
	<b>PT. MOLINDO RAYA INDUSTRIAL</b>	
	Intruksi Kerja	No. Dok. : SHE/IK-06/02
	<b>PENGENDALIAN HYDRANT SISTEM</b>	Edisi/Rev : 03/01
Tgl. : 30 April 2021		

	<b>Dibuat oleh:</b>	<b>Disetujui oleh:</b>
<b>Jabatan</b>	<b>Staff K3LH</b>	<b>Supervisor K3LH</b>
<b>Tanda Tangan</b>		
<b>Nama</b>		
<b>Tanggal</b>		

	<b>PT. MOLINDO RAYA INDUSTRIAL</b>	
Intruksi Kerja		No. Dok. : SHE/IK-06/02
<b>PENGENDALIAN HYDRANT SISTEM</b>		Edisi/Rev : 03/01
		Tgl. : 30 April 2021

### 1. Alat Yang Dipergunakan

1. Pompa Hydrant
2. Nozledan Hose/selang
3. Valve hadle / handel valve

### 2. Referensi

1. UndangUndang No. 01 Tahun 1970 tentangKeselamatanKerja
2. ISO 45001 : 2018 klausul 8.1 : Perencanaan dan Pengendalian Operasional

### 3. Aspek K3LH dan APD yang dipergunakan

ASPEK K3LH	APD yang Dipergunakan
Bahaya API besar	Baju Kebakaran / Fire Protector
Kepala : terbentur, kejatuhan benda	Safety Helmet
Kaki : Tersandung, kejatuhan benda	Safety Shoes
Paparan Uap Kimia	Masker Cartridge
Paparan Debu	Masker Debu
Paparan Asap Kebakaran	Tabung Oksigen / SCBA (Self Contain Breathing Apparatus)
Mata : Iritasi	Kacamata / Safety Glass
Tangan : Tergores box, nozzle	Sarung tangan kain


### 4. Dokumen Pendukung

1. Checklist Pengecekan Hydrant System (SHE/F-06/02)
2. Daftar Distribusi Hydrant Box / Pilar (SHE/S-06/02)


### 5. Instruksi Kerja

#### 5.1. Fire hydrant

Hydrant pada umumnya di design untuk menangani kebakaran yang terjadi di lapangan, dapat diklasifikasikan atas beberapa bagian yaitu :

	<b>PT. MOLINDO RAYA INDUSTRIAL</b>	
Intruksi Kerja		No. Dok. : SHE/IK-06/02
<b>PENGENDALIAN HYDRANT SISTEM</b>		Edisi/Rev : 03/01
		Tgl. : 30 April 2021

- a. Hydrant Pillar Two Way ( ada 2 outlet ) adalah sebagai sumber air kedua di dalam sistem hydrant dimana air untuk hydrant ini berasal dari Pompa Hydrant yang bertekanan. Outlet dari Hydrant Pillar ini dapat dihubungkan dengan 2 buah selang hydrant dan dari selang ini kita dapat menyemprotkan air ke arah kebakaran ( untuk pemadaman dan melokalisir kebakaran ).
- b. Siamese Connection adalah sebagai inlet pemasukan air ke dalam sistem hydrant. Pada saat terjadi kebakaran dimana air di dalam bak / reservoir telah habis sehingga Pompa Hydrant tidak berfungsi maka barisan pemadam kebakaran akan memompakan air dari Truck ke dalam inlet Siamese Connection sehingga pipa pada sistem hydrant ini akan terisi air kembali.
- c. Hydrant Box, terdiri dari :
  - Fire Hose adalah Selang karet dengan panjang 20-30 meter.
  - Jet Nozzle Hydrant adalah ujung dari Selang Hydrant, dengan adanya Nozzle ini maka pancaran dari air akan menjadi jauh dan terarah.
  - Spray Nozzle adalah ujung dari Selang Hydrant yang bisa membentuk pancaran air berbentuk payung untuk melindungi operator dari panas api .
  - Handle Valve : merupakan alat bantu untuk buka-tutup valve hydrant pilar
- d. Pressure Tank berfungsi sebagai pengatur interval tekanan. Bila kondisi volume rongga udara mulai berkurang maka perlu segera didrain.
- e. Pressure Switch berfungsi sebagai alat kontrol tekanan ( untuk kontrol hidup matinya pompa jika dioperasikan secara otomatis ).
- f. Pressure Safety Valve adalah suatu alat yang berfungsi menjaga tekanan air pada sistem ( di dalam pipa ) agar stabil ( sesuai setting yang dikehendaki / 10 Bar ). Jika tekanan air dalam pipa melebihi setting tekanan maka Valve ini akan terbuka sehingga air keluar, dengan demikian tekanan air dalam pipa akan turun kembali sesuai dengan setting tekanan.

