



RANCANG BANGUN POMPA HIDRAM UNTUK MEMENUHI KEBUTUHAN HORTIKULTURA

Asep Cahyana

asepcahyana757@gmail.com

Universitas Mayasari Bakti Tasikmalaya

Abstract: *Water is an important element needed by all living things, the function of water in life cannot be replaced by other compounds. The use of water, among others, to fulfill household chores, farming and other jobs, water also plays an important role in public health. The purpose of this research is to design a hydram pump that is able to drain water from a low place to a height and know the performance of the hydram pump. The research method used in this research is an experimental method which includes the design of a hydram pump where the material used is made from PVC paralon. In the research flow using field observations, literature studies, data collection, design, material selection, design, tool trials, and data collection. The test results show that this tool can help the needs of farmers when watering kale plants. With the use of this tool, work that previously took time when taking water to the river can be completed in a much shorter time. Based on the results of hydram pump testing and the data obtained, the number of tests taken was 45 tests with a 200 ml container and the average obtained in this test was 5.81 seconds. obtained according to meet the water needs of farmers.*

Keywords: *Water, Hydram Pump, Design, Horticulture.*

Abstrak: Air merupakan unsur penting yang dibutuhkan oleh semua makhluk hidup, fungsi air dikehidupan tidak dapat digantikan oleh senyawa lain. Pemanfaatan air antara lain untuk memenuhi pekerjaan rumah tangga, bertani dan pekerjaan lainnya, air juga memegang peran penting dalam kesehatan masyarakat. Tujuan penelitian ini untuk Melakukan rancang bangun pompa hidram yang mampu mengalirkan air dari tempat rendah ke ketinggian dan Mengetahui kinerja pompa hidram. Metode penelitian yang di gunakan dalam penelitian ini yaitu metode eksperimen yang di dalamnya meliputi rancang bangun pompa hidram yang dimana material yang digunakan berbahan paralon PVC. Dalam alur penelitiannya menggunakan observasi lapangan, studi literatur, pengumpulan data, mendesain, pemilihan bahan, perancangan, uji coba alat, dan pengambilan data. Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat ini dapat membantu kebutuhan petani ketika penyiraman tanaman kangkung. Dengan penggunaan alat ini, pekerjaan yang sebelumnya memakan waktu ketika mengambil air ke sungai dapat diselesaikan dalam waktu yang jauh lebih singkat. Berdasarkan hasil pengujian pompa hidram dan data yang di dapat yaitu jumlah pengujian yang di ambil 45 pengujian dengan wadah penampung 200 ml dan rata-rata yang didapat dalam pengujian ini 5,81 detik. yang diperoleh sesuai untuk memenuhi kebutuhan air para petani.

Kata Kunci : Air, Pompa Hidram, Rancang Bangun, Hortikultura.

PENDAHULUAN

Air merupakan unsur penting yang dibutuhkan oleh semua makhluk hidup, fungsi air dikehidupan tidak dapat digantikan oleh senyawa lain. Pemanfaatan air

antara lain untuk memenuhi pekerjaan rumah tangga, bertani dan pekerjaan lainnya, air juga memegang peran penting dalam kesehatan masyarakat. Kebutuhan air tersebut dapat dipenuhi dengan mudahnya akses terhadap sumber daya air yang diperoleh dari sungai, kolam, dan lain-lain. Masyarakat memiliki kebutuhan air yang besar, baik air permukaan maupun air tanah, serta memerlukan berbagai teknologi yang dapat mengangkat dan mengalirkan air dari sumber ke daerah pertanian dan pemukiman.

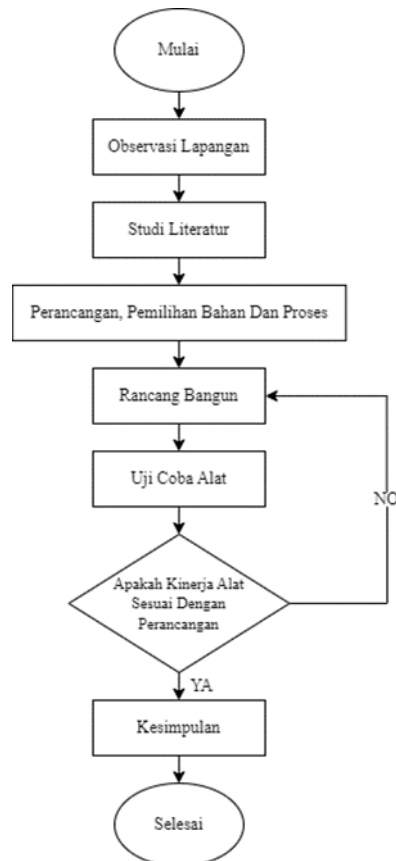
Namun pada kenyataannya air yang digunakan untuk mata pencaharian belum tercapai dengan baik dikarenakan susahnya pengaliran air dari sungai ke ladang tanaman kangkung seringkali petani mengeluh terhadap sistem penyiraman tanaman kangkung dikarenakan gerakan petani saat melakukan penyiraman tanaman kangkung dengan rentang waktu yang cukup lama, para petani mengalami keluhan dibagian lengan bagian atas, lengan bagian bawah, perputaran pergelangan tangan, leher, batang tubuh dan kaki, dari uraian dampak yang dialami para petani dan jika menggunakan pompa air yang memakai listrik atau bahan bakar lainnya petani mengeluh terhadap pengeluaran yang akan berdamak pada hasil penjualan kangkung dikarenakan petani harus menggunakan modal yang lebih besar dibanding penyiraman secara manual[1].

