

STRATEGI PENGEMBANGAN INDUSTRI PT INKA TERHADAP KESIAPAN DISTRIBUSI LOGISTIK KEWILAYAHANN DALAM MENDUKUNG SISTEM PERTAHANAN NEGARA

PT INKA INDUSTRIAL DEVELOPMENT STRATEGY ON REGIONAL DISTRIBUTION READINESS FOR SUPPORTING LOGISTICS STATE DEFENSE SYSTEM

Chadziqatun Najilatil Mazda¹, I Nengah Putra A.², Deni Dadang A. R.³

Industri Pertahanan/ Fakultas Teknologi Pertahanan/ Universitas Pertahanan
(maz.collecta@gmail.com)

Abstrak – Sistem pertahanan negara yang berlaku di Indonesia menempatkan Tentara Nasional Indonesia sebagai komponen utama pertahanan negara. Dalam menjalankan tugas pokoknya, TNI memiliki beberapa fungsi antara lain fungsi logistik. Untuk memenuhi fungsi tersebut, maka diperlukan jenis angkutan yang memiliki kemampuan untuk mendistribusikan jenis-jenis logistik. Di lain sisi PT INKA sebagai industri pembuat kereta api dalam negeri belum memiliki kontribusi atau peran dalam menyediakan sarana transportasi untuk keperluan distribusi logistik. Melihat permasalahan ini, maka dibuat rumusan masalah bagaimanakah kemampuan PT INKA dalam menyediakan sarana transportasi guna mendukung program pembangunan nasional serta bagaimanakah strategi pengembangan sarana transportasi *multipurpose* yang dapat digunakan untuk mendukung proses distribusi logistik kewilayahan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi kemampuan PT INKA dalam menyediakan sarana transportasi guna mendukung program pembangunan nasional serta menentukan strategi yang tepat untuk pengembangan produk tersebut. Jenis penelitian yaitu *mix methode* dengan menggunakan teknik pengumpulan data melalui kuesioner, wawancara, observasi dan studi pustaka. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan PT INKA dalam memproduksi transportasi *multipurpose* memiliki tingkat kesiapan teknologi atau *Technology Readiness Level* (TRL) di level tujuh serta tingkat kesiapan manufaktur atau *Manufacturing Readiness Level* (MRL) di level sembilan. Terdapat strategi pengembangan sarana transportasi *multipurpose* yang harus dilakukan oleh PT INKA, diantaranya ialah strategi utama berupa pengembangan produk yang sesuai dengan *user requirements* dan melakukan konsorsium dengan industri penyedia bahan baku dalam negeri agar menyediakan bahan baku kebutuhan kereta api dengan *lead time* atau waktu tunggu yang tidak terlalu lama.

Kata Kunci: MRL, TRL, Pengembangan, Strategi, Transportasi

Abstract– The national defense system prevailing s the Indonesian National Army as a major component of national defense. In carrying out its main duties, the Indonesian Army has several functions including logistical functions. To fulfill this function, a type of transportation which has ability to distribute types of logistics is needed. On the other hand PT INKA as a domestic railroad maker industry does not yet have a contribution or role in providing transportation facilities for logistics distribution needs. Seeing this problem, the research was made how the ability of PT INKA in providing transportation facilities to support national development programs and how the strategy of developing *multipurpose* transportation facilities that can be used to support the regional logistics distribution process. This type of research is a mix method using data collection techniques through

¹ Program Studi Industri Pertahanan

² Program Studi Industri Pertahanan

³ Program Studi Industri Pertahanan

questionnaires, interviews, observation and literature study. The results showed that PT INKA's ability to produce multipurpose transportation had a technology readiness level (TRL) at level seven and manufacturing readiness level (MRL) at level nine. There is a multipurpose transportation facility development strategy that must be carried out by PT INKA, one of the main strategy in the form of product development in accordance with user requirements and conducting a consortium with domestic suppliers of raw materials in order to provide raw materials with lead times or waiting times that are not too long.

Keywords: Each keyword to start on a new line, alphabetically (Candara 11)

Pendahuluan

Tujuan Nasional sebagaimana tercantum pada Pembukaan UUD 1945 yaitu melindungi segenap bangsa Indonesia dan seluruh tumpah darah Indonesia, memajukan kesejahteraan umum, mencerdaskan kehidupan bangsa, serta ikut melaksanakan ketertiban dunia yang berdasarkan kemerdekaan, perdamaian abadi dan keadilan sosial.

