DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
LEMBAR PENGESAHAN ii
MOTTO iii
HALAMAN PERSEMBAHAN iv
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI viii
DAFTAR NOTASI xiv
DAFTAR TABEL xvi
DAFTAR GAMBAR xix
DAFTAR LAMPIRAN xxi
ABSTRAKSI xxvi

BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Tujuan Penulisan 4
1.3 Manfaat Penelitian 4
1.4 Batasan Penelitian 5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 7

BAB III LANDASAN TEORI 10
3.1 Konsep Dasar Beton Prategang 10
3.1.1 Sistem Prategang Untuk Mengubah Beton Menjadi Bahan yang Elastis 10
3.1.2 Sistem Prategang Untuk Kombinasi Baja Mutu Tinggi Dengan Beton 12
3.1.3 Sistem Prategang Untuk Mencapai Keseimbangan Beban 13
3.2 Sistem Prategang 14
3.3 Prategang Parsial 15
3.3.1 Perilaku Beton Prategang Parsial 15

3.3.2 Keuntungan dan Kerugian Penggunaan Prategang Parsial 20
3.4 Balok Menerus 20
3.5 Pembebanan 23
3.5.1 Beban Gravity 24
3.5.2 Beban Tetap (*Permanent Load)* 24
3.5.3 Beban Tidak Permanen (*Transient Load*) 24
3.6 Pembebanan Menurut PPPJJR 1987 26
3.6.1 Beban Mati 26
3.6.2 Beban Hidup 26
3.7 Perencanaan Penampang Gelagar Dengan Pendekatan Luas (Metode T.Y. Lin) 27
3.8 Kehilangan Gaya Prategang 30
3.8.1 Kehilangan Gaya Prategang Langsung 31
3.8.2 Kehilangan Gaya Prategang Jangka Panjang 33
3.9 Keadaan Batas 35
3.9.1 Kondisi Layan 36
3.9.2 Keadaan Kekuatan Batas 37
3.10 Tegangan Beton Bertulang 38
3.10.1 Tinggi Sumbu Netral Pada Balok dengan Tendon yang Direkatkan 38
3.10.2 Kuat Lentur Nominal 42
3.11 Analisis Lendutan 43
BAB IV PROSEDUR PENELITIAN 47
4.1 Model Struktur 47
4.2 Bahan dan Pembebanan 47
4.3 Tahapan Analisis 48
BAB V PERENCANAAN DAN ANALISIS 50
5.1 Data Analisis 50

5.2 Perencanaan dan Analisis Gelagar dengan Bentang 30 m ...50
5.2.1 Perencanaan dan Analisis Gelagar Prategang Penuh ...50
5.2.1.1 Perencanaan Awal Penampang Gelagar Beton Prategang 50
5.2.1.2 Perencanaan Penampang Gelagar dengan Metode AASHTO LRFD 1994 62
5.2.1.3 Kontrol Tegangan Gelagar Berdasarkan Tegangan Ijin AASHTO LRFD 1994 92
5.2.1.4 Kontrol Kapasitas Momen Gelagar 96
5.2.1.5 Analisis Lendutan 103
5.2.2 Perencanaan dan Analisis Gelagar Beton Prategang Parsial 90 % 106
5.2.2.1 Perencanaan Awal Penampang Gelagar Beton Prategang Parsial 90%.....106
5.2.2.2 Perencanaan Penampang Gelagar Beton Prategang Parsial 90% dengan Metode AASHTO LRFD 1994 111
5.2.2.3 Kontrol Tegangan Gelagar Prategang Parsial 90% 123
5.2.2.4 Kontrol Kapasitas Momen Gelagar Prategang Parsial 90%.....127
5.2.2.5 Analisis Lendutan 135
5.2.3 Perencanaan dan Analisis Gelagar Beton Prategang Parsial 80 % 138
5.2.3.1 Perencanaan Awal Penampang Gelagar Beton Prategang Parsial 80%.....138
5.2.3.2 Perencanaan Penampang Gelagar Beton Prategang Parsial 80% dengan Metode AASHTO LRFD 1994.....143
5.2.3.3 Kontrol Tegangan Gelagar Prategang Parsial 80% 155

5.2.3.4 Kontrol Kapasitas Momen Gelagar Prategang Parsial 80%.....159
5.2.3.5 Analisis Lendutan 166
5.2.4 Perencanaan dan Analisis Gelagar Beton Prategang Parsial 75 % 169
5.2.4.1 Perencanaan Awal Penampang Gelagar Beton Prategang Parsial 75%.....169
5.2.4.2 Perencanaan Penampang Gelagar Beton Prategang Parsial 75% dengan Metode AASHTO LRFD 1994.....174
5.2.4.3 Kontrol Tegangan Gelagar Prategang Parsial 75% 186
5.2.4.4 Kontrol Kapasitas Momen Gelagar Prategang Parsial 75%.....190
5.2.4.5 Analisis Lendutan 197
5.3 Perencanaan dan Analisis Gelagar dengan Bentang 50 m ... 201
5.3.1 Perencanaan dan Analisis Gelagar Prategang Penuh...201
5.3.1.1 Perencanaan Awal Penampang Gelagar Beton Prategang 201
5.3.1.2 Perencanaan Penampang Gelagar dengan Metode AASHTO LRFD 1994 209
5.3.1.3 Kontrol Tegangan Gelagar Berdasarkan Tegangan Ijin AASHTO LRFD 1994 228
5.3.1.4 Kontrol Kapasitas Momen Gelagar 228
5.3.1.5 Analisis Lendutan 229
5.3.2 Perencanaan dan Analisis Gelagar Beton Prategang Parsial 90 % 229
5.3.2.1 Perencanaan Awal Penampang Gelagar Beton Prategang Parsial 90%.....229

5.3.2.2 Perencanaan Penampang Gelagar Beton Prategang Parsial 90% dengan Metode AASHTO LRFD 1994.....234
5.3.2.3 Kontrol Tegangan Gelagar Prategang Parsial 90% 236
5.3.2.4 Kontrol Kapasitas Momen Gelagar Prategang Parsial 90%.....236
5.3.2.5 Analisis Lendutan 237
5.3.3 Perencanaan dan Analisis Gelagar Beton Prategang Parsial 80 % 237
5.3.3.1 Perencanaan Awal Penampang Gelagar Beton Prategang Parsial 80%.....237
5.3.3.2 Perencanaan Penampang Gelagar Beton Prategang Parsial 80% dengan Metode AASHTO LRFD 1994.....242
5.3.3.3 Kontrol Tegangan Gelagar Prategang Parsial 80% 244
5.3.3.4 Kontrol Kapasitas Momen Gelagar Prategang Parsial 80%.....244
5.3.3.5 Analisis Lendutan 245
5.3.4 Perencanaan dan Analisis Gelagar Beton Prategang Parsial 75 % 245
5.3.4.1 Perencanaan Awal Penampang Gelagar Beton Prategang Parsial 75%.....245
5.3.4.2 Perencanaan Penampang Gelagar Beton Prategang Parsial 75% dengan Metode AASHTO LRFD 1994.....250
5.3.4.3 Kontrol Tegangan Gelagar Prategang Parsial 75% 252
5.3.4.4 Kontrol Kapasitas Momen Gelagar Prategang

Parsial 75%..... 252
5.3.4.5 Analisis Lendutan 253
BAB VI ANALISIS HASIL DAN PEMBAHASAN 254
6.1 Data dan Asumsi Desain 254
6.2 Lendutan 255
BAB VII SIMPULAN DAN SARAN 263
7.1 Simpulan 263
7.2 Saran 265
DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR NOTASI

Ac : luas penampang balok beton

Aps : luas tendon

As : luas baja non-prategang

A's : luas penampang tarik beton

B : jarak antar gelagar

b : lebar sayap penampang gelagar

bw : lebar badan penampang gelagar

c.g.c : pusat berat penampang gelagar

c.g.s : pusat berat luas baja

C*t* : factor koreksi rangkak beton pada saat *t*

dp : jarak serat tekan terluar terhadap titik berat tendon

e : jarak eksentrisitas tendon

Ec : modulus elastisitas beton

Es : modulus elastisitas baja prategang

Eci : modulus elastisitas beton awal

fc' : kuat tekan beton

fci : tegangan tekan ijin awal (saat transfer)

fcs : tegangan tekan ijin pada saat layan

fti : tegangan tarik ijin saat transfer

fts : tegangan tarik ijin saat layan

fpe : tegangan akibat gaya efektif tendon (setelah diperhitungkan kehilangan tegangan)

fpu : kuat tarik ultimit baja prategang

fy : kuat tarik ultimit non-prategang

Fe : gaya prategang efektif

Fi : gaya prategang awal

h : tinggi penampang gelagar

Ic : momen inersia penampang gelagar

k : efek wooble

K_{SH} : factor koreksi kehilangan tegangan untuk elemen pascatarik

L : panjang total bentang gelagar

M_D : momen akibat beban mati

M_G : momen akibat berat sendiri gelagar

M_L : momen akibat beban hidup

Mn : momen nominal

Mu : momen batas

n : rasio modulus elastisitas

Q_L : beban hidup

r : jari-jari putar penampang gelagar

t : waktu

W_D : berat sendiri gelagar

W_{SD} : beban mati

Yb : jarak dari serat bawah ke pusat berat penampang gelagar

Yt : jarak dari serat atas ke pusat berat penampang gelagar

βs : factor koreksi rangkak akibat pengaruh umur pembebanan

δ_D : lendutan akibat berat sendiri gelagar

δ_L : lendutan akibat beban hidup

δ_{pi} : lendutan akibat gaya prategang

δ_{SD} : lendutan akibat beban mati

δ_T : lendutan total

γ : berat volume beton

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Perencanaan Awal Penampang Beton Prategang Dengan Pendekatan Luas Menurut Metode T.Y. LIN 54

Tabel 5.2 Kontrol Penampang Beton Prategang Terhadap Tegangan Ijin (ACI) 57

Tabel 5.3 Momen Akibat Beban Mati 72

Tabel 5.4 Momen Terfaktor Bentang 30 M 73

Tabel 5.5 Kehilangan Gaya Prategang Akibat Perpendekan Elastis Beton 82

Tabel 5.6 Kehilangan Gaya Prategang Akibat Gesekan 83

Tabel 5.7 Total Kehilangan Gaya Prategang Jangka Pendek 85

Tabel 5.8 Total Kehilangan Gaya Prategang Jangka Panjang 88

Tabel 5.9 Perencanaan Awal Penampang Beton Prategang Parsial 90% Dengan Pendekatan Luas Menurut Metode T.Y. LIN 104

Tabel 5.10 Kontrol Penampang Beton Prategang Parsial 90% Terhadap Tegangan Ijin (ACI) 107

Tabel 5.11 Kehilangan Gaya Prategang Akibat Perpendekan Elastis Beton 113

Tabel 5.12 Kehilangan Gaya Prategang Akibat Gesekan 114

Tabel 5.13 Total Kehilangan Gaya Prategang Jangka Pendek 116

Tabel 5.14 Total Kehilangan Gaya Prategang Jangka Panjang 119

Tabel 5.15 Perencanaan Awal Penampang Beton Prategang Parsial 80% Dengan Pendekatan Luas Menurut Metode T.Y. LIN 135

Tabel 5.16 Kontrol Penampang Beton Prategang Parsial 80% Terhadap Tegangan Ijin (ACI) 138

Tabel 5.17 Kehilangan Gaya Prategang Akibat Perpendekan Elastis Beton 144

Tabel 5.18 Kehilangan Gaya Prategang Akibat Gesekan 145

Tabel 5.19 Total Kehilangan Gaya Prategang Jangka Pendek 147

Tabel 5.20 Total Kehilangan Gaya Prategang Jangka Panjang 150

Tabel 5.21 Perencanaan Awal Penampang Beton Prategang Parsial 75%

Dengan Pendekatan Luas Menurut Metode T.Y. LIN 166
Tabel 5.22 Kontrol Penampang Beton Prategang Parsial 75% Terhadap Tegangan Ijin (ACI) 169
Tabel 5.23 Kehilangan Gaya Prategang Akibat Perpendekan Elastis Beton 175
Tabel 5.24 Kehilangan Gaya Prategang Akibat Gesekan 176
Tabel 5.25 Total Kehilangan Gaya Prategang Jangka Pendek 178
Tabel 5.26 Total Kehilangan Gaya Prategang Jangka Panjang 181
Tabel 5.27 Besar Momen Yang Terjadi Pada Bentang 50 M 198
Tabel 5.28 Perencanaan Awal Penampang Beton Prategang Dengan Pendekatan Luas Menurut Metode T.Y. LIN 201
Tabel 5.29 Kontrol Penampang Beton Prategang Terhadap Tegangan Ijin (ACI) 204
Tabel 5.30 Momen Akibat Beban Mati 219
Tabel 5.31 Momen Terfaktor Bentang 50 M 220
Tabel 5.32 Total Kehilangan Gaya Prategang Jangka Pendek 222
Tabel 5.33 Total Kehilangan Gaya Prategang Jangka Panjang 223
Tabel 5.34 Tegangan Yang Terjadi Pada Lokasi 5 224
Tabel 5.35 Tegangan Yang Terjadi Pada Lokasi 10 224
Tabel 5.36 Tegangan Yang Terjadi Pada Lokasi 15 224
Tabel 5.37 Kapasitas Momen Gelagar 224
Tabel 5.38 Lendutan Jangka Pendek 225
Tabel 5.39 Lendutan Jangka Panjang 225
Tabel 5.40 Perencanaan Awal Penampang Beton Prategang Parsial 90% Dengan Pendekatan Luas Menurut Metode T.Y. LIN 226
Tabel 5.41 Kontrol Penampang Beton Prategang Parsial 90% Terhadap Tegangan Ijin (ACI) 229
Tabel 5.42 Total Kehilangan Gaya Prategang Jangka Pendek 230
Tabel 5.43 Total Kehilangan Gaya Prategang Jangka Panjang 231
Tabel 5.44 Tegangan Yang Terjadi Pada Lokasi 5 232
Tabel 5.45 Tegangan Yang Terjadi Pada Lokasi 10 232

Tabel 5.46 Tegangan Yang Terjadi Pada Lokasi 15 232
Tabel 5.47 Kapasitas Momen Gelagar 232
Tabel 5.48 Lendutan Jangka Pendek 233
Tabel 5.49 Lendutan Jangka Panjang 233
Tabel 5.50 Perencanaan Awal Penampang Beton Prategang Parsial 80% Dengan Pendekatan Luas Menurut Metode T.Y. LIN 234
Tabel 5.51 Kontrol Penampang Beton Prategang Parsial 80% Terhadap Tegangan Ijin (ACI) 237
Tabel 5.52 Total Kehilangan Gaya Prategang Jangka Pendek 238
Tabel 5.53 Total Kehilangan Gaya Prategang Jangka Panjang 239
Tabel 5.54 Tegangan Yang Terjadi Pada Lokasi 5 240
Tabel 5.55 Tegangan Yang Terjadi Pada Lokasi 10 240
Tabel 5.56 Tegangan Yang Terjadi Pada Lokasi 15 240
Tabel 5.57 Kapasitas Momen Gelagar 240
Tabel 5.58 Lendutan Jangka Pendek 241
Tabel 5.59 Lendutan Jangka Panjang 241
Tabel 5.60 Perencanaan Awal Penampang Beton Prategang Parsial 75% Dengan Pendekatan Luas Menurut Metode T.Y. LIN 242
Tabel 5.61 Kontrol Penampang Beton Prategang Parsial 75% Terhadap Tegangan Ijin (ACI) 245
Tabel 5.62 Total Kehilangan Gaya Prategang Jangka Pendek 246
Tabel 5.63 Total Kehilangan Gaya Prategang Jangka Panjang 247
Tabel 5.64 Tegangan Yang Terjadi Pada Lokasi 5 248
Tabel 5.65 Tegangan Yang Terjadi Pada Lokasi 10 248
Tabel 5.66 Tegangan Yang Terjadi Pada Lokasi 15 248
Tabel 5.67 Kapasitas Momen Gelagar 248
Tabel 5.68 Lendutan Jangka Pendek 249
Tabel 5.69 Lendutan Jangka Panjang 249
Tabel 6.1 Dimensi Penampang Gelagar 250
Tabel 6.2 Besar Lendutan Pada Balok Menerus 252

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Distribusi tegangan pada penampang beton prategang dengan eksentrisitas
Gambar 3.2 Kopel dalam akibat gaya prategang dan beban kerja
Gambar 3.3 Prategang Sistem Perimbangan Beban
Gambar 3.4 Kurva beban dan lendutan pada tulangan kuat dan lemah
Gambar 3.5 Kurva beban lendutan untuk berbagai tingkat prategang
Gambar 3.6 Balok sederhana
Gambar 3.7 Balok menerus
Gambar 3.8 Beban rencana AASTHO untuk truck
Gambar 3.9 Beban rencana AASTHO untuk tandem
Gambar 3.10 Beban rencana AASTHO untuk beban jalur
Gambar 3.11 Beban jalur D untuk gelagar
Gambar 3.12 Desain pendahuluan rencana balok
Gambar 3.13 Distribusi tegangan, tanpa tegangan
Gambar 3.14 Perpendekan elastis pada beton
Gambar 3.15 Distribusi tegangan beton pada saat layan
Gambar 3.16 Regangan pada penampang gelagar
Gambar 3.17 Gaya-gaya pada penampang gelagar
Gambar 4.1 Bagan alir proses perhitungan dan analisis
Gambar 5.1 Dimensi penampang rencana
Gambar 5.2 Tata letak tendon untuk bentang total 30 meter
Gambar 5.3 Properti potongan melintang gelagar
Gambar 5.4 Diagram tegangan beton di lokasi 5
Gambar 5.5 Gaya dalam gelagar di lokasi 5 dan 15
Gambar 5.6 Diagram tegangan beton di lokasi 10
Gambar 5.7 Gaya dalam gelagar di lokasi 10
Gambar 5.8 Diagram tegangan beton prategang parsial 90% di lokasi 5 dan 15
Gambar 5.9 Gaya dalam gelagar beton prategang parsial 90% di lokasi 5 dan 15
Gambar 5.10 Diagram tegangan beton parsial 90% di lokasi 10

Gambar 5.11 Gaya dalam gelagar beton prategang parsial 90% di lokasi 10
Gambar 5.12 Diagram tegangan beton prategang parsial 80% di lokasi 5 dan 15
Gambar 5.13 Gaya dalam gelagar beton prategang parsial 80% di lokasi 5 dan 15
Gambar 5.14 Diagram tegangan beton prategang parsial 80% di lokasi 10
Gambar 5.15 Gaya dalam gelagar beton prategang parsial 80% di lokasi 10
Gambar 5.16 Diagram tegangan beton prategang parsial 75% di lokasi 5 dan 15
Gambar 6.17 Gaya dalam gelagar beton prategang parsial 75% di lokasi 5 dan 15
Gambar 5.18 Diagram tegangan beton prategang parsial 75% di lokasi 10
Gambar 5.19 Gaya dalam gelagar beton prategang parsial 75% di lokasi 10
Gambar 5.20 Dimensi penampang rencana
Gambar 5.21 Tata letak tendon untuk bentang total 50 meter
Gambar 5.22 Properti potongan melintang gelagar
Gambar 6.1 Grafik besar lendutan pada gelagar dengan bentang 30 meter
Gambar 6.2 Grafik besar lendutan pada gelagar dengan bentang 50 meter
Gambar 6.3 Grafik lendutan pada umur 1 bulan
Gambar 6.4 Grafik lendutan pada umur 1 tahun
Gambar 6.5 Grafik lendutan pada umur 3 tahun
Gambar 6.6 Grafik lendutan pada umur 5 tahun

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1

Lembar Konsultasi Tugas Akhir

Lampiran 2 :

- Perhitungan Momen Akibat Beban Hidup Dengan Metode Deformasi Konsisten Pada Bentang 30 M
- Perhitungan Momen Akibat Beban Hidup Dengan Metode Deformasi Konsisten Pada Bentang 50 M

Lampiran 3 :

