

**DESAIN KENDARAAN TEMPUR PANSER PT PINDAD
SPESIFIKASI PENGANGKUT BAHAN BAKAR DENGAN
PENDEKATAN *FORM FOLLOWS FUNCTION***



SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk
memperoleh gelar Sarjana Desain Produk Industri

oleh

SYAMIL DZIKRI RABBANI

2106741

PROGRAM STUDI DESAIN PRODUK INDUSTRI

KAMPUS TASIKMALAYA

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

2025

HAK CIPTA SKRIPSI

DESAIN KENDARAAN TEMPUR PANSER PT PINDAD SPESIFIKASI PENGANGKUT BAHAN BAKAR DENGAN PENDEKATAN *FORM FOLLOWS FUNCTION*

Oleh
Syamil Dzikri Rabbani

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Desain Produk Industri pada Universitas Pendidikan Indonesia Kampus
Tasikmalaya

© Syamil Dzikri Rabbani 2025
Universitas Pendidikan Indonesia
Mei 2025

Hak Cipta dilindungi undang-undang.
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis

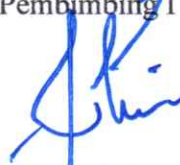
LEMBAR PENGESAHAN

SYAMIL DZIKRI RABBANI

DESAIN KENDARAAN TEMPUR PANSER PT PINDAD SPESIFIKASI PENGANGKUT BAHAN BAKAR DENGAN PENDEKATAN *FORM FOLLOWS FUNCTION*

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Ghia Tri Jayanti, S.Ds., M.Ds.

NIP. 920210919940328201

Pembimbing II



Handayani Madania Insani, S.Ds., M.Ds.

NIP. 920230219970413201

Mengetahui:

Ketua Program Studi Desain Produk Industri



Ghia Tri Jayanti, S.Ds., M.Ds.

NIP. 920210919940328201

ABSTRAK
DESAIN KENDARAAN TEMPUR PANSER PT PINDAD SPESIFIKASI
PENGANGKUT BAHAN BAKAR DENGAN PENDEKATAN *FORM*
FOLLOWS FUNCTION

Oleh

Syamil Dzikri Rabbani

2106741

(Program Studi Desain Produk Industri)

Kemandirian industri pertahanan merupakan prioritas nasional untuk menghindari embargo senjata, sebagaimana diarahkan melalui penguatan peran PT Pindad sebagai produsen alutsista dalam negeri. Operasi militer Tentara Nasional Indonesia (TNI), membutuhkan dukungan logistik yang baik, termasuk dalam hal distribusi bahan bakar kendaraan tempur. Saat ini, distribusi masih dilakukan dengan menggunakan jerigen 20 liter. Untuk mendukung kebutuhan satu kompi yang terdiri dari 16 unit panser, dibutuhkan $\pm 3200 - 4000$ liter bahan bakar. Dalam upaya menjawab kebutuhan TNI, PT Pindad merencanakan pengembangan panser spesifikasi pengangkut bahan bakar. Perancangan ini bertujuan untuk melakukan redesain pada panser PT Pindad menjadi spesifikasi pengangkut logistik bahan bakar. Metode perancangan yang digunakan adalah *Scenario-Based Requirements Analysis Method (SCRAM)* dan *Form follows function* digunakan sebagai pendekatan untuk mengutamakan nilai fungsionalnya. Hasil dari perancangan ini berupa desain kendaraan tempur pengangkut bahan bakar dengan kapasitas volume ± 3800 liter, penggunaan *control box* diterapkan untuk mempermudah operasional distribusi bahan bakar.

Kata Kunci : Bahan Bakar, *Form Follows Function*, Panser PT Pindad 6x6

ABSTRACT

DESIGN OF PT PINDAD'S ARMORED COMBAT VEHICLE FUEL CARRIER SPECIFICATIONS WITH A FORM FOLLOWS FUNCTION APPROACH

By

Syamil Dzikri Rabbani

2106741

(Bachelor of Industrial Product Design)

The independence of the defense industry is a national priority aimed at preventing arms embargoes, as mandated through the strengthening of PT Pindad's role as a domestic defense equipment manufacturer. Military operations conducted by the Tentara Nasional Indonesia (TNI) require reliable logistical support, particularly in the distribution of fuel for combat vehicles. Currently, fuel distribution is still carried out using 20-liter jerry cans. To support the operational needs of a company consisting of 16 armored vehicles, approximately 3,200–4,000 liters of fuel are required. In response to these needs, PT Pindad is planning to develop an armored vehicle specifically designed for fuel transport. This design project aims to redesign PT Pindad's existing armored vehicle into a fuel logistics carrier. The design process adopts the Scenario-Based Requirements Analysis Method (SCRAM), while the form follows function principle is used to emphasize functional value. The outcome of this project is a design for a combat fuel transport vehicle with an approximate capacity of 3,800 liters, featuring a control box system to simplify fuel distribution operations.

Keywords: *Fuel, Form Follows Function, Panzer PT Pindad 6x6*

DAFTAR ISI

HAK CIPTA SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Kerangka Penelitian	3
1.6 Linimasa Perancangan	4
1.7 Tempat Perancangan	5
1.8 Perancangan Penelitian	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
2.1 Penelitian Terdahulu.....	7
2.2 Landasan Teori.....	8
2.2.1 Kendaraan tempur	8
2.2.2 Panser Anoa 6x6.....	9
2.2.3 Truk Bahan Bakar	13
2.2.4 Material Tahan Balistik	15
2.2.5 Ergonomi dan Antropometri	16

2.2.6	<i>Form Follows Function</i>	17
BAB III METODE PERANCANGAN		18
3.1	<i>Initial Requirements Capture</i>	18
3.1.1	Operasi Militer	18
3.1.2	Satuan Perbekalan dan Angkutan (Bekang)	19
3.1.3	Formasi Konvoi	19
3.1.4	Persona	20
3.1.5	Aktivitas User	20
3.1.6	Batasan Desain dan Manufaktur	21
3.2	<i>Storyboarding and Visioning</i>	21
3.2.1	<i>User Scenario</i>	21
3.2.2	Pemetaan <i>Visioning</i>	25
3.3	<i>Requirements Exploration and Validation</i>	25
3.3.1	Pembobotan Aspek	25
3.3.2	Analisis Area Panser	26
3.4	<i>Prototyping Requirements Validation</i>	27
3.4.1	Alternatif Desain I	28
3.4.2	Alternatif Desain II	30
3.4.3	Alternatif Desain III	32
3.4.4	<i>Scoring</i> Alternatif Desain	34
3.5	Ringkasan Perancangan	38
BAB IV PROSES DAN HASIL PERANCANGAN		39
4.1	Proses Perancangan	39
4.1.1	Konsep Desain Produk	39
4.1.2	Proses Produksi Modelling 3D	44
4.2	Hasil Perancangan	46

4.2.1	Gambar Presentasi.....	47
4.2.2	Foto Produk.....	49
4.2.3	Evaluasi Konsultan Ahli.....	50
4.2.4	Harga Pokok Produksi.....	51
BAB V SIMPULAN DAN SARAN		52
5.1	Simpulan	52
5.2	Saran	52
DAFTAR PUSTAKA.....		53
LAMPIRAN.....		55
RIWAYAT HIDUP PENULIS		78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Pindad Anoa Spesifikasi APC	2
Gambar 1. 2 Kerangka Penelitian	4
Gambar 1. 3 <i>Process road map of the SCRAM</i>	5
Gambar 2. 1 M4 Sherman Tank	8
Gambar 2. 2 Strykers Panser	8
Gambar 2. 3 Dimensi Panser Anoa 6x6	9
Gambar 2. 4 Anatomi Interior Panser Anoa 6x6	10
Gambar 2. 5 Anatomi Eksterior Panser Anoa 6x6	11
Gambar 2. 6 Mekanisme Operasional <i>Fuel Truck</i>	13
Gambar 2. 7 Tangki <i>Fuel Truck</i>	13
Gambar 2. 8 <i>Positive Displacement Pump</i>	14
Gambar 2. 9 <i>Positive Displacement Flow Meter</i>	14
Gambar 2. 10 <i>Hose Reel</i>	15
Gambar 2. 11 <i>Automatic Diesel Nozzle</i>	15
Gambar 2. 12 Standar Militer	16
Gambar 3. 1 Formasi Konvoi	19
Gambar 3. 2 Persona	20
Gambar 3. 3 Alur Aktivitas Operasi Militer	20
Gambar 3. 4 Alur Aktivitas Distribusi Logistik	20
Gambar 3. 5 Pembobotan Aspek	26
Gambar 3. 6 Analisis Dimensi Area	27
Gambar 3. 7 Analisis Area Diubah	27
Gambar 3. 8 <i>Perspective View</i> Alternatif Desain I	28
Gambar 3. 9 Konfigurasi Area Alternatif Desain I	28
Gambar 3. 10 <i>Operational</i> Alternatif Desain I	29
Gambar 3. 11 <i>Assembly View</i> Alternatif Desain I	29
Gambar 3. 12 <i>Perspective View</i> Alternatif Desain II	30
Gambar 3. 13 Konfigurasi Area Alternatif Desain II	30
Gambar 3. 14 <i>Operational</i> Alternatif Desain II	31
Gambar 3. 15 <i>Assembly View</i> Alternatif Desain II	31
Gambar 3. 16 <i>Perspective View</i> Alternatif Desain III	32

