

## **BAB I**

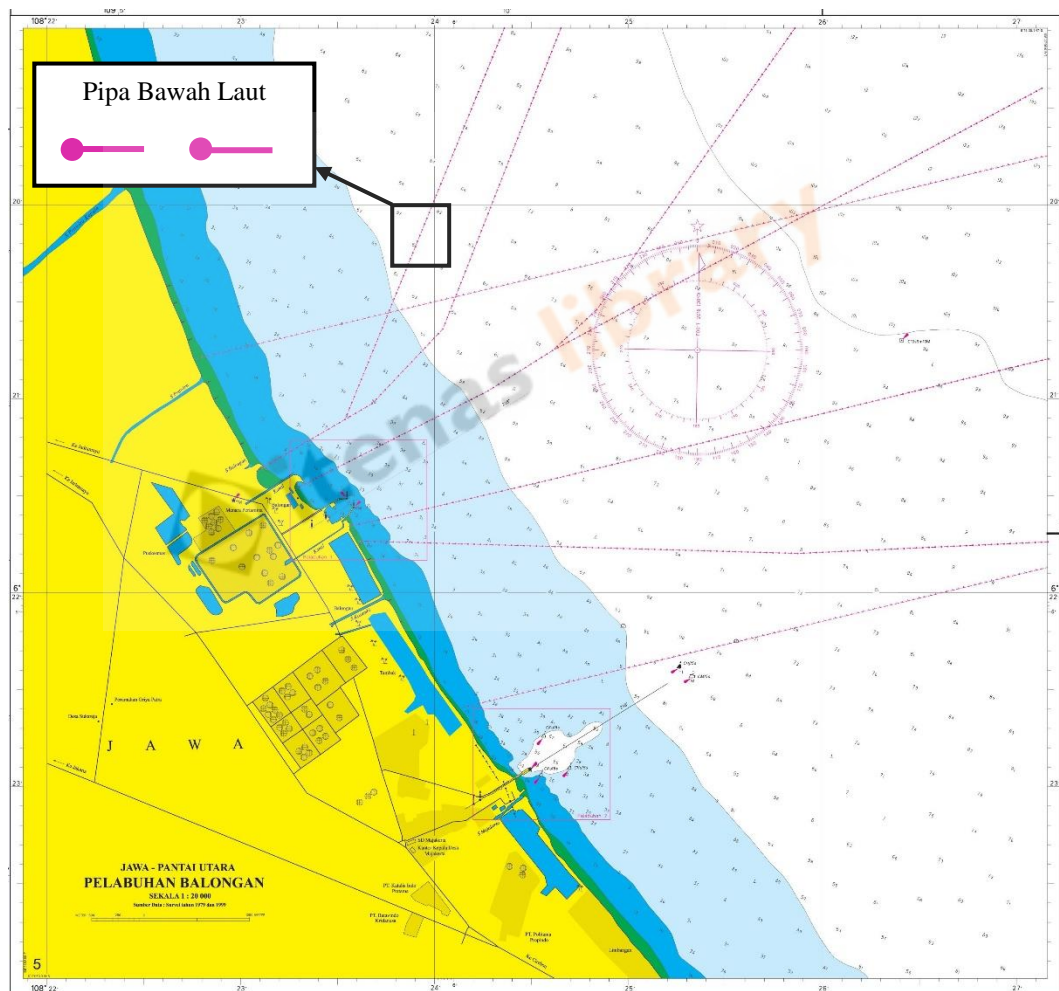
### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

PT Pertamina (Persero) memiliki tujuh kilang minyak di Indonesia, salah satunya adalah kilang *Refinery Unit* (RU) VI Balongan, Kabupaten Indramayu, Jawa Barat yang mulai beroperasi sejak tahun 1994 (Noviarti, 2009). Bahan baku yang diolah di kilang RU VI Balongan adalah minyak mentah dan nantinya akan diangkut ke kapal sampai bongkar muatan di kolam pelabuhan kargo. Kolam pelabuhan kargo merupakan pelabuhan yang digunakan PT Pertamina (Persero) Balongan untuk bongkar muatan kapal. Istilah kargo biasanya digunakan untuk *crude*, migas (premium dan pertamax), LPG, dan *propylene*. Pada saat kegiatan bongkar muatan kapal yang akan tiba ke pelabuhan harus bisa masuk dan bersandar (Enzeline, dkk. 2015). Berdasarkan aktivitas industri yang terdapat di Pelabuhan Balongan mengenai pendistribusian minyak dan gas bumi penting dilakukannya pemetaan infrastruktur bawah laut yang terdapat di Perairan Balongan untuk keselamatan pelayaran dan pemantauan kondisi pipa bawah laut agar selalu dalam kondisi yang baik agar tidak adanya kebocoran pada pipa tersebut.

Pusat Hidrografi dan Oseanografi TNI AL (PUSHIDROSAL) dan Pertamina *Refinery Unit* (RU) VI Balongan akan meningkatkan kerjasama untuk memetakan Pelabuhan dan Perairan Balongan, Indramayu, Jawa Barat. Peningkatan kerjasama ini menjadi pokok pembahasan dalam kunjungan Kapushidrosal Laksamana Muda TNI Dr. Ir. Harjo Susmoro, S.Sos., S.H., M.H dalam kunjungan kerja ke Pertamina RU VI Balongan. Dalam pertemuan tersebut Kapushidrosal menyampaikan pentingnya kerjasama PUSHIDROSAL dengan Pertamina dalam hal ini dengan RU VI Balongan, terutama dalam hal *updating* peta laut terutama terhadap pipa-pipa yang terhubung satu sama lain pada platform yang berada di wilayah kerja Pertamina RU VI Balongan. Penggambaran pipa-pipa tersebut di dalam peta laut akan memiliki arti penting bagi keamanan bernavigasi bagi kapal-kapal yang bersandar di Pelabuhan Balongan serta kapal-kapal yang melewati area *platform* Balongan (PUSHIDROSAL, 2019).

