

**PERANCANGAN GEDUNG KULIAH FAKULTAS ILMU  
KEPERAWATAN GIGI POLTEKKES KEMENKES PALEMBANG**



**LAPORAN AKHIR**

**Laporan Ini Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Dalam Menyelesaikan  
Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :**

**Dina Dwi Angraini**

**(061630100702)**

**Muhammad Rizqi**

**(061630100738)**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2019**

**PERANCANGAN GEDUNG KULIAH FAKULTAS ILMU  
KEPERAWATAN GIGI POLTEKKES KEMENKES PALEMBANG**

**LAPORAN AKHIR**

Disetujui Oleh Pembimbing  
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Sriwijaya  
Palembang, Juli 2019

Pembimbing I,



Drs. Raja Marpaung, S.T., M.T

NIP. 19570606198831001

Pembimbing II,



Drs. Sudarmadji, S. T., M.T

NIP. 196101011988031004

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil,



Drs. Arfan Hasan, M.T.

NIP. 195908081986031002

**PERANCANGAN GEDUNG KULIAH FAKULTAS  
ILMU KEPERAWATAN GIGI POLTEKKES  
KEMENKES PALEMBANG**

**LAPORAN AKHIR**

Disetujui oleh Dosen Penguji  
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Sriwijaya

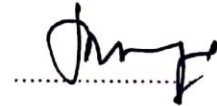
Nama Dosen Penguji

Tanda Tangan

1. Ir. Wahidin, M.T.  
NIP.195405311985031008



2. Drs. Raja Marpaung, M.T.  
NIP.195706061988031001



3. Drs. Suhadi, S.T., M.T.  
NIP.195909191986031005



4. Drs. Sudarmaji, S.T., M.T.  
NIP.196101011988031004



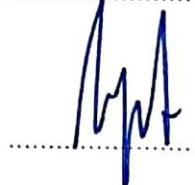
5. Sumiati, S.T., M.T.  
NIP.196304051989032002



6. Amiruddin, S.T., M.Eng Sc  
NIP.197005201995031001



7. Agus Subrianto, S.T., M.T.  
NIP.198208142006041002



## K A T A P E N G A N T A R

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT. karena atas berkat dan rahmat-Nya Laporan Akhir ini dapat tersusun guna untuk memenuhi tugas dan melengkapi persyaratan mengakhiri studi tepat pada waktunya.

Dalam Laporan Akhir ini penulis mengambil judul **Perancangan Gedung Kuliah Fakultas Ilmu Keperawatan Gigi Politeknik Kesehatan Kemenkes Palembang**. Adapun maksud dibuatnya Laporan Akhir ini adalah untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Sipil, Program studi Bangunan Gedung Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang ini.

Keberhasilan dalam menyelesaikan proposal Laporan Akhir ini tidak lepas dari bimbingan, pengarahan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, atas selesainya proposal laporan akhir ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Drs. Arfan Hasan, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Drs.Raja Marpaung ,S.T, M.T.\_selaku Dosen Pembimbing I.
4. Bapak Drs. Sudarmadji, S. T, M.T.\_selaku Dosen Pembimbing II.
5. Serta semua pihak yang telah membantu selama pelaksanaan dan penyelesaian proposal laporan akhir.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan proposal laporan akhir ini masih banyak kekurangan yang perlu di perbaiki. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Besar harapan penulis semoga laporan akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Juli 2019

Penulis

## **ABSTRAK**

### **PERANCANGAN GEDUNG KULIAH FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN GIGI POLTEKKES KEMENKES PALEMBANG**

Pemerintah Indonesia terus berupaya meningkatkan pengembangan dunia pendidikan dan peningkatan sumber daya manusia di Indonesia, begitu juga dengan pemerintah kota Palembang yang terus berupaya mengembangkan fasilitas dan kualitas pendidikan. Dalam dunia pendidikan bukan hanya kualitas sumber daya manusianya saja yang harus dipantau, tetapi juga fasilitas seperti gedung kuliah yang ada di kota Palembang.

