

Survei Magnetik untuk Deteksi Pipa Bawah Laut di Teluk Jakarta = Magnetic Surveys for Detection of Submarine Pipeline in Jakarta Bay

Dinda Luthfiyah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20520244&lokasi=lokal>

Abstrak

Ramainya lalu lintas pelayaran di perairan Teluk Jakarta akibat keberadaan Pelabuhan Maura Angke dan Pelabuhan Muara Baru menyebabkan tingginya resiko kecelakaan laut di daerah tersebut. Salah satu kecelakaan laut yang mungkin terjadi adalah kebocoran pipa bawah laut akibat jangkar kapal. Kurangnya pengetahuan para pelaut akan posisi pipa tersebut merupakan penyebab umum dari kecelakaan laut tersebut. Selain itu, pipa bawah laut juga sering kali dibangun tanpa adanya kerja sama antar perusahaan pemilik dengan lembaga pemerintahan terkait sehingga letaknya tidak terpetakan dengan baik dalam Peta Laut Indonesia. Maka dari itu, diperlukan pemetaan jalur pipa bawah laut yang lebih lanjut menggunakan metode geofisika seperti metode magnetik. Metode ini dipilih karena selain dapat mengidentifikasi struktur geologi dasar laut juga dapat mendeteksi objek-objek seperti jaringan pipa, kabel optik, dan persenjataan yang terkubur di bawah laut. Data magnetik yang diolah dalam penelitian ini merupakan data sekunder dari Pusat Hidro-Oseanografi TNI AL (PUSHIDROSAL) yang diakuisisi pada tanggal 6 dan 7 September 2021 dengan instrumen Geometrics G-882 Marine Magnetometer pada 46 lintasan. Selain itu, digunakan pula data pendukung yaitu data batimetri dan Peta Laut Indonesia (PLI) no. 86A tahun 2018. Pengolahan data magnetik dilakukan dengan menerapkan koreksi IGRF, transformasi reduce to pole, dan analytic signal. Sedangkan, PLI diolah dengan melakukan digitasi peta kontur batimetri. Dilakukan pula pemodelan 2D dari data magnetik dengan melakukan pemotongan pada 4 titik di peta hasil analytic signal. Melalui hasil pengolahan dan pemodelan 2D, diketahui bahwa terdapat sebuah pipa bawah laut yang terletak serong dari arah Barat Laut hingga Tenggara dengan besar anomali magnetik 2 – 5,6 nT. Kedalaman pipa ini ditentukan dengan data kontur batimetri dan peraturan yang berlaku yaitu diasumsikan sebesar 9 – 11 meter. Di sekitar pipa juga terdapat anomali lain yang berasal dari kabel dan objek yang belum teridentifikasi. Analisis hasil pengolahan dengan peraturan pelayaran yang ada menghasilkan langkah mitigasi keselamatan pelayaran di sekitar pipa, antara lain, kegiatan pelayaran harus mengacu pada PLI serta dalam lego jangkar kapal lebih baik dilakukan di lokasi yang berjarak lebih dari 500 meter dari letak instalasi atau pipa laut.

.....The heavy shipping traffic in the waters of Jakarta Bay due to the presence of Maura Angke Port and Maura Baru Port causes a high risk of marine accidents in the area. One of the marine accidents that may occur is a leak of a submarine pipe due to a ship's anchor. The seafarers' lack of knowledge of the position of the pipeline is a common cause of these marine accidents. In addition to that, submarine pipelines are also often built without cooperation between the owner company and the relevant government institutions so that their location is not well mapped in the Indonesian Marine Map. Therefore, further mapping of submarine pipelines using geophysical methods such as magnetic methods is required. This method was chosen because apart from being able to identify the geological structure of the seabed, it can also detect objects such as pipelines, optical cables, and weapons buried under the sea. The magnetic data used in this study is secondary data from the Indonesian Navy's Hydro-Oceanography Center (PUSHIDROSAL), which was acquired on 6 and 7 September 2021 with the Geometrics G-882 Marine Magnetometer instrument on 46

tracks. In addition, supporting data such as bathymetry data and the Indonesian Marine Map (PLI) no. 86A 2018 are used. Magnetic data processing is carried out by applying IGRF correction, reduce to pole transformation, and analytic signal. Meanwhile, PLI is processed by digitizing bathymetric contour maps. 2D modeling of magnetic data was also carried out by cutting 4 points on the map resulting from the analytic signal. Through the results of processing and 2D modeling, it is known that an underwater pipe is located obliquely from the Northwest to the Southeast with a magnetic anomaly of 2 – 5.6 nT. The depth of this pipe is determined by bathymetric contour data, and the applicable regulations are assumed to be 9 – 11 meters. Around the pipe, there are other anomalies originating from cables and objects that have not been identified. The analysis of the processing results with existing shipping regulations results in mitigating steps for shipping safety around the pipeline; shipping activities must refer to PLI, and it is better to do ship anchorage at a location that is more than 500 meters from the installation or marine pipeline.