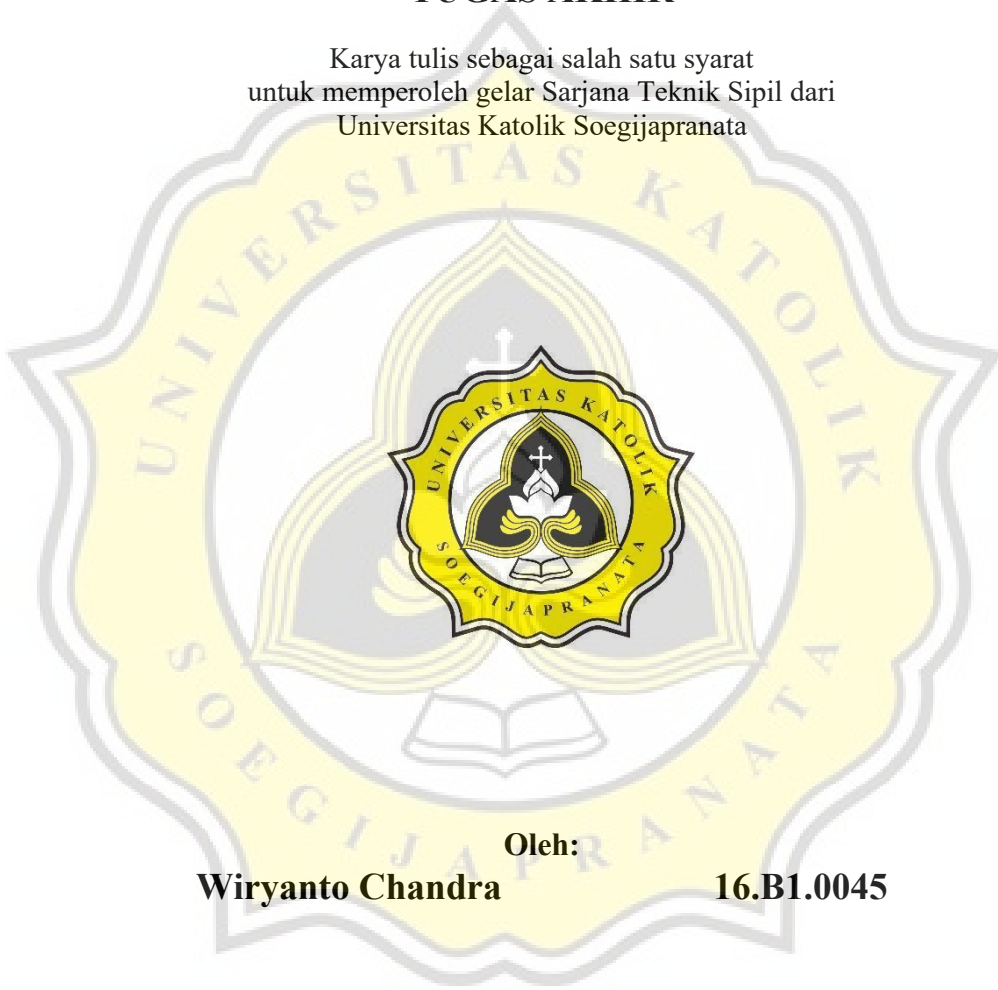


***RE-DESIGN STRUKTUR***  
***“ENCASED COMPOSITE MEMBER”***  
**(STUDI KASUS: RUMAH SAKIT PANTI RAHAYU**  
**YOGYAKARTA)**

**TUGAS AKHIR**

Karya tulis sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil dari  
Universitas Katolik Soegijapranata



Oleh:

**Wiryanto Chandra**

**16.B1.0045**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA**  
**2022**

## ABSTRAK

### **RE-DESIGN STRUKTUR “ENCASED COMPOSITE MEMBER” (STUDI KASUS: RUMAH SAKIT PANTI RAHAYU, YOGYAKARTA)**

Oleh:

**WIRYANTO CHANDRA**

**NIM:16.B1.0045**

Bangunan tinggi harus didesain sebagai bangunan tahan gempa menggunakan sistem dan komponen material yang kuat, penampang yang efisien, beban batas layan yang memenuhi persyaratan keamanan dan kenyamanan. Salah satu alternatif dilakukan perencanaan struktur gedung baja beton komposit, dimana konsep perencanaan ini memanfaatkan kelebihan dari material baja dan beton dengan desain elemen komposit pada balok dan kolom menggunakan profil Baja yang diselubungi beton “encased composite members”. Menggunakan sistem rangka pemikul momen, konsep perencanaan menggunakan metode LRFD (Load Resistance Factor Design) dengan analisa gempa SNI 1726-2012 dan metode DAM (Direct Analysis Method) SNI 1729-2015. Studi kasus perencanaan ulang pada gedung 7 lantai Rumah sakit Panti Rahayu Yogyakarta yang menggunakan struktur beton bertulang. Hasil perencanaan didapatkan dimensi elemen komposit terbesar yaitu dengan kolom dimensi 550/550 dan balok induk dimensi 350/550. Berdasarkan hasil perbandingan terhadap struktur eksisting, secara keseluruhan efisien berat struktur sebesar 10,279%. Berdasarkan persyaratan simpangan struktur, hasil kinerja struktur komposit pada simpangan maksimum arah x sebesar 42,533 mm dan arah Y sebesar 51,333 mm, sehingga memenuhi persyaratan simpangan yang diijinkan .

**Kata Kunci:** *Encased Composite Member, LRFD-AISC*

## **ABSTRACT**

### **RE-DESIGN STRUCTURE “ENCASED COMPOSITE MEMBER” (CASE STUDY: PANTI RAHAYU HOSPITAL, YOGYAKARTA)**

by:

**WIRYANTO CHANDRA**

**NIM:16.B1.0045**

*High rise buildings must be designed to withstand earthquakes using strong systems and material components, efficient cross-sections, and load limits that meet safety and comfort requirements. One alternative in structural design is the composite steel-concrete building, where the concept utilizes the advantages of both steel and concrete materials by designing composite elements in beams and columns using steel profiles encased in concrete, known as "encased composite members." This design employs a moment-resisting frame system and follows the LRFD (Load Resistance Factor Design) method with seismic analysis according to the SNI 1726-2012 code and the DAM (Direct Analysis Method) as per SNI 1729-2015. A case study involves retrofitting a 7-story building, the Panti Rahayu Hospital in Yogyakarta, which originally had a reinforced concrete structure. The results of the retrofitting process show that the largest composite element dimensions are 550/550 for columns and 350/550 for main beams. Comparing the new composite structure to the existing one, the overall structural weight efficiency improves by 10.279%. Based on structural deflection requirements, the composite structure's performance results in a maximum deflection of 42.533 mm in the X direction and 51.333 mm in the Y direction, which meets the allowable deflection limit.*

**Keywords: Encased Composite Member, AISC-LRFD**