# TANTANGAN KEBIJAKAN *TRANSFER OF TECHNOLOGY* KAPAL PERUSAK KAWAL RUDAL (PKR-10514) BELANDA- INDONESIA UNTUK MENDUKUNG PERTAHANAN NEGARA

# *THE CHALLENGES OF TRANSFER OF TECHNOLOGY POLICY OF GUIDED MISSILE FRIGATES (PKR-10514) NETHERLANDS-INDONESIA TO SUPPORT NATIONAL DEFENSE*

Yuni Atzeriah [1], Aris Sarjito [2], Herlina J.R Saragih [3]

Program Studi Manajemen Pertahanan, Fakultas Manajemen Pertahanan,
Universitas Pertahanan Republik Indonesia
yuni.alzeria@gmail.com; arissarjito@gmail.com; herlinsara897@gmail.com.

**Abstrak -** Proyek kolaborasi pembangunan kapal PKR 10514 antara Belanda-Indonesia dibangun atas dasar keinginan Indonesia untuk membangun kemandirian pertahanan ditengah tantangan ancaman yang bisa saja muncul dari berbagai arah dan bentuk yang kian beragam. Proyek pelaksanaan pembangunan kapal PKR ini pada prosesnya mengalami beberapa kendala, khususnya dari segi sumber daya. Tujuan penelitian ini adalah untuk menunjukkan bagaimana hambatan tersebut dapat terjadi, penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain kualitatif deskriptif dan penentuan informan secara *purposive sampling* terdiri dari para stakeholder yang terlibat serta SDM yang melaksanakannya. Teknik pengumpulan data menggunakan wawancara, observasi, dan dokumentasi sedangkan pengujian keabsahan data menggunakan triangulasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) pelaksanaan pembangunan kapal PKR 10514 telah dilaksanakan, dimana saat ini Indonesia telah memiliki 2 kapal *frigate* yaitu adalah KRI Raden Eddy Martadinata (331) dan KRI 1 Gusti Ngurah Rai (332). 2) Didalam pelaksanaan pembangunan kapal PKR 10514 Indonesia dihadapi oleh beberapa tantangan khususnya dari segi sumber daya baik itu sumber daya manusia, sumber daya anggaran, sumber daya sarana prasarana, serta sumber daya material sehingga membutuhkan perhatian yang serius dari para *stakeholder* yang terlibat dalam pelaksanaan proyek pembangunan kapal ini.

**Kata Kunci:** Kebijakan, Transfer Teknologi, Kapal Perang, Industri Pertahanan, Peratahanan Negara

***Abstract*** *- The PKR 10514 collaborative ship building project between the Netherlands and Indonesia was built on the basis of Indonesia's desire to build defense independence in the middle of the challenges of threats that may arise from various directions and increasingly diverse forms. During the process the PKR ship building project experienced several obstacles, especially in terms of resources. The purpose of this study is to show how these obstacles occurred. This study used a qualitative approach with descriptive qualitative design and the determination of informants by purposive sampling consisting of the stakeholders involved and the human resources who carried it out. Data collection techniques used interviews, observation, and documentation while testing the validity of the data using triangulation. The results showed that: 1) the implementation of PKR 10514 ship building has been carried out, where currently Indonesia has 2 frigates, namely KRI Raden Eddy Martadinata (331) and KRI 1 Gusti Ngurah Rai (332). 2) In the implementation of ship building PKR 10514 Indonesia faced several challenges, especially in terms of human resources, budget resources, infrastructure and material resources so that it requires serious attention from stakeholders involved in the implementation of ship building projects.*

***Keywords:*** *Policy, Technology Transfer, Warship, Defense Industry, National Defense*

**Pendahuluan**

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar didunia, dimana hal ini berdasarkan pengakuan di forum Hukum Laut Internasional atau *the united Nations Convention on the Law of the Sea* (UNCLOS, 1982). Sebagai negara kepulauan terbesar, letak geografis Indonesia berbatasan dengan 10 negara tetangga, sehingga memiliki potensi besar terhadap ancaman yang bisa kapan saja muncul baik ancaman aktual maupun potensial. Dalam Peraturan Kementerian Pertahanan Nomor: KEP/104/M/I/2020 Tentang Kebijakan Pertahanan Negara Tahun 2020 disebutkan Ancaman Aktual merupakan Ancaman Militer, Ancaman Non Militer dan Ancaman Hibrida sebagaimana yang telah berkembang saat ini, dan cenderung terus berlanjut dalam beberapa tahun kedepan, baik yang berasal dari dalam negeri maupun dari luar negeri , dengan impliksi kedaulatan negara, keutuhan wilayah, dan keselamatan segenap bangsa. Salah satu contoh ancaman aktual ialah pelanggaran wilayah perbatasan/intervensi asing, sedangkan contoh antaman potensial ialah imigran asing.

Melihat begitu kompleksnya ancaman yang bisa kapan saja muncul, maka negara berkewajiban untuk mengamankan dan mempertahankan wilayah dan keselamatan warganya. Kejelian dalam penilaian suatu ancaman terhadap pembangunan dan kekuatan negara harus diarahkan pada sasaran prioritas dan mendesak. Sasaran prioritas yang mendesak tersebut ialah kebutuhan akan kapal-kapal perang berteknologi tinggi untuk melengkapi kekuatan TNI AL dalam operasi penangkapan perompakan dan menjaga perbatasan wilayah Indonesia, dimana kehadiran *coast guard* yang dilengkapi armada-armada yang canggih dinilai memiliki efek *deterrence* yang lebih besar guna menjaga wilayah perairan Indonesia.

Salah satu pendekatan yang digunakan untuk memenuhi kapal-kapal perang berteknologi tinggi tersebut ialah penyiapan Kekuatan Pokok Minimum (*Minimum Essential Force*/MEF). MEF merupakan kekuatan dan kemampuan yang disusun berdasarkan kemampuan yang harus dibangun serta dimiliki oleh TNI dengan mempertimbangkan faktor eksternal maupun internal serta kebutuhan tugas. Dalam perencanaan MEF, TNI Angkatan laut direncanakan memiliki 151 kapal KRI hingga tahun 2024 (Supandi, 2015). Salah satu kapal tersebut ialah Kapal Perusak Kawal Rudal, yaitu jenis kapal yang masuk dalam kelas *frigate*.

Kapal *frigate* adalah kapal perang yang mampu bergerak cepat serta lincah bermanuver yang berfungsi memproteksi armada kapal perang maupun kapal flagship, Kapal jenis *frigate* merupakan kapal kombatan yang memiliki teknologi kompleks. Tidak ada standar jelas mengenai berapa bobot atau panjang kapal perang jenis *frigate*. Karena berat dan ukuran tergantung setiap negara produsen dan doktrin peperangan mereka. Tapi secara umum kapal-kapal perang jenis frigate memiliki bobot di atas 4000 ton, panjang melebihi 125 meter dan memiliki kemampuan anti serangan udara, anti kapal permukaan hingga peperangan anti kapal selam. Dari segi bobot dan kecanggihan teknologi.

**Gambar 1.** Kapal Perusak Kawal Rudal Modern
Sumber: Dispedal (2017)

Kapal *frigate* berada di atas kapal korvet, namun masih dibawah kapal destroyer. Kapal perang jenis *frigate* banyak digunakan di negara-negara dengan anggaran militer terbatas. Meski demikian, banyak juga negara maju mengoperasikan kapal *frigate*, seperti Amerika Serikat, Inggris, Jerman, Prancis, Rusia dan Italia. Kemampuannya yang lengkap dan biaya operasinya yang relatif ekonomis menjadi salah satu alasannya. Kapal perang jenis frigate merupakan kapal kombatan yang memiliki panjang, bobot dan fungsi di atas kapal perang jenis korvet (Angkasa, 2007).

Indonesia sendiri dalam memenuhi kebutuhan kapal yang berteknologi selalu berupaya untuk melakukan yang terbaik, dengan memanfaatkan galangan-galangan kapal dalam negerinya, hal ini berdasarkan pasal Pasal 43 Undang-Undang No.16 Tahun 2012 tentang Industri pertahanan menyatakan bahwa prioritas pengadaan Alat Utama Sistem Senjata (Alutsista) harus berasal dari industri dalam negeri, namun jika industri dalam negeri belum dapat memenuhi kebutuhan tersebut, maka pengadaan dari luar negeri dimungkinkan sepanjang memenuhi beberapa persyaratan. Persyaratan penting yang dimaksud adalah *offset* pertahanan dalam bentuk *Transfer of Technology* (ToT)

Pemenuhan alutsista dengan memprioritaskan penggunaan produksi dalam negeri merupakan langkah strategis dalam pembangunan ekonomi bangsa. Dengan memberdayakan industri pertahanan nasional dan menghentikan ketergantungan impor, biaya yang dikeluarkan jauh lebih efisien. Indonesia diharapkan tidak lagi tergantung dengan pasokan suku cadang alutsista dari negara produsen dan tidak perlu mengeluarkan devisa untuk mengimpor alutsista dan suku cadangnya. Selain itu dapat menciptakan lapangan kerja sehingga dinilai dapat memiliki dampak berantai (Karim, 2014).

Pada tahun 2012 Indonesia menandatangani kontrak pembelian kapal PKR 10514 dengan Belanda dengan munggunakan basis desain SIGMA (*Ship Integrated Geometrical Modularirty Approach).* Dalam pembangunan kapal PKR, galangan kapal DSNS Belanda ditetapkan sebagai kontraktor utama (*main-contractor*) dalam pembangunan kapal PKR, dan PT PAL sebagai (*sub-contractor*) dimana maknanya disini PT PAL juga mendapat bagian pekerjaan yang merupakan bagian dari skema *Transfer of Technology.* Hal tersebut tentu saja merupakan suatu kesempatan emas bagi Indonesia untuk melaksanakan *Transfer of Technology* dalam membangun kapal PKR.

Pada tahun 2018 PT PAL Indonesia telah menyelesaikan dua kapal PKR, masing-masing adalah KRI Raden Eddy Martadinata (331) dan KRI 1 Gusti Ngurah Rai (332) (PT.PAL, 2020).

Didalam pelaksanaan pembangunan kapal PKR 10514 ini terdapat beberapa kendala, hal ini dikarenakan pembangunan kapal PKR 10514 merupakan suatu proyek manajemen yang kompleks yang

melibatkan berbagai bidang disiplin ilmu dan teknologi, salah satu kendala yang sangat signifikan dalam pembangunan kapal PKR ini ialah dari segi sumber daya, dimana sumber daya merupakan suatu variable pendukung yang sangat berpengaruh dalam pelaksanaan kapal PKR 10514. Baik itu sumber daya manusia, sumber daya keuangan, sumber daya peralatan maupun sumber daya material yang digunakan.

