



# PEMELIHARAAN RUDAL AIR TO GROUND DALAM RANGKA Mendukung TUGAS TNI AU

*Maintenance of Water to Ground Missile to Support The Duties of The TNI AU*

Dwi Wahyu Irianto<sup>1</sup>, Sovian Aritonang<sup>2</sup>, Ansori<sup>3</sup>

Prodi Strategi Pertahanan Udara  
Fakultas Strategi Pertahanan  
Universitas Pertahanan Republik Indonesia

warhead82@gmail.com

## **Abstract**

*The Indonesian Air Force (TNI AU) as an integral part of the Indonesian National Army plays a crucial role in maintaining and defending the sovereignty of the nation. However, the TNI AU faces several challenges in maintaining air to ground missiles, which are a vital part of the air defense system. Challenges such as limited maintenance facilities, the quality and quantity conditions of personnel, and insufficient software affect the implementation of maintenance. Therefore, this research will examine the maintenance strategy of air to ground missiles in order to increase the operational readiness and training of the TNI AU in maintaining the security of Indonesian airspace. The research method used is qualitative, using a SWOT analysis to identify strengths, weaknesses, opportunities, and threats related to missile maintenance. This research is conducted at Maintenance Depot 60 with informants chosen purposively. The results of the SWOT analysis will be used as a reference in determining the strategy in the maintenance of air to ground missiles. It is concluded that maintenance facilities, personnel, and software significantly influence the implementation of air to ground missile maintenance.*

*Keywords: Indonesian Air Force, air to ground missile maintenance, operational readiness and training, SWOT analysis.*

## **Abstrak**

TNI Angkatan Udara (TNI AU) sebagai bagian integral dari Tentara Nasional Indonesia memiliki peran penting dalam menjaga dan mempertahankan kedaulatan negara. Namun, TNI AU menghadapi beberapa permasalahan dalam pemeliharaan Rudal *air to ground* yang menjadi bagian penting dalam sistem

---

<sup>1</sup> Program Studi Pertahanan Udara, Fakultas Strategi Pertahanan, Universitas Pertahanan

<sup>2</sup> Universitas Pertahanan

<sup>3</sup> Universitas Pertahanan



pertahanan udara. Kendala seperti fasilitas pemeliharaan yang terbatas, kondisi kualitas dan kuantitas personel serta piranti lunak yang kurang mempengaruhi pelaksanaan pemeliharaan. Oleh karena itu, penelitian ini akan mengkaji strategi pemeliharaan Rudal *air to ground* guna meningkatkan kesiapan operasi dan latihan TNI AU dalam menjaga keamanan wilayah udara Indonesia. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif dengan menggunakan analisis SWOT untuk mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman terkait pemeliharaan Rudal. Penelitian ini dilaksanakan di Depo Pemeliharaan 60 dengan informan yang dipilih secara *purposive*. Hasil analisis SWOT akan digunakan sebagai acuan dalam menentukan strategi dalam pemeliharaan Rudal *air to ground*. Kesimpulan bahwa fasilitas pemeliharaan, personel dan piranti lunak sangat mempengaruhi pelaksanaan pemeliharaan Rudal *air to ground*.

**Kata Kunci:** TNI Angkatan Udara, pemeliharaan Rudal *air to ground*, kesiapan operasi dan latihan, analisis SWOT.

## 1. Pendahuluan

Kedaulatan negara adalah hak mutlak suatu negara untuk mengatur dan mengendalikan urusan dalam wilayahnya tanpa campur tangan dari pihak lain. Teori kedaulatan oleh Hans Kelsen menyatakan bahwa kedaulatan merupakan sebuah karakteristik yang penting dari suatu negara dimana menunjukkan bahwa negara tersebut memiliki kekuasaan tertinggi (sebagaimana dikutip dalam Setiani, 2017). Sebagai bagian dari Tentara Nasional Indonesia, TNI Angkatan Udara (TNI AU) memiliki peran yang sangat penting dalam menjaga dan mempertahankan kedaulatan negara. TNI AU berfungsi sebagai penjaga perdamaian dan penegak hukum di ruang udara Indonesia, melindungi kepentingan dan kedaulatan nasional dari ancaman baik di dalam maupun luar negeri.

TNI AU sebagai salah satu bagian integral dari TNI bertugas *“melaksanakan tugas TNI matra udara di bidang pertahanan, menegakkan hukum dan menjaga keamanan di wilayah udara yuridiksi nasional sesuai dengan ketentuan hukum nasional dan hukum internasional yang telah diratifikasi, melaksanakan tugas TNI dalam pembangunan dan pengembangan kekuatan matra udara serta melaksanakan pemberdayaan wilayah pertahanan udara”* (TNI, 2019). TNI AU memiliki peran penting dalam menghadapi perkembangan saat ini, terutama dalam hal pertahanan dan keamanan wilayah udara Indonesia sehingga harus terus meningkatkan kemampuan operasionalnya, baik dari segi personel, alat utama sistem persenjataan (alutsista), maupun sistem pendukungnya, hal ini bertujuan agar TNI AU dapat menanggapi berbagai ancaman yang muncul dengan cepat dan efektif.

Dalam menghadapi perkembangan lingkungan strategis yang cepat, TNI AU harus terus meningkatkan kemampuan operasionalnya, baik dari segi personel, alat utama sistem persenjataan (alutsista), maupun sistem pendukungnya. Salah satu jenis alutsista yang dimiliki TNI AU adalah Rudal *air to ground*, yang memiliki peran vital dalam keberhasilan operasi udara. Pemeliharaan Rudal *air to ground* merupakan bagian penting dalam sistem pertahanan udara TNI AU, karena Rudal sangat penting dan efektif untuk digunakan dalam berbagai misi udara dan menjadi faktor kunci dalam keberhasilan operasi, sehingga

menjaga dan meningkatkan kesiapan operasional Rudal harus dipertahankan (Suherman et al., 2020).

