

## ABSTRAK

Ujung Nidya Cihur R. 2025. Rancang Bangun Kompas Magnet Menggunakan Sensor HMC5883L Pada KN (Kapal Negara) ADHARA Distrik Navigasi Tanjungpinang. Skripsi. Tanjungpinang: Program Studi Teknik Elektro. Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman. Universitas Maritim Raja Ali Haji. Pembimbing I: Tonny Suhendra,S.T.,M.Cs., Pembimbing II: Ir. Anton Hekso Yunianto S.T., M.Si

---

Kompas Magnet merupakan sebagai salah satu alat navigasi yang memiliki kelebihan dalam ketahanan terhadap gangguan listrik, menjadikannya alternatif penting ketika sistem navigasi modern seperti Gyro Kompas tidak berfungsi. Pada KN (Kapal Negara) ADHARA yang beroperasi di wilayah Distrik Navigasi Tanjungpinang, keterbatasan ini menjadi perhatian dalam kelancaran operasi pelayaran. Penelitian ini mengembangkan sistem kompas magnet otomatis berbasis sensor HMC5883L yang memiliki sensitivitas tinggi terhadap medan magnet bumi. Sistem dirancang dengan energi baru terbarukan, yaitu panel surya 15WP, untuk mendukung operasional mandiri atau tanpa bergantung pada kelistrikan kapal. Hasil pengujian menunjukkan sensor mampu mendeteksi arah dengan stabil dan responsif dalam kondisi dinamis, serta sistem menunjukkan efisiensi daya dengan konsumsi sebesar 0,4007 watt/jam. Dengan suplai dari aki 12V dan 3.5AH, sistem ini dapat beroperasi hingga 24 jam. Sehingga inovasi ini dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem navigasi cadangan yang andal dan hemat energi.

**Kata kunci :** HMC5883L, Kompas Magnet, Energi Baru Terbarukan, Navigasi.

## **ABSTRACT**

Ujung Nidya Cihur R. 2025. *Design and Construction of Magnetic Compass Using HMC5883L Sensor on SS (State Ship) ADHARA Tanjungpinang Navigation District. Thesis. Tanjungpinang: Electrical Engineering Study Program. Faculty of Maritime Engineering and Technology. Raja Ali Haji Maritime University. Supervisor I: Tonny Suhendra, S.T., M.Cs., Supervisor II: Ir. Anton Hekso Yunianto S.T., M.Si*

---

*Magnetic Compass is one of the navigation tools that has the advantage of being resistant to electrical interference, making it an important alternative when modern navigation systems such as Gyro Compasses do not work. On the SS (State Ship) ADHARA which operates in the Tanjungpinang Navigation District, this limitation is a concern in the smooth running of shipping operations. This study develops an automatic magnetic compass system based on the HMC5883L sensor which has high sensitivity to the earth's magnetic field. The system is designed with new renewable energy, namely a 15WP solar panel, to support independent operations or without relying on ship electricity. The test results show that the sensor is able to detect direction stably and responsively in dynamic conditions, and the system shows power efficiency with a consumption of 0.4007 watts/hour. With a supply from a 12V and 3.5AH battery, this system can operate for up to 24 hours. So this innovation can contribute to the development of a reliable and energy-efficient backup navigation system.*

**Keywords:** *HMC5883L, Magnetic Compass, Renewable Energy, Navigation.*