/>	1	id	int(15)		No	None		AUTO_INCREMENT
<input type="checkbox"/>	2	id_tek	text	utf8mb4_general_ci	No	None		
<input type="checkbox"/>	3	nama	varchar(255)	utf8mb4_general_ci	No	None		
<input type="checkbox"/>	4	tanggal	varchar(20)	utf8mb4_general_ci	No	None		
<input type="checkbox"/>	5	jam	varchar(15)	utf8mb4_general_ci	No	None		
<input type="checkbox"/>	6	no_spk	varchar(255)	utf8mb4_general_ci	No	None		
<input type="checkbox"/>	7	lokasi	varchar(255)	utf8mb4_general_ci	No	None		
<input type="checkbox"/>	8	kegiatan	varchar(255)	utf8mb4_general_ci	No	None		
<input type="checkbox"/>	9	status	varchar(255)	utf8mb4_general_ci	No	None		
<input type="checkbox"/>	10	id_jdwl	varchar(11)	utf8mb4_general_ci	No	None		

Gambar 4.1.3.3: Tabel *tb_jadwal*

Pada gambar 4.1.3.3 diperlihatkan struktur tabel *tb_jadwal* yang berisi :

- a) id dengan tipe data integer(11) sebagai primary key dan auto increment.
- b) id_tek dengan tipe data integer(11).
- c) nama dengan tipe data varchar(255)
- d) tanggal dengan tipe data date.
- e) Jam dengan tipe data varchar(15)
- f) no_spk dengan tipe data varchar.
- g) Lokasi dengan tipe data varchar(255).
- h) kegiatan dengan tipe data varchar(255).
- i) status dengan tipe data varchar(255).
- j) id_jdwl dengan tipe data integer(11).

4. Struktur tabel *tb_teknisi* yang digunakan pada *database modalnek_tese*.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
<input type="checkbox"/>	1	id 		int(15)	No	None		AUTO_INCREMENT
<input type="checkbox"/>	2	nama	latin1_swedish_ci	varchar(30)	No	None		
<input type="checkbox"/>	3	alamat	latin1_swedish_ci	varchar(255)	No	None		
<input type="checkbox"/>	4	tgl_lahir		date	No	None		
<input type="checkbox"/>	5	email	latin1_swedish_ci	varchar(30)	No	None		
<input type="checkbox"/>	6	no_telp	latin1_swedish_ci	varchar(15)	No	None		

Gambar 4.1.3.4: Tabel *tb_teknisi*

Pada gambar 4.1.3.4 diperlihatkan struktur tabel *tb_teknisi* yang berisi :

- a) id dengan tipe data integer(15) sebagai primary key dan auto increment.
- b) nama dengan tipe data varchar(30).

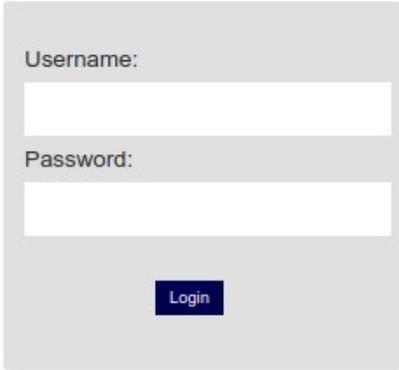
- c) alamat dengan tipe data varchar(255).
- d) tgl_lahir dengan tipe data date.
- e) email dengan tipe data varchar(30).
- f) no_telp dengan tipe data varchar(15).

4.1.4. Implementasi Antarmuka

Pada implementasi ini, penulis menyesuaikan tampilan yang ada pada aplikasi dengan rancangan tampilan yang ada pada bab 3. Berikut adalah tampilan yang ada pada aplikasi yang telah dibuat oleh penulis.

1. Tampilan halaman menu *login* di tampilkan pada saat admin mengakses sistem.

Sistem Penjadwalan Teknisi Matrixnet



The image shows a login interface with the following elements:

- A label "Username:" above a white text input field.
- A label "Password:" above another white text input field.
- A blue button labeled "Login" centered below the password field.

