

## INTISARI

### KLASIFIKASI TINGKAT KEKAKUAN DINDING BETON TERHADAP GETARAN DENGAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR

Oleh  
Mochammad Shidqi Taufiqurrahman  
16/398416/PA/17377

Rendahnya tingkat kekakuan dinding dapat mengakibatkan kerusakan pada bangunan saat terjadi gempa bumi dengan skala yang besar. Terdapat banyak sistem pengukuran tingkat kekakuan pada bangunan namun belum mencapai tahap klasifikasi. Oleh sebab itu, diperlukan sistem yang dapat mengklasifikasikan tingkat kekakuan untuk mengetahui dampak getaran terhadap dinding agar dapat meminimalisir kerugian yang ditimbulkan.

Penelitian ini membuat sistem yang dapat mengklasifikasikan tingkat kekakuan dinding dengan menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) ke dalam beberapa kategori (aman, rawan, bahaya, dan hancur). Data yang diambil pada tahap akuisisi adalah *ground acceleration*, *inclination angle*, *displacement*, *drift ratio*, dan nilai puncak. Masukan KNN berupa nilai *peak ground acceleration* yang menyebabkan *drift ratio* sebesar 1%. Keluaran yang dihasilkan adalah kategori tingkat kekakuan dinding berdasarkan Skala Intensitas Gempabumi oleh BMKG.

Secara fungsional, sistem yang dirancang mampu mengklasifikasikan tingkat kekakuan dinding dengan masukan data non-linear menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN). Tingkat keberhasilan KNN mencapai nilai 100%. Berdasarkan hasil pembacaan PGA *drift ratio*, diasumsikan dinding dapat menahan getaran maksimal dengan nilai PGA *drift ratio* sebesar 0.34 g tanpa menimbulkan kerusakan pada dinding sekalipun memiliki tingkat kekakuan yang rendah. Pengujian pada dinding mendapatkan tingkat presisi kurang tinggi. Hal ini mungkin dikarenakan adanya faktor selain PGA yang dapat mempengaruhi *drift ratio* pada dinding, yang belum dipertimbangkan dalam penelitian ini.

Kata kunci: KNN, Sensor Getar, Kekakuan Dinding

## **ABSTRACT**

### **CLASSIFICATION OF CONCRETE WALL STIFFNESS LEVEL AGAINST VIBRATIONS USING K-NEAREST NEIGHBOR METHOD**

By

Mochammad Shidqi Taufiqurrahman

16/398416/PA/17377

The low level of wall stiffness can cause damage to buildings during large-scale earthquakes. There are many systems for measuring the level of stiffness in buildings but they have not yet reached the classification stage. Therefore, a system that can classify the level of stiffness is needed to determine the impact of vibrations on the wall in order to minimize the losses incurred.

This study creates a system that can classify the level of wall stiffness using the K-Nearest Neighbor (KNN) method into several categories (safe, vulnerable, dangerous, and destroyed). The data taken at the acquisition stage are ground acceleration, inclination angle, displacement, drift ratio, and peak value. The KNN input is a peak ground acceleration value which causes a drift ratio of 1%. The resulting output is a category of wall stiffness based on the Earthquake Intensity Scale by BMKG.

Functionally, the system designed is able to classify the level of wall stiffness with non-linear data input using the K-Nearest Neighbor (KNN) method. The success rate of the KNN reaches a value of 100%. Based on the PGA drift ratio reading, it is assumed that the wall can withstand the maximum vibration with a PGA drift ratio value of 0.34 g without causing damage to the wall even though it has a low level of stiffness. Testing on the walls has a less high degree of precision. This may be due to factors other than PGA that can affect the drift ratio on the walls, which have not been considered in this study.

Keyword: KNN, Vibrating Sensor, Wall Stiffness