

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemandirian alat utama sistem persenjataan (alutsista) dan industri pertahanan merupakan salah satu kepentingan nasional di sektor pertahanan untuk menghindari ancaman embargo senjata (Karim, 2014). Indonesia bertujuan untuk memproduksi alat utama sistem persenjataan (alutsista) sendiri pada tahun 2029 tanpa bergantung pada negara lain. Indonesia membentuk Komisi Kebijakan Industri Pertahanan (KKIP) pada tahun 2010 sebagai salah satu upaya dalam mencapai kemandirian industri pertahanan. (Amarilia et al., 2023). PT Pindad telah menjadi pilar penting dalam mendukung kemandirian industri pertahanan Indonesia.

Operasi militer adalah cara Tentara Nasional Indonesia (TNI) dalam memenuhi tugasnya berdasarkan UU No. 34 tahun 2004 untuk mempertahankan dan melaksanakan pertahanan negara dalam rangka melindungi kedaulatan negara Republik Indonesia, menjaga keutuhan wilayah dan menjaga keamanan nasional. Operasi militer ini terbagi dalam dua kategori: operasi militer berbasis tempur dan operasi militer non-tempur. Operasi militer adalah semua kegiatan meliputi penggunaan dan penyusunan strategi, taktik, pelayanan training, maupun misi administrasi militer dimana prosesnya dapat mencakup pertempuran (Izudin et al., 2024)).

Dalam operasi militer, dukungan logistik menjadi salah satu kunci dari keberhasilan operasi militer (Pawelczyk, 2018). Salah satu elemen logistik yang paling penting adalah logistik bahan bakar untuk kendaraan. Namun hingga saat ini, sarana distribusi khusus untuk logistik bahan bakar masih menggunakan cara konvensional, yaitu dengan jerigen ukuran 20 liter. Logistik bahan bakar seharusnya disimpan dan didistribusikan dengan fasilitas yang sesuai, yaitu dengan kendaraan khusus dan dilengkapi dengan alat pompa (Sarjito et al., 2022).

Dalam operasi militer yang menggunakan kendaraan tempur sebagai mobilitas, perlindungan personel, dan pengangkutan logistik, bahan bakar kendaraan menjadi salah satu faktor keberhasilan operasi militer. Untuk memenuhi kebutuhan bahan bakar cadangan satu kompi yang terdiri dari ± 16 unit kendaraan tempur jenis panser diperlukan sekitar $\pm 3200 - 4000$ liter, dengan kapasitas tangki masing-masing kendaraan sekitar $\pm 200 - 250$ liter. Dengan demikian, diperlukan peningkatan kapasitas penyimpanan bahan bakar cadangan secara signifikan, yaitu sebesar 20.000%, dari volume awal sebesar 20 liter menjadi $\pm 3200 - 4000$ liter.



Gambar 1. 1 Pindad Anoa Spesifikasi APC
Sumber : pindad.com

PT Pindad memiliki rencana untuk mengembangkan panser Anoa dengan spesifikasi pengangkut bahan bakar. Hingga saat ini PT Pindad telah memproduksi +300 unit panser Anoa dengan berbagai spesifikasi. Rencana pengembangan ini merupakan jawaban untuk Tentara Nasional Indonesia (TNI) yang membutuhkan sarana distribusi khusus untuk logistik bahan bakar yang dapat mengangkut sekitar $\pm 3200 - 4000$ liter. Oleh karena itu, sejalan dengan rencana PT Pindad, dibutuhkan perancangan desain untuk kendaraan tempur panser Anoa dengan spesifikasi pengangkut bahan bakar. Melalui pendekatan *form follows function*, desain kendaraan ini akan disesuaikan dengan kebutuhan fungsionalnya dalam operasi militer.

1.2 Rumusan Masalah

Melalui pemaparan latar belakang diatas, dapat dirumuskan masalah yaitu bagaimana redesain kendaraan tempur spesifikasi pengangkut bahan bakar dari basis panser PT Pindad untuk operasi militer?

