

## PEMBUATAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN INSPEKSI PROTEKSI KEBAKARAN AKTIF BERBASIS *WEB* DAN *ANDROID*

Rangga Dwiki Anjasmoro<sup>1)</sup>, Wibowo Arninputranto<sup>2)</sup>, dan Mey Rohma Dhani<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Program Studi Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Jalan Teknik Kimia Kampus ITS, Keputih, Sukolilo, Surabaya, 60111

<sup>2,3)</sup>Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Jalan Teknik Kimia Kampus ITS, Keputih, Sukolilo, Surabaya, 60111

E-mail: ranggadwikianjasmoro@gmail.com

### *Abstract*

*Shipbuilding Institute Polytechnic of Surabaya (PPNS) is a vocational college that has teaching and learning facilities as well as industries that have machines, electrical panels, electronic equipment that can not be separated from potential fire hazards in industry. Based on the above description, the purpose of this research is to make active fire protection inspection procedures in PPNS, make active fire protection inspection form checklists according to the standard used in PPNS and make active fire protection inspection management system using website and android based technology in PPNS so it can simplify the campus in monitoring the readiness of active fire protection equipment, recap and documenting the results of inspection neatly. Fire protection equipments in the design of this information system include fire extinguisher, hydrant, detector and sprinkler. The regulations in making these inspections are using NFPA, the information system are using Java programming language, PHP (Hypertext Preprocessor), MySQL as database, Android as the interface, NFC as the data exchange medium. The results of this inspection management information system testing show that all the features of data processing, inspection scheduling, viewing and downloading, inspection and also validation of inspection results can successfully run. Based on the analysis of the benefits level of management information systems inspection obtained an average index value of 88% which means very useful for users.*

**Keywords:** *active fire protection, android, inspection, information system, website*

### **Abstrak**

Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya (PPNS) adalah perguruan negeri vokasi yang memiliki fasilitas belajar mengajar sama seperti industri yang terdapat mesin-mesin, panel-panel listrik, peralatan elektronik yang tidak lepas dari potensi bahaya kebakaran seperti yang ada pada suatu industri. Berdasarkan uraian di atas, tujuan dari penelitian ini adalah membuat prosedur inspeksi proteksi kebakaran aktif di PPNS, membuat *form checklist* inspeksi proteksi kebakaran aktif sesuai standar yang digunakan di PPNS dan membuat sistem informasi manajemen inspeksi proteksi kebakaran aktif berbasis *website* dan *android* di PPNS sehingga dapat mempermudah pihak kampus dalam memantau kesiapan alat proteksi kebakaran aktif dan merekap serta mendokumentasikan hasil inspeksi secara rapi. Alat proteksi kebakaran dalam perancangan sistem informasi ini diantaranya APAR, hidran, detektor dan sprinkler. Regulasi dalam pembuatan inspeksi menggunakan NFPA, Pembuatan Sistem Informasi menggunakan bahasa pemrograman *Java*, *PHP (Hypertext Preprocessor)*, *MySQL* sebagai *database*, *Android* sebagai *interface*, *NFC* sebagai media pertukaran data. Hasil pengujian sistem informasi manajemen inspeksi ini, semua fitur pengolahan data, penjadwalan inspeksi, melihat dan mengunduh hasil inspeksi, melakukan inspeksi serta validasi hasil inspeksi dapat berjalan dengan lancar. Berdasarkan analisis tingkat manfaat sistem informasi manajemen inspeksi menghasilkan nilai indeks rata-rata 88% yang artinya sangat bermanfaat bagi pengguna sistem.

**Kata Kunci:** *alat proteksi kebakaran aktif, android, inspeksi, sistem informasi, website*

## PENDAHULUAN

Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya (PPNS) adalah Perguruan Tinggi penyelenggara pendidikan vokasi. Dalam proses belajar mengajar PPNS memiliki dua konsep yang khas dan berbeda dengan universitas lain yaitu *Teaching Factory* yang disebut juga *Production Based Learning* atau pembelajaran berbasis produksi dimana mahasiswa akan belajar memproduksi dan melakukan pekerjaan layaknya di industri serta, Link and Match yang mana kurikulum dan materi perkuliahan disesuaikan dengan kebutuhan industri. Fasilitas untuk proses belajar mengajar di PPNS memiliki kesamaan dengan industri pada umumnya terdapat mesin-mesin, panel-panel listrik, dan peralatan elektronik yang tidak lepas dari potensi bahaya kebakaran seperti yang ada pada suatu industri.

