

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Rudal Anti Tank Darat (ATGM) adalah salah satu sistem senjata paling efisien untuk melawan unit lapis baja dan mekanis. Pengadaan senjata ini adalah suatu keharusan bagi angkatan bersenjata setiap negara. Evaluasi yang memadai dan pemilihan sistem *Anti Tank Guide Missile* (ATGM) yang efisien merupakan faktor sangat penting yang memengaruhi kemampuan operasional angkatan bersenjata. [1]

Penelitian ini adalah Langkah awal untuk membuat sebuah alat purwarupa untuk mempermudah dalam pengoprasian pengisian ulang rudal pada kendaraan roda empat, yang dimana muat ulang masih memakai tenaga manusia dengan memakan waktu yang lama untuk memuat ulang rudal.

Pengembangan teknologi pertahanan melawan ancaman tank adalah prioritas keamanan nasional, dan sistem *Anti Tank Guide Missile* (ATGM) telah terbukti efektif dalam menjawab tantangan ini. Namun, kelemahan terbesar yang perlu diperbaiki pada alusista di Indonesia adalah waktu muat ulang yang memakan waktu, yang dapat menghambat efisiensi operasi dan respons cepat terhadap ancaman musuh. [2]

Analisi bahan dan material adalah Langkah awal yang berpotensi menghasilkan solusi inovatif untuk sistem pengisian ulang otomatis *Anti Tank Guide Missile* (ATGM) Analisis terperinci terhadap berbagai bahan dan material merupakan dasar penting untuk memahami karakteristik yang diperlukan untuk tekanan, gesekan, elastisitas dan Faktor lingkungan yang mungkin ditemui *nti Tank Guide Missile* (ATGM) selama digunakan. Dengan memahami sepenuhnya material dan sifat-sifatnya, solusi dapat dikembangkan yang meningkatkan kecepatan *transhipment* tanpa mengorbankan keandalan dan keamanan.

Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat menemukan material inovatif dengan sifat unggul serta dapat dicari didalam negeri seperti kekuatan

tinggi, ringan dan tahan korosi. Hal ini akan membantu meningkatkan jangkauan dan daya tahan *Anti Tank Guide Missile* (ATGM) sehingga dapat merespons ancaman tank yang semakin canggih secara lebih efektif. Analisis material juga dapat membantu merancang struktur fisik sistem *transshipment* otomatis, memastikan keselamatan operasional dan transportasi, serta meminimalkan kerusakan akibat tekanan mekanis selama penggunaan. [3]

Penelitian ini juga penting dalam konteks pengembangan teknologi militer berkelanjutan. Dengan menggabungkan inovasi dalam bahan dan material, negara dapat memperoleh keunggulan teknologi yang dapat mendukung keamanan nasional dalam jangka panjang. Pengetahuan mendalam mengenai bahan dan material juga dapat membuka peluang untuk mengembangkan teknologi baru yang dapat digunakan pada berbagai sistem persenjataan lainnya, bahwa dapat dipastikan bahan dan material telah di perhitungkan sedemikian rupa oleh peneliti yang dapat dijadikan sebuah alat purwarupa adalah bahan *Steel ST 52* atau *Steel ST 70*.

Bahan dan Material ST52 dan ST70 adalah bahan Carbon baja tinggi dengan minimal 433 Mpa (ST52) DAN 880 Mpa (ST70) yang bisa digunakan untuk sebuah peralatan militer dengan peruntukan untuk bahan kendaraan ringan khusus yang memakai aluminium alloy dengan toleransi sebesar 400 Mpa sampai 700 Mpa. [4]

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berguna untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas sistem isi ulang otomatis *Anti Tank Guide Missile* (ATGM), tetapi juga membuka pintu terobosan teknologi baru dalam pengembangan alutsista militer secara keseluruhan. Kajian akses komprehensif terhadap bahan dan material ini diharapkan dapat menjadi tonggak sejarah dalam menghadirkan solusi inovatif yang memenuhi persyaratan keamanan nasional dan juga menjadikan analisis ini sebagai tahap awal untuk menjadikan suatu purwarupa yang sempurna.

Dalam pengembangan sistem Anti-Tank Guided Missile (ATGM), penelitian terbaru menunjukkan bahwa integrasi otomatisasi dan penggunaan material canggih dapat secara signifikan meningkatkan efisiensi operasional. Misalnya, penerapan teknologi otomatisasi pada proses pengisian ulang rudal mampu mengurangi waktu pengisian hingga 50%. Penggunaan bahan yang lebih ringan namun kuat juga membantu meningkatkan mobilitas tanpa mengorbankan daya tahan sistem. Ini memungkinkan respons lebih cepat terhadap ancaman di medan perang yang kompleks, sebagaimana diungkapkan dalam beberapa penelitian terkait. [5].

