



IPB University

— Bogor Indonesia —

Inspiring Innovation with Integrity
in Agriculture, Ocean and Biosciences for a Sustainable World



IPB University
— Bogor Indonesia —



Model Teaching Factory berbasis Digital dan Strategi Membangun Ekosistem Kewirausahaan

Dr. Ir. Arief Daryanto, MEd

Dekan Sekolah Vokasi IPB University



Webinar Hari Kebangkitan Teknologi Nasional (Harteknas) 2021
“Digitalisasi Inovasi untuk Mendukung Kedaulatan Pangan Indonesia”

Bogor, 5 Agustus 2021

Introductory Remarks

***"if you want to walk
fast, walk alone.
if you want to walk far,
walk together"***

- African Proverb





Model pembelajaran teaching factory di Sekolah Vokasi IPB



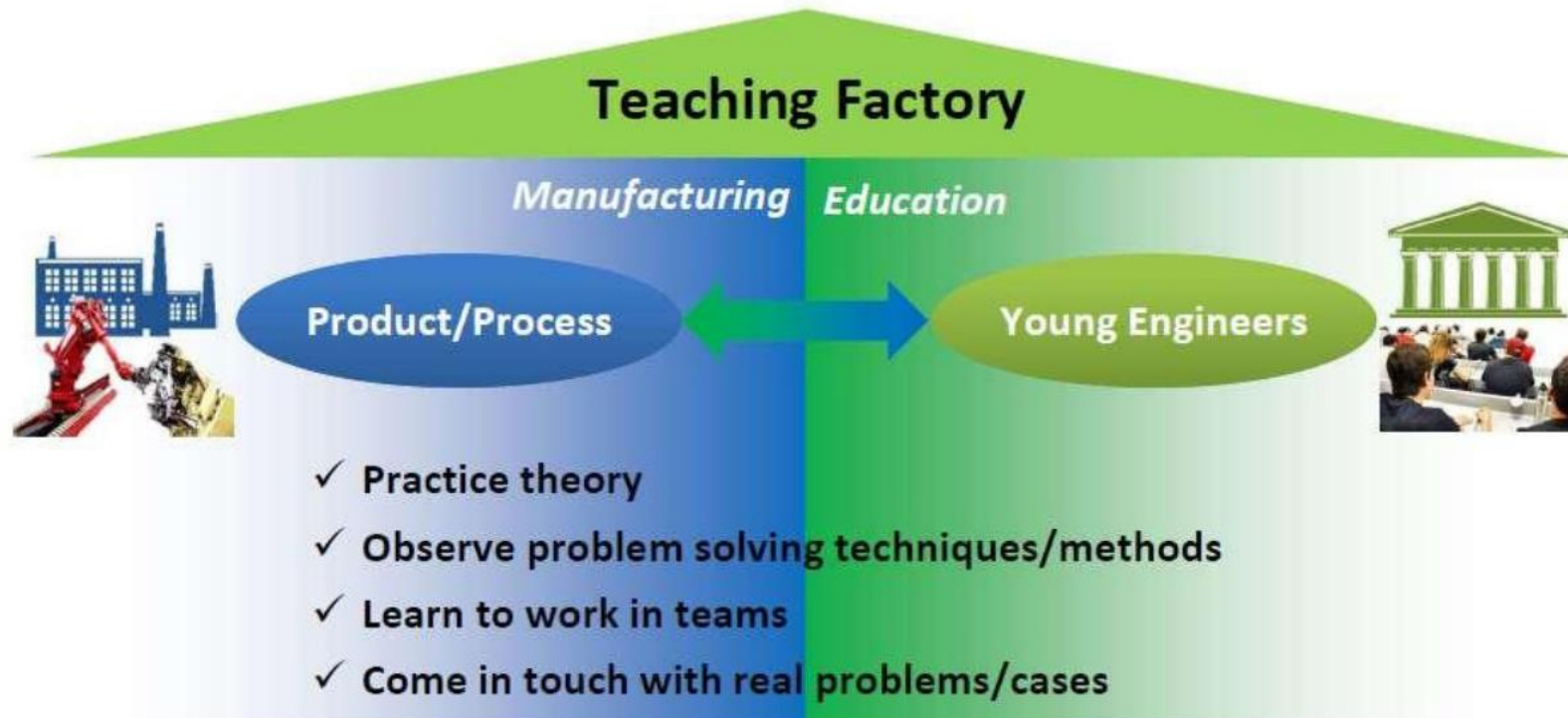
Teaching Factory Model di Pendidikan Tinggi Vokasi (PTV)

Teaching Factory di PTV merupakan proses pembelajaran yang menggabungkan antara tiga komponen, yaitu riset, inovasi dan pendidikan yang efektif dalam meningkatkan kompetensi lulusan

Model Teaching Factory yang dikembangkan berdasarkan empat pendekatan pembelajaran, yaitu *enterprise-based learning (dual system)*, *competency-based learning*, *project-based learning*, dan *production-based learning* yang implementasinya dapat dilakukan secara *hybrid* (kombinasi tatap muka dan virtual)



The Teaching Factory Paradigm



Core competence for Engineers → "Problem Solving" capacity



Laboratory for Manufacturing Systems and Automation
Director: Prof. George Chryssolouris

