

MANAJEMEN PRODUKSI PESAWAT CN 235-220 MARITIME PATROL AIRCRAFT DI PT DIRGANTARA INDONESIA (PERSERO) UNTUK MENDUKUNG OPERASI PATROLI MARITIM TNI ANGKATAN LAUT

PRODUCTION MANAGEMENT OF CN 235-220 MARITIME PATROL AIRCRAFT AT PT DIRGANTARA INDONESIA (PERSERO) TO SUPPORT THE INDONESIAN NAVY'S MARITIME PATROL OPERATIONS

Ulfia Nurhasanah Komariah¹, Aris Sarjito², Sri Sundari³

UNIVERSITAS PERTAHANAN REPUBLIK INDONESIA
(ulfia323@gmail.com¹, arissarjito@gmail.com²,
sri.sundari@idu.ac.id³)

Abstrak—Penelitian ini dilatarbelakangi adanya permasalahan berupa tingginya potensi ancaman maritim di Indonesia, sehingga dibutuhkan alutsista yang memadai. Namun PTDI sebagai produsen CN 235-220 MPA menghadapi kendala logistik dan SDM yang membatasi kegiatan produksi. Permasalahan tersebut berdampak pada terhambatnya efektivitas dan efisiensi operasi patroli maritim TNI AL. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis manajemen, kendala dan strategi produksi CN 235-220 MPA untuk mendukung operasi patroli maritim TNI AL. Guna mencapai tujuan, penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain penelitian deskriptif analitis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) Manajemen produksi terdiri dari tahap perencanaan desain, waktu, lokasi dan sarana produksi, tahap pengorganisasian dengan *work center*, tahap pelaksanaan dengan *work order*, dan tahap pengawasan dengan pedoman dokumen 10-DP-P704 *Control of Production and Service Provision*. (2) Kendala yang dihadapi yaitu logistik, SDM, keuangan dan pandemi covid 19. (3) Strategi PTDI ialah bertujuan untuk menuju kemandirian Indonesia memenuhi kebutuhan TNI AL dengan produksi dalam negeri yang berusaha dicapai dengan optimalisasi sarana dan cara produksi. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa manajemen produksi pada CN 235-220 MPA telah sesuai dengan prinsip manajemen namun dibutuhkan sinergitas antara Kementerian Pertahanan, Kementerian BUMN, Kementerian Perindustrian, dan TNI AL, sehingga kendala yang dialami dapat diatasi melalui upaya-upaya strategis guna mencapai tujuan yang diinginkan.

Kata kunci : manajemen produksi, CN 23-220 MPA, patroli maritim, PTDI, TNI AL.

Abstract— *This research is motivated by the existence of problems in the form of high potential maritime threats in Indonesia so that an adequate defense system is needed. However, PTDI as a producer of CN 235-220 MPA faces logistical and human resource constraints that limit production activities. These problems have an impact on the effectiveness and efficiency of the Indonesian Navy's maritime patrol operations. Therefore, this study aims to analyze the management, constraints and production strategies of the CN 235-220 MPA to support the Indonesian Navy's maritime patrol operations. Briefly, in order to achieve the objectives, this research is qualitatively investigated with a descriptive analytical research design. The results of the study reveal that: (1) Production management consists of the design planning stage, time, location and production facilities, the organizing stage with the work center, the implementation stage with work orders, and the supervision stage with 10-DP-P704 Control of Production and Service Provision document guidelines. (2) The obstacles faced are logistics, human resources, finance and the covid 19 pandemic. (3) PTDI's strategy aims to achieve*

Indonesian independence in meeting the needs of the Indonesian Navy with domestic production which is trying to be achieved by optimizing production facilities and methods. Overall, it is concluded that production management at CN 235-220 MPA is in accordance with management principles, but synergy is needed among the Ministry of Defense, Ministry of SOEs, Ministry of Industry, and the Indonesian Navy. So that the obstacles experienced can be overcome through strategic efforts to achieve the desired goals.

Keywords: production management, CN 23-220 MPA, maritime patrol, PTDI, The Indonesian Navy.

Pendahuluan

Dinamika lingkungan global berubah seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Globalisasi juga berdampak signifikan, sehingga membuat lingkungan global lebih kompleks. Perkembangan konsep ancaman juga terjadi. Setiap negara di dunia saat ini tidak hanya fokus pada ancaman militer, tetapi juga ancaman non-militer. Ancaman yang dihadapi negara menjadi multidimensional. Dinamika lingkungan strategis internasional selalu membawa implikasi baik positif maupun negatif pada sisi lain secara bersamaan, yang secara langsung maupun tidak langsung mempengaruhi perkembangan ancaman nasional. (Kementerian Pertahanan RI, 2015). Penyebab terjadinya potensi ancaman global terhadap pertahanan dan keamanan nasional ialah karena letak perairan Indonesia dengan posisi strategisnya membuat apabila di suatu kawasan terjadi instabilitas dari munculnya ancaman yang serius dapat dipastikan memberikan dampak yang

signifikan kepada salah satu kawasan (Yashuananda et al., 2018).

Indonesia adalah negara kepulauan terbesar di dunia yang terletak di garis equator, di antara dua benua yaitu Asia dan Australia, dan di antara dua samudera yaitu Pasifik dan Hindia, serta negara-negara Asia Tenggara. Hal ini menjadikan Indonesia berada pada letak geografis yang unik dan strategis. Posisi tersebut mengakibatkan Indonesia berbatasan langsung dengan sepuluh negara di Kawasan ASEAN. Indonesia juga memiliki kawasan perairan sebagai urat nadi perdagangan internasional yang membuat Indonesia rawan sengketa perbatasan. Laut bukan saja tentang sumber daya alam, tetapi merupakan pemersatu pulau-pulau. Keamanan laut sangat vital bagi Indonesia. Keamanan laut merupakan hal yang perlu mendapat perhatian khusus. Sangat banyak potensi ancaman yang membahayakan bagi wilayah Indonesia (Masdiana, 2016).

Menurut Bambang Irwanto ancaman maritim Indonesia itu dikelompokkan menjadi tiga : (1) ancaman tradisional ; (2) ancaman non tradisional; (3) ancaman *hybrid*/. Menurut data ICC International Maritime Berau, Indonesia termasuk salah satu negara penyumbang terbesar dari total jumlah kejadian/ancaman yang terjadi di dunia maritim. Pada tahun 2018, Indonesia menyumbang 36 kejadian dari total 201 kejadian, termasuk percobaan kejahatan, secara global (Insa, 2019).

