RANTAI INOVASI PERUSAHAAN TEKNOLOGI PENGOLAHAN AIR BERSIH: PENDEKATAN SISTEM INOVASI SEKTORAL
Qinan Maulana Binu Soesanto, Rendi Febrianda, Nur Laili, Sigit Setiawan, Dini Octaviyanti, Wati Hermawati, Trina Fizzanty

PENDIRIAN TAMAN TEKNO UNTUK PERCEPATAN PEMBANGUNAN DAERAH DI SULAWESI TENGGARA
Rustan Ari, Tajuddin Bantacut, Ani Suryani, Sukardi

ASPEK KELEMBAGAAN POLA HUBUNGAN AKADEMISI, BISNIS DAN PEMERINTAH DALAM KONSORSIUM PESAWAT N219
Lina Miftahul Jannah dan Zulianti Syahruriza

ANALISIS KAPASITAS LITBANG DI BIDANG SDA DI LIPI: PENDEKATAN BERDASARKAN SUMBER DAYA
Hadi Kardoyo, Sayim Dolant, Sigit Setiawan, Setiowijji Handoyo

TINGKAT PENGETAHUAN MASYARAKAT TENTANG IPTEK STUDI KASUS DI DKI JAKARTA
Mia Amelia

SCIENCE AND TECHNOLOGY INNOVATION DEVELOPMENT IN FACING INSTITUTIONAL REFORMS UNDER NEW PRESIDENTIAL ADMINISTRATION IN INDONESIA
Lukman Hakim

Penanggung Jawab:
Kepala Pusat Penelitian Perkembangan Iptek (PAPPITIEK) - Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI)

Ketua Dewan Redaksi:
Dra. Wati Hermawati, MBA

Anggota Dewan Redaksi:
Prakoso Bhairawa Putera, S.I.P., MA; Lutfah Ariana, STP., MPP; Chichi Shintia Laksani S.E., M.E;
Hadi Kardoyo, SE. M.Com, M.Sc; Karlina Sari, MA

Peer Reviewer/Mitra Bebestari:
Prof. Dr. Erman Aminullah (Kebijakan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, LIPI)
Prof. Dr. Ir. Husein Avcenna Akil, M.Sc. (Akustik, Standardisasi, LIPI)
Prof. Dr. Martani Huseini (Ekonomi; Administrasi; Universitas Indonesia)
Prof. Dr. Isi Surjandari (Manajemen Industri; Rekayasa Kualitas, Statistik Industri, Universitas Indonesia)
Prof. Dr. Togar Simatupang (Ilmu Kepustakan dan Manajemen Rantai Pasok; Institut Teknologi Bandung)
Dr. Trina Fizzanty, M.Si (Bisnis dan Manajemen, LIPI)
Dr. Laksana Tri Handoko (Fisika Teori dan Komputasi, LIPI)
Dr. Yan Rianto, M.Eng (Kebijakan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, Kem-Kominfo)
Dr. Meuthia Ganie Rahman (Organisasi, Universitas Indonesia)
Dr. Marcelino Pandin (Manajemen Teknologi dan Inovasi, Institut Teknologi Bandung)
Dr. Siwage Dharma Negara (Ekonomi Makro; Ekonometrika, LIPI)
Dr. Lina Miftahul Jannah, M.Si (SDM sektor Publik dan Transformasi Organisasi, Universitas Indonesia)
Dr. Sonny Yuliar (Kebijakan Sains, Teknologi dan Inovasi, Institut Teknologi Bandung)
Dr. Ir. Meika Syahbana Rusli, M.Sc. (Teknologi Proses Agroindustri, Institut Pertanian Bogor)
Ir. M. Arifin, MM (Kebijakan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, LIPI)

Editor Pelaksana:
Vetti Rina Prasetyas, SH, Anugerah Yuka Asmara, S.AP

Pengelola e-Journal:
Warkim, S.Kom

REDAKSI WARTA KEBIJAKAN IPTEK & MANAJEMEN LITBANG
Pusat Penelitian Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi — LIPI
Jln. Jend. Gatot Subroto No. 10, Gedung A (PDII-LIPI) Lt. 4, Jakarta 12710
Telepon +62(021) 5201602, 5225206, 5251542 ext. 4008
Faksimile +62(021) 5201602; Sur-el (Email) : wartakiml@mail.lipi.go.id
URL : http://wartakiml.pappiptek.lipi.go.id, ISSN e-Jurnal: 2407-8271

DAFTAR ISI

PENGANTAR DARI REDAKSI

LEMBAR SARI KARANGAN

Rantai Inovasi Perusahaan Teknologi Pengolahan Air Bersih: Pendekatan Sistem Inovasi Sektoral
Qinan Maulana Binu Soesanto, Rendi Febrianda, Nur Laili, Sigit Setiawan, Dini Oktavianti, Wati Hermawati, Trina Fizzanty

88 - 100

Pendirian Taman Tekno untuk Percepatan Pembangunan Daerah di Sulawesi Tenggara
Rustan Ari, Tajuddin Bantacut, Ani Suryani, Sukardi

101 - 114

Aspek Kelembagaan Pola Hubungan Akademisi, Bisnis dan Pemerintah dalam Konsorsium Pesawat N219
Lina Miftahul Jannah dan Zulianti Syahruriza

115 - 125

Analisis Kapasitas Litbang di Bidang SDA di LIPI : Pendekatan Berdasarkan Sumber Daya
Hadi Kardoyo, Sayim Dolant, Sigit Setiawan, Setiowijji Handoyo

126 - 137

Tingkat Pengetahuan Masyarakat Tentang IPTEK Studi Kasus di DKI Jakarta
Mia Amelia

138 - 146

Scientific Review : Science and Technology Innovation Development in Facing Institutional Reforms under New Presidential Administration in Indonesia
Lukman Hakim

147 - 151

TENTANG PENULIS

INDEKS

UCAPAN TERIMA KASIH

157

KETENTUAN PENULISAN MANUSKRIPT

158
PENGANTAR DARI REDAKSI

Pembaca setia Warta,

Kami, segenap Redaksi Warta KIML menghaturkan Selamat Tahun Baru 2016, semoga kesuksesan dan kebahagiaan senantiasa menyertai kita semua, amien.


Hadi Kardoyo, Sayim Dolant, Sigit Setiawan, dan Setiowijji Handoyo menampilkan tulisan dengan judul “Analisis Kapasitas Litbang di Bidang SDA di LIPI: Pendekatan Berdasarkan Sumber Daya”. Tulisan ini memaparkan hasil studi terhadap kapasitas litbang di bidang sumber daya alam (SDA) di lingkungan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) dengan kerangka VRIO. Studi yang telah dilakukan terhadap 21 institusi litbang di lingkup LIPI ini menunjukkan adanya hubungan korelasi antara kapasitas litbang yang dimiliki dengan variabel sumber daya manusia (SDM) dan variabel infrastruktur.

