

ABSTRAK

Salah satu transmisi yang digunakan untuk mendistribusikan listrik saat ini adalah Saluran Udara Tegangan Tinggi (SUTT) 150kV yang berada di Kecamatan Palur, Karanganyar sampai Kecamatan Masaran, Sragen. Seiring berjalannya waktu kondisi SUTT 150kV dan keadaan situasi di sepanjang jalur transmisi bisa berubah. Hal tersebut akan berpengaruh pada *ground clearance*, perlu diperhatikan *ground clearance* lendutan (*sagging*) dari kabel SUTT 150 kV. Dalam hal ini PLN selaku pihak yang bertanggung jawab melakukan *rekondutoring* apabila *ground clearance* lendutan sudah tidak sesuai dengan aturan yang berlaku (SNI 04-6918-2002 tentang ruang bebas dan jarak minimum pada Saluran Udara Tegangan Tinggi dan Saluran Udara Tegangan Ekstra Tinggi). Untuk mengetahui nilai *ground clearance* lendutan perlu dilakukan pemetaan situasi pada jalur transmisi. Kegiatan aplikatif ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana cara melakukan survei jalur SUTT serta untuk mengetahui nilai *ground clearance* lendutan pada jalur transmisi sehingga dapat diketahui perlu tidaknya Rekonduktoring.

Kegiatan aplikatif ini terdiri dari kegiatan perencanaan titik kontrol pemetaan, pengukuran titik kontrol, pengukuran profil (*long section*) *center line*, pengukuran situasi ROW, pengukuran detil *tower*, penggambaran peta situasi ROW, penggambaran *long profile* jalur transmisi dan pembuatan *sagging existing*. Perencanaan titik kontrol pemetaan merupakan kegiatan merencanakan letak titik dan memasang titik kontrol pemetaan di seluruh area pengukuran. Selanjutnya dilakukan pemetaan situasi yang meliputi kegiatan pengukuran titik kontrol, pengukuran profil (*long section*) *center line*, pengukuran situasi ROW dan pengukuran detil *tower*. Pengukuran pada titik kontrol menggunakan GPS secara statik dengan acuan titik Jaring Kontrol Horizontal orde 1 yaitu JKH-0249. Titik kontrol yang sudah terdefinisi dapat digunakan untuk acuan dalam pengukuran profil memanjang dan pengukuran situasi ROW menggunakan pengukuran RTK Radio. Dari titik kontrol pemetaan tersebut dapat dibuat titik kontrol perapatan yang pengukurannya menggunakan *Total Station* dengan metode poligon terbuka. Titik kontrol perapatan yang telah terdefinisi selanjutnya digunakan sebagai acuan dalam pengukuran detil isolator dan konduktor dari transmisi SUTT menggunakan *Total Station reflectorless*. Data hasil pengukuran detil selanjutnya diolah sehingga menghasilkan peta situasi ROW, pematang memanjang jalur transmisi, serta desain *sagging existing* jalur transmisi. Dari desain *sagging existing* jalur transmisi maka dapat diketahui *ground clearance* lendutan serta dapat dilakukan perhitungan rasio antara *weight span* dan *wind span*.

Hasil analisis *sagging existing* didapatkan lima dari 33 lendutan tidak memenuhi syarat *ground clearance* yang mengacu pada SNI 04-6918-2002 sehingga perlu dilakukan rekonduktoring. Obyek di bawah lendutan yang tidak memenuhi syarat merupakan obyek sawah dan juga rumah. Selanjutnya dari desain *sagging existing* juga dapat diketahui nilai rasio antara *weight span* dan *wind span*. Semua *tower* pada jalur transmisi Palur-Masaran yang berjumlah 34 *tower* memiliki nilai rasio antara *weight span* dan *wind span* yang sudah memenuhi syarat TOR pekerjaan yaitu 0,5 sampai 1,5 sehingga tidak perlu dilakukan perubahan pada *tower*.

Kata kunci : SUTT 150 kV, pemetaan situasi, *sagging existing*, *ground clearance*

ABSTRACT

Nowadays one of the transmissions used to distribute electricity is the 150kV High Voltage Powerline (SUTT) located in Palur District, Karanganyar to Masaran District, Sragen. As time goes on, the 150KV SUTT conditions and situation along the transmission line can change. This will affect the ground clearance, it is necessary to pay attention to the deflection ground clearance (sagging) of the 150 kV SUTT. In this case, the PLN as the party in charge conducts reconductoring if deflection ground clearance is not by applicable rules (SNI 04-6918-2002 concerning free space and minimum distance on the Channel High Voltage Air and Extra High Voltage Air Channels). To find out the deflection ground clearance value needs to be mapping the situation on the transmission line. This applicative activity aims to find out how to conduct the SUTT pathway survey and to find out the value of deflection ground clearance on the transmission line so that it can be known whether or not the need for reconductoring.

This applicative activity consists of planning mapping control points, measuring control points, centerline profile measurement, ROW situation measurement, tower detail measurement, ROW situation map depiction, the depiction of existing long profile transmission and sagging existing. Planning mapping control points is an activity of planning the location of points and installing mapping control points throughout the measurement area. Next is a situation mapping that include measuring control points, centerline profile measurement, ROW situation measurement, tower detail measurement. Measurements on the control points using static GPS with a reference to the 1st order Horizontal Control Net point, JKH-0249. Defined control points can be used for reference in lengthening profile measurements and ROW situation measurements using RTK Radio measurements. From the mapping control point, it can be made a density control point whose measurement uses the Total Station with an open polygon method. Defined control points are then used as a reference in measuring insulator and conductor details of the SUTT transmission using a reflectorless Total Station. The detailed measurement data is then processed to produce a situation map of ROW, embankments extending the transmission line, and the design of the existing sagging transmission lines. From the existing sagging transmission line design, it can be seen that deflection ground clearance and calculation of the ratio between weight span and wind span can be done.

Sagging existing analysis results found that five out of 33 deflections did not meet the ground clearance requirements referring to SNI 04-6918-2002 so that reconducting was needed. Objects under deflection which do not qualify are rice fields and houses. Furthermore, the existing sagging design can also be known as the ratio value between weight span and wind span. All 34 towers on the Transmission line Palur-Masaran have a ratio value between weight span and wind span that fulfilled the job TOR requirements, which are 0.5 to 1.5 so there is no need to make changes to the tower.

Keywords: SUTT 150 kV, Situation Mapping, Sagging existing, Ground clearance