

## KERJASAMA INDONESIA DENGAN BELANDA DALAM PENGEMBANGAN PROYEK PEMBUATAN KAPAL *FRIGATE*

Aji Muhammad Iqbal<sup>1</sup>

**Abstract :** *The need for the fulfillment of defense equipment and at the same time modernization has made Indonesia collaborate with several countries, one of which is Netherlands. This cooperation agreement was carried out by Indonesia through PT.PAL and Netherlands through Damen Schelde Naval Shipbuilding, as outlined in the Memorandum of Understanding (MoU), namely; Information sharing, training, education and training, logistical support, and exchange of visits, from the five points of cooperation carried out. Using international cooperation theory, secondary data and kualitatif analysis. The results of this research is Indonesian owned two frigates Ship named KRI 331 were the first Light Frigates owned by Indonesia with very high weapons and security systems and KRI 332 which has the same system, but in the manufacture of these ships encountered many obstacles from the Indonesian government and also wrong in the placement of the KRI 331 ship after being built, tested and legalized.*

**Keywords:** *Cooperation, Netherlands, Indonesia, Frigate.*

### Pendahuluan

Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI) memiliki daerah geografis berupa rangkaian kepulauan nusantara dengan wilayah perairan yang memiliki luas wilayah yuridiksi nasional  $\pm 7,8$  juta km<sup>2</sup> dengan 2/3 wilayahnya adalah laut seluas  $\pm 5,9$  juta km<sup>2</sup>, yang mencakup Zona Ekonomi Eksklusif Indonesia (ZEEI) seluas  $\pm 2,7$  juta km<sup>2</sup> dan Laut Wilayah Perairan Kepulauan serta Perairan Pedalaman seluas  $\pm 3,2$  juta km<sup>2</sup>. Selain itu Indonesia memiliki panjang garis pantai  $\pm 81.000$  km, dengan 17.499 pulau yang terdiri atas 5.698 pulau bernama dan 11.801 pulau yang belum bernama. (Marsetio, 2013)

Bentang wilayah perairan yang begitu luas, dengan 17.499 pulau menyebabkan Indonesia harus berbatasan dengan 10 negara tetangga (India, Thailand, Malaysia, Singapura, Vietnam, Filipina, Republik Palau, Papua Nugini, Australia dan Timor Leste), dan 3 perbatasan darat langsung (Papua Nugini, Timor Leste dan Malaysia). Luasnya wilayah tidak didukung dengan fasilitas dan infrastruktur yang memadai, oleh karena itu pengamanan di wilayah perairan Indonesia tidak dapat dijaga dengan maksimal, sehingga rentan akan terjadinya masalah pada pertahanan keamanan di Indonesia. Hal ini yang membuat Indonesia Ingin memperkuat pertahanan keamanan di wilayah perairannya karena sering terjadi Kejahatan Lintas negara (*Transnational Crime*) di wilayah perairan Indonesia, seperti Perompakan (*Piracy*), Pencurian Ikan (*Illegal Fishing*) Penyelundupan Manusia (*People Smuggling*). (Karyono, 2016) Selain itu masih terjadinya klaim dari negara lain terhadap wilayah kedaulatan Indonesia seperti apa yang dilakukan oleh Malaysia terhadap perairan Indonesia di Selat Malaka Selatan. Kapal-kapal Angkatan Laut Australia yang melanggar kedaulatan Republik Indonesia dengan memasuki perairan Indonesia tanpa izin. (Karyono, 2016)

Sebagai negara kepulauan, Indonesia banyak memiliki celah yang bisa dimasuki oleh kapal-kapal asing yang menyebabkan kedaulatannya rentan terjadi kejahatan. Oleh karena itu dibutuhkan personil Tentara Nasional Indonesia (TNI) Angkatan Laut untuk

<sup>1</sup> Mahasiswa Program S1 Ilmu Hubungan Internasional, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Mulawarman. Email : ajimiqbaal@gmail.com

menjaga dan melindungi wilayah perairannya. Hal ini harus ditunjang dengan Alat Utama Sistem Persenjataan (ALUTSISTA) yang dimiliki Indonesia, namun kapal yang dimiliki oleh Indonesia hanya 7 unit kapal Frigate, 0 unit Destroyer, 24 unit *Corvette*, 5 unit *Submarine*, 139 unit *Patrol Vessel*, dan 11 unit *Mine Warfare* ditahun 2016. ([kemhan.go.id](http://kemhan.go.id), 2016)

Jumlah kapal yang mampu beroperasi tidak sebanding dengan luas wilayah perairan yang harus dijaga oleh personil TNI Angkatan Laut. Untuk mengatasi ini, Indonesia memerlukan kerjasama pertahanan khususnya dalam bidang pembuatan alutsista bagi TNI Angkatan Laut. Karena industri pertahanan Indonesia belum mampu sepenuhnya untuk membuat alutsista bagi TNI Angkatan Laut sendiri, masih membutuhkan bantuan dari negara lain dalam pembuatan alutsista untuk memenuhi kebutuhan TNI Angkatan Laut.

Dengan luas wilayah perairan yang dimiliki Indonesia, kondisi perairan banyak memiliki teluk dan pulau-pulau kecil yang menyulitkan bagi TNI Angkatan Laut untuk melakukan operasi militer atau patrol bagi kapal-kapal TNI Angkatan Laut yang memiliki keterbatasan radius jangkau. Kapal Perusak Kawal Rudal (*Frigate*) dirasa cocok untuk melakukan pengamanan jangkauan secara luas pada wilayah perbatasan yang tidak dapat dilakukan dengan kapal jenis lainnya. Namun Indonesia hanya memiliki 8 unit kapal Frigate, buatan Amerika, Belanda dan Inggris. Sedangkan untuk minimalnya Indonesia membutuhkan 20 unit kapal Frigate dan Korvet. Jumlah kesiapan alutsista yang dimiliki Indonesia masih sangat rendah dengan wilayah perairan yang harus dijaga masih begitu luas. ([Marsetio, 2013](#))

Melihat dari ancaman yang dihadapi dan potensi ancaman yang mungkin muncul, maka TNI Angkatan Laut harus mengantisipasinya dengan cara melakukan operasi Militer dan patroli bersama untuk mengamankan wilayah perairan Indonesia dari setiap bentuk ancaman. Saat ini Indonesia masih kekurangan pada jumlah alutsista yang terbatas dan usia pakainya yang sudah tidak layak untuk digunakan. Tidak dapat dipungkiri bahwa sebagian besar alutsista TNI Angkatan Laut rata-rata usia pakainya sudah tua dan banyak mengalami penurunan fungsi maupun kualitas. Dengan kondisi tingkat kesiapan alutsista yang relatif masih rendah, maka kebijakan untuk menambah dan memodernisasi alutsista mutlak diperlukan. ([cnnindonesia.com](http://cnnindonesia.com), 2015)