Berdasarkan data PPNS memiliki 71 buah APAR, 53 buah hidran, 258 buah detektor, 64 buah sprinkler. Dalam pelaksanaan inspeksi proteksi kebakaran aktif, mahasiswa melakukan inspeksi dengan cara mengisi form inspeksi yang tersedia secara manual dengan membawa kertas ke lokasi inspeksi. Inspeksi rutin ini dilakukan tanpa pengawasan langsung oleh dosen sehingga menyebabkan kurang akuratnya data hasil inspeksi dengan keadaan nyata yang ada di lapangan, ditambah lagi dengan tidak adanya bukti gambar keadaan alat proteksi kebakaran yang diinspeksi sesuai form inspeksi yang mana tidak dapat menjamin apakah proses inspeksi dilakukan dengan cara datang langsung ke lokasi dimana alat proteksi kebakaran berada, sehingga diperlukan sebuah sistem untuk mempermudah proses inspeksi dengan tepat dan mudah terhadap kondisi saat ini. *Web responsive* dan *android* akan digunakan dalam sistem agar mudah diakses secara fleksibel dan adapat dibuka dari komputer dan ponsel.

Dari uraian yang telah diberikan, melalui penelitian ini penulis ingin menjawab permasalahan otomasi manajemen inspeksi dengan membuat prosedur inspeksi proteksi kebakaran aktif yang tepat untuk dilaksanakan di PPNS, membuat checklist inspeksi berdasarkan *National Fire Protection Association* (NFPA) serta mengembangkan perangkat lunak pengelola manajemen inspeksi proteksi kebakaran aktif yang dapat mengintegrasikan langsung antar pelaksana dalam kegiatan inspeksi di PPNS.

## METODE PENELITIAN

### Observasi Awal

Melakukan studi lapangan untuk mengetahui kelemahan-kelemahan yang ada pada sistem dengan cara meninjau struktural organisasi di PPNS, sistem inspeksi yang dilaksanakan di PPNS. Sedangkan studi literatur untuk mencari teori yang berhubungan dengan perumusan masalah yang nantinya akan dijadikan sebagai tinjauan pustaka dalam penelitian antara lain yaitu standar untuk pemeriksaan proteksi kebakaran aktif berdasarkan NFPA, definisi sistem informasi, *database MySQL* serta bahasa pemrograman php, html dan java.

### Pengumpulan Data

Dalam tahap pengumpulan data peneliti mengumpulkan data daftar proteksi kebakaran aktif, area distribusi proteksi kebakaran aktif, struktur organisasi yang bertanggung jawab atas pemeliharaan proteksi kebakaran aktif serta sistem inspeksi proteksi kebakaran aktif yang dilakukan di PPNS.

### Pengolahan Data

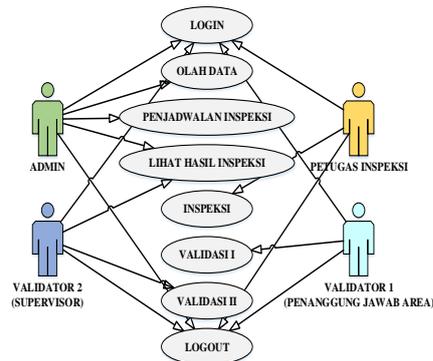
Melakukan pengolahan hasil pengumpulan data dengan cara memetakan proteksi kebakaran berdasarkan penanggung jawab area serta memetakan alur inspeksi berdasarkan struktural organisasi yang ada di PPNS.

### Analisis Data

Membahas hasil pengolahan data yang telah dilakukan dengan dan menjawab perumusan masalah dengan cara membuat prosedur inspeksi yang tepat untuk diterapkan, membuat *checklist* inspeksi berdasarkan NFPA dengan cara mencari poin-poin apa saja yang harus diinspeksi pada setiap alat dalam standar NFPA dan membuat sistem informasi manajemen inspeksi proteksi kebakaran aktif yang tepat untuk diterapkan di PPNS dengan cara merencanakan database dan membuat *user interface* serta melakukan pengujian sistem informasi yang telah dibuat dengan cara menganalisis respon pengguna sistem informasi menggunakan *three-box methode*.