Gambar 3. 17 Konfigurasi Area Alternatif Desain III.....	32
Gambar 3. 18 <i>Operational</i> Alternatif Desain III.....	33
Gambar 3. 19 <i>Assembly View</i> Alternatif Desain III.....	33
Gambar 4. 1 <i>Axle</i> Panser Anoa.....	39
Gambar 4. 2 <i>Chassis</i> Panser Anoa	40
Gambar 4. 3 Tangki Panser Anoa.....	41
Gambar 4. 4 <i>Seat</i> Panser Anoa.....	41
Gambar 4. 5 Pintu Akses Panser Anoa.....	42
Gambar 4. 6 <i>Control Box</i> Panser Anoa	43
Gambar 4. 7 Pintu Akses Rear Hull	43
Gambar 4. 8 Skala Dimensi 1 : 15	44
Gambar 4. 9 Pembuatan Pola dan Pemotongan	45
Gambar 4. 10 <i>3D Printing</i>	45
Gambar 4. 11 Perakitan.....	46
Gambar 4. 12 Pendempulan dan Pengecetan	46
Gambar 4. 13 <i>Render Isometric View</i>	47
Gambar 4. 14 <i>Render Left Side View</i>	47
Gambar 4. 15 <i>Render Front View</i>	47
Gambar 4. 16 <i>Render Rear View</i>	47
Gambar 4. 17 <i>Scenario</i> Memposisikan Kendaraan.....	48
Gambar 4. 18 <i>Scenario</i> Menyiapkan Peralatan Distribusi	48
Gambar 4. 19 <i>Scenario</i> Distribusi Bahan Bakar	48
Gambar 4. 20 Foto Produk I.....	49
Gambar 4. 21 Foto Produk II	49
Gambar 4. 22 Foto Produk III	49
Gambar 4. 23 Evaluasi Konsultan Ahli I	50
Gambar 4. 24 Evaluasi Konsultasi Ahli II	50

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Linimasa Perancangan.....	4
Tabel 2. 1 Spesifikasi Panzer Anoa 6x6	9
Tabel 2. 2 Fungsi Interior Panzer Anoa 6x6	10
Tabel 2. 3 Fungsi Eksterior Panzer Anoa 6x6	12
Tabel 2. 4 Material Tahan Balistik	16
Tabel 2. 5 Standar Militer.....	17
Tabel 3. 1 Satuan Perbekalan dan Angkutan (Bekang)	19
Tabel 3. 2 Batasan Desain dan Manufaktur	21
Tabel 3. 3 <i>Scenario</i> Memposisikan Kendaraan.....	21
Tabel 3. 4 <i>Scenario</i> Menyiapkan Peralatan.....	22
Tabel 3. 5 <i>Scenario</i> Mengeluarkan Hose	22
Tabel 3. 6 <i>Scenario</i> Menempatkan <i>Nozzle</i> Pada <i>Fuel Filler Neck</i>	23
Tabel 3. 7 <i>Scenario</i> Menyalakan Power.....	23
Tabel 3. 8 <i>Scenario</i> Pemantauan Distribusi	24
Tabel 3. 9 <i>Scenario</i> Mematikan <i>Power</i>	24
Tabel 3. 10 <i>Scenario</i> Merapihkan Peralatan	25
Tabel 3. 11 Pemetaan <i>Visioning</i>	25
Tabel 3. 12 <i>Scoring</i> Alternatif Desain	34
Tabel 4. 1 Harga Pokok Produksi.....	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Proses Perancangan Tugas Akhir	55
Lampiran 2. Sketsa	56
Lampiran 3. Gambar Teknik	57
Lampiran 4. Transkrip Wawancara	60