- Garis Pengaruh Momen Untuk Bentang 30 M
  - grafik garis pengaruh momen di lokasi 1 (GP M-1)
  - grafik garis pengaruh momen di lokasi 2 (GP M-2)
  - grafik garis pengaruh momen di lokasi 3 (GP M-3)
  - grafik garis pengaruh momen di lokasi 4 (GP M-4)
  - grafik garis pengaruh momen di lokasi 5 (GP M-5)
  - grafik garis pengaruh momen di lokasi 6 (GP M-6)
  - grafik garis pengaruh momen di lokasi 7 (GP M-7)
  - grafik garis pengaruh momen di lokasi 8 (GP M-8)
  - grafik garis pengaruh momen di lokasi 9 (GP M-9)
  - grafik garis pengaruh momen di lokasi 11 (GP M-11)
  - grafik garis pengaruh momen di lokasi 12 (GP M-12)
  - grafik garis pengaruh momen di lokasi 13 (GP M-13)
  - grafik garis pengaruh momen di lokasi 14 (GP M-14)
  - grafik garis pengaruh momen di lokasi 15 (GP M-15)
  - grafik garis pengaruh momen di lokasi 16 (GP M-16)
  - grafik garis pengaruh momen di lokasi 17 (GP M-17)
  - grafik garis pengaruh momen di lokasi 18 (GP M-18)
  - grafik garis pengaruh momen di lokasi 19 (GP M-19)

- Garis Pengaruh Momen Untuk Bentang 50 M
  - grafik garis pengaruh momen di lokasi 1 (GP M-1)
  - grafik garis pengaruh momen di lokasi 2 (GP M-2)
  - grafik garis pengaruh momen di lokasi 3 (GP M-3)
  - grafik garis pengaruh momen di lokasi 4 (GP M-4)
  - grafik garis pengaruh momen di lokasi 5 (GP M-5)
  - grafik garis pengaruh momen di lokasi 6 (GP M-6)
  - grafik garis pengaruh momen di lokasi 7 (GP M-7)
  - grafik garis pengaruh momen di lokasi 8 (GP M-8)
  - grafik garis pengaruh momen di lokasi 9 (GP M-9)
  - grafik garis pengaruh momen di lokasi 11 (GP M-11)
  - grafik garis pengaruh momen di lokasi 12 (GP M-12)
  - grafik garis pengaruh momen di lokasi 13 (GP M-13)
  - grafik garis pengaruh momen di lokasi 14 (GP M-14)
  - grafik garis pengaruh momen di lokasi 15 (GP M-15)
  - grafik garis pengaruh momen di lokasi 16 (GP M-16)
  - grafik garis pengaruh momen di lokasi 17 (GP M-17)
  - grafik garis pengaruh momen di lokasi 18 (GP M-18)
  - grafik garis pengaruh momen di lokasi 19 (GP M-19)

Lampiran 4 :

- Momen Akibat Beban Jalur Rencana Pada Gelagar Dengan Bentang 30 M
  - momen gelagar jembatan akibat beban jalur rencana q = 9,3 kN/m' pada garis pengaruh di lokasi 1
  - momen gelagar jembatan akibat beban jalur rencana q = 9,3 kN/m' pada garis pengaruh di lokasi 2
  - momen gelagar jembatan akibat beban jalur rencana q = 9,3 kN/m' pada garis pengaruh di lokasi 3

- momen gelagar jembatan akibat beban jalur rencana q = 9,3 kN/m' pada garis pengaruh di lokasi 4
- momen gelagar jembatan akibat beban jalur rencana q = 9,3 kN/m' pada garis pengaruh di lokasi 5
- momen gelagar jembatan akibat beban jalur rencana q = 9,3 kN/m' pada garis pengaruh di lokasi 6
- momen gelagar jembatan akibat beban jalur rencana q = 9,3 kN/m' pada garis pengaruh di lokasi 7
- momen gelagar jembatan akibat beban jalur rencana q = 9,3 kN/m' pada garis pengaruh di lokasi 8
- momen gelagar jembatan akibat beban jalur rencana q = 9,3 kN/m' pada garis pengaruh di lokasi 9
- momen gelagar jembatan akibat beban jalur rencana q = 9,3 kN/m' pada garis pengaruh di lokasi 10
- momen gelagar jembatan akibat beban jalur rencana q = 9,3 kN/m' pada garis pengaruh di lokasi 11
- momen gelagar jembatan akibat beban jalur rencana q = 9,3 kN/m' pada garis pengaruh di lokasi 12
- momen gelagar jembatan akibat beban jalur rencana q = 9,3 kN/m' pada garis pengaruh di lokasi 13
- momen gelagar jembatan akibat beban jalur rencana q = 9,3 kN/m' pada garis pengaruh di lokasi 14
- momen gelagar jembatan akibat beban jalur rencana q = 9,3 kN/m' pada garis pengaruh di lokasi 15
- momen gelagar jembatan akibat beban jalur rencana q = 9,3 kN/m' pada garis pengaruh di lokasi 16
- momen gelagar jembatan akibat beban jalur rencana q = 9,3 kN/m' pada garis pengaruh di lokasi 17
- momen gelagar jembatan akibat beban jalur rencana q = 9,3 kN/m' pada garis pengaruh di lokasi 18

- momen gelagar jembatan akibat beban jalur rencana q = 9,3 kN/m' pada garis pengaruh di lokasi 19

- Momen Akibat Beban Jalur Rencana Pada Gelagar Dengan Bentang 50 M
  - momen gelagar jembatan akibat beban jalur rencana q = 9,3 kN/m' pada garis pengaruh di lokasi 1
  - momen gelagar jembatan akibat beban jalur rencana q = 9,3 kN/m' pada garis pengaruh di lokasi 2
  - momen gelagar jembatan akibat beban jalur rencana q = 9,3 kN/m' pada garis pengaruh di lokasi 3
  - momen gelagar jembatan akibat beban jalur rencana q = 9,3 kN/m' pada garis pengaruh di lokasi 4
  - momen gelagar jembatan akibat beban jalur rencana q = 9,3 kN/m' pada garis pengaruh di lokasi 5
  - momen gelagar jembatan akibat beban jalur rencana q = 9,3 kN/m' pada garis pengaruh di lokasi 6
  - momen gelagar jembatan akibat beban jalur rencana q = 9,3 kN/m' pada garis pengaruh di lokasi 7
  - momen gelagar jembatan akibat beban jalur rencana q = 9,3 kN/m' pada garis pengaruh di lokasi 8
  - momen gelagar jembatan akibat beban jalur rencana q = 9,3 kN/m' pada garis pengaruh di lokasi 9
  - momen gelagar jembatan akibat beban jalur rencana q = 9,3 kN/m' pada garis pengaruh di lokasi 10
  - momen gelagar jembatan akibat beban jalur rencana q = 9,3 kN/m' pada garis pengaruh di lokasi 11
  - momen gelagar jembatan akibat beban jalur rencana q = 9,3 kN/m' pada garis pengaruh di lokasi 12
  - momen gelagar jembatan akibat beban jalur rencana q = 9,3 kN/m' pada garis pengaruh di lokasi 13

- momen gelagar jembatan akibat beban jalur rencana q = 9,3 kN/m' pada garis pengaruh di lokasi 14
- momen gelagar jembatan akibat beban jalur rencana q = 9,3 kN/m' pada garis pengaruh di lokasi 15
- momen gelagar jembatan akibat beban jalur rencana q = 9,3 kN/m' pada garis pengaruh di lokasi 16
- momen gelagar jembatan akibat beban jalur rencana q = 9,3 kN/m' pada garis pengaruh di lokasi 17
- momen gelagar jembatan akibat beban jalur rencana q = 9,3 kN/m' pada garis pengaruh di lokasi 18
- momen gelagar jembatan akibat beban jalur rencana q = 9,3 kN/m' pada garis pengaruh di lokasi 19

Lampiran 5 :

- Multistrand System.
- Resistance Factors For Conventional Construction
- Properties of Prestressing Strand and Bar
- Strees Limits for Concrete at Prestress Transfer Stage
- Strees Limits for Concrete at Prestress Service Stage
- Strees Limits for Prestressing Tendons
- Load Combination and Loads Factors
- Unit Densities
- Load Factors for Permanent Loads
- Common Girder Bridge Cross Sections
- Vehicles per Girder for Concrete Deck on Steel or Concrete Beams; Concrete T-Beams; T-and Double T-Sections Transfersely Post-Tensioned Together.
- Tabel Nilai Ksh
- Tabel Koefisien Wobble K dan Koefisien Gesekan Lengkungan