Keentingan nasional adalah menjaga tetap tegaknya NKRI dengan berdasarkan Pancasila dan UUD NRI 1945, serta menjamin kelancaran pembangunan nasional untuk mewujudkan tujuan nasional⁴. Selanjutnya, kepentingan nasional Indonesia dijadikan sebagai acuan dalam membuat rumusan dan menetapkan strategi besar (*grand strategy*) keamanan nasional maupun membentuk sistem pertahanan negara.

Guna mewujudkan tujuan nasional dan mencapai kepentingan nasional, Pemerintah Republik Indonesia menetapkan sembilan program pembangunan nasional atau yang biasa disebut dengan Nawacita. Secara etimologi, Nawacita diambil dari bahasa sansekerta yaitu *nawa* yang artinya sembilan dan *cita* artinya harapan atau impian. Secara epistemologi, Nawacita merupakan program yang dicetuskan oleh Bapak Joko Widodo dan Bapak Jusuf Kalla pada tahun 2014. Sembilan program pembangunan nasional tersebut harus menjadi acuan dasar atas turunan program-program oleh lembaga lainnya.

Diantara pokok-pokok kebijakan pertahanan negara yaitu kebijakan pembangunan pertahanan negara, yang disusun untuk membangun kekuatan pertahanan tangguh yang memiliki kemampuan penangkalan sebagai negara kepulauan dan negara maritim dalam menjaga kedaulatan dan keutuhan

⁴ Kementerian Pertahanan, Buku Putih Pertahanan Indonesia, (Jakarta: Kementerian Pertahanan).

wilayah NKRI serta keselamatan segenap bangsa Indonesia.

Berdasarkan UU No 3 tahun 2002 pasal 1 ayat 2, sistem pertahanan negara adalah sistem pertahanan yang bersifat semesta yang melibatkan seluruh warga negara, wilayah, dan sumber daya nasional lainnya, serta dipersiapkan secara dini oleh pemerintah dan diselenggarakan secara total, terpadu, terarah, dan berlanjut untuk menegakkan kedaulatan negara, keutuhan wilayah, dan keselamatan segenap bangsa dari segala ancaman.

Dalam rangka pelaksanaan kebijakan pertahanan negara, Tentara Nasional Indonesia ditetapkan sebagai komponen utama yang disiapkan untuk melaksanakan tugas-tugas pertahanan. Dalam menjalankan tugasnya, komponen utama didukung oleh komponen cadangan yang berupa sumber daya manusia yang telah disiapkan untuk dikerahkan melalui mobilisasi guna memperbesar dan memperkuat kekuatan dan kemampuan komponen utama. Selain itu, terdapat komponen pendukung yang berupa sumber daya nasional yang dapat digunakan untuk meningkatkan kekuatan dan kemampuan

komponen utama dan komponen cadangan. Adapun Sumber daya nasional adalah sumber daya manusia, sumber daya alam, dan sumber daya buatan. Sarana dan prasarana nasional adalah hasil budi daya manusia yang dapat digunakan sebagai alat penunjang untuk kepentingan pertahanan negara dalam rangka mendukung kepentingan nasional.

Guna melaksanakan tugas pokok dan tugas-tugasnya TNI AD menyelenggarakan fungsi-fungsi dalam organisasi yang terbagi atas fungsi utama, fungsi organik militer, fungsi teknis militer umum, fungsi teknis militer khusus, dan fungsi khusus⁵. Diantara fungsi organik militer adalah fungsi logistik, yang menyelenggarakan pembinaan logistik untuk mendukung pelaksanaan tugas yang meliputi pembinaan dan penggunaan kekuatan. Diantara tugas-tugas logistik di lingkungan TNI AD yaitu menyelenggarakan pendistribusian materiil, fasilitas dan jasa di satuan-satuan TNI AD. Dukungan logistik angkutan diperlukan dalam rangka memenuhi kebutuhan angkutan TNI yang memungkinkan terlaksananya

⁵ Doktrin TNI Angkatan Darat “Kartika Eka Paksi”

pemindahan orang/ barang/ hewan ke tempat tujuan dengan selamat, utuh, dan tepat waktu.

Modus angkutan ialah pengelompokan jenis angkutan menurut lintas atau alatnya maupun tenaganya. Modus angkutan yang berlaku di lingkungan TNI AD dan dibawah kewenangan Teknis Jawatan Angkutan Darat adalah angkutan saluran pipa, angkutan rel, angkutan darat, angkutan air dan angkutan perbekalan udara⁶.

