



UNIVERSITAS PERTAHANAN

**PERAN *INDONESIAN SMELTER AND MINERAL PROCESSING ASSOCIATION*
DALAM Mendukung pemenuhan kebutuhan bahan baku
MINERAL STRATEGIS ALAT PERALATAN PERTAHANAN DAN KEAMANAN**

**ABDUL MAJID
NIM: 120170401001**

Tesis yang Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Dalam Mendapatkan Gelar Magister Pertahanan

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTAHANAN
PROGRAM STUDI INDUSTRI PERTAHANAN**

**BOGOR
Maret 2019**

LEMBAR PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh :

Nama : Abdul Majid
NIM : 120170401001
Program Studi : Industri Pertahanan
Judul : Peran *Indonesian Smelter and Mineral Processing Association* Dalam Mendukung Pemenuhan Bahan Baku Mineral Strategis Alat Peralatan Pertahanan dan Keamanan.

Tesis berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister dalam Ilmu Pertahanan pada Program Studi Industri Pertahanan, Fakultas Teknologi Pertahanan, Universitas Pertahanan Indonesia.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing I : Kolonel Kes Dr. Sovian Aritonang, S.Si., M.Si.

Pembimbing II: Mayjen TNI (Mar/Pur) Dr. Ir. Syaiful Anwar, M.Bus., M.A.

Penguji I : Dr. Jupriyanto, S.T., M.T.

Penguji II : Kolonel Arh Dr. R. Djoko Andreas. N, S.IP., M.AB.

Penguji III : Kolonel Sus Drs. Khaerudin, M.M.

Ditetapkan di : Bogor

Tanggal : 4 Maret 2019

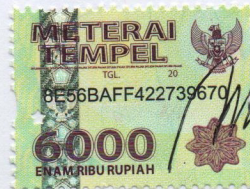
(.....)
(.....)
(.....)
(.....)

PERNYATAAN ORISIONALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tesis ini tidak terdapat karya atau bagian karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan jenjang apapun di suatu Perguruan Tinggi; dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat istilah, frasa, kalimat, paragraf, subbab atau bab dari karya yang pernah ditulis atau diterbitkan, kecuali yang secara tertulis diajukan dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Referensi.

Apabila di kemudian hari terbukti bahwa terdapat plagiat dalam tesis ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan/undang-undang yang berlaku.

Bogor, 4 Maret 2019



Abdul Majid

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Tesis ini diajukan oleh:

Nama : Abdul Majid
NIM : 120170401001
Program Studi : Industri Pertahanan
Fakultas : Teknologi Pertahanan
Jenis Karya : Tesis

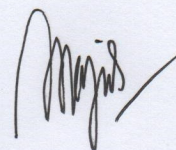
Dalam pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pertahanan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas ilmiah saya berjudul:

*“Peran Indonesian Smelter And Mineral Processing Association
dalam Mendukung Pemenuhan Kebutuhan Mineral Strategis
Alat Peralatan Pertahanan dan Keamanan”*

Beserta perangkat yang ada jika diperlukan. Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Pertahanan berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan Tesis saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik Hak Cipta/Karya Intelektual dari tesis ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan kesadaran penuh tanpa paksaan dari pihak manapun.

Bogor, Maret 2019



Abdul Majid

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penyusunan tesis dengan judul “Peran *Indonesian Smelter And Mineral Processing Association* dalam Mendukung Pemenuhan Kebutuhan Mineral Strategis Alat Peralatan Pertahanan dan Keamanan”.

Penyusunan tesis ini diajukan sebagai salah satu syarat dalam gelar Magister Pertahanan pada Program Studi Industri Pertahanan Fakultas Teknologi Pertahanan Universitas Pertahanan. Penyusunan tesis ini dapat diselesaikan berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Letnan Jenderal TNI Dr. Tri Legionosuko, S.IP., M.AP. selaku Rektor Universitas Pertahanan;
2. Romie Oktovianus Bura, BEng. (Hons)., MRAeS., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertahanan Program Pascasarjana Universitas Pertahanan;
3. Kolonel Kes Dr. Sovian Aritonang, S.Si., M.Si. selaku pembimbing I;
4. Mayjen TNI (Mar/Pur) Dr. Ir. Syaiful Anwar, M.Bus., M.A. selaku pembimbing II;
5. Kolonel Sus Drs. Khaerudin, M.M. selaku Sekretaris Prodi Industri Pertahanan;
6. Para Dosen Fakultas Teknologi Pertahanan yang senantiasa memberikan ilmu dan pengetahuan kepada peneliti;
7. Keluarga yang selalu memberikan doa dan motivasi kepada peneliti;
8. Istri saya, Ezha Kurniasari Wahyu Solehah, S.T., M.Han. yang selalu menemani peneliti dalam menyelesaikan penelitian ini;
9. Mentor, senior dan rekan-rekan Program Studi Industri Pertahanan Universitas Pertahanan yang telah memberikan support baik pemikiran dan motivasi kepada peneliti;

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan-kebaikan berbagai pihak atas bantuannya. Peneliti menyadari bahwa tesis ini masih kurang sempurna, oleh karena itu dengan kerendahan hati mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif demi menunjang kesempurnaan penelitian ini.

Akhirnya, semoga tesis ini memberikan manfaat terhadap pengembangan ilmu pertahanan, industri pertahanan dan bermanfaat bagi *stakeholder* terkait upaya pengembangan industri bahan baku mineral strategis Alpalhankam.

Bogor, Maret 2019

Abdul Majid

ABSTRAK

Peran *Indonesian Smelter And Mineral Processing Association* dalam Mendukung Pemenuhan Kebutuhan Mineral Strategis Alat Peralatan Pertahanan dan Keamanan

ABDUL MAJID

Pemenuhan bahan baku mineral strategis Alpalhankam masih dipasok dari luar negeri. Peran *Indonesian Smelter And Mineral Processing Association* (ISPA) sebagai wadah bagi industri smelter perlu dikaji dalam pemenuhan bahan baku mineral strategis untuk Alpalhankam. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kondisi pemenuhan bahan baku mineral strategis Alpalhankam, Peran ISPA dalam membangun kemitraan dengan pemerintah, dan upaya yang dilakukan untuk memenuhi kebutuhan bahan baku mineral strategis. Teknik analisa penelitian ini menggunakan deskriptif dengan mengumpulkan data wawancara, studi literatur, dan studi dokumentasi. Kemudian data dianalisis menggunakan *root cause analysis*, Model *Porter's Five-Forces*, matriks peran *stakeholder*, teori peran, kemitraan, dan kebijakan. Hasil penelitian ini adalah bahwa kondisi pemenuhan bahan baku mineral strategis belum optimal terpenuhi hal ini dikarenakan teknologi yang belum memadai, sinergi yang belum terjalin, dan biaya yang terbatas. Peran ISPA dalam memenuhi kebutuhan bahan baku mineral strategis belum memiliki peran, dikarenakan belum ada kerjasama dalam pemenuhan bahan baku mineral strategis. Upaya yang dilakukan belum ada dalam pemenuhan bahan baku mineral strategis, ISPA lebih mengedepankan investasi dan pertumbuhan industri smelter.

Kata kunci: ISPA, mineral strategis, industri smelter, bahan baku, Alpalhankam.

ABSTRACT

The role of the Indonesian Smelter And Mineral Processing Association in Supporting the Fulfillment of Strategic Mineral Needs Defense and Security Equipment

ABDUL MAJID

The fulfillment of Alpalhankam's strategic mineral raw materials is still supplied from abroad. The role of Indonesian Smelter And Mineral Processing Association (ISPA) as a forum for the smelter industry needs to be studied in fulfilling strategic mineral raw materials for Alpalhankam. The purpose of this study is to determine the conditions for fulfilling strategic mineral raw materials Alpalhankam, the Role of ISPA in building partnerships with the government, and efforts to meet strategic mineral raw material needs. The analysis technique of this study uses descriptive data by collecting interviews, literature studies, and documentation studies. Then the data is analyzed using root cause analysis, Porter 's Five - Forces model, stakeholder role matrix, role theory, partnership, and policy. The results of this study is that the conditions of fulfilling strategic mineral raw materials have not been optimally fulfilled, this is due to inadequate technology, unstructured synergies, and limited costs. The role of ISPA in fulfilling the needs of strategic mineral raw materials does not yet have a role, because there is no cooperation in fulfilling strategic mineral raw materials. The efforts have not been made in fulfilling strategic mineral raw materials, ISPA more prioritizes investment and growth in the smelter industry.

Keywords: ISPA, strategic minerals, smelter industry, raw materials, Alpalhankam.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISIONALITAS	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
SINGKATAN KATA DALAM PENELITIAN	xv
BAB I 1	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Fokus dan Subfokus Penelitian	15
1.3 Rumusan Masalah	16
1.4 Tujuan Penelitian	16
1.5 Manfaat Penelitian	17
1.5.1 Manfaat Teoritis	17
1.5.2 Manfaat Praktis	17
BAB II KAJIAN TEORITIK	18
2.1 Deskripsi Konseptual	18
2.1.1 Ilmu Pertahanan	18
2.1.2 Teknologi dan Industri Pertahanan	19
2.1.3 Kemandirian Industri Pertahanan	21
2.1.4 <i>Indonesian Smelter and Mineral Processing Association</i> <i>(ISPA)</i>	23
2.1.5 Mineral Strategis	25
2.1.6 <i>Root Cause Analysis (RCA)</i>	30

2.1.7	<i>Porter's Five-Forces Analysis</i>	33
2.1.8	<i>Stakeholder</i>	41
2.1.9	Kemitraan	44
2.1.10	Peran	47
2.1.11	Kebijakan	50
2.2	Hasil Penelitian Terdahulu yang Relevan	52
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	56
3.1	Desain Penelitian	56
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	57
3.2.1	Tempat Penelitian	57
3.2.2	Waktu Penelitian	57
3.3	Subjek dan Sampel Penelitian	58
3.3.1	Subjek Penelitian	58
3.3.2	Objek Penelitian	58
3.4	Teknik Pengumpulan Data	59
3.4.1	Wawancara	59
3.4.2	Studi Dokumentasi	60
3.5	Pemeriksaan Keabsahan Data	61
3.6	Teknik Analisis Data	63
3.6.1	Analisa Data Rumusan Masalah Pertama	65
3.6.2	Analisa Data Rumusan Masalah Kedua	65
3.6.3	Analisa Data Rumusan Masalah Ketiga	66
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	67
4.1	Gambaran Umum	67
4.1.1	Kondisi Perkembangan Mineral Global	67
4.1.2	Kebijakan Mineral di Indonesia	72
4.1.3	Perkembangan Industri Smelter Mineral Strategis di Indonesia	74
4.1.4	Pengembangan Mineral Strategis untuk Bahan Baku Industri Pertahanan	75
4.1.5	Industri Bahan Baku Alpalhankam	79

4.1.6	Perkembangan Organisasi <i>Indonesian Smelter and Mineral Processing Association</i> (ISPA)	81
4.2	Temuan Penelitian	83
4.2.1	Kondisi Pemenuhan Bahan Baku Mineral Strategis Alpalhankam.....	83
4.2.2	Peran ISPA dalam Mendukung Pemenuhan Bahan Baku Mineral Strategis Alpalhankam	97
4.2.3	Upaya yang Dilakukan dalam Pemenuhan Kemandirian Bahan Baku Mineral Strategis Alpalhankam.....	101
4.3	Pembahasan.....	109
4.3.1	Kondisi pemenuhan bahan baku mineral strategis bagi industri pertahanan.....	109
4.3.2	Peran ISPA dalam Membangun Kemitraan dengan Pemerintah untuk Pemenuhan Bahan Baku Mineral Strategis Alpalhankam.....	121
4.3.3	Upaya yang dilakukan untuk mendukung kemandirian bahan baku mineral strategis industri pertahanan	132
BAB V		138
5.1	Kesimpulan	138
5.2	Rekomendasi.....	139
DAFTAR PUSTAKA.....		140
LAMPIRAN.....		150
LAMPIRAN 1 SURAT PENELITIAN.....		151
LAMPIRAN 2 PEDOMAN WAWANCARA		153
LAMPIRAN 3 DAFTAR SMELTER NIKEL DI INDONESIA.....		160
LAMPIRAN 4 DAFTAR BATASAN MINIMUM PENGOLAHAN DAN PEMURNIAN LOGAM.....		163
LAMPIRAN 5 FOTO KEGIATAN PENELITIAN.....		172
LAMPIRAN 6 RIWAYAT HIDUP PENELITI		173

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Tabel Periodik Unsur Mineral Strategis.....	4
Gambar 1.2 Peta Sebaran Mineral Di Wilayah Indonesia.....	12
Gambar 1.3 Peta Sebaran Zirkonium dan REE pada 19 Wilayah Indonesia	13
Gambar 2.1 Diagram Alir Metode Analisis Akar Masalah dan Solusi.....	33
Gambar 2.2 Model <i>Porter's Five-Forces</i>	39
Gambar 2.3 Matriks Analisis Peran <i>Stakeholder</i>	43
Gambar 3.1 Komponen analisis data.....	65
Gambar 4.1 Penggunaan Elemen Tanah Jarang pada Sistem Kontrol ..	69
Gambar 4.2 Penggunaan Elemen Tanah Jarang pada Elektronika Pertahanan	70
Gambar 4.3 Penggunaan Elemen Tanah Jarang pada Sistem Senjata..	70
Gambar 4.4 Penggunaan Elemen Tanah Jarang pada Motor Elektrik....	71
Gambar 4.5 Penggunaan Elemen Tanah Jarang pada Sistem Komunikasi	71
Gambar 4.6 Peraturan Mengenai Hilirisasi Barang Tambang Dalam Kurun Waktu Sembilan Tahun.....	73
Gambar 4.7 Diagram Alir Proses Bahan Mentah Nikel menjadi Produk jadi.	76
Gambar 4.8 Diagram Alir Pemurnian dan pengolahan Logam Tanah Jarang menjadi Produk Jadi	77
Gambar 4.9 Diagram Alir Proses Pengolahan Logam dalam Industri. ...	78
Gambar 4.10 Mineral Limonit.....	79
Gambar 4.11 Grafik Perkembangan industri smelter mineral strategis...	86
Gambar 4.12 Pohon Industri Baja dari Hulu ke Hilir.....	95
Gambar 4.13 Diagram Alir Proses Pengolahan Mineral menjadi Komponen Bahan Baku Alpalhankam	109
Gambar 4.14 Model Porter's Five-Forces Analysis.....	117

Gambar 4.15 Matriks Peran *Stakeholder* Pengembangan Industri Bahan
Baku Apalhankam..... 129

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Penggunaan Logam Tanah jarang dalam industri	5
Tabel 1.2 Pemanfaatan Sembilan Mineral Strategis untuk Kepentingan Pertahanan Negara.....	6
Tabel 1.3 Kondisi Smelter Tahun 2016.....	10
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu yang Relevan	55
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian	57
Tabel 4.1 Impor Mineral Amerika Serikat dari Cina.....	67
Tabel 4.2 Impor mineral Amerika Serikat selain Negara Cina	68
Tabel 4.3 <i>Road Map</i> Pengembangan Industri Logam Dasar dan Bahan Galian Bukan Logam.....	88
Tabel 4.4 Impor Logam Dasar	96
Tabel 4.5 Upaya Peningkatan Industri Alusista, Komponen Utama, Komponen Pendukung, dan Bahan Baku	107
Tabel 4.6 Mengapa bahan baku mineral strategis belum terpenuhi?....	110
Tabel 4.7 Mengapa perkembangan industri bahan baku Alpalhankam lambat?	113
Tabel 4.8 Mengapa penggunaan bahan baku industri pertahanan sedikit?	114
Tabel 4.9 Pemetaan <i>Porter's Five-Forces Analysis</i>	117
Tabel 4.10 Peran ISPA dalam Peningkatan Nilai Tambah Mineral dan Pemenuhan Bahan Baku Mineral Strategis Alpalhankam.....	122
Tabel 4.11 Penilaian Aspek Kemitraan	127
Tabel 4.12 Analisis Upaya ISPA	133
Tabel 4.13 Analisis Upaya Industri Bahan Baku	134

SINGKATAN KATA DALAM PENELITIAN

ANTAM	= PT Aneka Tambang
APNI	= Asosiasi Penambang Nikel Indonesia
AP3I	= Asosiasi Perusahaan Pengolahan dan Pemurnian Indonesia
BATAN	= Badan Teknologi Nuklir Nasional
BK	= Bea Keluar
BKPM	= Badan Koordinasi Penanaman Modal
BPPT	= Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi
HSM	= Hot Strip Mill
IUI	= Ijin Usaha Industri
IUP OP	= Ijin Usaha Pertambangan Operasi Produksi
IUP OPK	= Ijin Usaha Pertambangan Operasi Produksi Khusus
IWIP	= PT Indonesia Weda Bay Industrial Park
KADIN	= Kamar Dagang dan Industri
KCR	= Kapal Cepat Rudal
KEPMEN	= Keputusan Menteri
KESDM	= Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral
KK	= Kontrak Karya
KRI	= Kapal Perang Republik Indonesia
KS	= PT Krakatau Steel
LIPI	= Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
MAAMS	= Metode Analisis Akar Masalah dan Solusi
MKK	= Munisi Kaliber Kecil
NPWP	= Nomor Pokok Wajib Pajak
RCA	= Root Cause Analysis
RIPIN	= Rencana Induk Pengembangan Industri Nasional
RMA	= Revolution in Military Affairs
SDM	= Sumber Daya Manusia
TKDN	= Tingkat Komponen Dalam Negeri
TUKS	= Terminal Untuk Kepentingan Sendiri

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Alat peralatan pertahanan dan keamanan (Alpalhankam) dibutuhkan Negara dalam menghadapi ancaman, dari dalam maupun luar negeri. Alpalhankam yang digunakan Tentara Nasional Indonesia (TNI) dan Kepolisian Republik Indonesia (Polri) disuplai dari industri pertahanan nasional, sehingga industri pertahanan wajib memenuhi kebutuhan TNI dan Polri dalam mendukung operasi yang dilakukan. Saat ini industri pertahanan nasional mengalami permasalahan pada pemenuhan bahan baku oleh industri hulu. Menurut Direktur Teknologi dan Pengembangan PT Pindad, bahan baku industri pertahanan saat ini 70% masih impor dari luar negeri.¹ Namun dari segi kesiapan produksi Alpalhankam, PT Pindad dan PT Penataran Angkatan Laut (PT PAL) dinyatakan siap dalam memenuhi kebutuhan pertahanan Negara. Sedangkan industri hulu (bahan baku) belum mampu memenuhi kebutuhan industri pertahanan nasional.²

PT Pindad dalam memproduksi Munisi Kaliber Kecil (MKK) masih mengalami kesulitan dalam pemenuhan bahan baku. Kebutuhan material untuk membuat munisi masih diperoleh dari Negara lain. Saat ini PT Pindad mencari pemasok lokal yang mampu memenuhi kebutuhan tersebut. Melalui Kementerian Badan Usaha Milik Negara (Kemen BUMN), PT Pindad dan PT PAL difasilitasi untuk mendapatkan pasokan lokal dalam memproduksi Alpalhankam. Selain itu untuk mendapatkan bahan material dari luar negeri membutuhkan waktu 6 sampai 8 bulan. Waktu yang lama disebabkan oleh persoalan teknis dan administrasi, sehingga peran dari pemasok lokal sangat diperlukan dalam memperta-

¹ Anonim. "70% Bahan Baku Alutsista RI Masih Impor". Dalam <https://jakartagreater.com/pindad-70-bahan-baku-alutsista-ri-masih-impor/>. 18 April 2018. Diakses 29 September 2018.

² *Ibid.*

hankan produksi Alpalhankam untuk kebutuhan pertahanan Negara dan permintaan ekspor.³

PT PAL dalam memproduksi kapal perang pesanan dari Kementerian Pertahanan Filipina 40% komponennya masih impor. Menurut Kepala Humas PT PAL, komponen yang diimpor dari luar seperti mesin kapal perang, hal tersebut dikarenakan Industri dalam negeri belum mampu memproduksi. Material plat baja juga diimpor dari Cina, alasannya karena *user* menginginkan material khusus dalam pembuatan kapal perang tersebut, sehingga keputusan untuk impor bahan baku kapal perang dilakukan oleh PT PAL.⁴ Dari beberapa kondisi diatas dapat dilihat bahwa kebutuhan bahan baku industri pertahanan masih diimpor dari luar negeri. Hal ini menjadikan industri pertahanan belum dapat mandiri sepenuhnya dalam memproduksi Alpalhankam dari bahan baku dalam negeri.

Disisi lain, Kementerian Pertahanan memiliki kepentingan dalam pemanfaatan mineral strategis untuk kepentingan bahan baku Alpalhankam. Di masa depan diharapkan industri bahan baku nasional mampu menyediakan rantai pasok kebutuhan bahan baku industri pertahanan. Mineral strategis merupakan mineral yang dianggap memiliki nilai strategis bagi kebutuhan pertahanan Negara. Melalui kesepakatan bersama Kementerian Pertahanan (Kemenhan), Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (KESDM), Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT), dan Badan Teknologi Nuklir Nasional (BATAN),

³ Hayati Nufus. "Pindad kesulitan bahan baku peluru: Harapannya bisa mendapatkan pemasok bahan baku dari dalam negeri". Dalam <https://www.aa.com.tr/id/headline-hari/pindad-kesulitan-bahan-baku-peluru/896871>. 30 Agustus 2017. Diakses 2 Oktober 2018.

⁴ Anonim. "40% Komponen Kapal Perang *Made In* Surabaya masih Impor". Dalam <https://finance.detik.com/industri/d-2812377/40-komponen-kapal-perang-made-in-surabaya-masih-impor>. 23 Januari 2015. Diakses 29 September 2018.

disepakati penelitian bersama mengenai penggunaan mineral strategis dengan kriteria antara lain:⁵

1. Sebagai unsur utama dalam produksi Alpalhankam.
2. Tingkat urgensi industri pertahanan nasional.
3. Ketersediaan mineral jangka panjang.
4. Penguasaan teknologi pengolahan dan pemurnian.
5. Partisipasi industri nasional dalam menyuplai bahan baku industri pertahanan.

Mineral strategis dapat digunakan dalam membuat bahan material khusus untuk kebutuhan industri pertahanan. Pada poin 5 dalam kesepakatan yang telah dijelaskan diatas, menyatakan bahwa perlu partisipasi dari industri nasional dalam menyuplai kebutuhan industri pertahanan, diawal kesepakatan diambil 43 unsur mineral strategis antara lain: Perak (Ag), Alumunium (Al), Arsen (As), Emas (Au), Boron (B), Berilium (Be), Bismut (Bi), Karbon (C), Kalsium (Ca), Kadmium (Cd), Serium (Ce), Kobalt (Co), Krom (Cr), Tembaga (Cu), Besi (Fe), Gadolinium (Gd), Germanium (Ge), Hafnium (Hf), Lantanum (La), Nikel (Ni), Osmium (Os), Molybdenum (Mo), Fosfor (P), Platina (Pt), Radium (Ra), Renium (Re), Rodium (Rh), Rutenium (Ru), Belerang (S), Antimone (Sb), Mangan (Mn), Skandium (Sc), Silikon (Si), Timah (Sn), Tantanium (Ta), Torium (Th), Titanium (Ti), Uranium (U), Vanadium (V), Wolfranium (W), Itrium (Y), Seng (Zn), dan Zirkonium (Zr). Kemudian pada tahap berikutnya ditentukan sembilan mineral strategis yang dianggap dapat memenuhi kebutuhan kebutuhan bahan baku industri pertahanan yaitu: Nikel (Ni), kromium (Cr), Molybdenum (Mo), Mangan (Mn), Stibium (Sb), kobalt (Co), Vadium (V), Titanium (Ti), dan *Rare Earth elements* (logam

⁵ Eddy MT Sianturi. "Analisa Kebutuhan Bahan Baku Mineral Strategis dan Kebijakan Sinergitas Industri Alutsista dalam Mendorong Kemandirian Industri Pertahanan". *Jurnal Mineral dan Batubara*. Vol. 15 No. 3. 2017. Hal. 10.

tanah jarang) yang memiliki 18 unsur.⁶ Mineral strategis dapat dilihat pada tabel periodik unsur dibawah ini:

The image shows a standard periodic table of elements. Several elements are highlighted with yellow boxes, indicating they are strategic minerals. These include Scandium (Sc), Titanium (Ti), Vanadium (V), Chromium (Cr), Manganese (Mn), Iron (Fe), Cobalt (Co), Nickel (Ni), Copper (Cu), Zinc (Zn), Gallium (Ga), Germanium (Ge), Arsenic (As), Selenium (Se), Bromine (Br), Krypton (Kr), Rubidium (Rb), Strontium (Sr), Yttrium (Y), Zirconium (Zr), Niobium (Nb), Molybdenum (Mo), Technetium (Tc), Ruthenium (Ru), Rhodium (Rh), Palladium (Pd), Silver (Ag), Cadmium (Cd), Indium (In), Tin (Sn), Antimony (Sb), Tellurium (Te), Iodine (I), Xenon (Xe), Cesium (Cs), Barium (Ba), Hafnium (Hf), Tantalum (Ta), Tungsten (W), Rhenium (Re), Osmium (Os), Iridium (Ir), Platinum (Pt), Gold (Au), Mercury (Hg), Thallium (Tl), Lead (Pb), Bismuth (Bi), Polonium (Po), Astatine (At), and Radon (Rn). Additionally, the Lanthanide and Actinide series are shown at the bottom, with Lanthanum (La), Cerium (Ce), Praseodymium (Pr), Neodymium (Nd), Promethium (Pm), Samarium (Sm), Europium (Eu), Gadolinium (Gd), Terbium (Tb), Dysprosium (Dy), Holmium (Ho), Erbium (Er), Thulium (Tm), Ytterbium (Yb), and Lutetium (Lu) highlighted in green boxes. A legend at the bottom identifies various groups: Alkali Metal, Alkaline Earth, Transition Metal, Basic Metal, Semimetal, Nonmetal, Halogen, Noble Gas, Lanthanide, and Actinide.

Gambar 1.1 Tabel Periodik Unsur Mineral Strategis

Sumber: diolah oleh peneliti, 2019. Dari <https://www.zonareferensi.com/tabel-periodik-unsur-kimia/>.⁷

Dari gambar diatas terdapat klasifikasi mineral strategis termasuk logam tanah jarang diantaranya 1) *transition metal* yaitu scandium (logam tanah jarang), titanium, vanadium, kromium, mangan, ytrium (logam tanah jarang), molybdenum, kobalt, dan nikel, 2) klasifikasi semi metal yaitu antimony, 3) klasifikasi *basic metal* yaitu thalium, dan 4) klasifikasi mineral strategis yang merupakan logam tanah jarang dimasukkan pada golongan lantanida yaitu lanthanum, cerium, praseodymium, neodymium, promethium, samarium, europium, gadolinium, terbium, dysprosium,

⁶ Eddy MT Sianturi. "Analisa Kebutuhan Bahan Baku Mineral Strategis dan Kebijakan Sinergitas Industri Alutsista dalam Mendorong Kemandirian Industri Pertahanan. *Jurnal Mineral dan Batubara*. Vol. 15 No. 3. 2017. Hal. 12.

⁷ Zakky. "Tabel Periodik Unsur Kimia Lengkap dan Keterangannya". Dalam <https://www.zonareferensi.com/tabel-periodik-unsur-kimia/>. 12 Agustus 2018. Diakses 13 Februari 2019.

holmium, erbium, thulium, ytterbium, dan lutetium, serta dari golongan aktinida yaitu thorium.

Logam tanah jarang banyak digunakan pada industri komersil saat ini. Penggunaan logam tanah jarang telah diaplikasikan pada produk-produk komersil antara lain:

Tabel 1.1 Penggunaan Logam Tanah jarang dalam industri

No	Aplikasi	Unsur Logam Tanah Jarang	Permintaan LTJ (Ton)	Pengunaan Logam Tanah Jarang
1	Magnet	Nd, Pr, Dy, Tb, Sm	17.170	- Motor listrik pada mobil hybrid - <i>Power steering elektrik</i> - <i>Air conditioners</i> - Generator - <i>Hard disk drives</i>
2	Baterai NiMH	La, Ce, Pr, Nd	7.200	- Baterai mobil hybrid - Baterai <i>rechargeable</i>
3	<i>Auto Catalysis</i>	Ce, La, Nd	5.830	- <i>Gasoline and hybrids diesel fuel additive</i> - Untuk peningkatan standar - Emisi otomotif global
4	<i>Fluid Cracking Catalysis</i>	La, Ce, Pr, Nd	15.400	- Produksi minyak - Peningkatan kegunaan minyak mentah
5	<i>Phosphorus</i>	Eu, Y, Tb, La, Dy, Ce, Pr, Gd	4.007	- LCD TV dan monitor - Plasma TV - <i>Energy efficient compact</i> - <i>Fluorescent lights</i>
6	<i>Polishing Powders</i>	Ce, La, Pr, Mixed	15.150	- LCD TV dan monitor - Plasma TV dan display - <i>Silicon wafers and chips</i>
7	<i>Glass Additive</i>	Ce, La, Nd, Er, Gd, Yb	13.590	Kaca optik untuk kamera digital dan bahan fiber optik

Sumber: Achdiat Atmawinata, dkk. 2014.⁸

Pemanfaatan mineral strategis dalam industri pertahanan digunakan untuk berbagai keperluan dan campuran logam yang dapat

⁸ Achdiat Atmawinata, dkk. *Telaahan Penguatan Struktur Pemetaan Potensi Logam Tanah Jarang di Indonesia*. (Jakarta: Kementerian perindustrian Republik Indonesia. 2014). Hal 18.

meningkatkan performa dari bahan baku yang digunakan. Sebagaimana diuraikan pada tabel 1.2 dibawah ini:

Tabel 1.2 Pemanfaatan Sembilan Mineral Strategis untuk Kepentingan Pertahanan Negara

Unsur Mineral Strategis	Manfaat	Pemanfaatan untuk Alpalhankam	Industri Pertahanan yang Membutuhkan
Chromium (Cr)	-Memiliki peran penting untuk metabolisme glukosa. -Digunakan sebagai katalis. -Timbal kromat yang penting bagi industri.	Senyawa krom berfungsi untuk melapisi aluminium.	- PT. PINDAD - PT. PAL - PT. DI - PT. Krakatau Steel
Mangan (Mn)	-Campuran baja. -Untuk baterai sel kering. -MnO ₂ sebagai pengering pada cat hitam .		- PT. PINDAD - PT. PAL - PT. DI - PT. Krakatau Steel
Molybdenum (Mo)	Campuran stainless steel dan baja.	Campuran molybdenum digunakan pada peralatan antara lain: shaf baling-baling, busi, senapan barel.	- PT. PINDAD - PT. PAL - PT. DI - PT. Krakatau Steel
Nikel (Ni)	Digunakan untuk pelindung baja dan tembaga, industri pesawat terbang, baterai, elektronik, tekstil, turbin, magnet permanen.	-Industri pesawat -Campuran bahan kelongsong munisi.	- PT. PINDAD - PT. PAL - PT. DI - PT. LEN - PT. Krakatau Steel
Stibium (Sb)	-Bahan tahan api, elektronik, cat, keramik, anti gores. -Produksi diode dan detector infra merah. -Penguat timbal untuk baterai. -Campuran untuk meningkatkan kekuatan mekanik bahan.	Coating anti radar	- PT. PAL - PT. DI

Sumber: Eddy MT Sianturi, 2017.⁹

⁹ Eddy MT Sianturi. "Analisa Kebutuhan Bahan Baku Mineral Strategis dan Kebijakan Sinergitas Industri Alutsista dalam Mendorong Kemandirian Industri Pertahanan. *Jurnal Mineral dan Batubara*. Vol. 15 No. 3. 2017. Hal. 17.

Industri bahan baku logam, baja, dan industri Alpalhankam dapat disuplai oleh industri smelter. Industri smelter merupakan industri yang mengolah bijih/ konsentrat dengan proses pemurnian mineral. Pemurnian Mineral adalah cara untuk meningkatkan mutu/ kualitas mineral logam melalui proses ekstraksi dan proses peningkatan kemurnian mineral lebih lanjut untuk menghasilkan produk (bahan baku), dengan sifat fisik dan kimia yang berbeda dari mineral asal.¹⁰ Industri smelter didirikan dengan tujuan meningkatkan nilai tambah sesuai dengan kebijakan yang telah ditetapkan oleh pemerintah sebagai upaya dalam meningkatkan devisa negara dan pembangunan industri nasional. Pemerataan pembangunan industri smelter saat ini telah berkembang diseluruh wilayah Indonesia.

Industri smelter yang ada di wilayah Indonesia saat ini berkembang dengan cepat. Menurut ketua umum Asosiasi Perusahaan Pengolahan dan Pemurnian Indonesia (AP3I), menyatakan bahwa industri smelter nasional berkembang dengan cepat seiring dengan peningkatan permintaan dari Negara Eropa. Tetapi kendala yang dihadapi industri smelter adanya dualisme perijinan yaitu Ijin Usaha Industri (IUI) dan Ijin Usaha Pengolahan Operasi Khusus Pengolahan Pemurnian (IUPOK). Adanya dualisme perijinan menyebabkan pengusaha pengolahan mineral dikenai pajak berlapis, hal ini yang menyebabkan ketidakpastian iklim investasi yang masuk kedalam negeri.¹¹

Selain itu, permasalahan yang terjadi pada industri smelter adalah kurangnya penyerapan produk dari hasil pemurnian smelter dalam negeri. Hal ini menyebabkan terjadinya kendala dalam rantai peningkatan nilai tambah komoditas mineral dalam membangun industri nasional. Menurut Kepala Seksi Pengawasan Kelayakan Usaha Mineral KESDM, menyatakan bahwa hanya sebagian kecil hasil dari smelter yang

¹⁰ Permen ESDM No. 25 Tahun 2018 tentang Pengusahaan Pertambangan Mineral dan Batubara Bab 1 Pasal 1 poin 21. Hal 6.

¹¹ Rahajeng Kusumo. "Industri *Smelter* Optimis bisa Lebih Berkembang". Dalam <http://id.beritasatu.com/home/industri-smelter-optimis-bisa-lebih-berkembang/171400>. 3 Januari 2018. Diakses 30 September 2018.

digunakan untuk produksi logam, sehingga kebutuhan logam industri dalam negeri masih mengandalkan impor. Banyak permintaan mineral dari industri smelter dalam negeri, tetapi fasilitas pemurnian ke produk yang siap digunakan belum ada. Hal tersebut terjadi dikarenakan teknologi dalam membuat logam yang siap digunakan industri hilir belum memadai. Untuk menutupi biaya produksi, hasil industri smelter di ekspor ke luar negeri.¹²

Proses produksi pada industri smelter saat ini masih banyak yang mengalami kendala pada pengembangan pabrik pengolahan dan pemurnian. Sebagai contoh dua smelter yang ada pada kawasan industri Bantaeng Sulawesi Selatan mengalami penundaaan operasi. Dua perusahaan tersebut adalah PT Huadi Nickel Alloy Indonesia produksi mineral feronikel berkapasitas 300.000 ton per tahun dan PT Titan Mineral Utama dengan kapasitas 50.000 ton per tahun. Perusahaan tersebut masih mengalami kendala teknis yang berkaitan dengan rencana produksi. Menurut Plt Dirjen Pengembangan Perwilayahan Industri Kementerian Perindustrian (Kemenperin), kemungkinan kendala yang dihadapi adalah kendala teknis dan manajemen perusahaan. Karena jika ditinjau dari sisi industri perusahaan telah siap beroperasi.¹³ Perlu adanya pendukung untuk mempercepat proses operasi industri smelter dalam menghadapi kendala tersebut.

Indonesian Smelter & Mineral Processing Association (ISPA) adalah himpunan/ asosiasi dari perusahaan, organisasi atau individu yang fokus bergerak pada sektor mineral. Visi dari organisasi ISPA adalah menjadikan Indonesia sebagai pemain kelas dunia yang berkelanjutan di sektor pengolahan komoditas multi-Mineral; Nikel, Alumina, Timah,

¹² Lucky Leonard. "Penyerapan Hasil Smelter Dalam Negeri Rendah". Dalam <http://industri.bisnis.com/read/20180207/44/735802/penyerapan-hasil-smelter-dalam-negeri-rendah>. 7 Februari 2018. Diakses 29 September 2018.

¹³ Annisa Sulisty Rini. "Kawasan Industri Bantaeng. "Operasional 2 Smelter Ditunda". Dalam <http://m.bisnis.com/kalimantan/read/20180108/447/724027/kawasan-industri-bantaeng-operasional-2-smelter-ditunda>. 8 Januari 2018. Diakses 25 September 2018.

Tembaga, Besi, Baja, Emas, Perak, Seng, Timah, Batubara, Batu Kapur, Zirkon dan lain-lain. ISPA memiliki tiga misi organisasi antara lain:¹⁴

1. Bekerja sama dengan Pemerintah, Parlemen, dan semua pemangku kepentingan untuk meningkatkan dan menerapkan semua kebijakan, hukum, dan peraturan terkait mineral untuk memaksimalkan potensi Indonesia.
2. Menentukan dan mengimplementasikan *Road Map* Indonesia pada sektor pengolahan mineral.
3. Memanfaatkan sumber daya Mineral Indonesia untuk kepentingan Indonesia dan umat manusia.

Fungsi dari organisasi ISPA adalah membantu pemerintah dalam peraturan yang terkait kegiatan pengolahan dan pemurnian mineral, serta meningkatkan nilai tambah mineral dan batubara. Dalam mewujudkan visi dan misi ISPA melakukan beberapa strategi antara lain meningkatkan kesadaran nasional, membina dan mempertahankan keharmonisan, mengembangkan keterampilan melalui pelatihan (peningkatan kemampuan anggota) dan seminar, serta sebagai pusat sumber daya pertambangan, pengolahan, dan aktivitas pemurnian.¹⁵ Selain itu ISPA juga memiliki fokus dalam mengevaluasi investasi pada pengembangan smelter, dan sebagai lembaga konsultasi perusahaan swasta yang bergerak pada pengolahan mineral di Indonesia.

Menurut Ketua Asosiasi Smelter dan Pengolahan Mineral Indonesia/ ISPA, saat ini pemerintah tetap konsisten dalam menjalankan dan mengawal kebijakan peningkatan nilai tambah mineral. Undang-undang No. 4 Tahun 2009 tentang Mineral dan Batubara (Minerba) telah ditetapkan oleh pemerintah. Undang-undang tersebut kemudian diperkuat dengan Undang-Undang tentang Perindustrian No 3 tahun 2014, melalui undang-undang tersebut industri pengolahan mineral

¹⁴ Anonim. "Vision and Mision", dalam <http://www.ispa.or.id/web/about/vision-mision>. Diakses 1 September 2018.

¹⁵ Anonim. "About ISPA", dalam <http://www.ispa.or.id/web/about/about-ispa>. Diakses 20 Agustus 2018.

di dalam negeri terus meningkat. Misi utamanya adalah hilirisasi mineral, yaitu mengembangkan industri dengan memanfaatkan sumber daya mineral yang dimiliki.¹⁶

Kebijakan peningkatan nilai tambah mineral dan batubara menjadi kewajiban bagi setiap pengusaha barang tambang yang ada di wilayah Indonesia. Peningkatan nilai tambah dilakukan melalui kegiatan pengolahan dan pemurnian mineral logam, bukan logam, batubara, dan komoditas tambang batuan.¹⁷ Dengan adanya kebijakan tersebut perusahaan tambang wajib membuat smelter untuk proses pemurnian barang tambang yang dieksplorasi. Kondisi smelter tahun 2016 ada 15 smelter yang sudah beroperasi, sedangkan 23 lainnya masih *on progress*. Peran pemerintah dan lembaga yang berkepentingan dalam pengembangan smelter sangat diperlukan dalam mempercepat proses implementasi kebijakan tersebut.

Tabel 1.3 Kondisi Smelter Tahun 2016

No.	Kondisi	Jumlah Smelter	Ijin	Nama Perusahaan
1	Investasi sebelum UU No. 4 tahun 2009	3	IUI	1. Indoferro (smelter Besi) 2. Century metallindo 3. Bintang Timur Steel
2	4 Smelter berhenti beroperasi 2 Smelter terhenti pembangunannya: Integra, ICA	6	IUP OP, IUP OPK & IUI	PT Cahaya Modern, PT Macika Mineral Industri, PT Integra Mining, PT Indonesia Chemical Alumina (ICA), PT Delta Prima Steel, PT Meratus Jaya Iron & Steel
3	smelter beroperasi	15	KK, IUP OP, OPK & IUI	PT Vale, PT Antam, PT FBLN, PT SMI, Gebe Sentra Industri, PT MSP, PT COR, Heng Tai, Virtu, Guang Ching, SSU, PT Well Harvest, PT Smelting, PT Batutua, PT Sumber Baja Prima

¹⁶ R. Sukhyar. "Kebangkitan Industri Berbasis Mineral Indonesia". dalam <http://id.beritasatu.com/home/kebangkitan-industri-berbasis-mineral-indonesia/154942>. (9 Januari 2017). Diakses 18 Agustus 2018.

¹⁷ Undang-undang No. 25 Tahun 2018. Pasal 16 Ayat 1 dan 2. Hal. 16.

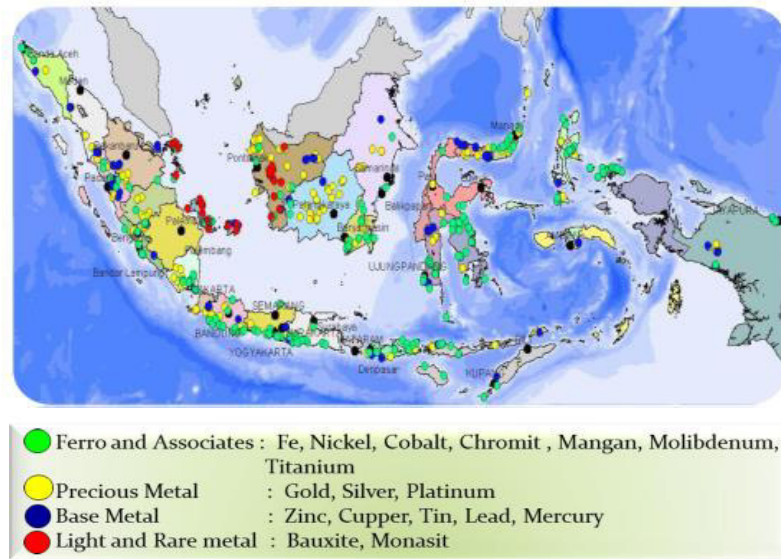
No.	Kondisi	Jumlah Smelter	Ijin	Nama Perusahaan
4	smelter on progress	23	IUP OP, OPK & IUI	PT WP, PT First PM, PT BSI, PT Artabumi, PT Huadi, PT Kinlin, PT Titan, Wanxiang, Sambas MM, PT Ceria, PT Toshida, PT Genba, PT Dinamika, PT Berkah P.Bintan, PT Laman, PT Kalbar Bumi Perkasa, PT Freeport, PT Amman, PT SILO, PT Rusan, PT Kapuas Prima Citra, PT Kobar Lamandau, PT Lumbung
5	smelter ekspansi	2	IUP OP, OPK & IUI	PT Antam & PT FBLN

Sumber: diolah oleh peneliti, 2018.¹⁸

Potensi Mineral strategis tersebar pada wilayah Indonesia, unsur yang tersebar merata pada wilayah Indonesia adalah ferron, nikel, cobalt, chromit, mangan, molibdenum, dan titanium. Unsur tersebut menyebar dari bagian barat (Sabang) sampai bagian timur (Papua). Mineral strategis lainnya yang masih tercampur dengan senyawa lain, perlu diproses lebih lanjut pada industri smelter dan selanjutnya diproses pada industri bahan baku. Selain itu terdapat potensi monasit dan bauksit yang banyak mengandung logam tanah jarang yang juga terdapat pada beberapa wilayah Indonesia.¹⁹ Dari potensi yang ada, Indonesia mampu memproduksi bahan baku Alpalhankam dari mineral strategis dalam negeri. Melalui kebijakan pemerintah dan dukungan industri smelter pemenuhan mineral strategis untuk bahan baku produk Alpalhankam dapat di implementasikan.

¹⁸ Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara. *Peran Pemerintah dalam Mendukung Kemajuan Industri Pengolahan Mineral dalam Negeri*. Kongres Teknologi Nasional (KTN) 2018 Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT). (Jakarta, 17 Juli 2018).

¹⁹ Dirjen Minerba KESDM. 2016. Dukungan Penyediaan Bahan Baku untuk Pembangunan Industri Berbasis Minerba.

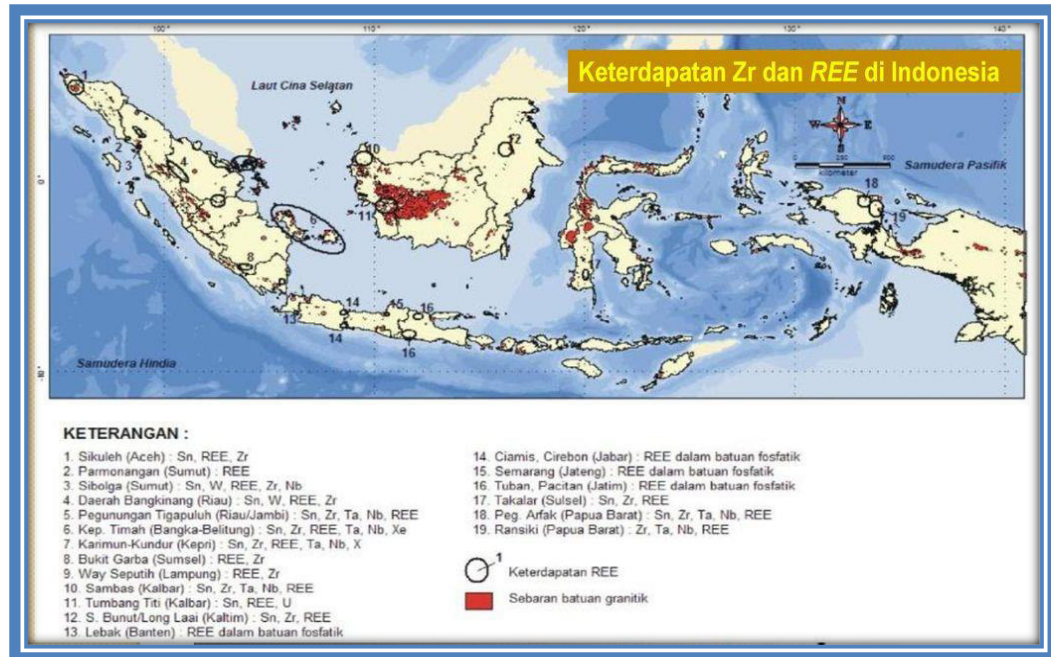


Gambar 1.2 Peta Sebaran Mineral Di Wilayah Indonesia

Sumber: Direktorat Jenderal Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, 2016.

Wilayah Indonesia memiliki potensi zirkonium (Zr) dan Rare Earth Element (REE)/ logam tanah jarang yang tersebar pada wilayah Indonesia. Beberapa logam tanah jarang terdapat pada batuan fosfatik (batu gamping), batuan ini dapat terjadi pada bauksit karst. Bauksit karst merupakan endapan tanah mengandung aluminium (Al) yang terakumulasi dengan batu gamping. Batuan ini banyak mengandung logam tanah jarang, selain itu endapan faspas marin juga banyak mengandung logam tanah jarang sampai 0,1%. Endapan ini saat ini hanya digunakan pada pengolahan pupuk posfat. Peningkatan nilai ekonomis logam tanah jarang yang terkandung dalam batuan fosfatik dapat dijadikan nilai tambah pada jika dimanfaatkan secara optimal melalui prinsip pemurnian. Pemurnian yang dilakukan menghasilkan logam tanah jarang yang memiliki sifat karakteristik lebih baik dan kuat dari logam pada umumnya. Perlu adanya upaya untuk menjadikan logam tanah jarang dan

mineral strategis untuk kepentingan bahan baku industri pertahanan, sehingga ketergantungan bahan baku impor dapat dikurangi.²⁰



Gambar 1.3 Peta Sebaran Zirkonium dan REE pada 19 Wilayah Indonesia
Sumber: Buletin Sumber Daya Geologi Vol. 5. Tahun 2010.

