



PROSIDING



Konferensi Nasional Inovasi dan Technopreneurship 2013

**"Mendidik dan Menciptakan Inovator  
dan  
Technopreneur"**

Bogor, 18-19 Februari 2013

ISSN 2337-4969



**PROSIDING**

**KONFERENSI NASIONAL INOVASI  
DAN TECHNOPRENEURSHIP 2013**

**“Mendidik dan Menciptakan  
Inovator dan Technopreneur”**

Bogor, 18-19 Februari 2013

**ISSN: 2337-4969**



Prosiding Konferensi Nasional Inovasi dan Technopreneurship 2013



**ISSN 2337-4969**

Prosiding Konferensi Inovasi dan Technopreneurship (KNIT) ditujukan sebagai wahana bagi pemangku kepentingan (pendidik, peneliti, pemerhati, pelaku dan pengambil kebijakan) terkait dengan pengembangan inovasi dan technopreneurship. Prosiding ini menyajikan tulisan ilmiah tentang konsep, rancangan, kasus, atau pembelajaran dari kegiatan terkait pengembangan inovasi dan technopreneurship. Prosiding KNIT ini menjadi salah satu alat penting bagi diseminasi konsep dan pembelajaran terkait pengembangan inovasi dan technopreneurship kepada khalayak yang lebih luas.

**RAMP IPB**

**Kontak:**

Dr.Ir. Aji Hermawan

Kampus IPB Baranangsiang Pintu 3, Jl. Pajajaran 1, Bogor - Jawa Barat, 16127

Email: [ramp.ipb@gmail.com](mailto:ramp.ipb@gmail.com)

Telp/fax: +62 251 8317386

Situs: [www.ramp.ipb.ac.id](http://www.ramp.ipb.ac.id)



# **DEWAN EDITOR**

## **Penanggung Jawab**

Direktur RAMP IPB

## **Ketua Dewan Editor**

Aji Hermawan (IPB)

## **Dewan Editor**

Illah Sailah (Kemendikbud)

Endang Gumbira-Said (RAMP IPB)

Nastiti Siswi Indrasti (IPB)

Irawadi Djamaran (AGRIN)

Handito Hadi Joewono (Tim Wiratif Kementerian Perekonomian)

Kristanto Santosa (BIC-Ristek)

Suprihatin (IPB)

Khaswar Syamsu (IPB)

## **Editor Pelaksana**

Elisa Anggraeni

Ono Suparno

Taufik

Arif Darmawan

Prayoga Suryadarma

## **Sekretariat**

Endah Murniwati

## **Penerbit**

RAMP IPB

Alamat Redaksi RAMP IPB.

Kampus IPB Baranangsiang Pintu 3, Jl. Pajajaran 1 Bogor,  
Jawa Barat, 16127.

Telp & Fax : +62 251 8317386

Website : [www.ramp.ipb.ac.id](http://www.ramp.ipb.ac.id)

Email : [lramp@ipb.ac.id](mailto:lramp@ipb.ac.id) | [ramp.ipb@gmail.com](mailto:ramp.ipb@gmail.com)





## KATA PENGANTAR

Ekonomi berbasis pengetahuan (*knowledge-based economy*) diharapkan mampu meningkatkan produktivitas, nilai tambah, dan peningkatan keunggulan kompetitif. Inovasi dan *technopreneurship* merupakan dua kata kunci penting dalam perubahan ke ekonomi berbasis pengetahuan tersebut. Kedua hal tersebut dapat memberikan manfaat ekonomi dan sosial. Manfaat ekonominya adalah meningkatkan efisiensi dan produktivitas, meningkatkan pendapatan, menciptakan lapangan kerja baru, dan menggerakkan sektor-sektor ekonomi yang lain. Manfaat sosialnya adalah menggerakkan perubahan perilaku sosial di masyarakat menjadi masyarakat yang memiliki keunggulan kompetitif, yaitu produktif dan bijak dalam pemanfaatan sumberdaya ekonomi lokal.

Namun demikian, penerapan inovasi teknologi dan pengembangan ekonomi berbasis pengetahuan memerlukan kesiapan inovator dan *technopreneur*. Dalam rangka meningkatkan kesiapan dan kapasitas serta keahlian inovator dan *technopreneur* ini, pendidikan tinggi memiliki peran yang semakin sentral. Perguruan tinggi harus menjadi pendorong tumbuhnya inovator dan *technopreneur* baru, sesuai dengan tema Konferensi Nasional Inovasi dan Technopreneurship (KNIT) 2013 "**Mendidik dan Menciptakan Inovator dan Technopreneur**". Untuk membantu mahasiswa dan lulusan mencapai potensi maksimalnya sebagai inovator dan *technopreneur*, fasilitasi dan pendampingan yang sistematis melalui kegiatan kurikuler maupun ko-kurikuler perlu dilakukan. Partisipasi berbagai pihak, teori dan pendekatan digunakan dalam proses pendidikan untuk menghasilkan inovator dan *technopreneur* handal. Dengan beragamnya jenis program, target, partisipan dan tujuan, maka akumulasi pengalaman dan pengetahuan ini menjadi penting untuk menjadi pembelajaran bersama.