	<b>PT. MOLINDO RAYA INDUSTRIAL</b>	
Intruksi Kerja		No. Dok. : SHE/IK-06/02
<b>PENGENDALIAN HYDRANT SISTEM</b>	Edisi/Rev : 03/01	
	Tgl. : 30 April 2021	

- g. Pompa Jockey, Pompa ini berfungsi untuk menjaga tekanan air dalam sistem hydrant agar selalu konstan. Pada saat tekanan air dalam pipa turun maka pompa akan bekerja secara otomatis dan akan berhenti jika tekanan telah naik sesuai setting tekanan sistem.
- h. Pompa utama Hydrant, Pompa ini berfungsi sebagai pompa utama ( mensuplai air ) jika terjadi kebakaran. Jika tekanan pipa turun sampai batas setting tekanan minimum maka pompa ini akan bekerja secara otomatis dan akan berhenti secara manual bila sudah tidak dipergunakan.
- i. Alarm : alarm ini berfungsi untuk memberikan sinyal bahwa main pump aktif

## 5.2. Sistem Kerja Fire Hydrant

### a. Sistem yang digunakan

Gedung ini memakai Wet System atau disebut juga Stand Pipe dan Hose Sistem dimana di dalam jaringan perpipaannya terdapat air yang bertekanan sebagai bahan pemadam kebakaran.

### b. Sumber air

Terdapat dua Tandon untuk Hydrant @ (  $\pm 60 \text{ m}^3$  ) disupply dari PDAM secara otomatis melalui pelampung, jika air dalam tendon penuh maka pelampung akan menutup aliran air.

### c. Sumber listrik

Untuk penggerak Pompa Jockey dan Pompa Hydrant diambil dari PLN melalui Panel Starter.

### d. Pompa


Untuk memenuhi isi stem tersebut digunakan 2 (dua) buah pompa yaitu:

1 ( satu ) set Pompa Pemadam Kebakaran Utama ( Main Pump ) dengan penggerak motor listrik, 1 ( satu ) set Pompa Jockey dengan penggerak motor listrik.

### e. Sistem pemipaan

Sistem yang digunakan adalah sekeliling gedung .

### f. Prinsip kerja sistem

	<b>PT. MOLINDO RAYA INDUSTRIAL</b>	
Intruksi Kerja		No. Dok. : SHE/IK-06/02
<b>PENGENDALIAN HYDRANT SISTEM</b>	Edisi/Rev : 03/01	
	Tgl. : 30 April 2021	

Sebagai Wet System, maka tekanan air dalam jaringan pemipaan harus dipertahankan konstan ( 10 Bar ). Untuk itu digunakan Jockey Pump, dimana pompa ini bekerja secara otomatis bila tekanan air dalam pipa turun menjadi 6 Bar dan berhenti secara otomatis pada tekanan 8 Bar. Jika tekanan air dalam pipa turun sampai tekanan 4.5 Bar, dimana salah satu Hydrant Pillar dibuka maka secara otomatis Pompa Hydrant bekerja. Untuk mematikan pompa, operator harus menutup valve pada Hydrant Pillar atau melihat tekanan pada Pressure Gauge harus menunjuk 10 Bar dan Push Button ( warna merah ) ditekan terus sampai pompa mati.


### 5.3. PEMERIKSAAN dan PEMELIHARAAN HYDRANT

#### 5.3.1. Pemeriksaan Hydrant

Pemeriksaan hydrant dilakukan oleh PIC (penanggung jawab) area dimana hydrant berada, EHS dept memastikan procedure dan intruksi kerja pengendalian pemadam kebakaran dijalankan oleh masing- masing department.

