

## PAVING BLOCK USING HDPE PLASTIC

**JOTHIGA MURUGAN**

**08DPB18F1123**

**YUVASHALINI MATHIALAGAN**

**08DPB18F1102**

**TIONG HUI MEE**

**08DPB18F1094**

**MUHAMMAD ADZRI ZULFIQAR**

**08DPB18F1119**

### **Abstract**

Plastic wastes are increasing at an alarming rate and adversely affecting environment as they are not easily degraded. This paper researches to replace cement with plastic waste in paver block and to reduce the cost of paver block as well as utilizing waste HDPE plastic in manufacturing of paver blocks as compared to that of convention concrete paver blocks. The project aims in reducing plastic waste in a useful way and reduce pollution from environment also making paver block economical. According to a study in Science Magazine, Malaysia is the 8th worst country worldwide for plastic waste. It is estimated that, Malaysia produced almost 1 million tonnes of mismanaged plastic waste in 2010 of which 0.14 to 0.37 million tonnes may have been washed to the oceans. Objective of this project is to produce paver block using HDPE plastic. Hence, investigate the compression strength, water absorption and melting point of plastic paver block and compare it with conventional block available in the market. Four type of paver block with size 225mm × 115mm × 60mm were prepared for the experiment. In this project we have used plastic waste and sand with different proportion. Four samples were prepared (50:50), (60:40) and placed in mould. Afterwards, the respective samples were tested for compressive strength. Compressive strength test showed the values of 13.2N/mm<sup>2</sup> (60:40) ( coarse sand : plastic), 9.1 N/mm<sup>2</sup> (50:50) ( coarse sand : plastic), 7.9 N/mm<sup>2</sup> (60:40) ( fine sand : plastic ) and 11.6 N/mm<sup>2</sup> (50:50) ( Fine sand : plastic ). Water absorption test showed an average value of 1.8 % which is lower compared to the cement concrete made pavers. The research concluded that it can be used in non-traffic and light traffic roads. Gardens, pedestrian path will be cheaply constructed, and with the increased durability, accessibility will be improved and well utilization of resources. For the recommendations, the strength of the paving block can be increased by adding more materials in the mixture such as Kaolin which can result in higher compression strength.

**Keywords: Plastic waste, HDPE, paver block, compression strength**

## Abstrak

Sisa plastik meningkat dengan kadar yang membimbangkan dan menjejaskan persekitaran kerana ia tidak mudah rosak. Maka, projek ini meneliti untuk menggantikan simen dengan sampah plastik di blok paver dan untuk mengurangkan kos blok paver serta menggunakan plastik HDPE sisa dalam pembuatan blok paver dibandingkan dengan blok paver konkrit konvensional. Projek ini bertujuan untuk mengurangkan sisa plastik dengan cara yang berguna dan mengurangkan pencemaran dari persekitaran yang juga menjadikan blok paver menjimatkan. Menurut satu kajian di Science Magazine, Malaysia adalah negara terburuk ke-8 di dunia kerana sampah plastik. Dianggarkan bahawa, Malaysia menghasilkan hampir 1 juta tan sampah plastik yang tidak diurus pada tahun 2010 di mana 0.14 hingga 0.37 juta tan mungkin telah dibuang ke lautan. Objektif projek ini adalah untuk menghasilkan blok paver menggunakan plastik HDPE. Oleh itu, selidiki kekuatan mampatan, penyerapan air dan takat lebur blok paver plastik dan bandingkan dengan blok konvensional yang terdapat di pasaran. Empat jenis blok paver dengan ukuran 225mm × 115mm × 60mm telah disediakan untuk percubaan. Dalam projek ini kami telah menggunakan sampah plastik dan pasir dengan bahagian yang berbeza. Empat sampel disediakan (50:50), (60:40) dan diletakkan di dalam acuan. Selepas itu, sampel masing-masing diuji kekuatan mampatan. Ujian kekuatan mampatan menunjukkan nilai 13.2 N / mm<sup>2</sup> (60:40) (pasir kasar: plastik), 9.1 N / mm<sup>2</sup> (50:50) (pasir kasar: plastik), 7.9 N / mm<sup>2</sup> (60:40) (halus pasir: plastik) dan 11.6 N / mm<sup>2</sup> (50:50) (Pasir halus: plastik). Uji penyerapan air menunjukkan nilai purata 1.5% yang lebih rendah berbanding dengan pavers konkrit simen. Penyelidikan menyimpulkan bahawa ia boleh digunakan di jalan raya tanpa jalan raya dan lalulintas. Taman, laluan pejalan kaki akan dibina dengan murah, dan dengan peningkatan daya tahan, aksesibilitas akan ditingkatkan dan penggunaan sumber daya dengan baik. Untuk cadangannya, kekuatan blok paving dapat ditingkatkan dengan menambahkan lebih banyak bahan dalam campuran seperti Kaolin yang dapat menghasilkan kekuatan mampatan yang lebih tinggi.

Kata kunci: Sisa plastik, HDPE, blok paver, kekuatan mampatan