

STUDI POMPA HIDRAM DENGAN VARIASI VOLUME AIR DAN TABUNG UDARA

**Rendra Adi Wijaya, Rickie Natanael Sitanggang, Rosiawan
Baihaqi, Ahmad Syifa'ul Hafidz, Mahatir Jati Yusril Subono,
Rizky Wahai, Nova Risdiyanto Ismail.**

Teknik Mesin, Universitas Widyagama Malang

Email: rendradiwijaya@gmail.com

A. Pendahuluan

Salah satu unsur yang dibutuhkan oleh semua makhluk hidup termasuk manusia adalah ketersediaan air (Purba et al., 2023). Sulitnya mendapatkan sumber air yang sulit dijangkau bukan satu-satunya persoalan ketersediaan air bersih. karena pada kenyataannya, masih banyak daerah pedesaan yang sulit mendapatkan air. Salah satu alasannya adalah karena letak geografis tanah yang sulit untuk mengalirkan air ke daerah di atas sumber air (Amanda & Fitria, 2023).

Menurut (Setiawan, 2018) untuk mendapatkan air, masyarakat di daerah yang letaknya tinggi dan jauh dari sumber air biasanya menggunakan pompa yang digerakkan oleh mesin listrik atau mesin diesel. Namun, instalasi listrik menghadirkan tantangan khusus karena jarak yang terlalu jauh antara pemukiman dan sumber air. Akibatnya, diperlukan alat alternatif yang tidak membutuhkan bahan bakar atau listrik. Salah satu alat tersebut adalah pompa hidram.

Dalam dunia teknologi dan pengembangan sumber daya air, pompa hidram telah membuktikan dirinya sebagai salah satu solusi yang efisien dan berkelanjutan. Pompa hidram adalah metode alternatif yang mampu memindahkan air dari tempat rendah ke tempat yang lebih tinggi tanpa menggunakan bahan bakar atau listrik. Pada prinsip kerjanya, pompa hidram memanfaatkan energi potensial yang terdapat pada air karena perbedaan ketinggian letak dengan rumah pompa (elevasi) dan energi kinetik yang terjadi ketika air mengalir dari *reservoir* sumber air di dalam pipa input menuju ke *drive input*, hal ini akan menimbulkan tekanan dinamik air atau palu air (*water hammer*)

sehingga air tersebut dapat dinaikkan ke permukaan yang lebih tinggi (Anwar et al., 2023).

Namun, penggunaan pompa hidram masih menghadapi sejumlah kendala dalam pengembangan dan penerapannya. Efisiensi pompa hidram yang relatif rendah adalah salah satu kendala utama. Produktivitas dari sebuah pompa hidram biasanya dipengaruhi oleh beberapa faktor, di antaranya tingkat jatuhnya air, diameter pipa, laju aliran air, dan kondisi pompa hidram itu sendiri. Oleh sebab itu, diperlukan studi lebih lanjut terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi sebuah pompa hidram dan untuk menemukan cara meningkatkan tingkat efisiensi dari pompa hidram.

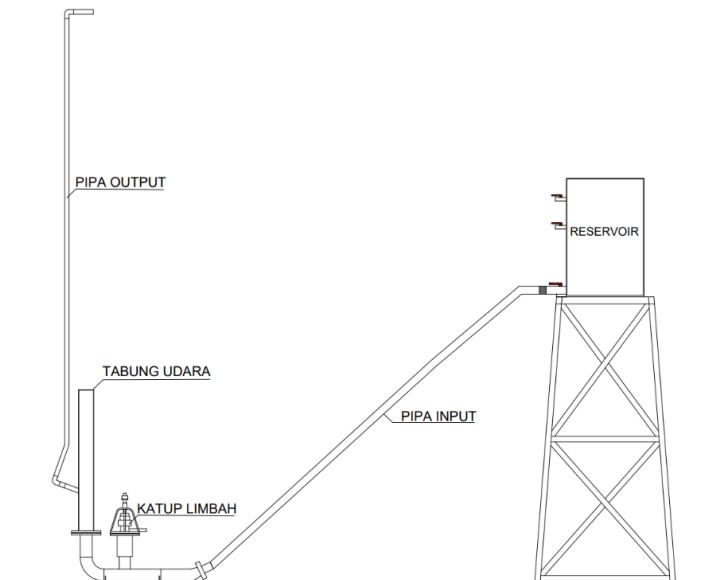
Pada dekade terakhir, telah terjadi perkembangan yang cukup pesat dalam bidang penelitian pompa hidram. Banyak peneliti telah melakukan studi yang berfokus pada aspek efisiensi pompa hidram dengan memodifikasi tabung udara (*air chamber*). Menurut (Jafri, 2018) bahwa tabung udara sangat penting karena dapat berpengaruh terhadap efisiensi pompa. Dari hasil review, mengatakan bahwa semakin besar volume tabung udara pompa hidram, semakin besar hasil pemompaan dan efisiensi pompa hidram.

