

Pembuatan Sistem Informasi Manajemen Pemeriksaan *Fire Protection* Berbasis *Web*

(Studi Kasus di PT. IPM Operation and Maintenance Indonesia)

Gilang Firman Nurochim¹, Mey Rohma Dhani², Wibowo Arnin Putranto³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Surabaya 60111

E-mail : nurochimgilangfirman@gmail.com

Abstrak

Alat proteksi kebakaran merupakan salah satu peralatan untuk mengantisipasi terjadinya kebakaran di suatu tempat, terutama di area industri yang memiliki potensi kebakaran yang tinggi. PT.IPMMOMI (*International Power Mitsui Operation and Maintenance*) merupakan salah satu perusahaan swasta yang mengoperasikan dan memelihara pembangkit listrik berbahan bakar batubara milik PAITON ENERGY. Dengan 3 unit yang dimiliki berdampak dengan banyaknya alat proteksi kebakaran yang ada di PT.IPMMOMI. Untuk memastikan semua peralatan yang ada berada pada kondisi yang siap digunakan, maka dilakukan pemeriksaan pada alat proteksi kebakaran secara berkala. Sistem informasi manajemen pemeriksaan alat proteksi kebakaran berbasis *website* dapat dibuat untuk mempermudah pelaksanaan pemeriksaan dan pendataan alat proteksi kebakaran yang ada. Pelaksanaan pemeriksaan dilakukan dengan mengisikan kondisi dari alat yang diperiksa kedalam *form* yang ada di dalam *website*, *form* inspeksi yang digunakan disesuaikan dengan regulasi yang sesuai untuk setiap alat proteksi kebakaran. Pembuatan sistem informasi manajemen ini dibuat menggunakan *PHP Hypertext Preprocessor* sebagai bahasa pemrograman dan juga menggunakan *My SQL* sebagai *database server*. Dari hasil pengujian yang telah dilakukan pada *website* ini, semua fitur meliputi pilih petugas, input & edit data, lihat & cetak data inspeksi, lihat daftar tugas, pengisian inspeksi, lihat inspeksi hari ini dan lihat data alat proteksi kebakaran dapat berjalan dengan lancar. Sehingga sistem informasi ini dapat mempermudah pelaksanaan pemeriksaan alat proteksi kebakaran di perusahaan.

Keywords : alat proteksi kebakaran, *database*, pemeriksaan, sistem informasi

1. PENDAHULUAN

PT.IPMMOMI (*International Power Mitsui Operation and Maintenance*) merupakan salah satu perusahaan swasta yang mengoperasikan dan memelihara pembangkit listrik berbahan bakar batubara milik PAITON ENERGY. Di area PLTU (Pembangkit Listrik Tenaga Uap) Paiton Probolinggo, PT.IPMMOMI mengoperasikan total ada 3 unit PLTU milik PAITON ENERGY, yakni unit 3, 7 dan 8. Dengan bahan bakar batubara dan proses pembangkitan listrik yang memiliki potensi bahaya kebakaran yang tinggi, pernah terjadi kebakaran pada PLTU Batubara milik PT. Eksploitasi Energi Indonesia (EEI), di Desa Kapitan Kecamatan Kumai Kabupaten Kotawaringin Barat (Kobar), Rabu (28/09) malam, diketahui karena serbuk batu bara yang menempel dibagian dinding bangunan Conveyor III, dilantai Enam yang merupakan tempat penyimpanan batu bara (kobarnews.com).

PT IPMMOMI sendiri mengantisipasi adanya kejadian kebakaran yang tidak diinginkan dengan memasang beberapa alat proteksi kebakaran yang mengacu pada NFPA 850 *Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations*. Beberapa alat proteksi kebakaran yang ada di sana antara lain : *hydrant*, APAR, *sprinkler*, *clean agent suppression system* dan *local control panel*. Alat-alat tersebut tersebar di semua area milik PT IPMMOMI yang memiliki 3 unit pembangkit dan penempatannya disesuaikan dengan tingkat bahaya kebakaran dan jenis media pemadam yang sesuai. Untuk menjaga kesiapsiagaan dari semua alat proteksi kebakaran yang ada, PT IPMMOMI lewat *section Core Team* yang berada dibawah departemen HSEC (*Health Safety Environment and Compliance*) melakukan pemeriksaan atau inspeksi berkala terhadap setiap peralatan proteksi kebakaran yang ada di perusahaan. Akan tetapi jumlah alat dan petugas yang berbanding jauh, membuat sebagian alat proteksi kebakaran terlewat untuk dilakukan inspeksi..

