



UNIVERSITAS PERTAHANAN REPUBLIK INDONESIA

**ANALISIS POTENSI ANCAMAN DARI PULAU SIPADAN DAN PULAU
LIGITAN KE IBU KOTA NEGARA (IKN) NUSANTARA**

TESIS

KHARISMAJI KALASMORO

TPCO5

120210402006

**Tesis yang ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam
mendapatkan gelar Magister Pertahanan**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGINDERAAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI PERTAHANAN**

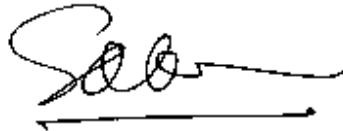
2023

LEMBAR PERSETUJUAN TESIS

Nama : Kharismaji Kalasmoro
NIM : 120210402006
Program Studi : Teknologi Penginderaan
Fakultas : Sains dan Teknologi Pertahanan
Judul Tesis : Analisis Potensi Ancaman dari Pulau Sipadan dan Pulau Ligitan ke IKN Nusantara

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Prof. Dr. Sobar Sutisna
Tanggal: 17 Februari 2023



Syachrul Arief, Ph.D.
Tanggal: 17 Februari 2023

Mengetahui

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Pertahanan,

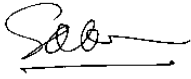






Dr. Ir. I Nengah Putra A, S.T., M.Si (Han)., ASEAN Eng., ACPE., CIPA
Laksamana Muda TNI

Tanggal: Februari 2023

LEMBAR PENGESAHAN TESIS

Nama : Kharismaji Kalasmoro
NIM : 120210402006
Program Studi : Teknologi Penginderaan
Fakultas : Sains dan Teknologi Pertahanan
Judul Tesis : Analisis Potensi Ancaman dari Pulau Sipadan dan Pulau Ligitan ke IKN Nusantara

| No | Nama | Tanda Tangan | Tanggal |
|----|--|--|------------------|
| 1. | Pembimbing I Prof. Dr. Sobar Sutisna |  | 17 Februari 2023 |
| 2. | Pembimbing II Syachrul Arief, Ph.D. |  | 17 Februari 2023 |
| 3. | Penguji I Prof. Dr. Aris Poniman |  | 17 Februari 2023 |
| 4. | Penguji II Kolsus Agus Haryanto, M.Han. |  | 18 Februari 2023 |
| 5. | Penguji III Marsma Dr. Rudy A.G. Gultom |  | 18 Februari 2023 |

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa pada tesis ini tidak ada hasil karya maupun bagian dari suatu karya yang pernah dipublikasikan untuk memperoleh gelar kesarjanaan maupun jenjang strata apapun pada suatu Perguruan Tinggi manapun; dan sejauh yang saya ketahui, saya juga tidak menggunakan istilah, frasa, kalimat, paragraf, subbab atau bab dari karya tulis yang pernah diterbitkan atau dipublikasikan kecuali yang secara tertulis pada naskah ini dan disebutkan pada daftar referensi.

Apabila kedepannya pada karya tulis tesis ini terbukti melakukan plagiasi maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan dan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Bogor, Februari 2023



Kharismaji Kalasmoro

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penyusunan tesis dengan judul “Analisis Potensi Ancaman Dari Pulau Sipadan Dan Pulau Ligitan Ke Ibu Kota Negara (Ikn) Nusantara” dapat diselesaikan.

Penyusunan tesis ini ditujukan sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar Magister pada Program Studi Teknologi Penginderaan, Fakultas Teknologi Pertahanan, Universitas Pertahanan.

Penyusunan tesis ini dapat terselesaikan berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Laksamana Madya TNI Prof. Dr. Ir. Amarulla Octavian, S.T., M.Sc., DESD, selaku Rektor Universitas Pertahanan;
2. Laksamana Muda TNI Dr. Ir. I Nengah Putra A, S.T., M.Si (Han), ASEAN Eng., ACPE., CIPA selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Pertahanan Universitas Pertahanan;
3. Marsekal Pertama TNI Dr. Ir. A.G. Gultom, M. Sc, CEH, CIQaR, selaku Wakil Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Pertahanan Universitas Pertahanan.
4. Kolonel Sus Agus Haryanto Ikhsanudin, M.Han. selaku Kepala Program Studi Teknologi Penginderaan Fakultas Sains dan Teknologi Pertahanan Universitas Pertahanan.
5. Prof. Sobar Sutisna selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan masukan, arahan, serta bimbingan hingga penulisan tesis ini bisa terselesaikan.