Tulisan kelima berjudul ”Tingkat Pengetahuan Masyarakat Tentang Iptek: Studi Kasus di DKI Jakarta” disusun oleh Mia Amelia. Tulisan ini memberikan gambaran masih rendahnya tingkat pengetahuan masyarakat di Jakarta tentang iptek. Salah satu faktor yang dapat digunakan untuk meningkatkan pengetahuan tentang iptek tersebut adalah pendidikan.


Dalam kesempatan ini kami juga mengucapkan terima kasih kepada semua penulis dan mitra bebestari yang telah mensukesskan Warta edisi ini. Semoga seluruh tulisan dalam Warta edisi ini bermanfaat bagi para pembaca sekalian. Selamat membaca!

Jakarta, 30 Desember 2015

Redaksi Warta
Kata kunci yang dicantumkan adalah istilah bebas. Lembar sari karangan ini boleh diperbanyak/dicopy tanpa izin dan biaya

Qinan Maulana Binu Soesanto, Rendi Febrianda, Nur Laili, Sigit Setiawan, Dini Okavivianti, Wati Hermawati, Trina Fizzanty

Rantai Inovasi Perusahaan Teknologi Pengolahan Air Bersih: Pendekatan Sistem Inovasi Sektoral

Warta Kebijakan Iptek dan Manajemen Litbang, Volume 13, Nomor 2, Desember 2015, halaman 88-100

Sari Karangan: Inovasi sangat dibutuhkan untuk bertahan di dalam kompetisi antar perusahaan. Guna menghasilkan inovasi, dipertontonkan adanya proses yang melibatkan berbagai pihak baik internal maupun eksternal perusahaan, sehingga proses inovasi yang baik sangat menentukan keberhasilan perusahaan. Studi ini akan menganalisis tentang proses inovasi yang ada pada perusahaan Teknologi Pengolahan Air Bersih (TPA) dengan menggunakan pendekatan Sistem Inovasi Sektoral. Adapun studi ini akan mengambil studi kasus pada tiga perusahaan TPA yang berada di wilayah Jabodetabek. Hasil studi menunjukkan bahwa ada tiga faktor utama yang berpengaruh terhadap proses inovasi yaitu 1) Proyek/Konsumen; 2) Prinsip Perusahaan; 3) Transfer Pengetahuan internal dan eksternal. Hasil studi juga menunjukkan adanya tiga jenis proses inovasi di perusahaan TPA yaitu 1) proses inovasi yang diawali dengan proyek, perusahaan kemudian melakukan riset untuk menghasilkan desain yang sesuai kebutuhan konsumen dan kemudian diimplementasikan; 2) proses inovasi yang diawali dengan ide, kemudian perusahaan melakukan riset untuk menghasilkan desain TPA dari ide tersebut dan perusahaan menjual desain TPA dalam suatu tender untuk diaplikasikan; 3) proses inovasi diawali dari perusahaan menerima desain TPA dari hasil riset pihak lain, perusahaan mengimplementasikan desain tersebut dengan terlebih dahulu perusahaan melakukan uji coba desain TPA yang ada tersebut.

Kata Kunci : inovasi, proses inovasi, teknologi pengolahan air bersih

Rustan Ari, Tajuddin Bantacut, Ani Suryani, Sukardi

Pendirian Taman Tekno untuk Percepatan Pembangunan Daerah di Sulawesi Tenggara

Warta Kebijakan Iptek dan Manajemen Litbang, Volume 13, Nomor 2, Desember 2015, halaman 101-114

Sari Karangan: Taman teknol adalah salah satu instrumen yang signifikan untuk mendukung pengembangan teknologi, mempromosikan industri, serta kerja sama antara pemerintah, industri, perguruan tinggi, dan masyarakat dengan memberikan kontribusi terhadap pembangunan dan pertumbuhan ekonomi daerah. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana menyusun taman teknol yang sesuai dengan kondisi sumberdaya yang dimiliki Sulawesi Tenggara. Tujuan penelitian adalah: (a) mengidentifikasi permasalahan pembangunan yang terjadi di Sulawesi Tenggara; (b) mengidentifikasi dan mengkaji faktor keberhasilan taman teknol dalam percepatan pembangunan; (c) mengidentifikasi dan menganalisis peran lembaga pembangunan di daerah; dan (d) menganalisis fungsi dan struktur taman teknol untuk percepatan pembangunan kota Kendari secara khusus dan Sulawesi Tenggara secara umum. Penelitian ini menyimpulkan bahwa struktur taman teknol harus mempertimbangkan kolaborasi lembaga berbasis fungsi yang mampu mempercepat pembangunan Sulawesi Tenggara pada umumnya dan kota Kendari secara spesifik.

Kata kunci : Taman teknol, daerah, pembangunan Sulawesi Tenggara, kelembagaan

Lina Miftahul Jannah dan Zulianti Syahruriza

Aspek Kelembagaan Pola Hubungan Akademisi, Bisnis dan Pemerintah dalam Konsorsium Pesawat N219

Warta Kebijakan Iptek dan Manajemen Litbang, Volume 13, Nomor 2, Desember 2015, halaman 115-125
Sari Karangan: Penelitian ini memahami pembentukan dan pengembangan kelembagaan konsorsium riset serta pola hubungan antar lembaga yang terlibat didalamnya. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan analisis data deskriptif. Hasil analisis menunjukkan bahwa kelembagaan konsorsium pesawat N219 belum memiliki aspek doktrin, namun aspek struktur internal, kepemimpinan, program kerja, dan sumber daya yang dimiliki oleh konsorsium tersebut berkembang dengan baik. Sinerji antara akademisi, bisnis dan pemerintah (ABG) belum optimal karena masih terdapat batas-batas antar lembaga seperti perbedaan sudut pandang dalam pengelolaan keuangan antar institusi dan ketidaksesuaian sistem dan aturan pembayaran upah antara pemerintah dengan industri. Kerja sama riset antar akademisi, bisnis dan pemerintah akan berjalan lebih efektif jika akademisi dan bisnis lebih aktif dalam berbagi program penelitian yang didesain oleh pemerintah disertai dengan kepastian dukungan kebijakan dan anggaran dari pemerintah.

Kata Kunci: Kelembagaan, Konsorsium riset, Triple Helix

Hadi Kardooyo, Sayim Dolant, Sigit Setiawan, Setiowijji Handoyo

Analisis Kapasitas Libang di Bidang SDA di LIPI: Pendekatan Berdasarkan Sumber Daya

Warta Kebijakan Iptek dan Manajemen Libang, Volume 13, Nomor 2, Desember 2015, halaman 126-138


Kata Kunci: Pendekatan sumber daya, Kapasitas libang, Sumber daya manusia, Sumber pembiayaan libang, Infrastruktur, Organisasi

Mia Amelia

Tingkat Pengetahuan Masyarakat Tentang IPTEK Studi Kasus di DKI Jakarta

Warta Kebijakan Iptek dan Manajemen Libang, Volume 13, Nomor 2, Desember 2015, halaman 139-147

Sari Karangan: Dalam pengembangan iptek terdapat tiga komponen yang berperan dan saling mempengaruhi, yaitu masyarakat, pemerintah, dan lembaga legislatif. Masyarakat sebagai pengguna iptek, kini mulai berperan dalam memantau dan mengevaluasi kebijakan iptek yang dikembangkan oleh pemerintah. Untuk menjalankan peran tersebut, masyarakat perlu memiliki pandangan, pengetahuan, dan pemahaman yang baik mengenai iptek. Untuk itu diperlukan lingkungan atau iklim yang tepat (kebijakan, program, dan anggaran) dalam mempersiapkan masyarakat untuk lebih mengenal sedini mungkin peran iptek terutama dalam menghadapi persaingan global. Lingkungan atau iklim akan terbangun dengan baik dan tepat bila kondisi nyata mengenai pengetahuan masyarakat terhadap iptek diketahui terlebih dahulu. Oleh karena itu, diperlukan adanya suatu gambaran mengenai pengetahuan masyarakat tentang iptek.


Kata Kunci: Pengetahuan, Iptek, Pendidikan, DKI Jakarta
The descriptors given are keywords. The abstract sheet may be reproduced/copied without permission or free of charge.

Qinan Maulana Binu Soesanto, Rendi Febrianda, Nur Laili, Sigit Setiawan, Dini Oktasiyanti, Wati Hennawan, Irna Fizanty

Innovation Chain in Water Treatment Technology Firm: Sectoral Innovation Systems Approach
Journal of S&T Policy and R&D Management, Volume 13, Issue 2, page 85-100

Abstract: Innovation is needed to survive in competition among companies. In generating innovation, it is necessary that various stakeholders both internal and external should be involved. A good innovation process will determine the success of the company. This study will analyze the process of innovation in the companies of Clean Water Technology (TPA) Treatment by using sectoral innovation systems approach. The study used three case studies of on-site companies located in the Greater Jakarta area. The study results showed that there are three main factors which affect the innovation process; namely: 1) Project / Consumer; 2) Paradigm Company; 3) Transfer of Knowledge. The study also showed the presence of three types of innovation processes in the TPA companies namely: 1) the innovation process that begin with the project; the company then do some research to produce designs according to customer needs and then implemented; 2) the innovation process that begin with an idea, then the company doing some research on the idea to produce TPA design and then selling the design through a bidding scheme; 3) the innovation process that begins with design from other parties, then the company implements the design after doing trial and error on the existing Clean Water Technology design.

Keywords: innovation, innovation process, clean water technology

Rustan Ari, Tajuddin Rantaut, Ani Suryani, Sukardi

Technopark Establishment to Accelerate Regional Development in Southeast Sulawesi

Abstract: Technopark is a significant instrumental institution to support technology development, promote industry, and facilitate cooperation between government, university, industry and community, and contributing to the development and economic growth in the region. The main task in establishing a technopark is how to structure it according to regional resources and conditions. The purpose of this research was to design the technopark to accelerate development of Southeast Sulawesi. To achieve this objective, the following activities were undertaken: (a) to identify the problems of development in Southeast Sulawesi; (b) to identify and to analyze technopark success factors in accelerating development; (c) to identify and to analyze the role of regional development agencies in tackling the development problems; and (d) to design technopark functions and structure to resolve development problems. This study concluded that technopark structure should consider the existing the function-based institution collaboration that is able to accelerate development of Southeast Sulawesi in general and Kendari city in specific.

Keywords: technopark, regional, development, Southeast Sulawesi, institution

Lina Mishaful Jannah dan Zuliani Syahuriza

Institutional Relationship Between Academic, Business and Government in Consortium of N219 Aircraft
Abstract: This research aimed to describe the institutional aspects of the pattern of the relationship between institutions involved in the consortium of N219 aircraft using the triple helix framework. This study used a qualitative approach and descriptive data analysis. The data were collected through in-depth interviews for primary data and secondary data reviews. The result showed that the consortium of N219 aircraft has not yet aspects of doctrine. But, the consortium has well developed in aspects of the internal structure, leadership, working programs, and resources owned. The synergy between university, business, and government is not optimal because there are boundaries between the institutions such as the differing viewpoints in financial management and mismatch between the wage payment system and rule between government and industry.

Keywords: Consortium, triple helix framework, institution, pattern of the relationship, N219 aircraft

Hadi Kardoyo, Sayim Dolant, Sigit Setiawan, Setiwijji Handoyo

Analysis of R&D Capacity in the Area of Natural Resources in the Indonesian Institute of Sciences: A Resources-Based View


Abstract: This paper examines the application of Resources-Based View (RBV) to The Indonesian Institute of Sciences. We utilize VRIO framework to assess R&D capacity in the area of natural resources for 22 R&D institutes in the Indonesian Institute of Sciences. This study accordingly shows that there is a positive correlation among R&D capacity, human resources and infrastructure variable. This finding states that human resource and infrastructure are central to the R&D capacities. Moreover, physical infrastructure variable has a positive correlation with financial variable. This phenomenon indicates two possible relations either the state of infrastructure is as a consequence of the R&D funding availability or capacities in infrastructure affects R&D capacities in 22 institutes in the Indonesian Institute of Sciences.

