



Collaborative Governance dalam Program Riset Teknologi Kendaraan Listrik

Ona Martha Nurron^{1,2}

¹Program Magister Kebijakan Publik, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Padjadjaran

²Biro Perencanaan dan Keuangan, Badan Riset dan Inovasi Nasional

ona20001@mail.unpad.ac.id

Heru Nurasa

Program Magister Kebijakan Publik, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Padjadjaran

heru.nurasa@unpad.ac.id

Mas Halimah

Program Magister Kebijakan Publik, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Padjadjaran

mas.halimah@unpad.ac.id

Abstract

The purpose of this study is to describe the empirical phenomenon of the research consortium of the National Research Program on Electric Vehicle Technology at the Research Organization of Engineering Sciences (OR-IPT), the National Research and Innovation Agency (BRIN) within the framework of governance theory. This study used descriptive qualitative method. Data collection techniques were carried out by interview and study policy documents. Sources of data include the Program Coordinator, document monitoring and evaluation reports on program implementation, minutes of technical meetings, and results of previous research. This study found that collaborative collaboration on the research consortium of the National Research Program on Electric Vehicle Technology at the Research Organization of Engineering Sciences (OR-IPT), the National Research and Innovation Agency (BRIN) can reduce research costs effectively and efficiently, as well as supporting the availability of human resources, expertise and infrastructure.

Keywords: collaborative governance, innovation, electric vehicle technology

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan fenomena empiris konsorsium riset Program Riset Nasional Teknologi Kendaraan Listrik di Organisasi Riset Ilmu Pengetahuan Teknik (OR-IPT), Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) dalam kerangka teori *governance*. Metode penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Teknik pengumpulan data menggunakan wawancara dan studi dokumen kebijakan. Sumber data diantaranya Koordinator Program, dokumen laporan monitoring dan evaluasi implementasi program, notulensi rapat teknis, dan kajian terhadap hasil penelitian sebelumnya. Studi ini menemukan bahwa kolaborasi Program Riset Nasional Teknologi Kendaraan Listrik di Organisasi Riset Ilmu Pengetahuan Teknik (OR-IPT),

Corresponding author(s): Ona Martha Nurron, Email: ona20001@mail.unpad.ac.id

Article history: Received, 18 December 2021; Revised, 30 May 2022; Accepted, 31 May 2022.

To cite this article: Nurron, O. M., Nurasa, H., & Halimah, M. (2022). Collaborative Governance dalam Program Riset Teknologi. *JPSI (Journal of Public Sector Innovations)*, 6(2), 91–97. <https://doi.org/10.26740/jpsi.v6n2.p91-97>

Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) dapat mengurangi biaya riset secara efektif dan efisien, serta saling melengkapi ketersediaan sumber daya manusia, keahlian dan infrastruktur.

Kata Kunci: *collaborative governance*, inovasi, teknologi kendaraan listrik

PENDAHULUAN

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (Iptek) menjadi salah satu indikator kemajuan peradaban bangsa dengan memiliki daya saing tinggi, kuat, mandiri, dan inovatif. Aktivitas riset dalam menghasilkan inovasi dapat memberikan solusi yang berkelanjutan (Ibrahim, n.d., 2021). Perkembangan iptek dan inovasi memberikan kontribusi yang besar dalam pertumbuhan ekonomi suatu negara. Agus Sartono menyatakan bahwa perkembangan riset dan inovasi yang berbasis Iptek dapat mendukung sektor industri, teknologi tepat guna dan ekonomi digital, sehingga perlu diperkuat kebijakan iptek dan inovasi untuk mempercepat pertumbuhan ekonomi (Iptek, Kunci Kemajuan Daya Saing Bangsa, 2019; Simanjuntak, 2021).

Riset dalam bentuk penguasaan iptek dan inovasi menjadi perhatian besar bagi Pemerintah di era industri 4.0. Presiden Republik Indonesia, Joko Widodo, menetapkan rencana pembangunan berfokus pada pembangunan sumber daya manusia dan penguasaan iptek dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) Tahun 2020-2024 (Ristek/BRIN-BPPN-KemenPANRB, 2021). Agenda pembangunan nasional yang tercantum dalam RPJMN 2020-2024 merupakan bentuk rencana untuk mewujudkan tujuan pembangunan berkelanjutan. Penetapan agenda pembangunan nasional berlandaskan kepada Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 (UUD 1945), Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2019 tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (UU Sisnas Iptek), Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja, dan Rencana Induk Riset Nasional (RIRN) 2017-2045 untuk pembangunan yang berkelanjutan.

