

**ALTERNATIF PERENCANAAN STRUKTUR UTAMA
BANGUNAN ATAS GEDUNG INSTALASI GILUT DAN
ADMINISTRASI RSU HAJI SURABAYA DENGAN PELAT
PRATEGANG PRACETAK (HOLLOW CORE SLAB)**

TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada Universitas Muhammadiyah Malang Untuk Memenuhi Salah
Satu Persyaratan Akademik Dalam Menyelesaikan Program Sarjana Teknik



Disusun Oleh :

AYU CANDRIKA DEWI

201910340311240

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2024

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL :ALTERNATIF PERENCANAAN STRUKTUR UTAMA BANGUNAN ATAS GEDUNG INSTALASI GILUT DAN ADMINISTRASI RSU HAJI SURABAYA DENGAN PELAT PRATEGANG PRACETAK (HOLLOW CORE SLAB)

NAMA : AYU CANDRIKA DEWI

NIM : 201910340311240

Pada hari Rabu 17 Juli 2024 telah diuji oleh tim penguji:

1. Zamzami Septiropa, ST., MT.,Ph.D (Dosen Penguji I) 

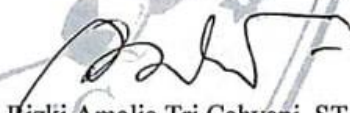
2. Faris Rizal Andardi, S.T., M.T (Dosen Penguji II) 

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Ir. Yunan Rusdianto, MT


Rizki Amalia Tri Cahyani, ST., MT

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Sipil




Dr. Ir. Sulianto, MT

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : AYU CANDRIKA DEWI
Nim : 201910340311240
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
Universitas : Universitas Muhammadiyah Malang

Dengan ini saya menyatakan sebenar-benarnya tugas akhir dengan judul: "ALTERNATIF PERENCANAAN STRUKTUR UTAMA BANGUNAN ATAS GEDUNG ATAS GEDUNG INSTALASI GILUT DAN ADMINISTRASI RSU HAJI SURABAYA DENGAN PELAT PRATEGANG PRACETAK (HOLLOW CORE SLAB)" adalah hasil karya saya dan bukan karya tulis orang lain. Dalam naskah tugas akhir ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain. Baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan atau daftar pustaka. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia mendapat sanksi akademis.

Malang,



Ayu Candrika Dewi
201910340311240

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah hirobbil ‘alamin, penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT atas segala Rahmat dan Hidayah-Nya serta sholawat serta salam kepada junjungan besar Nabi Muhammad SAW karena atas keagungan-Nya penyusun Tugas Akhir dengan judul “Alternatif Perencanaan Struktur Utama Bangunan Atas Gedung Instalasi Gilut Dan Administrasi Rsu Haji Surabaya Dengan Pelat Prategang Pracetak (*Hollow Core Slab*)” dapat terselesaikan dengan baik.

Tugas Akhir ini terlaksana hingga selesai tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada :

1. Kedua Orang Tua, Bapak Sugiono dan Ibu Suyahmi serta keluarga saya yang tersayang yang telah memberikan doa, dukungan serta motivasi untuk penulis.
2. Bapak Dr. Ir. Sulianto, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Malang.
3. Ir. Yunan Rusdianto, MT selaku Dosen Pembimbing 1 dan Rizki Amalia Tri Cahyani, ST., MT selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah meluangkan waktunya untuk membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Ir. Suwignyo, MT. Selaku wali dosen Teknik Sipil Kelas E Angkatan 2019.
5. Teman – teman dari Teknik Sipil Kelas E 2019 yang selalu membantu serta pernah banyak mengisi hari - hari penulis dengan banyak hal yang tidak akan pernah terlupakan.
6. Serta semua yang telah ikut serta dalam semua proses penulis selama kuliah hingga sekarang.

Akhir kata penulis menyadari bahwa tiada yang sempurna karena kesempurnaan hanyalah milik Tuhan semesta alam, dengan demikian segala bentuk kritik dan saran yang membangun senantiasa penulis terima, semoga di kemudian hari penulisan Tugas Akhir ini memberikan manfaat kepada pada

pembacanya.

