

## **Analisis Pemanfaatan Mesin Pompa Hidram untuk mengurangi potensi banjir di Desa Karangligar**

**Annisa Indah Pratiwi<sup>1</sup>, N.Neni Triana<sup>2</sup>, Ade Astuti Widi Rahayu<sup>3</sup>**  
**Universitas Buana Perjuangan Karawang**  
**Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Buana Perjuangan Karawang**  
[Annisa.indah@ubpkarawang.ac.id](mailto:Annisa.indah@ubpkarawang.ac.id)<sup>1</sup>

### **Abstrak**

*Karawang dikenal sebagai salah satu Lumbung Padi Nasional. Kabupaten Karawang memiliki 297 Desa yang tersebar dalam 12 Kelurahan salah satunya Desa Karangligar. Desa Karangligar merupakan desa yang memiliki lahan pertanian yang cukup luas baik itu lahan kering maupun yang berupa persawahan. Rata-rata mata pencaharian warga desa adalah sebagai petani. sehingga Desa Karangligar sangat potensial untuk memajukan pertanian di Karawang. Luas lahan Karangligar 310 ha, rata-rata hasil per ha 7 ton, setahun 2,5 kali panen. Sehingga dapat menghasilkan 5 kali panen per 2 tahun. Tetapi Desa Karangligar merupakan salah satu desa langganan banjir jika musim penghujan, sehingga seringkali terjadi gagal panen. Berdasarkan masalah tersebut maka diperlukan adanya analisis Pemanfaatan suatu alat untuk mengurangi potensi banjir dalam menghadapi musim penghujan di Desa Karangligar yaitu dengan mesin Pompa Hidram yang diharapkan dapat menanggulangi banjir sehingga hasil panen di Desa Karangligar dapat dioptimalkan.*

**Kata kunci**— Padi, Pompa Hidram, Banjir.

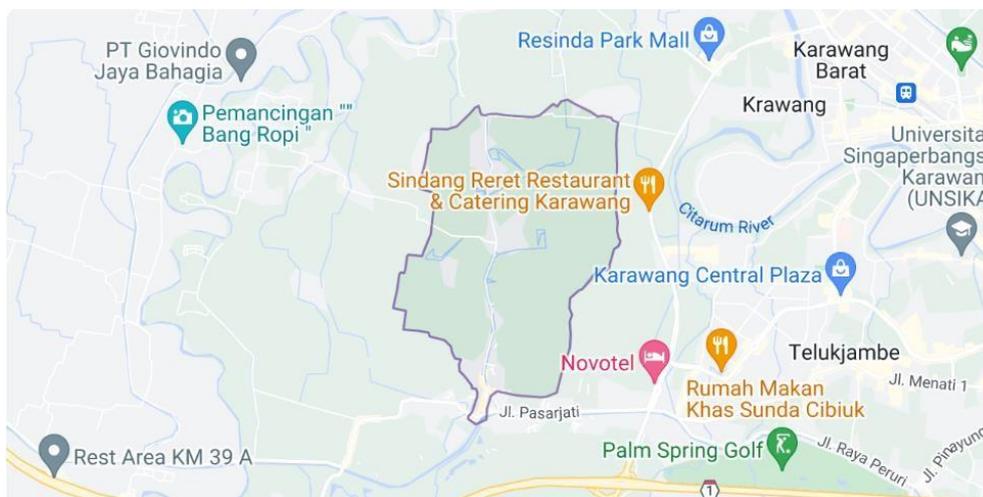
### **Abstract**

*Karawang is known as one of the National Rice Barns. Karawang Regency has 297 villages spread across 12 sub-districts, one of which is Karangligar Village. Desa Karangligar is a village that has quite extensive agricultural land, both dry land and rice fields. The average livelihood of the villagers is as farmers. Therefore, Karangligar Village has great potential to advance agriculture in Karawang. The area of Karangligar is 310 hectares, with an average yield of 7 tons per hectare, and 2.5 harvests per year. Thus, it can produce 5 harvests over 2 years. But Karangligar Village is one of the villages that frequently floods during the rainy season, resulting in frequent crop failures. Based on the aforementioned problem, an analysis of the utilization of a tool to reduce the potential for flooding during the rainy season in Karangligar Village is necessary, specifically using the Hidram Pump, which is expected to mitigate flooding so that the harvest in Karangligar Village can be optimized.*