Gambar 4.1.4.1: Halaman *login*

2. Tampilan halaman beranda saat admin berhasil *login* ke sistem dengan data jadwal yang masih kosong.



Gambar 4.1.4.2: Halaman beranda jadwal kosong

3. Tampilan halaman form pada saat admin melakukan penambahan jadwal baru yang muncul ketika menekan tombol Tambah Jadwal.

Tambah Jadwal Teknisi

Silahkan isi formulir ini lalu submit untuk menambakan jadwal baru.

Nama Teknisi

ID Teknisi

Tanggal

Jam

No SPK

Lokasi

Kegiatan

Gambar 4.1.4.3: Halaman form tambah jadwal teknisi

4. Tampilan halaman beranda jadwal pada saat sistem sudah menyimpan beberapa data jadwal.

Sistem Penjadwalan Teknisi Matrixnet

Export to Excel Reset View Kelola Data Teknisi Tambah Jadwal

Search this table

4 results - Page 1 of 1

No	Nama	ID Teknisi	Tanggal	Jam	No SPK	Lokasi	Kegiatan	Status	ID Jadwal	A
1	Bagas Ferdiansyah	8	2021-10-06	10:00 WIB	MGI/2021/10/04/06	Pagerwangi	Maintenance	On Progress	2021-10-068	🔍
2	Halim Hiwari Abidin	4	2021-10-09	13:00 WIB	MGI/2021/10/08/01	Ikopin Jatinangor	Penarikan kabel UTP untuk pemasangan access point	On Progress	2021-10-094	🔍
3	Agi Ramdhani	1	2021-10-08	10:00 WIB	MGI/2021/10/08/02	Rumah bu Yuni Dago pakar Utara	Troubleshoot link wireless dan pengecekan internal	On Progress	2021-10-081	🔍
4	Jaka Perdana	2	2021-10-08	10:00 WIB	MGI/2021/10/08/03	Rumah bapak Ahmad Batu Api	Pemaksimalan link wireless dan penambahan satu access point	On Progress	2021-10-082	🔍

First Prev Next Last

Gambar 4.1.4.4: Halaman beranda jadwal yang sudah terisi jadwal

5. Tampilan halaman *view* detail jadwal pada saat admin melihat detail salah satu jadwal.

Detail Jadwal

ID Teknisi

4

Nama

Halim Hiwari Abidin

Tanggal

2021-10-09

Jam

13:00 WIB

Nomor SPK

MGI/2021/10/08/01

Lokasi

Ikopin Jatinangor

Kegiatan

Penarikan kabel UTP untuk pemasangan access point

Status

On Progress

ID Jadwal

2021-10-094

Back

Gambar 4.1.4.5: Halaman *view* detail detail jadwal

6. Tampilan halaman form edit jadwal pada saat admin akan melakukan perubahan pada salah satu jadwal.

Update Jadwal

Silahkan update form berikut untuk melakukan perubahan jadwal.