Pertumbuhan ekonomi meningkat setelah adanya kebijakan peningkatan nilai tambah mineral. Hal ini ditandai masuknya investasi pada smelter yang mencapai US\$ 6 miliar. Pada industri hilir nikel sebelum undang-undang minerba ditetapkan, produksi nikel nasional sebesar 98.000 ton. Setelah adanya kebijakan peningkatan nilai tambah mineral, produksi nikel nasional mencapai 350.000 ton.²¹ Hal tersebut merupakan jumlah yang cukup untuk mendukung industri pertahanan dalam negeri. Perlu adanya organisasi yang dapat dijadikan sebagai penghubung dari kepentingan pemerintah dalam mewujudkan kemandirian bahan baku industri pertahanan, dan sebagai pendukung untuk industri smelter dalam

²⁰ Flysh Geost. "Genesa Endapan Sekunder Logam Tanah Jarang (LTJ)". Dalam <http://www.geologinesia.com/2017/03/genesa-endapan-sekunder-logam-tanah-jarang-ltj.html>. 15 Maret 2017. Diakses 28 Februari 2019.

²¹ R. Sukhyar. "Kebangkitan Industri Berbasis Mineral Indonesia". dalam <http://id.beritasatu.com/home/kebangkitan-industri-berbasis-mineral-indonesia/154942>. (9 Januari 2017). Diakses 18 Agustus 2018.

mengembangkan dan meningkatkan nilai tambah mineral, khususnya mineral strategis untuk bahan baku Alpalhankam.

Sampai dengan Februari 2018, smelter yang dibangun sebanyak 52 smelter, sedangkan 19 smelter sedang dibangun dengan perkembangan sudah diatas 5%. Smelter terbanyak didominasi oleh smelter timah yaitu 29 smelter, smelter nikel sebanyak 14 smelter dan 12 smelter sedang dibangun, besi memiliki 4 smelter dan akan ditambah 3 smelter. Untuk komoditas bauksit dan mangan masing-masing memiliki 2 smelter, Tembaga memiliki 1 smelter yang akan direncanakan ditambah 1 smelter lagi, Timbal dan seng belum memiliki smelter yang terbangun namun akan ada 3 smelter yang masih dalam tahap pembangunan.²²

Berdasarkan data diatas, maka potensi dalam memproduksi bahan baku alpalhankam dari mineral strategis dapat diimplementasikan. Semakin banyak mineral yang digunakan oleh industri dalam negeri maka semakin meningkat perkembangan industri smelter. Perlu adanya peran dan strategi dalam mengimplementasikan program pemerintah dalam penggunaan mineral strategis untuk bahan baku Alpalhankam. Serta peningkatan mutu produk hasil industri smelter untuk memproduksi bahan baku khusus industri pertahanan, sehingga tujuan kemandirian bahan baku bagi industri pertahanan dapat terwujud.

Perlu peran dari ISPA dalam memenuhi kebutuhan mineral strategis untuk bahan baku Alpalhankam, sehingga kepentingan pemerintah dalam mengimplementasikan program penggunaan mineral strategis untuk bahan baku Alpalhankam industri pertahanan dapat terwujud. Selain itu ISPA dapat mendorong industri smelter untuk dapat meningkatkan mutu produk mineral agar sesuai dengan kebutuhan industri pertahanan. dan mengembangkan smelter mineral strategis

²² Sepudin Zuhri. "Total 52 Smelter Terbangun Hingga Februari 2018". dalam <http://industri.bisnis.com/read/20180207/44/735882/total-52-smelter-terbangun-hingga-februari-2018>. (7 Februari 2018). Diakses 20 Agustus 2018.

lainnya yang belum diimplementasikan. Hal ini yang menjadikan peneliti tertarik untuk meneliti lebih lanjut.

Pembuatan tesis yang berjudul “PERAN *INDONESIAN SMELTER AND MINERAL PROCESSING ASSOCIATION* DALAM MENDUKUNG PEMENUHAN KEBUTUHAN MINERAL STRATEGIS ALAT PERALATAN PERTAHANAN DAN KEAMANAN”. ini dilatar belakangi dari potensi mineral strategis untuk bahan baku industri pertahanan. Hal ini diperkuat dengan kesepakatan bersama antara Kemenhan, KESDM, BPPT dan Batan mengenai penggunaan mineral strategis dalam mendukung kebutuhan bahan baku Alpalhankam bagi industri pertahanan. Dalam mewujudkan tujuan tersebut diperlukan peran dari ISPA untuk mendukung rencana pemerintah saat ini. Dari latar belakang diatas maka diperlukan kajian secara mendalam mengenai peran ISPA dalam merealisasikan pemenuhan mineral strategis tersebut, sehingga ketergantungan bahan baku Alpalhankam dari Negara lain dapat dikurangi. Serta Indonesia dapat mandiri dibidang bahan baku Alpalhankam untuk industri pertahanan nasional. Hal tersebut bertujuan dalam upaya mewujudkan tujuan nasional yang melindungi segenap bangsa Indonesia melalui bidang pertahanan, mewujudkan kemandirian industri bahan baku Alpalhankam.

1.2 Fokus dan Subfokus Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini fokus terhadap Peran *Indonesian Smelter And Mineral Processing Association* dalam Mendukung Pemenuhan Kebutuhan Mineral Strategis Alat Peralatan Pertahanan dan Keamanan. Dan Lebih spesifik, penelitian dilakukan terhadap permasalahan-permasalahan yang menjadi sub-subfokus antara lain:

1. Kondisi pemenuhan bahan baku mineral strategis bagi industri pertahanan.
2. Peran *Indonesian Smelter and Mineral Processing Association* dalam membangun kemitraan dengan pemerintah mengenai

kebijakan peningkatan nilai tambah mineral dan mendukung pemenuhan kebutuhan bahan baku mineral strategis.

3. Upaya yang dilakukan untuk mendukung kemandirian bahan baku mineral strategis industri pertahanan dalam memproduksi alat peralatan pertahanan dan keamanan.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan pembahasan mengenai latar belakang serta fokus dan subfokus penelitian pada Sub Bab 1.1 dan 1.2, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi pemenuhan bahan baku mineral strategis bagi industri pertahanan?
2. Bagaimana peran *Indonesian Smelter and Mineral Processing Association* dalam membangun kemitraan dengan pemerintah mengenai kebijakan peningkatan nilai tambah mineral dan mendukung pemenuhan kebutuhan bahan baku mineral strategis?
3. Bagaimana upaya yang dilakukan untuk mendukung kemandirian bahan baku mineral strategis industri pertahanan dalam memproduksi alat peralatan pertahanan dan keamanan?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan diadakan penelitian ini adalah:

1. Menganalisis kondisi pemenuhan bahan baku mineral strategis bagi industri pertahanan saat ini.
2. Menganalisis peran *Indonesian Smelter and Mineral Processing Association* dalam membangun kemitraan dengan pemerintah mengenai kebijakan peningkatan nilai tambah mineral dan mendukung pemenuhan kebutuhan bahan baku mineral strategis.
3. Menganalisis upaya yang dilakukan untuk mendukung kemandirian bahan baku mineral strategis industri pertahanan dalam memproduksi alat peralatan pertahanan dan keamanan.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Diharapkan secara akademis penelitian ini dapat memperkaya atau menambah khasanah ilmu pengetahuan tentang pengembangan industri *smelter* mineral strategis yang ada di wilayah Indonesia, khususnya dalam mendukung bahan baku industri pertahanan nasional yang memproduksi alat peralatan pertahanan dan keamanan, sehingga dapat diketahui sejauhmana kemandirian Industri bahan baku Alpalhankam telah tercapai.

1.5.2 Manfaat Praktis

- a. Memberikan rekomendasi kepada ISPA dalam mendukung pemenuhan kebutuhan bahan baku mineral strategis bagi industri bahan baku Alpalhankam.
- b. Memberikan gambaran kepada pemerintah terkait kondisi pengembangan industri *smelter* dan upaya yang perlu dilakukan dalam percepatan pemenuhan bahan baku mineral strategis bagi industri bahan baku Alpalhankam.

BAB II

KAJIAN TEORITIK

2.1 Deskripsi Konseptual

2.1.1 Ilmu Pertahanan

Ilmu pertahanan tidak hanya ilmu yang membahas mengenai strategi, ilmu perang, sarana angkatan bersenjata, dan seni perang. Ilmu pertahanan juga tidak hanya memerhatikan pengelolaan latihan angkatan bersenjata dan mempelajari taktik pertempuran. Ilmu pertahanan lebih luas jangkauan pada bagaimana mengelola sumber daya dan kekuatan nasional untuk mempertahankan Negara pada kondisi damai dan menghadapi ancaman pada saat perang terjadi, baik ancaman militer dan *non* militer untuk mempertahankan keutuhan wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia.²³

Ilmu pertahanan juga mempelajari pengkajian kebijakan dan implementasinya mengenai pertahanan. Melalui kebijakan pertahanan, Negara dipersiapkan dalam melaksanakan kampanye militer dan operasi militer, serta pengerahan seluruh elemen komponen bangsa dalam mempertahankan kedaulatan wilayah Indonesia. Ilmu pertahanan mempelajari beberapa disiplin ilmu yang bersifat strategis, taktis, dan operasional. Antara lain pengetahuan tentang logistik, personil, operasi, intelijen, dan ilmu pengetahuan lain yang memiliki kaitan dengan pertahanan Negara.²⁴

Pertahanan Negara adalah segala usaha untuk menegakkan kedaulatan Negara, keutuhan wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia, dan keselamatan segenap bangsa. Usaha pertahanan Negara tersebut dilakukan dengan mempertimbangkan adanya dinamika bentuk ancaman yang dihadapi. Perkembangan lingkungan strategis senantiasa

²³ Makmur Supriyatno. *Ilmu Tentang Pertahanan*. (Jakarta: Yayasan Obor Indonesia. 2014). Hal. 29.

²⁴ *Ibid.* Hal. 30.

membawa perubahan terhadap kompleksitas ancaman, baik ancaman militer maupun ancaman nonmiliter. Pertahanan Negara berfungsi untuk mewujudkan dan mempertahankan seluruh wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia sebagai satu kesatuan pertahanan. Pertahanan Negara diselenggarakan oleh pemerintah dan dipersiapkan secara dini dengan sistem pertahanan Negara melalui membangun dan membina kemampuan dan daya tangkal Negara dan bangsa serta menanggulangi setiap ancaman.²⁵ Salah satu cara membangun pertahanan Negara yang kuat adalah dengan mendirikan kemandirian industri pertahanan.

Sebagai wujud komitmen pemerintah dalam meningkatkan kemandirian industri pertahanan nasional, pemenuhan kebutuhan Alpalhankam Dephan/ TNI diupayakan memanfaatkan sebesar-besarnya kemampuan industri pertahanan nasional dan industri komponen pendukung. Langkah ini merupakan upaya dalam meminimalkan ketergantungan alutsista TNI dari produk luar negeri yang rawan terhadap embargo. Dalam rangka mendukung kebijakan peningkatan peran industri pertahanan nasional, Peraturan Pemerintah dan turunannya berupa peraturan pelaksanaan mulai dari perencanaan, penilaian, pelaksanaan dan monitoring serta evaluasi sebagai payung hukum telah ditetapkan. Dengan demikian pertahanan Negara semakin kuat dan memiliki industri pertahanan yang berdaya saing.²⁶

2.1.2 Teknologi dan Industri Pertahanan

Kemajuan teknologi dan industri pertahanan saat ini semakin berkembang. Persaingan pasar yang sangat kompetitif menyebabkan industri-industri pertahanan berlomba-lomba dalam memproduksi secara mandiri dan memasarkan produk unggulannya ke Negara lain. Hal ini

²⁵ Lampiran I Peraturan Menteri Pertahanan Nomor 16 Tahun 2012 Tentang Kebijakan Pengintegrasian Komponen Pertahanan Negara. 2012. Hal. 4.

²⁶ Bappenas. "Peningkatan Kemampuan Pertahanan Negara", dalam https://www.bappenas.go.id/files/1113/5184/9209/bab-7__20091007161707__8.pdf. Diakses 22 Agustus 2018.

disebabkan oleh liberalisasi industri pertahanan Negara maju dan munculnya perubahan besar dalam peperangan masa depan yang menggunakan teknologi yang dikombinasikan dalam doktrin pertahanan, operasional, dan organisasi militer. Perubahan yang terkait karakter dan cara militer melaksanakan tugas operasi lebih dikenal dengan istilah *Revolution in Military Affairs* (RMA).²⁷ Oleh karena itu, Negara-Negara maju mendorong industri pertahanan untuk memproduksi senjata yang mengedepankan teknologi canggih.

Teknologi pertahanan dalam dunia militer dibutuhkan oleh berbagai Negara untuk menghadapi ancaman-ancaman baru yang muncul. Selain itu, tuntutan dari konsumen yang menginginkan senjata yang memiliki teknologi canggih yang dapat menghadapi ancaman untuk Negara mereka. Saat ini telah muncul teknologi senjata tanpa awak, pesawat siluman, dan laser menjadi produk unggulan Negara maju. Pertahanan dan keamanan Negara tidak lepas dari kepentingan politik yang mengontrol hubungan bilateral antar Negara, sehingga politi luar negeri sangat berpengaruh terhadap ekspor impor produk Alpalhankam dan transfer teknologi.²⁸

Industri pertahanan adalah industri nasional yang terdiri atas badan usaha milik Negara dan badan usaha milik swasta baik secara sendiri maupun berkelompok yang ditetapkan oleh pemerintah untuk sebagian atau seluruhnya menghasilkan alat peralatan pertahanan dan keamanan, jasa pemeliharaan untuk memenuhi kepentingan strategis di bidang pertahanan dan keamanan yang berlokasi di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia.²⁹

Pengembangan industri pertahanan merupakan serangkaian kegiatan untuk menguasai teknologi Alpalhankam dengan tujuan

²⁷ Elinor Sloan. *Military Transformation and Modern Warfare: A Reference Handbook*. (Westport: Praeger Security International. 2008). Hal 3.

²⁸ Keith Hayward. 2002. "The Globalization of Defence Industries". *Survival*, Vol.42. No.2, 1. 2002. Hal 1.

²⁹ Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2012 tentang Industri Pertahanan Pasal 1 ayat 1.

mewujudkan sistem pertahanan Negara yang kuat, modern, tangguh, dinamis, dan berdaya tangkal tinggi. Pengembangan industri pertahanan Indonesia diarahkan pada kemampuan untuk mampu menghasilkan/memproduksi Alpalhankam yang memiliki kualitas, akurasi, kecepatan, daya gempur yang tinggi, serta unggul dari Alpalhankam Negara lainnya.³⁰

Industri pertahanan dalam negeri dibangun dan dikembangkan dalam rangka mengurangi ketergantungan terhadap Alpalhankam Negara lain. Dalam pengadaan Alpalhankam Negara penjual mempunyai kewajiban mengembalikan 35% dari nilai kontrak dalam kandungan lokal atau ofset. Hal ini dilakukan dalam rangka memperkuat posisi tawar Negara terhadap produk Alpalhankam yang dibeli dari pihak luar. Melalui ofset industri pertahanan dapat mengambil manfaat baik dari segi pemeliharaan dan perawatan, alih teknologi, upgrade, produksi bersama, dan pengembangan bersama serta investasi industri manufaktur.³¹

Dari uraian diatas dapat dijadikan sebagai dasar bahwa teknologi pertahanan perlu ditingkatkan untuk dapat berkompetisi dengan produk Negara lain. Selain itu industri pertahanan perlu mendorong penggunaan komponen lokal yang dihasilkan dari mineral strategis dalam negeri, sehingga tidak menggantungkan komponen luar negeri yang sangat terpengaruh oleh kepentingan politik luar negeri. Teknologi pertahanan tidak dapat lepas dari penggunaan bahan baku, semakin tinggi teknologi yang diciptakan maka semakin spesifik bahan baku yang digunakan.

2.1.3 Kemandirian Industri Pertahanan

Dalam bidang Alpalhankam, kemandirian industri pertahanan adalah mampu memproduksi sendiri Alpalhankam. Negara Indonesia yang merupakan Negara berkembang dalam mencapai kemandirian industri pertahanan sangat sulit dilakukan. Hal ini dikarenakan terbatasnya sumber daya, anggaran, teknologi, infrastruktur, sehingga untuk

³⁰ Buku Putih Pertahanan Indonesia 2015. Hal. 63-69.

³¹ *Ibid.*

memenuhi kebutuhan alpalhankan dalam negeri masih bergantung pada produk luar dengan jalan membeli, dan merawat Alpalhankam tersebut. Negara maju juga masih memerlukan dukungan dari Negara lain untuk memproduksi suatu Alpalhankam. Maka dalam konsepsi kemandirian industri pertahanan memiliki pengertian yang lebih luas seperti mandiri dalam membeli, menggunakan, merawat, dan memproduksi.³²

Peran dari industri pertahanan nasional dalam perkembangan teknologi militer dunia belum optimal. Industri pertahanan nasional saat ini masih mengandalkan bahan baku dari luar negeri. Selain itu adanya pengelolaan manajemen yang belum optimal menyebabkan biaya produksi menjadi tinggi, sehingga harga dari Alpalhankam buatan dalam negeri tidak mampu bersaing dengan industri pertahanan luar negeri. Semenjak krisis ekonomi yang melanda Indonesia menyebabkan kemampuan industri pertahanan mengalami stagnasi. Produk Alpalhankam Indonesia tidak memiliki keunggulan komparatif dan kurang kompetitif dengan produk-produk luar negeri. Pengawasan yang kurang baik menyebabkan banyak kontrak-kontrak yang tidak dapat memenuhi *delivery time* yang telah disepakati.³³

Pada akhirnya kemandirian industri pertahanan adalah dengan memproduksi sendiri Alpalhankam dengan menggunakan bahan baku dalam negeri, maka politik Negara menjadi netral dan tanpa adanya intervensi dari pihak luar. Pembangunan industri pertahanan mengutamakan komponen dan peralatan dari dalam negeri, sesuai dengan UU No. 16 tahun 2012 tentang industri pertahanan.³⁴ Melalui kemandirian produksi akan memunculkan *cluster-cluster* industri pendukung yang akan menaikkan pertumbuhan ekonomi, membuka

³² Silmy Karim dan Widjajanto. *Membangun Kemandirian Industri Pertahanan Indonesia*. (Jakarta: PT Gramedia. 2014). Hal 72-84.

³³ Achmad Dirwan. *Laporan Akhir Tim Pengkajian Hukum tentang Pengembangan dan Pemanfaatan Industri Strategis untuk Pertahanan*. Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia RI Badan Pembinaan Hukum Nasional tahun 2011. Hal. 21.

³⁴ Undang-Undang No. 16 Tahun 2012 Tentang Industri Pertahanan, Pasal 50 Ayat 1.

lapangan kerja, meningkatkan kemampuan teknologi, dan meningkatkan pertahanan Negara tanpa intervensi dari pihak manapun.

2.1.4 Indonesian Smelter and Mineral Processing Association (ISPA)

ISPA adalah asosiasi perusahaan, organisasi atau individu di sektor mineral Indonesia, bergerak dalam industri pertambangan dan pemurnian. ISPA membantu pemerintah dalam kebijakan terkait kegiatan pengolahan, pemurnian dan peningkatan nilai tambah mineral dan batubara. ISPA didirikan oleh DR. Sukhyar di Bali pada oktober 2014.³⁵ Latar belakang pengembangan smelter saat ini karena adanya implementasi undang-undang nomor 4 tahun 2009 pada tahun 2014. Undang-undang tersebut telah mengubah usaha sektor mineral Indonesia berpindah dari kegiatan pertambangan ke Industri Pengolahan Mineral. Selain itu adanya dinamika pengembangan smelter yang diajukan lebih dari 120 ijin ke KESDM terdapat kendala, sehingga pengembangan smelter sulit dilakukan. Harga logam yang berfluktuatif dan adanya desakan Kadin untuk mengubah undang-undang dan kebijakan mengenai pengembangan smelter di Indonesia. Dari keadaan tersebut ISPA mendapat dukungan untuk mengkaji kebijakan dan menerapkan pada industri smelter yang ada di wilayah Indonesia.³⁶

Lingkup Kerja ISPA dalam organisasi terbagi menjadi dua, yaitu:³⁷

1. Mitra/ partner Pemerintah:
 - a. ISPA sebagai mitra yang dapat bersinergi dengan Pemerintah Indonesia.

³⁵ Anonim. "About ISPA", dalam <http://www.ispa.or.id/web/about/about-ispa>. Diakses 20 Agustus 2018..

³⁶ Anonim. "History of Smelter & Mineral in Indonesia." Dalam <http://www.ispa.or.id/web/overview/history-of-smelter-mineral-in-indonesia>. Diakses 28 September 2018.

³⁷ Anonim. "Scope of Work". Dalam <http://www.ispa.or.id/web/organization/scope-of-work>. Diakses 28 September 2018.

- b. Untuk mengakses departemen pemerintah yang relevan dan kredibilitas untuk memastikan layanan produktif yang disediakan oleh Pemerintah.
 - c. Untuk memfasilitasi Industri dengan Pemerintah dalam pembangunan nasional.
 - d. Untuk mendorong Sektor Pengolahan Mineral melalui Pyro (Smelter) *Hydro*, & teknologi lainnya untuk multi komoditas.
2. Proses & Layanan Mineral, Smelter:
- a. ISPA diatur dan dioperasikan oleh lembaga smelter.
 - b. Strategi berkelanjutan: menentukan strategi yang jelas untuk pembangunan berkelanjutan dan ekonomi yang kompetitif pada smelter Indonesia untuk pasar domestik dan global.
 - c. Teknologi: menggabungkan kekuatan teknis internasional dan nasional untuk mengembangkan teknologi yang berkelanjutan untuk Indonesia.
 - d. Internasional: membantu Internasional dan pemegang kebijakan lokal untuk berinvestasi dan mengoperasikan smelter di Indonesia.
 - e. Hukum & Peraturan: memfasilitasi dan berkomunikasi antara Pemerintah dan pemangku kebijakan untuk menafsirkan dan menerapkan kebijakan pengolahan mineral umum, Hukum, PP, Kepmen (Keputusan Menteri), dan teknologi, dan bidang terkait.
 - f. *Road Map*: Untuk membantu pemangku kebijakan menentukan road map sektor smelter.
 - g. Multi mineral: Untuk melibatkan produk multi-mineral, Tembaga, Nikel, Pasir besi, Bijih besi, Bauksit, Mangan, Timah, Galena, batu kapur, produk baja dll. Dari hulu ke hilir.
 - h. Energi & Pelabuhan: Untuk memperhatikan dan mengikuti perkembangan Energi, pelabuhan, logistik, dan infrastruktur umum.
 - i. Di Seluruh Indonesia: Untuk mencakup berbagai bidang di seluruh Indonesia, dan mendorong kerja sama Global.

- j. Pencocokan bisnis: Untuk membantu investor Internasional dan lokal mendapatkan mitra yang tepat, lokasi yang tepat, sumber tambang, teknologi, dan pendanaan.
- k. Pengembangan Sumber Daya Manusia: Bekerja sama dengan Pemerintah untuk mengembangkan sumber daya manusia dan infrastruktur di sektor smelter.

2.1.5 Mineral Strategis

Mineral strategis merupakan mineral yang digunakan dalam memenuhi kebutuhan bahan baku Alpalhankam untuk pemenuhan kebutuhan industri pertahanan. Kementerian Pertahanan memiliki kepentingan dalam penataan mineral strategis dalam mendukung bahan baku Alpalhankam untuk pertahanan Negara. Namun Kementerian pertahanan tidak memiliki kewenangan dalam pengelolaan mineral yang dibutuhkan industri pertahanan. Hal ini dikarenakan pengelolaan mineral pada wilayah Indonesia merupakan kewenangan Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, sehingga Kementerian Pertahanan melakukan kesepakatan kerjasama dalam penelitian mineral strategis untuk mendukung pertahanan Negara.³⁸ Dari kesepakatan tersebut ditentukan sembilan mineral strategis diantaranya:

a. Chromium (Cr)

Chromium (Cr) atau kromium banyak terdapat dikerak bumi dan merupakan peringkat 20 unsur-unsur yang memiliki kelimpahan di alam. Kromium tidak diambil langsung secara elemen bebas, tetapi kromium berasal dari kromit atau disebut bijih besi krom (FeCrO_4). Kromium dapat melindungi logam dari korosi (karat). Paduan penting dari kromium adalah ferrochromium, paduan ini digunakan pada baja untuk pembuatan baja

³⁸ Eddy MT Sianturi. "Analisa Kebutuhan Bahan Baku Mineral Strategis dan Kebijakan Sinergitas Industri Alutsista dalam Mendorong Kemandirian Industri Pertahanan. *Jurnal Mineral dan Batubara*. Vol. 15 No. 3. 2017. Hal. 17.

kromium.³⁹ Paduan kromium digunakan pada produk stainless steel, dari stainless steel dijadikan produk *body* mobil, truk, untuk plating kapal, kabel listrik, bagian mesin, dan bahan penguat ban. *Chrom fluoride* (CrF₃) untuk percetakan dan pencelupan.⁴⁰

b. Mangan (Mn)

Mangan memiliki sifat fisik berwarna abu-abu merah muda, keras dan getas. Mangan murni dalam bentuk bubuk sangat reaktif karena jika terkena oksigen akan terbakar. Logam mangan sulit mencair namun dapat larut dalam asam encer, serta mangan mudah teroksidasi. Mangan sangat berlimpah di alam dalam bentuk MnO₂ (*pyrolusite*) dan dalam lebih sedikit MnCO₃ (*rhodochosite*). Penggunaan mangan 90% diproduksi untuk besi dan baja, mangan merupakan bahan dari *stainless steel*.⁴¹

c. Molybdenum

Molybdenum adalah logam refraktori, atau logam yang tahan terhadap panas yang tinggi dan keausan. Logam yang serupa dengan molybdenum yang memiliki sifat tahan terhadap panas antara lain: tungsten, niobium, tantalum, dan rhenium.⁴² Molybdenum berfungsi untuk memperkuat logam paduan, sangat kuat dan tahan terhadap panas dan aus, sehingga digunakan pada peralatan yang membutuhkan karakteristik bahan baku yang tahan terhadap panas. Molybdenum pada bidang energi digunakan pada peralatan pembangkit listrik tenaga nuklir. Pada bidang

³⁹ Anwardah. "Sifat, pembuatan dan Kegunaan Unsur Krom", dalam <https://sainskimia.com/sifat-pembuatan-dan-kegunaan-unsur-krom/>. (7 Juni 2017). Diakses 24 Agustus 2018.

⁴⁰ *Ibid.*

⁴¹ Anonim. "Mangan (Mn): Fakta, Sifat, Kegunaan & Efek Kesehatannya", dalam <https://www.amazine.co/28251/mangan-mn-fakta-sifat-kegunaan-efek-kesehatannya/>. Diakses 24 Agustus 2018.

⁴² Anwardah. "Sifat, Kegunaan, Pembuatan dan Sumber dari Unsur Molibdenum", dalam <https://sainskimia.com/sifat-kegunaan-pembuatan-dan-sumber-dari-unsur-molibdenum/>. 1 Maret 2018. Diakses 22 Agustus 2018.

militer dan pertahanan logam molybdenum digunakan pada mesin pesawat terbang yang memiliki suhu tinggi saat bergerak.⁴³

d. Nikel (Ni)

Nikel merupakan salah satu bahan baku industri strategis dan teknologi tinggi. Pemanfaatan nikel untuk industri pertahanan memiliki nilai tambah yang besar. Nikel yang di ekspor dalam bahan mentah akan mengurangi peluang untuk menambah nilai tambah untuk pengolahan bahan baku dalam negeri.⁴⁴ Nikel merupakan mineral logam yang memiliki lambang unsur Ni pada tabel periodik unsur. Nikel (Ni) bersifat reaktif dengan oksigen, sehingga Ni berupa senyawa yang berada di alam. Ni tidak mengalami korosi walaupun bersifat reaktif terhadap oksigen. Ni digunakan pada industri baja, baja tahan karat yang digunakan pada produk saat ini merupakan campuran nikel, krom, dan besi yang biasa disebut *stainless steel* (baja nirkarat). Penggunaan campuran Ni pada beberapa peralatan antara lain:⁴⁵

1. Monel; campuran besi (Fe), Tembaga (Cu), dan Nikel (Ni) untuk digunakan untuk membuat transmisi listrik.
2. Nikrom; Campuran Fe, Ni, dan Kromium (Cr) untuk membuat kawat pemanas.
3. Alnico; Campuran Fe, Ni, Aluminium (Al), dan kobalt (Co) untuk membuat magnet.

e. Antimony/ Stibium (Sb)

Stibium lebih dikenal antimony banyak ditemukan di alam yang berikatan dengan belerang dalam senyawa Sb_2S_3 yang diberi nama

⁴³ Anwardah. "Sifat, Kegunaan, Pembuatan dan Sumber dari Unsur Molibdenum", dalam <https://sainskimia.com/sifat-kegunaan-pembuatan-dan-sumber-dari-unsur-molibdenum/>. 1 Maret 2018. Diakses 22 Agustus 2018.

⁴⁴ Bambang Pardiarto. "Nikel Komoditas Logam Strategis". Pusat Sumber Daya Geologi Ernowo", dalam <http://geomagz.geologi.esdm.go.id/nikel-komoditas-logam-strategis/>. (12 Juni 2013). Diakses tanggal 22 Agustus 2018.

⁴⁵ *Ibid.*

stibnite. Antimony merupakan kelompok nitrogen, yang stabil pada suhu kamar. Antimony beraksi dengan oksigen jika dipanaskan, yang akan membentuk senyawa antimony III oksida, Sb_2O_3 . Antimony relatif tahan terhadap beberapa jenis asam. Antimon trioksida digunakan untuk senyawa anti api dengan dikombinasikan dengan halogen yang menjadikan bahan tahan panas. Bahan tersebut digunakan pada peralatan seperti pakaian tahan api, kursi mobil dan pesawat. Selain itu digunakan pada bahan mesin yang dapat mesin pesawat ringan.⁴⁶

f. Titanium (Ti)

Ti atau Titanium merupakan logam yang memiliki sifat yang kuat, tahan korosi, dan memiliki sifat inert. Ti memiliki nomor atom 22 dan termasuk kedalam logam transisi, sehingga disebut logam titanium. Ti sangat berlimpah pada kerak bumi yang terdapat didalam mineral ilmenite sekitar 90%. Ilmenite memiliki komposisi kimia $FeTiO_3$ atau dinamakan titanium oksida besi. 10% terbentuk dalam mineral anatase, brookite, rutil, sphene, Leucocoxene, dan perovskit. Pada teknologi tinggi yang membutuhkan seperti pesawat ruang angkasa Suku cadang mesin jet, dan peralatan militer yang membutuhkan performa tinggi dihasilkan dari paduan titanium dengan nikel, aluminium, besi, vanadium, molybdenum, dan logam lainnya.⁴⁷

g. Vanadium (V)

Vanadium ditemukan pada produk sampingan dari proses pertambangan. Vanadium ditemukan besi oksida, vanadium juga ditemukan di dalam bauksit (bijih aluminium), mineral fosfat, batu pasir (pada kandungan uranium yang tinggi). Paduan vanadium dan baja

⁴⁶ Tim besketin. "Unsur Kimia Stibium (Antimony), Sifat Kimia dan Fisikanya", dalam <https://bestekin.com/2016/06/24/unsur-kimia-stibium-antimony-sifat-kimia-dan-fisikanya/>. 24 Juni 2016. Diakses 22 Agustus 2018.

⁴⁷ Flysh Geost. "Logam Titanium dan Kegunaannya", dalam <https://www.geologinesia.com/2016/05/1ogam-titanium-dan-kegunaannya.html>. 19 Mei 2016. Diakses 24 Agustus 2018.

menghasilkan baja yang keras pada *plating* dalam kendaraan militer. Pada perlengkapan lainnya digunakan pada kendaraan umum seperti mobil pada batang piston dan poros engkol.⁴⁸ Sekitar 80% vanadium digunakan sebagai ferrovanadium atau sering disebut sebagai aditif baja. Paduan vanadium dengan titanium dan aluminium digunakan dalam pembuatan rangka pesawat dan mesin jet. Paduan vanadium dapat digunakan dalam reaktor nuklir karena logam vanadium dapat menyerap neutron yang rendah.⁴⁹

h. Cobalt (Co)

Cobalt dalam bahasa Indonesia kobalt merupakan logam transisi yang berbentuk padat pada suhu normal. Kobalt memiliki sifat fisik berwarna abu-abu perak, memiliki titik didih 2.870-2.927°C, tahan korosi dan tidak berbau. Kobalt memiliki 2 bilangan valensi yaitu cobaltic dan cobaltous yang merupakan oksidan yang tahan api dan dapat menimbulkan api jika terkena panas dan tidak larut didalam asam serta reaktif terhadap asam. Kobalt didapatkan dari gabungan dengan nikel dan arsenik. Mineral kobalt yang penting antara lain: *cobaltite* (CoAsS), *smaltite* (CoAs₂), dan *Lemacite* (Co₃S₄). Sumber dari kobalt didapat dari sisa peleburan bijih arsen dari Cu, Ni, dan Pb.⁵⁰ Penggunaan pada bidang militer, paduan kobalt digunakan pada bagian mesin pesawat terbang dan paduan tahan korosi dan keausan. Kobalt digunakan pada aplikasi baterai, keramik, Kobalt juga digunakan dalam magnet permanen samarium-kobalt. Kobalt juga digunakan pada motor kecepatan tinggi.⁵¹

⁴⁸ Sridianti. "Manfaat Dan Kegunaan Vanadium". Dalam <https://www.sridianti.com/manfaat-dan-kegunaan-vanadium.html>. 21 Maret 2018. Diakses 22 Agustus 2018.

⁴⁹ Anonim. "Vanadium (V): Fakta, Sifat, Kegunaan & Efek Kesehatannya". Dalam <https://www.amazine.co/28245/vanadium-v-fakta-sifat-kegunaan-efek-kesehatannya/>. Diakses 22 Agustus 2018.

⁵⁰ Anggianto. "Kobalt dan Sifat-Sifat Umumnya". Dalam <http://birohmah.unila.ac.id/kobalt-dan-sifat-sifat-umumnya/>. 21 Desember 2012. Diakses 23 Agustus 2018.

⁵¹ Anwardah. "Sifat, Pembuatan, Kegunaan dan Sumber Dari Unsur Kobalt Anwardah-Unsur Kimia". Dalam <https://www.temukanpengertian.com/2015/05/pengertian-kobalt.html>. 9 November 2017. Diakses 23 Agustus 2018.

i. Logam Tanah Jarang (*Rare Earth Elements*)

Logam Tanah Jarang (LTJ) atau sering disebut *Rare Earth Elements* (REE) merupakan kelompok unsur lantanida dalam logam transisi 3B pada tabel periodik unsur kimia. LTJ dikelompokkan pada dua jenis logam yaitu unsur logam tanah jarang berat dan unsur logam tanah jarang ringan yang berjumlah 17 unsur. Sangat jarang menemukan LTJ dalam bentuk satu unsur saja, dikarenakan LTJ merupakan paduan senyawa kompleks, sehingga memerlukan ekstraksi terlebih dahulu untuk memisahkan unsur-unsur yang ada pada senyawa kompleks tersebut.⁵²

Aplikasi penggunaan logam tanah jarang dalam kehidupan sehari-hari, seperti pada peralatan ponsel, televisi, komputer, mobil hibrida, dan peralatan-peralatan militer. Logam tanah jarang berpotensi untuk pengembangan mobil hibrida dengan teknologi energi hijau dengan menggunakan beberapa pon logam tanah jarang dalam baterai.⁵³ Dalam dunia militer logam tanah jarang digunakan pada peralatan seperti kaca mata *night vision*, GPS, super komputer, pesawat anti radar, senjata laser, dan perlengkapan yang membutuhkan teknologi tinggi lainnya.⁵⁴

2.1.6 *Root Cause Analysis* (RCA)

Root cause analysis sering juga disebut metode analisis akar masalah dan solusi (MAAMS). RCA adalah metode yang digunakan untuk mengatasi masalah atau ketidaksesuaian, untuk mencapai "akar penyebab" masalah. Ini digunakan untuk memperbaiki atau menghilangkan penyebabnya, dan mencegah masalah berulang. RCA

⁵² Sabtanto Joko Suprpto. *Tinjauan Tentang Logam tanah jarang*. Bidang Program dan Kerja Sama - Pusat Sumber Daya Geologi. 2008. Hal. 4.

⁵³ Rademaker, J., R. K. "Recycling as a Strategi Against Rare Earth Elements Criticality: A Systematic Evaluation of the Potential Yield of NdFeB Magnet Recycling". *Environmental Science & Technology*. 2013.

⁵⁴ Cindy Hurst. *China's Rare Earth Element Industri: What Can the West Learn?*. (Wanshington: institute for the Analysis of Global Security. 2010). Hal. 26.

dapat membantu seseorang untuk mengidentifikasi titik kelemahan dalam suatu proses, sehingga dapat mengurangi kemungkinan kesalahan yang serupa. Manfaat dari RCA antara lain:⁵⁵

1. Identifikasi solusi yang sesuai
2. Pencegahan kesalahan berulang
3. Proses penyelesaian masalah yang logis.

Metode Analisis Akar Masalah dan Solusi ini menyajikan suatu cara berpikir yang diperagakan dengan *flow chart*. Penerapan RCA membantu penggunaannya untuk berpikir induktif maupun deduktif, kualitatif maupun kuantitatif, lebih mendalam dan menyeluruh. Untuk masalah sosial dan humaniora bisa digunakan untuk mencari sebab-dari-sebab sekaligus berpikir *out of the box*. Metodologi dalam melakukan RCA adalah sebagai berikut:⁵⁶

1. Investigasi atas permasalahan tersebut
2. Identifikasi akar penyebab dengan menggunakan alat analisis Akar Masalah dan Solusi
3. Efek dari penyebab tersebut
4. Tindakan korektif untuk mencegah kesalahan berulang
5. Persetujuan tindakan korektif
6. Implementasi tindakan

Berikut ini adalah langkah-langkah menjalankan dalam menyusun RCA:⁵⁷

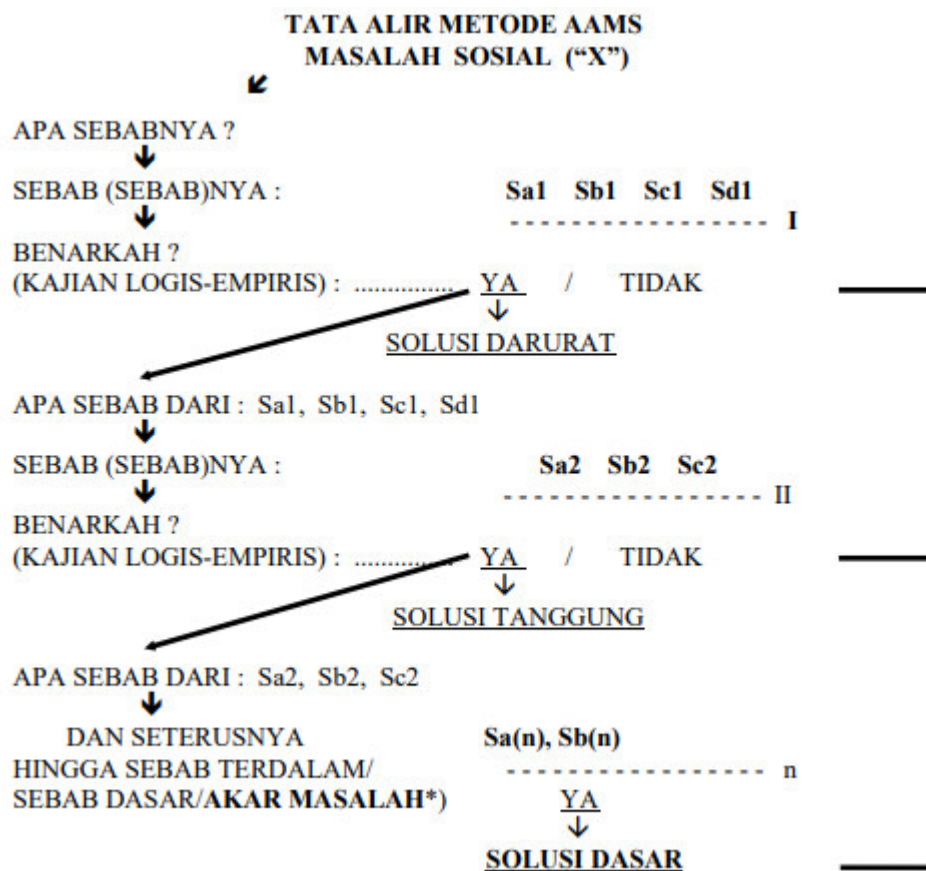
- a. Rumuskan suatu masalah dalam bentuk yang dapat diajukan pertanyaan “apa sebab-sebabnya.” identifikasi alasan-alasan atau fakta-fakta yang biasanya ditulis sebagai latar belakang masalah. Terhadap alasan-alasan atau fakta-fakta inilah diajukan pertanyaan mengapa atau apa sebab-sebabnya.

⁵⁵ Joymalya Bhattacharya. “Root Cause Analysis – A Practice to Understanding and Control the Failure Management in Manufacturing Industry”. *International Journal of Business and Management Invention*, Volume 3 Issue 10 October 2014. Hal 1.

⁵⁶ *Ibid.*

⁵⁷ Ari Harsono P. “Metode Analisis Akar Masalah dan Solusi”. *Makara, Sosial Humaniora*, Vol. 12, No. 2, Desember 2008: 72-81. Hal. 74-75.

- b. Identifikasi sebab-sebab negatif yang paling langsung dari permasalahan. Sebab negatif yaitu suatu keadaan salah-buruk yang perlu diatasi atau diperbaiki.
- c. Terhadap masing-masing sebab (faktor) diajukan pertanyaan “benarkah?” Jika hasilnya salah, sebab tersebut diabaikan dan kembali ke awal dengan mengidentifikasi kemungkinan sebab lainnya. Pada langkah ketiga inilah keseluruhan pengetahuan tentang kebenaran dan pendekatan terhadap masalah diterapkan secara kritis.
- d. Tahap kedua dan seterusnya (tahap ke n) caranya sama seperti tahap pertama. Bedanya adalah bahwa kemungkinan sebab (faktor) yang diidentifikasi menjadi semakin sedikit karena adanya kesamaan, sehingga bukan a,b,c,d lagi tapi a,b,c, dan pada akhirnya a dan b sebagai sebab terdalam atau akar masalah (a dan b menunjukkan bahwa sebab dasar terdiri lebih dari satu sebab).
- e. Penelusuran dapat dihentikan dengan memperhatikan dua syarat. Pertama, apa yang dipandang sebagai akar masalah tersebut dapat secara sekaligus dicarikan solusi individual/ personal/ mentalistik – berupa imbauan pada nurani atau niat seseorang– maupun solusi sistemik/ struktural/ institusional/ legalistik –berupa UU atau peraturan dengan sanksi hukum.



Gambar 2.1 Diagram Alir Metode Analisis Akar Masalah dan Solusi

Sumber: Ari Harsono P. 2008.⁵⁸

2.1.7 Porter's Five-Forces Analysis

Porter's Five-Forces Analysis merupakan salah satu tool yang digunakan pada teori ekonomika industri. Ekonomika industri adalah studi yang memiliki tujuan untuk memahami tentang struktur dan perilaku industri dalam perekonomian, khususnya mencakup struktur perusahaan dan faktor-faktor yang memengaruhinya, antara lain pengaruh konsentrasi perusahaan terhadap kondisi persaingan, pengaruh persaingan terhadap harga, investasi, dan inovasi. Selanjutnya, Schmalense dalam Lincolin mengatakan bahwa ekonomika industri tidak hanya studi yang membahas

⁵⁸ Ari Harsono P. "Metode Analisis Akar Masalah dan Solusi". *Makara, Sosial Humaniora*, Vol. 12, No. 2, Desember 2008: 72-81. Hal. 75.

tentang teori saja, tetapi juga mengkaji pengukuran dan pengujian hipotesis mengenai kebijakan publik terkait dunia bisnis..⁵⁹

Ada dua elemen utama ekonomika industri, yaitu elemen deskriptif dan elemen analitis. Elemen deskriptif menyediakan survei industri dan lembaga komersial lainnya untuk memberikan informasi tentang sumber daya alam, iklim industri, kondisi infrastruktur, pasokan faktor produksi, kebijakan industri dan perdagangan, serta tingkat kompetisi di suatu wilayah atau Negara kepada pelaku bisnis. Elemen analitis terkait dengan kajian mengenai penentuan strategi/ kebijakan dan proses pengambilan keputusan dalam bisnis, seperti analisis pasar, penentuan harga, pemilihan teknik produksi, penentuan lokasi produksi perusahaan, perencanaan investasi, perekrutan dan pemecatan pegawai, keputusan finansial perusahaan, diversifikasi produk, dan sebagainya. Lebih lanjut Barthwal mengatakan bahwa dua elemen ini saling terkait, dalam hal ini pengambilan keputusan yang tepat dalam organisasi bisnis atau usaha tidak akan tepat tanpa informasi yang mencukupi.⁶⁰

A. Kajian Ekonomika Industri

Kajian dalam ekonomika industri mencakup berbagai aspek berikut: teori perusahaan (efisiensi, motif/ tujuan, dan bentuk organisasi perusahaan), struktur persaingan (konsentrasi pasar dan karakteristik pasar), perilaku pasar (penentuan dan strategi harga, strategi diversifikasi, integrasi vertikal dan merger, inovasi, keputusan investasi, dan strategi periklanan), analisis kinerja (profitabilitas dan pertumbuhan), analisis lokasi industri, kebijakan pemerintah terkait industri dan kebijakan perusahaan, proses industrialisasi dan pembangunan, keunggulan komparatif, serta berbagai aspek lainnya.⁶¹

⁵⁹ Lincolin Arsyad dan Stephanus Eri Kusuma. *Ekonomika Industri: Pendekatan Struktur, Perilaku, dan Kinerja*. (Yogyakarta: UPP STIM YKPN. 2014). Hal 2.

⁶⁰ *Ibid.*

⁶¹ Lincolin Arsyad dan Stephanus Eri Kusuma. *Ekonomika Industri: Pendekatan Struktur, Perilaku, dan Kinerja*. (Yogyakarta: UPP STIM YKPN. 2014). Hal.17.

