

INTISARI

Box culvert merupakan salah satu jenis struktur yang digunakan sebagai saluran drainase. Pada metode pemasangan *box culvert* terdapat kemungkinan timbul celah akibat pemasangan yang tidak sesuai. Celah yang timbul dapat menyebabkan terjadinya kebocoran. Kebocoran yang terjadi pada saluran drainase akan menyebabkan terjadinya erosi. Erosi yang terjadi pada lapisan bawah tanah akan membuat kekosongan atau rongga sehingga lapisan permukaan tanah akan mengalami keruntuhan atau yang disebut juga fenomena *sinkhole*. Maka dari itu dilakukan kajian untuk mempelajari erosi yang disebabkan oleh kebocoran pada sambungan *box culvert*.

Pada studi ini digunakan alat uji dengan ukuran 1 : 10 dengan ukuran sebenarnya untuk melakukan simulasi terjadinya erosi akibat kebocoran pada sambungan saluran drainase dengan memperhatikan faktor waktu dan lebar celah pada sambungan. Alat uji dibuat dari bahan akrilik dengan tebal 5 mm serta dilengkapi pipa *inlet* dan *outlet* sebagai jalur keluar masuk air. Material yang digunakan untuk bahan pengujian ini adalah pasir yang berasal yang tertahan saringan no. 200. Pada pengujian ini digunakan variasi waktu dan lebar celah untuk mengetahui pengaruh waktu dan lebar celah terhadap erosi yang terjadi. Material tanah yang terangkut pada saat pengujian disaring menggunakan saringan no. 200 pada ujung *outlet* saluran. Kebocoran saluran yang terjadi selain mengakibatkan erosi juga mengakibatkan terbentuknya *sinkhole*. Pada penelitian ini juga dilakukan pengujian penggunaan penutup sambungan untuk mengurangi terjadinya erosi.

Melalui pengujian yang sudah dilakukan diketahui bahwa semakin lama tanah terpapar erosi maka berat material tererosi yang didapat juga semakin tinggi meskipun kenaikannya tidak linear. Lebar celah yang timbul pada sambungan saluran juga memengaruhi banyaknya material yang terangkut akibat erosi. Penggunaan penutup sambungan mampu mengurangi erosi yang terjadi sebesar tiga kali lipat. *Sinkhole* yang terjadi juga akan semakin parah berhubungan dengan meningkatnya material yang terangkut akibat lebar celah yang semakin besar.

Kata kunci: erosi, *sinkhole*, drainase, kebocoran.

ABSTRACT

Box culvert is one type of structure used as a drainage channel. In the box culvert installation method, there is a possibility of gaps arising due to improper installation. Gaps that arise can cause leaks. Leaks that occur in drainage channels will cause erosion. Erosion that occurs in the subsoil will create a void or cavity so that the surface layer of the soil will collapse or what is also called the sinkhole phenomenon. Therefore, a study was conducted to study erosion caused by leakage at the box culvert connection. In this study, a prototype with a size of 1:10 with the actual size was used to simulate the occurrence of erosion due to leakage at the drainage channel connection by considering the time factor and the width of the gap in the connection. The test model was made of acrylic material with a thickness of 5 mm and was equipped with inlet and outlet pipes as pathways in and out of water. The material used for this test was sand which was retained by sieve no.200. In this test, variations in time and gap width were used to determine the effect of time and gap width on erosion that occurred. The soil material that was transported during the test was filtered using a no. 200 sieve at the outlet end of the channel. Channel leakage that occurs in addition to causing erosion also results in the formation of sinkholes. This study also tested the use of joint covers to reduce erosion. From the tests that have been conducted, it is known that the longer the soil is exposed to erosion, the higher the weight of eroded material obtained, although the increase is not linear. The width of the gap in the channel connection also affects the amount of material transported due to erosion. The use of joint covers can reduce the erosion that occurs by three times. Sinkholes that occur will also be more severe in relation to the increased material transported due to the larger gap width.

Keywords: *erosion, sinkhole, drainage, leakage.*