Lebih lanjut, eksplorasi terhadap material lokal yang memiliki kekuatan tinggi dan tahan korosi sangat penting dalam pengembangan alutsista. Penelitian oleh Sutrisno dan Rahman (2022) menemukan bahwa penggunaan komposit berbasis serat alami dapat menjadi alternatif yang menarik untuk aplikasi militer, dengan memberikan keuntungan dari segi bobot dan ketahanan terhadap korosi. Dengan memanfaatkan sumber daya lokal, tidak hanya biaya produksi dapat ditekan, tetapi juga memberikan dampak positif terhadap ekonomi nasional melalui pengembangan industri material dalam negeri. Penelitian ini mendukung gagasan bahwa kombinasi inovasi material dan teknologi dapat menciptakan sistem pertahanan yang lebih mandiri dan efisien, yang pada gilirannya memperkuat kemampuan angkatan bersenjata dalam menghadapi berbagai ancaman [6].

1.2. Novelty Penelitian

Keterbaruan dari penelitian ini adalah pengembangan dari berbagai jurnal yang hanya memberikan penjelasan sistem pada *Anti Tank Guide*

Missile (ATGM) atau terfokus pada rudal nya saja dengan konsep mikrocontroler. Dalam penelitian saya ini terfokus pada bahan dan material untuk membuat alat purwarupa untuk membantu pengerjaan pengisian ulang rudal tersebut, dan rata – rata yang meneliti A.T.G.M ini diteliti oleh orang asing atau di luar negara Indonesia. Seperti contoh Jurnal yang saya temukan di “ *Anti-Tank Guided Missile System Design Based on an Object Detection Model and a Camera* “ isi daripada jurnal tersebut adalah pemakaian camera pandu pada sistem *Anti Tank Guide Missile* (ATGM) ini. [7]

Dengan demikian penulis mempunyai inovasi dengan membuat sistem pengisian ulang otomatis untuk rudal tersebut agar lebih efisien dalam waktu untuk digunakan kembali untuk ditargetkan kepada musuh negara. Berlatar belakang program kerja praktek pada tahun 2023 diselenggarakan oleh Universitas Sangga Buana YPKP Bandung menjadikan ide penulis atau inovasi ini bisa terealisasikan di perusahaan dengan menyetujui alat purwarupa tersebut sebagai judul dari Laporan Kerja Praktek penulis.

1.3. Rumusan Masalah

Rumusan Masalah ini terdiri sebagai berikut :

- Bahan dan Material apa yang cocok untuk digunakan pada alat purwarupa sistem pengisian ulang otomatis untuk A.T.G.M
- Seberapa kuat bahan dan material tersebut untuk membawa beban berat

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini, sebagai berikut :

- Menganalisis *Ultimate point* untuk mengetahui kekuatan tarik dari bahan dan material yang akan dipakai dikemudian hari.
- Menganalisis *Yield point* untuk mengetahui kekuatan luluh bahan dan material ketika diberi beban yang dinamis namun berubah - ubah dalam berat benda.
- Desain kasar yang digunakan sebagai patokan awal untuk mereferensikan sistem alat pengisian ulang amunisi. Namun tidak membahas sistem mekanisme.

1.5 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan dalam penelitian Tugas Akhir ini sebagai berikut :

- Menganalisis bahan dan material yang cocok untuk digunakan dalam sebuah alat purwarupa sistem pengisian ulang otomatis untuk *Anti Tank Guide Missile* (ATGM).
- Menganalisis sebuah kekuatan, dan ketahanan bahan dan material pada alat purwarupa pengisian sistem pengisian ulang otomatis untuk *Anti Tank Guide Missile* (ATGM).
- Menganalisis sebuah kerusakan yang akan terjadi bilamana sebuah benturan atau ada benda asing yang masuk kedalam bahan dan material.
- Tindaklanjut dari sebuah rancangan atau inovasi untuk mempermudah pekerjaan manusia dibidang pertahanan dan keamanan negara.
- Untuk memenuhi persyaratan sidang Tugas akhir dan mencapai gelar sarjana-1

Dari semua tujuan tersebut dapat disimpulkan bahwa ini adalah sebuah proses awal untuk menjadikan purwarupa yang sempurna dan dapat di produksi didalam negeri yang melibatkan sumber daya yang murah namun berkualitas tinggi.

1.6 Sistematika Penulisan

- BAB 1 Pendahuluan

Didalam bab ini dijelaskan apa saja yang menjadi latar belakang, rumusan masalah, Batasan masalah, dan sistematika penulisan.

- BAB 2 Tinjauan Pustaka

Didalam bab ini dijelaskan tentang teori – teori yang berkaitan dengan “ANALISIS BAHAN DAN MATERIAL PENGGUNAAN ST 52 DAN ST 70 BOX AMUNISI UNTUK SISTEM *AUTO-RELOAD* A.T.G.M (*Anti Tank Guide Missile*)”.

- BAB 3 Metode Penelitian

Didalam bab ini berisi tentang Metode yang dipakai dalam penelitian ini yang bersifat kuantitatif dengan menggunakan angka dan statistik dalam pengumpulan serta analisis data yang dapat diukur.

- BAB 4 Hasil dan Pembahasan

Didalam bab ini berisi tentang hasil perhitungan dan pembahasan dari bahan dan material ST 52 dan ST 70.

- BAB 5 Penutup

Didalam bab ini berisikan kesimpulan dan saran.

