

## ABSTRAK

Gempa bumi (*earthquake*) adalah peristiwa getaran atau guncangan yang terjadi di permukaan bumi akibat pelepasan energi atau pergerakan kerak bumi (lempeng bumi) dari dalam secara tiba-tiba yang menciptakan gelombang seismik. Gempa bumi umumnya menghasilkan gelombang P, gelombang S dan gelombang permukaan. Gelombang P memiliki amplitudo yang lebih kecil dan kecepatan yang tinggi dibandingkan gelombang S dan gelombang permukaan. Untuk melakukan *Earthquake Early Warning* (EEW), magnitudo harus diperkirakan lebih awal sehingga peringatan dapat dikeluarkan sebelum kedatangan gelombang S dan gelombang permukaan yang lebih merusak. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan estimasi magnitudo gempa bumi dari sinyal seismik menggunakan metode regresi polinomial dan mengetahui performansi yang dihasilkan.

Dataset yang digunakan adalah sinyal seismik gelombang P. Sinyal seismik gelombang P melalui proses ekstraksi fitur, kemudian nilai hasil fitur tersebut yang menjadi data input untuk masuk kedalam perhitungan metode regresi polinomial. Setelah itu metode regresi polinomial melakukan testing dengan skema pengujian untuk menghasilkan nilai estimasi magnitudo gempa bumi dengan performansi MSE (*Mean Square Error*) terbaik.

Parameter skema pengujian pada sistem estimasi magnitudo gempa bumi setelah melalui tahap ekstraksi fitur dan estimasi menggunakan regresi polinomial akan mendapatkan hasil performansi. Performansi terbaik sistem estimasi magnitudo gempa bumi didapatkan dengan 11 nilai hasil ekstraksi fitur, partisi data 70%:30%, menggunakan variabel derajat regresi polinomial derajat 2 dan tanpa melakukan normalisasi dengan hasil performansi nilai MSE 0,53557.

**Kata Kunci:** *Magnitudo, Gempa Bumi, Sinyal Seismik, Gelombang P, Regresi Polinomial.*