

PERANCANGAN SISTEM PROTEKSI KATODIK UNTUK PIPA DIDALAM TANAH DENGAN SISTEM ANODA KORBAN (SACP) DI STASIUN LRT KELAPA GADING

Disusun oleh:

Doni Dwi Periyanto

2115217027

ABSTRAK

Pipa *hydrant* di Stasiun LRT Kelapa Gading memiliki peran penting dalam menjaga keamanan dan keselamatan stasiun dengan menyediakan pasokan air darurat, terutama untuk pemadaman kebakaran. Sayangnya, pipa-pipa ini terbuat dari logam dan secara alami rentan terhadap korosi. Karena pentingnya fungsi pipa *hydrant* dalam menjaga keselamatan dan operasionalitas stasiun, perlindungan dari korosi menjadi faktor krusial untuk memperpanjang usia pakai pipa ini.

Untuk mengatasi masalah korosi pada pipa *hydrant* yang memiliki panjang mencapai 918 meter, sebuah sistem Proteksi Katodik dengan Anoda Korban (SACP) akan dirancang dan diimplementasikan. Standar NACE RP-B401 "Cathodic Protection Design" digunakan sebagai pedoman utama dalam perancangan ini. Pipa yang akan dilindungi adalah black steel pipe yang terkubur pada kedalaman 50 meter dan telah dilapisi dengan primer dan sekunder. Diameter pipa adalah 8 inci.

Anoda zinc dipilih sebagai bagian integral dari sistem SACP. Kira-kira 106 anoda zinc dengan berat 2,5 kg masing-masing ditempatkan pada pipa *hydrant* dengan jarak 8,6 meter satu sama lain untuk memastikan distribusi perlindungan yang merata. Faktor-faktor seperti kondisi tanah, jenis tanah, kadar air, kedalaman pipa, kualitas anoda, jarak antar anoda, kualitas dan kondisi pipa, serta kondisi pelapisan pelindung pipa, semuanya menjadi pertimbangan penting dalam desain dan efektivitas SACP. Melalui penerapan SACP yang tepat, pipa *hydrant* di Stasiun LRT Kelapa Gading diharapkan dapat dilindungi dari korosi, usia pakainya diperpanjang hingga 10 tahun, dan keselamatan serta operasionalitas stasiun dapat terus terjaga.

Kata kunci : Proteksi Katodik, Proteksi Katodik Anoda Korban, Stasiun LRT Kelapa Gading, Pipa *hydrant*, Pencegahan Korosi, Memperpanjang umur

DESIGN OF A SACRIFICIAL ANODE CATHODIC PROTECTION IN KELAPA GADING LRT STATION

Arranged By :

Doni Dwi Periyanto

2115217027

ABSTRACT

The hydrant system at Kelapa Gading LRT Station plays a vital role in upholding the station's safety and security by supplying emergency water, particularly for firefighting. Regrettably, these pipes are constructed from metal and are naturally prone to corrosion. Considering the pivotal role of hydrant pipes in maintaining the station's safety and functionality, safeguarding them from corrosion becomes an essential factor for prolonging their durability.

To combat the issue of corrosion in hydrant pipes spanning up to 918 meters, a Sacrificial Anode Cathodic Protection (SACP) system has been devised and put into practice. The NACE RP-B401 "Cathodic Protection Design" standard acts as the primary guideline for this design. The pipes in question are black steel pipes buried at a depth of 50 meters and have received both primer and secondary coatings. These pipes possess an 8-inch diameter.

Zinc anodes have been chosen as a fundamental component of the SACP system. Roughly 106 zinc anodes, each weighing 2.5 kg, have been strategically placed on the hydrant pipes with an 8.6-meter spacing between them to ensure uniform protection distribution. Various factors such as soil conditions, soil type, moisture levels, pipe depth, anode quality, anode spacing, pipe quality and condition, as well as the state of protective pipe coatings, all significantly influence the SACP's design and effectiveness. By correctly implementing the SACP system, it is anticipated that the hydrant pipes at Kelapa Gading LRT Station will be shielded from corrosion, extending their longevity by up to 10 years, and ensuring the station's safety and functionality remain intact.

Keywords: *Cathodic Protection, Sacrificial Anode Cathodic Protection, Kelapa Gading LRT Station, Hydrant Pipes, Corrosion Prevention, Extended Lifespan*