Pembahasan efisiensi dalam ekonomika industri merupakan efisiensi yang ditinjau dari sudut pandang perusahaan dan industri. Dalam hal ini, ketika suatu perusahaan berperan sebagai suatu unit produksi, maka tujuan utama perusahaan tersebut adalah memaksimalkan efisiensi produktif. Ketika suatu perusahaan merupakan suatu unit produksi, maka tujuan perusahaan adalah memaksimalkan efisiensi ekonomi. Efisiensi produktif mencakup efisiensi teknis dan efisiensi harga faktor produksi. Efisiensi teknis diartikan sebagai tingkat kehematan dalam pendayagunaan input untuk memproduksi output dalam jumlah tertentu. Sementara itu, efisiensi harga faktor produksi dapat didefinisikan sebagai kemampuan dalam menentukan kombinasi input dengan mempertimbangkan harga relatif input tertentu terhadap input lainnya.⁶²

Motivasi dan bentuk organisasi perusahaan merupakan dua hal yang saling terkait. Motivasi perusahaan akan menentukan bentuk organisasi perusahaan yang mampu mendukung pencapaian tujuan perusahaan. Motivasi perusahaan antara lain maksimisasi profit, penjualan, dan nilai perusahaan, maksimisasi pertumbuhan perusahaan dan motivasi manajerial. Selain tujuan dari maksimisasi, tujuan lain dari perusahaan, yaitu tujuan berbasis produksi (pemenuhan target dan stabilitas produksi), tujuan berbasis *inventory* (optimalitas persediaan sebagai antisipasi fluktuasi pasar), tujuan berbasis penjualan (stabilitas dan ekspansi pemasaran), dan tujuan pencapaian pangsa pasar.⁶³

Bentuk organisasi umumnya dikaitkan dengan pola kepemilikan perusahaan. Jika dilihat dari pola kepemilikannya, bentuk organisasi perusahaan dapat dibagi menjadi 3, yaitu sektor privat, sektor publik, dan sektor campuran (kombinasi sektor privat dan publik). Sektor privat mencakup perusahaan yang dimiliki individu maupun dikelola secara kolektif. Perusahaan dalam sektor ini dimiliki dan dijalankan oleh pihak

⁶²Lincoln Arsyad dan Stephanus Eri Kusuma. *Ekonomika Industri: Pendekatan Struktur, Perilaku, dan Kinerja*. (Yogyakarta: UPP STIM YKPN. 2014). Hal. 18

⁶³ *Ibid.*

swasta, serta tidak ada campur tangan dari pemerintah. Sektor ini memiliki tujuan ekonomi, yaitu meningkatkan kesejahteraan entitas yang ada di dalamnya. Sektor publik mencakup perusahaan dan korporasi pemerintah. Perusahaan dalam sektor ini dimiliki oleh pemerintah dengan manajemen yang ditunjuk oleh pemerintah, serta ada intervensi pemerintah dalam pengambilan keputusan. Perusahaan dalam sektor ini memiliki tujuan ekonomi maupun tujuan sosial, yang mencakup pengendalian sektor strategis (sektor pokok yang terkait dengan kebutuhan hidup pokok masyarakat, seperti energi dan transportasi) dalam perekonomian, mendorong pembangunan sosial daripada hanya mendorong penciptaan keuntungan semata, dan menciptakan surplus untuk membiayai pembangunan di Negaranya.⁶⁴

Terkait dengan penentuan harga produk, secara tradisional, harga ditentukan oleh permintaan dan penawaran terhadap produk. Meskipun demikian seiring dengan perkembangan teori harga, penentuan harga produk harus mempertimbangkan motivasi (tujuan) perusahaan, struktur pasar, maupun berbagai macam aspek lainnya, seperti karakteristik produk dan daya beli konsumen. Terdapat berbagai macam strategi penentuan harga, diantaranya adalah teori harga relatif, penentuan harga mengikuti pergerakan harga yang diterapkan pesaing, dalam hal ini harga ditentukan oleh pemimpin pasar. Strategi penentuan harga, seperti penerapan harga tinggi pada masa awal produk diluncurkan, kemudian berangsur menurun, penerapan harga rendah untuk tujuan penetrasi pasar, penetapan harga tinggi untuk membentuk image positif dari konsumen, diskon, diferensiasi harga, dan sebagainya.⁶⁵

Terkait dengan strategi bisnis, ada tiga landasan strategi yang dapat membantu organisasi memperoleh keunggulan kompetitif, yaitu keunggulan biaya, diferensiasi, dan fokus. Keunggulan biaya menekankan

⁶⁴ Lincoln Arsyad dan Stephanus Eri Kusuma. *Ekonomika Industri: Pendekatan Struktur, Perilaku, dan Kinerja*. (Yogyakarta: UPP STIM YKPN. 2014). Hal 18.

⁶⁵ *Ibid.* Hal. 19.

pada pembuatan produk standar dengan biaya per unit sangat rendah untuk konsumen yang peka terhadap perubahan harga. Diferensiasi adalah strategi yang bertujuan untuk membuat barang dan jasa yang dianggap unik di seluruh industri dan ditujukan kepada konsumen yang relatif tidak terlalu responsif terhadap perubahan harga. Fokus dapat diartikan menyediakan barang dan jasa yang memenuhi keperluan sejumlah kelompok kecil konsumen. Strategi bisnis bisa berupa strategi integrasi, strategi intensif, strategi diversifikasi, dan strategi defensif. Strategi integrasi mencakup integrasi ke depan, integrasi ke belakang, integrasi horizontal. Ketika ketiga jenis strategi tersebut dilakukan, hal ini disebut sebagai integrasi vertikal. Strategi integrasi vertikal memungkinkan perusahaan dapat mengendalikan para distributor, pemasok, dan/ atau pesaing. Strategi intensif mencakup penetrasi pasar dan pengembangan produk. Strategi diversifikasi mencakup diversifikasi konsentrik, horizontal, dan konglomerat. Strategi defensif mencakup strategi rasionalisasi biaya, divestasi, atau likuidasi.⁶⁶

Terkait dengan analisis lokasi industri, pemilihan lokasi perusahaan/ industri pada dasarnya menentukan suatu tempat atau lokasi yang tepat untuk kegiatan industri dengan memperhitungkan kelebihan dan kekurangan dari lokasi tersebut. Lokasi perusahaan/ industri adalah tempat perusahaan/ industri melakukan aktivitasnya. Lokasi perusahaan/ industri yang paling ideal adalah terletak pada suatu tempat yang mampu memberikan total biaya produksi yang rendah dan keuntungan yang maksimal. Pemilihan lokasi perusahaan/ industri juga harus meminimalkan dampak negatif yang ditimbulkan oleh kegiatan perusahaan dan industri bagi kehidupan sosial maupun lingkungan.

Terkait dengan kebijakan pemerintah mengenai industri, dua jenis kebijakan industri, yaitu kebijakan yang bertujuan untuk menjaga dan mendorong terciptanya kompetisi untuk menjamin agar mekanisme pasar

⁶⁶ Lincolin Arsyad dan Stephanus Eri Kusuma. *Ekonomika Industri: Pendekatan Struktur, Perilaku, dan Kinerja*. (Yogyakarta: UPP STIM YKPN. 2014).Hal 19.

dapat bekerja dengan baik (kebijakan kompetisi) dan kebijakan yang bertujuan untuk mengatasi kegagalan pasar. Kebijakan kompetitif mencakup kebijakan pembangunan infrastruktur, kebijakan antimonopoli, kebijakan terkait pengembangan teknologi. Kebijakan untuk mengatasi kegagalan pasar mencakup kebijakan perdagangan yang protektif (penerapan tarif impor yang tinggi), subsidi faktor produksi, dukungan modal, dan teknologi baru.⁶⁷

Terkait dengan industrialisasi dalam pembangunan, industrialisasi dalam analisis ekonomika industri merupakan bahasan yang sangat penting karena proses industrialisasi memberikan dampak yang begitu besar bagi perekonomian. Dampak tersebut berupa perubahan struktur perekonomian dari sektor primer ke sekunder dan tersier, yang selanjutnya memengaruhi pola kehidupan ekonomi masyarakat, kesempatan kerja, pertumbuhan ekonomi, peningkatan daya saing perekonomian melalui penciptaan keunggulan komparatif, maupun berbagai aspek pembangunan lainnya.⁶⁸

B. Porter's Five-Forces Model Analysis

Seiring dengan perkembangan ekonomika industri, muncul berbagai alternatif alat analisis dan subkeilmuan yang digunakan untuk menganalisis berbagai elemen dari pasar (industri). Salah satu bahasan yang dianggap penting dalam ekonomika industri pada masa modern (sejak 1990-an) adalah terkait dengan penciptaan lingkungan yang mampu membentuk kondisi kompetitif dalam suatu pasar atau industri. Salah satu alat analisis yang terkenal dan sangat memengaruhi perkembangan ekonomika industri pada masa tersebut hingga sekarang adalah *five-forces model*. Model ini pertama kali dikemukakan oleh

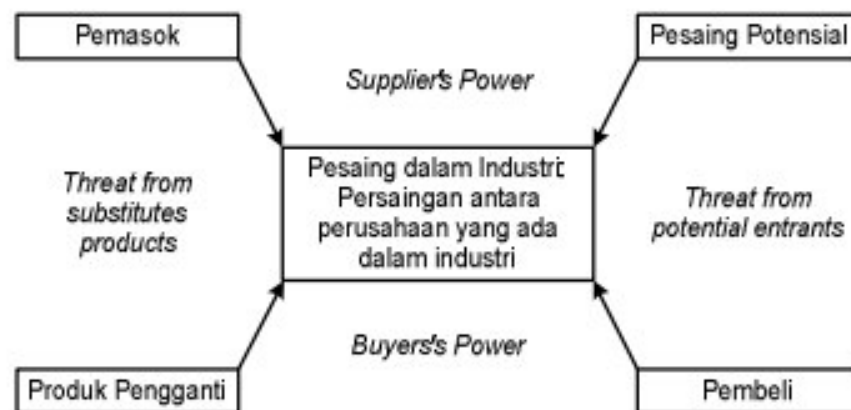
⁶⁷ Lincoln Arsyad dan Stephanus Eri Kusuma. *Ekonomika Industri: Pendekatan Struktur, Perilaku, dan Kinerja*. (Yogyakarta: UPP STIM YKPN. 2014). Hal 20.

⁶⁸ *Ibid*.

Michael Porter. *Porter's fiveforces* model mengemukakan 5 komponen pembentuk kondisi kompetitif suatu pasar, yaitu:

1. Cakupan dan intensitas kompetisi;
2. Ancaman dari pesaing potensial (*potential entrants*);
3. Ancaman dari eksistensi produk pengganti (*substitute products*);
4. Daya tawar pembeli (*buyer's power*);
5. Daya tawar pemasok (*supplier's power*).

Berikut ini digambarkan hubungan keterkaitan antara kelima komponen tersebut.⁶⁹



Gambar 2.2 Model *Porter's Five-Forces*

Sumber: Lincoln Arsyad dan Stephanus Eri Kusuma, 2014.⁷⁰

Keterangan:⁷¹

1. Cakupan dan intensitas kompetisi Komponen ini ditentukan oleh jumlah dan skala distribusi dari industri yang ada di dalam suatu pasar. Apabila di dalam pasar terdapat perusahaan dalam jumlah besar dan skala usaha yang relatif sama maka kondisi kompetisi yang tercipta di pasar akan semakin intensif, jika dibandingkan dengan kondisi yang

⁶⁹ Lincoln Arsyad dan Stephanus Eri Kusuma. *Ekonomika Industri: Pendekatan Struktur, Perilaku, dan Kinerja*. (Yogyakarta: UPP STIM YKPN, 2014). Hal. 28

⁷⁰ *Ibid.* Hal. 29.

⁷¹ *Ibid.* Hal. 29-30.

hanya terdapat satu atau sedikit perusahaan saja yang mendominasi pasar.

2. Ancaman dari pesaing potensial (*potential entrants*) Semakin tinggi pesaing potensial yang mungkin masuk ke pasar, mendorong kecenderungan untuk meningkatkan kompetisi di dalam pasar. Ancaman terhadap pesaing potensial cenderung semakin tinggi pada pasar yang di dalamnya perusahaan-perusahaan memiliki profit yang tinggi. Dalam hal ini, perusahaan-perusahaan dengan profit yang tinggi tersebut cenderung akan mencari cara untuk memunculkan hambatan-hambatan yang mampu menghalangi pesaing potensial untuk masuk ke dalam pasar. Tingkat ancaman dari pesaing dipengaruhi oleh sejumlah faktor berikut, yaitu regulasi pemerintah, tingkat pentingnya pencapaian skala ekonomis dalam industri, tingkat diferensiasi produk dan brand loyalty di dalam industri, tingkat dan derajat spesifikasi investasi modal, serta ketersediaan akses terhadap outlet distribusi.
3. Ancaman dari eksistensi produk pengganti (*substitute products*) Semakin banyak produk pengganti produk industri tertentu yang tersedia, serta semakin menarik produk pengganti tersebut bagi konsumen maka intensitas kompetisi yang terjadi di pasar menjadi semakin tinggi. Daya tarik suatu produk pengganti bagi konsumen ditentukan oleh harga dan kualitas, serta biaya yang harus ditanggung oleh konsumen untuk beralih ke suatu produk (*switching cost*). Banyaknya barang pengganti yang tersedia akan menurunkan elastisitas permintaan terhadap suatu produk yang disubstitusi dan selanjutnya, akan menurunkan kekuatan pasar dari perusahaan yang produknya disubstitusi tersebut. Untuk mengatasi hal tersebut, biasanya perusahaan yang produknya disubstitusi tersebut akan melakukan strategi diferensiasi produk, yaitu dengan meningkatkan keunikan dari produk yang dijualnya, atau dengan melakukan strategi penguatan merk (*branding*) dan peningkatan aktivitas periklanan.

4. Daya tawar pembeli (*buyer's power*) Daya tawar pembeli produk ditentukan oleh jumlah, skala usaha dari pembeli tersebut, dan derajat ketergantungan pembeli terhadap produk tersebut. Apabila di pasar hanya terdapat sedikit pembeli produk suatu perusahaan, sementara derajat ketergantungan terhadap produk terkait rendah karena banyaknya produk substitusi maka daya tawar pembeli akan sangat tinggi. Dalam kasus tertentu, sering kali pembeli berskala usaha besar akan cenderung melakukan integrasi ke belakang (*backward integration*) dengan perusahaan pemasok untuk menjamin ketersediaan pasokan, dan mengurangi ketergantungan terhadap pemasok dari luar perusahaan pembeli tersebut.
5. Daya tawar pemasok (*supplier's power*) Jika pemasok dari suatu input jumlahnya terbatas dan skalanya besar, apalagi produk yang dihasilkannya sangat penting bagi pembeli maka daya tawar pemasok akan sangat tinggi. Dalam hal ini, pemasok tersebut dapat menetapkan harga yang tinggi atau mengurangi kualitas produk untuk memperoleh keuntungan yang tinggi.

2.1.8 Stakeholder

Stakeholder merupakan seseorang dengan suatu kepentingan pada permasalahan tertentu, *stakeholder* dapat dilihat dari segi posisi penting dan pengaruh yang mereka miliki.⁷² Dari definisi tersebut, maka *stakeholder* merupakan keterikatan yang didasari oleh kepentingan tertentu. Dengan demikian, jika berbicara mengenai teori *stakeholder* berarti membahas hal-hal yang berkaitan dengan kepentingan berbagai pihak.

Hal pertama mengenai teori *stakeholder* adalah bahwa stakeholder merupakan sistem yang secara eksplisit berbasis pada pandangan tentang suatu organisasi dan lingkungannya, mengenai sifat saling

⁷² Busyra Azheri. *Corporate Social Responsibility; Dari Voluntary Menjadi Mandatory*. (Jakarta: Rajawali Pers. 2012). Hal. 112.

mempengaruhi antara keduanya yang kompleks dan dinamis. *Stakeholder* dan organisasi saling mempengaruhi, hal ini dapat dilihat dari hubungan sosial keduanya yang berbentuk responsibilitas dan akuntabilitas. Oleh karena itu organisasi memiliki akuntabilitas terhadap *stakeholdernya*.⁷³

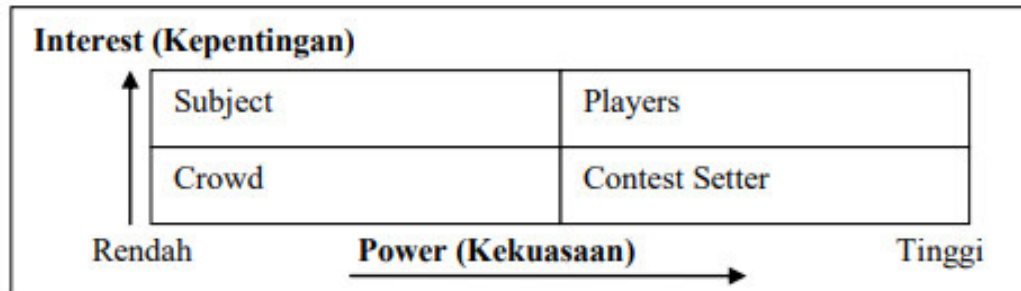
Stakeholder dalam institusi pemerintahan memiliki pengaruh besar dalam berjalanya sebuah kebijakan. *Stakeholder* lebih sering disebut dengan pemangku kepentingan. *Stakeholder* dapat diartikan secara lebih umum sebagai pihak-pihak yang terkait yang mempunyai perhatian dan kepentingan terhadap suatu program atau kegiatan. *stakeholder* dapat didefinisikan individu, kelompok atau organisasi apapun yang memiliki perhatian terhadap sumberdaya atau hasil organisasi yang dipengaruhi oleh hasil tersebut. *Stakeholder* merupakan sekelompok maupun individu yang dapat dipengaruhi atau mempengaruhi oleh proses pencapaian tujuan dalam sebuah organisasi. Hubungan mengenai *stakeholder* pada proses kebijakan publik membuktikan bahwa dalam pengambilan suatu kebijakan tidak akan terlepas dari adanya keterlibatan *stakeholder* yang ada didalam kebijakan publik itu sendiri. *Stakeholder* memiliki konsekuensi satu dengan yang lain, dimana organisasi dapat menciptakan masalah dan kesempatan satu sama lain.⁷⁴

Analisis peran pemangku kepentingan (*stakeholder*) dimulai dengan menyusun stakeholder pada matriks dua kali dua menurut *interest* (kepentingan) *stakeholder* terhadap suatu masalah dan *power* (kekuasaan) *stakeholder* dalam mempengaruhi masalah tersebut. Interest adalah kepentingan yang dimiliki *stakeholder* dalam pembuatan kebijakan, sedangkan yang dimaksud dengan *power* adalah kekuasaan

⁷³ Marzully Nur dan Denies Priantinah. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pengungkapan Corporate Social Responsibility. Dalam *Jurnal Nominal, Vol 1, No 1*, 2012, Hal.24.

⁷⁴ John M. Bryson. *What Do When Stakeholders Matter : Stakeholder Identification and Analysis Techniques*. (Minneapolis: Hubert H. Humphrey Institute of Public Affairs. 2004). Hal. 30.

yang dimiliki oleh *stakeholder* untuk mempengaruhi atau membuat kebijakan.⁷⁵



Gambar 2.3 Matriks Analisis Peran *Stakeholder*

Sumber : John M. Bryson, 2004.⁷⁶

Penjelasannya adalah sebagai berikut:

- a. *Contest setter* yaitu *stakeholder* yang berpengaruh tinggi terhadap pelaksanaan kebijakan tetapi sedikit kepentingan, sehingga mereka memiliki risiko yang signifikan untuk harus dipantau dalam proses pelaksanaan kebijakan.
- b. *Players* yaitu *stakeholder* yang aktif terlibat dalam pelaksanaan kebijakan. *Stakeholder* ini mempunyai kepentingan serta pengaruh yang tinggi terhadap pengembangan suatu program kebijakan.
- c. *Subject* yaitu *stakeholder* yang memiliki kepentingan tinggi tetapi kekuasaan yang rendah. Walaupun mereka mendukung kegiatan, kapasitasnya terhadap dampak mungkin tidak ada. *Stakeholder* ini dapat menjadi pengaruh jika membentuk aliansi dengan *stakeholder* lainnya.
- d. *Crowd* yaitu *stakeholder* yang memiliki kepentingan dan kekuasaan yang rendah dalam pelaksanaan kebijakan. Namun *stakeholder* ini

⁷⁵ John M. Bryson. *What Do When Stakeholders Matter : Stakeholder Identification and Analysis Techniques*. (Minneapolis: Hubert H. Humphrey Institute of Public Affairs. 2004). Hal. 30.

⁷⁶ John M. Bryson. *What Do When Stakeholders Matter : Stakeholder Identification and Analysis Techniques*. (Minneapolis: Hubert H. Humphrey Institute of Public Affairs. 2004). Hal. 30..

memiliki pengaruh terhadap hasil yang diinginkan dan hal ini menjadi pertimbangan untuk mengikutsertakannya dalam pengambilan keputusan. Kepentingan dan pengaruh yang dimiliki akan mengalami perubahan dari waktu ke waktu, sehingga perlu menjadi bahan pertimbangan dari pelaksana kebijakan.

2.1.9 Kemitraan

Kemitraan berasal dari kata *partnership* yang memiliki mana kawan, sekutu atau mitra. kemitraan dapat didefinisikan sebagai suatu bentuk kerja sama yang didasari kesepakatan dan rasa saling membutuhkan dengan tujuan meningkatkan kapasitas dan kapabilitas di suatu bidang usaha tertentu atau tujuan tertentu, sehingga memperoleh hasil yang diinginkan dengan sebaik-baiknya. Kemitraan dapat dilakukan dengan berbagai cara, yaitu melalui model–model dalam penerapan kemitraan itu sendiri.⁷⁷

Model–model kemitraan terbagi atas sebagai berikut:⁷⁸

1. *Pseudo partnership* (kemitraan semu) Merupakan persekutuan yang terjadi antara dua pihak atau lebih, namun tidak sesungguhnya melakukan kerjasama secara seimbang satu dengan yang lain. Bahkan ada satu pihak belum tentu memahami secara benar akan makna sebuah kerjasama yang dilakukan, dan untuk tujuan apa itu semua dilakukan serta disepakati. Ada sesuatu yang unik dari semacam kemitraan ini, bahwa kedua belah pihak atau lebih sama–sama merasa penting untuk melakukan kerjasama, akan tetapi pihak–pihak yang bermitra belum tentu mengerti dan memahami substansi yang diperjuangkan dan manfaatnya apa.
2. *Mutualism partnership* (kemitraan mutualistik) Merupakan persekutuan dua pihak atau lebih yang sama-sama menyadari aspek pentingnya

⁷⁷ Ambar Teguh Sulistiyani. *Kemitraan dan Model–Model Pemberdayaan*. (Yogyakarta. Penerbit Gaya Media. 2004). Hal 129.

⁷⁸ *Ibid.* Hal 130.

melakukan kemitraan, yaitu saling memberikan manfaat lebih, sehingga akan mencapai tujuan secara optimal. Berangkat dari pemahaman akan nilai pentingnya melakukan kemitraan, dua organisasi atau kelompok atau lebih yang memiliki status sama atau berbeda melakukan kerjasama. Manfaat saling silang antara pihak– pihak yang melakukan kerjasama dapat diperoleh, sehingga sekaligus saling menunjang satu dengan lainnya.

3. *Conjugation partnership* (kemitraan melalui peleburan atau pengembangan) Merupakan kemitraan yang dianalogikan sebagai paramecium. Dua paramecium melakukan konjungsi untuk mendapatkan energi dan kemudian terpisah satu sama lain dan selanjutnya dapat melakukan pembelahan diri. Bertolak dari analogi tersebut, maka suatu organisasi atau kelompok, perorangan yang memiliki kelemahan di dalam melakukan usaha atau kegiatan dapat melakukan kemitraan dengan model ini. Dua pihak atau lebih dapat melakukan konjungsi dalam rangka meningkatkan kemampuan masing–masing.

Sebagai pengembangan dari Hubungan kemitraan perlu dipegang dan diusahakan sebagai berikut :⁷⁹

- a. Mempunyai tujuan yang sama (*common goal*) Tujuan dari semua perusahaan pada dasarnya sama, yaitu dapat hidup dan berkembang terus menerus. Maka harus dapat menghasilkan barang/ jasa yang berkualitas dengan harga yang sesuai dengan pasaran, sehingga diterima oleh konsumen dengan imbalan keuntungan yang sama. Kesalahan yang sering terjadi keuntungan merupakan tujuan utama perusahaan.
- b. Saling menguntungkan (*mutual benefit*) Setiap pihak harus saling menghasilkan sesuatu yang saling menguntungkan kedua belah pihak.

⁷⁹ Richardus eko Indrajit dan Richardus Djokopranoto. *Proses Bisnis Outsourcing*. (Jakarta. PT Grasindo. 2003). Hal 51-54.

Terjadinya kegagalan dalam mitra dikarenakan hanya menguntungkan menguntungkan satu pihak saja dan merugikan pihak lain. Kedua belah pihak harus memiliki motivasi untuk saling menguntungkan. Oleh karena itu, satu pihak harus mendapat perlakuan sama dengan pihak mitra, sehingga tidak berat sebelah.

- c. Saling mempercayai (*mutual trust*) Saling percaya disini termasuk dalam perhitungan biaya produksi dan harga barang/ jasa yang dihasilkan. Saling percaya bukan hanya dari segi kejujuran dan perlakuan yang baik, tetapi juga pada kapasitas dan kapabilitas masing-masing untuk memenuhi perjanjian dan kesepakatan bersama, misalnya dalam ketepatan waktu pembayaran, waktu penyerahan, dan mutu barang. Motivasi utama dalam membangun kemitraan adalah yang saling percaya untuk membangun kemitraan yang berjangka panjang harus membangun kepercayaan tersebut.
- d. Bersifat terbuka (*transparent*) Bersifat terbuka dalam hal ini kedua belah pihak saling dapat mengakses data-data menyangkut perjanjian, sehingga kedua belah pihak dapat melihat perkembangan dari perjanjian yang dilakukan. Termasuk data perhitungan harga dan sejenisnya tentu saja kedua belah pihak terikat secara legal maupun moral untuk merahasiakan. Sikap transparan dapat meningkatkan rasa saling percaya dan sebaliknya pula saling percaya memerlukan saling keterbukaan.
- e. Mempunyai hubungan jangka panjang (*long term relationship*), Jika Kedua belah pihak merasa saling percaya, saling menguntungkan dan mempunyai kepentingan yang sama. Maka kedua belah pihak akan cenderung bekerja sama dalam waktu yang panjang. Hubungan jangka panjang juga memungkinkan untuk meningkatkan mutu produknya.
- f. Terus-menerus melakukan perbaikan dalam mutu dan harga/ biaya (*continuous improvement in quality and cost*) Salah satu prinsip yang penting dalam kemitraan adalah kedua belah pihak senantiasa terus-menerus melakukan peningkatan mutu barang atau jasa serta efisiensi

biaya atau harga barang/ jasa dimaksud. Dengan demikian perusahaan dapat bertahan dalam kompetisi global yang semakin lama semakin ketat. Pihak yang bertahan dalam kompetisi menyebabkan perusahaan dapat tetap bertahan hidup dan dapat berkembang secara terus-menerus, sehingga perbaikan mutu dan harga barang merupakan kepentingan dan tanggung jawab kedua belah pihak.

2.1.10 Peran

Peran adalah suatu patokan yang membatasi dari perilaku yang harus dilakukan oleh seorang, yang memiliki posisi strategis.⁸⁰ Peran menurut Soekanto adalah proses dinamis kedudukan. Dalam organisasi setiap individu memiliki ciri dan karakteristik dalam melaksanakan tanggung jawab dan tugas yang telah diberikan oleh organisasi. Tugas-tugas yang diberikan organisasi merupakan batasan individu untuk melaksanakan pekerjaan yang telah ditetapkan oleh organisasi.⁸¹

Peran dapat diartikan sebagai suatu orientasi dan konsep dari sub sistem atau bagian yang dimainkan oleh pihak oposisi. Dengan demikian pelaku (individu maupun organisasi) akan berperilaku sesuai dengan harapan lingkungan. Peran juga dapat diartikan tuntutan yang diberikan secara struktual dan didalam peran organisasi terdapat serangkaian tekanan.⁸² Menurut Katz dan Kahn dalam Miftah Thoha, Peranan adalah serangkaian perilaku yang diharapkan oleh seorang individu atau organisasi tentang apa yang diharapkan orang lain.⁸³

Menurut Dougherty & Pritchard, teori peran memberikan kerangka konseptual untuk studi perilaku didalam organisasi. Bahwa peran tersebut

⁸⁰ Edy Suhardono. *Teori Peran, Konsep, Derivasi dan Implikasinya*. (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama. 1994). Hal. 15

⁸¹ Soerjono Soekanto. *Sosiologi Suatu Pengantar*. (Jakarta: Edisi Baru Rajawali Pers. 2009). Hal. 212-213.

⁸² Riyadi. *Perencanaan Pembangunan Daerah Strategi Mengendalikan Potensi Dalam Mewujudkan Otonomi Daerah*. (Jakarta: Gramedia. 2002) Hal. 132.

⁸³ Miftah Thoha. *Pembinaan Organisasi: proses diagnosa dan intervensi*. (Jakarta: Raja Grafindo Persada. 2002).

melibatkan pola penciptaan produk sebagai anti/ lawan dari perilaku atau tindakan. Relevansi suatu peran bergantung pada penekanan para penilaian pengamat terhadap *outcome* yang dihasilkan. Selain itu strategi dan struktur organisasi juga terbukti mempengaruhi peran dan persepsi peran. Setiap organisasi tentunya memiliki ketentuan terkait batasan kemampuan organisasi untuk melakukan aktivitas mencapai tujuan, sehingga organisasi mengetahui tentang tugasnya berdasarkan tujuan yang ingin dicapai.⁸⁴

Dari beberapa pengertian diatas dapat dibuat suatu simpulan pengertian dari peran, peran adalah suatu perbuatan/ tindakan yang membatasi individu maupun kelompok (organisasi), dalam melaksanakan kegiatan untuk mencapai tujuan yang diharapkan dan disepakati bersama agar dapat dilaksanakan dengan sebaik-baiknya. Menurut Soekanto peran dibagi menjadi tiga antara lain:⁸⁵

1. Peran aktif; merupakan peran seseorang yang memiliki kedudukan pada suatu kelompok untuk melakukan peran yang telah diberikan.
2. Peran partisipatif; merupakan peran yang diberikan kepada kelompok dari anggota kelompok dalam memberikan sumbangan yang berguna untuk memajukan organisasi.
3. Peran pasif; merupakan memberikan kesempatan kepada fungsional lainnya dalam organisasi, sehingga kegiatan organisasi berjalan dengan baik.

Peran yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah peran organisasi ISPA dalam merealisasikan pemenuhan bahan baku mineral strategis bagi industri pertahanan. Ada 4 unsur yang akan diteliti dalam peran organisasi ISPA diantaranya:

1. Tugas dari para pejabat yang berwenang

⁸⁴ Jeffrey C. Bauer . *Role Ambiguity and Role Clarity*. (Clermont: A Comparison of Attitudes in Germany and the United States. 2003) Hal. 55-56.

⁸⁵ Soerjono Soekanto. *Sosiologi sebagai pengantar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. 2001). Hal. 242.

Salah satu aspek pengorganisasian adalah membentuk struktur, departemen, dan divisi. Pembagian ini memiliki fungsi agar mempermudah kerjasama antar bidang dalam organisasi.⁸⁶ Dalam struktur organisasi ISPA, setiap jabatan memiliki tugas dan fungsi masing-masing. Peran dalam organisasi sangat tergantung dari sinergi antar pengurus, sehingga peran organisasi bagi lingkungan bergantung dari pengelolaan tugas dan wewenang setiap pengurus ISPA.

2. Visi, misi, strategi, dan program yang dijalankan

Visi merupakan sebuah rencana yang akan dilaksanakan atau dicapai pada masa yang akan datang atau gambaran masa depan yang ingin diwujudkan oleh organisasi.⁸⁷ Misi adalah alat untuk mencapai visi yang memiliki karakteristik bersifat jangka panjang, mudah dikomunikasikan, dan menginspirasi perubahan. Sedangkan strategi adalah konsistensi tindakan yang dilakukan untuk mencapai tujuan dari waktu ke waktu.⁸⁸ ISPA sebagai organisasi tentunya telah menetapkan visi, misi, strategi, dan program untuk mencapai suatu peran yang bermanfaat bagi lingkungan dan tujuan organisasi.

3. Perilaku; komitmen

Perilaku organisasi adalah suatu studi yang menyelidiki terkait pengaruh dari individu, struktur, dan kelompok terhadap budaya organisasi dengan tujuan untuk meningkatkan keefektifan kinerja organisasi.⁸⁹ Perilaku organisasi merupakan studi mengenai tingkah laku dari anggota dalam kelompok atau organisasi.⁹⁰ ISPA sebagai organisasi

⁸⁶ Arman Hakim Nasution. *Manajemen Industri*. (Yogyakarta: Penerbit ANDI. 2006). Hal. 18-23.

⁸⁷ Mulyadi. *Sistem Manajemen Strategik Berbasis Balance Scorecard*. (Yogyakarta: UPP AMP YKPN. 2005). Hal. 116.

⁸⁸ Mulyadi. *Balanced Scorecard: Alat Manajemen Kotemporer untuk Pelipatganda Kinerja Keuangan Perusahaan*. (Jakarta: Salemba Empat. 2001). Hal. 72.

⁸⁹ Stephen P. Robbin dan Timoty A. Judge. *Perilaku Organisasi Edisi Ke-12*. (Jakarta: Salemba Empat. 2008). Hal. 11.

⁹⁰ Miftah Thoha. *Perilaku Organisasi: Konsep Dasar dan Aplikasinya*. (Jakarta: Rajawali Pers. 2014). Hal. 5.

smelter memiliki perilaku atau budaya untuk senantiasa berkomitmen dalam mencapai visi dan misi organisasi.

4. Hasil/ *outcome*

Hasil yang dicapai oleh organisasi berkaitan dengan kinerja yang telah dicapai oleh organisasi tersebut. Kinerja merupakan catatan *outcome* yang dihasilkan dari fungsi anggota organisasi tertentu atau program yang telah dilakukan selama periode tertentu.⁹¹ *Outcome* yang dihasilkan oleh ISPA perlu di analisis agar didapat kesimpulan terkait sejauh mana peran yang telah dilakukan oleh ISPA dalam merealisasikan pemenuhan bahan baku mineral strategis bagi industri pertahanan.

2.1.11 Kebijakan

Kebijakan merupakan suatu rangkaian rencana aktivitas, aksi, program, sikap, keputusan untuk bertindak untuk menyelesaikan berbagai permasalahan. Faktor keberhasilan dari suatu organisasi dalam mencapai tujuan adalah dengan menetapkan kebijakan yang tepat. Aspek dalam kebijakan terbagi menjadi 2 yaitu:⁹²

- a. Kebijakan merupakan pratika sosial, kebijakan dihasilkan oleh pemerintah yang berasal dari perumusan berdasarkan kejadian-kejadian yang ada dimasyarakat. Kejadian tersebut tumbuh dalam kehidupan sosial yang merupakan kumpulan dari permasalahan bukan berasal dari diri sendiri, terisolasi, dan asing.
- b. Kebijakan adalah suatu respon dari peristiwa dan permasalahan yang terjadi dilingkungan tertentu, agar tercipta keharmonisan dan memberikan insentif kepada pihak yang tidak mendapat perlakuan yang sama atas kebijakan tersebut.

⁹¹ Ambar Teguh Sulistiyani. *Manajemen dan Sumber Daya Manusia: Konsep Teori dan Pengembangan dalam Konteks Organisasi Publik*. (Yogyakarta: Graha Ilmu. 2003). Hal. 223-224.

⁹² Miftah. Thoha. *Ilmu Administrasi Publik Kotemporer*. (Jakarta: Prenada Media Group. 2008). Hal. 106.

Kebijakan publik dapat bersifat substantif/ prosedural, distributif, regulatori, dan redistributif. Kebijakan substantif merupakan kebijakan yang akan dilakukan pemerintah, sedangkan kebijakan prosedural merupakan kebijakan untuk melaksanakan kebijakan substantif secara prosedural. Kebijakan distributif adalah kebijakan dalam melakukan distribusi pelayanan kepada masyarakat. Kebijakan regulatori merupakan kebijakan yang melarang atau membatasi kelompok dan komunitas dalam hal tertentu. Dan kebijakan redistributif merupakan kebijakan mentransfer hak atau kepemilikan, uang, barang kepada masyarakat. Kebijakan dapat berupa penyediaan barang untuk kepentingan publik seperti pertahanan dan keamanan, serta barang dan jasa pada umumnya.⁹³

Agar pengambilan keputusan menjadi efektif dan terarah, perlu diketahui unsur dari pengambilan keputusan. Unsur tersebut antara lain: tujuan dari pengambilan keputusan, identifikasi alternatif keputusan dalam memecahkan masalah, perhitungan faktor yang tidak dapat diketahui sebelumnya, dan sarana untuk mengevaluasi hasil dari suatu pengambilan keputusan.⁹⁴ Dalam pengambilan keputusan ada beberapa faktor yang mempengaruhi, antara lain:⁹⁵

1. Posisi kedudukan

Dalam kerangka pengambilan keputusan, kedudukan seseorang seseorang dapat dilihat, baik sebagai pembuat keputusan, penentu keputusan, ataukah staff.

2. Masalah

Masalah merupakan sesuatu yang menjadi penghalang untuk tercapainya tujuan, penyimpangan harapan, permasalahan yang terjadi

⁹³ James E. Aderson. *Public Policy Making*. (New York: Holt, Rinehard & Winston. 1979). Dalam Purnomo Yusgiantoro. *Ekonomi Pertahanan: Teori & Praktik*. (Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama. 2014). Hal. 277.

⁹⁴ Sumaryanto. *Upaya Pengambilan Keputusan Yang Tepat*. Jurusan Pendidikan Kesehatan dan Rekreasi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta Disampaikan dalam acara LKMM FIK UNY Pada tanggal 31 Januari 2011. Hal. 3.

⁹⁵ *Ibid.* Hal. 7-8.

ada yang memerlukan analisis, dan ada juga yang memerlukan riset tersendiri.

3. Situasi

Situasi adalah keseluruhan faktor-faktor yang berkaitan satu sama lain dalam suatu keadaan. Situasi ada yang bersifat tetap dan yang berubah-ubah.

4. Kondisi

Kondisi adalah keseluruhan dari faktor-faktor yang secara bersama-sama menentukan gerak, perbuatan, dan kemampuan organisasi.

5. Tujuan

Tujuan yang telah ditentukan dalam pengambilan keputusan merupakan tujuan objektif.

2.2 Hasil Penelitian Terdahulu yang Relevan

Penelitian terdahulu yang relevan digunakan oleh peneliti sebagai data sekunder untuk menyusun tesis, dan digunakan untuk melihat berbagai kondisi yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Dari peneliti sebelumnya, peneliti mengambil gambaran mengenai berbagai permasalahan yang sedang dihadapi dan upaya yang telah dilakukan, sehingga dapat dijadikan oleh peneliti sebagai landasan dalam melengkap data dan analisa temuan lapangan yang diperoleh.

Carlos Aguiar De Medeiros dan Nicholas M. Trebat tahun 2017 dengan judul *Transforming Natural Resources into Industrial Advantage: The Case of China's Rare Earths Industry*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk Menganalisis pengembangan Industri logam tanah jarang, dengan menekankan peran inisiatif Negara untuk mengutamakan kebutuhan industri bahan baku domestik. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode observasi. Adapun hasil penelitian tersebut adalah 1) Pasokan domestik bahan baku REE masih memainkan peran penting dan 2) Pembuat kebijakan menstimulasi untuk mengadopsi teknologi logam

tanah jarang, merangsang permintaan bahan baku dengan kebijakan yang mengikat, dan kebijakan untuk menekan ekspor dan menarik investasi masuk.⁹⁶

Eko Pur Indriyanto 2017 dengan judul Peran PT Pindad (Persero) dalam Mendukung Alutsista TNI AD. Tujuan penelitian yaitu menganalisis kondisi PT Pindad (Persero) dalam memproduksi alutsista TNI AD dan peranan PT Pindad (Persero) dalam mendukung alutsista TNI AD. Metode penelitian tersebut menggunakan metode kualitatif. Hasil penelitian tersebut antara lain: 1) Kondisi PT Pindad (Persero) dalam memproduksi Alutsista TNI AD masih belum optimal, hal ini dikarenakan kondisi sebagian besar mesin produksi dan fasilitas lainnya sudah tua, sehingga kapasitas produksi cenderung menurun, perusahaan masih memiliki ketergantungan pendanaan pada pinjaman Bank dan dari segi organisasi dan SDM menunjukkan bahwa perusahaan masih memiliki kendala dengan komposisi SDM yang rata-rata di atas usia produktif dan kompetensi pegawai yang kurang mendukung kemampuan perusahaan, 2) Peranan PT Pindad (Persero) dalam mendukung alutsista dapat dilihat dari berbagai produk yang telah dihasilkan yaitu meliputi senjata, amunisi, kendaraan khusus, dan bahan peledak. Meskipun sampai saat ini PT Pindad (Persero) belum dapat memenuhi seluruh kebutuhan alutsista TNI AD.⁹⁷

Stephanie Switzer, Leonardus Gerber, and Francesco Sindico 2015 dengan judul *Access to Minerals: WTO Export Restrictions and Climate Change Considerations*. Penelitian ini fokus pada hukum dan kebijakan ekspor Cina pembatasan mineral penting, dan implikasinya terhadap industri energi terbarukan global. Metode yang digunakan dengan observasi dan studi literatur. Adapun hasil penelitian tersebut adalah

⁹⁶ Carlos Aguiar De Medeiros dan Nicholas M. Trebat. "Transforming Natural Resources into Industrial Advantage: The Case of China's Rare Earths Industry". *Brazilian Journal of Political Economy*, Vol. 37. 2017

⁹⁷ Eko Pur Indriyanto. "Peran PT Pindad (Persero) dalam Mendukung AD". *Jurnal Prodi Strategi Pertahanan Darat Vol.3*. 2017.

mineral langka yang terkonsentrasi pada Negara Cina menyebabkan peran mineral langka tidak dapat dinikmati oleh Negara lain akibat dari pembatasan ekspor Cina karena alasan kesehatan dan WTO menentang pembatasan ekspor tersebut dan konflik yang, dan memberikan solusi mengenai kondisi yang ada dengan disertifikasi produk dengan daur ulang dan memberikan investasi ke Cina.⁹⁸

M. Zainul Abidin 2014 dengan judul Rasionalitas dan Evaluasi Penetapan Bea Keluar dalam Rangka Mendukung Kebijakan Pengelolaan Mineral. Tujuan penelitian tersebut untuk mengetahui urgensi penetapan Bea Keluar (BK) Mineral dalam Peraturan Menteri Keuangan Nomor 6/PMK.011/2014 (PMK 6/2014) guna mendukung kebijakan pengelolaan sumber daya mineral dalam Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 , dan dampak terhadap masyarakat, investor pertambangan dan pemerintah. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif. Hasil dari penelitian tersebut adalah Pengenaan BK bertujuan menjamin manfaat pertambangan mineral secara berkelanjutan dan berwawasan lingkungan hidup, serta menjamin tersedianya mineral sebagai bahan baku untuk kebutuhan dalam negeri. Tujuan PMK 6/2014 mendukung arah kebijakan pengelolaan mineral dan Penetapan BK mineral dalam PMK 6/2014 telah berdampak pada penurunan volume ekspor mineral dan pelemahan aktivitas ekonomi di wilayah sekitar pertambangan. Kondisi ini mengakibatkan penurunan produksi mineral yang diikuti terjadinya rasionalisasi pekerja dan berkurangnya penerimaan Negara dari pajak / PNBP pertambangan, sehingga berdampak negatif terhadap kesejahteraan masyarakat, khususnya di sekitar wilayah pertambangan.⁹⁹

⁹⁸ Stephanie Switzer, Leonardus Gerber, and Francesco Sindico. "Access to Minerals: WTO Export Restrictions and Climate Change Considerations". *Journal Law Volume 4 ISSN 2075-4171x*. 2015.

⁹⁹ M. Zainul Abidin. "Rasionalitas Dan Evaluasi Penetapan Bea Keluar dalam Rangka Mendukung Kebijakan Pengelolaan Mineral (The Rationale And Evaluation Of Export Tax To Promote Mineral Management Policy)". *Jurnal Bina Praja . Volume 6. Nomor 2*. 2014.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu yang Relevan

No	Peneliti	Kesamaan	Perbedaan
1.	Carlos Aguiar De Medeiros dan Nicholas M. Trebat	Pentingnya peran industri bahan baku strategis dalam meningkatkan nilai tambah.	Penelitian hanya berfokus pada industri logam tanah jarang, dan masih bersifat material umum untuk menambah nilai ekonomi.
2.	Eko Pur Indriyanto	Menganalisa peran dari suatu organisasi dalam BUMN	Hanya menganalisa satu perusahaan bukan group company
3.	Stephanie Switzer, Leonardus Gerber, and Francesco Sindico	Menganalisis kebijakan ekspor yang dapat berdampak pada ekonomi dan situasi pasar global	Menganalisis implikasi kebijakan untuk mengarahkan penggunaan LTJ pada industri energi terbarukan untuk mengatasi isu efek rumah kaca.
4	M. Zainul Abidin (2014)	Dalam penggunaan metode penelitian yaitu dengan metode deskriptif kualitatif	Fokus penelitian pada evaluasi pajak keluar untuk komoditas mineral.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain dalam penelitian ini adalah menggunakan pendekatan deskriptif, melalui pendekatan deskriptif data yang dikumpulkan berupa naskah wawancara, dokumen pribadi, catatan lapangan, dan dokumen-dokumen resmi yang mendukung penelitian. Pendekatan kualitatif pada penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan secara jelas realita empiris pada suatu fenomena yang terjadi yang terkait dengan peran *Indonesian Smelter and Mineral Processing Association* dalam mendukung pemenuhan kebutuhan bahan baku mineral strategis alat peralatan pertahanan dan keamanan.

Penelitian kualitatif adalah kebiasaan/ tradisi tertentu dalam ilmu sosial yang secara fundamental bergantung pada manusia, pengamatan, lingkungan sendiri, dan berhubungan dengan orang-orang yang ada didalamnya.¹⁰⁰ Dalam penelitian ini peneliti akan mencocokkan antara realita empiris dan teori yang telah ada dengan metode deskriptif. Sebagai data untuk penelitian ini, peneliti akan mengambil beberapa objek yang memiliki hubungan yang terkait dengan Peran *Indonesian Smelter And Mineral Processing Association* dalam Mendukung Pemenuhan Kebutuhan Mineral Strategis Alat Peralatan Pertahanan dan Keamanan, sehingga data yang didapat dapat valid dan dapat dipertanggung jawabkan. Selain itu penelitian ini akan lebih menekankan pada makna dari pada generalisasi.

¹⁰⁰ Lexy J. Moleong. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. (Bandung: Remaja Rosda Karya. 2010). Hal. 11.

3.3 Subjek dan Sampel Penelitian

3.3.1 Subjek Penelitian

Subyek dalam penelitian ini adalah para pakar yang memiliki pengalaman, wewenang dan jabatan mengenai kebijakan dan pemenuhan bahan baku mineral strategis bagi industri pertahanan. Subjek penelitian ini antara lain: Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia, Direktorat Industri Logam Kementerian Perindustrian Republik Indonesia, Direktorat Jenderal Potensi Pertahanan Kementerian Pertahanan Republik Indonesia, Direktorat Teknologi dan Industri Pertahanan (Dirtekinhan), Industri Bahan Baku dalam hal ini Krakatau Steel, Pengusaha Tambang, dan ISPA sebagai organisasi yang fokus pada pengembangan smelter pengolahan dan pemurnian mineral di wilayah Indonesia.

