

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia sebagai negara kepulauan terbesar di dunia yang berada di dua samudera dan dua benua memiliki posisi geografis unik dan strategis, yang berbatasan secara langsung pada laut dan daratnya dengan sepuluh negara di kawasan. Selain sebagai negara kepulauan, Indonesia juga memiliki perairan yang merupakan salah satu urat nadi perdagangan internasional yang menjadikan Indonesia rentan terhadap sengketa perbatasan dan ancaman keamanan yang berdampak terhadap instabilitas baik di dalam negeri maupun kawasan. Untuk itu, seperti yang disampaikan oleh Setiadiono Rianto (2017) bahwa Indonesia memiliki kepentingan dalam menciptakan keamanan di kawasan termasuk keamanan maritim dalam rangka mendukung akselerasi penguasaan teknologi guna terwujudnya kemandirian Industri Pertahanan Nasional dalam mendukung pemenuhan Alat Peralatan Pertahanan dan Keamanan (Alpalhankam), sehingga diperlukan sistem pertahanan yang handal dalam menjaga pertahanan.

Dinamika lingkungan strategis baik global maupun regional senantiasa berpengaruh terhadap kondisi politik, ekonomi, sosial dan militer. Dalam konteks pengadaan Alat Utama Sistem Senjata (Alusista), dinamika tersebut sangat terasa ketika kebutuhan persenjataan dan teknologi tempur masih sangat bergantung pada negara lain sehingga menimbulkan kerentanan dalam memodernisasikan persenjataan. Hal ini secara tidak langsung kekuatan pertahanan Indonesia akan diketahui oleh negara pembuat, dimana pengetahuan dan karakteristik atas teknologi alusista tersebut akan tersimpan di negara produsen. Belum lagi pada kondisi tertentu dapat diberlakukan pembatasan, bahkan larangan bagi

negara pembeli untuk menggunakan Alutsista tersebut pada kondisi atau wilayah tertentu.

Pada kondisi tertentu tentang pemberlakuan pembatasan dan larangan negara produsen kepada negara pembeli peralatan pertahanan seperti halnya dengan diberlakukannya embargo senjata yang pernah dialami oleh Indonesia yang telah dilakukan oleh Amerika Serikat pada tahun 1995 sampai tahun 2005 dengan cara menyetop penjualan senjata. Pemberlakuan pembatasan dan larangan yang dilakukan oleh Amerika Serikat saat itu yaitu melalui cara dengan tidak mau memberikan suku cadang yang diperlukan oleh Indonesia untuk meremajakan pesawat-pesawat TNI yang dibeli dari Amerika Serikat. Hal ini dapat menimbulkan implikasi terhadap kemampuan Alutsista TNI sebagai sarana pertahanan.

Oleh karena itu, penting bagi Indonesia untuk memiliki pengetahuan dan teknologi Alutsista yang diperlukan dan berguna bagi TNI sebagai pengguna, sehingga kekuasaan atas pengetahuan teknologi merupakan wujud otonomi serta kedaulatan negara. Untuk itu, komponen penting dalam mewujudkan kemandirian pertahanan nasional yang ditandai dengan kemampuan negara dalam membuat dan menyiapkan kebutuhan Alutsista pertahanan sendiri tanpa bergantung kepada produk dari negara lain, dengan kata lain bahwa kemandirian pertahanan tersebut harus mengandalkan Industri Pertahanan dalam negeri untuk mampu membuat dan memproduksi Alutsista dengan kualitas teknologi yang sesuai dengan kebutuhan operasional.

Upaya perwujudan kemandirian industri pertahanan seperti yang disampaikan oleh Wibowo (2016), hal tersebut tidak terlepas dari konsep Tiga Pilar pelaku industri pertahanan, yang mengacu pada hubungan yang terpadu antara :

- a. Perguruan tinggi dan komunitas penelitian dan pengembangan (Litbang) sebagai pengembang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Iptek) pertahanan.

- b. Sektor Industri Pertahanan BUMN/BUMS sebagai pendayaguna hasil Iptek pertahanan, produksi maupun distribusinya.
- c. TNI sebagai pengguna yang dapat menentukan spesifikasi detail yang dibutuhkan untuk keperluan operasi.

