UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pemetaan Zona Potensi Penangkapan Ikan dan Kesesuaiannya Terhadap Sebaran Kapal (Studi Kasus:
Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia 718)**
Najwa Naura Sasmita Shihab, Dr. Ir. Bambang Kun Cahyono, S.T., M.Sc., IPU.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia (WPPNRI) 718 terdiri atas Laut Aru, Laut Arafura, dan Laut Timor bagian Timur. Perairan ini dikenal sebagai salah satu perairan tersubur di Indonesia dengan potensi sumber daya perikanan mencapai 20% dari total potensi perikanan nasional. Namun, pengelolaan hasil tangkapan ikan belum optimal karena sebagian besar nelayan masih menentukan lokasi penangkapan ikan berdasarkan pengalaman dan pengetahuan lokal. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan Zona Potensi Penangkapan Ikan (ZPPI) di WPPNRI 718 berdasarkan parameter oseanografi, yaitu klorofil-a dan suhu permukaan laut di setiap variasi musim. Hasil ZPPI tersebut digunakan untuk mengetahui kesesuaiannya terhadap sebaran kapal perikanan hasil VBD.

Lokasi penelitian meliputi seluruh area WPPNRI 718. Data yang digunakan bersumber dari Citra Satelit GCOM-C SGLI Level 3 dan SNPP-VIIRS *Boat Detection* (VBD) pada periode Desember 2024 hingga November 2025. Pengolahan variasi musim terlebih dahulu ditentukan melalui analisis *wind rose* pada lima titik sampel data angin ERA5 Hourly. Penentuan ZPPI diolah dengan metode *weighted overlay* yang bobotnya ditentukan dari *Analytical Hierarchy Process* berdasarkan parameter klorofil-a dan suhu permukaan laut di masing-masing musim. ZPPI kemudian ditumpangsusunkan dengan sebaran kapal untuk ditentukan kesesuaiannya.

Hasil penelitian menunjukkan terdapat empat periode musim di WPPNRI 718, yakni Muson Barat (Desember-Februari), Peralihan I (Maret-Mei), Muson Timur (Juni-September), dan Peralihan II (Oktober-November). Muson Timur menjadi musim paling potensial dengan nilai rata-rata ZPPI mencapai 5,19. Tingginya nilai ZPPI disebabkan oleh turunnya suhu permukaan laut pada 27,35^{o}C sehingga mendorong peningkatan konsentrasi klorofil-a menjadi 1,34 mg/m^3 . Seluruh wilayah perairan pada musim ini masuk kategori potensial tinggi. Pola ini konsisten dengan *Catch per Unit Effort* (CPUE) tertinggi pada Muson Timur. Hal ini didukung dengan nilai korelasi positif sedang antara klorofil-a dan CPUE (r = 0,520), korelasi negatif sedang antara suhu permukaan laut dan CPUE (r = −0,410), serta korelasi positif sedang antara ZPPI dan CPUE (r = 0,520). Pengujian akurasi VBD menghasilkan rata-*rata overall accuracy* sebesar 78,89% yang menunjukkan data cukup andal untuk merepresentasikan pola distribusi kapal pada skala regional. Kepadatan tertinggi memiliki pola serupa, yaitu terjadi pada Muson Timur dengan tingkat kesesuaian spasial antara ZPPI tinggi dan sebaran kapal mencapai 99,76%.

Kata kunci: zona potensi penangkapan ikan, klorofil-a, suhu permukaan laut, VIIRS *Boat Detection*, WPPNRI 718, *weighted overlay*

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pemetaan Zona Potensi Penangkapan Ikan dan Kesesuaiannya Terhadap Sebaran Kapal (Studi Kasus:
Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia 718)**
Najwa Naura Sasmita Shihab, Dr. Ir. Bambang Kun Cahyono, S.T., M.Sc., IPU.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

The Fisheries Management Area of the Republic of Indonesia (WPPNRI) 718 encompasses the Aru Sea, Arafura Sea, and eastern part of the Timor Sea. This area ranks among the most productive fishing grounds in Indonesia, holding a fisheries resource potential that accounts for approximately 20% of the national total. However, fishers still largely rely on experience and local knowledge to determine fishing locations, which limits the effectiveness of catch management. This study aims to map the Potential Fishing Zone (PFZ) in WPPNRI 718 based on two oceanographic parameters, chlorophyll-a concentration and sea surface temperature across seasonal variations. The PFZ results are used to determine their spatial correspondence for the distribution of fishing vessels resulting from VIIRS Boat Detection (VBD).

The study covers the entire WPPNRI 718 area and uses GCOM-C SGLI Level 3 satellite imagery together with SNPP-VIIRS Boat Detection (VBD) data collected from December 2024 to November 2025. Seasonal periods were first determined through wind rose analysis analysis of hourly ERA5 wind data at five sample points. The PFZ was then generated weighted overlay method, with weights assigned through the Analytical Hierarchy Process (AHP) based on chlorophyll-a and sea surface temperature values for each season. The resulting PFZ maps were subsequently overlaid with vessel distribution data to evaluate their spatial correspondence.

The results identify four seasonal periods in WPPNRI 718: West Monsoon (December – February), Transition I (March – May), East Monsoon (June – September), and Transition II (October – November). The East Monsoon emerged as the most productive season, with a mean PFZ value of 5,19. This high value resulted from a drop in sea surface temperature to 27,35°C, which drove an increase in chlorophyll-a concentration to 1,34 mg/m³, placing the entire study area within the high-potential category during this season. This pattern aligns with the highest Catch per Unit Effort (CPUE) recorded during the East Monsoon, supported by a moderate positive correlation between chlorophyll-a and CPUE ($r = 0{,}520$), a moderate negative correlation between sea surface temperature and CPUE ($r = -0{,}410$), and a moderate positive correlation between PFZ values and CPUE ($r = 0{,}520$). Accuracy assessment of the VBD data yielded a mean overall accuracy of 78.89%, indicating that the data reliably represent vessel distribution patterns at a regional scale. Vessel density likewise peaked during the East Monsoon, corresponding to a spatial agreement of 99,76% between high potential PFZ zones and vessel distribution.

Keywords: potential fishing zone, chlorophyll-a, sea surface temperature, VIIRS Boat Detection, WPPNRI 718, weighted overlay