



INTISARI

Salah satu elemen bangunan yang sering dibuat dengan sistem prategang dan pracetak adalah elemen pelat lantai. Banyaknya penggunaan elemen beton prategang pracetak mendorong munculnya produsen beton prategang dan pracetak di Indonesia. Meskipun demikian, masih diperlukan tinjauan ulang mengenai desain rencana dari struktur beton prategang pracetak yang dilakukan oleh produsen tersebut untuk menjamin mutu dan kualitas dari produk beton prategang pracetak yang akan diproduksi. Bentuk dari tinjauan ulang dan perancangan untuk elemen struktur pelat lantai beton pracetak yang telah dibuat oleh salah satu produsen beton pracetak di Indonesia dibahas dalam Perancangan Struktur *Corrugated Arch Slab* dengan Sistem Prategang Pracetak untuk mendapatkan dimensi dan material yang sesuai dengan kebutuhan.

Perancangan *corrugated arch slab* dengan variasi bentang 8 meter, 6 meter, 4 meter, dan 2 meter, dengan masing-masing dibedakan menjadi tipe A dan tipe B dilakukan dengan menggunakan pedoman SNI 1727:2013 (Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain) untuk menentukan kombinasi pembebanan pada struktur, SNI 2847:2013 (Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung) untuk merancang kekuatan perlu beton, dan SNI 1154:2016 (Tujuh Kawat Baja Tanpa Lapisan Dipilin Untuk Konstruksi Beton Pratekan) untuk menentukan dimensi dan mutu baja prategang. Penentuan dimensi penampang dilakukan dengan cara *trial* dimensi penampang sampai didapatkan nilai yang paling optimal. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan *software* Microsoft Excel dan nilai *properties* penampang didapatkan dengan bantuan *software* AutoCAD.

Dari hasil perancangan didapatkan dimensi penampang, luas baja prategang, dan mutu material untuk masing-masing bentang dan tipe pelat. Hasil analisis menunjukkan nilai tegangan, kekuatan lentur, kekuatan geser, tahanan retak, defleksi, kebutuhan tulangan susut, dan kemampuan pelat tipis tergolong dalam kategori aman dalam menahan beban.

Kata Kunci: *Corrugated Arch Slab*, prategang, pracetak



ABSTRACT

One of the building elements that is often made with prestressed and precast systems is the floor plate element. The abundance of precast prestressed concrete elements encourages the emergence of prestressed and precast concrete manufacturere in Indonesia. However, a review of the design plans of prestressed precast concrete structures by the manufacturer is needed to ensure the quality and quality of the precast concrete prestressed products to be produced. The form of review and design for precast concrete slab structural elements that have been made by one of the precast concrete manufacturer in Indonesia are discussed in the Corrugated Arch Slab Structure Design with Precast and Prestressing System to obtain dimensions and materials to suit needs.

The design of corrugated arch slabs with variations of span 8 meters, 6 meters, 4 meters, and 2 meters, with each distinguished into type A and type B is carried out using SNI 1727: 2013 guidelines (Minimum Load for Building Design and Other Structures) to determine the combination of loading on the structure, SNI 2847: 2013 (Requirements for Structural Concrete for Buildings) to design strengths need of concrete, and SNI 1154: 2016 (Seven Unwindled Steel Wire For Press Concrete Construction) to determine the dimensions and quality of prestressed steel. Determination of cross-sectional dimensions is done by cross-sectional dimensions trial until the optimal value is obtained. Calculations are done using Microsoft Excel software and the cross-sectional properties values are obtained with the help of AutoCAD software.

From the design results obtained dimensional cross section, prestressed steel area, and material quality for each span and slab type. The results of the analysis show the values of concrete stress, flexural strength, shear strength, crack resistance, deflection, minimum values of shrinking reinforcement, and the ability of thin slab can be concluded that safe to withstand load.

Keyword: *Corrugated Arch Slab, prestress, precast*