Dari ketiga pilar pelaku Industri Pertahanan Nasional yang mengacu pada hubungan yang terpadu, sebagai dasar penilaian kemampuan suatu industri pertahanan terlihat pada tingkat kesiapan teknologi dan manufaktur. Hal ini mendefinisikan kemampuan industri dalam melakukan perubahan produk serta penerapan uji dan tes komponen, sub sistem, prototipe dan sistem yang utuh untuk mengetahui fungsi esensial produk dari suatu produk pertahanan tertentu yang dikembangkan dalam suatu penelitian yang dilakukan tersebut.

Dalam rangka pemenuhan kebutuhan Alpalhankam pada Industri Pertahanan Nasional harus didasari oleh tiga kebijakan dasar pemenuhan Alutsista seperti yang disampaikan oleh Presiden Republik Indonesia pada Sidang Kabinet Terbatas pada tahun 2011 (A. Tomy Trinugroho, 2011) adalah :

- a. Wajib membeli Alutsista yang diproduksi oleh Industri Pertahanan dalam negeri.
- b. Jika belum bisa diproduksi sendiri, Alutsista dibeli dari negara lain dengan syarat tidak diikuti embel-embel syarat tertentu, terutama syarat yang berhubungan dengan politik.
- c. Jika belum bisa memproduksi Alutsista yang diinginkan, Indonesia perlu membangun kerja sama dengan negara lain sehingga pada saatnya nanti Indonesia mampu membuat Alutsista tersebut.

Dari ketiga point kebijakan dasar pemenuhan Alutsista oleh Industri Pertahanan seperti yang telah disampaikan diatas, merupakan upaya

kemandirian teknologi pertahanan yang dilakukan oleh pemerintah dalam mengatasi permasalahan produksi alat peralatan pertahanan pada Industri Pertahanan Nasional. Hal ini masih belum dapat dilakukan sepenuhnya dalam penyediaan bahan baku dan pemenuhan Alat Peralatan pertahanan yang masih mengimport dari luar negeri, namun hal tersebut merupakan upaya untuk meminimalisir penggunaan barang import demi tercapainya tujuan dalam rangka menciptakan kemandirian Industri Pertahanan Nasional. Hal ini merupakan kunci bagi akselerasi penguasaan teknologi pertahanan dalam rangka mendorong terwujudnya Industri Pertahanan yang mandiri guna mendukung pemenuhan Alpalhankam melalui penelitian dan pengembangan pada produk pertahanan yang dilaksanakan.

Untuk itu, pada suatu program penelitian dan pengembangan suatu produk pertahanan tertentu, dibutuhkan penguatan teknologi yang berjalan setelah teknologi pada produk tertentu telah di kuasai melalui siklus penguasaan teknologi. Penguasaan Teknologi yang dimaksud diatas adalah seperti yang tercantum pada Permenristekdikti nomor 42/2016 tentang pengaturan *Technology Readiness Levels* (TRL) dikenal juga dengan Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) merupakan tingkat kondisi kematangan atau kesiapterapan suatu hasil penelitian dan pengembangan teknologi tertentu yang diukur secara sistematis yang terbagi dalam skala 1 sampai dengan 9. Dalam hal pengembangan suatu teknologi, pada pelaksanaan pengukuran Tingkat Kesiapan Manufaktur seperti yang tercantum pada *Manufacturing Readiness Levels (MRL) Deskbook* yang disusun oleh (OSD *Manufacturing Technology Program, 2007*) bahwa pengukuran kesiapan Manufaktur tidak terlepas dari pengukuran Tingkat Kesiapan Teknologi. Dijelaskan pula mengenai perbedaan antara MRL dan TRL adalah TRL digunakan untuk menilai kematangan teknologi individu sedangkan MRL digunakan untuk menilai kematangan teknologi, sistem, subsistem, atau komponen tertentu dari perspektif manufaktur. Penggunaan MRL dalam pengembangan teknologi pada suatu industri

adalah untuk menganalisis tingkat kesiapan, seperti yang tercantum pada (DoD of USA *Deskbook Version 2016*, 2016) bahwa *Manufacturing Readiness Level (MRL)* digunakan untuk menganalisis tingkat kesiapan manufaktur dengan menggunakan matriks untuk mengevaluasi tingkat kesiapan manufaktur suatu proses produksi dengan skala 1 sampai 10.