Rancang bangun Pompa Hidram sebagai solusi untuk meningkatkan efisiensi dan mengurangi kerja manual dalam pertanian kangkung memiliki potensi untuk memberikan dampak positif yang signifikan. Pompa Hidram adalah teknologi yang menggunakan energi air yang tersedia secara alami untuk menggerakkan pompa air tanpa memerlukan sumber energi eksternal seperti listrik atau bahan bakar. Dengan menerapkan Pompa Hidram, para petani kangkung dapat mengurangi ketergantungan pada tenaga manusia atau mesin yang memerlukan biaya operasional yang tinggi. Selain itu, penggunaan Pompa Hidram juga dapat membantu mengatasi masalah akses air yang terbatas atau sulit dijangkau maka dari itu peneliti akan memasang pompa hidram di desa cikupa kecamatan karangnunggal untuk kebutuhan penyiraman tanaman kangkung.

Penelitian Pompa Hidram di desa cikupa ini menjadi penelitian yang berbeda dari yang lain[2].

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang di gunakan dalam penelitian ini yaitu metode eksperimental yang di dalamnya meliputi rancang bangun. Dalam alur penelitiannya menggunakan observasi lapangan, studi literatur, pengumpulan data, mendesain, pemilihan bahan, perancangan, uji coba alat, dan pengambilan data. Dimana rancang bangun alat pompa hidram dan melakukan uji coba pada alat yang sudah dibangun guna mengetahui keandala dari alat tersebut.



Gambar 1
Diagram Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil rancang bangun ini merupakan salah satu hal yang penting. Adapun tujuan dari perancangan ialah untuk gambaran yang jelas atas berfungsinya alat pompa hidram.



Gambar 2
Hasil Rancang Bangun Pompa Hidram

1. Proses Rancang Bangun
 - a. Proses Pemotongan bahan

Pemotongan adalah proses pemisahan benda padat menjadi dua atau lebih. Pemotongan menggunakan fenomena tekanan dan geseran dan hanya terjadi ketika total tegangan yang dihasilkan oleh alat pemotong melebihi kekuatan benda yang dipotong.



Gambar 3
Proses Pemotongan Bahan

b. Proses Pengelasan

Proses pengelasan dimulai dengan mengatur potongan-potongan besi yang akan digabungkan antara besi hollow dan plat (Stand Screw Bar) Sehingga proses pengelasan logam yang tidak sejenis membutuhkan beberapa teknik tertentu, misalnya pemilihan logam yang akan disambung harus tepat, pemilihan elektroda yang sesuai, pengaturan heat input yang tepat, serta pemilihan perlakuan panas pasca pengelasan yang tepat.



Gambar 4
Proses Pengelasan

c. Proses Perakitan

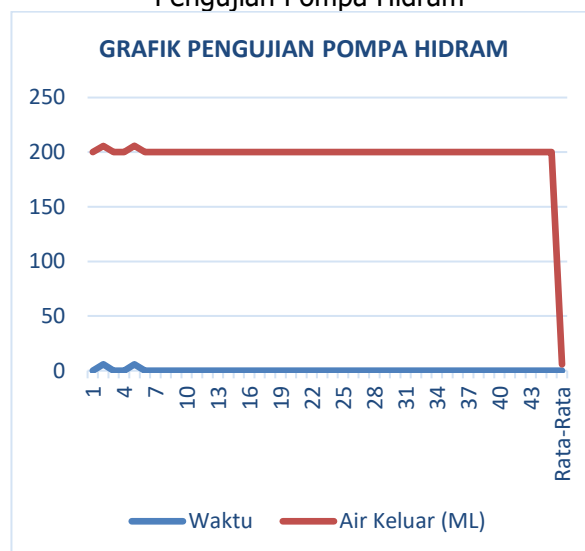
Proses perakitan merujuk pada langkah-langkah yang dilakukan untuk menyatukan berbagai komponen atau bagian menjadi satu produk yang utuh. Perakitan adalah penyatuan atau penggabungan dua komponen atau lebih untuk membuat mesin, alat, atau entitas baru agar bisa digunakan. Perakitan rangka alat kapulaga dimulai dengan menyiapkan semua komponen yang telah diproduksi sebelumnya, termasuk bagian-bagian utama dan yang lainnya.