Dari penelitian terdahulu telah menghasilkan sejumlah temuan yang masih memerlukan pengembangan lebih lanjut pada pompa hidram dengan berbagai variasi tabung udara dengan menjaga kondisi air pada reservoir. Oleh karena itu penulisan ini menyajikan hasil studi pompa hidram dengan variasi volume air pada *reservoir* dan tabung udara dengan kajian eksperimen, sehingga diharapkan hasil studi ini dapat memberikan informasi tentang variasi volume air pada reservoir dan tabung udara terhadap kinerja pompa hidram.

B. Teori Pompa Hidram

Pompa Hidram atau *Hydraulic Ram Pump* air merupakan peralatan mekanis untuk mengubah energi mekanik dari mesin penggerak (pompa) menjadi energi tekan fluida yang dapat membantu memindahkan fluida dari tempat yang lebih rendah ke tempat yang lebih tinggi elevasinya (Surbakti & Ginting, 2018).

Pada pompa hidram energi yang digunakan untuk memindahkan air tersebut ialah air itu sendiri, pompa hidram ini memanfaatkan energi potensial karena perbedaan ketinggian. Ketika air tersebut dialirkan melalui pipa menuju ke pompa hidram akan mengakibatkan tekanan dinamik yang mampu memindahkan air ke tingkat permukaan yang lebih tinggi. Tekanan air dalam pipa ini akan berpengaruh terhadap unjuk kerja pompa hidram, semakin besar tekanan dinamik, maka semakin besar hasil pemompaan air pada pompa hidram. Pada pompa hidram ini tentunya terdapat komponen-komponen penting untuk dapat beroperasi seperti pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Komponen-Komponen Pompa Hidram

1. *Reservoir*

Reservoir pada pompa hidram adalah sebuah wadah buatan yang dirancang untuk menampung air, reservoir ini difungsikan sebagai tempat penyuplai air untuk mengoperasikan pompa hidram.

Menurut (Hadi et al., 2019) semakin tinggi *reservoir* akan mengakibatkan debit input yang dihasilkan semakin besar. Air dalam *reservoir* ini memiliki potensi energi yaitu energi potensial karena perbedaan ketinggian yang akan berpengaruh terhadap energi pada massa air di dalam *reservoir*, semakin

besar volume air, maka energi potensial yang dihasilkan oleh air dengan ketinggian tertentu akan semakin besar.

2. Pipa Input

Pipa input atau pipa masukan pada pompa hidram merupakan komponen untuk mengubah energi potensial menjadi energi kinetik dengan menggunakan pipa miring yang dihubungkan pada *reservoir* menuju ke pompa hidram. perbedaan ketinggian dan panjang pipa input akan berpengaruh terhadap debit input yang dihasilkan karena faktor waktu serta faktor kerugian gesek yang disebabkan oleh material pipa yang digunakan.

Menurut (Surbakti & Ginting, 2018) dalam analisis pengaruh ketinggian pipa input pompa hidram menyimpulkan bahwa semakin panjang pipa input, maka debit input yang dihasilkan akan semakin kecil. Hal ini akan berpengaruh terhadap lama bukaan klep pada pompa hidram

3. Katup Limbah dan Katup Penghantar

Katup limbah dan katup penghantar/katup pada tabung udara merupakan salah satu bagian penting dari pompa hidram, secara garis besar penyetelan katup limbah dan katup penghantar dalam pompa hidram harus dirancang dengan baik sehingga berat dan pergerakannya dapat disesuaikan. Katup limbah dengan tegangan berat serta jarak antara lubang katup dengan karet katup yang cukup jauh, memungkinkan kecepatan aliran air dalam pipa *input* lebih besar, sehingga pada saat katup limbah tertutup, terjadi energi tekanan yang besar dan menimbulkan palu air (*Water Hammer*). Berat katup limbah yang ringan dan gerakannya pendek akan memberikan pukulan yang lebih cepat sehingga menyebabkan hasil pemompaan lebih besar dengan tinggi pemompaan yang rendah. Dengan terbuka dan tertutupnya katup limbah dan katup penghantar secara bergantian tekanan dinamis dapat diteruskan ke dalam tabung udara akan mampu mengangkat air masuk ke pipa *output* (Jafri et al., 2020).

