



MODUL
PELATIHAN BERBASIS KOMPETENSI

SEKTOR KONSTRUKSI GOLONGAN POKOK
TEKNISI FIRE ALARM

MELAKSANAKAN PEMASANGAN
SISTEM FIRE ALARM

F. 45 3 1 5 2 1 01 III 08 03



2016

KATA PENGANTAR

Modul pelatihan berbasis kompetensi merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan sebagai media transformasi pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja kepada peserta pelatihan untuk mencapai kompetensi tertentu berdasarkan program pelatihan yang mengacu kepada Standar Kompetensi .

Modul pelatihan ini berorientasi kepada pelatihan berbasis kompetensi (Competence Based Training) diformulasikan menjadi 3 (tiga) buku, yaitu Buku Informasi, Buku Kerja dan Buku Penilaian sebagai satu kesatuan yang tidak terpisahkan dalam penggunaannya sebagai referensi dalam media pembelajaran bagi peserta pelatihan dan instruktur, agar pelaksanaan pelatihan dapat dilakukan secara efektif dan efisien. Untuk memenuhi kebutuhan pelatihan berbasis kompetensi tersebut, maka disusunlah modul pelatihan berbasis kompetensi dengan judul "**Melaksanakan Pemasangan Sistem Fire Alarm**".

Kami menyadari bahwa modul yang kami susun ini masih jauh dari sempurna . Oleh karena itu, kami sangat mengharapkan saran dan masukan untuk perbaikan agar tujuan dari penyusunan modul ini menjadi lebih efektif.

Demikian kami sampaikan, semoga Tuhan YME memberikan tuntunan kepada kita dalam melakukan berbagai upaya perbaikan dalam menunjang proses pelaksanaan pelatihan di lembaga pelatihan kerja .

Jakarta, 2016

Direktur

Bina Kompetensi dan Produktivitas Konstruksi

Dr. Ir. H. Masrianto, MT.

NIP.....

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	1
DAFTAR ISI	2
ACUAN STANDAR KOMPETENSI KERJA DAN SILABUS PELATIHAN	3
A. Acuan Standar Kompetensi Kerja	3
B. Kemampuan yang Harus Dimiliki Sebelumnya	7
C. Silabus Pelatihan Berbasis Kompetensi (PBK)	8

LAMPIRAN

1. BUKU INFORMASI
2. BUKU KERJA
3. BUKU PENILAIAN

**ACUAN STANDAR KOMPETENSI KERJA
DAN SILABUS PELATIHAN**

A. Acuan Standar Kompetensi Kerja

Materi modul pelatihan ini mengacu pada unit kompetensi terkait yang disalin dari Standar Kompetensi Kerja Sektor Konstruksi Sub Bidang Pekerjaan Bangunan Gedung dengan uraian sebagai berikut :

Kode Unit : F.453152101 III 08 03

Judul Unit : Melaksanakan Pemasangan Sistem Fire Alarm

Diskripsi Unit : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang diperlukan dalam melakukan pemasangan sistem *Fire Alarm*.

ELEMEN KOMPETENSI		KRITERIA UNJUK KERJA
1.	Melakukan persiapan pemasangan Sistem <i>Fire Alarm</i> (SFA)	1.1. Manual instruksi sistem <i>Fire Alarm</i> yang akan dipasang diidentifikasi 1.2. Gambar kerja (<i>Shop drawing</i>) Sistem <i>Fire Alarm</i> yang akan dipasang disiapkan 1.3. Peralatan kerja dan bahan disiapkan sesuai dengan SOP dan standar yang berlaku 1.4. Jalur sistem <i>Fire Alarm</i> untuk proses pemasangan disiapkan sesuai dengan <i>shop drawing</i>
2.	Menginterpretasikan gambar kerja Sistem <i>Fire Alarm</i> (SFA)	2.1. Komponen-komponen Sistem <i>Fire Alarm</i> yang akan dipasang diidentifikasi berdasarkan <i>shop drawing</i> 2.2. Zona pada gambar ditetapkan sesuai dengan <i>shop drawing</i> 2.3. Langkah-langkah / tahapan pemasangan dilakukan sesuai dengan SOP dan standar yang berlaku

ELEMEN KOMPETENSI		KRITERIA UNJUK KERJA
3.	Melaksanakan pemasangan Sistem <i>Fire Alarm</i> (SFA)	<p>3.1. Pipa pelindung (<i>conduit</i>) dipasang sesuai dengan ketentuan yang berlaku</p> <p>3.2. Kabel instalasi <i>Fire Alarm</i> dipasang di dalam <i>conduit</i> yang telah terpasang</p> <p>3.3. Kontinuitas kabel instalasi <i>Fire Alarm</i> dites dan diberi label yang sesuai</p> <p>3.4. Detektor panas, detektor asap, NAC (<i>Notification Appliance Circuit</i>), dan box panel dipasang sesuai dengan <i>shop drawing</i></p> <p>3.5. Modul dipasang pada box yang sesuai</p> <p>3.6. Kabel pada panel JB (junction Box) sistem <i>Fire Alarm</i> diterminasi</p> <p>3.7. Seluruh komponen <i>Fire Alarm</i> diset sesuai dengan kriteria disain yang disusun oleh perencana</p> <p>3.8. Pengecekan ulang dilakukan untuk memastikan seluruh komponen telah terpasang dengan benar</p>

BATASAN VARIABEL

1. Kompetensi ini diterapkan dalam tim kerja pelaksana pekerjaan teknisi.
2. Dalam melakukan pra komisioning sistem *Fire Alarm* perlu tersedia peralatan dan sarana antara lain :
 - 2.1. Peralatan kerja dan Alat bantu kerja standar yang memenuhi persyaratan teknik.
 - 2.2. Manual-manual peralatan serta prosedur-prosedur kerja tentang pemasangan sistem *Fire Alarm*.
 - 2.3. Peraturan Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-3985-2000), dan SNI 03-3986-2000
 - 2.4. Peraturan Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-3986-2000 tentang Instalasi Fire Alarm Otomatis..
 - 2.5. Shop drawing system Fire Alarm yang akan dipasang.

3. Tugas dalam melakukan pra komisioning sistem *Fire Alarm*, meliputi :

- 3.1. Melakukan persiapan pemasangan Sistem *Fire Alarm* (SFA)
- 3.2. Menginterpretasikan gambar kerja Sistem *Fire Alarm* (SFA)