Gambar 5
Proses Perakitan

2. Data Pengujian Pompa Hidram

Tabel 1.
Pengujian Pompa Hidram



Tabel ini menyajikan data mengenai jumlah pengujian pompa hidram. Data yang tercantum di atas, jumlah pengujian yang di ambil 45 pengujian dengan wadah penampung 200 ml dan rata-rata yang didapat dalam pengujian ini 5,81 detik.

KESIMPULAN

Dalam kesimpulan ini, rancang bangun pompa hidram adalah sangat bermanfaat untuk mengurangi pekerjaan petani pada proses penyiraman tanaman kangkung sebagai berikut:

- Berdasarkan penelitian yang dilakukan, rancang bangun pompa hidram yang dirancang dan dikembangkan telah terbukti efektif dalam menyediakan pasokan air untuk kebutuhan petani ketika penyiraman tanaman kangkung dan dapat mengurangi kelelahan dalam bekerja. Pompa hidram juga dapat menjadi solusi yang berkelanjutan dan ramah lingkungan dalam mendukung kegiatan pertanian.
- Berdasarkan hasil pengujian pompa hidram dan data yang di dapat yaitu jumlah pengujian yang di ambil 45 pengujian dengan wadah penampung 200 ml dan rata-rata yang didapat dalam pengujian ini 5,81 detik. yang diperoleh sesuai untuk memenuhi kebutuhan air para petani.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hidayat, R. R. (2021). TA: ANALISIS PERUBAHAN KUALITAS AIR SUNGAI WAY KUALA HILIR KOTA BANDAR LAMPUNG (Doctoral dissertation, Politeknik Negeri Lampung).
- [2] Suropto, H., & Fathoni, A. (2020). Analisis Kinerja Sistem Pompa Hidram Tiga Katup dengan Menggunakan Pendekatan Simulasi CFD. *Aptek*, 89-95.
- [3] XII, Ketua Panitia Seminar SNTTM, and Eng Shirley Savetlana. "KaTa PEnGanTaR."
- [4] PURNOMO, S. A. F. A. (2019). Pengaruh Ukuran Berat Katup Limbah Dan Panjang Kolom Limbah Terhadap Debit Pompa Hidram (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- [5] Siahaan, P., & Sitepu, T. (2019). Rancang Bangun Dan Uji Eksperimental Pengaruh Variasi Panjang Driven Pipe Dan Diameter Air Chamber Terhadap Efisiensi Pompa Hidram. *Jurnal Dinamis*, 2(12), 26-33.
- [6] "ISSN: 1963-6590 (Print) ISSN: 2442-2630 (Online)," 2012. Tribowo, R. Ismu. Pengembangan dan implementasi teknologi irigasi hemat air. LIPI Press, 2018.
- [7] Putra, Aldino. Rancang Bangun Pompa Hidram dan Analisa Perubahan Diameter Outlet Terhadap Tinggi Air. Diss. Politeknik Negeri Padang, 2017.
- [8] Nurrizky, V. (2019). Rancang Bangun Dan Pengukuran Debit Pompa Hidram Pada Ketinggian Pipa Penyalur 8 Meter (Doctoral dissertation, Vokasi undip).
- [9] Gunawan, R., Yusuf, A. M., & Nopitasari, L. (2021). Rancang Bangun Sistem Presensi Mahasiswa Dengan Menggunakan Qr Code Berbasis Android. *Elkom: Jurnal Elektronika dan Komputer*, 14(1), 47-58.
- [10] Zainullah, A. I. (2018). Rancang Bangun dan Pengukuran Debit Pompa Hidram pada Ketinggian Pipa Penyalur 4, 25 meter (Doctoral dissertation, undip).
- [10] Syukroni, Muh Farhan. Rancang Bangun Knowledge Management System Berbasis Web Pada Madrasah Muallimin Al-Islamiyah Uteran Geger Madiun. Diss. Universitas Muhammadiyah Ponorogo, 2017.
- [11] Herlambang, Arie, and Heru Dwi Wahjono. "Rancang bangun pompa hidram untuk masyarakat pedesaan." *Jurnal Air Indonesia* 2.2 (2006).
- [12] Candrika, M., Murni, M., & Sutomo, S. (2014). rancang bangun dan pengukuran debit pompa hidram pada ketinggian permukaan sumber air 0, 3 meter dengan sudut kemiringan pipa penghantar 0°(design and measurement of hidram pump discharge on altitude of water sources surface 0, 3 meter with a tilt angle of conductor pipe 0°) (doctoral dissertation, d3 teknik mesin).
- [13] Nur'aini, H. I. M. (2019). Mengenal tanaman hortikultura. Penerbit Duta..
- [14] Gardjito, M. (2015). Penanganan segar hortikultura untuk penyimpanan dan pemasaran. Prenada Media.