



**RANCANG BANGUN APLIKASI *MONITORING* TABUNG
APAR (ALAT PEMADAM API RINGAN) PADA
PT. TIRTA INVESTAMA PLANT LANGKAT
BERBASIS ANDROID**

Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menempuh Ujian Akhir Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer Pada Fakultas Sains Dan Teknologi
Universitas Pembangunan Panca Budi
Medan

SKRIPSI

OLEH :

NAMA : FEBRINA OKTAPIANA
N.P.M : 1514370549
PROGRAM STUDI : SISTEM KOMPUTER

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
MEDAN
2020**

ABSTRAK

Febriana Oktapiana

Rancang Bangun Aplikasi *Monitoring* Tabung APAR (Alat Pemadam Api Ringan) Pada PT. Tirta Investama Plant Langkat Berbasis Android 2020

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi sekarang ini sudah semakin berkembang, segala hal akan semakin mudah untuk dilakukan karena sudah didukung dengan teknologi komputer. Kebakaran adalah salah satu ancaman bahaya di tempat kerja, yang sewaktu waktu mungkin dapat terjadi, oleh sebab itu diperlukan adanya suatu sistem pencegahan kebakaran, salah satunya dengan menyediakan Alat Pemadam Api Ringan (APAR). PT. Tirta Investama Plant Langkat (PT. TIV Langkat) adalah perusahaan yang menerapkan sistem pencegahan dan penanggulangan kebakaran dapat dilihat dari terpasangnya tabung APAR diseluruh area perusahaan, dalam penggunaan tabung APAR untuk pencegahan kebakaran perlu adanya perawatan dan pemeriksaan tabung APAR secara berkala agar pada saat terjadi ancaman kebakaran tabung APAR dapat digunakan tanpa adanya kendala apapun pada saat akan digunakan. Namun dalam *Monitoring* dan pengecekan APAR selama ini PT. TIV Langkat masih dilakukan dengan manual dan dilakukan oleh 1 orang staf penanggung jawab APAR (Penanggung jawab APAR), sehingga pengecekan kurang maksimal dan menghabiskan banyak tenaga dan waktu. Ketidakefektifan tersebut dapat menghambat pekerjaan POC *Emergency Respons Team* yang melakukan pengecekan APAR dikarenakan luas seluruh bangunan pabrik PT. Tirta Investama cukup luas.

Kata kunci : APAR, *Monitoring*, PT. Tirta Investama Plant Langkat

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	
ABSTRAK	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
DAFTAR ISTILAH	
BIOGRAFI PENULIS	
DAFTAR PUSTAKA	
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Pengertian APAR	5
2.1.1 Jenis APAR	5
2.1.2 Kelas Atau Golongan Kebakaran	6
2.1.3 Prosedur Pemasangan Tabung APAR	8
2.1.4 Prosedur Pemeliharaan dan Pemeriksaan Tabung APAR	10
2.1.5 Prosedur Inspeksi Tabung APAR	11
2.2 Pengertian Andorid	12
2.3 Pengertian Java	13
2.4 Pengertian MySQL	14
2.5 Android SDK (<i>Software Development Kit</i>)	14
2.6 JSON	15
2.7 Rancang Bangun	16
2.8 Pengertian Internet	17
2.9 Pengertian Aplikasi	18
2.10 Pengertian Monitoring	19
2.11 Alat Bantu Pengembangan Sistem Menggunakan UML	19
2.11.1 <i>Use Case Diagram</i>	20
2.11.2 <i>Activity Diagram</i>	20
2.11.3 <i>Class Diagram</i>	21
2.11.4 <i>Sequence Diagram</i>	22
BAB III METODE PENELITIAN	24
3.1 Metode Penelitian	24
3.2 Tahapan Penelitian	25
3.3 Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan	26

3.3.1	Analisis Proses Sistem Yang Sedang Berjalan	26
3.3.2	Kelemahan Proses Sistem Yang Sedang Berjalan	26
3.3.3	Analisis Kebutuhan Sistem	27
3.3.4	Analisis Prosedur	27
3.4	Sistem Yang Diusulkan	27
3.5	Rancangan Penelitian	28
3.5.1	<i>Use Case</i>	28
3.5.2	<i>Class Diagram</i>	30
3.5.3	<i>Activity Diagram</i>	31
3.5.4	<i>Sequence Diagram</i>	32
3.5.5	<i>Database</i>	42
3.6	Rancangan Desain <i>Interface</i>	44
3.6.1	Rancangan Admin.....	44
3.6.2	Rancangan <i>User</i>	55
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		59
4.1	Pengujian Aplikasi	59
4.1.1	Tampilan Admin	59
4.1.2	Tampilan <i>User</i>	72
BAB V PENUTUP		76
5.1	Kesimpulan	76
5.2	Saran	76

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi sekarang ini sudah semakin berkembang, segala hal akan semakin mudah untuk dilakukan karena sudah didukung dengan teknologi komputer. Berbagai sektor seperti ekonomi, pertanian, pemerintahan, pertahanan, sosial, kesehatan, pendidikan dan lain-lain telah menggunakan Teknologi Informasi untuk membantu dalam penyelesaian berbagai pekerjaan mereka. Karena dengan penerapan Teknologi Informasi ini segala pekerjaan akan menjadi lebih efektif dan efisien dalam penyelesaiannya.

Selain Teknologi Informasi ada hal penting lain yang harus diperhatikan pada saat bekerja, yaitu keselamatan para karyawan yang beraktivitas di tempat kerja. Semua pekerjaan memiliki resiko dalam setiap pengerjaannya, banyak faktor yang menimbulkan resiko di lingkungan kerja, seperti kondisi yang tidak aman, tindakan yang tidak aman, dan kelemahan sistem manajemen.

PT. TIV Langkat adalah perusahaan yang memproduksi Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) yang menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dan keselamatan para karyawannya, serta menjaga kualitas dari produk yang dihasilkan. Sebagai perusahaan yang sangat menjunjung tinggi prinsip *Safety*, para karyawan PT. TIV Langkat ini benar-benar menjaga keamanan lingkungan kerja mereka dari resiko kecelakaan yang akan menyebabkan kerugian bagi perusahaan. Departemen dalam

perusahaan ini yang menangani tentang Kesehatan dan Keselamatan Kerja ini adalah *Safety, Hygiene, and Environment (SHE)*.

Kebakaran adalah salah satu ancaman bahaya di tempat kerja, yang sewaktu-waktu mungkin dapat terjadi, oleh sebab itu diperlukan adanya suatu sistem pencegahan kebakaran, salah satunya dengan menyediakan Alat Pemadam Api Ringan (APAR). PT. Tirta Investama Plant Langkat (PT. TIV Langkat) adalah perusahaan yang menerapkan sistem pencegahan dan penanggulangan kebakaran dapat dilihat dari terpasangnya tabung APAR diseluruh area perusahaan, dalam penggunaan tabung APAR untuk pencegahan kebakaran perlu adanya perawatan dan pemeriksaan tabung APAR secara berkala agar pada saat terjadi ancaman kebakaran tabung APAR dapat digunakan tanpa adanya kendala apapun pada saat akan digunakan.

Namun dalam *monitoring* dan pengecekan APAR selama ini PT. TIV Langkat masih dilakukan dengan manual dan dilakukan oleh 1 orang staf POC Emergency Respon Team (Penanggung jawab APAR), sehingga pengecekan kurang maksimal dan menghabiskan banyak tenaga dan waktu. Ketidak-efektifan tersebut dapat menghambat pekerjaan stafpenanggung jawab APAR yang yang melakukan pengecekan APAR dikarenakan luas seluruh bangunan pabrik PT. Tirta Investama cukup luas.

