

ABSTRAK

INVESTIGASI AMBLESAN PADA JALAN TOL TRANS SUMATRA DENGAN METODE *GROUND PENETRATING RADAR ANTENNA* 100 MHz

Silvia Reva Anindya

115.190.071

Jalan tol dapat menunjang pembangunan dengan pesat, karena aktivitas ekonomi akan lebih efektif dan efisien. Sebaliknya, jalan tol harus dibangun dengan kuat dan aman. Namun pada ruas jalan tol tertentu di Indonesia masih terdapat kerusakan yang dapat menyebabkan kecelakaan. Adanya kerusakan seperti jalan yang mengalami amblesan (*subsidence*) sangat berbahaya. Melihat adanya kondisi ini dapat menyebabkan kecelakaan maka perlu dilakukan penelitian mengenai kondisi bawah permukaan yang mengalami amblesan. Oleh karena itu, penting untuk memastikan gambaran bagian jalan tol secara vertikal. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah *Ground Penetrating Radar* (GPR). Penelitian dilakukan pada Jalan Tol Trans Sumatera Binjai-Pangkalan Brandan dengan menggunakan metode GPR frekuensi 100 MHz dan jumlah lintasan sebanyak 18 lintasan. Namun, data GPR masih terdapat beberapa *noise*, sehingga diperlukan *filtering* untuk menghilangkan *noise* tersebut dan mendapatkan kontras radargram yang jelas. Pola radargram hasil penelitian menunjukkan terdapat tiga lapisan. Lapisan paling atas dengan kedalaman antara 0 - 1,5 meter memiliki pola tegas dan menerus diinterpretasikan sebagai struktur perkerasan pada jalan. Pada lapisan kedua dengan kedalaman 1,5 - 4 meter terdapat pola menerus dan bergelombang diinterpretasikan sebagai tanah timbunan. Lapisan ketiga berada pada kedalaman 4 - 11 meter memiliki pola bergelombang dan sedikit tidak teratur diinterpretasikan sebagai tanah asal. Kemudian terdapat pola menurun pada lintasan 1 dan lintasan 14 - 18 yang diduga sebagai potensi amblesan yang berada pada lapisan kedua dengan kedalaman 1,5 - 4 meter berarah selatan-utara (memotong jalan tol). sedangkan untuk lintasan 2 - 13 tidak terlihat adanya pola amblesan.

Kata kunci : Amblesan, GPR, Jalan Tol

ABSTRACT

INVESTIGATION OF SUBSIDENCE ON TRANS SUMATRA TOLL ROAD WITH GROUND PENETRATING RADAR METHODS 100 MHz ANTENNA

Silvia Reva Anindya

115.190.071

Toll roads can support the development rapidly, because the economic activity will be more effective and efficient. Instead, toll roads should be built strong and safety. However, on certain toll road sections in Indonesia there are still damages that can cause accidents. The existence of damage such as subsidence is very dangerous. Seeing that this condition can cause accidents, it is necessary to conduct research on subsurface conditions that experience subsidence. To make sure, it is important to get the description of toll roads section vertically. One method that can help to fix it is Ground Penetrating Radar (GPR). The research is conducted on the Trans Sumatra Toll Road Binjai-Pangkalan Brandan Zone 1 STA 11+400 using the GPR method with a frequency of 100 MHz and totally 18 lines. However, GPR data still contaminated by some noise, so filtering is needed to neglect it and getting a clear radargram contrast. The radargram pattern of the research results shows that there are three layers. The uppermost layer with a depth between 0 and 1.5 meters has a firm and continuous pattern interpreted as a pavement structure on the road. In the second layer with a depth from 1.5 to 4 meters there is a continuous and wavy pattern interpreted as backfill soil. The third layer at a depth of 4 to 11 meters has a wavy and slightly irregular pattern interpreted as the soil of origin. Then there is a downhill pattern that is suspected as a potential subsidence in the second layer with a depth of 1.5 - 4 meters in a south-north direction (cutting the toll road).

Keywords : *Subsidence, GPR, Toll Road*