

ABSTRAK

Nama : Rahmat Riski Koto
Program Studi : Teknik Sipil
Judul : Kajian Efisiensi Sistem *Waffle Slab* Terhadap Pelat Konvensional di Wilayah Rawan Gempa
Dosen Pembimbing : Prof. Ir. Krishna Mochtar, MSCE, Ph.D, IPU

Pelat dengan pelat tipis dan kumpulan balok rusuk berbentuk T yang saling menyilang dikenal dengan nama *Waffle Slab*. Di antara berbagai sistem pelat, *sistem waffle slab* masih jarang sekali digunakan, padahal sistem *waffle slab* memiliki keuntungan yaitu dengan ketebalan pelat yang sangat tipis dan pemakaian besi tulangan di plat lantai yang cukup hemat pada pelatnya dikarenakan sistem *waffle slab* memiliki kekakuan yang besar pada pelatnya.

Tujuan dari studi ini adalah untuk membandingkan sistem *waffle slab* dengan sistem pelat konvensional ditinjau dari segi kekakuan, ketebalan pelat, durasi pelaksanaan, biaya dan penggunaan material beton serta tulangan. Metode untuk analisis struktur menggunakan finite element program (Sap2000.v20). Dari hasil analisis dapat disimpulkan bahwa pada sistem *waffle slab* tebal pelat h dan balok h yang lebih tipis, sistem *waffle slab* lebih kaku dibandingkan dengan sistem pelat konvensional.

Hasil analisis menunjukkan bahwa pelat *waffle slab* lebih efisien pada struktur pelat, berat struktur yang lebih ringan sehingga cocok digunakan pada daerah rawan gempa, serta perbandingan durasi pelaksanaan dan biaya pada sistem *waffle slab*. Tulangan menunjukkan perbandingan penggunaan volume beton dan tulangan baja di pelat lantai pada sistem *waffle slab* bisa lebih sedikit jumlahnya dibandingkan dengan sistem pelat konvensional sedangkan pekerjaan pembesian dan bekistingan di balok lebih boros sehingga berdampak terhadap lamanya waktu pelaksanaan pada sistem *waffle slab*.

Kata kunci : *waffle slab*, pelat konvensional, kekakuan.

ABSTRACT

Slabs with thin plates and a collection of T-shaped rib beams that cross each other are known as Waffle Slabs. Among the various plate systems, the waffle slab system is still rarely used, even though the waffle slab system has the advantage of a very thin plate thickness and the use of reinforcing iron in the floor plate which is quite economical on the plate because the waffle slab system has great stiffness in the plate.

The aim of this study is to compare the waffle slab system with a conventional slab system in terms of stiffness, slab thickness, construction duration, cost and use of concrete materials and reinforcement. The method for structural analysis uses the finite element program (Sap2000.v20). From the analysis results it can be concluded that in the waffle slab system with thick h plates and thinner h beams, the waffle slab system is stiffer than the conventional plate system.

The analysis results show that waffle slab plates are more efficient in plate structures, the weight of the structure is lighter so it is suitable for use in earthquake-prone areas, as well as a comparison of the implementation duration and costs of the waffle slab system. The reinforcement shows that the ratio of the volume of concrete and steel reinforcement used in the floor slab in the waffle slab system can be less in number compared to the conventional slab system, while the work on steel and formwork in the beams is more wasteful, which has an impact on the length of implementation time in the waffle slab system.

Key words: *waffle slab, conventional slab, stiffness.*