Prosiding ini mengumpulkan pemikiran, pengalaman dan pembelajaran yang dikelompokkan ke dalam tiga sub-tema. Sub tema 1 merupakan kelompok makalah yang mendiskusikan tentang pendidikan *technopreneurship* dan penerapannya di perguruan tinggi. Makalah-makalah di dalam sub tema ini mencakup konsep, hasil dan pembelajaran dalam penerapan *technopreneurship* di kurikulum maupun kegiatan ko-kurikuler di perguruan tinggi. Sub tema 2 merupakan kelompok makalah yang mendiskusikan tentang pendidikan *technopreneurship* dan integrasinya ke dalam mata kuliah. Integrasi muatan *technopreneurship* ke dalam mata kuliah dari beragam bidang keilmuan memerlukan pendekatan dan metode yang berbeda. Beberapa makalah membahas konsep dan rencana integrasi muatan *technopreneurship* ke dalam mata kuliah. Beberapa makalah mendiskusikan hasil dan pembelajaran yang diperoleh dalam mengintegrasikan muatan *technopreneurship* ke dalam mata kuliah. Sub tema terakhir terkait dengan penciptaan lingkungan yang kondusif bagi pengembangan inovasi dan *technopreneur*. Sub tema 3 merupakan kelompok makalah yang mendiskusikan tentang strategi dan proses menghasilkan

inovasi unggul. Dalam menghasilkan teknopreneur yang unggul, perlu didukung dengan proses menghasilkan inovasi unggul, strategi dan kebijakan yang memberikan peluang timbulnya kreatifitas, inovasi, dan unit usaha baru.

Akhir kata, semoga makalah-makalah yang dipresentasikan dan didiskusikan dalam KNIT 2013 serta dibukukan dalam prosiding ini memberi manfaat yang positif bagi para penggiat inovasi dan technopreneurship dalam berbagi pengalaman dan pembelajaran dalam mendidik dan menciptakan teknopreneur unggul. Selanjutnya tujuan KNIT 2013 dapat tercapai, yaitu (1) mendorong pembaharuan isu-isu terkini dalam pendidikan technopreneurship dan inovasi teknologi di perguruan tinggi, (3) mendorong penyebaran inovasi teknologi dari berbagai disiplin ilmu di perguruan tinggi untuk mendorong peningkatan keunggulan kompetitif bangsa, dan (4) mewadahi kolaborasi interdisipliner antar perguruan tinggi, organisasi profesi, pihak swasta serta pemerintah untuk menciptakan dan mengimplementasikan inovasi teknologi dan technopreneurship.

## **SAMBUTAN KETUA PANITIA**

Selamat datang, saya ucapkan kepada seluruh peserta "Konferensi Nasional Inovasi dan Technopreneurship" 2013.

"Konferensi Nasional Inovasi dan Technopreneurship" atau disingkat dengan KNIT, kami maksudkan untuk menjahit atau merajut semua potensi inovasi dan technopreneurship di negeri ini, yaitu potensi peneliti dan penelitian yang luar biasa pada satu sisi, potensi pasar, industri, dan kebutuhan masyarakat pada sisi lain, serta potensi dukungan pemerintah dan dunia swasta. Potensi-potensi tersebut bila disatukan dalam satu gerak bersama maka dampaknya akan sangat luar biasa untuk masa depan Indonesia.

Inovasi dan technopreneurship kami yakini merupakan pilar kebangkitan dan kemandirian bangsa ini. Indonesia dengan sumberdaya alamnya yang luar biasa, hanya dapat menjadi bangsa yang luar biasa apabila inovasi-inovasi lahir, memberikan nilai tambah pada sumberdaya alam, dan tersedia sumberdaya manusia yang membawanya menjadi kemanfaatan bagi masyarakat. Sumberdaya manusia ini yang kami maksud sebagai technopreneur.

Berawal dari jaringan kegiatan RAMP-IPB yang telah mencoba memberikan inspirasi, melatih, dan mendidik lebih dari 6.000 mahasiswa untuk menjadi technopreneur, dengan melibatkan 40 universitas di Indonesia, kami bekerjasama dengan Departemen Teknologi Industri Pertanian IPB, yang telah menjalankan kurikulum technopreneurship pada level departemen/jurusan dan AGRIN (Asosiasi Agroindustri Indonesia), yang bergerak di bidang agroindustri, sektor penggerak terpenting perekonomian bangsa ini, kami mengangkat tema "Mendidik dan Melahirkan Inovator dan Technopreneur".

Kami laporkan, bahwa total peserta yang hadir pada kesempatan ini adalah 178 orang, yang terdiri 129 peserta berasal dari kelompok pengajar dan inovator dari 40 perguruan tinggi, serta 17 penggiat inovasi dan technopreneur dari 11 perusahaan swasta, 14 peserta dari 10 lembaga pemerintah, 6 peserta dari 2 LSM dan 13 wartawan dari 8 media. Pada konferensi ini akan dibahas 46 topik dan makalah dari 35 lembaga, yang terdiri 38 pemakalah dari perguruan tinggi, 4 pembicara dari sektor swasta, dan 4 pembicara dari pemerintah. Kami cukup kaget dengan antusiasme peserta konferensi ini. Untuk itu kami ucapkan terima kasih kepada seluruh peserta dan mohon maaf jika tidak semua makalah dapat kami terima karena keterbatasan waktu yang tersedia. Kami berharap, konferensi ini dapat menjadi ajang saling berbagi, saling berjejaring, yang bermanfaat bagi semua peserta yang hadir.

Terima kasih kami ucapkan kepada para pendukung acara ini: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan dan The Lemelson Foundation. Selaku panitia, kami mohon maaf apabila ada kekurangan dalam penyelenggaraan acara ini.