### Perencanaan Sistem Informasi

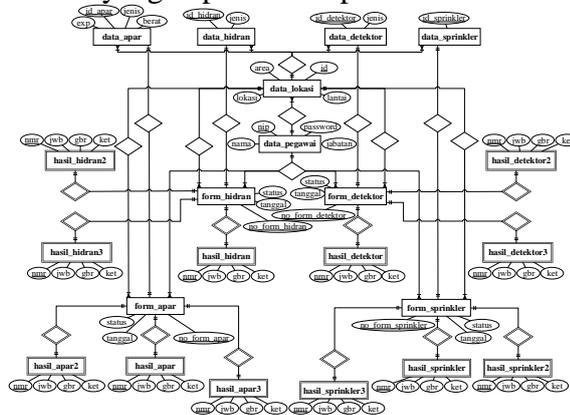
Dalam sistem informasi ini akan ada *use class diagram* yang menunjukkan hak akses dari setiap aktor dalam sistem yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Use Case Diagram

Sumber: Penulis, 2018

Dalam perencanaan sistem informasi ini juga terdapat *entity relationship diagram* (ERD) sebagai kerangka database sistem yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 ERD sistem informasi manajemen inspeksi

Sumber: Penulis, 2018

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Sistem dan Prosedur Inspeksi

Dari hasil pengolahan data peneliti membuat prosedur inspeksi yang tepat untuk diterapkan di PPNS. Pada diagram alir prosedur inspeksi usulan terdapat 4(empat) aktor yang memiliki tugas masing masing, yaitu Admin (sekretaris UPIK3L) memberikan jadwal pada pada petugas inspeksi. Petugas inspeksi (mahasiswa Teknik K3) menerima jadwal inspeksi. Petugas inspeksi melakukan inspeksi sesuai dengan apa yang dijadwalkan oleh Admin. Validator 1 (penanggung jawab ruangan) menerima hasil inspeksi yang sudah dilakukan oleh petugas inspeksi. Validator 1 melakukan validasi dari hasil inspeksi. Validator 2 (ketua UPIK3L) menerima hasil inspeksi yang sudah di validasi oleh validator 1. Admin menerima hasil inspeksi tervalidasi dari validator 2. Admin merekap dan mencetak hasil inspeksi tervalidasi. Admin memberikan hasil inspeksi tervalidasi yang sudah direkap untuk diberikan berikan kepada Biro Administrasi Umum dan Kepegawaian (BAUK). BAUK menerima rekap hasil inspeksi

### Form Inspeksi

Dalam pembuatan form inspeksi ini berdasarkan NFPA dan 4 (empat) jenis proteksi kebakaran aktif yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1  
 Form Inspeksi Proteksi Kebakaran Aktif

No.	Jenis Proteksi	Item Pemeriksaan	Standar	Frekuensi Inspeksi
1	APAR	a. APAR berada tepat pada lokasi yang sudah ditentukan b. APAR mudah dilihat dan dijangkau c. Tekanan ukur pada kondisi yang siap untuk digunakan d. Berat APAR pada kondisi berisi penuh e. Kondisi selang dan <i>nozzle</i> dalam keadaan baik f. Tempat peletakan APAR dan kondisi roda (jika terdapat roda) dalam keadaan baik g. Petunjuk penggunaan dapat dibaca dengan jelas serta menghadap ke luar h. Kunci pengaman dan segel penyongkel tidak rusak pada APAR i. APAR dalam keadaan tidak ada kerusakan fisik, korosif, dan bocor	NFPA 10 (2013)	Satu Bulan Sekali
2	HIDRAN	a. Kabinet tidak terhalang oleh benda sekitar b. Pilar hidran dalam kondisi tidak bocor c. Serat dari benang pada slang tidak rusak d. Tidak ada kebocoran pada slang e. <i>Control valve</i> mudah diakses f. <i>Control valve</i> dalam posisi normal (terbuka) g. Tidak ada kebocoran pada <i>control valve</i> h. <i>Control valve</i> dilengkapi dengan identifikasi yang berlaku	NFPA 25 (2014)	Satu Bulan Sekali
3	DETEKTOR	a. Detektor tidak terhalangi benda sekitar b. Detektor tidak terdapat kerusakan fisik c. Detektor dalam keadaan bersih	NFPA 25 (2014)	Tiga Bulan Sekali
4	SPRINKLER	a. Sprinkler dalam keadaan tidak bocor b. Sprinkler tidak korosi c. Sprinkler tidak terdapat kerusakan fisik d. Cairan dalam <i>bulb glass</i> dalam keadaan penuh	NFPA 72 (2013)	Satu Tahun Sekali