Pemeliharaan adalah suatu bentuk aktivitas yang dilaksanakan untuk mengembalikan atau mempertahankan kondisi mesin agar tetap beroperasi dengan baik (Deradjad Pranowo, 2019). TNI AU masih menghadapi beberapa permasalahan dalam melaksanakan pemeliharaan Rudal *air to ground*. Kesiapan Rudal tersebut saat ini belum optimal, dengan beberapa Rudal dalam kondisi *unserviceable* atau bahkan *expired*. Kendala-kendala seperti fasilitas pemeliharaan yang terbatas, jumlah personel yang belum memadai, dan kurangnya pengetahuan teknis personel menjadi faktor yang mempengaruhi pelaksanaan pemeliharaan.

Pemeliharaan Alutsista adalah proses penting untuk memastikan reliabilitas dan ketersediaan dari berbagai komponen atau sistem yang mendukung kinerja Alutsista secara umum (Agustian, 2020), sehingga strategi pemeliharaan Rudal *air to ground* yang baik diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pemeliharaan, mempercepat waktu pemeliharaan, menyediakan persediaan suku cadang yang memadai, dan meningkatkan sarana prasarana pemeliharaan. Hal ini akan berkontribusi pada kesiapan operasional TNI AU dalam menjaga keamanan wilayah udara Indonesia.

Berdasarkan pada uraian latar belakang dan permasalahan yang telah disampaikan terdapat adanya kesenjangan antara kondisi yang optimal dengan kondisi nyata yang ada. Hal ini menarik bagi penulis untuk mengangkat penelitian tentang pemeliharaan Rudal *air to ground* guna mewujudkan kesiapan operasi dan latihan dalam rangka mendukung tugas TNI AU. Penting untuk mengkaji topik ini lebih lanjut karena peran pemeliharaan sangat strategis dalam mendukung kesiapan alat utama sistem senjata yang digunakan pada khususnya Rudal *air to ground* untuk melaksanakan tugas, yang pada akhirnya akan menentukan kehandalan pertahanan udara Indonesia.

## 2. Tinjauan Pustaka

Dalam kegiatan penelitian, teori harus memiliki kemampuan untuk menjelaskan, memprediksi, dan mengatur fenomena (masalah) dan objek yang diteliti (Surahman et al., 2020). Menurut Sugiono bahwa ada tiga kriteria yang digunakan terhadap teori sebagai landasan dalam melaksanakan penelitian yaitu relevansi, kemutakhiran dan keaslian (sebagaimana dikutip dalam Sutikno & Hadisaputra, 2020).

### 2.1 Teori Air Power

Kekuatan udara dapat didefinisikan bahwa *"kekuatan udara sebagai kemampuan suatu negara untuk menegaskan kemauannya dengan cara memproyeksikan kekuatan militer di, melalui, dan dari ranah udara"* (Brown, 2013). Kekuatan udara telah membuktikan sebagai instrumen militer yang luar biasa penting dalam mempertahankan kedaulatan dan integritas nasional. Sebagai respons cepat terhadap aktivitas musuh, kekuatan udara berfungsi sebagai kekuatan yang efektif, memungkinkan untuk melaksanakan pengintaian dan penyerangan yang cepat serta mematikan jika diperlukan, sehingga kekuatan udara adalah kunci untuk pelaksanaan misi militer di darat dan laut (Robert & Brown, 2015). Dengan dukungan udara, operasi darat dan laut dapat berlangsung lebih efisien dan efektif, baik dalam hal pengintaian, serangan presisi, atau operasi logistik. Dengan demikian, peran kekuatan udara dalam dinamika pertahanan dan keamanan modern tidak dapat diremehkan. Stefan T. Possony (1949) berpendapat bahwa Air Power pada suatu negara terdiri dari elemen-elemen yang harus terkait dan tidak dapat dipisahkan, elemen-elemen tersebut adalah Bahan Baku Dan Bahan Bakar, Potensi Industri Penerbangan, Pangkalan Udara, Komunikasi dan Elektronika (Komlek), Logistik dan Sistem Pengadaan, Satuan Pelayanan, Pasukan Khas Angkatan Udara, Roket, Peluru Kendali (Rudal) dan Senjata Nuklir, Pesawat Terbang, Personel, Latihan, Mental, Intelijen, Riset, Perencanaan Strategis dan Taktis (sebagaimana dikutip dalam Ghufron et al., 2018).

### 2.2 Teori Manajemen Sumber Daya Manusia

Manajemen SDM adalah suatu proses yang memanfaatkan orang atau pegawai dengan kegiatan yang meliputi menerima, menggunakan, mengembangkan, dan memelihara SDM

yang ada sehingga dapat mendukung organisasi atau kegiatan dalam organisasi (Tamsah, 2022). Tingkat keberhasilan pelaksanaan tugas suatu satuan sangat ditentukan oleh peran sumber daya manusia yang mengawakinya, karena manusia merupakan bagian yang terpenting dalam setiap satuan. Menurut teori manajemen SDM bahwa teori ini lebih memfokuskan pembahasannya terhadap pengaturan peranan manusia dalam mewujudkan tujuannya yang optimal, dimana pengaturan ini meliputi masalah perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, pengendalian, pengadaan, pengembangan, kompensasi, pengintegrasian, pemeliharaan, kedisiplinan, dan pemberhentian tenaga kerja untuk membantu terwujudnya tujuan perusahaan, karyawan, dan masyarakat, lebih jelasnya yaitu bahwa manajemen SDM mengatur kegiatan tenaga kerja manusia yang sedemikian rupa sehingga terwujud tujuan dari perusahaan, adanya kepuasan karyawan, dan masyarakat (Adamy, 2016).

### **2.3 Teori Pemeliharaan**

Pemeliharaan adalah proses yang sangat berhubungan erat dengan langkah-langkah preventif dan korektif. Ini mencakup inspeksi yaitu proses pemeriksaan terhadap sistem atau mesin untuk memastikan mereka beroperasi dalam kondisi normal, selanjutnya ada service yaitu tindakan yang direncanakan dan biasanya sudah terjadwal dalam log pemeliharaan mesin, replace adalah proses penggantian komponen yang rusak yang bisa dilakukan secara mendadak atau berdasarkan rencana pencegahan, repair adalah proses perbaikan saat ada kerusakan kecil pada sistem atau mesin, overhaul adalah perbaikan berskala besar yang biasanya dijalankan pada akhir periode tertentu, sehingga pemeliharaan merupakan serangkaian tindakan yang dirancang untuk memastikan operasional sistem berjalan dengan baik dan mencegah kerusakan yang lebih parah (Deradjad Pranowo, 2019). Pemeliharaan Alutsista merupakan proses penting untuk memastikan reliabilitas dan ketersediaan dari berbagai komponen atau sistem yang mendukung kinerja Alutsista secara umum (Agustian, 2020).

