

## INTISARI

### DETEKSI TINGKAT KEKAKUAN BETON DINDING BANGUNAN BERDASAR SUMBU ARAH GETAR X DAN Z

Oleh

Kusuma Yudhatama

17/414578/PA/18078

Ketahanan suatu dinding bangunan terhadap gempa dapat diketahui dengan mendeteksi tingkat kekakuan dinding tersebut. Deteksi tingkat kekakuan dinding konvensional dilakukan dengan seismograf yang memiliki “noise”. Proses perhitungan dengan seismograf yang diukur secara manual juga memungkinkan terjadi *human eror* yang tinggi.

Penelitian dilakukan untuk mengurangi “noise” dan menjadikan pengukuran otomatis sehingga memungkinkan hasil yang lebih baik untuk kedua sisi dinding. Sistem ini menggunakan metode logika *fuzzy* Sugeno orde 0 untuk menentukan tingkat kekakuan dinding dengan sumbu Z (sisi depan) dan X (sisi samping) berdasar skala SIG dengan rentang I-IV. Nilai input adalah nilai puncak dari data *ground acceleration*, *inclination angle*, *displacement*, *drift ratio* dari dinding yang diambil menggunakan sensor IMU.

Sistem memiliki “noise” cukup kecil dengan “noise” sisi depan sebesar  $3,6 \times 10^{-4} g$  *ground acceleration*, dan *inclination angle*  $3 \times 10^{-3} \text{ }^\circ$  untuk sisi depan sedangkan pada sisi samping sebesar  $2,6 \times 10^{-4} g$  *ground acceleration* dan  $4,5 \times 10^{-3} \text{ }^\circ$  *inclination angle* untuk sisi samping. Nilai akhir ketahanan dinding memiliki standar deviasi  $\pm 0,20$

**Kata kunci:** *Fuzzy* Sugeno Orde 0, Sensor IMU, Kekakuan Dinding Beton

## ABSTARCT

### DETECTION OF THE STIFFNESS LEVEL OF CONCRETE BUILDING WALLS BASED ON THE AXIS OF VIBRATING DIRECTION X AND Z

Oleh

Kusuma Yudhatama

17/414578/PA/18078

The durability of a building wall to earthquakes can be known by detecting the level of a wall's awe The detection of conventional wall a level of whiteness is done with a seismograph that has "noise". The process of calculation with a manually measured seismograph also allows for high human error.

The research was conducted to reduce "noise" and make automatic measurements so as to allow for better results for both sides of the wall. The system uses the fuzzy Sugeno logic method of order 0 to determine the level of wall stiffness with the Z axis (front side) and X (side) based on the SIG scale with the I-IV range. The input value is the peak value of the ground acceleration, inclination angle, displacement, drift ratio data of the wall taken using the IMU sensor.

The *system* has a fairly small "noise" with a front-side "noise" of  $3,6 \times 10^{-4} g$  *ground acceleration*, and a *inclination angle* of  $3 \times 10^{-3} \text{ }^\circ$  and on the side is  $2,6 \times 10^{-4} g$  *ground acceleration* dan  $4,5 \times 10^{-3 \circ}$  *inclination angle* for the side. The end value of the wall resistance has a standard deviation of  $\pm 0.20$

Keywords: *Fuzzy Sugeno Order 0, IMU Sensor, Concrete Wall Stiffness*