Menurut PERMENHUB No. 129 (2016) tentang alur pelayaran di laut dan bangunan dan/atau instalasi di perairan pada Pasal 64 Ayat 2a yang menyebutkan bahwa penggelaran pipa bawah laut dengan kedalaman perairan kurang dari 20 meter maka pipa harus dipendam dua meter di bawah permukaan dasar perairan (*natural seabed*) dan pemendaman harus duduk stabil pada posisinya, serta pada perairan mulai dari kedalaman 20 meter atau lebih, instalasi pipa dapat digelar di atas permukaan dasar laut (*natural seabed*) dan harus diusahakan tetap stabil pada posisinya.



Sumber: PUSHIDROSAL (1999)

Gambar 1.1 Peta Laut Pelabuhan Balongan

Peta laut Pelabuhan Balongan dapat dilihat pada Gambar 1. Pada Perairan Pelabuhan Balongan ini terbentang pipa bawah laut yang perlu disurvei untuk

pemantauan kondisi pipa bawah laut. Pada penelitian ini pipa yang disurvei terletak di sekitar pelabuhan dan terbentang menuju laut lepas sehingga pipa yang terletak pada kedalaman kurang dari 20 meter di sekitar Pelabuhan yang menurut PERMENHUB No. 129 (2016) pipa harus dipendam di dasar laut sedalam dua meter.

Survei magnetik laut digunakan untuk mengetahui keberadaan pipa bawah laut yang terpendam, survei magnetik di laut merupakan bidang geofisika dengan metode yang berdasarkan pada kuat medan magnet. Pengukuran medan geomagnet terbentuk pada permukaan bumi (air) dan ditemukan dengan prinsip merekam variasi medan magnet bumi yang terbentuk oleh keberadaan benda feromagnetik. Informasi yang diperoleh digunakan untuk menentukan lokasi dari struktur geologi, biji besi, dan sebagainya dan karakteristik mendasar. Aplikasi praktis dari survei magnetik laut hanya terbatas untuk mendeteksi benda logam yang berada di atas atau terkubur di dasar laut (Shandini, 2014). *Side scan sonar* didefinisikan sebagai alat pencitraan akustik yang digunakan untuk menggambarkan permukaan dasar laut dengan resolusi tinggi secara luas (Kenny dkk., 2003). *Side scan sonar* menggunakan metode pencitraan bawah air didasarkan pada prinsip akustik bawah air di mana pengaplikasian alat ini salah satunya digunakan untuk pendeteksian pipa bawah laut (Talif, 2017).

Peta Laut Pelabuhan Balongan saat ini merupakan hasil survei pada tahun 1979 dan 1999, di mana menurut Kapushidrosal peta laut harus selalu *up to date* untuk menjamin keselamatan navigasi pelayaran terutama pada Perairan yang terdapat banyak aktivitas pelayaran agar tidak adanya kecelakaan laut salah satunya akibat pipa bawah laut. Penelitian ini dilakukan untuk memberikan rekomendasi *updating* peta laut Pelabuhan Balongan pada PUSHIDROSAL dari hasil survei investigasi pipa bawah laut yang terdiri dari data *singlebeam echosounder*, *side scan sonar*, dan magnetometer.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang didapat yaitu “Bagaimana mengidentifikasi kondisi pipa bawah laut berdasarkan hasil survei investigasi dari *singlebeam echosounder*, *side scan sonar*, dan magnetometer dalam rangka *updating* peta laut Pelabuhan Balongan untuk menjamin keselamatan navigasi pelayaran?”.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilaksanakan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi kondisi pipa bawah laut berdasarkan hasil survei investigasi dari *singlebeam echosounder*, *side scan sonar*, dan magnetometer dalam rangka *updating* Peta Laut Pelabuhan Balongan untuk menjamin keselamatan navigasi pelayaran.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah dari hasil identifikasi pipa bawah laut dari sisi PT Pertamina dapat mengetahui posisi pipa bawah laut yang terkubur atau yang berada di atas dasar laut untuk pemantauan dan pemeliharaan, dan dari sisi PUSHIDROSAL yaitu rekomendasi *updating* Peta Laut Pelabuhan Balongan. Manfaat penelitian ini dalam bidang hidrografi, yaitu memberikan wawasan dan rekomendasi mengenai pendeteksian pipa bawah laut dengan menggunakan data *singlebeam echosounder*, *side scan sonar*, dan magnetometer.

## 1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan penelitian dalam penelitian ini, adalah:

1. Data batimetri *singlebeam echosounder* untuk melihat kondisi topografi dasar laut di Perairan Pelabuhan Balongan.
2. Data magnetometer untuk melihat lokasi pipa untuk yang berada di atas dasar laut dan terkubur di dasar laut.
3. Proses pembersihan *noise* data magnetometer dilakukan secara manual dengan menghilangkan data berupa pencilan data.

4. Metode sinyal analitik digunakan untuk mengubah sifat dipolar magnetik menjadi monopolar untuk memudahkan interpretasi data dan juga untuk memberikan posisi benda feromagnetik.
5. Data citra *side scan sonar* digunakan untuk menginterpretasi keberadaan pipa bawah laut.
6. Pemantauan penggelaran pipa didasarkan pada PERMENHUB Nomor 129 Tahun 2016.