Keywords: resources-based view, R&D capacity, human resources, financial resources, infrastructure resources, organization

Mia Amelia

Level of Public Knowledge about S & T in DKI Jakarta

Journal of S&T Policy and R&D Management, Volume 13, Issue 2, page 139-147

Abstract: In the development of science and technology (S & T), there are three components that plays a role and influence each other, i.e. public, government, and legislative institutions. Public as a user of science and technology, now beginning to play a role in monitoring and evaluating S & T policies developed by the government. To carry out this role, the public needs to have a view, knowledge, and a good understanding of S & T. It required the proper environment or climate (policies, programs, and budgets) in preparing the public to get to know as early as possible the role of S & T, especially in the face of global competition. Environment or climate will wake up with good and appropriate when real condition concerning public knowledge about S & T is known beforehand. Therefore, it is necessary to have an overview on public knowledge about S & T. This study aims to describe the general public knowledge about S & T in DKI Jakarta. Additionally, this study analyzed the relationship between level of education and public knowledge about S & T in DKI Jakarta. This study uses secondary data derived from Public Perception about Science and Technology Survey in 2014. The approach taken in this study is a quantitative approach. Statistical analysis used descriptive statistics and Spearman correlation. Descriptive statistics is used to determine a general overview from level of public knowledge about S & T in DKI Jakarta. Meanwhile, the Spearman correlation is used to determine the correlation between level of education and level of public knowledge about S & T. The results showed that public’s knowledge about S & T in DKI Jakarta is still low. One factor that can be used to improve the public knowledge is education.

Keywords: knowledge, s & t, education, DKI Jakarta

Lukman Hakim

Science and Technology Innovation Development in Facing Institutional Reforms under New Presidential Administration in Indonesia


Abstract: Current trends shows that Indonesia can transform by 2030 to explore the possibility
Lukman Hakim

Science and Technology Innovation Development in Facing Institutional Reforms under New Presidential Administration in Indonesia

Warta Kebijakan Iptek dan Manajemen Litbang, Volume 13, Nomor 2, Desember 2015, halaman 148-152


Kata Kunci: Pengembangan STI, Reformasi Kelembagaan, Ekonomi Indonesia, Transisi Litbang, Regulasi
institutional consortium of N219 aircraft does not have had the aspect of doctrine, however the aspect of internal structure leadership, work programs and resources owned by a consortium of the research were well-developed. The synergy between the academics, the business and the government (ABG) were not optimal due to the boundaries between the institutions such as the difference in point of view in the financial management among the institutions and the difference of payment system and rule between government and industry. The research partnership among academic, business and government shall be effective if academic and business were more active participating in research programmes followed by the certainty of the government supports in policies and budget.

**Keywords**: Research Institution, Research Consortium, Triple Helix

Hadi Kardoyo, Sayim Dolant, Sigit Setiawan, Setiowijji Handoyo

**Analysis of R&D Capacity in the Area of Natural Resources in the Indonesian Institute of Sciences: A Resources-Based View**

*Journal of S&T Policy and R&D Management, Volume 13, Issue 2, page 126-138*

**Abstract**: This paper examines the application of Resources-Based View (RBV) to The Indonesian Institute of Sciences. We utilize VROI framework to assess R&D capacity in the area of natural resources for 22 R&D institutes in the Indonesian Institute of Sciences. This study accordingly shows that there is a positive correlation among R&D capacity, human resources and infrastructure variable. This finding states that human resource and infrastructure are central to the R&D capacities. Moreover, physical infrastructure variable has a positive correlation with financial variable. This phenomenon indicates two possible relations either the state of infrastructure is as a consequence of the R&D funding availability or capacities in infrastructure affects R&D capacities in 22 institutes in the Indonesian Institute of Sciences.

**Keywords**: Resources-based View, R&D Capacity, Human Resources, Financial Resources, Infrastructure Resources, Organization

Mia Amelia

**Level of Public Knowledge About S & T in DKI Jakarta**

*Journal of S&T Policy and R&D Management, Volume 13, Issue 2, page 139-147*

**Abstract**: In the development of science and technology (S & T), there are three components that play a role and influence each other: i.e. public, government, and legislative institutions. Public as a user of science and technology, now beginning to play a role in monitoring and evaluating S & T policies developed by the government. To carry out this role, the public needs to have a view, knowledge, and a good understanding of S & T. It required the proper environment or climate (policies, programs, and budgets) in preparing the public to get to know as early as possible the role of S & T, especially in the face of global competition. Environment or climate will wake up with good and appropriate when real condition concerning public knowledge about S & T is known beforehand. Therefore, it is necessary to have an overview on public knowledge about S & T. This study aims to describe the general public knowledge about S & T in DKI Jakarta. Additionally, in this study analyzed the relationship between level of education and public knowledge about S & T in DKI Jakarta. This study uses secondary data derived from Public Perception about Science and Technology Survey in 2014. The approach taken in this study is a quantitative approach. Statistical analysis used descriptive statistics and Spearman correlation. Descriptive statistics is used to determine a general overview from level of public knowledge about S & T in DKI Jakarta. Meanwhile, the Spearman correlation is used to determine the correlation between level of education and level of public knowledge about S & T. The results showed that public’s knowledge about S & T in DKI Jakarta is still low. One factor that can be used to improve the public knowledge is education.

**Keywords**: Knowledge, S & T, Education, DKI Jakarta

Lukman Hakim

**Science and Technology Innovation Development in Facing Institutional Reforms under New Presidential Administration in Indonesia**

*Journal of S&T Policy and R&D Management, Volume 13, Issue 2, page 148-152*

**Abstract**: Current trends shows that Indonesia can transform by 2030 to explore the possibility of expansion on National Science and Innovation capacities, where Indonesian Institute of Science (LIPI) plays a strategic role. LIPI connects society, science, and government to make science relevant
for the public and to bring science as basis for government policy decision making. Although the number of R&D investment has risen, it declines as a ratio of GDP. The ratios of researchers in the labor force and populations are still low, even compared to other ASEAN countries. Publications have increased and are concentrated in a few universities and research centers. According to a PAPPITKEF-LIPI survey, the manufacturing sector is innovative. There are several sources of funding for research. GERD is still low compared to other countries. R&D relies more on government rather than industry and the number of researchers is still low. Institutional reform is sought but funding is unavailable. Government has set up many R&D agencies and now they are regrouping and repositioning. Sustainability, priority setting, and resource issues are still not resolved by government policies. Authority-based state actors should ensure the role of competence-based civil society through a variety of mechanisms and scientific arguments that will support authority.

**Keywords**: STI Development, Institutional Reforms, Indonesian Economy, R&D Transition, Regulation
ASPEK KELEMBAGAAN POLA HUBUNGAN AKADEMISSI, BISNIS DAN PEMERINTAH
(STUDI KASUS KONSORSIUM PESAWAT N219)

INSTITUTIONAL RELATIONSHIP BETWEEN ACADEMIC, BUSINESS AND GOVERNMENT
(CASE STUDY IN CONSORTIUM OF N219 AIRCRAFT)

Zulianti Syahruriza dan Lina Miftahul Jannah*

Administrasi Kebijakan Publik, Fakultas Ilmu Sosial dan Politik, Universitas Indonesia, Jakarta, 16424, Indonesia

INFO ARTIKEL

Naskah Masuk : 15/10/2014
Naskah Revisi : 10/02/2015
Naskah Terima : 11/03/2015

Keywords:
research institution,
research consortium,
triple helix

ABSTRACT

The research understands the formation and development of consortium institutional research as well as the patterns of relationships between institutions involved in it. This research used a qualitative approach with descriptive data analysis. The result of analysis showed that institutional consortium of N219 aircraft does not have the aspect of doctrine, however the aspect of internal structure leadership, work programs and resources owned by a consortium of the research were well-developed. The synergy between the academics, the business and the government (ABG) were not optimal due to the boundaries between the institutions such as the difference in point of view in the financial management among the institutions and the difference of payment system and rule between government and industry. The research partnership among academic, business and government shall be effective if academic and business were more active participating in research programmes followed by the certainty of the government supports in policies and budget.

SARI KARANGAN

Penelitian ini memahami pembentukan dan pengembangan kelembagaan konsorsium riset serta pola hubungan antar lembaga yang terlibat didalamnya. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan analisis data deskriptif. Hasil analisis menunjukkan bahwa kelembagaan konsorsium pesawat N219 belum memiliki aspek duktirin, namun aspek struktur internal, kepemimpinan, program kerja, dan sumber daya yang dimiliki oleh konsorsium tersebut berkenbang dengan baik. Sinergi antara akademisi, bisnis dan pemerintah (ABG) belum optimal karena masih terdapat batas-batas antar lembaga seperti perbedaan sudut pandang dalam pengelolaan keuangan antar institusi dan ketidaksesuaian sistem dan aturan pembayaran upah antara pemerintah dengan industri. Kerja sama riset antar akademisi, bisnis dan pemerintah akan berjalan lebih efektif jika akademisi dan bisnis lebih aktif dalam berbagai program penelitian yang didesain oleh pemerintah disertai dengan kepastian dukungan kebijakan dan anggaran dari pemerintah.

* Warta KIMI Vol. 13 No 2 Tahun 2015: 115-125

Korespondensi Pengarang, Universitas Indonesia
1. PENDAHULUAN


Sistem penerbangan domestik sebagai salah satu bagian dari sistem transportasi nasional berhubungan erat dengan kemajuan budaya dan peradaban manusia. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi perkembangan transportasi angkutan yaitu geografi, ekonomi, politik, dan sosial. Tingkat kemajuan transportasi mempunyai pengaruh yang besar pada tingkat kemajuan suatu bangsa, karena dapat mempermudah sirkulasi dan komunikasi antar daerah dan penduduk, sehingga meningkatkan integrasi nasional. Dalam hal transportasi udara atau dunia penerbangan yang sangat menyolok adalah kaitannya dengan teknologi dan ilmu pengetahuan.

Peran angkutan udara perintis sangat vital di Indonesia, disamping sebagai alat transportasi yang cepat serta kemampuan penetrasinya hingga ke pelosok wilayah yang terpencil di Indonesia, angkutan udara perintis juga berperan sebagai salah satu alat pemersatu bangsa. Selain itu, peran penerbangan perintis juga sangat diperlukan untuk membuka daerah-daerah terisolir, mengembangkan dan membangun daerah-daerah tersebut, sehingga mampu mendorong pertumbuhan ekonomi dan peningkatan sosial budaya di daerah serta mampu memberikan kontribusi nyata pada pembangunan Nasional.

Jumlah rute penerbangan perintis terus berkembang pada wilayah-wilayah tertentu di Indonesia antara lain di Nanggroe Aceh Darussalam (NAD), Papua dan Irian barat. Kondisi geografis serta keterbatasan infrastruktur jalan yang membuat kebutuhan terhadap penerbangan perintis sangat dibutuhkan pada wilayah-wilayah tersebut. Data kebutuhan armada angkutan udara perintis dalam negeri dan Asia Pasifik untuk 20 tahun mendatang mencapai 549 unit.

Untuk menjawab permasalahan tersebut, Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional mengembangkan kerjasama antara akademisi, industri dan pemerintah antara lain PT. Dirgantara Indonesia (PTDI), Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi, Institut Teknologi Bandung, Kementerian Riset Teknologi dan Perguruan Tinggi, Kementerian Perindustrian dan Kementerian Perhubungan untuk membuat dan mengembangkan pesawat N219, pesawat berbadan kecil dan dapat mengudara dalam jarak pendek. Hal ini karena di Indonesia, ada 297 airport dan airfield, namun 72 persen runwayanya hanya memiliki panjang dibawah 800 meter. Sedangkan untuk penerbangan perintis terdapat 118 rute di 14 provinsi dengan 89 bandara.

iptek atau kelembagaan dengan dua peran dasar yang berbeda, dan 3) Kemitraan yang melibatkan aktor atau kelembagaan dengan keseluruhun peran dasar yang berbeda.

Unsur kelembagaan yang terdapat dalam konsorsium penelitian dan pengembangan pesawat N219 adalah industri, perguruan tinggi, dan pemerintah. Ketiga unsur kelembagaan tersebut diwakili oleh masing-masing instansi yang memiliki peran dan fungsi masing-masing dalam konsorsium tersebut. Oleh karena itu permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana aspek kelembagaan konsorsium penelitian dan pengembangan pesawat N219 dalam melaksanakan kerjasama riset pesawat dan fungsi serta peran masing-masing instansi atau aktor yang terlibat dalam pelaksanaan konsorsium tersebut.

Adapun pertanyaan penelitian adalah sebagai berikut:
1. Bagaimana aspek kelembagaan konsorsium riset pesawat N219 dalam melaksanakan kerjasama penelitian dan pengembangan pesawat?
2. Bagaimana pola hubungan antara akademisi, bisnis dan pemerintah yang terlibat dalam konsorsium riset pesawat N219 dalam kerangka triple helix?

2. LANDASAN TEORI

2.1. Kelembagaan


Pada umumnya pembangunan lembaga mengambil inovasi sosial yang bertujuan, dan diterapkan oleh elite-elite yang menginginkan perubahan dan berada di organisasi-organisasi formal. Tujuan pembangunan lembaga adalah untuk membangun organisasi-organisasi yang dapat hidup terus dan efektif yang mampu membangun dukungan dan kelengkapan dalam lingkungannya. Dukungan ini memungkinkan inovasi untuk menjadi normatif dan dapat diterapkan dalam masyarakat.


