

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR / SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
INTISARI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Asumsi dan Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
BAB III LANDASAN TEORI	14
3.1. Pengenalan Pompa	14
3.2. Sekilas Tentang Pompa Hidram	15
3.3. Prinsip Kerja Pompa Hidram	17
3.4. Komponen Instalasi Pompa Hidram	18
3.4.1. Pipa masuk (<i>drive pipe</i>)	18
3.4.2. Badan hidram	21
3.4.3. Pipa keluar (<i>delivery pipe</i>)	23

3.5. Water Hammer	24
3.5.1. Mekanisme terjadinya <i>water hammer</i>	24
3.5.2. Perhitungan <i>water hammer</i>	25
3.6. Percepatan Aliran dalam Pipa	26
3.7. Sistem Operasi Pompa Hidram	29
3.8. Persamaan Energi Pada Pompa Hidram	30
3.8.1. Energi yang dibangkitkan oleh pompa hidram	30
3.8.2. Energi yang digunakan untuk menggerakkan katup limbah	32
3.8.3. Energi yang digunakan untuk memompa air dan menahan katup limbah agar tetap tertutup	35
3.9. Efisiensi Pompa Hidram	37
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	38
4.1. Perencanaan Penelitian	38
4.1.1. Penentuan head	38
4.1.2. Penentuan diameter pipa	38
4.1.3. Penentuan panjang pipa	39
4.1.4. Penentuan bahan pipa	39
4.2. Pembuatan <i>Prototype</i> Pompa Hidram	40
4.2.1. Pembuatan badan pompa hidram	41
4.2.2. Pembuatan katup limbah	43
4.2.3. Pembuatan tabung udara (<i>air chamber</i>)	47
4.3. Data Teknis <i>Prototype</i> Pompa Hidram	51
4.4. Analisis Biaya	53
4.5. Pengujian <i>Prototype</i> Pompa Hidram	54
4.5.1. Bahan	54
4.5.2. Alat pengujian	55
4.5.3. Instalasi pengujian	55
4.5.4. Pelaksanaan penelitian	56
4.6. Kesulitan dalam Penelitian	62

BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	63
5.1. Pengujian Pompa Hidram dengan Variasi Panjang Langkah Katup Limbah	63
5.2. Pengujian Pompa Hidram dengan Variasi Massa Beban Katup Limbah, Diameter Lubang Katup Limbah, dan Volume Tabung Udara	68
5.2.1. Variasi massa beban katup limbah	68
5.2.2. Variasi diameter lubang katup limbah	74
5.2.3. Variasi volume tabung udara	80
5.3. Perbandingan Hubungan Parameter Pompa Hidram Terhadap Efisiensi dalam Berbagai Variasi	85
5.3.1. Hubungan massa beban katup limbah (m_{kl}) dengan efisiensi (η)	85
5.3.2. Hubungan diameter lubang katup limbah (d_{kl}) dengan efisiensi (η)	87
5.3.3. Hubungan volume tabung udara (V_{tu}) dengan efisiensi (η)	89
5.4. Korelasi 3 Variabel	91
5.5. Perbandingan dengan Penelitian Sejenis	93
BAB VI PENUTUP	96
6.1. Kesimpulan	96
6.2. Saran	97
DAFTAR PUSTAKA	98
LAMPIRAN	99