

Volume 2 Nomor 1 Tahun 2019

P-ISSN : 2598-3083

e-ISSN : 2614-1469



# PROSIDING

Seminar Nasional Multidisiplin Ilmu

“ Inovasi Produk Penelitian Pengabdian Masyarakat  
& Tantangan Era Revolusi 4.0 Industri “



**LPPM Universitas Serambi Mekkah**

Support by :



*Seminar Nasional*

SEMINAR NASIONAL  
INOVASI PRODUK PENELITIAN PENGABDIAN MASYARAKAT  
& TANTANGAN ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0

**Pembicara:**

Prof. Dr. Badaruddin, M.Si  
Prof. Dr. Abrar Muslim ST, M.Eng  
Prof. Dr. Bansu Irianto Ansori, M.Pd

**Editor :**

Dr. Muhammad Usman, M.Pd  
Said Ali Akbar, S.Pd, M.Si  
T.M. Rafsanjani, SKM, M. Kes  
Munawir, ST, MT  
Vera Viena, ST., MT  
Marisa Yoestara, S.Pd., M.A.(TESL)  
Zulfan, ST., MT  
Zaiyana Putri, S.Pd., M.Pd

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS SERAMBI MEKKAH

**Banda Aceh, 14 Desember 2019**

**Inovasi Produk Penelitian Pengabdian Masyarakat  
& Tantangan Era Revolusi Industri 4.0**

**SEMINAR NASIONAL**

**INOVASI PRODUK PENELITIAN PENGABDIAN MASYARAKAT  
& TANTANGAN ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0**

**Pembicara:**

Prof. Dr. Badaruddin, M.Si  
Prof. Dr. Abrar Muslim ST, M.Eng  
Prof. Dr. Bansu Irianto Ansori, M.Pd

**Editor :**

Dr. Muhammad Usman, M.Pd  
Said Ali Akbar, S.Pd, M.Si  
T.M. Rafsanjani, SKM, M. Kes  
Munawir, ST, MT  
Vera Viena, ST., MT  
Marisa Yoestara, S.Pd., M.A.(TESL)  
Zulfan, ST., MT  
Zaiyana Putri, S.Pd., M.Pd

Head Of Organizing Committee : Dr. Muhamad Saleh, M.Pd  
Secretary of Organizing Committee : Dr. Evi Apriana, M.Pd  
Cover Design Layout : T.M. Rafsanjani, SKM, M. Kes  
Munawir, ST, MT  
Publisher : LPPM Universitas Serambi Mekkah  
Address : Jln T. Imum Lueng Bata Batoh – Banda Aceh  
Email : semnaslppm@serambimekkah.ac.id

## KATA PENGANTAR

Seminar nasional yang dilaksanakan di Universitas Serambi Mekkah dengan tema “Inovasi Produk Penelitian Pengabdian Masyarakat & Tantangan Era Revolusi Industri 4.0” merupakan seminar yang dianggap sangat penting, karena dewasa ini produk produk penelitian yang di dapat belum memenuhi target tujuan penelitian nasional kita.

Tema tersebut dipilih dengan maksud untuk memberikan perhatian dunia akademik tentang pentingnya pengembangan dan penguatan inovasi produk penelitian dalam menghadapi tantangan perkembangan Era Revolusi Industri 4.0.

Para akademisi nasional telah banyak menghasilkan penelitian untuk menghadapi globalisasi, namun masih banyak yang belum didiseminasikan dan dipublikasikan secara luas, sehingga belum dapat di akses oleh masyarakat yang membutuhkan. Oleh karena itu, Sminar nasional ini menjadi salah satu ajang bagi para akademisi nasional untuk mempresentsikan penelitiannya sekaligus bertukar informasi dan memperdalam masalah penelitian, serta mengembangkan kerjasama yang berkelanjutan.

Seminar ini diikuti oleh para peneliti dari berbagai daerah di seluruh Indonesia dan memiliki berbagai multidisiplin ilmu yang telah membahas berbagai bidang kajian inovasi produk penelitian pengabdian masyarakat dalam rangka memberikan pemikiran dan solusi untuk memperkuat peran Indonesia dalam menghadapi tantangan Era Revolusi Industri 4.0.

Akhir kata kami mengucapkan terima kasih kepada Bapak Walikota Banda Aceh Bapak Aminullah Usman yang telah berkenan membuka acara seminar nasional tersebut, begitu juga penghargaan kami kepada para pembicara dan peneliti yang datang dari berbagai daerah di Indonesia serta para panitia yang telah berupaya mensukseskan acara seminar ini. Smoga Allah Swt meridhoi semua usaha baik kita, Amin!