Sekian laporan kami. Selamat berkonferensi, semoga penggiat inovasi dan technopreneur semakin terajut dengan baik melalui KNIT ini dan akhirnya, kami mohon perkenan Rektor IPB untuk berkenan membuka acara ini. Terima kasih.

*Wassalamualaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.*

Aji Hermawan  
Direktur RAMP IPB

## **SAMBUTAN REKTOR INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

*Assalamualaikum wa rahmatullahi wa barakatuh*

Peserta Konferensi Nasional Inovasi dan Technopreneurship yang saya hormati

Saya ucapkan selamat datang kepada para peserta konferensi: penggiat inovasi dan technopreneurship dari seluruh Indonesia. Selamat datang di kampus IPB.

IPB bangga dapat menjadi tuan rumah atas acara konferensi ini. Bagi kami di IPB, inovasi dan kewirausahaan telah menjadi bagian penting dari kehidupan kampus dan visi IPB. Alhamdulillah, IPB selama ini merupakan perguruan tinggi yang teratas kontribusinya dalam daftar inovasi yang paling prospektif yang diselenggarakan Kemenristek. Kami yakin inovasi teknologilah yang akan mampu membawa bangsa ini maju dan mandiri di tengah persaingan yang semakin intensif di dunia ini.

Penerapan inovasi teknologi dan pengembangan ekonomi berbasis pengetahuan memerlukan kesiapan inovator dan technopreneur. Disinilah, pendidikan tinggi memiliki peran yang semakin sentral. Perguruan tinggi merupakan tempat tumbuhnya invensi dan inovasi. Dan yang yang lebih penting lagi perguruan tinggi harus menjadi penghasil SDM (sumberdaya manusia) yang merupakan cikal bakal inovator dan technopreneur baru. Untuk membantu mahasiswa dan lulusan mencapai potensi maksimalnya sebagai inovator dan technopreneur, fasilitasi dan pendampingan yang sistematis melalui kegiatan kurikuler maupun ko-kurikuler perlu dilakukan. Konferensi ini merupakan wahana yang tepat bagi kita untuk berbagi, bertukar pikiran dan memperoleh pembelajaran dari pengalaman menjalankan kegiatan kurikuler maupun ko-kurikuler bagi pengembangan inovasi dan technopreneurship lebih lanjut.

Selamat berkonferensi. Semoga konferensi ini dapat memberikan kontribusi pengembangan inovasi dan technopreneurship di Indonesia.

Dengan mengucap Bismillahirrahmaanirrahim, saya nyatakan "Konferensi Nasional Inovasi dan Technopreneurship" secara resmi dibuka.

Terima kasih.

*Wassalamualaikum warahmatullahi wa barakatuh*



## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>I</b>
<b>SAMBUTAN KETUA PANITIA</b> .....	<b>III</b>
<b>SAMBUTAN REKTOR INSTITUT PERTANIAN BOGOR</b> .....	<b>V</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>VII</b>
<b>SAMBUTAN MENTERI KOORDINATOR BIDANG PEREKONOMIAN</b> .....	<b>1</b>
<b>KURIKULUM BERORIENTASI <i>TECHNOPRENEURSHIP</i> DEPARTEMEN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN, FATETA-IPB: DISAIN, PELAKSANAAN DAN PERBAIKAN BERKELANJUTAN</b> .....	<b>7</b>
<b>SUBTEMA 1</b> .....	<b>17</b>
PERAN UMKM DALAM PENGEMBANGAN <i>TECHNOPRENEURSHIP</i> DI PERGURUAN TINGGI .....	18
PEMBELAJARAN KEWIRAUSAHAAN POLITAMA .....	27
TECHNOPRENEUR EMPOWERING PROGRAM (TEP™): PENGEMBANGAN ENTREPRENEURSHIP BAGI PERINTIS START-UP TEKNOLOGI.....	33
STRATEGI MENUMBUHKAN WIRAUSAHAWAN MUDA DARI KAMPUS: STUDI PADA PENGELOLAAN KEGIATAN IPTEK BAGI KEWIRAUSAHAAN DI UNSOED.....	40
PENDIDIKAN <i>TECHNOPRENEURSHIP</i> : MENINGKATKAN DAYA INOVASI MAHASISWA TEKNIK DALAM BERBISNIS.....	55
RESEARCH AND BUSINESS (RnB) DIPONEGORO UNIVERSITY DEDICATED FOR INDONESIA YOUNG <i>TECHNOPRENEUR</i> TO BUILT UP THE BRIGHT NATION .....	64
FAKTOR DETERMINAN PROSES BELAJAR MENGAJAR KEWIRAUSAHAAN DI INSTITUT PERTANIAN BOGOR .....	74
PROTOTIPE PERMAINAN EDUKASI BERBASIS RPG SEBAGAI ALAT PEMBELAJARAN MANDIRI DAN INOVATIF.....	82
PENDIDIKAN <i>TECHNOPRENEURSHIP</i> BERBASIS PADA KOMPETENSI GLOBAL DAN KEARIFAN LOKAL.....	89
KONSEP <i>DESIGN THINKING</i> BAGI PENGEMBANGAN RENCANA PROGRAM DAN PEMBELAJARAN KREATIF DALAM KURIKULUM BERBASIS KOMPETENSI.....	100
STRATEGI PENGEMBANGAN PENDIDIKAN <i>TECHNOPRENEURSHIP</i> DI PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO SEMARANG .....	115
KEBIJAKAN PENGEMBANGAN KEWIRAUSAHAAN MAHASISWA: .....	124
PENINGKATAN MINAT DAN KEMAMPUAN <i>TECHNOPRENEURSHIP</i> MELALUI <i>WORKSHOP</i> SATU HARI .....	131
<b>SUBTEMA 2</b> .....	<b>140</b>
TECHNOPRENEURSHIP DALAM MATA KULIAH BIOTEKNOLOGI TANAMAN: IMPLEMENTASINYA PADA FAKULTAS PERTANIAN UPN JATIM.....	141
PENGEMBANGAN PERKULIAHAN TEKNOLOGI ADAPTIF.....	150

