

**REVIEW DESIGN STRUKTUR UTAMA BANGUNAN  
PADA GEDUNG DEKANAT FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS ISLAM  
KAMPUS II IAIN METRO**

**SKRIPSI**



**OLEH  
CHINDRA SUSILARNI  
NPM. 16510001**

**TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO  
2020**



**REVIEW DESIGN STRUKTUR UTAMA BANGUNAN  
PADA GEDUNG DEKANAT FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS ISLAM  
KAMPUS II IAIN METRO**

**SKRIPSI**

**Diajukan  
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan  
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana**

**CHINDRA SUSILARNI**

**NPM. 16510001**

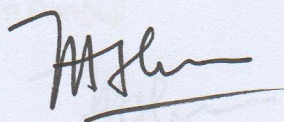
**TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO  
2020**

## PERSETUJUAN

Skripsi oleh **CHINDRA SUSILARNI** ini,  
Telah diperbaiki dan disetujui untuk diuji

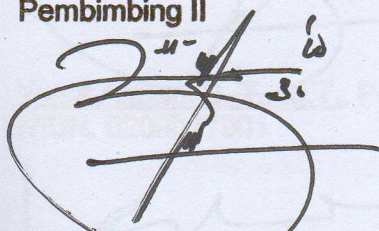
Metro, Agustus 2020

Pembimbing I



Ir. Masherni, M.T.  
NIDN. 0019036301

Pembimbing II



Yusuf Amran, S.T., M.T.  
NIDN. 0209017901

Ketua Program Studi

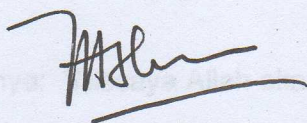


Leni Sniharyani, S.T., M.T.  
NIDN. 0210018102

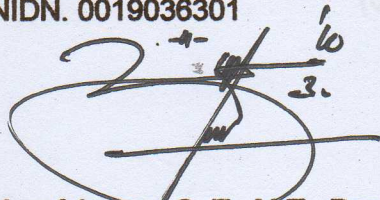
**PENGESAHAN**

Skripsi oleh **CHINDRA SUSILARNI** ini,  
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
Pada tanggal 07 September 2020

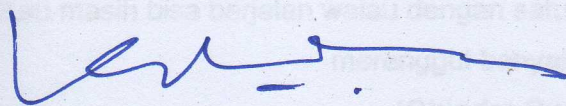
Tim Penguji



Ir. Masherni, M.T., Penguji I  
NIDN. 0019036301



Yusuf Amran, S.T., M.T., Penguji II  
NIDN. 0209017901



Dr. Dadang Iskandar, M.T., Penguji Utama  
NIDN. 0207027201

Mengetahui  
Fakultas Teknik

Dekan,



  
Kemas Ridhuan, S.T., M.Eng  
NIDN. 0210096904

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Chindra Susilarni

NPM : 16510001

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Skripsi : Review Design Struktur Utama Bangunan Pada Gedung Dekanat  
FEBI Kampus II IAIN Metro.

Dengan menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar hasil karya sendiri sepanjang sepengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan yang lazim.

Metro, 14 September 2020

Yang menyatakan

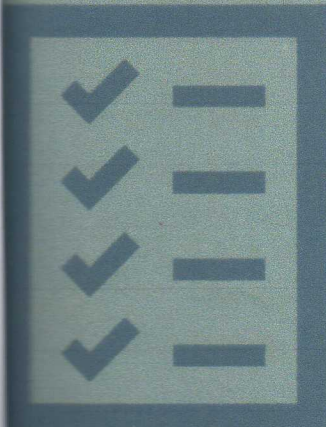


Chindra Susilarni

NPM. 16510001



UNIT PUBLIKASI ILMIAH  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH  
METRO



# SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (*SIMILARITY CHECK*)

Nomor: 1637/II.3.AU/F/UPI-UK/2020

Unit Publikasi Ilmiah Universitas Muhammadiyah Metro dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : CHINDRA SUSILARNI  
NPM : 16510001  
Jenis Dokumen : SKRIPSI

Judul :

**REVIEW DESIGN STRUKTUR UTAMA BANGUNAN PADA  
GEDUNG DEKANAT FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS ISLAM  
KAMPUS II IAIN METRO**

Telah dilakukan validasi berupa Uji Kesamaan (*Similarity Check*) dengan menggunakan aplikasi *Turnitin*. Dokumen yang telah diperiksa dinyatakan telah memenuhi syarat bebas uji kesamaan (*similarity check*) dengan persentase kesamaan  $\leq 20\%$ . Hasil pemeriksaan uji kesamaan terlampir.

