

# Optimasi pengurangan hambatan kapal menggunakan multi discrete hole microbubble injector pada kapal model self propelled barge = Microbubble drag reduction optimization using multi discrete hole plate on self propelled barge ship model

Bagus Dwi Candra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20457175&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Hambatan kapal merupakan salah satu masalah krusial yang solusinya masih dicari sampai dengan saat ini. Microbubble Drag Reduction System (MBDRS) merupakan salah satu metode yang menjanjikan dikarenakan cara penerapannya yang mudah yaitu dengan cara menginjeksikan udara ke bagian bawah kapal. Udara yang diinjeksikan ke bagian bawah kapal diharapkan dapat memodifikasi properti lapisan batas yang turbulen yang nantinya akan mengurangi nilai hambatan gesek yang terjadi. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui efek dari microbubble yang diinjeksikan kepada kapal model tipe SPB dengan dimensi utama  $L = 2000$  mm,  $B = 521.6$  mm dan  $T = 52.5$  mm. Lokasi dan rasio injeksi paling optimum untuk tiap kecepatan didapat dengan cara melakukan uji tarik terhadap kapal model dengan penempatan alat injeksi pada 0.35L dari midship dan -0.025L dari midship pada rentang  $Fn$  0.11-0.31 dan rasio injeksi antara 0.2-0.6. Hambatan yang terjadi pada kapal diukur secara presisi menggunakan load cell transducer. Hasil pengujian yang didapatkan menunjukkan bahwa penempatan injektor pada lokasi 0.35L dari midship menghasilkan nilai hambatan total yang paling rendah dibandingkan posisi -0.025L dengan rasio injeksi optimal untuk tiap kecepatan yang berbeda.

.....Ship's resistance is one of the crucial problems that the solution is still being sought. Microbubble Drag Reduction System MBDRS which is applied by injecting air into the bottom of the hull is one of several promising active methods that have been developed because it is easy to apply. The injected air bubbles to the bottom of the ship are supposed to modify the turbulent boundary layer properties which in turn can lower the skin friction. The purpose of this study is to identify the effect of injected micro bubbles on a self propelled barge SPB 90 m type model with main dimensions  $L$  2000 mm,  $B$  521.6 mm and  $T$  52.5 mm. The most optimum location and injection ratio at each speed can be obtained by conducting a towing test on a 2 meters air injected self propelled barge ship model in the after bow 0.35L and after midship 0.025L sections at  $Fn$  range between 0.11 to 0.31 and injection ratio between 0.2 to 0.6. The influence of micro bubbles injection location and bubble velocity will also be investigated. The ship model resistance was precisely measured by a load cell transducer. The test results show that after bow injection area gives the lowest drag reduction compared to the after midship injection area with different optimum injection ratio for each speed.