Subyek penelitian ini dipilih secara *purposive* yang berarti menetapkan ciri-ciri khusus yang sesuai dengan tujuan penelitian untuk menjawab permasalahan yang dihadapi.¹⁰¹ Tiga Kementerian (Kemenhan, KESDM, dan Kemenperin) selaku pembuat kebijakan mengenai penggunaan bahan baku mineral strategis untuk kepentingan pertahanan Negara, pembuat kebijakan mineral, dan pengawas industri smelter. Dirtekinhan sebagai lembaga yang fokus pada penggunaan teknologi Alpalhankam, Industri Bahan Baku Krakatau Steel sebagai industri yang mengelola mineral hasil tambang, Dan ISPA sebagai organisasi yang memiliki visi dan misi untuk meningkatkan hasil mineral yang digunakan untuk meningkatkan nilai tambah dan memenuhi kebutuhan dalam negeri.

3.3.2 Objek Penelitian

Dalam pengambilan data peneliti akan memilih objek sesuai dengan permasalahan yang dihadapi. Adapun informan/ objek penelitian yang akan diwawancarai dalam penelitian ini antara lain:

¹⁰¹ Sugiyono, *Memahami Penelitian Kualitatif*, Cetakan ke-4, (Bandung: CV Alfabeta, 2008). Hal. 52.

1. Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia (Bapak Azaria dan Bapak Dedi).
2. Direktorat Industri Logam Kementerian Perindustrian Republik Indonesia (Bapak Kristian).
3. Direktorat Jenderal Potensi Pertahanan Kementerian Pertahanan Republik Indonesia (Ibu Bondan).
4. Dirtekinhan (Bapak Nanang).
5. Pengusaha Pertambangan (Bapak Zainal Abidin).
6. Ketua/ Pengurus ISPA atau yang mewakili (Bapak Vince Gowan).

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dengan metode kualitatif, yaitu dengan melakukan wawancara secara mendalam, kemudian untuk memperkuat hasil penelitian ditambah dengan kajian dokumen dengan tujuan untuk menggali informasi lebih mendalam dan juga mengungkap makna yang ada pada latar belakang penelitian.¹⁰² Wawancara dilakukan secara terbuka, hal ini dilakukan agar mendapat data lengkap dan dalam, sehingga pemahaman peneliti mengenai fenomena yang sedang diteliti sesuai dengan pemahaman para narasumber. Kajian dokumen dilakukan dengan menyelidiki data yang didapat dari dokumen, file, catatan, manuskrip, foto, dan hal-hal yang sudah didokumentasikan.

3.4.1 Wawancara

Wawancara dilakukan dalam mencari data yang diambil langsung melalui informan, wawancara dilakukan ketika data tidak dapat diperoleh melalui kuisisioner dan observasi. Hal ini dilakukan untuk memperoleh data yang bersifat persepsi, pendapat, pikiran, fakta atau realita tentang suatu

¹⁰² Aunu Rofiq Djaelani. "Teknik Pengumpulan Data Dalam Penelitian Kualitatif". *FPTK IKIP Veteran Semarang*. Vol: XX, No: 1, Maret 2013.

gejala yang diteliti.¹⁰³ Melalui wawancara peneliti mencoba masuk ke dalam alam berpikir dari informan mengenai kondisi pemenuhan bahan baku mineral strategis, manajemen operasi dari industri *smelter*, dan peran ispa dalam merealisasikan kebutuhan mineral strategis industri pertahanan, dengan tujuan mengerti apa yang informan pikirkan. Hasil dari wawancara tersebut dapat dianalisis secara ilmiah dan dipahami oleh peneliti dalam menjawab permasalahan yang diteliti.

Wawancara mendalam dalam penelitian ini dilakukan dengan mendapatkan pengalaman dari narasumber dari rumusan masalah yang diteliti dalam penelitian ini. Pengalaman informan inilah yang kemudian menjadi data penelitian untuk dianalisis. Selama proses wawancara, peneliti akan menyeleksi pengalaman dari informan. Pengalaman dari informan kemudian direfleksikan kembali oleh peneliti dengan arti baru yang dapat dipahami oleh pembaca pada umumnya.¹⁰⁴ Prinsip dari wawancara adalah merubah informan dari objek menjadi subjek. Maka dalam prinsip kualitatif posisi antara peneliti dan informan menjadi sama. Pemikiran dan pendapat informan bersifat unik, dan orisinal yang tidak ditentukan sebelumnya, sehingga data yang didapatkan benar-benar berasal dari lapangan bukan rekayasa peneliti. Jika dipandang dari sisi penemuan baru maka metode wawancara sangat tepat digunakan karena akan menemukan hal yang baru dan unik.¹⁰⁵

3.4.2 Studi Dokumentasi

Studi dokumentasi adalah studi yang difokuskan pada analisis dokumen-dokumen yang dibuat oleh subjek penelitian sendiri atau orang

¹⁰³ J. R. Raco. *Metode Penelitian Kualitatif: Jenis, Karakteristik, dan Keunggulannya*. (Jakarta: PT Grasindo. 2010). Hal. 116.

¹⁰⁴ J. R. Raco. *Metode Penelitian Kualitatif: Jenis, Karakteristik, dan Keunggulannya*. (Jakarta: PT Grasindo. 2010). Hal 117.

¹⁰⁵ *Ibid*. Hal 118.

lain tentang subjek. Dalam dokumentasi ada dua dokumen yang dapat dijadikan sebagai data antara lain:¹⁰⁶

1. Dokumen Pribadi

Dokumen pribadi adalah catatan seseorang yang ditulis tentang suatu tindakan, pemikiran, kepercayaan, dan pengalaman. Tujuan dilakukannya studi terkait dokumen pribadi adalah untuk memperoleh sudut pandang yang sesuai dengan kejadian yang sedang diteliti. Dokumen pribadi juga berisi tentang situasi nyata yang dialami oleh informan serta situasi yang melingkupi kejadian tersebut. Ada tiga dokumen pribadi yang umum digunakan peneliti dalam penelitian kualitatif yaitu Catatan harian, surat pribadi, dan autobiografi.

2. Dokumen Resmi

Dokumen resmi pada penelitian ini akan mengambil baik dari dokumen internal dan dokumen eksternal. Dokumen internal dapat berupa catatan seperti memo, instruksi, pengumuman, aturan, hasil notulen dari rapat, dan sistem yang berlaku pada suatu organisasi atau kelompok yang sedang diteliti. Sedangkan dokumen eksternal dapat berupa koran, majalah, surat pernyataan, bulletin dan lain sebagainya. Dokumen resmi dipandang dapat memberikan gambaran kegiatan, keterlibatan informan dalam organisasi atau komunitas, tugas pokok, jabatan, dan perjalanan karir juga dapat dijadikan sebagai data pada penelitian kualitatif karena dapat menggambarkan karakter dari informan tersebut. Dokumen resmi yang diambil berkaitan erat dengan masalah yang akan diteliti khususnya pada peran ISPA dalam menyelenggarakan pemenuhan bahan baku mineral strategis bagi industri pertahanan.

3.5 Pemeriksaan Keabsahan Data

Penelitian kualitatif didominasi oleh subjektivitas peneliti, karena dalam penelitian kualitatif, instrument penelitian adalah peneliti itu sendiri.

¹⁰⁶ Haris Herdiansyah. *Metodologi Penelitian Kualitatif: untuk Ilmu Sosial*. (Jakarta: Salemba Humanika. 2014). Hal 143-146.

Metode wawancara dan observasi dalam penelitian kualitatif mempunyai beberapa kelemahan jika melakukan metode wawancara secara terbuka dan tanpa kontrol. Maka untuk mengatasi permasalahan tersebut maka diperlukan pemeriksaan keabsahan data. Keabsahan data dapat membuat informasi menjadi akurat, sehingga peneliti dapat menarik kesimpulan dengan tepat. Teknik pemeriksaan keabsahan data dilakukan dengan memeriksa empat kriteria yaitu derajat kepercayaan (*credibility*), keteralihan (*transferability*), kebergantungan (*dependability*), dan kepastian (*confirmability*).¹⁰⁷

1. Derajat Kepercayaan (*Credibility*)

Derajat kepercayaan dapat ditingkatkan dengan beberapa kegiatan diantaranya: memperpanjang periode penelitian, observasi secara detail dan mendalam yang dilakukan secara terus menerus, pengecekan atau triangulasi dengan membandingkan dari sumber lain, diskusi dengan rekan yang dianggap mampu mendalami kajian terkait permasalahan yang diteliti, mencari kasus negatif dari pola yang berbeda untuk dibandingkan, membandingkan dengan penelitian lain, mengecek data, serta menafsirkan dan menarik suatu kesimpulan dengan sesama anggota peneliti. Terdapat 3 jenis triangulasi dalam meningkatkan validitas antara lain:

- a. Triangulasi sumber; membandingkan hasil pengamatan dengan data hasil wawancara.
- b. Triangulasi metode; mengecek derajat kepercayaan beberapa hasil data dari beberapa teknik pengumpulan data dan beberapa sumber data dengan menggunakan metode sama.
- c. Triangulasi peneliti; membandingkan informasi yang didapat dengan beberapa kasus lainnya.

2. Keteralihan (*Transferability*)

Keteralihan dimaksudkan untuk mencari apakah hasil penelitian dapat dialihkan atau tidak kepada situasi lain.

¹⁰⁷ Moleong. *Metodologi Kualitatif Edisi Revisi*. (Bandung: PT Remaja Rosdakarya. 2005)

3. Kebergantungan (*Dependability*)

Kebergantungan menilai sejauh mana peneliti dapat konsisten dalam mengumpulkan data, membuat kajian, dan menggunakan konsep dalam membuat interpretasi sebagai dasar penarikan kesimpulan.

4. Kepastian (*Confirmability*)

Kepastian dinilai dari pembuktian kebenaran data yang dikumpulkan oleh peneliti. Kepastian dilakukan dengan menuangkan pada pihak yang tidak terkait dalam penelitian dengan tujuan hasil akhir dapat objektif.

3.6 Teknik Analisis Data

Dalam penelitian akan sulit menentukan validitas dan reabilitas, karena tidak ada aturan yang absolute. Penelitian kualitatif dapat disebut penelitian yang unik, hal ini disebabkan karena tergantung dari kesimpulan peneliti dan pendekatan analisa yang digunakan sangat bergantung dari kemampuan, keahlian peneliti. Maka pengetahuan peneliti pada fenomena yang sedang diteliti sangat berpengaruh. Peneliti dalam penelitian kualitatif berkeinginan untuk memahami permasalahan secara menyeluruh, dan mendeskripsikannya. Analisa data adalah mengatur secara sistematis hasil wawancara dan observasi kemudian menafsirkannya untuk mendapatkan suatu gagasan, teori, pendapat, dan pemikiran baru. Hal ini disebut hasil temuan, hasil temuan dalam penelitian kualitatif berarti menemukan tema, konsep, pola, *understanding*.¹⁰⁸

Teknik analisis Model Miles dan Huberman menganalisis data pada saat dan setelah selesai pengumpulan data. Teknik ini terdiri dari tiga bagian berikut:¹⁰⁹

1. Reduksi data (*data reduction*)

Reduksi data bertujuan untuk memberikan gambaran yang jelas kepada peneliti dan mempermudah dalam melakukan pengumpulan data

¹⁰⁸ J. R. Raco. *Metode Penelitian Kualitatif: Jenis, Karakteristik, dan Keunggulannya*. (Jakarta: PT Grasindo. 2010). Hal 118.

¹⁰⁹ Sugiyono, *Memahami Penelitian Kualitatif*, Cetakan ke-4, (Bandung: CV Alfabeta, 2008). Hal 92-99.

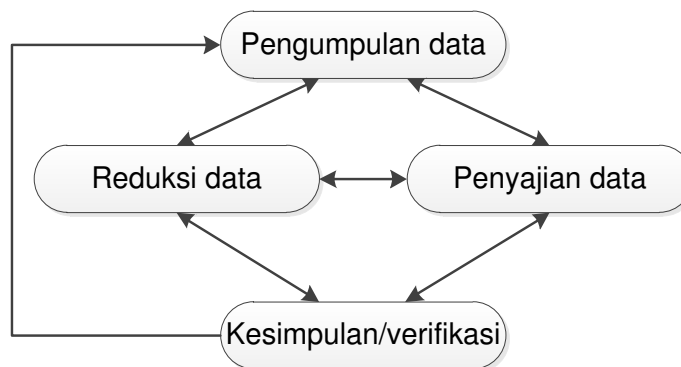
sebelum dan selanjutnya. Data yang diperoleh di tempat penelitian memerlukan pencatatan secara detail dan teliti karena jumlah data yang ditemukan cukup banyak dan bervariasi. Reduksi data digunakan peneliti untuk memilih, merangkum, mengkategorikan, dan memfokuskan pada hal-hal yang penting sesuai tujuan penelitian. Reduksi data digunakan untuk mengetahui pola-pola yang sesuai kategori.

2. Penyajian data (*data display*)

Penyajian data digunakan untuk membuat susunan data agar terorganisir dan membentuk pola hubungan, sehingga mudah dipahami dan peneliti dapat merencanakan aktivitas selanjutnya berdasarkan apa yang telah dipahami tersebut. Agar mudah dipahami peneliti, penyajian data dalam penelitian kualitatif dapat menggunakan data-data berupa uraian singkat, bagan, *flowchart*, hubungan antar kategori, dan jenis lainnya, sehingga strukturnya mudah dipahami oleh pembaca.

3. Kesimpulan/ verifikasi (*conclusion/ verification*)

Kesimpulan dan verifikasi bertujuan untuk menjawab rumusan masalah yang bersifat sementara. Dikarenakan rumusan masalah pada penelitian kualitatif dapat berkembang selama penelitian dilakukan. Kesimpulan dalam penelitian kualitatif merupakan temuan baru yang sebelumnya belum pernah ada. Temuan baru merupakan gambaran objek yang belum jelas sebelumnya dan kemudian menjadi lebih jelas setelah diteliti. Temuan dapat berupa hubungan sebab akibat, interaktif, hipotesis, atau teori. Kesimpulan awal penelitian bersifat sementara dan akan berubah setelah diperoleh data baru pada penelitian lanjutan. Jika tidak ditemukan bukti-bukti yang kuat dalam mendukung tahap pengumpulan data lanjutan, maka kesimpulan dapat berubah, Kesimpulan kredibel didapatkan apabila kesimpulan awal didukung oleh bukti-bukti yang kuat, valid, dan konsisten saat peneliti kembali ke lapangan dalam proses pengumpulan data lanjutan.



Gambar 3.1 Komponen analisis data

Sumber: Sugiyono, 2008.¹¹⁰

3.6.1 Analisa Data Rumusan Masalah Pertama

Analisa data pada rumusan pertama mengenai kondisi pemenuhan bahan baku mineral strategis industri pertahanan menggunakan *root cause analysis* dan teori ekonomika industri dengan menggunakan *tool five forces model*. Data yang telah dikumpulkan kemudian di analisis menggunakan *root cause analysis* untuk mengetahui akar masalah yang dihadapi. Permasalahan yang ada kemudian dianalisis menggunakan teori pengembangan teknologi, kemitraan, dan akuntansi manajemen. Kemudian masalah atau kendala yang ada kemudian dianalisa menggunakan *Porter's five-forces model* untuk menentukan strategi yang dapat digunakan untuk pengembangan industri bahan baku mineral strategis Alpalhankam.

3.6.2 Analisa Data Rumusan Masalah Kedua

Teknis analisis data pada rumusan masalah kedua mengenai peran ISPA dalam membangun kemitraan dengan pemerintah terkait peningkatan nilai tambah dan pemenuhan bahan baku Alpalhankam menggunakan tiga pisau analisis. Analisa peran ISPA menggunakan teori peran melihat peran yang telah dilakukan dengan kondisi ideal yang seharusnya dilakukan.

¹¹⁰ Sugiyono, *Memahami Penelitian Kualitatif*, Cetakan ke-4, (Bandung: CV Alfabeta, 2008). Hal 92.

Kemudian dihubungkan dengan teori kemitraan untuk melihat kondisi yang tepat untuk melakukan kemitraan antara ISPA dan pemerintah maupun industri, sehingga dapat mengetahui pola kemitraan yang dibangun tepat untuk dilaksanakan. Selain itu kondisi yang ada kemudian di analisis menggunakan teori *stakeholder* dengan matriks analisis peran *stakeholder* untuk melihat posisi ISPA dan pemangku kebijakan lainnya, sehingga dapat dibuatkan strategi yang efektif dalam menjalin kerjasama kedepannya.

3.6.3 Analisa Data Rumusan Masalah Ketiga

Analisis pada rumusan masalah ketiga peneliti akan melihat upaya yang telah maupun akan dilakukan dengan kondisi ideal saat ini. Kemudian dihubungkan dengan kebijakan maupun peraturan yang ada, apakah telah sesuai dengan harapan pemerintah dan kepentingan Negara atau sebaliknya. Kondisi yang ada dilapangan diambil dari hasil wawancara dan data sekunder yang mendukung penelitian ini.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum

4.1.1 Kondisi Perkembangan Mineral Global

Amerika Serikat dalam 20 tahun terakhir masih mengandalkan impor bahan baku logam tanah jarang dari Cina. Lebih dari 75% mineral seperti kobalt, titanium, germanium, dan logam platinum disuplai dari Cina. Amerika menyadari bahwa kebergantungan bahan baku akan meningkatkan resiko keamanan tinggi. Resiko yang dihadapi Amerika Serikat (AS) adalah ketika diberlakukan kebijakan pembatasan ekspor oleh Cina, maka akan meningkatkan resiko pasokan bahan baku logam tanah jarang ke AS. Karena Cina merupakan sumber utama bagi kebutuhan logam tanah jarang Amerika dalam membuat berbagai produk militer dan lainnya.¹¹¹

Tabe 4.1 Impor Mineral Amerika Serikat dari Cina

Mineral	Percent Import Dependent	Percent Imported from China
Indium	100	21
Graphite	100	45
Tantalum metal	100	28
Scandium	100	near 100
Vanadium pentoxide	100	15
Gallium	99	23
Yttrium	>95	62
Germanium	95	65
Cobalt metal	76	21
Silicon Carbide	77	NA

¹¹¹ Marc Humphries. *China's Mineral Industry and U.S. Access to Strategic and Critical Minerals: Issues for Congress*. Congressional Research Service. March 20, 2015. Hal 11.

Mineral	Percent Import Dependent	Percent Imported from China
Rare earths	59	75
Magnesium compounds	43	54
Titanium metal	51	12
Tungsten	43	45
Tellurium	>80	17

Sumber: Marc Humphries. 2015.¹¹²

Selain impor dari Cina, kebutuhan mineral AS juga disuplai dari beberapa Negara. Data impor mineral Amerika Serikat dapat dilihat pada tabel 4.2 di bawah ini:

Tabel 4.2 Impor mineral Amerika Serikat selain Negara Cina

Mineral	Percent Import Dependent	Primary Sources
Manganese	100	South Africa
Vanadium	100	China, Southern Africa, Russia
Tantalum	100	Southern Africa, Brazil
Niobium	100	Brazil, Canada
Titanium Mineral Concentrate (rutile)	91	Southern Africa, Brazil
PGMs (Platinum)	85	South Africa
Cobalt	76	Southern Africa
Chromium	72	Southern Africa, Russia

Sumber: Marc Humphries. 2015.¹¹³

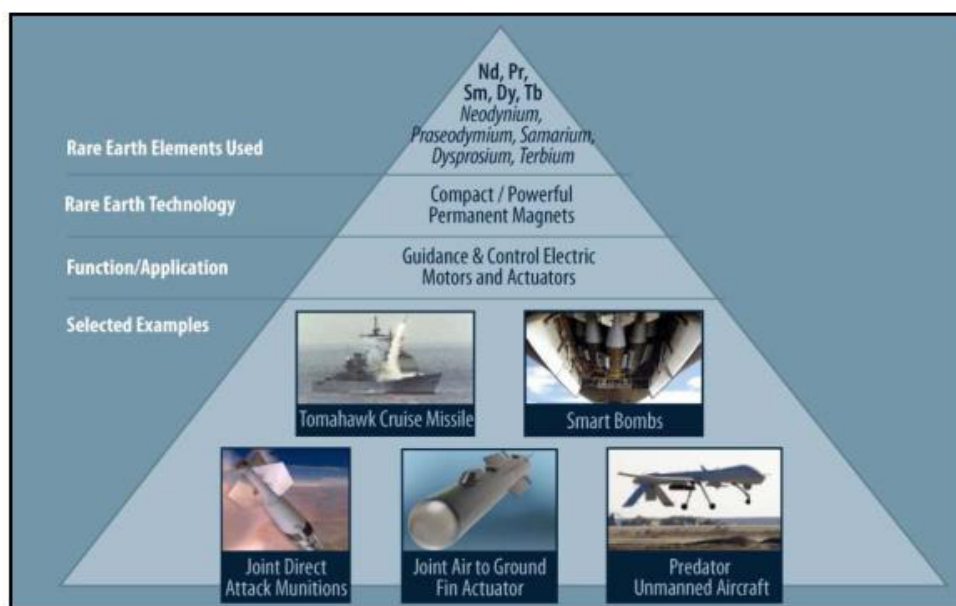
Kebijakan mineral AS saat ini fokus pada pasokan kebutuhan yang cukup dan stabil yang dapat diandalkan sebagai bahan baku bagi keamanan nasional

¹¹² Marc Humphries. *China's Mineral Industry and U.S. Access to Strategic and Critical Minerals: Issues for Congress*. Congressional Research Service. March 20, 2015. Hal 13.

¹¹³ *Ibid.*

AS. Kebijakan AS menekankan pada pengembangan pasokan dari dalam negeri dan mendorong sektor swasta untuk memproduksi dan mengolah mineral tersebut. Beberapa mineral dalam pengolahannya belum dapat masuk skala ekonomi bagi Negara Amerika. Sektor swasta didorong untuk mengelola mineral dengan biaya yang rendah agar bahan mineral menjadi lebih kompetitif dengan terobosan teknologi baru.¹¹⁴

Amerika Serikat menggunakan magnet permanen samarium kobalt (SmCo), dan neodmium iron boron (NdFeB). NdFeB magnet merupakan magnet permanen terkuat di dunia dan sangat penting untuk sistem senjata militer. SmCo mempertahankan kekuatan magnet pada suhu tinggi dan sangat ideal untuk teknologi militer seperti rudal, *smart bom* dan pesawat. Keunggulan NdFeB memungkinkan penggunaan bahan baku magnet yang lebih kecil dan lebih ringan dalam sistem senjata pertahanan. Penggunaan logam tanah jarang dalam berbagai aplikasi yang berhubungan dengan pertahanan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.¹¹⁵

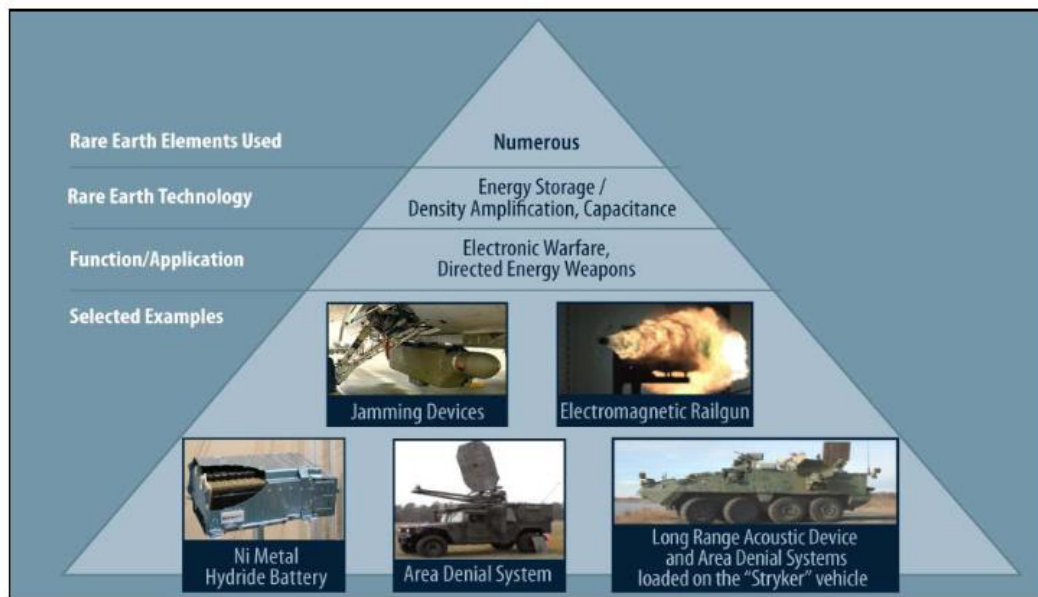


Gambar 4.1 Penggunaan Elemen Tanah Jarang pada Sistem Kontrol
Sumber: Valerie Bailey Grasso, 2013.¹¹⁶

¹¹⁴ Marc Humphries. *China's Mineral Industry and U.S. Access to Strategic and Critical Minerals: Issues for Congress*. Congressional Research Service. March 20, 2015. Hal 14.

¹¹⁵ Valerie Bailey Grasso. *Rare Earth Elements in National Defense: Background, Oversight Issues, and Options for Congress*. Congressional Research Service. December 23, 2013. Hal 10.

¹¹⁶ *Ibid.* Hal 11.



Gambar 4.2 Penggunaan Elemen Tanah Jarang pada Elektronika Pertahanan

Sumber: Valerie Bailey Grasso, 2013.¹¹⁷

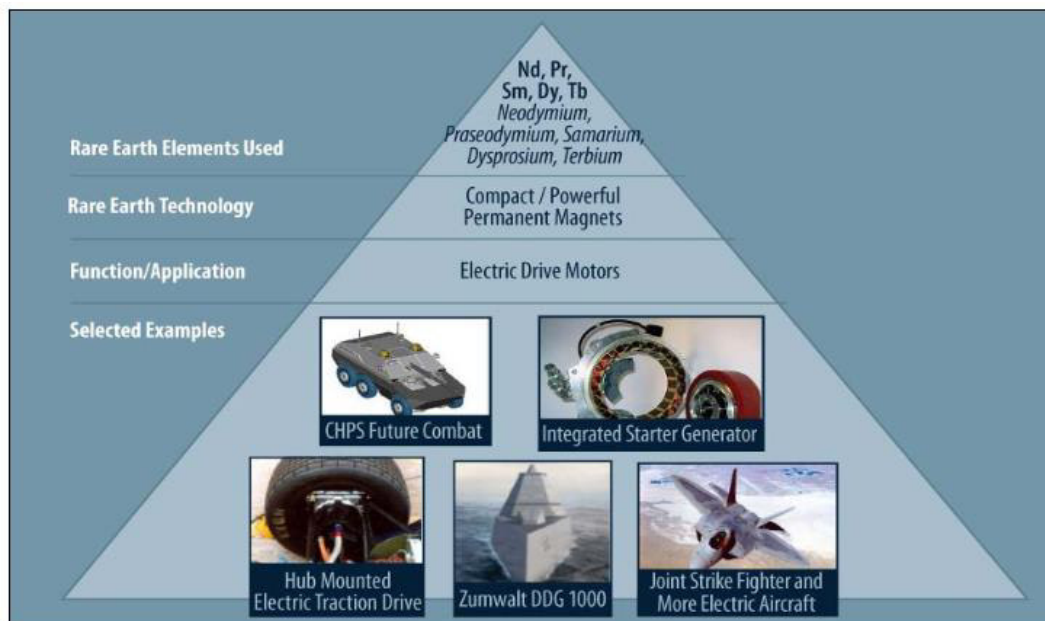


Gambar 4.3 Penggunaan Elemen Tanah Jarang pada Sistem Senjata

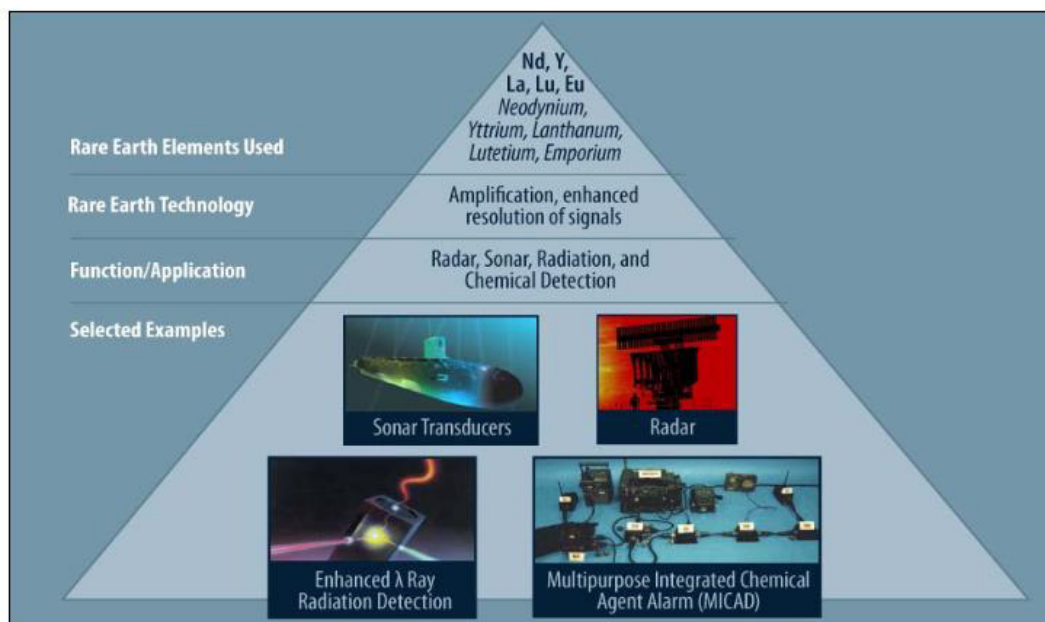
Sumber: Valerie Bailey Grasso, 2013.¹¹⁸

¹¹⁷ Valerie Bailey Grasso. *Rare Earth Elements in National Defense: Background, Oversight Issues, and Options for Congress*. Congressional Research Service. December 23, 2013. Hal 11.

¹¹⁸ *Ibid.* Hal 12.



Gambar 4.4 Penggunaan Elemen Tanah Jarang pada Motor Elektrik
Sumber: Valerie Bailey Grasso, 2013.¹¹⁹



Gambar 4.5 Penggunaan Elemen Tanah Jarang pada Sistem Komunikasi

Sumber: Valerie Bailey Grasso, 2013.¹²⁰

¹¹⁹ Valerie Bailey Grasso. *Rare Earth Elements in National Defense: Background, Oversight Issues, and Options for Congress*. Congressional Research Service. December 23, 2013. Hal 13.

¹²⁰ *Ibid.*

Kebijakan logam tanah jarang Cina mengendalikan industri tanah jarang melalui BUMN, hal ini dilakukan untuk menjamin pasokan logam tanah jarang Cina tetap tersedia. Namun kebijakan ini membuat krisis pada pasokan dunia karena Cina mengurangi pasokan tanah jarang dunia. Dikarenakan konsumsi domestik Negara Cina 70% dari konsumsi logam tanah jarang dunia, sehingga terjadi peningkatan harga jual pada logam tanah jarang, hal ini menjadi ancaman besar bagi Negara maju yang mengandalkan suplai dari Cina seperti Amerika, Uni Eropa, dan Jepang. Kebijakan tersebut diambil dikarenakan beberapa hal diantaranya:

1. Cina ingin melindungi pasokan logam tanah jarang untuk masa depan.
2. Cina menerapkan kebijakan lingkungan yang ketat untuk menciptakan industri yang lebih ramah terhadap lingkungan.
3. Cina terus meningkatkan penegakan di industri tambang dan ekspor ilegal logam tanah jarang.

4.1.2 Kebijakan Mineral di Indonesia

Kebijakan mineral di Indonesia mulai perubahan dalam proses pemanfaatannya. Sebelum tahun 2009 barang tambang diekspor keluar negeri dalam bentuk bahan mentah yang masih mengandung tanah dan air. Tetapi dengan adanya Undang-Undang No. 4 Tahun 2009, mineral dalam negeri diwajibkan dikelola didalam negeri. Sebagaimana tercantum dalam pasal 103 menyatakan bahwa Pemegang IUP dan IUPK Operasi Produksi wajib melakukan pengolahan dan pemurnian hasil penambangan di dalam negeri. Dengan adanya UU No.4 Tahun 2009 maka barang tambang yang dieksplorasi di dalam negeri dilarang dijual dalam bentuk barang tambang mentah.

Kebijakan ini muncul dikarenakan undang-undang No. 11 Tahun 1967 dinilai melemahkan posisi Negara dalam pengelolaan barang tambang didalam negeri. Pemerintah menganggap sudah saatnya Negara dan korporasi (pengusaha) pertambangan berdiri sama tinggi. Dengan demikian Negara mendapat manfaat nilai tambah dari kebijakan baru yang

dibuat. UU No. 4 Tahun 2009 dibuat dengan tujuan memberikan peningkatan terhadap pendapatan Negara di sektor pertambangan. Namun menurut sejumlah pengamat di bidang pertambangan menyatakan UU No. 4 Tahun 2009 masih kurang memerhatikan kesulitan yang akan dialami oleh para pengusaha tambang. hal ini dikarenakan dalam pembangunan smelter membutuhkan anggaran yang besar dan teknologi khusus.

Kemudian Undang-Undang tersebut diperkuat dengan Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (Permen ESDM) nomor 25 tahun 2018 tentang perusahaan pertambangan mineral dan batubara. pada pasal 16 ayat 1 menyatakan bahwa Pemegang IUP Operasi Produksi dan IUPK Operasi Produksi wajib melakukan Peningkatan Nilai Tambah Mineral dan Batubara. Permen ESDM nomor 25 tahun 2018 disusun setelah 9 tahun UU No. 4 Tahun 2009 dibuat, selama sembilan tahun banyak peraturan yang dibuat untuk memperkuat kebijakan mengenai peningkatan nilai tambah barang tambang.



Gambar 4.6 Peraturan Mengenai Hilirisasi Barang Tambang Dalam Kurun Waktu Sembilan Tahun

Sumber: Maria Contesa, 2018.¹²¹

¹²¹ Maria Contesa, Sintaningrum dan Mudyati Rahmatunnisa. Smelter : Inkonsistensi Kebijakan, Kendala dan Dampak di Indonesia. *Jurnal Responsive*, Volume 1 No. 1 Oktober 2018 : 6-11. Hal. 9.

4.1.3 Perkembangan Industri Smelter Mineral Strategis di Indonesia

Perkembangan industri smelter saat ini semakin maju, hal ini sejalan dengan program pemerintah mengenai Indonesia sentris dengan pembangunan merata di seluruh wilayah Indonesia. Melalui Peraturan Pemerintah nomor 14 tahun 2015 tentang Rencana Induk Pembangunan Industri Nasional 2015-2035 memberikan instruksi kepada lembaga terkait untuk melakukan percepatan pembangunan industri nasional. Sampai tahun 2018 industri smelter menyebar di beberapa wilayah Indonesia seperti Morowali, Konawe, Bantaeng, Buli, Palu, dan Maluku. Smelter yang berkembang saat ini lebih banyak pada komoditi nikel, hal ini dikarenakan wilayah Indonesia memiliki potensi cadangan nikel yang besar¹²².

Dalam laporan perkembangan pembangunan smelter Ditjen Minerba, progres pembangunan smelter Freeport di Gresik terbilang kecil dibandingkan perusahaan tambang lainnya. Smelter PT Amman Mineral Nusa Tenggara (AMNT) di Sumbawa tercatat progresnya 10,10%. Lalu, smelter PT Sebuku Iron Lateritic Ores di Kotabaru Kalimantan Selatan sudah 57,19%. Smelter PT Kapuas Prima Coal di Kota Waringin Barat 97,52%. Smelter PT Smelting di Gresik 4,63%. Lalu untuk smelter nikel milik PT Macika Mada Madana di Konawe 25,23%. Sementara untuk smelter PT Antam di Kolaka mencapai 100%. Begitupun smelter PT Fajar Bhakti Lintas Nusantara di Halmahera, smelter PT Trimegah Bangun Persada di Halmahera, smelter PT Gane Permai Sentosa di Halmahera, smelter PT Mulia Pasific Resources di Morowali, dan smelter PT Itamatra Nusantara di Konawe masing-masing sudah 100%.¹²³

Salah satu contoh, pada tahun 2018 telah diresmikan kawasan industri baru di daerah Weda Bay, Halmahera, Maluku. Kawasan tersebut

¹²² Dit Industri Logam. *Pembangunan Smelter Di Indonesia*. Ditjen Industri Logam, Mesin, Alat Transportasi, dan Elektronika. 30 Oktober 2018. Hal. 10.

¹²³ Anonim. Progres Pembangunan Smelter Freeport Baru 2,43%, Amman Baru 10,10%. Dalam <https://kumparan.com/@kumparanbisnis/progres-pembangunan-smelter-freeport-baru-2-43-amman-baru-10-10-27431110790538235>. Diakses Tanggal 3 Februari 2019.

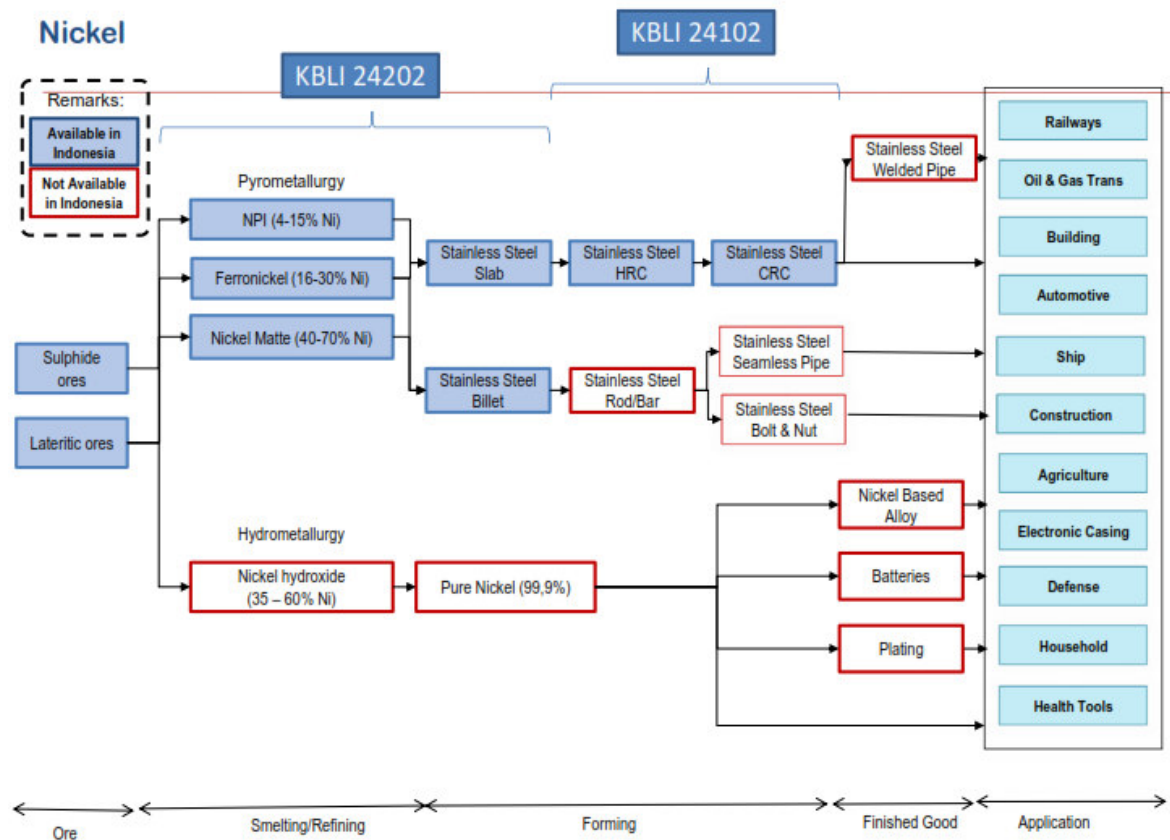
dibangun melalui mekanisme investasi dari Tiongkok dengan nilai investasi sebesar US\$ 10 miliar. Nama kawasan tersebut diberi nama PT Indonesia Weda Bay Industrial Park (IWIP). IWIP merupakan kawasan yang dibangun dalam rangka merealisasikan perjanjian kerjasama antara Eramet Group dan Tsingsan. IWIP dan PT Aneka Tambang Tbk (ANTAM) bekerjasama dalam mengembangkan deposit nikel dan nikel *pig iron*. Kawasan IWIP juga merupakan smelter yang mengolah nikel dan unsur bawaannya seperti *cobalt, chrome, iron, manganese*, dan lainnya.¹²⁴

IWIP akan menjadi kawasan industri yang terintegrasi untuk mengolah sumber daya mineral dari hulu sampai hilir. Pada kawasan IWIP telah dibangun pemurnian logam. IWIP akan menarik berbagai kalangan investor dari berbagai negara untuk membangun fasilitas pengolahan industri hilir meliputi Nickel Sulfate (NiSO₄), NCM/NCA, prekursor, sampai menghasilkan produk akhir berupa Li-ion baterai untuk kendaraan listrik. Selain baterai, IWIP juga memproduksi besi baja untuk berbagai kebutuhan industri dalam dan luar negeri.

4.1.4 Pengembangan Mineral Strategis untuk Bahan Baku Industri Pertahanan

Pemurnian mineral merupakan cara atau proses yang dilakukan untuk memurnikan suatu mineral atau barang tambang yang masih tercampur dengan air dan tanah. Sebelum hasil tambang digunakan untuk keperluan industri perlu beberapa proses yang dilalui barang tambang agar dapat digunakan untuk berbagai keperluan. Teknik pengolahan yang digunakan pada setiap jenis mineral berbeda-beda salah satu contohnya pada nikel ada dua teknik smelting yaitu *pyrometallurgy* dan *hydrometallurgy*. Begitu juga dengan mineral lainnya memiliki teknik sesuai dengan karakteristik dari mineral tersebut.

¹²⁴ Anonim. Kawasan Industri Halmahera senilai 10 Miliar Dolar Resmi Dibangun. Dalam. <https://nasional.kontan.co.id/news/kawasan-industri-halmahera-senilai-us-10-dolar-resmi-dibangun>. Kamis, 30 Agustus 2018 / 20:09 WIB diakses tanggal 23 Januari 2019.

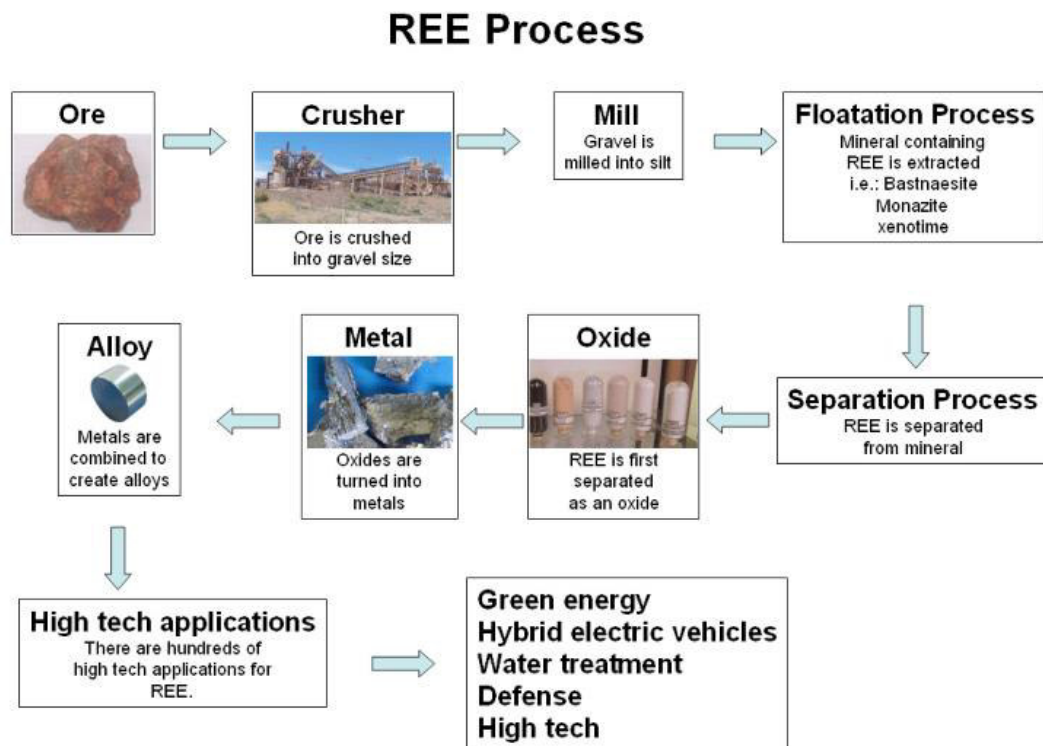


Gambar 4.7 Diagram Alir Proses Bahan Mentah Nikel menjadi Produk jadi.

Sumber: Ditjen Industri Logam.¹²⁵

Selain nikel perkembangan mineral saat ini didominasi oleh logam tanah jarang. Logam tanah jarang telah digunakan pada peralatan militer modern negara maju. Potensi logam tanah jarang di Indonesia dapat digunakan pada memenuhi kebutuhan bahan baku Alpalhankam yang berteknologi tinggi. Saat ini teknologi pengolahan logam tanah jarang telah ada pada negara maju. Peningkatan kerjasama dapat dilakukan dengan negara yang lebih dulu mengembangkan smelter dan pengolahan logam tanah jarang. Proses pemurnian logam tanah jarang dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

¹²⁵ Dit Industri Logam. *Pembangunan Smelter Di Indonesia*. Ditjen Industri Logam, Mesin, Alat Transportasi, dan Elektronika. 30 Oktober 2018. Hal. 8.



Gambar 4.8 Diagram Alir Pemurnian dan pengolahan Logam Tanah Jarang menjadi Produk Jadi

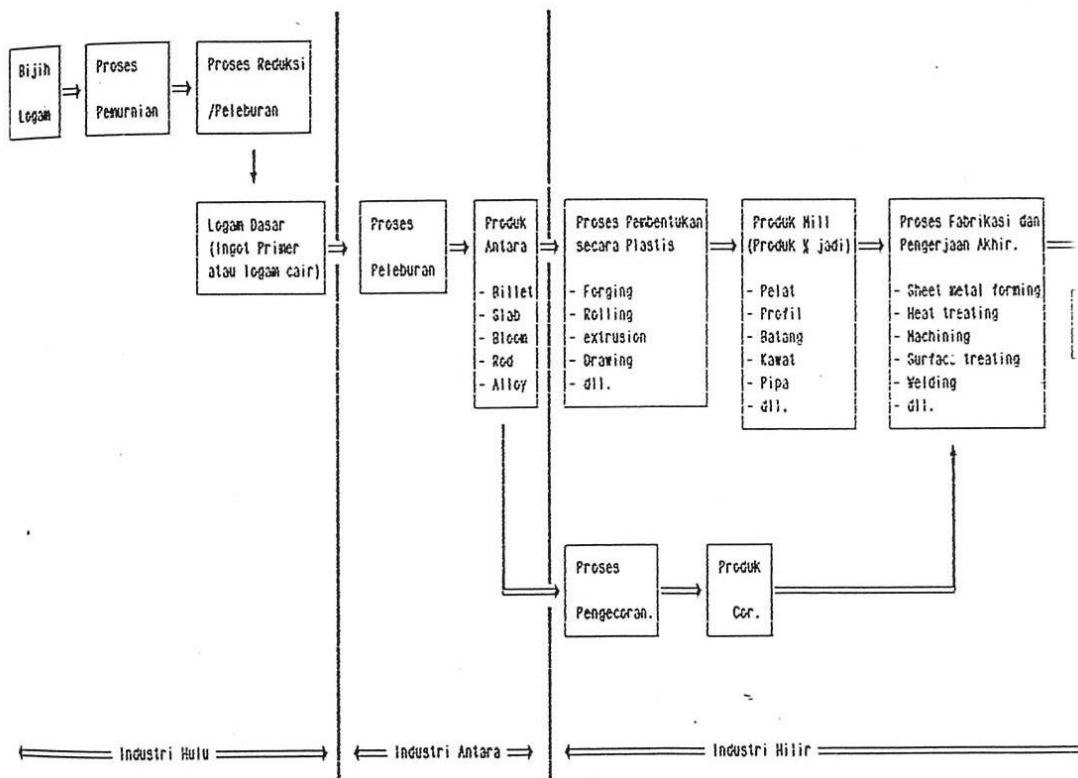
Sumber: Hurst. C, 2010.¹²⁶

Proses pengolahan logam menjadi produk dapat dibedakan menjadi 3 tahap yaitu:¹²⁷

- Tahap Industri Hulu: mengolah bijih/ konsentrat menjadi logam dasar melalui mekanisme pemurnian dan peleburan/ reduksi.
- Tahap Industri Antara: mengolah logam dasar seperti ingot primer dan logam cair menjadi produk antara seperti slab, bloom, billet, rod atau ingot paduan.
- Tahap Industri Hilir: mengolah lebih lanjut produk antara menjadi produk setengah jadi/ bahan baku. Untuk selanjutnya diproses pabrikan menjadi produk jadi.