4. Tabung Udara (*Air Chamber*)

Tabung udara atau *Air Chamber* merupakan tabung yang memiliki rongga udara yang berfungsi untuk menekan air

keluar melalui pipa *output*. Volume udara dalam tabung udara akan berpengaruh terhadap efisiensi atau kemampuan pompa hidram. Menurut (Takain et al., 2021) dari hasil penelitiannya menyatakan bahwa volume tabung udara berpengaruh terhadap efisiensi pompa hidram. Hal ini dikarenakan semakin besar volume udara pada tabung udara, maka semakin besar pula tekanan yang dihasilkan dan dapat menekan air melewati pipa *output* lebih maksimal.

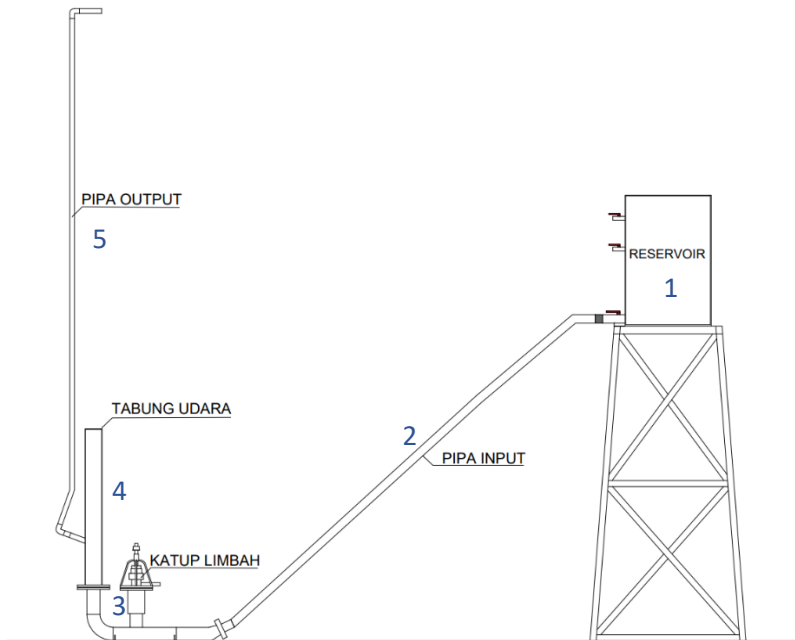
5. Pipa Output

Pipa output pada pompa hidram ini berfungsi untuk menghantarkan air dari hasil pemompaan yang ditekan oleh udara di dalam tabung udara, sehingga menghasilkan debit *output*. Besar kecilnya debit *output* yang dihasilkan, dipengaruhi oleh tekanan udara di dalam tabung udara serta tekanan dinamis yang dihasilkan oleh debit *input*.

Pada prinsip kerjanya, pompa hidram memanfaatkan energi potensial ($EP = mgh$) yang dimiliki oleh air dikarenakan perbedaan ketinggian (elevasi) dan energi kinetik ($EK = \frac{1}{2}mv^2$) yang terjadi ketika air mengalir dari *reservoir* di dalam pipa *input* menuju ke *drive input*, hal ini menimbulkan tekanan dinamik air atau palu air (*water hammer*) sehingga air tersebut dapat dipindahkan ke permukaan yang lebih tinggi (Anwar et al., 2023).

Prinsip Pengoperasian pompa hidram atau *Hydraulic Ram Pump* berfungsi dengan cara mengubah energi kinetik berupa kecepatan aliran air menjadi tekanan dinamis, sehingga menimbulkan palu air (*water hammer*) dan tekanan pipa yang tinggi di dalam pipa (Jafri et al., 2016). Tabung udara pada pompa hidram ini berfungsi menekan air dan memaksa air untuk naik ke pipa *output* (Bawono et al., 2021).