3.3. Melaksanakan pemasangan Sistem *Fire Alarm* (SFA)

4. Peraturan perundangan dan kebijakan terkait, antara lain :

- 4.1. UU No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4.2. UU No. 18 Tahun 1999 tentang Jasa Konstruksi
- 4.3. UU Nomor 3 Tahun 1992 tentang : Jaminan Sosial Tenaga Kerja
- 4.4. UU Nomor 28 tahun 2002 tentang Bangunan Gedung
- 4.5. PP Nomor 28 Tahun 2000 Tentang : Usaha dan Peran Masyarakat Jasa Konstruksi
- 4.6. PP Nomor 29 Tahun 2000 Tentang : Penyelenggaraan Jasa Konstruksi
- 4.7. Kepmen Nakertrans No... Tentang Keselamatan dan Kesehatan
- 4.8. Kepmen Kimpraswil No. 362/KPTS/M/2004 tentang sistem manajemen mutu konstruksi
- 4.9. UU Nomor 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung
- 4.10. PP No. 36 Tahun 2005 tentang Pedoman Pelaksanaan UU No. 2008 Th. 2000
- 4.11. Kepmen Kimpraswil No. 362/KPTS/M/2004, tentang Sistem Manajemen Mutu Konstruksi
- 4.12. Kepmen PU No. 10 Th 2000 Tentang Ketentuan Teknis Pengamanan Terhadap Bahaya Kebakaran pada Bangunan Gedung dan Lingkungan
- 4.13. Kepmen PU No. 11 Th 2000 Tentang Ketentuan Teknis Manajemen Penanggulangan Kebakaran di Perkotaan
- 4.14. Permen PU No. 09/PRT/M/2008 Tentang Pedoman Sistem Manajemen K3 Konstruksi
- 4.15. SNI 03-3985-2000 Tata cara perencanaan, pemasangan dan pengujian sistem deteksi dan *Fire Alarm* untuk pencegahan bahaya kebakaran pada bangunan gedung
- 4.16. NFPA 72-National *Fire Alarm Code*, NFPA 101-*Life Safety Code*, *Fire Alarm Signaling System*,

5. Norma dan Standar

-

PANDUAN PENILAIAN

1. Kondisi Pengujian

Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen dan dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau di luar kerja secara simulasi dengan kondisi seperti tempat kerja normal dengan menggunakan kombinasi metode uji untuk mengungkap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan tuntutan standar.

Metode uji antara lain :

- 1.1. Ujian tertulis
- 1.2. Ujian lisan.
- 1.3. Peragaan teknik di tempat kerja/simulasi.
- 1.4. Portofolio atau metode lain yang relevan.

2. Persyaratan Kompetensi

- 2.1. F. 45 3 1 5 2 1 01 III 08 01 : Menerapkan UUKJ, Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), dan Lingkungan, Selama Melaksanakan Pekerjaan
- 2.2. F. 45 3 1 5 2 1 01 III 08 02 : Menggunakan Alat dan Perlengkapan Pemasangan Sistem *Fire Alarm*
- 2.3. F. 45 3 1 5 2 1 01 III 08 04 : Melakukan Pra-Komisioning Sistem *Fire Alarm*
- 2.4. F. 45 3 1 5 2 1 01 III 08 05 : Melaksanakan Pemeliharaan dan Perawatan Sistem *Fire Alarm*.
- 2.5. F. 45 3 1 5 2 1 01 III 08 06 : Membuat Laporan Pekerjaan

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang diperlukan

- 3.1. Pengetahuan yang diperlukan.
 - 3.1.1 Pengetahuan tentang gambar kerja (*shop drawing*) sistem *Fire Alarm*.
 - 3.1.2. Pengetahuan tentang instalasi listrik
 - 3.1.3. Pengenalan dan pemahaman yang mendalam atas manual instruksi sistem *Fire Alarm* yang dipasang

3.1.4. Kemampuan membaca As Built Drawing sistem *Fire Alarm*.

3.2. Keterampilan/keahlian yang dibutuhkan untuk mendukung kompetensi ini :

3.2.1. Melakukan instalasi sistem *Fire Alarm*

3.2.2. Menggunakan alat ukur dan perlengkapan pemasangan system *Fire Alarm*

3.2.3. Membuat laporan harian

4. Aspek Kritis

Aspek kritis yang dimaksud adalah aspek-aspek yang menyebabkan fungsi melakukan pemasangan sistem *Fire Alarm* tidak sesuai dengan hasil akhir yang diharapkan.

Adapun aspek kritis yang dimaksud adalah :

4.1. Kesalahan interpretasi gambar kerja

4.2. Kesalahan dalam melakukan kalibrasi

4.3. Aspek ketelitian dan kecermatan

4.4. Aspek pemanfaatan teknologi yang tidak sesuai

B. Kemampuan yang harus dimiliki sebelumnya atau kaitan dengan kompetensi lain:

1. Melaksanakan prinsip manajerial

2. Menjelaskan gambar kerja dan spesifikasi teknis

3. Menjelaskan kualitas, spesifikasi bahan dan peralatan kerja serta tenaga kerja

4. Menjelaskan fungsi dan pemanfaatan peralatan (tools)

5. Membuat rencana jadwal pelaksanaan pekerjaan

6. Melaksanakan pekerjaan drainase

7. Memeriksa mutu hasil pekerjaan

8. Melakukan pengujian hasil pekerjaan

9. Membuat laporan kerja

C. Silabus Pelatihan Berbasis Kompetensi

Judul Unit Kompetensi : Melaksanakan Pemasangan sistem Fire Alarm

Kode Unit Kompetensi : F.453152101 III 08 03

Diskripsi Unit Kompetensi: Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang diperlukan dalam

melakukan pemasangan sistem *Fire Alarm*

Perkiraan Waktu Pelatihan : 495 menit

LAMPIRAN

1. BUKU INFORMASI
2. BUKU KERJA
3. BUKU PENILAIAN

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator unjuk kerja	Materi pelatihan			Perkiraan waktu pembelajaran	
			Pengetahuan	Ketrampilan	Sikap	Pengetahuan	Keterampilan
1. Melakukan Persiapan Pemasangan Sistem <i>Fire Alarm</i> (SFA)	1.1 Manual instruksi sistem <i>Fire Alarm</i> yang akan dipasang diidentifikasi	<ul style="list-style-type: none"> Dapat menjelaskan manual instruksi sistem <i>Fire Alarm</i> yang akan dipasang 	<ul style="list-style-type: none"> Manual instruksi sistem <i>Fire Alarm</i> yang akan dipasang 	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan manual instruksi sistem <i>Fire Alarm</i> yang akan dipasang 	Cermat		
		<ul style="list-style-type: none"> Mampu menentukan manual instruksi sistem <i>Fire Alarm</i> yang akan dipasang 					
	1.2 Gambar kerja (<i>Shop drawing</i>) Sistem <i>Fire Alarm</i> yang akan dipasang disiapkan	<ul style="list-style-type: none"> Dapat menjelaskan Gambar kerja (<i>Shop drawing</i>) Sistem <i>Fire Alarm</i> yang akan dipasang Mampu membaca Gambar kerja (<i>Shop drawing</i>) Sistem <i>Fire Alarm</i> yang akan dipasang Mampu menentukan gambar kerja (<i>Shop drawing</i>) Sistem <i>Fire Alarm</i> yang akan dipasang Mampu memberi masukan atasketidaksesuain gambar kerja dengan kondisi lapangan 	<ul style="list-style-type: none"> Gambar kerja (<i>Shop drawing</i>) Sistem <i>Fire Alarm</i> yang akan dipasang 	<ul style="list-style-type: none"> Membaca Gambar kerja (<i>Shop drawing</i>) Sistem <i>Fire Alarm</i> yang akan dipasang menentukan gambar kerja (<i>Shop drawing</i>) Sistem <i>Fire Alarm</i> yang akan dipasang memberi masukan atasketidaksesuain gambar kerja dengan kondisi lapangan 	Cermat		