1.3 Tujuan Penelitian

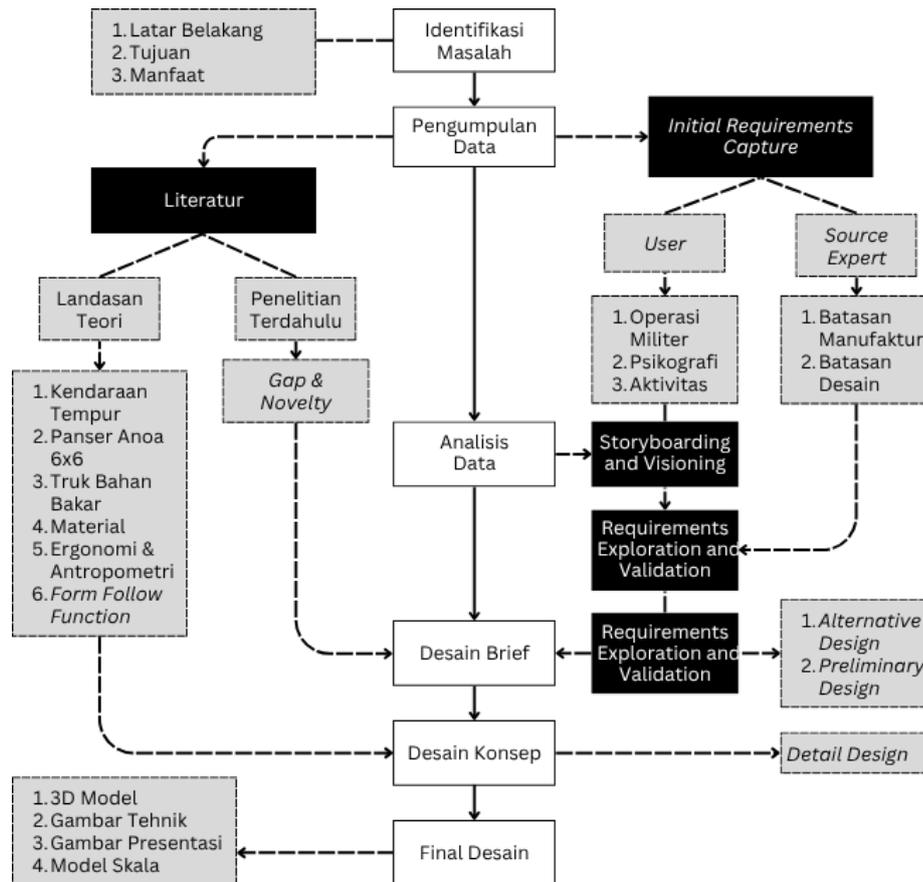
- a. Redesain panser Anoa dengan spesifikasi pengangkut logistik bahan bakar dengan volume yang besar dan operasional yang mudah
- b. Menerapkan konsep *form follows function* untuk mengutamakan nilai fungsionalitas dalam perancangan kendaraan tempur.

1.4 Manfaat Penelitian

- a. Bagi Tentara Nasional Indonesia (TNI), Meningkatkan volume dalam distribusi logistik bahan bakar untuk operasi militer.
- b. Bagi PT Pindad, Menambah referensi desain untuk pengembangan kendaraan tempur selanjutnya.
- c. Bagi Akademisi, Menambah literatur terkait desain kendaraan militer dan penerapan konsep *form follows function* dalam desain produk.

1.5 Kerangka Penelitian

Tujuan utama dibuatnya kerangka penelitian adalah untuk memberikan struktur dan panduan yang jelas bagi penulis selama proses penelitian. Kerangka ini berfungsi sebagai dasar untuk mengarahkan semua langkah penelitian.



Gambar 1. 2 Kerangka Penelitian
Sumber : Penulis

1.6 Linimasa Perancangan

Berikut adalah linimasa perancangan yang mencakup tahapan yang sudah dilakukan dan tahapan yang sudah direncanakan untuk tujuan memberikan panduan yang jelas selama melaksanakan perancangan.