Banda Aceh, 15 Desember 2019  
Rektor Universitas Serambi Mekkah

**Dr. H. Said Usman, S.Pd, M.Pd**

DAFTAR ISI PROSIDING SEMNAS MULTIDISIPLIN ILMU  
UNIVERSITAS SERAMBI MEKKAH  
DESEMBER 2019

NO	PENULIS	JUDUL ARTIKEL	HAL
1	Achmad Muhammad	MODEL INSENTIF TAMBAHAN BAGI DOSEN DARI LEBIHAN BKD	1 - 8
2	Anna Stasya Prima Sari	PELATIHAN KETERAMPILAN BERBICARA DALAM BAHASA INGGRIS DENGAN MENGGUNAKAN METODE <i>PRESENTATION, PRACTICE, AND PRODUCTION</i> (PPP) BAGI SISWA SD DI KELURAHAN TUNGGURONO KOTA BINJAI	9 - 13
3	Arif Sardi	KONSTRUKSI PRIMER UNTUK MENGISOLASIGEN EKSOGLUKANASE <i>BACILLUS</i> SP. RP1	14 - 21
4	Badaruddin	TRANSFORMASI INOVASI PRODUK PENELITIAN DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0	22 - 31
5	Bansu Irianto Ansari	MENGGUNAKAN SOAL HIGHER-ORDER-THINKING (HOT) UNTUK MENGEMBANGKAN IDE DAN PROSES BERPIKIR MATEMATIK SISWA BERDASARKAN STATUS DAN TIPE SEKOLAH DAN ETNIS	32 - 44
6	Dody Firman	PENGARUH PERPUTARAN PIUTANG DAN PERPUTARAN KAS TERHADAP <i>RETURN ON ASSET</i> PADA BANK DEvisa SWASTA NASIONAL YANG TERDAFTAR DI BURSA EFEK INDONESIA (BEI) PERIODE 2013-2017	45 - 60
7	Fadhil Surur	KELEMBAGAAN LOKAL DALAM PENGELOLAAN HUTAN DI DESA TANAH TOA KABUPATEN BULUKUMBA	61 - 74
8	Faisal Anwar	PERAN DAN ANDIL KEPALA SEKOLAH DAN DINAS PENDIDIKAN KOTA BANDA ACEH DALAM PENYUSUNAN PERENCANAAN PENGEMBANGAN MUTU GURU	75 - 91
9	Firmawati, S.Psi, M.Pd	AKTUALISASI DIRI WANITA KARIR YANG MENGURUS RUMAH TANGGA DI GAMPONG KEURAMAT BANDA ACEH	92 - 103
10	Hade Chandra Batubara	PENGARUH <i>CURRENT RATIO</i> DAN <i>RETURN ON EQUITY</i> TERHADAP <i>PRICE EARNING RATIO</i> PADA PERUSAHAAN MANUFAKTUR SUB SEKTOR MAKANAN DAN MINUMAN YANG TERDAFTAR DI BURSAEFEK INDONESIA (BEI) PERIODE 2013-2017	104 - 116
11	Hade Chandra Batubara	KKN UMSU GELOMBANG II FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS DESA BAGAN SERDANG KECAMATAN PANTAI LABU KABUPATEN DELI SERDANG	117 - 123
12	Irhamni	PENGARUH KONSENTRASI <i>LEACHATE</i> TERHADAP PERTUMBUHAN TUMBUHAN UJI EFFECT OF LEACHATE CONCENTRATION ON GROWTH TEST PLANTS	124 - 133

13	Jasman Saripuddin Hasibuan	PENGARUH DISIPLIN KERJA DAN MOTIVASI TERHADAP KINERJA KARYAWAN	134 - 147
14	Junaidi	MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL DAN STRATEGI THINK-TALK-WRITE	148 - 163
15	Lia hamimi	DIAGNOSIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL	164 - 171
16	Masyudi	ANALISIS FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KESEMBUHAN PENDERITA TUBERKULOSIS PARU DI RUMAH SAKIT TINGKAT II ISKANDAR MUDA BANDA ACEH TAHUN 2018	172 - 182
17	Munawir	ANALISA DAN EVALUASI PROTOTYPE PENGINTEGRASIAN DATA P4GN MENGGUNAKAN ENTERPRISE ARCHITECTURE PLANNING BADAN NARKOTIKA NASIONAL PROVINSI ACEH	183 - 195
18	Musnizar Safari	ANALISIS PERBEDAAN KECERDASAN EMOSIONAL SISWA LAKI-LAKI DAN PEREMPUAN	196 - 201
19	Muyassir	PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DALAM PENGELOLAAN LIMBAH PERTANIAN UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS LAHAN DAN MASYARAKAT SEJAHTERA DI KECAMATAN INDRA JAYA KABUPATEN ACEH JAYA	202 - 213
20	J. Nurhawani, MA	EKSISTENSI BAHASA ARAB DAN PROBLEMATIKA PEMBELAJARANNYA DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0	214 - 221
21	Orin Asdarina	ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL SETARA PISA KONTEN GEOMETRI	222 - 231
22	Rahmat Hidayat	PENGARUH <i>CURRENT RATIO</i> DAN <i>RETURN ON EQUITY</i> TERHADAP <i>DEBT TO EQUITY RATIO</i> PERUSAHAAN MANUFAKTUR SUB SEKTOR MAKANAN DAN MINUMAN YANG TERDAFTAR DI BURSA EFEK INDONESIA	232 - 244
23	Sri Ngayomi Yuda Wastuti	KKN UMSU GELOMBANG I FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN DESA BAGAN SERDANG KECAMATAN PANTAILABU KABUPATEN DELI SERDANG	245 - 251
24	Syifaul Huzni	STUDI PENGARUH ELEMENT SIZE PADA ANALISIS ELEMEN HINGGA TERHADAP DISTRIBUSI TEGANGAN PADA KASUS FRAKTUR TULANG TIBIA	252 - 257
25	T. Alamsyah	ANALISIS PELAYANAN RUMAH SAKIT TERHADAP KEPUASAN PENGGUNA JAMINAN KESEHATAN ACEH (JKA)	258 - 273
26	Umi Fathanah	MODIFIKASI MEMBRAN POLYETHERSULFONE (PES) MENGGUNAKAN PELARUT NORMAL METHYL PYROLYDONE (NMP) SECARA <i>NON-SOLVENT INDUCE PHASE SEPARATION</i> (NIPS)	274 - 285
27	Wahyuni	HUBUNGAN ANTARA KEMAMPUAN MEMBACA DENGAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIK SISWA SEKOLAH DASAR	286 - 293
28	Yadi Jufri	GULMA <i>TITHONIA DIVERSIFOLIA</i> INSITU PENDUKUNG PERTANIAN ORGANIK SECARA BERKELANJUTAN	294 - 302