Teknologi Kendaraan Listrik merupakan salah satu program Prioritas Riset Nasional (PRN) yang tercantum ke dalam agenda pembangunan RPJMN Tahun 2020-2024 yang dilaksanakan oleh Pusat Tenaga Listrik dan Mekatronik (P2 Telimek), di bawah Kedeputan Ilmu Pengetahuan Teknik Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) yang sudah transisi ke Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) tepatnya dialihkan ke Organisasi Riset Ilmu Pengetahuan Teknik (OR IPT).

Program PRN Teknologi Kendaraan Listrik tersebut adalah teknologi Garda Depan (*frontier*) yang dikuasai dan dilakukan secara konsorsium. Penguasaan

teknologi kendaraan listrik merupakan salah satu kebutuhan publik untuk mengatasi permasalahan global perubahan iklim dan berkurangnya persediaan sumber daya alam, diantaranya ketersediaan sumber daya alam berupa fosil sebagai bahan bakar kendaraan yang semakin terbatas, serta meningkatnya populasi kendaraan yang berakibat emisi gas karbon dioksida tinggi. Kegiatan konsorsium riset tersebut merupakan wujud kebijakan pemanfaatan iptek dan inovasi pembangunan yang berkelanjutan (Perpres No. 18 Tahun 2020, 2020). Hasil dari program PRN tersebut sangat diharapkan dapat segera diaplikasikan dan dimanfaatkan.

Kebijakan Publik

Menurut Dye (2017) kebijakan publik adalah aksi yang dilakukan atau tidak dilakukan oleh pemerintah dalam menanggapi suatu isu atau fenomena permasalahan dalam masyarakat. Definisi lain dari kebijakan publik merupakan seperangkat pilihan atau alternatif kebijakan yang dibuat dan dipilih berdasarkan keputusan dan ketetapan prioritas yang berfokus pada masalah publik (Shires, 2004). Kebijakan publik juga merupakan kerangka kerja hasil perumusan ke dalam bentuk tindakan atau aksi pemerintah melalui Undang-Undang, instrument peraturan lainnya untuk mencapai tujuan publik dalam memenuhi kebutuhan publik serta menciptakan akuntabilitas antara pemerintah dan warganya (Srivastava, 2018).

Dalam konteks ini program riset nasional sudah menjadi kepentingan publik karena mengandung nilai dan manfaat bagi masyarakat. Umumnya, riset dilakukan bermula dari suatu isu atau fenomena yang terjadi dalam masyarakat. Riset merupakan investasi jangka panjang bagi generasi masa depan dan hasil riset yang inovatif dianggap mampu menjawab masalah dan memenuhi kebutuhan masyarakat yang kompleks. Riset merupakan kegiatan yang sifatnya dinamis dan adaptif, serta berkelanjutan sesuai dengan perkembangan zaman demi meningkatkan kualitas dan kelangsungan hidup manusia (Sutandi, 2015). Sehingga, dalam pelaksanaannya dibutuhkan suatu kebijakan atau legalitas dalam bentuk ketetapan kegiatan atau program riset yang dilakukan dalam mencapai tujuan dan hasil.

Collaborative Governance

Dalam pelaksanaannya, program riset memerlukan kolaborasi. Kolaborasi kelembagaan lintas disiplin, baik lintas sektor maupun lintas negara, biasanya relatif tercipta dari hubungan yang sudah terjalin lama dan dekat, serta adanya evolusi lembaga pemerintah dan perguruan tinggi sebagai bentuk respon terhadap perkembangan dan perubahan di dunia industri (Gray, 2011). Pemerintah dalam memberikan pelayanan publiknya perlu melakukan kolaborasi dengan sektor lain karena adanya keterbatasan sumberdaya dan kapasitas yang dimiliki pemerintah dalam memenuhi tuntutan masyarakat yang kompleks (Park et al., 2019) dengan menetapkan kebijakan berbasis bukti dan kebijakan berbasis riset, dengan menyandingkan pengetahuan atau sains dan kebijakan.