Melihat permasalahan diatas maka maka menurut peneliti perlu dilaksanakan pengkajian mengenai tantangan yang dihadapi dalam kebijakan yang terkandung dalam pelaksanaan kebijakan transfer of technology di dalam pembangunan kapal PKR 10514.

**Metodologi Penelitian Metode dan Desain Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dan lain-lain secara holistik dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah(Moleong, 2014).

Desain penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif deskriptif. metode kualitatif digunakan untuk mengeksplorasi, memahami, menafsirkan, dan menggambarkan bagaimana peran pelaksanaan kebijakan dalam Kerjasama yang dibentuk dengan Belanda, dalam pembuatan Kapal Perusak Kawal Rudal Beserta faktor-faktor yang mempengaruh dalam *transfer of teknologi*. Selanjutnya peneliti menganalisis fenomena tersebut sehingga didapatkan jawaban atas pertanyaan penelitian dalam menangani transfer teknologi, beserta faktor-faktor yang mempengaruhi dan menghambat dalam pembangunan kapal PKR.

**Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di Kementerian Pertahanan, Markas Besar TNI AL, serta PT PAL Indonesia Persero. Penelitian ini dilaksanakan selama kurang lebih delapan bulan terhitung sejak Juli 2020-Februari 2021.

**Teknik Pengumpulan Data**

**a. Wawancara Mendalam.**

Menurut Harsono, wawancara merupakan proses pengumpulan data yang langsung memperoleh informasi langsung dari sumbernya. Menurut Mantja (Harsono, 2008), wawancara mendalam merupakan percakapan terarah yang tujuannya untuk mengumpulkan informasi etnografi. Wawancara mendalam dapat diberi makna kombinasi antara pertanyaan-pertanyaan deskriptif, struktural dan kontras. Wawancara mendalam dilakukan secara langsung kepada seorang nara sumber atau dalam bentuk fokus group discussion, tergantung pada perjanjian dengan nara sumber. Dalam penelitian ini, wawancara dilakukan dengan informan langsung.

Wawancara mendalam dilakukan dengan mengajukan pertanyaanpertanyaan terbuka, yang memungkinkan responden memberikan jawaban secara luas. Data yang diperoleh dari wawancara mendalam berupa pengalaman, pendapat, perasaan, dan pengetahuan key informan dan informan mengenai kebijakan TOT dalam proyek pembuatan Kapal Perusak Kawal Rudal.

**b. Observasi**

Teknik pengumpulan data ini digunakan untuk menjaring data yang diperlukan guna melengkapi data dari wawancara. Menurut Sutopo (Harsono, 2008), observasi merupakan kegiatan pengamatan yang dilakukan oleh peneliti, di mana peneliti berperan aktif dalam lokasi penelitian sehingga benar-benar terlihat dalam kegiatan yang ditelitinya. Observasi dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan secara aktif untuk memperoleh gambaran dan keterangan riil mengenai sikap dan perilaku informan. Keterangan dan informasi yang diperoleh kemudian dianalisis, ditafsirkan, dan disimpulkan.

**c. Dokumentasi**

Dokumentasi adalah pengambilan data yang diproses melalui dokumen-dokumen. Metode dokumentasi dipakai untuk mengumpulkan data dari sumber-sumber dokumen yang mungkin mendukung atau bahkan berlawanan dengan hasil wawancara (Harsono, 2008). Teknik ini dilakukan untuk memperoleh data yang berupa dokumen atau arsip. Metode dokumentasi dilaksanakan untuk melengkapi data yang diperoleh dari wawancara dan observasi. Data yang diperoleh berupa tulisan, rekaman seperti buku-buku pedoman, laporan resmi, catatan harian, notulen rapat.

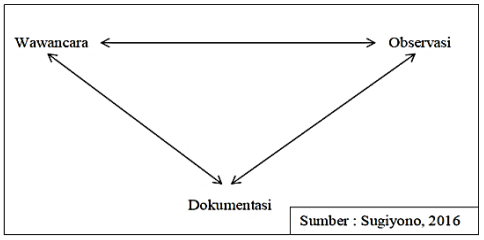
Dalam penelitian ini, teknik dokumentasi dilakukan dengan cara dokumen-dokumen mengumpulkan resmi yang berhubungan dengan proyek TOT dalam pembuatan Kapal Perusak Kawal Rudal (PKR).

**Pemeriksaan Keabsahan Data**

Dalam penelitian ini menggunakan teknik triangulasi dalam menentukan keabsahan sumber data. Triangulasi data diartikan sebagai pengecekan data dari berbagai sumber dengan berbagai cara dan berbagai waktu. Tujuan peneliti menggunakan teknik triangulasi dalam penelitian ini adalah untuk menguji keabsahan data yang peneliti peroleh di lapangan dengan memanfaatkan sesuatu yang lain. Selain itu teknik tersebut dapat dipakai untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data, baik data dari hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi. Dengan demikian teknik pengumpulan data yang digunakan dapat melengkapi dalam memperoleh data penelitian.

Terdapat tiga jenis triangulasi yang meliputi triangulasi sumber, triangulasi teknik pengumpulan data, dan triangulasi waktu yaitu:

a. Triangulasi sumber digunakan untuk menguji kredibilitas data yang dilakukan dengan cara mengecek data yang telah diperoleh melalui beberapa sumber.
b. Triangulasi teknik digunakan untuk menguji kredibilitas data yang dilakukan dengan cara mengecek data kepada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda.
c. Triangulasi waktu dilakukan dengan cara pengecekan dengan wawancara, observasi atau teknik lain dalam waktu atau situasi yang berbeda (Sugiyono, 2016).