29	Yuhefizar	PENERAPAN SISTEM PEMERINTAHAN BERBASIS ELEKTRONIK (E-GOVERNMENT) DENGAN PENDEKATAN BOTTOM-UP BERBASIS WEB DI SUMATERA BARAT	303 - 309
30	Yulsafli	PERBEDAAN DIALEK TAPAKTUAN DAN DIALEK SAMADUA DALAM BAHASA JAMEE KABUPATEN ACEH SELATAN	310 - 331
31	Zainal Putra	INVESTIGASI KEPUASAN MAHASISWA PADA LEMBAGA PENDIDIKAN TINGGI: BUKTI EMPERIS DARI UNIVERSITAS TEUKU UMAR	332 - 341
32	Zulia Hanum	ANALISIS SISTEM PENGENDALIAN INTERN PENERIMAAN PAJAK REKLAME	342 - 357
33	Azwir	IDENTIFIKASI KEANEKARAGAMAN JENIS SERANGGA PADA TANAMAN JAGUNG ( <i>Zea mays</i> L.) DI GAMPONG SUKAMULIA KECAMATAN LEMBAH SEULAWAH KABUPATEN ACEH BESAR	358 - 365



## TRANSFORMASI INOVASI PRODUK PENELITIAN DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0

**Badaruddin<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia  
Email: [badaru\\_69@yahoo.com](mailto:badaru_69@yahoo.com)

### **Abstrak**

Perguruan tinggi sebagai institusi yang menjalankan fungsi peningkatan dan penguatan kualitas sumberdaya manusia harus mampu melakukan inovasi dan kreatif dalam mengikuti dan menghadapi perubahan-perubahan yang demikian cepatnya. Khususnya di bidang penelitian, Perguruan Tinggi harus mampu melakukan penelitian-penelitian yang dapat menghasilkan produk-produk inovatif sesuai dengan tuntutan perubahan yang semakin cepat, khususnya era Revolusi Industri 4.0. Permasalahannya, bagaimana peneliti di institusi Perguruan Tinggi melalui Tridarmanya (bidang Penelitian) di Era Revolusi 4.0 ini mampu melakukan transformasi inovasi produk penelitiannya. Kritik banyak orang terhadap produk hasil penelitian di Indonesia saat ini adalah bahwa hasil penelitian yang ada belum banyak yang memberi manfaat bagi peningkatan kualitas hidup masyarakat. Artinya hasil-hasil penelitian tersebut belum mampu menghasilkan produk-produk yang memiliki nilai inovasi. Program-program insentif yang diberikan oleh pemerintah lewat Kemenristek dan Dikti hendaknya mampu merangsang dan memotivasi para peneliti untuk dapat melakukan penelitian-penelitian dengan luaran inovasi produk melalui kerjasama/kolaborasi dengan dunia usaha/industri.

Kata Kunci: Revolusi Industri 4.0, Kolaborasi Penelitian, Inovasi Produk Penelitian

### **PENDAHULUAN**

Perubahan dalam berbagai aspek kehidupan manusia dan masyarakat dewasa ini berlangsung cukup cepat. Toffler dalam karyanya *Future Shock* (1990) dan *The Third Wave* (2002) telah meramalkan bahwa akan terjadi perubahan-perubahan besar di masa yang akan datang. Toffler menjelaskan tahapan perubahan yang dimulai dari fase pertama, yaitu periode bercocok tanam, yang diikuti dengan perubahan di fase kedua yaitu industrialisasi, merupakan bentuk perubahan terhadap keadaan sosial masyarakat yang sangat bergantung pada individu manusia itu sendiri dan ditambahkan dengan mesin sebagai penunjang kegiatan dalam masyarakat. Sedangkan fase ketiga menurut Toffler adalah fase dimana informasi menjadi bagian terpenting dalam merubah kehidupan individu dan masyarakat. Lebih lanjut Toffler mengatakan akan terjadi “gelombang (tsunami) informasi”, di tengah-tengah kehidupan masyarakat.

John Naisbitt dan Patricia Aburdance dalam bukunya *Megatrends* (1980) meramalkan bahwa negara-negara industri akan mengalami 10 macam perubahan yaitu: 1) Masyarakat industri ke masyarakat informasi; 2) Teknologi paksa (tenaga) ke *high technology*; 3) Ekonomi nasional ke



ekonomi dunia (global); 4) Jangka pendek ke jangka panjang; 5) Sentralisasi ke desentralisasi; 6) Bantuan lembaga (institusional) ke bantuan diri sendiri; 7) Demokrasi representatif ke demokrasi partisipatif; 8) Sistem hierarki ke jaringan kerjasama (network); 9) Perubahan dari wilayah Utara ke Selatan; 10) Memilih salah satu ke banyak pilihan.

Perubahan-perubahan tersebut masuk ke berbagai bidang kehidupan masyarakat dan ke berbagai institusi yang ada, termasuk institusi pendidikan (Perguruan Tinggi). Perguruan tinggi sebagai institusi yang menjalankan fungsi peningkatan dan penguatan kualitas sumberdaya manusia juga harus mampu melakukan inovasi dan kreatif dalam mengikuti dan menghadapi perubahan-perubahan yang demikian cepatnya. Khususnya di bidang penelitian, Perguruan Tinggi harus mampu melakukan penelitian-penelitian yang dapat menghasilkan produk-produk inovatif sesuai dengan tuntutan perubahan yang semakin cepat. Bila dilihat dari percepatan fase perubahan yang berlangsung (Revolusi Industri 1.0 – 4.0), maka senantiasa memerlukan waktu yang semakin cepat. Revolusi Industri 1.0 sesungguhnya sudah dimulai di Abad 18 yaitu sekitar tahun 1750 -1850 yang ditandai dengan perubahan besar-besaran yang terjadi di bidang pertanian, manufaktur, pertambangan, transportasi, dan teknologi. Perubahan besar tersebut terjadi akibat adanya temuan baru yaitu: mesin uap yang mendorong munculnya kereta api dan kapal uap, serta temuan lainnya. Revolusi Industri 2.0 dimulai dari akhir Abad 19 hingga awal abad 20 yang ditandai dengan hadir tenaga listrik dan *assembly line* yang meningkatkan produksi barang. Sedangkan Revolusi Industri 3.0 dimulai di akhir Abad 20 yang ditandai dengan inovasi teknologi informasi, komersialisasi personal computer, dan temuan-temuan lainnya yang mengikutinya. Revolusi Industri 3.0 merupakan fase dimana peran informasi menjadi sangat penting, dan peran manusia semakin berkurang dan menjadi fase dimana industri secara perlahan mulai berakhir. Revolusi 4.0. yang dimulai di awal Abad 21 yang ditandai dengan kegiatan manufaktur yang terintegrasi dengan melalui penggunaan wireless dan big data secara masif. (<https://www.extramarks.id/blog/edutech/sejarah-revolusi-industri-dari-1-0-sampai-4-0-1088/>).