Di dalam *collaborative governance* tidak harus menggunakan sistem pendekatan bersifat *top-down* untuk menghasilkan solusi yang inovatif, karena inovasi harus melalui proses eksperimen atau belajar sambil melakukan (*learning by doing*) (Waardenburg et al., 2020). Kondisi tersebut sesuai dengan dinamika permasalahan publik dan tantangan kelembagaan.

Kerangka konseptual *collaborative governance* suatu lembaga pemerintahan dalam proses pengambilan keputusan didasarkan pada: 1) akuntabilitas para pemangku kepentingan berpengaruh pada output dan hasil proses kerja yang terbatas; 2) batasan nilai dan perspektif para pemangku kepentingan terhadap pemahaman masalah dan dibutuhkan kesepakatan bersama; 3) partisipasi secara aktif baik lintas disiplin ilmu dan lintas sektor; 4) menyediakan alat atau sarana dan prasarana untuk memenuhi kepentingan atau perspektif yang berbeda; 5) menerjemahkan informasi atau pemahaman dalam lintas batas; 6) menjadi pelengkap satu sama lain dalam menghasilkan output yang sesuai; dan 7) memiliki tanggung jawab yang sama terhadap hasil dan keputusan yang ditetapkan (Cash et al., 2002; Selzer et al., 2020).

Beberapa penelitian terdahulu terkait *collaborative governance* mengkaji nilai-nilai dasar yang menjadi karakteristik dalam *collaborative governance* (Nasrulhaq, 2020), dinamika *collaborative governance* sebagai paradigma baru eksistensi beberapa pemangku kepentingan public (*multi-stakeholder*) (Dewi, 2019), pendekatan *collaborative governance* sebagai alternatif solusi dalam isu pengelolaan lingkungan dalam industri ekstraktif (Novita, 2018) dan pemberdayaan sosial bagi nelayan di daerah pesisir (Fajri et al., 2021). Penelitian ini menunjukkan pentingnya teori *collaborative governance* dalam kajian kebijakan dan kepentingan public.

Berdasarkan hasil-hasil penelitian tersebut, maka peneliti menggunakan teori *collaborative governance* untuk mengkaji isu teknologi kendaraan listrik. Studi difokuskan

pada fenomena empiris kolaborasi konsorsium riset dalam program PRN Teknologi Kendaraan Listrik di Indonesia. Untuk itu rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pelaksanaan kolaborasi riset konsorsium dalam program PRN Teknologi Kendaraan Listrik di OR IPT-BRIN?

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi atau gambaran secara teoritik terhadap fenomena empiris konsorsium riset PRN Teknologi Kendaraan Listrik di OR IPT-BRIN. Hasil studi ini diharapkan dapat digunakan sebagai pengetahuan dan masukan dalam alternatif perumusan kebijakan pembangunan nasional bagi pemerintah. Selain itu, sebagai referensi untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

METODE

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif yang ditujukan untuk memberi gambaran proses *collaborative governance* pada aktivitas program Prioritas Riset Nasional Teknologi Kendaraan Listrik. Metode penelitian kualitatif membutuhkan perspektif dan pendalaman teori mengenai *collaborative governance* untuk memberikan interpretasi mengenai aspek-aspek dalam proses kebijakan *collaborative governance* (Dunn, 2018). Pendekatan kualitatif digunakan apabila fenomena kebijakan yang diteliti membutuhkan jawaban untuk pertanyaan penelitian yang kritis, interaktif, dan argumentatif, dengan menggeneralisir teori atau literature dari hasil riset sebelumnya, dan menginterpretasikan kembali berdasarkan data, dengan mendeskripsikan bagaimana kondisi di dalam proses kebijakan, serta alternatif atau rekomendasi kebijakan yang akan diadopsi dan konsekuensi kebijakannya, baik itu manfaat dan dampaknya (Creswell, 2008).