6. Syachrul Arief, Ph.D. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan masukan, arahan, serta bimbingan hingga penulisan tesis ini bisa terselesaikan.
7. Agnes Manuella, S.Ikom., M.Han., selaku Staff Program Studi Teknologi Penginderaan yang telah membantu kami serta mahasiswa lainnya dalam pengurusan administrasi dan pengarahan dalam tiap kegiatan perkuliahan.
8. Keluarga besar Kismowinoto dan Atmorejo yang memberikan bantuan semangat dan doa;
9. Teman-teman Program Studi Teknologi Penginderaan Cohort 5, Fakultas Sains dan Teknologi Pertahanan, Universitas Pertahanan yang telah menemani dalam perkuliahan hingga penyusunan tesis;
10. Serta semua pihak yang telah membantu dalam proses penelitian dan penulisan tesis yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan-kebaikan berbagai pihak atas bantuannya.

Peneliti menyadari bahwa tesis ini masih kurang sempurna, oleh karena itu dengan kerendahan hati mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan tesis ini.

Akhirnya, semoga tesis ini dapat memberikan manfaat terhadap perkembangan ilmu pertahanan dan bermanfaat bagi pemangku kepentingan terkait dalam upaya penguatan pertahanan negara.

Bogor, Februari 2023



Kharismaji Kalasmoro

ABSTRAK

ANALISIS POTENSI ANCAMAN DARI PULAU SIPADAN DAN PULAU LIGITAN KE IBU KOTA NEGARA (IKN) NUSANTARA

Kharismaji Kalasmoro

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi ancaman dari pulau Sipadan dan pulau Ligitan ke IKN Nusantara yang berhubungan dengan luasan pulau Sipadan & pulau Ligitan dan luas laut teritorial yang berubah setelah putusan Mahkamah Internasional tahun 2002. Metode yang digunakan adalah analisis geospasial untuk mensimulasi dan mengkalkulasi luasan batas laut teritorial yang kini menjadi hak negara Malaysia, menginterpretasi kondisi fisik pulau Sipadan dan pulau Ligitan, serta menganalisis potensi ancaman yang mungkin muncul di masa depan. Data dasar geospasial yang digunakan yaitu peta ZEE 15 tahun 1999, citra pada Google Earth Pro & Bing Maps, dan batimetri tahun 2019. Analisis potensi ancaman menggunakan data range kecepatan pesawat tempur Malaysia dan kapal selam. Pengolahan data dan analisis menggunakan software ArcGIS dan aplikasi Google Earth Pro. Hasil penelitian yang diperoleh yaitu luas batas laut teritorial yang berubah sebesar 1.934,53 km², kondisi fisik pulau Sipadan luasnya 0,172 km² & pulau Ligitan luasnya 0,116 km²; dan di kedua pulau tersebut belum ada tanda-tanda pembangunan yang masif. Analisis potensi ancaman menggunakan simulasi operasi lintas udara, pendaratan, dan kapal selam diawali dengan perhitungan geospasial jarak-jarak dari pulau Sipadan ke IKN Nusantara didapat perkiraan 602 km, range waktu tempuh pesawat tempur 15-38 menit. Untuk operasi pendaratan pantai diperoleh informasi jarak terdekat antara pulau Sipadan dengan pulau Sebatik yaitu 78,941 km. Untuk potensi ancaman operasi kapal selam jalur ALKI II merupakan jalur yang sesuai untuk dilalui kapal selam. Kesimpulan yang diperoleh adalah penelitian ini bisa digunakan sebagai studi simulasi di masa depan dengan asumsi pulau Sipadan dan pulau Ligitan merupakan pangkalan militer.

Kata kunci: Analisis potensi ancaman, IKN Nusantara, Pulau Sipadan dan Pulau Ligitan.

ABSTRACT

POTENTIAL THREATS ANALYSIS FROM SIPADAN AND LIGITAN ISLAND TO THE NATIONAL CAPITAL CITY (IKN) NUSANTARA

Kharismaji Kalasmoro

This study purpose is to know the potential threat from Sipadan and Ligitan islands to the National Capital (IKN) Nusantara related about Sipadan & Ligitan islands area size and territorial sea area size that changed after 2002 International Court Justice judgement. The method used is geospatial analysis to simulate and calculate the territorial sea area size which is now the right of the Malaysia, interpreting the condition of Sipadan and Ligitan islands, and analyzing potential threats that may arise in the future. Geospatial data used is the EEZ 15 map in 1999, imagery on Google Earth Pro & Bing Maps, and bathymetry in 2019. Potential threats analysis using Malaysian combat aircraft speed range and submarines. Data processing and analysis using ArcGIS software and Google Earth Pro application. The research results obtained are the area of the territorial sea boundary that has changed is 1,934.53 km², Sipadan Island area is 0.172 km² & Ligitan Island area is 0.116 km²; and on the two islands there are no signs of massive building development yet. Potential threats analysis using the simulations of airborne, landing and submarine operations begins with geospatial calculations of the distances from Sipadan Island to IKN Nusantara, an estimation of 602 km is obtained, the travel time range for combat aircraft is 15-38 minutes. For beach landing operations, information on the shortest distance between Sipadan Island and Sebatik Island is 78.941 km. For the potential threat of submarine operations, the ALKI II route is an appropriate route for submarines to pass through. The conclusion of this study is that this research can be used as a simulation study in the future with the assumption that Sipadan and Ligitan islands are military bases.