Pada masa damai moda transportasi yang digunakan oleh TNI AD merupakan produk hasil Industri Pertahanan seperti Kapal Cargo dan truk Cargo untuk menjalankan distribusi logistik kewilayahan. Pada saat ini penggunaan kereta api sebagai sarana transportasi distribusi logistik tidak digunakan karena sudah terlaksananya kebutuhan distribusi logistik menggunakan sarana yang dimiliki oleh Angkatan. Untuk memberikan efek redudansi dan komunalitas, dimana ketika terjadi permasalahan pada sarana transportasi yang ada maka harus ada alternatifnya, maka diperlukan suatu pengembangan sarana transportasi yang memiliki sifat *multipurpose*. Yaitu

transportasi yangt bisa digunakan untuk mengangkut semua jenis logistik yang dimiliki oleh TNI AD dan dapat digunakan baik pada saat damai maupun saat masa tidak damai (masa perang).

Pada penelitian ini pengembangan sarana transportasi *multipurpose* ditujukan pada sarana transportasi kereta api. Pemilihan dikembangkannya kereta api sebagai sarana transportasi *multipurpose* dikarenakan pada saat ini moda tersebut sudah jarang digunakan sehingga tidak terlaksana praktik fungsi logistik menggunakan kereta api sebagaimana yang tertuang pada Buku Petunjuk Teknik tentang Penggunaan Sarana Angkutan Darat. Selain untuk memberikan efek redudansi dan komunalitas, pengembangan kereta api sebagai transportasi *multipurpose* juga diharapkan dapat memfungsikan kembali praktik distribusi logistik menggunakan kereta api sebagaimana yang ada pada pedoman.

Pada aspek pertahanan militer, PT INKA merupakan bagian dari komponen pendukung berupa sumber daya nasional yang memiliki peluang untuk berkontribusi dengan menyediakan

⁶ Kodiklat TNI AD, Petunjuk Pelaksanaan Tentang Prosedur Pengadaan Jasa Angkutan, (Jakarta: MABESAD,1984)

kereta api dengan fungsi transportasi *multipurpose* sebagai sarana angkutan yang digunakan pada pelaksanaan distribusi logistik kewilayahan berupa bekal kelas guna mendukung tugas pokok TNI. Upaya tersebut perlu dilakukan untuk memberikan efek reduksi dan komunalitas, sehingga apabila terjadi masa tidak damai atau kondisi darurat dan sarana transportasi baik moda jalan, air dan udara mengalami permasalahan, maka kereta api produk PT INKA sebagai sarana transportasi moda rel dapat menjadi solusi yang digunakan.

Sehubungan dengan hal tersebut, maka PT INKA diharapkan mampu melakukan pengembangan industri yang nantinya dapat menghasilkan kereta api sebagai sarana transportasi *multipurpose* untuk mendukung sistem pertahanan negara. Oleh karena itu, maka penelitian ini dilakukan untuk menentukan strategi pengembangan yang harus dilakukan oleh PT INKA sesuai konsep *Ends, Means dan Ways* dengan judul penelitian “Strategi Pengembangan Industri PT INKA Terhadap Kesiapan Distribusi Logistik Kewilayahan Dalam Mendukung Sistem Pertahanan Negara”.

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah *mixed methods* menggunakan metode kombinasi transformatif (*transformative mixed methods*). Metode ini menerapkan prosedur-prosedur dimana di dalamnya peneliti menggunakan kacamata teoritis sebagai perspektif *overarching* (perspektif menyeluruh) yang di dalamnya terdiri dari data kuantitatif dan data kualitatif⁷. Pada penelitian *mixed method* ini, penelitian utamanya adalah penelitian kualitatif dan data kuantitatif digunakan untuk melengkapi hasil penelitian kualitatif.

Penelitian ini memiliki desain penelitian tindakan atau *action research*. Desain penelitian tindakan bertujuan untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan baru ataupun cara pendekatan baru untuk memecahkan permasalahan dengan penerapan langsung di dunia kerja atau dunia aktual yang lainnya.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di PT INKA yang beralamatkan di Jl. Yos Sudarso No. 71 Madiun 63122, Jawa Timur.

⁷ Setyo Mulyadi, Metode Penelitian Kualitatif, dan Mixed Method, (Depok: PT Rajagrafindo Persada, 2016)

Selain di PT INKA, penelitian juga dilakukan di DITBEKANGAD, MABESAD dan MABES TNI untuk mendapatkan informasi mengenai mekanisme dan kebijakan penyelenggaraan distribusi logistik kewilayahan berupa bekal kelas TNI. Penelitian di PT INKA dilaksanakan selama dua minggu pada 23 September-5 Oktober 2019. Adapun penelitian di DITBEKANGAD, MABESAD dan MABES TNI dilaksanakan pada bulan Oktober-November sesuai dengan jadwal wawancara yang ditentukan oleh instansi.

Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian ialah sumber informasi dalam penelitian⁸. Untuk mendapatkan data kualitatif, peneliti menetapkan subjek penelitian yang terdiri atas informan utama dan informan pendukung. Subjek penelitian tersebut ialah Supervisor (SPV), Manajer (M) dan Senior Manajer (SM) divisi bidang di PT INKA, Kasi Jasang Ditbekang AD, pejabat yang mewakili Direktur Pembekalan Angkutan Angkatan Darat, pejabat yang mewakili Staf Logistik MABESAD, pejabat yang mewakili Staf Perencanaan dan Anggaran MABESAD, pejabat yang mewakili Staf Perencanaan Umum MABES

TNI dan pejabat yang mewakili Staf Logistik MABES TNI.

Untuk mendapatkan data kuantitatif, Pada penelitian ini, populasi ditetapkan segenap karyawan PT INKA pada divisi teknologi, divisi pengembangan, divisi perencanaan dan pengendalian produksi, divisi pabrikasi, divisi *finishing* dan divisi logistik. Adapun sampel penelitian ialah sebagian karyawan dari divisi-divisi tersebut yang disebut sebagai responden dan dipilih menggunakan teknik *snowball*.

Objek penelitian yang diteliti oleh peneliti yaitu kemampuan PT INKA dalam menyediakan sarana transportasi guna mendukung program pembangunan nasional serta penentuan strategi pengembangan industri PT INKA dalam menyediakan sarana transportasi *multipurpose* dalam mendukung distribusi logistik guna mendukung distribusi logistik kewilayahan.

Teknik Pengumpulan dan Analisa Data

Teknik pengumpulan penelitian ini ialah wawancara, kuesioner, studi pustaka dan observasi. Proses analisis data kualitatif dimulai dengan pengumpulan data yang dilakukan secara

⁸ Moleong, J Lexy. Metodologi Penelitian Kualitatif, (Bandung: Remaja Karya, 2002).

terus menerus hingga peneliti dapat menarik kesimpulan akhir⁹. Pada analisis ini, peneliti bergerak diantara ketiga komponen analisis, yaitu penyajian data, reduksi data dan verifikasi.

Untuk data kuantitatif, analisa data dilakukan dengan menilai hasil kuesioner dengan TRL-Meter dan MRL-Meter yang telah dikeluarkan oleh BPPT. Level TRL maupun MRL dikatakan terpenuhi apabila presentase yang dicapai di level tersebut lebih dari 80%.

Hasil dan Pembahasan

Gambaran Umum Obyek Penelitian

PT Industri Kereta Api (INKA) berkedudukan dan berlokasi di Jalan Yos Sudarso 71 Madiun. Letak lokasi PT INKA di Madiun dipilih berdasarkan hasil studi pada tahun 1977 yang dilakukan oleh Nippon Sharyo Seizo Kaisha, Ltd. Jepang.

PT INKA memiliki Visi, Misi dan Nilai-nilai perusahaan. PT INKA memiliki Visi yaitu “menjadi perusahaan kelas dunia yang unggul di bidang transportasi kereta api dan perkotaan di Indonesia”. Misi perusahaan adalah “menciptakan solusi terpadu untuk transportasi kereta api dan perkotaan dengan keunggulan kompetitif bisnis dan teknologi produk

yang tepat guna mendorong pembangunan transportasi yang berkelanjutan. Nilai-nilai perusahaan ant¹⁰ara lain:

- 1) Tumbuh Dan Berkembang
- 2) Mutu
- 3) Belajar Berkelanjutan
- 4) Integritas
- 5) Profesional
- 6) Kemitraan

PT INKA memiliki beberapa produk seperti lokomotif, kereta penumpang, kereta berpengerak, gerbong barang, kereta khusus dan produk pengembangan.

Kemampuan PT INKA dalam Menyediakan Sarana Transportasi guna Mendukung Program Pembangunan Nasional

Program pembangunan nasional atau yang biasa disebut sebagai nawacita merupakan sembilan harapan, keinginan, dan harapan pemerintah terhadap kesejahteraan rakyat Indonesia. Penyediaan layanan transportasi merupakan salah satu bagian dari program pembangunan nasional ke-6, yaitu “meningkatkan produktivitas masyarakat dan daya saing di pasar

⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2018)

¹⁰ PT INKA, *Annual Report*, (Madiun: PT INKA, 2018)

internasional” melalui pembangunan infrastruktur. Transportasi mempunyai peranan penting dalam mendukung pertumbuhan ekonomi, pengembangan wilayah dan pemersatu wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia dalam rangka mewujudkan program pembangunan nasional.