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan wawancara dengan Koordinator Program secara tidak terstruktur dan data sekunder. Data sekunder yang digunakan berupa kajian pustaka hasil penelitian sebelumnya, laporan monitoring dan evaluasi implementasi program Prioritas Riset Nasional Teknologi Kendaraan Listrik, Laporan Kinerja Semester I Tahun 2021, dan notulensi rapat teknis.

Lokasi penelitian adalah unit kerja Pusat Riset Tenaga Listrik dan Mekatronik, Organisasi Riset Ilmu Pengetahuan Teknik, Badan Riset dan Inovasi Nasional (OR IPT-BRIN).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan PRN Teknologi Kendaraan Listrik merupakan program penelitian konsorsium yang dilaksanakan oleh Kedeputusan Ilmu Pengetahuan Teknik

LIPI yang saat ini sudah transisi bersama empat Kementerian/Lembaga lainnya (Kemenristek, BPPT, LAPAN, dan BATAN) ke dalam Organisasi Riset Ilmu Pengetahuan Teknik Badan Riset dan Inovasi Nasional (OR IPT-BRIN) berdasarkan UU Nomor 11 Tahun 2019 tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan SISNAS IPTEK pasal 48, kemudian diubah ke Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja pasal 121, dan lebih lanjut diturunkan ke dalam Perpres Nomor 78 Tahun 2021 tentang BRIN dan Peraturan Kepala BRIN Nomor 1 Tahun 2021.

Kegiatan penelitian konsorsium tersebut merupakan program rencana pembangunan nasional selama lima tahun dari tahun 2020-2024 sesuai dengan RPJMN 2020-2024. Tujuan kegiatannya adalah menumbuhkembangkan industri kreatif berbasis inovasi teknologi dan inovasi model bisnis di sektor transportasi untuk menjawab kebutuhan masyarakat dan mengikuti perkembangan IPTEK dunia dengan target output utamanya membuat satu prototipe kendaraan listrik otonomos kecil (*personal mobility vehicle*) untuk area perkotaan, area rekreasi, kebun raya dan bandara dengan tujuan akhir mewujudkan kendaraan bus listrik sedang otonomos (*fast heavy vehicle*).

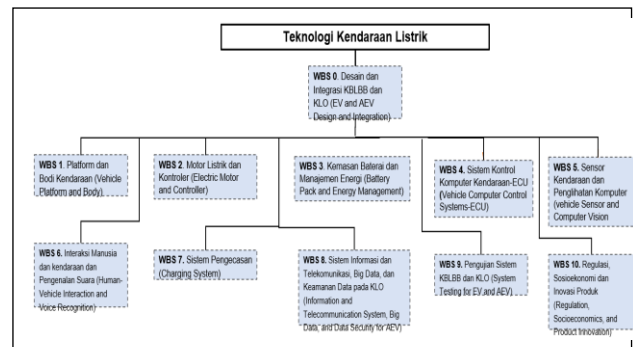
OR IPT berkolaborasi riset dengan beberapa lembaga riset, perguruan tinggi dan swasta dalam mewujudkan target program.

Target capaian kegiatan Program Riset Nasional (PRN) Teknologi Kendaraan Listrik yaitu berupa satu buah Prototipe Kendaraan Listrik Otonomus yang dapat diubah mode operasinya menjadi manual dan otonomus dan tiga Kekayaan Intelektual Terdaftar atau paten. Target output tambahan tahun 2021 ini awalnya berupa 10 kekayaan intelektual dan 20 publikasi internasional, lalu direvisi untuk *refocusing* anggaran menjadi 7 kekayaan intelektual dan 13 publikasi internasional (jurnal dan prosiding internasional).

Total anggaran penelitian tahun 2021 kegiatan tersebut awalnya sebesar 19 triliun rupiah, kemudian direvisi karena adanya *refocusing* anggaran menjadi 13 triliun rupiah.

Pembuatan prototipe kegiatan ini membutuhkan para ahli dari beberapa kepakaran disiplin ilmu, maka proses penciptaan prototipe dibedakan ke dalam 24 *Work Breakdown Structure* (WBS) yang melibatkan lembaga dan perguruan tinggi seperti Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT), Universitas Diponegoro (UNDIP), Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), Institut Teknologi Bandung (ITB), Universitas Indonesia (UI), Industri Kereta Api (INKA) dan pihak swasta.

