

## INTISARI

Studi analisis karakteristik *oscillating surface* pada pipa vertikal dilakukan dengan memberikan getaran secara vertikal terhadap fluida akuades untuk mengetahui fenomena yang terjadi pada permukaannya. Pipa vertikal yang berupa akrilik memiliki ukuran diameter dalam 40 mm dan diameter luar 50 mm dengan panjang 50 cm. Fluida kerja berupa akuades digetarkan menggunakan *exciter* mekanis berupa motor induksi 3 fase yang direduksi menggunakan *speed reducer* dan ditransmisikan ke *plunger* yang digunakan sebagai media penggerak. *Exciter* memiliki tiga variasi amplitudo yaitu 3,0 cm, 3,75 cm, dan 4,5 cm dengan rentang frekuensi 0,5 – 2,5 Hz .

Karakteristik fenomena *oscillating surface* yang terjadi divisualisasikan menggunakan *high speed camera* untuk dapat dianalisis lebih lanjut menggunakan *software* PCC 3.6. Fenomena yang dapat teridentifikasi adalah *coning*, *coning* dengan *droplet*, *sloshing*, *violent sloshing*, dengan tambahan fenomena *chaotic* yang berada di luar matriks penelitian. Dari total 27 matriks penelitian didapati 13 fenomena *coning*, 5 fenomena *coning* dengan *droplet*, 2 fenomena *sloshing*, dan 2 fenomena *violent sloshing* dengan masing-masing fenomena memiliki karakteristik yang berbeda-beda.

Pemetaan rezim fenomena *oscillating surface* dibuat untuk membandingkan fenomena yang terjadi pada tiap rentang variasi frekuensi dan amplitudo. Frekuensi dan amplitudo dari *exciter* mempengaruhi terjadinya fenomena *oscillating surface* karena adanya peningkatan *acceleration amplitude*. *Acceleration amplitude* mempengaruhi jenis fenomena yang terjadi dan juga mempengaruhi pembentukan formasi gelembung udara pada fluida kerja, dimana semakin meningkatnya *acceleration amplitude* maka formasi gelembung udara yang tercipta akan semakin banyak.

Kata Kunci : *Oscillating Surface*, Karakteristik Fenomena, Amplitudo dan Frekuensi, Pemetaan Rezim, *Acceleration Amplitude*

## **ABSTRACT**

*Aquadest oscillating surface characteristics analytical studies on a vertical pipe was carried out by giving a vertical vibration of the aquadest fluid to determine the phenomena that occur on its surface. The vertical pipe made of acrylic with an inner diameter of 40 mm, an outer diameter of 50 mm and a length of 50 cm. The working fluid in the form of aquadest is vibrated using a mechanical exciter in the form of a 3-phase induction motor which is reduced using a speed reducer and transmitted to the plunger which is used as the driving medium. The exciter has three amplitude variations, namely 3.0 cm, 3.75 cm, and 4.5 cm with a frequency range of 0.5 – 2.5 Hz.*

*The characteristics of the oscillating surface phenomenon that occurs are visualized using a high speed camera to be analyzed further using PCC 3.6 software. The phenomena that can be identified are coning, coning with droplets, sloshing, violent sloshing, with additional chaotic phenomena that are outside the research matrix. From a total of 27 research matrices, 13 coning phenomena were found, 5 coning phenomena with droplets, 2 sloshing phenomena, and 2 violent sloshing phenomena with each phenomenon having different characteristics.*

*The mapping of the oscillating surface phenomenon regime was made to compare the phenomena that occur in each range of frequency and amplitude variations. The frequency and amplitude of the exciter affect the occurrence of the oscillating surface phenomenon due to an increase in the acceleration amplitude. Acceleration amplitude affects the type of phenomenon that occurs and also affects the formation of bubble formations in the working fluid, where the increasing acceleration amplitude means more bubble formations will be created.*

**Keywords:** *Oscillating Surface, Phenomenon Characteristics, Amplitude and Frequency, Regime Mapping, Acceleration Amplitude.*