PEMANFAATAN MATA KULIAH SINTESA ANORGANIK UNTUK MENUMBUHKAN JIWA <i>TECHNOPRENEURSHIP</i> .....	158
INTEGRASI <i>BIOTECNOPRENEURSHIP</i> UNTUK MENDUKUNG KOMPETENSI.....	165
INTEGRASI <i>TECHNOPRENEURSHIP</i> , PENGOBATAN BERBASIS BUKTI, DAN KAIDAH MORAL DALAM MODUL KEDOKTERAN ESTETIK PADA KURIKULUM PENDIDIKAN DOKTER.....	178
PENGEMBANGAN MATA KULIAH KEWIRAUSAHAAN YANG BERMUATAN INOVASI DAN <i>TEKNOPRENEURSHIP</i> DI FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI MALANG (UM).....	185
KOMODITAS UNGGULAN LOKAL SEBAGAI SUMBER INOVASI DAN WIRAUSAHA MAHASISWA: PENGALAMAN DARI GORONTALO.....	195
PENDIDIKAN <i>TECHNOPRENEURSHIP</i> DI UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA (UMN) .....	203
PENGEMBANGAN MATA KULIAH <i>TEKNOPRENEURSHIP</i> PRODUK PERTANIAN .....	209
BIOPESTISIDA SUATU PEMBELAJARAN ENTERPRENUERSHIP BIDANG PERLINDUNGAN TANAMAN .....	220
PENINGKATAN KEMAMPUAN <i>TECHNOPRENEURSHIP</i> MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN MELALUI PRAKTIKUM TERPADU PENGOLAHAN PANGAN.....	226
PENERAPAN KURIKULUM <i>TECHNOPRENEURSHIP</i> BERBASIS TEKNOLOGI FARMASI PADA MATA KULIAH PENGANTAR MANAJEMEN DAN KEWIRAUSAHAAN .....	235
PENGEMBANGAN MINDSET INCREASING RETURN DALAM PENDIDIKAN <i>TEKNOPRENEURSHIP</i> .....	243
STRATEGI DAN KEBIJAKAN INOVASI PENGEMBANGAN AGROINDUSTRI ROTAN DI KALIMANTAN TENGAH.....	251
<b>SUBTEMA 3 .....</b>	<b>264</b>
MEMBANGUN EKOSISTEM INOVASI.....	265
STRATEGI DAN PROSES MENGHASILKAN INOVASI UNGGUL .....	270
MENJAWAB TANTANGAN INDUSTRI KREATIF DI BIDANG PENERBITANDAN PERCETAKAN DALAM RANGKA MENINGKATKAN BUDAYA BACA MASYARAKAT .....	279
PROSES PENGEMBANGAN TEKNOLOGI SURFAKTAN MES DARI METIL ESTER MINYAK SAWIT UNTUK APLIKASI EOR/IOR :.....	288
PENDEKATAN “ <i>IN PROCESS INNOVATION STRATEGY</i> ” MELALUI ANALISIS FAKTOR PEMBELIAN DAN POTENSI PASAR PANGAN ALTERNATIF PADA TARGET PASAR REMAJA: STUDI KASUS PENGEMBANGAN INVENSI BERAS ANALOG ( <i>ARTIFICIAL RICE</i> ) .....	295
INOVASI TEKNOLOGI PENGOLAHAN UBI KAYU MENJADI TEPUNG MOKAF, PELUANG DAN TANTANGAN PENGEMBANGANNYA DI JAWA TENGAH .....	306
FASILITASI PENGEMBANGAN PROTOTIPE INVENSI/INOVASI.....	314
STRATEGI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN DALAM MENGHASILKAN INOVASI UNGGULAN.....	326
PERAN INOVASI DALAM PENGEMBANGAN USAHA MIKRO KECIL MENENGAH (STUDI KASUS : LAPIS BOGOR SANGKURIANG) .....	334



INOVASI PATEN SUPLEMEN OMEGA-3 BERBAHAN BAKU RAMAH LINGKUNGAN UNTUK PRODUKSI TELUR KAYA DHA SERTA PROSPEK BISNISNYA .....	339
DARI EUGENOL SAMPAI PROSES DEEM 0709 .....	348
<b>RUMUSAN SUBTEMA.....</b>	<b>358</b>
SUBTEMA 1 .....	359
SUBTEMA 2 .....	362
SUBTEMA 3 .....	364

# INTEGRASI *TECHNOPRENEURSHIP*, PENGOBATAN BERBASIS BUKTI, DAN KAIDAH MORAL DALAM MODUL KEDOKTERAN ESTETIK PADA KURIKULUM PENDIDIKAN DOKTER

*Cholis Abrori*<sup>\*21</sup>, *Ika Rahmawati Sutejo*<sup>\*\*</sup>, dan *Rosita Dewi*<sup>\*\*\*</sup>