Berdasar latar belakang yang telah dijelaskan diatas maka penulis ingin membuat laporan penelitian **“RANCANG BANGUN APLIKASI *MONITORING***

TABUNG APAR (ALAT PEMADAM API RINGAN) PADA PT. TIRTA INVESTAMA PLANT LANGKAT BERBASIS ANDROID”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah disusun sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mempermudah POC Emergency Respon Team (Staf Penanggung jawab APAR) dalam memonitoring seluruh tabung APAR di area PT. TIV Langkat?
2. Bagaimana perancangan Aplikasi *Monitoring* Tabung APAR (Alat Pemadam Api Ringan) pada PT. TIV Langkat berbasis Android?

1.3 Batasan Masalah

Penulis telah menetapkan batasan masalah dalam laporan Kerja Praktek ini membuat batasan masalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini hanya memonitoring tabung APAR yang ada di Area PT. TIV Langkat yang berukuran 6 Kg.
2. Aplikasi ini hanya dapat dijalankan menggunakan *smartphone* dengan sistem operasi Android.
3. Aplikasi ini hanya untuk memonitoring bagian-bagian tabung APAR yang termasuk dalam parameter pengecekan tabung APAR.
4. Aplikasi yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman Java, untuk database menggunakan MySQL, dan untuk server menggunakan PHP.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk merancang dan membangun aplikasi monitoring tabung APAR pada PT. TIV Langkat.
2. Merancang suatu aplikasi Android yang mampu membantu POC Emergency Respon Team (Staft Penanggung jawab APAR) pada PT. TIV Langkat untuk memperoleh informasi tabung APAR secara akurat.

1.5 Manfaat Penelitian

Ada beberapa manfaat dari penelitian ini antara lain :

1. Penelitian ini diharapkan dapat membantu pekerjaan POC Emergency Respon Team dalam memonitoring tabung APAR, dengan membangun aplikasi Android yang memuat informasi mengenai tabung-tabung APAR yang ada di PT. TIV Langkat.
2. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai refrensi dan bahan penelitian lanjutan yang lebih mendalam di masa yang akan datang.
3. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sarana pengimplementasian ilmu yang telah diperoleh selama masa perkuliahan, serta dapat menambah pemahaman dan pengetahuan serta wawasan khususnya mengenai sistem *monitoring* APAR dengan menggunakan teknologi informasi di PT. TIV Langkat.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Apar

APAR (Alat Pemadam Api Ringan) adalah alat yang ringan serta mudah dilayani untuk satu orang guna memadamkan api/kebakaran pada mula terjadi kebakaran. (Permanaker RI No 4/MEN/1980)

APAR Merupakan sebuah alat *safety* (perlindungan) kebakaran aktif yang dipergunakan untuk memadamkan kebakaran atau mengendalikan kebakaran kecil, biasanya dalam situasi darurat. Alat pemadam api ini tidak dirancang untuk digunakan pada kebakaran yang sudah tidak terkontrol. Alat pemadam api ini terdiri dari sebuah tabung bertekanan tinggi yang berisi bahan pemadam api.

2.1.1 Jenis Apar

Jenis APAR ada beberapa jenis, berikut ini jenis-jenis APAR yang banyak digunakan:

1. Alat Pemadam Api Ringan (APAR) Air/*Water*

APAR jenis air (*water*) adalah jenis APAR yang menggunakan air sebagai media pemadam api, air diisi dengan tekanan tinggi untuk memadamkan api.

2. Alat Pemadam Api Ringan (APAR) Busa/*Foam*

APAR jenis busa ini adalah jenis APAR yang terdiri dari bahan kimia yang dapat membentuk busa. Busa AFF (*Aqueous Film Forming Foam*) yang disembur

keluar akan menutupi bahan yang terbakar sehingga Oksigen tidak dapat masuk untuk proses kebakaran.

3. Alat Pemadam Api Ringan (APAR) Serbuk Kimia Kering/*Dry Chemical Powder*
APAR jenis serbuk kimia kering atau *Dry Chemical Powder* terdiri dari serbuk kering kimia yang merupakan kombinasi dari *Mono-amonium* dan *Amonium Sulphate*. Serbuk kering kimia yang dikeluarkan akan menyelimuti bahan yang terbakar sehingga memisahkan Oksigen, yang merupakan unsur penting dalam proses pembakaran.

4. Alat Pemadam Api Ringan (APAR) Karbon Dioksida/*Carbon Dioxide* (CO_2)/Gas

APAR jenis Karbon Dioksida (CO_2) adalah jenis APAR yang menggunakan bahan Karbon Dioksida/*Carbon Dioxide* (CO_2) sebagai bahan pemadamnya.

(Permanaker RI No 4/MEN/1980)

2.1.2 Kelas Atau Golongan Kebakaran

Agar Maksimal dalam pemadaman api, kita perlu mengetahui kelas-kelas (golongan) kebakaran atau sumber penyebab terjadinya api supaya jenis APAR yang dipergunakan efektif dalam pengendalian kebakaran. Dalam Permenaker No. Per-04/MEN/1980, kelas atau golongan kebakaran dibagi menjadi 4 golongan, yaitu golongan A, B, C dan D. Berikut ini adalah kelas atau golongan kebakaran beserta jenis APAR yang efektif untuk memadamkannya:

1. Kebakaran Kelas A

Kebakaran Kelas A merupakan kelas kebakaran yang disebabkan oleh bahan-bahan padat non-logam seperti kertas, plastik, kain, kayu, karet, dan lain sebagainya. Jenis APAR yang tepat untuk memadamkan api Kelas A adalah APAR jenis cairan (*water*), busa (*foam*), dan tepung kimia kering (*dry chemical powder*).

2. Kebakaran Kelas B

Kebakaran Kelas B merupakan kelas kebakaran yang disebabkan oleh bahan-bahan cair yang mudah terbakar seperti minyak (Bensin, Solar, Oli), Alkohol, cat, Solvent, Methanol, dan lain sebagainya. Jenis APAR yang tepat untuk memadamkan api kelas B adalah APAR jenis Karbon Dioksida (CO₂), dan APAR jenis tepung kimia kering (*dry chemical powder*).

3. Kebakaran Kelas C

Kebakaran Kelas C merupakan kelas kebakaran yang disebabkan oleh instalasi listrik bertegangan. Jenis APAR yang tepat untuk memadamkan kebakaran Kelas C adalah APAR jenis Karbon Dioksida (CO₂) dan APAR jenis tepung kimia kering (*dry chemical powder*).