Sesuai dengan Konvensi PBB tentang Hukum Laut (UNCLOS) 1982, Indonesia memiliki tiga ALKI (Alur Laut Kepulauan Indonesia) dan empat *choke points* strategis bagi kepentingan global yaitu Selat Malaka, Selat Sunda, Selat Lombok dan Selat Makassar. Pengamanan ALKI serta seluruh *choke points* tersebut merupakan agenda strategis bagi kepentingan nasional Indonesia serta masyarakat internasional (Kementerian Pertahanan RI, 2015).

Pada sambutannya di KTT Asia Timur Pada 13 November 2015 di Myanmar, Presiden Jokowi bertekad untuk mewujudkan Indonesia sebagai poros maritim dunia. Doktrin Indonesia sebagai Poros Maritim Dunia (PMD) merupakan penjabaran secara tidak langsung dari Misi

ke-7 menurut Undang-Undang Nomor 17 tahun 2007 tentang rencana pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN), tahun 2005–2025 yang bertujuan “mewujudkan Indonesia menjadi negara kepulauan yang maju, kuat, dan berbasiskan kepentingan Nasional” (Masdiana, 2016).

Guna mewujudkan Indonesia sebagai PMD maka peningkatan keamanan maritim adalah hal mutlak yang harus menjadi perhatian, tanpa keamanan maritim, PMD tidak akan terwujud dengan optimal. Hal ini tertuang dalam poin Lima pilar kebijakan guna mewujudkan Poros Maritim Dunia yaitu menjaga pertahanan dan keamanan; memastikan keselamatan. (Kemenko Kemaritiman dan Investasi RI, 2021).

Oleh karena itu dibutuhkan alutsista yang mendukung operasi patroli maritim TNI AL guna menjaga kedaulatan di wilayah laut NKRI dari berbagai ancaman maritim khususnya untuk mengawasi jalur ALKI yang rawan dengan berbagai ancaman (Yashuananda et al, 2018). Konsep umum operasi patroli maritim TNI AL adalah operasi kehadiran sehari-hari di laut dilaksanakan oleh kapal dan pesawat udara patroli maritim TNI AL. Pola patroli maritim yang digunakan saat ini KRI sebagai unsur utama. KRI akan

melaksanakan patroli pada sektor yang telah ditentukan secara acak. Pola tersebut mempunyai banyak tantangan, yaitu perencanaan operasi yang kurang baik dan membutuhkan anggaran operasional cukup besar, jumlah KRI dan anggaran yang tersedia terbatas, serta kecepatan gerak menuju sasaran. Puspenerbal memiliki Pesawat Patroli Maritim yang belum dimanfaatkan secara optimal dan jumlahnya yang terbatas. Pengamatan yang luas dan cepat merupakan keuntungan pengawasan menggunakan pesawat. KRI yang berpatroli pada daerah tersebut bisa menghemat bahan bakarnya dengan menunggu informasi dari pantauan udara oleh pesawat patroli, sehingga dapat menghemat biaya operasional (Ahmadi, 2015).

Menurut Ahmadi (2015), “Pesawat jenis CN-235 220 MPA NG memiliki coverage yang lebih luas dibandingkan dengan N22/24 dan NC-212 200, sehingga dapat menjadi pertimbangan untuk memprioritaskan penugasan pesawat jenis CN-235 220 MPA NG dalam operasi dan apabila memungkinkan dilaksanakan penambahan jumlah secara bertahap mengingat Pesawat Patroli Maritim jenis Nomad N-22/24 dengan tahun pembuatan antara tahun 1975 – 1984 dengan rata –

rata jam terbang diatas 15.000 jam terbang dan kondisi tersebut secara teknis telah melampaui batas ideal dalam pengoperasian pesawat udara.”

Pesawat CN 235-220 *Maritime patrol aircraft* produksi PT Dirgantara Indonesia (Persero) yang sukses diekspor senilai Rp 354 miliar untuk Angkatan Udara Senegal dalam kegiatan *Ferry Flight* pada Jumat (19/3/2021). Di Indonesia, pesawat CN235-220 ini digunakan sebagai pesawat patroli maritim (*maritime patrol aircraft/MPA*) oleh 2 Matra TNI yaitu TNI Angkatan Laut pada Skadron 800 Wing Udara 2 Pusat Penerbangan TNI Angkatan Laut (Puspenerbal) dan di TNI Angkatan Udara.



Gambar 1. Pesawat CN235-220 MPA
Sumber : Officialptdi, 2021

CN235-220 MPA memiliki spesifikasi, dan kemampuan yang lebih baik dari pesawat patroli maritim TNI AL lainnya seperti Casa

NC 212i MSA. Sehingga TNI AL membutuhkan banyak unit untuk memperkuat keamanan maritim ditandai dengan pemesanan 5 unit CN235-220 oleh Puspenerbal TNI AL kepada PTDI. (Widowati, 2019)

Pesawat ini difungsikan sebagai mata dan telinga TNI AL dalam menjaga kedaulatan negara di wilayah maritim. Berdasarkan perhitungan luas wilayah Indonesia, TNI AL membutuhkan 9 unit pesawat, berdasarkan perhitungan berikut :

Luas daerah pencarian + 123 Nm x 190 kts x 9 jam = 210.330 Nm²

Luas Indonesia = 1.769.627 Nm²

Minimum Jumlah Pesud CN234 MPA TNI AL dalam mengcover wilayah NKRI adalah sebaga berikut :

$1.769.627 \text{ Nm}^2 : 210.330 \text{ Nm}^2 = 8, 41$

Jadi jumlah pesud CN 235 MPA TNI AL yang dibutuhkan 9 buah Pesud.

Sementara saat ini jumlah tersebut belum terpenuhi, dimana Kemhan baru membeli 6 unit untuk TNI AL. Dari total 6 pesawat, 5 telah dioperasikan dan 1 lagi masih dalam proses produksi di PTDI.

