

## ABSTRACT

*Basically, the water wave (wave) that passes through uneven base will have a solution to the wave transmission and reflection. It has been found also that the sinusoidal basis with certain conditions can cause the Bragg resonance. This paper will show that the wave propagation through the wall of river water can also cause sinusoidal Bragg resonance. Bragg resonance will occur if the sinusoidal wall of the wave number twice the number of incoming waves. Both analytically and numerically, the river wall with amplitude sinusoidal small amplitude can be reduced significantly due to the Bragg resonance. More specifically, the situation would be different if we consider the river mouth in the form of a hard wall of the dam. The existence of the hard wall of the dam at the mouth of the river it can cause the amplitude of the waves crashing against the transmission of large dams increased many-fold.*

**Keywords:** *Bragg resonance, sinusoidal wall, multi-scale asymptotic expansion*

## ABSTRAK

*Pada dasarnya, gelombang air (gelombang datang) yang melewati dasar tak rata akan mengalami pemecahan menjadi gelombang transmisi dan refleksi. Telah diketahui juga bahwa dasar sinusoidal dengan kondisi tertentu dapat menyebabkan terjadinya resonansi Bragg. Paper ini akan menunjukkan bahwa perambatan gelombang air yang melewati dinding sungai sinusoidal juga dapat menimbulkan resonansi Bragg. Resonansi Bragg akan terjadi jika bilangan gelombang dinding sinusoidal sebesar dua kali lipat bilangan gelombang datang. Baik secara analitik maupun numerik, dinding sungai sinusoidal dengan amplitudo yang kecil dapat mereduksi amplitudo gelombang datang secara signifikan akibat adanya resonansi Bragg. Lebih khusus lagi, situasi akan berbeda jika kita tinjau muara sungai yang berupa bendungan hard wall. Adanya bendungan hard wall di muara sungai ternyata dapat menyebabkan amplitudo gelombang transmisi yang menabrak bendungan bertambah besar sekian kali lipat.*

**Kata kunci:** *resonansi Bragg, dinding sinusoidal, ekspansi asimtotik multi skala*