## 2.4 Teori Organisasi

Secara keseluruhan, organisasi memiliki lima ciri khas: menjadi sebuah entitas atau unit sosial, memiliki anggota minimal dua orang, mengoperasikan dengan struktur kerja yang teratur, mengejar tujuan tertentu, dan memiliki identitas diri yang jelas (Ummul Fithriyyah, 2021). Berdasarkan karakteristik tersebut dapat diartikan bahwa suatu organisasi/satuan kerja memiliki keterkaitan antara karakteristik tersebut guna mencapai tujuan yang telah ditargetkan.

## 2.5 Teori Strategi

Strategi adalah suatu rencana langkah-langkah yang merinci bagaimana sumber daya akan dialokasikan dan aktivitas lainnya dilakukan dalam menanggapi kondisi lingkungan serta membantu organisasi mencapai tujuannya (Anwar, 2020). Perumusan strategi melibatkan penyusunan rencana langkah-langkah yang akan diambil oleh organisasi dalam jangka waktu mendatang. Salah satu cara dalam merumuskan strategi dalam penelitian ini, peneliti menggunakan strategi melalui analisis SWOT. Pelaksanaan analisis pada penulisan ini menggunakan analisis SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) merupakan metode yang berguna untuk menganalisis kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman dalam suatu organisasi. Melalui analisis SWOT, tujuannya adalah untuk menentukan apakah informasi tersebut menunjukkan sesuatu yang dapat membantu perusahaan dalam mencapai panduan sistematis dalam diskusi untuk membahas kondisi dasar alternatif yang dapat menjadi pertimbangan bagi organisasi (Wiswasta et al., 2018).

## 3. Metode Penelitian

Metode penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kualitatif. Metode penelitian kualitatif bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam terkait isu-isu manusia dan sosial, bukan sekadar melukiskan aspek permukaan realitas seperti yang dilakukan oleh penelitian kuantitatif dengan pandangan positivistiknya. Peneliti berusaha memahami bagaimana subjek menarik makna dari lingkungan mereka dan bagaimana makna tersebut dapat mempengaruhi perilaku mereka.

Penelitian ini dijalankan dalam lingkungan alami, bukan sebagai hasil dari intervensi atau manipulasi variabel yang terlibat (Fadli, 2021).

Penelitian ini dilaksanakan di Depo Pemeliharaan 60 untuk memberi gambaran atau menjelaskan fenomena tentang adanya permasalahan dalam pemeliharaan Rudal *air to ground* guna mewujudkan kesiapan operasi dan latihan dalam rangka mendukung tugas TNI AU untuk kemudian diambil manfaat penelitian tersebut. Dalam penelitian ini dalam menentukan informan menggunakan teknik *Purposive* yaitu suatu teknik dengan menentukan pemilihan informan didasarkan pada kriteria tertentu yang sesuai dengan tujuan penelitian (Chalil & Barus, 2014). Adapun informan yang diwawancarai oleh peneliti guna mendukung pelaksanaan penelitian ada 5 orang yaitu: Kadisrendalhar Depohar 60, Dansahar 65, Kasihar Sathar 65, Kasiins Satguddiaanmu 63, Kasidalkual Disdalkual Depohar 60.

Pelaksanaan analisis pada penelitian ini menggunakan analisis SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) yang merupakan metode untuk menganalisis kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman pada suatu organisasi. Fungsi dari analisis SWOT adalah untuk mengumpulkan informasi dari analisis situasi dan membedahnya menjadi faktor-faktor internal (kekuatan dan kelemahan) dan faktor-faktor eksternal (peluang dan ancaman). Melakukan Analisis SWOT berdasarkan Pendekatan Kualitatif berarti menerapkan penelitian rinci pada aspek-aspek internal dan eksternal sebuah organisasi menggunakan berbagai teknik kualitatif. Data yang diterapkan dalam analisis SWOT tipe ini berupa deskripsi verbal dan bukan berbasis numerik. Metode yang umum digunakan dalam pendekatan ini mencakup wawancara mendalam, dokumentasi, dan observasi (Isamuddin et al., 2021). Setelah dilaksanakan analisis SWOT tersebut, kemudian hasil analisis SWOT tersebut digunakan sebagai acuan dalam menentukan strategi berikutnya dalam upaya memaksimalkan kekuatan dan memanfaatkan peluang serta secara bersamaan meminimalkan kelemahan dan mengatasi ancaman melalui matrik SWOT.

## 4. Hasil dan Diskusi

### 4.1. Hasil Penelitian

Pemeliharaan adalah tindakan yang dijalankan dengan tujuan untuk memulihkan atau memastikan kondisi mesin selalu dalam keadaan optimal agar tetap dapat beroperasi dengan efisien (Deradjad Pranowo, 2019). Dalam konteks yang lebih luas, pemeliharaan dapat diterapkan pada berbagai alutsista TNI AU termasuk Rudal *air to ground*. Pelaksanaan pemeliharaan dapat meminimalkan kerusakan atau kegagalan, memperpanjang umur pakai, dan meningkatkan efisiensi dan produktivitas. Pemeliharaan dapat dilakukan secara preventif atau perbaikan dan biasanya melibatkan perawatan rutin, penggantian suku cadang yang rusak, pembersihan, dan inspeksi berkala. Setiap barang yang dipakai akan mengalami penurunan kualitas seiring berjalannya waktu, oleh karena itu perlu ada pemeliharaan untuk memastikan dan mengembalikan kondisi item tersebut ke status semula. Pemeliharaan Alutsista adalah proses penting untuk memastikan reliabilitas dan ketersediaan dari berbagai komponen atau sistem yang mendukung kinerja Alutsista secara umum (Agustian, 2020).