Gambar 1. 24 Work Breakdown Structure



Sumber: Laporan Kinerja Semester I Tahun 2021, Kedeputusan Ilmu Pengetahuan Teknik LIPI

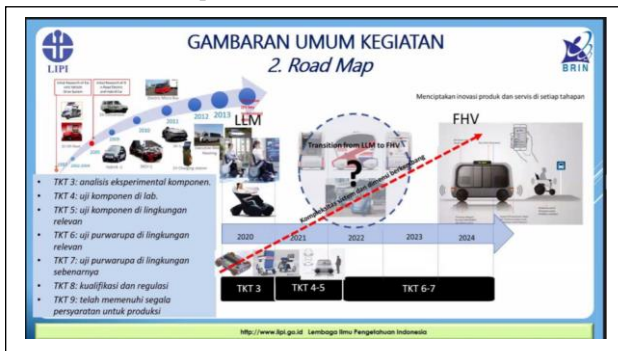
Gambar 2. Pengerjaan Prototipe Kendaraan Listrik



Sumber: Dokumentasi Peneliti

Strategi pencapaian luaran kegiatan ini direncanakan ke dalam 5 (lima) tahun ke depan (tahun 2020-2024) dan dibagi menjadi beberapa tahapan. Tahun 2020 merupakan tahapan simulasi, *Detail Engineering Design* (DED), rancang bangun prototipe dan uji fungsi, dimana telah dihasilkan gambar rancangan detail, prototipe laboratorium dan uji fungsi termasuk pendaftaran paten dan publikasi ilmiah. Dengan satu target prototipe di tahun 2020, tercapai dua buah prototipe utama dari yaitu *Autonomous Individual Mobility System* (AIMS) dan *Autonomous Universal Platform*. Dan tercapai dua paten yaitu Alat dan Metode untuk Mengemudikan Kendaraan Secara Manual dan Otonom dan Robot Otonom Multiguna (ROM20) yang merupakan hasil inovasi dari *refocusing* anggaran kegiatan Kendaraan Listrik dialihkan ke kegiatan penanggulangan Covid19.

Gambar 3. Road Map Penelitian kendaraan Listrik 2020-2025



Sumber: Dokumentasi Rapat Monitoring dan Evaluasi Kegiatan/Program Secara Virtual

Program pembangunan nasional dalam bentuk penelitian konsorsium kendaraan listrik tersebut merupakan aksi atau tindakan yang dilakukan oleh pemerintah dalam menanggapi masalah perubahan iklim yang sudah menjadi masalah global dunia.

Isu global perubahan iklim tersebut perlu tindaklanjut dan kesepakatan penyelesaian bersama-sama dengan negara-negara lain. Salah satunya adalah negara China yang memiliki komitmen besar dalam menanggulangi perubahan iklim dengan memajukan industri besar dan mengimplementasikan *Sustainable Consumption and Production (SCP)* berkelanjutan di sektor mobilitas untuk mewujudkan ekonomi rendah karbon melalui penciptaan nilai bersama antara pemerintah, *sharing business firms*, dan konsumen (Ma et al., 2019).

Kegiatan penelitian ini merupakan program pembangunan berkelanjutan nasional bersinergi dengan regulasi pemerintah dan praktik industri otomotif. Regulasi tersebut ditetapkan untuk memenuhi kebutuhan publik dan akuntabilitas antara pemerintah, industri/swasta, dan masyarakat (Ma et al., 2019).

Beberapa regulasi yang berkaitan dengan kendaraan listrik di Indonesia adalah Peraturan Presiden Nomor 55 Tahun 2019 tentang Percepatan Program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai, Peraturan Pemerintah Nomor 73 Tahun 2019 tentang Barang Kena Pajak yang Tergolong Mewah Berupa Kendaraan Bermotor yang Dikenai Pajak Penjualan Atas Barang Mewah (PPnBM), Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 45 Tahun 2020 tentang Kendaraan Tertentu dengan Menggunakan Penggerak Motor Listrik, Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 13 Tahun 2020 tentang Penyediaan Infrastruktur Pengisian Listrik untuk Kendaraan Bermotor Berbasis Baterai, dan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 8 Tahun 2020 tentang Penghitungan Dasar Pengenaan

Pajak Kendaraan Bermotor dan Bea Balik Nama Kendaraan Bermotor Tahun 2020 (7 Regulasi Yang Bikin Kendaraan Listrik “Ngebut” Di Indonesia, 2020).