Pada pengembangan suatu produk pertahanan yang dikembangkan, hal ini disesuaikan dengan kemungkinan datangnya ancaman dari perkembangan lingkungan strategis yang terjadi. Untuk itu, pengguna dalam hal ini TNI, bisa menentukan spesifikasi detail yang dibutuhkan dari Alat Peralatan Pertahanan dan keamanan yang dibutuhkan. Dari detail spesifikasi yang diinginkan oleh pengguna, selanjutnya dilakukan suatu proses penelitian dan pengembangan Alpalhankam tersebut yang dilakukan oleh badan-badan penelitian dan pengembangan yang ada. Seperti yang diungkapkan oleh (Wibowo, 2016) bahwa proses penelitian dan pengembangan dalam mengolah suatu prototipe tidak harus dimulai dari nol, terkait hal ini prototipe yang akan dikembangkan bisa merupakan dari hasil lisensi produk suatu negara sehingga dapat memangkas waktu penelitian dan pengembangan yang dilaksanakan.

Mengacu pada penjelasan (Wibowo, 2016), detail spesifikasi prototipe alat peralatan pertahanan dan keamanan yang akan diteliti dan dikembangkan harus benar-benar dipahami oleh badan-badan Litbang agar penelitian dan pengembangan tidak berujung sia-sia dan berakhir hanya pada tahap prototipe saja. Detail spesifikasi juga harus dipahami oleh pihak industri pertahanan selaku pendaya guna hasil penelitian dan pengembangan tersebut, karena alat peralatan pertahanan dan keamanan tersebut berkaitan dengan kebutuhan operasional TNI. Standar kualitas produksi harus benar-benar dipantau terus agar produk yang dihasilkan benar-benar sesuai dengan standar yang diharapkan oleh TNI sebagai pengguna. Jika hasil penelitian dan pengembangan sudah sesuai dengan standar kualitas produksi yang diinginkan oleh TNI, maka selanjutnya

dibutuhkan komitmen TNI di dalam menggunakan Alpalhankam tersebut untuk memesan secara kontinuitas kepada pihak industri. Hal ini penting sekali agar proses kemandirian industri pertahanan terus dapat berjalan sesuai yang diharapkan. Salah satu elemen dalam sistem pertahanan yaitu dibutuhkan adanya akselerasi penguasaan teknologi pada Industri Pertahanan Nasional untuk memenuhi ketersediaan Alat Peralatan Pertahanan (Alpalhan) yang didukung oleh kemampuan Industri Pertahanan dalam negeri yang mandiri, melalui tulisan yang berjudul **“Akselerasi Penguasaan Teknologi Pertahanan: Roket R-Han 122B Guna Terwujudnya Kemandirian Industri Pertahanan Nasional Dalam Mendukung Pertahanan Nasional”**

Roket sebagai senjata merupakan bekal pokok untuk mendukung tugas operasional TNI di lapangan. Roket yang akan menjadi asset TNI harus melalui proses penelitian dan pengembangan yaitu presentasi, demonstrasi, uji coba dan uji terima, sehingga diharapkan dapat dijadikan salah satu *alternative* pilihan sesuai spesifikasi teknis yang diinginkan oleh TNI untuk bekal bagi satuan secara umum maupun bekal untuk tugas tempur, khususnya bagi Batalyon Arteleri Medan Korps Marinir TNI AL. Daya tempur arteleri yang dipersenjatai oleh roket, diharapkan dapat menghasilkan daya tembak yang besar, daya gerak yang tinggi, daya kejut yang ampuh. Daya tembak yang besar yang dimiliki oleh satuan arteleri dapat diintegrasikan penggunaannya untuk mengakibatkan kelumpuhan, kerusakan dan kehancuran yang besar pada pihak lawan. Daya gerak yang besar meliputi kemampuan pemusatan dan penyebaran serta dari daya lintas medan yang cepat dalam menghancurkan sasaran yang menjadi target penghancuran. Sedangkan daya kejut yang ampuh merupakan akibat penghancuran fisik serta pengaruh psikologi pada musuh sebagai hasil dari tekanan keras oleh daya tembak dari satu arteleri yang dikerahkan dalam suatu pertempuran.