\*Laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Jember

\*\*Laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Jember

\*\*\*Laboratorium Histologi Fakultas Kedokteran Universitas Jember

## **Abstrak**

*Technopreneurship in medical services, especially in the field of aesthetics medicine was often considered as the contrary to the moral norm of physician profession that emphasize on humanity. Further more, based on the fact most doctors did not work based on evidence-based medicine (EBM), which was used as a frame of thinking in taking a clinical decision. The aim of this writing was giving a clear description how to integrate technopreneurship education in the module of aesthetics medicine in the curriculum of medical education. Based on the study of the implementation of the module about aesthetics medicine in Medical Faculty of Jember University from 2009 to 2012, the integration of technopreneurship, EBM, and the morale could be applied. By using strategy of problem based learning, the students were expected to have the competence. They were given the opportunity to learn in an active way and to have the real learning experience in the laboratory or workplace. Technopreneurship education could be taught in medical education in an integrated way in the module of aesthetics medicine*

**Keywords:** *technopreneurship, EBM, moral, aesthetics, education*

## **1. Latar Belakang**

Peradaban masyarakat saat ini terus berkembang seiring dengan berkembangnya peradaban dunia yang menyentuh seluruh aspek kehidupan manusia. Salah satu tuntutan masyarakat modern yang juga berkembang pesat saat ini adalah bidang kecantikan yang terkait dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi kedokteran sehingga mendorong perkembangan bidang kedokteran estetik. Maraknya dunia hiburan menambah kuatnya dorongan untuk memperbaiki penampilan wajah dan tubuh. Bahkan klinik estetik saat ini menjadi salah satu komoditas yang diyakini oleh banyak investor sebagai sumber pendapatan yang menjanjikan. Pemikiran ini tidak terlepas dari berkembangnya *technopreneurship* bidang kedokteran sehingga memunculkan ide-ide baru teknologi kedokteran yang dapat memberi inspirasi bagi pengembangan bidang kecantikan. Para ilmuwan pun banyak yang tertarik melakukan riset-riset yang menghasilkan

---

<sup>21</sup> Email: dollis\_dr@yahoo.com

obat dan berbagai metode yang dapat meningkatkan kualitas kecantikan seseorang.

Layanan bidang kedokteran estetik yang lebih menonjolkan kepuasan, kemewahan, dan gaya hidup seringkali dianggap tidak sesuai dengan nilai-nilai moral dan tradisi luhur dalam profesi dokter yang lebih mengedepankan nilai-nilai kemanusiaan dalam menjalankan pekerjaannya. Perkembangan ilmu bedah plastik yang dapat mengubah struktur wajah dan bagian tubuh lain dianggap bertentangan dengan norma-norma oleh sebagian masyarakat. Penggunaan beberapa obat untuk kepentingan meningkatkan kecantikan dan penampilan seseorang dianggap sebagai langkah yang tidak bermoral sebagian masyarakat. Penggunaan berbagai bahan sintetik maupun bahan herbal untuk kecantikan yang tidak didasari oleh pengobatan berbasis bukti banyak juga dilakukan oleh dokter atas permintaan pasien. Risiko efek samping dan keracunan yang dapat terjadi pada konsumen seringkali tidak dipikirkan baik oleh dokter maupun konsumen. Bahkan saat ini klinik estetik semakin menjamur dan sebagian besar tidak menyediakan tenaga dokter yang kompeten untuk memberikan layanan-layanan tersebut.

Sejak diberlakukan kurikulum berbasis kompetensi dalam pendidikan dokter di Indonesia, Fakultas Kedokteran Universitas Jember (FK UNEJ) mencoba menawarkan matakuliah elektif Kedokteran Estetik. Program ini bertujuan membekali lulusan dengan kompetensi melakukan penapisan dan penerapan teknologi kedokteran estetik dalam layanan pengobatan berbasis bukti yang berlandaskan nilai-nilai moral profesi dokter. Karena modul ini sangat erat kaitannya dengan bidang *entrepreneurship*, maka mahasiswa diberi kesempatan mengembangkan diri menjadi seorang *technopreneur* di bidang kedokteran estetik secara profesional. Modul didisain agar mahasiswa mudah mencapai kompetensi tersebut melalui proses belajar aktif dengan melakukan kajian secara langsung di lapangan serta kontak langsung dengan pasien standar di laboratorium keterampilan klinis.

Makalah ini diharapkan menjadi model bagaimana mengintegrasikan *technopreneurship* ke dalam Modul Kedokteran Estetik dalam Program Pendidikan Dokter. Selain itu makalah ini juga dapat dijadikan wahana dalam melatih kerangka berpikir pengobatan berbasis bukti serta pemahaman terhadap kaidah moral profesi dokter.

## 2. Metode Penulisan

Makalah ini disusun berdasarkan hasil kajian terhadap penerapan Modul Kedokteran Estetik pada Program Pendidikan Dokter di FK UNEJ tahun 2009-2012. Matakuliah ini diselenggarakan di setiap semester dengan model blok yang berjalan selama enam minggu termasuk kegiatan ujian. Peserta matakuliah ini adalah mahasiswa semester tujuh atau delapan yang sebelumnya telah menempuh blok yang mendasari bidang kedokteran estetik. Modul ini melibatkan bidang ilmu penyakit kulit dan kelamin, histologi, fisiologi, farmakologi, etiko-medikolegal, dan bidang *entrepreneurship* atau *technopreneurship*. Data diperoleh secara kualitatif, berasal dari wawancara dengan responden mahasiswa, pasien standar, dan

pengelola klinik estetik. Data dilengkapi dengan hasil kajian pustaka yang berasal dari penelusuran berbagai artikel ilmiah dari internet, perpustakaan, dan buku koleksi.