Interaksi riset antara peneliti terapan/instrument dengan pengguna dapat dilakukan melalui kolaborasi dalam mengembangkan dan mengimplementasikan program penelitian multi tahun, berdasarkan pengalaman, sumber daya, keahlian, dan pengetahuan yang berbeda serta saling melengkapi (D’Ippolito & Rüling, 2019; Faber et al., 2016).

Selain itu, hubungan yang dekat dan intensif antar kolaborator dapat menciptakan suatu luaran penelitian yang inovatif (Faber et al., 2016). Meskipun OR IPT merupakan *leading research* dalam kegiatan tersebut, namun masing-masing sektor yang terlibat dalam kolaborasi riset memiliki independensi, kemandirian, tanggung jawab yang sama (Lairumbi et al., 2008). Sehingga, masing-masing pihak dapat mengunggulkan kelebihanannya secara kompetitif dalam mewujudkan tujuan yang sama.

Pusat Riset Tenaga Listrik dan Mekatronik OR IPT-BRIN, ITB dan ITS sebelumnya juga pernah mencoba membuat motor listrik, namun masih dalam bentuk luaran berupa prototipe dan belum dikomersialiasi oleh industri/swasta. Sehingga, belum sampai dimanfaatkan oleh masyarakat secara luas.

Kolaborasi riset konsorsium dalam pelaksanaan program pembangunan nasional menghasilkan suatu terobosan baru yaitu inovasi teknologi tepat guna kendaraan listrik dalam mengatasi masalah global perubahan iklim. Program pembangunan tersebut bersifat *top down* dan *bottom up*. Pemerintah bertindak sebagai *leading sector* dalam kolaborasi riset tersebut dengan melibatkan lembaga riset pemerintah, perguruan tinggi dan industri/swasta. Masing-masing pihak memiliki peran, tanggung jawab dan komitmen yang sama dalam menghasilkan satu prototipe kendaraan listrik dan disesuaikan dengan kompetensi dan keahlian lembaganya. Keterlibatan industri dapat memberikan suatu masukan dan spesifikasi kebutuhan teknologi yang memiliki nilai tambah dan dibutuhkan oleh masyarakat dalam hal penggunaan transportasi. Kolaborasi dianggap dapat mengurangi biaya riset secara efektif dan efisien dengan mengurangi terjadinya *overlapping* atau tumpang tindih kegiatan dan saling melengkapi ketersediaan sumber daya manusia, keahlian atau *skill* dan infrastruktur.

Insentif yang diberikan oleh pemerintah dalam bentuk pendanaan riset kolaboratif untuk kegiatan penelitian konsorsium kendaraan listrik ini merupakan hal yang tepat. Partisipasi berbagai sektor dalam program kolaborasi riset dengan berbagi pengetahuan dan sumber daya dapat menghasilkan output yang inovatif dan

berkelanjutan untuk masa depan, serta manfaat yang diharapkan lebih besar dibanding dengan biaya yang dikeluarkan, karena dengan kolaborasi riset, justru anggaran yang dibutuhkan jauh lebih efisien (Faber et al., 2016).

PENUTUP

Simpulan

Kolaborasi riset teknologi kendaraan listrik ditargetkan dapat menghasilkan prototipe kendaraan listrik yang dapat diproduksi oleh industri dan dimanfaatkan oleh masyarakat, sehingga dapat mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap energi bahan bakar fosil yang semakin menipis dan juga meningkatkan perekonomian negara.