Malang,

Ayu Candrika Dewi



LEMBAR PERSEMBAHAN

1. Superhero dan panutanku serta cinta pertamaku, Ayahanda tercinta Bapak Sugiono, terimakasih selalu berjuang untuk kehidupan penulis, beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan. Namun beliau mampu mendidik penulis, memotivasi, memberikan dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.
2. Pintu surgaku, Ibunda terkasih Ibu Suyahmi, yang tidak henti-hentinya memberikan kasih sayang dengan penuh cinta dan selalu memberikan motivasi dan doa yang tak pernah putus hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.
3. Saudara kandung saya, Adik Danilo Ady Winata, terimakasih telah memberikan semangat, dukungan dan motivasi telah menjadi pendengar dan penguat bagi penulis sampai akhirnya penulis mampu menyelesaikan studi ini.
4. Kepada kakek dan nenek saya, terimakasih sudah selalu menjadi penyemangat dan selalu memotivasi penulis hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.
5. Terimakasih untuk teman-teman Teknik Sipil 2019 khususnya kelas E yang telah berperan banyak memberikan pengalaman dan pembelajaran selama dibangku kuliah, *see you on top guys*.
6. Untuk sahabat seperjuangan selama diperkuliahan Maya, Nabila, Ira, Arin, dan Rheza, yang selalu kebersamai selama perkuliahan, terimakasih banyak sudah memberikan motivasi dan selalu memberikan dukungannya kepada penulis sehingga mampu membuat penulis menjadi sangat bersemangat dalam pengerjaan studinya sampai selesai.
7. Sahabat – sahabat penulis sejak SMA, yaitu Agistya, Alifia, risma, dan Diva yang selalu memberikan semangat kepada penulis.
8. Kepada seseorang bernama M Aisy Dhiya Ulhaq. Terimakasih telah kebersamai penulis pada hari – hari yang tidak mudah dan tekah berkontribusi banyak dan senantiasa sabar menghadapi sikap penulis

selama proses pengerjaan skripsi ini. Terimakasih telah menjadi rumah yang tidak hanya berupa tanah dan bangunan. Terimakasih telah menjadi bagian dari perjalanan saya hingga saat ini. Semoga Allah selalu memberi keberkahan dalam segala hal yang kita lalui.

9. Dan yang terakhir, kepada diri saya sendiri. Ayu Candrika Dewi. Terimakasih sudah bertahan sejauh ini. Terimakasih tetap memilih berusaha dan merayakan dirimu sendiri sampai di titik ini. Terimakasih telah mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan diluar keadaan dan tak pernah memutuskan untuk menyerah sesulit apapun prosesnya. Kamu hebat.

Akhir kata penulis menyadari bahwa tiada yang sempurna karena kesempurnaan hanyalah milik Tuhan semesta alam, dengan demikian segala bentuk kritik dan saran yang membangun senantiasa penulis terima, semoga di kemudian hari penulisan Tugas Akhir ini memberikan manfaat kepada pada pembacanya.

Malang, Agustus 2024

Ayu Candrika Dewi

ABSTRAK

Saat ini perkembangan ilmu pengetahuan pada bidang teknik sipil begitu pesat. Perkembangan ilmu pengetahuan dalam bidang teknik sipil ini memunculkan banyak cara untuk memudahkan pengerjaan pada struktur bangunan berlantai banyak. Perkembangan ini memunculkan banyak cara untuk memudahkan pengerjaan. Salah satunya adalah dengan menggunakan pelat *precast hollow core slab* sebagai pengganti pelat beton bertulang konvensional. *system precast Hollow Core Slab* terlebih dahulu menggunakan dudukan khusus untuk penempatan kabel pategang yang kemudian ditarik atau yang disebut sistem pretensioning. Hubungan yang dapat ditarik antara beton pracetak dan beton pategang adalah banyaknya konstruksi beton pategang merupakan beton pracetak. Salah satu contoh beton pracetak adalah *Hollow Core Slabs* (HCS). Berdasarkan hasil analisa struktur menggunakan *software* didapat simpangan maksimum 34,62 mm. Hasil perencanaan ulang didapatkan desain HCS menggunakan tinggi 150 mm dan lebar 1200 mm, menggunakan 6 strand diameter 7/16 in dengan mutu 270 ksi low relaxation strand. Balok induk T terbalik (inverted T-beam) berdimensi lebar 300 mm dan tinggi 500 mm serta Kolom dengan dimensi 450 mm x 450 mm

Kata Kunci: *Hollow Core Slab*, Beton Pracetak, Beton Pategang.