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator unjuk kerja	Materi pelatihan			Perkiraan waktu pembelajaran	
			Pengetahuan	Ketrampilan	Sikap	Pengetahuan	Keterampilan
		<ul style="list-style-type: none"> Harus mampu secara cermat dalam menyiapkan Gambar kerja (<i>Shop drawing</i>) Sistem <i>Fire Alarm</i> yang akan dipasang 					
	1.3 Peralatan kerja dan bahan disiapkan sesuai dengan SOP dan standar yang berlaku	<ul style="list-style-type: none"> Dapat menjelaskan peralatan kerja yang digunakan sesuai dengan SOP dan standar yang berlaku serta gambar kerja Dapat menjelaskan bahan (komponen sistem fire alarm) yang akan—dipasang sesuai dengan SOP dan standar yang berlaku serta gambar kerja Mampu menentukan peralatan dan bahan yang akan digunakan sesuai dengan SOP dan standar yang berlaku serta gambar kerja Harus mampu secara cermat dalam menentukan peralatan dan bahan yang akan digunakan sesuai dengan SOP dan standar yang 	<ul style="list-style-type: none"> peralatan kerja (komponen sistem fire alarm) yang akan—digunakan sesuai dengan SOP dan standar yang berlaku serta gambar kerja bahan (komponen sistem fire alarm) yang akan—dipasang sesuai dengan SOP dan standar yang berlaku serta gambar kerja 	<ul style="list-style-type: none"> menentukan peralatan dan bahan yang akan digunakan sesuai dengan SOP dan standar yang berlaku serta gambar kerja 	Cermat		

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator unjuk kerja	Materi pelatihan			Perkiraan waktu pembelajaran	
			Pengetahuan	Ketrampilan	Sikap	Pengetahuan	Keterampilan
		berlaku serta gambar kerja					
	1.4 Jalur sistem <i>Fire Alarm</i> untuk proses pemasangan disiapkan sesuai dengan <i>shop drawing</i>	<ul style="list-style-type: none"> Dapat menjelaskan jalur sistem <i>Fire Alarm</i> untuk proses pemasangan sesuai dengan <i>shop drawing</i> Dapat menjelaskan jalur interkoneksi antara sistem fire alarm dengan sistem yang lainnya sesuai regulasi dan standar yang berlaku (lift kebakaran, presurisasi fan kebakaran) Mampu membaca jalur sistem fire alarm pada <i>shop drawing</i> Mampu mengitung skala pada gambar <i>shop drawing</i> Harus mampu secara cermat dalam menyiapkan jalur sistem <i>Fire Alarm</i> untuk proses pemasangan sesuai dengan <i>shop drawing</i> 	<ul style="list-style-type: none"> jalur sistem <i>Fire Alarm</i> untuk proses pemasangan sesuai dengan <i>shop drawing</i> jalur interkoneksi antara sistem fire alarm dengan sistem yang lainnya sesuai regulasi dan standar yang berlaku (lift kebakaran, presurisasi fan kebakaran) 	<ul style="list-style-type: none"> membaca jalur sistem fire alarm pada <i>shop drawing</i> mengitung skala pada gambar <i>shop drawing</i> menyiapkan jalur sistem <i>Fire Alarm</i> untuk proses pemasangan sesuai dengan <i>shop drawing</i> 	Cermat		
2. Menginterpretasikan gambar kerja Sistem <i>Fire Alarm</i> (SFA)	2.1 Komponen-komponen Sistem <i>Fire Alarm</i> yang akan dipasang diidentifikasi berdasarkan <i>shop drawing</i>	<ul style="list-style-type: none"> Dapat menjelaskan jenis Komponen-komponen Sistem <i>Fire Alarm</i> yang akan dipasang berdasarkan <i>shop drawing</i> 	jenis Komponen-komponen Sistem <i>Fire Alarm</i> yang akan dipasang berdasarkan <i>shop drawing</i>	Mengidentifikasi jenis Komponen-komponen Sistem <i>Fire Alarm</i> yang akan dipasang berdasarkan <i>shop drawing</i>	Cermat		

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator unjuk kerja	Materi pelatihan			Perkiraan waktu pembelajaran	
			Pengetahuan	Ketrampilan	Sikap	Pengetahuan	Keterampilan
		<ul style="list-style-type: none"> Mampu menentukan jenis Komponen-komponen Sistem <i>Fire Alarm</i> yang akan dipasang berdasarkan <i>shop drawing</i> 					
		<ul style="list-style-type: none"> Harus mampu secara cermat dalam mengidentifikasi jenis dan simbol Komponen-komponen Sistem <i>Fire Alarm</i> yang akan dipasang berdasarkan <i>shop drawing</i> 					
	2.2 Zona pada gambar ditetapkan sesuai dengan <i>shop drawing</i>	<ul style="list-style-type: none"> Dapat menjelaskan Zona yang tertera pada gambar sesuai dengan <i>shop drawing</i> 	kapasitas detektor pada Zona yang akan dipasang sesuai dengan <i>shop drawing</i>	menetapkan zona pada gambar sesuai dengan <i>shop drawing</i>	Cermat dan benar		
		<ul style="list-style-type: none"> Mampu mengitung kebutuhan material zona pada gambar 					
		<ul style="list-style-type: none"> Harus mampu secara cermat dan benar dalam menghitung kebutuhan material zona pada gambar sesuai dengan <i>shop drawing</i> 					
	2.3 Langkah-langkah / tahapan pemasangan dilakukan sesuai dengan SOP <u>dan standar</u> yang berlaku.	<ul style="list-style-type: none"> Dapat menjelaskan Langkah-langkah / tahapan pemasangan sesuai dengan SOP <u>dan standar</u> yang berlaku. 	Langkah-langkah / tahapan pemasangan sesuai dengan SOP <u>dan standar</u> yang berlaku.	melaksanakan tahapan pemasangan sesuai dengan SOP <u>dan</u>			

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator unjuk kerja	Materi pelatihan			Perkiraan waktu pembelajaran	
			Pengetahuan	Ketrampilan	Sikap	Pengetahuan	Keterampilan
				<u>standar</u> yang berlaku.			
		<ul style="list-style-type: none"> Mampu melaksanakan tahapan pemasangan sesuai dengan SOP <u>dan standar</u> yang berlaku. 					
		<ul style="list-style-type: none"> Harus mampu secara cermat dalam melaksanakan langkah-langkah/tahapan pemasangan sesuai dengan SOP <u>dan standar</u> yang berlaku. 			Cermat		
3.Melaksanakan Pemasangan Sistem Fire Alarm (SFA)	3.1 Pipa pelindung (<i>conduit</i>) dipasang sesuai dengan ketentuan yang berlaku	<ul style="list-style-type: none"> Dapat menjelaskan jenis dan kualitas pipa pelindung yang dipasang sesuai dengan ketentuan yang berlaku 	jenis dan kualitas pipa pelindung yang dipasang sesuai dengan ketentuan yang berlaku	menentukan jenis pipa pelindung yang dipasang sesuai dengan ketentuan yang berlaku.	Cermat		
		<ul style="list-style-type: none"> Mampu menentukan jenis pipa pelindung yang dipasang sesuai dengan ketentuan yang berlaku. 		memasang pipa pelindung sesuai dengan SOP dan standar yang berlaku.			
		<ul style="list-style-type: none"> Harus mampu secara cermat dalam memasang pipa pelindung sesuai dengan SOP dan standar yang berlaku. 					
	3.2 Kabel instalasi Fire Alarm dipasang di	<ul style="list-style-type: none"> Dapat menjelaskan jenis dan kualitas kabel instalasi Fire 	jenis dan kualitas kabel instalasi Fire	menentukan jenis dan kualitas kabel instalasi Fire Alarm	Cermat		