Kolaborasi dalam pelaksanaan program riset kendaraan listrik telah dilakukan pemerintah. Pemerintah bertindak sebagai actor utama dalam kolaborasi riset tersebut dan melibatkan lembaga perguruan tinggi dan industri/swasta. Sesuai dengan kompetensi dan keahlian masing-masing lembaganya setiap pihak memiliki peran, tanggung jawab dan komitmen untuk menghasilkan prototipe kendaraan listrik.

Kolaborasi dalam riset mengurangi biaya riset secara efektif dan efisien dengan mengurangi terjadinya *overlapping* atau tumpang tindih kegiatan. Kolaborasi juga dapat saling melengkapi ketersediaan sumber daya manusia, keahlian atau *skill* dan infrastruktur.

Saran

Pemerintah perlu menentukan target atau sasaran utama pangsa pasar sebagai konsumen pengguna kendaraan listrik di Indonesia. Selain itu, pemerintah juga perlu membuat kebijakan yang dapat melindungi hasil produksi kendaraan listrik buatan dalam negeri agar tidak kalah bersaing di pasaran otomotif dengan kendaraan listrik keluaran pabrikan ternama yang saat ini sudah mulai masuk ke dalam pasaran Indonesia. Program secara kolaboratif ke depannya perlu juga melibatkan sekolah-sekolah kejuruan teknik dan vokasi dalam kurikulum pendidikan, sehingga dapat terjadi *transfer knowledge* dan juga sebagai pembelajaran riset dasar untuk menciptakan kreativitas yang inovatif dari para generasi muda demi terwujudnya visi misi Indonesia Maju 2045.

DAFTAR PUSTAKA

7 *Regulasi yang Bikin Kendaraan Listrik "Ngebut" di Indonesia.* (2020). CNN Indonesia. <https://www.cnnindonesia.com/teknologi/20201022122004-384-561475/7-regulasi-yang-bikin-kendaraan-listrik-ngebut-di-indonesia>

Cash, D., Clark, W., Alcock, F., Dickson, N., Eckley, N., & Jäger, J. (2002). *Saliency, Credibility,*

Legitimacy and Boundaries: Linking Research, Assessment and Decision Making. <https://doi.org/10.2139/ssrn.372280>

- Creswell, J. W. (2008). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (Fourth). Sage Publications, Inc. http://www.drbramedkarcollege.ac.in/sites/default/files/Research-Design_Qualitative-Quantitative-and-Mixed-Methods-Approaches.pdf
- D'Ippolito, B., & Ruling, C.-C. (2019). Research collaboration in Large Scale Research Infrastructures: Collaboration types and policy implications. *Research Policy*, 48(5), 1282–1296. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.01.011>
- Dewi, N. L. Y. (2019). Dinamika Collaborative Governance Dalam Studi Kebijakan Publik. *Jurnal Ilmiah Dinamika Sosial*, 3(2), 200–210. <https://doi.org/https://doi.org/10.38043/jids.v3i2.2188>
- Dunn, W. N. (2018). *Public Policy Analysis An Integrated Approach* (Sixth). Routledge Taylor & Francis Group.
- Dye, T. R. (2017). *Understanding Public Policy* (A. Dodge (Ed.); Fifteenth). Pearson Education, Inc.
- Faber, J., van Dijk, J., & van Rijnsoever, F. (2016). Incentives and barriers for R& D-based SMEs to participate in European research programs: An empirical assessment for the Netherlands. *SCIENCE AND PUBLIC POLICY*, 43(3), 414–428. <https://doi.org/10.1093/scipol/scv050>
- Fajri, H., Maani, K. D., Wahyuni, N., & Malau, H. (2021). Collaborative Governance Sebagai Solusi Dalam Tata Kelola Pemberdayaan Nelayan. *Sosio Informa*, 7(2), 73–88. <https://doi.org/https://doi.org/10.33007/inf.v7i2.2713>
- Gray, D. O. (2011). Cross-sector research collaboration in the USA: A national innovation system perspective. *Science and Public Policy*, 38(2), 123–133. <https://doi.org/10.3152/030234211X12960315267417>
- Ibrahim, A. M. (n.d.). *Riset dan Inovasi untuk Pembangunan Berkelanjutan di Tengah Tantangan Tak Terduga.* Katadata. Retrieved September 23, 2021, from <https://katadata.co.id/timrisetdanpublikasi/analisis/5fe02ed68017d/riset-dan-inovasi-untuk-pembangunan-berkelanjutan-di-tengah-tantangan-tak-terduga>
- Iptek, Kunci Kemajuan Daya Saing Bangsa.* (2019). KEMENKO PMK. <https://www.kemenkopmk.go.id/iptek-kunci-kemajuan-daya-saing-bangsa>