ABSTRACT

Currently, the development of knowledge in the field of civil engineering is very rapid. The development of knowledge in the field of civil engineering has given rise to many ways to facilitate work on multi-story building structures. This development has given rise to many ways to make work easier. One way is to use precast hollow core slabs as a substitute for conventional concrete slabs. The Hollow Core Slab precast system first uses a special holder for placing the prestressed cable which is then pulled or what is called a pretensioning system. The relationship that can be drawn between precast concrete and prestressed concrete is that many prestressed concrete constructions are precast concrete. One example of precast concrete is Hollow Core Slabs (HCS). Based on the results of structural analysis using software, the maximum deviation was 34.62 mm. The results of the re-planning obtained an HCS design using a height of 150 mm and a width of 1200 mm, using 6 strands with a diameter of 7/16 in with a quality of 270 ksi low relax strand. The inverted T-beam has dimensions of 300 mm wide and 500 mm high and the column has dimensions of 450 mm x 450 mm

Keywords: Hollow Core Slab, Precast Concrete, Prestressed Concrete.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan.....	2
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	4
2.1. Pengertian Beton Pracetak.....	4
2.1.1. Jenis-jenis Pelat Prategang Pracetak (<i>Precast Slab</i>).....	4
2.1.2. Keuntungan dan Kerugian Penggunaan Beton Pracetak.....	5
2.1.3. Jenis Sambungan Antara Komponen Beton Pracetak.....	5
2.2. Pembebanan Struktur	6
2.2.1. Beban Mati (D)	6
2.2.2. Beban Hidup (L)	7

2.2.3.	Beban Gempa	8
2.2.4.	Beban Kombinasi	22
2.3.	Komponen Struktur Bangunan	23
2.3.1.	Pelat	27
2.3.2.	Balok	28
2.3.3.	Kolom	29
2.4.	Material Struktur Bangunan	31
2.4.1.	Beton	31
2.4.2.	Baja	34
2.4.3.	Tendon	34
2.5.	Tahap Pembebanan Prategang	35
2.5.1.	Tahap Transfer	35
2.5.2.	Tahap Service	35
2.6.	Tegangan Pada Prategang	35
2.6.1.	Kondisi Sesaat Setelah Transfer	35
2.6.2.	Kondisi Sesaat Setelah Handling	36
2.6.3.	Kondisi Sesaat Setelah Servis	36
2.7.	Kehilangan Prategang (<i>Loss of Prestress</i>)	36
2.7.1	Perpendekan Elastisitas Beton (<i>Elastic Shortening/ES</i>)	36
2.7.2	Kehilangan Akibat Relaksasi Baja Prategang (<i>Relaxation/R</i>)	36
2.7.3	Kehilangan yang Diakibatkan oleh Rangkak (<i>Creep/CR</i>)	37
2.7.4	Kehilangan yang Diakibatkan oleh Susut (<i>Shrinkage/SH</i>)	38
BAB III METODE PERENCANAAN		39
3.1.	Data Umum Perencanaan	39
3.2.	Data Teknis	39