2.2. Triple Helix

Berkembangnya sistem inovasi dan pencarian bentuk hubungan unsur-unsur sistem inovasi nasional yang paling optimal, menggambarkan terjadinya perubahan adalah bentuk konfigurasi hubungan antara universitas, industri, dan pemerintah. Model Triple Helix berusaha menangkap transformasi peran dan hubungan antara universitas – industri – pemerintah. Pendekatan triple helix menekankan bahwa interaksi antara universitas (akademia, termasuk


**Triple Helix II** menggambarkan model “Laissez-faire” (persaingan bebas) muncul sebagai respon terhadap statist model yang mengurangi peran negara. Model ini menggambarkan hubungan yang terpisah satu sama lain antara universitas, industri, dan pemerintah. Dalam model ini universitas merupakan penyedia penelitian dasar dan orang-orang terlatih. Perannya dalam hubungan dengan industri adalah menyuplai ilmu pengetahuan. Terserah bagi industri dalam menemukan ilmu pengetahuan yang berguna dari universitas. Industri juga digambarkan beroperasi sendiri, dengan perusahaan-perusahaan yang berhubungan satu sama lain dalam hubungan pasar pembelian penjualan. Pemerintah digambarkan memiliki peran yang terbatas.


### 2.3. Konsorsium Inovasi


Komposisi anggota konsorsium minimal melibatkan paling tidak dua badan usaha yang akan berpartisipasi secara tetap selama konsorsium berjalan, satu anggota mewakili institusi riset, dan satu anggota dari lembaga penasehat (advisory) dan diseminasi pengetahuan. Selain itu, konsorsium inovasi dapat menambah anggotanya dari: badan usaha yang berpartisipasi secara parsial...
atau tidak tetap; asosiasi bidang usaha; lembaga pendidikan bisnis, organisasi industri atau yang sejenis, otoritas atau lembaga pemerintah, atau berbagai lembaga lain yang relevan. Ada dua opsi dalam menghimpun anggota konsorsium, yakni: (1) dilakukan secara terbuka dan dinamis, semua lembaga yang relevan dapat bergabung dalam konsorsium atas persetujuan inisiatif dan semua anggota yang telah bergabung (existing members); atau (2) dilakukan secara tertutup dan bersifat statis, dimana anggota disepakati dari awal dan tidak berubah sampai tujuan bersama dicapai.


3. METODE PENELITIAN


4. HASIL PENELITIAN

4.1. Analisis Aspek Kelembagaan konsorsium Pesawat N219

1. Doktrin

Berdasarkan model proses kebijakan Bromley, dapat dijelaskan bahwa pada tingkat politis (policy level) terdapat lembaga tinggi negara atau badan legislatif yang berveneng mengeluarkan peraturan atau kebijakan dalam skala terluas, misalnya dalam bentuk Undang-Undang atau Peraturan Pemerintah. Selanjutnya untuk dapat mengimplementasikanUU atau PP tersebut, maka pada tingkat organisasional (organizational level) pemerintah mempunyai agen yang berupa lembaga kementerian atau non kementerian sebagai penjabar lebih lanjut dari kebijakan yang lebih tinggi. Artinya, antara tingkat politis dengan tingkat organisasi di sini terikat oleh suatu aransemen kelembagaan (institutional arrangement) yang menjelaskan aturan main bagaimana organisasi atau lembaga tersebut bekerja atau beroperasi. Aransemen kelembagaan (institutional arrangement) berikutnya terjadi antara tingkat organisasi (organizational level) dengan tingkat operasional (operational level) yang beranggaron individu perorangan.

Adapun secara skematis, hirarki kebijakan dalam pengembangan konsorsium pesawat N219 berdasarkan hirarki kebijakan Bromley dapat dilihat sebagai berikut:

Gambar 1. Tingkatan Kebijakan Konsorsium Pesawat N219

Amanat tersebut dituangkan dalam Undang-Undang Nomor 21 tahun 2009 tentang Penerbangan. Pada pasal 370 disebutkan bahwa “Pemberdayaan industri dan pengembangan teknologi penerbangan wajib dilakukan Pemerintah secara terpadu dengan dukungan semua sektor terkait untuk memperkuat transportasi udara nasional”. Walaupun tidak dijelaskan secara detail dari sektor mana saja namun pasal tersebut dapat diartikan bahwa semua pihak yang terkait dalam pemberdayaan dan pengembangan teknologi penerbangan wajib ikut serta mendukung pemerintah agar penguatan transportasi udara nasional dapat terwujud.

Pada tahun 2013 pemerintah mengesahkan Undang-Undang Nomor 21 tentang keantarkanisa. Undang-undang ini berbicara tentang kegiatan dan manfaat keantarkanisa termasuk teknologinya. Pada pasal 7 ayat (1) disebutkan bahwa kegiatan keantarkanisa, meliputi: (a) sains antariksa; (b) penginderaan jauh; (c) penguasaan teknologi keantarkanisa; (d) peluncuran; dan (e) kegiatan komersial keantarkanisa. Selanjutnya pada ayat (2) mengatur kegiatan keantarkanisa tersebut harus memperhatikan hal-hal yang salah satunya adalah perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.


Pada organizational level, terdapat produk kebijakan berkaitan dengan penguatan dan penumbuhan industri nasional, diantaranya adalah Peraturan Presiden RI Nomor 28 Tahun 2008 tentang Kebijakan Industri Nasional. Peraturan Presiden tersebut menerangkan bahwa arah kebijakan industri nasional mencakup strategi pembangunan industri nasional, sasaran pembangunan industri nasional dan klaster industri nasional. Pada lampiran Peraturan Presiden ini disebutkan bahwa penguatan, pendalaman dan penumbuhan klaster industri keringtaraan jangka menengah adalah (1) melakukan restrukturisasi dan revitalisasi industri keringtaraan; (2) mengembangkan pesawat berpenumpang kurang dari 30 orang; dan (3) meningkatkan kemampuan dan pemanfaatan fasilitas perawatan dan perbaikan pesawat terbang dalam negeri. Sedangkan penguatan, pendalaman dan penumbuhan klaster industri keringtaraan jangka panjang antara lain (1) meningkatkan sumber pendanaan untuk peningkatan kemampuan pasik industri pesawat terbang nasional; (2) mengembangkan PT. DI sebagai pusat produksi dan litbang dan Lembaga Penerbangan Antariksa Nasional (LAPAN) sebagai pusat R & D produk keringtaraan; (3) mengembangkan pesawat udara jarak pendek dan menengah untuk berbagai kebutuhan dalam negeri maupun ekspor.

keschata dan obat. Buku Putih menyatakan bahwa kondisi geografis Indonesia serta kenyataan adanya kescenjangan pembangunan antar wilayah maupun antar daerah, khususnya di Kawasan Timur Indonesia, menuntut peran transportasi sebagai motor penggerak pembangunan dan sistem logistik nasional.