PT Dirgantara Indonesia (Persero) (PTDI) merupakan perusahaan industri penerbangan yang pertama serta satu-satunya di Indonesia dan Asia Tenggara yang memproduksi berbagai pesawat,

salah satunya CN235-220 *Maritime patrol aircraft* (MPA). Meskipun Pesawat CN235-220 MPA tengah jadi primadona, keberadaan PTDI sebagai industri pertahanan di Indonesia belum sepenuhnya memenuhi asas dan tujuan industri pertahanan berdasarkan Pasal 2 Undang-undang No. 16 tahun 2012 tentang Industri Pertahanan.

Menurut Setia (2018) Kemampuan daya saing Industri pesawat terbang PTDI dapat diidentifikasi sebagai berikut, diantaranya: Daya tawar PTDI terhadap pemasoknya sangat rendah sehingga belum memiliki daya saing industri yang baik sedangkan dari sisi sumber daya. Sumber daya PTDI yang paling terlihat adalah sumber daya manusia dan sumber daya dana. Sumber daya manusia PTDI teruji kemampuannya, namun memerlukan pengelolaan dan pembinaan lebih lanjut mengingat jumlah karyawan yang pensiun cukup banyak yaitu 39% pegawai berusia lebih dari 50 tahun dengan jumlah 1689 orang.

Selama ini terdapat permasalahan berupa adanya permintaan terhadap produk pesawat CN235-220 yang cukup tinggi dengan kualitas yang memenuhi standar dan ketepatan penyerahan kepada konsumen (*user*) tetapi PTDI sebagai produsen masih memiliki daya

saing industri yang lemah khususnya di aspek daya tawar terhadap pemasoknya. Selain itu, banyaknya jumlah karyawan yang pensiun juga akan menjadi masalah jika tidak segera dicari jalan keluarnya. Sehingga Indonesia dengan luas wilayah maritimnya memiliki potensi ancaman maritim yang kompleks, justru memiliki pesawat patroli yang relatif sedikit dan kemampuan yang masih terbatas. Sehingga TNI AL membutuhkan lebih banyak pesawat dengan kemampuan yang lebih memadai. Namun hal ini dihadapkan dengan kemampuan produksi PTDI yang masih rendah dengan lemahnya daya tawar terhadap pemasok (ketergantungan bahan baku) serta adanya ancaman putusnya regenerasi karyawan. Hal ini menjadikan manajemen produksi untuk pemenuhan permintaan ini menjadi *urgent* dan harus dicari solusinya.

Dalam konteks ini, konsep manajemen diperlukan untuk menjaga agar produksi yang dilaksanakan oleh industri pertahanan dapat dilaksanakan secara tepat, baik jumlah maupun waktu, serta sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan dan diperlukan oleh TNI sebagai pengguna serta memperhatikan aspek pengelolaan SDM karyawannya. Melalui penerapan konsep manajemen ini

diharapkan industri pertahanan Indonesia akan mandiri, baik dalam hal memenuhi seluruh kebutuhan alpalhankam sektor pertahanan beserta seluruh suku cadang yang diperlukan alpalhankam yang telah dimiliki oleh TNI (Supriyatno, 2018).

Kondisi ini tentunya akan mengurangi jumlah impor kebutuhan alpalhankam beserta suku cadangnya dari luar negeri. Salah satu cabang manajemen yang dapat diterapkan dalam mendukung kemandirian industri pertahanan Indonesia adalah manajemen produksi. Menurut Handoko (2000), manajemen produksi merupakan usaha-usaha pengelolaan secara optimal, penggunaan sumber daya-sumber daya (atau sering disebut faktor-faktor produksi), tenaga kerja, mesin-mesin, peralatan, bahan mentah dan sebagainya dalam proses transformasi bahan mentah dan tenaga kerja menjadi berbagai produk atau jasa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa manajemen produksi memainkan peranan yang sangat penting dalam suatu perusahaan untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas perusahaan.

Harapan penelitian ini ialah PTDI seharusnya mampu mewujudkan kemandirian pemenuhan Alat peralatan pertahanan dan keamanan, meningkatkan kemampuan memproduksi Alat Peralatan

Pertahanan dan Keamanan dan meningkatkan pemberdayaan sumber daya manusia berdasarkan Undang-undang No. 16 tahun 2012 tentang Industri Pertahanan.

Berdasarkan permasalahan di atas, peneliti tertarik untuk mengangkat tentang Manajemen Produksi Pesawat CN235-220 MPA di PT Dirgantara Indonesia (Persero) dengan tujuan untuk menganalisis manajemen, kendala dan strategi manajemen produksi pesawat CN235-220 maritime patrol aircraft di PT Dirgantara Indonesia (Persero) dalam mendukung operasi patroli maritim TNI AL.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif. Menurut Sugiyono (2019) metode penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme, digunakan untuk meneliti pada kondisi obyek yang alamiah, dimana peneliti adalah sebagai instrument kunci, teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna dari generalisasi. Dalam penelitian ini, peneliti menjadi instrumen kunci (*human instrument*).

Pada penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif analitis. Deskriptif analitis menurut Sugiyono (2019) adalah suatu metode yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap objek yang diteliti melalui data atau sampel yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa melakukan analisis dan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka peneliti menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain penelitian deskriptif analitis yaitu mengambil masalah atau memusatkan perhatian kepada masalah-masalah sebagaimana adanya saat penelitian dilaksanakan, hasil penelitian yang kemudian diolah dan dianalisis untuk diambil kesimpulan tentang manajemen produksi pesawat CN235-220 MPA di PT Dirgantara Indonesia guna mendukung operasi patroli maritim TNI AL.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode observasi, wawancara, dokumentasi, dan materi-materi audio visual. Kegiatan observasi ini dilakukan peneliti untuk mengumpulkan dan mengoptimalkan data mengenai manajemen produksi pesawat CN235-220

maritime patrol aircraft di PT Dirgantara Indonesia (Persero) dalam mendukung operasi patroli maritim TNI AL. observasi langsung telah dilaksanakan di Pusat Penerbangan Angkatan Laut, Sidoarjo, Jawa Timur pada tanggal 1 November 2021 dan di PT Dirgantara Indonesia, Bandung, Jawa Barat pada 8-9 November 2021. Pada saat observasi, peneliti melihat secara langsung pesawat CN 235-220 MPA yang baru kembali dari misi operasi patroli maritim di Puspenerbal Juanda, kemudian peneliti berkesempatan melihat dan mengamati dari dekat kegiatan produksi pesawat CN 235-220 MPA di PT Dirgantara Indonesia (Persero). Hasil informasi yang diperoleh dari hasil observasi adalah tempat, pelaku, kegiatan atau peristiwa, dan waktu manajemen produksi CN 235-220 MPA.

