

Plastik merupakan material polimer sintetik yang telah banyak digunakan disemua lapisan masyarakat. Salah satu jenis limbah plastik yang banyak digunakan yaitu jenis PET (*polyethylene terephthalate*), yang salah satu produksinya yaitu botol air mineral. Plastik jenis PET merupakan jenis plastik yang hanya dapat digunakan untuk satu kali pemakaian. Dengan hanya dapat digunakan untuk satu kali pemakaian, maka akan menimbulkan permasalahan terhadap limbah yang dihasilkan. Oleh karena itu dilakukan suatu upaya untuk memanfaatkan limbah plastik jenis PET dengan cara merangkainya menyerupai bentuk *geocell* yang berfungsi sebagai bahan perkuatan pada lereng timbunan. Tujuan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan *geocell* limbah PET yang digunakan sebagai bahan perkuatan pada lereng timbunan.

Geocell limbah PET dibuat dengan tiga jenis ukuran botol air mineral yaitu 330 ml, 600 ml dan 1500 ml. Pengujian material *geocell* limbah PET dilakukan di laboratorium untuk mengetahui nilai kuat tarik sambungan dan nilai kuat tarik bahan limbah PET. Metode yang digunakan dalam perhitungan yaitu menggunakan program Plaxis 2D.

Hasil dari penelitian ini yaitu penggunaan perkuatan *geocell* limbah PET pada lereng timbunan baik *geocell* limbah PET 330 ml, 600 ml dan 1500 ml dapat meningkatkan nilai angka aman atau nilai *improvement factor* (IF) dan mengurangi nilai *displacement* atau *reduction factor* (RF). Peningkatan nilai angka aman terbesar dan pengurangan nilai *displacement* terbesar terjadi pada perkuatan *geocell* limbah PET 1500 ml. Pada pemodelan parametrik, peningkatan nilai angka aman mencapai 1,375 dan pada pemodelan studi kasus peningkatan nilai angka aman mencapai 1,343. Penurunan nilai *horizontal displacement* dan nilai *vertical displacement* pada pemodelan parametrik secara berurutan mencapai 32,07% dan 43,15%, sedangkan penurunan nilai *horizontal displacement* dan nilai *vertical displacement* pada pemodelan studi kasus secara berurutan mencapai 44,26% dan 10,13%.

Kata kunci: Limbah PET, *Geocell*, Angka Aman, *Displacement*, Plaxis 2D

ABSTRACT

Plastic is a synthetic polymer material that has been widely used in all levels of society. One of plastic waste type that is widely used is PET (polyethylene terephthalate), one of the products which is mineral water bottles. PET is a type of plastic that can only be used for one use. By only being able to use it for one time, it will cause problems with the waste produced. Therefore, an effort was made to utilize plastic PET type waste by assembling it to resemble a geocell shape which functions as a reinforcement material for embankment slopes. The aim of this research is to determine the effect of using PET waste geocell which are used as reinforcement material on embankment slopes.

PET waste geocells are made with three types of mineral water bottle sizes, namely 330 ml, 600 ml and 1500 ml. Testing of PET waste geocell material was carried out in the laboratory to determine the tensile strength value of the joints and the tensile strength value of the PET waste material. The method used in the calculation is using the Plaxis 2D program.

The results of this research are that the use of PET waste geocell reinforcement on embankment slopes 330 ml, 600 ml and 1500 ml PET waste geocells can increase the safety factor or improvement factor (IF) and reduce the displacement value or reduction factor. The largest increase in safety factor and the largest reduction in displacement value occurred in the reinforcement of 1500 ml PET waste geocells. In parametric modeling, the increase in the safety factor reached 1,375 and in case study modeling the increase in the safety factor reached 1,343. The decrease in horizontal displacement value and vertical displacement values in parametric modeling respectively reached 32,07% and 43,15%, while the decrease in horizontal displacement values and vertical displacement values in case study modeling respectively reached 44,26% and 10,13%.

Keywords: PET waste, Geocell, Safety Factor, Displacement, Plaxis 2D.