4. Kebakaran Kelas D

Kebakaran Kelas D merupakan kelas kebakaran yang disebabkan oleh bahan-bahan logam yang mudah terbakar seperti *Magnesium* (Mg), *Aluminium* (Al), *Lithium* (Li), *Potassium* (KCl), *Titanium* (TiO₂) dan lain sebagainya. Untuk memadamkan api Kelas D ini membutuhkan penanganan khusus oleh orang yang

ahli dalam bidang kimia, karena jika penanganan yang dilakukan tidak tepat atau salah menggunakan media pemadam dapat mengakibatkan reaksi kimia yang mengakibatkan api bertambah besar dan sulit dipadamkan. (Permanaker RI No 4/MEN/1980)

2.1.3 Prosedur Pemasangan Tabung APAR

Untuk Pemasangan APAR tidak boleh dilakukan dengan sembarangan karena dalam pemasangan APAR harus memperhatikan hal-hal yang mempengaruhi keefektifan dan keefisiensian APAR itu sendiri, berikut ini hal yang harus diperhatikan dalam pemasangan APAR:

1. Setiap satu atau kelompok APAR harus ditempatkan pada posisi yang mudah dilihat dengan jelas, mudah dicapai dan diambil serta dilengkapi dengan pemberian tanda pemasangan.
2. Tinggi pemberian tanda pemasangan APAR adalah 125 cm dari dasar lantai tepat di atas satu atau kelompok APAR.
3. Pemasangan dan penempatan APAR harus sesuai dengan jenis dan penggolongan kebakaran.
4. Penempatan tabung APAR satu dengan yang lainnya atau kelompok satu dengan lainnya tidak boleh lebih dari 15 meter, kecuali ditetapkan oleh pegawai pengawas atau ahli keselamatan kerja.
5. Sebaiknya seluruh tabung APAR berwarna merah.

6. Dilarang memasang tabung yang sudah rusak, berlubang-lubang atau cacat karena karat.
7. Setiap tabung APAR harus dipasang menggantung pada dinding dengan penguat sengkang atau dengan konstruksi penguat lainnya yang tidak dikunci atau diikat mati, atau ditempatkan di dalam *box* yang tidak dikunci sehingga mudah dikeluarkan.
8. Pemasangan alat pemadam api ringan harus sedemikian rupa sehingga bagian paling atas (puncaknya) berada pada ketinggian 1,2 m dari permukaan lantai kecuali jenis CO₂ dan tepung kering (*drychemical*) dapat ditempatkan lebih rendah dengan syarat, jarak antara dasar tabung APAR tidak kurang 15 cm dari permukaan lantai.
9. Tabung APAR tidak boleh dipasang dalam ruangan atau tempat dimana suhu melebihi 49°C atau turun sampai minus 44°C kecuali apabila alat pemadam api ringan tersebut dibuat khusus untuk suhu diluar batas tersebut diatas.
10. Alat pemadam api ringan yang ditempatkan di alam terbuka harus dilindungi dengan tutup pengaman. (Permanaker RI No 4/MEN/1980)

Pemenuhan standar tidak dapat dikesampingkan, mengingat apabila benar-benar terjadi kebakaran dan masih terdapat komponen yang tidak memenuhi standar, maka mengakibatkan kerugian yang besar bahkan korban jiwa. Syarat pemasangan APAR yang belum memenuhi standar sebaiknya segera ditindaklanjuti untuk mengoptimalkan kesiapan penanggulangan bencana kebakaran, karena fungsi APAR adalah untuk memadamkan kebakaran yang masih kecil dan digunakan dalam

keadaan emergensi, sehingga dapat mencegah atau mengatasi kebakaran agar tidak menjadi lebih besar yang menimbulkan kerugian bahkan korban jiwa. (Rizky Fitriana, 2016)

2.1.4 Prosedur Pemeliharaan dan Pemeriksaan Tabung APAR

Agar dalam penggunaan APAR tidak menemui kendala apapun, maka sebaiknya APAR dipelihara dan di periksa, berikut ini prosedur pemeliharaan tabung APAR:

1. Setiap tabung APAR di periksa minimal 6 bulan sekali, dan lebih baik lagi jika APAR di periksa sebulan sekali.
2. Kecacatan yang ditemukan pada tabung APAR saat melakukan pemeriksaan, harus di perbaiki atau diganti dengan tabung APAR yang tidak cacat.
3. Mulut pancar/*nozzle* tidak boleh tersumbat dan pipa pancar yang terpasang tidak boleh retak atau menunjukkan tanda-tanda rusak.
4. Untuk alat pemadam api ringan cairan atau asam soda, diperiksa dengan cara mencampur sedikit larutan sodium bicarbonat dan asam keras diluar tabung, apabila reaksinya cukup kuat, maka alat pemadam api ringan tersebut dapat dipasang kembali.
5. Untuk alat pemadam api ringan jenis busa diperiksa dengan cara mencampur sedikit larutan *sodium bicarbonate* dan *aluminium sulfat* diluar tabung, apabila cukup kuat, maka alat pemadam api ringan tersebut dapat dipasang kembali;
6. Untuk alat pemadam api ringan *hydrocarbon* berhalogen kecuali jenis

tetrachloride diperiksa dengan cara menimbang, jika beratnya sesuai dengan aslinya dapat dipasang kembali;

7. Untuk alat pemadam api jenis *carbon dioxide* (CO₂) harus diperiksa dengan cara menimbang serta mencocokkan beratnya dengan berat yang tertera pada alat pemadam api tersebut, apabila terdapat kekurangan berat sebesar 10% tabung pemadam api itu harus diisi kembali sesuai dengan berat yang ditentukan.
(Permanaker RI No 4/MEN/1980)

2.1.5 Prosedur Inspeksi Tabung APAR

Prosedur inspeksi tabung APAR dilakukan dengan cara memeriksa satu per satu tabung APAR yang ada pada PT. TIV Langkat, pemeriksaan dilakukan oleh staf bagian penanggung jawab dengan menjadikan parameter inspeksi APAR sebagai pedoman dalam proses inspeksi. Setiap bagian tabung diperiksa mulai dari tekanan gas, pin, selang, *handle*, kondisi fisik, dan berat tabung. Staf penanggung jawab akan memberi tanda centang apabila semua parameter inspeksi dalam keadaan baik, jika ada poin inspeksi yang sedang dalam keadaan tidak baik maka staf SHE harus memberi tanda silang, apabila kerusakan yang terjadi cukup fatal sehingga tabung tidak dapat digunakan lagi, maka staf penanggung jawab akan segera mengambil tindakan memperbaiki atau mengganti tabung.

CHECKLIST INSPEKSI APAR

Lokasi: Kantin Masa Berlaku: 2019 Tahun: 2019 No. APAR: 1

Item Check	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agsts	Sep	Okt	Nov	Des
Tekanan gas (Powder)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pin/Segel	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Selang	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Handle	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kondisi Fisik	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Berat (kg) (Carbon)	-											
Paraf & Tanggal	<u>[Signature]</u>											

- Kriteria pemeriksaan APAR :

- 1 Tekanan gas masih baik (jarum di hijau)
- 2 Segel pengaman utuh, pin tidak bengkak
- 3 Selang tidak bocor
- 4 Handle dalam keadaan baik
- 5 Keadaan fisik box/Apar tidak ada yg rusak. Kondisi mulut pancar tidak tersumbat
- 5 Tabung Carbon ditimbang, tidak boleh kurang 10%

- Tulis pada kolom "HASIL CHECK" dengan tanda " ✓ " bila OK
 - Tulis dengan tanda " X " bila Rusak/Butuh Perbaikan
 - Apabila kondisi rusak segera lapor ke bagian SHE

Gambar 2.1 Checklist Inspeksi APAR

Sumber: PT. TIV Langkat

2.2 Pengertian Android

Android adalah aplikasi sistem operasi untuk perangkat mobil berbasis *Linux* yang mencakup sistem operasi *middleware* dan aplikasi. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh berbagai macam piranti bergerak. Android sendiri pada awalnya dikembangkan oleh Android Inc, sebuah perusahaan pendatang baru yang membuat perangkat lunak untuk ponsel yang kemudian diakuisisi oleh Google Inc. (M. Ichwan dan Fifin, 2011)

Perjalanan Android dimulai sejak Oktober 2003 ketika 4 orang pakar IT, Andi Rubin, Rich Miner, Nick Sears dan Chris White mendirikan Android.Inc, di

