

Kolaborasi Model Pentahelix Dalam Penanganan Pandemi COVID-19

Rachmat Priambudi

Badan Riset dan Inovasi Nasional
 rachmat.priambudi@bppt.go.id

ABSTRAK

Pandemi COVID-19 yang melanda Indonesia pada awal tahun 2020 dan terjadi secara masif menimbulkan permasalahan terbatasnya ketersediaan peralatan dan peralatan diagnostik seperti test PCR maupun Non-PCR, Alat Pelindung Diri (APD), ventilator maupun alat kesehatan lainnya. Sebagai bentuk tanggungjawab dan kontribusi dari komunitas ilmu pengetahuan dan teknologi, Kepala BPPT berinisiatif membentuk sebuah tim Task Force yang dinamai Task Force Riset dan Inovasi Teknologi untuk COVID-19 (TFRIC-19) yang dilaksanakan secara kolaboratif dengan model pentahelix dan melibatkan para peneliti dan perekayasa dari berbagai institusi, perguruan tinggi, industri dan komunitas serta melibatkan media . Misi utama dibentuknya TFRIC-19 ini adalah mengembangkan sebuah model solutif untuk mengatasi pandemi covid-19 dengan mengedepankan konsep Ekosistem Inovasi berbasis Teknologi yang dapat menghasilkan inovasi teknologi sampai pada proses produksi dan pemanfaatannya untuk mengatasi Covid-19. Task Force beranggotakan 11 institusi litbang pemerintah, 18 perguruan tinggi, 4 kalangan industri, 6 startup, 3 rumah sakit, dan 15 komunitas serta melibatkan media.

Tujuan dari Penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi Faktor-faktor apa yang mempengaruhi keberhasilan Task Force Riset dan Inovasi untuk Penanganan Covid-19 (TRFIC-19) dalam mengimplementasikan konsep Kolaborasi dalam Model Pentahelix tersebut. Dengan pendekatan metodologi kualitatif deskriptif, manfaat penelitian ini adalah memberikan gambaran factor factor yang mendukung keberhasilan kolaborasi model Pentahelix dalam penanganan Pandemi Covid-19 tersebut.

Kata kunci : Kolaborasi, Pentahelix, Ekosistem Inovasi, Faktor Pengaruh

ABSTRACT

The The COVID-19 pandemic that hit Indonesia in early 2020 and occurred massively caused the problem of limited availability of diagnostic equipment and equipment such as PCR and Non-PCR tests, Personal Protective Equipment (PPE), ventilators and other medical devices. As a form of responsibility and contribution from the science and technology community, the Head of BPPT took the initiative to form a Task Force team called the Technology Research and Innovation Task Force for COVID-19 (TFRIC-19) which was carried out collaboratively with the pentahelix model and involved researchers and engineers. from various institutions, universities, industry and communities as well as involving the media. The main mission of the establishment of TFRIC-19 is to develop a solution model to overcome the covid-19 pandemic by prioritizing the concept of a Technology-based Innovation Ecosystem that can produce technological innovations to the production process and its use to overcome Covid-19. The Task Force consists of 11 government R&D institutions, 18 universities, 4 industrial circles, 6 startups, 3 hospitals, and 15 communities and involves the media.

The purpose of this study is to identify what factors influence the success of the Research and Innovation Task Force for Handling Covid-19 (TRFIC-19) in implementing the concept of Collaboration in the Pentahelix Model. With a descriptive qualitative methodological approach, the benefit of this research is to provide an overview of the factors that support the success of the Pentahelix model collaboration in handling the Covid-19 pandemic.

Key word : collaboration, pentahelix, innovation ecosystem, factors influence

PENDAHULUAN

Pandemi COVID-19 yang melanda Indonesia pada awal tahun 2020 menimbulkan permasalahan terbatasnya ketersediaan peralatan kesehatan, termasuk berbagai macam peralatan diagnostik cepat, reagen untuk pemeriksaan specimen, dan keterbatasan fasilitas laboratorium uji. Penanganan pandemi Covid-19 menunjukkan kenyataan bahwa pada saat itu Indonesia masih sangat tergantung pada produk impor baik untuk test PCR maupun Non-PCR, Alat Pelindung Diri (APD), ventilator maupun alat kesehatan lainnya.

