

# Implementasi sistem monitoring APAR berbasis aplikasi android dengan metode *Quick Response Code* guna optimalisasi pemeliharaan APAR di PPNS

Farizal Reza Ardiansah<sup>1\*</sup>, Arief Subekti<sup>2</sup>, Adianto<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Surabaya 60111.

\*E-mail: [farizalreza91@gmail.com](mailto:farizalreza91@gmail.com)

## Abstrak

Kebakaran adalah salah satu bahaya yang ada di banyak tempat, perlu adanya system pencegahan dan penanggulangan kebakaran untuk mengatur bahaya ini. Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya adalah salah satu kampus yang menerapkan sistem pencegahan dan penanggulangan kebakaran. Bisa dilihat dari terpasangnya alat pemadam api salah satunya alat pemadam api ringan sesuai dengan peraturan yang berlaku. Alat pemadam ini perlu adanya perawatan agar pada saat terjadi kebakaran, alat tersebut tidak mengalami kendala apapun. Sesuai dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. Per. -04/MEN/1980 bahwa alat pemadam api ringan harus dilakukan perawatan minimal 1 tahun sekali. Tim khusus perawatan akan inspeksi guna melihat apakah alat pemadam tersebut masih dalam kondisi baik atau tidak. Namun dengan area yang sangat luas, dan keterbatasan manusia untuk melakukan inspeksi. Banyak alat pemadam api ringan yang tidak terkena inspeksi bahkan yang sudah di inspeksi pun terkadang masih tidak sesuai dengan peraturan. Diperlukan sistem monitoring APAR untuk memastikan bahwa APAR yang telah diinspeksi sesuai dengan peraturan. Aplikasi ini membantu untuk melakukan inspeksi dengan mempermudah monitoring APAR. Selain aplikasi untuk monitoring APAR, diperlukan juga alat yang bisa memonitor tekanan APAR guna bila ada kekurangan tekanan, langsung diterima oleh bagian perawatan. Dan semua data mengenai hasil inspeksi dan tekanan akan langsung disimpan di database yang telah dibuat.

**Keywords** : APD, Inspeksi, APAR, Tekanan APAR.

## PENDAHULUAN

Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya adalah salah satu Politeknik negeri yang lokasinya berada di Surabaya. Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya yang biasa disebut PPNS merupakan politeknik yang dulunya satu manajemen dengan kampu ITS namun terhitung 2012 PPNS pisah dari manajemen ITS.

Panitia Pembina K3 PPNS merupakan lembaga yang ditunjuk PPNS untuk menerapkan kampus dengan sistem manajemen K3 sesuai dengan peraturan yang telah diatur pemerintah salah satunya tentang kebakaran yang pencegahannya dengan menggunakan APAR.

Kebakaran adalah salah satu sumber bahaya yang hampir ada diseluruh PPNS mengingat banyak bahan mudah terbakar yang digunakan oleh PPNS baik dalam hal operasi ataupun dalam hal administrasi. Untuk itu Perlu adanya penerapan Keselamatan dan kesehatan kerja untuk mengelola sumber bahaya tersebut, karena penerapan K3 tersendiri salah satunya guna mencegah, mengurangi, dan memadamkan kebakaran sesai dengan Undang Undang no 1 Tahun 1970 pasal 3 ayat b. Dengan diterapkannya undang undang tersebut maka kampus membuat sistem pencegahan dan penanggulangan kebakaran seperti Alat Pemadam Api Ringan atau biasa disebut APAR.

Instalasi sistem pencegahan dan penanggulangan kebakaran adalah salah satu hal yang bisa dilakukan guna mencegah terjadinya kecelakaan kerja terutama dalam hal kebakaran. Tentunya setelah alat – alat tersebut terpasang di kampus, alat alat ini perlu adanya perawatan agar tetap berjalan sesuai fungsi nya. Dengan luas area kampus sekian hektar maka diperlukan SDM yang cukup untuk melakukan Preventive Maintenance alat – alat pemadam kebakaran tersebut.

Meskipun telah terdapat tim khusus untuk Preventive Maintenance akan tetapi SDM untuk Preventive Maintenance tidak berjalan dengan optimal terlihat dari masih ada alat – alat Pemadam kebakaran yang belum diperiksa ataupun sudah diperiksa namun tidak sesuai dengan ketentuan. Tentu hal ini bisa menimbulkan masalah ketika terjadi kebakaran dan diperlukannya alat – alat ini, akan tetapi alat tersebut belum diperiksa dan terdapat gangguan pada alat tersebut.