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator unjuk kerja	Materi pelatihan			Perkiraan waktu pembelajaran	
			Pengetahuan	Ketrampilan	Sikap	Pengetahuan	Keterampilan
	dalam <i>conduit</i> yang telah terpasang	Alarm yang dipasang di dalam conduit	Alarm yang dipasang di dalam conduit	yang dipasang di dalam conduit			
		<ul style="list-style-type: none"> Mampu menentukan jenis dan kualitas kabel instalasi Fire Alarm yang dipasang di dalam conduit 		memasang Kabel instalasi <i>Fire Alarm</i> di dalam <i>conduit</i>			
		<ul style="list-style-type: none"> Mampu memasang Kabel instalasi <i>Fire Alarm</i> di dalam <i>conduit</i> 					
		<ul style="list-style-type: none"> Harus mampu secara cermat dalam memasang kabel instalasi Fire Alarm di dalam conduit 					
	3.3 Kontinuitas kabel instalasi <i>Fire Alarm</i> dites dan diberi label yang sesuai	<ul style="list-style-type: none"> Dapat menjelaskan Kontinuitas kabel instalasi <i>Fire Alarm</i> yang akan dites dan pemberian label yang sesuai. 	Kontinuitas kabel instalasi <i>Fire Alarm</i> yang akan dites dan pemberian label yang sesuai.	<ul style="list-style-type: none"> melakukan ujiKontinuitas kabel instalasi <i>Fire Alarm sesuai dengan ketentuan yang berlaku</i> melakukan pengujian Kontinuitas kabel instalasi <i>Fire Alarm</i> 	Cermat		
		<ul style="list-style-type: none"> Mampu melakukan ujiKontinuitas kabel instalasi <i>Fire Alarm</i> 					

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator unjuk kerja	Materi pelatihan			Perkiraan waktu pembelajaran	
			Pengetahuan	Ketrampilan	Sikap	Pengetahuan	Keterampilan
		<ul style="list-style-type: none"> Harus mampu secara cermat dalam melakukan pengujian Kontinuitas kabel instalasi <i>Fire Alarm</i> 					
	3.4 Detektor panas, detektor asap, NAC (Notification Appliance Circuit), dan box panel dipasang sesuai dengan shop drawing	<ul style="list-style-type: none"> 1)Dapat menjelaskan fungsi Detektor panas, detektor asap, NAC (Notification Appliance Circuit), dan box panel yang dipasang sesuai dengan shop drawing 	fungsi Detektor panas, detektor asap, NAC (Notification Appliance Circuit), dan box panel yang dipasang sesuai dengan shop drawing	memasang Detektor panas detektor asap, NAC (Notification Appliance Circuit), dan box panel	Cermat dan benar		
		<ul style="list-style-type: none"> Dapat menjelaskan cara tempat pemasangan Detektor panas, detektor asap, NAC (Notification Appliance Circuit), dan box panel 	pemasangan Detektor panas, detektor asap, NAC (Notification Appliance Circuit), dan box panel				
		<ul style="list-style-type: none"> 1)Mampu memasang Detektor panas detektor asap, NAC (Notification Appliance Circuit), dan box panel 					
		<ul style="list-style-type: none"> Harus mampu secara cermat dan benar dalam memasang Detektor panas, detektor asap, NAC (Notification Appliance Circuit), dan box panel 					

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator unjuk kerja	Materi pelatihan			Perkiraan waktu pembelajaran	
			Pengetahuan	Ketrampilan	Sikap	Pengetahuan	Keterampilan
		sesuai dengan shop drawing					
	3.5 Modul dipasang pada box yang sesuai	<ul style="list-style-type: none"> Dapat menjelaskan modul yang akan dipasang pada box 	modul yang akan dipasang pada box	memasang modul dan modul anunsiator pada box yang sesuai	Cermat dan benar		
		<ul style="list-style-type: none"> Dapat menjelaskan modul anunsiator 	modul anunsiator				
		<ul style="list-style-type: none"> Dapat menjelaskan cara pemasangan dan penempatan modul pada box yang sesuai 	pemasangan dan penempatan modul pada box yang sesuai				
		<ul style="list-style-type: none"> Mampu memasang modul dan modul anunsiator pada box yang sesuai 					
		<ul style="list-style-type: none"> Harus mampu secara cermat dan benar dalam memasang modul dan anunsiator pada box yang sesuai 					
	3.6 Kabel pada panel JB (junction Box) sistem Fire Alarm diterminasi	<ul style="list-style-type: none"> Dapat menjelaskan jenis kabel pada panel JB 	jenis kabel pada panel JB	melakukan determinasi kabel pada panel JB bila diperlukan	Cermat dan benar		
		<ul style="list-style-type: none"> Dapat menjelaskan alasan kabel pada panel JB harus determinasi 	Determinasi kabel pada panel JB				
		<ul style="list-style-type: none"> Mampu melakukan terminasi kabel pada panel JB bila diperlukan 					

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator unjuk kerja	Materi pelatihan			Perkiraan waktu pembelajaran	
			Pengetahuan	Ketrampilan	Sikap	Pengetahuan	Keterampilan
		<ul style="list-style-type: none"> Harus mampu secara cermat dalam melakukan terminasi kabel pada panel JB 					
	3.7 Seluruh komponen Fire Alarm diset sesuai dengan kriteria disain yang disusun oleh perencana	<ul style="list-style-type: none"> Dapat menjelaskan parameter setting sesuai dengan kriteria disain 	parameter setting sesuai dengan kriteria disain	<ul style="list-style-type: none"> menentukan parameter setting sesuai dengan kriteria disain 2) menyeting Seluruh komponen Fire Alarm dikalibrasi sesuai dengan kriteria disain yang disusun oleh perencana 	Cermat		
		<ul style="list-style-type: none"> Mampu menentukan parameter setting sesuai dengan kriteria disain 					
		<ul style="list-style-type: none"> Harus mampu secara cermat dalam menyeting Seluruh komponen Fire Alarm sesuai dengan kriteria disain yang disusun oleh perencana 					
	3.8 Pengecekan ulang dilakukan untuk memastikan seluruh komponen telah terpasang dengan benar	<ul style="list-style-type: none"> Dapat menjelaskan cara melakukan pengecekan ulang komponen yang telah terpasang 	cara melakukan pengecekan ulang komponen yang telah terpasang	melakukan pengecekan ulang komponen yang telah terpasang	Cermat dan benar		

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator unjuk kerja	Materi pelatihan			Perkiraan waktu pembelajaran	
			Pengetahuan	Ketrampilan	Sikap	Pengetahuan	Keterampilan
		<ul style="list-style-type: none"> Mampu melakukan pengecekan ulang komponen yang telah terpasang 					
		<ul style="list-style-type: none"> Harus mampu secara cermat dan benar dalam melakukan pengecekan ulang komponen yang telah terpasang 					
	3.9 Laporan harian dibuat pada formulir yang berlaku	<ul style="list-style-type: none"> Dapat menjelaskan cara membuat laporan harian hasil pemasangan sistem fire alarm 	laporan harian hasil pemasangan sistem fire alarm	membuat laporan harian hasil pemasangan sistem fire alarm	Cermat		
		<ul style="list-style-type: none"> Mampu membuat laporan harian hasil pemasangan sistem fire alarm 					
		<ul style="list-style-type: none"> Harus mampu secara cermat dalam membuat laporan harian hasil pemasangan sistem fire alarm 					



