UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Integrasi Data Side Scan Sonar dan Sub-Bottom Profiler untuk Identifikasi Jalur dan Kondisi Pipa Bawah Laut di Perairan X
Ayub Fajar Azhari, Dr. Eddy Hartantyo, M.Si ; Farham Rezqi Ma'arif, S.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

INTEGRASI DATA *SIDE SCAN SONAR* DAN *SUB BOTTOM PROFILER* UNTUK IDENTIFIKASI JALUR DAN KONDISI PIPA BAWAH LAUT DI PERAIRAN X

Oleh

Ayub Fajar Azhari
22/497114/PA/21397

Pipa bawah laut merupakan infrastruktur penting dalam industri minyak dan gas sebagai media transportasi fluida. Perubahan kondisi pipa akibat dinamika dasar laut, seperti sedimentasi dan erosi, memerlukan metode untuk mengidentifikasi jalur dan kondisi pipa. Kondisi yang dikaji meliputi *free span*, yaitu bagian pipa yang tidak bersentuhan dengan dasar laut; *exposed*, yaitu pipa yang berada di permukaan dasar laut; dan *buried*, yaitu pipa yang tertimbun sedimen. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi posisi, orientasi, dan kondisi pipa menggunakan data *Side scan sonar* (SSS) dan *Sub-Bottom Profiler* (SBP), serta mengintegrasikan keduanya untuk menginterpretasikan jalur dan kondisi pipa di Perairan X. Pengolahan SSS meliputi koreksi geometri dan penyusunan mosaik citra, sedangkan SBP diinterpretasikan berdasarkan penampang refleksi akustik. Hasil SSS mengidentifikasi tiga lintasan yang diinterpretasikan sebagai satu jalur pipa, dengan empat lokasi *free span* dan dua lokasi *exposed*. Sementara itu, SBP mengidentifikasi dua lokasi pipa, yaitu kondisi *exposed* dan *buried*. Integrasi SSS dan SBP menunjukkan kesesuaian kondisi *exposed* serta memberikan informasi mengenai bagian pipa yang tidak teridentifikasi pada SSS sebagai kondisi *buried*. Hasil tersebut menunjukkan bahwan integrasi kedua metode memberikan interpretasi jalur dan kondisi pipa yang lebih komprehensif dibandingkan penggunaan masing-masing metode secara terpisah.

Kata kunci: *Side scan sonar*, *Sub-Bottom Profiler*, dan pipa bawah laut.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Integrasi Data Side Scan Sonar dan Sub-Bottom Profiler untuk Identifikasi Jalur dan Kondisi Pipa Bawah Laut di Perairan X
Ayub Fajar Azhari, Dr. Eddy Hartantyo, M.Si ; Farham Rezqi Ma'arif, S.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

INTEGRATION OF SIDE SCAN SONAR AND SUB-BOTTOM PROFILER DATA FOR IDENTIFICATION OF SUBSEA PIPELINE ROUTES AND CONDITIONS IN X WATERS

By

Ayub Fajar Azhari

22/497114/PA/21397

Subsea pipelines are important infrastructure in the oil and gas industry for transporting fluids. Changes in pipeline conditions caused by seabed dynamics, such as sedimentation and erosion, require methods capable of identifying pipeline routes and conditions. The conditions examined in this study include free span, where a section of the pipeline is not in contact with the seabed; exposed, where the pipeline is located on the seabed surface; and buried, where the pipeline is covered by sediment. This study aims to identify the position, orientation, and condition of pipelines using Side scan sonar (SSS) and Sub-Bottom Profiler (SBP) data and to integrate both methods to interpret pipeline routes and conditions in Perairan X. SSS processing included geometric correction and image mosaicking, while SBP data were interpreted based on acoustic reflection profiles. The SSS results identified three pipeline tracks interpreted as a single pipeline route, comprising four free span locations and two exposed locations. Meanwhile, SBP identified two pipeline locations, representing exposed and buried conditions. The integration of SSS and SBP confirmed the exposed condition and provided information on pipeline sections not directly identified by SSS as buried. These results demonstrate that integrating both methods provides a more comprehensive interpretation of subsea pipeline routes and conditions than using either method independently.

Keywords: Side scan sonar, Sub-Bottom Profiler, and subsea pipeline.