Salah satu upaya yang dilakukan Indonesia demi memenuhi kebutuhan alutsista dan untuk memodernisasi alutsista TNI Angkatan Laut, Indonesia melakukan kerjasama pertahanan dalam pembuatan alutsista dengan beberapa negara yang dianggap dapat memenuhi kebutuhan alutsistanya, yaitu dengan Prancis, Korea Selatan, Amerika, Rusia dan Belanda. Akan tetapi Indonesia mempercayakan kerjasama dalam pembuatan alutsista khususnya kapal Perusak Kawal Rudal (*Frigate*) kepada Belanda. Agar Indonesia dapat menambah alutsista yang masih kurang dan memperbaiki Teknologi alutsista pada kapal Frigate yang diperlukan demi menjaga wilayah perairan yang dimiliki Indonesia

Spesifikasi dari Kapal Perusak Kawal Rudal (*Frigate*) tersebut antara lain memiliki panjang keseluruhan  $\pm 105$  meter, lebar  $\pm 14$  meter, kedalaman  $\pm 8,8$  meter, kecepatan (max / cruiser / ekon)  $\pm 30/18/14$  kn dengan kekuatan mesin utama  $\pm 4 \times 9.240$  hp. ([pal.co.id](http://pal.co.id), 2017) Kapal Perusak Kawal Rudal (PKR) / *Frigate* asal Belanda untuk TNI Angkatan Laut mempunyai alat dengan sistem tempur yang canggih, antara lain:

1. *Extensive Air, Surface and Sub-Surface Surveillance capabilities.*
2. *Guided missile Systems and gun systems for Anti-Air Warfare and Anti Surface Warfare.*

3. *Torpedo systems for Anti-Submarine Warfare.*
4. *Active and Passive Electronic Warfare Systems.*
5. *Tacticos Combat Management System.*
6. *SIGMA PKR 10514 Frigate will be able to carry an organic helicopter.*([damennaval.com](http://damennaval.com), 2017)

Kerjasama Indonesia dan Belanda berawal pada kerjasama pertahanan tahun 1952, yakni persetujuan kerjasama pinjam dan pakai Kapal Penyapu Ranjau antara Indonesia dan Belanda. Kerjasama antara Indonesia dan Belanda berlanjut pada tanggal 4 Februari 2014 di Den Haag, Indonesia dan Belanda menandatangani Nota Kesepahaman atau *Memorandum of Understanding* (MoU) tentang kerjasama pertahanan. Pada tahun 2014 Indonesia dan Belanda telah melaksanakan Pendidikan dan Pelatihan Militer antara lain: *Netherlands Defence Orientation Course* (NDOC) dan latihan gabungan terbatas antara Brigif 17 Kostrad TNI Angkatan Darat dengan Air *Mobile Brigade* Angkatan Darat Belanda di Arnhem. Kerjasama Industri pertahanan antara kedua negara ini berlangsung ketika penandatanganan kontrak dua Kapal Perusak Kawal Rudal (PKR) / *Frigate* dan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (termasuk alih teknologi) di bidang yang menjadi kepentingan bersama, yakni Indonesia telah mendapatkan ToT (*Transfer of Technology*). (Karyono, 2016)

Indonesia memilih Belanda dalam proyek pembuatan kapal Frigate ini karena Belanda memberikan penawaran yang lebih menguntungkan. Belanda memberikan *Transfer of Technology* kepada Indonesia secara penuh dan memberikan linsesi kepada PT. PAL jika ingin memproduksi kembali jenis kapal Frigate dan dengan sistem persenjataan yang sama. Lisensi yang diberikan Belanda ini tentunya menjadi prospek nilai jual bagi Indonesia, dimana Indonesia dapat mengekspor kapal dengan desain dan sistem persenjataan yang sama kepada negara tetangga maupun negara lainnya. (Karyono, 2016)

Kementerian Pertahanan Republik Indonesia menyepakati kerjasama antara TNI Angkatan Laut Indonesia dengan Angkatan Laut Kerajaan Belanda (Royal Netherlands Navy) terkait 5 bidang Kerjasama, yaitu berbagi Informasi, Latihan, Pendidikan dan Pelatihan, Dukungan Logistik dan Perukaran Kunjungan, dengan Kerajaan Belanda. Pada tanggal 10 Maret 2015 di Den Helder yang di tandatangani oleh Kepala Staff Angkatan Laut Laksamana TNI Ade Supandi, S.E. dengan Komandan Angkatan Laut Kerajaan Belanda Letnan Jendral R. (ROB) Verkerkdi melaksanakan penandatanganan *Memorandum of Understanding* (MoU). Di dalam pelaksanaan kerjasama ini diatur ketentuan tentang bagaimana kerjasama ini akan dilaksanakan untuk memperkuat dan mengembangkan hubungan persahabatan dan kerjasama. Kedua Angkatan Laut dapat memajukan nilai-nilai, tujuan dan kepentingan keamanan masing-masing melalui konsultasi, dialog, berbagi informasi, pertukaran di bidang profesi dan interaksi di laut. Dan pelaksanaannya ini akan dimulai sejak selesai penandatanganan MoU. Hal ini yang membuat penulis tertarik untuk meneliti “Kerjasama Indonesia dengan Belanda dalam Pengembangan Proyek Pembuatan Kapal Frigate Tahun 2015-2018”. ([kemhan.go.id](http://kemhan.go.id), 2014)

### **Kerangka Dasar Teori dan Konsep Teori Kerjasama Internasional**

Kerjasama Internasional adalah bentuk hubungan yang dilakukan oleh suatu negara dengan negara lain yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan rakyat dan untuk kepentingan negara-negara didunia. Kerjasama Internasional yang meliputi kerjasama di

Bidang Politik, Sosial, Pertahanan Keamanan, Kebudayaan dan Ekonomi, berpedoman pada Politik Luar Negeri masing-masing Negara. ([www.suduthukum.com](http://www.suduthukum.com), 2016) Menurut Robert O. Keohane Kerjasama Internasional adalah suatu proses dimana kebijakan yang dilakukan oleh pemerintah dianggap oleh negara lain sebagai fasilitas dalam merealisasi tujuan mereka sendiri yang merupakan hasil koordinasi kebijakan bersama.