**Gambar 2.** Triangulasi Teknik Pengumpulan Data
Sumber: Sugiyono (2016)

Triangulasi teknik ini untuk menguji kredibilitas data dilakukan dengan cara mengecek data kepada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda. Misalnya data diperoleh dengan wawancara, lalu dicek dengan observasi, dan dokumentasi. Apabila dengan teknik pengujian kredibilitas data tersebut menghasilkan data yang berbeda-beda maka peneliti melakukan diskusi lebih lanjut kepada sumber data yang bersangkutan atau yang lain, untuk memastikan data mana yang dianggap benar atau mungkin semuanya benar, karena sudut pandang bisa berbeda-beda.

**Teknik Analisis Data**

Analisis data dalam penelitian kualitatif, dilakukan pada saat pengumpulan data berlangsung dan setelah selesai pengumpulan data dalam periode tertentu. Pada saat wawancara, peneliti sudah melakukan analisis terhadap jawaban yang diwawancarai. Apabila jawaban yang diwawancarai setelah dianalisis terasa belum memuaskan, maka peneliti akan melanjutkan pertanyaannya lagi sampai tahap tertentu dan diperoleh data yang dianggap kredibel.

**a. Data Reduksi (*Data Reduction*)**

Suatu bentuk analisis yang mengarahkan dari informasi yang bersifat umum ke dalam bentuk khusus, sebagai gambaran dari penelitian yang dilakukan pada saat wawancara sehingga data tersebut dapat dipilah menjadi data yang diperlukan oleh peneliti dapatkan dari tempat penelitian sehingga membuang dari informasi yang tidak perlu dan mengorganisasikan data informasi penelitian tersebut dengan cara sedemikian rupa sehingga memudahkan penarikan simpulan.

Analisis data di reduksi setiap peneliti selesai melaksanakan wawancara dalam bentuk table reduksi. Kegiatan ini dilaksanakan agar peneliti memiliki data yang valid terkait hasil wawancara, apabila terdapat pertanyaan yang belum terjawab maka akan dilaksanakan penggalian data lanjutan baik melalui wawancara maupun dari sumber terkait lainnya.

**b. Penyajian Data ( *Data Display* )**

Sekumpulan informasi yang tersusun secara rapi sehingga dapat ditarik suatu kesimpulan dan pengambilan tindakan melalui data yang disajikan berdasarkan pemahaman yang didapat dari penyajian data tersebut yang disusun secara rapi sehingga akan mudah dibaca, dipahami agar sajian tersebut tidak menyimpang dari pokok permasalahan yang peneliti lakukan saat mengambil data.

Dalam penelitian kualitatif penyajian data bisa dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, diagram aliran (*flowchart*) dan sejenisnya. Dalam penelitian yang akan dilakukan, yang digunakan untuk penyajian data dalam penelitian kualitatif adalah dengan teks yang bersifat naratif.

***c. Verification*/*Conclusion Drowing* (Penarikan simpulan)**

Penggambaran makna yang ditampilkan peneliti berupaya untuk mencari makna dibalik data yang dihasilkan, proses penyimpulan merupakan pertimbangan yang benar-benar nyata di lapangan sehingga memperoleh hasil pemahaman yang lebih jelas, data yang tadinya pengumpulan data yang belum jelas kemudian menjadi lebih terperinci. Kesimpulan awal

dikemukakan masih bersifat sementara, dan akan berubah apabila tidak ada ditemukan bukti-bukti yang kuat yang mengandung pada tahap pengumpulan data berikutnya. Tetapi apabila kesimpulan yang dikemukakan pada tahap awal, didukung oleh bukti-bukti yang valid dan konsisten saat peneliti kembali ke lapangan mengumpulakan data, maka kesimpulan yang dikemukakan merupakan kesimpulan yang kredibel.

## Hasil dan Pembahasan

### Tantangan Transfer teknologi (*Transfer OF Technology*) Kapal PKR 10514

*Transfer of Technology* yang dimaksud dalam Kerjasama yang dilakukan oleh PT PAL (Indonesia) dan Damen (Belanda) disini memiliki arti sebagai proses memindahkan keterampilan, pengetahuan, teknologi, metode manufaktur, sample manufaktur dan fasilitas dari produsen selaku pemilik teknologi kepada *User* atau Lembaga lain yang yang disepakati, didalam kesepakatan yang telah ditandatangani oleh kedua belah pihak Kerjasama pembangunan kapal PKR 10514 berlangsung selama 49 bulan dimana dalam pembangunannya melalui *Joint Production* dengan melibatkan program *Transfer of Technology.*

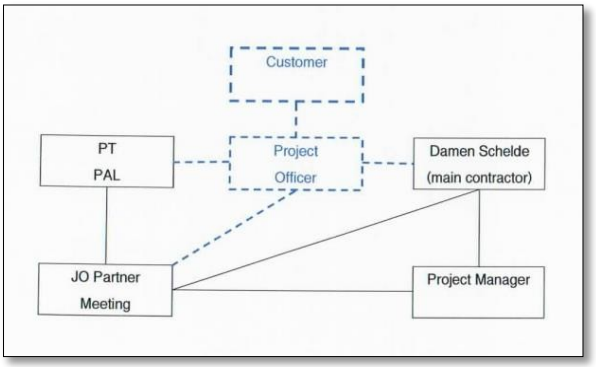
Mekanisme *mengenai Transfer of Technology* dalam pembuatan PKR 10514 diatur dalam pasal 21 didalam kontak yang telah ditandatangani oleh Indonesia dan Belanda dimana isi dari pasal ini disebutkan:

Pihak penjual (Damen) harus menyediakan program *Transfer of Technology* kepada PT PAL (Indonesia) selama pembangunan kapal dalam rangka pemahaman filosofi desain dan pembangunan kontruksi kapal *Transfer of Technology* dijelaskan dalam *Joint Operation Agreement.*

Ditugaskannya PT PAL (Indonesia) sebagai pelaksana dalam pembuatan kapal PKR 10514, memberikan tugas dan tanggung jawab kepada PT PAL Indonesia (Persero) untuk berperan aktif dalam *Joint Production* yang akan dilakukan dengan DSNS Belanda. Hal ini diatur oleh Komite Kebijakan Industri Pertahanan (KKIP) Nomor : KEP/13/KKIP/XII/2013 tanggal 17 Desember 2013 tentang penugasan PT PAL dalam kerjasama pembangunan kapal PKR.

Adapun tugas PT PAL Indonesia (Persero) adalah sebagai berikut:

1. PT PAL sebagai pelaksana Kerjasama pembangunan kapal PKR 1 dan 2
2. Menyiapkan SDM dalam menyerap alih teknologi semaksimal mungkin
3. Meningkatkan fasilitas produksi sesuai dengan ketentuan kelas
4. Meningkatkan penggunaan komponen produk industri dalam negeri yang memenuhi kualifikasi/spesifikasi teknis .




**Gambar 3.** Skema Join Operation Agreement
Sumber: kontrak JOA PKR I dan PKR II (2012)

Pada saat proses pembangunan kapal jenis PKR 10514 PT PAL Indonesia (Persero) memerlukan serangkaian pelaksanaan kebijakan, dimana kebijakan

tersebut dapat dijabarkan dengan menggunakan teori implementasi kebijakan yang dipopulerkan oleh Edward III diantaranya ialah : komunikasi, sumber daya, disposisi, dan struktur birokrasi. Akan tetapi dalam penulisan ini peneliti hanya akan menguas dari segi sumber daya.

Hal tersebut bukan tanpa alasan, (Edward G. C., 1980) mengemukakan bahwa faktor sumber daya mempunyai peranan penting dalam pelaksanaan sebuah proyek sehingga kebijakan dapat dilaksanakan dengan maksimal. Didalam proyek pengerjaan kapal PKR 10514 yang dilakukan oleh PT PAL dan Damen sumber daya dapat diukur dari : sumber daya manusia, sumber daya anggaran, sumber daya peralatan, dan sumber daya material. Hal tersebut dapat dilihat dari ulasan berikut:

**a. Sumber Daya Manusia**

Kapal perang dengan jenis Perusak Kawal Rudal merupakan kapal yang berteknologi tinggi, sehingga pada saat sebelum pelaksanaan proyek pembangunan PKR 10514 galangan kapal harus menyiapkan SDM. Pada saat pengerjaan PKR 10514 PT PAL Indonesia menyiapkan SDM dengan 2 tahapan, yaitu pertama tahapan pemilihan dimana karakteristik ini di ajukan oleh Damen dan yang kedua tahap pengenalan pemahaman. Dalam tahap pemilihan, galangan kapal melakukan proses seleksi tenaga kerja yang akan melalui proses *training* baik itu teori yang langsung diajari oleh para ahli atau SDM yang *expert* didalam bidang pembangunan PKR.

Alasan kuat dilakukan penyeleksian SDM disini karena para personil yang bekerja nantinya harus memiliki *willingness, passion,* dan *workmarship* yang tinggi Tahapan kedua ialah tahapan mengenalan pemahaman, para SDM disiapkan untuk memahami komponen yang terkandung didalam material kapal perang mayoritas menggunakan baja serat karbon tinggi atau *high tensile steel* dan alumunium. Sehingga dibutuhkan pekerja yang ahli pada bidang ini.

Pelatihan bagi SDM PT PAL dilakukan di dua tempat yang berbeda, yaitu (1) Luar negeri dengan pengiriman personil PT PAL ke galangan kapal DSNS Belanda sejumlah 73 orang, (2) dalam negeri yaitu di galangan PT PAL sendiri, dengan jumlah personil yang dilatih sejumlah 205 peserta, akan tetapi tentu saja dalam pelaksanaanya terdapat tantangan dan kendala tersendiri.

Tantangan yang dihadapi oleh PT PAL dari segi sumber daya manusia disini ialah:

1) Keterlambatan pengiriman personil yang melaksanakan pelatihan ke galangan DSNS Belanda khususnya bidang kontruksi seperti *welder* dan *fitter* dimana mereka terlambat dalam pembangunan modul 3 untuk PKR 1, dimana saat tiba disana pembangunan modul 3 telah selesai dilaksanakan, dimana hal tersebut tentu saja berpengaruh kepada kesiapan PT PAL dalam pembangunan kapal kedua di Indonesia.
2) Ketidak sesuaian dasar kemampuan personel yang melaksanakan pelatihan, dengan jenis pelatihan yang dilaksanakan. Hal ini teradi pada pelatihan *design engineering* dimana seharusnya personil yang mengikuti pelatihan memiliki dasar pengetahuan

*design engineering* akan tetapi banyak dari personil yang dikirimkan oleh PT PAL Indonesia (Persero) tidak memilikinya. Hal tersebut disebabkan karena beberapa personil yang ahli dibidang tersebut juga dikirimkan ke Korea Selatan untuk mengikuti pelatihan proyek Kapal Selam.

