

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia dengan potensi alam yang melimpah harus secara mandiri mempertahankan kedaulatannya dari berbagai ancaman. Salah satu sarana pertahanan adalah kendaraan tempur. Kemandirian bahan baku dan desain terus ditingkatkan. Pertahanan merupakan salah satu bidang yang perlu diperhatikan dalam suatu negara untuk menjaga kedaulatan dari ancaman terutama ancaman dari luar. Bela negara adalah segala upaya untuk mempertahankan kedaulatan negara, keutuhan wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI), dan keselamatan segenap bangsa dari ancaman dan gangguan terhadap keutuhan bangsa dan negara.

PT. PINDAD (Persero) merupakan salah satu perusahaan atau Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang memproduksi berbagai macam produk militer dan produk non-militer lainnya. Divisi kendaraan khusus merupakan salah satu divisi dari PT PINDAD (Persero) yang memproduksi kendaraan tempur, baik kendaraan tempur roda rantai (*Tank*) maupun kendaraan tempur roda ban (panser). Salah satu kendaraan tempur yang diproduksi di PT. Pindad perusahaan saat ini adalah panser Anoa 6x6. Kendaraan lapis baja ini dirancang untuk menjadi kendaraan bagi personel / APC (*Armoured Personnel Carrier*) untuk mengikuti petunjuk dalam pertempuran. Varian Anoa 6x6 berkapasitas 10 personel termasuk pengemudi (Oktora, 2017).

Kendaraan tempur tentunya menjadi bagian terpenting dari alat utama peperangan. Beberapa kendaraan tempur telah dikembangkan, yaitu *tank* medium dan kendaraan lapis baja. Konsep dalam pengembangan dan produksi kendaraan tempur tentunya memperhatikan beberapa aspek atau bagian komponen. Selain itu pengembangan kendaraan tempur tentunya disesuaikan dengan kebutuhan unit pengguna, kendaraan tempur tentunya harus mampu melewati berbagai medan pertempuran yang dipesan oleh unit pengguna.

Pengembangan material tahan peluru (*armour*) telah dilakukan melalui penemuan material baru, komposisi paduan, perlakuan panas, pelapisan permukaan dan pembuatan komposit baik dari material logam maupun non-logam.

Membandingkan bahan baja baru termasuk, paduan alumunium seri 7075 dan 5083, komposisi paduan dalam baja, pelapisan pelat baja menggunakan logam yang dilas, perlakuan panas baja, komposit berlapis alumunium, dan banyak pengembangan baja lainnya (Bernetič et al., 2012).

Kekerasan dan ketangguhan adalah sifat utama material terhadap resistensi balistik peluru yang dikeluarkan dari senapan. Untuk mendapatkan bahan yang tahan terhadap balistik membutuhkan kombinasi kekerasan, keuletan, dan ketangguhan yang optimal (Mishra et al., 2012).

Baja yang dikeraskan telah banyak digunakan sebagai bahan tahan peluru. Ciri kekuatan dan ketangguhan yang dapat ditingkatkan melalui proses mekanis dan perlakuan panas adalah alasan utama penggunaan baja sebagai bahan konstruksi, termasuk konstruksi tahan peluru, tetapi baja memiliki densitas yang tinggi sehingga konstruksi yang menggunakan baja akan menjadi sangat berat (Ansari & Prianto, 2021)

Pada pernyataan di atas, sebuah baja di rancang sedemikian rupa dengan tujuan agar mampu menahan peluru dengan tingkat kekuatan dan ketangguhan baja yang berbeda-beda, maka pada kesempatan ini perlu adanya penelitian atau kajian lebih lanjut terhadap bahan untuk mengembangkan perancangan bodi pada kendaraan panser dengan material *Titanium* dengan memenuhi standard *STANAG 4569 level 4* yang bisa menahan peluru kaliber 12,7 mm.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah Tugas Akhir ini adalah :

- a. Bagaimana cara merancang bodi kendaraan panser dengan desain yang futuristik?
- b. Bagaimana menentukan bahan bodi kendaraan panser anti peluru kaliber 12,7 mm?
- c. Bagaimana menghitung rancangan tebal dinding pada kendaraan panser?
- d. Bagaimana hasil Aerodinamika pada kendaraan panser?
- e. Bagaimana cara mensimulasikan kekuatan pada dinding kendaraan panser?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini agar pembahasan dari tugas akhir ini menjadi lebih terarah dan dapat mencapai hasil yang diharapkan, batasan masalah pada penulisan laporan tugas akhir ini adalah :

- a. Bodi kendaraan panser menggunakan material *Titanium*.
- b. Menghitung gaya peluru 12,7 mm.
- c. Material dengan kekerasan 62 - 67 HRC.
- d. Merancang perhitungan dimensi bodi dan tebal dinding pada material yang akan ditentukan.
- e. Perhitungan luas bodi kendaraan panser.
- f. Perhitungan massa bodi kendaraan panser.
- g. Dimensi kendaraan panser yaitu panjang 7100 mm, lebar 2700 mm dan tinggi 1800 mm.
- h. Menentukan aliran fluida pada kendaraan panser.
- i. Simulasi uji peluru dengan ketebalan bervariasi.

1.4 Tujuan

Proses penelitian ini bertujuan sebagai berikut

- a. Menghasilkan rancangan bodi kendaraan panser dengan desain yang futuristik.
- b. Untuk mengetahui bahan bodi kendaraan panser anti peluru kaliber 12,7 mm.
- c. Mengetahui hasil rancangan tebal dinding pada kendaraan panser.
- d. Menghasilkan simulasi Aerodinamika pada kendaraan panser.
- e. Mengetahui hasil analisa simulasi kekuatan pada bodi kendaraan panser.

1.5 Manfaat

Dalam penelitian ini terdapat beberapa manfaat, diantaranya adalah :

- a. Dari hasil perancangan bodi kendaraan panser ini dapat dijadikan referensi untuk perancangan berikutnya dengan tema yang sama.
- b. Sebagai penambah pengetahuan bagi penulis dan pembaca tentang bagaimana cara merancang bodi kendaraan panser.