Salah satu alat peralatan yang dimiliki oleh Batalyon Arteleri Medan Korps Marinir TNI AL dalam melaksanakan tugas pokoknya adalah

peluncur Roket RM-70 GRAD buatan Chekoslovakia. Peluncur roket dengan 40 laras ini ditempatkan diatas kendaraan berpengerak 8x8 yang digunakan sebagai pengganti dari BM 14/17 yang sudah tidak diproduksi lagi. Sehingga bila BM 14/17 tetap dipertahankan, maka akan selalu didera oleh kelangkaan suku cadang dan amunisinya. Mengingat RM-70 GRAD ini masih merupakan alat peralatan yang sangat dibutuhkan dalam melengkapi tugas tempurnya oleh Batalyon Artileri Medan Korps Marinir TNI AL, maka dukungan ketersediaan peluncur roket beserta munisinya sangatlah penting. Untuk itu, Balitbang Kemhan telah mengembangkan penelitian teknologi kendaraan peluncur roket yang dapat menggantikan kendaraan peluncur roket RM-70 GRAD buatan Chekoslovakia yang memiliki 40 tabung peluncur roket tersebut (seperti terlihat pada gambar 1.1), yang diawali sebelumnya untuk melaksanakan penelitian terhadap munisi pengganti RM-70 GRAD tersebut yaitu melalui program penelitian Roket R-Han 122B.



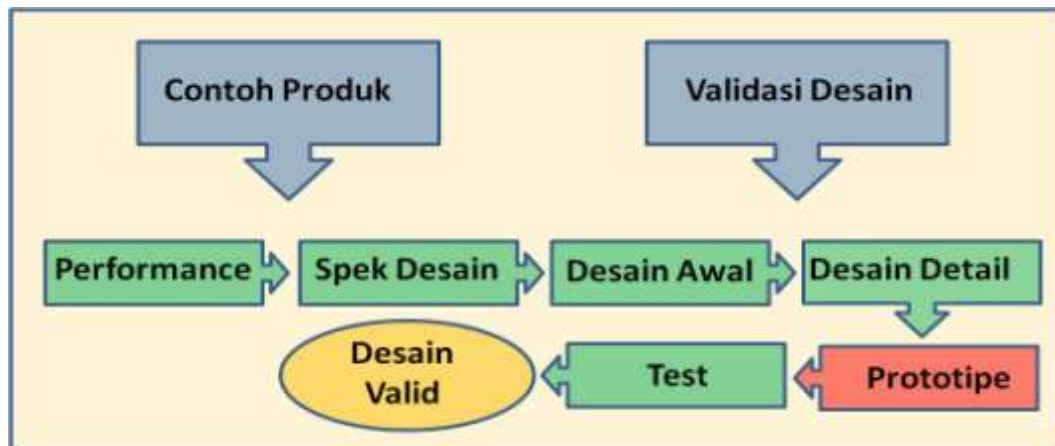
Gambar 1.1 Kendaraan Peluncur Roket R Han 122 B dengan 40 tabung peluncur roket produk anak bangsa.

Sumber Foto :<https://www.goodnewsfromindonesia.id/2015/08/31/inilah-hasil-ujicoba-roket-buatan-dalam-negeri/> Diunduh pada 23 Juni 2021

Dalam memenuhi kebutuhan munisi roket RM-70 GRAD bagi pasukan Batalyon Arteleri Medan Korps Marinir TNI AL, sampai saat ini masih dilakukan dengan cara pengadaan dari luar negeri. Kemampuan industri pertahanan nasional seperti salah satunya adalah PT. Pindad (Persero), belum mampu mendukung kebutuhan munisi roket tersebut. Hal tersebut membawa pengaruh terhadap kesiapan pasukan, khususnya Batalyon Arteleri TNI AL dalam melaksanakan tugas pokoknya. Oleh karena itu diharapkan industri pertahanan nasional mampu dalam memproduksi munisi roket pengganti RM-70 GRAD buatan Chekoslovakia tersebut agar dalam hal pengadaan munisi roket tersebut tidak bergantung kepada negara lain.

Upaya kemandirian Industri Pertahanan Nasional guna dapat memproduksi munisi pengganti roket RM-70 GRAD tersebut, dilakukan oleh Konsorsium Roket Nasional pada program pengembangan teknologi roket R-Han 122B. Program ini dicanangkan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pertahanan (Balitbang Kemhan) dengan membentuk Konsorsium Roket Nasional yang terdiri dari LAPAN (sekarang BRIN dalam hal ini Pustek Roket BRIN), PT. Pindad (Persero), PT. Dirgantara Indonesia dan PT. Dahana (Persero). Diharapkan hasil program pengembangan roket R-Han 122B dari Konsorsium Roket Nasional tersebut, bila sampai pada tahap produksi secara massal akan menjadi munisi pengganti pada Alutsista *Multiple Launcher Rocket System* (MLRS) RM-70 GRAD Marinir, guna memasok kebutuhan Arteleri Medan Korps Marinir dalam memenuhi tugas pokoknya.