Kerjasama Internasional meliputi kerjasama di Bidang Politik, Sosial, Pertahanan Keamanan, Kebudayaan dan Ekonomi sesuai dengan Politik Luar Negeri masing-masing negara. Terdapat tiga tingkatan Kerjasama Internasional yaitu: (Keohane, 1984)

- a. **Konsensus**, merupakan suatu tingkatan kerjasama yang ditandai dengan ketidakhirauan dari kepentingan antara negara-negara yang terlibat dan tanpa keterlibatan yang tinggi antara negara-negara tersebut.
- b. **Kolaborasi**, merupakan suatu tingkat kerjasama yang lebih tinggi dari Konsensus dan ditandai oleh sejumlah besar kesamaan tujuan, saling kerjasama yang aktif diantara negara-negara yang menjalin hubungan kerjasama dalam memenuhi kepentingan masing-masing.
- c. **Integrasi**, merupakan kerjasama yang ditandai dengan adanya kedekatan dan keharmonisan yang sangat tinggi diantara negara-negara yang terlibat. Dalam integrasi jarang sekali terjadinya benturan kepentingan diantara negara-negara terlibat.

Kerjasama Internasional biasanya dilakukan oleh dua negara atau lebih tergantung dari kepentingan suatu negara demi mewujudkan kepentingan negaranya dalam mencapai kepentingan bersama. Terdapat jenis-jenis Kerjasama Internasional berdasarkan jumlah anggotanya :

- a. **Kerjasama Multilateral**, adalah kerjasama yang melibatkan banyak negara atau lebih dari dua dan tidak terikat oleh wilayah atau kawasan negara tertentu.
- b. **Kerjasama Regional**, adalah kerjasama di antara beberapa negara yang berada di kawasan tertentu.
- c. **Kerjasama Antar-Regional**, adalah kerjasama diantara dua kelompok Kerjasama Regional.
- d. **Kerjasama Bilateral**, adalah kerjasama yang dilakukan oleh dua negara untuk mencapai kepentingan nasionalnya.

Kerjasama *Bilateral* itu terbagi menjadi beberapa macam antara lain, Kerjasama Politik, Kerjasama Ekonomi, Kerjasama Sosial, Kerjasama Pertahanan dan Keamanan.

a. **Kerjasama Politik Bilateral**

Kerjasama dibidang Politik merupakan kerjasama yang dilakukan untuk memajukan hubungan Diplomatik antara dua negara yang bekerjasama.

b. **Kerjasama Ekonomi Bilateral**

Kerjasama Ekonomi dalam kerjasama *bilateral* biasanya mencakup kerjasama dalam bidang Ekspor-Impor, Investasi dan pasar antara kedua negara.

c. **Kerjasama Sosial dan Budaya Bilateral**

Hubungan dan kerjasama dibidang Sosial dan Budaya *Bilateral* mencakup bidang Kesenian, Pendidikan, Olahraga, Pariwisata dan Kemanusiaan.

d. **Kerjasama Pertahanan dan Keamanan Bilateral**

Kerjasama Pertahanan dan Keamanan *Bilateral* mencakup Operasi Militer, Latihan Militer, Pendidikan Militer, Pengadaan Alutsista maupun Industri Pertahanan. (Jackson dan Sorenson, 2005)

Selain Kerjasama Internasional berdasarkan jumlah anggotanya, terdapat bentuk-bentuk Kerjasama Internasional berdasarkan sifatnya, antara lain: (Boediono, 1981)

- a. **Kerjasama *Universal (Global)***, merupakan kerjasama yang bersifat Universal atau Global yang dapat dikembalikan pada hasrat untuk memadukan semua bangsa di Dunia dalam satu wadah yang mampu mempersatukan mereka dalam cita-cita bersama dan menghindari disintegrasi Internasional.
- b. **Kerjasama *Regional***, merupakan kerjasama karena adanya kedekatan Geografis secara *Regional*, kesamaan pandangan Politik dan Kebudayaan.
- c. **Kerjasama *Teknis***, merupakan kerjasama yang dilakukan karena adanya pertukaran hasil atau output negara satu dengan negara lainnya, dimana output bisa berbentuk barang dan jasa.
- d. **Kerjasama *Fungsional***, merupakan kerjasama dimana negara-negara yang terlibat mendukung fungsi tertentu sehingga kerjasama itu akan melengkapi berbagai kekurangan masing-masing negara.
- e. **Kerjasama *Ideologi***, merupakan kerjasama yang berdasarkan kesamaan Ideologi dan batas Teritorial tidak menjadi relevan.

Kerjasama *Bilateral* itu mempunyai tujuan antara lain, saling menguntungkan, saling menghargai dan saling menghormati satu sama lain dalam langkah pengambilan kebijakan di negaranya masing-masing.<sup>2</sup> Kerjasama yang dilakukan Indonesia dengan Belanda dalam Pengembangan Proyek Pembuatan Kapal *Frigate*, adalah bagian dari upaya Kerjasama *Bilateral* yang dilakukan oleh Kementerian Pertahanan Indonesia dalam bidang Kerjasama Pertahanan Keamanan *Bilateral* yang mencakup Operasi Militer, Latihan, Pendidikan, Pengadaan Alutsista maupun anatara kedua Industri Pertahanan.

## Metode Penelitian

Jenis Penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Dimana penulis menjelaskan mengenai kerjasama Indonesia dengan Belanda dalam pengembangan proyek pembuatan kapal *Frigate*. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder, yaitu data yang diperoleh dari penelaahan studi kepustakaan dan hasil data dari hasil pencarian internet. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah telaah pustaka. Teknik analisis yang digunakan teknik analisis data kualitatif yaitu penulis menganalisis data sekunder yang kemudian menggunakan teori kerjasama internasional untuk menjelaskan kerjasama Indonesia dengan Belanda dalam pengembangan proyek pembuatan kapal *Frigate*.