¹²⁶ Hurst Cindy. 2010. *China's Rare Earth Element Industri: What Can the West Learn?*. Wanshington: institute for the Analysis of Global Security.

¹²⁷ Asyari Daryus. *Proses Produksi*. Diklat Kuliah. Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik. (Universitas Darma Persada. Jakarta. 2008). Hal 3-4.



Gambar 4.9 Diagram Alir Proses Pengolahan Logam dalam Industri.

Sumber: Asyari Daryus, 2008.¹²⁸

Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) sedang mengembangkan alternatif bahan baku baja dari limonit (bijih nikel berkadar rendah). Baja yang dikembangkan memiliki kualitas yang lebih baik dari baja lunak yang ada dipasaran. Baja tersebut dapat mendukung sektor kemaritiman saat ini, khususnya pada pembuatan konstruksi dermaga. LIPI optimis bahwa pengembangan baja berbasis limonit menjadi awal kemandirian Indonesia pada sektor baja. Baja berbasis limonit ini dapat diaplikasikan pada Alpalhankam untuk produksi baja kapal. Keunggulan dari baja limonit ini memiliki sifat baja yang berkekuatan tinggi, tahan terhadap korosi, dan mudah dilas.¹²⁹

¹²⁸ Asyari Daryus. *Proses Produksi*. Diktat Kuliah. Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik. (Universitas Darma Persada. Jakarta. 2008). Hal. 5.

¹²⁹ Jalo. "Baja Temuan LIPI Bisa Dukung Sektor Kemaritiman". Dalam <https://jakartagreater.com/baja-temuan-lipi-bisa-dukung-sektor-kemaritiman/>. 11 Januari 2015. Diakses 17 Februari 2019.

Baja berbasis limonit selain untuk baja kapal, dapat juga digunakan untuk bahan baku tank. Hal ini dikarenakan kekuatan yang tinggi dapat digunakan sebagai *armored steel* (Alpalhankam). Pada pengembangannya dapat digunakan pada PT Pindad dan PT PAL. Dari potensi mineral nikel kadar rendah yang saat ini memiliki potensi bahan baku 2 milyar ton lebih maka dapat dilakukan pengembangan ke bahan baku lainnya seperti tulangan, laras panjang, dan kapal. Limonit ini sering diabaikan oleh para penambang karena merupakan nikel yang memiliki kadar rendah, sehingga harga jualnya juga rendah. Bahan baku nikel kadar rendah tersebut banyak terdapat di pertambangan Maluku dan Sulawesi. Dengan adanya penemuan tersebut maka bahan baku yang memiliki nilai ekonomis rendah, dapat dihilirisasi menjadi produk unggulan dalam negeri.



Gambar 4.10 Mineral Limonit
Sumber: geology.com.¹³⁰

4.1.5 Industri Bahan Baku Alpalhankam

Kebutuhan bahan baku Alpalhankam saat ini mulai mengalami peningkatan dengan adanya Tingkat Komponen Dalam Negeri (TKDN) yang semakin meningkat. Beberapa Alpalhankam yang dibuat oleh industri pertahanan dalam negeri menggunakan lebih dari 50% komponen lokal. Sebagai contoh panser Anoa PT Pindad yang telah menggunakan 75%

¹³⁰ Hobart M. King. "Limonite: An amorphous iron oxide used as an ore of iron and as a pigment for thousands of years.". Dalam <https://geology.com/minerals/limonite.shtml>. Diakses 17 Februari 2019.

komponen lokal, hanya mesin yang masih impor dari Negara Perancis. Hal ini menunjukkan bahwa industri pertahanan dalam negeri mampu mandiri dalam memenuhi komponen dalam negeri. Perlunya sinergi antara pemerintah dan industri, sehingga TKDN dalam Alpalhankam dapat mencapai 100%.¹³¹

Industri bahan baku Alpalhankam merupakan badan usaha milik Negara dan/ atau badan usaha milik swasta yang memproduksi bahan baku yang akan digunakan oleh industri alat utama, industri komponen utama dan/atau penunjang, dan industri komponen dan/ pendukung (perbekalan). Industri bahan baku memiliki fungsi:¹³²

- a. Memproduksi bahan baku yang akan digunakan oleh industri alat utama, industri komponen utama dan/atau penunjang, dan industri komponen dan/pendukung (perbekalan);
- b. Meningkatkan kemampuan, produksi, penelitian dan pengembangan, penguasaan teknologi, serta kemampuan sumber daya manusia;
- c. Membangun kerja sama dengan industri bahan baku lain; dan
- d. Meningkatkan kemampuan pengembangan produk dan kualitas bahan baku.

Industri bahan baku Alpalhankam dalam negeri saat ini sudah dapat membuat baja kapal perang. Krakatau Steel merupakan BUMN yang telah dapat membuat baja khusus industri pertahanan. Baja yang digunakan dalam industri kapal perang memiliki karakteristik khusus yang dibuat dari logam paduan. Krakatau Steel telah mampu membuat baja untuk Kapal Perang Republik Indonesia (KRI) Beladua 643 dengan paduan logam aluminium *alloy grade* ABS AH 36. ABS AH 36 merupakan baja khusus

¹³¹ Faisal Rahman. "Komponen Lokal Mendominasi Produk Alutsista RI". Dalam <https://www.validnews.id/Komponen-Lokal-Mendominasi-Produk-Alutsista-RI-wTr>. 6 Oktober 2018. Diakses Tanggal 26 Januari 2019.

¹³² Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 141 Tahun 2015 tentang Pengelolaan Industri Pertahanan Pasal 9. Hal.6.

jenis *high tensile steel* yang digunakan untuk membuat kapal cepat rudal KRI beladalu 643.¹³³

Dari sisi kemampuan industri dalam negeri telah mampu memproduksi bahan baku khusus industri pertahanan, tetapi bahan baku hanya untuk baja kapal. Perlu adanya peningkatan teknologi rekayasa material khusus industri pertahanan pada industri bahan baku baik dari BUMN maupun industri bahan baku milik swasta. Industri-industri pertahanan seperti Pindad sebenarnya telah mampu membuat selongsong peluru secara mandiri tetapi bahan baku selongsong masih diimpor dari luar. Hal ini menjadi peluang bagi industri bahan baku untuk dapat menyuplai *alloy* tersebut ke berbagai industri pertahanan.

4.1.6 Perkembangan Organisasi *Indonesian Smelter and Mineral Processing Association (ISPA)*

ISPA didirikan dalam rangka mempercepat terwujudnya kebijakan pemerintah dalam hal peningkatan nilai tambah mineral dan batubara. ISPA dibangun dalam rangka melayani investor yang telah masuk dan yang baru akan masuk. Serta sebagai *partner* pemerintah dalam menjalankan program-program pemerintah mengenai kebijakan hilirisasi mineral dan batubara. ISPA berdiri salah satunya dikarenakan adanya investasi besar-besaran dari Cina yang akan masuk ke Indonesia yaitu senilai US\$ 30 miliar diantaranya:¹³⁴

- Singisan Bintang delapan US\$ 5 milyar
- Weichiao Harita US\$ 5 milyar pabrik Alumina di Ketapang
- Nansan Bintan Alumina US\$ 5 milyar pabrik integrasi alumina
- Hangzhou Jinjiang ketapang US\$ 5 milyar pabrik Alumina
- Fuhai Mega Top US\$ 3 milyar

¹³³ Anonim. Komitmen Krakatau Steel dalam sistem pertahanan Negara. Dalam <http://www.krakatausteel.com/index.php?page=viewnews&action=view&id=1653>. 31 Januari 2013. Diakses Pada 31 Januari 2019.

¹³⁴ Anonim. About ISPA. Dalam <http://www.ispa.or.id/web/about/about-ispa>. Diakses 31 Januari 2019.

- Delong konawe, US\$ 5 milyar NPI dan pabrik stainless steel
- Harita xinxing NPI di Halmahera
- Hanking Konut, Hengsun NPI di Sulawesi
- Huadi Bantaeng, Macro link, Yinyi, pan China US\$10 Milyar
- Potensi investor: Bao steel, sino steel China Aluminum

Melihat potensi investasi yang masuk ke Indonesia pada industri smelter, maka Kamar Dagang Industri menginstruksikan untuk membuat asosiasi yang dapat mengcover potensi tersebut. ISPA juga sebagai partner pemerintah dalam mengontrol investasi yang masuk, sehingga kebijakan peningkatan nilai tambah dapat berjalan sesuai undang-undang yang berlaku. Melalui ISPA, investor dapat mengerti kebijakan yang sedang dijalankan serta isu-isu yang sedang berkembang mengenai peningkatan nilai tambah mineral.

Prosedur bagi investor yang akan membangun industri smelter cukup banyak, hal ini dapat membingungkan investor dalam perijinan. Investor yang akan membangun smelter terlebih terlebih dahulu memiliki Ijin Usaha Penambangan Operasi Produksi Khusus (IUP OPK). Syarat untuk mendapatkan IUP OPK yaitu:¹³⁵

1. Melampirkan surat pengajuan permintaan IUP OPK pemrosesan dan pemurnian.
2. Melengkapi formulir pengajuan IUP OPK Pemrosesan dan Pemurnian;
3. Mengisi daftar periksa penyerahan dokumen aplikasi IUP OPK.

Dokumen yang harus dilampirkan dalam pengajuan IUP OPK Pengolahan dan Pemurnian Mineral adalah:

1. Profil Perusahaan dengan menyatakan: Akta Pendirian dan Perubahan Perusahaan Penambangan dan Perdagangan, Struktur Dewan Direksi Perusahaan, Pemegang saham, Nomor Pokok Wajib Pajak (NPWP), Lisensi, Surat keterangan Domisili , Tanda Daftar Perusahaan, Akta Pengesahan Pembentukan Otoritas.

¹³⁵ Anonim. Requirement and licencing. Dalam <http://www.ispa.or.id/web/overview/requirements-and-licensing>. Diakses tanggal 31 Januari 2019.

2. Nota Kesepahaman (“MoU”) / Perjanjian Pembelian Antara Pemohon IUP Operasi Produksi Khusus dan Pemegang IUP Operasi Produksi yang masih berlaku, dengan data: Spesifikasi Mineral, Volume (tonase), Periode MOU / Perjanjian, dan sudah distampel.
3. MoU / Perjanjian Pembelian / Pemesanan Pembelian Antara Pemohon IUP Operasi Produksi Khusus dengan Pembeli (Pengguna Akhir) yang masih berlaku, dengan data: Spesifikasi Mineral, Volume (tonase) Tujuan penjualan, Periode MoU / Perjanjian.
4. Legalitas SK Produksi IUP Operasi Produksi IUP yang telah terdaftar di Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara / Bersih dan Jelas (CNC) terlampir.
5. Data Teknis Pemilik Tambang / IUP Operasi Produksi - Surat Persetujuan AMDAL atau Studi Kelayakan
6. Laporan Keuangan IUP Operasi Produksi Perusahaan Kontribusi; Kwitansi Pembayaran masih tiga (3) tahun dan Bukti pembayaran royalti 3 (tiga) tahun
7. Perijinan pendirian industri
8. Laporan Keuangan Perusahaan 3 Tahun
9. Laporan RKAB tahun lalu (disahkan oleh Dinas Pertambangan setempat)
10. Persetujuan EIA atau UKL dan UPL
11. Persetujuan Studi Kelayakan yang dikeluarkan oleh pejabat setempat
12. Daftar Tenaga Ahli

4.2 Temuan Penelitian

4.2.1 Kondisi Pemenuhan Bahan Baku Mineral Strategis Alpalhankam

Perkembangan Industri smelter di Indonesia pada saat ini telah mengalami peningkatan. Hal ini sejalan dengan adanya Undang-undang No. 4 Tahun 2009 yang mewajibkan para pengusaha tambang untuk melakukan hilirisasi, yaitu dengan melakukan pengolahan dan pemurnian

barang tambang didalam negeri. Menurut Bapak Kristian, Sebelum tahun 2014, para pengusaha tambang masih diperbolehkan untuk mengekspor dalam bentuk konsentrat. Tetapi tahun 2014 beberapa barang tambang benar-benar di hentikan untuk dijual dalam bentuk konsentrat sebagai contoh nikel. Maka para pembeli konsentrat nikel panik terhadap kebijakan pemerintah pada waktu itu. Dikarenakan adanya desakan bahan baku yang semakin menipis, maka para pengusaha tambang datang ke Indonesia untuk investasi pada industri smelter. Investor yang masuk pada waktu itu berasal dari Cina, Emirat Arab, dan Dubai. Untuk komoditi lain belum terlihat secara signifikan, tetapi untuk nikel ketika benar-benar di stop pengusaha asing dengan cepat investasi ke Indonesia.

Kebijakan pemerintah dalam hilirisasi barang tambang dapat dinilai berhasil dikarenakan telah meningkatkan arus investasi yang masuk ke Negara Indonesia. Namun beberapa pengusaha tambang dalam negeri belum mampu mengembangkan industri smelter dikarenakan biaya yang dibutuhkan cukup besar, sehingga masih mengandalkan perusahaan yang sudah mempunyai industri smelter untuk dijual dan dikelola pada perusahaan tersebut. Pengusaha yang memiliki modal terbatas dan lahan yang kecil hanya fokus pada proses penambangan saja. Hasilnya kemudian dijual ke perusahaan yang memiliki yang telah memiliki smelter.

Perkembangan smelter mineral strategis saat ini di Indonesia didominasi oleh smelter nikel. Sampai tahun 2016 data menunjukkan bahwa smelter nikel sebanyak 40 perusahaan pembangun smelter (daftar perusahaan dapat dilihat pada lampiran 3). Hal ini dikarenakan kebutuhan nikel dunia saat ini meningkat. Kebutuhan 68% nikel dunia digunakan sebagian besar untuk pembuatan *stainless steel* (baja tahan karat), kemudian sisanya 16% untuk pembuatan *alloy*, 9% *plating* dan 3% untuk baterai. *Stainless steel* digunakan untuk kegiatan konstruksi dan pembangunan, otomotif, industri alat berat dan pembangunan pembangkit listrik. Permintaan nikel dunia semakin meningkat seiring dengan meningkatnya kebutuhan nikel untuk berbagai industri, sehingga terjadi

peningkatan pembangunan industri hulu untuk memenuhi kebutuhan nikel.¹³⁶

Sedangkan untuk mineral lainnya belum meningkat secara signifikan. Smelter mineral mangan saat ini sekitar 7 industri smelter yang sudah dibangun di Indonesia diantaranya PT Tri Bina Sempurna, PT Mandiri Mining Corporindo, PT Malindo Bara Murni, PT Sumber Jaya Asia, PT Arumbai Mangabekti, PT Nusa Energi Raya dan CV Sumber Rejeki.¹³⁷ Dan ditambah lagi dengan PT. QMB New Energy Materials memproduksi nikel 50 ribu ton dan kobalt 4 ribu ton. Smelter mineral kobalt juga dibangun pada kawasan Weda Bay.¹³⁸

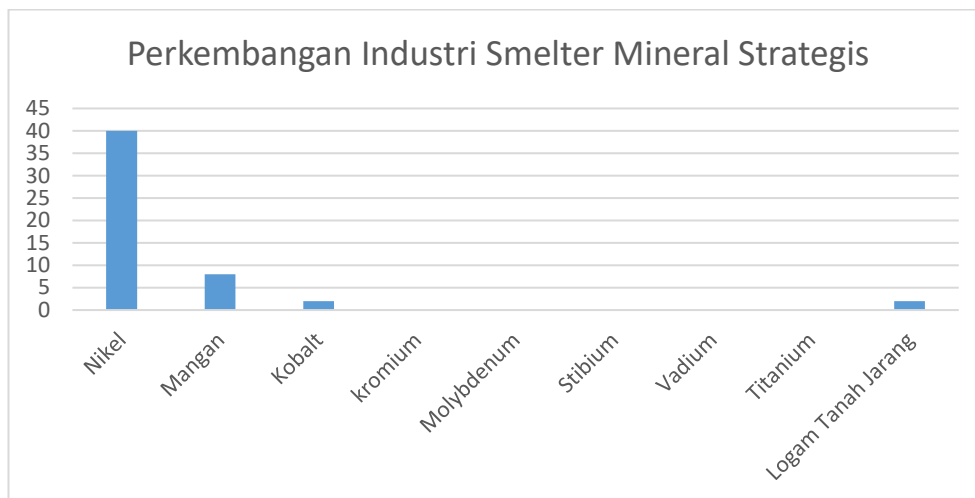
PT Timah menargetkan smelter untuk logam tanah jarang pada tahun 2019. Logam tanah jarang merupakan logam yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi, sehingga dapat dikembangkan untuk berbagai kepentingan. PT Timah mengekstrak monasit yang ikut terbawa bersama logam timah yang ditambang. PT Lihui Batam Indonesia tahun 2019 akan membangun smelter zirkon, hal ini dapat dijadikan langkah awal dalam pemenuhan bahan baku Alpalhankam melalui kerjasama. Logam tanah jarang lainnya belum dapat dikembangkan dikarenakan faktor teknologi yang kurang memadai.¹³⁹ Selain itu mineral kromium, Molybdenum, Stibium, Vadium dan Titanium belum ada industri smelter, hal ini dikarenakan belum adanya permintaan yang signifikan untuk mineral tersebut dan logam tanah jarang pada industri dalam negeri.

¹³⁶ Budhi Kumarawarman. "DUNIA TAMBANG NIKEL INDONESIA : KEMANA ANGIN BERHEMBUS?". Dalam <https://www.iagi.or.id/dunia-tambang-nikel-indonesia-kemana-angin-berhembus.html>. Diakses 13 Februari 2019.

¹³⁷ Flysh Geost. "Daftar Perusahaan Pertambangan Mangan". Dalam <https://www.geologinesia.com/2016/03/daftar-perusahaan-pertambangan-mangan.html>. 11 Maret 2016. Diakses 13 Februari 2019.

¹³⁸ Samuel Pablo. "Bermodal Satu Smelter, RI Pedes Kebut Proyek Mobil Listrik". Dalam <https://www.cnbcindonesia.com/news/20190121140045-4-51597/bermodal-satu-smelter-ri-pedes-kebut-proyek-mobil-listrik>. 21 Januari 2019. Diakses 13 Februari 2019.

¹³⁹ Anonim. " PT Timah (TINS) targetkan smelter Tanah Jarang rampung tahun 2019". Dalam <https://industri.kontan.co.id/news/pt-timah-tins-targetkan-smelter-tanah-jarang-rampung-tahun-2019?page=2>. 24 September 2018. Diakses 13 Februari 2019.



Gambar 4.11 Grafik Perkembangan industri smelter mineral strategis
Sumber: diolah oleh peneliti, 2019.

Menurut Ladjiman Damanik, ketua Asosiasi Penambang Nikel Indonesia (APNI) menyatakan bahwa Indonesia memiliki potensi yang besar untuk mengembangkan logam tanah jarang. Logam tanah jarang jika diolah dapat menjadi produk unggulan Negara Indonesia. Selain itu dapat mendukung sistem pertahanan Negara dimasa mendatang. Maka Perlu diatur kebijakan pertambangan dan pengelolaannya dari sektor hulu sampai ke hilir. Arah kebijakan pertambangan belum terarah dengan jelas, karena jika di luar negeri kebijakan pengembang pertambangannya ditentukan dari sumber daya mineralnya. Selain itu menurut Direktur Jenderal Mineral dan Batubara Kementerian ESDM Bambang Gatot Ariyono mengatakan bahwa dalam penyusunan kebijakan pertambangan, perlu melibatkan semua *stakeholder* yang dapat berpengaruh seperti pemerintah, pelaku usaha, akademisi, dan asosiasi.¹⁴⁰

Pada daerah Bangka Belitung memiliki potensi mineral logam tanah jarang yang sangat besar. Logam tanah jarang ini merupakan mineral ikutan yang tergali bersama timah. Adanya thorium yang terdapat pada

¹⁴⁰ Lucky L. Leatemia. "REGULASI PERTAMBANGAN : Potensi Radioaktif & Tanah Jarang Besar". Dalam <https://kalimantan.bisnis.com/read/20170607/451/659895/regulasi-pertambangan-potensi-radioaktif-tanah-jarang-besar>. 7 Juni 2017. Diakses 17 Februari 2019.

daerah Bangka Belitung dapat digunakan sebagai bahan baku baterai lithium-ion yang dapat dikembangkan. Pemerintah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung telah menandatangani perjanjian kerjasama dengan Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya yang meliputi bidang sumber daya mineral, lingkungan, energi, dan teknologi. Tahap selanjutnya adalah melakukan kajian potensi logam tanah jarang yang terkandung pada wilayah tersebut, serta kajian pembiayaan dalam pendirian pabrik pengolahan logam tanah jarang pada wilayah Bangka Belitung.¹⁴¹

Menurut Bapak Kristian, bahwa bijih dan logam akan berbeda nilainya. Karena bijih atau konsentrat merupakan air dan tanah, sehingga jika diproses pada smelter untuk menjadi logam dasar. Nilai logam dasar akan menambah nilai tambah barang tambang tersebut. Maka dapat dinyatakan bahwa adanya smelter sangat penting bagi peningkatan nilai tambah barang tambang. misalnya *pig iron*, walaupun dalam industri masih termasuk industri hulu namun sudah masuk nilainya dalam *London Metal Exchange*. Namun dapat dikatakan bahwa Indonesia merupakan Negara yang terlambat dalam pembangunan industri smelter dibandingkan dengan Negara lain.¹⁴²

Menurut Bapak Kristian, sampai saat ini ada 32 smelter yang sudah dibangun, dan smelter yang terbanyak adalah nikel. Selain itu ada beberapa logam yang terlambat dalam perkembangan smelter salah satunya adalah aluminium karena perlu membutuhkan energi yang lebih murah, selain itu tembaga juga merupakan logam yang terlambat dalam perkembangan smelter, dikarenakan masih boleh diijinkan untuk diekspor dalam bentuk konsentrat, sehingga kepentingan pengusaha untuk bangun smelter tidak ada. Hal ini berlangsung dari tahun 2014 sampai 2022. Secara kelembagaan Kementerian Perindustrian tidak setuju ketika menerapkan

¹⁴¹ Fitiradi. "Gubernur: Kita Akan Olah Logam Tanah Jarang Untuk Tingkatkan Kesejahteraan Masyarakat Babel". Dalam <http://bangka.tribunnews.com/2018/07/04/gubernur-kita-akan-olah-logam-tanah-jarang-untuk-tingkatkan-kesejahteraan-masyarakat-babel>. 4 Juli 2018. Diakses 2 maret 2019.

¹⁴² Hasil wawancara dengan Direktorat Industri Logam, Kementerian Perindustrian Republik Indonesia.

kebijakan *limited export* yang memperbolehkan menjual bijih yang memiliki kadar rendah. Karena undang-undang menyatakan tidak boleh mengekspor barang tambang dalam bentuk bijih/ konsentrat.

Kementerian Perindustrian telah membuat Rencana Induk Pengembangan Industri Nasional (RIPIN) dalam Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2015. Dalam RIPIN telah dijelaskan secara detail mengenai target pemerintah dalam pengembangan industri nasional. Saat ini banyak istilah mengenai mineral khusus seperti *rare earth* dan *strategic metal*. Sesuai dari *road map*, pemerintah saat ini baru fokus pada empat logam yaitu logam utama basis besi baja, aluminium, tembaga, nikel, dan logam tanah jarang, tetapi juga logam tanah jarang kita masih berpikir untuk pemanfaatan monasit dari timah, tetapi untuk kapasitas besar belum kearah sana.

Tabel 4.3 *Road Map* Pengembangan Industri Logam Dasar dan Bahan Galian Bukan Logam

No	Industri Prioritas	Jenis Industri		
		2015-2019	2020-2024	2025-2035
	Industri Logam Dasar dan Bahan Galian Bukan Logam	Industri Pengolahan dan Pemurnian Besi dan Baja Dasar		
		1. Iron ore pellet 2. Lumps 3. Fines 4. Sponge iron 5. Pig iron dan besi cor 6. Nickel pig iron 7. Ferronickel 8. Ferro alloy 9. Baja Keperluan Khusus (defense)	1. Slab, Billet, Bloom 2. Hot Rolled Coils (HRC), Hot Rolled Plate (HRP), Cold Rolled Coils (CRC), Wire Rod 3. Profile, bar, wire 4. Ferro alloy 5. Baja tahan karat 6. Baja keperluan khusus (defense)	1. Seamless pipe 2. Ferro alloy 3. Baja tahan karat dekoratif 4. Baja keperluan khusus (defense)
		Industri Pengolahan dan Pemurnian Logam Dasar Bukan Besi		
		1. Alumina SGA (smelter Grade Alumina) dan Alumina CGA (Chemical Grade Alumina)	1. Aluminium dan aluminium alloy 2. Mixed Hydroxide Precipitate (MHP), Mixed Sulfide	1. Aluminium dan advanced aluminium alloy 2. Nickel electrolytic,

No	Industri Prioritas	Jenis Industri		
		2015-2019	2020-2024	2025-2035
		2. Alumunium, alumunium alloy, billet, dan slab 3. Nickel mate 4. Tembaga katoda 5. Copper/ brass sheet Nickel hydroxide 6. Fe Ni Sponge, Luppen Fe Ni, dan Nugget Fe Ni	3. Precipitate (MSP), nickel metal 4. Copper alloy Cooper/ brass sheet	3. nickel sulfates, nickel chloride Kawat tembaga dan komponen elektronik
		Industri Logam Mulia, Tanah Jarang, dan Bahan Bakar Nuklir		
		1. Logam mulia 2. Konsentrat logam tanah jarang	1. logam mulia untuk dekorasi dan perhiasan Logam tanah jarang	1. Logam mulia untuk komponen elektronik 2. LTJ untuk komponen elektronik 3. LTJ untuk bahan bakar nuklir

Sumber: Lampiran Peraturan Pemerintah No. 14 Tahun 2015, hal. 21-22.

Direktur Jenderal Mineral dan Batubara (Minerba) Kementerian ESDM Bambang Gatot menyatakan bahwa pembangunan smelter membutuhkan banyak persiapan, kenyataannya ada beberapa perusahaan nikel yang masih belum melakukan pembangunan smelter antara lain PT Fajar Bhakti Lintas Nusantara (Ekspansi), PT Ceria Nugraha Indotama, PT Genba Multi Mineral, PT Laman Mining, PT Dinamika Sejahtera Mandiri, dan PT Lobindo Nusa Persada. Dalam persiapannya, membutuhkan waktu satu sampai dua tahun. Maka dibuat kurva pembangunan smelter menjadi bentuk S. selain itu menurut Bambang, tidak mungkin dalam waktu singkat langsung pembangunan fisik, yang terpenting adalah sesuai kurva S. Verifikator yang menilai itu wajar atau tidak, sesuai dengan prosedur pembangunan smelter atau tidak. perusahaan yang membangun industri smelter akan dievaluasi setiap enam bulan. Sesuai ketentuan, progres

proyek smelter perusahaan harus mencapai 90% dari setiap target/progres enam bulan disampaikan perusahaan kepada pemerintah.¹⁴³

Kementerian Pertahanan dan industri pertahanan sangat setuju dengan penggunaan logam tanah jarang untuk kebutuhan industri pertahanan. Namun bahan baku yang dipergunakan oleh industri pertahanan adalah bahan baku yang telah berbentuk *alloy*. Maka dengan adanya industri smelter melalui proses pemurnian merubah bijih menjadi logam dasar. Tetapi proses tersebut masih membutuhkan satu *processing industry* untuk merubah logam menjadi *alloy*. Bahan baku bijih menjadi *alloy* masih memerlukan 3-4 *step* untuk dapat digunakan menjadi bahan baku industri pertahanan. Karena *alloy* yang digunakan merupakan paduan logam khusus, maka perlu industri khusus untuk memprosesnya. Sedangkan industri logam pada umumnya bergerak pada bidang konstruksi, dan otomotif.

Kementerian Pertahanan dan Kementerian Perindustrian telah bekerjasama dalam pengembangan bahan baku untuk industri pertahanan. Kementerian Perindustrian telah melaksanakan pertemuan dengan PT Pindad dan PT Dahana, industri menginginkan bahan baku logam yang digunakan adalah sudah dalam bentuk *alloy* yang berasal dari paduan logam khusus, sehingga bahan baku dapat dicetak sesuai dengan kebutuhan industri pertahanan. Tetapi kondisi saat ini smelter hanya mampu menghilirisasi bijih atau konsentrat menjadi logam-logam murni yang masih memerlukan teknologi tertentu untuk merubah menjadi *alloy* khusus.

Beberapa ada perusahaan yang masih terkendala oleh faktor perijinan, seperti PT Vale yang belum dapat beroperasi dikarenakan ada permasalahan pada penggunaan lahan. PT Vale yang memiliki puluhan ribu

¹⁴³ Tim Cnn. "Mulai Perusahaan Tambang Belum Mulai Bangun Smelter". Dalam <https://www.cnnindonesia.com/ekonomi/20181002101938-85-334890/sejumlah-perusahaan-tambang-belum-mulai-bangun-smelter>. 02/10/2018. Diakses Tanggal 3 Februari 2019.

ha harusnya telah memiliki kapasitas produksi yang besar. Beberapa pengusaha tambang lokal menyayangkan hal tersebut, mereka berpendapat jika lahan tersebut dapat di akuisisi oleh pengusaha tambang lokal, maka dapat meningkatkan kapasitas produksi bijih, sehingga menambah pendapatan pengusaha dan masyarakat lokal.

Selain itu untuk kebutuhan industri pertahanan menurut Bapak Zainal, Krakatau Steel maupun Krakatau posko sudah membeli bahan baku dari PT SMI. Menurut mereka bahwa ferronikel langsung diekspor ke Cina, karena saat ini banyak berkembang perusahaan Cina. Investasi yang masuk ke Indonesia yang paling besar berasal dari Cina, dan banyak mengandalkan pekerja dari Cina juga. Hal ini menurut masyarakat belum memenuhi standar suatu industri yang berkeadilan, karena pekerja lokal belum merasakan dampak positif dari keberadaan industri smelter tersebut.

Permasalahan yang sering terjadi perijinan usaha barang tambang adalah adanya biaya tambahan diluar biaya ijin umumnya. Hal ini berkaitan dengan biaya yang menyangkut teknis dan *non* teknis. Pengusaha lokal menyadari bahwa hal seperti itu masih wajar dikarenakan permasalahan sosial diwilayah yang akan dibangun berbeda-beda. Ada yang langsung menerima dengan rasa senang ada juga yang memberlakukan beberapa syarat. PT Vale masih terkendala karena biaya tambah yang menurut mereka tidak realistis, sehingga perijinan usaha tambang mereka menjadi tersendat.

Beberapa pengusaha asing membeli lahan secara langsung, sehingga 100% menjadi hak para pemodal. Seharusnya mereka hanya menginvestasikan modal dan teknologi sedang industri dan lahannya masih punya pemerintah, dengan demikian harga barang tambang tidak dapat dipermainkan, walaupun ada harga standarnya. Dan dari kementerian ESDM sendiri telah menetapkan harga seperti nikel kadar 1,6, 1,7, 1,8, dan seterusnya. Hal ini sangat berimbas kepada pengusaha barang tambang lokal yang masih mengandalkan penjualan kepada industri smelter.

Maka jika menginginkan adanya smelter yang khusus untuk kebutuhan industri pertahanan perlu modal yang besar. Ketika pemerintah belum merencanakan untuk membuat smelter khusus, perlu adanya optimalisasi BUMN yang berkaitan langsung dengan industri baja misalnya ANTAM dan lainnya, sehingga kebutuhan material industri pertahanan dapat terpenuhi. Tetapi karena industri tambang tidak *bankable* (dilihat oleh jasa keuangan), maka pemerintah perlu mengupayakan adanya pinjaman kepada para penguasa lokal dalam suatu mekanisme pinjaman kredit bagi mereka yang sudah mampu membuat smelter.¹⁴⁴

Investasi yang masuk ke Indonesia sering mengalami kendala. Salah satunya adalah ketika investor menanamkan modalnya pada suatu komoditi barang tambang, hal yang harus dipenuhi oleh pemilik lahan adalah memastikan kadar yang terkandung dalam lahan tersebut. Hal ini menjadi masalah karena untuk menentukan kadar barang tambang pada suatu wilayah memerlukan biaya yang tinggi. Maka perlu bantuan pembiayaan dari bank maupun pemerintah untuk ikut membantu pengusaha lokal menggali potensi lahan yang ada. Karena dari potensi 100 ha lahan memerlukan biaya puluhan milyar.

Dilihat dari sisi kemampuan sumber daya manusia (SDM), menurut Bapak Zainal Abidin menyatakan bahwa kemampuan SDM lokal masih belum mampu dalam mengembangkan industri smelter. Dibutuhkan kerjasama dengan Negara lain yang telah memiliki teknologi pemurnian mineral tambang. beberapa waktu pernah riset dengan BPPT membuat smelter mini, tetapi BPPT belum mampu membuat industri smelter tersebut. BPPT telah mencoba membuat smelter mini. BPPT harus tetap ikut dalam pengembangan smelter dengan konsep dari BPPT.

Kebutuhan bahan baku industri pertahanan masih relatif kecil, hal ini dikarenakan permintaan Alpalhankam dilakukan dengan cara kebutuhan operasi. Dimana keadaan Negara saat ini masih dalam yang belum genting,

¹⁴⁴ Wawancara dengan Bapak Zainal Abidin. Pengusaha Nikel dan Dosen Prodi Ekonomi Pertahanan Universitas Pertahanan.

maka permintaan Alpalhankam masih kecil. *Demand* yang kecil menyebabkan suplai bahan baku industri pertahanan tidak layak secara skala ekonomi industri komersil. Salah satunya pada kebutuhan baja untuk panser, industri pertahanan hanya membutuhkan beberapa lembar baja yang digunakan dalam membuat *body* panser. Jika PT KS di paksa membuat baja tersebut maka akan menimbulkan produksi yang tidak efisien. Karena banyak baja yang tidak terpakai. oleh karena itu PT KS ketika memproduksi baja dari permintaan, ada minimal order tertentu yang harus dipenuhi.

Bahan baku yang digunakan oleh industri pertahanan adalah logam paduan (*alloy*). *Alloy* yang dibuat tergantung dari fungsi yang ingin digunakan pada suatu material. Menurut Bapak Kristian penguasaan teknologi untuk membuat logam paduan masih kurang. Jika melihat kemampuan industri bahan baku baja misalnya antara Krakatau Steel dan posko lahir secara bersamaan, tetapi posko lebih maju karena sudah dapat mensuplai bahan baku pesawat terbang X-1. Maka perlu memperkuat industri baja khususnya pada Krakatau Steel. Karena suatu Negara besar karena industri bajanya maju seperti halnya jerman menjadi Negara maju karena industri baja yang kuat.

Logam sangat kental dengan banyaknya perijinan dan peraturan karena berkaitan dengan dampak terhadap lingkungan. Karena berkaitan dengan kawasan-kawasan tertentu misal perumahan, pertanian, areal hutan dan sebagainya, sehingga pemerintah sangat ketat dalam memberikan ijin operasi barang tambang. Selain itu, hal yang sering menjadi masalah terletak pada di TUKS (terminal untuk kepentingan sendiri)/ pelabuhan. Para pengusaha kesulitan saat pengurusan titik untuk TUKS. Perijinan AMDAL yang dapat dikatakan mahal, hal ini dikarenakan industri smelter termasuk skala industri diatas 500 milyar. Maka ditetapkan biaya untuk perijinan AMDAL sekitar 1-2 milyar.

Sebagai contoh di Sulawesi SDMnya yang memiliki kemampuan metalogi. Kebanyakan dari mereka adalah lulusan yang berasal dari

pertanian, hukum, ekonomi. Sangat jarang SDM yang memiliki dasar ilmu teknik. Sekolah tingkat atas kejuruan yang ada kualitasnya masih rendah, beberapa kondisi justru perusahaan yang ikut andil dalam pengembangan SDMnya. Maka wajar ketika industri menerima pekerja asing untuk bekerja pada bidang tertentu yang membutuhkan kemampuan dibidang teknik. Ketika ingin mengurangi ketergantungan SDM asing, perlu percepatan peningkatan SDM dalam negeri. Regulasi penting namun peningkatan SDM jauh lebih penting.

Menurut Bapak Iwan (Krakatau Steel), bahan baku yang dihasilkan dari Indonesia seperti Fe memiliki kadar yang masih rendah. Hal ini dikarenakan umur Fe yang masih muda, sehingga Krakatau Steel masih impor bahan baku untuk memenuhi permintaan berbagai kebutuhan baja. Saat ini Krakatau Steel telah mampu membuat baja untuk kapal perang. Beberapa baja kapal perang yang dibuat Krakatau Steel antara lain: KRI Beladau 643, KRI Kujang 642 dan KRI Clurit 641. Kapal Cepat Rudal (KCR) yang dibangun oleh baja Krakatau Steel merupakan bahan baku paduan alumunium/ alumunium *alloy* pada bagian atasnya, sehingga sangat baik untuk menambah manuver saat berlayar di laut.¹⁴⁵

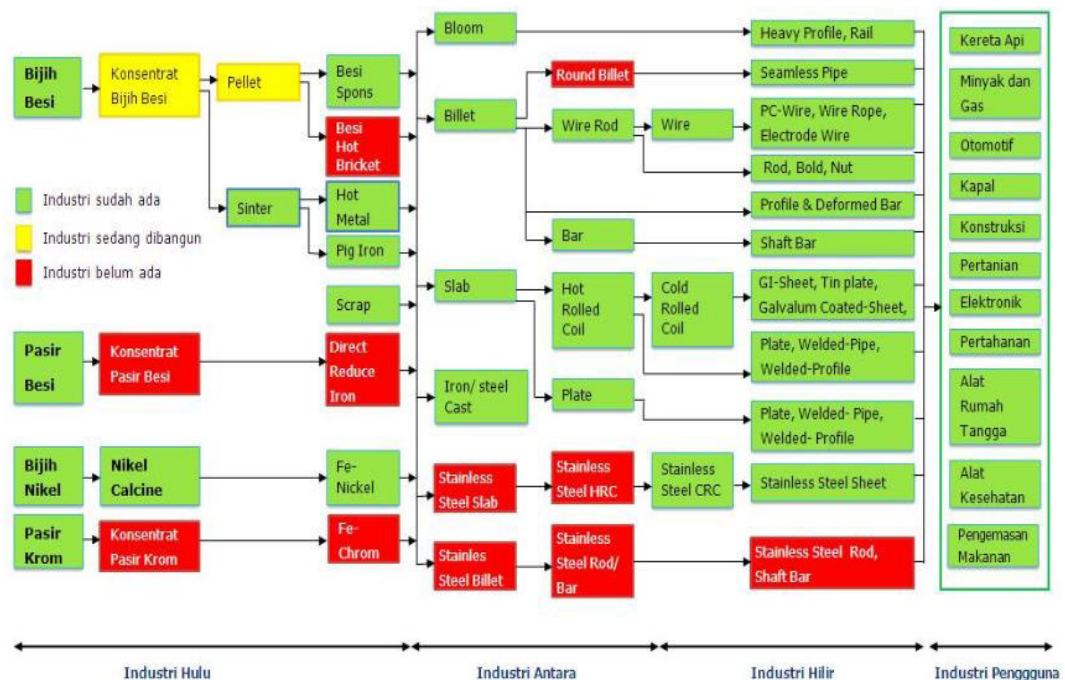
Sampai saat ini baja yang telah digunakan untuk pertahanan dapat masuk spek untuk kapal perang. Anoa PT Pindad pernah diuji coba menggunakan baja Krakatau Steel, tetapi belum lulus uji coba. Baja Krakatau Steel belum dapat memenuhi spesifikasi baja Anoa milik PT Pindad. Baja Krakatau Steel yang digunakan Pindad yang dapat masuk spesifikasi adalah baja untuk escavator. Krakatau Steel lebih banyak menyuplai bahan baku untuk konstruksi karena secara ekonomi lebih menguntungkan.

Krakatau Steel belum berencana membuat smelter dikarenakan anggaran yang besar dan waktu yang cukup lama untuk mengetahui kadar Fe yang terkandung dalam tanah. Krakatau Steel lebih fokus pada

¹⁴⁵ Anonim. Komitmen Krakatau Steel dalam sistem pertahanan Negara. Dalam <http://www.krakatausteel.com/index.php?page=viewnews&action=view&id=1653>. 31 Januari 2013. Diakses Pada 31 Januari 2019.

percepatan pembangunan konstruksi pendukung yang sedang diprogramkan pemerintah seperti pembuatan besi beton untuk jalan raya. Tetapi tidak menuntut kemungkinan Krakatau Steel akan membuat smelter sendiri jika kandungan Fe dapat memenuhi spesifikasi dari kebutuhan bahan baku baja yang akan diproduksi.

Untuk mengakomodir kebutuhan baja industri pertahanan untuk Anoa dan Tank, Krakatau Steel sedang membangun pabrik *Hot Strip Mill 2* (HSM 2). HSM 2 dibangun dengan tujuan dapat mengakomodir kebutuhan baja untuk industri pertahanan. Karena baja yang digunakan oleh industri pertahanan merupakan paduan logam khusus, maka Krakatau Steel membangun pabrik yang dapat memenuhi kebutuhan industri pertahanan tersebut. Baja yang digunakan pada industri pertahanan merupakan baja paduan yang sudah dicampur dengan mineral lainnya, sehingga menghasilkan baja anti peluru, baja tahan panas, dan baja dengan karakteristik tertentu. Industri baja dari hulu sampai hilir dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 4.12 Pohon Industri Baja dari Hulu ke Hilir
 Sumber: Kementerian Perindustrian, 2014.

Dari gambar diatas dapat dilihat beberapa industri belum ada, hal ini dapat terjadi karena belum ada investasi yang masuk dalam pengembangan industri tersebut. Industri baja yang berkembang saat ini merupakan industri baja yang banyak digunakan oleh pasar komersil. Sedangkan untuk industri bahan baku baja Alpalhankam masih belum banyak dikembangkan dikarenakan memiliki paduan logam khusus.

Tabel 4.4 Impor Logam Dasar

Nilai dalam: US\$

No	Uraian	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Trend (%) (2008-12)	2014 Smt.1
Sub Total Impor		10.349,3	6.110,2	8.464,1	10.726,5	13.399,2	12.599,4	4,43	6.287,53
1	Baja dasar (pellet, pig iron & skrap)	1.477,4	639,7	815,9	1.195,8	1.269,2	1.242,5	-3,84	632,86
2	Baja kasar (slab, billet, ingot)	2.100,4	933,2	1.409,5	1.561,0	2.395,1	2.136,9	-4,67	1.033,92
3	HRC/ plate	1.779,1	864,2	1.277,3	2.116,8	2.383,0	2.046,2	9,55	1.064,78
4	CRC/ sheet	1.049,6	759,0	1.033,8	1.332,5	1.349,4	1.268,0	10,79	703,85
5	Batang & batang kawat baja (Bars & Rod)	698,6	441,3	633,6	823,6	997,9	1.040,6	8,93	623,03

Sumber: Direktorat Industri Material Dasar Logam

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa impor sampai tahun 2014 baja komersil dan untuk industri bahan baku baja Alpalhankam masih tinggi. Beberapa alasan dari Krakatau Steel bahwa kadar mineral bahan baku dalam negeri masih rendah. Raden Pardede menyatakan bahwa nikel yang terkandung dalam bumi Indonesia masuk dalam kategori premium dengan kadar 2% dibandingkan nikel pada negara lainnya. Nikel ini dapat digunakan dalam campuran *alloy* dalam membuat slab dan HRC dalam pembentukan *stainless steel* untuk industri pertahanan. Maka perlu kajian potensi wilayah, sehingga nikel yang dieksploitasi merupakan nikel dengan kategori premium. Hanya saja pada dasarnya, nikel premium ini berada

pada lapisan bahwa, sehingga terkadang nikel kadar rendah yang berada dilapisan atasnya ikut terbawa dan tercampur.¹⁴⁶

4.2.2 Peran ISPA dalam Mendukung Pemenuhan Bahan Baku Mineral Strategis Alpahankam

Mulai tahun 2014 semua barang tambang dilarang ekspor dalam bentuk mentah. Namun tahun 2018 mulai direalisasikan tetapi kurang maksimal. Masih terdapat barang tambang yang diekspor dalam bentuk mentah. Hal ini disebabkan karena adanya volume kelebihan yang tidak digunakan di dalam negeri. Selain itu barang tambang tersebut memiliki kadar yang rendah, sehingga ada kebijakan *limited export* yang memperbolehkan ekspor barang tambang tersebut. Sebagai contoh nikel, nikel dibagi menjadi dua jenis yaitu *low* nikel dengan kadar 1,62 kebawah dan *high* nikel dengan kadar 1,62 ke atas.

Menurut pemerintah kebijakan *limited export* dilakukan karena barang tambang yang memiliki nilai kandungan rendah lebih baik di ekspor dari pada tidak dimanfaatkan oleh industri dalam negeri. Pada tahun 2014 kebijakan pelarangan barang tambang mentah dilarang secara penuh, setelah 2 tahun berjalan, pemerintah melakukan relaksasi untuk tambang yang memiliki nilai kandungan rendah. ISPA dalam hal ini tidak setuju dengan adanya kebijakan *limited export* dikarenakan saat ini telah muncul teknologi *Hydro Processing* dengan menggunakan HPAL teknologi yang mampu menghasilkan NiSO₄ dan CoSO₄ dari bahan nikel sebagai bahan baku baterai.

Menurut Bapak Vince Gowan (Ketua ISPA), bahwa dunia saat ini tidak dapat lepas dari kebutuhan energi, salah satunya baterai. Munculnya *trend* mobil listrik membuat industri baterai bersaing dalam menghasilkan baterai yang lebih handal. Jika dihubungkan dengan industri pertahanan

¹⁴⁶ Raden Pardede, Ph.D. Wakil Ketua Umum Bidang Kebijakan Moneter dan Publik Kamar Dagang Indonesia (Kadin). Dalam rapat khusus anggota Kadin 28 Februari 2019.

maka baterai tersebut merupakan komponen yang vital dalam menjalankan sistem pada suatu persenjataan. Maka melalui event bulan maret 2019 ISPA akan mengadakan forum internasional dan fokus diskusi mengenai metal dan energi, sehingga kebijakan metal dan energi Indonesia dapat memperkuat Negara Indonesia di mata internasional.