California US. Visi Android untuk mewujudkan *mobile device* yang lebih peka dan mengerti pemiliknya, kemudian menarik raksasa dunia maya Google. Google kemudian mengakuisisi Android pada Agustus 2005. OS Android dibangun berbasis *platform* Linux yang bersifat *open source*, senada dengan Linux, Android juga bersifat *Open Source*. Dengan nama besar Google dan konsep *open source* pada OS Android, tidak butuh waktu lama bagi Android untuk bersaing dan menyisihkan *Mobile OS* lainnya seperti Symbian, *Windows Mobile*, *Blackberry*, dan iOS. Kini siapa yang tidak kenal Android yang telah menjelma menjadi penguasa *Operating System* bagi *Smartphone*. (Hendra *et all*, 2015)

2.3 Pengertian Java

Java adalah bahasa pemrograman yang dapat dijalankan di berbagai komputer termasuk telepon genggam. Bahasa ini awalnya dibuat oleh James Gosling saat masih bergabung di *Sun Microsystem* saat ini merupakan bagian dari *Oracle* dan di rilis tahun 1995. Bahasa ini banyak mengadopsi sintaksi model yang terdapat pada C dan C++ namun dengan sintaksi model objek yang lebih sederhana seta dukungan rutin-rutin atas bawah yang minimal.

Aplikasi-aplikasi berbasis Java umumnya dikompilasi ke dalam *p-code* (*bytecode*) dan dapat dijalankan pada berbagai mesin Virtual Java (JVM). Java merupakan bahasa pemrograman yang bersifat umum/non-spesifik (*general purpose*), dan secara khusus di disain untuk memanfaatkan dependensi implementasi seminimal mungkin. Karena fungsionalitasnya yang memungkinkan aplikasi Java

mampu berjalan di beberapa *platform* sistem operasi yang berbeda, Java dikenal pula dengan selogannya, “Tulis sekali, jalankan di manapun”. Saat ini Java merupakan bahasa pemrograman yang paling populer digunakan, dan secara luas dimanfaatkan dalam pengembangan berbagai jenis perangkat lunak aplikasi ataupun aplikasi berbasis web. (Maria *et all*, 2015)

2.4 Pengertian MySQL

MySQL (*My Structured Query Language*) adalah suatu sistem basis data *relation* atau *Relational Database Management System (RDBMS)* yang mampu bekerja secara cepat dan mudah digunakan unntuk aplikasi *multi user* (banyak pengguna). MySQL didistribusikan Gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Dimana setiap program bebas menggunakan MySQL namun tidak dapat dijadikan produk turunan yang dijadikan *closed source* atau komersial. (Mara dan Qadhli, 2017)

2.5 Android SDK (*Software Development Kit*)

Android SDK adalah tools API (*Application Programming Interface*) yang diperlukan untuk memulai mengembangkan aplikasi pada *platform* Android menggunakan bahasa pemrograman Java. Beberapa fitur Android yang penting adalah sebagai berikut :

1. *Framework* aplikasi yang mendukung penggantian komponen dan reusable.
2. *DVM* dioptimalkan untuk perangkat *mobile*.
3. *Integrated browser* berdasarkan *engine open source WebKit*.

4. Grafis yang dioptimalkan dan didukung oleh *libraries* grafis 2D, grafis 3D berdasarkan spesifikasi *OpenGL ES 1.0*.
5. *SQLite* untuk penyimpanan data.
6. Dukungan untuk audio, video dan gambar.
7. *Bluetooth, Edge, 3G, Wifi*.
8. Kamera, GPS, kompas dan *accelerometer*.

Lingkungan *development* yang lengkap dan kaya termasuk perangkat *emulator, tools* untuk *debugging*, profil dan kinerja memori serta *plugins* untuk *IDE Eclipse*. (Harni & Nicky, 2016)

2.6 JSON

JSON (*JavaScript Object Notation*) adalah format pertukaran data yang ringan, mudah dibaca dan ditulis oleh manusia, serta mudah diterjemahkan dan dibuat (*generate*) oleh komputer. Format ini dibuat berdasarkan bagian dari Bahasa Pemrograman *JavaScript*, Standar ECMA-262 Edisi ke-3 - Desember 1999.

JSON merupakan format teks yang tidak bergantung pada bahasa pemrograman apapun karena menggunakan gaya bahasa yang umum digunakan oleh *programmer* keluarga C termasuk C, C++, C#, *Java, JavaScript, Perl, Python* dll. Oleh karena sifat-sifat tersebut, menjadikan JSON ideal sebagai bahasa pertukaran data. JSON terbuat dari dua struktur:

1. Kumpulan pasangan nama/nilai. Pada beberapa bahasa, hal ini dinyatakan sebagai objek (*object*), rekaman (*record*), struktur (*struct*), kamus (*dictionary*), tabel hash (*hash table*), daftar berkunci (*keyed list*), atau *associative array*.
2. Daftar nilai terurutkan (*an ordered list of values*). Pada kebanyakan bahasa, hal ini dinyatakan sebagai larik (*array*), vektor (*vector*), daftar (*list*), atau urutan (*sequence*).

Struktur-struktur data ini disebut sebagai struktur data universal. Pada dasarnya, semua bahasa pemrograman modern mendukung struktur data ini dalam bentuk yang sama maupun berlainan. Hal ini pantas disebut demikian karena format data mudah dipertukarkan dengan bahasa-bahasa pemrograman yang juga berdasarkan pada struktur data ini. (Yana, 2014)

2.7 Rancang Bangun

Kata “rancang” merupakan kata sifat dari “perancangan” yakni merupakan serangkaian prosedur untuk menerjemahkan hasil analisis dari sebuah sistem ke dalam bahasa pemrograman untuk mendeskripsikan dengan detail bagaimana komponen-komponen sistem diimplementasikan. Proses menyiapkan spesifikasi yang terperinci untuk mengembangkan sistem yang baru.

Kata “bangun” merupakan kata sifat dari “pembangunan” adalah kegiatan menciptakan sistem baru maupun mengganti atau memperbaiki sistem yang telah ada baik secara keseluruhan maupun sebagian. Dengan demikian pengertian rancang bangun merupakan kegiatan menerjemahkan hasil analisa ke dalam bentuk paket

perangkat lunak kemudian menciptakan sistem tersebut ataupun memperbaiki sistem yang sudah ada. (Zulfriandri *et all*, 2014)

Perancangan merupakan salah satu hal yang penting dalam membuat program. Adapun tujuan dari perancangan ialah untuk memberi gambaran yang jelas lengkap kepada pemrogram dan ahli teknik yang terlibat. Perancangan harus berguna dan mudah dipahami sehingga mudah digunakan. Perancangan atau rancang merupakan serangkaian prosedur untuk menterjemahkan hasil analisa dan sebuah sistem ke dalam bahasa pemrograman untuk mendeskripsikan dengan detail bagaimana komponen-komponen sistem diimplementasikan.