BPPT melihat hal di atas merupakan suatu peluang dan tanggungjawab bagi komunitas Iptek untuk membantu pemerintah mengatasi berbagai persoalan penanganan covid19 tersebut melalui terobosan di bidang inovasi teknologi. Hal ini didasarkan bahwa sebenarnya Indonesia memiliki ribuan tenaga ahli di banyak bidang yang terkait dengan penanganan covid19, tetapi para ahli tersebut tersebar di berbagai Lembaga penelitian dan pengembangan, laboratorium, rumah sakit, perguruan tinggi, dan juga perusahaan rintisan (startup) serta korporasi di bidang Kesehatan.

Sebagai bentuk tanggungjawab dan kontribusi dari komunitas ilmu pengetahuan dan teknologi, Kepala BPPT berinisiatif membentuk sebuah gugus tugas yang dinamai Task Force Riset dan Inovasi untuk Penanganan Covid-19 (TFRIC-19). TFRIC-19 ini dilaksanakan secara kolaboratif dengan model pentahelix dan melibatkan para peneliti dan perekayasa dari berbagai institusi, perguruan tinggi, industri dan komunitas serta melibatkan media.

TFRIC ini terbagi dalam 5 gugus tugas yaitu :

Gugus Tugas 1, menangani Pengembangan Non PCR Rapid Diagnostic Test,

Gugus Tugas 2 menangani Pengembangan PCR Test Kit, Laboratorium Uji PCR dan Sequencing, Gugus Tugas 3 melakukan Penguatan Sistem Informasi dan Aplikasi Kecerdasan Buatan (artificial Intelligence),

Gugus Tugas 4 mendapat tugas melakukan Analisis dan Penyusunan Whole Genome Covid19 Origin Orang Indonesia yang terinfeksi, dan

Gugus Tugas 5 melakukan Penyiapan Sarana dan Prasarana dan Prasarana Kesehatan seperti mobile lab, ventilator dan Alat Pelindung Diri (APD).

Kolaborasi Pentahelix dalam TFRIC-19 yang mengedepankan konsep Ekosistem Inovasi berbasis Teknologi ini dalam waktu yang relative cepat, yaitu 5 bulan, berhasil menghasilkan produk-produk Inovasi kesehatan dalam penanganan Covid-19 terkait tracing, testing, treatment dan Detection (3T + D).

Rumusan Masalah dalam penelitian ini adalah : Faktor-faktor apa yang mempengaruhi keberhasilan Kolaborasi Model Pentahelix TFRIC-19 dalam penanganan pandemic Covid-19.

Apa peran dan kontribusi masing-masing stakeholder dalam Kolaborasi Model Pentahelix TFRIC-19 dalam penanganan pandemic Covid-19.

METODE

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan bagaimana konsep Kolaborasi Model Pentahelix terimplementasikan pada Gugus Tugas TFRIC-19 dalam mengatasi pandemi Covid-19, Produk teknologi yang dihasilkan TFRIC-19, serta faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan Kolaborasi TFRIC-19.

Berkaitan dengan tujuan Penelitian tersebut, maka metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif deskriptif sebagai prosedur penelitian untuk menghasilkan data deskriptif.

Kolaborasi Model Pentahelix TFRIC-19 dengan mengedepankan konsep Ekosistem Inovasi akan ditinjau proses pembentukannya berdasarkan landasan tlandasan terori sebagai berikut :

Konsep Model *Penta Helix* merupakan perluasan dari strategi tiga helix dengan melibatkan berbagai elemen lembaga masyarakat atau *non-profit* dalam rangka mewujudkan inovasi. Melalui kerjasama sinergis diharapkan untuk mewujudkan sebuah inovasi yang didukung oleh berbagai sumber daya yang berinteraksi secara sinergis (Lindmark: 2009). Model *Penta Helix* didasarkan pada lima jenis pemangku kepentingan diantaranya adalah

akademisi, komunitas, bisnis (ekonomi), pemerintah dan media.

