

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah saya panjatkan, puji dan syukur kehadiran Allah SWT, karena berkat kuasa dan kasih sayang-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Tugas akhir mengenai analisis gelagar beton prategang dengan bentang 40 meter pada jembatan Cicapar Sumedang.

Laporan ini disusun sebagai penerapan kemampuan dan keterampilan untuk menerapkan Ilmu Pengetahuan yang telah dipelajari selama berada di bangku perkuliahan dan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai penyelesaian jenjang Pendidikan Program Studi D3 Teknik Sipil Jurusan Pendidikan Teknik Sipil Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Universitas Pendidikan Indonesia.

Saya menyadari sebagai manusia biasa tentu banyak kekurangan dan keterbatasan baik mengenai Ilmu Pengetahuan kemampuan dalam mengkaji sesuatu, maka saya mengucapkan terima kasih kepada pihak – pihak yang sudah membantu dalam proses penyusunan Laporan ini, antara lain:

1. Dr.Sudjani , M.Pd selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan banyak waktunya serta memberikan arahan dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini.
2. Drs. Odih Supratman, ST, MT. selaku ketua Prodi D3 Teknik Sipil Departemen Pendidikan Teknik Sipil yang telah memberikan persetujuan untuk melaksanakan Tugas Akhir ini.

3. Drs. Odih Supratman, ST,MT. selaku ketua Departemen Pendidikan Teknik Sipil FPTK UPI Bandung.
4. Dosen – dosen Teknik Sipil FPTK UPI yang telah memberikan Ilmu Pengetahuan selama saya kuliah.
5. Kedua Orang tua saya (Nana dan Entin) yang sudah mendukung dan memfasilitasi baik secara moril maupun materil sehingga laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan lancar.
6. Dinas Bina Marga Jawa Barat yang telah memberikan informasi dan data kepada saya.
7. Rekan – rekan saya yang telah memberikan berbagai referensi mengenai tugas ini dan tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Saya berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat khususnya bagi saya selaku penulis dan bagi pembaca pada umumnya.

Bandung, Agustus 2015

Penyusun

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN .....	i
ABSTRAK .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix

### BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penulisan .....	2
1.5 Metode Penulisan .....	2
1.6 Manfaat Penulisan .....	3
1.7 Lokasi Objek .....	3
1.8 Sistematika Penulisan .....	4

### BAB II STUDI PUSTAKA

2.1 Jembatan .....	5
2.2 Pembebanan Jembatan .....	6
2.3 Beton Prategang .....	6
2.3.1 Keuntungan Beton Prategang .....	7
2.3.2 Kerugian Beton Prategang .....	7
2.3.3 Jenis – jenis Beton prategang .....	7
2.3.4 Beton <i>Post – tensioned Prestress Concrete</i> (pasca tarik) .....	8
2.3.5 Perbedaan Beton Prategang dan Beton konvensional .....	10

2.4 Prinsip Dasar.....	12
2.5 Tahap Pembebanan beton Prategang.....	14
2.5.1 Tahap Awal.....	14
2.5.2 Tahap Antara.....	15
2.5.3 Tahap Akhir.....	15
2.6 Lendutan.....	15
2.7 Kehilangan Gaya Prategang.....	17
2.7.1 Kehilangan Prategang Jangka Pendek.....	17
2.7.2 Kehilangan Prategang Jangka Panjang.....	18
2.8 Perencanaan Geser.....	18
<b>BAB III METODE PENULISAN</b>	
3.1 Jenis Penulisan.....	20
3.2 Pengumpulan Data .....	20
3.2.1 Tahap persiapan .....	20
3.2.2 Pengumpulan Data.....	20
3.2.2.1 Data Primer .....	20
3.2.2.2 Data Sekunder.....	21
3.3 Pengolahan Data .....	21
3.4 Evaluasi .....	26
3.5 Bagan Alir ( <i>Flowchart</i> ) .....	27
<b>BAB IV HASIL ANALISIS</b>	
4.1 Perencanaan Struktur.....	28
4.1.1 Data-data Perancangan.....	29
4.1.2 Spesifikasi Bahan.....	29
4.2 Perhitungan Struktur.....	32
4.2.1 Perhitungan Pembebanan.....	32
4.2.2 Perhitungan Beton Prategang.....	35
4.2.2.1 Spesifikasi Teknis.....	35

4.2.2.2 Tegangan Ijin.....	35
4.2.2.3 Analisis Penampang Balok.....	37
4.2.2.4 Lendutan.....	45
4.2.2.5 Pembesian End Block.....	47
4.2.2.6 Letak Tendon.....	48
4.2.2.7 Kapasitas Momen Ultimit.....	55
4.2.2.8 Tulangan yang dipakai.....	58

## BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan .....	61
5.2 Saran .....	61

DAFTAR PUSTAKA .....	62
----------------------	----

LAMPIRAN .....	64
----------------	----

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Beton bertulang dan konvensional.....	11
Tabel 4.1 Klasifikasi kelas jembatan.....	28
Tabel 4.2 Klasifikasi kelas jalan berdasarkan beban.....	28
Tabel 4.3 Analisa Penampang balok prategang.....	38
Tabel 4.4 Momen Inersia Prategang.....	39
Tabel 4.5 Resume analisa penampang.....	42
Tabel 4.6 gaya prategang akibat jacking pada masing masing cable.....	48
Tabel 4.7 Resume Daerah Aman Tendon.....	49
Tabel 4.8 Eksentrisitas Masing-masing Tendon.....	50
Tabel 4.9 Lintasan Inti Tendon.....	51
Tabel 4.7 Letak <i>Trace Cable</i> .....	52

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi Objek .....	3
Gambar 2.1 Balok persegi panjang dengan beban.....	12
Gambar 2.2 Balok diberi gaya prategang awal sebesar $T$ .....	13
Gambar 2.3 Tegangan yang terjadi pada balok akibat beban hidup+mati.....	13
Gambar 2.4 Tegangan akibat gaya prategang awal.....	13
Gambar 3.1 Flow Chart.....	27
Gambar 4.1 Dimensi Balok Girder.....	30
Gambar 4.2 Gambar potongan melintang.....	32
Gambar 4.3 Balok Grder.....	37
Gambar 4.4 Gambar Titik Berat masing-masing Ruas.....	38
Gambar 4.5 Komposit Balok Prategang.....	40
Gambar 4.6 Detail Tendon.....	47
Gambar 4.7 Detail Tendon Penampang I.....	48
Gambar 4.8 Posisi Masing-masing <i>Cable</i> .....	54