Pengertian pembangunan atau rancang bangun sistem adalah kegiatan menciptakan atau memperbaiki sistem yang telah ada secara keseluruhan. Jadi dapat disimpulkan bahwa rancang bangun adalah penggambaran perancangan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam suatu kesatuan yang utuh dan berfungsi. Dengan demikian pengertian rancang bangun merupakan kegiatan menerjemahkan hasil analisa ke dalam bentuk paket perangkat lunak kemudian menciptakan sistem tersebut atau memperbaiki sistem yang sudah ada. (Nurlaila *et all*, 2014)

2.8 Pengertian Internet

Internet merupakan singkatan dari *International Network*, Jaringan International dimana komputer-komputer diseluruh dunia saling berhubungan untuk berhubungan antara suatu komputer dengan komputer lainnya dengan berbagai

model, berbagai sistem operasi, berbagai tipe jaringan digunakan suatu protokol (suatu sistem yang mengatur hubungan antara satu komputer dengan komputer lainnya) yaitu TCP/IP, singkatan dari *Transmission Control Protocol/Internet Protocol*. (Sulihati dan Andriyani, 2016)

2.9 Pengertian Aplikasi

Aplikasi adalah program siap pakai yang dapat digunakan untuk menjalankan perintah-perintah dari pengguna aplikasi tersebut dengan tujuan mendapatkan hasil yang lebih akurat sesuai dengan tujuan pembuatan aplikasi tersebut, aplikasi mempunyai arti yaitu pemecahan masalah yang menggunakan salah satu teknik pemrosesan data aplikasi yang biasanya berpacu pada sebuah komputasi yang diinginkan atau diharapkan maupun perosesan data yang diharapkan. Secara umum aplikasi merupakan alat terapan yang difungsikan secara khusus dan terpadu sesuai kemampuan yang dimilikinya, aplikasi merupakan perangkat komputer yang siap dipakai oleh *user*. (Adi Widarma dan Sri Rahayu, 2017)

Aplikasi juga merupakan penggunaan dalam suatu komputer, instruksi (*instruction*) atau pernyataan (*statement*) yang disusun sedemikian rupa sehingga komputer dapat memproses *input* menjadi *output*. Aplikasi juga dapat diartikan sebagai program komputer yang dibuat untuk menolong manusia dalam melakukan tugas tertentu. Aplikasi merupakan *software* yang berfungsi untuk melakukan berbagai bentuk pekerjaan atau tugas-tugas tertentu seperti penerapan, penggunaan, dan penambahan data. (Anwar *et all*, 2016)

2.10 Pengertian Monitoring

Monitoring berasal dari kata monitor yang artinya memantau, pantau artinya pengecekan secara cermat. Dapat disimpulkan bahwa *Monitoring* adalah pemantauan yang dapat memberikan informasi tentang status dan kecenderungan bahwa pengukuran dan evaluasi yang diselesaikan berulang dari waktu ke waktu, pemantauan biasanya dilakukan untuk tujuan tertentu, untuk memeriksa terhadap proses berikut objek atau untuk mengevaluasi atau kemajuan menuju tujuan hasil manajemen atas efek tindakan dari beberapa jenis antara lain tindakan untuk mempertahankan manajemen yang sedang berjalan. (KBBI, 1999)

Monitoring juga dapat didefinisikan sebagai proses mengukur, mencatat, mengumpulkan, memproses dan mengkomunikasikan informasi untuk membantu pengambilan keputusan manajemen proyek. *Monitoring* juga merupakan penilaian yang sistematis dan terus menerus terhadap kemajuan suatu pekerjaan. (Mujahidin *et al.* 2010)

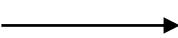
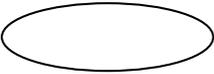
2.11 Alat Bantu Pengembangan Sistem Menggunakan UML

(Hendini A, 2016:111) UML (*Unified Modeling Language*) adalah bahasa spesifikasi standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak. UML merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem. Alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berbasis UML adalah sebagai berikut:

2.11.1 Use Case

(Hendini A, 2016:111) *Use Case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use Case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada didalam sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Adapun simbol-simbol yang digunakan yaitu :

Tabel 2.1 *Use Case*

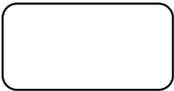
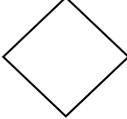
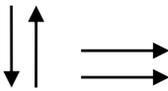
No	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berintraksi dengan <i>use case</i> .
2		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara <i>eksplisit</i> .
3		<i>Association</i>	Yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
4		<i>System</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
5		<i>Use Case</i>	Urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor.

Sumber : Hendini A (2016)

2.11.2 Activity Diagram

Menurut (Hendini A, 2016:109) Diagram ini bersifat dinamis. Diagram ini menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Adapun simbol-simbol yang digunakan yaitu :

Tabel 2.2 *Activity Diagram*

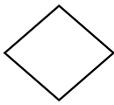
NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antar muka saling berinteraksi satu sama lain.
2		<i>Action</i>	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu sistem.
3		<i>Intial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
4		<i>Activity Final Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diakhiri.
5		<i>Dicision</i>	Digunakan untuk menggambarkan suatu keputusan / tindakan yang harus diambil pada posisi tertentu.
6		<i>Line Connector</i>	Digunakan untuk menghubungkan satu simbol dengan simbol lainnya.

Sumber : Hendini A (2016)

2.11.3 Class Diagram (Diagram Kelas)

Menurut (Hendini A, 2016:111) Diagram kelas merupakan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem, juga memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem. *Class Diagram* juga menunjukkan atribut-atribut dan operasi-operasi dari sebuah kelas dan *constraint* yang berhubungan dengan objek yang dikoneksikan. Adapun sismbol-simbol yang digunakan yaitu :

Tabel 2.3 Class Diagram

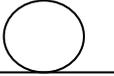
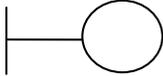
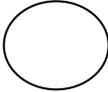
NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendant</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
2		<i>Navy Associaton</i>	Upaya untuk menghindari asosia dengan lebih dari 2 objek.
3		<i>Class</i>	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama
4		<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen elemennya (<i>sinergi</i>).
5		<i>Realization</i>	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
6		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri.
7		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

Sumber : Hendini A (2016)

2.11.4 Sequence Diagram (Diagram Urutan)

Menurut (Hendini A, 2016:110) *Sequence Diagram* menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirim dan diterima antar objek. Adapun simbol-simbol yang digunakan di dalam *sequence diagram* yaitu :

Tabel 2.4 *Sequence Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Actor</i>	Menggambar orang yang sedang berinteraksi dengan sistem.
2		<i>Entitas Class</i>	Menggambarkan hubungan yang akan dilakukan.
3		<i>Boundary Class</i>	Menggambarkan sebuah gambaran dari foem.
4		<i>Control Class</i>	Menggambarkan penghubung antara <i>boundary</i> dengan tabel.
5		<i>A focus of Control & A Life Line</i>	Menggambarkan tempat mulai dengan berakhirnya <i>message</i> .
6		<i>A Message</i>	Menggambarkan Pengiriman Pesan.