- Perpres No. 18 Tahun 2020, Pub. L. No. 18, Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2015-2019 313 (2020). <https://www.bappenas.go.id/id/data-dan...dan.../rpjmn-2015-2019/>
- Lairumbi, G. M., Molyneux, S., Snow, R. W., Marsh, K., Peshu, N., & English, M. (2008). Promoting the social value of research in Kenya: Examining the practical aspects of collaborative partnerships using an ethical framework. *SOCIAL SCIENCE & MEDICINE*, 67(5), 734–747. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2008.02.016>
- Ma, Y., Rong, K., Luo, Y., Wang, Y., Mangalagiu, D., & Thornton, T. F. (2019). Value Co-creation for sustainable consumption and production in the sharing economy in China. *Journal of Cleaner Production*, 208, 1148–1158. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.10.135>
- Nasrulhaq. (2020). Nilai Dasar Collaborative Governance Dalam Studi Kebijakan Publik. *Kolaborasi : Jurnal Administrasi Publik*, 6(3), 395–402. <https://doi.org/https://doi.org/10.26618/kjap.v6i3.2261>
- Novita, A. A. (2018). Collaborative Governance dan Pengelolaan Lingkungan Hidup di Kawasan Pertambangan. *Jurnal Ilmiah Administrasi Publik (JIAP)*, 4(1), 27–35. <https://doi.org/https://doi.org/10.21776/ub.jiap.2019.004.01.4>
- Park, A. Y. S., Krause, R. M., & Feiock, R. C. (2019). Does collaboration improve organizational efficiency? A stochastic frontier approach examining cities' use of EECBG funds. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 29(3), 414–428. <https://doi.org/10.1093/jopart/muy078>
- Ristek/BRIN-BPPN-KemenPANRB. (2021). *Cetak Biru Ekosistem Pengetahuan dan Inovasi*.
- Selzer, M., Jonas, J. L., Pebbles, V., Kosek-Sills, S., & Allan, J. W. (2020). Crossing boundaries between science and policy: Two case studies illustrate the importance of boundary organizations in the Great Lakes Basin. *Journal of Great Lakes Research*, 46(4), 933–946. <https://doi.org/10.1016/j.jglr.2020.04.014>
- Shires, M. (2004). *Encyclopedia of Public Administration and Public Policy* (D. Schultz (Ed.)). Facts on File, Inc.
- Simanjuntak, M. H. (2021). *LIPI: Perkuat Kebijakan Iptek dan Inovasi Percepat Pertumbuhan Ekonomi*. Antaranews.Com. <https://www.antaranews.com/berita/2102142/lipi-perkuat-kebijakan-iptek-dan-inovasi-percepat-pertumbuhan-ekonomi>
- Srivastava, A. K. (2018). Bureaucracy and Public Policy. In A. Farazmand (Ed.), *Global Encyclopedia of Public Administration, Public Policy, and Governance* (pp. 597–602). Springer International Publishing. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-319-20928-9>
- Sudrajat, T., Syah, M., & Erihadiana, M. (2021). Kontribusi Teori Kebijakan Publik Terhadap Studi Manajemen Pendidikan Islam. *Dinamika : Jurnal Ilmiah Ilmu Administrasi Negara*, 8(1), 178–191.
- Sutandi, A. C. (2015). Pentingnya Transportasi Umum untuk Kepentingan Publik. *Jurnal Administrasi Publik*, 12(1), 19–34. <https://journal.unpar.ac.id/index.php/JAP/article/view/1498>
- Waardenburg, M., Groenleer, M., & De Jong, J. (2020). Designing environments for experimentation, learning and innovation in public policy and governance. *Policy and Politics*, 48(1), 67–87. <https://doi.org/10.1332/030557319X15586040837640>