Pelaksanaan pemeliharaan Rudal agar dapat berjalan dengan optimal, diperlukan organisasi yang terstruktur dengan baik dan dilengkapi dengan sumber daya yang memadai. Pada umumnya organisasi memiliki lima karakteristik utama yaitu unit(entitas sosial), memiliki minimal dua orang anggota, memiliki pola kerja yang terstruktur, memiliki tujuan yang ingin dicapai, dan memiliki identitas diri (Ummul Fithriyyah, 2021). Karakteristik ini saling berkaitan dimana manusia dianggap sebagai unsur utama dari organisasi yang bekerja sama dalam satu ikatan dalam satu jaringan kerja, sehingga bisa saling kerja sama, melakukan pembagian kerja dan terdapat spesialisasi dalam pekerjaan. Depohar 60 merupakan organisasi yang mempunyai tanggung jawab untuk pemeliharaan Rudal *air to ground*, sehingga harus memiliki struktur organisasi yang jelas dan terstruktur dengan baik. Struktur organisasi ini harus mencakup posisi-posisi penting seperti Perwira, teknisi, Inspektur, dan personel administratif, sehingga organisasi dapat berjalan dengan

lancar. Pengembangan organisasi dapat dijelaskan sebagai suatu usaha yang direncanakan, dikelola, dan dilakukan secara sistematis untuk mengubah budaya, sistem, dan perilaku dalam suatu organisasi dengan tujuan meningkatkan efektivitas dalam mengatasi masalah dan efisiensi dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Tujuan dari pengembangan organisasi adalah untuk menyembuhkan organisasi yang mengalami masalah dan membuatnya menjadi lebih sehat. Inti dari pengembangan organisasi adalah fokus pada perubahan yang direncanakan, bukan perubahan yang acak seperti yang sering terjadi dalam organisasi (Sari, 2006). Perubahan ini dirancang untuk mencakup seluruh organisasi dan unit-unit penting di dalamnya. Meskipun perubahan yang direncanakan mungkin melibatkan perubahan dalam subsistem teknis, administratif, atau perilaku, dalam praktiknya, perhatian paling besar diberikan pada subsistem manusia. Organisasi Depohar 60 diharapkan berjalan dengan optimal terutama dalam melaksanakan pemeliharaan Rudal *air to ground* guna meningkatkan kesiapan operasi udara perlawanan dalam rangka mendukung tugas TNI AU.

Pelaksanaan pemeliharaan Rudal *air to ground* terdapat bahwa adanya kewenangan pemeliharaan yang masih belum optimal, terutama pada pemeliharaan Rudal *air to ground* yang berasal dari Rusia yaitu Rudal KH-29 TE dan Rudal KH-31P dimana Rudal tersebut dilaksanakan seluruhnya di Skadron Udara 11. Menurut Doktrin Fungsi Umum Logistik disebutkan bahwa dalam pemeliharaan kekuatan terdapat 3 tingkatan pemeliharaan yaitu pemeliharaan tingkat ringan di Skadron Udara, pemeliharaan tingkat sedang di Skadron Teknik dan pemeliharaan tingkat berat di Satuan Pemeliharaan guna menjaga kesiapan alutsista (TNI AU, 2020), sehingga dari segi organisasi pemeliharaan tidak bisa pemeliharaan seluruhnya dilaksanakan di Skadron Udara 11, dikarenakan jenis pemeliharaan yang tercantum pada buku manual terdapat periodisasi atau tingkatan pemeliharaan. Hal ini sesuai elemen pemeliharaan yang salah satunya perencanaan kegiatan pemeliharaan (method) sebagian besar dapat dilaksanakan sesuai dengan tujuan pemeliharaan yaitu merawat kekuatan Rudal yang telah ada untuk selalu siap digunakan dalam usia pakainya namun untuk Rudal KH-29 TE dan Rudal KH-31P dalam perencanaan

kegiatan pemeliharaan masih belum sesuai dengan tingkatan pemeliharaan. Kondisi ideal yang diharapkan yaitu pelaksanaan pemeliharaan dapat terlaksana sesuai dengan tingkat pemeliharaan, khususnya Rudal KH-29 TE dan Rudal KH-31P agar terlaksana kegiatan pemeliharaan yang optimal. Pelaksanaan pemeliharaan yang optimal merupakan kondisi yang sangat diharapkan dalam rangka menjaga kesiapan Rudal KH-29 TE dan Rudal KH-31P.

Organisasi dan Tugas Depo Pemeliharaan 60 Koharmatau pada struktur organisasi Satguddiaanmu 63 terdapat pada Site I di Unit Amuud dan pada Sathar 65 terdapat pada Bengrudal di unithar Rudal A/G (*air to ground*). Pada struktur organisasi pemeliharaan Rudal Sathar 65, bahwa pemeliharaan Rudal *air to ground* hanya dilaksanakan sebatas unit, dimana unit merupakan organisasi terkecil di dalam satuan. Pada unit amuud Satguddiaanmu 63 dengan hanya melaksanakan pemeliharaan dalam penyimpanan masih mampu untuk melaksanakan kegiatan pemeliharaan, namun pada Unithar Rudal A/G sathar 65 memiliki beban yang tinggi apabila pemeliharaan Rudal *air to ground* hanya sebatas unit pemeliharaan karena dihadapkan dengan jenis Rudal yang bermacam-macam. Kondisi ideal organisasi dan tugas Depo Pemeliharaan 60 Koharmatau, Satguddiaanmu 63, dan Sathar 65 seharusnya memiliki struktur yang jelas dan fungsi yang memadai untuk menunjang operasional. Unithar Rudal A/G Sathar 65 perlu mendapatkan peningkatan sumber daya dan kapabilitas, mengingat jenis Rudal *air to ground* yang bermacam-macam, pemeliharaan hanya sebatas unit pemeliharaan bisa menimbulkan beban kerja yang tinggi dan berisiko terhadap efisiensi kerja.