Pengoperasian pompa hidram diilustrasikan pada Gambar 2, yang menggambarkan aliran air dari *reservoir* sumber air melalui pipa *input* sampai air keluar melalui pipa *output*.

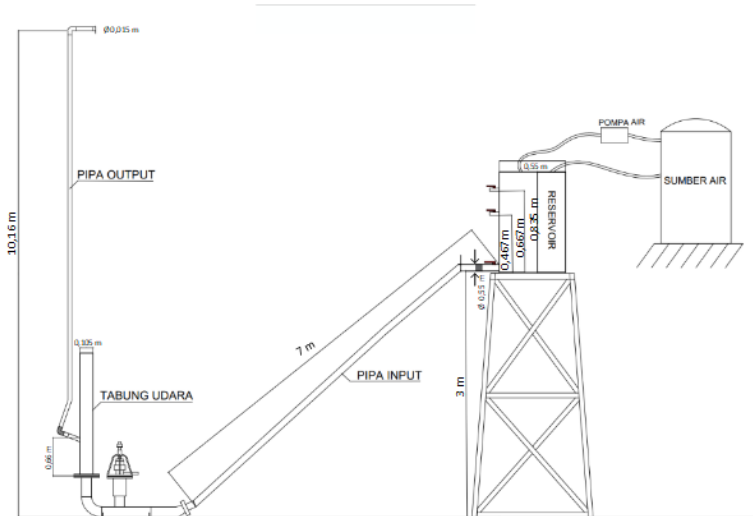


Gambar 2. Perencanaan Pengoperasian Pompa Hidram

Sesuai pada gambar ilustrasi di atas pengoperasian pompa hidram sesuai dengan urutan penomoran, di mana ¹air pada *reservoir* dialirkan pompa hidram melalui ²pipa input untuk menghasilkan tekanan dinamis sehingga dapat menggerakkan ³katup pada tabung udara dan disusul katup limbah secara bergantian (*continue*). Air yang masuk ke dalam ⁴tabung udara akan ditekan oleh udara pada tabung penghantar, sehingga air keluar menuju ke ⁵pipa *output*. Siklus ini akan terus berulang, sehingga air yang ditekan oleh udara tersebut akan menghasilkan tekanan air dan mampu menaikkan air dari tempat yang rendah menuju ke tempat yang lebih tinggi. Dari hasil pemompaan air tersebut, akan menghasilkan debit *output*.

C. Studi Aplikasi Pompa Hidram

Pada studi aplikasi pompa hidram perancangan diilustrasikan seperti pada gambar 3 di bawah ini.



Gambar 3. Spesifikasi Pompa Hidram



Gambar 4. Peralatan Eksperimen Pompa Hidram

Dari studi pompa hidram terjadi fenomena yang di dalamnya antara lain yaitu; energi potensial, energi kinetik, energi *pressure pump*. Secara sederhana berawal dari energi potensial yaitu energi yang dimiliki oleh air akibat adanya pengaruh tempat atau kedudukan dari benda tersebut yang terjadi pada *reservoir* dengan volume air yang bervariasi sehingga mendapatkan hasil volume debit input yang beragam. Dengan kata lain volume air di dalam *reservoir* yang lebih besar menghasilkan debit *input* yang lebih besar, begitu pula sebaliknya.

Energi potensial ini terdapat pada air di dalam *reservoir* dengan variasi ketinggian permukaan air, hal ini akan mengakibatkan perbedaan volume air di dalam *reservoir*. Semakin besar volume air, maka akan semakin besar energi potensial yang dihasilkan.

Kemudian dari pipa input mengarah pada pompa hidram terjadi energi kinetik yaitu energi gerak yang dimiliki oleh satu benda menuju ke benda lain dengan menggunakan aliran *fluida* air sehingga faktor yang terjadi didalamnya melibatkan adanya gravitasi, beda ketinggian dan panjang pada pipa sehingga mendapat simpulan dari grafik gambar energi kinetik yaitu terdapat perbandingan tiap variasi volume air yang menyebabkan perbedaan debit *input* tiap volume air yang dialirkan dari *reservoir* menuju pompa hidram.

