

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pompa hidram adalah pompa air yang bekerja tidak membutuhkan bahan bakar minyak maupun sumber energi listrik dan dapat bekerja dalam waktu 24 jam tanpa henti. Pompa Hidram merupakan salah satu alternatif teknologi aplikasi untuk irigasi dan secara teoritis memiliki keunggulan ekonomis dan efektifitas. Pompa hidram sangat baik digunakan pada wilayah yang mempunyai ketinggian areal diatas sumber air yang sulit terjangkau dengan sistem aliran konvensional atau menggunakan aliran secara gravitasi. (Direktorat Pengelolaan Air, 2009).

Untuk mendapatkan suatu energi potensial dari hantaman air, syarat utama yang diperlukan yaitu harus ada terjunan air yang dialirkan melalui pipa dengan beda tinggi elevasi dengan pompa hidram minimal 1 meter. (Widarto, L dan FX Sudarto C Ph, 2000). Pada dasarnya pompa hidram bekerja menggunakan energi air itu sendiri dibantu dua katub yang bekerja buka dan tutup, ditambah menggunakan tabung udara yang berfungsi sebagai penambah tekanan yang menghantar ke permukaan yang diinginkan. (Juanda, 2017).

Penelitian mengenai pompa hidram sudah banyak dilakukan, akan tetapi masih banyak pula yang perlu dikaji sehingga pengetahuan tentang perencanaan pompa hidram bisa lebih baik lagi. Efektifitas kinerja pompa hidram dipengaruhi beberapa parameter, antara lain *head input*/ ketinggian sumber, diameter pipa, tabung penghantar, katub buang, panjang pipa masuk, volume tabung dan ketinggian pipa *output*. Demi memahami lebih lanjut tentang pompa hidram, dalam penelitian ini penulis bermaksud untuk merancang Pompa Hidram dengan menggunakan 2 katub limbah atau *Double Power* dan penulis akan menganalisa

pengaruh variasi volume tabung pompa hidram *Double Power* terhadap efisiensi pada pompa.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka penulis dapat merumuskan suatu permasalahan yaitu:

1. Bagaimana cara merancang dan membangun pompa Hidram *double power*?
2. Bagaimana pengaruh debit air keluar yang dihasilkan oleh pompa hidram *double power*?
3. Bagaimana pengaruh variasi volume tabung terhadap efisiensi pada pompa hidram *double power*?

1.3 Tujuan

Dari rumusan masalah di atas maka di didapatkan tujuan perencanaan yaitu sebagai berikut :

1. Mengetahui dan memahami manfaat yang didapat dari pompa hidram *double power*
2. Dapat merancang dan mengaplikasikan pompa hidram *double power*
3. Menganalisa bagaimana pengaruh variasi volume tabung terhadap efisiensi pada pompa hidram *double power*

1.4 Manfaat

Adapun manfaat yang dapat diperoleh adalah:

1. Bagi mahasiswa, adalah:
Salah satu bekal pengalaman ilmu untuk mahasiswa sebelum terjun ke dunia industri, sebagai modal persiapan untuk dapat mengaplikasikan ilmu yang telah diberikan di bangku perkuliahan.
2. Bagi Lembaga Pendidikan, adalah:
 - a. Merupakan pengembangan ilmu dan pengetahuan yang tepat guna dalam hal menciptakan ide untuk menghasilkan suatu alat yang baru.

- b. Merupakan inovasi awal yang dapat dikembangkan kembali dikemudian hari dengan lebih baik.
3. Bagi Dunia Industri, adalah:
Dengan adanya penelitian ini diharapkan mampu mengurangi biaya pada proses produksi, sehingga perusahaan bisa menghemat biaya pada pompa yang menggunakan tenaga listrik.
4. Bagi masyarakat
Memacu masyarakat untuk berfikir secara dinamis dalam memanfaatkan teknologi tepat guna dalam kehidupan sehari-hari. Khususnya bagi masyarakat yang hidup di daerah pegunungan yang letak tanahnya lebih tinggi dari sumber mata air

1.5 Batasan Masalah

Berikut adalah batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Dalam penelitian ini pompa yang digunakan adalah pompa hidram yang dibuat sendiri dengan jumlah 1 unit
2. Ketinggian pipa masuk pada permukaan bak penampung air adalah 1,1 meter, diameter 1 inci dan panjang 1 meter
3. Variasi volume tabung adalah $621,7985 \text{ cm}^3$, $1865,3955 \text{ cm}^3$, $3108,9925 \text{ cm}^3$, $4352,5895 \text{ cm}^3$, $5596,1865 \text{ cm}^3$
4. Pipa penghantar dengan diameter $\frac{1}{2}$ inchi dan tinggi 5 m.