Pada penelitian sebelumnya (Weda : 2015) telah dilakukan penelitian tentang sistem informasi pelaporan dan pendataan alat pelindung diri (APD) seluruh pekerja di wilayah kerja PT. Pelindo III Surabaya cabang Tanjung Perak dimana pada penelitian tersebut dengan menggunakan sistem informasi dengan media *web* didapatkan beberapa kelebihan diantaranya dapat mengelola bagaimana karyawan meminta APD dengan benar tanpa melakukan kecurangan dan didalam sistem informasi tersebut juga bisa memberikan informasi kepada admin berapa jumlah APD yang telah diminta dan admin juga dapat mengetahui di dalam setiap divisi yang telah melakukan permintaan APD dengan jumlah permintaannya. Oleh karena itu, sistem informasi manajemen pemeriksaan berkala alat proteksi kebakaran secara *online* untuk membantu pengelolaan data alat proteksi kebakaran dan peningkatan pengawasan dari

supervisor terhadap anggota yang melaksanakan pemeriksaan secara berkala tersebut. Sehingga kondisi dari alat proteksi kebakaran dapat lebih terpantau dan pengolahan datanya lebih tertata.

2. METODOLOGI

2.1 Observasi Awal

A. Studi Lapangan

Studi lapangan merupakan bagian dari tahap observasi awal yang dimaksudkan untuk mengetahui kondisi nyata sistem manajemen pemeriksaan alat proteksi kebakaran yang ada di PT IPMOMI. Dari studi lapangan ini dapat diketahui kelemahan-kelemahan yang ada pada sistem tersebut sehingga akan diperlukan suatu sistem manajemen pengelolaan pemeriksaan/inspeksi alat proteksi kebakaran yang baru.

B. Studi Literatur

Studi literatur yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah definisi dan jenis alat proteksi kebakaran yang ada di perusahaan, standar untuk pemeriksaan alat proteksi kebakaran berdasarkan NFPA dan SNI, definisi sistem informasi, database MySQL dan bahasa pemrograman PHP.

2.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan mengumpulkan data-data yang akan digunakan dalam penelitian ini antara lain daftar alat proteksi kebakaran yang digunakan dan area distribusi dari alat proteksi kebakaran.

2.3 Pengolahan Data

Pada pengolahan data ini akan dilakukan tahapan – tahapan dalam pembuatan sistem informasi manajemen yang meliputi tentang perancangan awal, pembuatan dan pengujian dari penelitian ini, beberapa tahapannya adalah sebagai berikut :

1. Perancangan Sistem Informasi dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan MySQL

Pada tahap ini dilakukan langkah-langkah perancangan dan pembuatan sistem informasi manajemen pemeriksaan alat proteksi kebakaran. Pembuatan *database* dengan menggunakan *database server* MySQL dan bahasa pemrograman PHP sebagai tampilannya (*interface*).

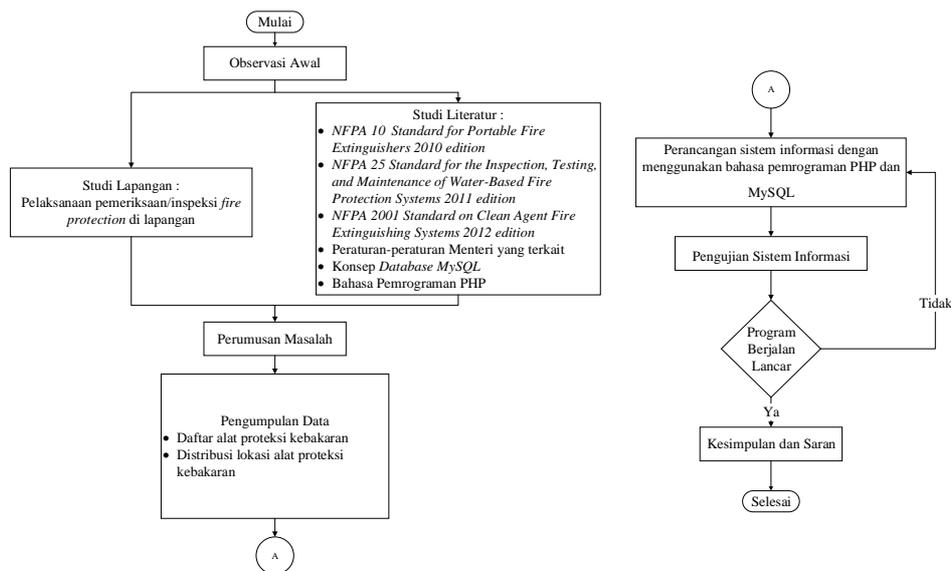
2. Pengujian dan Evaluasi Sistem Informasi Manajemen Pemeriksaan Alat Proteksi Kebakaran

Pada Tahap ini akan dilakukan uji coba pada program yang telah di buat apakah sesuai dan berjalan sesuai keinginan atau tidak. Jika tidak maka akan dilakukan evaluasi ulang.

3. Kesimpulan dan Saran

Tahap ini adalah tahap akhir dari penelitian, Peneliti akan mengambil kesimpulan atas penelitian yang telah dibuat dan juga memberikan saran kepada manajemen perusahaan untuk segera dilakukannya perbaikan. Serta saran untuk calon peneliti yang ingin melakukan penelitian dengan tema yang sama di kemudian hari.

2.4 Diagram Alir Penelitian



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem pemeriksaan/inspeksi yang saat ini berjalan di PT IPMOMI yaitu inspeksi dilakukan oleh petugas inspeksi dari *CORE TEAM*. *CORE TEAM* sendiri merupakan salah satu divisi di departemen HSEC (*Health Safety Environment and Compliance*) yang menangani masalah kebakaran dan pertolongan (*rescue*) pada saat keadaan *emergency*. Total petugas pemeriksaan yang berada di PT IPMOMI berjumlah 5 orang, sedangkan terdapat 5 jenis alat proteksi kebakaran dengan rincian jumlahnya :

Tabel 5. Rincian Jumlah Alat Proteksi Kebakaran

No.	Jenis Alat Proteksi Kebakaran	Area/Unit	Jumlah
1	APAR	3	304
		7 & 8	648
2	FM200	3	8
		7 & 8	48
3	Hidran	3	88
		7 & 8	280
4	Sprinkler	3	36
		7 & 8	69
5	Local Control Panel (LCP)	3	8
		7 & 8	51

(Sumber : PT. IPMOMI)

Pembuatan *form* inspeksi yang berada di dalam sitem informasi manajemen pemeriksaan *fire protection* ini berdasarkan pada regulasi NFPA untuk setiap alat proteksi kebakaran yang ada. Adapun detail dari item yang akan diperiksa dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 6 Item Pemeriksaan Alat Proteksi Kebakaran

No.	Jenis Alat Proteksi Kebakaran	Item Pemeriksaan	Peraturan
1.	APAR	a. Lokasi Penempatan APAR b. Tidak ada halangan untuk mengakses APAR c. Berat APAR d. Tekanan Ukur e. Petunjuk Penggunaan f. Kunci Pengaman dan Segel g. Kondisi fisik APAR	NFPA 10
2.	Hidran	a. <i>Control valve</i> b. <i>Pressure Gauge</i> c. Perpipaan d. Sambungan Slang e. Kondisi Kabinet f. Isi Kabinet Hidran	NFPA 25
3.	FM200	<i>Pressure Gauge</i>	NFPA 2001
4.	<i>Sprinkler</i>	a. <i>Pressure Gauge</i> b. <i>Alarm System</i> c. <i>Control valve</i> d. Kondisi <i>Sprinkler</i> e. Cadangan <i>Sprinkler</i> f. <i>Hydraulic Nameplate</i>	NFPA 25
5.	<i>Local Control Panel (LCP)</i>	a. <i>Initiating Device</i> b. <i>Audible Device</i> c. <i>Supervisory Device</i> d. <i>Trouble Indicator</i> e. <i>Detector Indicator</i> f. <i>Primary Power Supply</i> g. <i>Secondary Power Batteries</i>	NFPA 72