Energi kinetik terjadi pada pipa input di mana air yang dialirkan dari *reservoir* akan menghasilkan energi kinetik karena faktor perbedaan luasan diameter pipa *input* dengan luasan diameter *reservoir*. Besar kecilnya energi kinetik juga dipengaruhi oleh volume air pada *reservoir*, dikarenakan seiringnya volume air *reservoir* yang semakin kecil, maka debit *input* juga semakin kecil.

Dari energi potensial dan energi kinetik terdapat juga energi *pressure pump* yang diakibatkan oleh kedua energi tersebut. Energi *pressure pump* yaitu energi dari pipa *input* menuju pompa, sehingga pada saat memasuki pompa, air akan mendorong katup limbah dan dalam rentang waktu tertentu katup limbah tertutup. Pada keadaan tersebut aliran air tidak bisa mengalir melewati katup limbah sehingga, terjadi kenaikan tekanan dalam pompa dan air akan menekan katup penghantar. Ketika air yang melewati saluran tabung udara dan dalam waktu tertentu akan terjadi keselarasan tekanan udara dengan tekanan air pada tabung udara sehingga,

katup penghantar akan tertutup, mengakibatkan air di dalam tabung udara tidak dapat kembali, pada kondisi tersebut, katup limbah akan terbuka sehingga air keluar dari katup limbah. Pada kondisi tekanan dari air ini mampu menekan katup limbah sampai tertutup penuh, maka tekanan air akan berpindah menuju ke tabung udara dan air dapat mengalir dengan kecepatan tertentu atau energi potensial berangsur-angsur berubah menjadi energi kinetik (Lakat, 2018).

Energi *pressure pump* yang dihasilkan dipengaruhi oleh dua faktor yaitu tekanan dinamis yang mengakibatkan palu air (*water hammer*) dari volume air pada *reservoir* dan faktor volume udara pada tabung udara. Pada studi pompa hidram yang dilakukan didapat data dari variasi volume air pada *reservoir* dan tabung udara, di mana perhitungan energi *pressure pump* dari persamaan:

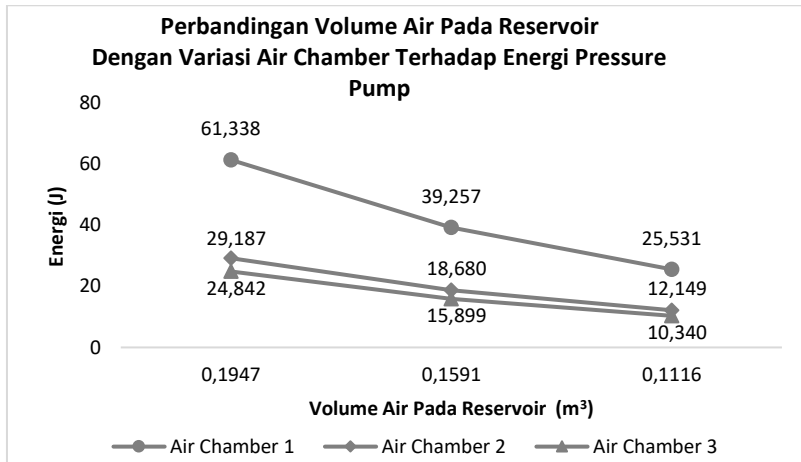
$$\begin{aligned}
 E_{pp} &= P \cdot V_T \\
 P &= \rho \cdot v^2 \text{ (N/m}^2\text{)} \\
 \rho &= \text{Massa Jenis Air (kg/m}^3\text{)} \\
 v^2 &= \text{Kecepatan Aliran (m/s)} \\
 V_T &= \text{Volume Tabung (m}^3\text{)}
 \end{aligned}$$

Data yang didapat dari studi pompa hidram diolah menggunakan perhitungan dari persamaan di atas dengan variasi sebagai berikut:

Tabel 1. Variasi Volume Air Reservoir dan Tabung Udara

Volume Air <i>Reservoir</i> (m ³)	Volume Tabung Udara (<i>Air Chamber</i>) (m ³)
0.1947	0.0062
0.1591	0.0029
0.1116	0.0025

sehingga didapat hasil pengolahan data diolah dalam bentuk grafik di bawah ini.