### 3. Diskusi

#### **Pendidikan *Technopreneur* dalam Modul Kedokteran Estetik**

*Entrepreneur* merupakan seorang yang memiliki kemampuan memberikan nilai lebih pada sebuah produk yang dijualnya dengan mengupayakan semaksimal mungkin sumberdaya yang dimiliki (Herrick, 2008). Pengertian *technopreneur* adalah seorang entrepreneur yang mampu memberikan nilai lebih pada produk yang dijual dengan basis ilmu pengetahuan dan teknologi yang dimiliki. Dalam konteks seorang dokter maka *technopreneur* adalah seorang dokter yang mampu menjual produk dengan kreativitas dan inovasi yang dimiliki berdasar pada ilmu pengetahuan dan teknologi kedokteran. Menjadi seorang dokter yang juga *technopreneur* diharapkan secara bijak memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi kedokteran yang dimiliki sehingga meningkatkan kesejahteraan umat manusia di muka bumi.

Dalam menjalankan tugas profesi seorang dokter sebenarnya telah menjadi seorang *technopreneur*. Hanya saja karena para dokter tidak pernah membekali dirinya dengan pengetahuan tentang *entrepreneur* atau *technopreneur* secara formal sehingga tidak menyadari telah menerapkan prinsip tersebut meskipun tidak maksimal. Selama pendidikan biasanya calon dokter hanya mempelajari aspek-aspek teknis medis sehingga kepekaan sosial yang terkait dengan manajemen dan peningkatan kualitas jasa yang dihasilkan kurang dipikirkan. Layanan jasa yang diberikan oleh para dokter masih terbatas meniru pengalaman dari seniorinya sehingga kurang berkembang. Padahal pesatnya teknologi informasi saat ini mengubah masyarakat menjadi sadar dan menuntut layanan yang lebih berkualitas. Akibatnya terjadi perbedaan yang sangat tajam antara layanan dokter dengan tuntutan masyarakat yang berdampak pada rendahnya kepuasan pasien sebagai konsumen jasa dokter di Indonesia.

Pendidikan *technopreneurship* bagi calon dokter sebenarnya menjadi suatu kebutuhan yang tidak bisa dihindarkan lagi, namun dianggap sulit diintegrasikan ke dalam kurikulum pendidikan dokter. Padahal calon dokter perlu dibekali dengan kemampuan ini agar dapat memberikan layanan jasa profesi dokter dengan baik. Pasien bukan hanya orang yang sedang sakit dan membutuhkan pertolongan, tetapi juga membutuhkan sikap dan layanan yang baik dari dokter. Bahkan sebagai konsumen, pasien berhak ikut andil dalam mengambil keputusan klinis sehingga memperoleh hasil terbaik.

Kemampuan *technopreneur* dibutuhkan dokter dalam menjalankan layanan kedokteran estetik untuk memberikan pilihan pengobatan dan metode terbaik bagi konsumen. Dengan demikian diharapkan dokter juga dapat mengembangkan kemampuan dirinya sesuai dengan tuntutan masyarakat dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi kedokteran. Kompetensi *technopreneur* dapat dibangun selama menjalani pendidikan dokter melalui Modul Kedokteran Estetik secara bertahap dimulai dengan

pemahaman tentang konsep-konsep *technopreneur* dan kompetensi tersebut ditingkatkan dengan melakukan kajian pada pasien standar hingga praktik di dunia kerja nyata. Bertemu langsung dengan pelaku bisnis kedokteran estetik akan meningkatkan wawasan dan merangsang mahasiswa untuk meningkatkan kompetensinya. Pengalaman memberikan konsultasi dan edukasi kepada konsumen merupakan pengalaman yang sangat berharga yang menjadi bagian dari pengembangan diri seorang dokter di bidang kedokteran estetik sehingga mahasiswa akan memiliki sikap seorang *technopreneur* sejati.

### **Penerapan Pengobatan Berbasis Bukti dalam Kedokteran Estetik**

Dalam layanan kedokteran estetik seorang konsumen selalu menginginkan hasil yang terbaik, namun informasi bidang estetik di masyarakat seringkali tidak didasari pada bukti ilmiah yang memadai sehingga menjadi korban pelaku bisnis ini. Banyak pengobatan atau metode diberikan kepada konsumen meskipun belum manfaatnya belum jelas secara ilmiah bahkan sebagian tidak jarang malah membahayakan. Salah satu contoh adalah penggunaan silikon cair untuk mengubah bentuk wajah dan bagian tubuh banyak menimbulkan reaksi penolakan tubuh dan infeksi yang sulit diperbaiki.

Pengobatan berbasis bukti atau dikenal dengan *evidence-based medicine (EBM)* merupakan kerangka berpikir dokter dalam mengelola pasien yang mengintegrasikan bukti ilmiah terkini, pengalaman klinis dokter, dan nilai-nilai yang diyakini oleh pasien. Penerapan EBM ini akan menjamin keputusan medis yang diberikan merupakan yang terbaik. Pasien juga merasa puas karena diberi kesempatan untuk terlibat dalam pengambilan keputusan.