Adapun proses rancang bangun pembuatan prototipe munisi Roket Pertahanan (R-Han 122B), dilakukan dengan cara *Product Dissection* seperti dikutip dari laporan akhir Balitbang Kemhan tahun 2013, yang menjelaskan mengenai urutan dalam program pengembangan Roket R-Han 122B seperti pada gambar 1.2 dibawah ini :



Bagan 1.1 Alur Pembuatan Prototipe

Sumber : Laporan Akhir Balitbang Kemhan T.A 2013

Keterangan gambar diatas pada proses pembuatan prototipe munisi Roket Pertahanan (R-Han 122B) yang dilakukan oleh Balitbang Kemhan tersebut adalah sebagai berikut :

a. *Performance.*

Performance atau kemampuan munisi roket R-Han 122B adalah mengacu sedapat mungkin mendekati kemampuan munisi roket RM-70 GRAD caliber 122 mm buatan negara Chekoslovakia yang meliputi ketelitian tembak, kecepatan awal, jarak tembak efektif berdasarkan pengujian yang pernah dilakukan.

b. Spesifikasi Desain.

Spesifikasi desain munisi Roket Pertahanan (R-Han 122B) adalah didasarkan pada spesifikasi dari munisi roket kaliber 122 mm RM-70 GRAD meliputi panjang munisi roket lengkap, berat lengkap, panjang tube dan panjang *nozzle*.

c. Contoh Produk.

Contoh produk adalah munisi roket RM-70 GRAD caliber 122 mm buatan negara Chekoslovakia.

- d. Desain Awal.
Desain awal adalah bentuk gambar yang dituangkan dari contoh produk yang sudah ada yaitu munisi roket RM-70 GRAD kaliber 122 mm buatan negara Chekoslovakia.
- e. Desain Detail.
Desain Detail adalah gambar *engineering* yang dituangkan dari hasil *Product Dissection* munisi roket RM-70 GRAD kaliber 122 mm buatan negara Chekoslovakia.
- f. Validasi Desain.
Validasi desain disebut juga uji ahli yaitu respon pendapat ahli perancangan model atau produk untuk mereview produk awal, memberikan masukan untuk perbaikan. Proses validasi disebut juga dengan *Expert Judgement*.
- g. Pembuatan Prototipe.
Pembuatan prototipe munisi roket R-Han 122B dari RM-70 GRAD buatan negara Chekoslovakia berdasarkan desain *Engineering Product Dissection*. Pada gambar diatas ditandai dengan warna merah yang menandakan bahwa Program Penelitian Pengembangan roket R-han 122B baru sampai pada tahap prototipe yang hingga saat ini masih dalam proses pengembangan lebih lanjut.
- h. *Test*.
Merupakan kegiatan pengujian yang dilakukan secara terbatas pada prototipe munisi roket R-Han 122B dari RM-70 GRAD buatan negara Chekoslovakia.
- i. Desain Valid.
Desain valid merupakan *Design Engineering* yang sudah teruji melalui hasil produk prototipe dan siap untuk dituangkan sebagai *mass product*.



Gambar 1.2 Prototipe Roket R-Han 122B yang siap melakukan uji coba peluncuran

Sumber Foto : <https://www.minews.id/news/ini-penampakan-dan-spesifikasi-r-han-122b-roket-balistik-buatan-pindad>.
Diunduh pada 23 Juni 2021

Namun produk yang dihasilkan dari kegiatan penelitian dan pengembangan Alpalhan tersebut baru mencapai tahap *prototype*, sehingga masih perlu pengembangan dan penyempurnaan sebelum sampai pada tahap *first article* dan *mass product* sehingga tidak bisa disamakan dengan produk siap jual (Tambayong, 2021). Berdasarkan laporan akhir Audit Teknologi Kemampuan Industri Pertahanan Nasional dalam memproduksi R-Han 122B tahun 2018 yang dikeluarkan oleh Pusat Pelayanan Teknologi (Pusnyatek) Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT), yang menyatakan bahwa penelitian yang dilakukan merupakan penelitian strategis, namun masih dibutuhkan proteksi dalam bentuk payung hukum konsorsium yang kuat dari penelitian yang telah dilakukan dalam pengembangan produk R-Han 122B. Pada laporan tersebut menyatakan bahwa diperlukan sertifikasi guna mendapatkan kepastian terkait dengan kesinambungan dan kepastian program pengadaan dan pembelian roket.