Setelah pembuatan *form* inspeksi selesai, maka dilanjutkan dengan pembuatan database dan juga interface dari sistem informasi manajemen pemerriksaannya. Pada sistem informasi manajemen ini terdapat tiga *user level* yakni admin dengan fitur menyanya pilih petugas, input & edit data, view data dan *uncomplete* inspeksi. Untuk *level* petugas terdapat menu inspeksi yang didalamnya terdapat daftar tugas dan *form* isian inspeksi. Sedangkan *level supervisor*

memiliki menu inspeksi hari ini dan view data. Berikut beberapa tampilan dari sistem informasi manajemen pemeriksaannya.



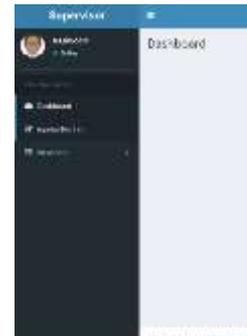
Gambar 2 Halaman Utama(login)



Gambar 3 Halaman Menu Admin

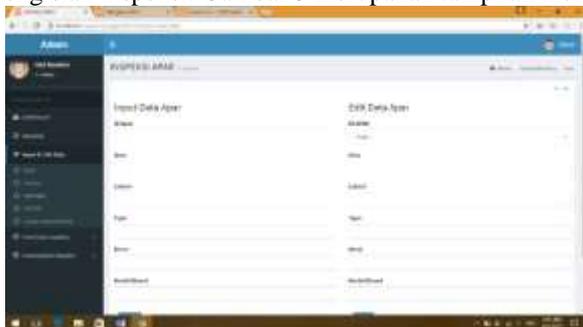


Gambar 4. Menu Petugas Inspeksi

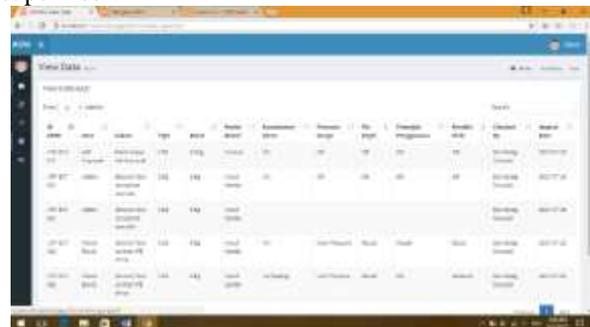


Gambar 5 Halaman Menu Supervisor

Pada gambar 2 terlihat halaman *login* dari *webiste* inspeksi ini yang dapat diakses oleh admin, petugas inspeksi dan supervisor dengan tampilan yang berbeda untuk setiap pengguna. Pada gambar 3 merupakan tampilan dari halaman menu admin yang terdiri dari fitur pilih petugas, *input & edit data*, *view data* inspeksi dan *uncomplete* inspeksi. Pada gambar 4 merupakan tampilan dari menu petugas inspeksi yang terdiri dari daftar tugas hari ini dan pengisian inspeksi. Gambar 5 merupakan tampilan menu supervisor.



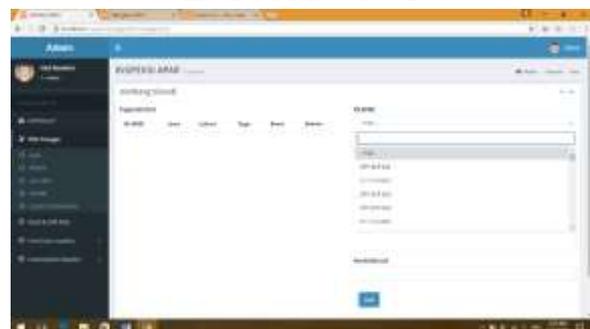
Gambar 6 Menu Input & Edit Data



Gambar 7 Menu View Data



Gambar 8 Menu Uncomplete Inspeksi



Gambar 9 Menu Pilih Petugas

Pada gambar 6 merupakan tampilan dari menu *input & edit* data, dimana admin dapat menambahkan atau memperbaharui data dari alat proteksi kebakaran yang ada. Gambar 7 merupakan tampilan dari menu *view data* yang dapat menunjukkan rekap data hasil inspeksi yang telah dilakukan. Gambar 8 merupakan tampilan menu *uncomplete*

