



## Pelatihan instalasi sederhana kebakaran bagi tenaga keamanan Politeknik Negeri Samarinda

Sudirman✉, Hasan Basri

Politeknik Negeri Samarinda, Samarinda, Indonesia

✉ [dirman13@yahoo.co.id](mailto:dirman13@yahoo.co.id)

🌐 <https://doi.org/10.31603/ce.6463>

### Abstrak

Politeknik Negeri Samarinda memiliki hidran yang tidak berfungsi, karena instalasi rusak dan berumur 35 tahun. Saat ini, telah dibuat instalasi air sederhana pemadam kebakaran di tiga titik dengan panjang 257 meter untuk 16 gedung, yang memanfaatkan air danau di dalam kampus Politeknik Negeri Samarinda. Oleh karenanya, kegiatan pengabdian ini ditujukan untuk memberikan keterampilan bagi tenaga keamanan di lingkungan Politeknik Negeri Samarinda terkait penggunaan hidran. Spesifikasi peralatan yang digunakan adalah pompa sentrifugal portabel dengan kapasitas maksimal 700 liter/menit, panjang jangkauan horizontal 40 meter, tinggi vertikal 12 meter dan tekanan pompa  $\pm 5$  bar. Hasil kegiatan ini diungkapkan bahwa seluruh tenaga keamanan Politeknik Negeri Samarinda sudah bisa mengoperasikan instalasi sederhana pemadam kebakaran. Selain itu, tenaga keamanan juga memiliki kemampuan cara perawatan mesin pompa pemadam kebakaran.

**Kata Kunci:** Instalasi, Pemadam Pompa, Satpam

## *Training of simple fire installation for security guard at Samarinda State Polytechnic*

### Abstract

The Samarinda State Polytechnic has a hydrant that does not work, because the installation is damaged and is 35 years old. Currently, a simple fire fighting water installation has been made at three points with a length of 257 meters for 16 buildings, which utilizes lake water inside the Samarinda State Polytechnic campus. Therefore, this service activity is intended to provide skills for security guard in the Samarinda State Polytechnic regarding the use of hydrants. The specifications of the equipment used are portable centrifugal pumps with a maximum capacity of 700 liters/minute, a horizontal reach length of 40 meters, a vertical height of 12 meters and a pump pressure of  $\pm 5$  bar. The results of this activity revealed that all security guard at the Samarinda State Polytechnic were able to operate a simple fire extinguisher installation. In addition, security personnel also have the ability to maintain a fire pump engine.

**Keywords:** Installation; Pump extinguisher; Security guard

## 1. Pendahuluan

Bekerja pada lingkungan pendidikan masih sangat rawan terhadap bahaya kebakaran, baik karena listrik statis maupun karena listrik dinamis. Kebakaran listrik sebenarnya tidak perlu terjadi jika syarat-syarat pemasangan dan keamanannya terpenuhi. Pada sistem jaringan lama, untuk sampai pada pemakai dipergunakan sistem pengamanan

bertingkat, sehingga kemungkinan kebakaran sebagai akibat timbulnya panas yang berlebih sangat kecil. Kebakaran terjadi karena tindakan dari para pemakai daya listrik sendiri yang tidak paham tentang bahaya listrik. Sebagai contoh, saat terjadi hubungan singkat yang mengakibatkan sekering putus, kemudian kita menyambung kawat sekering dengan kawat berdiameter lebih besar (tanpa memperhitungkan arus yang lewat), sehingga arus yang lewat kawat menjadi lebih besar (tidak sesuai dengan ketentuan keamanan).

Kebakaran yang terjadi pada sistem jaringan terjadi akibat dari bersinggungannya dua hantaran, kadang-kadang terjadi ledakan ringan yang mengakibatkan putusnya ikatan penghantar. Di sinilah banyak terjadi ledakan pada reaktornya, semata-mata karena sistem proteksi yang berada dalam tabung reaktor bekerja. Hal ini terjadi bila batas beban lebih dilampaui atau terjadi hubungan singkat pada sistem.

Hydrant dalam dunia *fire fighting* adalah sistem proteksi kebakaran yang menggunakan hidran bertekanan sebagai medianya dalam memadamkan api. Sistem ini menggunakan sistem manual, yakni proses pemadam apinya dilakukan oleh manusia dan tidak otomatis. Meskipun begitu, beberapa komponennya ada yang bisa disetting secara otomatis maupun manual. Seperti komponen hydrant pump yang bisa diatur tekanannya pada control panel.

Salah satu yang melatar belakangi pengabdian ini diantaranya Politeknik Negeri Samarinda berdiri sejak tahun 1985 memiliki 24 program studi jumlah mahasiswa 5187 orang, luas area ±10 ha, memiliki ± 60 gedung dengan luas bangunan ±34.204,9 m<sup>2</sup>. Kendala yang dihadapi Politeknik Negeri Samarinda tidak berfungsinya Hydran, karena instalasi sudah rusak akibat umur berkisar 35 tahun dan tidak adanya peremajaan instalasi begitu pula dengan perkembangan pembangunan fisik sangat jauh dibandingkan pada tahun 1985 awal adanya instalasi hidran.