ID Teknisi

Nama

Tanggal

Jam

No SPK

Lokasi

Kegiatan

Status

ID Jadwal

Gambar 4.1.4.6: Halaman edit jadwal teknisi

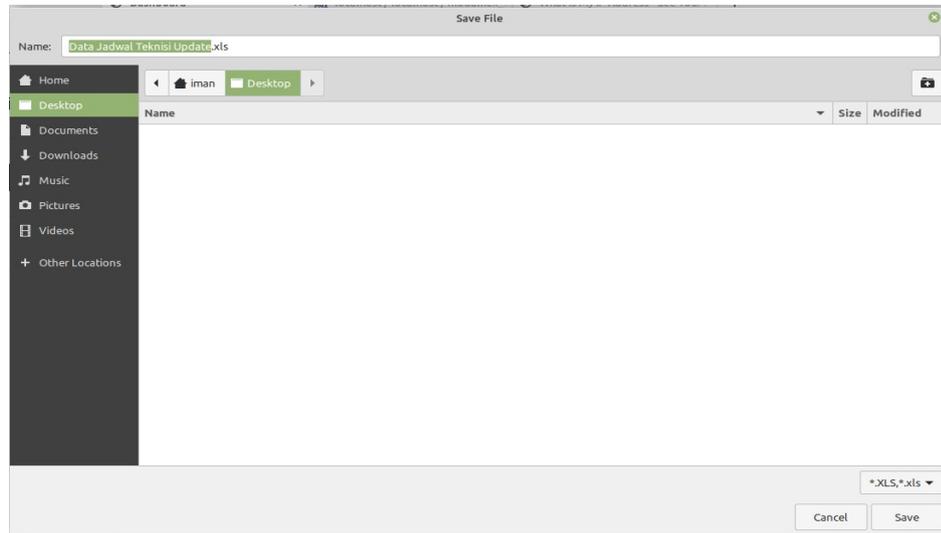
7. Tampilan sistem pada saat admin akan menghapus salah satu jadwal.

Hapus Jadwal

Apakah anda yakin akan menghapus data jadwal ini?

Gambar 4.1.4.7: Tampilan konfirmasi hapus jadwal

8. Tampilan *export* data jadwal ke *MS excel*.



Gambar 4.1.4.8: Tampilan ketika akan *export* jadwal

9. Tampilan file *excel* pada saat admin berhasil melakukan *export* data jadwal.

No	ID Teknisi	Nama	Tanggal	Jam	No SPK	Lokasi	Kegiatan	Status	ID Jadwal
1		Rizka Firdausyanti	2021-10-08	10:00 WIB	BMG/2021/10/08-08	Pabrik/riak	Maintenance	On Progress	2021-10-08/1
2		Muhammad Alifan	2021-10-09	11:30 WIB	BMG/2021/10/08-01	Tempat Jemarang	Perbaikan kabel UTP untuk pemasangan access point	On Progress	2021-10-09/4
3		Agus Ramadhani	2021-10-08	10:00 WIB	BMG/2021/10/08-02	Rumah bu Yuni Dago paku Utara	Troubleshooting link wireless dan pengecekan internal	On Progress	2021-10-08/1
4		Rizka Firdausyanti	2021-10-08	10:00 WIB	BMG/2021/10/08-03	Rumah bank Alimul Husni	Perbaikan link wireless dan pemasangan access point	On Progress	2021-10-08/4

Gambar 4.1.4.9: Tampilan file jadwal yang di *export*

10. Tampilan halaman beranda kelola data teknisi pada saat admin akan menambahkan, mengedit atau menghapus data teknisi.

Data Teknisi Matrixnet

Search this table

Back to Jadwal Reset View Tambah Teknisi Logout

2 results - Page 1 of 1

ID Teknisi	Nama	Tanggal Lahir	Alamat	Email	Nomor Telephone	Action
3	Slamet	2021-09-18	Setrasari Mall C9, Sukagalih, Kec. Sukajadi	slamet@gmail.com	08200181282	Edit Delete
2	Taufik	2021-03-30	Setrasari Mall C9, Sukagalih, Kec. Sukajadi	taufik@gmail.com	82118708222	Edit Delete

First Prev Next Last

Gambar 4.1.4.10: Halaman beranda kelola data teknisi

11. Tampilan halaman *view* detail data teknisi pada saat admin melihat detail salah satu teknisi.

Detail Teknisi

ID Teknisi

4

Nama

Dani Muhidin

Tanggal Lahir

2021-09-23

Alamat

M Toha

Email

082112812801

[Back](#)

Gambar 4.1.4.11:
Halaman *view* detail
data teknisi

12. Tampilan halaman form edit teknisi pada saat admin akan melakukan perubahan data teknisi.

Edit Data Teknisi

Silahkan edit isi formulir ini lalu submit untuk melakukan perubahan data.