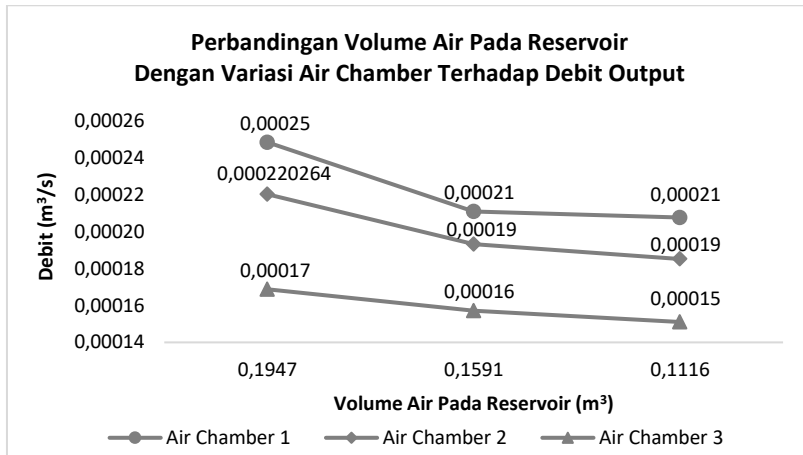
Grafik 1. Perbandingan Volume Air Pada Reservoir Dengan Variasi Air Chamber Terhadap Energi Pressure Pump

Pada grafik di atas dapat disimpulkan bahwa seiring besarnya volume air pada *reservoir* dengan tabung udara, maka energi *pressure pump* akan semakin besar. Sebaliknya, volume air *reservoir* dan tabung udara dengan ukuran yang lebih kecil akan menghasilkan energi *pressure pump* yang lebih kecil.

Pada studi dengan kajian eksperimen didapat juga debit *output* yang dihasilkan dari variasi volume air *reservoir* dan tabung udara. Dari data yang diperoleh, pengambilan data debit *output* diperoleh dari pengukuran volume air per 2 liter dan menggunakan *timer*.

$$Q = \frac{\text{Volume Hasil Pemompaan}}{\text{Waktu}}$$

Dari data yang didapat diolah menggunakan persamaan di atas, sehingga didapat data debit *output* yang disajikan pada Grafik 2. Di bawah ini.



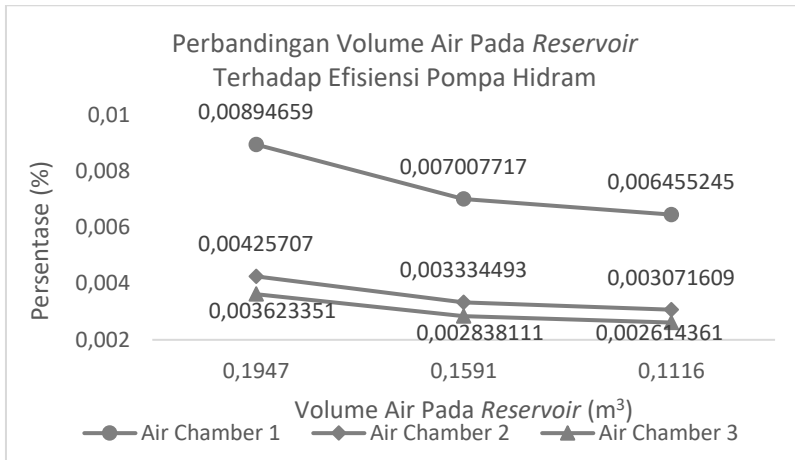
Grafik 2. Perbandingan Volume Air Pada Reservoir Dengan Variasi Air Chamber Terhadap Debit Output

Dari grafik di atas dapat disimpulkan bahwa perbedaan volume air dan tabung udara akan berpengaruh terhadap debit *output* yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan perbedaan tekanan air dengan udara pada tabung udara yang secara garis besarnya volume air dan volume udara pada tabung udara akan menghasilkan hasil pemompaan (debit output) yang semakin besar.

Pada hasil studi pompa hidram, perhitungan efisiensi pompa hidram menggunakan persamaan berikut.

$$\eta \text{ Pompa Hidram} = \frac{\text{Energi Pressure Pump}}{\text{Energi Potensial}} \times 100\%$$

Dari perhitungan dengan persamaan di atas didapat data hasil efisiensi pompa hidram yang disajikan dalam bentuk grafik di bawah ini.