Menurut Harley dan Blismas (2010) kolaborasi merupakan upaya penyatuan berbagai pihak baik individu maupun organisasi, bahu membahu agar tercapainya tujuan bersama. Menurut Chrislip dan Larson (1994) kolaborasi dapat diartikan sebagai hubungan yang saling menguntungkan antara kedua belah pihak atau lebih yang bekerjasama dalam berbagai tanggung jawab, wewenang, dan akuntabilitas untuk men capai hasil dan tujuan bersama.

Sistem inovasi pada dasarnya dapat didefinisikan sebagai suatu kesatuan dari sekumpulan entitas pelaku (aktor), kelembagaan, jaringan, hubungan, interaksi dan proses produktif yang mempengaruhi arah perkembangan dan kecepatan inovasi dan difusinya (termasuk teknologi dan praktik baik/terbaik), serta proses pembelajaran (Taufik, 2005).

Suatu ekosistem inovasi merupakan hasil interaksi antar-aktor independen dalam suatu sistem yang kompleks dan nonlinear (Russell dan Smorodinskaya, 2018). Mereka interdependen dan berevolusi bersama, baik dengan cara kolaboratif maupun kompetitif, untuk menghasilkan inovasi (Xu dkk.,2018; Russell dan Smorodinskaya, 2018).

Teknik pengumpulan data penelitian ini menggunakan wawancara mendalam terhadap Koordinator TFRIC-19 dan beberapa Koordinator Gugus Tugas sebagai data primer, dan studi kepustakaan dari dokumen-dokumen laporan yang terkait kegiatan gugus tugas TFRIC-19 sebagai data sekunder.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Misi utama TFRIC-19 dengan model Kolaborasi Pentahelix adalah mengembangkan sebuah model solutif untuk mengatasi pandemi dengan mengedepankan konsep Ekosistem Inovasi berbasis Teknologi yang diharapkan dapat menghasilkan inovasi teknologi sampai pada produksi dan proses hilirisasi dan pemanfaatannya.

Ekosistem inovasi dengan mengedepankan semangat gotong royong dan kebersamaan, kolaborasi dan sinergi antar pemangku

kepentingan (stakeholder) untuk melakukan *open innovation* untuk mewujudkan produk-produk kesehatan dalam memperkuat penanganan Covid-19 melalui tracing, testing, treatment dan Detection (3T + D).

Dan dalam waktu yang relative cepat, yaitu 5 bulan, TFRIC-19 telah berhasil menghasikan produk-produk Inovasi terkait penanganan Covid-19, antara lain :

Rapid test RI-GHA Covid19 dengan nilai sensitivitas IgM 96,8%, IgG 74% dan spesitivitas IgM 98%, IgG 100%.,

Biocov-19 yaitu reagen untuk mendeteksi virus dengan metode PCR sistem terbuka sehingga dapat dipakai di segala jenis mesin PCR,

Mobile BSL-2 tipe container dan MBSL-2 varian bus sebagai laboratorium bergerak yang memenuhi persyaratan keamanan hayati level 2 (MBSL-2) untuk pengujian sampel terduga COVID-19 dengan metoda PCR dan memiliki fasilitas radiografi.

Ventilator berstandar perawatan kritis/Intensive Care Unit (ICU) sesuai dengan standar ISO 80601-2-12.

Whole Genome Sequencing yang telah diupload di GISAID.org sebanyak 16 WGS, bermanfaat untuk pengembangan obat dan vaksin serta menentukan karakteristik covid-19 yang berkembang di Indonesia

Pembangunan database untuk Aplikasi Kecerdasan Buatan Pendeteksi Covid-19

Keterlibatan dan Peran masing-masing Aktor dalam Gugus Tugas TFRIC-19 dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 1. Keterlibatan dan Peran Aktor dalam Gugus Tugas TFRIC-19

Fokus Tugas	Gugus	Kegiatan/Produk Inovasi	Stakeholder Yang Terlibat
PENGUATAN TRACING		Produksi dan komersialisasi RDT RI-GHA COVID-19 untuk deteksi IgG/IgM	BPPT, UGM, Hepatika, UNAIR
		Pengembangan RDT iCOVID-19 untuk deteksi IgG/IgM (total dan Combo)	(BPPT, ITB, UNPAD, Pakar Biomedika
PENGUATAN TESTING		Produksi dan komersialisasi reagen PCR test kit BioCOV-19 (singleplex) dan mBioCOV-19	(BPPT, Nusanatics dan PT. Biofarma
		Produksi mobile laboratory BSL2 varian kontainer, trailer dan bus	(BPPT, Ristek/BRIN, ITB, IPB, IAIS, Biofarma, UNISBA, Kemenkes, Asosiasi Bio Resiko, dan BNPB dan TNI AD
		Prototipe biosensor SPR untuk deteksi langsung virus Covid-19	(BPPT, ITB, UNPAD)
PENGUATAN TREATMENT:		Ventilator darurat Resusciator berbasis Ambu Bag Mode CAM	(BPPT, PT. LEN, RS)
		Ventilator darurat Continuous mandatory ventilation (CMV) berbasis pneumatik	(BPPT, PT. Dharma, RS)
		Ventilator darurat berbasis ambu bag dan arm.	(BPPT, PT. Poly Jaya, RS)
		Produksi beberapa sarana kesehatan: hand sanitizer, desinfektan, mobile hand washer, face shield dan Biskunee+++	BPPT
DETECTION		Aplikasi AI untuk deteksi Covid-19 berbasis data X-Ray dan CT Scan, 14 data sequen gen virus Covid-19 Indonesia yang diupload di GSAID, Pantau Covid-19 Covid Track	BPPT, Rumah Sakit

Selain wawancara dengan Informan, data primer juga diperoleh dari pengamatan langsung terhadap Produk-produk Inovasi yang dihasilkan oleh TFRIC-19 untuk memperoleh gambaran secara real dan visual, seperti berikut :

Mobile BSL-2 varian Bis



RI-GHA Covid-19



Bahan Baku Antigen Covid-19



BioCov-19 RT PCR Kit

#BPPT3S - LEN **#INOVASI INDONESIA**

Emergency Ventilator
Power Resuscitator Berbasis Ambu Bag
Mode CAM

Moda Ventilasi VC-AC, VC-SIMV, dan PRVC

Volume Tidal : 250 - 450 ml
Rasio I/E : 1:2
Laju Respirasi : 10-30 respirasi per menit
Tekanan maksimum : 40 cm H2O
PEEP : Variable valve 5-10 cm H2O
Display : LCD
Catu daya : 220 AC, DC 12V, 10A
Dimensi (LxPxT) : 30 x 50 x 50 cm
Filter bakteri : HME Filter
Kadar Oksigen FIO2 : 50-90 %

Sistem Alarm :

1. Tekanan jalur inspirasi diatas ambang
2. Saluran pernapasan terlepas
3. Volume tidal tidak tercapai atau diatas ambang
4. Baterai lemah

Developed by: Supported by:

Emergency Ventilator (BPPT-PT.LEN)

#BPPT3S - Poly **#INOVASI INDONESIA**

Emergency Ventilator
Power Resuscitator Berbasis Ambu Bag
Mode Arm

Moda Ventilasi VC-AC, VC-SIMV, dan PRVC

Volume Tidal : 300 - 500 ml
Rasio I/E : 1:2
Laju Respirasi : 10-30 respirasi/menit
Tekanan maksimum : 40 cm H2O
PEEP : Variable valve 5-10 cm H2O
Display : LCD
Catu daya : 220 AC, DC 12V, 10A
Dimensi (LxPxT) : 30 x 40 x 60cm
Filter bakteri : HME Filter
Kadar Oksigen FIO2 : 50-90 %

Sistem Alarm

1. Tekanan jalur inspirasi diatas ambang
2. Saluran pernapasan terlepas
3. Volume tidal tidak tercapai atau diatas ambang
4. Baterai lemah

Developed by: Supported by:

Emergency Ventilator (BPPT-PT.Poly)



Emergency Ventilator (BPPT-PT Dharma)

DISKUSI

Proses terbangunnya Kolaborasi Pentahelix TFRIC-19.