Untuk mengoptimalkan hal tersebut perlu adanya monitoring yang harus dilakukan dari pihak manajemen bukan hanya sekedar laporan bahwa alat – alat tersebut masih dalam kondisi baik akan tetapi pihak manajemen wajib mengetahui kapan tim tersebut melakukan pemeriksaan

QR (Quick Response) code merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk memonitoring APAR. Metode ini merupakan metode yang cukup mudah karena hanya dengan mendeteksi kode ini, maka kita akan menuju database yang telah dibuat sebelumnya sehingga tidak perlu memasukkan alamat web atau database untuk memonitoring APAR..

Dari latar belakang yang telah di jelaskan, rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana upaya untuk mengoptimalkan pemeliharaan APAR
2. Bagaimana upaya untuk mempermudah monitoring pressure APAR

## METODOLOGI

Aplikasi pada penelitian ini berbasis android dimana android sendiri merupakan kumpulan perangkat lunak yang ditujukan bagi perangkat bergerak mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi kunci. *Android Standart Development Kit* (ASDK) menyediakan perlengkapan dan *Application Programming Interface* (API) yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi pada *platform* Android menggunakan bahasa pemrograman Java. Java adalah bahasa pemrograman dan platform komputasi yang pertama kali diliris oleh Sun Microsystem pada tahun 1995. Ada banyak aplikasi dan situs web yang dapat bekerja. Selain itu Java memiliki kelebihan cepat, aman, dan handal. Dapat digunakan dari laptop ke pusat data, ponsel ke internet, dan lain-lain (Grisma, 2016). Untuk memonitoring tekanan APAR maka diperlukan sensor tekanan dimana sensor tekanan adalah sensor untuk mengukur tekanan suatu zat. Tekanan (p) adalah satuan fisika untuk menyatakan gaya (F) per satuan luas (A). Satuan tekanan sering digunakan untuk mengukur kekuatan dari suatu cairan atau gas. (Ira, 2014)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Perancangan Aplikasi.

*Aplikasi android* dibuat menggunakan beberapa tahapan dan beberapa *software* yang digunakan. *Software* yang digunakan untuk melakukan pembuatan aplikasi inspeksi dan reminder inspeksi APAR adalah *Android Studio*. Berikut ini adalah tahapan-tahapan yang digunakan untuk pembuatan *aplikasi* inspeksi APAR.

#### 3.1.1 Class Diagram.

*Class Diagram* digunakan untuk menghubungkan sebuah *system* antara satu dengan yang lainnya. Berdasarkan *aplikasi* tersebut ada 3 (tiga) *level* akses yang berbeda yaitu diantaranya ada *admin*, *supervisor* dan *user*. Dimana kedua *level* akses tersebut memiliki hak untuk mengakses ke *database* maupun mengakses kedalam *userinterface*. Setelah melakukan pemetaan *level* hak akses *admin*. Langkah selanjutnya adalah dengan membuat atau melakukan pemetaan *level* hak akses *supervisor*, lalu dibuatlah hak akses untuk *User*

#### 3.1.2 Desain Interface.

Desain *interface* ini merupakan tampilan dari *android* yang akan ditampilkan pada *user*. Pembuatan *interface android* menggunakan *android studio* dengan *java script* sebagai bahasa pemrogramannya dan *php* sebagai penghubung antara *android* dengan *database MySQL*. Berikut adalah desain *interface* yang terdapat pada *aplikasi* inspeksi dan *reminder* inspeksi APAR di PPNS.

#### 3.1.3 Halaman Login.

Halaman ini merupakan tampilan awal ketika membuka *aplikasi*. Pada halaman ini pengguna dapat memasukkan *username* dan *password* sesuai dengan yang telah diberikan oleh *admin* dengan benar. Hal ini bertujuan untuk mengetahui *level* pengguna yang sedang mengakses *aplikasi* apakah pengguna masuk sebagai *admin* ataukah sebagai *Supervisor* atau *User* dan mencegah campur tangan dari pihak lain yang tidak terkait.



Gambar 3.1 Halaman Login

#### 3.1.4 Halaman *Home*.

Halaman ini merupakan halaman awal setelah *login* pada *aplikasi*. Terdapat 4 pilihan *button* pada halaman ini yaitu : *menu database*, *menu report*, *menu refresh* dan *menu exit (logout)*.

#### 3.1.5 Halaman Report.

Halaman Report ini merupakan halaman yang terdapat 3 tombol yaitu, expired, tidak baik, dan <6bulan. Pada bagian expired, isinya adalah APAR mana saja yang telah melalui tanggal kadaluarsa. Untuk bagian tidak baik, berisi tentang 9APAR yang pada saat di inspeksi disimpulkan tidak baik oleh inspector. Bagian <6 Bulan adalah APAR yang telah lebih dari 6 bulan belum diinspeksi kembali.