Melihat semakin cepatnya fase perubahan yang terjadi, maka kegiatan penelitian juga harus mampu menghasilkan *output* yang mampu mendorong bagi percepatan perubahan pada satu sisi, tetapi juga harus mampu menghasilkan *output* yang dapat menjadi solusi terhadap perubahan-perubahan yang terjadi secara cepat tersebut dari berbagai aspek kajian, seperti kajian ekonomi, politik, sosial budaya, teknologi, medis dan lain sebagainya. Bila penelitian tidak mampu menghasilkan produk penelitian yang inovatif sesuai dengan tuntutan perubahan yang cepat, maka produk penelitian

tidak akan bermanfaat dan hanya akan menjadi tumpukan “sampah” yang tak bermanfaat, bahkan justru berkontribusi bagi perusakan lingkungan. Karena itu, produk penelitian harus mampu menghasilkan transformasi inovasi mengikuti perkembangan Revolusi Industri 4.0 yang terus bergulir dan akan segera memasuki Revolusi Industri 4.5. Permasalahannya, bagaimana peneliti di institusi Perguruan Tinggi melalui Tridarmanya (bidang Penelitian) di Era Revolusi 4.0 ini mampu melakukan transformasi inovasi produk penelitiannya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1.1. Penelitian Ilmiah dan Revolusi Industri 1.0 - 4.0

Revolusi Industri yang terus berlangsung, dan kini berada pada fase Revolusi Industri 4.0, merupakan produk dari kegiatan ilmiah yang disebut dengan penelitian (*research*). Perkembangan Revolusi Industri merupakan gambaran dari perkembangan ilmu pengetahuan. Bungin (2008) menyebutkan bahwa penelitian dan ilmu pengetahuan bagaikan dua sisi dari satu mata uang, penelitian dan ilmu pengetahuan tidak dapat dipisahkan satu sama lainnya. Penelitian ilmiah digunakan untuk kebutuhan ilmu pengetahuan. Sebaliknya ilmu pengetahuan tidak akan berkembang apabila meninggalkan tradisi penelitian ilmiah.

Revolusi Industri sebagai produk dari penelitian ilmiah dan perkembangan ilmu pengetahuan tentu akan terus bergerak sejalan dengan perkembangan temuan penelitian ilmiah. Inovasi produk penelitian tentu akan menentukan pergerakan dari Revolusi Industri selanjutnya.

Saat ini, di era Revolusi Industri 4.0, peneliti dituntut untuk mampu menghasilkan luaran penelitian yang memiliki nilai inovasi. Inovasi adalah semua jenis tindakan yang bertujuan untuk memperbaiki dan meningkatkan unjuk kerja dan atau kualitas dari semua bentuk kegiatan dan produk kegiatan, baik berupa piranti keras (*hardware*), seperti komputer, mobil, mesin, alat sekolah, alat dapur, dan lain sebagainya (segala jenis peralatan/perangkat, benda yang dapat dilihat dan diraba secara kasat mata), maupun piranti lunak (*software*), seperti program komputer, sistem perbankan, metoda pengukuran, proses pendidikan, cara belajar-mengajar, dan lain sebagainya (segala jenis program, metoda, cara, dan proses yang secara umumnya tidak dapat diraba secara kasat mata).

Tuntutan inovasi produk penelitian merupakan hasil dari sifat alamiah manusia yang selalu menginginkan kehidupan yang lebih baik. Hari esok harus lebih baik dari hari ini merupakan motto

hidup manusia. Karena itu, segala sesuatu harus terus menerus diinovasi (dilakukan perbaikan yang terus menerus tanpa henti). Penelitian juga harus mampu menghasilkan produk yang memiliki nilai inovasi. Peneliti-peneliti yang tidak mampu menghasilkan inovasi maka secara alamiah akan terpinggirkan. Sebaliknya, peneliti yang mampu menghasilkan inovasi produk maka ia akan menjadi peneliti yang terus akan berkembang sesuai dengan tuntutan zaman.

Contoh: 1) seorang peneliti yang fokus pada penelitian di bidang pembelajaran, maka harus mampu menghasilkan luaran penelitian yang sejalan dengan kemajuan teknologi informasi dalam proses pembelajaran. 2). Seorang peneliti yang fokus pada otomotif, harus mampu menghasilkan luaran penelitian yang sejalan dengan tuntutan zaman untuk hemat energi. 3) Seorang peneliti yang fokus pada penelitian kebijakan, harus mampu memformulasi kebijakan yang dapat meningkatkan kualitas pelayanan publik. Bila tidak ada inovasi produk hasil penelitian, maka tidak ada manfaatnya bagi kehidupan masyarakat. Kritik banyak orang terhadap produk hasil penelitian di Indonesia saat ini adalah bahwa hasil penelitian yang ada belum banyak yang memberi manfaat bagi peningkatan kualitas hidup masyarakat. Artinya hasil-hasil penelitian tersebut belum mampu menghasilkan produk-produk yang memiliki nilai inovasi.