Sumber : Hendini A (2016)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

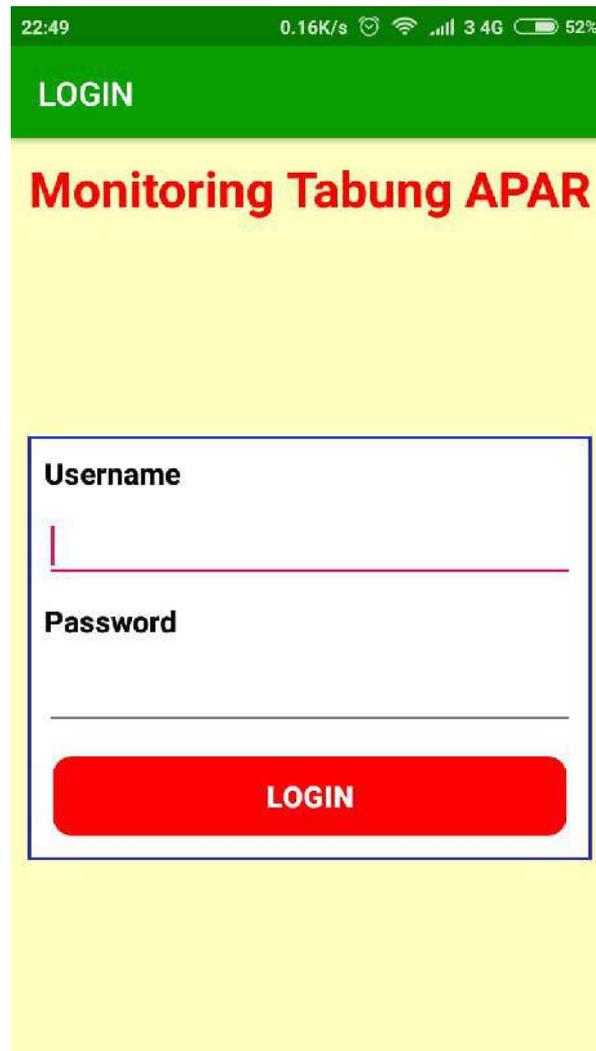
4.1 Pengujian Aplikasi

Pada tahapan ini penulis akan menjelaskan bagaimana cara aplikasi ini bekerja. pengguna dari aplikasi ini adalah pegawai pengawas area (sebagai *user*) yang bertugas memeriksa dan memonitoring keadaan APAR serta menginputkan hasil pemeriksaannya ke aplikasi *monitoring* APAR setiap bulannya, dan seorang admin yang bertugas untuk mengawasi sistem aplikasi, menjaga aktivitas dalam aplikasi, melakukan *upgrade* aplikasi jika dibutuhkan, memanajemen pengguna aplikasi, baik menambah atau menghapus *user*, dan aktivitas lainnya yang mendukung penggunaan aplikasi *monitoring* APAR. Dengan adanya aplikasi ini kegiatan *monitoring* APAR dapat dilakukan dengan lebih efektif dan efisien setiap bulannya

4.1.1 Tampilan Admin

1. Tampilan Halaman *Login*

Berikut ini adalah tampilan halaman *login* admin dari rancang bangun aplikasi *monitoring* tabung APAR (Alat Pemadam Api Ringan) Pada PT. Tirta Investama Plant Langkat Berbasis Android. Untuk dapat masuk ke dalam aplikasi Admin harus *login* terlebih dahulu dengan memasukkan *username* dan *password* yang telah ditetapkan oleh *developer* aplikasi. Berikut ini adalah tampilan dari gambarnya:



The image shows a mobile application interface for an admin login. At the top, there is a green header bar with the word "LOGIN" in white capital letters. Below the header, the title "Monitoring Tabung APAR" is displayed in large, bold, red font. The main content area has a light yellow background. In the center, there is a white rectangular login form with a thin blue border. Inside the form, there are two input fields: "Username" and "Password", each with a horizontal line for text entry. Below the password field is a prominent red button with rounded corners and the word "LOGIN" in white capital letters. The top status bar of the phone is visible, showing the time as 22:49, data speed as 0.16K/s, signal strength, 3.4G network, and 52% battery.

Gambar 4.1 Tampilan Halaman *Login* Admin

2. Tampilan Halaman *Home*

Berikut ini adalah tampilan halaman *home* admin dari rancang bangun aplikasi *monitoring* tabung APAR (Alat Pemadam Api Ringan) Pada PT. Tirta Investama Plant Langkat Berbasis Android. Pada halaman *home* terdapat 6 menu yang tersedia antara lain yaitu Data Pegawai, Data Nomor APAR, Data Solusi, Data Kondisi Tabung, Data Laporan, Tentang Pembuat. Berikut ini adalah tampilan dari gambarnya:



Gambar 4.2 Tampilan Halaman *Home*

3. Tampilan Halaman *Output* Data Pegawai

Berikut ini adalah tampilan halaman data pegawai admin dari rancang bangun aplikasi *monitoring* tabung APAR (Alat Pemadam Api Ringan) Pada PT. Tirta Investama Plant Langkat Berbasis Android. Pada halaman ini memuat data-data pegawai yang bertugas memeriksa Tabung APAR seperti nama, NIP, jenis

kelamin, alamat, jabatan, tanggal lahir, dan *password* yang digunakan untuk dapat *login* sebagai *user*, pada halaman ini juga memuat *button* yang berfungsi untuk menambah pegawai. serta menu di sudut kanan yang merupakan *button* yang berfungsi untuk mengubah dan menghapus data pegawai. Berikut ini adalah tampilan dari gambarnya:



Gambar 4.3 Tampilan *Output* Halaman Data Pegawai

Berikut ini adalah tampilan halaman tambah data pegawai admin dari rancang bangun aplikasi *monitoring* tabung APAR (Alat Pemadam Api Ringan) Pada PT. Tirta Investama Plant Langkat Berbasis Android. Halaman ini memuat *form* yang harus diisi untuk membuat daftar data pegawai, adapun *form* yang harus diisi adalah NIP, nama, tanggal lahir, jenis kelamin, alamat dan jabatan. jika *form* telah diisi maka admin dapat menyimpan data pegawai dengan mengklik *button* Simpan. Berikut ini adalah tampilan dari gambarnya:



The screenshot shows a mobile application interface for adding an employee. The title bar is green and says "Tambah Pegawai". The form fields are on a yellow background. The fields are: NIP (empty), Nama (empty), Tanggal Lahir (7-8-2019 with a calendar icon), Jenis Kelamin (dropdown menu with "Pilih Jenis Kelamin" and a downward arrow), Alamat (empty), and Jabatan (empty). At the bottom is a red button labeled "SIMPAN". The status bar at the top shows the time 22:52, network speed 2.16K/s, 3G signal, and 51% battery.

Gambar 4.4 Tampilan Halaman Tambah Data Pegawai

8. Tampilan Halaman Tentang Pembuat

Berikut ini adalah tampilan halaman tentang pembuat admin dari rancang bangun aplikasi *monitoring* tabung APAR (Alat Pemadam Api Ringan) Pada PT. Tirta Investama Plant Langkat Berbasis Android. Berikut ini adalah tampilan dari gambarnya:

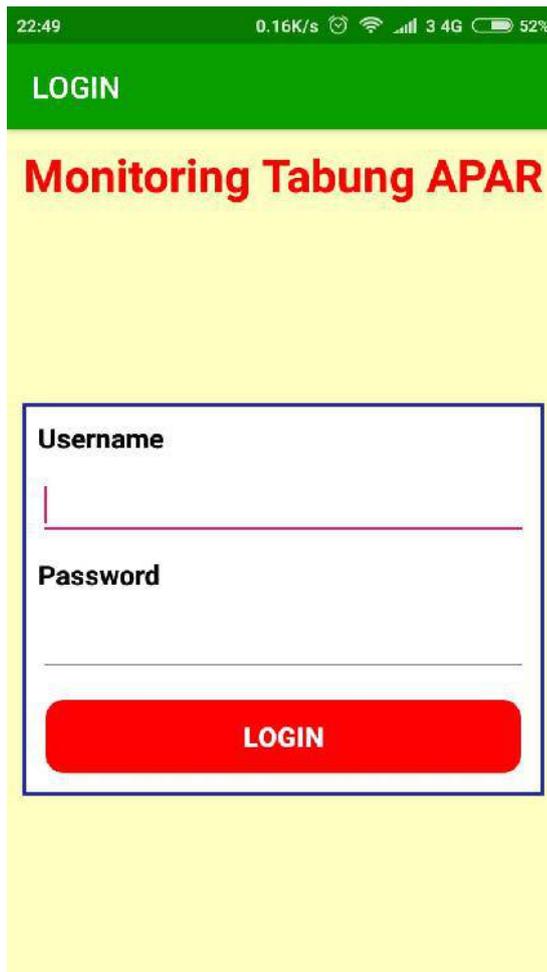


Gambar 4.12 Tampilan Halaman Tentang Pembuat

4.1.2 Tampilan *User*

1. Tampilan Halaman *Login*

Berikut ini adalah tampilan halaman *login user* dari rancang bangun aplikasi *monitoring* tabung APAR (Alat Pemadam Api Ringan) Pada PT. Tirta Investama Plant Langkat Berbasis Android. Halaman ini menampilkan *form login user*, *user* harus masuk terlebih dahulu kedalam aplikasi untuk dapat menginput data pemeriksaan tabung APAR, untuk *login user* harus menginputkan NIP sebagai usernamenya dan *password* yang telah ditentukan oleh admin. Berikut ini adalah tampilan dari gambarnya:

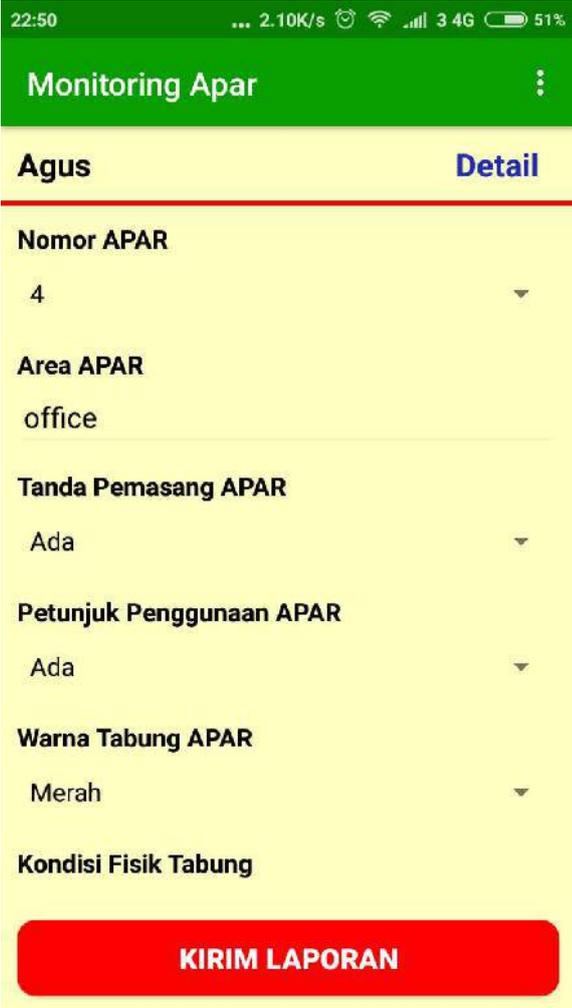


The image shows a mobile application login screen. At the top, there is a green status bar with the time 22:49, data speed 0.16K/s, and battery level 52%. Below this is a green header with the word 'LOGIN' in white. The main background is yellow with the title 'Monitoring Tabung APAR' in bold red text. A white login form is centered, containing two input fields: 'Username' and 'Password'. Below the fields is a red button with the text 'LOGIN' in white.

Gambar 4.13 Tampilan Halaman *Login User*

2. Tampilan Halaman *Monitoring* Apar

Berikut ini adalah tampilan halaman *monitoring* APAR *user* dari rancang bangun aplikasi *monitoring* tabung APAR (Alat Pemadam Api Ringan) Pada PT. Tirta Investama Plant Langkat Berbasis Android. Halaman ini menampilkan *form monitoring* tabung APAR, setiap *point* diisi dengan opsi yang telah ditentukan, setelah itu kirim laporan dengan mengklik *button* Kirim Laporan. Berikut ini adalah tampilan dari gambarnya:



The screenshot shows a mobile application interface for monitoring fire extinguishers. At the top, there is a green header with the text "Monitoring Apar" and a menu icon. Below the header, the name "Agus" is displayed, with a "Detail" link to its right. The main form area has a light yellow background and contains several dropdown menus, each with a label and a value: "Nomor APAR" with the value "4", "Area APAR" with the value "office", "Tanda Pemasang APAR" with the value "Ada", "Petunjuk Penggunaan APAR" with the value "Ada", and "Warna Tabung APAR" with the value "Merah". At the bottom of the form, there is a prominent red button with the text "KIRIM LAPORAN" in white capital letters. The status bar at the very top shows the time as 22:50, network speed as 2.10K/s, 4G connectivity, and a 51% battery level.

Gambar 4.14 Tampilan Halaman *Input Monitoring* Apar

3. Tampilan Halaman Hasil Kiriman

Berikut ini adalah tampilan halaman hasil kiriman dari rancang bangun aplikasi *monitoring* tabung APAR (Alat Pemadam Api Ringan) Pada PT. Tirta Investama Plant Langkat Berbasis Android. Halaman ini menampilkan detail laporan yang telah terkirim. Berikut ini adalah tampilan dari gambarnya:



The screenshot shows a mobile application interface with a green header and a yellow background. The header contains the text 'Hasil Kiriman'. Below the header, the title 'Detail Laporan Terkirim' is displayed in green. The main content is a list of report details with two columns: the field name and the value. The values are: 3, Office, Ada, Ada, Merah, Berkarat, 0-10, Baik, Baik, Baik, 6 Kg, and 13-11-2019. The status 'Berkarat' is highlighted in red.

Nomor Apar	3
Area APAR	Office
Tanda Pemasangan APAR	Ada
Petunjuk Penggunaan APAR	Ada
Warna Tabung APAR	Merah
Kondisi Fisik Tabung	Berkarat
Tekanan Gas	0-10
Pin / Segel	Baik
Selang	Baik
Handle	Baik
Berat	6 Kg
Kadaluarsa	13-11-2019

Gambar 4.15 Tampilan Halaman Hasil Laporan

4. Tampilan Halaman *Output* Profil Pegawai

Berikut ini adalah tampilan halaman profil pegawai dari rancang bangun aplikasi *monitoring* tabung APAR (Alat Pemadam Api Ringan) Pada PT. Tirta Investama Plant Langkat Berbasis Android. Halaman ini menampilkan data *user* yang diinputkan oleh admin. Berikut ini adalah tampilan dari gambarnya:



Gambar 4.16 Tampilan Halaman *Output* Profil Pegawai

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai rancang bangun aplikasi monitoring tabung APAR (Alat Pemadam Api Ringan) Pada PT. Tirta Ivestama Plant Langkat berbasis Android, maka pada bagian penutup dari penelitian ini, penulis menarik kesimpulan sekaligus memberikan saran sebagai berikut.

1. Merancang dan membangun Aplikasi *monitoring* tabung APAR (Alat Pemadam Api Ringan) Pada PT. Tirta Ivestama Plant Langkat berbasis Android yang mudah digunakan agar seluruh pegawai dapat menggunakannya dengan mudah dan cepat.
2. Aplikasi *monitoring* tabung APAR (Alat Pemadam Api Ringan) Pada PT. Tirta Ivestama Plant Langkat berbasis Android dirancang untuk membantu POC *Emergency Respon Team* (Staft Penanggung jawab APAR) pada PT. TIV Langkat untuk memperoleh informasi tabung APAR secara akurat.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk perbaikan dan pengembangan selanjutnya rancang bangun aplikasi *monitoring* tabung APAR (Alat Pemadam Api Ringan) Pada PT. Tirta Ivestama Plant Langkat berbasis Android ini adalah :

1. Untuk pengembangan pada aplikasi ini, dapat ditambahkan *barcode* pada setiap tabung APAR, sehingga saat melakukan pemeriksaan tinggal scan

barcode saja.