Selanjutnya untuk mengoperasionalisasikan kegiatan pengembangan dan pembangunan pesawat, maka Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional dan PT. Dirgantara Indonesia menandatangani Letter of Intent untuk bekerja sama dalam program pembangunan pesawat N219.


2. Struktur Internal

Kelembagaan konsorsium didukung oleh berbagai kelembagaan lain yang memiliki peran, mulai dari kelembagaan stakeholder, kelembagaan pendukung hingga kelembagaan tingkat pelaksana. **Stakeholder** adalah kelembagaan yang berperan dalam inisiasi program dan bertanggung jawab atas pelaksanaan konsorsium. Kelembagaan ini merupakan lembaga peluncur program dan mendana kegiatan program tersebut. Kelembagaan tingkat stakeholder dipegang oleh PT. Dirgantara Indonesia dan LAPAN. Kelembagaan pendukung adalah Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi dan Kementerian Perindustrian. Kelembagaan pendukung merupakan lembaga yang sudah terlibat dari awal sebelum konsorsium diluncurkan. Selanjutnya kelembagaan pelaksana adalah lembaga yang melakukan riset pengembangan dan pengembangan pesawat dan sertifikasi pesawat sesuai dengan program yang ditetapkan oleh konsorsium riset yaitu Kementerian Perhubungan, ITB dan BPPT. Namun dalam pelaksanaan riset pengembangan dan pengembangan pesawat lembaga stakeholder juga masuk dalam kelembagaan pelaksana karena melakukan riset pengembangan dan pengembangan pesawat.

Pemilihan anggota konsorsium bersifat terbuka dan dinamis. Hal ini ditunjukkan dengan keanggotaan konsorsium terbuka dengan keterlibatan lembaga lain selama lembaga tersebut mempunyai tugas, wewenang dan kompetensi yang mampu memberikan mendukung tercapainya tujuan konsorsium. Pemilihan anggota konsorsium berdasarkan kompetensi, sumber daya manusia, dan fasilitas laboratorium riset pengembangan dan pengembangan pesawat N219. Lembagalembaga yang terlibat dalam konsorsium riset pengembangan dan pengembangan pesawat N219 memiliki kompetensi yang dibutuhkan dan berkaitan misalnya LAPAN memiliki sumber daya manusia (peneliti) yang berkompeten dalam bidang penerbangan serta memiliki fasilitas engineering flight simulator, laboratorium terowongan angin dan drop test, kemudian PTDI memiliki sumber daya yang berkompeten dan berpengalaman dalam program pembuatan pesawat dan fasilitas laboratorium avionic, avionic integration dan fuel system. Sedangkan BPPT memiliki Laboratorium Aero Gasdinamika dan Getaran (LAGG) yang memiliki fasilitas terowongan angin kelas subsonik atau terowongan angin kecepatan rendah. ITB sendiri berperan dalam menyediakan sumber daya manusia dengan kompetensi bidang ilmu penerbangan. Selain sebagai lembaga pendukung, Kementerian Perindustrian juga mengembangkan industri komponen untuk mencapai penggunaan komponen dalam negeri sebanyak 60% dan membuat kebijakan membatasi impor dan investor asing. Kementerian Perhubungan sebagai instansi yang berwenang dalam melakukan sertifikasi sebuah rancang bangun pesawat, organisasi yang melakukan rancang bangun dan komponen-komponen yang akan dipasang pada pesawat N219.

Struktur internal konsorsium pesawat N219 adalah sebagai berikut:

Gambar 2. Struktur Internal Konsorsium Riset Pesawat N219
3. Kepemimpinan

Dalam konsorsium pesawat N219, peran pemimpin dilakukan oleh LAPAN. Penunjukan ketua konsorsium dilakukan oleh Kementerian Riset dan Teknologi. Penunjukan LAPAN menjadi ketua konsorsium pengembangan dan pengembangan pesawat N219 berdasarkan kriteria, yaitu kompetensi institusi, pendanaan dan fasilitas laboratorium yang dimiliki.


4. Program

Menurut Esman (1986) Program adalah aktivitas-aktivitas pelaksanaan dari fungsi yang diemban lembaga atau merupakan output dari lembaga tersebut. Roadmap dan program kerja konsorsium pesawat N219 dapat dilihat pada gambar berikut:

Gambar 3. Roadmap Konsorsium Pesawat N219

Gambar 4. Program Kerja Konsorsium Pesawat N219


<table>
<thead>
<tr>
<th>NO.</th>
<th>PROGRAM</th>
<th>AKTOR PELAKSANA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1.</td>
<td>Fase Konseptual</td>
<td>PTDI, Kementerian Perindustrian, Kementerian Risetek dan Dikti, BPPT, LAPAN dan ITB</td>
</tr>
<tr>
<td>2.</td>
<td>Fase Protototyping</td>
<td>PTDI, LAPAN, BPPT, dan ITB</td>
</tr>
<tr>
<td>3.</td>
<td>Fase Sertifikasi</td>
<td>PTDI, Kementerian Perhubungan dan Kementerian Perindustrian</td>
</tr>
<tr>
<td>4.</td>
<td>Fase Produksi</td>
<td>PTDI dan industri komponen</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabel diatas menunjukkan bahwa pada setiap tahapan program pembangunan pesawat N219, aktor industri dalam hal ini diwakili oleh PTDI menjadi pihak yang sangat dominan dibandingkan dengan aktor pemerintah dan akademisi. Terlihat bahwa PTDI terlibat pada setiap fase program yaitu dari fase konseptual, fase prototyping, fase sertifikasi dan terakhir fase produksi.

5. Sumber Daya

a. Sumber Daya Manusia

Sumber daya manusia merupakan salah satu elemen organisasi. Semua organisasi atau lembaga apapun jenis, ukuran, fungsi ataupun tujuannya beroperasi melalui manusia. Sistem rekrutmen dan pemilihan sumber daya manusia pada anggota konsorsium yang terlibat dalam program ini tidak melalui rekrutmen khusus. Hal ini ditunjukkan dengan tidak adanya pengujuan atau tes yang dilakukan sebelumnya oleh instansi terhadap sumber daya manusia yang akan masuk dalam program konsorsium ini. Sumber daya manusia tersebut dipilih berdasarkan latar belakang kemampuan pendidikan dan penempatan pada unit kerja instansi.