Jika kembali kepada *basic industry* Indonesia maka perlu mengembangkan *metal processing industry* jika ingin menjadi Negara yang kuat. ISPA menyatakan bahwa di dunia ini Negara yang kuat salah satunya adalah Negara yang memiliki *metal processing industry*. Begitu juga dengan industri pertahanan, Negara yang memiliki industri pertahanan tetapi tidak diiringi dengan adanya perkembangan metal industri maka Negara tersebut belum dapat mandiri secara total. Karena masih membutuhkan metal dan bahan baku dari Negara lain. Metal industri harus diperkuat dengan adanya *smelter industry* sebagai penyuplai utama bahan baku *metal industry*.

Selain itu, industri pertahanan tidak dapat lepas dari industri baterai. ISPA menilai bahan dimasa mendatang Negara maju indikatornya bukan hanya pada *metal industry*, tetapi juga *battery industry* salah satunya yang menjadi indikator kemajuan suatu bangsa dan Negara. Karena ISPA memprediksikan bahwa di masa depan semua peralatan menggunakan mi cell. Maka semua menggunakan elektrik, tidak terkecuali dengan industri pertahanan. Maka jika Indonesia ingin menjadi Negara yang maju, maka perlu memiliki *basic battery industry* yang maju.

Industri pertahanan menggunakan bahan baku yang sering dinamakan *special steel*. *Special steel* memiliki karakteristik yang lebih baik dari pada *stainless steel*. Dalam dunia industri *stainless steel* sudah *high added value*, tetapi untuk industri pertahanan lebih memiliki karakteristik yang lebih tinggi dari pada *stainless steel*. *Special steel* telah dibangun di daerah batam oleh investor Tiongkok untuk industri pertahanan. Pada awalnya Tiongkok membeli kapal induk dari luar negerinya. Tetapi seiring perkembangan teknologi yang dialami oleh Tiongkok, Negara tersebut belajar dalam membuat lintasan khusus pesawat tempur pada kapal induk,

sehingga kapal induk kedua dan ketiga dapat dibuat dalam negeri Tiongkok sendiri. Oleh sebab itu *special steel industry* dibuat pada wilayah batam yang memiliki potensi dalam membuat *steel* yang dibutuhkan oleh Tiongkok.

Dari uraian perkembangan Negara Tiongkok, maka Bapak Vince Gowan menyatakan bahwa Indonesia perlu belajar dalam mengembangkan industri bahan baku khusus untuk industri pertahanan. Pada tahun 2030 Indonesia memiliki target menjadi empat terbesar di dunia dan Tiongkok menjadi pertama terbesar. Maka Indonesia perlu belajar dari Tiongkok dan India. India merupakan Negara yang diprediksikan akan maju tahun 2030. India memiliki *basic* teknologi yang cukup tinggi, tetapi India masih terkendala dengan sistem demokrasi yang ada dengan adanya banyak partai, sehingga India masih belum mampu menyamai Negara Tiongkok. Negara Tiongkok hanya memiliki satu partai, sehingga mereka hanya berfokus pada kemajuan bangsa dan Negara. Untuk Negara Indonesia yang multi *culture* maka hal yang perlu di lakukan adalah memaksimalkan potensi wilayah dan melakukan penelitian dan pengembangan sesuai dengan Undang-Undang yang berlaku.

Menurut Bapak Vince, Ketika Morowali berkembang disebabkan oleh larangan ekspor atau ada sebab lain. Karena buktinya masih ada barang tambang yang dijual mentah. Maka salah satu perkembangan industri smelter bukan hanya karena larangan ekspor mineral mentah saja. Sebagai salah satu contoh di Morowali dibangun kawasan smelter nikel dikarenakan Negara Tiongkok pada waktu yang bersamaan produksi nikelnya *over* kapasitas, maka hal tersebut memberikan dorongan Negara Tiongkok untuk mencari sumber bahan baku baru, karena jika dibiarkan pabrik-pabrik disana akan tutup disebabkan kelangkaan bahan bahan baku. Negara Tiongkok mencari sumber bahan baku dengan *cost* lebih murah dan dipilihlah wilayah Morowali. Dalam hal ini, ISPA ikut berperan dalam memberikan rekomendasi wilayah yang bagus untuk investasi.

Pemilihan Morowali sebagai smelter nikel selain karena cost produksi yang lebih murah. Dikarenakan kandungan nikel di Morowali maksimum 1,8% dan 98% air dan tanah. Jika dibawa ke Tiongkok akan menghabiskan banyak biaya untuk distribusi bahan baku. Pada Daerah Bantaeng tidak berhasil dibangun smelter dikarenakan pemerintah Morowali tidak setuju jika bahan baku dari Morowali dikirim ke Bantaeng. Masyarakat Sulawesi Tenggara menginginkan industri smelter berada ditempat mereka saja. Maka terjadilah permasalahan *social society* antara masyarakat Sulawesi Tenggara dan Sulawesi Selatan.

Menurut Bapak Vince, permasalahan yang sering muncul adalah polusi udara yang parah. Pada daerah pecing, Tiongkok polusi udara yang disebabkan oleh industri smelter terlihat parah, sehingga warna langit menjadi abu-abu dikarenakan bahan polutan yang tinggi. Peking merupakan daerah yang memiliki industri smelter terbanyak. Maka pemerintah pecing memberlakukan kebijakan 500 km dari daerah pecing dilarang ada industri yang mengeluarkan asap polutan. Udara di daerah pecing dapat *me-recycle* kembali udara yang kotor. Maka Indonesia juga perlu memikirkan kebijakan yang tepat untuk memetakan wilayah-wilayah yang akan dibuat daerah industri smelter, sehingga polusi udara dapat dikendalikan.

Khusus *special metal* untuk industri pertahanan kenapa dibuat di Batam itu bukan hanya khusus untuk kebutuhan industri pertahanan. Karena jika hanya kebutuhan industri pertahanan yang memiliki *demand* yang kecil maka belum memenuhi skala ekonomi. Untuk itu hasil produksi dari Batam diekspor ke beberapa Negara yang membutuhkannya. Bintang Alumina pada daerah Bintang merupakan smelter aluminium yang dikhususkan untuk bahan baku pesawat terbang (*airplane industry*). Tiongkok merupakan *supplier* bahan baku terbesar untuk Boeing. Menurut Bapak Vince Gowan, Indonesia memiliki industri pesawat terbang PT Dirgantara Indonesia. Hal ini dapat dijadikan sebagai salah satu pembuatan

bahan baku kapal pesawat dalam negeri yang 100% merupakan komponen dalam negeri.

Pemerintah dalam hal ini kementerian ESDM dan perindustrian telah mengadakan FGD mengenai nikel dengan ISPA dan beberapa lembaga terkait. Hal ini dimaksudkan sebagai upaya dalam menjalankan kebijakan hilirisasi barang tambang. Pemerintah menganggap bahwa 9 mineral strategis yang dimaksudkan dalam penelitian ini kebanyakan merupakan mineral ikutan yang perlu kajian penelitian khusus untuk cara pengambilan dan eksplorasinya, sehingga dapat diketahui *feasible* atau tidak. Hal ini dikarenakan *demand* industri pertahanan yang masih sedikit untuk skala ekonomi suatu industri bahan baku khusus.

Dilihat dari kondisi yang ada, dengan perkembangan saat ini Indonesia lebih baik karena telah mampu memproduksi 400 ribu ton nikel dari tahun 2014 sampai dengan 2018. Capaian tersebut karena adanya investor yang masuk dari Tiongkok. Berbeda dengan sebelumnya yang hanya memproduksi 100 ribu ton dan itu dibagi menjadi 2 perusahaan yang dikembangkan selama 40 tahun, dengan pembagian 20 ribu oleh ANTAM dan 80 ribu oleh Vale. Maka dari sisi ini ISPA ikut menyinggung Vale yang baru menggunakan 50 ha saja, sedangkan Vale memiliki ratusan ribu ha lahan yang dapat dimaksimalkan. Menurut ISPA, lahan yang dimiliki Vale sebaiknya dilepaskan kepada investor yang mau membangun smelter nikel pada daerah tersebut.

4.2.3 Upaya yang Dilakukan dalam Pemenuhan Kemandirian Bahan Baku Mineral Strategis Alpalhankam

ISPA dalam menjalankan kebijakan hilirisasi telah melaksanakan beberapa kegiatan atau program kerja salah yaitu workshop yang di adakan pada 19-20 Maret 2019 di Jakarta yang salah satu fokusnya membahas bahan baku industri pertahanan di Indonesia. Pada event tersebut ISPA sebagai fasilitator dengan mengundang BUMNIP yang memiliki fokus dalam pengembangan bahan baku industri pertahanan. Selain itu ISPA juga

mengundang Inalum karena memiliki keterkaitan dengan ANTAM dan Freeport dalam hal ini PTBA (Batubara). Dari kementerian akan mengundang kementerian pertahanan dan BUMN sebagai stakeholder yang berkaitan langsung dengan industri pertahanan.

Menurut Bapak Vince Gowan, investasi yang masuk di Indonesia pada tahun 2018 yang paling besar salah satunya pada industri smelter. Dapat dikatakan investasi yang masuk sudah 10 Milyar Dolar dalam jangka waktu 2-3 tahun. Bahwa di tahun 2014 Negara Indonesia telah memiliki industri *stainless steel*. Di prediksi tahun 2020 akan menjadi Negara terbesar kedua yang memproduksi *stainless steel*. Hal ini merupakan pencapaian dari adanya ISPA dan anggotanya. Untuk industri pertahanan ISPA berkomitmen akan melaksanakan *event* pada bulan maret 2019 yang akan menghadirkan dan menyatukan pemerintah, asosiasi, industri, investor, dan akademisi terkait.

Jika dikaitkan dengan luar negeri ada potensi pasar yang dapat dimaksimalkan oleh pemerintah. ISPA pernah dihubungi oleh pemerintah mengenai perang dagang antara Tiongkok dan Amerika Serikat ketika ada isu Saudi Arabia yang akan melawan Iran maka Saudi Arabia memerlukan Alpalhankam. Indonesia memiliki politik luar negeri bebas aktif selain ikut kerja sama dalam ketertiban dunia, dapat mengambil pasar kebutuhan pertahanan dan keamanan kedua Negara yang sedang berkonflik. Dikarenakan Indonesia sudah dapat membuat pesawat, senjata ringan, dan Alpalhankam pendukung lainnya. Maka untuk dapat bersaing dengan produk luar negeri, Indonesia harus dapat membuat bahan baku didalam negeri sendiri, sehingga harga produksi dapat lebih kompetitif.

Upaya yang telah dilakukan oleh ISPA adalah bersinergi dengan pemerintah, karena ISPA masih dalam lingkup Kamar Dagang Industri (KADIN). Maka dapat dipastikan sinergi yang telah terjalin telah baik dengan pemerintah. ISPA mendukung secara penuh kebijakan hilirisasi yang telah ditetapkan pemerintah dengan ikut menarik berbagai investor dari berbagai Negara untuk membangun industri smelter di Indonesia. Saat

ini ISPA sedang konsentrasi pada *nikel ore* dan *stainless steel*. Melalui even yang diadakan maret 2019 akan berfokus pada bahan baku industri pertahanan. Jadi siapapun presiden kedepannya kebijakan hilirisasi harus tetap dijalankan, sehingga barang tambang dapat memberi nilai tambah bagi devisa Negara.

Menurut Bapak Vince, pemerintah saat ini tidak dalam situasi pro aktif, tetapi tugas pemerintah adalah memberikan kondusif *inbourment*. Maka sudah cukup bagi pengusaha untuk menjalankan roda bisnis, sehingga tidak ada gangguan dari pihak-pihak yang tidak memiliki kepentingan dalam industri smelter, maka pemerintah hanya bertugas melalui kebijakan yang dapat memperlancar pengusaha untuk dapat menanam modal di Indonesia baik dari Ijin operasional maupun ijin lingkungan. Selain itu dukungan dari ISPA dan Kadin sebagai Asosiasi yang ikut memberikan masukan terhadap berkembangnya industri smelter dan dari sisi akademisi yang memberikan masukan teknologi yang tepat guna, sehingga industri smelter menjadi lebih efisien.

Pemerintah harus mendukung dengan perijinan yang sesuai dengan proporsinya, karena industri yang dibangun oleh swasta justru lebih cepat berkembang dari pada industri yang dikelola oleh pemda. Pemerintah juga perlu mendukung suplai energi pada industri smelter. Beberapa kawasan industri lebih memilih membuat sendiri *power supply*. Dari segi perijinan pembuatan *power supply* tidak ada permasalahan. Karena yang terpenting dari industri smelter adalah lahan dan SDM. Jika itu sudah terpenuhi maka industri smelter dapat berjalan sebagaimana mestinya.

Menurut Bapak Zainal Abidin, bahwa pemerintah harusnya lebih aktif dari sisi pembiayaan. Mekanisme pembiayaan ini dapat melalui koordinasi langsung dengan industri BUMN maupun dengan bank. Karena seharusnya industri smelter tidak baik jika 100% sahamnya dimiliki oleh Negara luar seperti Cina, Jepang dan lainnya. Pengusaha lokal berpendapat bahwa pemerintah harus mendapatkan bagian yang proporsional dari industri smelter yang berdiri, sehingga pemerintah mendapat nilai tambah dari hasil

tambang yang dieksplorasi. Kondisi yang telah berjalan adalah bahwa lahannya dari pemerintah, modalnya dari investor, sehingga pemerintah hanya menarik pajak masukan dari barang tambang saja, tidak sampai ikut menikmati hasil dari keuntungan barang tambang yang dijual.

Terkait dengan Permodalan dalam memenuhi kebutuhan modal industri bidang pertahanan. Kemenhan telah mengupayakan peran industri pertahanan milik swasta untuk ikut dalam mengoptimalkan industri pertahanan guna memenuhi kebutuhan Alpalhankam dalam negeri. Upaya yang dilakukan adalah dengan memberikan permodalan melalui PT Askrimdo (Persero). Menurut Ketua Dewan Pengawas Perkumpulan Industri Pertahanan Swasta Nasional (Pinhantanas) Connie Rahakundini Bakrie, menyatakan bahwa perlu melakukan revitalisasi industri pertahanan nasional dalam mewujudkan industri pertahanan yang mandiri, maju dan berdaya saing.¹⁴⁷

Upaya yang harus dilakukan menurut Bapak Nanang yaitu dengan memperbesar nilai *demand* Alpalhankam. Karena yang telah berjalan hingga saat ini kebutuhan Alpalhankam masih berlandaskan *by order*, *by kebutuhan*, dan *by operasi*, sehingga belum dapat memperbesar kapasitas produksinya. Maka hal yang perlu dilakukan dalam mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan melakukan ekspor ke berbagai Negara. Maka perlu kepercayaan dari pihak lain untuk mau menggunakan produk Alpalhankam buatan Indonesia. Kepercayaan tersebut dapat dibangun dengan memperbesar penggunaan produk Alpalhankam dalam negeri. Pemerintah harus menyakinkan dahulu kepada TNI dan aparat keamanan terlebih dahulu dan kemudian mulai bicara untuk ekspor ke Negara lain.

Selain itu, menurut Bapak Nanang perlu adanya industri bahan baku khusus industri pertahanan. Tetapi permasalahan yang sering terjadi

¹⁴⁷ Dimas Ryandi. "Optimalisasi Industri Pertahanan: Didukung Penuh Kemhan, Pinhantanas dan Askrimdo Jalin Kerja Sama". Dalam <https://www.jawapos.com/nasional/hankam/04/05/2018/didukung-penuh-kemhan-pinhantanas-dan-askrimdo-jalin-kerja-sama>. 4 Mei 2018. Diakses 5 Februari 2019.

adalah pada studi kelayakan pembangunan suatu industri bahan baku. Salah satu contohnya adalah propelan sebagai bahan baku, ketika diuji kelayakannya belum layak secara ekonomi. Tetapi kemudian harus mengetahui ketika ingin mandiri pada industri bahan baku harus memikirkan tujuan terlebih dahulu. Ada 2 tujuan yang perlu dipilih yang pertama *deterent effect* atau produk itu *available*, sehingga harga produk mempunyai daya saing.

Hasil produksi propelan yang ada hanya diserap oleh PT Pindad dan PT DI, masih banyak kelebihan yang belum terserap. Jika hanya mengandalkan pada 2 perusahaan saja akan terkena *cost* yang tinggi. Dan produk propelan dalam negeri belum memiliki daya saing dengan produk luar negeri. Pemerintah dalam melihat kondisi yang demikian menganggap bahwa industri tersebut sebagai kelangsungan, sedangkan pihak swasta akan selalu berpikir mengenai kontinuitas produk. maka untuk industri bahan baku khusus untuk kebutuhan industri pertahanan diserahkan kepada BUMN dengan subsidi pemerintah.

Pemerintah perlu mengukur terlebih dahulu kebutuhan bahan baku industri pertahanan jika ingin tetap menjaga sifat *deterent*. Atau jika dikaitkan dengan industri maka perlu dihitung apakah industri bahan baku tersebut sudah masuk kepada skala industri. Karena jika pemerintah fokus pada *deterent effect* maka berapapun biayanya, pasti akan dibangun. Dengan tujuan agar pihak lain tidak mengetahui cadangan kekuatan pertahanan Negara Indonesia. Berbeda jika impor bahan baku dari luar, maka pihak asing dapat dengan mudah memprediksikan kekuatan kita dari hasil bahan baku yang dibeli.

Kebijakan pemerintah saat ini lebih kepada penggunaan produk yang bersifat multiplier indhan, yaitu produk yang dapat mendukung ekonomi bukan malah menjadi beban. Maka industri tersebut harus memiliki *dual use* yang artinya selain memproduksi Alpalhankam juga dapat di modifikasi untuk kepentingan sipil. Misalnya pada penggunaan *plate armor* selain digunakan pada kendaraan tempur atau tank, dapat dijadikan sebagai

kendaraan berat untuk kepentingan sipil. Namun ketika untuk kepentingan sipil tetap harus menurunkan gradenya agar dapat bersaing dengan produk sejenis. Kebijakan ini dapat dijadikan sebagai solusi agar industri tersebut dapat mandiri secara finansial.

Menurut Bapak Kristian, Kementerian Pertahanan perlu mengupayakan sinergi antara industri bahan baku pertahanan dengan industri lokal. Salah satu contoh posko yang telah mampu memproduksi dengan kapasitas 80 juta ton. Dengan jumlah yang besar maka posko dapat diarahkan untuk memenuhi kebutuhan baja industri pertahanan. Sedangkan jika masih mengandalkan Krakatau Steel yang memiliki kapasitas produksi lebih kecil, belum mampu memenuhi kebutuhan industri pertahanan. Maka untuk mendukung kebutuhan bahan baku industri pertahanan ada dua alternatif yang pertama berkolaborasi/ sinergi dengan industri seperti posko. Atau yang kedua membuat industri khusus untuk membuat bahan baku industri pertahanan. Karena industri pertahanan korea misalnya, industri bahan baku dalam negeri mereka sudah mampu membuat kebutuhan dari material industri pertahanan korea.

Selain itu bahwa kemampuan SDM dalam memproduksi baja sudah dapat dikatakan mampu untuk bersaing. Hal ini dapat dilihat dari tenaga kerja Indonesia yang bekerja di luar negeri banyak yang bekerja pada bidang baja. Hal penting diketahui adalah pemerintah dan pihak yang terkait harus sama-sama berkomitmen dalam mendukung industri bahan baku industri pertahanan. Tetapi jika ada kepentingan golongan tertentu dalam pengembangannya menyebabkan program tidak berjalan dengan semestinya.

Lebih jauh lagi Bapak Kristian menyatakan perlu adanya audit mengenai kemampuan industri pertahanan dalam negeri, sehingga yang dibangun sesuai dengan kemampuan masing-masing industri, misalnya jika baru mampu membuat anoa fokus dulu pada pengembangan Anoa. Jadi anggaran kita difokuskan untuk anoa dan teknologinya untuk dibuat 100% dari komponen dalam negeri. Maka produk yang dibuat benar-benar dapat

bersaing dengan produk Negara lain yang sejenis. Tetapi jika tiba-tiba kebijakan berubah dikarenakan pemimpin yang berganti misal ditengah pengembangan anoa diinstruksikan membuat Tank dengan spesifikasi tertentu maka anggaran yang telah disiapkan akan terbagi ke hal lainnya. Hal ini yang menjadikan program tidak berjalan dengan baik. jika melihat Negara Korea dan Thailand kenapa lebih maju, karena ketika pergantian pemimpin *Road Map* yang belum selesai dilanjutkan kembali sampai pada titik penguasaan teknologinya.

Dari uraian diatas industri bahan baku masih mengalami berbagai permasalahan. Menurut Dosen Industri Pertahanan, Dr. Timbul Siahaan, MM, upaya yang harus dilakukan untuk meningkatkan kemampuan industri bahan baku Alpalhankam dapat dilihat pada tabel 4.5 dibawah ini:

Tabel 4.5 Upaya Peningkatan Industri Alusista, Komponen Utama, Komponen Pendukung, dan Bahan Baku

No	Aspek-Aspek	Kelemahan	Upaya yang Dilakukan
1	Sumber Daya Manusia	Engineer dari segi jumlah dan kompetensinya terbatas, didominasi usia yang akan memasuki masa purna bakti, regenerasi lambat	Pengiriman tugas belajar teknologi industri pertahanan, percepatan regenerasi.
2	Sarana dan Prasarana	Mesin, Alat dan fasilitas penunjang produksi baik jumlah dan kualitas masih rendah	Penambahan dan peremajaan mesin, alat dan fasilitas produksi.
3	Teknologi	Daya saing rendah dan penguasaan teknologi masih kurang	Intensifikasi transfer teknologi
4	Permodalan	Peran perbankan rendah	Pemberian insentif

No	Aspek-Aspek	Kelemahan	Upaya yang Dilakukan
5	Manajemen	Perlu penataan dan peningkatan	Penataan dan peningkatan: Reward dan punishment
6	Keekonomian	Konsistensi dan jumlah pemesanan kurang memenuhi kelayakan usaha	Peningkatan konsistensi dan jumlah pemesanan.
7	Kualitas	Waktu penyerahan produk dan layanan purna jual masih dikeluhkan user	Perbaiki manajemen produksi dan layanan purna jual
8	Dukungan Litbang	Kerja sama internasional rendah	Bangun kerjasama internasional
9	Implementasi Regulasi	Belum banyak memberikan kontribusi bagi kemajuan teknologi	Kebijakan yang terintegrasi dan konsistensi implementasi.

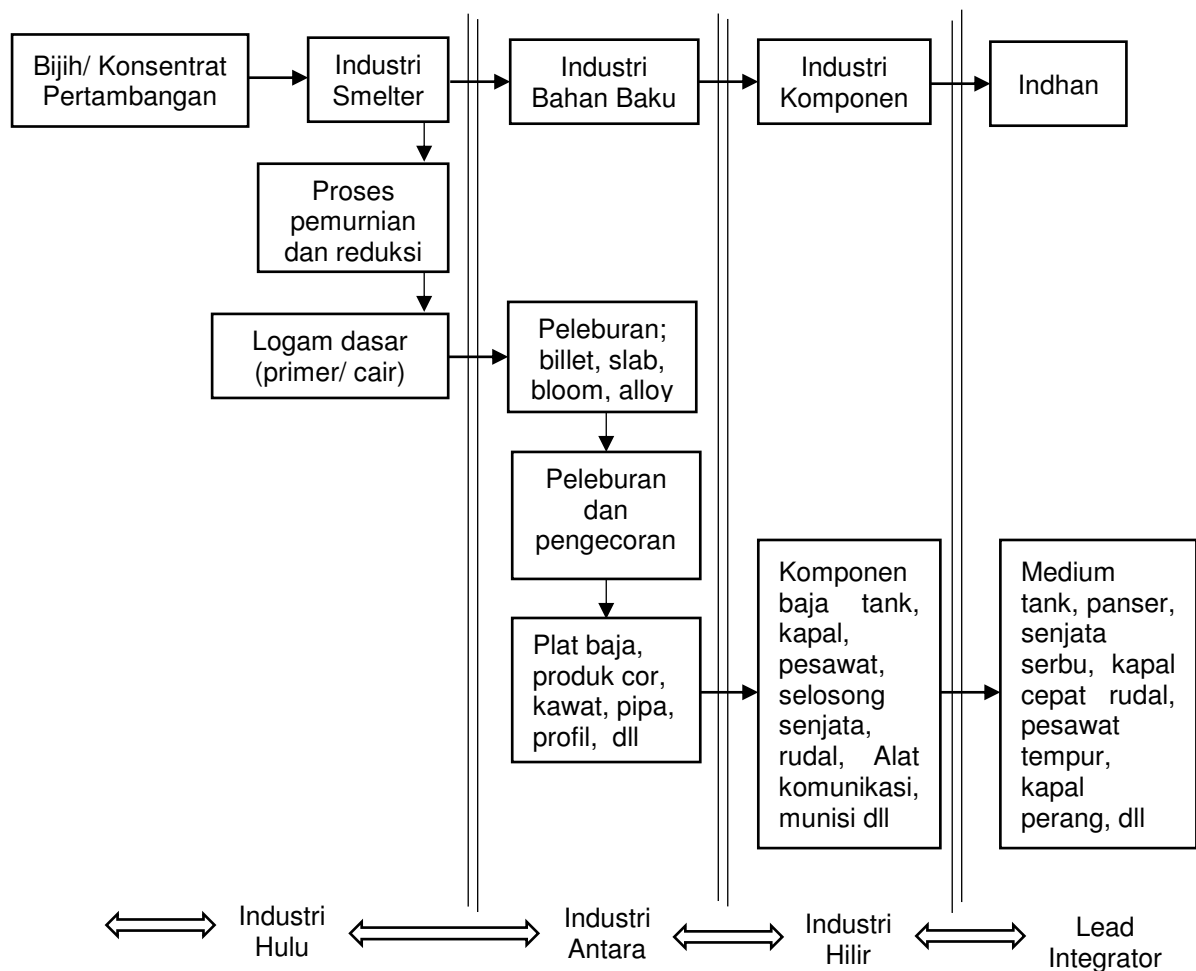
Sumber: diolah oleh peneliti, 2019.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa upaya yang dilakukan oleh pemerintah, industri baja, ISPA, dan pengusaha tambang masih memerlukan berbagai sinergi dan kerjasama yang baik. Beberapa upaya masih terkendala pada permodalan, perijinan, kemampuan teknologi, dan kandungan bahan baku yang belum memenuhi standar. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan industri bahan baku masih memerlukan fokus khusus baik secara regulasi maupun implementasinya dilapangan, sehingga potensi mineral yang ada di Indonesia dapat dimaksimalkan untuk kepentingan pertahanan Negara.

4.3 Pembahasan

4.3.1 Kondisi pemenuhan bahan baku mineral strategis bagi industri pertahanan

Industri yang sedang berkembang dalam 9 tahun ke belakang adalah industri smelter. Industri smelter berada di industri hulu dalam pengolahan mineral untuk kebutuhan *lead integrator*. Industri smelter dianggap sangat penting dikarenakan merupakan bahan utama dalam proses industri selanjutnya, sehingga industri bahan baku perlu didukung oleh industri smelter dalam negeri dalam memproduksi bahan baku Alpalhankam.



Gambar 4.13 Diagram Alir Proses Pengolahan Mineral menjadi Komponen Bahan Baku Alpalhankam

Sumber: diolah oleh peneliti, 2019.

Pemenuhan komponen Alpalhankam beberapa sudah dicover oleh industri dalam negeri. Tetapi logam dasar untuk membuat bahan baku Alpalhankam seperti baja masih di impor dari luar. Alasannya karena mineral dalam negeri kandungannya masih rendah. Alasan tersebut tidak sejalan dengan adanya perkembangan industri smelter yang mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Hal ini menunjukkan bahwa mineral dalam negeri memiliki kandungan yang cukup baik, sehingga investor asing berdatangan ke Indonesia untuk menginvestasikan modalnya dibidang industri smelter.

Industri pertahanan hanya menggunakan sedikit bahan baku untuk memproduksi Alpalhankam. Hal ini dikarenakan industri pertahanan dalam memproduksi Alpalhankam dilakukan dengan mekanisme *by order, contract*, dan mengikuti kebutuhan *end user*. Maka dalam pengembangan industri bahan baku perlu memikirkan permintaan diluar bahan baku industri pertahanan dalam negeri. Industri bahan baku dapat bekerja sama dengan industri pertahanan luar negeri untuk membuat bahan baku yang sesuai dengan kebutuhan yang mereka inginkan. Strategi pemasaran dan divertisifikasi produk perlu dilakukan, sehingga tidak selalu mengandalkan permintaan dari industri pertahanan dalam negeri.

Analisis kondisi pemenuhan bahan baku mineral strategis bagi industri pertahanan dilakukan dengan menggunakan pendekatan *root cause analysis*. Dari data yang dikumpulkan didapat beberapa permasalahan yang perlu dicari akar penyebabnya dan solusinya.

Tabel 4.6 Mengapa bahan baku mineral strategis belum terpenuhi?

Sebab Kebijakan (a1)	Sebab Industri smelter (b1)	Sebab industri bahan baku (c1)
Implementasi kebijakan mengenai penggunaan bahan baku dalam negeri masih rendah.	Spesifikasi mineral untuk industri bahan baku khusus memiliki spesifikasi yang tinggi.	Permintaan industri pertahanan masih rendah, tidak masuk dalam skala ekonomis.

Sebab (a2)	Sebab (b2)	Sebab (c2)
Nilai investasi dalam pengembangan bahan baku alpalhankam yang tinggi.	Mebutuhkan proses lebih lanjut untuk memenuhi spesifikasi pada industri bahan baku.	kurangnya sikap kepercayaan user terhadap produk dalam negeri.
Sebab (a3)	Sebab (b3)	Sebab (c3)
Mebutuhkan teknologi yang tinggi untuk membuat logam paduan.	Mebutuhkan teknologi yang tinggi dalam merencanakan logam paduan untuk industri pertahanan.	Beberapa produk komponen dalam negeri kualitasnya masih kurang, sehingga perlu impor komponen dari luar.
Sebab (a4)	Sebab (b4)	Sebab (c4)
		Mebutuhkan teknologi tinggi untuk membuat paduan logam yang lebih baik.

Sumber: diolah oleh peneliti, 2019.

Hal yang paling penting dalam pengolahan logam adalah teknologi rekayasa yang digunakan. Dalam menanggapi industri smelter yang mampu memproduksi pada kapasitas yang besar. Maka perlu mempertimbangkan pembangunan industri antara dan bahan baku untuk membuat *alloy* yang dapat digunakan untuk industri pertahanan, atau mengoptimalkan potensi industri yang ada dengan penggunaan teknologi yang sesuai untuk pengembangan material industri pertahanan. Bahan baku Alpalhankam yang saat ini masih mengandalkan impor, memerlukan strategi yang baik agar bahan baku dapat di suplai dari industri bahan baku dalam negeri.

Teknologi pengembangan industri smelter yang ada saat ini masih masih mengandalkan teknologi dari luar negeri. Beberapa SDM yang datang dari luar negeri ini merupakan strategi dalam melakukan *transfer of technology*. Karena dalam mengelola mineral bahan baku harus menggunakan teknologi yang tepat. Maka hal yang perlu didorong adalah adanya pusat pengembangan desain dan rekayasa untuk teknologi

pengolahan sumber daya mineral, khususnya logam yang kaya akan nikel.¹⁴⁸

Teknologi rekayasa sangat berperan aktif dalam pengembangan suatu produk. LIPI telah menemukan bahwa paduan baja yang dibuat dari bijih laterit yang mengandung kadar nikel rendah. Kebijakan relaksasi oleh pemerintah dalam mengeksport nikel kadar rendah masih belum tepat. Karena sumber daya manusia Indonesia telah mampu membuat diversifikasi produk. Maka perlu optimalisasi potensi mineral dan penelitian yang ada untuk mengembangkan nikel tersebut. Ada tiga jenis baja yang dapat dikembangkan, yaitu: Baja Kekuatan Tinggi, Baja Tahan Cuaca dan Baja Tahan Peluru. Kebutuhan baja tahan peluru juga tidak kalah strategisnya untuk mendukung sektor pertahanan dan keamanan. Suatu sektor yang sangat terkait dengan kedaulatan dan kemandirian industri pertahanan.¹⁴⁹

Teknologi rekayasa material dibutuhkan untuk membuat bahan baku yang memiliki kualitas yang baik, sehingga tingkat kepercayaan *user* menggunakan bahan baku industri dalam negeri meningkat. Industri smelter hanya memiliki potensi dalam memenuhi mineral dasar dari mineral strategis. Masih membutuhkan proses lebih lanjut pada industri antara yang mampu memproduksi logam paduan untuk digunakan pada industri pertahanan. Investasi yang tinggi membuat para pengusaha dan BUMN berpikir ulang, ditambah dengan permintaan yang rendah membuat bahan baku alpalhankam menjadi kurang ekonomis jika diproduksi dalam negeri.

¹⁴⁸ Dirjen Industri Logam, Mesin, Alat Transportasi dan Elektronika (ILMATE) Kementerian Perindustrian, I Gusti Putu Suryawirawan. "Teknologi Smelter Masih dikuasai Asing". Dalam <https://republika.co.id/berita/ekonomi/makro/17/03/02/om6zd7415-teknologi-industri-smelter-masih-dikuasai-asing>. Diakses 19 Februari 2019.

¹⁴⁹ LIPI. *Pengembangan Baja Laterit Menuju Jembatan Kemandirian*. Pusat Penelitian Metalurgi dan Material. 2014. Hal 45.

Tabel 4.7 Mengapa perkembangan industri bahan baku Alpalhankam lambat?

Sebab Pemerintah (a1)	Sebab ISPA (b1)	Sebab industri smelter (c1)
Kemampuan industri bahan baku dalam negeri belum memadai.	Program ISPA saat ini berfokus pada peningkatan nilai tambah mineral.	Fokus industri smelter saat ini untuk memenuhi kebutuhan industri komersil.
Sebab (a2)	Sebab (b2)	Sebab (c2)
Sinergitas antara kepentingan pemerintah dan industri belum terjalin dengan baik.	Belum ada kebijakan yang mengarahkan secara langsung kepada pengusaha untuk membantu industri pertahanan dalam penggunaan bahan baku dalam negeri.	Mineral yang dibutuhkan industri pertahanan merupakan mineral khusus, perlu adanya smelter khusus yang dapat memenuhi kebutuhan industri pertahanan.
Sebab (a3)	Sebab (b3)	Sebab (c3)
	Sinergi dengan pemerintah khususnya kementerian pertahanan dan industri bahan baku Alpalhankam belum terjalin.	Sinergi baik pemerintah, pengusaha dan organisasi terkait perlu diperkuat, sehingga kebutuhan baku Alpalhankam dapat dipenuhi.

Sumber: diolah oleh peneliti, 2019.

Sinergi yang dilakukan oleh pemerintah khususnya kementerian pertahanan dan organisasi yang bergerak pada industri smelter belum dioptimalkan. Hal ini dikarenakan implementasi kebijakan mengenai penggunaan komponen dalam negeri industri pertahanan masih belum terealisasi dengan baik. Impor bahan baku masih diperbolehkan jika komponen belum dapat dipenuhi dari dalam negeri. Sinergitas antara pemerintah dan pengusaha perlu dibangun khususnya pada pengembangan industri bahan baku mineral strategis.

Maka perlu memperkuat sinergi pemerintah dan pihak yang berkepentingan dalam mengembangkan industri bahan baku. Industri bahan baku syarat dengan banyak perijinan dan peraturan dari sisi industri hal itu merupakan suatu kelemahan yang perlu didukung oleh pemerintah,

sehingga dalam pelaksanaannya sesuai dengan peraturan yang berlaku. Begitu juga sebaliknya pemerintah yang memiliki program dalam kemandirian industri bahan baku perlu didukung oleh industri yang mampu melaksanakan program tersebut.

Tabel 4.8 Mengapa penggunaan bahan baku industri pertahanan sedikit?

Sebab industri pertahanan (a1) hanya memproduksi produk dalam sesuai pesanan user.	Sebab industri bahan baku (b1) kebutuhan indhan masih terbatas.
Sebab (a2) sulit menentukan kebutuhan pasti permintaan, dikarenakan sistem permintaan <i>by contract</i> .	Sebab (b2) memilih produk yang dapat disuplai dan memiliki nilai ekonomis.
Sebab (a3) Biaya terbatas untuk merencanakan produksi, dikarenakan memproduksi Alpalhankam sesuai dengan kebutuhan operasi.	Sebab (b3) industri bahan baku perlu memikirkan keuntungan perusahaan jangka panjang.
Sebab (a4)	Sebab (b4) Biaya terbatas untuk merencanakan produksi jika hanya memenuhi kebutuhan industri bahan baku Alpalhankam.

Sumber: diolah oleh peneliti, 2019.

Sesuai dengan pernyataan dari Menteri Pertahanan Ryamizard Ryacudu, menyatakan bawa Alpalhankam dimasa depan kebutuhannya disesuaikan dengan ancaman nyata. Ancaman nyata yang dimaksud adalah bukan perang dengan Negara lain, tetapi seperti terorisme, pemberontakan, perang intelijen, ancaman perbatasan, bencana alam, pencurian ikan, wabah penyakit, dan narkoba. Semakin tinggi ancaman

nyata yang terjadi maka penggunaan Alpalhankam juga meningkat, dikarenakan ancaman tersebut dapat merusak keutuhan Negara.¹⁵⁰

Kebutuhan bahan baku mineral strategis dapat dikatakan sangat dibutuhkan dalam memproduksi Alpalhankam. Kebutuhan ini didasarkan pada operasi yang dilaksanakan dalam menghadapi ancaman, semakin besar ancaman maka semakin besar kebutuhan Alpalhankam. Indonesia yang memiliki beragam suku bangsa sangat rentan terhadap pengaruh luar yang menyimpang. Hal ini perlu didukung oleh pertahanan negara yang kuat, sehingga kebutuhan bahan baku mineral perlu disiapkan oleh Negara.

Anggaran pertahanan Negara saat ini dapat dikatakan masih terbatas dikarenakan dalam penganggaran pertahanan dirancang sesuai dengan potensi ancaman yang ada. Dengan anggaran belanja yang terbatas maka industri pertahanan dan industri baja dalam negeri harus mencari cara dalam hal pembiayaan untuk dapat memproduksi Alpalhankam. Pemerintah dalam ini perlu mengupayakan alternatif dalam pembiayaan industri pertahanan, sehingga permintaan terhadap produk dalam negeri dapat ditingkatkan. Atau dapat bekerjasama dengan industri bahan baku swasta dengan jaminan produknya dapat diserap oleh industri pertahanan dengan spesifikasi yang sesuai.

Sistem penganggaran dikatakan ideal jika sistem penganggaran mampu menciptakan kongruensi tujuan (*goal congruence*), maksudnya adalah tujuan dari anggaran harus selaras dengan kepentingan program *stakeholder*.¹⁵¹ Maka dari anggaran yang telah ditetapkan perlu adanya rencana anggaran yang matang dalam membuat program pengembangan industri bahan baku mineral strategis dikarenakan membutuhkan anggaran yang besar.

¹⁵⁰ Kriandi. "Menhan: Pengadaan Alutsista Akan Disesuaikan dengan Ancaman Nyata". Dalam. <https://nasional.kompas.com/read/2018/12/27/19462931/menhan-pengadaan-alutsista-akan-disesuaikan-dengan-ancaman-nyata>. 27 Desember 2018. Diakses 2 Maret 2019.

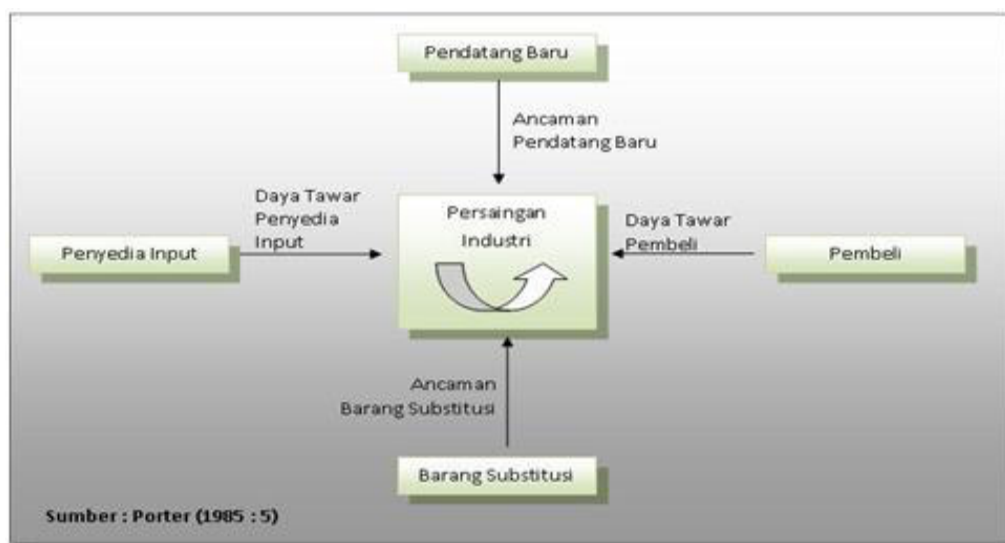
¹⁵¹ Hansen dan Mowen. *Akuntansi Manajemen*. Edisi 8. (Jakarta. Salemba Empat. 2009).

Alasan lain mengapa industri bahan baku tidak berkembang dengan baik adalah karena sumber daya manusia (SDM) dalam pengembangan industri smelter terbatas banyak tenaga ahli yang bekerja diluar negeri. Untuk memenuhi kebutuhan tenaga kerja industri smelter masih mengandalkan beberapa tenaga asing. Pemerintah sudah menerapkan kebijakan mengenai pengendalian penggunaan tenaga asing yaitu Undang-Undang No 13 tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan dan peraturan pelaksanaannya. Maka perlu upaya pemerintah dalam meningkatkan SDM dalam upaya mengurangi kebergantungan dari tenaga ahli luar negeri.

Perkembangan industri smelter pada mineral strategis dan logam tanah jarang pada wilayah tertentu dapat dikembangkan. Potensi yang sangat besar pada beberapa wilayah Indonesia dapat dijadikan sebagai industri strategis yang menyuplai kebutuhan industri pertahanan. Melihat dari temuan penelitian, industri yang dapat dikembangkan di Indonesia untuk industri pertahanan adalah baja dan baterai. Smelter nikel yang sangat besar pengelolaannya sudah semestinya dapat dijadikan sebagai kekuatan pembangunan industri baja nasional. Adanya ekspor besar-besaran mineral nikel ke luar negeri akan mengurangi cadangan nikel dalam negeri. Maka perlu kebijakan pembatasan ekspor nikel dengan mendahulukan kepentingan nasional yaitu kemandirian dibidang baja.

Industri baterai dapat juga dikembangkan dengan adanya potensi logam tanah jarang yang tersedia. Baterai sangat diperlukan dalam bidang pertahanan untuk energi. Potensi industri baterai yang sudah ada pada saat ini pada daerah Bangka Belitung, maka pembangunan industri baterai harus memiliki kawasan yang sama dengan pengolahan logam tanah jarang, sehingga rantai pasok bahan baku menjadi efisien. Perlu adanya komitmen bersama dengan industri baterai untuk bidang pertahanan khususnya dalam pemenuhan kebutuhan Alpalhankam, sehingga kebutuhan industri pertahanan menjadi prioritas utama. Pemerintah perlu menekankan kepada setiap industri strategis untuk mengutamakan kepentingan dalam negeri daripada ekspor.

Melihat kondisi pemenuhan bahan baku mineral strategis Alpalhankam yang belum optimal, pengembangan industri bahan baku perlu di tinjau dari segi ekonomika industri, sehingga ketahui alasan dan strategi yang tepat untuk pengembangan industri bahan baku mineral strategis Alpalhankam. Maka dibuatkan pemetaan dengan menggunakan *porter's five-forces analysis* sebagai berikut:



Gambar 4.14 Model *Porter's Five-Forces Analysis*.
Sumber: Michael E. Porter, 1985.¹⁵²

Tabel 4.9 Pemetaan *Porter's Five-Forces Analysis*

No	Aspek-Aspek	Hasil
1	Persaingan Antar Perusahaan Sejenis	<ul style="list-style-type: none"> - Persaingan dalam industri masih rendah karena dikarenakan industri dalam negeri, saat ini fokus untuk memenuhi kebutuhan industri komersil. - Biaya pembangunan dan pengembangan industri bahan baku yang tinggi - Daya serap produk rendah
2	Ancaman Pondatang Baru	<ul style="list-style-type: none"> - Produk-produk impor yang lebih lebih baik kualitasnya, sehingga pilihan impor jadi alternatif

¹⁵² Michael E. Porter. *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance : with a new introduction*. (The Free Press. New York, USA. 1985). Hal 5.

No	Aspek-Aspek	Hasil
3	Ancaman Produk Substitusi	- Perkembangan teknologi yang selalu berubah, perlu komponen terbaru - Sesuai Kebutuhan user
4	Daya Tawar Pembeli	- Kualitas komponen yang masih kalah dengan produk impor - Kepercayaan user terhadap produk dalam negeri
5	Daya Tawar Pemasok	- Perlu banyak pemasok

Sumber: diolah oleh peneliti, 2019.

Porter five forces model bertujuan untuk menggambarkan kerangka sebagai analisis pengembangan suatu bisnis. *Porter's Five Forces model* ini bisa digunakan untuk bisnis yang besar maupun kecil dan bisnis yang sudah berjalan maupun baru akan dimulai. Dari uraian diatas maka diperlukan strategi, yaitu:

1. *Rivalry among existing firms* (cakupan dan intensitas kompetisi) secara umum persaingan antara industri bahan baku dan Alpalhankam dengan industri yang sama dalam negeri masih rendah. Hal ini dikarenakan industri yang bergerak pada bidang pertahanan terbatas PT KS yang sudah mampu membuat baja untuk kapal PT PAL memiliki kesempatan untuk mengembangkan pengolahan bahan baku untuk Alpalhankam. Beberapa bahan baku dan komponen dari impor masih dianggap mampu memenuhi kebutuhan industri pertahanan dalam negeri. Maka perlu optimalisasi industri bahan baku dengan meningkatkan kualitas terhadap produk-produk dalam negeri, sehingga produk komponen dalam negeri dapat terserap oleh industri pertahanan.
2. *Threat of New Entrants* (ancaman dari pesaing potensial), Untuk mendirikan dan pengembangan industri bahan baku Alpalhankam tantangan pertama yang harus dihadapi adalah pemodalannya, mengingat faktor tersebut merupakan salah satu sumber daya yang terbatas. Anggaran pertahanan Indonesia tahun 2019 sebesar Rp 107,16 Triliun (kompas.com). Dengan anggaran yang besar Indonesia sudah mampu membuat industri bahan baku khusus industri pertahanan. Jika hal

tersebut belum memungkinkan maka hal yang perlu dilakukan adanya pengembangan melalui industri yang sudah ada dan mensinergikan dengan industri-industri strategis yang ada, sehingga pemenuhan bahan baku Alpalhankam dalam negeri terpenuhi. Pemerintah perlu menekankan kembali terkait kewajiban penggunaan bahan baku dalam negeri untuk mewujudkan industri pertahanan yang mandiri dan kompetitif.