Selama pelaksanaan pemeliharaan, personel juga diharapkan dapat bekerja secara kolaboratif dalam tim. Mereka perlu berkomunikasi dengan baik, saling berkoordinasi, dan saling membantu satu sama lain untuk mencapai tujuan pemeliharaan yang telah ditetapkan. Kemampuan manajerial juga menjadi penting, di mana personel harus mampu mengelola waktu, sumber daya, dan prioritas dengan baik agar pemeliharaan dapat dilakukan secara efisien. Memiliki personel pemeliharaan yang memiliki kemampuan profesional dan optimal, TNI AU dapat memastikan bahwa pemeliharaan Rudal *air to*

*ground* dilakukan dengan baik. Hal ini akan meminimalkan risiko kegagalan sistem dan memastikan kesiapan rudal dalam mendukung operasi dan misi militer. Selain itu, kemampuan personel yang handal juga memberikan kepercayaan diri dan kepuasan bagi personel sendiri serta membangun reputasi positif bagi TNI AU dalam menjalankan tugas pemeliharaan yang kritis ini. Kemampuan personel pemeliharaan Depohar 60 yang ada diharapkan sepenuhnya optimal dalam melaksanakan pemeliharaan, sehingga dapat mendukung kelancaran dalam pelaksanaan pemeliharaan Rudal *air to ground*, adapun kualitas dan kuantitas personel Depohar 60 meliputi :

- a. Kualitas. Kualitas personel yang diharapkan adalah profesional yang sesuai dengan undang-undang TNI bahwa Tentara Profesional, yaitu "*tentara yang terlatih, terdidik, diperlengkapi secara baik, tidak berpolitik praktis, tidak berbisnis, dan dijamin kesejahteraannya, serta mengikuti kebijakan politik negara yang menganut prinsip demokrasi, supremasi sipil, hak asasi manusia, ketentuan hukum nasional, dan hukum internasional yang telah diratifikasi*" (Indonesia, 2004). Prajurit yang profesional sangat mempengaruhi dalam proses pelaksanaan pemeliharaan Rudal *air to ground*. Prajurit yang memiliki profesionalisme dalam melaksanakan proses pemeliharaan dapat menghasilkan pemeliharaan Rudal yang berkualitas, sehingga pada akhirnya dapat mewujudkan kesiapan Rudal (Suherman et al., 2020). Personel yang profesional juga terus mengembangkan keterampilan dan pengetahuannya dalam bidangnya, dan mampu menyesuaikan diri dengan teknologi dan inovasi terbaru. Mereka juga memahami pentingnya keselamatan dan keamanan dalam pelaksanaan pekerjaan, serta bertanggung jawab untuk menjaga lingkungan kerja yang sehat dan aman, sehingga pelaksanaan pemeliharaan Rudal *air to ground* dapat optimal. Pendidikan dan kemampuan memainkan peran penting dalam menjaga keberhasilan operasional dan pemeliharaan sistem Rudal *air to ground*. Dalam hal pendidikan, personel pemeliharaan Rudal perlu memiliki latar belakang akademis yang solid dan pengetahuan yang diperlukan untuk mengelola dan memelihara peralatan yang kompleks ini. Pendidikan juga harus mencakup

pengetahuan bahasa Inggris yang baik untuk memahami petunjuk kerja dan protokol keselamatan yang ditetapkan.

Selain pendidikan, kemampuan juga sangat penting bagi personel pemeliharaan Rudal. Mereka harus memiliki pengetahuan teknis yang mendalam tentang sistem Rudal dan komponen-komponennya. Kemampuan kreativitas diperlukan dalam menyelesaikan permasalahan pemeliharaan yang kompleks, dan inovatif untuk beradaptasi dengan perubahan lingkungan dan dinamika lapangan. Kemampuan teknis yang kuat memungkinkan mereka untuk menjalankan tugas-tugas pemeliharaan dengan baik.

Kondisi ideal dari personel pemeliharaan Rudal *air to ground* adalah mereka memiliki pendidikan yang memadai, termasuk pengetahuan bahasa Inggris dan transfer ilmu pengetahuan yang komprehensif melalui ToT. Mereka juga memiliki kemampuan kreativitas dan inovatif dalam menyelesaikan permasalahan pemeliharaan, serta pemahaman teknis yang mendalam tentang sistem Rudal. Dengan demikian, personel pemeliharaan dapat menjaga keandalan sistem Rudal dan menjalankan tugas-tugas teknis dengan efektif.

- b. Kuantitas. Kuantitas personel dalam Depohar 60, terutama dalam bidang pemeliharaan Rudal *air to ground*, penting untuk memastikan produktivitas dan efisiensi yang optimal. Pengawasan personel yang tepat memastikan bahwa tugas pemeliharaan dapat diselesaikan dengan cukup personel dan mengurangi risiko overload kerja. Namun, kondisi saat ini menunjukkan kekurangan personel dalam pemeliharaan Rudal *air to ground* di Satguddiaanmu 63 dan Sathar 65. Menurut Daftar Susunan Personel (DSP), Satguddiaanmu 63 seharusnya memiliki 84 personel, tetapi jumlah riilnya hanya 50 personel. Sementara itu, Sathar 65 seharusnya memiliki 69 personel, tetapi jumlah riilnya hanya 44 personel. DSP Depohar 60, yang diatur dalam Peraturan Kepala Staf Angkatan Udara Nomor 42 tahun 2018, menunjukkan penempatan personel yang tepat untuk pemeliharaan Rudal *air to ground*. Namun, kekurangan personel tersebut menghambat kaderisasi

dan transfer pengetahuan antara teknisi senior dan junior, karena jumlah personel yang terbatas.

Berdasarkan teori pemeliharaan bahwa sistem pemeliharaan saling terintegrasi melibatkan elemen-elemen yang saling terhubung dan berinteraksi dalam pelaksanaan pemeliharaan. Elemen-elemen tersebut mencakup fasilitas/mesin, penggantian komponen/bahan, biaya perawatan/uang, perencanaan kegiatan pemeliharaan/metode, dan operator pemeliharaan/tenaga manusia (Deradjad Pranowo, 2019). Fasilitas pemeliharaan terdiri dari gedung pemeliharaan, *Special Tools*, *Tester*, *General Tools*, dan peralatan pendukung lainnya, suku cadang, dan piranti lunak yang terdiri dari *Technical Order*, *Service Buletin*, Petunjuk Teknik Udara, Instruksi Teknik Udara, dan peraturan-peraturan pemeliharaan lainnya yang mendukung pelaksanaan pemeliharaan (Suherman et al., 2020). Hal ini dapat diartikan bahwa fasilitas pemeliharaan termasuk dalam elemen-elemen pemeliharaan, sehingga dalam mencapai kondisi kesiapan yang optimal pada alutsista khususnya Rudal *air to ground* maka harus memiliki kemampuan pemeliharaan yang optimal juga. Dalam mendukung perkembangan teknologi yang semakin dinamis, dibutuhkan pengembangan fasilitas pemeliharaan dan perbaikan dalam mendukung perbaikan (Dinatha Putra et al., 2022).