Sayangnya saat ini masih banyak dokter yang belum memahami kerangka berpikir EBM ini. Dalam mengambil keputusan sebagian dokter mengandalkan pengalaman sendiri atau orang lain yang belum tentu tepat untuk pasien. Sebagian dokter juga hanya mengandalkan informasi ilmiah terkini tanpa mempertimbangkan nilai-nilai yang diyakini pasien. Pasien tidak diberi kesempatan memberikan pendapat terhadap keputusan dokter terkait dengan nilai-nilai yang diyakini, misalnya aspek sosial, budaya, ekonomi, serta agama. Banyak contoh pengobatan atau penerapan metode yang tidak sesuai dengan prinsip EBM dalam layanan kedokteran estetik. Pemilihan *milk cleanser* dibandingkan dengan sabun untuk membersihkan wajah, penggunaan injeksi vitamin C untuk pemutihan kulit, merupakan bentuk-bentuk layanan yang tidak berbasis iptekdok. Akibatnya ketika pasien tidak memperoleh hasil yang diinginkan bahkan mendapatkan risiko efek samping yang berujung pada ketidakpuasan konsumen.

Dalam Modul Kedokteran Estetik ini kerangka berpikir EBM diintegrasikan dalam aktivitas pembelajaran. Pada pertemuan awal mahasiswa diberi tugas mengumpulkan informasi berbagai pengobatan dan teknologi yang sering digunakan dalam kedokteran estetik. Kemudian mahasiswa melakukan penelusuran informasi terkini dan melakukan telaah terhadap informasi. Selanjutnya dengan cara simulasi dan skenario kasus

mereka mendiskusikan pilihan-pilihan pengobatan dan teknologi yang tepat bagi konsumen.

Melalui latihan menggunakan kerangka EBM ini diharapkan nantinya dokter di klinik estetik dapat mengembangkan kemampuan *technopreneurnya* dengan tepat sesuai perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi kedokteran terkini. Kemampuan menggunakan kerangka berpikir EBM ini sangat membantu seorang *technopreneur* dalam mengembangkan kreativitasnya serta menghasilkan inovasi yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Ide cemerlang yang dihasilkan akan sesuai dengan zaman serta tuntutan kebutuhan masyarakat sehingga jasa layanan kedokteran estetik yang ditawarkan dapat dikerjakan secara profesional.

### **Kaidah Moral dalam *Technopreneurship* Kedokteran Estetik**

Dalam memberikan layanan kedokteran estetik seorang *technopreneur* seringkali dihadapkan pada masalah dilema moral karena tidak sesuai dengan profesi seorang dokter (Relman & Reinhardt, 1986). Dokter dianggap tabu melakukan hal-hal yang bersifat semata-mata mengambil keuntungan ekonomi dari pekerjaannya. Minimnya pengetahuan dan pengalaman dalam hal ini membuat dokter sulit dalam mengambil keputusan untuk pasien. Dokter menjadi ragu apakah keputusan yang diambil tepat sesuai dengan norma-norma yang ada.

Melalui Modul Kedokteran Estetik ini mahasiswa diberikan bekal pemahaman dan kesadaran untuk menghadapi permasalahan etikolegal sehingga mampu mengambil keputusan yang tepat. Menurut peraturan yang ada di Indonesia, seorang dokter dapat melakukan pelanggaran etik, pelanggaran disiplin, atau pelanggaran hukum. Masing-masing pelanggaran tersebut telah jelas diatur sanksinya, namun seringkali dokter tidak memahami perbedaan ketiga pelanggaran tersebut. Persoalan etik sebenarnya adalah persoalan pantas atau tidaknya seorang dokter melakukan suatu tindakan yang diatur dalam Kode Etik Kedokteran Indonesia. Masalah disiplin seringkali disalahartikan dengan kedisiplinan dalam bekerja terkait tata tertib, padahal pelanggaran disiplin yang dilakukan dokter sebenarnya adalah masalah ilmiah atau tidaknya keputusan medis yang dilakukan oleh seorang dokter, dan hal ini terkait dengan EBM. Yang terakhir, masalah hukum adalah masalah benar atau salah seorang dokter dalam menjalani profesi, dan hal ini terkait dengan KUHP, KUHPA, Undang-undang Praktik Kedokteran, serta peraturan perundangan yang lain.

Dalam modul ini mahasiswa dilatih untuk mengambil sikap yang tepat menghadapi berbagai persoalan moral yang dihadapi. Ketika bekerja sebagai seorang *technopreneur*, diharapkan mereka dapat menjalani dengan aman dan bebas dari permasalahan. Di bidang kedokteran estetik, kompetensi dan kewenangan dokter dibatasi oleh jenis dan tingkat pendidikan yang dimiliki. Di luar kompetensi dan kewenangannya, seorang dokter harus merujuk kepada orang yang memiliki keahlian yang lebih tinggi atau kepada sejawat yang mampu.

Karena masalah moral adalah masalah sikap, maka perlu latihan dan belajar dari pengalaman dari senior atau orang lain yang pernah mengalami permasalahan. Cara lain adalah belajar dari kasus-kasus yang banyak terjadi dan melakukan telaah dan mendiskusikan dengan sesama mahasiswa. Agar dokter mudah dalam mengambil keputusan moral kerangka berpikir CoRE-Value (Manson, 2008) merupakan salah satu instrumen yang bisa digunakan. Dengan konsep ini dokter akan mempertimbangkan *Codes of Professional Conduct* (Kodeki), *Regulation* (peraturan perundangan), *Ethical Principles* (Prinsip dasar etik), dan *Value* (nilai-nilai di masyarakat) dalam setiap permasalahan moral yang dihadapi.