Sumber : NFPA

### Sistem Informasi Manajemen Inspeksi

Langkah pembuatan sistem informasi manajemen inspeksi proteksi kebakaran aktif ini yaitu dengan membuat *database* menggunakan MySQL serta *interface web* menggunakan bahasa pemrograman HTML, PHP dan CSS. *Android* menggunakan bahasa pemrograman Java dan PHP. Berdasarkan perencanaan sistem informasi dan telah dilakukan pengujian sistem sesuai rencana hingga berhasil, dimana sistem yang sudah berhasil tersebut dicoba oleh masing-masing aktor dalam sistem inspeksi yang biasanya melakukan inspeksi secara manual dan akan diberikan kuesioner sebagai responden untuk memberikan pendapat tentang sistem informasi manajemen inspeksi ini. Berikut adalah hasil analisis seberapa besar manfaat sistem informasi manajemen inspeksi proteksi kebakaran aktif oleh responden yang menggunakan analisis indeks yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2  
 Hasil Rekap Kuesioner dan Nilai Indeks

Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Rata-rata
Skor	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	
	3	4	2	2	0	1	1	3	1	
	4	0	2	2	4	3	3	1	3	
Indeks (%)	75	87.5	87.5	100	93.75	93.75	81.25	93.75	75	88

Sumber : Data kuesioner, Tahun 2018

Berdasarkan Tabel 2, diketahui nilai indeks rata-rata dari 9 item pernyataan kuesioner sebesar 88%. Artinya menurut kriteria tiga kotak (*Three-box Method*) untuk mengetahui kategori nilai indeks. manfaat dari sistem informasi manajemen inspeksi proteksi kebakaran aktif ini masuk ke dalam kategori tinggi. Sehingga sistem informasi yang telah dibuat sangat bermanfaat bagi pengguna sistem dengan kata lain bahwa sistem inspeksi yang dibuat lebih baik dibandingkan sistem sebelumnya.

## KESIMPULAN

Setelah dilakukan analisis dan pengolahan data, maka dapat disimpulkan bahwa, Prosedur inspeksi proteksi kebakaran aktif pada studi kasus PPNS terdapat 4 tingkatan aktor yang mempunyai tugas berbeda, yaitu Admin yang mengelola data proteksi kebakaran serta merekap dan mencetak hasil inspeksi, petugas inspeksi bertugas melakukan inspeksi sesuai penjadwalan yang diberikan oleh Admin, penanggung jawab area bertugas memvalidasi hasil inspeksi yang dilakukan oleh petugas inspeksi, dan ketua UPIK3L yang bertugas memvalidasi hasil inspeksi yang telah divalidasi oleh penanggung jawab area. Form inspeksi pada inspeksi proteksi kebakaran aktif ini berdasarkan pada regulasi NFPA yang berlaku untuk, APAR mengacu pada NFPA 10 edisi 2013 yang terdapat 9 pernyataan sebagai poin *checklist*, Hidran mengacu pada NFPA 25 edisi 2014 yang terdapat 17 pernyataan sebagai poin *checklist*, Detektor mengacu pada NFPA 25 edisi 2014 yang terdapat 3 pernyataan sebagai poin *checklist* dan Sprinkler mengacu pada NFPA 72 edisi 2013 yang terdapat 4 pernyataan sebagai poin *checklist*. Hasil pengujian sistem informasi manajemen inspeksi ini, semua fitur pengolahan data, penjadwalan inspeksi, melihat dan mengunduh hasil inspeksi, melakukan inspeksi serta validasi hasil inspeksi dapat berjalan dengan lancar. Berdasarkan analisis tingkat manfaat sistem informasi manajemen inspeksi menghasilkan nilai indeks rata-rata 88% yang artinya sangat bermanfaat bagi pengguna sistem

## DAFTAR PUSTAKA

- Ferdinand, A. (2006). *Metode Penelitian Manajemen* (Edisi Ke 3 ed.). Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- NFPA 10. *Standard For Portable Fire Extinguishers 2013 Edition*.
- NFPA 25. *Standard for the Inspection , Testing , and Maintenance of Water-Based Fire Protection Systems 2014 Edition*.
- NFPA 72. *National Fire Alarm and Signaling Code 2013 Edition*.
- Rohman, M., & Yuana, R. (2005). *Dasar – Dasar Pemrograman PHP*. Jakarta: SMK Perguruan Cikini.

Saputro, H. (2012). *Modul Pembelajaran Praktek Basis Data (MySQL)*.