PT INKA merupakan salah satu BUMN yang menyediakan sarana transportasi. Aktivitas perusahaan dalam penyediaan sarana transportasi merupakan salah satu wujud dari mendukung program pembangunan nasional keenam yakni untuk meningkatkan produktivitas masyarakat dan daya saing di pasar internasional. PT INKA memiliki peran sesuai dengan posisinya sebagai BUMN dalam mewujudkan agenda “mendorong BUMN sebagai agen pembangunan”. Sehingga arah gerak perusahaan diharuskan mampu menjadi agen pembangunan dalam rangka penyediaan sarana transportasi guna meningkatkan layanan transportasi.

PT INKA sebagai BUMN yang bergerak dalam mendukung program pembangunan nasional, juga memiliki

peran sebagai bagian sumber daya nasional dalam komponen pendukung pertahanan negara. Pada tatanan pertahanan negara terdapat kondisi masa damai dan masa tidak damai. Sehingga, untuk menimbulkan efek redudansi dan komunalitas maka diperlukan sarana transportasi yang mampu mendukung distribusi logistik kewilayahan yang dapat digunakan baik pada saat damai maupun saat masa tidak damai. Pada penelitian ini, peneliti menentukan bagaimanakah strategi yang harus dilakukan oleh PT INKA sebagai perusahaan pembuat kereta api dalam menyediakan sarana transportasi *multipurpose* yang memiliki banyak fungsi dan dapat digunakan untuk mendukung logistik kewilayahan.

Perencanaan sistem logistik yang baik adalah salah satu cara paling efektif untuk meningkatkan sistem logistik regional dan memperkuat kekuatan nasional¹¹. Pada penelitian ini, perencanaan logistik dilakukan dengan melihat sudut pandang pada fungsi distribusi logistik untuk mendukung sistem pertahanan negara. Distribusi memiliki peran penting dalam mendukung tugas pokok TNI. Terdapat

¹¹ Li Zhang, Study on Regional Logistics System and Logistics Park Planning System”. *Journal*

of Chemical and Pharmaceutical Research, (Vol. 6 7, 2014)

faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan dan hal-hal yang menjadi hambatan dalam kegiatan Paspampres, sehingga perlu diadakan komisi khusus terhadap bekal logistik untuk mendukung tugas pokok Paspampres¹². Penelitian tersebut menjelaskan bahwa moda angkutan memiliki peran penting dalam distribusi logistik.

Adapun pada penelitian ini, moda angkutan yang dibahas berupa kereta api sebagai sarana angkutan darat. Melalui pengembangan sarana transportasi *multipurpose* berupa kereta api yang mampu mengangkut bekal kelas I-V, diharapkan PT INKA sebagai industri pembuat kereta api sekaligus komponen pendukung pertahanan dapat meningkatkan kontribusinya terhadap sistem pertahanan negara secara langsung yaitu dengan menyediakan kereta api sebagai sarana angkutan pada sistem distribusi logistik untuk menunjang tugas pokok TNI.

Kereta api sebagai sarana transportasi *multipurpose* adalah kereta api multi guna yang mampu mengangkut semua jenis logistik kewilayahan berupa bekal kelas I-V dan dapat digunakan baik saat damai maupun tidak damai. Sehingga,

dalam satu jenis kereta dapat mengangkut semua jenis logistik TNI yang terdiri atas beberapa kelas, antara lain:

- a. Bekal kelas I: Semua bekal yang habis dipakai dengan jumlah yang relatif tetap dalam segala keadaan seperti bahan pangan (beras, lauk pauk).
- b. Bekal kelas II: Semua bekal yang diberikan sebagai permulaan pembekalan kepada perorangan/satuan sesuai TOP/DSPP atau daftar alokasi lain seperti pakaian, senjata, kendaraan, alat satuan lain.
- c. Bekal kelas III: Semua bekal perminyakan seperti bahan bakar, minyak dan pelumas kecuali untuk pesawat terbang,
- d. Bekal kelas IV: Semua bekal yang tidak termasuk dalam kelas lain yang dikeluarkan dengan cara khusus seperti alat perkuatan medan, alat konstruksi dan lain-lain.
- e. Bekal kelas V: semua munisi kecuali jenis bom.