3. *Bargaining power of buyers* (daya tawar pembeli), bahan baku Alpalhankam merupakan logam spesial yang diproses dari bahan baku menjadi paduan *alloy* yang memiliki karakteristik tertentu. Daya tawar pembeli bahan baku yang relative kecil, hal ini dikarenakan saat ini industri bahan baku Alpalhankam sangatlah jarang khususnya di Indonesia. Untuk meningkatkan daya tawar pembeli maka diperlukan peran pemerintah dalam menegaskan kepada setiap industri pertahanan dalam negeri untuk menggunakan bahan baku dalam negeri, sehingga meningkatkan nilai kepercayaan, semakin besar produk dalam negeri yang digunakan sendiri maka produk tersebut akan dilirik dunia dan dapat mengundang kerjasama ekspor bahan baku ke luar negeri.
4. *Bargaining power of suppliers* (daya tawar pemasok) Dikarenakan Indonesia merupakan Negara yang memiliki sumber daya alam yang berlimpah, dan memiliki potensi mineral yang tersebar diseluruh wilayah Indonesia, tetapi pengelolaannya masih terbatas, sehingga yang dapat memproduksi bahan baku industri pertahanan hanya beberapa dan masih mengandalkan produk impor. Hal ini membuat daya tawar *supplier* menjadi rendah, sehingga membuat harga bahan baku tidak dapat ditawar dan menjadi kurang kompetitif produk yang dihasilkan. Maka jika pengembangkan industri bahan baku dibuat maka perlu berkerja sama dengan industri smelter yang ada, sehingga memiliki pasokan bahan baku mineral yang tinggi dan menjadikan perusahaan lebih kompetitif.

5. *Threat of substitute products* (ancaman dari eksistensi produk pengganti), bahan baku Alpalhankam saat ini dapat dibuat dari berbagai macam paduan logam dengan menggunakan tinggi. Saat ini merupakan sebuah ancaman bagi kemandirian industri pertahanan, karena bahan baku yang diimpor dari luar sangat rentan dengan adanya intervensi, baik intervensi Negara maupun perusahaan. Maka untuk menanggapi hal tersebut maka perlu adanya pengembangan bersama industri pertahanan dengan industri bahan baku Alpalhankam, sehingga ada keserasian dalam mengembangkan Alpalhankam yang handal dan mandiri.

Pengembangan industri bahan baku perlu direvitalisasikan untuk mengurangi ketergantungan industri pertahanan dengan bahan baku impor. Pengembangan industri bahan baku dapat optimal dijalankan sesuai ekonomika industri jika memenuhi syarat sebagai berikut:

1. Kualitas komponen dalam negeri dapat memenuhi syarat industri pertahanan dan user.
2. Penekanan kebijakan penggunaan bahan baku dalam negeri.
3. Menumbuhkan sikap kepercayaan kepada *user* untuk menggunakan Alpalhankam dengan komponen yang dibuat dalam negeri.
4. Memperkuat kerjasama dengan industri smelter khususnya pada mineral strategis.
5. Pengembangan bersama antara industri pertahanan dan industri bahan baku untuk memproduksi komponen Alpalhankam.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa kondisi pemenuhan bahan baku mineral strategis Alpalhankam belum optimal terpenuhi. Hal ini dikarenakan teknologi pengembangan yang belum memadai, sinergi yang belum terjalin dengan baik antara pemerintah sebagai regulator, industri pertahanan dan industri bahan baku serta pihak yang mengembangkan mineral strategis pada industri hulu, dan biaya produksi yang terbatas untuk pengembangan logam khusus industri pertahanan menjadi kendala yang memperlambat pengembangan industri bahan baku Alpalhankam.

Dari data dan pembahasan dapat dilihat bahwa industri bahan baku baja dan baterai untuk Alpalhankam dapat dikembangkan. Untuk mengembangkan industri bahan baku maka pemerintah dan pihak terkait perlu mengupayakan beberapa strategi diantaranya meningkatkan kualitas komponen Alpalhankam, penekanan kembali kebijakan mengenai penggunaan bahan baku dalam negeri, menumbuhkan sikap kepercayaan untuk menggunakan produk Alpalhankam dalam negeri, memperkuat kerjasama dan pengembangan bersama mengenai mineral strategis.

4.3.2 Peran ISPA dalam Membangun Kemitraan dengan Pemerintah untuk Pemenuhan Bahan Baku Mineral Strategis Alpalhankam

Peran merupakan serangkaian perilaku atau kegiatan diharapkan pada individu maupun organisasi sesuai dengan posisi keadaan sosial yang diberikan kepada individu atau organisasi tersebut. Peran selalu didasarkan pada ketentuan dan harapan, peran menerangkan mengenai apa yang harus dilakukan oleh individu atau organisasi dalam situasi tertentu agar dapat memenuhi tujuan/ harapan individu maupun organisasi tersebut serta tujuan dari lingkungan yang peran individu maupun organisasi tersebut.

Organisasi ISPA dibentuk dalam rangka mewadahi para pengusaha dibidang smelter, baik yang telah ada maupun yang akan mengembangkan industri smelter di Indonesia. Sebagai wadah bagi pengusaha dan industri, ISPA memberikan bantuan kepada para pengusaha atau investor yang ingin menanamkan modal pada industri smelter. Hal ini serupa dengan tujuan organisasi dibentuk karena ada alasan sosial yaitu menghemat waktu untuk mencapai sasaran tertentu melalui organisasi.

ISPA saat ini sedang berfokus pada pengembangan nikel untuk pembuatan baterai. Karena ISPA sadar bahwa setiap Negara sangat membutuhkan energi. Baterai merupakan salah satu produk yang sangat penting bagi manusia saat ini. Dikarenakan setiap aktivitas manusia tidak lepas dari penggunaan baterai untuk menunjang aktivitas keseharian

manusia. Baterai yang digunakan bukan hanya untuk produk komersil saja, belum ada upaya yang dilakukan dalam pemenuhan bahan baterai untuk industri pertahanan.

ISPA menyadari bahwa permintaan bahan baku industri pertahanan relatif sedikit jika dibandingkan dengan industri komersil pada umumnya. Tetapi jika dioptimalkan pada pasar luar negeri dapat menjadi peluang bisnis yang menjanjikan. Maka smelter alumina dengan nama Bintang Alumina dikembangkan di Batam khusus untuk membuat bahan baku untuk pesawat dan diekspor ke perusahaan pesawat yaitu Boeing. Maka peluang ini dapat dijadikan Indonesia sebagai alternatif bahan baku dalam industri dirgantara milik PT DI. ISPA saat ini masih fokus dalam peningkatan ekspor kebutuhan mineral luar negeri dikarenakan masih memegang prinsip ekonomi yaitu keuntungan sebesar-besarnya.

Peran ISPA dalam memenuhi peningkatan nilai tambah dan pemenuhan bahan baku mineral strategis Alpalhankam, dapat dilihat pada tabel 4.10 dibawah ini:

Tabel 4.10 Peran ISPA dalam Peningkatan Nilai Tambah Mineral dan Pemenuhan Bahan Baku Mineral Strategis Alpalhankam

No	Aspek Peran ISPA	Kondisi temuan	Kondisi Ideal	Analisa Peran
1.	Tugas dari para pejabat yang berwenang/ organisasi	perkembangan industri smelter dan peningkatan nilai tambah mineral terus dilakukan ISPA dengan menarik investor masuk ke Indonesia, tetapi dalam pemenuhan bahan baku industri pertahanan belum dilakukan. Masih memerlukan diskusi khusus.	Sinergi yang baik antara pengurus/ organisasi dan lingkungan (pemerintah)	Sinergi yang dilakukan belum mengarah kepada pemenuhan bahan baku mineral strategis Alpalhankam.

No	Aspek Peran ISPA	Kondisi temuan	Kondisi Ideal	Analisa Peran
2	Visi, misi, strategi, dan program yang dijalankan	Visi dan misi menjelaskan bahwa ISPA merupakan organisasi yang mendorong pengusaha pertambangan untuk membuat industri smelter, strategi ISPA; mengembangkan wilayah yang memiliki potensi strategis untuk pengembangan industri smelter.	Memiliki visi, misi dan program yang bermanfaat bagi organisasi dan lingkungan (pemerintah)	Program ISPA saat ini menunjukkan bahwa ISPA belum fokus pada pengembangan mineral strategis, hal ini dikarenakan kebijakan pemerintah mengenai penggunaan bahan baku dalam negeri untuk Alpalhankam belum direalisasikan kepada pihak swasta yang memiliki potensi untuk mengembangkannya
3	Perilaku; komitmen	<ul style="list-style-type: none"> - ISPA telah berkomitmen bahwa mineral dalam negeri harus melalui pemurnian sebelum diekspor - ISPA sangat menentang adanya kebijakan relaksasi mineral 	Meningkatkan kinerja organisasi dan berkomitmen terhadap visi dan misi organisasi	Komitmen ISPA dalam menjalankan program sudah sangat baik terhadap peningkatan nilai tambah mineral. Tetapi belum ada komitmen dalam industri bahan baku Alpalhankam.
4	Hasil/ outcome	Program ISPA saat ini fokus pada komoditas nikel, dan pengembangan baterai untuk kepentingan komersil dan juga dapat digunakan pada industri pertahanan.	Kinerja yang telah dicapai mengenai program pada jangka waktu tertentu	Program yang sudah dijalankan oleh ISPA dapat dikatakan sukses terhadap peningkatan nilai tambah mineral nikel, tetapi mineral strategis lainnya belum mendapat perhatian khusus.

Sumber: diolah oleh peneliti, 2019.

Tugas organisasi ISPA dalam membantu pemerintah dalam implementasi kebijakan peningkatan nilai tambah mineral dapat dikatakan berhasil. Tetapi dalam memenuhi kebutuhan mineral strategis Alpalhankam belum dilakukan hal ini dikarenakan ISPA masih fokus pada peningkatan industri smelter dengan mendorong pengusaha tambang mendirikan industri smelter. Selain itu belum adanya sinergi dari pemerintah kepada pihak swasta mengenai pemenuhan bahan baku industri pertahanan.

Visi organisasi ISPA adalah menjadikan Indonesia sebagai pemain kelas dunia yang berkelanjutan di sektor pengolahan komoditas multi-Mineral; Nikel, Alumina, Timah, Tembaga, Besi, Baja, Emas, Perak, Seng, Timah, Batubara, Batu Kapur, Zirkon dan lain-lain. Pemerintah dan industri pertahanan perlu menfokuskan kapan industri pertahanan mandiri dibidang bahan baku. Peran swasta perlu diikutkan dalam pengembangan bahan baku industri pertahanan. Swasta tentunya sangat dibutuhkan untuk menunjang baik secara investasi maupun secara teknologi, dikarenakan swasta khususnya dari negara maju telah lebih dahulu memiliki teknologi tinggi dalam bidang pengolahan mineral.

Selain itu tujuh program prioritas industri pertahanan Indonesia perlu segera di implementasikan agar Indonesia mencapai postur ideal Alpalhankam yang memiliki daya pukul yang bagus dan mobilitas yang tinggi. Ketujuh program prioritas tersebut antara lain mencakup pesawat tempur, kapal selam, medium tank, radar, rudal, roket, dan propelan. Dari ketujuh program prioritas industri pertahanan, tentunya membutuhkan bahan baku logam paduan khusus. Sangat rentan ketika tujuh program prioritas tersebut berhasil tetapi bahan baku yang digunakan masih impor dari luar negeri. Industri pertahanan sangat berkaitan dengan kondisi politik luar negeri, dikarenakan mineral strategis dapat dijadikan sebagai *Bargaining power* maka perlu mengupayakan pembatasan ekspor mineral. Pembatasan ekspor tersebut digunakan untuk menjamin pasokan mineral untuk bahan baku Alpalhankam masa depan.

Komitmen ISPA dalam pengembangan industri smelter di Indonesia dapat dikatakan baik. Dengan adanya peningkatan investasi yang masuk ke Indonesia merupakan salah satu komitmen yang terus dibangun ISPA untuk memajukan industri smelter dan mengimplementasikan kebijakan peningkatan nilai tambah barang tambang. ISPA terus membuat terobosan baru mengenai pengembangan logam yang digunakan pada industri komersil saja. Belum ada komitmen yang jelas terkait pengembangan industri bahan baku Alpalhankam. Komitmen yang dibangun dalam hal ini hanya fokus pada kebijakan pemerintah dalam hal peningkatan nilai tambah dengan ekspor mineral yang dimurnikan dalam negeri.

Hasil dari program ISPA dalam peningkatan nilai tambah sangat baik, dengan naiknya angka peningkatan industri smelter, sehingga kebijakan pemerintah berhasil dalam peningkatan nilai tambah. Namun dalam pengembangan bahan baku industri pertahanan belum ada hasil yang signifikan. Hal ini dikarenakan ISPA merupakan wadah dari industri smelter yang lebih mengutamakan kepentingan investasi yang masuk, sehingga sangat sulit dalam mengkolaborasikan kepentingannya dengan pemerintah khususnya dibidang pertahanan. Pemerintah perlu mengkaji kembali jika akan bekerjasama dalam kebijakan pertahanan negara. Perlu adanya kebijakan khusus mengenai penggunaan mineral dalam pembuatan komponen Alpalhankam, sehingga mineral strategis tidak serta merta dapat diekspor ke luar negeri.

Peran yang dilakukan ISPA dalam peningkatan nilai tambah dikatakan aktif. Peran aktif yang dimaksudkan adalah memberikan kontribusi kepada Negara dalam menciptakan peningkatan tambah pada pengolahan mineral di Indonesia. ISPA telah membantu beberapa investor yang masuk untuk menanamkan modal dibidang industri smelter. Dalam menanggapi perkembangan dinamika teknologi yang semakin meningkat, ISPA menyadari bahwa industri pertahanan perlu mendapat perhatian dalam pemenuhan bahan baku mineral strategis. Tetapi peran yang dilakukan ISPA dalam pemenuhan bahan baku Alpalhankam belum ada

sampai saat ini, dikarenakan akses untuk masuk kedalam bidang pertahanan belum ada. ISPA saat ini masih bekerjasama dengan kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral.

Peran ISPA dalam pemenuhan bahan baku mineral strategis belum dapat dikatakan berperan secara optimal. Karena program yang dilakukan ISPA untuk pemenuhan bahan baku mineral strategis masih belum dilakukan. Hal ini karena fokus utama ISPA saat ini mendorong pengusaha tambang untuk mempercepat peningkatan pertumbuhan industri smelter di Indonesia. Peran ISPA dalam pemenuhan bahan baku mineral strategis dalam hal ini masih jauh dikatakan baik. ISPA hanya fokus pada industri hulu dan peningkatan ekspor mineral dalam negeri. Kebutuhan mineral bahan baku industri bahan baku Alpalhankam belum disuplai dari industri smelter, karena sebelum digunakan mineral memerlukan proses lebih lanjut, sehingga perlu industri pengolahan khusus dalam memproduksi bahan baku Alpalhankam.

Peran ISPA dalam pemenuhan bahan baku mineral strategis belum memiliki peran. Diperlukan mekanisme kerjasama dalam pemenuhan bahan baku mineral strategis Alpalhankam. Maka dalam kerjasama yang dijalin pemerintah dan ISPA perlu mengkaji dari segi kepentingan pemerintah. Ditinjau dari Teori kemitraan, bahwa ISPA memiliki peran dalam menjalin kemitraan dengan pemerintah, khususnya mengenai pemenuhan bahan baku mineral strategis. Dalam kemitraan perlu adanya aspek-aspek yang yang harus dipenuhi dan disamakan agar model kemitraan sesuai dengan tujuan dari masing-masing pihak. Penilaian aspek kemitraan dapat dilihat pada tabel 4.11 dibawah ini:

Tabel 4.11 Penilaian Aspek Kemitraan

No	Aspek Kemitraan	Peningkatan Nilai Tambah		pemenuhan Bahan Baku Mineral Strategis	
		Pemerintah	industri smelter	Pemerintah/Indhan	industri smelter
1	Mempunyai tujuan yang sama	√	√	Kemandirian industri bahan baku	Profit
2	Saling menguntungkan	√	√	Tergantung Penggunaan	√
3	Saling mempercayai	√	√	Komitmen tidak mengikat	√
4	Bersifat terbuka	√	√	Beberapa data rahasia	√
5	Mempunyai hubungan Jangka Panjang	√	√	Tergantung kebutuhan user	√
6	terus menerus melakukan Perbaikan mutu	√	√	√	Perbaikan teknologi

Sumber: diolah oleh peneliti, 2019.

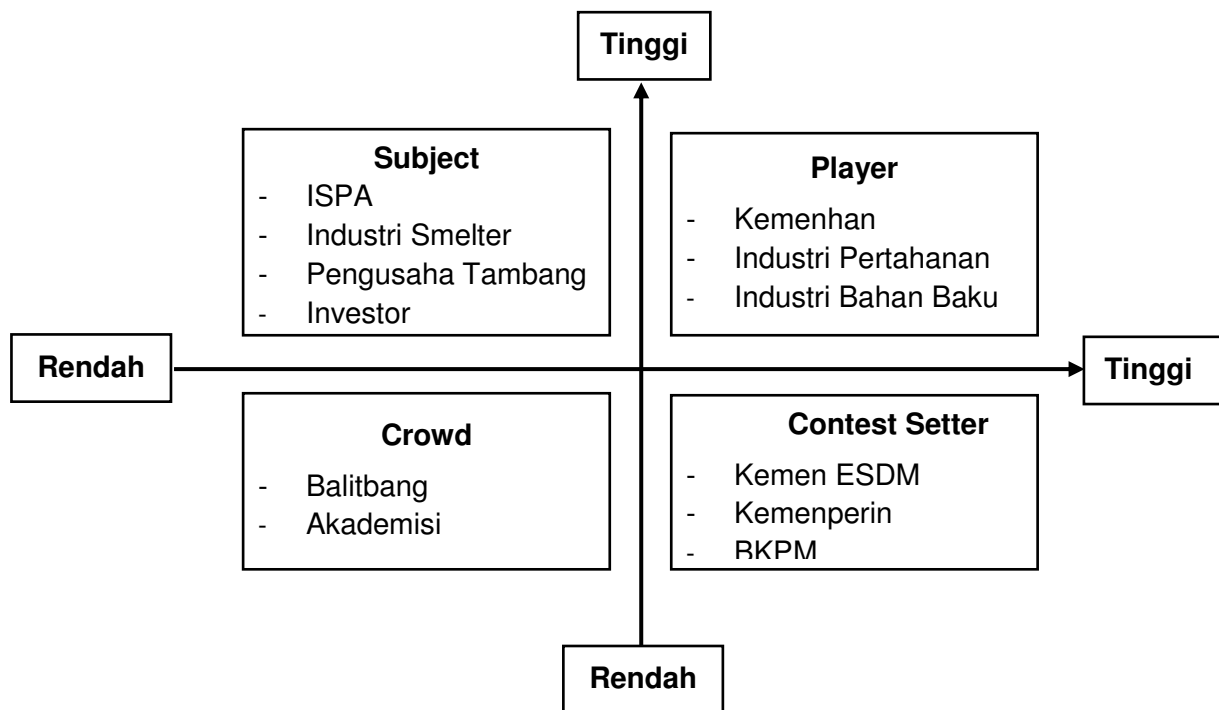
Dari tabel penilaian dapat dilihat bahwa pada pemenuhan bahan baku industri pertahanan memiliki beberapa syarat. Tidak seperti industri komersil pada umumnya, industri pertahanan memiliki karakteristik khusus dan beberapa data bersifat rahasia, sehingga perlu membangun kemitraan yang sesuai dengan industri pertahanan. Peran ISPA dalam membangun kemitraan secara teori ada 2 kemitraan yang perlu dilakukan. Pertama mengenai industri smelter, kemitraan yang ISPA saat ini sudah sesuai yaitu dengan *Mutualism partnership* yaitu kedua belah pihak sama-sama mengerti dan merasa penting untuk melakukan kemitraan, sehingga kerjasama yang dilakukan sama menunjang kepentingan kedua belah pihak dalam hal ini pemerintah dan industri smelter.

Sedangkan untuk kemitraan antara pemerintah, industri pertahanan dan industri smelter, ISPA dapat menggunakan *Pseudo partnership/* kemitraan semu. Kerja sama ini dilakukan untuk melindungi tingkat kerahasiaan data dari Alpalhankam yang dibuat. Industri smelter hanya diberi tugas menyuplai mineral yang sesuai dengan permintaan industri

bahan baku maupun industri pertahanan sesuai kontrak tanpa adanya penjelasan secara detail dari penggunaan bahan baku yang disuplai. Industri smelter hanya bertugas menyuplai mineral yang dibutuhkan dengan tetap mengedepankan keuntungan bagi supplier, sehingga kedua belah pihak sama-sama mendapatkan keuntungan dari kemitraan yang telah dibangun.

Selain ISPA, peran pemangku kebijakan (*stakeholder*) lainnya untuk mengetahui bagaimana suatu kebijakan dibangun agar dapat menguntungkan semua pihak. Maka diperlukan analisa peran *stakeholder* dalam pengembangan industri bahan baku mineral strategis Alpalhankam. *Stakeholder* yang terlibat dalam pengembangan industri bahan baku dikelompokkan terlebih dahulu. Tujuan dari pengelompokan *stakeholder* dalam konteks penelitian ini adalah untuk menganalisa pihak-pihak yang terkait dalam kebijakan pengembangan industri bahan baku mineral strategis Alpalhankam meliputi peran-perannya, kepentingannya, serta dampak yang timbul dari berjalannya kebijakan tersebut.

Dari tinjauan studi literature yang dilakukan dan dari hasil data penelitian menemukan bahwa dalam pengembangan suatu program pemerintah mengenai industri bahan baku mineral strategis Alpalhankam dibutuhkan sinergi dengan istilah GABC (*government, akademisi, business, and community*). Maka *stakeholder* dalam kebijakan mengenai industri bahan baku mineral strategis Alpalhankam harus melibatkan beberapa instansi antara lain Kemenhan, Kemen ESDM, Kemenperin, BKPM, industri pertahanan, industri bahan baku, akademisi, balitbang, industri smelter, ISPA, pengusaha tambang, dan investor. *Stakeholder* yang ada dipetakan sesuai matrik sebagai berikut:



Gambar 4.15 Matriks Peran *Stakeholder* Pengembangan Industri Bahan Baku Apal Hankam

Sumber: diolah oleh peneliti, 2019.

Keterangan:

→ = Kekuatan/ Pengaruh

↑ = Kepentingan

Dari Matriks diatas dapat dilihat peran *stakeholder* dalam pengembangan industri bahan baku. *Stakeholder* yang aktif terlibat dalam kebijakan pengembangan industri bahan baku adalah kemenhan sebagai lembaga yang membawahi langsung industri pertahanan, industri pertahanan yang memiliki tujuan mandiri dalam penggunaan bahan baku dalam negeri, serta industri bahan baku sendiri yang dikembangkan di wilayah Indonesia. Ketiga *stakeholder* tersebut merupakan player dalam kebijakan pengembangan industri bahan baku. Maka kebijakan yang dibuat harus sama dan seimbang antara ketiga *stakeholder* yaitu

kemenhan sebagai regulator, industri pertahanan sebagai user, dan industri bahan baku sebagai eksekutor, sehingga antara sesuai baik dari anggaran pertahanan, permintaan industri pertahanan, maupun kebutuhan bahan baku.

Terkait dengan *stakeholder* yang memiliki kriteria sebagai *contest setter*, Kemen ESDM, Kemenperin, dan BKPM merupakan *stakeholder* yang memiliki kepentingan yang sedikit, tetapi berpengaruh tinggi terhadap program yang akan dijalankan. Kemen ESDM, Kemenperin, dan BKPM merupakan lembaga mengeluarkan ijin mengenai pengelolaan mineral di wilayah Indonesia. Hal ini sangat berpengaruh terhadap ketersediaan bahan baku pada industri smelter. Terdapat industri smelter yang belum mengurus perijinan, sehingga dapat berakibat pada dihentikannya kegiatan usaha industri tersebut. Hal ini berdampak pada suplai bahan baku ke industri bahan baku. Industri smelter perlu memastikan perijinannya sebelum memulai usaha smelter, sehingga tidak pengembangan industri bahan baku mineral strategis menjadi optimal.

ISPA, industri smelter, pengusaha tambang dan investor ditempatkan pada *subject*. Hal ini dikarenakan *stakeholder* yang memiliki kepentingan tinggi namun memiliki kekuasaan rendah. Industri smelter, pengusaha tambang, investor merupakan pihak yang memiliki kepentingan dalam mengelola mineral di wilayah Indonesia. Kepentingan *stakeholder* tersebut adalah kepentingan ekonomi yaitu menghasilkan keuntungan yang sebesar-besarnya. Dalam hal ini, ketiga *stakeholder* (industri smelter, pengusaha tambang, dan investor) dapat dikatakan memiliki kepentingan yang tinggi namun kekuatan yang rendah, tetapi jika akan berpengaruh kuat jika membentuk aliansi yaitu melalui ISPA. Dalam hal ini pemerintah dan ISPA perlu membuat komitmen dalam hal pengembangan industri bahan baku mineral strategis Alpalhankam, sehingga antara kepentingan pemerintah dan pengusaha menjadi sama, pemerintah bertujuan pada kemandirian industri pertahanan, pengusaha bertujuan pada keuntungan perusahaan.

Terkait *stakeholder* yang masuk dalam kategori *crowd* yaitu Akademisi dan Badan Penelitian dan Pengembangan (Balitbang). *Stakeholder* tipe ini memiliki kepentingan dan kekuasaan yang rendah, namun hal ini dapat berubah jika memiliki pengaruh dalam percepatan pelaksanaan program atau kebijakan pengembangan industri bahan baku. Maka peran akademisi dan Balitbang perlu diperhatikan, karena melalui *stakeholder* ini inovasi teknologi dapat dikembangkan, sehingga perlu dipertimbangkan dalam keikutsertaannya dalam pengambilan keputusan dalam forum-forum resmi mengenai peningkatan teknologi dibidang pertahanan.

Dari pembahasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa peran yang dilakukan ISPA dalam peningkatan nilai tambah memiliki peran aktif. Tetapi dalam pemenuhan bahan baku mineral strategis belum memiliki peran dikarenakan belum ada kerjasama dalam pemenuhan bahan baku mineral strategis. Mengenai peran ISPA dalam membangun kemitraan dengan pemerintah, dibedakan menjadi 2 bentuk kemitraan. Kemitraan yang dijalankan pada peningkatan nilai tambah mineral menggunakan *mutualism partnership* yaitu kemitraan yang saling menguntungkan kedua belah pihak. Sedangkan untuk pengembangan industri bahan baku ISPA dapat menggunakan kemitraan *pseudo partnership* yang sesuai dengan kondisi industri pertahanan yang syarat dengan berbagai data rahasia.

Selain peran ISPA terdapat peran pemangku kebijakan (*stakeholder*) lainnya, peran dari *stakeholder* ini sangat berkaitan dengan pengembangan industri bahan baku alpalhankam. Maka peran *stakeholder* ini perlu menjadi pertimbangan agar dapat mencapai tujuan bersama. *Stakeholder* yang memiliki kepentingan dan pengaruh kuat adalah kemenhan, industri pertahanan dan industri bahan baku. Maka ISPA perlu memperkuat kemitraan dengan ketiga *stakeholder* tersebut, sehingga kebutuhan bahan baku mineral strategis dapat terpenuhi.

4.3.3 Upaya yang dilakukan untuk mendukung kemandirian bahan baku mineral strategis industri pertahanan

Pemerintah dalam mengupayakan kemandirian bahan baku industri pertahanan perlu menegaskan kembali kebijakan tentang penggunaan komponen dalam negeri yang yang tertuang dalam undang-undang no. 16 tahun 2012 tentang industri pertahanan. Dalam pasal 38 ayat 2 menyatakan bahwa Dalam kegiatan produksi Industri Pertahanan wajib mengutamakan penggunaan bahan mentah, bahan baku, dan komponen dalam negeri. Sesuai dengan dengan amanah undang-undang maka industri pertahanan memiliki kewajiban untuk menggunakan bahan baku dalam negeri.

Kebijakan baru yang dikeluarkan oleh menteri ESDM tahun 2018 dalam Permen ESDM No. 25 tahun 2018 tentang perusahaan pertambangan mineral dan batubara, merupakan salah satu upaya yang dilakukan pemerintah dalam melindungi kekayaan alam Negara Indonesia, sehingga penjualan hasil industri barang tambang ke luar negeri tetap dalam pengawasan sesuai dengan undang-undang yang berlaku. Pasal 32 dalam permen tersebut tentang pengendalian penjualan menteri ESDM dengan tujuan untuk, menjamin pasokan kebutuhan Mineral dan Batubara dalam negeri, menjaga ketahanan ekonomi, menjaga stabilitas pertahanan dan keamanan dan mengendalikan harga Mineral dan Batubara.

Dalam melaksanakan pengendalian Penjualan mineral dan batubara, menteri ESDM menetapkan jumlah dan jenis kebutuhan mineral dan batubara untuk pemenuhan kebutuhan dalam negeri (*domestic market obligation*) dan jumlah dan jenis mineral dan batubara yang dapat dijual ke luar negeri. Selain itu, dalam menetapkan jumlah dan jenis mineral dan batubara yang dapat dijual ke luar negeri menteri berkoordinasi dengan instansi pemerintah terkait dan/ atau pemerintah daerah provinsi yang mengembangkan industri smelter.

Melalui kebijakan tersebut, pemerintah menjamin pasokan kebutuhan dalam negeri. Pasokan mineral yang disebutkan dalam

peraturan tersebut, memiliki nilai minimum yang dapat dilakukan proses pemurnian, sehingga dapat menjamin kualitas dari logam atau mineral yang dihasilkan (Lihat Lampiran 4). Dengan adanya batas minimum ini maka kebutuhan mineral strategis industri pertahanan dapat dipenuhi dari dalam negeri, hanya saja kemampuan teknologi yang belum memadai untuk membuat logam paduan yang sesuai dengan karakteristik bahan baku industri pertahanan.

Dalam teori kebijakan tertulis bahwa masalah dalam kebijakan merupakan sesuatu yang menjadi penghalang untuk tercapainya tujuan, penyimpangan harapan. Kebijakan yang diambil pemerintah sudah sangat baik yaitu mewajibkan industri pertahanan menggunakan bahan baku dalam negeri. Tetapi saat ini hanya beberapa komponen yang sudah menggunakan bahan baku dalam negeri, dan sebagian besar masih impor dari luar negeri. Maka sangat diperlukan sinergi antara pemerintah dan para pelaku bisnis untuk menerapkan kebijakan penggunaan mineral dalam negeri yang disesuaikan dengan kebutuhan industri pertahanan.

Tabel 4.12 Analisis Upaya ISPA

No	Upaya yang harus dilakukan	Kondisi di lapangan
1	Meningkatkan investasi yang masuk ke Indonesia	Inventasi meningkat 2-3 tahun kebelakang
2	Sinergitas berbagai pihak untuk mewujudkan pengembangan bahan baku Alpalhankam	Sinergi yng telah dilakukan oleh ISPA saat ini mengenai pengembangan stainless steel dan baterai, belum mengarah pada pengembangan bahan baku mineral strategis untuk industri pertahanan

Sumber: diolah oleh peneliti, 2019.

Upaya ISPA dalam meningkatkan investasi dapat dikatakan berhasil karena inestasi yang masuk cukup besar pada industri smelter. Tetapi sinergitas mengenai pemenuhan bahan baku Alpalhankam belum dilaksanakan. Saat ini ISPA sedang fokus dalam pengembangan produk *stainless steel* dan baterai. Namun ISPA menyatakan bahwa *stainless steel*

dan baterai dapat digunakan untuk kepentingan industri pertahanan. Pada tahun 2019 ISPA merencanakan program mengenai logam khusus industri pertahanan. Maka perlu adanya komitmen bersama mengenai tujuan dalam memenuhi bahan baku Alpalhankam *follow up* dari program tersebut, sehingga program tersebut terus meningkat pada implementasi pemenuhan bahan baku mineral strategis.

Tabel 4.13 Analisis Upaya Industri Bahan Baku

No	Upaya yang harus dilakukan	Kondisi di lapangan
1	Meningkatkan kelayakan mutu produk	Kualitas bahan baku yang diproduksi dalam negeri beberapa masih belum lulus uji, sehingga belum masuk spesifikasi bahan baku industri pertahanan
2	Peningkatan penyerapan produk bahan baku dalam negeri sedikit	Banyak produk impor yang masuk
3	Peningkatan sumber daya manusia	Perlu regenerasi tenaga ahli, dikarenakan tenaga ahli sudah banyak yang memasuki umur tua

Sumber: diolah oleh peneliti, 2019.

Upaya yang dilakukan oleh industri bahan baku adalah meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan, sehingga menambah kepercayaan terhadap bahan baku yang akan digunakan. Penyerapan bahan baku dalam negeri oleh industri pertahanan yang sedikit menyebabkan biaya produksi menjadi tinggi. Maka perlu peningkatan kapasitas permintaan industri pertahanan. selain itu peningkatan sumber daya manusia perlu dilakukan regenerasi dengan cepat mengingat berkembang teknologi dimasa depan berubah dengan cepat.

Pada proses perencanaan ekonomi yang pertama dilakukan untuk perencanaan adalah melakukan pertimbangan, untuk memilih membangun atau mengembangkan, kemudian memprioritaskan pilihan tersebut. Pada tahap berikutnya adalah mengukur ketersediaan sumber daya yang sulit didapatkan selama perencanaan berlangsung seperti bantuan, penerimaan ekspor, penerimaan pemerintah dan lain-lain, sehingga dapat terlihat

kendala yang dihadapi dalam mencapai target. Pada tahap ketiga memilih berbagai cara untuk dapat mencapai tujuan nasional. Pada tahap ini ditetapkan proyek-proyek investasi (jalan, jaringan listrik, irigasi dan lainnya), kemudian dibuat juga kebijakan harga, nilai kurs, tingkat bunga, pengaturan swasta dan lainnya. Hal ini dapat memicu perusahaan swasta untuk tumbuh dan berkembang dalam mencapai tujuan nasional.¹⁵³

Melihat kondisi dari upaya ISPA, dan industri bahan baku yang belum optimal dalam pemenuhan baku mineral strategis. Kebijakan yang perlu diambil pemerintah dalam pemenuhan bahan baku mineral strategis Alpalhankam adalah dengan memacu pertumbuhan industri bahan baku baik BUMN (Badan Usaha Milik Negara) maupun BUMS (Badan Usaha Milik Swasta). Hal yang dapat memicu peningkatan hal tersebut adalah dengan memperbaiki jalur distribusi barang (infrastruktur), penetapan pajak yang seimbang, kebijakan jaminan keamanan wilayah dan investasi, kecukupan *power supply*, dan kebijakan lainnya yang saling menguntungkan baik dari sisi pemerintah maupun pengusaha.

Selain itu pemerintah harus membangun kepercayaan kepada user (TNI, Polri, dan lembaga keamanan terkait) untuk dapat menggunakan produk-produk dalam negeri. Kepercayaan yang dibangun oleh pemerintah untuk user perlu diimbangi dari segi kualitas produk Alpalhankam. Maka kualitas dari produk dalam negeri perlu ditingkatkan baik secara desain maupun teknologi. Peningkatan kualitas juga dapat dilakukan dengan penggunaan material bahan baku yang memiliki karakteristik yang lebih baik, sehingga menghasilkan produk Alpalhankam yang dapat diandalkan.

Kemampuan pengusaha dalam menyuplai bahan baku mineral sudah cukup memadai. Tetapi hal ini belum dapat dioptimalkan dengan baik oleh *stakeholder* untuk pengembangan industri bahan baku Alpalhankam. Beberapa *stakeholder* masih mempertimbangkan nilai ekonomis dari bahan baku Alpalhankam yang akan dibuat. Hal ini masih menjadi PR besar

¹⁵³ Prof. Firmanzah, PhD, Guru Besar dan Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis UI Sumber: Metro Kolom | Sabtu, 10 Desember 2011.

dikarenakan permintaan komponen industri pertahanan masih kecil. Jika memaksakan peningkatan perminataan bahan baku industri pertahanan maka akan menyebabkan ketidak-efisiensi anggaran.

Ketika anggaran belum mampu untuk mengembangkan industri khusus bahan baku Alpalhankam. Maka pemerintah dapat mengupayakan optimalisasi peran BUMNIP dalam menyuplai kebutuhan bahan baku Alpalhankam. Serta peran swasta dengan menjamin produknya dapat diserap oleh industri pertahanan dalam negeri. Selain itu, sinergi BUMNIP dapat digabungkan dengan swasta untuk mengembangkan bersama bahan baku Alpalhankam dengan menggunakan mineral dari dalam negeri, sehingga hasilnya benar-benar produk asli buatan Indonesia.

Kebijakan yang dilakukan oleh ISPA dalam menanggapi permasalahan pemanfaatan mineral strategis untuk industri bahan baku belum sepenuhnya diupayakan. Hal ini dikarenakan perbedaan kepentingan antara ISPA dan pemerintah khususnya bidang pertahanan. Disatu sisi ISPA hanya berperan dalam peningkatan nilai tambah mineral, tetapi disisi lain pemerintah memiliki kepentingan dalam kemandirian industri bahan baku Alpalhankam. Dari hal tersebut maka perlu dibuat gagasan baru mengenai pengembangan industri bahan baku Alpalhankam.

Gagasan baru mengenai arah industri pertahanan dimasa mendatang sangat diperlukan, dalam mengembangkan bahan baku Alpalhankam. Gagasan ini mengenai kriteria bahan baku, spesifikasi, paduan logam, dan lain sebagainya, sehingga dapat disusun kebijakan yang dapat memaksimalkan potensi industri dalam negeri baik industri bahan baku maupun industri smelter. Kebijakan tersebut tentunya tetap berlandaskan bagi kepentingan Negara yang memposisikan industri pertahanan sebagai *lead integrator* sebagai penghasil Alpalhankam.

Keterlibatan swasta diperlukan dalam pengembangan industri bahan baku, peran swasta dapat dioptimalkan melalui kerjasama produksi (*joint production*) untuk membuat bahan baku Alpalhankam. Kerjasama ini dapat berupa kerjasama internasional untuk mempelajari teknologi rekayasa

material paduan logam khusus, maupun kerjasama dalam hal pengembangan logam paduan khusus. Namun kerjasama ini memerlukan pengawasan khusus dari Komite Kebijakan Industri Pertahanan, sehingga dalam pengembangannya benar-benar untuk dalam rangka kemandirian industri pertahanan.

Dengan demikian dapat disimpulkan yang upaya yang dilakukan baik oleh ISPA belum memenuhi pemenuhan bahan baku mineral strategis. Upaya ISPA saat ini lebih mengedepankan pada peningkatan investasi dan pertumbuhan industri smelter, sedangkan dalam pemenuhan bahan baku mineral strategis Alpalhankam belum mengupayakan secara nyata pada tingkatan implementasi kerjasama maupun pengembangan industrinya. Maka perlu adanya kerjasama lebih lanjut dengan pemerintah terkait pengembangan industri bahan baku Alpalhanam dan pemenuhan mineral strategis untuk kebutuhan produksi Alpalhankam, serta dengan lembaga pengawasan yang memiliki wewenang dalam pengembangan industri bahan baku tersebut, sehingga dalam pengembangannya benar-benar diarahkan pada kemandirian industri bahan baku Alpalhankam.

BAB V

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan temuan dan pembahasan penelitian pada bab IV, maka dapat disimpulkan:

1. kondisi pemenuhan bahan baku mineral strategis Alpalhankam belum optimal terpenuhi. Hal ini dikarenakan teknologi pengembangan yang belum memadai, sinergi yang belum terjalin dengan baik antara pemerintah, industri pertahanan dan industri bahan baku, dan biaya produksi yang terbatas untuk pengembangan logam khusus dan komponen industri pertahanan. Pengembangan industri bahan baku yang dapat dikembangkan dengan potensi yang ada saat ini adalah industri baja dan baterai untuk Alpalhankam.
2. Peran yang dilakukan ISPA dalam pemenuhan bahan baku mineral strategis belum memiliki peran, dikarenakan belum ada kerjasama dalam pemenuhan bahan baku mineral strategis. Mengenai peran ISPA dalam membangun kemitraan dengan pemerintah, menggunakan kemitraan *pseudo partnership* yang sesuai dengan kondisi industri pertahanan yang memiliki keterbatasan pada data-data rahasia.
3. Dengan demikian dapat disimpulkan yang upaya yang dilakukan oleh ISPA belum memenuhi pemenuhan bahan baku mineral strategis. Upaya ISPA saat ini lebih mengedepankan pada peningkatan investasi dan pertumbuhan industri smelter, sedangkan dalam pemenuhan bahan baku mineral strategis Alpalhankam belum mengupayakan secara nyata pada tingkatan implementasi kerjasama maupun pengembangan industrinya. Maka perlu adanya kerjasama lebih lanjut dengan pemerintah terkait pengembangan industri bahan baku Alpalhanam dan pemenuhan mineral strategis untuk kebutuhan produksi Alpalhankam.

5.2 Rekomendasi

1. Kementerian Pertahanan, Badan Penelitian dan Pengembangan, dan Universitas Pertahanan perlu membuat kerjasama dalam mengkaji potensi dan melakukan inovasi teknologi khusus pengolahan mineral strategis di Indonesia.
2. Meningkatkan kualitas sumber daya manusia Indonesia yang bekerja pada industri pemurnian dan pengolahan mineral dalam negeri dan logam tanah jarang, sehingga percepatan penguasaan teknologi dapat dilakukan.
3. Perlu kajian khusus mengenai kelayakan usaha pada industri baja dan baterai untuk Alpalhankam dalam negeri.
4. Pemerintah dalam hal ini Kementerian Perindustrian, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral perlu membatasi ekspor mineral-mineral strategis yang digunakan industri bahan baku Alpalhankam, sehingga mineral yang dibutuhkan industri bahan baku Alpalhankam dapat disuplai dari dalam negeri.
5. kementerian pertahanan dan ISPA sebagai organisasi yang membawahi industri smelter perlu ikut serta menjadi anggota dalam pengembangan industri bahan baku Alpalhankam, sehingga pengembangan smelter dan pemenuhan mineral strategis dapat berkembang secara efektif.
6. Universitas Pertahanan melalui Fakultas Teknologi Pertahanan perlu membuat pusat kajian dalam mendukung penggunaan bahan baku mineral strategis dan logam tanah jarang dalam negeri yang menunjang tujuh program strategis.
7. Perlu dilakukan penelitian kembali tentang pemanfaatan mengenai mineral strategis untuk industri pertahanan, sehingga *missing link* pada industri antara dan industri bahan baku dapat dibuat solusinya.

DAFTAR PUSTAKA

Peraturan dan Perundang-undangan

- Undang-undang No. 4 Tahun 2009 Tentang Mineral dan Batubara.
- Undang-Undang No. 16 Tahun 2012 Tentang Industri Pertahanan.
- Undang-undang No. 25 Tahun 2018 Tentang Pengusahaan Pertambangan Mineral dan Batubara.
- Peraturan Pemerintah No. 14 Tahun 2015 Rencana Induk Pembangunan Industri Nasional Tahun 2015-2035
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 141 Tahun 2015 tentang Pengelolaan Industri Pertahanan.
- Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (Permen ESDM) nomor 25 tahun 2018 tentang pengusahaan pertambangan mineral dan batubara.

Buku

- Atmawinata, Achdiat, dkk. 2014. *Telaahan Penguatan Struktur Pemetaan Potensi Logam Tanah Jarang di Indonesia*. Jakarta: Kementerian Perindustrian Republik Indonesia.
- Arsyad, Lincoln dan Stephanus Eri Kusuma. 2014. *Ekonomika Industri: Pendekatan Struktur, Perilaku, dan Kinerja*. Yogyakarta: UPP STIM YKPN.
- Azheri, Busyra. 2012. *Corporate Social Responsibility; Dari Voluntary Menjadi Mandatory*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Badan Geologi. Road Map 2010-2025. Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia.
- Bauer, Jeffrey C. 2003. *Role Ambiguity and Role Clarity*. Clermont: A Comparison of Attitudes in Germany and the United States.
- Bryson, John M. 2004. *What Do When Stakeholders Matter : Stakeholder Identification and Analysis Techniques*. Minneapolis: Hubert H. Humphrey Institute of Public Affairs

- Buku Putih Pertahanan Indonesia Tahun 2015. Kementerian Pertahanan Republik Indonesia Cetakan Ketiga, November 2015.
- Cindy, Hurst. 2010. *China's Rare Earth Element Industri: What Can the West Learn?*. Wanshington: institute for the Analysis of Global Security.
- Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara Kementerian Energi dan Sumber Daya Manusia. 2016. *Dukungan Penyediaan Bahan Baku untuk Pembangunan Industri Berbasis Minerba*.
- Herdiansyah, Haris. 2014. *Metodologi Penelitian Kualitatif: untuk Ilmu Sosial*. Jakarta: Salemba Humanika.
- Indrajit, Richardus eko dan Richardus Djokopranoto. 2003. *Proses Bisnis Outsourcing*: Jakarta. PT Grasindo.
- Karim, Silmy dan Widjajanto. 2014. *Membangun Kemandirian Industri Pertahanan Indonesia*. Jakarta: PT Gramedia.
- LIPI. 2014. *Pengembangan Baja Laterit Menuju Jembatan Kemandirian*. Pusat Penelitian Metalurgi dan Material.
- Moleong, Lexy J. 2010. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- _____. *Metodologi Kualitatif Edisi Revisi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Mulyadi. 2005. *Sistem Manajemen Strategik Berbasis Balance Scorecard*. Yogyakarta:UPP AMP YKPN.
- _____. *Balanced Scorecard: Alat Manajemen Kotemporer untuk Pelipatganda Kinerja Keuangan Perusahaan*. Jakarta: Salemba Empat.
- Nasution, Arman Hakim. 2006. *Manajemen Industri*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Raco. J.R. 2010. *Metode Penelitian Kualitatif; Jenis, Karakteristik, dan Keunggulannya*. Jakarta: PT Grasindo.
- Riyadi. 2002. *Perencanaan Pembangunan Daerah Strategi Mengendalikan Potensi Dalam Mewujudkan Otonomi Daerah*. Jakarta: Gramedia.