Nama Teknisi

Tanggal Lahir

Alamat

Email

No Telp

Gambar 4.1.4.12: Halaman edit data teknisi

13. Tampilan sistem pada saat admin akan menghapus salah satu data teknisi.

Hapus Data Teknisi

Apakah anda yakin akan menghapus data teknisi ini ?

Gambar 4.1.4.13: Tampilan konfirmasi hapus data teknisi

14. Tampilan halaman form pada saat admin melakukan penambahan teknisi baru yang muncul ketika menekan tombol Tambah Teknisi.

Tambah Data Teknisi

Silahkan isi formulir ini lalu submit untuk menambakan data teknisi baru.

Nama Lengkap

Tanggal Lahir

Alamat

Email

No Telp

Gambar 4.1.4.14: Halaman form tambah data teknisi

15. Tampilan halaman beranda teknisi pada saat admin berhasil melakukan penambahan beberapa data teknisi baru.

Data Teknisi Matrixnet

Search this table

3 results - Page 1 of 1

ID Teknisi	Nama	Tanggal Lahir	Alamat	Email	Nomor Telephone	Action
4	Dani Muhidin	2021-09-23	M Toha	dani@gmail.com	082112812801	👁 🗑 🔍
3	Slamet	2021-08-18	Setrasari Mall C9, Sukagalih, Kec. Sukajadi	slamet@gmail.com	08200161282	👁 🗑 🔍
2	Taufik	2021-03-30	Setrasari Mall C9, Sukagalih, Kec. Sukajadi	taufik@gmail.com	82118706222	👁 🗑 🔍

First Prev Next Last

Back to Jarked Reset View Tambah Teknisi Logout

Gambar 4.1.4.15: Halaman beranda data teknisi

4.1.5. Uji Coba

Metode uji coba yang digunakan penulis untuk menguji sistem informasi penjadwalan ini adalah metode *Black Box Testing*. Metode ini menguji fungsi-fungsi yang ada pada aplikasi secara keseluruhan. Berikut adalah hasil dari pengujian yang dilakukan penulis terhadap Sistem Informasi Penjadwalan ini.

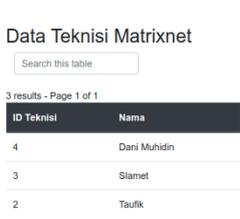
1. Hasil pengujian pada menu *Login*.

Table 4.1.5.1: Pengujian *Login*

No.	Skenario Pengujian	Yang Diharapkan	Output	Kesimpulan
1.	<p>Menggunakan username dan mengosongkan password</p> <p>Test case :</p> <p>Sistem Penjadwalan Teknisi Matrixnet</p> 	<p>Sistem menampilkan notifikasi tidak boleh mengosongkan username dan password.</p>	<p>Test result :</p> 	<p>Sesuai yang diharapkan.</p>
2.	<p>Menggunakan username dan password yang benar.</p> <p>Test case :</p> <p>Sistem Penjadwalan Teknisi Matrixnet</p> 	<p>Sistem menerima <i>login</i> dan menampilkan halaman beranda jadwal.</p>	<p>Test result :</p> 	<p>Sesuai yang diharapkan.</p>

2. Hasil pengujian pada menu Tambah Jadwal.

Table 4.1.5.2: Pengujian tambah jadwal baru

No.	Skenario Pengujian	Yang Diharapkan	Output	Kesimpulan
1.	<p>Menampilkan daftar nama teknisi yang ada pada database teknisi.</p> <p>Test case :</p> 	<p>Pada menu tambah jadwal di form nama menampilkan nama dari data teknisi.</p>	<p>Test result :</p> 	<p>Sesuai yang diharapkan.</p>
2.	<p>Menyimpan dan menampilkan jadwal teknisi pada beranda</p> <p>Test case :</p> 	<p>Sistem berhasil menyimpan dan menampilkan jadwal baru.</p>	<p>Test result :</p> 	<p>Sesuai yang diharapkan.</p>