Pada laporan akhir audit tersebut, dicantumkan pula mengenai keadaan tabung roket pada bagian *nozzle* dan *fin assy* yang mengalami

kondisi kritis akibat pembakaran bahan bakar roket tersebut. Sehingga diperlukan bahan yang ulet, elastis dan kuat serta ketahanan terhadap paparan suhu yang tinggi. Kondisi kritis pada bagian ekor roket yang tidak dapat menahan panas dari hasil pembakaran propelan dari sistem pendorong roket, mengakibatkan terjadinya *divergent wobbling* atau membelok pada lintasannya akibat kegagalan struktur pada bahan baku bagian roket. Selain kondisi kritis yang dialami pada bagian ekor roket tersebut, bahan propelan yang digunakan pada produk R-Han 122B, dari hasil laporan pengujian masih menghasilkan asap yang banyak pada saat roket diluncurkan. Hal ini disampaikan oleh *user* pada saat menyaksikan uji terbang pada roket R-Han 122B. Disampaikan pula oleh *user* mengenai aspek taktis penggunaan roket tersebut, akan mengakibatkan posisi penembak untuk mudah diketahui oleh musuh dari mana roket tersebut diluncurkan. Sehingga membutuhkan penelitian lebih lanjut dalam memproduksi propelan yang digunakan pada roket tersebut untuk tidak menghasilkan asap yang banyak saat diluncurkan.



Gambar 1.3 Asap yang dihasilkan oleh Prototipe Roket R-Han 122B saat diluncurkan

Sumber foto: <https://lapan.go.id/post/6950/mengenal-kehebatan-rhan-122b-kendaraan-peluncur-roket-karya-anak-bangsa/> Diunduh pada 23 Juni 2021.

Dari contoh pada salah satu produk Litbang yang telah dijelaskan diatas yaitu program penelitian dan pengembangan produk R-Han 122B, dengan memanfaatkan bahan baku dan produk dalam negeri, maka kemandirian dalam hal kebebasan mengambil keputusan dan kedaulatan teknologi akan dapat diraih, meskipun pada produk R-Han 122B pada bagian tertentu masih memanfaatkan bahan baku import. Namun proses pengembangan roket R-Han 122B masih ditemukan gap yang mempengaruhi proses industrialisasi produk roket tersebut yaitu pada aspek Sumber Daya Manusia, akuisisi teknologi dan kapasitas industri. Oleh karena itu, pemanfaatan bahan baku dan produk dari dalam negeri, selain memberdayakan Sumber Daya Manusia dan Sumber Daya Alam yang dimiliki, hal ini diharapkan pula untuk dapat mengolah dan membuat bahan baku secara mandiri, sehingga dapat mengurangi biaya produksi. Bila hal ini dapat diterapkan dengan baik, maka akan memaksimalkan penggunaan anggaran yang disediakan, untuk lebih terfokus pada penguasaan teknologi secara mandiri. Hal ini dapat terwujud dengan adanya dukungan ketersediaan infrastruktur dan manufaktur yang memadai dalam melaksanakan suatu penelitian dan pengembangan suatu produk pertahanan, agar dapat secara berkelanjutan untuk dilaksanakan pada upaya akselerasi penguasaan teknologi pertahanan pada Industri Pertahanan Nasional.

1.2 Fokus dan Subfokus

1.2.1 Fokus.

Fokus penelitian ini adalah pemenuhan Alat Peralatan Pertahanan dan Keamanan, R-Han 122B, melalui Industri Pertahanan Nasional yang mandiri. Saat ini perkembangan dalam hal penguasaan teknologi pertahanan untuk menghasilkan produk roket R-Han 122B pada Industri Pertahanan Nasional belum dapat diproduksi secara massal, dikarenakan sampai saat ini masih pada tahap sertifikasi yang memerlukan proses penelitian dan percobaan lebih lanjut demi penyempurnaan roket tersebut

untuk mencapai tahap produksi massal. Hal ini disebabkan oleh faktor terbatasnya sarana dan prasarana yang mendukung dalam melakukan penelitian guna menghasilkan bahan metalurgi yang tepat untuk membuat tabung roket terutama pada bagian *nozzle* dan *Fin Assy* yang dapat tahan terhadap getaran serta panas dari pembakaran propelan pada saat roket diluncurkan, serta sistem yang tepat pada bagian ekor roket tersebut. Selain itu diperlukan juga adanya penelitian lebih lanjut menyangkut produk propelan sebagai bahan bakar pendorong R-Han 122B, agar tidak banyak menghasilkan asap pada saat roket tersebut diluncurkan sesuai dengan keinginan yang disampaikan oleh *user*.

