

RINGKASAN

Sepeda motor merupakan salah satu jenis transportasi yang paling umum digunakan oleh masyarakat Indonesia karena kemudahan dalam pengoperasian serta fleksibilitasnya yang tinggi. Namun, di balik berbagai keunggulannya, sepeda motor memiliki kelemahan dalam aspek keamanan, khususnya terhadap risiko pencurian yang semakin marak terjadi dan meresahkan masyarakat. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang fleksibel dan mampu melakukan pelacakan serta pengendalian kendaraan dari jarak jauh secara *real-time*. Penelitian ini dibuat untuk menanggapi masalah tersebut dengan tujuan utama untuk merancang dan membangun sistem GPS *Tracker* berbasis *website* yang dapat memantau lokasi kendaraan dan melakukan kontrol jarak jauh secara efisien. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menggunakan metode ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Pada tahap analisis, dilakukan kajian terhadap fungsi dan kompatibilitas komponen yang akan digunakan dalam sistem. Selanjutnya, pada tahap desain, dilakukan perancangan sistem secara mekanika dan elektronika. Tahap pengembangan mencakup proses integrasi antara modul GPS Beitian BN-220, mikrokontroler Wemos D1 Mini, dan modul relay sebagai pengendali utama kendaraan, yang dikoneksikan dengan antarmuka *website* untuk menampilkan data secara *real-time*. Pada tahap implementasi, dilakukan pemasangan alat serta uji coba langsung di lapangan pada sepeda motor. Terakhir, pada tahap evaluasi, dilakukan analisis terhadap kinerja alat GPS *Tracker* untuk memastikan kesesuaian sistem dengan tujuan penelitian. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan data lokasi dengan tingkat akurasi tinggi, yaitu sebesar 99,99681% untuk koordinat *latitude* dan 99,99973% untuk koordinat *longitude* dibandingkan dengan referensi. Penggunaan *Haversine formula* dalam pengukuran jarak garis lurus juga menunjukkan hasil yang memuaskan dengan rata-rata selisih sebesar 18,15 meter. Selain itu, sistem berhasil melakukan pengendalian kendaraan dari jarak jauh dengan efektif, dengan rata-rata waktu tanggap sebesar 1,3 detik. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa sistem GPS *Tracker* berbasis *website* yang dikembangkan mampu menjadi solusi inovatif dalam pengawasan dan pengendalian kendaraan bermotor dari jarak jauh. Sistem ini terbukti mampu bekerja sesuai dengan perintah serta memiliki potensi besar untuk dikembangkan lebih lanjut dengan penambahan fitur dan komponen lainnya.

Kata kunci: GPS *Tracker*, kontrol jarak jauh, *website*.

SUMMARY

Motorcycles are one of the most commonly used modes of transportation in Indonesia due to their ease of operation and high flexibility. However, behind these advantages lies a significant drawback in terms of security, particularly concerning the increasing risk of theft, which has become a growing concern for the public. Therefore, a flexible system capable of real-time vehicle tracking and remote control is necessary. This research aims to address the issue by designing and developing a website-based GPS Tracker system that can efficiently monitor vehicle location and perform remote control. This is a development research employing the ADDIE model (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation). In the analysis stage, a study was conducted on the function and compatibility of components to be used in the system. The design stage involved the mechanical and electronic planning of the system. The development stage included the integration of the Beitian BN-220 GPS module, Wemos D1 Mini microcontroller, and relay module as the main vehicle control component, all connected to a website interface to display real-time data. During the implementation stage, the device was installed and tested directly on a motorcycle in the field. Finally, in the evaluation stage, the GPS Tracker's performance was analyzed to ensure the system met the research objectives. The test results showed that the system could provide highly accurate location data, with an accuracy of 99.99681% for latitude and 99.99973% for longitude compared to the reference data. The use of the Haversine formula for straight-line distance measurement also yielded satisfactory results, with an average discrepancy of 18.15 meters. Additionally, the system successfully performed remote vehicle control effectively, with an average response time of 1.3 seconds. Based on the research results, it can be concluded that the website-based GPS Tracker system developed in this study is an innovative solution for remote monitoring and control of motor vehicles. The system has proven to operate as intended and holds significant potential for further development with additional features and components.

Keywords: *GPS Tracker, remote control, website.*