Peneliti melakukan wawancara semistruktur, yaitu wawancara yang sudah termasuk dalam kategori *indepth interview*, di mana dalam pelaksanaannya lebih bebas dibandingkan dengan wawancara terstruktur dan tetap menggunakan pedoman wawancara. Kegiatan wawancara dilaksanakan dengan 5 narasumber dari PT Dirgantara Indonesia (Persero) dan 3 narasumber dari Puspenerbal. Wawancara yang telah dilaksanakan menghasilkan data primer

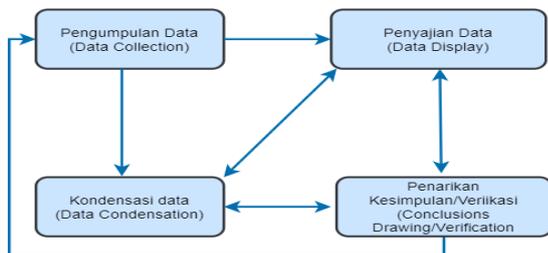
mengenai manajemen, kendala dan strategi dalam manajemen produksi CN 235-220 MPA.

Selanjutnya metode dokumentasi, peneliti menggali data berupa dokumen-dokumen terkait dengan manajemen produksi Pesawat CN235-220 *maritime patrol aircraft* di PT Dirgantara Indonesia. Hasil proses dokumentasi, peneliti memperoleh gambar di lapangan terkait pesawat CN 235-220 MPA serta dokumen-dokumen pendukung yang diberikan langsung oleh PTDI dan Puspenerbal seperti dokumen work order, work centel, profil perusahaan, struktur organisasi perusahaan, laporan praktik kerja lapangan mahasiswa terdahulu dan data data pendukung lainnya.

Pada setiap penelitian diperlukan standar untuk melihat derajat kepercayaan atau kebenaran terhadap hasil penelitian, yang dinamakan keabsahan data. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik triangulasi sebagai pemeriksaan keabsahan data. Menurut Moleong (2017), triangulasi dengan memanfaatkan sumber berarti membandingkan dan mengecek balik derajat kepercayaan suatu data atau informasi yang diperoleh. Dalam penelitian ini, proses triangulasi sumber yang dilakukan peneliti telah dilaksanakan dengan cara membandingkan data hasil

observasi dan dokumentasi dengan data yang diperoleh dari hasil wawancara pada subyek penelitian yang telah ditentukan sebelumnya.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah model interaktif Miles, Huberman dan Saldana (2014), yang dapat diilustrasikan sebagai berikut:



Gambar 2. Tahapan Analisis Data Hasil Penelitian Kualitatif

Sumber: Miles, Huberman dan Saldaña, 2014

Menurut Miles, Huberman dan Saldana (2014), tahapan-tahapan dalam analisis data hasil penelitian kualitatif dapat dilakukan melalui empat komponen, yaitu: (1) Pengumpulan data. Pada langkah ini, peneliti mencatat semua data primer maupun sekunder secara objektif dan apa adanya sesuai dengan hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi. (2) Kondensasi data. Proses kondensasi data pada penelitian ini didasarkan pada hasil pengumpulan data atau setelah peneliti melakukan wawancara. Di mana peneliti memfokuskan data tersebut menjadi tiga jenis data, yaitu data hasil observasi, wawancara, dokumentasi, dan audio visual. Data-data yang telah terkumpul

tersebut kemudian dipilah sedemikian rupa, sehingga diperoleh data yang sesuai dengan topik penelitian. Data inilah yang kemudian menjadi hasil dari penelitian ini. (3) Penyajian data. Proses penyajian data pada penelitian ini dilakukan dengan cara menyajikan data hasil penelitian yang telah dikondensasi dalam bentuk uraian, tabel, dan gambar yang dapat mengilustrasikan hasil analisis data yang telah diperoleh selama penelitian berlangsung. (4) Penarikan kesimpulan. Penarikan kesimpulan difokuskan pada manajemen produksi pesawat CN235-220 maritime patrol aircraft di PT Dirgantara Indonesia (Persero) dalam mendukung operasi patroli maritim TNI AL.

Hasil penarikan kesimpulan kemudian diverifikasi kembali dengan hasil temuan yang diperoleh melalui kegiatan observasi, wawancara, dokumentasi dan materi audio visual sebagai bentuk pertanggungjawaban peneliti atas validitas dan kebenaran kesimpulan yang diperoleh tersebut.

Hasil dan Pembahasan

Peneliti telah melakukan penelitian dengan didukung oleh gagasan dan data-data penelitian yang ditampilkan dari sebaran data yang diperoleh dari subjek

dan objek penelitian, baik primer maupun sekunder, serta lokasi penelitian. Objek penelitian berlokasi di PT Dirgantara Indonesia (Persero) dan Pusat Penerbangan TNI AL (Puspenerbal).

Hasil pengumpulan data yang didapatkan oleh peneliti dari PT Dirgantara Indonesia (Persero) ialah data terkait manajemen produksi pesawat CN235-220 MPA, kendala yang dihadapi dan strategi yang digunakan untuk menyelesaikan kendala yang ada.

Sedangkan hasil pengumpulan data yang didapatkan oleh peneliti dari Puspenerbal ialah data terkait peran pesawat CN 235-220 MPA dalam kegiatan operasi patroli maritim, kepuasaan TNI AL dan kendala dalam menangani pesawat CN 235-220 MPA.

Kajian Manajemen Produksi Pesawat CN235-220 Maritime patrol aircraft di PT Dirgantara Indonesia (Persero) dalam mendukung operasi patroli maritim TNI AL

Menurut Herjanto (2008) manajemen operasi/produksi sebagai suatu proses yang berkesinambungan dan efektif menggunakan fungsi-fungsi manajemen untuk mengintegrasikan berbagai sumber daya secara efisien dalam rangka mencapai tujuan. Kegiatan manajemen

produksi mencakup fungsi manajemen seperti perencanaan, pengorganisasian, penggerakan dan pengendalian. Dalam pelaksanaannya, berbagai sumber daya seperti manusia, material, modal, mesin, manajemen atau metode, energi, dan informasi diintegrasikan untuk menghasilkan barang atau jasa.