3) Waktu pelatihan menjadi lebih singkat bagi personel kontruksi khususnya *welder* dan *fitter* karena personel yang dikirim juga harus melaksanakan pelatihan kapal selam di Korea Selatan.
4) Personel PT PAL Indonesia (Persero) yang telah dilatih dalam pembangunan kapal PKR khususnya dibidang kontruksi adalah pekerja PWKT (Pekerja kontrak waktu tertentu) atau yag sudah mendekati waktu pensiun sehingga saat ini ada beberapa personil yang sudah tidak bekerja.
5) Kepedulian Terhadap Keselamatan Kerja : Hakikatnya Indonesia dalam bekerja di lapangan *safety,* hal tersebut memang kenyataan dimana para pekerja memakai kaos lengan Panjang, akan tetapi *steel wall* merupakan standar *Weadher* yang sesungguhnya, selain itu kondisi dilapangan, dimana Surabaya cuacanya panas, sehingga standar *safety* weadher sangat susah diterapkan dilapangan.

Menghadapi berbagai kendala tersebut tentu saja menjadi tantangan tersendiri bagi PT PAL untuk segera mencari solusi dan membuat kebijakan dengan lebih baik lagi kedepannya.

**b. Sumber Daya Anggaran**

Sumber daya yang mempengaruhi efektivitas pelaksanaan kebijakan, selain SDM adalah dana (anggaran). Terbatasnya anggaran yang tersedia menyebabkan kualitas pelayanan pada publik yang harus diberikan juga terbatas. Hal tersebut ditegaskan oleh (Edward G. C., 1980) dalam kesimpulan studinya yakni "*Budgetary limination, and citiziens. This in turn limit the quality of the services that implementors can be provide to the public.*

Sumber dana yang diperoleh dalam pembuatan kapal PKR 10514, berasal dari pinjaman luar negeri, dimana tentu saja mempengaruhi keputusan para *stakeholder* dalam mengambil suatu kebijakan dalam pembangunan kapal ini, karena sedikit banyak kebijakan yang ingin dilaksanakan akan mempertimbangkan juga mengenai kepentingan negara penjamin pinjaman ini, dalam hal ini ialah negara Belanda. Pengelolaan dana dari pinjaman luar negeri ini juga dikelola sedikit berbeda, yaitu melalui 3 kementerian yaitu Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional (BAPPENAS), Kementerian Pertahanan, serta Kementerian Keuangan. Hal tersebut bertujuan agar dana jauh lebih transparan dan mudah diawasi sehingga meminimalisir atau bahkan dapat mencegah terjadinya KKN (Korupsi, Kolusi, dan Nepotisme), akan tetapi menggunakan metode ini juga terdapat suatu kekurangan yang perlu untuk ditimbang.

Hal tersebut perlu dikaji Kembali karena antara satu instansi ke instansi lain akan memakan waktu yang tidak sedikit, sehingga pihak eksekutor dalam pembangunan kapal PKR 10514 ini yaitu PT PAL dalam mengambil suatu keputusan terutama dalam ketersediaan dana yang dibutuhkan tidak serta merta langsung dipenuhi namun harus melewati beberapa proses sampai mendapatkan persetujuan semua pihak, baru kemudian dapat di eksekusi oleh industri pertahanan negara.

**c. Sumber Daya Peralatan**

Sumber daya peralatan merupakan sarana yang digunakan untuk operasionalisasi implementasi suatu kebijakan yang meliputi Gedung, tanah, dan sarana yang semuanya akan memudahkan dalam memberikan pelayanan dalam implementasi kebijakan (Edward G. C., 1980 p.11). Terbatasnya fasilitas atau peralatan yang diperlukan dalam pelaksanaan kebijakan menyebabkan gagalnya pelaksanaan kebijakan. Karena dengan terbatasnya fasilitas dan peralatan yang digunakan sulit melaksaakan kebijakan dengan cepat dan tepat

Berbicara mengenai sarana prasarana PT PAL tentu saja memiliki sarana dan prasarana yang menunjang untuk pembangunan kapal perang, akan tetapi karena faktor usia dan perawatan yang kurang maksimal kualitas sarana dan prasarana tersebut telah jauh menurun, beberapa contoh kendala tersebut ialah

a. Dok semarang, kondisi saat ini memang masih dapat digunakan dengan baik hanya saja terdapat beberapa kendala.
   1) *Intermediet Door* tidak berfungsi sehingga penggunaan dok tidak bisa dibagi atau dengan kata lain hanya bisa ditempati oleh satu proyek pembangunan kapal, jadi apabila ada kapal lain maka kedua kapal harus disesuaikan jadwal naik dan turun doknya.
   2) *Roof Top* atau atap yang berada disebagian selatan dok tidak berfungsi sepenuhnya sehingga apabila hujan kegiatan diluar kapal harus dihentikan, hal ini juga mengganggu dalam perihal keefesienan waktu, padahal apabila atap berfungsi dengan baik maka pekerjaan diluar tetap akan bisa dilaksanakan meskipun cuaca hujan.
   3) Beberapa pondasi untuk *docking* kapal rusak sehingga perlu untuk pembuatan atau pengadaan pondasi yang baru
b. *Transporter* yang digunakan untuk memidahkan *ring block* atau *section* masih dalam kondisi yang kurang siap pada saat pelaksanaan pembuatan kapal PKR 10514 karena beberapa ban dalam kondisi tipis dan sistem hidrolik masih ada yang bocor.
c. Keterbatasan mesin las yang dimiliki oleh PT PAL Indonesia (Persero)

