

## INTISARI

Jembatan adalah salah satu prasarana penting yang berdampak positif bagi perekonomian negara. Salah satu jenis jembatan adalah cable-stayed, yaitu suatu system struktur jembatan yang terdiri dari kabel, girder utama, dan pilon. Jembatan cable-stayed memiliki bentang yang panjang, oleh karena itu biasanya di desain dengan masa layan yang lama. Selama masa layan, jembatan dapat mengalami kerusakan komponen baik karena fatig, atau karena penuaan material struktur yang menyebabkan penurunan kualitas struktur. *Structural Health Monitoring System* (SHMS) adalah metode yang paling populer untuk mendeteksi kerusakan pada jembatan dengan menggunakan alat instrumentasi untuk mendeteksi aksi-aksi pada struktur.

Hasil review penggunaan sensor pada jembatan di dunia paling banyak menggunakan sensor temperatur, *strain*, *accelerometer*, *displacement*, dan tiltmeter meskipun Jembatan Soekarno tidak memiliki sensor *displacement*. Pemilihan sensor yang optimal bagi *accelerometer* dan tiltmeter dilakukan untuk mengevaluasi apakah sensor yang terpasang sudah tepat. Pemilihan sensor yang optimal dilakukan dengan metode *Optimal Sensor Placement* (OSP). Sedangkan pengolahan data tiltmeter dilakukan dengan interpolasi dan integrasi numerik untuk mendapatkan nilai displacement. Data dari accelerometer yang sudah ada juga dianalisis untuk diperiksa frekuensi natural struktur dari data yang diperoleh dari sensor. Rekomendasi posisi, jumlah, dan spesifikasi sensor diberikan pada penelitian ini. Diharapkan penelitian tentang SHMS pada Jembatan Soekarno ini dapat menjadi acuan dalam perkembangan SHMS di Indonesia.

**Kata kunci:** Stuctural Health Monitoring System, Jembatan Soekarno

## **ABSTRACT**

*Bridges are one of the important infrastructures that have a positive impact on the country's economy. One type of bridge is cable-stayed, which is a system of bridge structures consisting of cables, main girders, and pylons. Cable-stayed is usually a long span bridge, therefore they are usually designed with long service life. During service, the bridge can experience component damage either due to fatigue or due to aging of structural material which causes a decrease in structural quality. The Structural Health Monitoring System (SHMS) is the most popular method for detecting damage to bridges by using instrumentation tools to detect actions in the structure.*

*The results of the review of the use of sensors on bridges in the world mostly use temperature, strain, accelerometer, displacement, and tilt meter sensors even though Soekarno Bridge does not have a displacement sensor. The selection of the sensor that is optimal for the accelerometer and tilt meter is done to evaluate whether the installed sensor is correct. The optimal selection of sensors is carried out by the Optimal Sensor Placement (OSP) method. While tiltmeter data processing is done by interpolation and numerical integration to obtain displacement values. The data from the existing accelerometer is also analyzed to examine the natural frequency of the structure of the data obtained from the sensor. Recommendations for the position, number, and specifications of the sensor are given in this study. It is expected that research on SHMS at Soekarno Bridge can be a reference in the development of SHMS in Indonesia.*

**Keywords:** Stuctural Health Monitoring System, Soekarno Bridge