

LAPORAN AKHIR
PENELITIAN TERAPAN UNGGULAN PERGURUAN TINGGI
TAHUN ANGGARAN 2021



DESAIN DAN APLIKASI KOMBINASI KOTAK PADAT DAN KANTONG UDARA
UNTUK MENCEGAH TENGGELAMNYA KAPAL PENUMPANG KECIL

Nomor Kontrak: 221/E4.1/AK.04PT/2021

Nomor SK: 460/UN13.3/PT/2021

Tahun ke 3 dari waktu penelitian 3 tahun

TIM PENGUSUL

Ketua	: Dr. Ir. Wolter R. Hetharia, M.App.Sc	NIDN: 0013086204
Anggota 1:	Fella Gaspersz, ST MT	NIDN: 0025077305
Anggota 2:	Jandri Louhenapessy, ST MT	NIDN: 0028016808

UNIVERSITAS PATTIMURA - AMBON

November, 2021

RINGKASAN

Kebutuhan sarana transportasi laut di kawasan Propinsi Maluku, kepulauan di Indonesia, Asia-Pasifik dan bagian dunia lainnya adalah sangat dibutuhkan. Hal ini terkait dengan kebutuhan transportasi penumpang dengan kapal-kapal kecil kecepatan tinggi (speed boat). Fakta di laut menunjukkan adanya kecelakaan kapal yang diakibatkan oleh kondisi cuaca buruk, prosedur operasional kapal serta dimensi kapal yang kurang layak yang berdampak pada hilangnya jiwa manusia dan material di laut. Permasalahan riset ini dirumuskan sebagai: *Desain dan aplikasi kombinasi kotak padat dan kantong udara dengan dimensi dan konfigurasi yang tepat untuk mencegah tenggelamnya kapal-kapal penumpang cepat berukuran kecil*. Tujuan dari riset ini ialah untuk menemukan inovasi baru speed boat anti-tenggelam dan anti-terbalik. Hasil akhir dari riset ini ialah prototype full-scale speed boat anti-tenggelam dan anti-terbalik dengan aplikasi kotak padat dan kantong udara.

Riset Tahun ke-1 (2018) telah dieksekusi dengan luaran prototype model kapal dan uji coba pada skala laboratorium dimana prototype model tidak tenggelam dan tidak terbalik. Dua paper telah dipublikasi pada prosiding dan seminar nasional (Archipelago Engineering 2018 Fakultas Teknik Unpatti) dan The First Maluku International Conference on Marine Science and Technology 2018 – Unpatti.

Tujuan Riset Tahun ke-2 (2019) ialah memvalidasi hasil uji-coba model skala lab dengan uji coba kapal ukuran sebenarnya (full-scale ship) di laut. Hal ini dilakukan dengan pembuatan full-scale ship dan aplikasi kotak padat (solid boxes) dan katong udara (air bags). Pembuatan kapal dilakukan di Lab Konstruksi Fakultas Teknik Unpatti dan uji coba di Perairan Teluk Ambon. Hasil uji coba membuktikan kapal tersebut tidak tenggelam dan tidak terbalik. Luaran dari riset Tahun ke-2 ini ialah prototype kapal anti-tenggelam dan anti-terbalik dan satu paper prosiding nasional (Archipelago Engineering 2019), paper pada prosiding konferensi internasional ICSOT 25-26 November 2019 di UNDIP Semarang dan SENTA 5-6 Desember 2019 di ITS Surabaya. Hasil riset Tahun ke-2 merekomendasikan kelanjutan kapal prototype dengan kerjasama stakeholder yang dilanjutkan pada tahun ke-3 (2021).

Tingkat kesiapterapan teknologi (TKT) pada Tahun ke-2 adalah TKT 6 (engineering) yang berupa pembuatan dan uji coba prototype full-scale ship pada lingkungan sebenarnya di laut. Indikator yang digunakan dalam TKT 6 yang mencakup: adaptasi kondisi lingkungan laut untuk kinerja sistim teknologi, uji coba prototype model dengan akurasi lab yang tinggi pada lingkungan operasional yang sesungguhnya. Hasil uji coba membuktikan kelayakan secara teknis (engineering feasibility).

Riset ini dilanjutkan pada Tahun ke-3 (2021) dengan TKT 7 (demonstrasi prototipe sistem dalam lingkungan sebenarnya). Outcome dari riset tahun ke 3 berupa prototype kapal yang dimodifikasi, modifikasi kantong udara (air bag), Aplikasi sistim mekanis suplai udara ke air bag serta penyiapan fasilitas untuk fabrikasi produksi masa depan. Satu artikel ilmiah akan dipresentasikan pada The 7th International Conference on Ship and Offshore Technology ICSOT2021 di Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya pada 19-20 November 2021. Hasil uji coba kapal di laut juga diliput dan disiarkan oleh Media Lokal Universitas Pattimura. Kegiatan riset dilanjutkan dengan program desiminasi untuk pihak terkait yaitu Dinas Perhubungan dan stakeholder yang dilakukan di Kabupaten Maluku tengah, Masohi 8-11-2021, Kabupaten SBB, Piru 9-11-2021, Kapupaten SBT 10-11-2021 (online) dan Kodya Ambon dan Propinsi Maluku 11-11-2021 (online) dari Ambon. Kegiatan desiminasi ini mendapat respons yang positif dari kalangan dinas terkait dan stakeholder sehingga menjadi input bagi tim perancangan untuk menyusun skenario produksi di masa depan.

Kata kunci: inovasi desain, anti-tenggelam, anti-terbalik.