BUKU INFORMASI
MELAKSANAKAN PEMASANGAN
SISTEM FIRE ALARM

F. 45 3 1 5 2 1 01 III 08 03



2016

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	1
BAB I PENDAHULUAN	3
A. Tujuan Umum	3
B. Tujuan Khusus	3
BAB II MELAKUKAN PERSIAPAN PEMASANGAN SISTEM <i>FIRE ALARM</i> (SFA)	4
A. Pengetahuan yang Diperlukan dalam Melakukan Persiapan Pemasangan Sistem <i>Fire Alarm</i> (SFA)	4
1. Manual instruksi sistem <i>Fire Alarm</i> yang akan dipasang	4
2. Gambar kerja (<i>Shop drawing</i>) Sistem <i>Fire Alarm</i> yang akan dipasang	5
3. Bahan (komponen sistem fire alarm) yang akan-dipasang sesuai dengan SOP dan standar yang berlaku serta gambar kerja	7
4. Jalur sistem <i>Fire Alarm</i> untuk proses pemasangan sesuai dengan <i>shop drawing</i>	7
5. Jalur interkoneksi antara sistem fire alarm dengan sistem yang lainnya sesuai regulasi dan standar yang berlaku (lift kebakaran, presurisasi fan kebakaran)	8
B. Keterampilan yang Diperlukan dalam Melakukan persiapan pemasangan Sistem <i>Fire Alarm</i> (SFA)	9
C. Sikap Kerja dalam Melakukan persiapan pemasangan Sistem <i>Fire Alarm</i> (SFA)	10
BAB III MENGINTERPRETASIKAN GAMBAR KERJA SISTEM <i>FIRE ALARM</i> (SFA)	11
A. Pengetahuan yang Diperlukan dalam Menginterpretasikan gambar kerja Sistem <i>Fire Alar</i> (SFA)	11
1. Jenis Komponen-komponen Sistem <i>Fire Alarm</i> yang akan dipasang berdasarkan <i>shop drawing</i>	11

2. Kapasitas detektor pada Zona yang akan dipasang sesuai dengan <i>shop drawing</i>	13
3. Langkah-langkah / tahapan pemasangan sesuai dengan SOP dan standar yang berlaku.....	13
B. Keterampilan yang Diperlukan Menginterpretasikan gambar kerja Sistem <i>Fire Alarm (SFA)</i>	13
C. Sikap Kerja dalam Menginterpretasikan gambar kerja Sistem <i>Fire Alarm</i> (SFA).....	14
BAB IV MELAKSANAKAN PEMASANGAN SISTEM <i>FIRE ALARM (SFA)</i>	15
A. Pengetahuan yang Diperlukan dalam Melaksanakan Pemasangan Sistem <i>Fire Alarm (SFA)</i>	15
1. Jenis dan kualitas pipa pelindung yang dipasang sesuai dengan ketentuan yang berlaku	15
2. Jenis dan kualitas kabel instalasi Fire Alarm yang dipasang di dalam conduit.....	15
3. Kontinuitas kabel instalasi <i>Fire Alarm</i> yang akan dites dan pemberian label yang sesuai.....	15
4. Fungsi Detektor panas, detektor asap, NAC (Notification Appliance Circuit), dan box panel yang dipasang sesuai dengan <i>shop drawing</i>	15
B. Keterampilan yang Diperlukan Melaksanakan Pemasangan Sistem <i>Fire</i> <i>Alarm (SFA)</i>	16
C. Sikap Kerja dalam Melaksanakan Pemasangan Sistem <i>Fire Alarm (SFA)</i>	17
DAFTAR PUSTAKA	18
A. Dasar Perundang-undangan	18
B. Buku Referensi.....	19
C. Referensi Lainnya.....	19
DAFTAR PERALATAN/MESIN DAN BAHAN	20
A. Daftar Peralatan/Mesin	20
B. Daftar Bahan	20
LAMPIRAN	

BAB I

PENDAHULUAN

A. Tujuan Umum

Setelah mempelajari modul ini peserta latih diharapkan mampu melaksanakan pemasangan sistem Fire Alarm

B. Tujuan Khusus

Adapun tujuan mempelajari unit kompetensi melalui buku informasi melaksanakan pemasangan sistem fire alarm ini guna memfasilitasi peserta latih sehingga pada akhir pelatihan diharapkan memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Melakukan persiapan pemasangan Sistem *Fire Alarm* (SFA)
2. Menginterpretasikan gambar kerja Sistem *Fire Alarm* (SFA)
3. Melaksanakan Pemasangan Sistem *Fire Alarm* (SFA)

BAB II

MELAKUKAN PERSIAPAN PEMASANGAN SISTEM *FIRE ALARM* (SFA)

A. Pengetahuan yang Diperlukan dalam Melakukan persiapan pemasangan Sistem *Fire Alarm* (SFA)

1. Manual instruksi sistem *Fire Alarm*

Manual instruksi pemasangan sistem Fire Alarm pada gedung bertingkat ataupun rumah tinggal berdasarkan Fire alarm system adalah: Suatu sistem terintegrasi yang didesain dan dibangun untuk mendeteksi adanya gejala kebakaran, untuk kemudian memberi peringatan (*warning*) dalam sistem evakuasi dan ditindak lanjuti secara otomatis maupun manual dengan sistem instalasi pemadam kebakaran (*fire fighting System*).

a. PERATURAN

- Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL)
- Panduan Pemasangan Sistem Deteksi Kebakaran pada Bangunan Rumah dan Gedung, Dep Kimpraswil
- Peraturan Pemadam Kebakaran RI
- SNI 03-3985-2000 tentang Sistem Deteksi Kebakaran
- Peraturan bangunan dan instalasi bangunan yang dinyatakan berlaku secara nasional
- PUIL dan Standard Nasional Indonesia, pedoman teknik dan rekomendasi dari instansi yang berwenang mengenai jenis instalasi yang dirancang.
- Standard NFPA 72/1993, atau edisi terakhir.
- Standard NEC/1996, atau edisi terakhir.