Salah satu proyek pembangunan gedung kuliah ialah pembangunan gedung Fakultas Ilmu Keperawatan Gigi Poltekkes Kemenkes Palembang. Gedung ini direncanakan lima lantai, dengan menggunakan konstruksi beton bertulang dan atap menggunakan cor dak beton.

Perencanaan Gedung Kuliah Fakultas Ilmu Keperawatan Gigi Poltekkes Kemenkes Palembang berpedoman pada Perancangan Struktur Beton Bertulang ( SNI 2847 : 2013 ), Pedoman Perencanaan Pembebanan Untuk Rumah dan Gedung ( PPPURG 1987 ), Peraturan Pembebanan Indonesia untuk Gedung dan Bangunan lain ( SNI 1727 : 2013 ).

Kata Kunci : Gedung, Struktur

## **ABSTRACT**

### **DESIGN OF BUILDING FACULTY OF DENTAL NURSING SCIENCE POLTEKKES KEMENKES PALEMBANG**

The Indonesia government continues of increase educaion resouce in Indonesia and impove human resource in Indonesia, as well as the Palembang city govemnet that continues to develop facilities and quality of education,it isnot only human resources that must be monitored, but also facilities such as lectures in the city of Palembang.

One of the construction projects of lecture building for the building of the Faculty of Dental Nursing Faculty of Health Palembang. This building takes out five floors, using reinforced concreate contruction and roof using cast concrete.

Palembang Polytechnic Faculty of Dental Nursing Lecture Planning is guided by Reinforced Concrete Structural Design ( SNI 2847 : 2013 ), Guidelines for Loading and Building Planning for Houses and Buildings ( PPPURG 1987 ), Indonesian Loading Regulation for Building and Other Buildings ( SNI 1727 : 2013).

Keywords : Building, Structure

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar belakang .....	1
1.2 Maksud dan Tujuan .....	2
1.3 Alasan Pemilihan Judul .....	2
1.4 Pembatasan Masalah .....	3
1.5 Metode Pengumpulan Data .....	4
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1. Tinjauan Umum .....	6
2.1.1 Standar Perancangan .....	6
2.1.2 Beban .....	7
2.2 Dasar-dasar Perhitungan dan Perancangan .....	8
2.3 Stuktur Atas .....	9
2.3.1 Pelat .....	9
2.3.2 Tangga .....	13
2.3.3 Balok .....	15
2.3.4 Kolom .....	17
2.3.5 Sloof .....	18
2.3.6 Pondasi .....	20
2.4 Pengelolaan Proyek .....	22
2.4.1 Rencana Kerja dan Syarat-Syarat .....	22
2.4.2 Rencana Anggaran Biaya ( RAB ) .....	22
2.4.3 Rencana Pelaksanaan .....	23

### **BAB III PERHITUNGAN KONSTRUKSI**

3.1 Pelat .....	25
3.1.1 Perhitungan Pelat Dak Cantilever .....	25
3.1.2 Perhitungan Pelat Dak R. Mesin .....	30
3.1.3 Perhitungan Pelat Lantai Dak/ R.Mesin – Lantai 1 .....	42
3.2 Tangga .....	54
3.2.1 Perencanaan Ukuran .....	54
3.2.2 Pembebanan Bordes dan Tangga .....	56
3.2.3 Perhitungan Tulangan .....	58
3.3 Perhitungan Dimensi Balok Anak .....	62
3.3.1 Penentuan Dimensi Balok Arah Melintang .....	62
3.3.2 Cek Dimensi Balok dan Tulangan Balok Anak Melintang .....	68
3.3.3 Penentuan Dimensi Balok Arah Memanjang .....	75
3.3.4 Cek Dimensi Balok dan Tulangan Balok Anak Memanjang .....	79
3.4 Pembebanan Portal .....	87
3.4.1 Analisa Pembebanan Balok Arah Melintang (As G) .....	87
3.4.2 Analisa Pembebanan Balok Arah Melintang (As H).....	99
3.4.3 Analisa Pembebanan Balok Arah Memanjang (As 1).....	178
3.4.4 Analisa Pembebanan Balok Arah Memanjang (As 3).....	185
3.5 Perencanaan Balok .....	240
3.5.1 Penulangan Balok Induk Arah Memanjang (As 3) .....	241
3.5.2 Penulangan Balok Induk Arah Memanjang (As 4) .....	248
3.5.3 Penulangan Balok Induk Arah Melintang (As H) .....	255
3.5.4 Penulangan Balok Induk Arah Melintang (As G) .....	261
3.6 Perencanaan Kolom .....	268
3.6.1 Penulangan Kolom Lantai 1 .....	269
3.6.2 Penulangan Kolom Lantai 2 .....	274
3.6.3 Penulangan Kolom Lantai 3 .....	279
3.6.4 Penulangan Kolom Lantai 4 .....	283
3.6.5 Penulangan Kolom Lantai 5 .....	288
3.6.5 Penulangan Kolom Lantai 6 .....	293