## Hasil dan Pembahasan

### A. Berbagi Informasi

Pada kerjasama antara Indonesia dengan Belanda diawali dengan berbagi informasi atau dokumen mengenai kebutuhan untuk menunjang pembangunan kapal *Frigate*/PKR, dokumen yang dibutuhkan dalam proyek pembangunan kapal *Frigate*/PKR diantaranya berupa pembuatan *blue print* atau juga dikenal sketsa pembangunan kapal *Frigate* yang mencakup gambaran dari desain awal, detail desain dan gambaran produksi yang memberikan informasi mengenai bahan yang dibutuhkan, metode perakitan dan alat yang digunakan pada pembuatan kapal *Frigate*/PKR pertama yang disepakati dengan pembuatan dua modul yang di bangun di Belanda yaitu modul kamar mesin dan *Combat*

---

<sup>2</sup> *Ibid.*

*Information Center* (CIC) sedangkan 4 modul di rangkai oleh PT. PAL di Surabaya dan pada pembuatan kapal *Frigate*/PKR kedua disepakati satu modul dibangun oleh Belanda yaitu modul CIC sedangkan 5 modul lainnya dirangkai di Indonesia.<sup>3</sup> Proses pembangunan modul ini merupakan *Transfer of Technology* oleh Belanda kepada Indonesia. (Kersin, 2019)

Pembangunan kapal KRI ini melalui program pendidikan dan *Transfer of Technology* (ToT) dengan dana 720 juta USD, selain ToT, PT. PAL juga melakukan pembenahan diri dengan melakukan peningkatan kapasitas produksi sesuai persyaratan untuk kesuksesan pembangunan kapal *Frigate*, melalui peraturan alih teknologi yang tercantum dalam Undang-Undang No. 16 Tahun 2012 tentang Industri Pertahanan dan Keputusan KKIP No. KEP/12/KKIP/XII/2013 tentang *Lead Integrator* Alutsista Matra Laut. *Joint Production* proyek Pengadaan kapal perang secara lengkap, baik bangunan kapal dan *Integrated Weapon System* ini menjadi momentum kemandirian Alat Utama Sistem Senjata (ALUTSISTA) kelautan Indonesia, pembuatan *blue print* mengenai pembagian modul ini kemudian ditunjukkan dalam gambar berikut ini;

### Gambar 1

Pembagian Pembangunan Modul Kapal *Frigate*



Sumber: Prasetya Nugraha, Armaidly Armawi dan Edhi Martono. 2016. Studi Kelayakan Pt Pal Indonesia (Persero) Dalam Pembangunan Kapal Perusak Kawal Rudal (PKR) Guna Mendukung Ketahanan Alutsista TNI AL

Dalam gambar tersebut menunjukkan pembagian modul serta *blue print* dari pembangunan kapal *Frigate* yang dalam pembangunannya modul 3 dan 5 dibangun di Belanda, serta modul 1, 2, 4 dan 6 dilakukan di PT. PAL Surabaya, setelah dilakukannya pembuatan *blue print* serta gambaran dari pembangunan kapal *Frigate*, kemudian dilanjutkan dengan pemberian latihan kepada pekerja dari PT.PAL di *Damen Schelde Naval Shipbuilding* (DSNS) Belanda.

#### **B. Latihan Teknis Pembangunan Kapal Serta Pendidikan dan Pelatihan Pengoprasian Kapal *Frigate***

Dalam lingkup kerjasama ini PT. PAL mengirmkan sebanyak 75 orang untuk di berikan latihan oleh *Damen Schelde-Vlissingen* Belanda dalam pembangunan setiap modul yang telah dibuat pada tahun 2014, setelah itu 75 orang yang telah mendapatkan pelatihan tersebut melakukan pelatihan dalam negeri kepada 205 peserta dari berbagai disiplin keilmuan secara bertahap pada bulan November 2015.

Pada tahun 2015 merupakan tahun persiapan pembangunan dan pengawalan pembangunan kapal dan dalam pembangunan kapal ini disepakati dilakukan dalam 6 modul yang dalam pembangunannya modul pertama dan kedua dilakukan di *Damen Schelde Naval Shipbuilding* (DSNS) Belanda yaitu modul kamar mesin dan *Combat*

<sup>3</sup> Ringkasan Kerjasama Bilateral Pertahanan Antara Republik Indonesia Dan Kerajaan Belanda. C.P. Kapten Rahman Kersin (08524600096). 27 Feb 2020

*Information Center* (CIC) dan 4 modul di rangkai oleh PT. PAL di Surabaya, yang kemudian *finishing* dari pembangunan kapal ini dengan menggabungkan setiap modul dilakukan di PT. PAL, Surabaya, Indonesia.

Dalam Pendidikan dan Pelatihan ini dilakukan dengan mengirimkan taruna dari TNI AL untuk mengikuti pendidikan penuh selama 5 tahun di Akademi Angkatan Laut Belanda (*Koninklijk Instituut voor de Marine – KIM*) di Den Helder yang dimulai tahun 2015, pada pelatihan ini kemudian berisikan mengenai pelatihan dalam pengoprasian dan perawatan kapal *Frigate* yang dibangun, pada pendidikan dan pelatihan ini ditargetkan selesai pada tahun 2017 yang merupakan tahun dimana uji coba kapal.

### C. Logistik

Dalam lingkup ini Belanda merupakan proses pembangunan dari kapal *Frigate* yang dimana Belanda menyediakan teknologi (logistik) bagi pembangunan kapal *Frigate* Indonesia sedangkan Indonesia melalui PT. PAL hanya melakukan pembangunan sedangkan untuk pemasangan sistem teknologi dan perangkat lainnya tetap dilakukan oleh Belanda (pembagian pembangunan modul yang disepakati), kapal *Frigate* yang dibangun terbagi atas dua kapal yaitu; ([viva.co.id](http://viva.co.id), 2020)

#### 1. **Pembangunan Kapal Republik Indonesia (KRI) Raden Eddy Martadinata;**

Kapal ini merupakan kapal *Frigate* pertama yang dibangun hampir sepenuhnya dilakukan di Indonesia, sehingga pembangunan kapal ini sangat berpengaruh bagi pertahanan dan kemandirian Indonesia, pembangunan kapal *Frigate* KRI Raden Eddy

Martadinata ini sendiri telah direncanakan pada tahun 2012 oleh Kementerian Pertahanan pada saat melakukan kunjungannya di DSNS Belanda yang selanjutnya dilakukan pemotongan pelat baja pertama oleh Menteri Pertahanan tahun 2014 yaitu Purnomo Yusgiantoro pada bulan Januari 2014 dan peletakan lunas dilakukan pada bulan April 2014 di galangan kapal PT. PAL Surabaya.