**Keywords**— Rice, Hydraulic Pumps, Floods

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris yang memiliki kekayaan alam yang melimpah, termasuk sebagai salah satu produsen padi terbesar di dunia. Karawang, sebuah kabupaten di Provinsi Jawa Barat, memiliki peran penting sebagai salah satu lumbung padi nasional. Sebagai lumbung padi nasional, Kabupaten Karawang ditugaskan untuk surplus gabah sebanyak 1,5 juta ton. Di sisi lain, meningkatnya jumlah penduduk dan perkembangan Kabupaten Karawang sebagai salah satu kawasan strategis ekonomi mengakibatkan permintaan lahan meningkat dan berpengaruh terhadap sawah yang ada (Cofyan et al, 2016). Desa Karanglinggar memiliki luas wilayah 4 km<sup>2</sup>, Jumlah penduduk 5,653, dan kepadatan penduduk 1413 per km<sup>2</sup>. Desa Karanglinggar merupakan desa yang memiliki lahan pertanian yang cukup luas baik itu lahan kering maupun yang berupa persawahan. Sistem pengairan juga didukung dengan irigasi yang baik, karena mempunyai sungai yang sumber airnya bisa untuk mengairi sawah. Penduduk yang berprofesi sebagai petani juga sangat rajin, sehingga mereka sangat potensial untuk memajukan pertanian di Desa Karanglinggar. Luas lahan Karanglinggar 310 ha, rata-rata hasil per ha 7 ton, setahun 2,5 kali panen jadi kalau 5 kali panen per 2 tahun. Potensi tersebut memiliki tantangan terkait dengan kondisi geografis Desa. Karanglinggar merupakan Desa langganan banjir setiap tahunnya yang diakibatkan dari luapan Sungai Cibeet. Banjir terakhir terjadi pada Bulan Januari 2024, hal ini seringkali membuat petani mengalami gagal panen. Genangan yang diakibatkan dari banjir juga mengakibatkan air tidak dapat mengalir dengan baik, karena sistem irigasi yang kurang baik. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka diperlukan Analisis Pemanfaatan suatu alat untuk mengurangi potensi banjir dalam menghadapi musim penghujan di Desa Karanglinggar. Pompa hidram (hydrum pump) adalah pompa yang energi atau tenaga penggerakannya berasal dari tekanan atau hantaman air dengan memanfaatkan tekanan arus air yang masuk kedalam pompa melalui pipa. Pompa hidram ini berkerja secara otomatis tanpa menggunakan energi Listrik maupun energi bahan bakar. Sesuai dengan prinsip kerja pompa hidram yang bekerja dengan memanfaatkan potensial dari sumber air, Dimana semakin tinggi sumber air maka debit dan efisiensi akan semakin besar. Pompa hidram (*hydrum pump*) adalah pompa yang energi atau tenaga penggerakannya berasal dari tekanan atau hantaman air dengan memanfaatkan tekana arus air yang masuk kedalam pompa melalui pipa. Pompa hidram ini berkerja secara otomatis tanpa menggunakan energi Listrik maupun energi bahan bakar. Sesuai dengan prinsip kerja pompa hidram yang bekerja dengan memanfaatkan potensial dari sumber air, Dimana semakin tinggi sumber air maka debit dan efisiensi akan semakin besar.



**Gambar 1. Peta Desa Karanglingar**

## **METODE**

Metode kegiatan untuk pengabdian kepada masyarakat yaitu melakukan presentasi dan praktek kepada Petani di Desa Karanglingar Teluk Jambe Barat, Karawang. Strategi dalam metode pelaksanaan pengabdian masyarakat kali ini untuk memberikan pengetahuan mengenai pentingnya Analisis Pemanfaatan Mesin Pompa Hidram untuk mengurangi potensi banjir di Desa Karanglingar.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