Kendala yang dihadapi Politeknik Negeri Samarinda sekarang ini adalah masalah sistem pemadam kebakaran menggunakan air yang bertekanan, sedangkan instalasi pemadam kebakaran yang dimiliki Politeknik Negeri Samarinda sudah tidak berfungsi. Oleh karena itu, kami sudah membuat instalasi sederhana pemadam kebakaran untuk tiga titik yang dapat digunakan untuk 14 gedung. Maka dari instalasi tersebut kami perlu memperkenalkannya dan cara mengoperasikan (simulasi kebakaran) dalam bentuk pengabdian berupa pelatihan seluruh Satpam yang ada di Lingkungan Politeknik Negeri Samarinda yang berjumlah 23 orang, karena satpam yang selalu berada di lingkungan Politeknik Negeri Samarinda selama 24 jam bertugas, beserta dua orang mahasiswa mesin, satu orang PLP (teknisi mesin) dan 2 orang struktur dari Damkar Kota Samarinda.

Instalasi yang kami telah buat berupa instalasi pipa PVC yang sumber airnya kami ambil dari danau yang ada di tengah kampus Politeknik Negeri Samarinda, dimana danau tersebut berada ketinggian airnya agak di atas sekitar antara 2 sampai 2,5 meter, panjang instalasi yang ada kurang lebih 257 meter, yang memiliki tiga titik keran yang dapat mensuplai air karena gaya gravitasi masuk ke pompa pemadam.

## 2. Metode

---

Tempat pelaksanaan kegiatan di Politeknik Negeri Samarinda, pesertanya dari Satpam di Lingkungan Politeknik Negeri Samarinda, diikuti sebanyak 23 orang satpam, 1

orang PLP Teknik Mesin, 2 orang mahasiswa dan 2 orang Damkar Kota Samarinda. Adapun spesifikasi mesin pompa yang digunakan adalah sebagai berikut.

- a. Pompa pemadam merk Tohatsu V2DES
  - Model : V2DES
  - Putaran : 5400 r/menit
  - Berat : 47 kg
  - Tekanan : 11 bar
- b. Pompa Pemadam Buatan (rakitan sendiri)
  - Merek/ type mesin : VX 390
  - Mesin : 4 tak
  - Selinder : 1 (satu)
  - Volume selinder : 389 cc
  - Power : 13 Hp
  - Putaran : 3600 rpm
  - Berat mesin : 31 kg
  - Volume oli : 1,1 liter

### 3. Hasil dan Pembahasan

---

Kegiatan pelatihan yang diikuti oleh tenaga keamanan dimulai dengan pengenalan fungsi instalasi sederhana dari perangkat hidran, baik pompa pemadam kebakaran Tohatsu V2DES atau rakitan mandiri dari tim. Berikutnya, dilanjutkan dengan kegiatan memasang selang dari instalasi ke pompa (input), pemasangan selang pengeluaran dari pompa (output) termasuk nozel pengarah semprotan, menghidupkan mesin, dan pengaturan pancaran pada nozel kesasaran objek kebakaran.

Setelah para peserta mampu memahami dengan baik teknik penggunaan hidran, tim memperkuat dengan materi teori cara pemadaman bila terjadi kebakaran. Tidak tertinggal, para peserta juga dibekali dengan pemahaman tentang sistem perawatan serta perbaikan komponen-komponen yang sering mengalami kerusakan atau membutuhkan perawatan berkala dari penerapan teknologi mesin pemadam kebakaran portabel.

Pada bagian akhir, dilakukan kegiatan praktik pemadaman kebakaran yang didukung oleh tim Damkar Kota Samarinda ([Gambar 1](#)). Secara teori, pompa sentrifugal yang digunakan memiliki kapasitas pemompaan  $\pm 800$  liter/menit, tinggi jangkauan  $\pm 18$  meter dan panjang jangkauan  $\pm 51$  meter. Pada sesi praktik pada 2 titik, peserta pelatihan menggunakan pipa dengan panjang pemasukan 225 m berdiameter 2½", panjang selang pengeluaran 15 m berdiameter 1½". Praktik ini diperoleh kapasitas 210 liter/22.6 detik atau 9.29 liter/detik atau 92.90 m/detik, dengan panjang jangkauan penyemprotan 40 meter dan tinggi penyemprotan 12 meter.

Lebih lanjut, berdasarkan hasil simulasi, kecepatan air dalam pipa pemasukan yang berdiameter 2½" (V1) adalah 2.94 m/detik. Adapun kecepatan air dalam selang penyemprotan dengan diameter 1½" (V2) adalah 8.20 m/detik. Namun demikian, gesekan yang terjadi memunculkan sejumlah kerugian, dimana kerugian mayor pada pipa pemasukan sebesar 17.16 m dan pada pipa pengeluaran sebesar 14.80 m.

sedangkan kerugian minor pada pipa pemasukan sebesar 1.98 m dan kerugian minor pada pipa pengeluaran sebesar 6.84 m. Sehingga total kerugian adalah sebesar 40.78 m.



Gambar 1. Simulasi pemadaman kebakaran

## 4. Kesimpulan

Seluruh Satpam Politeknik Negeri Samarinda sudah bisa mengoperasikan instalasi sederhana pemadam kebakaran yang ada di Politeknik Negeri Samarinda. Kemudian, satpam sudah memiliki kemampuan cara perawatan mesin pompa pemadam. Hydran yang digunakan memiliki tekanan pompa 6 bar, kapasitas pompa 700 liter/menit dan jauh penyemprotan 40 meter. Sedangkan, kecepatan air dalam pipa pemasukan 2.94 m/detik, kecepatan air dalam selang pengeluaran 8.20 m/detik, dan kerugian gesekan keseluruhan 40.78 m.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution Non-Commercial 4.0 International License