

## **USING RECYCLE CERAMIC TILES AS REPLACEMENT COARSE AGGREGATE IN CONCRETE**

**MUHAMAD FAIQ SYAHMI BIN MD RUKEMI (08DKA18F1039)**

**NURASYIKIN BINTI YUSRIE (08DKA18F1048)**

**MAISARAH SYAZA BINTI MOHAMD SAIDI (08DKA18F1050)**

**NUR SHAFIQAH FATEHA BINTI SHAHRIZAL (08DKA18F1065)**

### **ABSTRACT**

With the fast development of the construction industry, concrete has never been cheap, while the extraction process of coarse aggregate is not environmentally friendly. With the increased construction activity, it is also will increase demolition wastes. Ceramic tiles are included among of them, while its dumping has got a negative impact on the environment as well. This study is to analyze the potential of using recycled ceramic tiles as replacement of coarse aggregate. It would reduce the use of natural materials or the continuous dependence on conventional materials of concrete. Also, it would preserve the clean environment, in concrete production on compressive strength of concrete and water absorption. The methodology of this study is comprised of collection of recycle ceramic tiles used as partial replacement of coarse aggregate in M15 concrete with 1:2:4 ratio. Slump test, Compressive Strength test and Water Absorption test were conducted on concrete, by different percentages of ceramic tiles replacement (5%, 15%, and 35%). All of the samples were submerged for 7, 14, and 28 days as a curing age. The data and results were tabulated in the table and analyzed by using a graph. The results from the Slump test shows that it is a true slump for all percentages for replacement of recycle ceramic tiles in concrete. This result means the concrete has low (25mm-50mm) and very low (0-25mm) workability. As the result of Compressive Strength, 5% replacement of ceramic tiles in concrete show that the compressive strength is better than conventional concrete. The result for 15% replacement of ceramic tiles in concrete has the highest strength for 14 days, which has reached conventional concrete compressive strength value. The result for 35% replacement of ceramic tiles is not necessary because the result of compressive strength of conventional concrete is higher than ceramic tiles concrete.

Key words: recycle ceramic tiles, compressive strength, water absorption, coarse aggregate

**MEMAKAI JUBIN SERAMIK TERPAKAI SEBAGAI  
PENGANTIAN BATU BAUR KASAR DALAM KONKRIT**

**MUHAMAD FAIQ SYAHMI BIN MD RUKEMI (08DKA18F1039)**

**NURASYIKIN BINTI YUSRIE (08DKA18F1048)**

**MAISARAH SYAZA BINTI MOHAMD SAIDI (08DKA18F1050)**

**NUR SHAFIQAH FATEHA BINTI SHAHRIZAL (08DKA18F1065)**

**ABSTRAK**

Pada perkembangan yang pesat dalam industri pembinaan, konkrit tidak selalunya murah, sementara proses pengekstrakan batu baur kasar adalah tidak mesra alam. Dengan peningkatan aktiviti pembinaan, ia juga akan meningkatkan sisa pembuangan. Antaranya adalah jubin seramik, sementara pembuangannya juga memberi kesan negatif kepada alam sekitar. Kajian ini adalah untuk menganalisis potensi penggunaan jubin seramik terpakai sebagai penggantian batu baur kasar. Ini akan mengurangkan penggunaan bahan semula jadi atau kebergantungan berterusan pada bahan konkrit konvensional. Ia juga akan memelihara persekitaran yang bersih, dalam pengeluaran konkrit pada kekuatan mampatan konkrit dan penyerapan air. Metodologi kajian ini terdiri daripada pengumpulan sisa jubin seramik yang digunakan sebagai penggantian separa batu baur kasar dalam konkrit M15 dengan nisbah 1:2:4. Ujian Keboleherjaan, ujian Kekuatan Mampatan dan ujian Penyerapan Air diuji pada konkrit, dengan peratusan penggantian jubin seramik terpakai yang berbeza (5%, 15%, dan 35%). Semua sampel terendam selama 7, 14, dan 28 hari sebagai usia pematangan. Data dan hasilnya dijabarkan dalam jadual dan dianalisis dengan menggunakan graf. Hasil dari ujian Keboleherjaan menunjukkan bahawa adalah 'penurunan sebenar' bagi semua peratusan penggantian jubin seramik dalam konkrit. Hasil ini bermaksud konkrit mempunyai keboleherjaan yang rendah (25mm-50mm) dan sangat rendah (0-25mm). Hasil daripada kekuatan mampatan, penggantian 5% jubin seramik dalam konkrit menunjukkan bahawa kekuatan mampatan lebih baik daripada konkrit konvensional. Hasil penggantian 15% jubin seramik dalam konkrit tetap sama tanpa sebarang perubahan. Hasil penggantian jubin seramik sebanyak 35% tidak perlu kerana hasil kekuatan mampatan konkrit konvensional lebih tinggi daripada konkrit jubin seramik.

Kata kunci: jubin seramik terpakai, kekuatan mampatan, penyerapan air, batu baur kasar