Kapal *Frigate* ini memiliki panjang 105,11 meter, lebar 14,2 meter dan bobot penuh 2.365 ton. Akomodasi kapal sepenuhnya ber-AC untuk dapat menampung hingga 122 orang memiliki Heli dek di belakang yang cocok untuk menampung sebuah helikopter ukuran sedang dengan berat maksimum 10 ton. Kapal ini juga dilengkapi dengan dua perahu karet jenis RHIBs untuk operasi penyelamatan dan patroli. ([viva.co.id](http://viva.co.id), 2020)

Kapal *Frigate* ini juga mampu berlayar dengan kecepatan 28 knot dan dapat menempuh jarak hingga 5,000 nm pada kecepatan 14 knot, sistem penggerak kapal ini memanfaatkan gabungan *diesel or electric* (CODOE), yang terdiri dari dua mesin diesel 10,000kW MCR tipe penggerak, dua motor elektrik 1,300kW, dua *gearbox double input* dan dua baling-baling. ([viva.co.id](http://viva.co.id), 2020)

Setelah kapal KRI Raden Eddy Martadinata-331 ini selesai dibangun pada tahun 2016 dan telah di uji coba selanjutnya dilakukan peresmian yang dilakukan oleh menteri pertahanan Jenderal TNI (Purn.) Ryamizard Ryacudu tahun 2017, dalam peresmian ini juga KRI Raden Eddy Martadinata-331 ini dikukuhkan sebagai kapal pimpinan atau *flagship*, hal ini dikarenakan, teknologi canggih yang ada didalam KRI Raden Eddy Martadinata-331, peresmian dan pengukuhan ini dilakukan di Dermaga Pondok Dayung TNI Angkatan Laut, Tanjung Priok, Jakarta Utara, Jumat, 7 April 2017. ([viva.co.id](http://viva.co.id), 2020)

Dalam peresmian dan pengukuhan ini menteri pertahanan Jenderal TNI (Purn.) Ryamizard Ryacudu mengatakan bahwa pembangunan alat utama sistem persenjataan (ALUTSISTA) TNI ini merupakan tuntutan kebutuhan organisasi di dalam menyikapi dan mengantisipasi berbagai ancaman yang terjadi akibat adanya

perkembangan lingkungan strategis dan sesuai dengan rencana pembangunan kekuatan. ([viva.co.id](http://viva.co.id), 2020)

Ryamizard juga menambahkan bahwa perairan Indonesia memiliki nilai strategis bagi negara-negara di dunia. Oleh karena itu dengan masuknya KRI Raden Eddy Martadinata-331 ke jajaran TNI Angkatan Laut diharapkan mampu mendukung terciptanya stabilitas keamanan kawasan dan dapat mewujudkan Indonesia sebagai poros maritim dunia. ([viva.co.id](http://viva.co.id), 2020)

Dikukuhkannya kapal KRI Raden Eddy Martadinata-331 sebagai kapal pimpinan tidak terlepas dari pemberian nama kapal ini, nama kapal ini merupakan nama dari pahlawan nasional Bandung yang merupakan salah satu pendiri TNI Angkatan Laut, selain itu teknologi yang dimiliki dilengkapi dengan SMART-S 3D *surveillance radar* dan STIR 1.2 radar serta sistem kontrol tembakan selain itu kapal ini juga dapat melakukan sistem peperangan empat medan perairan sekaligus yaitu dapat melakukan perang permukaan sesama kapal perang, perang bawah air melawan kapal selam, perang udara dengan pesawat tempur, perang elektronika, dan sekaligus memiliki kemampuan membajak sistem persenjataan dan kendali dari kapal perang musuh.

Sistem persenjataan yang dimiliki oleh kapal ini juga merupakan yang terbaik dikelasnya, antara lain meriam utama OTO Melara 76 mm *Super Rapid Gun* dan rudal *Exocet MM40 Block 3* yang jarak jangkauannya bisa mencapai 180-200 Km. Selain itu juga ada rudal anti-serangan udara Mica yang dirancang efektif dan dapat menyergap sasaran sejauh 20-25 Km dengan ketinggian 9144 meter. ([tribunnews.com](http://tribunnews.com), 2018)

Kapal ini juga dilengkapi dengan pengecoh rudal termal SKWS DLT – 12 T yang mampu membelokkan arah rudal, mengacaukan sensor rudal, mengacaukan *jammer/sinyal* hingga mengecoh infra merah dan frekuensi radio yang digunakan rudal udara ke permukaan, dan yang terakhir kapal ini memiliki torpedo jenis ringan, Torpedo A – 244S yang punya kemampuan khusus mengincar sasaran di perairan dangkal serta meriam *Clow in Weapon System (CIWS) Millenium 35 mm* untuk menangkis serangan udara dan ancaman permukaan jarak dekat. ([tribunnews.com](http://tribunnews.com), 2018)

Dalam pengoprasian kapal ini juga dilakukan pelatihan dan pendidikan mengenai teknologi yang ada dalam kapal tersebut, sehingga kapal KRI Raden Eddy Martadinata-331 tetap terawat dan dapat digunakan oleh para personel TNI Angkatan Laut.

Kapal KRI Raden Eddy Martadinata-331 ini kemudian ditempatkan di Kowilhan I yaitu di Surabaya yang merupakan Armada bagian timur Indonesia, hal ini dilakukan agar mempermudah dalam melakukan pengadaan terhadap operasional yang dibutuhkan oleh kapal tersebut, seperti torpedo dan perlengkapan amunisi persenjataan lainnya. ([news.detik.com](http://news.detik.com))

## **2. Pembangunan Kapal Republik Indonesia (KRI) I Gusti Ngurah Rai bernomor lambung 332;**

Pembangunan kapal ini dilakukan pada tahun 2015 dan merupakan kapal *Frigate* kedua yang dibangun oleh Indonesia yang dibantu oleh Belanda melalui *Damen Schelde Naval Shipbuilding*, dalam pembangunannya kapal ini memiliki 6 modul pembangunan yang 85% dibangun di Indonesia yaitu di PT.PAL Surabaya, pada pembangunannya 5 modul dilakukan di Indonesia dan 1 modul dilakukan di Belanda, kapal ini kemudian diberi nama KRI I Gusti Ngurah Rai – 332,

pembangunan modul yang tidak dilakukan di Indonesia adalah pembangunan Modul ke 5.

Pemberian nama I Gusti Ngurah Rai ini dikarenakan untuk membangkitkan rasa patriotisme, karena nama tersebut merupakan nama dari pahlawan nasional Indonesia yang berasal dari Bali dan merupakan pencetus perang puputan atau perang habis-habisan ketika Indonesia melawan Belanda untuk meraih kemerdekaan.

Pembangunan kapal ini memiliki beberapa fitur dan kelebihan yang tidak jauh beda dengan KRI Raden Eddy Martadinata, namun pada KRI I Ngurah Rai-332 ini memiliki kelebihan yang terletak pada desain *stealth* yang dimiliki yakni *low radar cross section, low infrared signature, low noise signature* sehingga menjadikan KRI ini sulit terdeteksi oleh radar kapal lain, KRI I Ngurah Rai-332 ini juga mampu melakukan peperangan permukaan laut, udara, bawah air, serta elektronika.