3.7	Perencanaan Sloof .....	298
3.7.1	Perencanaan Sloof Melintang (As H) .....	298
3.7.2	Perencanaan Sloof Melintang (As 4) .....	298
3.8	Perhitungan Pondasi .....	312
<b>BAB IV MANAJEMEN POYEK</b>		
4.1	Rencana Kerja dan Syarat-Syarat .....	319
4.1.1	Syarat-Syarat Umum .....	319
4.1.2	Syarat-Syarat Administrasi .....	319
4.1.3	Syarat-Syarat Teknis .....	329
<b>BAB V PENUTUP</b>		
5.1	Kesimpulan .....	25
5.2	Saran .....	25
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>27</b>
<b>LAMPIRAN</b>		

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Pelat Dua Arah .....	9
Gambar 2.2	Diagram NWP .....	23
Gambar 2.3	CPM (Critical Path Method) .....	24
Gambar 3.1	Denah Pelat Dak Cantilever .....	25
Gambar 3.2	Pelat Dak Cantilever yang Ditinjau.....	26
Gambar 3.3	d Effektif Arah x .....	27
Gambar 3.4	d Effektif Arah y .....	28
Gambar 3.5	Denah Pelat Dak/ R.Mesin .....	30
Gambar 3.6	Pelat Dak/ R.Mesin yang Ditinjau .....	30
Gambar 3.7	Balok 1 .....	31
Gambar 3.8	Balok 2 .....	32
Gambar 3.9	Balok 3 .....	33
Gambar 3.10	Balok 4 .....	34
Gambar 3.11	d Effekif Arah y .....	36
Gambar 3.12	d Effekif Arah x .....	37
Gambar 3.13	d Effekif Arah y .....	39
Gambar 3.14	d Effekif Arah x .....	40
Gambar 3.15	Denah Pelat Lantai .....	42
Gambar 3.16	Pelat Lantai yang Diinjau .....	42
Gambar 3.17	Balok 1 .....	43
Gambar 3.18	Balok 2 .....	44
Gambar 3.19	Balok 3 .....	45
Gambar 3.20	Balok 4 .....	46
Gambar 3.21	d Effekif Arah y .....	48
Gambar 3.22	d Effekif Arah x .....	50
Gambar 3.23	d Effekif Arah y .....	51
Gambar 3.24	Desain Tangga Tampak Samping .....	55
Gambar 3.25	Desain Tangga Tampak Atas .....	55
Gambar 3.26	Gaya Lintang Beban Mati .....	57