Pandemi COVID-19 yang melanda Indonesia pada awal tahun 2020 menimbulkan permasalahan terbatasnya ketersediaan peralatan kesehatan, termasuk berbagai macam peralatan diagnostik cepat, reagen untuk pemeriksaan specimen, dan keterbatasan fasilitas laboartorium uji. Penanganan pandemi Covid-19 menunjukkan kenyataan bahwa pada saat itu Indonesia masih sangat tergantung pada produk impor baik untuk test PCR maupun Non-PCR, Alat Pelindung Diri (APD), ventilator maupun alat kesehatan lainnya.

BPPT melihat hal di atas merupakan suatu peluang dan tanggungjawab bagi komunitas Iptek untuk membantu pemerintah mengatasi berbagai persoalan penanganan covid19 tersebut melalui terobosan di bidang inovasi teknologi. Hal ini didasarkan bahwa sebenarnya Indonesia memiliki ribuan tenaga ahli di banyak bidang yang terkait dengan penanganan covid19, tetapi para ahli tersebut tersebar di berbagai Lembaga penelitian dan pengembangan, laboratorium, rumah sakit, perguruan tinggi, dan juga perusahaan rintisan (startup) serta korporasi di bidang Kesehatan.

Pertanyaannya adalah siapa yang harus memulai atau menginisiasi langkah cepat dan taktis agar sumber daya yang terpecah itu bisa duduk bersama, tidak hanya membahas strategi penanganan pandemic covid-19 ini, tapi juga implementasinya dalam bentuk nyata yaitu produk teknologi Kesehatan yang bisa membantu

penanganan pandemic covid-19 dengan cepat, akurat dan massif?.

Kepala BPPT Hamamm Riza, pada tanggal 10 Maret menginisiasi pembuatan WhatsApp Group yang beranggotakan teman sejawat para ahli dan peneliti. Dari diskusi di grup terbatas itu muncul gagasan untuk membantu mengatasi pandemic melalui teknologi mulai dari produk alat test sampai pemanfaatan artificial intelligence.. Ternyata grup tsb kian membesar dan meluas sehingga Kepala BPPT memutuskan membentuk TFRIC-19 melalui SK Kepala BPPT No 72 tahun 2000 pada tanggal 15 Maret 2021, TFRIC-19 melibatkan 11 institusi litbang pemerintah, 18 perguruan tinggi, 4 kalangan industri, 6 startup, 3 rumah sakit, dan 15 komunitas/asosiasi serta melibatkan media.

Dalam kondisi pembatasan sosial, maka komunikasi para pihak dalam TFRIC-19 lebih banyak dilakukan melalui zoom meeting. Namun dengan kebersamaan dan tingginya kesadaran untuk penanganan pandemic, maka pekerjaan dapat dilakukan dengan cepat. Sebagai contoh pembuatan Lab BSL-2 yang mulai conceptual design, detail engineering, sampai manufacturing, perakitan dan uji cobanya dilakukan hanya dalam waktu 5 minggu. Padahal dalam situasi normal membutuhkan waktu setahun.

Jadi proses pembentukan TFRIC-19 ini berawal dari jaringan komunikasi para peneliti, kemudian membesar dan meluas membentuk Ekosistem Inovasi dengan platform *Open Inniovation*

Hambatan

Para pihak yang terlibat adalah mereka yang kebanyakan belum saling mengenal Lebih dari 50 institusi yang terlibat dengan ratusan peneliti yang memiliki keahlian yang berbeda, beragam usia mulai dari 20 an sampai 70 an

Dalam situasi Pembatasan Sosial Masyarakat yang ditetapkan Pemerintah, sebagian besar para pihak yang terlibat tidak bisa bertatap muka, hanya bisa berdiskusi dan berbagi informasi hanya melalui aplikasi meeting seperti google Meet atau Zoom.

