

ABSTRAK

Indonesia memiliki banyak sungai yang krusial bagi kehidupan, namun rentan terhadap banjir akibat penumpukan sedimen yang menyebabkan perubahan kontur dasar sungai. Pengukuran manual tidak efektif untuk mendeteksi perubahan di setiap titik. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pengukuran kontur dasar sungai yang akurat dan efisien menggunakan metode *linear movement*. Sistem ini terdiri dari *End Device* dan *Gateway*. *End Device* menggunakan sensor VL53L1X untuk mengukur kedalaman air, sensor INA219 untuk memantau daya, dan mikrokontroler LilyGO TTGO LoRa32 untuk komunikasi jarak jauh. Data pengukuran ditampilkan pada layar OLED dan dikirim ke *Gateway* melalui LoRa P2P. *Gateway* kemudian meneruskan data ke *platform Blynk* melalui Wi-Fi, memungkinkan pemantauan *real-time* pada perangkat *mobile* atau *web*. Data dari *Blynk* selanjutnya diolah menggunakan *Microsoft Excel* untuk menghasilkan grafik kontur Sungai. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sensor VL53L1X dapat mengukur jarak dengan baik, meskipun akurasi bervariasi tergantung faktor eksternal seperti intensitas cahaya dan kekeruhan air. Sistem komunikasi LoRa dan *platform Blynk* berfungsi dengan baik dalam transmisi dan tampilan data. Efisiensi baterai memungkinkan alat beroperasi hingga 26 jam. Sistem ini diharapkan memberikan informasi kontur sungai yang efisien dan praktis.

Kata Kunci : Sensor VL53L1X, LoRa, Blynk, IoT (*Internet of Things*), *Linear Movement*