5

WPK2014 - Wiener Produktionstechnik Kongress
Vienna, 7-8 May 2014



IPB University
— Bogor Indonesia —

The Teaching Factory Paradigm

... industrial practices to the classroom



research

KNOWLEDGE

education

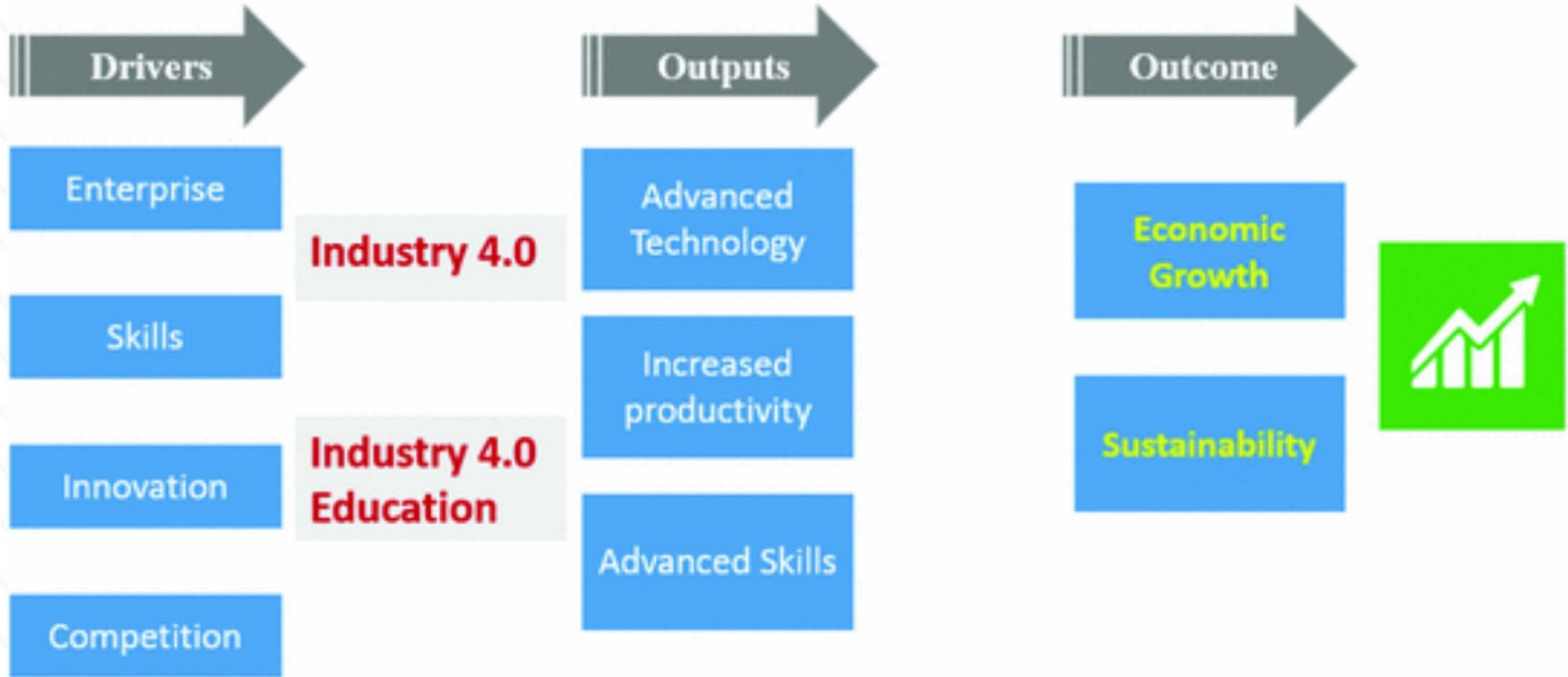
innovation

**Teaching Factory
as a 2-way
knowledge communication
channel**

... "new" knowledge to the factory



TEACHING FACTORY BENEFITS



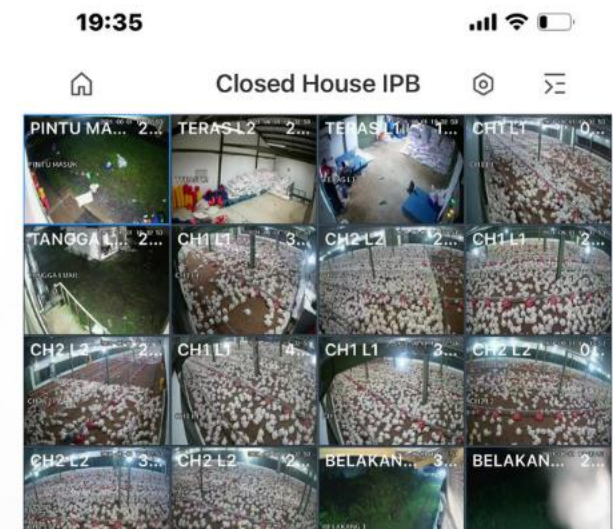
Source: Dimitris Mourtzis, 2018



TEACHING FACTORY MODERN CLOSED HOUSE

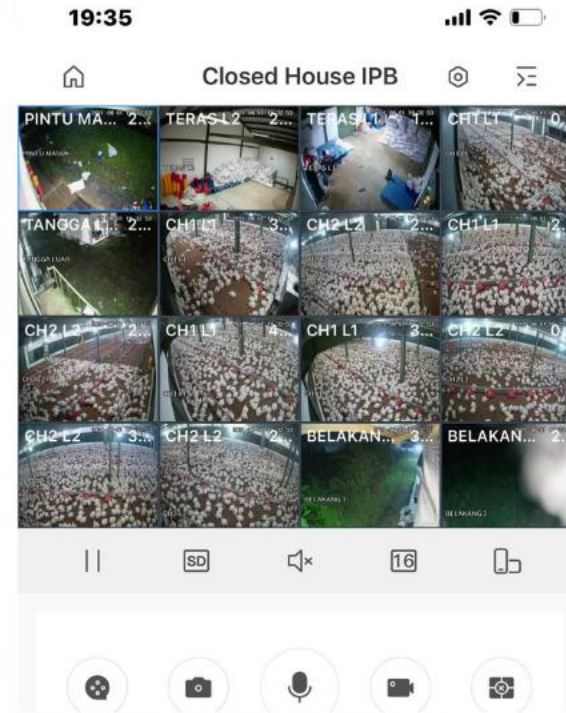
Closed house merupakan kandang sistem tertutup yang dijalankan pada peternakan modern dengan tujuan untuk menyediakan suhu dan kelembaban ideal bagi ayam, sehingga meminimalkan stres akibat perubahan kondisi lingkungan dan diharapkan mampu meningkatkan produktivitas ayam.

Kandang closed house dapat meminimalkan kontak langsung ayam dengan organisme lain dan memiliki pengaturan ventilasi yang baik untuk menyediakan kondisi lingkungan yang nyaman bagi ternak



TEACHING FACTORY MODERN CLOSED HOUSE

- 7 (Tujuh) *systems* dalam *Closed House modern*, yakni *Ventilation, Evaporation, Feeding, Watering, Brooding, Lighting* dan *Curtain Systems*.
- *Triple Helix Collaborations*: Pemerintah Propinsi Jawa Barat (hibah kendang), PT Charoen Pokphand Indonesia, Tbk (kemitraan bisnis) dan akademisi (SV-IPB)
- Aplikasi DMSS: *Digital Mobile Surveillance System*. Pantau kapanpun dan dimanapun.



Closed House vs Open House

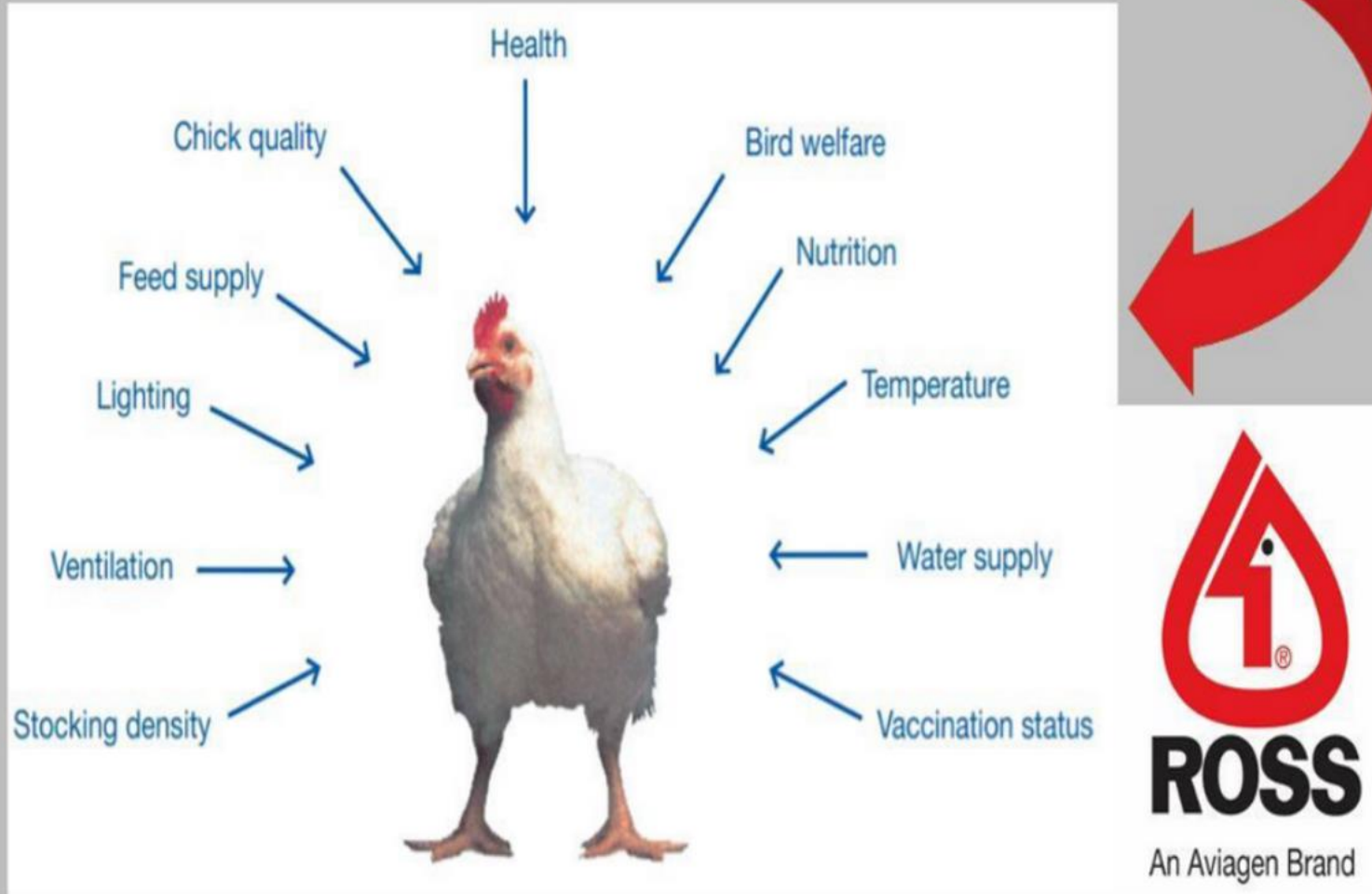
Perihal	Closed House	Open House
Kepadatan	14–18 ekor/m ² (tergantung target bobot panen)	8-9 ekor/m ²
Cuaca	Sedikit Berpengaruh	Besar Pengaruh
Stress dari Lingkungan	Sedikit Berpengaruh	Besar Pengaruh
Effective temperature	Dapat diatur sesuai umur ayam	Tidak Bisa diatur
Biosecurity	Mudah dikendalikan	Sulit dikendalikan
Keseragaman ayam	Seragam	Kurang seragam
Pencahayaan	Merata	Tidak merata
Biaya investasi	Tinggi	Rendah
Cost/kg Live Birds	Rendah	Tinggi
Performance	Stabil	Kurang Stabil

Secara umum, karakteristik dan performa farm dengan menggunakan Closed House akan lebih baik dibandingkan dengan Open House

Sumber: Presentasi Yosef Arisanto (2020)



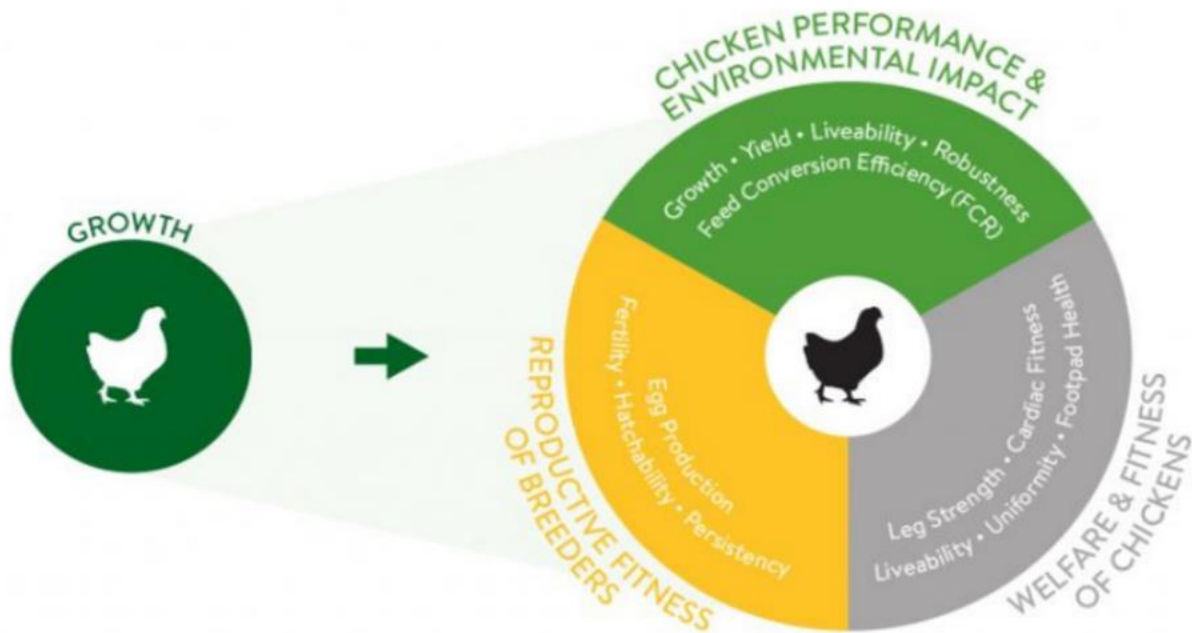
FACTORS AFFECTING BROILER GROWTH AND QUALITY



EVOLUTION OF BREEDING GOALS IN THE CHICKEN MEAT INDUSTRY

1960s

TODAY

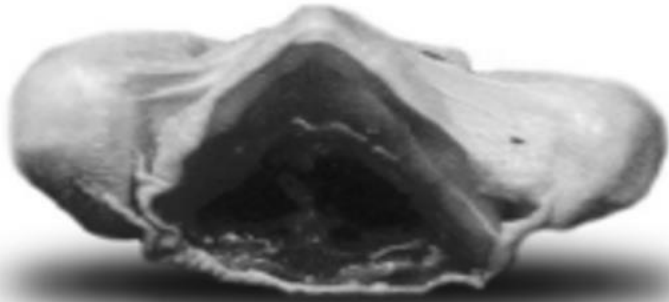


www.chicken.org.au

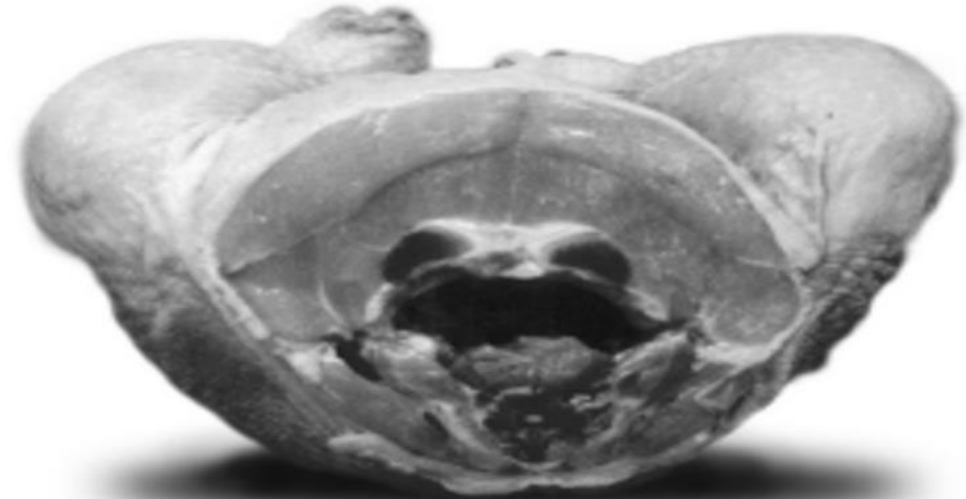


Significant Technological Changes in the Chicken Industry

1970



2012



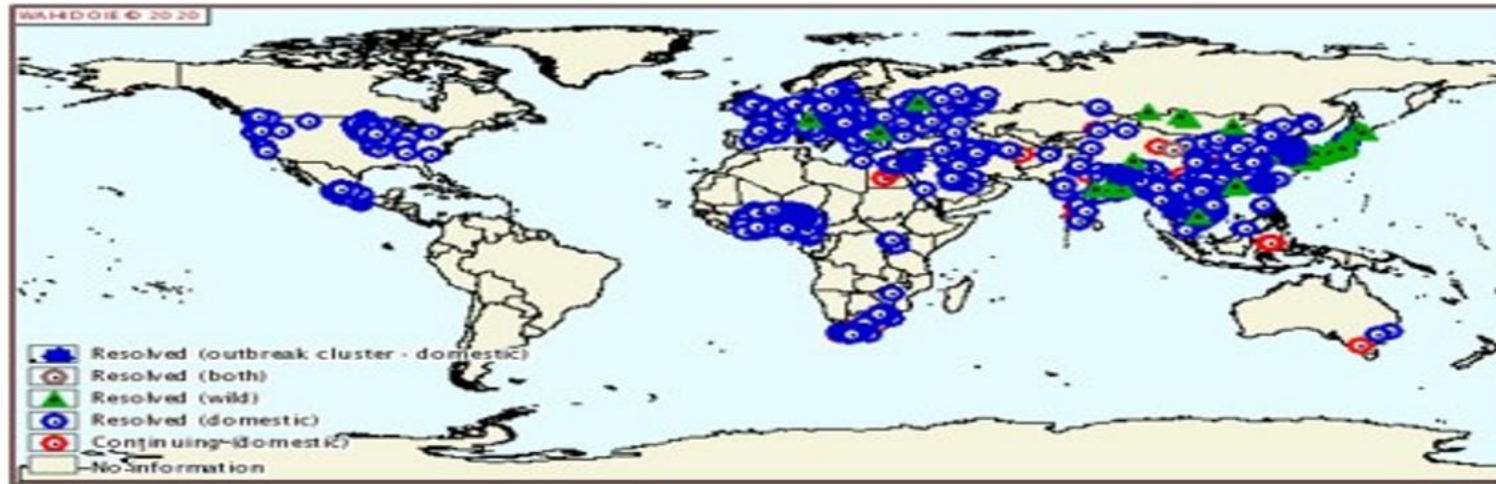
Source: Aho, 2012

In 1975, it took 64.1 days and 4.66 kg of feed to grow a chicken to 2 kg.

In 2011, it took just 35 days and as little as 3.4 kg of feed (ACMF, 2011)

HPAI Outbreaks

Figure 11: Highly Pathogenic Avian Influenza (HPAI) Outbreak Map



Note: Period from 1 January 2009 - 18 August 2020



Need for a Fast Modernizing of Asian Animal Protein Industry



Higher incomes and welfare



Modern distribution



Food Safety, Human Health and other social concerns



Animal disease threat



High land and feed prices/limited resources



Modern value chains
Larger companies
Vertical integration
Efficiency
Yield
Value chain management
Sustainability



Source: Rabobank, 2017



Fast Growing and Modernizing of Asian Animal Industry



TEFA: *Modern Closed House* IPB University, Kerjasama IPB-Pemda Jabar & Charoen Pokphand



COVER STORY MAJALAH VOKASI: PANEN RAYA AYAM



BENCHMARK

Teaching Factory IPB Jadi Percontohan

Kolaborasi institusi pendidikan dan dunia usaha dan dunia industri (DUDI) apalagi di era saat ini sudah menjadi keharusan. Disadari atau tidak hal itu sudah menjadi tuntutan yang tidak bisa dielakkan.

Terlebih lagi bila orientasi institusi pendidikan ingin menjamin lulusannya memiliki kompetensi sesuai kebutuhan DUDI. Karenanya, kebijakan *link and match* yang dicanangkan Direktorat Jenderal Pendidikan Vokasi (Diksi) setidaknya untuk menjamin lulusan SMK atau perguruan tinggi vokasi tidak saja berkualitas, tapi juga laris di pasaran kerja.

Salah satu kolaborasi yang patut dicantumkan jempol yang dilakukan Sekolah Vokasi IPB University dengan industri PT Charoen Phokphan Indonesia, yang mengembangkan Teaching Factory (Tefa) Modern Closed House, di Kampus IPB Sukabungur, Jawa Barat. Salah satu jenis peternakan dengan kandang modern tertutup yang dilengkapi fasilitas yang dapat memantau perkembangan ayam dari usia beberapa hari hingga siap panen.

Disebut lebih modern, karena Teaching Factory (Tefa) Modern Closed House ini waktu panen lebih cepat, yang biasanya 40 hari dengan Closed House ini hanya 35 hari sudah dapat dipanen. Selain itu, kelebihan lainnya selain ayam tidak mudah sakit, juga kebersihan kandang lebih baik.

"Kandang Modern (Modern Closed House) merupakan salah satu teaching factory dari Sekolah



Vokasi Institut Pertanian Bogor (IPB) yang menjadi implementasi kebijakan Kampus Merdeka Vokasi," jelas Dirjen Pendidikan Vokasi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan dan Riset (Kemendikbudristek) Wilan Sakarinto dalam bentuk acara Panen Raya 40.000 ekor ayam Teaching Factory (Tefa) Modern Closed House di Kampus Sekolah Vokasi IPB University, Sukabungur, Jawa Barat, Rabu (9/6/2021).

Teaching factory/teaching industry ini merupakan bagian dari target besar Indonesia untuk menciptakan Sumberdaya Manusia (SDM) yang berdaya saing global, unggul serta produktif yang berkualitas.

Fasilitas Closed House di Sekolah Vokasi IPB Sukabungur, diakui Wilan, salah satu yang terbaik di Indonesia karena telah menerapkan teknologi 4.0, internet, dan teknologi tata

udara. Selain itu, Closed House di IPB ini dapat menjadi percontohan bagi pendidikan vokasi di kampus lainnya.

"Kemendikbudristek sangat mengapresiasi sekali implementasi teaching factory dan Merdeka Belajar Kampus Merdeka dalam bentuk closed house. Setelah lulus nanti mahasiswa bisa jadi pengusaha peternakan yang dekat dengan pasar. Model ini diharapkan dapat diimplementasikan ke sekolah vokasi agar terjadi *link and match* dengan industri sejak mulai kurikulum awal hingga distribusi," tuturnya.

Wilan menyebutkan dengan adanya Tefa di Sukabungur dapat menjadi role model Tefa sekolah vokasi seluruh Indonesia serta dapat membantu mahasiswa vokasi untuk mengenal lebih dalam dunia industri. Setelah itu acara dilanjutkan dengan diskusi pengembangan

Search



Sekolah Vokasi IPB Sukabungur. Rektor IPB University Prof Arif Satrja berharap kerja sama ini dapat terus berjalan dengan baik dan menginspirasi bagi seluruh sekolah vokasi di Indonesia. "Kampus Vokasi IPB Sukabungur diharapkan akan menjadi pusat *link and match* yaitu Pendidikan, pelatihan, pengabdian, pengembangan inovasi dan pusat perkembangan pertanian 4.0," harap Arif Satrja.

Tefa Modern Closed House ini menjadi contoh yang sangat baik bagi mahasiswa dan masyarakat umum untuk belajar peternakan modern yang dikelola secara profesional dan menguntungkan.

"Pengembangan peternakan ini dimaksudkan untuk menciptakan suasana industri di dalam kampus karena akan semakin mengakrabkan mahasiswa dengan industri. Upaya



ini mendorong peningkatan kompetensi mahasiswa agar siap memasuki dunia industri," kata Arif.

Kandang modern ini dilengkapi dengan Digital Mobile Surveillance System (DMSS). Dengan adanya DMSS, kandang dapat dikelola dan

dimonitor dari rumah melalui ponsel pintar (smartphone). Nantinya kandang juga akan dilengkapi dengan berbagai sensor canggih seperti untuk mengukur kadar amoniak, pertumbuhan berat badan, dan sebagainya. (MYA)

VOKASI | JUNI 2021

23



IPB University
— Bogor Indonesia —

Dual System & Kemitraan SV-IPB



CHAROEN POKPHAND INDONESIA



KAPAL API
GLOBAL



IPB University
— Bogor Indonesia —

ENTREPRENEURSHIP TEACHING CENTER



MIT RAS DUDI **LOKASI** KUAT MENGUATKAN INDONESIA

Kemitraan Industri, Dunia Usaha, dan Dunia Kerja (IDUKA)

 **Sekolah Vokasi**
College of Vocational Studies

 **POKPHAND**

ETC dikelola bersama oleh PT CPI (Charoen Pokphand Indonesia) Tbk. dengan Sekolah Vokasi IPB melalui kerjasama operasional KSO

Swipe »

 sekolahvokasiipb vokasiipb sekolahvokasiipb www.sv.ipb.ac.id sv-ipb university



MIT RAS DUDI **LOKASI** KUAT MENGUATKAN INDONESIA

ETC

Entrepreneurship Teaching Centre

Kerjasama PT Charoen Pokphand Indonesia (CPI) dengan Sekolah Vokasi IPB (SV-IPB)



Swipe »

 sekolahvokasiipb vokasiipb sekolahvokasiipb www.sv.ipb.ac.id sv-ipb university



ENTREPRENEURSHIP TEACHING CENTER (ETC)

SEKOLAH VOKASI IPB



E. Sukirwan **Thomas Chandy** **Arif Setra** **Anaf Bayana** **Renna Widiawati**

Sejarah baru bagi masyarakat sekolah menengah kejuruan dan kejuruan di dunia dimulai dengan berdirinya Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) sebagai salah satu perguruan tinggi terkemuka di Indonesia. ITS telah melahirkan banyak tokoh-tokoh yang berprestasi di berbagai bidang, termasuk di bidang kewirausahaan. Salah satu tokoh yang berprestasi di bidang kewirausahaan adalah Prof. Dr. E. Sukirwan, yang telah mendirikan PT Charoen Pokphand Indonesia Tbk (CPI) dan PT Charoen Pokphand Indonesia Tbk (CPI) sebagai salah satu perusahaan terkemuka di Indonesia.

Sejarah baru bagi masyarakat sekolah menengah kejuruan dan kejuruan di dunia dimulai dengan berdirinya Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) sebagai salah satu perguruan tinggi terkemuka di Indonesia. ITS telah melahirkan banyak tokoh-tokoh yang berprestasi di berbagai bidang, termasuk di bidang kewirausahaan. Salah satu tokoh yang berprestasi di bidang kewirausahaan adalah Prof. Dr. E. Sukirwan, yang telah mendirikan PT Charoen Pokphand Indonesia Tbk (CPI) dan PT Charoen Pokphand Indonesia Tbk (CPI) sebagai salah satu perusahaan terkemuka di Indonesia.

Sejarah baru bagi masyarakat sekolah menengah kejuruan dan kejuruan di dunia dimulai dengan berdirinya Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) sebagai salah satu perguruan tinggi terkemuka di Indonesia. ITS telah melahirkan banyak tokoh-tokoh yang berprestasi di berbagai bidang, termasuk di bidang kewirausahaan. Salah satu tokoh yang berprestasi di bidang kewirausahaan adalah Prof. Dr. E. Sukirwan, yang telah mendirikan PT Charoen Pokphand Indonesia Tbk (CPI) dan PT Charoen Pokphand Indonesia Tbk (CPI) sebagai salah satu perusahaan terkemuka di Indonesia.



Prof. Dr. E. Sukirwan, Prof. Dr. Thomas Chandy, Prof. Dr. Arif Setra, Prof. Dr. Anaf Bayana, dan Prof. Dr. Renna Widiawati



CPI Resmikan ETC

Bangun Jiwa Kewirausahaan Mahasiswa

PT Charoen Pokphand Indonesia Tbk (CPI) kembali mengadakan kerjasama dengan IPB University dengan memberikan bantuan berupa gedung pelatihan kewirausahaan yang dinamakan Entrepreneurship Teaching Center (ETC).



Proses pengisian air dalam peresmian ETC Sekolah Vokasi IPB



Sejarah baru bagi masyarakat sekolah menengah kejuruan dan kejuruan di dunia dimulai dengan berdirinya Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) sebagai salah satu perguruan tinggi terkemuka di Indonesia. ITS telah melahirkan banyak tokoh-tokoh yang berprestasi di berbagai bidang, termasuk di bidang kewirausahaan. Salah satu tokoh yang berprestasi di bidang kewirausahaan adalah Prof. Dr. E. Sukirwan, yang telah mendirikan PT Charoen Pokphand Indonesia Tbk (CPI) dan PT Charoen Pokphand Indonesia Tbk (CPI) sebagai salah satu perusahaan terkemuka di Indonesia.

LINK AND MATCH, DEMAND-DRIVEN CURRICULUM

SWA
 KORPORASI
 JAGO-JAGO
 PENDIDIKAN
 VOKASI

25 NOVEMBER 2019 - 8 JANUARI 2020
 RP 49.500

- Terobosan Generasi 3 Siba Surya di Bisnis Trucking
- Juras Pegadaian Melindungi di Bisnis Perhotelan
- Instansi-Instansi Pemintah Jaga Membangun Zona Integritas

Perusahaan Swasta & BUMN
 Ramai-ramai Menggeber Pendidikan Vokasi
 untuk Mencetak Tenaga Siap Pakai.
SIAPA SAJA MEREKA ?

ISSN 2339-1000

SAJIAN UTAMA

GAIRAH BARU BERNAMA PENDIDIKAN VOKASI

Pemerintah makin memperhatikan dukungan kuat untuk mengembangkan program pendidikan vokasi, seiring dengan visinya membangun SDM unggul. Sejumlah perusahaan meresponnya dengan tak kalah bersemangat.

Joko Sugilarsono

REPORTEUR: ANDHANA SUDARMA, SUKAMATI, JUNE LILITHA, HERMAN MURNINGSI, SYARIF, KURNIA, VERA ANDIKA

Salah satu pendidikan vokasi (vokasi) adalah salah satu mesin penggerak dalam perindustrian publik di Tanah Air. Jadi dalam perkembangan ini, vokasi terus berkembang. Salah satu contohnya tak lain adalah Jawa Barat dalam penentuannya sebagai Provinsi 100 vokasi pada bulan Juli 2018.

Salah satu program yang sedang berjalan di Jawa Barat adalah program yang dikelola oleh pemerintah provinsi Jawa Barat yang disebut sebagai program 100 vokasi. Program ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas tenaga kerja di Jawa Barat dengan cara meningkatkan kualitas tenaga kerja vokasi yang akan berperan pada tahun 2018.

Salah satu program yang sedang berjalan di Jawa Barat adalah program yang dikelola oleh pemerintah provinsi Jawa Barat yang disebut sebagai program 100 vokasi. Program ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas tenaga kerja di Jawa Barat dengan cara meningkatkan kualitas tenaga kerja vokasi yang akan berperan pada tahun 2018.

SAJIAN UTAMA

IPB PUNYA 17 PROGRAM STUDI VOKASI

Sudarnadi & Arie Lilyah

Tak salah bila menyebut Institut Pertanian Bogor sebagai salah satu perguruan tinggi yang aktif mengembangkan program vokasi. Perguruan tinggi yang punya keistimewaan di bidang pengajaran agraria ini di dalam-dalam sudah menggelar 17 program studi vokasi, yang berlokasi di dua kabupaten, yakni, Kampus Cibinong (Kampus pusat) dan Kampus Sukabungsi (Kampus satelit). "Jumlah mahasiswa kami di 17 prodi itu sekitar 7.000. Tapi tahun kami meluluskan sekitar 2.000 mahasiswa Diploma III," ungkap Dr. Ir. Arie Daryanto, M.Sc. Dekan Sekolah Vokasi IPB SV-IPB.

Sebagaimana menjadi keunggulan IPB, program-program yang menjadi andalan SV-IPB juga mengunggulkan IPB yang punya sumber daya bagus di bidang pengajaran pertanian. Karena itu, program studi yang ada antara lain Teknologi Benih, Ternak, Agro Culture, Ekowisata, dan Agribisnis.

Arie menegaskan, program vokasi berbeda dengan program S-1 yang lebih banyak konten akademisnya. Program vokasi dipukul aspek terapan dan konsep link and match. Dalam rangka link & match itu, IPB mengundang banyak korporasi besar untuk membantu menyusun konten ajar. Misalnya, Grup Kapal Api, Grup Minatma (perkebunan sawit), Sugar Group (perkebunan tebu dan industri gula), serta Cisco Academy (teknologi komputer dan manajemen informasi).

"Kami ingin menghasilkan industri di dalam kampus. Kami buat kurikulum yang driven by industry," kata Arie. Untuk merumuskan kurikulum di 17 prodi, pihaknya mendatangkan multi stakeholder, terutama industri, untuk mengoptimalisasi apa yang mereka inginkan. "Kami harus bisa mengaitkan industri yang siap menerima job description yang diminta industri," ujarnya.

Selain itu, dia menambahkan di IPB juga terus dibekali berbagai ilmu terapan. Karenanya,

SAJIAN UTAMA

IPB PUNYA 17 PROGRAM STUDI VOKASI

Sudarnadi & Arie Lilyah

Tak salah bila menyebut Institut Pertanian Bogor sebagai salah satu perguruan tinggi yang aktif mengembangkan program vokasi. Perguruan tinggi yang punya keistimewaan di bidang pengajaran agraria ini di dalam-dalam sudah menggelar 17 program studi vokasi, yang berlokasi di dua kabupaten, yakni, Kampus Cibinong (Kampus pusat) dan Kampus Sukabungsi (Kampus satelit). "Jumlah mahasiswa kami di 17 prodi itu sekitar 7.000. Tapi tahun kami meluluskan sekitar 2.000 mahasiswa Diploma III," ungkap Dr. Ir. Arie Daryanto, M.Sc. Dekan Sekolah Vokasi IPB SV-IPB.

Sebagaimana menjadi keunggulan IPB, program-program yang menjadi andalan SV-IPB juga mengunggulkan IPB yang punya sumber daya bagus di bidang pengajaran pertanian. Karena itu, program studi yang ada antara lain Teknologi Benih, Ternak, Agro Culture, Ekowisata, dan Agribisnis.

Arie menegaskan, program vokasi berbeda dengan program S-1 yang lebih banyak konten akademisnya. Program vokasi dipukul aspek terapan dan konsep link and match. Dalam rangka link & match itu, IPB mengundang banyak korporasi besar untuk membantu menyusun konten ajar. Misalnya, Grup Kapal Api, Grup Minatma (perkebunan sawit), Sugar Group (perkebunan tebu dan industri gula), serta Cisco Academy (teknologi komputer dan manajemen informasi).

"Kami ingin menghasilkan industri di dalam kampus. Kami buat kurikulum yang driven by industry," kata Arie. Untuk merumuskan kurikulum di 17 prodi, pihaknya mendatangkan multi stakeholder, terutama industri, untuk mengoptimalisasi apa yang mereka inginkan. "Kami harus bisa mengaitkan industri yang siap menerima job description yang diminta industri," ujarnya.

Selain itu, dia menambahkan di IPB juga terus dibekali berbagai ilmu terapan. Karenanya,

TEFA: Modern Greenhouse IPB University

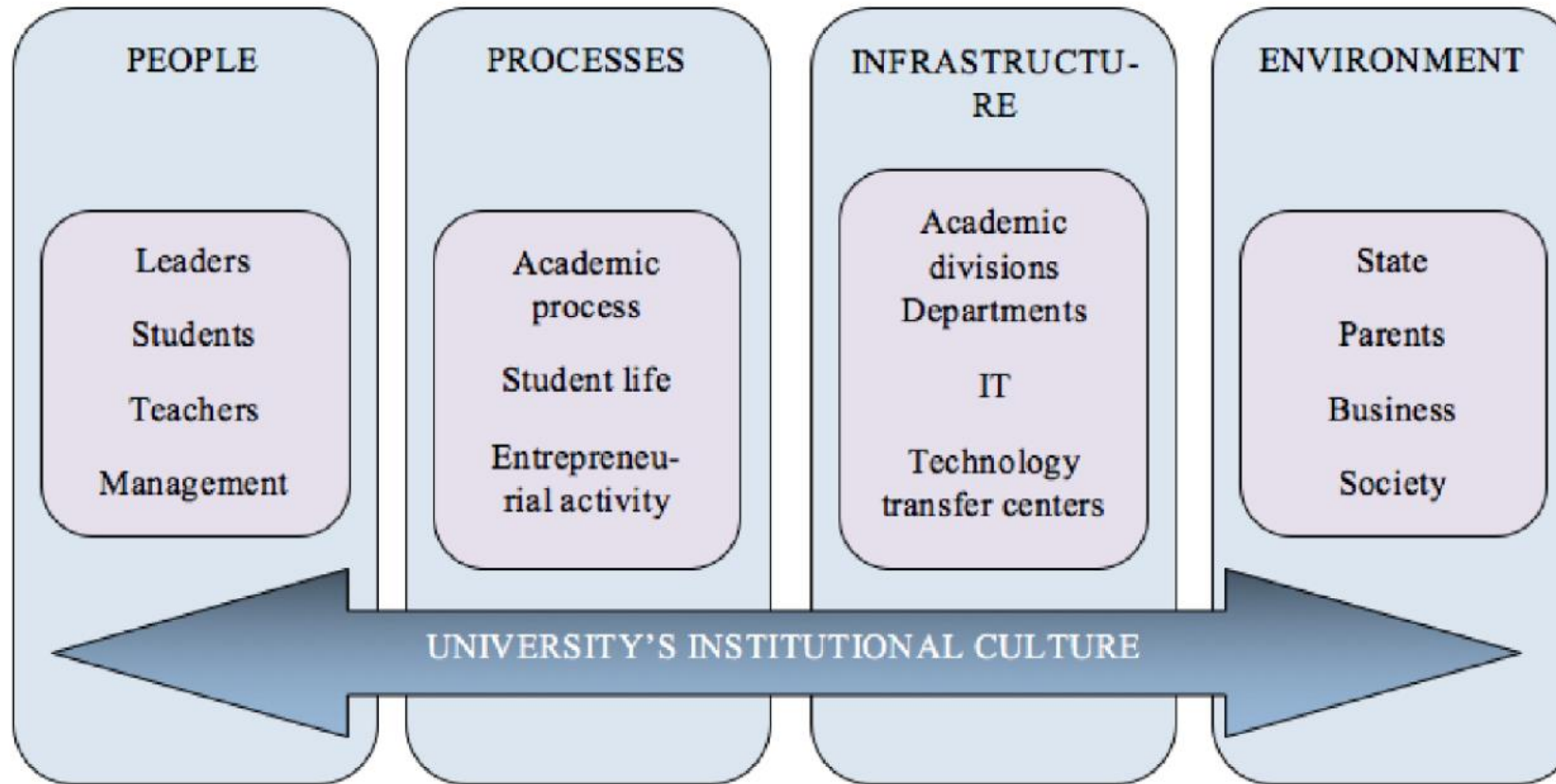




STRATEGI MEMBANGUN EKOSISTEM KEWIRAUSAHAAN



TEACHING FACTORY MODERN CLOSED HOUSE

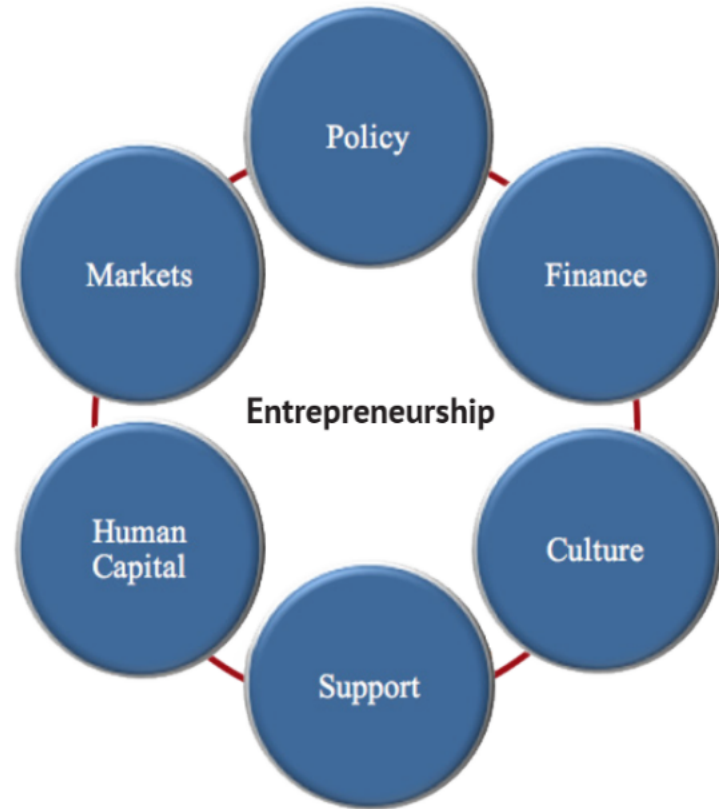


Source:

Kozhakhmetov, Nikiforova and Maralbayeva (2016)☒



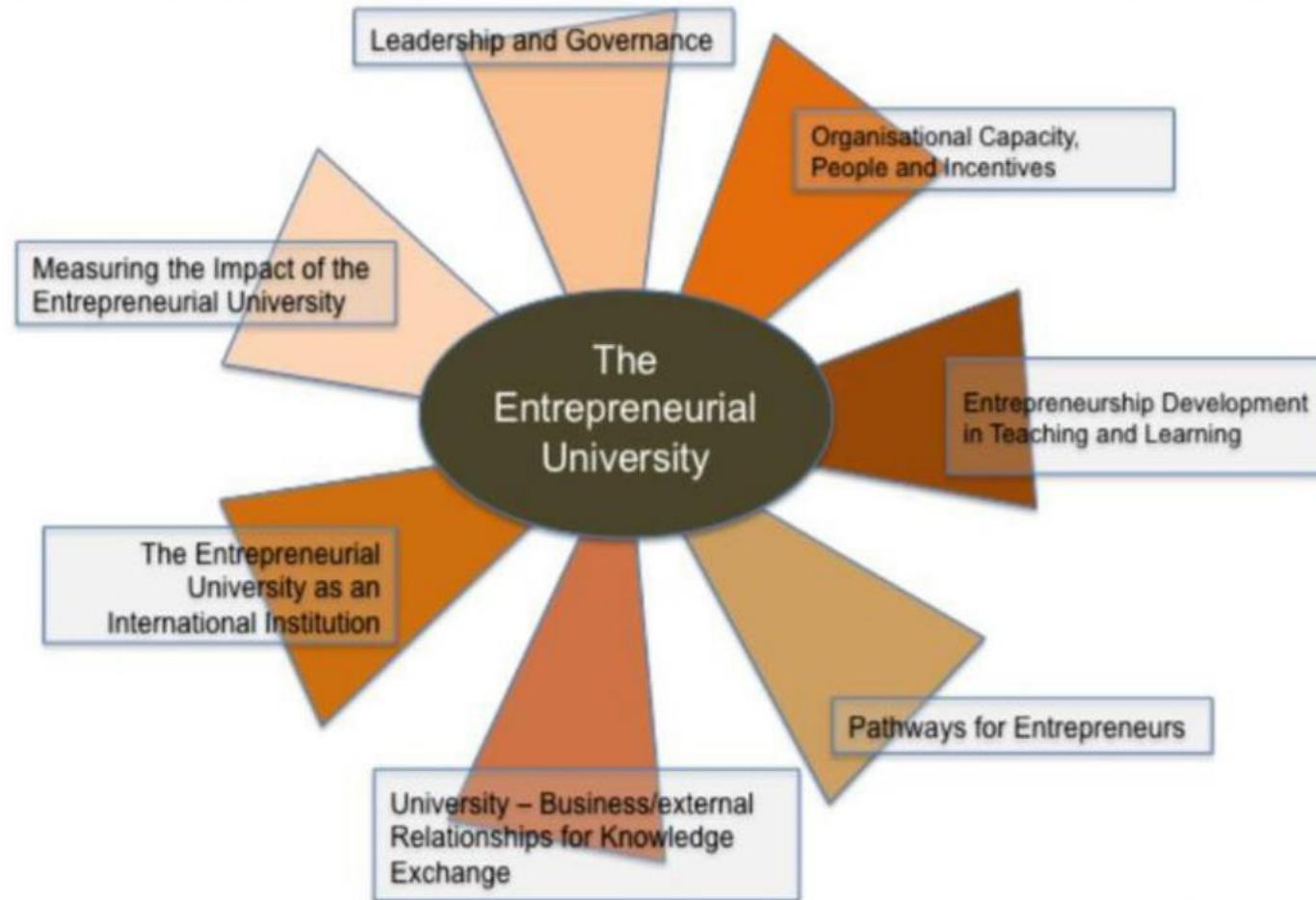
SIX DOMAINS OF ENTREPRENEURIAL ECOSYSTEM



□ *Entrepreneurial ecosystem is defined as a system of interrelated pillars that impact the speed and ability with which entrepreneurs can create and scale new ventures in a sustainable way*

(World Economic Forum (2014)) □

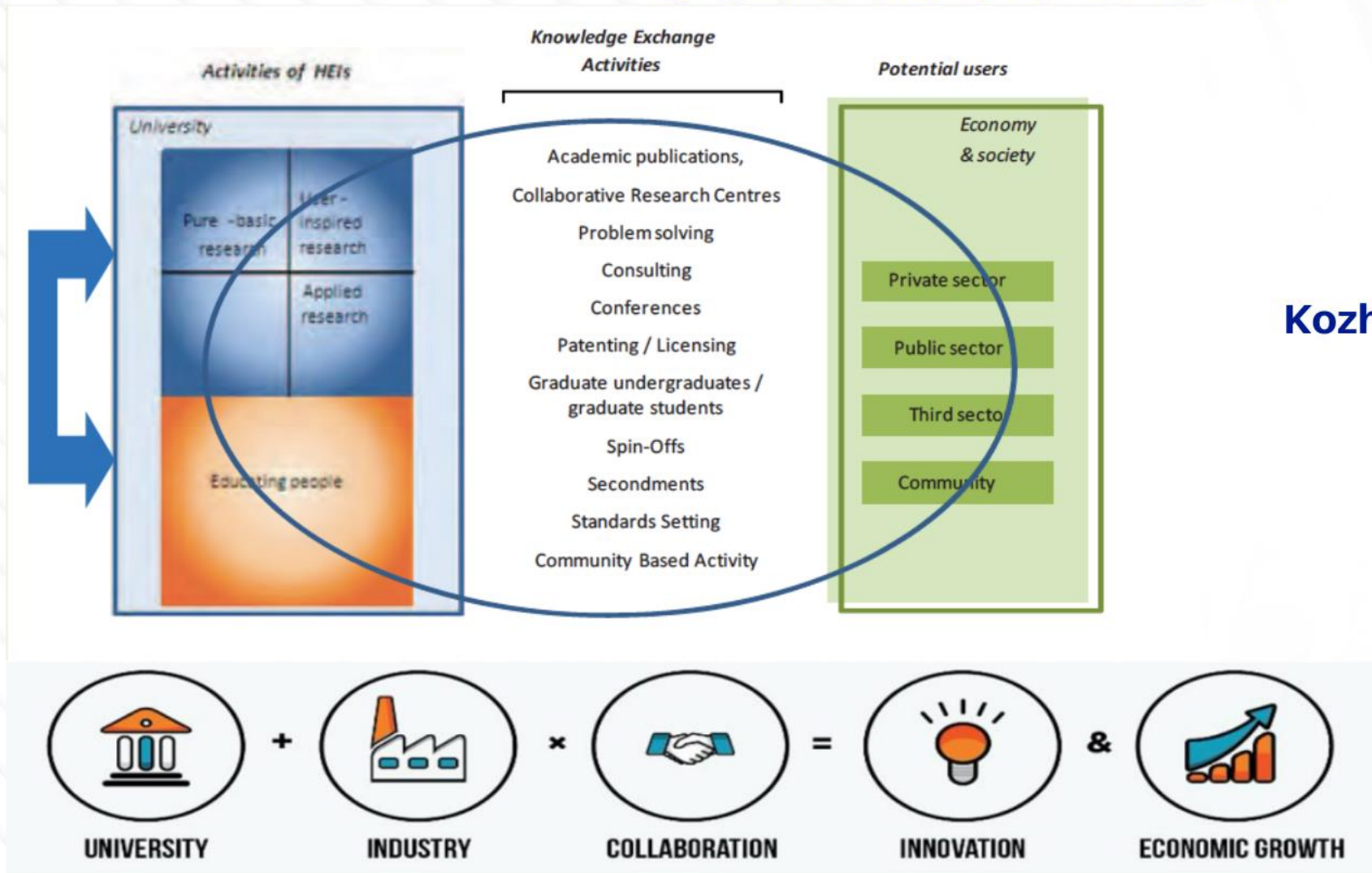
BUILDING A UNIVERSITY-BASED ENTREPRENEURIAL ECOSYSTEM



Source: OECD (2012)



FINDING THE RIGHT FIT UNIVERSITY-INDUSTRY COLLABORATION

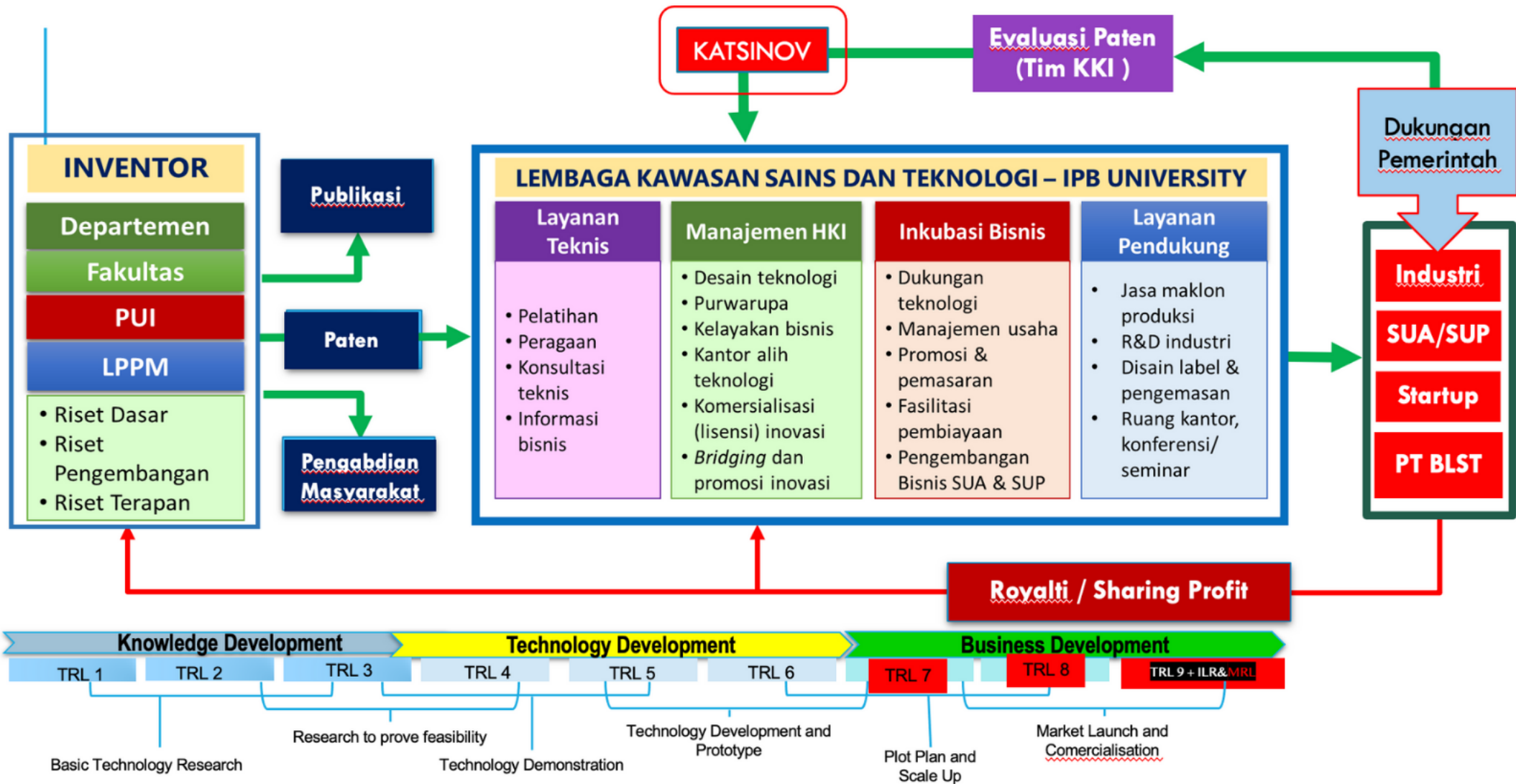


Source:
Kozhakhmetov, Nikiforova and Maralbayeva (2016) ☒

Ekosistem Kewirausahaan Universitas di IPB



Model Kerjasama IPB dengan IDUKA (Industri dan Dunia Kerja)



Terima kasih



IPB University
— Bogor Indonesia —



Jl. Raya Dramaga
Kampus IPB Dramaga Bogor
16680 West Java, Indonesia
+62 251 8622642