Jumlah sumber daya manusia dalam konsorsium pesawat N219 berjumlah 267 orang, terdiri dari 28 engineer dari LAPAN, 110 engineer dari PTDI, 40 fresh engineer dari ITB, 32 engineer dari BPPT, 8 orang dari Kementerian Perindustrian dan 49 orang dari Kementerian Perhubungan. Berdasarkan data terlihat bahwa aktor industri dalam hal ini PTDI menyumbang jumlah SDM terbesar seperti terlihat dalam grafik berikut:
Grafik 1. Komposisi SDM Konsorsium Pesawat N219

Secara presentase, PTDI menyumbang SDM hampir setengah dari komposisi SDM konsorsium yakni sebanyak 41%, Kementerian Perhubungan 18%, ITB 14%, BPPT 11%, LAPAN 10% dan Kementerian Perindustrian sebanyak 3%. Hal ini menunjukkan bahwa aktor industri yaitu PTDI mendominasi sumber daya manusia konsorsium pesawat N219 dibanding aktor pemerintah dan akademisi.

b. Sarana dan Prasarana


<table>
<thead>
<tr>
<th>NO.</th>
<th>SARANA YANG SUDAH DIMILIKI</th>
<th>SARANA YANG BARU DIBELI TAHUN 2014</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1.</td>
<td><em>Wind Tunnel</em> milik LAGG, BPPT</td>
<td><em>Engineering Flight Simulator</em> milik LAPAN</td>
</tr>
<tr>
<td>2.</td>
<td><em>Wind Tunnel</em> milik LAPAN</td>
<td><em>Drop Test</em> milik LAPAN</td>
</tr>
<tr>
<td>3.</td>
<td>Laboratorium uji kekuatan struktur milik B2TKS, BPPT</td>
<td><em>Landing Gear Test</em> milik LAPAN</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Dari tabel di atas terlihat bahwa pemerintah melalui lembaga-lembaga litbangnya melakukan investasi yang dominan pada program pembangunan pesawat N219. Terbukti dari 10 fasilitas yang ada, 70% diantaranya merupakan milik pemerintah. Dan sarana ini tentu tidak berhenti pada program pesawat N219 tetapi juga akan terus digunakan pada program pesawat nasional lainnya.

c. Pendanaan

Dana untuk program pesawat N219 ini dikucurkan oleh pemerintah dalam 2 tahap, yaitu tahun 2014 sebanyak 297 miliar dan tahun kedua 90 miliar. Selisih total investasi pemerintah untuk program ini sebesar 387 miliar. Aktor pemerintah dalam hal ini diwakili oleh LAPAN bertindak sebagai penyandang dana utama dalam konsorsium pesawat N219 ini. Kendala yang dihadapi dalam hal pendanaan antara lain perbedaan proses pekerjaan industri dengan sistem pendanaan pemerintah dan proses rancang bangun pesawat sangat berhubungan dengan ketidakpastian dan keterlambatan karena proses pengembangan.

4.2. Analisis Pola Hubungan Antar Aktor

Berdasarkan kondisi hubungan kerjasama atau jaringan (networking) yang terbangun dalam pelaksanaan riset di konsorsium pesawat N219 ini model yang terbangun adalah model *triple helix II*. Model ini mulai mengeser peran negara dengan mulai mencari para leader teknis dalam industri guna memulai program yang fokus sesuai kebutuhan industri. Sejalan dengan model *triple helix II*, pemerintah mendukung pembentukan konsorsium dan melibatkan pihak industri atau PT. Dirgantara Indonesia.

Hubungan dan interaksi yang terjadi pada saat pembentukan dan pelaksanaan konsorsium riset dan pengembangan pesawat N219 adalah sebagai berikut:

1. Deteksi kebutuhan pengguna pesawat N219: Pemerintah-Industri (Kementerian Perindustrian-PT. Dirgantara Indonesia).

Gambar 5. Peran Masing-masing Aktor

5. PENUTUP DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Kelembagaan konsorsium pesawat N219 berkembang cukup baik dalam pelaksanaan kegiatan penelitian dan pengembangan sebuah pesawat. Hal ini ditunjuangkan dari aspek-aspek yang dimiliki konsorsium pesawat, yaitu struktur internal yang beranggotakan lembaga-lembaga yang memiliki kompetensi dibidang penerbangan, kepemimpinan yang baik dalam mengarahkan kegiatan litbang berdasarkan program kerja (roadmap) yang telah ditetapkan, sumber daya berupa SDM, data dan infrastruktur laboratorium untuk memfasilitasi kegiatan konsorsium litbang tersebut. Namun satu yang menjadi kekurangan dari konsorsium ini yaitu belum adanya kebijakan mengenai pembentukan konsorsium.

Sinergi yang terbangun antara akademisi, bisnis dan pemerintah dalam pelaksanaan penelitian dan pengembangan di konsorsium
pesawat N219 belum berjalan secara optimal. Hal ini disebabkan perbedaan sudut pandang dalam pengelolaan keuangan dan ketidaksesuaian sistem dan aturan pembayaran upah antara pemerintah dengan industri.

5.2. Saran

a. Pemerintah merumuskan kebijakan yang mengatur pembentukan dan pelaksanaan konsorsium riset.

b. Pemerintah menetapkan roadmap atau peta jalan riset pesawat.

c. Pemerintah memperbaiki sistem penganggaran yang selama ini menganut sistem single year budget dengan membuat pengecualian bagi program penelitian dan pengembangan pesawat yang tidak mungkin selesai dalam waktu satu tahun.

d. Pemerintah meningkatkan kuantitas dan kualitas program peningkatan kompetensi sumber daya peneliti melalui berbagai program beasiswa pendidikan atau training.

e. Industri memberikan dukungan berupa sumber daya manusia, pendanaan maupun infrastruktur terhadap program penelitian dan pengembangan yang bersifat nasional bagi kemajuan bersama.

f. Industri bersifat terbuka dan menyesuaikan diri dengan perbedaan sistem pengelolaan anggaran yang berlaku di pemerintah.

g. Akademisi aktif dalam program penelitian dan pengembangan yang diinisiasi oleh pemerintah dan turut serta memberikan dukungan baik sumber daya manusia maupun infrastruktur.

h. Akademisi mau melihat perkembangan dan kebutuhan pasar dalam melakukan penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan agar hasil riset yang dihasilkan oleh perguruan tinggi dapat sesuai dengan kebutuhan industri.

DAFTAR PUSTAKA