Kapal ini mampu membawa 120 kru dengan kecepatan 28 knots. Kapal jenis Sigma 10514 ini juga memiliki spesifikasi panjang 105,11 meter, lebar 14,02 meter, draft termasuk sonar 5,73 meter, dan bobot penuh 3.216 ton. Pembuatan KRI I Gusti Ngurah Rai-332 sendiri membutuhkan waktu empat tahun dan telah diserahkan ke TNI Angkatan Laut pada November 2017, namun pemasangan sistem senjata dan pertahanan membutuhkan sekitar dua tahun, hingga Desember 2019. ([katadata.co.id](http://katadata.co.id), 2020)

Dalam persenjataannya kapal ini memiliki lima sistem persenjataan tingkat tinggi yang melengkapi KRI I Gusti Ngurah Rai, yakni:

1. VL-MICA untuk pertahanan udara,
2. *Exocet* untuk menyerang jarak jauh,
3. Sistem torpedo untuk mengantisipasi serangan kapal selam dan 35 mm *rapid-fire cannon* untuk merespon serangan udara dan laut.
4. Sistem elektromagnetik, untuk mengacaukan serangan musuh.
5. Modifikasi pada sistem operasional, sehingga KRI I Gusti Ngurah Rai mampu melakukan kontrol terhadap seluruh sistem persenjataan yang dipasang.

Kehadiran KRI I Gusti Ngurah Rai diharapkan mampu menambah kekuatan tempur TNI Angkatan Laut, serta mampu mengcover pengawasan wilayah laut Indonesia yang luas. Hal ini dimungkinkan, karena selain sistem persenjataan yang tingkat tinggi, kapal *Frigate* ini juga memiliki daya jelajah 5.000 *Nautical Mile* (NM) atau 9.260 Kilometer (Km). ([katadata.co.id](http://katadata.co.id), 2020)

KRI I Ngurah Rai-332 ini sudah menjalani *Sea Acceptance Test* (SAT) pada 21 Februari 2020 yang dilakukan oleh PT. PAL yang dihadiri oleh Hein van Ameijden, Managing Director DSNS dan juga beberapa staff yang dapat memberikan pendidikan kepada TNI Angkatan Laut dalam melakukan pengoprasian terhadap kapal I Ngurah Rai-332. Berikut ini gambar yang menunjukkan KRI I Ngurah Rai - 332:

**Gambar 4.3**  
KRI I Ngurah Rai-332



Sumber: Kecanggihan Kapal Perang KRI I Gusti Ngurah Rai  
<https://tekno.tempo.co/read/1189687/kecanggihan-kapal-perang-kri-i-gusti-ngurah-rai>

Dalam gambar menunjukkan KRI I Ngurah Rai-332 yang masih berada di PT. PAL Surabaya menunggu dilakukannya *Sea Acceptance Test* (SAT). KRI I Ngurah Rai-332 sendiri sampai pada uji senjatanya ini masih belum ditempatkan di salah satu Kowilhan di Indonesia, hal ini karena masih menunggu keputusan dari menteri pertahanan dalam penempatan Kapal *Frigate* ini.

#### **D. Pertukaran Kunjungan**

Dalam lingkup kerjasama pertukaran kunjungan ini telah dilakukan oleh Indonesia dan Belanda selama proses pembangunan kapal berlangsung, kunjungan ini diawali dengan pemotongan pelat pertama (*First Steel Cutting*) pada 17 September 2014 dilanjutkan dengan peletakan lunas (*Keel Laying*) pada 18 Januari 2016 dan ketika dilakukannya uji coba KRI Raden Eddy Martadinata-331 yang dilakukan pada 29 September 2016.

Dalam pertukaran kunjungan ini juga pihak Belanda melalui DSNS sering melakukan pengecekan terhadap proses pembangunan kapal, kunjungan ini juga berguna untuk proses memindahkan keterampilan, pengetahuan, teknologi, metode manufaktur, sampel manufaktur dan memberikan kemudahan bagi karyawan PT.PAL untuk membangun kapal *Frigate* serta memberikan manfaat dalam menerapkan alih teknologi yang telah diberikan oleh DSNS. (Ariga, 2019)

#### **E. Analisis Kerjasama Belanda dan Indonesia**

Kerjasama antara Indonesia melalui TNI Angkatan Laut dan Kerajaan Belanda melalui *Koninklijke Marine* dalam pembangunan kapal *Frigate* yang dilakukan di PT. PAL dan *Damen Schelde Naval Shipbuilding* (DSNS) ini merupakan kerjasama bilateral dan masuk dalam klasifikasi kerjasama teknis dan kerjasama *funksional*. (Jackson dan Sorenson, 2005)

Setiap lingkup kerjasama teknis dan kerjasama *funksional* ini ditunjukkan pada 5 point kerjasama yang dijalankan ini sudah sesuai dengan yang telah disepakati oleh kedua negara dan pada 5 point kerjasama tersebut menunjukkan kerjasama ini masuk dalam kerjasama teknis, dan kerjasama ini hanya menguntungkan Indonesia, karena dalam kerjasama ini menjadikan Indonesia lebih mandiri dalam pembangunan ALUTSISTA terlebih lagi dalam pembangunan kapal, sehingga membuat Indonesia bisa berfokus kepada penggunaan kemampuan SDM Indonesia sendiri yang kemudian berdampak bagi peningkatan pertahanan dan keamanan Indonesia. (Kersin, 2019)

Dampak yang diberikan terhadap peningkatan pertahanan dan keamanan di perairan Indonesia ini kemudian dibuktikan dengan latihan perang yang dilakukan oleh Amerika Serikat yang dinamakan *Rim of The Pacific* (RIMPAC) tahun 2018 bersama 27 negara di tengah laut Samudera Pasifik Pearl Harbour, Honolulu, Hawaii, Amerika Serikat. Perhatian negara-negara ini dikarenakan melihat kapal tersebut merupakan kapal yang dibangun pertama kali oleh Indonesia dan juga perhatian tertuju pada persenjataan KRI Raden Eddy Martadinata. Dalam pelaksanaannya RIMPAC terdiri dari beberapa program latihan meliputi latihan penanggulangan bencana, latihan peperangan anti kapal selam, peperangan udara, maupun manuver dan berbagai latihan termasuk latihan Marinir.