##### I. Pemeriksaan hydrant harian

- a. Periksa ketinggian tandon air, jika ketinggian air kurang maka segera lapor ke utility untuk melakukan pengisian
- b. Periksa kondisi valve – valve yang ada di ruang pompa, pastikan semua valve dalam kondisi normal (harus terbuka atau tertutup) untuk lebih jelasnya lihat lampiran 2 pada IK ini
- c. Periksa kondisi panel pastikan selector swicth dalam posisi auto dan tombol emergency dalam kondisi normal.
- d. Periksa tekanan hydrant di ruang pompa, pastikan besar tekanan hydrant antara 6-10 bar.
- e. Hasil pemeriksaan dicatat dalam kartu kontrol detail dicatat dalam laporan pemeriksaan.

	<b>PT. MOLINDO RAYA INDUSTRIAL</b>	
Intruksi Kerja		No. Dok. : SHE/IK-06/02
<b>PENGENDALIAN HYDRANT SISTEM</b>		Edisi/Rev : 03/01
		Tgl. : 30 April 2021

## **II. Pemeriksaan hydrant mingguan**


- a. Jalankan jockey pump dengan cara manual (lihat sub bab 7.1 pada IK ini, tentang pemeliharaan pompa hydrant), pastikan jockey pump bekerja dengan normal dan tidak ada suara keras dari dalam pompa
- b. Periksa kebersihan ruang pompa. Pastikan akses menuju hydrant tidak terhalangi

## **III. Pemeriksaan hydrant bulanan**

- a. Periksa kondisi perlengkapan dan aksesoris hydrant box (Nozle Jet, nozle spray dan selang hydrant), hasil pemeriksaan dicatat dalam kartu kontrol yang ada didalam box hydrant
- b. Periksa instalansi perpipaan dan aksesorisnya yang berada diseluruh area plant
- c. Periksa presure gauge yang ada di Area hydrant pilar kantor dan plant C, pastikan tekanan system berada antara 6-10 bar .
- d. Nyalakan main pump dengan cara manual (lihat sub bab 7.2 pada IK ini, tentang pemeliharaan pompa hydrant), apabila ada suara abnormal segera laporkan ke maintenance.
- e. Pastikan safety valve yang ada di pipa pembagi dan presure tank aktif pada saat tekanan system mencapai 10 bar
- f. Safety valve yang terdapat di presure tank akan aktif pada tekanan 10 bar dan mengeluarkan udara (bukan air), apabila safety valve yang ada di presure tank aktif dan mengeluarkan air (bukan udara) maka persure tank perlu di drain (lihat sub bab 8.2 pada IK ini, tentang pemeliharaan presure tank)

### **5.3.2. Pemeliharaan pompa hydrant**

Pemeliharaan pompa utama hydrant dan pompa jockey, yaitu dengan menjalankan pompa utama dan pompa jockey secara periodik (lihat sub bab **A** dan **B** mengenai pemeriksaan hydrant) untuk memastikan pompa bekerja secara


	<b>PT. MOLINDO RAYA INDUSTRIAL</b>	
Intruksi Kerja		No. Dok. : SHE/IK-06/02
<b>PENGENDALIAN HYDRANT SISTEM</b>	Edisi/Rev : 03/01	
	Tgl. : 30 April 2021	

normal. Mengenai pemeliharaan yang bersifat teknis dilakukan oleh maintenance.