Kualifikasi produk dibuat berdasarkan aspek kinerja (*performance*),

¹² Wahyu Nugroho, Pengelolaan Logistik Satuan Guna Mendukung Tugas Pokok Paspampres,

Jurnal Prodi Strategi dan Kampanye Militer (vol. 3 2, 2017).

yaitu berhubungan dengan karakteristik operasi dasar dari sarana transportasi *multipurpose* yang harus terpenuhi. Adapaun karakteristik operasi dasar yang dimaksud yaitu aspek kemampuan atau fungsi sarana transportasi *multipurpose* untuk mengangkut logistik berupa bekal kelas I-V. Adapun kualifikasi produk diuraikan sebagai berikut:

- a. Bekal kelas I: untuk mengangkut logistik bekal kelas I (bahan pangan) adalah menggunakan kereta barang yang dilengkapi dengan AC sebagai pengatur suhu ruangan. Selain itu diperlukan penambahan sumber pembangkit listrik untuk memenuhi kebutuhan elektrik transportasi
- b. Bekal kelas II: untuk mengangkut logistik bekal kelas II (pakaian, senjata, kendaraan dan alat satuan lain) adalah menggunakan kereta KKW dengan penambahan fitur di dalamnya ada lemari untuk penempatan muatan sesuai jenisnya sendiri-sendiri, pembuatan kereta yang terbagi atas 3 bagian, serta harus memperhatikan posisi *exel load* agar berat kereta bisa seimbang.
- c. Bekal kelas III: untuk mengangkut logistik bekal kelas III (perminyakan) adalah menggunakan kereta perminyakan seperti yang biasa dibuat untuk Pertamina, sehingga data teknisnya, materialnya, *engineernya*, *flow chartnya*, *assemblynya* sama.
- d. Bekal kelas IV: untuk mengangkut logistik bekal kelas IV (alat perkuatan medan, alat konstruksi, dll) adalah menggunakan kereta api seperti yang biasa digunakan untuk mengangkut pasir, batu bara ataupun bahan tambang, dengan teknik pembukaan kontainer yang berbeda-beda. Selain itu pada aspek *car body* dapat disesuaikan jenis materialnya seiring dengan perkembangan jenis material yang dilakukan oleh perusahaan. Untuk mengangkut beban yang berat, dapat ditambahkan beban gandar pada kereta supaya kekuatan produk lebih kokoh.
- e. Bekal kelas V: untuk mengangkut logistik bekal kelas V (Munisi) adalah dengan menambahkan alat peredam seperti *x-spring*

atau kawat koil. Selain itu perlu diperhatikan juga dari aspek power, hidrolik, dan mekanik serta penciptaan kondisi lingkungan agar *support environment*.

Teknologi telah terbukti bekerja/berfungsi dalam bentuk akhirnya dan dalam kondisi sebagaimana yang diharapkan. Pada umumnya, *technology readiness level* ini mencerminkan akhir dari pengembangan sistem yang sebenarnya.

Pada penelitian ini, *Technology Readiness Level* (TRL) digunakan untuk mengukur tingkat kesiapan teknologi PT INKA dalam menyediakan sarana

transportasi *multipurpose*. Pengukuran dilakukan menggunakan kuesioner *Technology Readiness Level* (TRL) yang dikeluarkan oleh Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT). Kuesioner diberikan kepada 30 responden yang merupakan pejabat PT INKA level staf ahli, supervisor, manajer hingga senior manajer pada divisi pengembangan, divisi teknologi, divisi perencanaan dan pengendalian produksi, divisi pabrikasi, divisi *fnishing* dan divisi logistik. Pemilihan responden dilakukan dengan teknik *snow ball sampling* sehingga responden yang dipilih merupakan rekomendasi dari responden sebelumnya.

Tabel 1. Pencapaian *Technology Readiness Level* (TRL)

Level	<i>Technology Readiness Level</i>	Presentase
1	Prinsip dasar dari teknologi diteliti dan dilaporkan	90,0
2	Formulasi konsep dan/atau aplikasi teknologi	85,8
3	Pembuktian konsep (<i>proof of concept</i>) fungsi dan/atau karakteristik penting secara analitis dan eksperimental	84,2
4	Validasi kode, komponen dan/atau <i>breadboard validation</i> dalam lingkungan laboratorium	84,0
5	Validasi kode, komponen dan/atau <i>breadboard validation</i> dalam suatu lingkungan simulasi	83,7
6	Demonstrasi model atau prototipe sistem/subsistem dalam suatu lingkungan yang relevan	83,7
7	Demonstrasi prototipe sistem dalam lingkungan / aplikasi sebenarnya	83,4
8	Sistem telah lengkap dan memenuhi syarat (<i>qualified</i>) melalui pengujian dan demonstrasi dalam lingkungan / aplikasi sebenarnya	77,9
9	Sistem benar-benar teruji/terbukti melalui keberhasilan pengoperasian	73,0

Sumber: Diolah peneliti, 2019

Tabel 2. Pencapaian Manufacturing Readiness Level (MRL)