DAFTAR PUSTAKA

- Amarilia, I. O., Anu, S., & Ainie, R. (2023). *Kesiapan PT Pindad dalam Memproduksi Alutsista Guna Mewujudkan Kemandirian Industri Pertahanan*. <https://ejurnal.politeknikpratama.ac.id/index.php/jcsr/article/view/1140>
- Angelina, K., Sutomo, E., & Nurcahyawati, V. (2022). Desain UI UX Aplikasi Penjualan dengan Menyelaraskan Kebutuhan Bisnis menggunakan Pendekatan Design Thinking. *TEMATIK*, 9, 70–78. <https://doi.org/10.38204/tematik.v9i1.915>
- Burhanuddin. (2018). *Desain Food Truck Zangrandi Sebagai Sarana Pendukung Media Promosi Untuk Kawasan Food Truck Area Di Surabaya*.
- Casey, S. (2023, January 26). *What is it – Fuel Truck*. Mansfield.Energy. <https://mansfield.energy/2023/01/26/what-is-it-fuel-truck/>
- Hidalga, A., Hardisty, A., & Jones, A. (2016). SCRAM-CK: applying a collaborative requirements engineering process for designing a web based e-science toolkit. *Requirements Engineering*.
- Izudin, A., Khaerudin, J. M., Risma, H. J., & Halkis, S. (2024). *PEMBERDAYAAN WILAYAH PERTAHANAN KEPULAUAN RIAU*.
- Karim, S. (2014). *Membangun Kemandirian Industri Pertahanan Indonesia*. books.google.com.
- Lee, H., Tufail, M., & Kim, K. M. (2021). Classification of transformable products based on changes in product form and function. *Proceedings of the Design Society, 1*, 641–650. <https://doi.org/10.1017/pds.2021.64>
- Mansoor, P. (2024, July 24). *Armoured Vehicle*. Britannicaa.Com. <https://www.britannica.com/technology/armoured-vehicle>
- Pawelczyk, M. (2018). Contemporary challenges in military logistics support. *Security and Defence Quarterly*, 20(3), 85–98. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0012.4597>

- Pradipta, A. W., Zulaikha, E., & Sn, M. (2016). *Design Of Wooden Watch With Honest Material And Inclusive Design Concept*.
- Purbasari, A. (2019). Analisis Postur Kerja Secara Ergonomi Pada Operator Pencetakan Pilar Yang Menimbulkan Risiko Musculoskeletal. *Sigma Teknika*, 2(2), 143.
<https://doi.org/10.33373/Sigma.V2i2.2064>
- Purwanto, H., Soenoko, R., Purnowidodo, A., & Suprpto, A. (2016). Pengembangan Material Tahan Balistik Sebagai Bahan Kendaraan Tempur di Indonesia: Review. *Seminar Nasional Inovasi Dan Aplikasi Teknologi Di Industri*, A. 127-A. 132.
- Sarjito, A., Global Akademia, M., & Prakoso, L. (2022). Logistik Pertahanan.
- Syelly, R., Andri, M., & Studi Teknik Komputer Sekolah Tinggi Teknologi Payakumbuh JIKhatib Sulaiman Sawah Padang Kota Payakumbuh, P. (2023). Perancangan Alat Ukur Antrophometri Berbasis Internet Of Things. *Jurnal Simtika*, 6(2).