

# PERENCANAAN SISTEM INSTALASI TENAGA MOTOR POMPA PADA BANGUNAN GEDUNG IPTEK PADANG SUMATERA BARAT

Inra Dibsayra<sup>1</sup>, Cahayahati<sup>1</sup>, Yani Ridal<sup>3)</sup>

1,2,3 Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta, Padang

Email : [dibsayra@gmail.com](mailto:dibsayra@gmail.com)

## ABSTRAK

Pada perencanaan ini kawasan gedung Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) berlokasi di Padang, Sumatera Barat tepatnya dibelakang museum Adityawarman. Telah dilakukan perhitungan dan pemilihan pompa pada pengolahan air pada gedung ini. Pompa yang digunakan yaitu motor pompa transfer yang berfungsi untuk mengalirkan air dari ground tank menuju ke roof tank, motor pompa booster yang berfungsi untuk memberi tekanan air pada pendistribusian air dan motor pompa hydrant yang berfungsi untuk pemadam kebakaran. Untuk mendapatkan kapasitas tanki diperlukan data luas gedung IPTEK secara keseluruhan adalah 70.235,52 m<sup>2</sup>. Untuk kapasitas tersebut, maka diperlukan air sebanyak 38 m<sup>3</sup> dengan head total 22m. Daya yang digunakan pada motor pompa transfer adalah 3 kW. Sedangkan untuk pompa booster harus mengetahui jumlah perkiraan penghuni didalam gedung tersebut. Jumlah penghuni yang telah dihitung adalah 1.266 orang. Dengan head total 17 m, maka daya untuk pompa booster adalah 2 kW. Begitu juga pada motor pompa hydrant yang telah dihitung adalah 32 kW. Agar arus tidak melonjak saat starting motor, maka digunakan inverter pada tiap tiap motor pompa tersebut. Untuk penginstalasian panel pompa kabel yang digunakan NY.

**Kata Kunci:** Pompa transfer, booster, hydrant, kabel NY, inverter

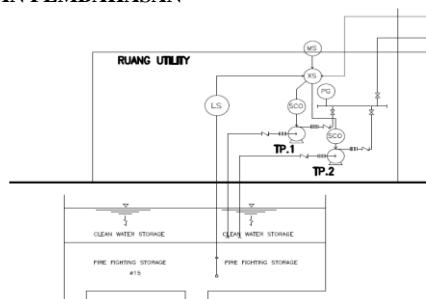
## PENDAHULUAN

Pembangunan di sektor air bersih penting, untuk meningkatkan prasaranan, kuantitas air bersih disamping mempunyai kualitas sektor perkotaan, baik terhadap sektor kesehatan, sektor ekonomi dan sektor lain. Oleh sebab itu untuk pendistribusian air pada gedung IPTEK yang berlokasi di kota Padang, diperlukan perencanaan system instalasi tenaga motor pompa untuk menyalurkan air yang sesuai dengan kebutuhan konsumen. Berdasarkan alasan-alasan di atas, maka diperlukan suatu perencanaan pompa guna pemenuhan pemakaian air bersih pada gedung IPTEK di kota Padang yang dapat digunakan untuk menilai kelayakan suatu sistem distribusi untuk penyaluran air bersih.

## METODOLOGI PENELITIAN

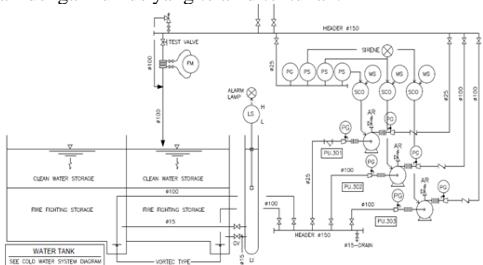
Penelitian ini dimulai dari studi literatur, pengumpulan data, melakukan perhitungan, setelah mendapatkan hasil dari perhitungan dari data yang diperoleh, kemudian melakukan pembahasan dan analisa, membuat resume, kesimpulan saran dan selesai

## HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 3.1 Bagan motor pompa

Terdapat dua buah motor pompa transfer yang berfungsi untuk memompa air dari ground tank menuju ke roof tank dengan debit yang telah dicari dengan rumus yang telah ditentukan.



Gambar 3.2 Bagan motor pompa hydrant

| No. | Jenis motor pompa | H/m | ηp /% | P (kW) | Katalog motor pompa/ Kw |
|-----|-------------------|-----|-------|--------|-------------------------|
| 1.  | Transfer          | 22  | 75%   | 3      | 3                       |
| 2.  | Booster           | 17  | 75%   | 1,5    | 1,5                     |
| 3.  | Diesel Hydrant    | 110 | 75%   | 80     | 80                      |
| 4.  | Elektrik hydrant  | 80  | 75%   | 45     | 45                      |
| 5.  | Jockey hydrant    | 115 | 75%   | 4      | 4                       |

Sumber : Data perencanaan gedung IPTEK Sumatera Barat

Tabel diatas menjelaskan daya motor pompa yang akan dipasang pada bangunan gedung IPTEK kota padang sesuai dengan katalog motor pompa.

## KESIMPULAN

Hasil perancangan system instalasi tenaga motor pompa dipasang pada bangunan gedung IPTEK Sumatera Barat dapat disimpulkan dengan daya motor pompa transfer adalah sebesar 3 kW, sebanyak 2 unit motor pompa dan motor pompa booster sebesar 2 Kw sebanyak 2 unit dengan menggunakan inverter pada panel motor tersebut. Pada perancangan dihitung, ukuran kabel pada panel pompa transfer yang telah dihitung adalah NY 4 x 2,5 mm<sup>2</sup> sedangkan untuk rating PMT adalah sebesar 16 A. Pada panel pompa booster yang telah dihitung adalah NY 4 x 2,5 mm<sup>2</sup> sedangkan untuk rating PMT adalah sebesar 16 A. Pada panel pompa elektrik hydrant yang telah dihitung adalah NY 4 x 95 mm<sup>2</sup> sedangkan untuk rating PMT adalah MCCB sebesar 200-250 A. kabel pada panel pompa jockey hydrant yang telah dihitung adalah NY 4 x 2,5 mm<sup>2</sup> sedangkan untuk rating PMT adalah sebesar 2 A. pada panel pompa diesel hydrant yang telah dihitung adalah NY 4 x 240 mm<sup>2</sup> sedangkan untuk rating PMT adalah MCCB sebesar 400-630 A.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Juniar Johansyah Susilo1, V. D. (N.D.). Studi Perencanaan Penyediaan Air Bersih Pada Gedung Bertingkat Tunjungan Plaza Vi Kota Surabaya. 8.
- [2] Muhammad Al Haramain1\*, R. E. (2017). Perancangan Sistem Pemadam Kebakaran. *Teknik Mesin*, 22.
- [3] Prahara, D. (2014). Perencanaan Sistem Plambing Air Bersih Pada Bangunan Kondotel Dengan Menggunakan Sistem Gravitasi Dan Pompa. *Teknik Lingkungan*, 10.
- [4] Rosid. (2017). Analisa Simulasi Kerusakan Impeller Pada Pompa Sentrifugal Akibat Kavitas. *Teknik Mesin*, 30.
- [5] Tukiman, P. S. (2013). Perhitungan Dan Pemilihan Pompa Pada Instalasi Pengolahan. *Teknik Elektro*, 13.