Level	Manufacturing Readiness Level	Presentase
1	Teridentifikasi implikasi dasar manufaktur	87,6
2	Teridentifikasi konsep manufaktur	85,5
3	Bukti manufaktur dari konsep yang dikembangkan	83,3
4	Kemampuan menghasilkan teknologi dalam suatu lingkungan laboratorium	84,1
5	Kemampuan mengembangkan komponen-komponen prototype dalam suatu lingkungan produksi yang relevan	84,3
6	Kemampuan menghasilkan suatu system atau sub system prototype dalam suatu lingkungan produksi yang relevan	84,7
7	Kemampuan menghasilkan system, sub system atau komponen-komponen dalam suatu lingkungan produksi yang mewakili	84,6
8	Ditunjukkan kemampuan pilot line. Siap memulai produksi pada laju rendah	83,7
9	Diperlihatkan laju produksi rendah. Kemampuan memulai produksi dengan laju penuh	79,4
10	Diperlihatkan produksi dengan laju penuh dan pelaksanaan produksi ramping (lean production)	68,8

Sumber: Diolah peneliti, 2019

Melalui tabel diatas, dijelaskan bahwa Indikator *Technology Readiness Level* (TRL) sarana transportasi *multipurpose* yang terpenuhi berada pada level 7. Hal ini karena nilai TRL pada level 7 memiliki presentase lebih dari 80%. Adapun level nilai TRL di level 8 dan 9 tidak terpenuhi karena nilai presentase kurang dari 80%.

MRL merupakan sebuah matriks yang digunakan untuk mengevaluasi tingkat kesiapan manufaktur suatu proses produksi dengan skala 1 sampai 10. Penilaian MRL dilakukan dengan mempertimbangkan *Technology Readiness Level* (TRL) atau Tingkat Kesiapan Teknologi dan sembilan

kategori lainnya. Matriks MRL digunakan untuk menilai dan mengevaluasi tingkat kesiapan manufaktur PT INKA dalam memproduksi sarana transportasi berupa transportasi *multipurpose* secara mandiri. Hasil pengukuran MRL menunjukkan bahwa MRL PT INKA dalam memproduksi kereta api berada di level 8. Yang berarti PT INKA memiliki kemampuan untuk melakukan produksi secara penuh.

Berdasarkan penjelasan diatas, dari hasil pengukuran kuesioner *Manufacturing Readiness Level* (MRL) yang dilakukan diperoleh pencapaian sebagai berikut:

Melalui tabel diatas, dijelaskan bahwa Indikator *Manufacturing Readiness*

Level (MRL) sarana transportasi *multipurpose* yang terpenuhi berada pada level 9. Hal ini karena nilai TRL pada level 9 memiliki presentase 79,4 dan mendekati 80%. Selanjutnya, nilai MRL tersebut divalidasi dengan wawancara yang dilakukan dengan manajer divisi pengembangan dan didapatkan hasil bahwa nilai MRL yang diperoleh ada di level 9.

Strategi Pengembangan Sarana Transportasi Multipurpose Guna Mendukung Distribusi Logistik Kewilayahan

Untuk mendukung Sistem Pertahanan Negara maka PT INKA sebagai bagian dari Sumber Daya Nasional diharuskan untuk melakukan pengembangan terhadap penyediaan sarana transportasi *multipurpose* yang dapat digunakan untuk mendukung logistik bekal kelas I-V. Dengan bermula dari kereta barang, maka akan dikembangkan rangkaian gerbong wagon sesuai dengan karakteristik bekal yang akan diangkut.

Untuk bekal kelas I dan II, tidak akan memiliki banyak perubahan seperti gerbong barang yang lainnya, untuk mengangkut bekal kelas III akan digunakan desain gerbong seperti yang dibuatkan untuk Pertamina. Pada pembuatan

gerbong untuk mengangkut bekal kelas IV, PT INKA memiliki kendala berupa adanya batasan kapasitas maksimal yang dapat diangkut serta lebar kendaraan atau barang yang akan diangkut. Hal ini karena adanya peraturan pada undang-undang perkeretaapian yang mengatur lebar terowongan jalur rel serta berat maksimal beban yang dapat diangkut. Adapun untuk mengangkut bekal kelas V, dapat dilakukan dengan menambahkan perlakuan khusus misalnya menambahkan pengatur suhu di gerbong barang untuk menjaga suhu tetap konstan dan menambahkan material tambahan untuk meminimalisir guncangan.