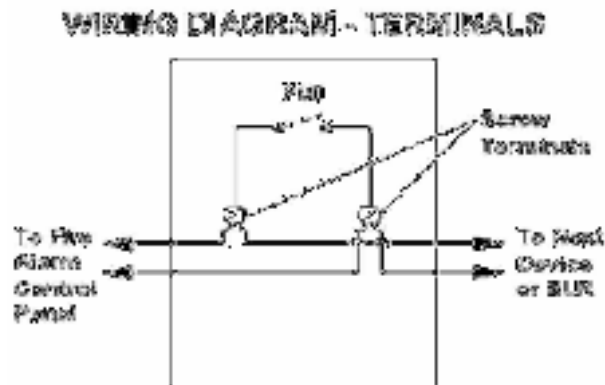
b. Standard Pemasangan:

- Detektor Asap : 70 – 90 m²/ detector
- Detektor Panas : 30 – 35 m²/ detector

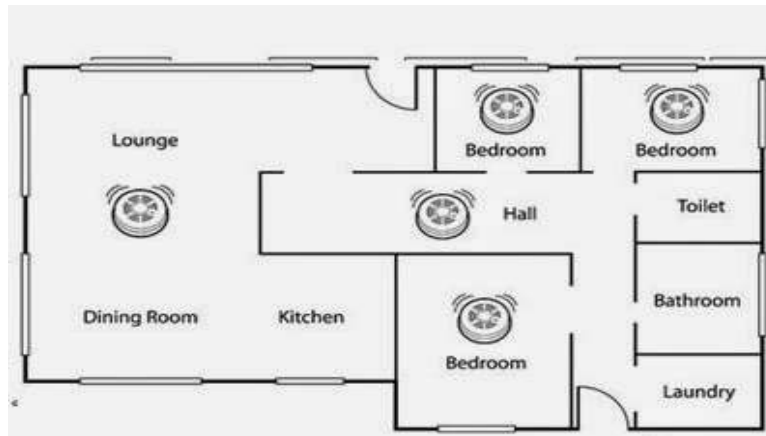
- Titik Panggil Manual (*Break glass*) : pemasangannya dekat setiap jalan keluar

2. Gambar kerja (*Shop drawing*) Sistem Fire Alarm

Dalam pekerjaan pemasangan sistem fire alarm diperlukan gambar kerja yang memudahkan teknisi fire alarm melaksanakan pekerjaannya. Contoh gambar kerja pemasangan sistem fire alarm seperti dibawah ini.



Gambar 2.1.: cara pemasangan manual pull station



Gambar 2.2.Lokasi pemasangan smoke detektor



Gambar 2.3.Lokasi yang tidak diperkenankan memasang smoke detektor

Gambar-gambar rencana dan persyaratan-persyaratan merupakan suatu kesatuan yang saling melengkapi dan sama mengikatnya. Gambar-gambar sistem ini menunjukkan secara umum tata letak dari peralatan, sedangkan pemasangan harus dikerjakan dengan memperhatikan kondisi dari bangunan yang ada dan mempertimbangkan juga kemudahan service maintenance jika peralatan peralatan sudah dioperasikan. Gambar-gambar Arsitek dan Struktur/Sipil harus disiapkan sebagai referensi untuk pelaksanaan dan detail finishing instalasi.

Sebelum pekerjaan dimulai, teknisi harus mengajukan gambar kerja dan detail kepada Direksi/MK untuk dapat diperiksa dan disetujui terlebih dahulu. Dengan mengajukan gambar-gambar tersebut, teknisi dianggap telah mempelajari situasi dari instalasi lain yang berhubungan dengan instalasi ini.

Teknsi harus membuat gambar- gambar instalasi terpasang yang disertai dengan operating dan Maintene Instruction serta harus diserahkan kepada pemberi tugas dilengkapi dengan daftar isi dan data notasi.

Teknisi harus mengadakan pemeriksaan ulang atas segala ukuran dan kapasitas peralatan yang akan dipasang.

3. Bahan (komponen sistem fire alarm) yang akan–dipasang sesuai dengan SOP dan standar yang berlaku serta gambar kerja

Berdasarkan gambar kerja dan sesuai dengan SOP juga standar yang berlaku, maka dapat ditentukan bahan atau komponen dari sistem fire alarm. Komponen tersebut terdiri dari :

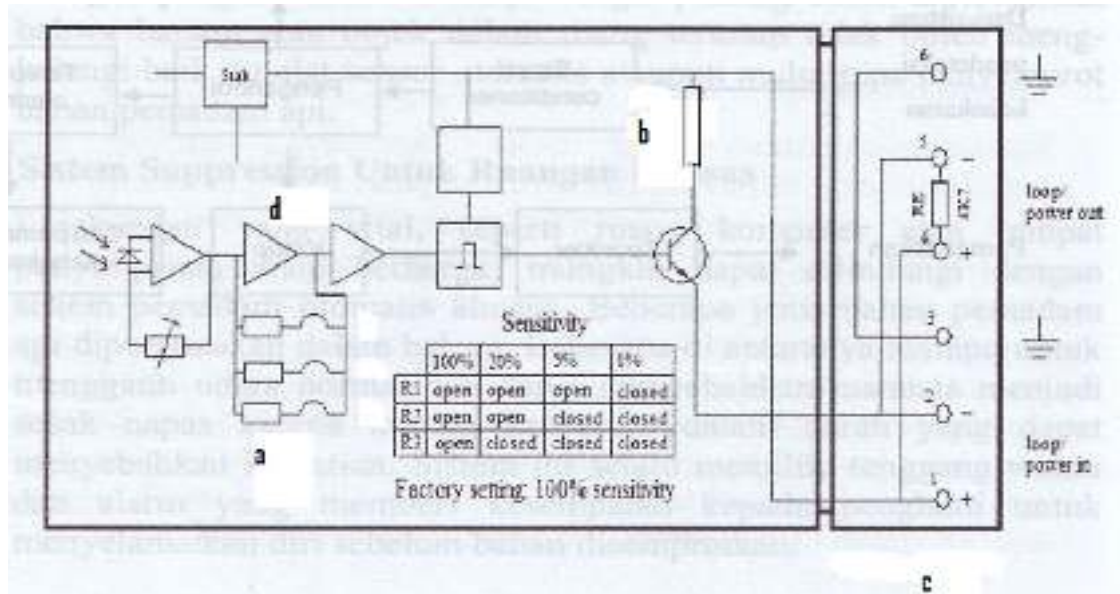
- a. Jenis dan type Detector Asap,
- b. Detector Panas
- c. Manual Station Conventional.
- d. Alarm Bell.
- e. Indicator Lamp.
- f. Addressable Module.
- g. End Of Line Load (EOL)
- h. LED Indikator depan Kiosk.
- i. Master Control Panel Fire Alarm (MCPFA)

4. Jalur sistem *Fire Alarm* untuk proses pemasangan sesuai dengan *shop drawing*

Shop drawing yang diperlukan dalam pemasangan sistem fire alarm antara lain :

- a. Struktur
- b. Arsitektur
- c. Mekanikal
- d. Elektrikal

Contoh jalur pemasangan sistem dibawah ini :



Gambar 2.4. Jalur komponen sistem *Fire Alarm*

Pada gambar di atas menunjukkan komponen yang terpasang pada jalur tertentu yaitu:

- Resistor
- Resistor
- Terminal Box
- Amplifier

5. Jalur interkoneksi antara sistem fire alarm dengan sistem yang lainnya sesuai regulasi dan standar yang berlaku (lift kebakaran, presurisasi fan kebakaran)

Jalur interkoneksi antar sistem fire alarm dengan sistem yang lainnya merupakan fasilitas interkoneksi untuk keperluan antara lain :

- Sistem Tata Suara. Memberikan signal audio ke sistem tata suara yang berisi petunjuk evakuasi berupa rekaman suara manusia dalam bahasa Indonesia & Inggris. Program ini diaktifkan saat general alarm terjadi.
- Sliding Door / Automatic Door. Memberikan indikasi bila terjadi alarm ke sistem sliding door (untuk keperluan melepas dan membuka automatic door).
- Sistem Elevator / Lift.