Suku Cadang (Sucad) Rudal *air to ground* merupakan komponen yang penting dalam pemeliharaan Rudal tersebut. Sucad Rudal *air to ground* terdiri dari bagian-bagian atau komponen-komponen yang dapat diganti atau diperbaiki saat terjadi kerusakan atau keausan. Ketersediaan suku cadang yang memadai sangat penting dalam pemeliharaan, di mana persediaan suku cadang harus siap saat dibutuhkan dan investasi persediaan suku cadang harus minimum (Deradjad Pranowo, 2019). Komponen-komponen Rudal *air to ground* mencakup mesin roket, sistem kendali, sistem pengarah, hulu ledak, dan sensor. Suku cadang yang baik sangat penting untuk menjaga kesiapan dan kinerja optimal Rudal *air to ground*, serta untuk memastikan keamanan personil dan infrastruktur terkait penggunaan Rudal tersebut.

Selain itu, sarana dan prasarana juga merupakan faktor penting dalam pemeliharaan Rudal *air to ground*. Sarana meliputi perangkat dan alat pendukung seperti alat diagnostik, peralatan kalibrasi, dan alat bantu lainnya yang meningkatkan akurasi dan kecepatan dalam proses pemeliharaan. Prasarana mencakup fasilitas seperti hanggar, laboratorium, dan gudang penyimpanan yang dilengkapi dengan sistem pengendalian lingkungan. Sumber daya manusia yang kompeten juga diperlukan, dengan penyediaan pelatihan dan edukasi yang berkualitas bagi teknisi yang terlibat dalam pemeliharaan Rudal. Namun, kondisi saat ini menunjukkan bahwa dukungan sucad, sarana dan prasarana pemeliharaan Rudal *air to ground* masih belum optimal. Tidak semua penyedia barang dan jasa mampu menyediakan suku cadang yang diperlukan, terutama untuk Sucad Rudal Maverick. Sarana dan prasarana pemeliharaan seperti tester, gudang penyimpanan dan gedung pemeliharaan juga perlu ditingkatkan. Beberapa tester Rudal yang diperlukan terutama untuk pemeliharaan Rudal KH-29 TE dan KH-31P hanya tersedia di Lanud Hasanuddin Makassar bukan di Depohar 60. Gudang penyimpanan masih belum memenuhi kapasitas dan standar yang diharapkan, sementara gedung pemeliharaan belum dilengkapi fasilitas yang sesuai untuk beberapa jenis Rudal.

Untuk mencapai kondisi ideal, diperlukan upaya untuk memperbaiki kondisi dukungan sucad dan sarana-prasarana pemeliharaan Rudal *air to ground*. Depohar 60 perlu dilengkapi dengan kemampuan kalibrasi tester yang diperlukan termasuk untuk Rudal Maverick dan tersedianya tester untuk pemeliharaan Rudal KH-29 TE serta KH-31P. Gudang penyimpanan harus memenuhi standar penyimpanan amunisi, dan gedung pemeliharaan harus dilengkapi dengan fasilitas yang sesuai untuk pemeliharaan semua jenis Rudal yang terlibat. Dengan dukungan sucad dan sarana-prasarana yang memadai, diharapkan pemeliharaan Rudal dapat dilaksanakan dengan optimal.

Pemeliharaan Rudal *air to ground* merupakan aspek krusial dalam menjaga kesiapsiagaan dan efektivitas sistem persenjataan. Pemeliharaan merupakan langkah-langkah yang dilakukan pada sistem (seperti mesin-mesin) yang umumnya telah direncanakan dan tercatat dalam buku jadwal pemeliharaan mesin (Deradjad Pranowo,

2019). Buku pemeliharaan termasuk dalam piranti lunak, memainkan peran penting dalam pelaksanaan pemeliharaan. Piranti lunak seperti *manual book* dan Petunjuk Teknik Udara (PTU) memberikan petunjuk yang mendalam mengenai prosedur, standar, dan persyaratan teknis yang harus dipenuhi selama pemeliharaan. *Manual book* pemeliharaan Rudal *air to ground* dikeluarkan oleh pabrikan dan berfungsi sebagai panduan teknis yang memberikan informasi rinci mengenai spesifikasi, karakteristik, dan prosedur operasi Rudal. *Manual book* ini juga menjelaskan langkah-langkah pemeriksaan, pengujian, dan pemeliharaan yang diperlukan untuk memastikan kinerja optimal Rudal. PTU yang dikeluarkan oleh Koharmatau juga menjadi dokumen penting dalam pemeliharaan alutsista TNI AU. Namun kondisi saat ini *manual book* dan PTU untuk beberapa jenis Rudal *air to ground* masih terbatas, sehingga perlu adanya pembaruan dan penyempurnaan dalam dokumen tersebut untuk meningkatkan kemampuan personel pemeliharaan.

#### 4.2. Diskusi analisa

Analisa yang digunakan yaitu analisis SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) merupakan suatu metode yang dapat berguna untuk menganalisis kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman dalam suatu organisasi (Marini & Suhariadi, 2020). Langkah-langkah analisis SWOT dengan pendekatan kualitatif mencakup pengumpulan data analisis SWOT menggunakan matriks SWOT dan penentuan strategi berdasarkan empat kombinasi: SO (*strength-opportunity strategy*), WO (*weakness-opportunity strategy*), ST (*strength-threats strategy*), dan WT (*weakness-threats strategy*). Pengumpulan data dilaksanakan melibatkan informan berkompeten yang dilakukan melalui wawancara mendalam, dokumentasi dan observasi (sebagaimana dikutip dalam Isamuddin et al., 2021). Dalam konteks ini, akan menganalisis SWOT dengan fokus pada optimalisasi pemeliharaan Rudal *air to ground* oleh Depohar 60. Berikut adalah analisis SWOT dan strategi analisisnya:

**Tabel 1. Strategi menggunakan Matrix SWOT**

|                  | <i>Strenghts (S)</i>  | <i>Weaknesses (W)</i>   |
|------------------|---|---|
| <b>Internal</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Depohar 60 memiliki kemampuan dalam pemeliharaan dan pengalaman dalam menangani berbagai jenis Rudal</li> <li>-Beberapa personel memiliki profesionalisme tinggi (kemampuan bahasa Inggris dan sudah mendapatkan <i>transfer of technology</i>)</li> <li>- Adanya fasilitas pemeliharaan yang telah ada di Depohar 60</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organisasi pemeliharaan Rudal <i>air to ground</i> di Depohar 60 masih sekelas unit dan belum memadai untuk menangani berbagai macam jenis Rudal</li> <li>- Organisasi Depohar 60 masih Kekurangan jumlah personel</li> <li>- Ketersediaan suku cadang dan sarana prasarana yang belum optimal untuk pemeliharaan Rudal di Depohar 60</li> </ul> |
| <b>Eksternal</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Adanya <i>Manual book</i> dan Petunjuk Teknik Udara (PTU) yang memberikan panduan untuk mengoperasikan, memelihara, dan memperbaiki Rudal</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Piranti Lunak belum lengkap</li> </ul>  |

| <b>Opportunities (O)</b>  | <b>SO Strategies</b> | <b>WO Strategies</b> |
|---|----------------------|----------------------|
| <p>-Pembentukan bengkel pemeliharaan Rudal <i>air to ground</i> di Depohar 60 dapat meningkatkan efisiensi dan kemampuan organisasi dalam menangani pemeliharaan Rudal <i>air to ground</i> yang beragam</p> <p>-Peluang untuk pelatihan dan pengembangan personel yang lain.</p> <p>-Dukungan dari penentu kebijakan dan regulasi untuk dukungan Sucad, peningkatan fasilitas pemeliharaan dan <i>update</i> piranti lunak</p> |                      |                      |
| <b>Threats (T)</b>  | <b>ST Strategies</b> | <b>WT Strategies</b> |
| <p>-Kemungkinan terjadinya kesalahan dalam pemeliharaan Rudal jika tidak ada kerjasama yang baik antara Depohar 60 dan Lanud Sultan Hasanuddin</p> <p>- Ketergantungan pada</p>   |                      |                      |

|  |  |  |
|--|--|--|
| personel berpengalaman yang sedikit.<br><br>- Kesalahan dalam pemeliharaan dapat menyebabkan kegagalan sistem pada saat kritis, berpotensi fatal |  |  |
|--|--|--|

Sumber: Pengolahan Data Peneliti, 2023

**Strategi berdasarkan Matriks Analisa SWOT:**

**SO Strategies** (Memanfaatkan Kekuatan untuk memanfaatkan Peluang):

- a. Memanfaatkan kemampuan pemeliharaan Rudal dan pengalaman Depohar 60 untuk mempercepat validasi organisasi pembentukan organisasi perwakilan setingkat unit/site di Lanud Sultan Hasanuddin dan menaikkan unit Rudal A/G menjadi bengkel pemeliharaan Rudal A/G. Ini akan memungkinkan Depohar 60 untuk mengoptimalkan pemeliharaan Rudal *air to ground* sesuai peraturan.
- b. Menggunakan personel berpengalaman sebagai mentor atau pelatih internal untuk meningkatkan kemampuan personel pemeliharaan Rudal *air to ground* lainnya yang berada di Depohar 60.
- c. Mengajukan kebutuhan prioritas untuk meningkatkan ketersediaan suku cadang dan sarana prasarana pemeliharaan dengan memanfaatkan fasilitas yang sudah ada melalui pengadaan melalui penyedia barang dan jasa maupun melalui FMS.

**WO Strategies** (Mengatasi Kelemahan dengan memanfaatkan Peluang):

- a. Mengatasi struktur organisasi yang kurang memadai dan ketidaksesuaian tingkat pemeliharaan dengan peraturan dengan cepat membangun organisasi perwakilan setingkat unit/bengkel di Lanud Hasanuddin dan melaksanakan validasi organisasi berupa perubahan unit A/G menjadi bengkel pemeliharaan.

Ini akan meningkatkan kapabilitas Depohar 60 dan memastikan kepatuhan terhadap peraturan.

- b. Untuk mengatasi kekurangan jumlah personel, perlu dilakukan pengajuan rekrutmen teknisi senjata melalui Disminpersau termasuk pelatihan bahasa Inggris dengan mengikutkan personel pada program Kursus Intensif Bahasa Inggris (KIBI).
- c. Melakukan revisi pada PTU untuk mencakup pemeliharaan Rudal tambahan

**ST Strategies** (Memanfaatkan Kekuatan untuk mengatasi Ancaman):

- a. Menggunakan pengalaman dan kemampuan pemeliharaan Rudal *air to ground* untuk mencari alternatif dalam perpanjangan usia Rudal KH-31P yang terkendala oleh konflik geopolitik seperti bekerja sama dengan Dislitbangau.
- b. Optimalisasi penggunaan tester yang ada untuk meminimalkan downtime selama menunggu pelaksanaan kalibrasi dan memastikan proses pemeliharaan tetap berjalan efisien.
- c. Mengimplementasikan sistem kontrol kualitas yang ketat dalam pemeliharaan untuk meminimalkan kesalahan dan memastikan keandalan Rudal *air to ground*.

**WT Strategies** (Meminimalkan Kelemahan dan mengatasi Ancaman):

- a. Meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses pemeliharaan untuk mengurangi ketergantungan pada sumber luar dalam kondisi kritis dengan memanfaatkan Dislitbangau untuk mengembangkan peningkatan kemampuan pemeliharaan Depohar 60 dalam melaksanakan pemeliharaan.
- b. Mengajukan pelaksanaan kalibrasi tester berikut dengan program *transfer of technology* agar pada masa mendatang tidak adanya ketergantungan.
- c. Membuat prosedur tetap (Protap) untuk menangani situasi dimana informasi dari pabrikan tidak tersedia atau kurang lengkap.
- d. Melakukan evaluasi berkala pada proses pemeliharaan dan melakukan perubahan yang diperlukan berdasarkan perkembangan teknologi.