Demikian kami sampaikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.



Metro, 10 September 2020  
Kepala Unit,

Swaditya Rizki, S.Si., M.Sc.  
NIDN. 0224018703

## DAFTAR ISI

HALAMAN COVER .....	i
HALAMAN LOGO .....	ii
HALAMAN JUDUL .....	iii
ABSTRAK .....	iv
RINGKASAN .....	v
PERSETUJUAN.....	vi
PENGESAHAN .....	vii
MOTTO .....	viii
PERSEMBAHAN .....	ix
KATA PENGANTAR .....	x
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT .....	xi
SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN ( <i>SIMILARITY CHECK</i> ) .....	xii
DAFTAR ISI .....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
<b>BAB I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	2
B. Rumusan Masalah .....	2
C. Tujuan Penelitian .....	2
D. Kegunaan Penelitian .....	2
E. Ruang Lingkup Penelitian .....	3
<b>BAB II. KAJIAN LITERATUR .....</b>	<b>4</b>
A. Kajian Litelatur Yang Mendukung Variabel Terikat dan Bebas .....	4
B. Penelitian Relevan .....	34
C. Kerangka Pemikiran .....	35
<b>BAB III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>37</b>
A. Desain Penelitian .....	37
B. Tahapan Penelitian .....	40
1. Teknik Sampling .....	40
2. Tahapan .....	40
C. Definisi Operasional Variabel .....	41
D. Teknik Pengumpulan Data.....	42
E. Instrumen Penelitian .....	42
F. Teknik Analisis Data.....	42



<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>45</b>
A. Gambaran Umum.....	45
B. Hasil Penelitian .....	45
1. Deskripsi Data .....	45
2. Analisis Data .....	71
C. Pembahasan .....	105
<b>BAB V. PENUTUP .....</b>	<b>112</b>
A. Simpulan .....	112
B. Saran.....	113
<b>DAFTAR LITERATUR.....</b>	
<b>LAMPIRAN .....</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Berat Sendiri Komponen Gedung.....	5
2. Berat Sendiri Bahan Bangunan .....	6
3. Beban Hidup Pada Lantai Gedung .....	7
4. Ketentuan Jarak Maksimum Sengkang Kolom .....	23
5. Modal Partisipasi Massa .....	65
6. Berat Bangunan .....	65
7. Data Desain Spektra Indonesia .....	67
8. Data Desain Gempa Dinamik .....	68
9. Koefisien batas atas perioda .....	69
10. Nilai parameter perioda .....	69
11. Desain Balok Dilapangan.....	105
12. Desain Baru Balok .....	106
13. Desain Kolom dilapangan.....	109
14. Desain Baru Kolom .....	109

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Pertimbangan Keamanan Pondasi.....	15
2. Jenis Pondasi Dangkal .....	16
3. Jenis Pondasi Dalam .....	17
4. Jenis Kolom Berdasarkan Bentuk Dan Susunan Tulangan .....	20
5. Jenis Kolom Berdasarkan Letak Beban Aksial.....	21
6. Persyaratan Detailing kolom .....	23
7. Diagram Alir Kerangka Pemikiran.....	37
8. Diagram Alir Perhitungan .....	39
9. Diagram Alir Penelitian .....	40
10. Rencana Pemodelan Struktur Gedung Dekanat 4 Lantai.....	46
11. Tampilan Awal Program ETABS.....	46
12. Input Data Jumlah Lantai, Ketinggiannya, dan Satuan.....	47
13. Data Karakteristik Lantai Pada Etabs.....	48
14. <i>Cordinate Sytem</i> .....	48
15. <i>Input</i> Data Jarak-Jarak Grid As Bangunan.....	49
16. Grid atau Sumbu As untuk Penggambaran Balok dan Kolom .....	49
17. Material Property Data .....	50
18. Input Profil Balok dan Kolom .....	51
19. Input Profil Balok L .....	51
20. Input Profil Balok B1.....	51
21. Input Profil Balok BT .....	51
22. Input Profil Balok B2.....	51
23. Input Profil Kolom K1-500x500 dan Detail Penulangan Kolom.....	52
24. Persyaratan Tebal Selimut Minimum.....	52
25. Input Data Plat Lantai .....	53
26. Data Plat A1 .....	53
27. Data Plat A2 .....	53
28. Penentuan Tipe Tumpuan Pondasi Sebagai Jepit.....	55
29. Nilai <i>Rigid Zone Factor</i> dari SNI 2847-2013.....	55
30. Pemilihan Elemen Kolom.....	56
31. Input Faktor Kekakuan Kolom .....	56