## **1.2. Transformasi Inovasi Produk Penelitian di Era Revolusi Industri 4.0.: Membangun Relasi Perguruan Tinggi – Pemerintah - Dunia Usaha dan Penguatan Kapasitas SDM Peneliti**

Perguruan Tinggi sebagai salah satu institusi yang melakukan kegiatan penelitian di Indonesia harus mampu bergerak mengikuti perkembangan zaman. Lembaga penelitian di Perguruan Tinggi harus mampu menghasilkan inovasi produk yang mampu meningkatkan daya saing dan kesejahteraan masyarakat Indonesia di tengah-tengah persaingan global yang semakin kuat. Karena itu, penelitian harus mampu bertransformasi dari yang sebelumnya hanya penelitian yang berorientasi pada luaran konseptual teoritis, ke arah luaran yang mampu menghasilkan inovasi produk yang lebih bermanfaat bagi kehidupan masyarakat, yang mampu memudahkan urusan dan pekerjaan masyarakat, yang ramah terhadap lingkungan (*go green*) dan lain sebagainya.

Dalam konteks orientasi inovasi produk penelitian yang bermanfaat bagi masyarakat, maka membangun relasi dan kerjasama antar Lembaga Penelitian yang ada di Perguruan Tinggi dengan Pemerintah dan Dunia Usaha menjadi suatu keharusan. Sinergisitas Lembaga Penelitian dengan pemerintah dan dunia usaha menjadi penting, sehingga produk-produk penelitian yang dihasilkan benar-benar memberi manfaat bagi masyarakat. Untuk itu, Perguruan Tinggi juga dituntut untuk

dapat menyiapkan SDM yang mampu melakukan penelitian-penelitian sesuai dengan tuntutan kebutuhan masyarakat di era Revolusi Industri 4.0.

Selama ini kita melihat bahwa kerjasama antar PT dengan Dunia Usaha/Industri dalam kegiatan penelitian masih sangat minim bila kita bandingkan dengan beberapa negara tetangga seperti Malaysia, Singapura, Jepang dan Korea Selatan. Moeliodihardjo dkk. dalam Sumule (2018) menemukan sebuah temuan menarik, yakni masih adanya *gap* atau perbedaan persepsi antara universitas dan industri sehingga tingkat kolaborasi Universitas - Industri di Indonesia masih belum memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Akibat minimnya kerjasama tersebut Lembaga Penelitian di PT lebih berorientasi pada *supply push* bukan *demand driven*. Artinya terdapat *gap* antara Perguruan Tinggi (sebagai penghasil teknologi) dengan Dunia Usaha (sebagai pengguna teknologi).

Di Era Revolusi Industri 4.0. ini, kerjasama antar stakeholders tersebut merupakan keharusan yang dapat mendorong peneliti untuk dapat menghasilkan inovasi produk yang dibutuhkan oleh dunia usaha. Bila kerjasama antara PT dan Dunia Usaha, termasuk juga dengan pemerintah tidak berjalan dengan baik, maka peneliti-peneliti kita tidak akan mampu menghasilkan inovasi produk yang sesuai dengan tuntutan perkembangan era Revolusi Industri 4.0.

Untuk mendukung kerjasama penelitian antar Perguruan Tinggi dengan dunia usaha Kemenristek dan Dikti (Sekarang Kemendikbud dan Menristek) sudah membuat arah kebijakan penguatan antar stakeholders dalam mendukung luaran penelitian yang inovatif. Program Penguatan Inovasi yang dibuat oleh Kemenristekdikti terimplementasi dalam berbagai program Insentif yang diberikan yaitu: 1) Inovasi di industri; 2) Inovasi di Perguruan Tinggi; 3) Inovasi perusahaan pemula berbasis teknologi; dan 4) Kluster inovasi.

Gambar 1: menunjukkan capaian Inovasi Litbang Perguruan Tinggi melalui kerjasama/kolaborasi Perguruan Tinggi dengan Dunia Usaha/Industri Tahun 2017.

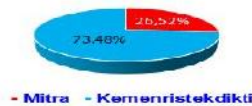
### INOVASI LITBANG PERGURUAN TINGGI



**136%**



Kontibusi Mitra sebesar Rp 55,8 M (26,52%)



**6** Production Line terbangun

#### PUBLIKASI DAN HKI

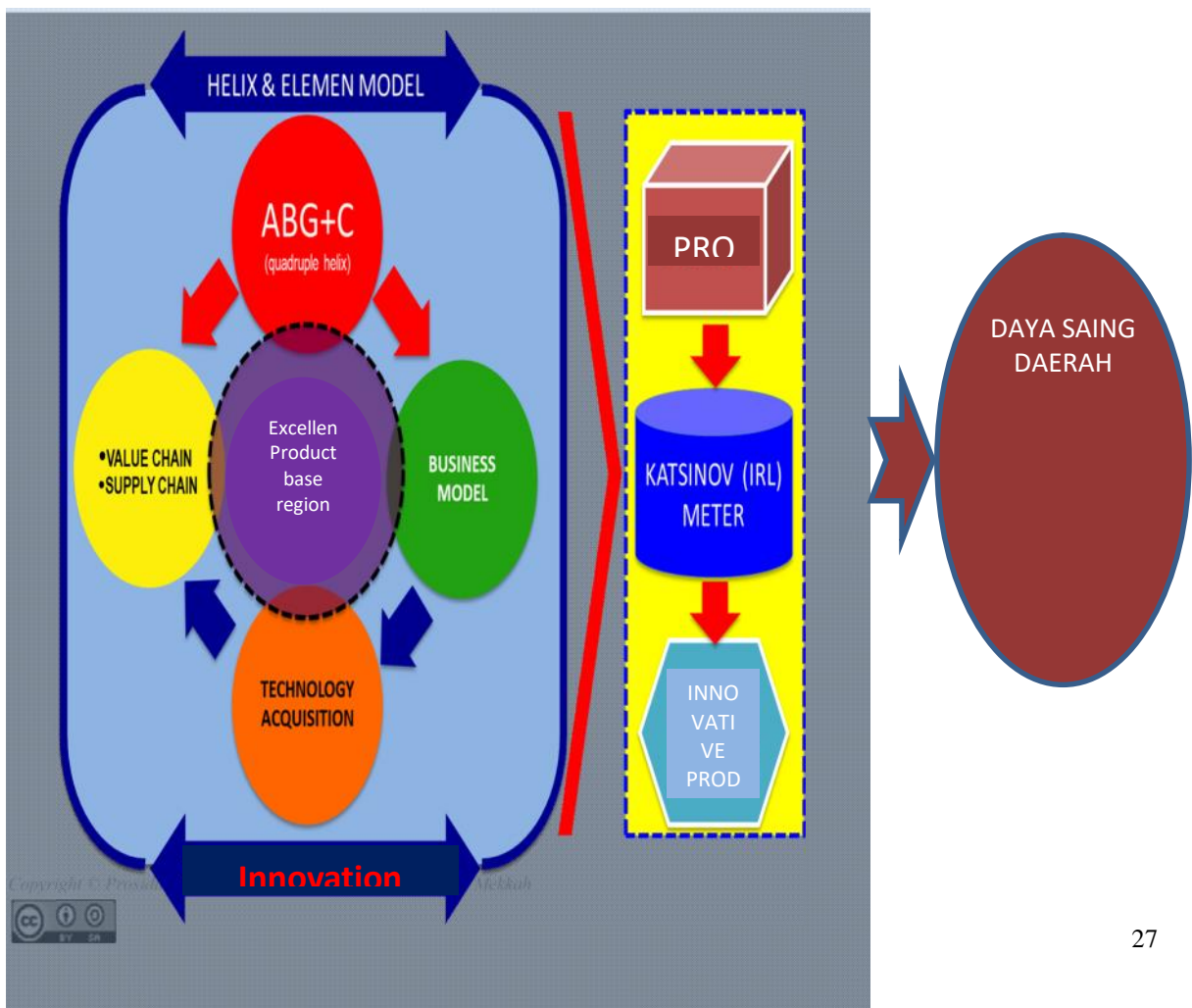
**16** Publikasi Internasional  
**27** Paten  
**22** Merek  
**11** Hak Cipta