Namun penempatan kapal yang dilakukan oleh Indonesia tidak berdasarkan kebutuhan yang sangat diperlukan Indonesia yaitu diperbatasan laut yang masuk dalam rasio berbahaya bagi perbatasan Indonesia, untuk penempatan kapal *Frigate* KRI 331 sendiri ditempatkan di Surabaya yang masuk dalam Kowilhan I, Lantamal V, yang bukan merupakan wilayah perbatasan laut Indonesia dengan negara lain, padahal bila dilihat dari

kemampuan kapal yang sangat bagus dalam menghadapi segala bentuk ancaman kelautan di Indonesia ditambah teknologi radar serta persenjataan yang mendukung dapat memberikan rasa takut kepada kapal dari negara lain atau kapal lain yang masuk secara illegal keperairan Indonesia, sehingga penempatan kapal KRI 331 di Surabaya bukan hal yang tepat.

#### **F. Hambatan Dalam Pembangunan KRI 331 dan KRI 332**

Pembangunan kedua kapal *Frigate* KRI Raden Eddy Martadinata-331 dan KRI I Ngurah Rai-332 ini memiliki beberapa hambatan dalam pembangunannya, dikarenakan pembangunan kedua kapal ini direncanakan pada tahun 2012 namun baru berjalan 2014 dan baru tahap persiapan PT. PAL pada tahun 2015 sedangkan pada tahun 2015 DSNS sudah melakukan proses pembangunan modul 3 dan 5 kapal KRI Raden Eddy Martadinata-331. Hambatan lain yang terjadi adalah: (Nugraha, Armawi, Martono. 2015)

1. Ketersediaan Tenaga Terampil; PT. PAL Indonesia (Persero) selaku pemegang wewenang dalam pembuatan kapal *Frigate*, menghadapi berbagai tantangan besar dalam penyediaan tenaga kerja terampil bidang rekayasa desain maupun proyek pembuatan kapal, logistik, sistem informasi dan manajemen proyek pembuatan kapal perang jenis *Frigate*. Untuk kebutuhan tenaga terampil bidang rekayasa desain PT. PAL Indonesia (Persero) terlihat belum mampu mengatasi kendala yang ada. Hal ini terlihat dari fakta bahwa seluruh desain, gambar kerja dan tata kelola logistik yang dilaksanakan langsung oleh pihak DSNS Belanda.
2. Penyediaan Bahan Baku dan Permesinan; untuk membuat sebuah kapal kebutuhan bahan baku dan permesinan masih kurang memadai. Karena pasokan produksi dalam negeri belum mampu memproduksi kebutuhan bahan baku dan permesinan yang sesuai standar. Hal ini kemudian menjadi salah satu kendala yang harus dihadapi oleh PT. PAL Indonesia (Persero) dalam melaksanakan pembuatan KRI. Untuk mengatasi hal ini, PT. PAL Indonesia (Persero) memberikan wewenang kepada pihak galangan kapal DSNS untuk mengelola secara langsung dan melaksanakan impor kebutuhan logistik dalam proyek pembuatan KRI 331 dan 332. Meskipun langkah ini berhasil menjamin keberhasilan pembuatan kapal KRI 331 dan 332 tepat waktu dan berkualitas, namun pengelolaan logistik secara total telah menghambat PT. PAL Indonesia (Persero) untuk memperoleh pengetahuan yang penting tentang akses dan jaringan pemasok Internasional dibidang logistik kapal *Frigate*.
3. Sistem Birokrasi Pemerintah; dalam pembuatan KRI 331 dan 332 PT. PAL Indonesia (Persero) menghadapi kendala birokrasi pada saat proses pembuatan KRI. Hal ini dikarenakan sistem pendanaan pembuatan KRI 331 dan 332 dikelola oleh Bappenas, Kementerian Pertahanan dan Kementerian Keuangan. Dimana ketiga lembaga ini merupakan pengambil keputusan ditingkat Kementerian, kurang lebih 2 tahun pendanaan untuk pembuatan KRI 331 dan 332 baru diputuskan oleh ketiga lembaga tersebut.
4. Pada pembuatan KRI 331 dan 332; PT. PAL terkendala dalam penyelesaian kamar mesin pada bagian kapal, Indonesia belum mampu untuk merakit pada bagian kamar mesin kapal (Modul ke 5). Dimana untuk bagian pusat tempat kontrol dan persenjataan terdapat didalam kamar mesin kapal. Modul ini sangat penting pada pembuatan KRI 331 dan 332 yang ingin dibangun.

Berbagai hambatan ini membuat perlunya dilakukan evaluasi dalam pembuatan alutsista bagi TNI Angkatan Laut Indonesia. Pembangunan ini sangat penting untuk memenuhi kebutuhan pertahanan dan keamanan di wilayah perairan Indonesia yang sangat luas.

### **Kesimpulan**

Rasio luas wilayah dengan tingkat ancaman yang dihadapi tidak sebanding dengan alutsista yang dimiliki Indonesia, menyebabkan Indonesia harus meningkatkan alutsista yang dimiliki. Sehingga Indonesia bekerjasama dengan Belanda dalam pengadaan kapal Frigate. Selain itu Indonesia memerlukan pangkalan angkatan laut yang tersebar untuk menjaga setiap perbatasan dan ALKI. Bagi Indonesia sendiri idealnya memiliki setidaknya 28 pangkalan laut serta diperkuat dengan alutsista yang memadai, hal ini dikarenakan wilayah laut sangat bergantung pada kekuatan alutsista seperti kapal patroli untuk menjaga wilayah ALKI.

Dalam memenuhi kebutuhan dalam pembangunan kapal, pemerintah Indonesia melakukan kerjasama dengan Belanda dalam melakukan pembangunan 2 kapal PKR kapal jenis Perusak Kawal Rudal (PKR) yaitu kapal Frigate melalui program pendidikan dan Tranfer of Technology (ToT).

Pembangunan kapal ini kemudian disepakati dengan pendanaan sebesar 720 juta USD, yang dalam kerjasama ini terdiri dari; Berbagai informasi yang berisi mengenai pembuatan blue print serta ilustrasi model kapal Frigate yang pembangunannya kemudian disepakati dengan pembagian pembangunan berdasarkan modul, Latihan serta Pendidikan dan pelatihan yang merupakan latihan bagi PT.PAL untuk menunjang pembangunan kapal Frigate serta pendidikan dan pelatihan yang diberikan kepada taruna TNI Angkatan Laut untuk mengoperasikan kapal KRI 331 dan KRI 332, Logistik yang merupakan proses dari pembangunan kapal KRI 331 dan KRI 332 melalui dukungan dari DSNS, dan yang terakhir adalah Pertukaran kunjungan yang kebanyakan dilakukan oleh Belanda untuk mengawasi pembangunan dan pemasangan setiap modul pada kapal Frigate.