Menurut Assauri (2016), sebagai salah satu bagian dari bidang manajemen, manajemen produksi memiliki empat fungsi penting dalam prosesnya, yaitu: perencanaan, jasa penunjang (pengorganisasian), proses pengolahan dan pengendalian/pengawasan. Maka peneliti mengambil 4 fungsi manajemen produksi yaitu perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan dan pengawasan sebagai berikut :

Perencanaan

Kegiatan produksi suatu perusahaan biasanya dimulai dengan kegiatan penyusunan rencana atau perencanaan. Kegiatan ini diharapkan dapat membuat proses produksi berjalan dengan lancar dan sesuai dengan jadwal yang ditentukan. Proses perencanaan ini meliputi kegiatan pengorganisasian sumber daya manusia, bahan baku, mesin dan peralatan lainnya, serta modal yang diperlukan untuk memproduksi produk yang telah ditentukan. Pada tahap perencanaan

produksi pesawat CN 235 MPA, PTDI Menyusun perencanaan produksi mulai dari penandatanganan kontak antara PTDI dengan Kemhan, kemudian menyusun perencanaan desain pesawat mulai dari *fuselage* (badan pesawat), konfigurasi, hingga setiap detail pesawat, kemudian menyusun rencana tempat, waktu, sarana yang digunakan untuk proses produksi PTDI merancang secara detail segala hal yang dibutuhkan untuk produksi diantaranya rencana kebutuhan material yang akan dipasang dalam bentuk *work order*, kemudian menyusun rencana kegiatan pengorganisasian dalam *work center* hingga rencana pelaksanaan dengan *project tracker* dan menyusun pedoman pengawasan.

Seluruh perencanaan produksi tertuang dalam kontrak termasuk timeline proses produksi hingga penyerahan ke tangan konsumen. Seluruh dokumen perencanaan ini yang kemudian menjadi pedoman bagi seluruh kegiatan produksi agar dapat tercapainya tujuan produksi sesuai dengan harapan.

Hal ini sesuai dengan teori menurut Herjanto (2008), dalam fungsi perencanaan, Perencanaan produksi adalah proses pengambilan keputusan mengenai produk apa yang akan dibuat, di

mana, kapan, dan bagaimana produk tersebut akan dilakukan.

Pengorganisasian

Tujuan pengorganisasian adalah mengatur peran kerja tiap individu agar memiliki peran dan tanggung jawab yang sesuai. Menurut Herjanto (2008), dalam fungsi pengorganisasian, manajer produksi menentukan struktur individu, grup, seksi, bagian, divisi, atau departemen dalam subsistem produksi untuk mencapai tujuan organisasi.

Sejalan dengan teori tersebut, PTDI menentukan setiap divisi dan organisasi dalam proses produksi menggunakan sistem SAP dan *lean manufacturing* (antara lain : meeting harian, ko lokasi produksi dan *support (Quality, Engineering, Production Control)*). Pengorganisasian tergambar dalam data *work center*. *Work Center* merupakan kondifikasi dari setiap fasilitas produksi yang disusun secara sistematis dan spesifik untuk menunjang sistem SAP yang dipakai dan memudahkan fungsi pengguna (*user*) dalam mengidentifikasi fasilitas produksi yang ada pada setiap shop di seluruh Direktorat Produksi.

Pelaksanaan

Menurut Terry (2010), Pelaksanaan merupakan usaha menggerakkan anggota-anggota kelompok sedemikian rupa,

hingga mereka berkeinginan dan berusaha untuk mencapai tujuan yang telah direncanakan bersama. Pada PTDI, pelaksanaan produksi mengikuti Work Order dan Schedule (Barchart/Gantt Chart). Total ada 449 work order pada proses Work order merupakan perintah kerja yang dipakai untuk mengendalikan sumber daya yang dimiliki organisasi. Seluruh organisasi produksi di PTDI bekerja sesuai dengan work order dan schedule. Namun pada saat pelaksanaan terdapat beberapa kendala hingga melewati time schedule yang direncanakan.

Pengawasan

Menurut Assauri (2016), Pengendalian atau pengawasan, yaitu fungsi untuk menjamin terlaksananya kegiatan sesuai dengan yang direncanakan, sehingga maksud dan tujuan untuk penggunaan dan pengolahan masukan (input) pada kenyataannya dapat dilaksanakan.

Sesuai dengan teori, pengawasan di PTDI berfungsi untuk menjamin terlaksananya kegiatan dan dilaksanakan dengan tahapan menurut dokumen 10-DP-P704 Control of Production and Service Provision sebagai berikut :

1) Meninjau dokumen yang berlaku untuk penyusunan lembar proses (PS)

- 2) Memverifikasi dan menyetujui PS jika sesuai dengan data yang disetujui, dan persyaratan yang ditentukan
- 3) Mencetak PS produksi dan dilengkapi dengan : job Id, No. job card, dll.
- 4) Melengkapi materi di acc. dengan PS yang diterima dari Op-dengan PS yang diterima dari Op-Store dan mencatat data yang diperlukan pada tiket material.
- 5) Kontrol lengkap dan paket semua bahan/bagian yang dibutuhkan di acc. dengan PS.
- 6) Jika terjadi komplek maka kembali Menyelesaikan materi di acc. dengan PS yang diterima dari Op-dengan PS yang diterima dari Op-Store dan mencatat data yang diverifikasi kebenaran dan kelengkapan semua materi yang dibutuhkan dalam acc. dengan PS diperlukan pada tiket material.
- 7) Menerima PS produksi yang telah selesai dan dilengkapi dengan penyelesaian pesanan.
- 8) Menyimpan dan/atau mengirimkan produk.