3. Hasil pengujian pada menu Edit dan Hapus Jadwal.

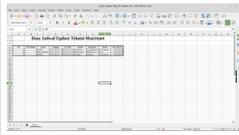
Table 4.1.5.3: Pengujian edit dan hapus jadwal

No.	Skenario Pengujian	Yang Diharapkan	Output	Kesimpulan
1.	<p>Merubah status jadwal pada salah satu jadwal teknisi.</p> <p>Test case :</p> 	<p>Status jadwal atas nama Dani Muhidin dengan <i>ID</i> jadwal 202109234 dari On Progress menjadi Done.</p>	<p>Test result :</p> 	<p>Sesuai yang diharapkan.</p>
2.	<p>Menghapus jadwal teknisi atas nama Dani Muhidin dengan <i>ID</i> jadwal 202109234</p> <p>Test case :</p> 	<p>Sistem menghapus jadwal tersebut dan menampilkan informasi jadwal terbaru.</p>	<p>Test result :</p> 	<p>Sesuai yang diharapkan.</p>

4. Hasil pengujian pada menu *Search* dan *Reset View*.Table 4.1.5.4: Pengujian *search* jadwal

No.	Skenario Pengujian	Yang Diharapkan	Output	Kesimpulan
1.	<p>Mencari jadwal berdasarkan <i>ID</i> Jadwal di menu <i>search</i>.</p> <p>Test case :</p> 	<p>Menampilkan jadwal sesuai dengan <i>ID</i> Jadwal 202109221 atas nama teknisi Taufik.</p>	<p>Test result : </p>	<p>Sesuai yang diharapkan.</p>
2.	<p><i>Merreset</i> kembali hasil pencarian jadwal.</p> <p>Test case :</p> 	<p>Sistem menampilkan jadwal ke semula.</p>	<p>Test result : </p>	<p>Sesuai yang diharapkan.</p>

5. Hasil pengujian pada menu *Export to Excel*.Table 4.1.5.5: Pengujian *export* jadwal

No.	Skenario	Yang Diharapkan	Output	Kesimpulan
1.	<p>Melakukan rekap jadwal dengan meng<i>export</i> jadwal menjadi file <i>Excel</i>.</p> <p>Test case :</p> 	File hasil <i>export</i> sesuai dengan yang ada pada sistem dan database.	<p>Test result :</p> 	Sesuai yang diharapkan.

6. Hasil pengujian pada menu Kelola Data Teknisi.

Table 4.1.5.6: Pengujian menu kelola data teknisi

No.	Skenario	Yang Diharapkan	Output	Kesimpulan
1.	<p>Melakukan penambahan data teknisi baru pada menu Tambah Teknisi.</p> <p>Test case :</p> 	Sistem melakukan update data baru atas nama Genito Irham beserta detailnya.	<p>Test result :</p> <p>Detail Teknisi</p> <p>ID Teknisi 5</p> <p>Nama Genito Irham</p> <p>Tanggal Lahir 2000-06-06</p> <p>Alamat Cibiru Regency No 8A Bandung</p> <p>Email 082116897210</p> <p>Back</p>	Sesuai yang diharapkan.

Tabel Lanjutan 4.1.5.6

No.	Skenario	Yang Diharapkan	Output	Kesimpulan
2.	<p>Melakukan edit data teknisi di menu <i>Action</i>.</p> <p>Test case :</p> 	<p>Sistem melakukan perubahan alamat pada teknisi atas nama Genito Irham.</p>	<p>Test result :</p> <p>Detail Teknisi</p> <p>ID Teknisi 5</p> <p>Nama Genito Irham</p> <p>Tanggal Lahir 2000-06-06</p> <p>Alamat Bandung timur Regency No 8A Bandung</p> <p>Email 082116897210</p> <p>Back</p>	<p>Sesuai yang diharapkan.</p>
3.	<p>Menghapus teknisi pada menu <i>Action</i>.</p> <p>Test case :</p> 	<p>Data teknisi atas nama Genito Irham terhapus dari sistem.</p>	<p>Test result :</p> 	<p>Sesuai yang diharapkan.</p>