### **Modul Kedokteran Estetik sebagai Wahana Belajar Calon Technopreneur**

Dalam Modul Kedokteran Estetik mahasiswa tidak semata-mata mempelajari bagaimana mengelola permasalahan kecantikan saja, namun bagaimana seorang dokter diharapkan juga dapat menerapkan konsep *technopreneurship* secara profesional. Dokter diharapkan dapat memberikan layanan jasa yang maksimal dengan mengoptimalkan seluruh sumberdaya yang dimilikinya sehingga meningkatkan kepuasan pelanggan. Dalam menjalankan jasa ini dokter dituntut untuk berkreativitas dan berinovasi, misalnya dalam melakukan pemilihan obat untuk terapi kelainan kulit, atau mengembangkan produk-produk herbal untuk kecantikan, serta bagaimana menciptakan menu bagi seorang yang ingin membentuk tubuh. Di modul ini mahasiswa diberikan tantangan untuk menciptakan sesuatu yang baru dalam produk layanan yang akan diberikan. Mahasiswa diberikan tugas untuk berkreasi dan berinovasi terhadap produk jasa yang ditawarkan setelah melakukan survey lapangan, mencari pengalaman, dan melakukan penelusuran berbagai informasi.

Implementasi modul ini di FK Unej tidaklah mudah. Mahasiswa kedokteran pada umumnya kurang berminat mempelajari *technopreneurship* yang sering dianggap tidak sesuai dengan prinsip dasar profesi dokter. Mereka lebih tertarik mempelajari bidang teknis medis tentang pengelolaan penyakit dan masalah kesehatan. Matakuliah ini tergolong baru ditawarkan sehingga pengalaman staf pengajar dan fasilitas yang tersedia juga masih terbatas. Fasilitas laboratorium yang tersedia tidak selengkap dan sebaik yang dimiliki klinik-klinik kecantikan yang ada saat ini.

Agar aspek *technopreneurship* dalam kedokteran estetik menarik bagi mahasiswa perlu dilakukan inovasi dalam pembelajaran yang diterapkan. Selain dipilih metode *team-based learning* yang relatif baru dan jarang digunakan oleh matakuliah yang lain, *technopreneurship* disajikan dalam bentuk pemaparan pada permasalahan secara langsung. Dengan metode *team-based learning* mahasiswa didorong untuk belajar secara kolaboratif dan berkompetisi secara positif dalam belajar. Pengiriman mahasiswa ke klinik kecantikan secara langsung melakukan observasi dan mendatangkan pasien standar sehingga mereka kontak langsung dengan situasi nyata merupakan salah satu strategi yang dilakukan. Mahasiswa tidak hanya belajar teori saja, tetapi ditantang untuk mencoba menyelesaikan

permasalahan nyata yang kelak akan dihadapi bila bekerja dengan memanfaatkan pengetahuan *technopreneurship*nya. Mahasiswa juga mengasah keterampilan dan sikap kepada pasien melalui pelatihan keterampilan klinis baik dengan manekin maupun pasien standar yang disediakan. Mahasiswa berlatih kontak langsung dengan pasien standar dan mengerjakan tugas-tugas seorang dokter. Dalam seluruh aktivitas belajar, mahasiswa didampingi tutor yang berperan sebagai fasilitator belajar yang memberikan motivasi kepada mahasiswa.

#### 4. Kesimpulan

Pendidikan *technopreneur* dalam pendidikan dokter di FK UNEJ telah diimplementasikan dengan cara mengintegrasikan ke dalam Modul Kedokteran Estetik. Implementasi modul tersebut juga menggabungkan kerangka berpikir *EBM* dan menanamkan kaidah moral profesi dokter sehingga membekali mahasiswa menjadi *technopreneur* di bidang kedokteran secara profesional. Mahasiswa diberikan kesempatan belajar secara aktif, yaitu terjun langsung ke lapangan di klinik estetik serta pelatihan di laboratorium keterampilan klinis dengan pasien standar. Strategi *PBL* dengan berbagai inovasi metode pembelajaran diharapkan akan menjamin pencapaian kompetensi mahasiswa.

#### Daftar Pustaka

- Herrick DM. 2008. Health Care Entrepreneurs: The Changing Nature of Providers, National Center for Policy Analysis, *Policy Report*; 318: Dec.
- Lee C. 2006. Medical Tourism, an Innovative Opportunity for Entrepreneur, *Journal of Asia Entrepreneurship and Sustainability*; Vol III:1.
- Loscalzo J. 2007. Entrepreneurship in the Medical Academy: Possibilities and Challenges in Commercialization of Research Discoveries, *Circulation*; 115:1504-07.
- Manson HM. 2008. The Development of the CoRE-Values frame-Work as an Aid to ethical Decision-Making, *Medical Teacher*; 34: e258-68.
- McCullough LB. 2006. John Gregory's Medical Ethics and The Reform of Medical Practice in Eighteenth-Century Edinburgh, *J.R. Coll Physicians Edinb*; 36:86-92.
- Privitera MB, Grood ES. 2004. *Medical Device Innovation and Entrepreneurship Program at the University of Cincinnati: An Overview*. Education that Works: The NCHIA 8th Annual Meeting, March 18-20, 2004.
- Relman AS, Reinhardt UE. 1986. *Debating for-Profit Health Care and The Ethics of physician*, Health Affair: Summer.