Kajian Kendala Manajemen Produksi Pesawat CN235-220 Maritime patrol aircraft di PT Dirgantara Indonesia (Persero) dalam mendukung operasi patroli maritim TNI AL

Kamus Besar Bahasa Indonesia mendefinisikan pengertian kendala adalah halangan rintangan dengan faktor atau keadaan yang membatasi, menghalangi atau mencegah pencapaian sasaran. (KBBI, 2021). Kendala dihadapi oleh PT Dirgantara Indonesia (Persero) sebagai produsen dan Puspenerbal sebagai user. Berikut kendala utama yang dihadapi oleh kedua instansi :

Logistik

Permasalahan logistik telah menjadi hal klasik bagi PTDI, terjadi ketergantungan yang cukup besar dengan vendor dari luar negeri terutama Amerika dan Eropa dimana bahan baku seperti alumunium khusus yang belum bisa diproduksi oleh industri dalam negeri, kemudian peralatan mission yang saat ini diimpor dari Prancis. Ketergantungan ini mengakibatkan jika terjadi keterlambatan pengiriman dari vendor maka proses produksi ikut terhambat. Kemudian permasalahan logistik ini juga dirasakan dampaknya oleh user (TNI AL) dimana TNI AL kesulitan memenuhi kebutuhan *spare part* saat terjadi kerusakan pada masa operasi sehingga terpaksa melakukan kanibalisasi terhadap pesawat CN 235-220 MPA (P-3801). Kanibalisasi suku cadang pada dasarnya boleh dilakukan namun sangat

beresiko dan berpotensi menimbulkan masalah fatal pada pesawat.

Sumber Daya Manusia

Kendala Sumber daya manusia yang dihadapi PTDI ialah pada ancaman regenerasi karyawan dimana “gap” antar generasi terlalu jauh dibanyak sektor kerja. Berdasarkan data diketahui bahwa dari total karyawan PTDI sebanyak 4254 orang (2019), sebanyak 48% berusia kurang dari sama dengan 35 tahun, 39% berusia lebih dari 50 tahun, dan 12% berusia lebih dari 35 tahun hingga 50 tahun dengan usia pensiun 55-56 tahun. Besarnya jumlah karyawan di atas usia 50 tahun sebesar 39% atau 1657 orang menandakan terjadi keterlambatan regenerasi karyawan yang saat ini diatasi dengan perpanjangan kontrak untuk karyawan yang sudah masuk masa pensiun serta pendidikan untuk junior oleh karyawan senior.

Kendala sumber daya manusia tidak hanya dihadapi oleh PTDI tapi juga oleh user (TNI AL) dimana pilot dan crew menghadapi kesulitan dalam menangani pesawat CN 235-220 MPA khususnya untuk versi digital yang semakin canggih. TNI AL mengharapkan PTDI memberikan pelatihan/training dengan durasi yang lebih panjang dan mendalam. Permasalahan tentang training telah diatur

dalam kontrak termasuk durasinya. Sehingga hal ini harus melibatkan Kemhan selaku pembeli.

Modal/keuangan

Berikut data kinerja keuangan PTDI pada tahun 2020 menurut Kementerian Keuangan :



Gambar 3. Kinerja Keuangan PT Dirgantara Indonesia (Persero) pada 2020
Sumber : Databooks, 2022

Berdasarkan data Kementerian Keuangan (Kemenkeu), PTDI memiliki aset senilai Rp 11,03 triliun dengan kerugian Rp 110,09 miliar pada 2020. PT DI juga merupakan salah satu Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang memiliki saldo rugi bersih yang cukup besar, yakni mencapai Rp 18,33 triliun. (Databooks, 2022) Data tersebut menjadi gambaran dari kondisi keuangan perusahaan yang kurang baik.

PTDI cenderung kesulitan di sektor keuangan karena sistem produksinya berdasarkan pesanan yang masuk, diperparah dengan hadirnya pandemi covid 19 yang meningkatkan cost. Selain

itu, tidak ada lagi PMN (Penyertaan Modal Negara) atau dukungan dana langsung oleh negara kepada PTDI seperti yang pernah diberikan sebelumnya. Saat ini dukungan pemerintah hadir secara konsisten namun bentuknya bukan PMN.

Keterbatasan anggaran ini berdampak pada PTDI yang kalah prioritas dari vendor karena nilai pembelian yang cukup kecil dibandingkan dengan customer lain yang melakukan pembelian lebih besar. Masalah keuangan ini juga berpengaruh terhadap durasi training pilot dan crew serta dukungan sparepart pasca beli yang dapat diberikan PTDI kepada user.

Pandemi Covid 19

Sejak kemunculannya pada tahun 2019 dan masuk ke Indonesia pada tahun 2020. Pandemi covid 19 telah mempengaruhi seluruh sendi kehidupan termasuk dunia industri tak terkecuali industri dirgantara. Pandemi covid 19 berpengaruh besar terhadap produksi CN 235-N70 MPA. Karena Pandemi Covid 19 berbagai logistik yang dipasok oleh vendor luar negeri mengalami keterlambatan hingga kontrak harus di amandemen sebanyak 4 kali. Hal ini salah satunya dipengaruhi oleh kebijakan pemerintah negara pemasok terhadap aktivitas ekspor selama pandemi.

Kajian Strategi Manajemen Produksi Pesawat CN235-220 Maritime patrol aircraft di PT Dirgantara Indonesia (Persero) dalam mendukung operasi patroli maritim TNI AL

Strategi yang dilaksanakan pertahanan harus berlandaskan pada tiga substansi menurut Lykke (1989, sebagaimana dikutip dalam Hartanto, 2021) terdiri dari tiga unsur yaitu *ends*, *means* dan *ways* (tujuan, sarana dan cara). Manajemen Produksi Pesawat CN 235-220 MPA di PT Dirgantara Indonesia dalam mendukung operasi patroli maritim TNI AL bertujuan untuk menuju kemandirian Indonesia memenuhi kebutuhan TNI AL dengan produksi dalam negeri. Yang didukung dengan sarana berupa hanggar aircraft integration (assembly, flight test dan painting), man power, tools and equipment, material, work order.



Gambar 4. Hanggar Produksi PTDI
Sumber : *Officialptdi*, 2021

Cara PTDI untuk mencapai tujuan produksi ialah dengan melaksanakan kegiatan produksi sama seperti cara

produksi pesawat *basic* dengan tambahan peralatan *mission maritime patrol aircraft*.