#### SDM AKADEMIK

**712** Mahasiswa, S1 = 532, S2 = 124, S3 = 56  
**184** Dosen, S2 = 25, S3 = 126, Profesor = 33

Sumber: Dr. Ophirtus Sumule, DEA (Direktur Sistem Inovasi Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi), Bahan Presentasi pada Rapat Kerja Wilayah Pimpinan Perguruan Tinggi Swasta di Lingkungan Kopertis Wilayah IX Tahun 2018 dengan judul “**PERAN PTS DALAM PENGUATAN INOVASI DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0**”, Makassar, 28 Agustus 2018.

Gambar 2: Contoh Model Kluster Inovasi berbasis Kolaborasi



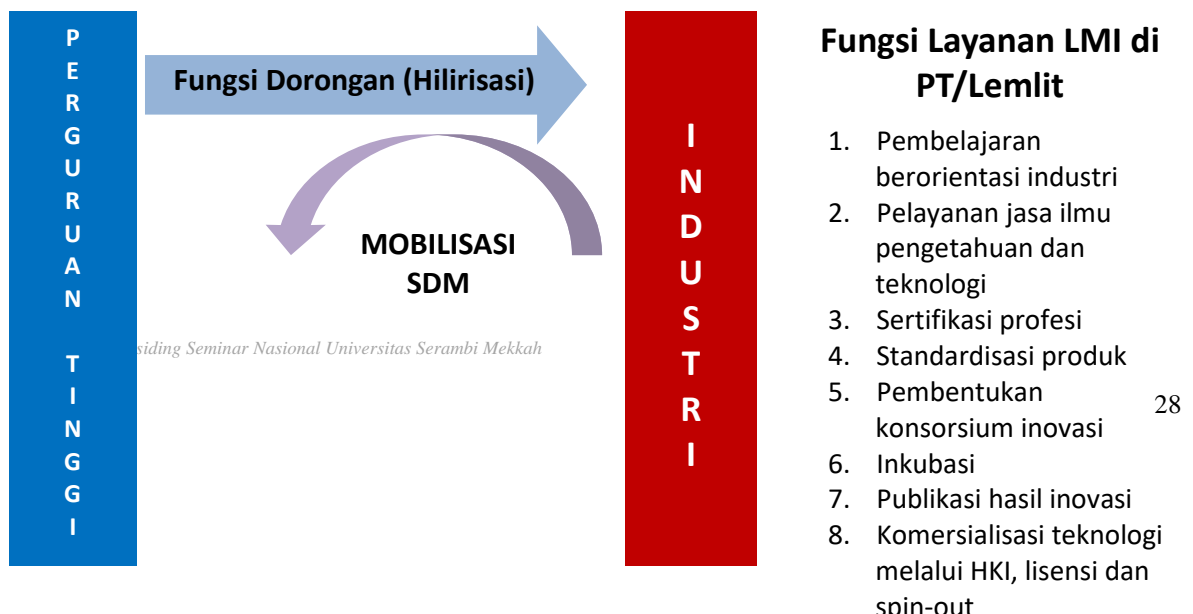


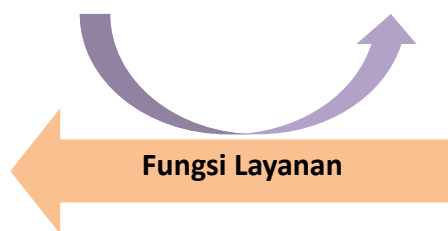
Sumber: Dr. Ophirtus Sumule, DEA (Direktur Sistem Inovasi Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi), Bahan Presentasi pada Rapat Kerja Wilayah Pimpinan Perguruan Tinggi Swasta di Lingkungan Kopertis Wilayah IX Tahun 2018 dengan judul **“PERAN PTS DALAM PENGUATAN INOVASI DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0,** Makassar, 28 Agustus 2018.