Keywords: Analysis of potential threats, IKN Nusantara, Sipadan Island and Ligitan Island.

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|--------------------|
| TESIS | <i>i</i> |
| LEMBAR PERSETUJUAN TESIS | <i>ii</i> |
| LEMBAR PENGESAHAN TESIS | <i>iii</i> |
| PERNYATAAN ORISINALITAS | <i>iv</i> |
| KATA PENGANTAR | <i>v</i> |
| ABSTRAK | <i>vii</i> |
| ABSTRACT | <i>viii</i> |
| DAFTAR ISI | <i>ix</i> |
| DAFTAR GAMBAR | <i>xii</i> |
| DAFTAR TABEL | <i>xiv</i> |
| BAB I | <i>1</i> |
| 1.1. Latar Belakang Masalah | <i>1</i> |
| 1.2. Identifikasi Masalah | <i>6</i> |
| 1.3. Batasan Masalah | <i>6</i> |
| 1.4. Rumusan Masalah | <i>7</i> |
| 1.5. Tujuan Penelitian | <i>7</i> |
| 1.6. Manfaat Penelitian | <i>7</i> |
| BAB II | <i>9</i> |
| 2.1. Landasan Teori | <i>9</i> |
| 2.1.1. Ilmu Pertahanan | <i>9</i> |
| 2.1.1.1 Ilmu Pertahanan dan Sistem Pertahanan Negara | <i>10</i> |

| | |
|---|-----------|
| 2.1.1.2. Pendidikan Bela Negara Oleh Perguruan Tinggi..... | 13 |
| 2.1.1.3. Potensi Ancaman | 16 |
| 2.1.2. Penginderaan Jauh | 18 |
| 2.1.3. Sistem Informasi Geografis (SIG)..... | 23 |
| 2.1.4. Batas Laut Indonesia..... | 28 |
| 2.2. Hasil Penelitian Terdahulu | 31 |
| 2.3. Kerangka Pemikiran | 33 |
| BAB III | 34 |
| 3.1. Metode dan Desain Penelitian | 34 |
| 3.1.1. Metode Penelitian..... | 34 |
| 3.1.2. Desain Penelitian | 34 |
| 3.2. Tempat dan Waktu Penelitian | 35 |
| 3.2.1. Tempat Penelitian..... | 35 |
| 3.2.2. Waktu Penelitian | 36 |
| 3.3. Sampel Penelitian | 36 |
| 3.4. Teknik Pengumpulan Data | 36 |
| 3.5. Instrumen Penelitian..... | 37 |
| 3.6. Teknik Pengolahan Data | 37 |
| 3.6.1. Pengukuran luasan wilayah yang berubah pada peta sebelum dan sesudah hasil putusan Mahkamah Internasional tahun 2002 atas pulau Sipadan dan pulau Ligitan | 38 |
| 3.6.2. Interpretasi kondisi fisik pulau Sipadan dan pulau Ligitan | 38 |
| 3.6.3. Analisis potensi ancaman yang mungkin terjadi di masa depan dari pulau Sipadan ke IKN Nusantara dengan operasi lintas udara, kapal selam, dan pendaratan pantai..... | 38 |
| BAB IV..... | 39 |

