

## ABSTRAK

Aprillia, Orien. 2024. Penerapan Algoritma *Sorting* pada Perangkat Internet of Things Untuk Pemantauan Ketinggian Air Tanah. Kepulauan Riau Tahun 2024. Skripsi. Tanjungpinang: Jurusan Teknik Elektro. Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman. Universitas Maritim Raja Ali Haji. Pembimbing I: Hollanda Arief Kusuma, S.IK., M.Si. Pembimbing II: Tonny Suhendra, S.T., M.Cs.

---

Pemantauan ketinggian air tanah menggunakan sensor JSN-SR04T dan mengimplementasikan berbagai algoritma penyortiran. Tujuan utamanya adalah untuk menerapkan satu algoritma *sorting* dari perbandingan algoritma pengurutan (*Bubble Sort*, *Insertion Sort*, *Selection Sort*, *Merge Sort*, dan *Quick Sort*) dalam memproses data yang dikumpulkan sebelum melakukan pengambilan data. Hasilnya menunjukkan bahwa algoritma *Insertion Sort* secara signifikan mengurangi waktu pemrosesan data, sehingga kinerja perangkat dalam pengurutan secara keseluruhan. Selama periode pemantauan ketinggian air tanah 7 hari dengan data yang dikumpulkan setiap 5 menit. Kedalaman sumur adalah 522 cm, maksimum air dari permukaan tanah ke permukaan air adalah 372 cm dan didapatkan kenaikan muka air tanah paling tinggi adalah 300 cm dan penurunan paling rendah adalah 210 cm, perangkat ini mampu mengumpulkan data ketinggian air tanah. Namun, penelitian ini menghadapi tantangan pada konektivitas internet, yang mengakibatkan gangguan transmisi data. Penelitian menunjukkan bahwa perangkat IoT dapat memberikan informasi pemantauan ketinggian air tanah secara *real-time* dengan akurasi dan efisiensi yang lebih baik melalui penerapan algoritma penyortiran.

**Kata Kunci:** Algoritma *Sorting*, *Internet of Things* (IoT), Ketinggian Air Tanah, Sensor JSN-SR04T, Kompleksitas Waktu

## ABSTRACT

*Aprillia, Orien. 2024. Application of Sorting Algorithms on Inter-Things Devices for Monitoring Ground Water Levels. Riau Islands in 2024. Undergraduate Thesis. Tanjungpinang: Department of Electrical Engineering. Faculty of Maritime Engineering and Technology. Raja Ali Haij Maritime University. Supervisor I: Hollanda Arief Kusuma, S.IK., M.Sc. Supervisor II: Tonny Suhendra, S.T., M.Cs.*

---

*Air height monitoring uses the JSN-SR04T sensor and implements various sorting algorithms. The main goal is to apply one sorting algorithm from various sorting algorithms (Bubble Sort, Insertion Sort, Selection Sort, Merge Sort, and Quick Sort) in processing the collected data before data retrieval. The results show that the Insertion Sort algorithm significantly reduces data processing time, thereby reducing overall device performance in sorting. During the 7 day ground air height monitoring period with data collected every 5 minutes. The depth of the well is 522 cm, the maximum air from the ground surface to the air surface is 372 cm and the length of the JSN-SR04T sensor is 200 cm. This device effectively collects groundwater level data. However, this research addresses challenges in internet connectivity, which result in data transmission interruptions. Research shows that IoT devices can provide real-time groundwater level monitoring with better accuracy and efficiency through the application of sorting algorithms. Future improvements should focus on implementing digital filters to reduce interference and ensure stable internet connectivity to improve data transmission.*

**Keywords:** *Sorting Algorithm, Internet of Things (IoT), Ground Water Level, JSN-SR04T Sensor, Time Complexity*