

**PENGARUH GEOMETRI PEMBANGKIT DAN KECEPATAN ALIRAN
MASUKAN AIR TERHADAP UKURAN GELEMBUNG PADA
PEMBANGKIT GELEMBUNG MIKRO TIPE CAIRAN BERPUSAR**

oleh

Halimah Luthfiani

11/313570/TK/37957

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika
Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada pada tanggal 27 Juni 2016
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
sarjana S-1 Program Studi Teknik Fisika

INTISARI

Reduksi friksi pada permukaan badan kapal telah banyak diteliti sebagai salah satu upaya untuk mengurangi konsumsi bahan bakar minyak di bidang transportasi. Pembangkitan gelembung mikro yang memiliki viskositas lebih rendah daripada air merupakan salah satu solusi yang ditawarkan. Pembangkit gelembung mikro tipe cairan berpusar telah diteliti untuk membangkitkan gelembung mikro. Pembangkit ini memanfaatkan penurunan tekanan akibat pusaran air untuk menyedot udara dengan lebih efisien. Geometri pembangkit dan kecepatan masukan air divariasikan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap ukuran gelembung yang dihasilkan. Fitur *Fast Fourier Transform* pada perangkat lunak ImageJ digunakan untuk mengukur diameter gelembung dari citra digital. Grafik 3 dimensi dari citra FFT gelembung masih belum dapat menampilkan distribusi ukuran gelembung mikro. Secara kualitatif, kecepatan sedang menghasilkan gelembung yang lebih besar dibandingkan kecepatan rendah dan tinggi. Geometri pembangkit tidak memberikan efek yang signifikan terhadap ukuran gelembung.

**THE EFFECTS OF GEOMETRY OF GENERATOR AND WATER INLET
VELOCITY ON MICROBUBBLE SIZE IN SWIRLING TYPE
MICROBUBBLE GENERATOR**

by

Halimah Luthfiani

11/313570/TK/37957

Submitted to Departement of Nuclear Engineering and Engineering Physics

Engineering Faculty, Universitas Gadjah Mada on June 27, 2016

in partial fulfillment to obtain

bachelor degree in Engineering Physics

ABSTRACT

Friction reduction on the surface of a ship body has been experimented as a way to reduce oil consumption in transportation sector. Generation of microbubbles that have lower viscosity compared to water is one of the solution offered. Swirling type microbubble generator was research to generate microbubbles. This generator uses pressure drop caused by water vortex to suck air more efficiently. Geometry of the generator and water inlet velocity were varied to understand their effects to the size distribution of generated microbubbles. Fast Fourier Transform provided by ImageJ software was used to determine the diameters of microbubbles from digital images. 3 dimension plot from FFT image has not been able to show the size distribution of microbubbles. Qualitatively, medium water velocity generated bigger bubbles than low and high water velocities. Geometry of generator did not give significant effects on bubble size.