Menurunkan semua Lift pada kondisi general alarm ke lantai dasar.

- d. Sistem Hydrant dan Sprinkler
- e. Sistem Listrik. Digunakan untuk memadamkan/ shutdown supply listrik utama gedung setelah periode waktu tertentu (pada saat General Alarm).
- f. Sistem Air Conditioning & Ventilasi. Memberikan indikasi bila terjadi alarm untuk digunakan mengontrol semua System Air Conditioning:
 - Pada saat local alarm, maka AHU pada lantai yang bersangkutan dimatikan.
 - Pada saat general alarm semua AHU dimatikan.
 - Pada saat local Alarm dan General alarm (Pressurize fan/fan kebakaran, exhaust fan, Smoke exhaust fan dijalankan) dan supplay fan dimatikan.
- g. Sistem Telepon PABX.
Memberikan indikasi bila terjadi general alarm untuk digunakan mengaktifkan telephone autodial untuk keperluan berhubungan dengan dinas pemadam kebakaran terdekat.

B. Keterampilan yang Diperlukan dalam Melakukan persiapan pemasangan Sistem *Fire Alarm* (SFA):

1. menentukan manual instruksi sistem *Fire Alarm* yang akan dipasang
2. mengidentifikasi manual instruksi sistem *Fire Alarm* yang akan dipasang
3. membaca Gambar kerja (*Shop drawing*) Sistem *Fire Alarm* yang akan dipasang
4. memberi masukan atas ketidaksesuain gambar kerja dengan kondisi lapangan
5. menentukan peralatan dan bahan yang akan digunakan sesuai dengan SOP dan standar yang berlaku serta gambar kerja
6. membaca jalur sistem fire alarm pada shop drawing
7. mengukur skala pada gambar shop drawing
8. menyiapkan jalur sistem *Fire Alarm* untuk proses pemasangan sesuai dengan *shop drawing*

C. Sikap Kerja dalam Melakukan pemeliharaan alat dan perlengkapan pemasangan sistem *Fire Alarm*

Harus bersikap secara :

1. Cermat, tepat dan teliti dalam menentukan manual instruksi sistem *Fire Alarm* yang akan dipasang
2. Cermat, tepat dan teliti dalam mengidentifikasi manual instruksi sistem *Fire Alarm* yang akan dipasang
3. Cermat, tepat dan teliti dalam membaca Gambar kerja (*Shop drawing*) Sistem *Fire Alarm* yang akan dipasang
4. Cermat dan benar dalam memberi masukan atas ketidak sesuain gambar kerja dengan kondisi lapangan
5. Cermat, tepat dan teliti dalam menentukan peralatan dan bahan yang akan digunakan sesuai dengan SOP dan standar yang berlaku serta gambar kerja
6. Cermat, tepat dan teliti dalam membaca jalur sistem fire alarm pada shop drawing
7. Cermat, tepat dan teliti dalam mengukur skala pada gambar shop drawing
8. Cermat, tepat dan teliti dalam menyiapkan jalur sistem *Fire Alarm* untuk proses pemasangan sesuai dengan *shop drawing*

BAB III

MENGINTERPRETASIKAN GAMBAR KERJA SISTEM *FIRE ALARM* (SFA)

A. Pengetahuan yang Diperlukan dalam Menginterpretasikan Gambar Kerja Sistem *Fire Alarm* (SFA)

1. Jenis Komponen-komponen Sistem *Fire Alarm* yang akan dipasang berdasarkan *shop drawing*

Penentuan jenis komponen sistem fire Alarm yang akan dipasang adalah berdasarkan shop drawing yang ada, umumnya komponen yang terdapat pada sistem fire alarm berdasarkan *shop drawing* adalah :

- a. Main Control Fire Alarm (MCFA)
- b. Pendeteksi (smoke Detektor dan heat detektor)
- c. Bel dan suara/sirine
- d. Lampu tanda (healthy indicator and fire indicator)
- e. Terminal box

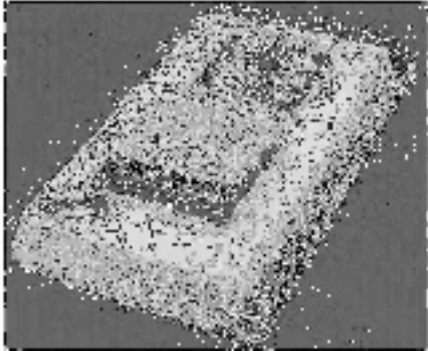
Gambar dibawah ini adalah smoke detector yang akan membunyikan sirine tanda bahaya kebakaran jika detektor tersebut terkena asap dengan batas tertentu.



Gambar 3.5. Smoke detector

Jenis fire alarm yang lainnya antara lain adalah :

a. Stand Alone Alarm



Gambar 3.6. Stand Alone Alarm

b. ROR (Rate of Rise) Heat Detector



Gambar 3.7. Heat Detector

c. Fix Temperatur



Gambar 3.8. Fix Temperatur

2. Kapasitas detektor pada Zona yang akan dipasang sesuai dengan *shop drawing*

Persyaratan Teknis Pemasangan Pengindra Panas (Heat Detector), adalah sesuai dengan desain yang dibuat oleh perencana. Contohnya sebagai berikut :

- Jarak antara elemen peka dengan langit-langit adalah 1,5 – 10 cm.
- Jarak antara elemen peka yang di pasang pada balok kayu / beton bangunan dengan plafon / langit-langit, tidak boleh lebih dari 25 cm.
- Elemen peka tidak boleh dicat.
- Jumlah pengindra panas dalam 1 zone tidak boleh lebih dari 40 buah.

Persyaratan Teknis Pemasangan Pengindra Asap (Smoke Detector), adalah sesuai dengan desain yang dibuat oleh perencana. Contohnya sebagai berikut :

- Elemen peka tidak kurang dari 4 cm dari langit-langit.
- Maks pengindra asap dalam 1 zone tidak boleh lebih dr 20 buah, atau luas 1 zone kebakaran tidak boleh lebih dr 2000 m² .

3. Langkah-langkah / tahapan pemasangan sesuai dengan SOP dan standar yang berlaku.

Prosedur pemasangan sistem fire alarm adalah :

- a. Mempersiapkan alat kerja
- b. Menyiapkan material sistem fire alarm yang akan dipasang
- c. Menyiapkan tempat kerja
- d. Melakukan pemasangan sistem fire alarm sesuai dengan gambar kerja dan SOP

B. Keterampilan yang Diperlukan dalam Menginterpretasikan Gambar Kerja Sistem *Fire Alarm* (SFA)

1. membaca gambar teknik
2. membaca *shop drawing*
3. Melaksanakan tahapan pemasangan sesuai dengan SOP dan standar yang berlaku

C. Sikap Kerja dalam Menginterpretasikan Gambar Kerja Sistem *Fire Alarm* (SFA)

1. Cermat, teliti dan benar dalam membaca gambar teknik
2. Cermat teliti dan benar membaca *shop drawing*
3. Cermat, teliti dan benar dalam Melaksanakan tahapan pemasangan sesuai dengan SOP dan standar yang berlaku.