inspeksi yang menunjukkan daftar alat proteksi kebakaran yang belum dilaksanakan inspeksi. Dan gambar 9 merupakan menu dari admin yaitu memilih petugas inspeksi untuk melaksanakan kegiatan inspeksi.

4. KESIMPULAN

Setelah dilakukannya analisa dan pengolahan data, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Pembuatan *form* inspeksi pada sistem informasi manajemen pemeriksaan *fire protection* ini berdasarkan pada regulasi yang berlaku untuk, APAR mengacu pada NFPA 10 edisi 2010, Hidran mengacu pada NFPA 25 edisi 2011, Sprinkler mengacu pada NFPA 25 edisi 2011, FM200 mengacu pada NFPA 2001 edisi 2012 dan *Local Control Panel* mengacu pada NFPA 72 edisi 2013.
2. Pada sistem informasi manajemen pemeriksaan *fire protection* ini terdapat 3 *class/ level user*, antara lain admin yang memiliki hak akses pilih petugas, input & edit data, lihat & cetak data inspeksi. Untuk level petugas inspeksi memiliki hak akses lihat daftar tugas dan pengisian inspeksi. Sedangkan supervisor memiliki hak akses lihat inspeksi hari ini dan lihat data alat proteksi kebakaran.

5. DAFTAR PUSTAKA

- BSN. 2000. SNI 03-3985- 2000 Tata Cara Perencanaan, Pemasangan Dan Pengujian Sistem Deteksi Dan Alarm Kebakaran Untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Gedung.
- BSN. 2000. SNI 03-3989- 2000 Tentang Tata Cara Perencanaan Dan Pemasangan Sistem *Sprinkler* Otomatik Untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Gedung.
- Depnakertrans RI. 2009. Training Material Keselamatan dan Kesehatan Kerja Bidang Penanggulangan Kebakaran. Departemen Tenaga Kerja Republik Indonesia.
- NFPA 10 *Standard for Portable Fire Extinguishers* 2010 Edition.
- NFPA 14 *Standard for the Installation of Standpipe and Hose Systems* 2013 Edition.
- NFPA 25 *Standard for the Inspection , Testing , and Maintenance of Water-Based Fire Protection Systems* 2011 Edition.
- NFPA 72 *National Fire Alarm and Signaling Code* 2013 Edition.
- NFPA 2001 *Standard on Clean Agent Fire Extinguishing Systems* 2012 Edition.
- Peranginangin, K. 2006. *Aplikasi WEB dengan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: ANDI.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 26/PRT/M/2008 Tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Gedung Dan Lingkungan.
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja Dan Transmigrasi No : PER.04/MEN/1980 Tentang Syarat-Syarat Pemasangan Dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan.
- Rohman, M. & Yuana, R. A. 2005. Dasar – Dasar Pemograman PHP. Jakarta. SMK Perguruan Cikini.
- Weda, K.U.P. 2015. Sistem Informasi Pelaporan Dan Pendaftaran Alat Pelindung Diri (APD) Seluruh Pekerja Di Wilayah Kerja PT. Pelindo III Surabaya Cabang Tanjung Perak. Tugas Akhir, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya.
- <http://fm200.co.id/tentang-fm200/apa-itu-fm200-suppression.html> (Diakses tanggal 14 Januari 2017 pukul 18.30 WIB).
- <http://kobarnews.com/2016/09/28/penyebab-kebakaran-pltu-diduga-karena-serbuk-batu-bara/> (Diakses tanggal 30 Januari 2017 pukul 19.00 WIB).
- https://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=STANDARDS&p_id=9811 (Diakses tanggal 15 Januari 2017 pukul 19.00 WIB).