

ABSTRAK

Ade Rani Yohanna Siagian: Perancangan Ulang Sistem Pelat Gedung Hotel Napolin Balige Dengan Menggunakan Waffle Slab. Skripsi, Medan: Program Studi Teknik Sipil, Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Medan, 2026.

Sistem *waffle slab* merupakan pelat lantai yang tersusun dari kumpulan balok rusuk yang bersilangan dengan jarak relatif rapat dan menyatu pada bidang horizontal. *Waffle slab* memiliki keunggulan diantaranya yaitu: bentuk wafel yang unik dan memiliki nilai keindahan, serta dimensi pelat dan balok yang lebih tipis sehingga menciptakan ruang yang lebih luas dan tinggi. Gedung hotel Napolin Balige merupakan Gedung struktur beton bertulang dengan sistem pelat konvensional. Berdasarkan hal tersebut, sistem pelat Hotel Napolin Balige dirancang ulang menggunakan sistem *waffle slab*.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan besar dimensi pelat, balok, kolom dan tulangnya setelah menggunakan sistem *waffle slab* serta mendapatkan perbandingan volume beton dan jumlah tulangan pada sistem *waffle slab* dan sistem pelat konvensional. Untuk mendapatkan gaya-gaya dalam pada sistem pelat dilakukan analisis struktur dengan metode desain langsung.

Hasil analisis dan perhitungan yang dilakukan diperoleh volume beton sistem *waffle slab* lebih besar 6,11 % dari pelat konvensional. Sebaliknya, volume tulangan baja pada sistem *waffle slab* lebih kecil 53,4% dari sistem pelat konvensional. Berdasarkan analisis kebutuhan material, sistem *waffle slab* lebih ekonomis dalam penggunaan tulangan baja dibandingkan sistem pelat konvensional, tetapi membutuhkan volume beton yang lebih besar.

Kata kunci: *Waffle slab*, Pelat konvensional, Volume, Metode desain langsung

ABSTRACT

Ade Rani Yohanna Siagian: Redesign of the Napolin Balige Hotel Building Slab System Using Waffle Slab. Thesis, Medan: Civil Engineering Study Program, Department of Building Engineering Education, Faculty of Engineering, State University of Medan, 2026.

The waffle slab system is a floor slab composed of a collection of intersecting rib beams with relatively close spacing and united in a horizontal plane. Waffle slabs have advantages including: a unique waffle shape and aesthetic value, as well as thinner plate and beam dimensions, thus creating a wider and higher space. The Napolin Balige hotel building is a reinforced concrete structure building with a conventional slab system. Based on this, the Napolin Balige Hotel slab system was redesigned using a waffle slab system.

This study aims to obtain the dimensions of the slab, beams, columns and reinforcement after using the waffle slab system and to obtain a comparison of the concrete volume and the amount of reinforcement in the waffle slab system and the conventional slab system. To obtain the internal forces in the slab system, a structural analysis was carried out using the direct design method.

The analysis and calculations revealed that the concrete volume of the waffle slab system was 6.11% larger than that of a conventional slab. Conversely, the steel reinforcement volume in the waffle slab system was 53.4% smaller than that in the conventional slab system. Based on the material requirements analysis, the waffle slab system is more economical in the use of steel reinforcement compared to the conventional slab system, but requires a larger volume of concrete.

Keywords: *Waffle slab, Conventional slab, Volume, Direct design method*