Hasil identifikasi faktor-faktor internal dan eksternal yang dimiliki perusahaan memberikan 9 strategi yang dapat dilakukan oleh PT INKA dalam melakukan pengembangan. Antara lain Melakukan inovasi pengembangan produk yang sesuai dengan kebutuhan *customer* atau *user requirements*, Melakukan koordinasi dengan *supplier* terkait ketersediaan dan strategi pengiriman bahan baku dari supplier ke pabrik manufaktur agar biaya pengiriman dapat *low cost*, menjaga kualitas produk yang sudah ada serta meningkatkan pemasaran agar produk dapat bersaing dengan produk luar negeri, membuat desain sarana

transportasi *multipurpose* yang sesuai dengan jenis logistik berupa bekal kelas yang akan diangkut, meningkatkan dukungan dari industri bahan baku lokal terkait penyediaan material kereta api, meningkatkan tenaga kerja yang memiliki kemampuan dan loyalitas kerja tinggi dalam memproduksi kereta api, menambah perluasan area kerja supaya tidak terjadi antrean yang menumpuk pada *loading gate*, menjalin konsorsium dengan industri bahan baku dalam negeri agar menyediakan bahan baku kebutuhan kereta api dengan *lead time* atau waktu tunggu yang tidak terlalu lama, Meningkatkan kemampuan dalam memproduksi kereta api cepat atau high speed train sebagai salah satu upaya peningkatan kemampuan dan strategi bersaing dengan produk luar negeri.

Diantara sembilan strategi tersebut, berdasarkan wawancara dengan Manajer Pengembangan Proses Produksi PT INKA, dengan mempertimbangkan Rencana Jangka Panjang perusahaan (RJPP) 2015-2019, diperoleh hasil bahwa strategi yang paling tepat untuk dilakukan terlebih dahulu adalah Melakukan inovasi pengembangan produk yang sesuai dengan kebutuhan *customer* atau *user requirements* dan melakukan konsorsium dengan industri penyedia bahan baku

dalam negeri agar menyediakan bahan baku kebutuhan kereta api dengan *lead time* atau waktu tunggu yang tidak terlalu lama.

Kesimpulan Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan diperoleh kesimpulan bahwa Kemampuan PT INKA dalam menyediakan sarana transportasi guna mendukung program pembangunan nasional memiliki kecakapan yang baik. Melalui pengembangan sarana transportasi *multipurpose*, diketahui tingkat kesiapan teknologi atau *Technology Readiness Level* (TRL) berada di level 7 serta tingkat kesiapan manufaktur *Manufacturing Readiness Level* (MRL) pada level 9. Pengembangan sarana transportasi tersebut merupakan perwujudan program pembangunan nasional yaitu meningkatkan produktivitas masyarakat dan daya saing di pasar internasional.

Strategi pengembangan sarana transportasi *multipurpose* guna mendukung distribusi logistik kewilayahan menghasilkan strategi yang disusun dengan mempertimbangkan faktor internal, eksternal, serta sumber daya yang dimiliki berupa *man, mechine, material, methode, money* dan *environment*. Strategi

yang paling tepat dilakukan oleh PT INKA terlebih dahulu adalah Melakukan inovasi pengembangan produk yang sesuai dengan kebutuhan *customer* atau *user requirements* dan melakukan konsorsium dengan industri penyedia bahan baku dalam negeri agar menyediakan bahan baku kebutuhan kereta api dengan *lead time* atau waktu tunggu yang tidak terlalu lama.

Daftar Pustaka

- Kementerian Pertahanan. (2015). *Buku Putih Pertahanan Indonesia*. Jakarta: Kementerian Pertahanan Republik Indonesia.
- Kodiklat TNI AD. (1984). *Petunjuk Pelaksanaan tentang Prosedur Pengadaan Jasa Angkutan*. Jakarta: MABESAD.
- Moleong, J. Lexi. (2002). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Karya.
- Mulyadi, S. et.al. (2019). *Metode Penelitian Kualitatif dan Mixed Method Perspektif yang Terbaru untuk Ilmu-ilmu Sosial, Kemanusiaan, dan Budaya*. Depok: Rajawali Press.
- Nugroho, Wahyu. (2017). "Pengelolaan Logistik Satuan Guna Mendukung Tugas Pokok Paspampres". *Jurnal Prodi Strategi dan Kampanye Militer*, vol. 3(2), hh. 48-58.
- PT INKA. (2014). *Rencana Jangka Panjang Perusahaan (RJPP) 2015-2019*. Madiun: PT INKA
- PT INKA. (2018). *Annual Report 2018*. Madiun: PT INKA.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, Bandung: Alfabeta.
- UU No. 3 tahun 2002 tentang Pertahanan Negara
- Zhang, Li. (2014). "Study on Regional Logistics System and Logistics Park Planning System". *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, vol. 6(7), hh. 893-897.