Gambar 3.27	Gaya Lintang Beban Hidup .....	57
Gambar 3.28	Momen Beban Mati .....	58
Gambar 3.29	Momen Beban Hidup .....	58
Gambar 3.30	Detail Penulangan Tangga .....	61
Gambar 3.31	Denah Balok Anak yang Ditinjau .....	62
Gambar 3.32	Distribusi Beban Pelat .....	62
Gambar 3.33	Beban Segitiga Tipe 1 .....	63
Gambar 3.34	Beban Segitiga Tipe 2 .....	64
Gambar 3.35	Beban Segitiga Tipe 3 .....	65
Gambar 3.36	Beban Trapesium Tipe 1 .....	66
Gambar 3.37	Beban Trapesium Tipe 2 .....	67
Gambar 3.38	Momen (Beban Mati) .....	68
Gambar 3.39	Momen (Beban Hidup) .....	69
Gambar 3.40	Penampang Balok Anak di Lapangan (Arah Melintang) .....	69
Gambar 3.41	Detail Tulangan Lapangan Balok Anak (Arah Melintang) .....	71
Gambar 3.42	Penampang Balok Anak di Tumpuan (Arah Melintang) .....	71
Gambar 3.43	Detail Tulangan Tumpuan Balok Anak (Arah Melintang) .....	73
Gambar 3.44	Gaya Lintang Beban Mati .....	73
Gambar 3.45	Gaya Lintang Beban Hidup .....	74
Gambar 3.46	Detail Tulangan Balok Anak (Arah Melintang) .....	75
Gambar 3.47	Denah Balok Anak yang Ditinjau .....	75
Gambar 3.48	Distribusi Beban Pelat .....	76
Gambar 3.49	Beban Segitiga Tipe 1 .....	76
Gambar 3.50	Beban Segitiga Tipe 2 .....	77
Gambar 3.51	Beban Trapesium Tipe 1 .....	78
Gambar 3.52	Momen Beban Mati .....	79
Gambar 3.53	Momen Beban Hidup .....	80
Gambar 3.54	Penampang Balok Anak di Lapangan (Arah Memanjang) .....	80
Gambar 3.55	Detail Tulangan Lapangan Balok Anak (Arah Memanjang) .....	82
Gambar 3.56	Penampang Balok Anak di Tumpuan (Arah Memanjang) .....	82
Gambar 3.57	Detail Tulangan Tumpuan Balok Anak (Arah Memanjang) .....	84

Gambar 3.58	Gaya Lintang Beban Mati .....	84
Gambar 3.59	Gaya Lintang Beban Hidup .....	85
Gambar 3.60	Detail Tulangan Balok Anak (Arah Memanjang) .....	86
Gambar 3.61	Distribusi Pelat Lantai 1- Lantai 5 .....	87
Gambar 3.62	Distribusi Pelat Lantai 6.....	94
Gambar 3.63	Distribusi Pelat yang Ditinjau .....	99
Gambar 3.64	Distribusi Pelat yang Ditinjau .....	112
Gambar 3.65	Distribusi Pelat yang Ditinjau .....	122
Gambar 3.66	Distribusi Pelat yang Ditinjau .....	131
Gambar 3.67	Distribusi Pelat yang Ditinjau .....	139
Gambar 3.68	Distribusi Pelat yang Ditinjau .....	147
Gambar 3.69	Penamaan Kolom dan Balok pada Potongan Memanjang As 3 dan As 4 .....	240
Gambar 3.70	Penampang Balok Induk di Lapangan (Arah Memanjang) .....	241
Gambar 3.71	Detail Tulangan Lapangan Balok Induk .....	244
Gambar 3.72	Penampang Balok Induk di Tumpuan (Arah Memanjang) .....	244
Gambar 3.73	Detail Tulangan Tumpuan Balok Induk .....	246
Gambar 3.74	Detail Tulangan Balok Induk (As 3) .....	248
Gambar 3.75	Penampang Balok Induk di Lapangan (Arah Memanjang) .....	248
Gambar 3.76	Detail Tulangan Lapangan Balok Induk .....	250
Gambar 3.77	Penampang Balok Induk di Tumpuan (Arah Memanjang) .....	251
Gambar 3.78	Detail Tulangan Tumpuan Balok Induk .....	252
Gambar 3.79	Detail Tulangan Balok Induk (As 4) .....	254
Gambar 3.80	Penamaan Kolom dan Balok pada Potongan Melintang As H dan As G .....	255
Gambar 3.81	Penampang Balok Induk di Lapangan (Arah Melintang) .....	256
Gambar 3.82	Detail Tulangan Lapangan Balok Induk .....	257
Gambar 3.83	Penampang Balok Induk di Tumpuan (Arah Melintang) .....	258
Gambar 3.84	Detail Tulangan Tumpuan Balok Induk .....	260
Gambar 3.85	Detail Tulangan Balok Induk (As H) .....	261
Gambar 3.86	Penampang Balok Induk di Lapangan (Arah Melintang) .....	262