#### **A. Menjalankan dan mematikan Jockey pump**

Cara menjalankan jockey pump secara manual dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu:

- a. Dengan membuka valve drain hydrant
  - Putar selector swith main pump ke arah off
  - Buka valve drain system hydrant sedikit demi sedikit
  - Perhatikan presure gauge, tekanan akan menurun sedikit demi sedikit
  - Jockey pump akan aktif di tekanan 6 bar dan mati secara otomatis apabila tekanan mencapai 8 bar.
  - Buka penuh valve drain hydrant, sampai tekanan turun menjadi 0 bar
  - Dengarkan suara jockey pump, laporkan ke maintenance apabila ada suara tidak normal
  - Tutuplah valve drain dengan perlahan, mungkin akan timbul suara keras dan hentakan hal ini normal
  - Jockey pump akan mati pada saat tekanan system mencapai 8 bar
  - Putar selector swith main pump ke arah auto, untuk mengembalikan main pump keposisi stanby
- b. Menjalankan dan mematikan dengan manual melalui panel starter
  - Putarlah selector swith jockey pump ke arah manual
  - Tekan push button berwarna hijau yang berada di deretan control jockey pump, untuk menghidupkan pompa jockey
  - Dengarkan suara jockey pump, buat laporan ke maintenance apabila ada suara tidak normal
  - Tekan push button berwarna merah yang berdada di deretan control jockey pump, untuk mematikan jockey pump

	<b>PT. MOLINDO RAYA INDUSTRIAL</b>	
Intruksi Kerja		No. Dok. : SHE/IK-06/02
<b>PENGENDALIAN HYDRANT SISTEM</b>	Edisi/Rev : 03/01	
	Tgl. : 30 April 2021	


- Putarlah selector swithc jockey pump ke arah otomatis, untuk mengembalikan jockey pump ke posisi stanby.

#### **B. Menjalankan dan mematikan main pump**

Cara menjalankan main pump secara manual dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu:

- a. Dengan membuka valve drain hydrant
  - Putar selector swithc jockey pump ke arah off
  - Buka penuh valve drain system hydrant.
  - Main pump akan aktif di tekanan 4,5 bar dan tidak bisa mati secara otomatis apabila valve di tutup
  - Alrm akan menyala saat main pump aktif
  - Dengarkan suara main pump, buat laporan ke maintenance apabila ada suara tidak normal
  - Tutuplah valve drain dengan perlahan, mungkin akan timbul suara keras dan hentakan hal ini normal
  - Segera menuju panel kontrol hydrant
  - Tekan push button berwarna merah yang berada di deretan control main pump, Tekan push button dalam waktu lama sampai pompa mati baru lepaskan
  - Putar selector switch jockey pump ke arah otomatis, untuk mengembalikan jockey pump ke posisi stanby.
- b. Menjalankan dan mematikan dengan manual melalui panel starter
  - Putarlah selector swithc main pump ke arah manual, alarm akan menyala
  - Tekan push button berwarna hijau yang berada di deretan control main pump, untuk menghidupkan main pump
  - Safety valve yang berada di pipa pembagi dan pressure tank akan aktif, karena tekanan sistem akan melebihi 10 bar




	<b>PT. MOLINDO RAYA INDUSTRIAL</b>	
Intruksi Kerja		No. Dok. : SHE/IK-06/02
<b>PENGENDALIAN HYDRANT SISTEM</b>		Edisi/Rev : 03/01
		Tgl. : 30 April 2021

- Dengarkan suara main pump, laporkan ke maintenance apabila ada suara tidak normal
- Tekan push button berwarna merah yang berdada di deretan control main pump, untuk mematikan main pump
- Putarlah selector swith main pump ke arah otomatis, untuk mengembalikan main pump ke posisi stanby.

### 5.3.3. PENGOPERASIAN HYDRANT


#### A. Jobdesc Personil Pemadam Kebakaran

- Personil regu pemadam kebakaran minimal terdiri dari 5 orang
- Dua personil sebagai *Fire Man* yang bertugas memegang nozle dan mengendalikan arah pancaran air untuk melakukan pemadaman
- Satu orang bertindak sebagai *Pilar Man* yang bertugas membuka dan menutup *valve hydrant* pilar secara perlahan dengan *handle valve*, sesuai dengan komando dari *Fire Man* atau *Signal Man*.
- Satu orang sebagai *Signal Man* (apabila tidak ada alat bantu komunikasi), yang bertugas untuk memberikan aba-aba atau kode tubuh sebagai media komunikasi antara *Fire Man* - *Pilar Man* – *Pompa Man* apabila kondisi medan yang tidak memungkinkan antar personel pemadam kebakaran untuk saling melihat/berkomunikasi., Apabila terdapat alat bantu komunikasi atau kondisi medan memungkinkan antar personel pemadam kebakaran untuk saling melihat/berkomunikasi, maka *Signal Man* beralih tugas membantu *Fire Man*.
- Satu orang bertindak sebagai *Pompa Man*, orang ini bertugas untuk standbay di ruang pompa untuk :
  - Memastikan kondisi tandon
  - Mengganti suplay air bila tandon utama habis
  - Mematikan *main pump* bila pemadaman sudah selesai atau ada komando mematikan pompa dan memastikan system berjalan normal.
  - Seorang *Pompa Man* harus mempunyai latar belakan pendidikan tehnik.