Tabel 1. 1 Linimasa Perancangan

Aktivitas	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr
Identifikasi Masalah									
Pengumpulan Data									
Analisis Data									
Desain Brief									
Desain Konsep									
Final Desain									

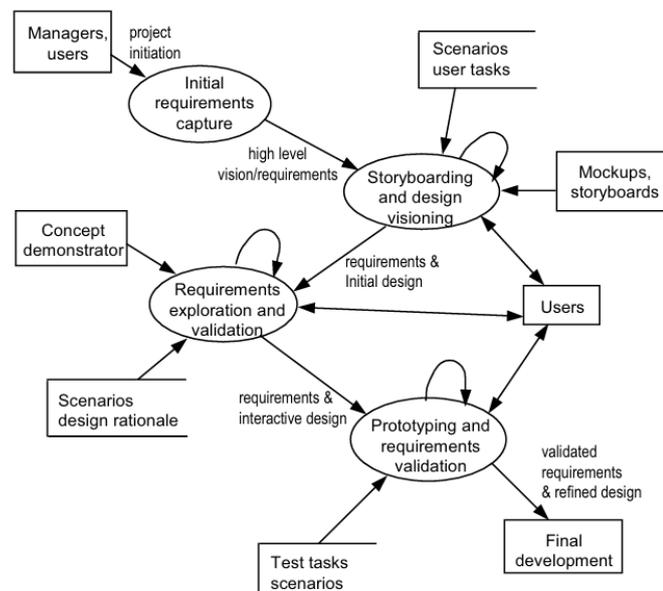
1.7 Tempat Perancangan

Tempat perancangan memiliki peran penting dalam memastikan data yang diperoleh relevan. Pemilihan tempat didasarkan pada kesesuaian dengan tujuan perancangan serta dukungan yang dibutuhkan. Dalam proses perancangan ini, penulis melaksanakan perancangan yang berlokasi di:

Nama Instansi	: PT. Pindad (Persero)
Pimpinan Instansi	: Ir. Sigit P. Santosa, MSME, Sc.D., IPU
Alamat Instansi	: Jl. Gatot Subroto, No. 517, Kota Bandung.
Nomor Telepon Instansi	: (022) 7312073
Alamat E-mail Instansi	: Info@pindad.com

1.8 Perancangan Penelitian

Pada perancangan penelitian ini metode yang digunakan oleh penulis adalah metode *SCRAM* (*Scenario-based Requirements Analysis Method*). *SCRAM* merupakan suatu metode yang dirancang untuk mendukung proses pengumpulan dan validasi kebutuhan *user* secara sistematis dalam konteks perancangan suatu sistem ataupun produk (Hidalga et al., 2016). Dalam prosesnya, metode *SCRAM* dibagi menjadi empat tahap, yaitu :



Gambar 1. 3 *Process road map of the SCRAM*
Sumber : Diadaptasi dari (Hidalga et al., 2016)

a. *Initial requirements capture*

Tahap ini fokus pada pengumpulan informasi dengan metode wawancara untuk memperoleh pemahaman awal yang cukup tentang kebutuhan dan lingkungan kerja *user*. Dalam praktiknya, tahap ini dilakukan satu hingga dua sesi *interview* dengan para *stakeholders*.

b. *Storyboarding and design visioning*

Tahap ini, ide-ide desain divisualisasikan dalam bentuk *storyboard* yang merepresentasikan bagaimana produk akan digunakan nantinya. *Storyboard* tersebut kemudian dipresentasikan kepada *stakeholders* melalui sesi diskusi untuk dilakukan penelusuran bersama. Tujuannya adalah untuk memperoleh masukan langsung dari *stakeholders* mengenai kebutuhan *user*.

c. *Requirements exploration and validation*

Tahap ini dilakukan pengelompokan *requirements* atau kebutuhan user menjadi beberapa aspek yang kemudian dilakukan pembobotan terhadap aspek yang telah dipertimbangkan. Pembobotan ini bertujuan untuk menentukan tingkat prioritas aspek, sehingga dapat menjadi dasar dalam pengambilan keputusan desain secara lebih sistematis. Bobot dari setiap aspek tentunya merupakan hasil dari diskusi dengan para *stakeholders*.

d. *Prototyping and requirements validation*

Tahap ini merupakan proses pembuatan alternatif-alternatif desain yang dibuat berdasarkan pada nilai aspek yang telah ditentukan. Setiap alternatif desain dilakukan penilaian bersama *stakeholders* terhadap pemenuhan aspek yang berlaku, alternatif desain dengan nilai pemenuhan tertinggi akan menjadi alternatif desain yang terpilih pada perancangan ini.