Grafik 3. Perbandingan Volume Air Pada Reservoir Terhadap Efisiensi Pompa Hidram

Dari 3 kali percobaan dengan menggunakan variasi tabung udara (*air chamber* 1, 2, dan, 3) menunjukkan hasil yang paling sesuai ditunjukkan pada tabung udara (*air chamber* 1). karena *air chamber* 1 volume udara lebih besar, maka daya hasil pemompaan akan semakin besar. Dari hasil studi pompa hidram ini dapat memberikann informasi bahwa penggunaan variasi volume air *reservoir* dan volume tabung udara yang besar dapat meningkatkan kinerja pompa hidram.

D. Simpulan

Berdasarkan hasil studi pompa hidram dapat ditarik simpulan bahwa volume air pada *reservoir* semakin besar, maka semakin besar energi *pressure pump*, debit *output* dan efisiensi pompa hidram. Dan volume tabung udara (*air chamber*) semakin besar, maka semakin besar energi *pressure pump*, debit *output* dan efisiensi pompa hidram.

E. Referensi

- Amanda, T., & Fitria. (2023). Efisiensi pompa hidram berdasarkan perbedaan diameter pipa masukan dan volume tabung. *JURNAL ILMIAH TEKNIK MESIN*, 04(01), 23–33.
- Anwar, I., Wardianto, D., & Afdal. (2023). Pompa hidram (pompa

air tanpa penggerak energi mekanik). *Jurnal Teknologi Dan Vokasi*, 1(1), 81–85.

- Bawono, G. S., Khusna, D., Saidatin, N., & Lillahulhaq, Z. (2021). Analisis Variasi Beban dan Bentuk Disk Katup Limbah Terhadap Efek Water Hammer. *Journal of Mechanical Engineering, Science, and Innovation*, 1(1), 22–27. <https://doi.org/10.31284/j.jmesi.2021.v1i1.1759>
- Hadi, M. S., Nugroho, S., & Safitra, A. G. (2019). Pengaruh Tinggi Reservoir dan Debit Masukan terhadap Efisiensi Pompa Hidram. *SENTIKUIN*, 2, 1–7. <https://pro.unitri.ac.id/index.php/sentikuin/article/download/148/115>
- Jafri, M. (2018). Karakteristik Tabung Udara Pada Pompa Hidram. *Jurnal Teknik Mesin UNDANA*, 05(01), 1–8.
- Jafri, M., Nurhayati, Adoe, D. G. H., & Gusnawati. (2020). Karakteristik Massa Katup Limbah dan Tinggi Angkat Terhadap Efisiensi Pompa Hidram 3 Inci. *Jurnal Teknik*, 18(2), 91–100. <https://doi.org/10.37031/jt.v18i2.131>
- Jafri, M., Nurhayati, & Andreas, P. (2016). Pengaruh Variasi Massa dan Panjang Langkah Katup Limbah terhadap Efisiensi Pompa Hidram Tiga Inchi. *LONTAR Jurnal Teknik Mesin Unda*, 03(02), 43–49. <http://ejournal-fst-unc.com/index.php/LJTMU> ISSN
- Lakat, A. A. M. (2018). Perubahan Head Suction Terhadap Head Discharge Dan Kapasitas Pompa Hidram. *Jurnal Tekno Mesin*, 4(2), 114–117.
- Purba, J. K., Tambunan, P., Hasballah, T., & Sitanggang, H. (2023). RANCANG BANGUN POMPA HIDRAM DAN pengujian Pengaruh variasi tinggi tabung udara terhadap ujuk kerja pompa. *jurnal teknologi mesin UDA*, 4, 130–135.
- Setiawan, T. (2018). Uji Coba dan Perhitungan Variasi Tabung Udara untuk Pompa Hidram. *Jurnal Media Teknologi*, 05(01), 15–22.
- Surbakti, F. R., & Ginting, M. (2018). Analisis Pengaruh Head Loss Pipa Inlet Pompa Hidram Terhadap Debit Yang Dihasilkan. *Perpustakaan No.1 Kampus USU Medan*, 1, 1–9. <https://repository.usu.ac.id/handle/123456789/9301>
- Takain, R. D., Riwu, D. B. N., Tobe, A. Y., & Adoe, D. G. H. (2021).