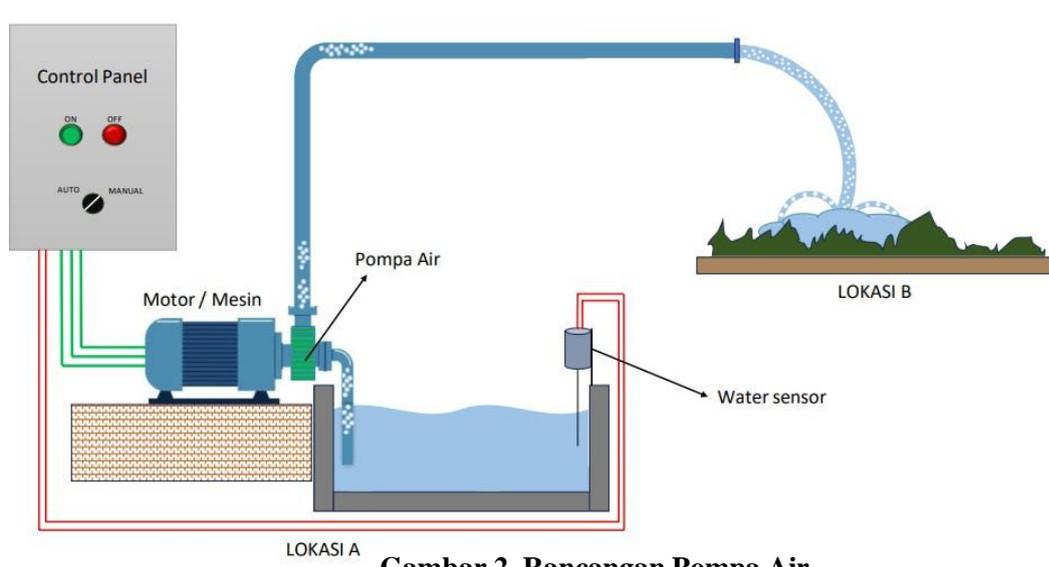
Perubahan cuaca yang tidak menentu adalah suatu keadaan ketika atmosfer berubah secara tidak proporsional. Perubahan iklim mengubah keseimbangan lingkungan, yang menyebabkan perubahan cuaca saat ini. Meningkatnya suhu bumi yang signifikan adalah penyebab utama pemanasan global. Efek rumah kaca, yang banyak digunakan oleh aktivitas industri, adalah penyebab utama perubahan iklim. Hal ini menyebabkan peningkatan konsentrasi gas rumah kaca di atmosfer bumi dan peningkatan suhu atmosfer yang membuat curah hujan dan cuaca tidak menentu, sehingga menyebabkan terganggunya hasil panen. Desa Karanglingar adalah salah satu desa di Karawang yang seringkali mengalami gagal panen karena banjir yang melanda desa tersebut. Desa Karanglingar memiliki luas pertanian sebesar 310 Ha yang selama satu tahun dapat mengalami masa panen sebanyak 3 sampai 4 kali. Permasalahan banjir yang melanda Desa Karanglingar sudah menjadi masalah langganan yang harus segera dilakukan penanganan yang tepat oleh pihak pemerintahan Kabupaten. Berdasarkan Pengabdian Kepada Masyarakat yang telah dilakukan, ditemukan beberapa permasalahan yang terjadi di

Kecamatan Teluk Jame Timur, antara lain:

1. Saat musim hujan rentan terkena banjir seperti Desa Karangligar, Desa Parungsari, Desa Mekarmulya dan Desa Mulyajaya
2. Perubahan perilaku sikap dan ketrampilan petani, membutuhkan waktu untuk berkembang sesuai yang diharapkan
3. Harga gabah petani anjlok pada saat musim hujan
4. Petani memompa dari saluran pembuang dikarenakan tidak berfungsinya saluran irigasi yang normal karena penurunan air muka tanah ( $\pm 300$  Ha)
5. Adanya sawah yang tidak produktif karena terendam banjir sepanjang tahun (+- 30Ha)
6. Saluran pengairan sudah berumur puluhan tahun sehingga rentan rusak dan tidak berfungsi (contoh tersier margamulya)