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas dalam pelaksanaan pemeliharaan rudal *air to ground* guna mewujudkan kesiapan operasi dan latihan dalam rangka mendukung tugas TNI AU dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Depohar 60 memiliki kemampuan dalam melaksanakan pemeliharaan Rudal TNI AU khususnya Rudal *air to ground*, sehingga sangat berperan dalam mewujudkan kesiapan operasi dan Latihan TNI AU.
- b. Pelaksanaan pemeliharaan Rudal *air to ground* saat ini masih terkendala dibidang Organisasi pemeliharaan, suku cadang, sarana dan prasarana serta piranti lunak.
- c. Mengatasi tantangan pemeliharaan Rudal *air to ground* memerlukan pendekatan yang sistematis, dengan menerapkan analisis SWOT. Melalui Strategi SO, Depohar 60 dapat memanfaatkan kekuatannya dan peluang yang tersedia, seperti pengalaman dan pengetahuan dalam pemeliharaan Rudal serta memperkuat unit Rudal A/G, sambil memprioritaskan peningkatan ketersediaan suku cadang dan fasilitas. Strategi WO membantu menangani kelemahan organisasi dengan memanfaatkan peluang yang ada, seperti pembentukan organisasi perwakilan di Lanud Hasanuddin dan peningkatan unit A/G. Sementara itu, permohonan rekrutmen teknisi senjata juga diperlukan untuk mengatasi kekurangan personel. Strategi ST berfokus pada pencarian alternatif perpanjangan usia Rudal KH-31P yang terkendala oleh konflik geopolitik dan optimalisasi penggunaan tester dalam pemeliharaan. Terakhir, Strategi WT menekankan pada peningkatan efisiensi proses pemeliharaan melalui kerja sama dengan Dislitbangau, kalibrasi tester, dan evaluasi periodik. Dengan cara ini, pemeliharaan Rudal *air to ground* dapat dioptimalkan dan kinerja Depohar 60 dapat ditingkatkan.

## 6. Ucapan Terima Kasih

Dengan rasa hormat dan penghargaan yang mendalam, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung dalam penulisan artikel ilmiah berjudul "Strategi Pemeliharaan Rudal *Air to Ground* Guna Mewujudkan Kesiapan Operasi dan Latihan Dalam Rangka Mendukung Tugas TNI AU". Sungguh sebuah kebanggaan bagi penulis bisa berkontribusi dalam penyebaran ilmu pengetahuan melalui karya tulis ini. Keberhasilan ini tentunya bukan semata-mata hasil kerja penulis sendiri, melainkan juga karena bantuan dan dukungan dari banyak pihak. Maka dari itu, perkenankanlah penulis mengungkapkan rasa terima kasih atas dedikasi dan peran masing-masing dalam mewujudkan karya ini. Semoga apa yang telah dibagikan melalui artikel ini dapat menjadi kontribusi yang berarti untuk peningkatan kesiapan operasi dan latihan dalam rangka mendukung tugas TNI AU.

## Daftar Pustaka

- Adamy, M. (2016). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Universitas Malikussaleh.
- Agustian, E. S. (2020). *Reliability Control Program Untuk Pemeliharaan Sistem Senjata Pesawat Militer*. 4, 28–33.
- Anwar, M. (2020). *Manajemen Strategik Daya Saing dan Globalisasi* (Vol. 1, Issue 69). Sasanti Institute.
- Brown, G. (2013). *Australian Air Publication AAP 1000-D 6th Edition* (Development Australia. & Force Royal Australian Air (eds.)).
- Chalil, D., & Barus, R. (2014). *Analisis Data Kualitatif*. USU Press.
- Deradjad Pranowo, I. (2019). *Sistem Dan Manajemen Pemeliharaan (Maintenance System Dan Management)*. Deepublish Publisher.
- Dinatha Putra, R., Eka Putra, G., & Marbun, C. (2022). Strategi Pengembangan Fasilitas Makassar Guna Mendukung Pemeliharaan dan Perbaikan Kapal. *NUSANTARA: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*, 9(2), 742–753.
- Fadli, M. R. (2021). Memahami desain metode penelitian kualitatif. *Humanika*, 21(1), 33–54.



<https://doi.org/10.21831/hum.v21i1.38075>

- Indonesia, R. (2004). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2004 tentang Tentara Nasional Indonesia* (S. Negara (ed.); Vol. 34).
- Isamuiddin, I., Faisal, F., Maisah, M., Hakim, L., & Anwar, K. (2021). *Implementasi analisis swot pada manajemen strategik dalam perencanaan peningkatan mutu pendidikan di madrasah tsanawiyah nurul islam muara bungo*. 2(2), 1–17.
- Marini, & Suhariadi, F. (2020). *Penerapan Analisa SWOT Sebagai Metode Dalam Menghasilkan Perencanaan Strategi Pada Perubahan Jenis Organisasi : Studi kasus pada Pusat Penerbitan dan Percetakan Univeristas Airlangga*. 15(59), 43–55.
- Robert, B., & Brown, E. B. (2015). *Air Power Reborn* (Issue 1). Naval Institute Press.
- Sari, E. (2006). *Teori Organisasi* (A. Haris (ed.)). Jayabaya University Press.
- Setiani, B. (2017). Konsep Kedaulatan Negara di Ruang Udara dan Upaya Penegakan Pelanggaran Kedaulatan oleh Pesawat Udara Asing. *Jurnal Konstitusi*, 14(3), 489–510.
- Suherman, Kemalsyah, M., & Dadang, D. (2020). Pengaruh profesionalisme prajurit dan fasilitas pemeliharaan terhadap kesiapan operasional rudal pesawat tempur di satuan pemeliharaan 65 depo pemeliharaan 60. *Jurnal Strategi Pertahanan Udara*, 6(1).
- Tamsah, H. (2022). *Manajemen sumber daya manusia* (Issue March).  
<https://doi.org/10.31237/osf.io/yvpue>
- TNI. (2019). *Doktrin tni angkatan udara swa bhuwana paksa*.
- TNI AU. (2020). *Doktrin fungsi umum logistik*.
- Ummul Fithriyyah, M. (2021). *Dasar-Dasar Teori Organisasi*. Irdev Riau.
- Wiswasta, I., Agung, I., & Tamba, I. M. (2018). *Analisis SWOT (Kajian Perencanaan Model, Strategi, dan Pengembangan Usaha)* (I. K. Sumantra (ed.); 1st ed.). Depansar: Universitas Mahasaraswati Pers.