Gambar 3.87	Detail Tulangan Lapangan Balok Induk .....	263
Gambar 3.89	Penampang Balok Induk di Tumpuan (Arah Melintang) .....	264
Gambar 3.90	Detail Tulangan Tumpuan Balok Induk .....	265
Gambar 3.91	Detail Tulangan Balok Induk (As G) .....	267
Gambar 3.92	Denah Pembebanan Kolom .....	268
Gambar 3.93	Penamaan Kolom dan Balok pada Potongan Melintang As H dan Melintang As H.....	269
Gambar 3.94	Kolom yang Ditinjau di Lantai 1 .....	269
Gambar 3.95	Tinjau Kolom As H dan As 3 .....	270
Gambar 3.96	Penulangan Kolom .....	273
Gambar 3.97	Kolom yang Ditinjau di Lantai 2 .....	274
Gambar 3.98	Tinjau Kolom As H dan As 3 .....	275
Gambar 3.99	Penulangan Kolom .....	277
Gambar 3.100	Kolom yang Ditinjau di Lantai 3 .....	279
Gambar 3.101	Tinjau Kolom As H dan As 3 .....	280
Gambar 3.102	Penulangan Kolom .....	282
Gambar 3.103	Kolom yang Ditinjau di Lantai 4 .....	283
Gambar 3.104	Tinjau Kolom As H dan As 3 .....	284
Gambar 3.105	Penulangan Kolom .....	287
Gambar 3.106	Kolom yang Ditinjau di Lantai 5 .....	288
Gambar 3.107	Tinjau Kolom As H dan As 3 .....	289
Gambar 3.108	Penulangan Kolom .....	291
Gambar 3.109	Kolom yang Ditinjau di Lantai 6 .....	293
Gambar 3.110	Tinjau Kolom As H dan As 3 .....	294
Gambar 3.111	Penulangan Kolom .....	296
Gambar 3.112	Penamaan Sloof pada Potongan Melintang As H .....	298
Gambar 3.113	Gaya Lintang Sloof Melintang (Mati) .....	299
Gambar 3.114	Momen Sloof Melintang .....	299
Gambar 3.115	Gaya Lintang Sloof Memanjang (Mati) .....	299
Gambar 3.116	Momen Sloof Memanjang .....	300
Gambar 3.117	Penampang Sloof di Tumpuan (Arah Melintang) .....	300

Gambar 3.118 Detail Tulangan Tumpuan Sloof .....	301
Gambar 3.119 Penampang Sloof di Lapangan (Arah Melintang) .....	302
Gambar 3.120 Detail Tulangan Lapangan Sloof .....	303
Gambar 3.121 Detail Tulangan Sloof (Arah Melintang) .....	304
Gambar 3.122 Penamaan Sloof pada Potongan Melintang As 4 .....	305
Gambar 3.123 Penampang Sloof di Tumpuan (Arah Mmanjang) .....	306
Gambar 3.124 Detail Tulangan Tumpuan Sloof .....	307
Gambar 3.125 Penampang Sloof di Lapangan (Arah Memanjang) .....	308
Gambar 3.126 Detail Tulangan Lapangan Sloof .....	309
Gambar 3.127 Detail Tulangan Sloof (Arah Memanjang) .....	311
Gambar 3.128 Penampang Pile Cap .....	315

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1	Berat Sendiri Bahan Bangunan dan Komponen Gedung
Tabel 2.2	Beban Hidup pada Lantai Gedung
Tabel 2.2	Tebal Minimum Pelat Tanpa Balok Dalam
Tabel 3.1	Perhitungan Momen
Tabel 3.2	Perhitungan Momen
Tabel 3.3	Penulangan Pelat Lantai 1
Tabel 3.4	Penulangan Pelat Lantai 2
Tabel 3.5	Penulangan Pelat Lantai 3
Tabel 3.6	Penulangan Pelat Lantai 4
Tabel 3.7	Penulangan Pelat Lantai 5
Tabel 3.8	Penulangan Pelat Lantai Dak
Tabel 4.1	Daftar Harga Satuan
Tabel 4.2	Volume Perkerjaan
Tabel 4.3	RAB
Tabel 4.4	Rekapiulasi RAB
Tabel 4.5	Estimasi Waktu
Tabel 4.6	Kuva S