d. Keterbatasan *cutting machine* dan *bending mahine,* PT PAL Indonesia (Persero) hanya memiliki 1 buah mesin *plasma cutting* dan beberapa *banding machine* yang kondisinya sudah tidak baru lagi dan sering mengalami masalah.
e. Crane-crane yang berada di *hall assembly* maupun dibengkel-bengkel kondisinya memerlukan perawatan dengan benar karena kempuannya saat digunakan.
f. Gudang material, dimana kondisinya masih sangat terbatas karena banyak atap yang bocor serta *spece* penyimpanan yang kurang terawat.

Dengan belum optimalnya sarana dan prasarana yang dimiliki oleh PT PAL tentu saja menjadi kendala tersendiri pada saat pelaksanaan pembangunan kapal PKR 10514 ini, maka oleh karena itu dibutuhkan perhatian yang serius dari para *stakeholder* yang terlibat dalam pembangunan kapal PKR ini, dengan melaksanakan perbaikan dan *up-grade* fasilitas-fasilitas yang telah dimiliki oleh PT PAL, yang mana tujuannya ialah agar kedepannya PT PAL mampu melaksanakan pembangunan kapal perang yang berteknologi lebih tinggi tanpa mengalami lagi kendala kurangnya persiapan sarana prasarana yang dimiliki, sehingga kegiatan yang telah tersusun dapat berjalan optimal.

**d. Sumber Daya Material.**

Dukungan persentase komponen material dalam negeri sangat penting dalam pembangunan kapal PKR 10514, apabila semakin besar dukungan komponen dalam negeri yang terkandung dalam platfoam kapal PKR, maka semakin besar kemungkinan kedepannya PT PAL Indonesia (Persero) menjadi *main contractor* dalam pembangunan kapal PKR 3 dan 4, akan tetapi dalam pembangunan PKR 1 dan 2 tidak ada satu persenpun material yang diambil dari Indonesia.

Pada saat awal dilaksanakan proyek PKR 10514 ini, pihak DSNS sudah mengajukan *Request for Quotation (*RfQ) kepada PT PAL akan tetapi dikarenakan realitanya PT PAL tidak mampu disebabkan tidak adanya vendor yang mampu mengakomodasi atau memenuhi material sesuai standarisasi yang telah ditentukan oleh Damen, maka seluruh material dikirim dari luar negeri, untuk material sesungguhnya Indonesia mempunyai akan tetapi material yang *hight quality* yang disampaikan oleh Damen pada saat itu para vendor dari industri dalam negeri belum memilikinya, hal ini juga pada saat itu terkendala oleh waktu, waktu yang diberikan oleh Damen untuk mencari para vendor yang mampu sangat singkat, karena Damen juga terikat masalah waktu dalam penangan kontrak diawal.

PT Krakau Stell sebenarnya telah mampu dalam memproduksi plat baja yang sesuai klasifikasi yang dibutuhkan dalam pembuatan kapal ini, hanya saja ukurannya belum sesuai, sehingga apabila tetap untuk dipaksakan akan terdapat banyak jahitan di badan kapal nantinya, dan

tentu saja akan menimbulkan resiko yang besar bagi prajurit TNI AL yang akan menggunakan kapal tersebut, kisaran ukuran baja yang dapat di produksi oleh PT KS sebagaimana table berikut:

**Table 1. Produk Utama Krakatau Stell**

| HOT ROLLED COIL/PLATE | | COLD ROLLED COIL /SHEET | | WIRE ROD | |
|---|---|---|---|---|---|
| CAPACITY | 2.4 MTPY | CAPACITY | 0.85 MTPY | CAPACITY | 0.45 MTPY |
| MPDIMENSION | | DIMENSION | | DIMENSION | |
| Thickness | 1.8-25.00mm | Thickness | 0.2-3.0mm | Diameter | 5.5 – 20.0mm |
| Width | 600-2000mm | Width | 655-1250mm | Coil ID | 860mm |
| Coil ID | 760mm | Coil ID | 508mm | Coil OD | 1250mm |
| Coil Weight | 30MT (max) | Coil Weight | 20MT (max) | Coil weight | 2.2. MT (max) |
| APPLICATION | | APPLICATION | | APPLICATION | |
| Oil & Gas Pipes | | General Purposes | | General Wire & Nail | |
| Boiler &Pressure Vessels | | Galvanized & Galvalume Sheet | | Bolt & Nut | |
| Gas Cylinders/LPG Bottle | | Pipe & Tubes | | High Carbon Application | |
| General & Welded Structures | | Automotive Body & Part | | Electode Wire | |
| Ship Plate &Tubes | | Tin Mill Black Plates | | Shafting Bar | |
| Weathering Corrosion Resistant Stell | | Enameled Wares | | Grinding Bar | |
| Containers | | Steel Frame Housing | | Spirig | |
| Heavy Duty Vehicle | | Home & Offine Appliances | | Spoke Wire | |
| | | Drum | | | |

Sumber : Profil PT Krakatau Steel (2020)

Berdasarkan Table 1 dapat disimpulkan untuk material dalam proses ToT PKR 10514 terkendala karena belum mampunya industri dalam negeri dalam memproduksi komponen-komponen yang di syaratkan oleh Damen.