- Robbin, Stephen P. dan Timoty A. Judge. 2008. *Perilaku Organisasi Edisi Ke-12*. Jakarta: Salemba Empat.
- Sloan, Elinor. 2008. *Military Transformation and Modern Warfare: A Reference Handbook*. Westport: Preager Security International.
- Soekanto, Soerjono. 2009. *Sosiologi Suatu Pengantar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- _____. *Sosiologi sebagai pengantar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. 2008. *Memahami Penelitian Kualitatif Cetakan Ke-4*. Bandung: CV Alfabeta.
- Suhardono, Edy. 1994. *Teori Peran, Konsep, Derivasi dan Implikasinya*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Sulistiyani, Ambar Teguh .2004. *Kemitraan dan Model–Model Pemberdayaan*. Yogyakarta: Penerbit Gaya Media.
- _____. 2003. *Manajemen dan Sumber Daya Manusia: Konsep Teori dan Pengembangan dalam Konteks Organisasi Publik*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Supriyatno, Makmur. 2014. *Ilmu Tentang Pertahanan*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Thoha, 2014. *Perilaku Organisasi: Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Thoha, Miftah. 2008. *Ilmu Administrasi Publik Kotemporer*. Jakarta: Prenada Media Group.
- _____. *Pembinaan Organisasi: proses diagnosa dan intervensi*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Yusgiantoro, Purnomo. 2014. *Ekonomi Pertahanan: Teori & Praktik*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

Jurnal

- Abidin, M. Zainul. 2014. "Rasionalitas Dan Evaluasi Penetapan Bea Keluar dalam Rangka Mendukung Kebijakan Pengelolaan Mineral (*The Rationale And Evaluation Of Export Tax To Promote*

- Mineral Management Policy*). Jurnal Bina Praja . Volume 6. Nomor 2.
- Bhattacharya, Joymalya. 2014. "Root Cause Analysis – A Practice to Understanding and Control the Failure Management in Manufacturing Industry". *International Journal of Business and Management Invention, Volume 3*.
- Contesa, Maria. Sintaningrum dan Mudiwati Rahmatunnisa. 2018. "Smelter: Inkonsistensi Kebijakan , Kendala dan Dampak di Indonesia". *Jurnal Responsive, Volume 1 No. 1*.
- Djaelani, Aunu Rofiq. 2013. "Teknik Pengumpulan Data Dalam Penelitian Kualitatif". *FPTK IKIP Veteran Semarang*. Volume XX Nomor 1.
- Hayward, Keith. 2002. "The Globalization of Defence Industries". *Survival, Vol.42. No.2, 1*.
- Indriyanto, Eko Pur. 2017. "Peran PT Pindad (Persero) dalam Mendukung AD". *Jurnal Prodi Strategi Pertahan Darat Vol.3*
- Medeiros, Carlos Aguiar De dan Nicholas M. Trebat. 2017. "Transforming Natural Resources into Industrial Advantage: The Case of China's Rare Earths Industry". *Brazilian Journal of Political Economy, Volume 37*.
- Nur, Marzully dan Denies Priantinah. 2012. "Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pengungkapan Corporate Social Responsibility". Dalam *Jurnal Nominal, Vol I, No I*.
- P. Ari Harsono. 2008. "Metode Analisis Akar Masalah dan Solusi". *Makara, Sosial Humaniora, Vol. 12, No. 2*.
- Rademaker, J., R. K. 2013. "Recycling as a Strategi Against Rare Earth Elements Criticality: A Systematic Evaluation of the Potential Yield of NdFeB Magnet Recycling". *Environmental Science & Technology*
- Sianturi, Eddy MT. 2017. "Analisa Kebutuhan Bahan Baku Mineral Strategis dan Kebijakan Sinergitas Industri Alutsista dalam Mendorong Kemandirian Industri Pertahanan". *Jurnal Mineral dan Batubara. Volume 15 Nomor 3*.
- Switzer, Stephanie., Leonardus Gerber, and Francesco Sindico. 2015. "Access to Minerals: WTO Export Restrictions and Climate

Change Considerations". *Journal Law Volume 4 ISSN 2075-4171x*.

Makalah

Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara. *Peran Pemerintah dalam Mendukung Kemajuan Industri Pengolahan Mineral dalam Negeri*. Kongres Teknologi Nasional (KTN) 2018 Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT), 17 Juli 2018.

Dit Industri Logam. *Pembangunan Smelter Di Indonesia*. Ditjen Industri Logam, Mesin, Alat Transportasi, dan Elektronika. 30 Oktober 2018.

Dirwan, Achmad. 2011. *Laporan Akhir Tim Pengkajian Hukum tentang Pengembangan dan Pemanfaatan Industri Strategis untuk Pertahanan*. Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia RI Badan Pembinaan Hukum Nasional tahun 2011.

Grasso, Valerie Bailey. 2013. *Rare Earth Elements in National Defense: Background, Oversight Issues, and Options for Congress*. Congressional Research Service. December 23.

Humphries. Marc. 2015. *China's Mineral Industry and U.S. Access to Strategic and Critical Minerals: Issues for Congress*. Congressional Research Service. March 20.

Sumaryanto. 2011. *Upaya Pengambilan Keputusan Yang Tepat*. Jurusan Pendidikan Kesehatan dan Rekreasi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta Disampaikan dalam acara LKMM FIK UNY Pada tanggal 31 Januari.

Suprpto, Sabtanto Joko. 2008. *Tinjauan Tentang Logam tanah jarang*. Bidang Program dan Kerja Sama - Pusat Sumber Daya Geologi.

Diktat dan Buletin

Buletin Sumber Daya Geologi Vol. 5. Tahun 2010.

Daryus, Asyari. 2008. *Proses Produksi*. Diktat Kuliah. Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik. Jakarta: Universitas Darma Persada.

Referensi Online

- Anggianto. "Kobalt dan Sifat-Sifat Umumnya", dalam <http://birohmah.unila.ac.id/kobalt-dan-sifat-sifat-umumnya/>. Diakses 23 Agustus 2018.
- Anggraeni, Rina "Efisiensi Logistik Jadi Kunci Pertumbuhan Kinerja Krakatau Steel". Dalam <https://ekbis.sindonews.com/read/1295099/34/efisiensi-logistik-jadi-kunci-pertumbuhan-kinerja-krakatau-steel-1522827814>. 4 April 2018. Diakses 29 September 2018.
- Anonim. "About ISPA", dalam <http://www.ispa.or.id/web/about/about-ispa>. Diakses tanggal 20 Agustus 2018.
- Anonim. "History of Smelter & Mineral in Indonesia." Dalam <http://www.ispa.or.id/web/overview/history-of-smelter-mineral-in-indonesia>. Diakses 28 September 2018.
- Anonim. "Kawasan Industri Halmahera senilai 10 Miliar Dolar Resmi Dibangun". Dalam <https://nasional.kontan.co.id/news/kawasan-industri-halmahera-senilai-us-10-dolar-resmi-dibangun>. Kamis, 30 Agustus 2018 / 20:09 WIB diakses tanggal 23 Januari 2019.
- Anonim. Komitmen Krakatau Steel dalam sistem pertahanan Negara. Dalam http://www.krakatausteel.com/index.php?page=view_news&action=view&id=1653. 31 Januari 2013. Diakses Pada 31 Januari 2019.
- Anonim. "Mangan (Mn): Fakta, Sifat, Kegunaan & Efek Kesehatannya", dalam <https://www.amazine.co/28251/mangan-mn-fakta-sifat-kegunaan-efek-kesehatannya/>. Diakses 24 Agustus 2018.
- Anonim. "Progres Pembangunan Smelter Freeport Baru 2,43%, Amman Baru 10,10%." Dalam <https://kumparan.com/@kumparanbisnis/progres-pembangunan-smelter-freeport-baru-2-43-amman-baru-10-10-27431110790538235>. Diakses Tanggal 3 Februari 2019.
- Anonim. "Requirment and licencing". Dalam <http://www.ispa.or.id/web/overview/requirements-and-licensing>. Diakses tanggal 31 Januari 2019.
- Anonim. "Scope of Work". Dalam <http://www.ispa.or.id/web/organization/scope-of-work>. Diakses 28 September 2018.

- Anonim. "Vanadium (V): Fakta, Sifat, Kegunaan & Efek Kesehatannya", dalam <https://www.amazine.co/28245/vanadium-v-fakta-sifat-kegunaan-efek-kesehatannya/>. Diakses 22 Agustus 2018.
- Anonim. "Vision and Mision", dalam <http://www.ispa.or.id/web/about/vision-mision>. Diakses 1 September 2018.
- Anonim. "40% Komponen Kapal Perang Made In Surabaya masih Impor". Dalam <https://finance.detik.com/industri/d-2812377/40-komponen-kapal-perang-made-in-surabaya-masih-impor>. 23 Januari 2015. Diakses 29 September 2018.
- Anonim. "70% Bahan Baku Alutsista RI Masih Impor". Dalam <https://jakartagreater.com/pindad-70-bahan-baku-alutsista-ri-masih-impor/>. 18 April 2018. Diakses 29 September 2018.
- Anonim. " PT Timah (TINS) targetkan smelter Tanah Jarang rampung tahun 2019". Dalam <https://industri.kontan.co.id/news/pt-timah-tins-targetkan-smelter-tanah-jarang-rampung-tahun-2019?page=2>. 24 September 2018. Diakses 13 Februari 2019.
- Anwardah. "Sifat, pembuatan dan Kegunaan Unsur Krom", dalam <https://sainskimia.com/sifat-pembuatan-dan-kegunaan-unsur-krom/>. Diakses 24 Agustus 2018.
- _____. "Sifat, Pembuatan, Kegunaan dan Sumber Dari Unsur Kobalt Anwardah-Unsur Kimia", dalam <https://www.temukanpengertian.com/2015/05/pengertian-kobalt.html>. Diakses 23 Agustus 2018.
- _____. "Sifat, Kegunaan, Pembuatan dan Sumber dari Unsur Molibdenum", dalam <https://sainskimia.com/sifat-kegunaan-pembuatan-dan-sumber-dari-unsur-molibdenum/>. Diakses 22 Agustus 2018.
- Bappenas. "Peningkatan Kemampuan Pertahanan Negara", dalam https://www.bappenas.go.id/files/1113/5184/9209/bab-7_20091007161707__8.pdf. Diakses 22 Agustus 2018.
- Dirjen Industri Logam, Mesin, Alat Transportasi dan Elektronika (ILMATE) Kementerian Perindustrian, I Gusti Putu Suryawirawan. "Teknologi Smelter Masih dikuasai Asing". Dalam <https://republika.co.id/berita/ekonomi/makro/17/03/02/om6zd7415-teknologi-industri-smelter-masih-dikuasai-asing>. Diakses 19 Februari 2019.

- Fitiradi. "Gubernur: Kita Akan Olah Logam Tanah Jarang Untuk Tingkatkan Kesejahteraan Masyarakat Babel". Dalam <http://bangka.tribunnews.com/2018/07/04/gubernur-kita-akan-olah-logam-tanah-jarang-untuk-tingkatkan-kesejahteraan-masyarakat-babel>. 4 Juli 2018. Diakses 2 maret 2019.
- Geost, Flysh. "Logam Titanium dan Kegunaannya", dalam <https://www.geologinesia.com/2016/05/logam-titanium-dan-kegunaannya.html>. Diakses 24 Agustus 2018.
- _____. "Daftar Perusahaan Pertambangan Mangan". Dalam <https://www.geologinesia.com/2016/03/daftar-perusahaan-pertambangan-mangan.html>. 11 Maret 2016. Diakses 13 Februari 2019.
- _____. "Genesa Endapan Sekunder Logam Tanah Jarang (LTJ)". Dalam <http://www.geologinesia.com/2017/03/genesa-endapan-sekunder-logam-tanah-jarang-ltj.html>. 15 Maret 2017. Diakses 28 Februari 2019.
- Jalo. "Baja Temuan LIPI Bisa Dukung Sektor Kemaritiman". Dalam <https://jakartagreater.com/baja-temuan-lipi-bisa-dukung-sektor-kemaritiman/>. 11 Januari 2015. Diakses 17 Februari 2019.
- Krisiandi. "Menhan: Pengadaan Alutsista Akan Disesuaikan dengan Ancaman Nyata". Dalam <https://nasional.kompas.com/read/2018/12/27/19462931/menhan-pengadaan-alutsista-akan-disesuaikan-dengan-ancaman-nyata>. 27 Desember 2018. Diakses 2 Maret 2019.
- Kumarawarman, Budhi. "DUNIA TAMBANG NIKEL INDONESIA : KEMANA ANGIN BERHEMBUS?". Dalam <https://www.iagi.or.id/dunia-tambang-nikel-indonesia-kemana-angin-berhembus.html>. Diakses 13 Februari 2019.
- Kusumo, Rahajeng. "Industri Smelter Optimis bisa Lebih Berkembang". Dalam <http://id.beritasatu.com/home/industri-smelter-optimis-bisa-lebih-berkembang/171400>. 3 Januari 2018. Diakses 30 September 2018.
- Leonard, Lucky. "Penyerapan Hasil Smelter Dalam Negeri Rendah". Dalam <http://industri.bisnis.com/read/20180207/44/735802/>


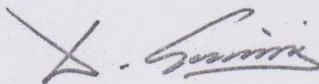
penyerapan-hasil-smelter-dalam-negeri-rendah. 7 Februari 2018. Diakses 29 September 2018.

- Leatemia, Lucky L. "REGULASI PERTAMBANGAN: Potensi Radioaktif & Tanah Jarang Besar". Dalam <https://kalimantan.bisnis.com/read/20170607/451/659895/regulasi-pertambangan-potensi-radioaktif-tanah-jarang-besar>. 7 Juni 2017. Diakses 17 Februari 2019
- Nufus, Hayati. "Pindad kesulitan bahan baku peluru: Harapannya bisa mendapatkan pemasok bahan baku dari dalam negeri". Dalam <https://www.aa.com.tr/id/headline-hari/pindad-kesulitan-bahan-baku-peluru/896871>. 30 Agustus 2017. Diakses 2 Oktober 2018.
- Pablo, Samuel. "Bermodal Satu Smelter, RI Pedes Kebut Proyek Mobil Listrik". Dalam <https://www.cnbcindonesia.com/news/20190121140045-4-51597/bermodal-satu-smelter-ri-pedes-kebut-proyek-mobil-listrik>. 21 Januari 2019. Diakses 13 Februari 2019
- Pardiarto, Bambang. "Nikel Komoditas Logam Strategis". Pusat Sumber Daya Geologi Ernowo", dalam <http://geomagz.geologi.esdm.go.id/nikel-komoditas-logam-strategis/>. Diakses tanggal 22 Agustus 2018.
- Rahman, Faisal "Komponen Lokal Mendominasi Produk Alutsista RI". Dalam <https://www.validnews.id/Komponen-Lokal-Mendominasi-Produk-Alutsista-RI-wTr>. 6 Oktober 2018. Diakses Tanggal 26 Januari 2019.
- Rini, Annisa Sulistyono. "Kawasan Industri Bantaeng : Operasional 2 Smelter Ditunda". Dalam <http://m.bisnis.com/kalimantan/read/20180108/447/724027/kawasan-industri-bantaeng-operasional-2-smelter-ditunda>. 8 Januari 2018. Diakses 25 September 2018.
- Sridianti. "Manfaat Dan Kegunaan Vanadium", dalam <https://www.sridianti.com/manfaat-dan-kegunaan-vanadium.html>. Diakses 22 Agustus 2018.
- Sukhyar, R. "Kebangkitan Industri Berbasis Mineral Indonesia", dalam <http://id.beritasatu.com/home/kebangkitan-industri-berbasis-mineral-indonesia/154942>. Diakses 18 Agustus 2018.

- Tim besketin. "Unsur Kimia Stibium (Antimony), Sifat Kimia dan Fisikanya", dalam <https://bestekin.com/2016/06/24/unsur-kimia-stibium-antimony-sifat-kimia-dan-fisikanya/>. Diakses 22 Agustus 2018.
- Tim Cnn. "Mulai Perusahaan Tambang Belum Mulai Bangun Smelter". Dalam <https://www.cnnindonesia.com/ekonomi/20181002101938-85-334890/sejumlah-perusahaan-tambang-belum-mulai-bangun-smelter>. 02/10/2018. Diakses Tanggal 3 Februari 2019.
- Zakky. "Tabel Periodik Unsur Kimia Lengkap dan Keterangannya. Dalam <https://www.zonareferensi.com/tabel-periodik-unsur-kimia/>. 12 Agustus 2018. Diakses Tanggal 13 Februari 2019.
- Zuhri, Sepudin. "Total 52 Smelter Terbangun Hingga Februari 2018". Dalam. <http://industri.bisnis.com/read/20180207/44/735882/total-52-smelter-terbangun-hingga-februari-2018>. Diakses 20 Agustus 2018.

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 SURAT PENELITIAN

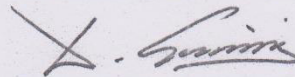
		KEMENTERIAN PERTAHANAN RI UNIVERSITAS PERTAHANAN
Nomor : BI 2646 IX/2018	Bogor, 2 Oktober 2018	
Klasifikasi : Biasa		
Lampiran : -		
: Permohonan Surat Izin dan Rekomendasi Pelaksanaan Penelitian.	Kepada Yth. Pejabat tersebut dalam lampiran di Tempat	
<p>Dasar:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Peraturan Presiden Nomor 5 Tahun 2011 tentang Universitas Pertahanan sebagai Perguruan Tinggi yang Diselenggarakan Oleh Pemerintah. b. Kalender Akademik Program Studi Industri Pertahanan Fakultas Teknologi Pertahanan Universitas Pertahanan Tahun Akademik 2017/2018. <p>Sehubungan dasar di atas, dengan hormat disampaikan bahwa:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Sebagai syarat kelulusan Program Pascasarjana Universitas Pertahanan mahasiswa diwajibkan menyusun tesis yang terkait dengan bidang studinya. b. Mahasiswa Program Studi Industri Pertahanan Fakultas Teknologi Pertahanan atas nama Abdul Majid, NIM: 120170401001, nomor HP: 082210123456789, email: abdul.majid@tp.idu.ac.id, bermaksud menyusun tesis dengan judul: <i>Indonesian Smelter and Mineral Processing Association Dalam Mencapai Pemenuhan Kebutuhan Bahan Baku Mineral Strategis Alat Peralatan Pertahanan dan Keamanan.</i> <p>Berkenaan dengan hal tersebut mohon diizinkan mahasiswa dimaksud melaksanakan penelitian dalam rangka mendapatkan data dan keterangan terkait melakukan wawancara dengan pejabat yang ditunjuk.</p> <p>Demikian mohon menjadi periksa.</p>		
		a.n. Rektor Universitas Pertahanan Warkop I Bid. Akademik dan Kemahasiswaan
		 Prof. Dr. Ir. Dadang Gunawan, M.Eng Pembina Utama IV/e
Lampiran:		
Sekjen Kemhan Sekjen Kemenperin Sekjen Kementerian ESDM Rektor Unhan Warkop I Unhan		

Lampiran Surat Rektor Unhan
Nomor : B/ 2646 IX/2018
Tanggal : 2 Oktober 2018

DAFTAR PEJABAT

1. Direktorat Pembinaan Program Mineral dan Batubara Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral RI
2. Direktorat Pembinaan Pengusahaan Mineral Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral RI
3. Direktorat Industri Logam Kementerian Perindustrian RI
4. Direktorat Jenderal Potensi Pertahanan Kementerian Pertahanan RI
5. Direktur Manajer Operasi, Manajer Pemasaran Industri-industri Smelter (PT. Monokem Surya, PT. Gebe Sentra Nickel, PT, Asia Mangan Group)
6. Ketua Pengurus ISPA

a.n. Rektor
Universitas Pertahanan
Warek I Bid. Akademik dan Kemahasiswaan,



Prof. Dr. Ir. Dadang Gunawan, M.Eng
Pembina Utama IV/e

LAMPIRAN 2 PEDOMAN WAWANCARA

DATA INFORMAN

- a. Nama : _____
- b. Jenis Kelamin : _____
- c. Jabatan : _____
- d. Instansi : _____
- e. Tanggal / waktu : _____
- f. Tempat : _____

Hal	No	Pertanyaan	Informan
Kondisi pemenuhan mineral strategis bagi industri pertahanan.	1	Bagaimana pendapat Bapak/Ibu mengenai potensi mineral strategis yang ada di wilayah Indonesia?	Kemenhan, KESDM, Kemenperin, ISPA
	2	Bagaimana kondisi perkembangan industri smelter saat ini?	KESDM, ISPA
	3	Bagaimana pemenuhan bahan baku komponen Alpalhankam untuk industri pertahanan?	Kemenhan, KESDM, ISPA
	4	Bagaimana kondisi permintaan bahan baku alpalhankan dari mineral strategis dalam negeri?	Kemenhan, KESDM, ISPA
	5	Bagaimana kondisi permintaan mineral strategis oleh industri bahan baku?	ISPA, Industri <i>Smelter</i>
	6	Dari produksi yang dilakukan sampai saat ini, apakah industri <i>smelter</i> telah memenuhi kebutuhan domestik?	KESDM, Kemenperin, Industri <i>smelter</i> , ISPA

	Bagaimana dengan kebutuhan mineral strategis?	
7	Jika dilihat dari persentasi, berapa persen kebutuhan mineral domestik yang telah dipenuhi oleh suplai dari industri <i>smelter</i> yang ada? Lalu Bagaimana dengan mineral strategis?	KESDM, Kemenperin, Industri <i>smelter</i> , ISPA
8	Bagaimana sebaran wilayah industri <i>smelter</i> yang ada diwilayah Indonesia apakah telah memenuhi kebutuhan industri bahan baku industri?	KESDM, Kemenperin, ISPA
9	Bagaimana jenis/ spesifikasi bahan baku yang dibutuhkan industri pertahanan?	Kemenhan, Kemenperin, industri <i>smelter</i>
10	Kendala apa saja yang dihadapi dalam pemenuhan bahan baku Alpalhankam?	Kemenperin, Kemenhan, Industri <i>Smelter</i>
11	Bagaimana kualitas mineral yang dihasilkan oleh industri smelter?	KESDM, Kemenperin, Industri <i>smelter</i> , ISPA
12	Bagaimana kualitas produk komponen yang dihasilkan oleh dalam negeri?	Kemenhan, Kemenperin
13	Bagaimana volume bahan baku yang disuplai untuk bahan baku Alpalhankam, apakah telah memenuhi kebutuhan industri pertahanan?	Industri <i>smelter</i> , kemenperin
14	Bagaimana harga mineral strategis? Apakah telah sesuai dengan kualitas yang	Industri <i>smelter</i> , ISPA

		dibutuhkan oleh industri bahan baku?	
	15	Bagaimana kontinuitas suplai mineral untuk bahan baku Alpalhankam apakah sudah berjalan dengan lancar? Faktor apa saja yang mempengaruhi kontinuitas suplai mineral tersebut?	Industri <i>smelter</i> , ISPA
	16	Dari sembilan mineral strategis, mineral mana saja yang belum diimplementasikan? Mengapa hal tersebut terjadi apa faktor yang menghambat?	KESDM, Industri <i>smelter</i> , ISPA
Peran <i>Indonesian Smelter and Mineral Processing Association</i> dalam membangun kemitraan dengan pemerintah mengenai kebijakan peningkatan nilai tambah mineral dan mendukung pemenuhan kebutuhan mineral strategis.	1	Bagaimana strategi yang dibangun ISPA dalam mendorong pemenuhan kebutuhan mineral strategis untuk bahan baku Alpalhankam?	ISPA
	2	Bagaimana pembinaan ISPA terhadap perkembangan industri <i>smelter</i> saat ini?	industri <i>smelter</i>
	3	Bagaimana kerjasama yang dilakukan antara ISPA dan pemerintah terkait penggunaan mineral strategis untuk bahan baku Alpalhankam?	ISPA, Kemenperin, KESDM, Kemenhan
	4	Apakah keberadaan ISPA (visi dan misi) menjadi pendukung dari peningkatan nilai tambah mineral dan mendorong pengembangan mineral strategis?	Industri <i>smelter</i> , KESDM

5	Faktor apa saja yang menjadi hambatan dalam pengembangan mineral strategis di wilayah Indonesia?	KESDM, Kemenhan, Kemenperin, industri <i>smelter</i> , ISPA
6	Dalam membantu percepatan program pemerintah dalam penggunaan mineral strategis untuk bahan baku Alpalhankam, apa saja yang perlu dilakukan ISPA?	KESDM, Kemenhan, Kemenperin
7	Apa saja yang perlu dilakukan pemerintah dalam mendorong pemenuhan mineral strategis bagi industri bahan baku Alpalhankam?	industri <i>smelter</i> , ISPA,
8	Apakah ISPA telah melaksanakan tugas dan wewenang sesuai dengan visi dan misi?	KESDM, industri <i>smelter</i>
9	Bagaimana sinergi yang harus dilakukan pemerintah dalam penggunaan mineral strategis untuk industri bahan baku Alpalhankam	Kemenhan, ISPA, industri <i>smelter</i>
10	Apakah ISPA dan pemerintah pernah melakukan diskusi khusus mengenai pemenuhan mineral strategis?	ISPA, KESDM
11	Dukungan apa saja yang sudah diberikan ISPA kepada industri <i>smelter</i> mengenai peningkatan nilai tambah mineral? Bagaimana dengan mineral strategis?	ISPA, industri <i>smelter</i>

	12	Apakah wacana mengenai pemenuhan mineral strategis untuk pertahanan Negara sudah disosialisasikan pada industri- Industri <i>smelter</i> baik industri yang sudah beroperasi maupun dalam tahap perijinan	KESDM, Kemenhan, Kemenperin, industri <i>smelter</i> , ISPA
	13	Dilihat dari tingkat keberhasilan, Apakah keberadaan ISPA dapat mendukung pemenuhan mineral strategis bagi kebutuhan PT KS?	KESDM, Kemenhan, Kemenperin
	14	Apa saja upaya yang telah dilakukan ISPA dalam menghadapi permasalahan mineral yang ada di Indonesia?	ISPA, industri <i>smelter</i>
	15	Bagaimana dukungan pemerintah kepada ISPA dalam upaya mempercepat peningkatan mineral strategis untuk bahan baku Alpalhankam?	KESDM, Kemenperin, Kemenhan, ISPA
	16	Sejauh mana tingkat keberhasilan ISPA dalam mendukung peningkatan nilai tambah dan pemenuhan bahan baku mineral strategis?	KESDM, Kemenhan, industri <i>smelter</i>
Upaya yang dilakukan untuk mendukung kemandirian bahan baku mineral strategis industri pertahanan	1	Kebijakan apa saja yang telah ditetapkan dan diimplementasikan terkait peningkatan nilai dan pemenuhan mineral strategis?	KESDM, Kemenhan, Kemenperin, industri <i>smelter</i> , ISPA

dalam memproduksi alat pertahanan dan keamanan.	2	Bagaimana efektifitas dari kebijakan yang dibuat terkait peningkatan nilai dan pemenuhan mineral strategis?	KESDM, Kemenhan, Kemenperin, industri <i>smelter</i> , ISPA
	3	Apa saja kendala yang dihadapi dalam mengimplementasikan kebijakan terkait peningkatan nilai dan pemenuhan mineral strategis?	KESDM, Kemenhan, Kemenperin, industri <i>smelter</i> , ISPA
	4	Usaha apa saja yang telah dilakukan untuk mendukung pemenuhan bahan baku mineral strategis Alpalhankam?	KESDM, Kemenhan, Kemenperin, industri <i>smelter</i> , ISPA
	5	Skala prioritas apa yang harus dilakukan agar pemenuhan bahan baku mineral strategis Alpalhankam tercapai?	KESDM, Kemenhan, Kemenperin, industri <i>smelter</i> , ISPA
	6	Faktor apa saja yang dapat mempercepat peningkatan nilai tambah dan pemenuhan bahan baku mineral strategis bagi industri pertahanan?	KESDM, Kemenhan, Kemenperin, industri <i>smelter</i> , ISPA
	7	Melihat kondisi permintaan bahan baku industri pertahanan, bagaimana strategi dalam percepatan pemenuhan bahan baku mineral strategis Alpalhankam?	Kemenhan, ISPA, KESDM, industri <i>smelter</i>
	8	Apa saja yang harus dilakukan oleh industri pertahanan dalam mendukung penggunaan mineral strategis sebagai bahan baku Alpalhankam?	ISPA, Kemenhan, KESDM, industri <i>smelter</i>

	9	Upaya apa saja yang dilakukan industri <i>smelter</i> dalam menjaga kontinuitas permintaan bahan baku Alpalhankam	ISPA, industri <i>smelter</i>
	10	Kewajiban apa saja yang harus dipenuhi industri <i>smelter</i> dalam mendukung pemerintah agar pemenuhan mineral strategis bagi industri pertahanan dapat tercapai?	Kemenhan, KESDM, Kemenperin

LAMPIRAN 3 DAFTAR SMELTER NIKEL DI INDONESIA

DAFTAR PERUSAHAAN NIKEL (NICKEL SMELTER INDUSTRY) DI INDONESIA

Oleh: Abdul Ghofur, 2016
Pusat Studi Metalurgi Indonesia

No.	Nama Perusahaan IUP	Perusahaan Pembangun Smelter	Lokasi	Luas (ha)	Jenis Produk	Kapasitas (tpy)		Sistem Proses	Power Plant	Status
						Input	Output			
1	PT Stargate Pacific Resource	PT Stargate Pacific Resource	Konawe, Sultre	821,60	NPI (12%)	3.180.000	650.000			23% (Juli 2015)
2	PT Bintang Delapan Mineral PT Bintang Delapan Energi	PT Sulawesi Mining Investment (SMI)	Morowali, Sulteng	4.902,00	NPI (10-15% Ni)	1.600.000	300.000	Rotary Kiln-Electric Furnace (RK-EF)		100% (April 2015)
3	PT Bhineka Sekarsa Adidaya	PT Bhineka Sekarsa Adidaya	Koiaka, Sultre		NPI	500.000	300.000			46% (Juli 2015)
4	PT Indoferro	PT Indoferro	Cilegon, Jabar		NPI (6-7% Ni)	1.500.000	250.000	Blast Furnace		100% (Tahun 2012)
5	PT Trimegah Bangun Persada PT Gane Permai Sentosa PT Kemakmuran Peritiwi Tambang	PT Megah Surya Peritiwi	Halmahera, Maluku		FeNi	1.600.000	186.000	Rotary Kiln-Electric Furnace (RK-EF)	PLTU 3x40MW	20% (Juli 2015)
6	PT Genba Multi Mineral PT Hengjaya Mineralindo	Mingzhu International Co., Ltd	Morowali, Sulteng	3.744,00	NPI	900.000	180.000			31%-50%
7	PT PAM Mineral	PT PAM Metalindo	Morowali, Sulteng		FeNi	1.800.000	165.000			11%-30%
8	PT Rimba Kurnia Alam PT Warna Tiara Persada	PT Multi Baja Industri	Tuban (Smelter); Maluku Utara (Ore)		FeNi (10-16% Ni)	1.200.000	110.000			Tidak melanjutkan pembangunan
9	PT Fajar Bhakti Lintas Nusantara	PT Fajar Bhakti Lintas Nusantara	Gebe, Maluku Utara		FeNi (10-16% Ni)	500.000	100.000	Blast Furnace		100% (Juli 2015)
10	PT Mulia Pacific Resources PT Itamatra Nusantara PT Bumi Konawe Abadi	COR (Central Omega Resources) Industri Indonesia	Morowali, Sulteng	438,60	NPI	855.000	92.400	Blast Furnace		8% (Juli 2015)
11	Solway Group	PT Aquila Sponge Nickel	Morowali, Sulteng		FeNi	1.256.173	81.400			11%-30%

12	PT Wijaya Indo Mineral PT Sriwijaya Raya	PT Riota Jaya Lestari	Konawe, Sultra		NPI (10% Ni)	450.000	80.000			11%-30%
13	PT Bima Cakra Perkasa Mineralindo	PT Bima Cakra Perkasa Mineralindo	Morowali, Sulteng		NPI	377.000	65.000			11%-30%
14	PT Cipta Djaya Surya	PT Cipta Djaya Surya	Konawe, Sultra	195,70	NPI	700.000	63.000			31%-50%
15	PT Asia Mineral Mining	PT Asia Mineral Mining	Kolaka, Sultra		NPI	600.000	60.000			38% (Juli 2015)
16	PT Macika Mada Madana	PT Macika Mineral Industri	Konawe, Sultra		FeNi (10% Ni)	290.000	53.000	Blast Furnace		62% (Juli 2015)
17	PT Bososi Pratama	PT Bososi Pratama	Konawe, Sultra		Sponge Ni (6-10% Ni)	288.889	52.000			Tidak ada perkembangan
18	PT Karyatama Konawe Utara	PT Karyatama Konawe Utara	Konawe, Sultra	3.119,00	NPI (10% Ni)	500.000	50.000			31%-50%
19	Billy Group	PT Jilin Metal Indonesia	Bombana, Sulteng	1.385,00	NPI (15%)	390.000	45.000			11%-30%
20	PT Aneka Tambang - FeNi Haltim	PT Aneka Tambang Tbk	Halmahera, Malut		FeNi	2.500.000	40.000			30% (Juli 2015)
21	PT Nusajaya Persadatama Mandiri	PT Nusajaya Persadatama Mandiri	Morowali, Sulteng		NPI (6-10%)	133.333	36.000			11%-30%
22	PT Kembang Emas Sultra	PT Kembang Emas Sultra	Konawe, Sultra	251,50	NPI (14-16% Ni)	200.000	35.000	Blast Furnace		31%-50%
23	PT First Pacific Mining	PT First Pacific Mining	Halmahera, Malut		FeNi	300.000	30.000			29% (Juli 2015)
24	PT Mapan Asri Sejahtera	PT Mapan Asri Sejahtera	Kolaka, Sultra		NPI	300.000	30.000			
25	PT Bintang Timur Steel	PT Bintang Timur	Serang, Banten		NPI (>10% Ni)	292.000	30.000	Electric Arc Furnace (SAF)		100% (Juli 2015)
26	PT Ang and Fang Brothers	PT Ang and Fang Brothers	Morowali, Sulteng	153,00	NPI	252.000	25.200			11%-30%
27	PT Gebe Sentra Nikel	PT Gebe Industry Nikel	Gresik, Jatim		NiOH (99% Ni)	1.100.000	24.000			100% (Juli 2015)
28	PT Integra Mining Nusantara	PT Integra Mining Nusantara	Konawe, Sultra	3.758,00	NPI (5-10% Ni)	108.000	21.600			Tidak melanjutkan pembangunan
29	PT Bola Dunia Mandiri	PT Bola Dunia Mandiri	Kolaka, Sultra		FeNi (8-10% Ni)	100.000	20.000			6%-10%
30	PT Cinta Jaya Mining	PT Cinta Jaya	Mandiolo, Sulteng	317,70	NPI (4-6%)	61.667	18.500	Blast Furnace		6%-10%
31	PT Putra Mekongga Sejahtera	PT Putra Mekongga Sejahtera	Pomala, Sulteng		NPI (5%)	40.000	15.000			6%-10%
32	PT Sambas Mineral Mining	PT Sambas Mineral Mining	Konawe, Sultra	1.008,00	FeNi (25% Ni)	180.000	12.000			11%-30%
33	PT Aneka Tambang Pomala	PT Aneka Tambang Tbk	Kolaka, Sultra	21.907,50	FeNi (30% Ni)	800.000	10.000	Electric Arc Furnace		100%

34	PT Permick Sultra	PT Permick Sultra	Pomala, Sulteng	645,00	NPI (15-25% Ni)	100.000	10.000		6%-10%
35	PT Surya Saga Utama	PT Surya Saga Utama	Bombana, Sulteng		NPI (>6% Ni)	50.000	10.000		6%-10%
36	PT Cahaya Metal Modern Industri	PT Cahaya Metal Modern Industri	Konawe, Sultra		NPI (10-12% Ni)	48.000	8.640	Blast Furnace	100% (Tahun 2014)
37	PT Konawe Nikel Nusantara	PT Eilit Kharisma Utama	Konawe, Sultra	3.027,80 496,10	NPI (10-12% Ni)	45.000	7.500	Blast Furnace	31%-50%
38	PT Anugerah Sakti Utama	PT Anugerah Sakti Utama	Pagimana, Sulteng						6%-10%
39	PT Morindo Bangun Sejahtera		Morowali, Sulteng	1.379					Operasi Produksi
40	PT Mulia Pacific Resources	PT Macrolink Omega Adiperkasa	Morowali, Sulteng		FeNi (10% Ni)			Rotary Kiln- Electric Furnace (RK-EF)	
41	PT Century Metalindo	PT Century Metalindo						EAF Tipe SAF	Sejak 2015, sebelumnya sebelumnya FeMn dan SiMn
42	PT Huadi Nickel Alloy Indonesia		Bantaeng, Sulsel		FeNi		100.000	RKEF	Invest 1.7 T
43	PT Titan Mineral Utama		Bantaeng, Sulsel		FeNi		12.000	Blast Furnace	Invest 4,7 T ; Rencana 20 tungku Blast Furnace

LAMPIRAN 4 DAFTAR BATASAN MINIMUM PENGOLAHAN DAN PEMURNIAN LOGAM

LAMPIRAN I
PERATURAN MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 25 TAHUN 2018
TENTANG
PENGUSAHAAN PERTAMBANGAN MINERAL DAN BATUBARA

BATASAN MINIMUM PENGOLAHAN DAN PEMURNIAN KOMODITAS TAMBANG MINERAL LOGAM DI DALAM NEGERI

No.	Komoditas		Batasan Minimum			
	Bijih/ ore	Mineral	Pengolahan		Pemurnian	
			Produk	Kualitas	Produk	Kualitas
1.	Tembaga (proses peleburan)	Kalkopirit Digenit Bornit Kuprit Kovelit	Konsentrat tembaga	Cu \geq 15%	a. Katoda tembaga b. Tembaga telurid	Logam Tembaga, Cu \geq 99,9% a. Logam Tembaga, Cu \geq 99,9%; b. Logam Telurium, Te \geq 99%; c. Telurium Dioksida, TeO ₂ \geq 98%; d. Telurium Hidroksida, Te(OH) ₄ \geq 98%; dan/atau

No.	Komoditas		Batasan Minimum			
	Bijih/ore	Mineral	Pengolahan		Pemurnian	
			Produk	Kualitas	Produk	Kualitas
2.	Nikel dan/atau kobalt (proses peleburan) a. Saprolit; b. Limonit.	Pentlandit Garmerit Serpentinit Karolit	-	-	Nikel mate, logam paduan, logam nikel, dan logam oksida	a. Ni Mate, Ni \geq 70%; b. Logam FeNi, Ni \geq 8%; c. <i>Nickel Pig Iron (NPI)</i> , $2\% \leq \text{Ni} < 4\%$, dan Fe \geq 75%; d. <i>Nickel Pig Iron (NPI)</i> , Ni \geq 4%; e. Logam Nikel, Ni \geq 93%; dan/atau f. Nikel Oksida (NiO), Ni \geq 65%.
					Logam, logam oksida, logam sulfida, mix <i>hydroxide/ sulfide precipitate</i> , dan <i>hydroxide nickel carbonate</i>	a. Logam Nikel, Ni \geq 93%; b. <i>Mix Hydroxide Precipitate (MHP)</i> , Ni \geq 25%; c. <i>Mix Sulfide Precipitate (MSP)</i> , Ni \geq 45%; d. <i>Hydroxide Nickel Carbonate (HNC)</i> , Ni \geq 40%; e. Nikel Sulfat dan Nikel Sulfat Hidrat (NiSO ₄ dan NiSO ₄ .xH ₂ O), Ni \geq 20%;

No.	Komoditas		Batasan Minimum		
	Bijih/ore	Mineral	Pengolahan		Pemurnian
			Produk	Kualitas	
					<p>f. Kobalt Sulfat dan Kobalt Sulfat Hidrat (CoSO_4 dan $\text{CoSO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$), $\text{Co} \geq 19\%$;</p> <p>g. Nikel Klorida dan Nikel Klorida Hidrat (NiCl_2 dan $\text{NiCl}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$), $\text{Ni} \geq 20\%$;</p> <p>h. Kobalt Klorida dan Kobalt Klorida Hidrat (CoCl_2 dan dan $\text{CoCl}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$), $\text{Co} \geq 19\%$;</p> <p>i. Nikel Karbonat (NiCO_3), $\text{Ni} \geq 40\%$;</p> <p>j. Kobalt Karbonat (CoCO_3), $\text{Co} \geq 40\%$ Co;</p> <p>k. Nikel Oksida (NiO), $\text{Ni} \geq 65\%$;</p> <p>l. Kobalt Oksida (CoO), $\text{Co} \geq 65\%$;</p> <p>m. Nikel Hidroksida (Ni(OH)_2), $\text{Ni} \geq 50\%$;</p> <p>n. Kobalt Hidroksida (Co(OH)_2), $\text{Co} \geq 50\%$;</p> <p>o. Nikel Sulfida (NiS), $\text{Ni} \geq 40\%$;</p>

No.	Komoditas		Batasan Minimum			
	Bijih/ore	Mineral	Pengolahan		Pemurnian	
			Produk	Kualitas	Produk	Kualitas
						<p>p. Logam Kobalt, Co \geq 93%;</p> <p>q. Kobalt Sulfida (CoS), Co \geq 40%; dan/atau</p> <p>r. Logam Kromium, Cr \geq 99%.</p>
	Nikel dan/atau kobalt (proses reduksi)			Logam paduan		<p>a. FeNi spon (Sponge FeNi), 2%\leqNi<4%, dan Fe \geq 75%;</p> <p>b. FeNi spon (Sponge FeNi), Ni \geq 4%;</p> <p>c. <i>Luppen</i> FeNi, 2% \leq Ni < 4% dan Fe \geq 75%; dan/atau</p> <p>d. <i>Luppen</i> FeNi, Ni \geq 4%;</p> <p>e. <i>Nugget</i> FeNi, 2% \leq Ni < 4%, dan Fe \geq 75%; dan/atau</p> <p>f. <i>Nugget</i> FeNi, Ni \geq 4%.</p>
3.	Bauksit	Gibsit	-		Logam oksida/ hidroksida dan logam	<p>a. <i>Smelter Grade Alumina</i>, Al₂O₃ \geq 98%;</p> <p>b. <i>Chemical Grade Alumina</i>, Al₂O₃ \geq 90%;</p>

No.	Komoditas		Batasan Minimum			
	Bijih/ore	Mineral	Pengolahan		Pemurnian	
			Produk	Kualitas	Produk	Kualitas
6.	Mangan	Pirrolusit Psilomelan Braunit Manganit	Konsentrat mangan	Mn \geq 49%	Logam, logam paduan, dan senyawa kimia mangan	<p>c. Logam tanah jarang, logam tanah jarang \geq 99%.</p> <p>a. Ferro Mangan (FeMn), Mn \geq 60%; b. Silika Mangan (SiMn), Mn \geq 60%; c. Mangan Monoksida (MnO), Mn \geq 42%, MnO₂ \leq 4%; d. Mangan Sulfat (MnSO₄), MnSO₄ \geq 90%; e. Mangan Klorida (MnCl₂), MnCl₂ \geq 90%; f. Mangan Karbonat Olahan (MnCO₃), MnCO₃ \geq 90%; g. Kalium Permanganat (KMnO₄), KMnO₄ \geq 90%; h. Mangani Oksida (Mn₃O₄), Mn₃O₄ \geq 90%;</p>

No.	Batasan Minimum					
	Komoditas		Pengolahan		Pemurnian	
	Bijih/ore	Mineral	Produk	Kualitas	Produk	Kualitas
			timbal		oksida/ hidroksida	b. Timbal Oksida, PbO \geq 98%; c. Timbal Hidroksida, Pb(OH) ₂ \geq 98%; dan/atau d. Timbal Dioksida, PbO ₂ \geq 98%.
8.	Emas	<i>Native Associated minerals</i>	-	-	Logam emas dan/atau perak	a. Logam Emas, Au \geq 99%; dan/atau b. Logam Perak, Ag \geq 99%. Logam Emas, Au \geq 99%
9.	Perak	<i>Native Associated minerals</i>	-	-	Logam perak	Logam Perak, Ag \geq 99%
10.	Kromium	Kromit	Konsentrat kromit	Cr ₂ O ₃ \geq 40% dan Fe \geq 13%	Logam, logam paduan dan seryawa kimia kromium	a. Kromium Karbonat (Cr ₂ (CO ₃) ₃), Cr \geq 16%; b. Kromium Sulfat (Cr ₂ (SO ₄) ₃), Cr \geq 14%; c. Kromium Sulfit (Cr ₂ (SO ₃) ₃), Cr \geq 28%;

No.	Komoditas		Batasan Minimum			
	Bijih/ore	Mineral	Pengolahan		Pemurnian	
			Produk	Kualitas	Produk	Kualitas
						<p>d. Kromium Fosfat (CrPO_4), Cr \geq 20%;</p> <p>e. Kromium Nitrat dan Kromium Nitrat Hidrat ($\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$ dan $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$), Cr \geq 12%;</p> <p>f. Kromium Nitrit ($\text{Cr}(\text{NO}_2)_3$), Cr \geq 25%;</p> <p>g. Kromium Hidroksida ($\text{Cr}(\text{OH})_3$), Cr \geq 47%;</p> <p>h. Kromium Klorat ($\text{Cr}(\text{ClO}_3)_2$), Cr \geq 16%;</p> <p>i. Kromium Permanganat ($\text{Cr}(\text{MnO}_4)$), Cr \geq 12%;</p> <p>j. Logam Kromium, Cr \geq 99%; dan/atau</p> <p>k. Logam paduan kromium, Cr \geq 60%.</p>
11.	Zirkonium	-	-	Bahan kimia zirkon, spon zirkon, zirkonia, logam zirkon, dan	<p>a. Zirkonium Oksiklorida (ZOC), $\text{ZrOCl}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ \geq 90%;</p> <p>b. Zirkonium Sulfat (ZOS),</p>	

No.	Komoditas		Batasan Minimum			
	Bijih/ore	Mineral	Pengolahan		Pemurnian	
			Produk	Kualitas		
			Produk	Kualitas <td>Produk <td>Kualitas</td> </td>	Produk <td>Kualitas</td>	Kualitas
					hafnium	<p>Zr(SO₄)₂.4H₂O ≥ 90%;</p> <p>c. Zirkonium Berbasis Sulfat (ZBS), Zr₅O₈(SO₄)₂.xH₂O ≥ 90%;</p> <p>d. Zirkonium Berbasis Karbonat (ZBC), ZrOCO₃.xH₂O ≥ 90%;</p> <p>e. Amonium Zirkonium Karbonat (AZC), (NH₄)₃ZrOH(CO₃)₃.2H₂O ≥ 90%;</p> <p>f. Zirkonium Asetat (ZAC), H₂ZrO₂(C₂H₃O₂)₂ ≥ 90%;</p> <p>g. Kalium Heksafloro Zirkonat (KFZ), K₂ZrF₆ ≥ 90%;</p> <p>h. Zirkonium Spon, Zr ≥ 85%;</p> <p>i. Zirkonia, (ZrO₂+HfO₂) ≥ 99%;</p> <p>j. Logam Zirkonium, Zr ≥ 95%; dan/atau</p> <p>k. Logam Hafnium, Hf ≥ 95%.</p>

No.	Komoditas		Batasan Minimum			
	Bijih/ore	Mineral	Pengolahan		Produk	Pemurnian
			Produk	Kualitas	Produk	Kualitas
			Ilmenit	Kadar $TiO_2 \geq 45\%$	Logam oksida, logam klorida, dan logam paduan	a. Titanium Dioksida sintetik, $TiO_2 \geq 85\%$; b. Titanium Tetraklorida, $TiCl_4 \geq 87\%$; dan/atau c. Logam paduan titanium, $Ti \geq 65\%$.
			Rutil	$TiO_2 \geq 90\%$	logam klorida dan logam paduan	c. Titanium Tetraklorida, $TiCl_4 \geq 98\%$; dan/atau d. Logam paduan titanium, $Ti \geq 65\%$.
12.	Antimon	Stibnit	-	-	Logam antimon	a. Logam Antimon, $Sb \geq 99\%$; dan/atau b. Diantimon Pentaoksida, $Sb_2O_5 \geq 95\%$.

LAMPIRAN 5 FOTO KEGIATAN PENELITIAN



LAMPIRAN 6 RIWAYAT HIDUP PENELITI

RIWAYAT HIDUP PENELITI



Abdul, lahir pada 31 Desember 1990 di Brebes, Jawa Tengah Anak kedua dari empat bersaudara. Memiliki Bapak bernama Hasan dan Ibu bernama Dairah. Mampu menyelesaikan pendidikan mulai dari Taman Kanak-Kanak Khaerul Huda tamat tahun 1997. Selanjutnya meneruskan sekolah di Madrasah Ibtidaiyah Tegalmunding Bumiayu tamatan tahun 2003, SMP Negeri 1 Bumiayu tamatan tahun 2006 dan di SMA Negeri 1 Karang Bahagia tamatan 2009. Setelah mennyelesaikan pendidikan sekolah selanjutnya meneruskan di perguruan tinggi, kemudian berhasil lulus dengan gelar sarjana Program Studi Teknologi Industri Pertanian (S.TP) di Universitas Djuanda pada tahun 2013 kemudian dilanjutkan meneruskan masa studi pascasarjana di Universitas Pertahanan Fakultas Teknologi Pertahanan Program Studi Industri Pertahanan tahun 2017.

Menikah dengan Ezha Kurniasari Wahyu Solehah tanggal 19 Januari 2019 Di Surakarta