3.2.1.	Data Konstruksi.....	39
3.2.2.	Data Material.....	39
3.2.3.	Data Gambar	40
3.3.	Data Pembebanan	41
3.4.	Tahapan Perencanaan	41
3.4.1	Mengumpulkan Data dan Studi Literatur	43
3.4.2	Mengumpulkan Data dan Studi Literatur	43
3.4.3	Perhitungan Pembebanan.....	43
3.4.4	Perhitungan Tegangan, Tegangan Izin, dan Kehilangan Tegangan pad Pelat Pracetak Prategang <i>Hollow Core Slab</i> (HCS).....	44
3.4.5	Kontrol Lendutan Pelat Prategang Pracetak <i>Hollow Core Slab</i> (HCS) 46	
3.4.6	Kontrol Stabilitas	46
3.4.7	Kontrol Kapasitas	46
3.4.8	Gambar Struktur	46
BAB IV PERENCANAAN STRUKTUR		49
4.1.	Perencanaan Pelat Hollow Core Slab	49
4.1.1.	Metode Pemberian Gaya Prategang	50
4.1.2.	Perencanaan Pembebanan Pelat Hollow Core Slab	50
4.1.3.	Tegangan Ijin Pelat Hollow Core Slab.....	52
4.1.4.	Perhitungan Gaya Prategang	53
4.1.5.	Kehilangan Gaya Pelat Prategang Pratarik	54
4.1.6.	Kontrol Lendutan Pelat	57
4.1.7.	Kontrol Tegangan Pelat Prategang.....	58
4.1.8.	Menghitung Tulangan Konvensional Tumpuan	62

4.2.	Pembebanan Balok Induk.....	64
4.2.1.	Perhitungan Dimensi Balok Induk.....	64
4.2.2.	Perhitungan Beban Input Balok Induk Melintang	64
4.2.3.	Perhitungan Beban Input Balok Induk Memanjang Tengah.....	65
4.2.4.	Perhitungan Beban Input Balok Induk Memanjang Tepi	66
4.3.	Analisa Desain Seismik.....	66
4.3.1.	Faktor Keutamaan Gempa dan Kategori Resiko.....	66
4.3.2.	Kelas Situs.....	67
4.3.3.	Parameter Percepatan	67
4.3.4.	Prosedur Analisis	71
4.3.5.	Sistem dan Parameter Struktur (R , ρ_0 , C_d).....	71
4.3.6.	Periode Struktur	71
4.3.7.	Koefisien Respon Seismik	72
4.3.8.	Perhitungan Berat Masing – masing Tingkat.....	73
4.3.9.	Gaya Dasar Seismik	73
4.3.10.	Distribusi beban gempa pada struktur bangunan	74
4.4.	Perencanaan Balok	75
4.4.1.	Perencanaan balok induk T terbalik (<i>inverted T-beam</i>).....	76
4.4.2.	Perencanaan Tulangan Hubungan Balok Kolom	86
4.4.3.	Rekapitulasi Penulangan Balok Induk	89
4.5.	Perencanaan Kolom.....	90
4.5.1.	Pemeriksaan Kelangsingan Penampang.....	91
4.5.2.	Perencanaan Tulangan Kolom	93
BAB V PENUTUP.....		102
5.1.	Kesimpulan.....	102

5.2. Saran.....	103
DAFTAR PUSTAKA	104
LAMPIRAN.....	105



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pelat prategang pracetak berlubang (<i>Hollow Core Slab</i>).....	4
Gambar 2. 2 Pelat prategang pracetak tanpa lubang (<i>Solid Slab</i>).....	4
Gambar 2. 3 Pelat prategang <i>Double Tees</i> dan <i>Single Tees</i>	5
Gambar 2. 4 Ketidakberaturan horizontal.....	20
Gambar 2. 5 Ketidakberaturan vertikal.....	22
Gambar 2. 6 Prosedur Pemberian Gaya Prategang Pratarik	32
Gambar 2. 7 Prosedur Pemberian Gaya Prategang Pasca-tarik	33
Gambar 3. 1 Denah Lantai 1	39
Gambar 3. 2 Potongan A - A.....	40
Gambar 3. 3 Tampak depan	40
Gambar 4. 1 Detail pelat hollow core slab panjang 6 m.....	53
Gambar 4. 2 Letak tulangan konvensional pada daerah tumpuan plat HCS	62
Gambar 4. 3 <i>Respons Spectrum</i> Kota Surabaya	68
Gambar 4. 4 <i>Respons Spectrum</i> Desain.....	70
Gambar 4. 5 Grafik Kurva <i>Respons Spectrum</i>	71
Gambar 4. 6 Nilai Parameter Periode Pendekatan C_t dan x	72
Gambar 4. 7 Hasil Analisa <i>Software Staadpro</i>	73
Gambar 4. 8 Diagram Gaya Momen tumpuan (-) dan momen tumpuan (+).....	75
Gambar 4. 9 Diagram tegangan balok pada momen negatif lantai 4-atap	78
Gambar 4. 10 Diagram tegangan balok pada momen negatif lantai 1 - 3	81
Gambar 4. 11 Diagram tegangan bagian lapangan balok.....	83
Gambar 4. 12 Gaya geser maksimum balok induk.....	83
Gambar 4. 13 Detail penulangan geser balok induk.....	85
Gambar 4. 14 HBK yang Ditinjau pada Denah	86
Gambar 4. 15 Potongan HBK yang Ditinjau.....	86
Gambar 4. 16 Penulangan HBK	88
Gambar 4. 17 Gaya Axial pada Kolom	91
Gambar 4. 18 Diagram regangan kolom kondisi seimbang	95
Gambar 4. 19 Diagram regangan kolom kondisi eksentris y	96