Pengaruh Ukuran Tabung Udara Dengan Tinggi Pipa Keluaran 7 Meter Terhadap Efisiensi Pompa Hidram Double Katup Limbah. *Jurnal Fisika: Fisika Sains Dan Aplikasinya*, 6(1).



Rendra Adi Wijaya, A.Md. lahir di Malang, 17 September 2000, menyelesaikan pendidikan formal di SDN Curungrejo 02 Kec. Kepanjen Kab. Malang pada tahun 2007 dan tamat pada tahun 2013, menyelesaikan pendidikan di SMP Negeri 02 Pakisaji Kab. Malang dan tamat pada tahun 2016, menyelesaikan pendidikan di SMK Negeri 10 Malang pada tahun 2016 dan tamat pada tahun 2019, menyelesaikan program Studi D3 Mesin Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Widyagama Malang pada tahun 2022. Dan pada tahun yang sama penulis terdaftar sebagai Mahasiswa Program Sarjana Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Widyagama Malang.



Rosiawan Baihaaqi, A.Md. Putra dari Bapak Mochammad Saifudin memiliki Riwayat Studi di SDN 010 Tenggarong Seberang dan lulus pada tahun 2012, SMP YPM DIPONEGORO dan lulus pada tahun 2015, SMKN 3 TENGGARONG dan lulus pada tahun 2018. Mahasiswa Alumni Politeknik Negeri Samarinda yang telah menyelesaikan Program Ahli Madya Fakultas Teknik Jurusan Teknik Mesin (Alat Berat) pada tahun 2021, lalu melanjutkan Program Sarjana Alih Jenjang di Universitas Widyagama Malang pada tahun 2022.



Rickie Natanael Sitanggang, A.Md. , Lahir di Samarinda, pada tanggal 28 Agustus 2000, menyelesaikan pendidikan di SDN 009 Tenggarong Seberang dan tamat pada tahun 2012, menyelesaikan pendidikan di SMPN 1 Tenggarong Seberang dan lulus pada tahun 2015, menyelesaikan pendidikan di SMKN 3 Tenggarong pada tahun 2018, menyelesaikan Program Ahli Madya Fakultas Teknik (Teknik Alat Berat) di Politeknik Negeri Samarinda, pada tahun 2021 dan sedang menempuh pendidikan Sarjana Teknik di Teknik Mesin, Universitas Widyagama Malang, dari tahun 2022 hingga sekarang.



Mahatir Jati Yusril Subono lahir Madiun 2 desember 1999, menyelesaikan pendidikan sekolah dasar pada tahun 2013, menyelesaikan sekolah menengah pertama tahun berapa 2016, menyelesaikan sekolah menengah kejuruan pada tahun 2019, dan melanjutkan pendidikan Sarjana teknik program studi Teknik mesin, Universitas Widyagama Malang pada tahun 2022.



Rizky Wahai, A.Md. Kelahiran 2002, Kelulusan SDN 129 Maluku Tengah pada tahun 2013, Kelulusan SMPN 2 Seram Utara, Kabupaten Maluku Tengah pada tahun 2016, Kelulusan SMK Widyagama Malang pada tahun 2019, Kelulusan program Ahli Madya Mesin Otomotif di Universitas Widyagama Malang pada tahun 2022, dan melanjutkan program Sarjana Teknik Mesin di Universitas Widyagama Malang.



Ahmad Syifa'ul Hafidz Lahir di Malang, pada tanggal 28 Juni 2003 memiliki Riwayat Studi di SDi An- Nuuru dan lulus pada tahun 2015, MTS An- Nuuru dan lulus pada tahun 2018, SMKi An- Nuuru dan lulus pada tahun 2021, lalu melanjutkan Program Sarjana S1 Teknik Mesin di Universitas Widyagama Malang pada tahun 2021-Sampai sekarang.



Dr. Nova Risdiyanto Ismail, ST., MT. menyelesaikan program Sarjana Teknik di Teknik Mesin, Universitas Widyagama Malang, pada tahun 2000, mendapatkan gelar Magister Teknik dari Teknik Mesin Universitas Brawijaya pada tahun 2006, dan menyelesaikan program doktor dari Teknik Mesin Universitas Brawijaya pada tahun 2021. Mengajar di Teknik Mesin Universitas Widyagama Malang mulai tahun 2002. Minat pada bidang penelitian konversi energi dan *solar energy*.