	<b>PT. MOLINDO RAYA INDUSTRIAL</b>	
Intruksi Kerja		No. Dok. : SHE/IK-06/02
<b>PENGENDALIAN HYDRANT SISTEM</b>		Edisi/Rev : 03/01
		Tgl. : 30 April 2021

## B. Pengoperasian Hydrant

- Semua personel segera menempati posisi mereka sesuai dengan *job desc* masing-masing personel
- Satu orang *Fire Man* segera mengambil selang air dari dalam *box hydrant* dan gelar mendekati area kebakaran.
- Satu orang *Fire Man* yang lain membawa *Nozle* dari dalam *box hydrant* ke arah ujung selang kebakaran
- Perhatikan posisi penggelaran selang. Pastikan letak konektor selang dalam posisi yang benar, untuk *konektor female* berada dekat dengan pilar hydrant sedangkan *konektor male* dihubungkan dengan *nozzle* (stick pemancar air) dan pastikan juga selang tidak menekuk atau terpelintir.
- Pasangkan *konektor female* dengan pilar hydrant dan *konektor male* dengan *nozzle* (stick pemancar). Pastikan konektor terpasang dengan baik dan kuat.
- Dua orang *Fire Man* saling berhadapan memegang *nozzle* dengan kuda-kuda yang kuat dan mengarahkannya ke sumber api selama proses pemadaman.
- Pilar Man* segera membuka kran/valve hydrant pilar dengan pelan untuk menghindari hentakan, ikuti petunjuk (tanda anak panah) yang tertera pada Handle dan hydrant pilar. Putar ke arah symbol S (Stop) untuk menutup Hydrant dan putar ke arah O (Open) untuk membuka valve hydrant pilar.
- Bila kondisi memungkinkan, *Fire Man* melakukan pemadaman dengan pemancar *spray* (mendekat ke arah titik api).
- Bila kondisi tidak memungkinkan untuk mendekat ke sumber api, lakukan pemadaman dengan menggunakan pemancar jet.
- Lakukan komunikasi antara *Fire Man* – *Pilar Man* – *Pompa Man* melalui bantuan *Signal Man/HT* untuk mengurangi flow air atau mematikan Hydrant.
- Apabila tersedia alat bantu komunikasi misalkan HT, maka *Signal Man* beralih fungsi membantu *Fire Man* mengarahkan/menahan *nozzle*
- Lakukan proses pemadaman sampai sumber api padam.

	<b>PT. MOLINDO RAYA INDUSTRIAL</b>	
Intruksi Kerja		No. Dok. : SHE/IK-06/02
<b>PENGENDALIAN HYDRANT SISTEM</b>		Edisi/Rev : 03/01
		Tgl. : 30 April 2021

### **C. Mematikan Hydrant**

- Tutuplah kran/valve hydrant pilar, ikuti petunjuk (tanda anak panah) yang tertera pada Handle dan hydrant pilar. Putar ke arah symbol S (Stop) untuk menutup Hydrant dan putar ke arah O (Open) untuk membuka valve hydrant pilar.
- Perintahkan Pompa Man untuk mematikan pompa hydrant melalui HT atau kode dari Signal Man
- Pompa Man segera mematikan pompa utama dengan menekan tombol berwarna merah yang ada pada deretan control main pump. Setelah pompa utama mati, pompa jockey distanbykan kembali, dengan demikian system hydrant ini telah dapat berfungsi kembali.