Tapi dengan semangat untuk menghasilkan inovasi yang bermanfaat bagi negeri, maka

hambatan-hambatan di atas dapat diatasi dan tidak menyurutkan semangat pengabdian.

Para pihak yang terlibat dalam TFRIC-19 ini datang dengan keahlian luar biasa, yang mungkin tidak akan muncul dan terlihat ke permukaan jika tidak ada pandemi Covid-19 ini. Gugus tugas TFRIC-19 ini mampu mengangkat ke permukaan dari tempat-tempat mereka yang selama ini tersembunyi. TFRIC-19 juga menerima manfaat dari jaringan atau networking yang dimiliki para aktor yang terlibat. Sering tim mengalami kebuntuan misalnya dalam izin edar, tetapi selalu saja ada yang tunjuk jari dan mengatakan “Saya kenal pimpinannya atau PIC nya, dan segera saya kontak”. “Tak lama kemudian urusan langsung selesai”, kata Dr. Soni, Koordinator TFRIC-19.

Anggota TFRIC-19 yang berasal dari kalangan Industri dan investor juga sangat antusias ingin terlibat dan berpartisipasi dalam mengatasi masalah nasional ini, baik dalam memproduksi massal hasil teknologi maupun dalam pendanaan.

Dengan demikian dapat diuraikan bahwa faktor pendorong keberhasilan Kolaborasi Pentahelix TFRIC-19 antara lain :

Adanya kesadaran terhadap permasalahan nasional yang sedang dihadapi bersama,

Semangat gotong royong yang terbentuk secara alamiah,

Saling respect dan menjaga trust di antara pihak yang terlibat,

Pemanfaatan jaringan atau networking

Kerja Tim yang Solid, Smart dan Speed.

SIMPULAN

TFRIC-19 merupakan kolaborasi model pentahelix yang bisa bekerja bersama secara baik dan efektif, sehingga dalam waktu relative cepat mampu menghasilkan sejumlah produk inovasi yang langsung dapat diproduksi dan dimanfaatkan dalam penanganan Covid-19 .

Perjalanan TFRIC 19 menunjukkan potensi besar dunia penelitian di Indonesia. Dalam kondisi yang terbatas karena pandemic, para peneliti mampu menunjukkan kemampuan dan kontribusinya. Kolaborasi berbagai institusi riset, perguruan tinggi , industry dan start up, komunitas dan organisasi profesional, serta didukung oleh media pada akhirnya dapat

menumbuhkan ekosistem riset dan inovasi nasional.

Terbangunnya ekosistem riset, inovasi, dan teknologi sebagai pendekatan untuk pendekatan penanganan pandemi, adalah suatu terobosan besar terkait dengan upaya penyelesaian masalah secara sistematis dan konstruktif.

Model solusi kolaborasi pentahelix dengan pendekatan ekosistem inovasi dalam menghadapi COVID-19 ini dapat dijadikan model dan diimplementasikan dalam pelaksanaan penelitian lain atau dalam menghadapi permasalahan nasional lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Etzkowitz H. and Leydesdorff L. (1995), The Triple Helix. University-Industry-Government Relations: A Laboratory for Knowledge-Based Economic Development, *EASST Review* 14, 14-19.
- Resa, Sania dan Adianto. “*Model Pentahelix Dalam Mengembangkan Potensi Wisata di Kota Pekanbaru* “ *Jurnal Ilmu Administrasi Publik UMA*, 8 (1) (2020): 63-70, Universitas Riau, 2020
- Astuti, Warsono dan Rachim, “Collaborative Governance dalam Perspektif Administrasi Publik”, Universitas Diponegoro Press, 2020
- Moleong, Lexy J. (2017). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya
- Bappenas, *Studi Pembelajaran Penanganan Covid-19 BPPT-TEMPO, Bunga Rampai Kegiatan Task Force Riset dan Inovasi untuk Penanganan Covid-19 (TFRIC-19)*