BAB IV

MELAKSANAKAN PEMASANGAN SISTEM *FIRE ALARM* (SFA)

A. Pengetahuan yang Diperlukan dalam Melaksanakan Pemasangan Sistem *Fire Alarm* (SFA)

1. Jenis dan kualitas pipa pelindung yang dipasang sesuai dengan ketentuan yang berlaku

Untuk melindungi kabel pada sistem fire alarm, maka kabel harus dibungkus dengan pipa pelindung, agar terhindar dari pengaruh elektrostatik yang dapat mempengaruhi kinerja sistem. Sehingga kualitas dari pipa pelindung harus disesuaikan dengan spesifikasi yang diinginkan, misalkan harus jenis PVC High Impact dengan diameter dalam minimum 1 1/2 kali diameter kabel. Umumnya diameter PVC adalah 5/8 inci, dan berstandar SNI.

2. Jenis dan kualitas kabel instalasi Fire Alarm yang dipasang di dalam conduit

Jenis dan kualitas Kabel pemasangan sistem fire alarm disesuaikan dengan standar yang berlaku.

3. Kontinuitas kabel instalasi *Fire Alarm* yang akan dites dan pemberian label yang sesuai.

Kontinuitas kabel instalasi *Fire Alarm* yang akan dites berdasarkan susunan dan diberi label sesuai urutannya.

4. Fungsi Detektor panas, detektor asap, NAC (Notification Appliance Circuit), dan box panel yang dipasang sesuai dengan shop drawing.

a. Fungsi Detektor Panas adalah mendeteksi terjadinya perubahan energi thermal (panas) yang diakibatkan oleh adanya api. Detektor panas memiliki dua type yaitu detektor dengan batasan suhu yang tetap, dan detektor yang mendeteksi peningkatan suhu secara seketika, yaitu :

- **Fixed temperature heat detectors:** Bekerja berdasarkan perubahan bentuk komponen sensor dari padat menjadi cair. Pada jenis sensor ini digunakan *heat sensitive eutectic alloy*, yaitu campuran zat kimia yang akan berubah bentuk pada suhu tertentu atau **eutectic point**. *heat sensitive eutectic alloy* secara mudah dapat dicontohkan seperti timah atau Tin (Sb) yang akan mencair pada suhu penyolderan. Begitu pencairan ini terjadi maka sensor akan bekerja untuk menggerakkan alarm.
 - **Rate-of-Rise (RoR) heat detectors:** bekerja berdasarkan efek perubahan bentuk yang cepat pada benda, biasanya logam. Prinsip kerja ROR sebenarnya hanya saklar bi-metal biasa. Saklar akan kontak saat mendeteksi panas yang cukup. Bimetal yang berubah bentuk dapat dijadikan saklar yang memberikan tegangan listrik ke alarm.
- b. Fungsi Smoke Detector, atau detektor asap adalah mendeteksi asap, ketika detektor mendeteksi asap maka detektor akan segera mengirimkan sinyal sehingga fire alarm berbunyi.
- c. Fungsi NAC (*Notification Appliance Circuit*)/ break glass, adalah untuk mengaktifkan alarm secara manual.
- d. Fungsi Box Panel adalah sebagai tempat penyambungan instalasi ditiap-tiap lantai

B. Keterampilan yang Diperlukan Melaksanakan Pemasangan Sistem *Fire Alarm* (SFA) :

1. menentukan jenis pipa pelindung yang dipasang sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
2. memasang pipa pelindung sesuai dengan SOP dan standar yang berlaku.
3. menentukan jenis dan kualitas kabel instalasi Fire Alarm yang dipasang di dalam conduit
4. memasang Kabel instalasi *Fire Alarm* di dalam conduit
5. melakukan uji Kontinuitas kabel instalasi *Fire Alarm* sesuai dengan ketentuan yang berlaku
6. memasang Detektor panas, detektor asap, NAC (*Notification Appliance Circuit*)/ break glass, dan box panel

C. Sikap Kerja dalam Melaksanakan Pemasangan Sistem *Fire Alarm* (SFA)

1. Harus cermat, teliti, dan tepat dalam menentukan jenis pipa pelindung yang dipasang sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
2. Harus cermat teliti, tepat dan rapi dalam memasang pipa pelindung sesuai dengan SOP dan standar yang berlaku.
3. Harus cermat teliti, dan tepat dalam menentukan jenis dan kualitas kabel instalasi Fire Alarm yang dipasang di dalam conduit
4. Harus cermat teliti, tepat dan rapi dalam memasang Kabel instalasi *Fire Alarm* di dalam conduit
5. Harus cermat teliti, dan tepat dalam melakukan uji Kontinuitas kabel instalasi *Fire Alarm* sesuai dengan ketentuan yang berlaku
6. Harus cermat dalam memasang Detektor panas detektor asap, NAC (Notification Appliance Circuit)/ break glass, dan box panel

DAFTAR PUSTAKA

A. Dasar Perundang-undangan

1. UU No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja
2. UU No. 18 Tahun 1999 tentang Jasa Konstruksi
3. UU Nomor 3 Tahun 1992 tentang : Jaminan Sosial Tenaga Kerja
4. UU Nomor 28 tahun 2002 tentang Bangunan Gedung
5. PP Nomor 28 Tahun 2000 Tentang : Usaha dan Peran Masyarakat Jasa Konstruksi
6. PP Nomor 29 Tahun 2000 Tentang : Penyelenggaraan Jasa Konstruksi
7. Kepmen Nakertrans No... Tentang Keselamatan dan Kesehatan
8. Kepmen Kimpraswil No. 362/KPTS/M/2004 tentang sistem manajemen mutu konstruksi
9. UU Nomor 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung
10. PP No. 36 Tahun 2005 tentang Pedoman Pelaksanaan UU No. 2008 Th. 2000
11. Kepmen Kimpraswil No. 362/KPTS/M/2004, tentang Sistem Manajemen Mutu Konstruksi
12. Kepmen PU No. 10 Th 2000 Tentang Ketentuan Teknis Pengamanan Terhadap Bahaya Kebakaran pada Bangunan Gedung dan Lingkungan
13. Kepmen PU No. 11 Th 2000 Tentang Ketentuan Teknis Manajemen Penanggulangan Kebakaran di Perkotaan
14. Permen PU No. 09/PRT/M/2008 Tentang Pedoman Sistem Manajemen K3 Konstruksi
15. SNI 03-3985-2000 Tata cara perencanaan, pemasangan dan pengujian sistem deteksi dan *Fire Alarm* untuk pencegahan bahaya kebakaran pada bangunan gedung
16. NFPA 72-National *Fire Alarm Code*, NFPA 101-*Life Safety Code*, *Fire Alarm Signaling System*,

B. Buku Referensi

1. Manual-manual peralatan serta prosedur-prosedur kerja tentang pemasangan sistem *Fire Alarm*.
2. Peraturan Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-3985-2000), dan SNI 03-3986-2000
3. Peraturan Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-3986-2000 tentang Instalasi Fire Alarm Otomatis..

C. Referensi Lainnya

-

DAFTAR PERALATAN / MESIN DAN BAHAN

A. Peralatan yang digunakan :

1. Peralatan kerja dan Alat bantu kerja standar yang memenuhi persyaratan teknik.

B. Bahan – Bahan

1. Shop drawing system Fire Alarm yang akan dipasang.