### **D. Merapikan dan Menggulung Selang**

- Pastikan aliran air sudah berhenti lalu lepaskan conector selang air dengan hydrant pilar dan nozle.
- Keluarkan air yang masih tersisa pada selang air dengan mengangkat selang sambil berjalan.
- Gulung selang air dimulai dari ujung male sampai ke ujung female.
- Masukkan semua peralatan (selang air, nozle, handle kran/valve) ke dalam hydrant box.



## PT. MOLINDO RAYA INDUSTRIAL

Instruksi Kerja	No. Dok. : SHE/IK-06/02
<b>PENGENDALIAN HYDRANT SISTEM</b>	Edisi/Rev : 03/01
	Tgl. : 30 April 2021

Tabel 1. Trouble shooting pengoperasian hydrant


No	Jenis trouble shooting	Penyebab	Penanganan
1	Pompa hydrant (main pump atau jockey pump) tidak menyala	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tombol emergency aktif</li> <li>- Selector switch control main pump berada di posisi off atau manual</li> <li>- Terjadi kerusakan pada pressure switch</li> <li>- Persediaan air di Tandon 1 habis</li> <li>- Kerusakan panel dan instalasi kelistrikan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kembalikan tombol emergency ke kondisi semula</li> <li>- Posisikan Selector switch pada posisi auto</li> <li>- Segera melporkan ke maintenance</li> <li>- Segera tutup valve hisap tandon utama dan buka valve hisap tandon cadangan, aktifkan WLC tandon 2 dengan cara menekan sakelar WLC yang ada di control panel, lalu nyalakan pompa dengan cara manual</li> <li>- Segera laporkan ke maintenance dan K3LH.</li> </ul>
2	Pompa hydrant menyala dan tidak bisa dimatikan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valve hydrant pilar / drain terbuka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Temukan dan tutup valve/pilar yang terbuka, lalu matikan pompa dengan cara manual (<i>lihat bab 7.1.2 point b</i>) atau dengan cara menekan tombol emergency</li> </ul>



## PT. MOLINDO RAYA INDUSTRIAL

Instruksi Kerja	No. Dok. : SHE/IK-06/02
<b>PENGENDALIAN HYDRANT SISTEM</b>	Edisi/Rev : 03/01
	Tgl. : 30 April 2021

		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Pressure system hydrant tidak mencapai 10 bar (disebabkan salah satu valve hisap kurang rapat)</li> <li>-Terjadi kebocoran</li> <li>-Terjadi kerusakan pada system control</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Rapatkan valve hisap dan matikan secara manual (<i>lihat bab 7.1.2 point b</i>) atau dengan cara menekan tombol emergency</li> <li>-Matikan dengan menekan tombol emergency, dan lapor maintenance dan K3LH</li> <li>-Matikan dengan cara emergency dan laporkan ke Maintenance dan K3LH</li> </ul>
3	Tekanan hydrant tidak mencukupi	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Salah satu valve hisap hydrant tidak menutup sempurna</li> <li>-Pipa tersumbat</li> <li>-Valve yang menuju hydrant pilar tertutup</li> <li>-Terjadi kebocoran system</li> <li>-Valve hydrant pilar tidak membuka penuh</li> <li>-Nozle tersumbat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Tutup rapat valve hisap hydrant yang dimaksud</li> <li>-Segera laporkan ke maintenance</li> <li>-Temukan valve yang tertutup dan segera buka penuh valve tersebut</li> <li>-Segera lapor ke maintenance</li> <li>-Buka penuh valve hydrant pilar</li> <li>-Bersihkan Nozle</li> </ul>

	<b>PT. MOLINDO RAYA INDUSTRIAL</b>		
Intruksi Kerja		No. Dok. : SHE/IK-06/02	
<b>PENGENDALIAN HYDRANT SISTEM</b>		Edisi/Rev : 03/01	
		Tgl. : 30 April 2021	

Lampiran - 1

### SEJARAH REVISI

Rev	Keterangan Perubahan	Hal	Tanggal	Disetujui
01	1. Perubahan Referensi berkaitan dengan migrasi dari OHSAS 18001 ke ISO 45001:2018.	2	30-Apr-21	

RNI/F-01/08