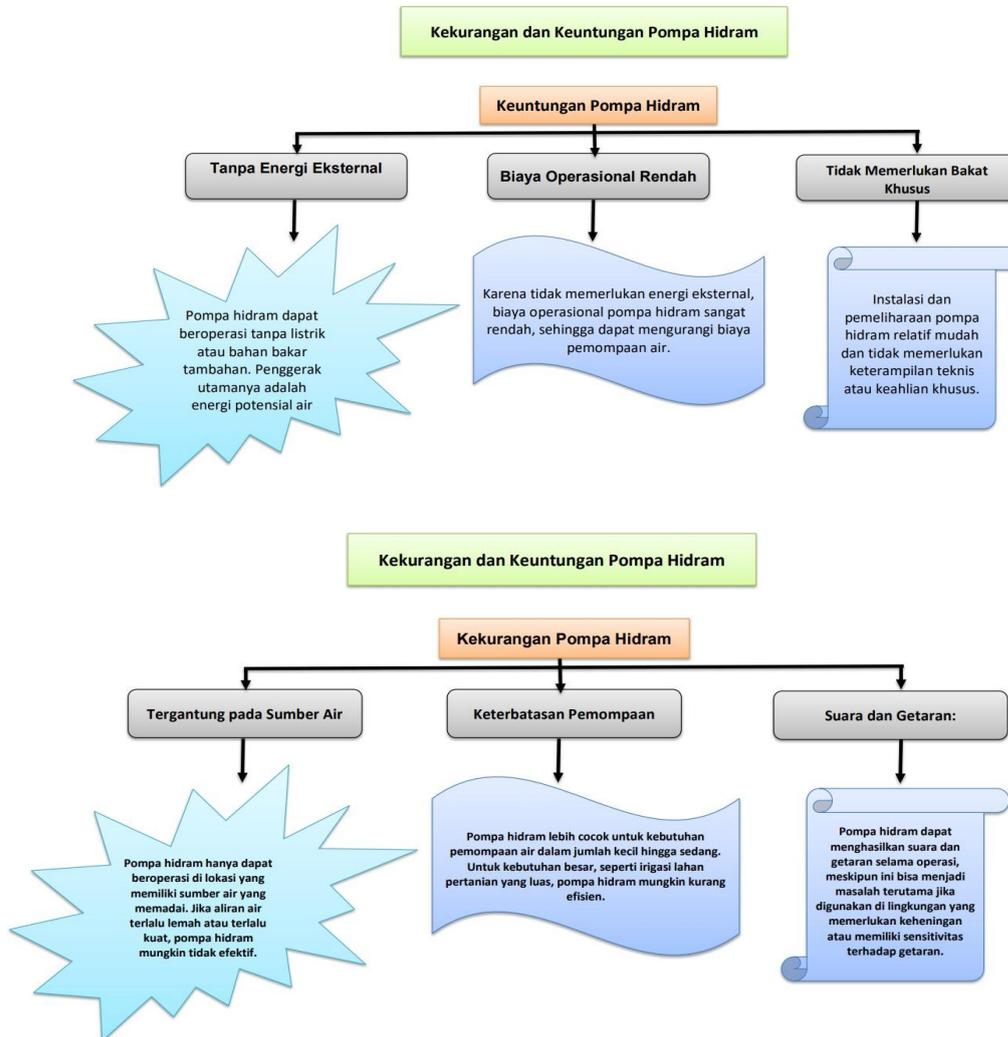
Sawah yang terendam banjir, membutuhkan tindakan untuk menguras. Salah satu alat yang dapat digunakan untuk membantu adalah pompa air hidram.

Cara kerja pompa air hidram adalah mengalirkan air dari Lokasi yang terendam banjir ke Lokasi yang membutuhkan air (dapat digunakan untuk perairan di sawah). Pompa ini digerakkan dengan motor/mesin yang dilengkapi dengan water sensor. Sehingga air yang merendam dapat dialirkan pada sawah.



**Gambar 2. Rancangan Pompa Air**

Pengaplikasian mesin tersebut akan memberikan dampak yang baik untuk menanggulangi banjir yang sering terjadi di Desa Karangligar. Tetapi mesin pompa tersebut memiliki keuntungan dan kekurangan seperti yang dijelaskan pada diagram di bawah ini:



**Gambar 3. Kelebihan dan Kekurangan Pompa Hidram**

**KESIMPULAN DAN SARAN**

Cara menganalisis potensi yang akan terjadi pada pertanian dalam menghadapi musim penghujan di Desa Karangligar dengan menilai berbagai variabel yang dapat mempengaruhi produksi tanaman dan menilai dampak dari banjir. Salah satu Solusi yang dapat dilakukan untuk mengurangi genangan air di sawah akibat banjir adalah dengan membuat pompa air hidram yang tidak memerlukan listrik, Kegunaan pompa air hidram untuk menaikkan air secara otomatis dari titik rendah ke titik yang lebih tinggi karena tingkat air jatuh yang tinggi menekan katup pompa hidram, menyebabkan efek tekanan balik air.

Saran untuk perbaikan kedepan perlu dibuatkan pompa hidram dengan jumlah yang lebih banyak sehingga dapat digunakan untuk mengurangi rendamana air akibat banjir tanpa memerlukan Listrik.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Eato, S. D., Rengkung, M. M., & Rate, J. Van. (2017). Strategi Penanganan Banjir Berbasis Mitigasi Bencana Pada Kawasan Rawan Bencana Banjir di Kecamatan Bolangitang Barat Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. *Spasial : Perencanaan Wilayah Dan Kota*, 4(3), 109–120.
- Niode., D. F., Rindengan., Y. D. Y., & Karouw., S. D. S. (2016). Geographical Information System (GIS) untuk Mitigasi Bencana Alam Banjir di Kota Manado. *E-Journal Teknik Elektro Dan Komputer*, 5(2), 1–7.  
<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/elekdankom/article/view/11646/11238>.
- Sidharta, V., Resman Muharul Tambunan., Azwar, & Aliafia Ghaniyyu. (2021). Suatu Kajian: Pembangunan Pertanian Indonesia. *KAIS Kajian Ilmu Sosial*, 2(2), 229–232.