32. Perencanaan Struktur Gedung Dekanat 3D dengan ETABS .....	57
33. Denah Recana Balok, Kolom, dan Plat lantai Elv. +4.200 .....	57
34. Denah Recana Balok, Kolom, dan Plat lantai Elv. +8.400 .....	58
35. Denah Recana Balok, Kolom, dan Plat lantai Elv. +12.600 .....	58
36. Denah Recana Balok, Kolom, dan Plat lantai Elv. +14.100 .....	58
37. Denah Recana Balok, Kolom, dan Plat lantai Elv. +15.200 .....	59
38. Jenis – jenis Beban yang Bekerja pada Struktur Gedung .....	60
39. Input Berbagai Macam Kombinasi Pembebanan pada ETABS.....	61
40. Berbagai Macam Kombinasi Pembebanan yang telah Diinput.....	61
41. Input Pembebanan.....	62
42. Distribusi Beban Mati Pada Plat Lantai .....	63
43. Distribusi Beban Mati Pada Balok .....	63
44. Distribusi Beban Hidup pada Lantai Gedung Dekanat.....	64
45. Input <i>Mass Source</i> .....	65
46. Input <i>Diafragma</i> .....	65
47. Tampilan <i>Check model</i> yang sudah benar .....	65
48. Proses Running.....	66
49. Setelah proses Running.....	66
50. SNI 1726 – 2002 Tentang Gempa.....	66
51. Puskim Desain Spektra Indonesia.....	67
52. Hasil Perhitungan Puskim.....	68
53. Data Desain Spektra Indonesia .....	68
54. Data Desain Gempa Dinamik .....	69
55. Koefisien untuk batas atas pada perioda yang dihitung .....	70
56. Nilai parameter perioda pendekatan $C_t$ dan $x$ .....	70
57. Diagram Gempa dinamik Lampung Timur .....	71
58. Input Gempa Statik .....	71
59. Input Gempa Dinamik .....	72
60. Penyesuaian Faktor Reduksi .....	72
61. Input nilai Persentase Efektifitas Penampang Balok dan Kolom .....	73
62. Pilihan untuk Menampilkan Diagram Momen dan Gaya Geser .....	73
63. Diagram Momen dan Gaya Geser Akibat Beban Mati dan Hidup.....	74
64. Tampak Luas Tulangan Utama Balok .....	75
65. Tampak Luas Tulangan Geser Balok .....	75
66. P Maks pada K3.....	82

67. M2 Maks pada K3 .....	83
68. M3 Maks pada K3 .....	83
69. <i>General Information</i> K3 .....	84
70. <i>Input Material Properties</i> K3 .....	84
71. Input ukuran kolom K3 .....	84
72. Input Tulangan Pembesian K3 .....	85
73. <i>Input Factored Load</i> K3 .....	85
74. Tabel Hasil Faktor Beban dan Momen Kapasitas Koresponden K3.....	86
75. Diagram K3 .....	86
76. Hasil Perhitungan Tulangan K3 .....	87
77. <i>General Information</i> K2 .....	88
78. <i>Input Material Properties</i> K2 .....	88
79. Input ukuran kolom K2 .....	89
80. Input Tulangan Pembesian K2 .....	89
81. <i>Input Factored Load</i> K2 .....	89
82. Tabel Hasil Faktor Beban dan Momen Kapasitas Koresponden K2.....	90
83. Diagram K1 .....	91
84. Hasil Perhitungan Tulangan K1 .....	91
85. <i>General Information</i> K1 .....	92
86. <i>Input Material Properties</i> K1 .....	92
87. Input ukuran kolom K1 .....	93
88. Input Tulangan Pembesian K1 .....	93
89. <i>Input Factored Load</i> K1 .....	93
90. Tabel Hasil Faktor Beban dan Momen Kapasitas Koresponden K1.....	94
91. Diagram K1 .....	95
92. Hasil Perhitungan Tulangan K1 .....	95
93. Tegangan yang Terjadi pada Plat A1 Akibat Beban Mati dan Hidup.....	96
94. Tegangan yang Terjadi pada Plat A2 Akibat Beban Mati dan Hidup.....	97
95. Balok B1 .....	98
96. Balok B2 .....	98
97. Balok B3 .....	99
98. Balok B4 .....	99
99. Balok B5 .....	99
100. Balok BT .....	100
101. Balok BL.....	100

102. Balok L .....	100
103. Kolom K1 .....	101
104. Kolom K2 .....	101
105. Kolom K3 .....	102