Program-program insentif yang diberikan oleh pemerintah lewat Kemenristek dan Dikti hendaknya mampu merangsang dan memotivasi para peneliti untuk dapat melakukan penelitian-penelitian dengan luaran inovasi produk melalui kerjasama/kolaborasi dengan dunia usaha/industri. Para peneliti harus mampu membangun jejaring (network) dengan dunia usaha/industri untuk menghasilkan produk penelitian yang memiliki nilai inovasi dan bermanfaat bagi kehidupan masyarakat. Proses hilirisasi/inovasi Perguruan Tinggi dengan Lembaga Penelitian dan Pengembangan yang membangun kerjasama/kolaborasi dengan Dunia Usaha/Industri dapat dilihat pada Gambar 3.

Gambar 3: Proses Hilirisasi/Inovasi PT - Lemlitbang

### LEMBAGA MANAJEMEN INOVASI (LMI)





Sumber: Dr. Ophirtus Sumule, DEA (Direktur Sistem Inovasi Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi), Bahan Presentasi pada Rapat Kerja Wilayah Pimpinan Perguruan Tinggi Swasta di Lingkungan Kopertis Wilayah IX Tahun 2018 dengan judul “**PERAN PTS DALAM PENGUATAN INOVASI DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0**”, Makassar, 28 Agustus 2018.

Selain program-program inovasi yang dijalankan oleh Balitbang Kemenristek dan Dikti di bawah Direktur Sistem Inovasi Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi, para peneliti di Perguruan Tinggi juga diberi peluang oleh Kemenristek dan Dikti melalui Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM) untuk melakukan kerjasama riset dengan mitra (pemerintah, dunia usaha/industri, organisasi kemasyarakatan, dan lain sebagainya). Tujuannya adalah agar hasil penelitian dapat lebih membunmi dengan kehidupan masyarakat. Beberapa skema penelitian DRPM yang memberi peluang untuk membangun kerjasama denga mitra antara lain: Skema Penelitian Terapan, Skema Penelitian Pengembangan, dan Skema Konsorsium Riset Unggulan Perguruan Tinggi (lihat Buku Panduan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Edisi XII/Edisi Revisi, 2018). Skema-skema penelitian tersebut mempersyaratkan keterlibatan mitra dalam penelitian yang dilakukan oleh dosen, sehingga mitra diharapkan mampu memberikan kontribusi baik berupa dana maupun peralatan yang mendukung berlangsungnya kegiatan penelitian. Hasil akhir yang diharapkan dari kerjasama tersebut adalah hasil penelitian dapat dimanfaatkan oleh mitra dan akhirnya akan bermanfaat pula bagi masyarakat secara luas. Melalui riset kolaborasi dengan mitra diharapkan akan lahir inovasi produk yang lebih memudahkan masyarakat pengguna, berbiaya murah, dan ramah terhadap lingkungan (*go green*).

### **1.3. Ruang Kajian Baru di Era Revolusi Industri 4.0. Bidang Sosial**

Sejalan dengan arah perubahan sosial yang berlangsung mengikuti pergerakan Revolusi Industri 4.0., maka diikuti pula dengan perubahan yang cepat dalam kehidupan sosial ekonomi masyarakat. Seiring dengan Revolusi Industri 4.0, saat ini muncul pula hal lain yang disebut dengan Society 5.0. Society 5.0 sebenarnya punya kaitan yang erat dengan Revolusi Industri 4.0, yang sama-sama

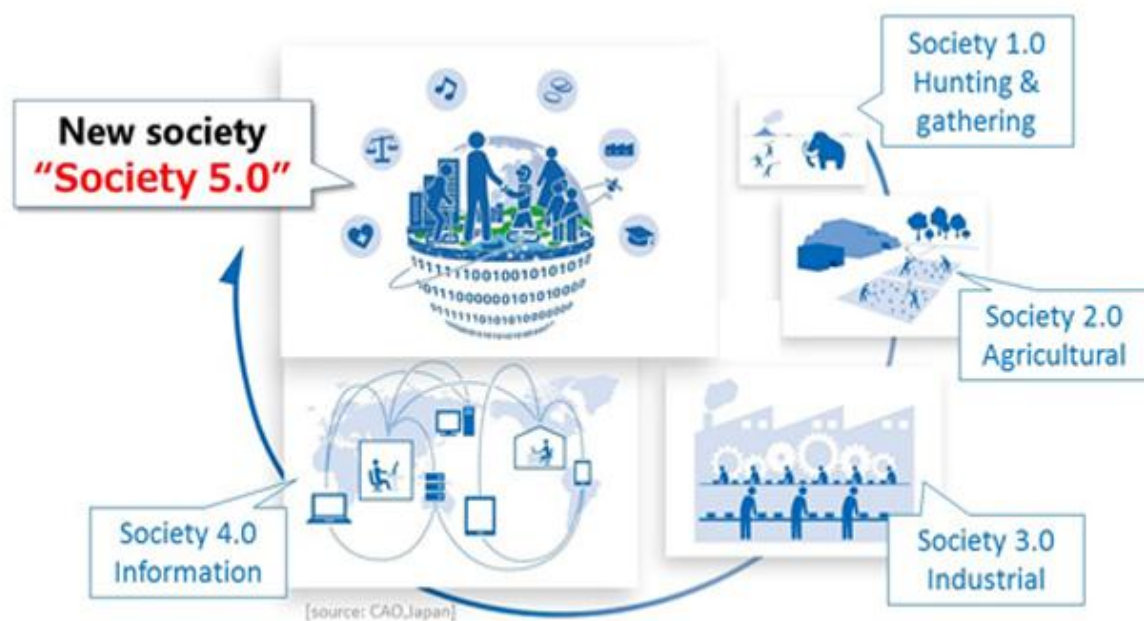
mengarah pada kecerdasan buatan manusia dalam kehidupan dan tatanan dunia industri. Perbedaannya adalah pada penekanannya (fokusnya), dimana Revolusi Industri 4.0 berfokus pada produksi, sedangkan *Society 5.0* berfokus pada manusia sebagai pusat inovasi.