| | |
|---|-----------|
| 4.1. Gambaran Umum Objek Penelitian | 39 |
| 4.2. Hasil dan Analisis Penelitian | 41 |
| 4.2.1. Batas Laut Teritorial | 41 |
| 4.2.2. Kondisi Pulau Sipadan dan Pulau Ligitan..... | 44 |
| 4.2.3. Potensi ancaman..... | 48 |
| 4.2.3.1. Operasi lintas udara | 48 |
| 4.2.3.2. Melalui operasi pendaratan pantai | 52 |
| 4.2.3.3. Operasi dasar laut/ kapal selam | 54 |
| 4.3 Pembahasan | 56 |
| 4.3.1. Batas Laut Teritorial | 56 |
| 4.3.2. Kondisi Pulau | 57 |
| 4.3.3. Potensi Ancaman | 57 |
| <i>BAB V</i>..... | 60 |
| 5.1 Kesimpulan | 60 |
| 5.2 Saran dan Rekomendasi | 61 |
| <i>DAFTAR REFERENSI</i>..... | 63 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|-----------|
| <i>Gambar 1. 1. Batas Negara Kesatuan Republik Indonesia.....</i> | <i>2</i> |
| <i>Gambar 1. 2. Citra Fiery Coral Reef, LCS pada Maret 2014</i> | <i>3</i> |
| <i>Gambar 1. 3. Citra Fiery Coral Reef, LCS pada Mei 2014.....</i> | <i>3</i> |
| <i>Gambar 1. 4. Citra Fiery Coral Reef, LCS pada November 2014.....</i> | <i>4</i> |
| <i>Gambar 1. 5. Citra Fiery Coral Reef, LCS pada Maret 2015</i> | <i>4</i> |
| <i>Gambar 1. 6. Citra Fiery Coral Reef, LCS pada Januari 2016.....</i> | <i>5</i> |
| <i>Gambar 2. 1. Sistem Pertahanan Negara.....</i> | <i>12</i> |
| <i>Gambar 2. 2. Prinsip pembuatan peta</i> | <i>24</i> |
| <i>Gambar 2. 3. Tahapan kerja SIG.....</i> | <i>27</i> |
| <i>Gambar 2. 4. Kerangka pemikiran</i> | <i>33</i> |
| <i>Gambar 3. 1. Desain Penelitian</i> | <i>35</i> |
| <i>Gambar 4. 1. Lokasi pulau Sipadan dan pulau Ligitan diantara negara Indonesia-Malaysia</i> | <i>40</i> |
| <i>Gambar 4. 2. Lokasi titik nol kilometer IKN Nusantara.....</i> | <i>41</i> |
| <i>Gambar 4. 3. Peta ZEE 15 tahun 1999.....</i> | <i>42</i> |
| <i>Gambar 4. 4. Garis batas laut NKRI tahun 2017.....</i> | <i>42</i> |
| <i>Gambar 4. 5. Arsiran luas wilayah batas laut teritorial setelah putusan MI 2002.....</i> | <i>43</i> |
| <i>Gambar 4. 6. Pulau Sipadan Google Earth.....</i> | <i>44</i> |
| <i>Gambar 4. 7. Digitasi Pulau Sipadan</i> | <i>45</i> |
| <i>Gambar 4. 8. Pulau Ligitan Google Earth</i> | <i>46</i> |
| <i>Gambar 4. 9. Pulau Ligitan Bing maps</i> | <i>46</i> |
| <i>Gambar 4. 10. Digitasi pulau Ligitan.....</i> | <i>47</i> |
| <i>Gambar 4. 11. Jarak lurus pulau Sipadan ke IKN Nusantara</i> | <i>48</i> |
| <i>Gambar 4. 12. Radius jarak pulau Sipadan ke IKN Nusantara</i> | <i>49</i> |
| <i>Gambar 4. 13. Radius dan jarak IKN terhadap sumber potensi ancaman</i> | <i>50</i> |
| <i>Gambar 4. 14. Radius potensi operasi pendaratan pantai/ amfibi dari pulau Sipadan.....</i> | <i>52</i> |

| | |
|--|-----------|
| <i>Gambar 4. 15. Peta batimetri 2019 pada ALKI II</i> | <i>54</i> |
| <i>Gambar 4. 16. Area operasi kapal selam.....</i> | <i>54</i> |
| <i>Gambar 4. 17. Peta pangkalan angkatan laut Indonesia dan Malaysia</i> | <i>56</i> |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|-----------|
| <i>Tabel 2. 1. Perbedaan peta konvensional dan peta SIG.....</i> | <i>25</i> |
| <i>Tabel 2. 2. Penelitian Terdahulu</i> | <i>31</i> |
| <i>Tabel 3. 1. Rencana alokasi waktu penelitian.....</i> | <i>36</i> |
| <i>Tabel 4. 1. Luas batas laut teritorial akibat Mahkamah Internasional 2002 dengan data tahun 1999 & 2017.....</i> | <i>43</i> |
| <i>Tabel 4. 2. Ukuran Pulau Sipadan</i> | <i>45</i> |
| <i>Tabel 4. 3. Ukuran Pulau Ligitan berdasar data ArcGIS</i> | <i>47</i> |
| <i>Tabel 4. 4. Jarak potensi ancaman terhadap IKN.....</i> | <i>50</i> |
| <i>Tabel 4. 5. Spesifikasi Pesawat Tempur yang dimiliki Malaysia</i> | <i>51</i> |
| <i>Tabel 4. 6. Radius kemungkinan operasi pendaratan pantai</i> | <i>53</i> |
| <i>Tabel 4. 7. Informasi Armada Kapal Selam pada negara yang berbatasan..</i> | <i>55</i> |