Gambar 4. 20 Diagram regangan kolom kondisi eksentris x 97

Gambar 4. 21 Detail penampang kolom lantai 1-2..... 100



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Berat sendiri bahan bangunan dan komponen gedung.....	6
Tabel 2. 2 Beban Hidup Tiap Lantai Gedung	7
Tabel 2. 3 Kategori resiko bangunan gedung dan non-gedung.....	8
Tabel 2. 4 Faktor Keutamaan gempa, I_e	10
Tabel 2. 5 Klasifikasi situs	10
Tabel 2. 6 Koefisien Situs, F_a	11
Tabel 2. 7 Koefisien Situs, F_v	11
Tabel 2. 8 Kategori desain seismic berdasarkan parameter respons percepatan pada periode pendek.....	12
Tabel 2. 9 Kategori desain seismic berdasarkan parameter respons percepatan pada periode 1 detik	12
Tabel 2. 10 Faktor R , C_d , dan Ω_0 untuk sistem pemikul gaya seismic	13
Tabel 2. 11 Koefisien untuk batas atas pada periode yang dihitung.....	18
Tabel 2. 12 Nilai parameter periode pendekatan C_t dan x	18
Tabel 2. 13 Ketidakberaturan horizontal pada struktur.....	19
Tabel 2. 14 Ketidak beraturan vertikal pada struktur.....	20
Tabel 2. 15 Ketebalan Selimut Beton untuk Komponen Struktur Beton Nonprategang yang Dicor di tempat	23
Tabel 2. 16 Ketebalan Selimut Beton untuk Beton Pracetak Nonprategang dan Prategang yang Diproduksi pada Kondisi Pabrik.....	24
Tabel 2. 17 Diameter Sisi Dalam Bengkokan Minimum dan Geometri Kait Standar untuk Sengkang, Ikat Silang, dan Sengkang Pengekang	25
Tabel 2. 18 Faktor Reduksi Kekuatan.....	26
Tabel 2. 19 Nilai β_1 untuk Distribusi Tegangan Beton Persegi Ekuivalen	26
Tabel 2. 20 Momen Pendekatan untuk Analisis Balok Menerus dan Pelat Satu Arah Nonprategang	27
Tabel 2. 21 ketebalan minimum pelat dua arah nonprategang tanpa balok interior	28
Tabel 2. 22 Perbandingan beton bertulang konvensional dan beton prategang	32

