

MECHANICAL PROPERTIES OF CEMENT BRICK USING QUARRY DUST AS
PARTIAL SAND REPLACEMENT

MUHAMMAD AZFAR BIN BHAUDIN

Thesis submitted in fulfillment of the requirements
for the award of the
Bachelor Degree in Civil Engineering

Faculty of Civil Engineering and Earth Resources

UNIVERSITI MALAYSIA PAHANG

JUNE 2017

ABSTRAK

Sistem alam sekitar yang terkawal perlu bagi mengekalkan sumber alam yang stabil serta mengelakkan eksploitasi yang berlebihan terutama bagi sumber yang tidak boleh diperbaharui. Kajian ini adalah untuk mengenal pasti perubahan dalam kekuatan mampatan, kekuatan lenturan dan penyerapan air di dalam simen bata apabila debu kuari digunakan untuk menggantikan pasir dalam pengeluaran simen bata. Empat jenis kadar campuran digunakan di dalam pengeluaran bata simen ini adalah 1: 5: 0, 1: 4.9: 0.1, 1: 4.8: 0.2 dan 1: 4.7: 0.3 (Simen: Pasir: Debu Kuari). Kaedah yang digunakan untuk pengawetan batu bata adalah kaedah takungan. Kekuatan mampatan dan lenturan batu bata ditentukan selama 7, 14 dan 28 hari. Kedua-dua kekuatan mampatan dan lenturan memberi kekuatan tertinggi pada 30%. Kekuatan mampatan dan lenturan meningkat secara beransur-ansur dengan peningkatan debu kuari yang digunakan sebagai bahan gantian. Ujian penyerapan air menunjukkan kadar penyerapan air berkurangan secara beransur-ansur dengan peningkatan penggunaan peratusan debu kuari. Ini memberikan 30% debu kuari yang digunakan sebagai bahan gantian pasir mempunyai penyerapan air yang terendah. Kesimpulannya 30% debu kuari yang digunakan sebagai bahan gantian pasir di dalam bata simen adalah yang paling sesuai untuk digunakan sebagai bahan gantian pasir di dalam kajian ini.

ABSTRACT

An environmentally sustainable system must maintain a stable resource base avoiding over-exploitation of non-renewable resource system. This experimental study presents the variation in the compressive strength, flexural strength and water absorption of bricks when quarry dust is used to replace sand in cement brick production. Four types of mix proportions were practiced in the production of the bricks specimens were 1:5:0, 1:4.9:0.1, 1:4.8:0.2 and 1:4.7:0.3 (Cement: Sand: Quarry Dust). Method that used for the curing of the bricks is ponding method. The compressive and flexural strength of the bricks was determined at 7, 14 and 28 days. Both compressive and flexural strength give the highest strength at 30%. The compressive and flexural strength increased gradually with the increase of quarry dust that used as partial sand replacement. The water absorption test decrease gradually as the percentage of quarry dust decrease. This give the 30% of quarry dust used as partial sand replacement has the lowest water absorption. Hence 30% of quarry dust are the best cement brick from this experimental as it gives higher compressive and flexural strength with the lowest water absorption t percentage.