

ABSTRAK

Indonesia memiliki jumlah penyandang *Down Syndrome* yang signifikan, termasuk mereka dengan gangguan mobilitas dan gangguan mental. Kelompok ini dapat lebih rentan terhadap risiko hilang, terutama ketika dihadapkan pada situasi darurat seperti musibah alam atau keadaan yang mengharuskan evakuasi. Penyandang *Down Syndrome*, khususnya yang mengalami gangguan mental atau mobilitas, mungkin menghadapi kesulitan dalam menjaga keselamatan diri dan berkomunikasi saat mereka hilang. Oleh karena itu, penting untuk mengembangkan solusi yang efektif untuk memantau dan melacak mereka dalam situasi-situasi tersebut. Dalam konteks ini, GPS Tracker berbasis *LoRa* menjadi solusi potensial untuk membantu melacak dan menemukan pengguna ketika berada di lokasi yang berbahaya serta memiliki medan yang menghambat sinyal. Teknologi ini menawarkan kemampuan pelacakan yang andal meskipun dalam kondisi sinyal yang lemah atau tidak stabil.

Tracking atau pelacakan merupakan solusi yang efektif untuk mengetahui keberadaan pengguna ketika berada di luar jangkauan orang tua atau pengawas. GPS Tracker berbasis *LoRa*, yang bersifat *real-time* dan portabel, sangat membantu dalam memantau titik lokasi yang akurat meskipun berada di medan yang sulit atau terhalang sinyal. Alat ini dapat mengatasi keterbatasan sinyal *mobile* atau seluler, menjadikannya alternatif yang lebih fleksibel dan efisien. Selain itu, teknologi ini memungkinkan pengawasan berkelanjutan tanpa tergantung pada ketersediaan jaringan seluler, sehingga meminimalkan risiko kehilangan jejak pengguna. Pemantauan terus-menerus ini sangat penting untuk memastikan keselamatan pengguna, terutama dalam keadaan darurat.

Oleh karena itu, dalam penelitian ini, kami akan membuat sebuah GPS berbasis *LoRa* sebagai alat pemantau yang mampu mengirim titik koordinat dan lokasi di mana pengguna berada. Alat ini dirancang untuk memberikan data lokasi yang akurat dan dapat diandalkan, bahkan dalam kondisi geografis yang sulit. Berbeda dengan GPS Tracker lain yang menggunakan sinyal seluler sebagai pemancar, yang dapat mengalami gangguan di area dengan sinyal lemah, modul *LoRa (Long Range)* yang kami implementasikan ini menggunakan sinyal RF atau *Radio Frequency*. Sistem ini menawarkan solusi komunikasi yang lebih stabil di berbagai medan, termasuk area terpencil yang sulit dijangkau oleh jaringan seluler. Lalu dengan data yang kami dapatkan berdasarkan hasil survey yang kami lakukan terhadap orangtua yang menunjukkan sebanyak 26 orangtua puas dan 29 orang tua merasa terbantu penggunaan alat tracker pada anak-anak membantu mengurangi kecemasan orang tua, karena mereka dapat memantau lokasi dan aktivitas anak secara *real-time*,

memberikan rasa aman dan kepastian saat anak berada jauh dari pengawasan langsung.

Kata kunci : *Down Syndrome, GPS Tracker, LoRa*