1.2.2 Subfokus .

Pada penelitian ini, akan dijelaskan mengenai upaya pencapaian akselerasi penguasaan teknologi pertahanan yaitu produk R-Han 122B, agar segera terwujud untuk dapat diproduksi secara massal, sehingga dapat mendukung perkuatan dan kesiapan pasukan Batalyon Artileri Medan Korps Marinir TNI AL dalam melaksanakan tugas pokoknya. Sehingga untuk mencapai harapan tersebut, diperlukan optimalisasi infrastruktur dan manufaktur yang dapat mendukung program penelitian dan pengembangan yang dilaksanakan, sehingga dapat menyesuaikan dengan kemajuan teknologi yang ada. Untuk itu, penelitian ini terfokus kepada :

- a. Faktor-faktor yang mempengaruhi pencapaian akselerasi penguasaan teknologi pada pengembangan R-Han 122B.
- b. Pelaksanaan akselerasi penguasaan teknologi pada pengembangan R-Han 122B
- c. Strategi yang tepat dalam pelaksanaan akselerasi penguasaan teknologi pada pengembangan R-Han 122B.

1.3 Rumusan Masalah

Dari faktor–faktor dan keterbatasan yang terjadi pada program pengembangan roket R-Han 122B tersebut, memunculkan pertanyaan dari permasalahan yang dihadapi, diantaranya adalah :

- a. Bagaimana faktor-faktor yang mempengaruhi akselerasi penguasaan teknologi pada industri R-Han 122B ?
- b. Bagaimana pelaksanaan akselerasi penguasaan teknologi pada industri R-Han 122B ?
- c. Bagaimana strategi pelaksanaan akselerasi penguasaan teknologi pada industri R-Han 122B ?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan konsep dalam rangka akselerasi penguasaan teknologi Industri Pertahanan nasional, yang dapat diraih melalui upaya yang tepat guna mewujudkan penyediaan alpalhankam. Selain itu dalam mewujudkan akselerasi penguasaan teknologi pada Industri Pertahanan Nasional dalam memenuhi kebutuhan Alpalhankam yaitu dengan upaya optimalisasi fasilitas infrastruktur dan manufaktur bagi Industri Pertahanan Nasional yang sesuai dalam mengikuti perkembangan teknologi baik global maupun regional yang terus berkembang secara signifikan melalui :

- a. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi akselerasi penguasaan teknologi pada pengembangan R-Han 122B.
- b. Menganalisis pelaksanaan akselerasi penguasaan teknologi pada pengembangan R-Han 122B.
- c. Menganalisis strategi pelaksanaan akselerasi penguasaan teknologi pada pengembangan R-Han 122B

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang dilaksanakan mengenai Akselerasi Penguasaan Teknologi Pertahanan: Roket R-Han 122B Guna

Terwujudnya Kemandirian Industri Pertahanan Nasional Dalam Mendukung Pertahanan Nasional ini terdiri atas manfaat teoritis dan manfaat praktis.

1.5.1 Manfaat Teoritis

Manfaat Teoritis (akademis) dari penelitian yang dilakukan adalah dapat memberikan manfaat guna memberikan pengembangan keilmuan tentang ilmu pertahanan bagi Universitas Pertahanan Republik Indonesia dalam memahami dan mendalami Akselerasi Penguasaan Teknologi Pertahanan: Roket R-Han 122B Guna Terwujudnya Kemandirian Industri Pertahanan Nasional Dalam Mendukung Pertahanan Nasional, sesuai dengan program studi masing-masing.

1.5.2 Manfaat Praktis

Manfaat Praktis dari penelitian yang dilakukan ini adalah implementasi dari hasil penelitian yang berguna untuk kepentingan masyarakat, pemerintah serta pihak terkait (*Stakeholder*) yang memanfaatkan hasil penelitian (*Policy Research*), mengenai Akselerasi Penguasaan Teknologi Pertahanan: Roket R-Han 122B Guna Terwujudnya Kemandirian Industri Pertahanan Nasional Dalam Mendukung Pertahanan Nasional.