Menurut Rangkuti (2013) bahwa strategi adalah perencanaan induk yang komprehensif, yang menjelaskan bagaimana perusahaan akan mencapai semua tujuan yang telah ditetapkan berdasarkan misi yang telah ditetapkan sebelumnya. Dikaitkan dengan teori tersebut, PTDI memiliki strategi sebagai berikut :

- a. Menciptakan/mempertahankan pertumbuhan pendapatan melalui produk dan layanan yang ada:
 - 1) Peningkatan penjualan pesawat sayap tetap dan sayap putar militer: transportasi dan misi khusus
 - 2) Peningkatan penjualan layanan MRO: pesawat PTDI dan produk mitra
 - 3) Peningkatan penjualan Aerostructure dan Engineering Services
 - 4) Membuat penjualan pesawat sayap tetap komersial baru: N219 dan MRO yang sesuai
- b. Buat proses bisnis yang lebih efisien & terintegrasi
 - 1) Data Digital Teknik & Manufaktur (Tanpa Kertas)
- c. Ciptakan kapabilitas baru dan potensi portofolio bisnis masa depan

- 1) (PTDI – KAI) Pengembangan & Produksi Bersama KFX/IFX
- 2) Pengembangan Kemampuan SDM
- 3) Pengembangan Teknologi & Proses Baru, termasuk penerapan teknologi industri 4.0
- 4) Kemampuan produksi & perawatan pesawat tempur
- 5) Struktur Komposit/Manufaktur Badan Pesawat sebagai Pemasok Global
- 6) Pengembangan Pesawat Komersial N245
- 7) Pengembangan & Produksi Bersama UAV

Berikut Strategi PTDI guna menyelesaikan kontrak penjualan CN 235-220 MPA diantaranya dengan :

- 1) Melakukan alternatif lain dalam pengadaan material, dengan cara mencari sumber lain diluar *vendor/supplier* yang selama ini telah menjadi pelanggan PTDI, dengan tetap memperhatikan kualitas barang sesuai dengan peraturan industri pesawat terbang sehingga perolehan barang dapat terlaksana lebih cepat.
- 2) Melakukan modifikasi dalam sequence proses produksi, sehingga dimungkinkan dalam mempercepat penyelesaian pekerjaan tanpa harus menunggu pemenuhan pada bagian

lain.

- 3) Koordinasi dan komunikasi intensif secara online terus dilakukan dengan vendor Genesys dan Nexeya
- 4) Melakukan optimalisasi man hour, sehingga sumber daya yang ada dapat lebih dimaksimalkan dalam melaksanakan pekerjaan, dengan tanpa mengesampingkan kewajiban protokol kesehatan.
- 5) Dedikasi operator dan engineer khusus N70.
- 6) Coordination meeting setiap pagi.

Kesimpulan Rekomendasi dan Pembatasan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka Manajemen Produksi Pesawat CN235-220 *Maritime patrol aircraft* di PT Dirgantara Indonesia (Persero) dalam mendukung operasi patroli maritim TNI AL hasilnya dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a. Manajemen Produksi Pesawat CN235-220 *Maritime patrol aircraft* di PT Dirgantara Indonesia (Persero) dimulai dari tahap perencanaan yaitu penandatanganan kontrak, menyusun perencanaan desain, rencana tempat, waktu, sarana yang dituangkan dalam dokumen kontrak penjualan, work order, work center, project tracker dan pedoman pengawasan. Tahap kedua

yaitu pengorganisasian, pengorganisasian dilakukan menggunakan sistem SAP dan lean manufacturing yang tertuang dalam data work center. Tahap ketiga yaitu pelaksanaan yang mengikuti *work order* dan *schedule* (*Barchart/Gantt Chart*). Tahap keempat yaitu pengawasan yang dilaksanakan dengan dokumen 10-DP-P704 *Control of Production and Service Provision*. Perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan dan pengawasan cukup baik namun masih perlu ditingkatkan kinerja dari hulu ke hilir agar proses produksi dapat berjalan sesuai dengan *schedule* yang telah ditetapkan. Dalam perannya mendukung patrol maritim TNI AL, pesawat ini telah memberikan dukungan yang besar terhadap kegiatan operasi. TNI AL sangat puas dengan kualitas pesawat yang diproduksi PTDI namun TNI AL membutuhkan setidaknya 3 tambahan unit pesawat untuk memaksimalkan operasi sehingga perlu menjadi kajian kembali oleh Kemhan berkaitan dengan hal tersebut.

b. Kendala Manajemen Produksi Pesawat CN235-220 *Maritime patrol aircraft* di PT Dirgantara Indonesia (Persero) terdiri dari 4 kendala utama yaitu logistik

dimana terjadi ketergantungan yang cukup besar dengan vendor dari luar negeri terutama Amerika dan Eropa, SDM yaitu terjadinya “gap” yang cukup jauh antar generasi, Modal yaitu keterbatasan anggaran disebabkan produksi hanya didasarkan pesanan dan tidak ada lagi penyertaan modal negara dan Pandemi Covid 19 yang menghambat pengiriman logistik. Maka diperlukan komitmen dan upaya yang serius dari para pemangku kepentingan untuk menangani kendala tersebut.

c. Strategi PTDI dalam manajemen produksi pesawat CN 235-220 MPA ialah bertujuan untuk menuju kemandirian Indonesia memenuhi kebutuhan TNI AL dengan produksi dalam negeri. Yang didukung dengan sarana berupa *Hanggar Aircraft Integration (Assembly, Flight Test dan Painting)*, *Man Power, Tools and Equipment, Material, Work Order*. Cara PTDI untuk mencapai tujuan produksi ialah dengan melaksanakan kegiatan produksi sama seperti cara produksi pesawat basic dengan tambahan peralatan *mission maritime patrol aircraft*. Strategi PTDI sudah tepat namun belum efektif, sehingga PT Dirgantara Indonesia (Persero) perlu meningkatkan

efektifitas produksi. Selain itu, PTDI membutuhkan dukungan dan perhatian lebih dari pemerintah agar tercipta ekosistem industri pertahanan dalam negeri yang mampu memenuhi kebutuhan TNI guna mendukung pertahanan negara.