#### 3.1.6 Halaman *Checklist* inspeksi

Pada halaman Checklist inspeksi terdapat 2 pilihan yang harus dipilih oleh inspector, yaitu baik dan tidak baik .lalu memberi catatan apabila terdapat hal hal yang perlu diketahui oleh supervisor ataupun admin.

### 3.2 Pengujian

#### 3.2.1 Pengujian LCD

Pada pengujian , alat ini telah mampu menampilkan data tekanan pada LCD melalui program codevision AVR. Berikut program yang telah dibuat :4

```
lcd_gotoxy(0,0); lcd_putsf("Proyek Akhir");
lcd_gotoxy(0,1); lcd_putsf("Reza - PPNS");
```

#### 3.2.2 Pengujian ADC (*Analog to Digital Converter*)

Pada pengujian ini menggunakan program *Codevision AVR* alat ini telah mampu membaca ADC dari sensor dengan baik, dan dapat dibuktikan dengan apabila potensio diputar, maka data ADC pun berubah. Berikut program yang telah dibuat :

```
baca_adc=read_adc(1);
ss=4.5/2.5;
tekanan=(((float)baca_adc*5)/1023)/ss)*10;
```

#### 3.2.3 Pengujian SMS

Pada pengujian ini, alat telah mampu bekerja sebagaimana mestinya terbukti dengan diterimanya sms pada nomor yang telah dimasukkan pada program. Berikut program yang telah dibuat

```
printf("AT+CMGD=1");
putchar(0x0D);
while(getchar()!='K'){};
while(getchar()!=0x0A){};
printf("AT+CMGD=1");
putchar(0x0D);
while(getchar()!='K'){};
while(getchar()!=0x0A){};
printf("AT+CMGF=1");
putchar(0x0D);
while(getchar()!='K'){};
while(getchar()!=0x0A){};
printf("AT+CMGS=");
putchar("");
printf("087759898182");
putchar("");
putchar(0x0D);
while(getchar()!=0x3E){};
delay_ms(5);
putchar(0x2A);
printf("IT");
puts(tampiltekanan);
printf("B");
putchar(0x23);
putchar(0x1A);
while(getchar()!='K'){}
```



## KESIMPULAN

Dari analisa dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Pada aplikasi ini level user dibagi menjadi 3 yaitu admin, supervisor, dan user
2. Pada aplikasi ini telah tersedia hasil report untuk inspeksi APAR dengan kategori expired, >6 bulan, dan tidak baik
3. Untuk monitoring tekanan APAR belum bisa dilakukan dengan modifikasi karena terhalang dengan tidak ada perusahaan jasa yang menerima untuk refill tekanan APAR

## DAFTAR PUSTAKA

Cintha Estria (2008). **Evaluasi Sistem Penanggulangan Kebakaran**. Tugas Akhir Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia.

- Cooling, David A.1990. **Fire Prevention and Protection**. New Jersey: Prentice Hall.
- Departemen Tenaga Kerja. (1998). **Training Material K3 Bidang Penanggulangan Kebakaran**. Jakarta.
- Departemen Tenaga Kerja. (2008). **Training Material K3 Bidang Penanggulangan Kebakaran**. Jakarta.
- Departemen Tenaga Kerja. (2011). **Evaluasi Calon Ahli K3 umum Tentang Pengawasan Norma K3 Listrik dan Penanggulangan Kebakaran**. Jakarta.
- National Fire Protection Association (NFPA) 10. 2013. *Standart For Portable Fire Extinguisher*.
- Nedved, Milos. 1991. *Fundamentals of Chemical Safety and Major Hazard Control*. International Labour Organization.
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi RI. NO .04/MEN/1980 Mengenai **Syarat-Syarat Pemasangan dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan**, Jakarta.
- Peraturan Daerah DKI Jakarta No 3 tahun 1992. **Penanggulangan Bahaya Kebakaran dalam Wilayah DKI Jakarta**. Jakarta
- Ratri Fatmawati (2009). **Audit Keselamatan dan Kesehatan Kerja**. Tugas Akhir Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia.
- Theresia Audrey Angela. (2006). **Evaluasi Sistem Kebakaran PT. Indogravure**. Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional, Vol. 1, No. 2, Oktober 2006
- Fadillah, Ira (2014). **PERANCANGAN ALAT UKUR TEKANAN UDARA DENGAN MENGGUNAKAN SENSOR PRESSURE GAUGE MPX5700 BERBASIS ATmega8535**. Tugas Akhir Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara.