

# PROSIDING

Konferensi Nasional  
Inovasi dan Technopreneurship  
2015



FORUM

TEKNOLOGI



KONFERENSI NASIONAL

**INOVASI**

TECHNOPRENEURSHIP

Jakarta 3-4 Juni 2015

**Hilirisasi dan Komersialisasi  
IPTEK Tepat Guna**

ISBN: 978-602-72726-0-6

Terselenggara atas kerjasama:



hakteknas  
hari kebangkitan teknologi nasional  
1995-2015

INOTEK



Didukung oleh:



the  
Lemelson foundation  
years of improving lives through invention



PROSIDING

# KONFERENSI NASIONAL INOVASI DAN TECHNOPRENEURSHIP 2015

“Hilirisasi dan Komersialisasi IPTEK Tepat Guna”

Jakarta, 3 - 4 Juni 2015

**Penyunting:**  
Aji Hermawan  
Elisa Anggraeni

# ASOSIASI KEWIRAUSAHAAN TEKNOLOGI INDONESIA

PROSIDING

KONFERENSI NASIONAL INOVASI DAN TECHNOPRENEURSHIP 2015



ISBN : 978-602-72726-0-6

**Redaktur Pelaksana:**

Eko Nugroho

Endah Murniwati

**Desain Sampul dan Tata Letak:**

Endah Murniwati

**Penerbit:**

Asosiasi Kewirausahaan Teknologi Indonesia

**Alamat Redaksi:**

Asosiasi Kewirausahaan Teknologi Indonesia

Gedung Galeri Inovasi RAMP-IPB

Jl. Kamper, Kampus IPB Darmaga

Bogor, Jawa Barat - 16680

email: [akti@ramp-ipb.org](mailto:akti@ramp-ipb.org)

## 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 produktifitas, 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. 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 teknopreneur 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 dua 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 membahas pengalaman komersialisasi inovasi dalam perspektif perguruan tinggi. Berbagai macam peluang dan tantangan dalam proses komersialisasi hasil penelitian yang dilakukan oleh civitas akademika di perguruan tinggi akan dibahas pada subtema ini.

Akhir kata, semoga makalah-makalah yang dipresentasikan dan didiskusikan dalam KNIT 2015 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.

## SAMBUTAN KETUA PANITIA

Segala puji bagi Allah SWT, Tuhan semesta alam karena atas berkat dan rahmat dari Nya, maka Forum Inovasi dan Teknologi dan Konferensi Nasional Inovasi dan Technopreneurship yang selanjutnya disingkat FIT KNIT dapat diselenggarakan. Selamat datang, saya ucapkan kepada seluruh peserta FIT KNIT 2015. Alhamdulillah, pada kesempatan ini, untuk kesekian kalinya kita dapat berkumpul bersama-sama dalam acara yang merupakan penggabungan yaitu antara Forum Inovasi Teknologi (FIT) dan Konferensi Nasional Inovasi dan Technopreneurship (KNIT). RAMP IPB dan Yayasan Inovasi Teknologi (INOTEK) telah lama bekerjasama dalam mendorong komersialisasi IPTEK.

Apabila kita perhatikan keadaan di Indonesia ini, banyak sekali hasil IPTEK akan tetapi tidak menjadi komersial. Dikotomi yang seperti ini terus menerus berlanjut dan menjadi laten di Indonesia. Oleh karena itu dibutuhkan upaya untuk membawa hasil-hasil inovasi dan invensi menjadi komersial serta dapat memberikan manfaat untuk masyarakat banyak, yang disebut sebagai *Invention Based Enterprise*: yakni bagaimana menghasilkan enterprise berbasis pada invensi.

RAMP IPB dan INOTEK telah bekerjasama di bidang yang berurutan atau sekuensial. RAMP IPB memfokuskan diri untuk melakukan proses pendidikan yang menghasilkan inovator. Karena tidak akan mungkin akan dihasilkan inovasi-inovasi yang baik apabila tidak didukung oleh proses pendidikan yang sesuai. RAMP IPB dalam proses dalam menghasilkan inovator-inovator unggul, melaksanakan segenap aktivitasnya baik pendidikan, maupun riset dan pengabdian masyarakat akan berorientasi pada komersialisasi dan menghasilkan manfaat bagi masyarakat banyak. Sedangkan posisi Yayasan INOTEK adalah mendampingi inovator-inovator tersebut dalam merintis dan mendirikan usaha berbasis inovasi yang sustain dan dapat memberikan manfaat untuk masyarakat banyak.

FIT KNIT 2015 ini adalah sebuah kesempatan yang sangat baik untuk dapat saling berbagi pengetahuan dan pengalaman dari para inovator baik terkait dengan keberhasilan melakukan komersialisasi inovasinya; ataupun terkait dengan tantangan dan hambatan penyebab kegagalan komersialisasi inovasi. FIT KNIT 2015 ini juga diharapkan dapat menjadi wadah untuk para dosen untuk berbagi pengetahuan dan pengalaman dalam mengembangkan berbagai macam metode pembelajaran untuk mendorong mahasiswa menjadi inovator unggul dalam menghasilkan inovasi yang bermanfaat bagi masyarakat banyak.

Harapan besar dari kegiatan ini adalah dapat memajukan perkembangan inovasi di Indonesia dan memperoleh kebanggaan dengan karya-karya inovasi dari anak bangsa.

Sebagai penutup, harus disadari bahwa kegiatan konferensi atau forum seperti ini tidak akan banyak berguna apabila hanya berhenti sebatas diskusi didalam ruangan saja. Dibutuhkan aktivitas yang dapat menerjemahkan setiap rumusan yang diperoleh dalam konferensi dan forum ini menjadi sebuah gerakan nyata diberbagai institusi baik lembaga riset maupun lembaga pendidikan tinggi.

Bogor, 3 Juni 2015

Dr. Ir. Aji Hermawan, MM  
Direktur RAMP IPB



## **KEYNOTE SPEECH MENTERI PERINDUSTRIAN**

**DISAMPAIKAN PADA  
FORUM INOVASI TEKNOLOGI DAN KONFERENSI NASIONAL INOVASI  
& TECHNOPRENEURSHIP TAHUN 2015**

---

Yth. Menteri Riset dan Teknologi dan Pendidikan Tinggi atau yang mewakili;  
Yth. Dewan Pengurus Yayasan INOTEK;  
Yth. Rektor Institut Pertanian Bogor;  
Yth. Para Undangan serta Saudara-saudara Peserta Forum

**Assalamualaikum Wr.Wb.**

**Selamat Pagi dan Salam Sejahtera untuk kita semua.**

Pertama-tama marilah kita bersama-sama memanjatkan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga pada hari ini kita dapat berkumpul bersama dalam keadaan sehat wal'afiat untuk melaksanakan *Forum Inovasi Teknologi dan Konferensi Nasional Inovasi Technopreneurship* Tahun 2015.

Saya menyambut baik diadakannya kegiatan ini sebagai momen yang tepat untuk membangun sinergi untuk mendorong tumbuhnya ekosistem yang mendukung perkembangan Iptek yang inovatif dan bermanfaat bagi masyarakat luas, khususnya petani, nelayan dan masyarakat pedesaan dan tumbuhnya usaha pemula kecil dan menengah berbasis Iptek di Indonesia.

***Saudara-saudara yang saya hormati,***

Sebagaimana kita ketahui bersama, Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) tahun 2015-2019 telah ditetapkan melalui Peraturan Presiden No 2 Tahun 2015. Dalam Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN) disebutkan bahwa pembangunan periode 2015-2019 ditujukan untuk lebih memantapkan pembangunan secara menyeluruh di berbagai bidang dengan menekankan pencapaian daya saing kompetitif perekonomian berlandaskan keunggulan sumber daya alam dan sumber daya manusia berkualitas serta kemampuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang terus meningkat.

Selain itu, Kementerian Perindustrian telah menyusun kebijakan untuk mendorong pertumbuhan sektor industri sebagai penggerak utama dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi nasional. Untuk mewujudkan tujuan penyelenggaraan Perindustrian sebagaimana diamanatkan UU Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian, telah ditetapkan PP Nomor 14 Tahun 2015 tentang Rencana Induk Pembangunan Industri Nasional (RIPIN) 2015-2035.

Visi dari RIPIN adalah “menjadi Negara industri Tangguh yang bercirikan struktur industri nasional yang kuat, dalam, sehat dan berkeadilan; industri yang berdaya saing tinggi di tingkat global; dan industri yang berbasis inovasi dan teknologi.

**Saudara-saudara sekalian,**

Pertumbuhan industri non-migas pada tahun 2014 secara kumulatif sebesar 5,36%, lebih tinggi dari pertumbuhan ekonomi (PDB) pada periode yang sama sebesar 5,01%. Cabang-cabang industri yang mengalami pertumbuhan tinggi pada Tahun 2014 adalah Industri Barang Kayu & Hasil Hutan Lainnya sebesar 7,33%, Industri Makanan, Minuman & Tembakau sebesar 7,24%, Industri Kertas & Barang Cetakan sebesar 6,15%, serta Alat Angkut, Mesin & Peralatannya sebesar 6,05%.

Kementerian Perindustrian menargetkan pertumbuhan industri non-migas pada tahun 2015 mencapai 6,90%, kemudian tahun 2020 menjadi 8,73%, naik menjadi 9,53%, pada tahun 2025, dan 9,03% pada tahun 2035. Kontribusi industri non-migas terhadap PDB Nasional ditargetkan mencapai 20,94% pada tahun 2015, 21,78% pada tahun 2020, 23,26% pada tahun 2025, dan menjadi 29,09% pada tahun 2035.

Kebijakan pembangunan industri tentu saja mengedepankan poin-poin Nawa Cita dalam rangka mewujudkan kemandirian ekonomi dengan menggerakkan sektor-sektor strategis ekonomi domestik.

**Saudara-saudara sekalian,**

Dalam *Global Competitiveness Index* dengan aspek penilaian *basic requirements*, *efficiency enhancers*, dan *innovation*, Indonesia pada periode 2014 - 2015 menduduki peringkat 34. Posisi ini dirasa kurang mengembirakan, mengingat Indonesia masih dibawah negara-ASEAN lainnya seperti Singapura, Thailand dan Malaysia. Hal ini menjadi tantangan bagi kita karena hanya bangsa yang memiliki daya saing yang akan mampu mensejajarkan diri dengan bangsa-bangsa lain di dunia yang sudah lebih dulu maju dalam berbagai aspek kehidupan terutama dalam bidang ekonomi dan teknologi.

Dua pilar penting dalam mendukung peningkatan daya saing ekonomi diantaranya adalah daya saing inovasi dan kesiapan teknologi. Tingkat inovasi Indonesia dipandang cukup baik (posisi 31 dari 144 negara), namun kesiapan teknologi Indonesia masih tertinggal (posisi 77). Hal ini mencerminkan bahwa banyak riset telah dilakukan lembaga litbang, namun kebanyakan hasilnya masih berujung pada laporan dan publikasi. Sementara teknologi yang dihasilkan belum siap untuk digunakan oleh penggunanya, yaitu industri.

**Saudara-saudara yang saya hormati,**

Upaya yang dapat dilakukan adalah dengan penguatan struktur industri dengan pengembangan industri prioritas sesuai Undang-Undang Nomor 3 tahun 2014 tentang Perindustrian.

Kementerian Perindustrian c.q BPPI dalam mengatasi permasalahan di industri telah menetapkan arah kegiatan litbangyasa yang difokuskan untuk mendukung :

1. Pengembangan industri substitusi impor dalam rangka mengurangi impor bahan baku dan barang modal serta mendukung akselerasi hilirisasi industri.
2. Pemanfaatan energi secara efisien dan diversifikasi energi.
3. Minimalisasi dan pemanfaatan kembali limbah industri.

**Hadirin sekalian,**

Tuntutan peran litbang dalam meningkatkan daya saing industri di masa yang akan datang semakin strategis sesuai dengan dinamika persaingan antar negara yang semakin ketat, khususnya di bidang industri dan perdagangan.



Untuk itu saya harapkan kepada seluruh lembaga/unit yang melakukan litbang industri dapat terus melakukan upaya antara lain :

- Pelaksanaan inovasi dan riset-riset yang dibutuhkan industri.
- Penyediaan solusi berbagai permasalahan yang dihadapi oleh dunia industri.
- Revitalisasi fungsi litbang teknologi dalam rangka peningkatan penguasaan teknologi/percepatan alih teknologi dan kemandirian bangsa.
- Peningkatan penerapan hasil-hasil litbang nasional dan perlindungan HKI.

Guna menghasilkan litbang yang dapat diaplikasikan dan benar-benar dibutuhkan industri perlu komitmen dari *stakeholder* litbang melalui koordinasi dan kolaborasi dengan pembagian peran yang jelas.

***Saudara-saudara yang saya hormati,***

Berdasarkan uraian di atas, maka dibutuhkan sinergitas antar berbagai unsur kelembagaan iptek untuk mendukung strategi pengembangan dan kebijakan industri. Melalui kegiatan ini, diharapkan kebijakan industri nasional dapat berjalan sinergi dengan kebijakan dan program dari sektor lainnya utamanya dari daya dukung SDM dan IPTEK.

Akhir kata, saya mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung terselenggaranya kegiatan ini, semoga dapat berjalan lancar dan menghasilkan pemikiran konstruktif untuk menjadikan Iptek sebagai pengungkit pertumbuhan ekonomi nasional.

**Wassalamu'alaikum Wr. Wb.,**

**MENTERI PERINDUSTRIAN  
REPUBLIK INDONESIA**

**SALEH HUSIN**

# DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
SAMBUTAN KETUA PANITIA	iv
<i>KEYNOTE SPEECH</i>	v
DAFTAR ISI	8
SUBTEMA 1	10
Telaah Variabel Pemilihan Model Pembelajaran pada Kurikulum Berbasis Technopreneurship	11
Pengembangan Kurikulum Berbasis Technopreneurship pada Program Studi Teknologi Industri Pertanian Universitas Padjadjaran	24
Pengintegrasian Technopreneurship Spirit dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi Pada Jurusan THP - FTP Universitas Jember	35
Inovasi dalam Pengembangan Beberapa Mata Kuliah Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro Semarang	43
Pengembangan Kurikulum Bermuatan Technopreneurship pada Program Studi Arsitektur Lanskap, Fakultas Pertanian, IPB	48
Paradigma Rekayasa Produk dan Pengembangan Kewirausahaan dalam Pendidikan Tinggi Teknik Kimia	58
Perangkat Keras Terbuka, sebuah Enabler Pembelajaran Technopreneurship: Dari Alat Pengering Produk Herbal Berbasis Arduino Hingga Integrasi Kurikulum	68
Adopsi Proses Stage-Gate Serta Pemanfaatan Arduino dan 3D-Printer dalam Pengembangan Mata Kuliah Bermuatan Inovasi dan Technopreneurship	78
SUBTEMA 2	85
Pengalaman Mensosialisasikan Hasil Penelitian melalui Sistem Inovasi Daerah (SIDa) untuk Percepatan Pemasaran Gambir sebagai Bahan Penyamak Kulit Dalam Negeri	86
Potensi dan Kapasitas Dosen Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Jawa Timur dalam Pengembangan Usaha Berbasis Inovasi	96
Implementasi Teknologi Tepat Guna Berbasis Inovasi UPN "Veteran" Jawa Timur	104
Desa Industri Mandiri Terpadu Berbasis Padi Organik Kemitraan Universitas Negeri Gorontalo dan Kabupaten Gorontalo Utara	112
Pemanfaatan Energi Air Pedesaan Melalui Pengembangan Desain Kincir Air Kaki Angsa untuk Mengekstrak Energi Free Water Flow	121

Perjalanan Inovasi menuju Inovasi Produktif Berbasis Tepung Ikan Lele ( <i>Clarias Gariepinus</i> ) _____	135
Pengembangan Unit Pengolahan Tepung Ubi Jalar untuk Pemberdayaan Masyarakat di Kecamatan Dramaga, Kabupaten Bogor _____	143
Pengembangan Usaha Produk Puree Buah Hasil Sinergitas Kurikulum dan Pengembangan Sistem Pendukung Berupa Komunitas Kreatif dalam Rumah Kolaborasi _____	157
RUMUSAN SUBTEMA _____	170
SUBTEMA 1 _____	171
SUBTEMA 2 _____	173

# **SUBTEMA 1**

## **PENDIDIKAN TECHNOPRENEURSHIP DI PERGURUAN TINGGI**

# Pengintegrasian Technopreneurship Spirit dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi Pada Jurusan THP - FTP Universitas Jember

Herlina<sup>1)</sup>, Yuli Witono<sup>2)</sup>, Eka Ruriani<sup>3)</sup>, Niken Widya Palupi<sup>4)</sup>  
1,2,3,4) Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember

Jl. Kalimantan I, Kampus Tegalboto, Jember 68121  
Telp. (0331) 321784, 321766, Faks. (0331) 321784  
email: [linaftp@yahoo.com](mailto:linaftp@yahoo.com)

## ABSTRAK

*Pengintegrasian technopreneurship spirit dalam kurikulum pada Jurusan Teknologi Hasil Pertanian (THP) Fakultas Teknologi Pertanian (FTP) Universitas Jember berimplikasi pada perubahan profil alumni, struktur dan isi mata kuliah yang akan mendorong ke arah pengembangan bisnis dan industri pangan berbasis teknologi. Selain itu juga akan membentuk alumni yang tidak sekedar job seeker tetapi lebih ke arah job creator. Hasil yang dicapai adalah tersusunnya Rancangan Proses Pembelajaran (RPP) Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember yang berorientasi pada technopreneurship untuk sepuluh mata kuliah dan terampilnya mahasiswa dalam mengaplikasikan technopreneurship dalam kegiatan intrakurikuler melalui kegiatan gelar produk, bazaar, dan terbentuknya Unit Kegiatan Mahasiswa Agritechship, sedangkan kegiatan ekstra kurikuler melalui diterimanya proposal mahasiswa berbasis kewirausahaan, yaitu Program Mahasiswa Kewirausahaan (PMK) sebanyak 4(empat) judul, Program Kreativitas Mahasiswa Kewirausahaan (PKMK) sebanyak 4 (empat) judul, dan melalui Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) sebanyak 15 (lima belas) judul.*

-----  
**Kata Kunci :** Technopreneurship spirit, technopreneurship, job seeker, job creator, RPP.

## PENDAHULUAN

*Asean Economy Community* akan diproyeksikan tercapai dan dimulai pelaksanaannya pada tahun 2015, pada saat ini negara-negara anggota Asean akan menjadi pasar tunggal dan berbasis produksi tunggal dimana terjadi arus barang, jasa, investasi dan tenaga terampil yang bebas. Oleh karena itu perlu disiapkan sumber daya manusia Indonesia yang mampu bersaing dengan sumber daya di kawasan Asean. Sumber daya manusia Indonesia harus dididik secara tepat dan disiapkan sehingga memiliki kompetensi tidak hanya dalam bekerja tetapi juga menciptakan lapangan kerja (*job creator*) yang relevan dengan pengembangan potensi Indonesia dan dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi Indonesia.

Di sisi yang lain, daya saing Indonesia dibandingkan negara-negara di Asia Tenggara terjadi penurunan sejak pertengahan dekade 1990-an, khususnya empat tahun sebelum krisis. Hal ini utamanya disebabkan oleh lemahnya Sistem Inovasi Nasional (Anonim 2012), yang berakibat pada tidak berkembangnya proses difusi teknologi yaitu kebijakan mendorong pemanfaatan teknologi yang telah dihasilkan oleh lembaga-lembaga riset nasional dan perguruan tinggi oleh industri industri besar (IB) maupun usaha mikro kecil menengah (UMKM). Pemanfaatan teknologi oleh UMKM memang sangat memprihatinkan, hal ini dapat ditunjukkan dari kinerja UMKM yang relatif

rendah dibandingkan dengan usaha besar. Secara nominal, UMKM di Indonesia berjumlah 48,9 juta unit usaha (99% dari unit usaha nasional) dan menyerap sebanyak 85,4 juta tenaga kerja (96,2% dari tenaga kerja nasional). Namun sumbangan PDB hanya sebesar Rp 1,778.7 triliun atau hanya 53,3% dari PDB Nasional. Rendahnya kinerja dan daya saing UMKM saat ini membuat sumbangannya dalam perekonomian nasional masih terbatas.

Oleh karenanya perlu dilakukan ikhtiar yang lebih intensif melalui langkah-langkah yang akseleratif dan komprehensif utamanya di dunia pendidikan tinggi dalam memproses peserta didik (mahasiswa)-nya agar memiliki kompetensi yang dapat menjawab tantangan jaman khususnya menghadapi *Asean Economy Community 2015*. Perguruan tinggi masih dianggap sebagai menara gading, yakni sekedar menambah jumlah pengangguran intelek (terdidik) yang tidak mampu berbuat dan beradaptasi secara cepat dalam dunia kerja. Jurusan Teknologi Pertanian (THP) Fakultas Teknologi Pertanian (FTP) Universitas Jember (UNEJ) tentu juga akan menghadapi tantangan yang semakin berat dalam menggaransi lulusannya untuk siap bersaing di dunia kerja. Sejauh ini lulusan Jurusan THP FTP UNEJ, terutama output dari kurikulum lama (KBI) masih sebatas diarahkan untuk menghasilkan lulusan yang mampu sebagai pencari kerja (*job seeker*). Oleh karena itu perlu dikembangkan kurikulum berbasis kompetensi (*learning outcome*) yang bahkan dapat menghasilkan lulusannya agar mampu menciptakan lapangan kerja (*job creator*).

Untuk menghasilkan lulusan yang mampu menciptakan lapangan kerja, maka selain diperlukan kesiapan SDM tenaga pendidik yang berkualitas, sarana dan prasarana yang memadai, juga perlu dukungan kebijakan dan sistem kurikulum yang relevan dan berbasis *learning outcome*. Salah satu *learning outcome* yang dimaksud adalah lulusan yang memiliki kemampuan bekerja dan menciptakan lapangan kerja di bidang teknologi pangan dan hasil pertanian. Berdasarkan SK Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember Nomor 1259/H25.1.7/PS/2011, bahwa sejak tanggal 19 Juli 2011 semua Jurusan di lingkungan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember termasuk Jurusan Teknologi Hasil Pertanian telah memberlakukan Kurikulum Berbasis Kompetensi. Akan tetapi kompetensi entrepreneur hanya dibebankan pada dua mata kuliah yakni Kewirausahaan I dan Kewirausahaan II. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa mahasiswa *on going* angkatan tahun 2011 yang sedang diproses dengan kurikulum baru belum terlihat secara signifikan dampaknya berdasarkan jumlah kelompok mahasiswa yang mempunyai aktifitas wirausaha. Dari sebanyak 80 mahasiswa angkatan tahun 2011, berdasarkan hasil pendataan, tidak lebih dari 5 mahasiswa (<10%) yang menjalankan usahanya, itupun termasuk usaha di luar bidang ilmu yang mereka tekuni. Pembebanan pada hanya satu mata kuliah kewirausahaan berarti hanya membebaskan proses pembelajaran kepada sebatas dosen pengampu mata kuliah. Di samping itu juga, sering terjadi *crass* jadwal ketika mahasiswa harus melakukan kegiatan lapang dengan mata kuliah lainnya, karena masing-masing mata kuliah mempunyai *learning outcome* yang *exclusive* dan sering belum *connect* antar pengampu mata kuliah.

Berdasarkan perihal tersebut di atas maka pengembangan kurikulum berorientasi technopreneurship sangat diperlukan yakni melalui pengintegrasian technopreneurship spirit ke dalam kurikulum berbasis kompetensi pada Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

## TUJUAN

Pengintegrasian technopreneurship spirit ke dalam kurikulum berbasis kompetensi ini bertujuan untuk memasukkan muatan technopreneurship ke dalam system pembelajaran di Jurusan THP FTP Universitas Jember, untuk akselerasi pencapaian dan peningkatan kualitas lulusan yang berjiwa technopreneurship.

## METODE

Kegiatan ini diawali dengan perumusan dan pengembangan Rancangan Proses Pembelajaran (RPP) 12 mata kuliah dengan mengintegrasikan muatan *technopreneurship* ke dalam silabi, substansi dan modul serta metode pembelajaran yang selanjutnya akan menjadi acuan dalam proses belajar mengajar implementasinya dilakukan pada Semester Genap Tahun ajaran 2013/2014. Dengan pengintegrasian dari 10 mata kuliah terpilih, maka beban pencapaian *technopreneurship* akan menjadi tanggung jawab dan melibatkan lebih banyak pengampu (dosen) mata kuliah, selain itu proses recharging muatan *technopreneurship* spirit dilakukan secara lebih kontinyu sepanjang mahasiswa belajar di Jurusan THP FTP UNEJ. Pengembangan *entrepreneur* juga akan lebih fokus dan relevan dengan bidang ilmu yang ditekuni.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Revitalisasi Kurikulum

Revitalisasi kurikulum *technopreneurship* dituangkan dalam struktur dan substansi mata kuliah terpilih (12 mata kuliah), Implementasi ini sejalan dengan tujuan yang hendak dicapai oleh Jurusan THP FTP Universitas Jember yang telah disesuaikan dengan visi dan misi adalah sebagai berikut:

- a. Menghasilkan lulusan berdaya saing tinggi dan berwawasan *agro-technopreneurship*;
- b. Menghasilkan karya sains, teknologi pengolahan hasil pertanian/perkebunan dan pengembangan bisnis pertanian industrial bertaraf internasional yang inovatif dan kreatif.

Adapun Visi dan Misi Jurusan THP FTP Universitas Jember adalah:

#### **Visi Jurusan THP FTP Universitas Jember**

menjadi Jurusan yang unggul di bidang sains, teknologi pengolahan hasil pertanian, dan bisnis hasil pertanian/perkebunan, yang berprinsip pada pembangunan pertanian industrial berwawasan lingkungan.

#### **Misi Jurusan THP FTP Universitas Jember**

- a. menyelenggarakan pendidikan akademik berwawasan *agro-technopreneurship* (pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat) yang mendukung pembangunan pertanian industrial;
- b. mengembangkan dan melestarikan hasil inovasi kreasi IPTEK bidang teknologi pengolahan hasil pertanian yang berwawasan lingkungan;
- c. memberdayakan masyarakat agribisnis dalam penerapan teknologi tepat guna bidang pengolahan hasil pertanian berbasis kearifan lokal;

Implementasi *technopreneurship* spirit dalam kurikulum juga semakin memperkuat profil lulusan yang diharapkan Jurusan THP. Profil lulusan Jurusan THP merupakan gambaran umum mengenai jenis usaha/bidang pekerjaan yang didukung oleh kompetensi yang dimiliki oleh seorang sarjana Jurusan THP FTP Universitas Jember. Profil tersebut meliputi: *manajer, konsultan, peneliti* dan *pengusaha* di bidang teknologi pengolahan pangan dan hasil pertanian. Salah satu profil lulusan Jurusan THP adalah pengusaha, terutama pengusaha yang mampu menggabungkan teknologi dengan jiwa *entrepreneurship*.

Kurikulum *technopreneurship* dapat mendorong jurusan THP untuk menciptakan atmosfer akademik *technopreneurship* dengan mengarahkan beberapa mata kuliah inti pada pengembangan bisnis dan perencanaan industry. Hal ini dapat memotivasi dan menginspirasi mahasiswa untuk lebih inisiatif, kreatif dan inovatif dalam mengembangkan usaha melalui penguatan teknologi dan perubahan *mindset* kewirausahaan, sehingga diharapkan profil lulusan Jurusan THP tidak hanya sebagai *job seeker* dengan masa tunggu untuk mendapatkan pekerjaan yang lama atau tidak sesuai

dengan kompetensi yang dimiliki. Dengan revitalisasi ini akan mendorong profil lulusan sebagai job creator dengan tingkat kemandirian yang tinggi dan mampu memberdayakan sumber daya alam dan sumber daya manusia di lingkungan sekitarnya.

### ***Dampak revitalisasi kurikulum terhadap perubahan kompetensi lulusan yang dihasilkan***

Revitalisasi kurikulum *technopreneurship* membawa perubahan terhadap kompetensi lulusan Jurusan THP, baik kompetensi umum, utama maupun khusus sebagai berikut Kompetensi umum Jurusan THP meliputi hal-hal berikut:

- a. Mahasiswa memahami konsep beriman, bertaqwa dan berakhlak mulia.
- b. Mahasiswa berjiwa Pancasila yang memiliki rasa kebanggaan dan cinta tanah air yang tinggi.
- c. Mahasiswa memahami pentingnya memiliki rasa cinta dan bangga terhadap bahasa Indonesia, dan mampu berbahasa Indonesia dengan baik, benar dan santun dalam ragam lisan maupun tulisan untuk keperluan akademis, dan keahlian bidang teknologi pengolahan pangan dan hasil pertanian, serta kehidupan sehari-hari.
- d. Mahasiswa mampu memahami teks berbahasa Inggris untuk keperluan akademis dan keahlian bidang teknologi pengolahan pangan dan hasil pertanian.
- e. Mahasiswa mampu berpikir kritis dan logis, melakukan metode kuantitatif sesuai kebutuhan strata Jurusan THP.

Kompetensi utama yang harus dimiliki oleh lulusan Jurusan THP adalah sebagai berikut:

- a. Mampu memformulasi penyelesaian masalah dalam proses pengolahan PHP dengan tepat (KU-01)
- b. Mampu menerapkan prinsip keteknikan dalam pengolahan PHP secara sistematis dan teliti (KU-02)
- c. Mampu mengevaluasi mutu pangan dan hasil pertanian dengan teliti dan tepat (KU-03)
- d. Mampu menerapkan metode ilmiah dalam pengolahan PHP dan terampil mengkomunikasikan hasilnya (KU-04)
- e. Mampu menerapkan sistem manajemen mutu, peraturan, undang-undang pangan dan lingkungan secara konsisten dan bertanggung jawab dalam industri PHP (KU-05)
- f. Mampu menyusun proyek perencanaan industri PHP secara komprehensif dan bisa bekerja sama (KU-06)
- g. Mampu merancang produk baru PHP secara kreatif dan inovatif (KU-07)
- h. Mampu berbisnis di bidang PHP secara ulet, berani mengambil resiko dan jujur (KU-08)

Kompetensi utama yang harus dimiliki oleh lulusan Jurusan THP adalah sebagai berikut:

- a. Mampu menerapkan teknologi pengolahan komoditi perkebunan hulu (KK-01)
- b. Mampu menerapkan teknologi pengolahan komoditi perkebunan hilir (KK-02)
- c. Mampu menerapkan teknologi pengolahan produk non-perkebunan (KK-03)
- d. Mampu menerapkan teknologi pengolahan produk nutrisi dan fungsional (KK-04)

### ***Perubahan terhadap struktur dan isi mata kuliah***

Perubahan struktur dan isi mata kuliah difokuskan pada mata kuliah teknologi terapan dengan tujuan untuk penguatan terhadap penguasaan teknologi yang berpotensi untuk dikomersialkan dengan berbasis pada dua kriteria, yaitu:



1. *Product oriented* meliputi mata kuliah:

No	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah
1	THP1601	Teknologi Pangan Fungsional
2	TPH 1701	Aplikasi Bioteknologi Industri
3	THP1603	Teknologi Pengolahan Produk Derivat
4	THP1503	Teknologi Pengolahan Produk Konsumer

2. *Commodity oriented* meliputi mata kuliah:

No	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah
1	THP1501	Teknologi Pengolahan Komoditi Perkebunan Hilir
2	THP1402	Teknologi Pengolahan Pangan Lokal

Sebagai prasyarat dari mata kuliah teknologi terapan tersebut diperlukan mata kuliah yang bersifat prinsip atau dasar untuk membentuk *mindset technopreneurship* yang disertai pengenalan terhadap teknologi yang akan diterapkan. Selain itu juga diperlukan pengenalan terhadap system pengendalian mutu dan keamanan pangan untuk menghasilkan produk yang bermutu tinggi, halal, sehat dan aman sesuai dengan standar baku mutu Nasional dan Internasional. Beberapa mata kuliah prasyarat yang dibutuhkan adalah:

No	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah
1	THP1403	Kewirausahaan I
2	TPH1303	Manajemen Mutu dan Keamanan Pangan Hasil Pertanian
3	THP1203	Teknologi Pengolahan Pangan Hasil Pertanian

Bagian akhir dari struktur kurikulum diperlukan mata kuliah yang berorientasi pada komersialisasi produk berbasis teknologi melalui pengembangan bisnis dan mengarah pada pendirian industry yang meliputi mata kuliah:

No	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah
1	THP1502	Kewirausahaan II
2	THP1701	Pengembangan Produk Baru
3	THP1602	Perencanaan Industri Pangan dan Hasil Pertanian

### ***Perubahan infrastruktur terkait dengan pengembangan technopreneurship***

Perubahan infrastruktur difokuskan pada pengembangan fungsi semua Laboratorium yang terdapat pada Jurusan THP FTP Universitas Jember yang terdiri dari:

1. Laboratorium Mikrobiologi Pangan
2. Laboratorium Kimia dan Biokimia Hasil Pertanian
3. Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian
4. Laboratorium Manajemen dan Sistem Industri Pertanian
5. Laboratorium Analisis Terpadu
6. Studio Kewirausahaan

Penggunaan laboratorium diarahkan untuk mendukung fungsi edukasi pembelajaran berbasis *technopreneurship*, seperti pelaksanaan praktikum dan penelitian tentang diversifikasi produk, rekayasa proses pembuatan produk baik secara fisik, kimia, biokimia maupun mikrobiologi, analisis fisikokimia produk, pengendalian mutu dan gizi produk, analisis kelayakan usaha, optimasi dan pemodelan. Selain itu juga akan dikembangkan untuk fungsi bisnis, terutama untuk laboratorium analisis

terpadu dan studio kewirausahaan. Pada laboratorium analisis terpadu dikembangkan fungsi pelayanan penerimaan sampel untuk analisis fisikokimia dengan target sasaran pengguna mahasiswa, dosen maupun praktisi industry. Adapun studio kewirausahaan dikembangkan dengan fungsi ganda, yaitu:

**a. Edukasi Fungsi**

Studio kewirausahaan menjadi salah satu tempat untuk magang, praktek kerja, dan kuliah kerja nyata (KKN) bagi mahasiswa. Salah satu program yang juga dikembangkan di studio kewirausahaan adalah mengadakan pelatihan tentang proses pengembangan aneka produk olahan pangan berbasis teknologi dan kearifan local dengan target sasaran pengguna mahasiswa dan khalayak umum (pengajar Sekolah Menengah Kejuruan dan praktisi IKM pangan).

**b. Fungsi Bisnis**

Studio kewirausahaan juga dikembangkan agar mampu mewartakan dan menghantarkan produk baru yang dikembangkan di program studi untuk bisa diterima konsumen, sekaligus akan memberikan income/RGA bagi pengembangan studio. unit usaha yang dikembangkan, yaitu, Outlet aneka produk pangan yang berlokasi di luar kampus FTP Universitas Jember Unit usaha ini berfungsi sebagai outlet hasil pengembangan produk-produk baru yang dilakukan oleh mahasiswa dan dosen PS THP FTP yang berpotensi untuk dikomersialkan. Produk-produk tersebut harus memenuhi criteria sehat, bermutu, murah dan memiliki tingkat akseptabilitas konsumen yang tinggi dalam hal rasa dan performa produk.

***Peningkatan Kegiatan Intra dan Ekstra Kurikuler Mahasiswa Jurusan THP UNEJ***

Dijalankannya kurikulum berbasis technopreneurship pada 12 mata kuliah, setelah berjalan 1 tahun (2 semester) dapat dievaluasi bahwa kreativitas mahasiswa terhadap technopreneurship meningkat. Peningkatan kreativitas ini pada kegiatan intrakurikuler ditunjukkan dengan minat mahasiswa dalam mengikuti gelar produk, pameran dan bazaar. Sedangkan peningkatan kreativitas pada kegiatan ekstrakurikuler adalah sampai bulan april 2015 ini yang dapat dicapai oleh mahasiswa adalah:

- a. Meningkatnya jumlah mahasiswa yang menjalankan bisnis usaha sebesar 300 % dari tahun 2012 s/d 2015, yaitu dari 5 orang mahasiswa menjadi 20 orang mahasiswa.
- b. Pengembangan unit kegiatan mahasiswa: Agritechship” yang berbasis kewirausahaan.
- c. Keberhasilan mahasiswa jurusan THP-FTP Universitas Jember dalam meraih program-program kegiatan yang didanai oleh DIKTI dan perusahaan swasta. Pada tahun 2015 ini mahasiswa jurusan THP FTP Unej berhasil lolos dalam Program Mahasiswa Kewirausahaan (PMW) sebanyak 4 (empat) judul, melalui Program Kreativitas Mahasiswa Kewirausahaan (PKMK) sebanyak 4 (empat) judul, dan melalui Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) sebanyak 15 (lima belas) judul.

**KESIMPULAN**

Integrasi technopreneurship pada kurikulum, melalui revitalisasi kurikulum telah tersusun RPS 10 mata kuliah dengan mengintegrasikan muatan technopreneurship ke dalam silabi, submateri dan modul serta metode pembelajaran dan telah diaplikasikan pada proses pembelajaran di jurusan THP, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember. Kurikulum technopreneurship dapat memotivasi dan menginspirasi mahasiswa untuk lebih inisiatif, kreatif dan inovatif dalam mengembangkan usaha, sehingga profil

lulusan Jurusan THP tidak hanya sebagai *job seeker*, tetapi mendorong profil lulusan sebagai *job creator* dengan tingkat kemandirian yang tinggi dan mampu bersaing dalam dunia bisnis.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2013. *Pedoman Kurikulum Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember*. Jember: FTP Universitas Jember.
- Anonim. 2012. *Periskop Study Sistem Inovasi Nasional*. Jakarta: Kompas.
- Bell C G. 1991. *High-Tech Ventures: The Guide for Entrepreneurial Success*. 1<sup>st</sup>Edition. Perseus Publishing.
- NCIIA. 2006. *Invention to Venture: Workshops in Technology Entrepreneurship*. National Collegiate Inventors & Innovators Alliance, Madison.
- Oden H W. 1997. *Managing Corporate Culture, Innovation, and Intrapreneurship*. Greenwood Publishing Group.
- Stolze W J. *Start-up: An Entrepreneur's Guide to Launching and Managing a New Business*. 2<sup>nd</sup> Edition. Rock Beach Press.
- Walker K. 2013. "The Technopreneurship Process: Academic Entrepreneur University Spin-offs" *Rochester Institute of Technology, American College of Management and Technology*, Don Frana Bulića 6, 20000 Dubrovnik RIThink, 2012, Vol. 2
- Azmi M A, Roseleena Jaafar & Zulkifli Abdul Majid "Embedding technopreneurship with mechatronics engineering in outcome-based curriculum development for postgraduate education in Malaysia" *Universiti Teknologi MARA Shah Alam, Selangor, Malaysia* Volume 13, Number 3, 2011 © WIETE 2011 *Global Journal of Engineering Education*
- Kaur P and Mahesh. 2011. Belwal "Rural Technopreneurship: An Innovative key to Development" Vol.1, Issue 2.
- Kamarudin S H. and Dr. Sulaiman Sajilan. 2013. "Critical success factors of technopreneurship in the creative industries: a study of animation ventures" *Rev. Integr. Bus. Econ. Res.* Vol 2(1) 2013 Society of Interdisciplinary Business Research ([www.sibresearch.org](http://www.sibresearch.org))
- Ucbasaran D, P H Westhead, & M Wright. 2001. *The Focus of Entrepreneurial Research: Contextual and Process Issues. Entrepreneurship Theory and Practice*(Summer): 57-80.
- Shane S & S Venkataraman. 2000. The Promise of Entrepreneurship as a Field of Research. *The Academy of Management Review*, 25(1): 217-26.
- Ireland R D, M A Hitt, & D G Sirmon. 2003. A Model of Strategic Entrepreneurship: The Construct and its Dimensions. *Journal of Management*, 29(6): 963-89.
- Hills G E, G T Lumpkin, & R P Singh. 1997. Opportunity Recognition: Perceptions and Behaviors of Entrepreneurs, *Frontiers of Entrepreneurship Research*.

Alvord S, L D Brown, & C Letts. 2004. Social Entrepreneurship and Societal Transformation: An Exploratory Study. *Journal of Applied Behavioural Science*, 40(3): 260-83.

Drucker dan Peter F. *Innovation and Entrepreneurship*. New York: Harper Business, 1985.