Dalam kerjasama pembangunan ini memiliki hambatan yang terpusat pada permasalahan SDM, Penyediaan Bahan Baku dan Permesinan serta pemberian dana pembangunan kapal dari pemerintah Indonesia yang menyusahkan.

### **Daftar Pustaka**

- Sharaswaty Karyono. 2016. Kepentingan Indonesia Bekerjasama Dengan Belanda Dalam Bidang Pertahanan Tahun 2013-2014., FISIP, Hubungan Internasional, Universitas Riau, Jurnal Vol. 1 No. 3 – Februari 2016 diakses pada 16 Feb 2019
- Batas Maritim Antarnegara: Sebuah Tinjauan Teknis dan yuridis, diakses di [https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=w7tTDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=klaim+negara+asing+terhadap+perairan+di+indonesia&ots=ycTSZqzvZI&sig=V7S5gR4ocHyeBxXmqLa-PAHZGCc&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=w7tTDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=klaim+negara+asing+terhadap+perairan+di+indonesia&ots=ycTSZqzvZI&sig=V7S5gR4ocHyeBxXmqLa-PAHZGCc&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false) pada 14 Feb 2019
- Pentingnya Pendidikan Kesadaran Bela Negara Bagi Seluruh Bangsa Indonesia Untuk Menangkal Ancaman, <https://www.kemhan.go.id/badiklat/2016/04/02/pentingnya-pendidikan-kesadaran-bela-negara-bagi-seluruh-bangsa-indonesia-untuk-menangkal-ancaman.html>
- Marsetio. 2013. KSAL: Indonesia Butuh Minimal 12 Kapal Selam, 20 kapal Frigate dan Korvet pernyataan Kepala Staf Angkatan Laut Laksamana,

- <https://nasional.tempo.co/read/527613/ksal-indonesia-butuh-minimal-12-kapal-selam/full&view=ok>
- Perkuat Armada, TNI AL Sudah Pesan 11 Helikopter dan 6 Kapal Selam, diakses di <https://www.cnnindonesia.com/nasional/20150916155555-20-79171/perkuat-armada-tni-alsudah-pesan-11-heli-dan-6-kapal-selam> pada tanggal 10 Juli 2019
- MENHAN Launcing Pembangunan Kapal Perang PKR pertama Indonesia, <<http://www.pal.co.id/v5/news/index.php?id=nws2010090216260569>>
- Damen Schelde Naval Shipbuilding lays keel for first SIGMA 10514 PKR (Perusak Kawal Rudal) Frigate, <<http://www.damennaval.com/nl/news.htm?item=39>>
- RI – Belanda Tandatangani Memorandum of Understanding (MoU) tentang Kerjasama Pertahanan, <https://www.kemhan.go.id/baranahan/2014/01/07/ri-belanda-tandatangani-imemorandum-of-understandingi-mou-tentang-kerjasama-pertahanan.html>
- Kerjasama Internasional, <https://www.suduthukum.com/2016/11/kerjasama-internasional.html>
- Robert O Keohane. 1984. *After Hegemony: Cooperation and Discord in the World Political Economy*. Princeton Univ Pr.
- Robert Jackson & Georg Sorenson, Pengantar Studi Hubungan Internasional, [http://www.academia.edu/32531185/Resensi\\_buku\\_PIH1\\_dari\\_robert\\_jackson\\_dan\\_george\\_sorensen](http://www.academia.edu/32531185/Resensi_buku_PIH1_dari_robert_jackson_dan_george_sorensen)
- Boediono. 1981. *Pengantar Ilmu Ekonomi No 3 : Ekonomi Internasional*, BPFE, Yogyakarta.
- Ringkasan Kerjasama Bilateral Pertahanan Antara Republik Indonesia Dan Kerajaan Belanda. C.P. Kaptan Rahman Kersin (085246000096). 27 Feb 2020
- Inilah Dua Kapal Perang Perusak Rudal Milik TNI, <https://www.viva.co.id/militer/militer-indonesia/1223541-inilah-dua-kapal-perang-perusak-rudal-milik-tni>
- Menhan Kukuhkan KRI RE Martadinata-331 Sebagai Kapal Pimpinan, <https://nasional.tempo.co/read/863831/menhan-kukuhkan-kri-re-martadinata-331-sebagai-kapal-pimpinan>
- KRI RE Martadinata-331 Jadi Perhatian Dunia saat Latihan Perang di Hawaii, Begini Kecanggihannya, <https://surabaya.tribunnews.com/2018/08/28/kri-re-martadinata-331-jadi-perhatian-dunia-saat-latihan-perang-di-hawaii-begini-kecanggihannya?page=3>
- Resmi Melaut, KRI RE Martadinata Jaga Wilayah Timur Indonesia, <https://news.detik.com/berita/d-3468262/resmi-melaut-kri-re-martadinata-jaga-wilayah-timur-indonesia>
- Rampung Jalani Uji Senjata, KRI I Gusti Ngurah Rai Siap Bertugas", <https://katadata.co.id/agungjatmiko/berita/5e9a42135cb2a/rampung-jalani-uji-senjata-kri-i-gusti-ngurah-rai-siap-bertugas>
- Trahastadie, Senno Ariga. 2019. *Kerjasama PT .Pal Indonesia (Persero) Dengan Damen Schelde Naval Shipbuilding Belanda Dalam Bidang Pertahanan Untuk Modernisasi Alat Utama Sistem Persenjataan Indonesia (2012-2017)*. Universitas Komputer Indonesia: Bandung. <https://elibrary.unikom.ac.id/id/eprint/1902/>
- Robert Jackson & Georg Sorenson, Pengantar Studi Hubungan Internasional, [http://www.academia.edu/32531185/Resensi\\_buku\\_PIH1\\_dari\\_robert\\_jackson\\_dan\\_george\\_sorensen](http://www.academia.edu/32531185/Resensi_buku_PIH1_dari_robert_jackson_dan_george_sorensen)
- Prasetya Nugraha, Armaidly Armawi, Edhi Martono. 2015. *Studi Kelayakan Pt Pal Indonesia (Persero) Dalam Pembangunan Kapal Perusak Kawal Rudal (PKR) Guna Mendukung Ketahanan Alutsista TNI*. Universitas UPN Yogyakarta: Yogyakarta. <https://www.researchgate.net/publication/310650975>