

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini, penggunaan tangki penampung air semakin meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Air adalah salah satu kebutuhan primer manusia, manusia menggunakan air untuk banyak hal. Oleh sebab itu alat untuk menampung air di butuhkan oleh setiap manusia agar kebutuhan air mereka dapat tersuplai dengan efisien. Tangki penampung air pada umumnya terletak pada atap bangunan, hal ini disebabkan karena pada saat pendistribusian air membutuhkan tekanan agar air dapat mengalir dengan laju alir yang tinggi. Penggunaan tangki penampung air maupun zat cair lainnya yang berada lebih tinggi dari elevasi zat yang akan ditampung tentunya akan membutuhkan bantuan pompa untuk mengalirkannya ke tangki. Proses pengisian ini tentunya membutuhkan energi sebagai penggerak dari pompa. Penggunaan energi pada proses ini dapat kira kurang dengan cara membuatnya lebih efisien yaitu dengan membuat tangki itu sendiri berperan sebagai pompa tambahan yang dihibungkan secara seri dengan pompa utama, selain itu tangki juga dapat mendistribusikan air tanpa bantuan dari tekanan yang dihasilkan dari elevasi dengan bantuan pegas pembalik. (Galbi & Ishak 2006, hlm. 1)

Pada rancangan tangki penampung air hemat energi ini terdapat pegas yang berperan krusial sebagai alat yang membuat tangki ini dapat mendistribusikan air tanpa harus diletakkan di ketinggian tertentu dan juga membuat proses yang terjadi bersiklus. Peran pegas disini adalah sebagai pembalik dari tangki yang selama proses pengisian tangki oleh air hingga terisi penuh sesuai dengan kapasitas yang diharapkan bersama pelampung akan mendorong tangki kebawah dan piston yang bersifat tetap dan dengan kondisi klep input terbuka dan klep output tertutup akan menciptakan vakum pada ruang yang tersisa dalam tangki akibat beban bertambah, sehingga air dari pompa terhisap dan tentunya akan meringankan beban dari pompa. pada saat air terdistribusi posisi tangki perlahan-lahan kembali ke

posisi semula dengan bantuan pegas sehingga vakum terjadi dengan kondisi klep input tertutup dan klep output terbuka dan proses pendistribusian air dapat terjadi pada elevasi sejajar dengan tanah. Ketika tangki berada pada posisi awal, tangki dapat berfungsi sebagai pompa tambahan kembali. (Galbi & Ishak 2006, hlm. 1-2)

Oleh sebab itu rancangan dari pegas ini diharapkan agar mampu berdifleksi pada saat tangki terisi penuh oleh zat cair dan kemudian dapat mengangkat tangki kembali pada saat tangki dalam kondisi kosong dari zat cair.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara menentukan spesifikasi dari pegas agar mampu *reset* posisi dari tangki penampung air hemat energi ?
2. Bagaimana cara agar pegas tidak mengalami proses *buckling*?
3. Bagaimana cara membuat pegas *reliable* ?

1.3 Batasan Masalah

Karena melihat bahwa luasnya pembahasan tentang pegas pembalik, maka pembahasan ini akan dibatasi dalam beberapa hal, diantaranya adalah :

1. Penelitian ini membahas komponen pegas pembalik pada alat tangki air hemat energi
2. Jenis pegas yang digunakan adalah *Helical Compression Spring*.
3. Jenis ujung pegas yang digunakan adalah *Squared and Ground Ends*.
4. Penelitian ini tidak memperhitungkan penekanan biaya produksi pada pegas.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui spesifikasi optimal dan *reliable* dari pegas agar mampu membalikan posisi tangki ke posisi awal Tangki Penampung Air Hemat Energi.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penulisan ini adalah sebagai berikut:

a. Studi Pustaka

Dalam metode ini, dipelajari buku-buku ilmiah maupun jurnal dan penelitian yang terdahulu yang dapat dijadikan referensi, sehingga hasil dari penelitian tidak menyimpang dari kaidah ilmiah yang telah ada.

b. Pengambilan Data

Dalam metode ini, pengambilan data dari penelitian sebelumnya dilakukan sebagai data input dasar dalam perhitungan yang akan dilakukan.

c. Perhitungan

Dalam metode ini, pengolahan data dari data input yang diambil dari penelitian sebelumnya dilakukan sehingga dapat mengetahui spesifikasi optimal dari pegas

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini diajukan dalam bentuk karya tulis yang terbagi menjadi lima bab. Adapun sistematika penulisannya sebagai berikut.

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, metode penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Dalam bab ini berisi tentang pembahasan teori dasar yang mencakup tentang perancangan pegas pembalik.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini memuat tentang langkah-langkah penelitian.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dijelaskan data hasil dari percobaan, perhitungan dan pengelolaan data yang telah diambil dari pengujian.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan diperoleh kesimpulan secara keseluruhan dari hasil yang didapat pada bab-bab sebelumnya serta saran yang diperoleh dalam penulisan ini.

DAFTAR PUSTAKA

Bagian akhir skripsi yang terdiri atas daftar pustaka dan lampiran-lampiran.