7. Hasil pengujian *input command* di *bot telegram*.Table 4.1.5.7: Pengujian jadwal di *bot telegram* teknis

No.	Skenario	Yang Diharapkan	Output	Kesimpulan
1.	<p>Teknisi mengecek jadwal di <i>bot telegram</i></p> <p>Test case :</p> <p>Detail Jadwal</p> <p>ID Teknis 2</p> <p>Nama Taufik</p> <p>Tanggal 2021-09-23</p> <p>Nomor SPK MGI07-07722</p> <p>Lokasi Lembang</p> <p>Kegiatan Troubleshoot</p> <p>Status On Progress</p> <p>ID Jadwal 202109221</p> <p>Back</p>	<p>Bot <i>telegram</i> membalas jadwal sesuai <i>ID</i> jadwal yang di <i>inputkan</i>.</p>	<p>Test result :</p> 	<p>Sesuai yang diharapkan.</p>

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Dari hasil penulisan dan penelitian yang penulis lakukan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Admin dapat menginformasikan jadwal teknisi hanya dari sistem dan tidak perlu lagi memberikan SPK ke setiap teknisi.
2. Perusahaan dapat melihat kinerja dan kegiatan teknisi di lapangan dari sistem karena data sudah tersimpan di database untuk di lihat kembali dalam jangka panjang.
3. Untuk mengetahui informasi jadwal, teknisi hanya cukup mengakses melalui *bot telegram* tanpa bertanya atau menunggu admin menginformasikan di grup *whatsapp* dan memberikan SPK.

5.2. Saran

Berdasarkan apa yang telah penulis bahas, aplikasi ini masih terdapat beberapa kekurangan. Adapun saran dari penulis untuk perkembangan sistem informasi penjadwalan ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem dapat di kembangkan lebih lanjut dengan memberikan tambahan data seperti data customer untuk di masukan kedalam lokasi jadwal.
2. Sistem dapat di kembangkan dengan menambahkan interaksi teknisi kepada sistem hanya melalui *bot telegram*.
3. Sistem dapat di kembangkan dengan menambahkan menu rekap data jadwal setiap teknisi langsung dari sistem.

DAFTAR PUSTAKA

- 3Scale Networks. (2011). What is an *API*?. <http://www.3scale.net/>
- Dewanta dan Krisandi. (2019). Perbandingan Metode Program Evaluation Technique (PERT) dan Fuzzi Logic Application For Schedule (Flash) (Studi Kasus : Living World - Pekanbaru. <https://e-journal.uajy.ac.id/17591/>
- James Martin. (1991). RAD. <https://adikristanto.net/rapid-application-development-rad/>
- Muhammad Rizal. (2017). Analisis Sentimen Pengguna Twitter terhadap Objek Pariwisata di Indonesia menggunakan Algoritma Pengolahan Deep Natural Language dari IBM Insights untuk Twitter. <https://repositori.uin-alauddin.ac.id/7071/>
- Muhammad Zaidi. (2015). PHP My Admin dan My SQL. <http://muhammadzaidi.it.student.pens.ac.id/MuhammadZaidi/>
- Mulyanto. (2020). Pemanfaatan *Bot* Telegram Untuk Media Informasi Penelitian. <http://repository.uin-malang.ac.id/5607/>
- MySQL. (2021). MySQL. <https://id.wikipedia.org/wiki/MySQL>
- Nurdi Eka. P.. (2017). Penjadwalan Fleksibel Flowshop Dengan Menggunakan Algoritma Long Processing Time-LN Untuk Minimasi Biaya Energi. <https://eprints.umm.ac.id/36017/>

Putri dan Efendi. (2018). Implementasi *Metode Rapid Application Development*

Pada Website Service Guide “Waterfall Tour South Sumatera”.

<http://jurnal.atmaluhur.ac.id/index.php/sisfokom/article/view/00021/489>

Reddy, M.. (2011). *API Design for C++*. Burlington: Morgan Kaufmann

Vivi A. dan Dwipo S.. (2020). Rancangan Sistem Pemilihan dan Penetapan Harga dalam Proses Pengadaan Barang dan Jasa Logistik Berbasis Web.

<https://journals.upi-yai.ac.id/index.php/ikraith-informatika/article/view/1004>

Winardi. (2016). Pengertian Sistem Informasi. <https://student->

[activity.binus.ac.id/himsisfo/2016/07/pengertian-sistem-informasi/](https://student-activity.binus.ac.id/himsisfo/2016/07/pengertian-sistem-informasi/)

LAMPIRAN

Listing Program *Bot Telegram*.

```
#!/usr/bin/python3
import telebot
import mysql.connector

mydb = mysql.connector.connect(
    host='localhost',
    user='iman',
    passwd='Zyrex17!',
    database='modalnek_tese')

#cek database sudah bisa diakses apa belum
# print(mydb)
#memberi input ke SQL
sql = mydb.cursor()

api_key = '1947228514:AAGqQ6Wr8xgx7nRr1KpTUyNt0gBOSYshSWQ'
bot = telebot.TeleBot(api_key)

@bot.message_handler(commands=['start'])
def start(message):
    bot.reply_to(message,"=====Sistem Penjadwalan Teknisi=====\\n\\nHalo apa kabar ? \\nTetap jaga protokol kesehatan ya..\\n\\nSilahkan masukkan '/jadwal' spasi ID Jadwal\\n\\nKetik '/help' untuk cara mengetahui jadwal")

@bot.message_handler(commands=['help'])
```

```
def help(message):
```

```
    bot.reply_to(message,"====Sistem Penjadwalan Teknisi====\n\nNote :\nID
Jadwal didapat dari tanggal jadwal yang digabung dengan ID Teknisi dengan
format berikut : Nama | Tanggal | No SPK | Lokasi | Kegiatan | Status\n\nContoh :\n
n /jadwal 2021-09-301\n(8 angka dari tanggal, 1 angka dibelakang adalah ID
Teknisi)\nMuhammad Rizal | 2021-10-08 | MGI/2021-10-08 | Jayagiri |
Troubleshoot | On Progress")
```

```
@bot.message_handler(commands=['jadwal'])
```

```
def jadwal(message):
```

```
    #split message
```

```
    texts = message.text.split(' ')
```

```
    # print(texts)
```

```
    #ambil parameter tanggal
```

```
    id_jdwl = texts[1]
```

```
    #input untuk SQL, ambil database
```

```
    sql.execute("select nama,tanggal,no_spk,lokasi,kegiatan,status from tb_jadwal
where id_jdwl='{}'.format(id_jdwl))
```

```
    hasil_sql = sql.fetchall()
```

```
    # print(hasil_sql)
```

```
    #pesan yang dikirim oleh bot
```

```
    pesan_balasan = "
```

```
    for x in hasil_sql:
```

```
        pesan_balasan = pesan_balasan + "====Sistem Penjadwalan Teknisi====\n\n"
```

```
        pesan_balasan = pesan_balasan + "Hai.. Berikut informasi Jadwal Anda : "
```

```
        pesan_balasan = pesan_balasan + '\n' + '\n' +str(x)+ '\n' + '\n'
```

```
        pesan_balasan = pesan_balasan + "====Selamat Bekerja====" + '\n' + '\n'
```

```
#memperbagus balasan bot
#menghilangkan tanda petik
pesan_balasan = pesan_balasan.replace("u", "")
pesan_balasan = pesan_balasan.replace("'", "")
#menghilangkan tanda kurung
pesan_balasan = pesan_balasan.replace("(", "")
pesan_balasan = pesan_balasan.replace(")", "")
#menghilangkan teks datetime
pesan_balasan = pesan_balasan.replace("datetime.date", "")
#menghilangkan tanda koma
pesan_balasan = pesan_balasan.replace(",", " |")

bot.reply_to(message, pesan_balasan)

print('bot start running')
bot.polling()
```