Tabel 3. 1 Data Pembebanan.....	41
Tabel 4. 1 Detail penampang pelat <i>hollow core slab</i> tipe <i>ultra-span</i>	49
Tabel 4. 2 Rekapitulasi momen pelat <i>precast hollow core slab</i>	52
Tabel 4. 3 Jumlah strand yang digunakan	53
Tabel 4. 4 Total kehilangan gaya prategang pada pelat HCS panjang 6 m.....	56
Tabel 4. 5 Nilai kontrol tegangan untuk pelat 6m	62
Tabel 4. 6 Rekapitulasi beban input balok induk memanjang tiap lantai.....	65
Tabel 4. 7 Kategori Resiko untuk Gedung	66
Tabel 4. 8 Faktor Keutamaan Gempa	67
Tabel 4. 9 Kategori desain seismic berdasarkan parameter respons percepatan pada periode pendek.....	69
Tabel 4. 10 Kategori desain seismic berdasarkan parameter respons percepatan pada periode 1 detik.....	69
Tabel 4. 11 Tabel Perhitungan <i>Respons Spectrum</i>	70
Tabel 4. 12 Faktor R, Cd, dan Ω_0 untuk sistem pemikul gaya seismic	71
Tabel 4. 13 Koefisien untuk batas atas pada periode yang dihitung	72
Tabel 4. 14 Bobot elemen setiap lantai	73
Tabel 4. 15 Kontrol Simpangan Antar Lantai	74
Tabel 4. 16 Momen Maksimum Balok Induk Memanjang Tiap Lantai.....	76
Tabel 4. 17 Perhitungan penulangan balok induk	89
Tabel 4. 18 Rekapitulasi gaya maksimum pada kolom.....	91
Tabel 4. 19 Rekapitulasi hitungan penulangan kolom	100



SURAT KETERANGAN LOLOS PLAGIASI

Mahasiswa/i atas nama,

Nama : AYU CANDRIKA DEWI

NIM : 201910340311240

Telah dinyatakan memenuhi standar maksimum plagiasi dengan hasil,

BAB 1	4	%	≤ 10%
BAB 2	22	%	≤ 25%
BAB 3	34	%	≤ 35%
BAB 4	14	%	≤ 15%
BAB 5	4	%	≤ 5%
Naskah Publikasi	11	%	≤ 20%

Malang, 2 Agustus 2024

Sandi Wahyudiono, ST., MT



DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standardisasi Indonesia. (2020). SNI 1727:2020 Beban desain minimum dan Kriteria terkait untuk bangunan gedung dan struktur lain. *Jakarta*, 8, 1–336.
- Badan Standardisasi Nasional. (2019). Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung. *Sni 2847-2019*, 8, 720.
- Firdaus, F., Sangadji, S., & Hartono, W. (2017). Analisis Perbandingan Efisiensi Penggunaan Hollow Core Slab (HCS) Dibandingkan Dengan Pelat Konvensional In Situ Pada Proyek Pembangunan Gudang Ciwastra Bandung. *Jurnal Teknik Sipil*, 1, 1–10. <https://103.23.224.239/matriks/article/view/36920>.
- PCI. (2015). PCI Manual for the Design of Hollow Core Slabs. In *PCI Hollow Core Slab Producers Committee*. <http://www.getcited.org/pub/102566996>
- Sistem, D., & Standar, P. (2020). *Penerapan Standar Nasional Indonesia*. 8. SNI 7833 2012. (2012). Tata cara perancangan beton pracetak dan beton prategang untuk bangunan gedung. *Bandung: Badan Standardisasi Indonesia*.
- Tusadiyah, S. Y., & Sukobar, S. (2022). Analisis Biaya dan Waktu Pelaksanaan Metode Alternatif Hollow Core Slab pada Gedung Apartemen Surabaya. *Jurnal Teknik ITS*, 11(3). <https://doi.org/10.12962/j23373539.v11i3.107938>
- Widanti, P. A., Wijayaningtyas, M., & Indra, S. (2020). Penerapan Alternatif Metode Hollow Core Slab Pada Pembangunan Gedung Malang Creative Center. *Student Journal GELAGAR*, X(X), 1–5.
- Wisanggeni, D. H. (2017). Perbandingan Sistem Pelat Konvensional dan Precast Half Slab Ditinjau Dari Segi Waktu dan Biaya Pada Proyek My Tower Apartement Surabaya. *Institut Teknologi Sepuluh Nopember*, 1–219.
- Yunita, D. D., Raka, I. G. P., & Faimun, F. (2019). Modifikasi Perencanaan Struktur Gedung Isabella Tower Bekasi Menggunakan Elemen Pracetak dan Hollow Core Slab dengan Sistem Ganda. *Jurnal Teknik ITS*, 8(2). <https://doi.org/10.12962/j23373539.v8i2.45902>