

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

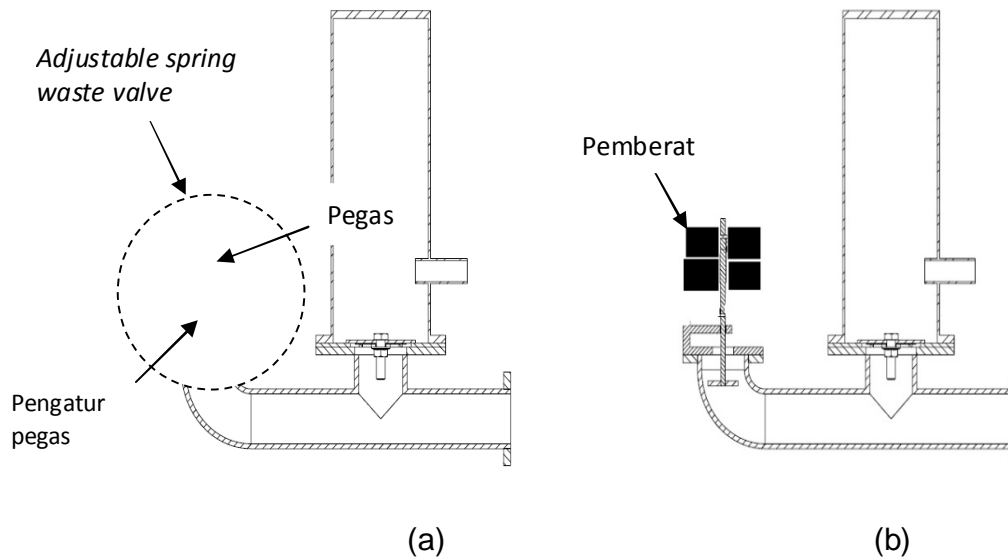
Di Indonesia merupakan negara kepulauan yang besar. Memiliki wilayah perairan besar selain itu banyak juga daerah- daerah yang berdekatan dengan sumber air atau sungai yang mengalirkan air terus menerus. Sebagian lokasi berada di bawah mata air, sehingga kebutuhan air daerah tersebut tidak menjadikan masalah, air dengan sendirinya akan mengalir dari tempat yang tinggi ke tempat yang lebih rendah. Sedangkan daerah yang permukaan tanahnya lebih tinggi daripada sumber air akan mengalami kesulitan untuk memenuhi kebutuhan air sehari-hari. Selain itu permukaan tanah juga tidak selalu rata, ada daerah yang berbukit dan relatif jauh dari sumber air.

Sebagian besar daerah yang relatif tinggi dan jauh dari sumber air biasanya menggunakan pompa listrik atau pompa diesel hal itu menjadikan operasional sehari-hari sangat besar karena harga pompa listrik dan instalasi kelistrikan yang cukup mahal dan perawatannya mengingat harga listrik yang terus menerus mahal. Begitu pula pompa

diesel yang harganya mahal dan bahan bakar juga mahal dan masih memerlukan perawatan khusus dinilai mahal.

Hal ini dapat dimaksimalkan oleh pompa hidram sebagai energi alternatif karena pompa hidram tidak memerlukan biaya yang tidak mahal dan tanpa energi listrik ataupun motor bakar sebagai penggerak. Namun demikian efisiensi pompa hidram tidak besar sehingga berapa kriteria ketinggian air dari permukaan sumber air ke pompa yang ideal belum diketahui secara pasti dan berapa ukuran pompa yang dapat digunakan untuk menaikkan air secara maksimum dan analisa debit serta head pompa yang dihasilkan belum diketahui secara pasti. Sehingga perlu dilakukan penelitian secara menyeluruh untuk mengetahui kemampuan, performa dan dimensi dari pompa hidram.

Sehingga diperlukan mengembangkan pompa hidram salah satunya yaitu dengan pengembangan pompa hidram menggunakan *Adjustable spring waste valve*, pengertiannya adalah pegas yang dipasang pada katup buang yang dapat disesuaikan defleksinya untuk menggantikan pemberat seperti pada gambar 3.2. (a). Penelitian sebelumnya yang menggunakan pemberat semen seperti pada gambar 3.2.(b)



Gambar 1.1 (a) *adjustable spring waste valve* (b) katup dengan pemberat

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah maka diperlukan untuk meneliti penggunaan pompa hidram dengan variasi katup buang '*adjustable spring waste valve*' terhadap :

1. Debit pompa Hidram.
2. Variasi model pembebanan pada katup.
3. Variasi luas penampang pada katup buang.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pengujian pompa hidram yaitu :

1. Pompa yang digunakan adalah pompa yang dibuat sendiri dengan menggunakan desain penelitian yang sudah ada sebagai referensi.

2. Pipa inlet masuk ke pompa dengan ketinggian bak penampung 2 m dengan pipa diameter 0.0508 m(2 inchi) dan panjang 6 m.
3. Variasi katup model pembebanan menggunakan pegas dibebani secara berurutan dari 0,4kg - 1kg dengan interval 0,1 kg.
4. Variasi perbandingan luas penampang katup 1:2, 2:3,dan 3:4 terhadap luas penampang pipa saluran inlet.
5. Pipa suplai pada tampungan dalam posisi tenggelam sepenuhnya agar menjadi aliran mantap atau penuh.
6. Diameter pipa penghantar sebesar 0.5 inchi.

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui pengaruh perubahan pembebanan katup buang menggunakan pegas terhadap debit dan *head* pompa.
2. Mengetahui Pengaruh luas penampang katup buang terhadap debit dan *head* pompa.
3. Mengetahui Efisiensi Pompa hidram

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberi manfaat baik bagi penulis, masyarakat luas dan dunia pendidikan antara lain:

1. Peneliti mendapat ilmu dan pengetahuan baru dari penelitian tentang pompa hidram.
2. Memberi pengetahuan tentang konstruksi pompa hidram agar dapat diaplikasikan secara langsung oleh warga masyarakat.
3. Untuk mengetahui model pembebanan pada katup buang menggunakan pegas dan dimensi luas penampang katup buang yang optimal.
4. Mampu mengembangkan pemanfaatan konversi energi dalam bentuk pompa hidram sebagai pompa yang tidak memerlukan energi listrik dan energi penggerak air yang menggunakan bahan bakar sehingga sangat ramah lingkungan dan lebih ekonomis dalam pembuatannya.

1.6. Sistematika penulisan

Sistematika pada laporan tugas akhir ini memuat tentang:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini terdiri atas latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini terdiri dari kajian pustaka dari penelitian terdahulu dan dasar teori yang diambil dari buku serta jurnal yang digunakan sebagai pedoman dalam penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini terdiri atas diagram alir penelitian, model benda kerja, parameter-parameter yang digunakan dan langkah-langkah dalam percobaan.

BAB IV HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang data hasil dari pengujian pompa hidram menggunakan adjustable spring valve yang ketinggian tandon air 2m dengan pipa inlet masuk ke pompa sepanjang 6m dengan ketinggian disuplai 4m, 6m, dan 8m dengan variasi pembebanan katup dan luas penampang katup buang terhadap debit pompa. Waktu pemompaan dan efisiensi pompa.

BAB V PENUTUP

Bab ini terdiri dari kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN