

## ABSTRAK

Prajna Ardhika Therawan (01021170013)

### **ANALISA KEHILANGAN GAYA PRATEGANG PADA GIRDER JEMBATAN SRANDAKAN DENGAN SISTEM PASCATARIK**

Skripsi, Fakultas Sains dan Teknologi (2022)

(xix + 109 halaman; 38 tabel; 21 gambar; 16 lampiran)

Dalam penelitian ini, dibahas kehilangan gaya prategang pada girder jembatan Srandakan di Kulon Progo, Yogyakarta. Pada beton pascatarik, kehilangan gaya prategang disebabkan oleh enam hal, yaitu perpendekan elastis beton, gesekan, penggelinciran ankur, susut, rangkak, dan relaksasi tendon. Pada konfigurasi awal yakni K-500, eksentrisitas tendon yang melengkung 4,756 derajat (0,8320 m), lebar badan 0,2 meter, menghasilkan kehilangan prategang terkecil sebesar 21,35%. Karena persentase kehilangan terbesar disebabkan oleh gesekan (9,02%), maka konfigurasi tendon dapat diubah menjadi lurus, dimana kehilangan prategang terkecil sebesar 18,86% pada eksentrisitas 0,8320 m. Perhitungan dengan beton mutu K-600, eksentrisitas tendon yang melengkung 4,756 derajat (0,8320 m), lebar badan 0,2 meter, menghasilkan kehilangan prategang terkecil yang dapat terjadi adalah 20,17%, dan konfigurasi tendon yang lurus menghasilkan kehilangan prategang terkecil sebesar 17,67% pada eksentrisitas 0,8320 m. Perhitungan dengan beton mutu K-500, eksentrisitas tendon yang melengkung 4,774 derajat (0,8320 m), lebar badan 0,3 meter, menghasilkan kehilangan prategang terkecil yang dapat terjadi adalah 21,12%, dan konfigurasi tendon yang lurus menghasilkan kehilangan prategang terkecil sebesar 18,62% pada eksentrisitas 0,8320 m. Perhitungan dengan beton mutu K-600, eksentrisitas tendon yang melengkung 4,774 derajat (0,8320 m), lebar badan 0,3 meter, menghasilkan kehilangan prategang terkecil yang dapat terjadi adalah 19,98%, dan konfigurasi tendon yang lurus menghasilkan kehilangan prategang terkecil sebesar 17,47% pada eksentrisitas 0,8320 m. Pada semua konfigurasi dengan tendon melengkung, tegangan yang terjadi tidak melebihi tegangan izin, sehingga dapat digunakan untuk perencanaan jembatan beton prategang, dan meskipun besar kehilangan prategang total pada semua konfigurasi tendon lurus lebih kecil, namun karena tegangan tekan pada saat transfer gaya prategang melebihi tegangan izin, sehingga tidak dapat digunakan untuk perencanaan jembatan beton prategang.

**Kata Kunci** : Beton Prategang, Pratarik, Pascatarik, Kehilangan, Tendon,  
Jembatan Srandakan

**Referensi** : 15 (1986-2019)

## ABSTRACT

Prajna Ardhika Therawan (01021170013)

### **PRESTRESS LOSSES ANALYSIS ON SRANDAKAN BRIDGE POST-TENSION GIRDER**

Thesis, Faculty of Science and Technology (2022)

(xix + 109 pages; 38 tables; 21 figures; 16 appendices)

On this thesis, losses of prestress were discussed on Srandakan Bridge's girder located at Kulon Progo, Yogyakarta. Prestress losses on post-tension concrete happens due to elastic shortening, friction, anchorage slip, shrinkage, creep, and tendon relaxation. On the first configuration which is a K-500 concrete, the tendon eccentricity that curves 4.756 degrees (0.8320 m), 0.2 m web width, resulted in a minimum of 21.35% prestress loss. Since the biggest contributor to the loss is due to friction (9.02%), the configuration can be converted to a straight line configuration that resulted in a minimum of 18.86% prestress loss on 0.8320 m of eccentricity. Thus, the optimum Srandakan Bridge girder design is the harped design with 0.8920 meters of eccentricity. Calculations with a K-600 concrete, the tendon eccentricity that curves 4.756 degrees (0.8320 m), 0.2 m web width, resulted in a minimum of 20.17% prestress loss, and the straight line tendon configuration resulted in a minimum of 17.67% prestress loss with a 0.8320 m of eccentricity. Calculations with a K-500 concrete, the tendon eccentricity that curves 4.774 degrees (0.8320 m), 0.3 m web width, resulted in a minimum of 21.12% prestress loss, and the straight line tendon configuration resulted in a minimum of 18.62% prestress loss with a 0.8320 m of eccentricity. Calculations with a K-600 concrete, the tendon eccentricity that curves 4.774 degrees (0.8320 m), 0.3 m web width, resulted in a minimum of 19.98% prestress loss, and the straight line tendon configuration resulted in a minimum of 17.47% prestress loss with a 0.8320 m of eccentricity. On all curved tendon configurations, the amount of stress does not exceed the allowable stress, therefore can be used on the prestressed concrete design. Even though the total of prestress losses on all straight-lined tendon configuration is significantly smaller, the amount of compressive stress during the transfer of prestress force exceeds the allowable stress, which makes them not safe for the prestressed concrete design.

Keywords : Prestressed concrete, Pre-tension, Post-tension, Losses, Tendon, Srandakan Bridge

References : 15 (1986-2019)