Rekomendasi

Adapun rekomendasi bagi tindak lanjut Manajemen Produksi Pesawat CN235-220 *Maritime patrol aircraft* di PT Dirgantara Indonesia (Persero) dalam mendukung operasi patroli maritim TNI AL, sebagaimana berikut ini:

a. Bagi Kementerian Pertahanan

- 1) Diharapkan dapat mengkaji ulang jumlah pesawat CN 235-220 MPA yang dibutuhkan oleh TNI AL serta berupaya memenuhi total kebutuhan tersebut. Kemudian meninjau kembali kontrak penjualan CN 235-220 MPA. Serta bertindak tegas terhadap keterlambatan penyelesaian kontrak tersebut.
- 2) Membangun sinergitas dan komitmen serius dengan Kementerian BUMN dan Kementerian Perindustrian agar mampu menghidupkan ekosistem industri dalam negeri.
- 3) Meningkatkan komunikasi dan

koordinasi dengan PTDI dan TNI AL, dimana Kemhan sebagai *buyer* berada di antara produsen dan *user*.

- 4) Membantu PTDI dengan membangun komitmen dan kerjasama *government to government*, sehingga PTDI diberikan kesempatan yang lebih luas untuk memproduksi *enginee* sendiri dengan harapan PTDI dapat semakin meningkatkan dan mengedepankan kualitas produk dalam negeri.

b. Bagi PT Dirgantara Indonesia (Persero)

PTDI hendaknya konsen untuk menyelesaikan permasalahan internal seperti melakukan percepatan regenerasi karyawan yang terlambat dengan peningkatan *man power planning* dan rekrutmen karyawan dilakukan secara konsisten dalam jangka waktu tertentu (tidak berhenti total) sekalipun terkendala dengan faktor eksternal misalnya situasi ekonomi dan politik negara. Kemudian PTDI juga perlu meningkatkan kestabilan keuangan perusahaan.

c. Bagi Mabes TNI

Mabes TNI khususnya bagi TNI Angkatan Laut dan TNI Angkatan Udara yang telah mengoperasikan

pesawat CN235-220 MPA diharapkan dapat memanfaatkan hasil penelitian ini untuk mengajukan dukungan lebih dari pemerintah terkait pesawat CN 235-220 MPA. Lebih khusus lagi bagi TNI AL harus melakukan pengajuan kepada Kemhan untuk permohonan perpanjangan durasi training bagi *pilot* dan *crew*, serta permohonan peningkatan dukungan kebutuhan sparepart pasca beli dengan membawa beberapa produk penelitian seperti hasil penelitian ini sebagai dokumen pendukung.

d. Bagi Akademisi

Saran untuk penelitian selanjutnya ialah melakukan penelitian tentang analisis potensi kemampuan dan sumber daya dalam negeri untuk pemenuhan kebutuhan aluminium industri dirgantara Indonesia.

Daftar Pustaka

Ahmadi, A., Vanany, I., dan Koerniawan, H. (2015). “Optimasi Penugasan Pesawat Patroli Maritim Guna Mendukung Opskamla Koarmatim Dengan Metode Goal Programming dan Fuzzy Inference System”. *Journal Asro*, Volume 3, pp. 14-22.

Assauri, Sofjan. (2016). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta:

Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.

Handoko, T. Hani. (2000). *Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Yogyakarta: BPFY Yogyakarta.

Hartanto, D. Ruddy et al. (2021). “Analisis teori strategi terhadap penanganan Covid-19 di Indonesia”. *Jurnal Education and development Institut Pendidikan Tapanuli Selatan*. Vol.9 No.1, p. 89

Herjanto, Eddy. (2008). *Manajemen Operasi Edisi Ketiga*. Jakarta: Grasindo.

Insa. (2019). “Ancaman Maritim Indonesia Masih Akan Terus Berkembang”, Retrieved from http://dppinsa.com/content/detail/ancaman_maritim_indonesia_masih_akan_terus_berkembang diakses pada 16 Agustus 2021

KBBI. (2021). Retrieved from <https://kbbi.web.id/kendala> diakses pada 15 Januari 2022

Kemenko Kemaritiman dan Investasi RI. (2021). “Lima Pilar Kebijakan Utama Guna Mewujudkan Indonesia Sebagai Poros Maritim Dunia.” Retrieved from <https://maritim.go.id/lima-pilar-kebijakan-utama-guna-mewujudkan-indonesia-sebagai/#:~:text=Lima%20pilar%20tersebut%20ialah%20memastikan,leadership%20Indonesia%20di%20dunia%20internasional>. diakses pada 19 Agustus 2021

- Kementerian Pertahanan RI. (2015). Buku Putih Pertahanan Indonesia. Jakarta.
- Masdiana, Abdurrahman. (2015). "Penguatan Keamanan Maritim Indonesia : Memahami Ancaman Kemanan Maritim dan Rekonstruksi Indonesia Menuju Poros Maritim Dunia". *Jurnal Gema Kadilan*. pp. 1-17
- Moleong, Lexy J. (2017). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Edisi Revisi. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Rangkuti, F. (2013). *Strategi promosi yang kreatif dan analisis kasus*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Setia, Adang.(2018)."Analisis Kemampuan Daya Saing PT Dirgantara Indonesia Guna Mendukung Sistem Pertahanan Negara". *Jurnal Renaissance*, Volume 3 No. 01, pp. 319-331
- Sugiyono (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung : CV Alfabeta.
- Supriyatno, Makmur dan Ali, Yusuf. (2018). *Pengantar Manajemen Pertahanan*. Bogor: Universitas Pertahanan.
- Terry, George R. (2011). *Prinsip-Prinsip Manajemen*. Jakarta: PT Bumi Aksara. ,George dan Leslie W.Rue. (2010). *Dasar-Dasar Manajemen*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Widowati, Hari. (2019). "Mengenal Kecanggihan Pesawat CN235-220 yang Dibeli Militer Nepal". Retrieved from <https://katadata.co.id/hariwidowati/berita/5e9a4e564c15b/mengenakecanggihan-pesawat-cn235-220-yang-dibeli-militer-nepal>. diakses pada 26 Juli 2021
- Yashuananda, Komang Hare. Wisanjaya, I Gede Pasek Eka, Mahartayasa, I Made. (2018). "Penegakan Hukum Pada Alur Laut Kepulauan Indonesia", *Jurnal Bagian Hukum Internasional*, Fakultas Hukum, Universitas Udayana. pp. 1-1