2. Untuk kedepannya pada sistem ini dapat ditambahkan keamanan data sehingga data yang di simpan dapat menjadi rahasia perusahaan.
3. Sebaiknya aplikasi ini dibuat dalam sistem operasi *IOS* juga, sehingga bagi para pekerja yang menggunakan *iphone* dapat menggunakan aplikasi tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Barri, M. W. H., Lumenta, A. S. M., Wowor A. (2015). Perancangan Aplikasi SMS Gateway Untuk Pembuatan Kartu Perpustakaan di Fakultas Teknik Unsrat. *E-Journal Teknik Elektro dan Komputer*. Hal 25. Manado.
- Destiningrum M., Ardian, Q. J. (2017). Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus: Rumah Sakit Yukum Medical Center). *Jurnal Teknoinfo*. Vol 11(2). Hal 33.
- Fachri, barany, agus perdana windarto, and ikhsan parinduri. "penerapan backpropagation dan analisis sensitivitas pada prediksi indikator terpenting perusahaan listrik." *jepin (jurnal edukasi dan penelitian informatika)* 5.2 (2019): 202-208.
- Fachri, b., windarto, a. P., & parinduri, i. (2019). Penerapan backpropagation dan analisis sensitivitas pada prediksi indikator terpenting perusahaan listrik. *Jepin (jurnal edukasi dan penelitian informatika)*, 5(2), 202-208.
- Fachri, barany; windarto, agus perdana; parinduri, ikhsan. Penerapan backpropagation dan analisis sensitivitas pada prediksi indikator terpenting perusahaan listrik. *Jepin (jurnal edukasi dan penelitian informatika)*, 2019, 5.2: 202-208.
- Hambyah, R. F. (2016). Evaluasi Pemasangan APAR Dalam Sistem Tanggap Darurat Kebakaran Di Gedung Bedah RSUD Dr. Soetomo Surabaya. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*. Vol 5(1). Hal 49. Surabaya.
- Hamdi, nurul. "model penyiraman otomatis pada tanaman cabe rawit berbasis programmable logic control." *jurnal ilmiah core it: community research information technology* 7.2 (2019).
- Hasyim N., Hidayah, N. A., Latisuro, S. W. Rancang Bangun Sistem Informasi Koperasi Berbasis Web Pada Koperasi Warga Baru MTs N 17 Jakarta. Hal 55. Jakarta.
- Hendini A.(2016). Pemodelan UML Sistem Monitoring Penjualan dan Stok Barang (Studi kasus: Distro Zhezha Pontianak). *Jurnal Khatulistiwa Informatika*.vol 4(2). Hal 108-110. Pontianak.
- Herdiana Y. (2014). Aplikasi Rumus Matematika SMA Berbasis Mobile. *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (Komputa)*. Hal 2. Bandung

- Ichwan M., Hakiky F. (2011). Pengukuran Kinerja Good Reads Application Programming Interface (API) Pada Aplikasi Mobile Android (Studi Kasus Untuk Pencarian Data Buku) *Jurnal Informatika*. Vol 2(2). Hal 15. Bandung.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia. (1999). Monitor. Diakses 27 Juni 2019, dari <https://kbbi.web.id/monitor>.
- Kusniyati H., Sitanggang, N. S. P. (2016). Aplikasi Edukasi Budaya Toba Samosir Berbasis Android. *Jurnal Teknik Informatika*. Vol 9(1). Hal 12. Jakarta.
- Lengkong, H. N., Sinsuw, A. A. E., Lumenta, A. S. M. (2015). Perancangan Penunjuk Rute Pada Kendaraan Pribadi Menggunakan Aplikasi Mobile GIS Berbasis Android Yang Terintegrasi Pada Google Maps. *E-Journal Teknik Elektro dan Komputer*. Hal 20. Manado.
- Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi. (1980). Peraturan Menteri Tenaga Kerja Dan Transmigrasi. Tentang Syarat-syarat Pemasangan Dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan. Nomor: PER.04/MEN/1980. Hal 1-6. Jakarta.
- Mujahidin., Putra, Y. D. P. (2010). Rancang Bangun sistem Informasi Monitoring Perkembangan Proyek Berbasis Web Studi Kasus di Bina Marga dan Pemantusan. *Jurnal Teknik Industri*. Vol 11(1). Hal 76. Jawa Timur.
- Muthohari A., Bunyamin., Rahayu S. (2016) Pengembangan Aplikasi Kasir Pada Sistem Informasi Rumah Makan Padang Ariung. *Jurnal Algoritma*. Vol 13(1). Hal 158. Garut.
- Permana, aminuddin indra. "kombinasi algoritma kriptografi one time pad dengan generate random keys dan vigenere cipher dengan kunci em2b." (2019).
- Putra, randi rian. "sistem informasi web pariwisata hutan mangrove di kelurahan belawan sicanang kecamatan medan belawan sebagai media promosi." *jurnal ilmiah core it: community research information technology* 7.2 (2019).
- Putra, randi rian, et al. "decision support system in selecting additional employees using multi-factor evaluation process method." (2019).
- Putra, randi rian. "implementasi metode backpropagation jaringan saraf tiruan dalam memprediksi pola pengunjung terhadap transaksi." *jurti (jurnal teknologi informasi)* 3.1 (2019): 16-20.

- Saputra, muhammad juanda, and nurul hamdi. "rancang bangun aplikasi sejarah kebudayaan aceh berbasis android studi kasus dinas kebudayaan dan pariwisata aceh." *journal of informatics and computer science* 5.2 (2019): 147-157
- Sidik, a. P., efendi, s., & suherman, s. (2019, june). Improving one-time pad algorithm on shamir's three-pass protocol scheme by using rsa and elgamal algorithms. In *journal of physics: conference series* (vol. 1235, no. 1, p. 012007). Iop publishing.
- Sitepu, n. B., zarlis, m., efendi, s., & dhany, h. W. (2019, august). Analysis of decision tree and smooth support vector machine methods on data mining. In *journal of physics: conference series* (vol. 1255, no. 1, p. 012067). Iop publishing.
- Sulihati, Andriyani. (2016). Aplikasi Akademik Online Berbasis Mobile Android Pada Universitas Tama Jagakarsa. *Jurnal Sains dan Teknologi Utama*. Vol 11(1). Hal 18. Jakarta Selatan.
- Tasril, v., wijaya, r. F., & widya, r. (2019). Aplikasi pintar belajar bimbingan dan konseling untuk siswa sma berbasis macromedia flash. *Jurnal informasi komputer logika*, 1(3).
- Widarma A., Rahayu S. (2017). Perancangan Aplikasi Gaji Karyawan Pada PT. London Sumatera Indonesia Tbk. Gunung Malayu Estate-Kabupaten Asahan. *Jurnal Teknologi Informasi*. Vol 1(2). Hal 169. Sumatera Utara.
- Zulfiandi, H. S, Anas M. (2014). Rancang Bangun Aplikasi Poliklinik Gigi (Studi Kasus: Poliklinik Gigi Kejaksaan Agung RI). Vol 8. Hal 474. Depok.