*Society 5.0* didefinisikan sebagai "Masyarakat yang berpusat pada manusia yang menyeimbangkan kemajuan ekonomi dengan penyelesaian masalah sosial dengan sistem yang sangat mengintegrasikan ruang dunia maya dan ruang fisik (<https://www8.cao.go.jp>). *Society 5.0* pada hakekatnya ingin menyelaraskan antara kehidupan nyata manusia dengan kehidupan dunia maya. Kehidupan dunia maya saat ini merupakan kehidupan yang tak terpisahkan dengan kehidupan manusia, utama bagi generasi milenial dan generasi Z.

*Society 5.0* muncul pertama kali di Jepang, sejalan dengan pemahaman perkembangan sistem ekonomi masyarakat manusia yang dimulai dengan *Society 1.0* (masyarakat berburu), *Society 2.0* (masyarakat agraris), *Society 3.0* (masyarakat industri), *Society 4.0* (masyarakat informasi), dan *Society 5.0* (masyarakat baru) ([tvetindonesia.blogspot.com/2019/01/society-50-pengertian-dan.html](http://tvetindonesia.blogspot.com/2019/01/society-50-pengertian-dan.html)).

#### **Gambar 4: Transformasi Society 1.0 - 5.0.**





Sumber: ([tvetindonesia.blogspot.com/2019/01/society-50-pengertian-dan.html](http://tvetindonesia.blogspot.com/2019/01/society-50-pengertian-dan.html)).

Tujuannya adalah bagaimana menyelaraskan kehidupan manusia sejalan dengan perkembangan teknologi informasi. Seperti yang dikemukakan Harayama (2017) bahwa “Society 5.0 adalah masyarakat informasi yang dibangun di atas Society 4.0, yang bertujuan untuk mewujudkan masyarakat makmur yang berpusat pada manusia”. Hal yang hampir senada juga dikemukakan oleh Serpa (2018), dimana *Society 5.0* mengusulkan untuk “memajukan potensi hubungan individu dengan teknologi dalam mendorong peningkatan kualitas hidup semua orang melalui masyarakat super pintar (super smart society)”.

Pada prinsipnya, *Society 5.0* merupakan tatanan kehidupan masyarakat, dimana setiap tantangannya yang terdapat di dalamnya dapat diselesaikan melalui perpaduan inovasi dari berbagai unsur yang terdapat pada Revolusi Industri 4.0, misalnya penerapan *Artificial Intelligence (AI)*, teknologi robotik, *big data analysis*, serta *sharing economy*. Perpaduan ini diharapkan mampu berperan aktif dalam meningkatkan kualitas kehidupan sosial, sehingga setiap upaya yang tercermin dalam produk dan layanan masyarakat bisa diberikan secara kontiniu, dengan tujuan akhir berupa terciptanya tatanan kehidupan sosial yang konstruktif dan berkesinambungan (*super smart society*).

Perubahan sosial yang berkaitan dengan perkembangan teknologi informasi melalui Transformasi Industrial (Industri 4.0). yang menghasilkan Transformasi Digital akan bermuara pada Transformasi Sosial (*Society 5.0*). Perubahan-perubahan ini tentunya memerlukan suatu kajian penelitian ilmiah untuk mendapatkan solusinya. Ruang kajian (penelitian) yang mungkin dilakukan di era ini antara lain: Digital Religion (Otonomi – Otoritas; Mediaziation); Pemerintahan/Politik (*E-Government*; Digital Demokrasi; *Digital Activism*); Sosial – Budaya (*Digital Racism*; Ujaran Kebencian; politik Identitas; *Life Style*); Ekonomi (Digital Ekonomi; *E-Commerce*).

## KESIMPULAN

Revolusi industri merupakan suatu keniscayaan dalam kehidupan manusia. Suka atau tidak suka kita harus lebur di dalamnya. Penelitian ilmiah menjadi penggerak berlangsungnya Revolusi Industri 1.0 – 4.0, sekaligus menjadi solusi bagi dampak dari Revolusi Industri 4.0.

Perguruan Tinggi sebagai institusi yang memiliki SDM peneliti harus mampu melakukan kegiatan-kegiatan penelitian yang menghasilkan inovasi produk dalam rangka kesejahteraan masyarakat sejalan dengan kehadiran *Society 5.0*. Peneliti sesuai dengan bidang keahliannya harus mampu berkolaborasi dengan peneliti lainnya yang berbeda keahliannya dalam rangka mengintegrasikan komponen-komponen dari Revolusi Industri 4.0 dan *Society 5.0*. bagi solusi kehidupan masyarakat.

Membangun jejaring dengan berbagai stakeholders (pemerintah-dunia usaha/industri-civil society) menjadi keharusan di Era Revolusi Industri 4.0. bila ingin menghasilkan suatu inovasi produk penelitian. Tanpa adanya kolaborasi riset dengan para stakeholders, maka sulit untuk menghasilkan penelitian yang memiliki nilai inovasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bungin, Burhan. 2008. Metodologi Penelitian Kuantitatif: Komunikasi, Ekonomi, Kebijakan Publik, Serta Ilmu-Ilmu Sosial lainnya. Jakarta: Kencana.
- Naisbitt, John. 1980. Megatrends: Ten New Directions Transforming Our Lives. Jakarta: Gramedia.
- Sumuli, Ophirtus. 2018. Peran PTS dalam Penguatan Inovasi Era Revolusi Industri 4.0. Bahan Presentasi pada Kegiatan Rapat Kerja Wilayah Pimpinan Perguruan Tinggi Swasta di Lingkungan Kopertis Wilayah IX. Makassar.
- Toffler, Alvin. 1990. Future Shock. New York: Bantam Books.

\_\_\_\_\_. 2002. *The Third Wave*. Yogyakarta: Ikon Teralitera.





Diterbitkan Oleh :  
**Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM)**  
**Universitas Serambi Mekkah**