**Kesimpulan Rekomendasi dan Batasan.**

Pelaksanaaan pembangunan kapal PKR 10514 buah hasil Kerjasama antara Belanda-Indonesia telah dilaksanakan, secara umum pelaksanaan pembangunan kapal PKR 10514 telah dilaksanakan dengan baik, sehingga saat ini Indonesia telah memiliki 2 kapal perang jenis frigate yaitu masing-masing adalah KRI Raden Eddy Martadinata (331) dan KRI 1 Gusti Ngurah Rai (332) yang mana kapal kedua ini selesai dirampungkan pada tahun 2017, melalui skema basis desain SIGMA (*Ship Integrated Geometrical Modularirty Approach).*

Dalam kontrak Kerjasama yang ditanda tangani pada tahun 2012, awal pelaksanaan pembangunan kapal PKR 10514, Damen ditetapkan sebagai *man-contraktor*, dan PT PAL sebagai *sub-contractor*, hal tersebut tentu saja merupakan kesempatan emas bagi PT PAL untuk menggali informasi dan menyerap ilmu sebanyak-banyaknya dari Damen. Segala sesuatu harus disiapkan oleh PT PAL secara maksimal, contohnya dalam hal sumber daya. PT PAL harus mempersiapkan sumber daya baik itu sumber daya manusia, sumber daya anggaran, sumber daya peralatan serta sumber daya material, dalam mempersiapkan hal tersebut PT Pal dihadapi oleh beberapa tantangan diantaranya.

1. Kurangnya persiapan dari PT PAL diawal mula pelaksanaan pembangunan kapal PKR 10514, dimana PT PAL terlambat mengirimkan personil yang melakukan pelatihan diiBelanda, sehingga mengalami ketertinggalan dalam pelaksanaan kegiatan. Dimana hal ii tentu saja sedikit banyak berpengaruh terhadap kemampuan personil PT PAL dalam pembangunan kapal ke dua.
2. Sumber dana dalam pelaksanaan pembangunan kapal PKR berasal dari pinjaman luar negeri, hal tersebut tentu saja berpengaruh bagi kemampuan Indonesia untuk mengambil suatu kebijakan dalam pelaksanaan pembangunan kapal PKR 10514, karena segala keputusan kebijakan harus mempertimbangkan juga kepentingan penjamin hutang tersebut, disini penjamin peminjaman ialah pihak Belanda.

3. Sarana prasana yang dimiliki oleh PT PAL Sebagian besar dibutuhkan up-grade kapasitas atau peremajaan sehingga pelaksanaan pembangunan kapal selanjutnya dapat berjalan dengan maksimal.
4. Dari segi material sendiri, Indonesia membutuhkan dukungan dari vendor-vendor atau industri dalam negeri kedepannya, hal tersebut dikarenakan dalam pembangunan kapal PKR 10514 seluruh materal yang digunakan berasal dari luar negeri, harapan kedepannya apabila semakin besar dukungan komponen material dari dalam negeri yang terkandung dalam platfoam kapal PKR, maka semakin besar kemungkinan PT PAL menjadi main-contractor dalam pembangunan kapal perang jenis *frigate* selanjutnya

**Daftar Pustaka.**

Angkasa. (2007). *The Deadliest Fast Attack (13th ed)* (Edisi Revi). PT Gramedia.

Edward G. C. (1980). *Implementasi public policy*. Congressional Quarterly Press.

Harsono. (2008). *Pengelolaan Perguruan Tinggi*. Pustaka Pelajar.

Karim, S. (2014). *Kemandirian Industri Pertahanan Indonesia*. PT Gramedia.

Keputusan Komite Kebijakan Industri Pertahanan, Nomor : KEP/05/KKIP/III/2013 tentang organisasi Organisasi, Tugas Dan Tanggung Jawab Serta Wewenang Manajemen Proyek Alat Utama Sistem Senjata Matra Laut Untuk Kerjasama Pembangunan Kapal Selam dan Perusak Kawal Rudal (PKR 10514)

Keputusan Menteri Pertahanan, Nomor: KEP/104/M/2020 Tentang Kebijakan Pertahanan Negara Tahun 2020.

Moleong, J. L. (2014). *Metode Penelitian Kualitatif*. PT Remaja Rosdakarya.

Peraturan Menteri Pertahanan Nomor 2 Tahun 2010 Tentang *Minimum Essential Force* Komponen Utama

PT.PAL. (2020). *KRI I Gusti Ngurah Rai-332 Siap Tempur dan Kawal Kedutaan NKRI*. https://pal.co.id/2020/11/publikasi/news-berita/kri-i-gusti-ngurah-rai-332-siap-tempur-dan-kawal-kedaulatan-nkri/

Supandi, A. (2015). Pembangunan kekuatan TNI AL dalam Rangka Mendukung Visi Misi Indonesia Sebagai Poros Maritime Dunia. *Jurnal Pertahanan*, *Vol 5 No.2*.

UNCLOS, 175 (1982). https://kkp.go.id/an-component/media/upload-gambar-pendukung/djprl/P4K/Pencemaran Laut/unclos_terjemahan

Undang-Undang No 3 Tahun 2002 Tentang Pertahanan Negara

Undang-Undang No. 16 Tahun 2012 Tentang Industri Pertahanan.